



# RADIOCOMUNICATI

## RADIOAMATORISM

3/97

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



**YO7CKQ**



## IN MEMORIAM

La data de 09 februarie 1997, un alt veteran al manipulatorului, după o lungă perioadă de suferință, a trecut în neființă. În curând ar fi implinit 71 de ani. Câți nu își amintesc cu nostalgie și plăcere de "Nea Gică" - YO4PR sau "Papa de la Roma" cum spunea el în diverse QSO-uri.

Acest om și-a dedicat întreaga viață telegrafiei pe care a ridicat-o la rang de pasiune și de profesie.

A început activitatea de radiotelegrafist în anul 1941 la detașamentul 3 maritim Cetatea Albă pentru ca în anul 1943, grație talentului său de bun telegrafist, să ajungă pe torpilatorul Năluca și apoi la grupul de observare instalat în Marea Neagră, pe Insula Serpilor.

În viața civilă a continuat profesia de telegrafist atât pe nave maritime cât și pe nave fluviale, urcând pe Dunăre până în Germania. Rămânând la uscat, preocupat și de grijile familiei, a lucrat ca telegrafist la Navrom Brăila ( YPG). Ușa stației radio a fost mereu deschisă tinerilor, nea Gică fiind dascălul a numeroși alți telegrafiști aflați pe mare și fluviu precum și a unor radioamatori activi.

Cu activitatea de radioamatorism din Brăila a început să aibă legături încă dela înființarea radioclubului, fiind de fapt primul șef de radioclub. Colaborarea sa cu un alt veteran al radioamatorismului, Anastase Trantea, va contribui la o intensă activitate radioamatoricească, radioclubul brăilean având o ascendență în obținerea celor mai bune performanțe sportive.

"Nea Gică" a avut o mare admirație pentru telegrafie. Pentru el, semnalele telegrafice creiau acea ambianță dorită de oricine pentru o odihnă activă. Si ca pensionar, un bătrân receptor tip RCA îl ajuta să urmărească poziția navelor sau traficul în benzile de radioamatori.

Bătrânețea i-a fost luminată în 26 ianuarie 1994 când, prin bunăvoința unui alt mare suflet de radioamator, i-am pus pe masa sa de lucru un transceiver SWAN-240. Si-a dorit mult să aibă un transceiver și a murit împăcat. De atunci YO4PR era des auzit atât în US cât și în UUS.

Ultimul său gând exprimat într-un scurt QSO cu YO4WA, cu 3 zile înainte de a deceda a fost: "George, aveți grije de radioclub, să mergă mai departe cu activitatea sa". Câtă grije și preocupare în sufletul acestui om care în ultimile clipe ale vieții nu se gândea la boala ce-l măcina, ci la pasiunea sa cea mai fierbinte-radioamatoriamul. Pe crucea sa familia a insistat să se scrie: "radiotelegrafist cu indicativul YO4 - PAPA DE LA ROMA"

Încă un manipulator a tăcut, acoperit de suspine și lacrimi.

Radioamatorismul românesc a suferit o grea pierdere.

Acesta a fost Gheorghe Eftimie - Nea Gică - pe care nu-l vom uita niciodată.

**DUMNEZEU SA-L IERTE !**

**YO4ATW** în numele radioamatorilor brăileni.

## Nea Gică

Discutam cu Vasile Căpraru despre YO4PR - nea Gică. L-a cunoscut cu mulți ani în urmă, prin anii 1957 - 1958. Domnul Căpraru - YO3AAJ lucra pe "Dunărea de Sus" (porțiunea navigabilă a Dunării cuprinsă între Germania și intrarea în țară), iar nea Gică era unul din telegrafiștii de la YPG ( Brăila), care ținea legătura și cu YPD - de la Sediul Central din Povernei - București. Marina Comercială avea atunci stații la: Sulina, Tulcea ( YPP); Galați (YPF); Giurgiu (YPO); Corabia (YPC) - azi desființată; Tr. Severin (YPI) și Moldova Nouă (YPH). Telegrafiști excelenți. Nea Gică se remarcă însă și prin faptul că era îndrăgostit de telegrafie. Se antrena zilnic, transmitând în afara radiogramelor de serviciu, numai pentru plăcerea proprie câte un "ziar Scânteia". Dl. Căpraru lucra și pe remorchere: Timișoara, București, Cloșca, Novosibirsk etc. Frecvențele erau în US ( 6315 și 8420 kHz ziua și 4210 kHz seara). Stații RSBF3 - 50 W, antene Hertz, numai CW. Se lucra în general cu manipuloare simple. Nea Gică transmitea în rețea la cca 200s/m. Era o viteză mare. Se recepționa numai la masina de scris. Nu-i plăcea să repete. YPG avea un BC de 400 W și lucra ușor cu Bucureștiul. Dl. Căpraru era "operator 23". Multe radiograme i-au fost preluate de YO4PR. După câțiva ani s-au și cunoscut. Nea Gică era numai radioamator de recepție. Nu primea indicativ de emisie din cauză de dosar.

Va obține după multă așteptare râvnita autorizație de emisie.

Băieții își amintesc de participarea în cadrul unor concursuri de la radioclub, când spre ziuă, nea Gică, obosit, moțâia și transmitea în loc de CQ M: CP de YPG...

A fost un om deosebit, un excelent telegrafist. Odihnească-se în pace!  
**YO3APG**

## DECK COMPUTERS



societate mixtă ROMÂNNO-GERMANĂ  
MAGAZIN: Calea Moșilor 251,  
tel. 01-210.33.90  
SEDIU: tel: 01-312.7811; 666.68.42  
fax: 01-312.84.03

### Vă oferă:

Calculatoare **DECK**: 586; 686; Pentium™ în orice configurație  
Stații grafice **DECK**: Pentium™; Pentium Pro™  
Imprimante: HEWLETT PACKARD; EPSON; STAR  
Periferice: fax-modem; CD-ROM; kit multimedia; etc

**Aveți încredere într-o firmă aflată în topul calității**

## Cuprins

IN MEMORIAM - GEORGE CRAIU .....	1
AMPLIFICATOARE LINIARE DE PUTERE PENTRU US .....	4
CUPA DACIA Ediția II-a 1996 .....	5
PREAMPLIFICATOR PENTRU 21 sau 28 MHz .....	7
SURSĂ DE ALIMENTARE .....	7
SISTEME DE COMUNICAȚIE RADIO PENTRU VOCE ȘI DATE, MOBILE ȘI PORTABILE .....	8
PA LINIAR .....	11
PROIECTAREA STABILIZATOARELOR DE TESIUNE NEGATIVĂ CU REGULATOARE INTEGRATE .....	12
ETALONAREA INSTRUMENTELOR DE MĂSURĂ PENTRU SWR-METRE .....	14
ANTENĂ SIMPLĂ PENTRU 70 CM .....	15
CIRCUIT ALC .....	16
GENERATOR BITONAL TTGI .....	17
PUBLICAȚII RADIOAMATORICEȘTI .....	17
YO8S .....	18
OMUL DE LĂNGĂ TINE .....	18
MIXER EMISIE RECEPTIE .....	20
AMPLIFICATOR DE MICROFON CU INDICAREA NIVELULUI DE IESIRE VOX ȘI ROGER BIP .....	21
SILENT KEY .....	22
STRUCTURI WIRELESS ÎN REȚELE DE CALCULATOARE ....	23

## Coperta I-a

Doi prieteni, doi campioni, doi Maeștri ai Sportului.

Doi oameni care au sprijinit mereu mișcarea de radioamatorism din România. Două familii de radioamatori.

**YO7CKQ** - ing. Sorin Nîmară și fiul său **Sergiu** -SWL

**YO7BSN** - ing. Marcel Crivănașu împreună cu fiii săi:

**YO7LWA** - Ionuț și **YO7LVZ** - George

### Abonamente pentru Semestrul I - 1997

-Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 8.500 lei

-Abonamente colective: 7.000 lei .

Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector I București 50.09.4266650, menționind adresa completă a expeditorului.

### RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 3/97

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

București dl/fax: 01/615.55.75.

Redactor: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

Tehnoredactare: stud. George Merfu - YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 1500 lei ISSN=1222.9385

## IN MEMORIAM - GEORGE CRAIU

22 mai 1921 - 14 octombrie 1986

( omul viața și istoria radioamatorismului românesc )

- partea a VI-a -

*Până în 1956, activitatea radioamatorilor din România, s-a desfășurat având la bază "Regulamentul" elaborat în 1949. La realizarea acestuia, un aport deosebit a avut și YO3RF - George Craiu.*

*Exceptând puterile de emisie, "regulamentul" are o serie de prevederi interesante. Asociația Amatorilor de Unde Scurte din România (AAUSR) și-a schimbat în 1950 denumirea în Asociația Radioamatorilor de Emisie din România (ARER), pentru ca începând cu 1954 să fie integrată în Asociația Voluntară pentru Sprijinirea Apărării Patriei (AVSAP).*

*Intrucât "Regulamentul" din 1949 este un document istoric, dar și cu multe conotații actuale, prezentăm în continuare, integral, acest "document".*

## INSTRUCȚIUNI

## pentru instalarea și funcționarea stațiilor radioelectrice de emisie și recepție de radio-amatori

## Capitolul I

## Generalități

Art.1 - Nici o stațiune de emisie și recepție radioelectrică de amatori nu poate fi instalată și folosită decât pe baza unei Autorizații (licențe) eliberată de Ministerul Comunicațiilor prin Administrația Poștelor și telecomunicațiilor, în urma achitării taxelor tarifare, potrivit art.66 din Legea de Exploatare P.T.T., reguamentul Radiocomunicațiilor în România și Tarifulor Interne P.T.T., în vigoare.

Construirea de aparate radioelectrice de emisie și deținerea lor fără autorizația specificată mai sus este strict interzisă chiar dacă aceste aparate nu se găsesc în stare de funcțiune.

Autorizația (licența) va trebui afișată într-un loc vizibil, la stație.

Art.2 - Serviciul de Radio Amator de emisie, este un serviciu care are drept scop instruirea individuală prin intercomunicații și studii tehnice, efectuate de un amator, adică de o persoană care se interesează de tehnica radioelectrică într-un scop absolut personal și fără interes bănesc.

Art.3- Corespondența transmisă și recepționată de radio amatori, trebuie să fie limitată numai la mesajii privitoare la experiențele lor și la observații cu caracter personal, fără interes bănesc și în special pentru care nu ar fi cazul să se recurgă la serviciile publice de telecomunicații.

Este strict interzis titularilor autorizațiilor de amatori să transmită sau să primească comunicări emanând de la sau destinate unor terțe persoane.

## Capitolul 2

## Indicative de apel și benzi de frecvențe

Art.4 - Fiecare stațiune de radio-amator trebuie să posede un indicativ de apel. Acesta se va compune din două litere. Indicativele de apel pentru stațiunile de radio-amator se repartizează de către Ad-ția Poștelor și Telecomunicațiilor de comun acord cu Secretariatul Asociației Amatorilor de Unde Scurte din România (AAUSR) care le propune, și vor fi înscrise în autorizația de instalare și experimentare ce se eliberează. Secretariatul sus zisei Asociații are obligația de a ține la zi evidența tuturor indicativelor de apel repartizate.

Art.5- Pentru a ușura identificarea emisiunilor, stațiunile de radio amatori trebuie să-și transmită indicativul de apel în cursul emisiunilor, cât de des posibil, atât în telegrafie cât și radio telefonie, după caz.

La sfârșitul lucrului dintre două stațiuni, care este indicat cu semnalul morse --- (sfârșitul lucrului), fiecare stațiune va trebui să-și transmită cât mai clar posibil, propriul său indicativ de apel.

Prescurtarea indicativului de apel prin eliminarea prefixului de naționalitate, a cifrei sau a uneia din literele ce urmează cifra, este strict interzisă. De asemenea orice inversări sau modificări de orice fel în structura acestui indicativ de apel, sunt oprite.

Art.6- Stațiunile mobile terestre de radio-amator, care posedă autorizație valabilă în acest sens, vor adăuga înaintea prefixului de naționalitate litera "X". Posesorii de autorizație pentru stațiuni mobile de radioamatori, mai au obligația de anunța în prealabil și în termen de 24 ore Secretariatului Asociației Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR), regiunea unde se plasează și benzile de frecvență ce vor fi folosite la emisiuni. Cei cari nu vor respecta dispozițiunea de mai sus vor suferi sancțiuni, pe lângă ridicarea autorizației respective.

Art.7- în privința stațiilor de radio-amatori, care sunt instalate și funcționează la bordul unui vas comercial maritim sau fluvial, indicativul de apel constituit potrivit prevederilor art.4 de mai sus, va fi urmat de o bară de fracție și de literele MM (.../ mobilă maritimă sau fluvială).

Art.8- În conformitate cu prevederile Regulamentelor de radiocomunicații în vigoare, următoarele benzi de frecvențe pot fi folosite de radio-amatori și de stațiunile experimentale:

1. - Banda cuprinsă între 1715-2000kc/s, inclusiv, pentru unde de tipul A1 și A3, puterea emițătoarelor fiind limitată în această gamă la cel mult 10 wați în antenă.

2. - Banda cuprinsă între 3500 - 3800 kc/s, inclusiv, pentru unde de tip A1 și A3.

3. - Banda cuprinsă între 7.000 - 7.150 kc/s, inclusiv, pentru unde de tip A1 și A3. În sub banda 7.100 - 7.150 Kc/s, care este folosită în comun de radio amatori și de serviciul de radiodifuziune în regiunea I-a (Europeană ), se va căuta, pe cât posibil, să nu se cauzeze interferențe dăunătoare, cu caracter permanent, între sus arătatele servicii.

4. - Banda cuprinsă între 14.000-14.350 Kc/s, inclusiv, pentru unde de tip A1 și A3. Emisiunile de unde din clasa A3 (radiotelefonie ) nu se vor putea face decât în sub-banda cuprinsă între 14.200-14.300 KC/s, inclusiv.

5. - Banda cuprinsă între 21-21.45 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tipul A1 și A3.

6. - Banda cuprinsă între 28-29.7 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tipul A1, A2, A3, și FM, împărțită astfel:

a) Sub banda dela 28 la 28,5 Mc/s numai pentru unde de tip A1 și A2.

b) Sub banda dela 28,5 la 29,7 Mc/s pentru unde de tip A3 cu modulație de amplitudine;

c) Sub banda dela 29 la 29,7 Mc/s pentru modulație de frecvență ( FM și NbFM ).

7. - Banda cuprinsă între 50-54 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tip A0, A1, A2, A3, A4, A5 și FM.

8. - Banda cuprinsă între 56-60 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tip A0, A1, A2, A3, A4, A5 și FM.

9. - Banda cuprinsă între 144-146 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tip A0, A1, A2, A3, A4, A5 și FM.

10. - Banda cuprinsă între 220-225 Mc/s, inclusiv, pentru unde de tip A0, A1, A2, A3, A4, A5 și FM.

## Capitolul III

## Categoriile de stațiuni

Art.9. - Autorizațiile ( licențele ) de instalare și experimentare pentru stațiuni de emisie și recepție de radio-amator sunt de trei categorii și anume:

1. - **Categoria A**, pentru începătorii care pot transmite și recepționa auditiv, corect, semnele "morse" la o viteză cuprinsă între 5-8 cuvinte pe minut și care posedă cunoștințe elementare de radio-tehnică. Aceștia vor primi autorizația numai pentru o stațiune a cărei putere anodică maximă nu va depăși 5 wați, măsurați în ultimul etaj de radio frecvență.

Sus menționata categorie de amatori, nu va putea lucra în emisie decât în benzile autorizate de: 1,71 Mc/s și 3,5 Mc/s și numai în telegrafie cu unde de tipul A1. Se va specifica clar acest lucru în autorizația care li se eliberează.

2. - **Categoria B**, se eliberează amatorilor mai avansați, apți a transmite și recepționa auditiv semnele "Morse" la o viteză de 12 cuvinte pe minut și care au cunoștințe elementare de radiotehnică și reglementări interne și internaționale de radiocomunicații în legătură cu amatorii.

Aceștia vor primi autorizația numai pentru emițători a căror putere anodică maximă nu va depăși 15 wați, măsurați în ultimul etaj de radio-frecvență.

Pentru categoria B, benzile autorizate la emisie sunt: 1,71 Mc/s (pe această bandă puterea maximă admisă este de 10 wați în antenă ), 3,5 Mc/s, 7 Mc/s, 14 Mc/s, 21 Mc/s, 28 Mc/s, 50 Mc/s, 56 Mc/s și frecvențele mai mari. În autorizația respectivă se va face mențiune despre benzile de frecvențe aprobate.

Pe aceste benzi este îngăduit a se face emisiuni numai în unde de tipul A1, A3 și FM, iar stațiunile nu au dreptul să se apropie de limitele

superioare și inferioare ale benzilor respective la mai puțin de 15 Kc/s, socotiți dela aceste limite către interiorul benzilor de frecvențe.

Lucrul în radiotelefonie este admis numai dacă emițătorii îndeplinesc condițiunile tehnice fixate de prezentele instrucțiuni.

3. - **Categoria C**, se poate obține de către amatorii avansați, apti a transmite și recepționa auditiv, corect, semnele "morse" la o viteză de cel puțin 15 cuvinte pe minut și care posedă cunoștințe generale de radio tehnică și reglementări interne și internaționale de radiocomunicații în legătură cu lucrul de amator.

Puterea maximă admisă pentru această categorie de emițătorii, va fi de 50 wați în antenă și vor putea lucra în unde de tipul: A0, A1, A2, A3, A4, A5 și FM.

Benzile autorizate la emisie vor fi toate cele înscrise la art.8 din prezentele instrucțiuni, cu stricta respectare a indicațiilor specificate la fiecare în parte, ele urmând a fi înscrise și în autorizația ce se eliberează.

Lucrul în fonie este admis numai dacă emițătorii respectivi îndeplinesc condițiunile tehnice fixate de aceste instrucțiuni.

Art.10. - Nivelul pregătirii ce posedă fiecare radio-amator, va fi constatat, cu ocazia depunerii examenelor ce se țin periodic pentru obținerea Certificatului de operator radio-amator, prevăzut la art.21 și următoarele din Regulamentul Radiocomunicațiilor în România.

La eliberarea Certificatului de radio-amator se va specifica pe acesta, categoria în care se clasează fiecare, după nivelul cunoștințelor ce posedă (categoria A, B, C conform specificării făcute la art.9 din prezentele instrucțiuni).

## Capitolul IV

### Condițiuni tehnice minime ce trebuie să îndeplinească aparatele de emisie de amatori

Art.11. - Lărgimea de bandă admisă să fie ocupată de o emisiune este - pentru fiecare tip de radiocomunicație în parte - următoarea:

1. - Pentru emisiuni de tipul A1, 100 c/s.
2. - Pentru emisiuni de tipul A2, 2100 c/s.
3. - Pentru emisiuni de tipul A3:
  - a) cu bandă laterală unică, 3000 c/s.
  - b) cu bandă laterală dublă, 4000 c/s.
4. - Pentru de tipul A4, 4842 c/s.
5. - Pentru emisiuni cu modulație de frecvență de tipul F1, 17.000 c/s.
6. - Pentru emisiuni cu modulație de frecvență de tipul F3, 36.000 c/s.

Prin lărgimea de bandă ocupată de o emisiune se înțelege banda de frecvență care cuprinde 99% din puterea totală radiată, lărgită așa ca să cuprindă orice frecvență discretă căreia îi corespunde cel puțin 0,25% din puterea totală radiată.

Art.12. - Stațiunile de amator care lucrează în limite și în preajma limitelor benzilor atribuite, vor trebui să îndeplinească neapărat următoarele condițiuni de toleranță de frecvență, în raport cu benzile utilizate:

1. - Pentru benzile de 1,71 Mc/s; 3,5 Mc/s; 7 Mc/s; 14 Mc/s; 21 Mc/s și 28 Mc/s, stabilitatea frecvenței emise va trebui să fie egală cu cel puțin  $\pm 0,02\%$ .
2. - Pentru benzile de 50 Mc/s; 56 Mc/s și 144 Mc/s, stabilitatea frecvenței emise va trebui să fie egală cu cel puțin  $\pm 0,05\%$ .
3. - Pentru benzile de 220 Mc/s; 420 Mc/s și mai mari, stabilitatea frecvenței emise va trebui să fie egală cu cel puțin  $\pm 0,5\%$ .

Art.13. - Efectuarea de emisiuni în afara limitelor benzilor de frecvențe arătate la art.8 din prezentele instrucțiuni, cât și folosirea altor benzi decât cele specificate în autorizația respectivă, este strict interzisă. Abaterile de orice natură, din gresală sau neglijență, cu sau fără intenție, vor fi sancționate cu ridicarea dreptului de a lucra în emisie, pe timp limitat. La recidivă se va anula autorizația de instalare și folosință, cât și certificatul de radiotelegrafist amator, iar aparatele de emisie se vor confisca.

Art.14. - Intensitatea (puterea) armonicelor cu frecvență radioelectrică și a emisiunilor parazite, dată antenei pe frecvența armoniciei sau a emisiunii parazite, în banda de frecvențe cuprinsă între 1715 Kc/s și 30.000 Kc/s, trebuie să fie mai mică cu cel puțin 40 decibeli decât puterea fundamentalei și nu trebuie în nici un caz să fie mai mare de 200 miliwați (se referă la puterea medie).

Art.15. - Emițătoarele de amator vor fi prevăzute cu filtre de manipulație eficace, pentru ca în nici un fel scinteile rezultate din intreruperi prin manipularea postului în cod "morse" (click-suri de manipulație), să producă turburări unor servicii de radiodifuziune situate în vecinătate.

Art.16. - Tonalitatea emisiunilor de amator, va trebui să fie de bună calitate, cât mai apropiată de tonul specific alimentației a emițătorilor cu un curent continuu pur, fiind cu desăvârșire interzisă a alimenta anoda lămpilor

de emisie din etajele de radiofrecvență cu curent alternativ brut (neredresat și nefiltrat).

Art.17. - Orice emisiuni de unde din clasa A2 sunt oprite în benzile de 1,71 Mc/s; 3,5Mc/s; 7Mc/s; 14 Mc/s și 21 Mc/s.

Art.18. - Emisiunile în unde de tipul A3(fonie) nu se vor putea face decât în limitele sub benzile pentru fonie precizate la Art.8 din prezentele instrucțiuni, fiind cu desăvârșire interzis a se ieși din cadrul acestor limite.

Art.19. - Aparatele de emisie vor fi construite numai pentru benzile de amatori și de așa manieră încît gama acoperită de ele să nu depășească limitele benzile de amatori decât cu mazimum  $\pm 500$  Kc/s.

Fac excepție emițătorii construiți să lucreze pe banda de 28-29,7 Mc/s și frecvențe mai mari, care pot depăși limitele gamelor respectiv cu cel mult 1 Mc/s.

Este cu desăvârșire interzisă construirea emițătorilor care să permită acordarea lor, pe benzi de frecvență destinată altor servicii, peste limitele fixate mai sus.

## CAPITOLUL 6

### Documente de serviciu

Art.20. - Toate stațiunile de emisie și recepție radioelectrice de amatori, sunt obligate să aibă documentele de serviciu specificate mai jos:

1. - Autorizația de instalare și folosință a stațiunii radioelectrice, care se va afișa într-un loc vizibil la stație.
2. - Certificatul de operator radio-amator.
3. - Regulamentele intern și internațional de radiocomunicații cit și instrucțiunile elaborate de Ministerul Comunicațiilor prin Ad-ția Poștelor și Telecomunicațiilor.
4. - Carnet de lucru (log), înlocuit în conformitate cu modelul din anexa Nr 8 a Regulamentului Radiocomunicațiilor în România.
5. - Caiet de stație, în care se va înscrie integral textul recepționat de la stațiunea emițătoare corespondentă.

În cazul lucrului în fonie, se va rezuma conținutul mesajilor recepționate. În acest caiet se va înscrie: data, ora, banda de frecvențe și indicativul stației corespondente, independent de carnetul de lucru (log), astfel ca să nu se creeze confuzii.

Documentele de serviciu dela punctul 4 și 5 de mai sus, se vor procura dela Secretariatul Asociației Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR). Carnetele de lucru cât și de stație vor fi cu foi duble și indigo, copia putîndu-se detașa. Ele vor avea filele numerotate, parafate și sigilate de către Asocie. Dublura (copia) fiecărei file, va fi trimisă în mod obligatoriu, lunar și ori de cite ori se va cere, Secretariatului Asociației - pentru control și verificare.

Ștersături, modificări, corectări, etc., pe file sau dubluri (copii), sunt riguros interzise.

## CAPITOLUL 7

### Îndatoririle deținătorilor de autorizații pentru stațiuni radioelectrice de amator

Art.21. - Posesorilor de autorizații de amator le este interzis să intercepteze radiocomunicații care nu sunt destinate în general publicului, să folosească, să publice sau să divulge conținutul sau numai ezistența radiocomunicațiilor chiar dacă au fost recepționate în mod întâmplător sau involuntar.

Art.22. - Deținătorii autorizațiilor de amatori sunt obligați să aducă la cunoștință Autorităților competente orice comunicații recepționate, referitoare la fapte care privesc ordinea publică, securitatea Statului și viața cetățenilor. De asemenea ei sunt obligați să respecte secretul datorat corespondențelor, toate Legile, Regulamentele și Instrucțiunile interne cit și Convențiile și Regulamentele Internaționale la care a aderat sau va adera Republica Populară Română - prin Administrația girantă P.T.T. - precum și toate cele specificate în autorizația de instalare și experimentare.

Art.23. - În legătură cu întrebuintarea stațiilor de emisie și recepție de amator, titularii autorizațiilor mai au și următoarele obligații:

1. - Să nu redacteze corespondența lor decât în limbaj clar, în codul "Q" sau într-un cod de abreviații folosit în mod general de către amatori, cod care va trebui depus în prealabil de către Asociația Amatorilor de Unde Scurte din R.P.R., Administrației P.T.T.
2. - Să nu facă nici un fel de emisiuni cu caracter de radiodifuziune, fără o autorizație formală în acest scop.
3. - Emisiunile nu trebuie să producă practic, armonice ori perturbări electrice sau radioelectrice, care să stînjenească funcționarea altor stațiuni de radiocomunicații.
4. - Orice modificare a aparatelor și antenelor de emisie trebuie anunțată în scris Ad-ției Poștelor și Telecomunicațiilor prin Secretariatul Asociației, în

termen de 2 zile libere de la efectuarea ei. Se vor anexa și schemele postului, după modificări.

Art. 24 - Posesorilor de autorizații de amator le este strict interzisă înstrăinarea aparatelor de emisie, sub orice formă (vînzare, schimb, donație, etc.), iar schimbul de piese detașate specifice pentru emisie este permis numai între radioamatorii autorizați ca emițători. Aceștia au însă obligația de a anunța Secretariatul Asociației despre acest lucru, imediat după efectuarea operațiilor respective.

Confecționarea de posturi de emisie în scopul comercializării lor, este strict interzisă.

Art. 25 - Orice schimbare de domiciliu a radioamatorilor emițători, va fi imediat anunțată în scris Secretariatului Asociației, care va anunța la rîndul său Ad-tia Poștelor și telecomunicațiilor. Anunțarea va trebui făcută în termen de cel mult două zile, răs timp în care stațiunea nu va funcționa. Emisiile nu vor putea fi reluate, deit în urma aprobării legale, autorizația fiind valabilă numai pentru adresa indicată în ea, ca domiciliu al radioamatorului și amplansament al stației.

Art. 26 - Posesorii de autorizații de stațiuni radioelectrice de emisie de amator, mai au obligația de a anunța în scris Secretariatul Asociației despre orice modificare sau schimbare, ce ar fi adusă eventual, aparatelor de emisie respective, comunicare ce se va face în termen de 2 zile libere, cu începere de la terminarea sus zilelor modificării.

De asemenea orice posesor al unei autorizații pentru aparate de emisie de amator, trebuie să comunice în scris - cît mai urgent posibil - Secretariatului Asociației Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR) toate caracteristicile ce posedă.

### CAPITOLUL 8

#### Încercetare dreptului de instalare și folosință al stațiilor de radio amatori

Art. 27 - Dreptul de instalare și folosință a stațiilor de emisie și recepție de radio-amatori încetează:

1. - Prin cererea de renunțare la autorizație, adresată de posesor Administrației P.T.T.
2. - Prin neachitarea taxelor prevăzute de tarifele P.T.T. în vigoare.
3. - Prin nerespectarea dispozițiilor prevăzute în autorizația respectivă, în regulamente de radiocomunicații în vigoare, intern și internațional și în Legea de Exploatare P.T.T.
4. - La cererea organelor Direcțiunii Generale a Securității Poporului din Ministerul Afacerilor Interne.
5. - Ori de cîte ori Guvernul, sau în caz de stare de asediu, mobilizare sau război Comandamentul Militar, ar socoti nesar pentru motive de securitate a Statului.

În asemenea cazuri, aparatele de emisie și instalațiunile aferente acestora, vor putea fi ridicate prin organele P.T.T. și vor fi apoi restituite, după încetarea împrejurărilor care vor fi determinat o atare măsură.

Art. 28 - Cei care își vor instala aparatele de emisie și recepție radioelectrice fără autorizație legală eliberată de Ministerul Comunicațiilor prin Administrația Poștelor și Telecomunicațiilor precum și cei vor ceda stațiile sau posturile lor altor persoane, care nu posedă autorizație, vor fi pedepsiți, conform Legii, cu amenda dela 10.000 lei pînă la 50.000 lei și cu închisoare dela 6 luni la 2 ani.

Art. 29. - Cei care vor viola secretul corespondenților radiotelegrafice și radiotelefoanice, precum și cei care vor folosi stațiile de emisie și recepție radioelectrice în contra siguranței și linistii Statului, vor fi deferiți instanțelor penale spre a li se aplica pedepsele prevăzute de Codul Penal.

### CAPITOLUL 9

#### Dispoziții finale

Art. 30. - Organizarea și cadrul în care vor lucra radio-amatorii ce activează numai în recepție, se va face de către Asociația Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR), care va elabora un regulament special pentru secțiunea de amatori receptori pe unde scurte.

Membrii secției de receptori, care posedă aparate de radiorecepție în funcțiune, vor trebui să aibă Autorizație legală eliberată de Comitetul pentru Radioficare și Televiziune.

Nici un membru al Asociației Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR) nu va putea participa la lucrările colectivului grupat în secția de amatori receptori pe unde scurte, decît numai în urma unei cereri scrise a respectivului amator și în urma aprobării Asociației, care va fi comunicată solicitantului odată cu atribuirea indiativului de radio-amator receptor.

Art. 31 - Autorizații ( licențe) pentru stațiuni colective de emisie și recepție radioelectrică de amatori, se vor putea elibera organizației centrale

și filialelor Asociației Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR) cît și altor colective științifice sau culturale, care activează în colaborare cu sus arătata Asociație, pe baza recomandării acesteia.

Stațiunile colective de emisie și recepție de radioamatori vor funcționa sub conducerea unor responsabili, al căror nume va fi comunicat de către secretariatul Asociației, Administrației Poștelor și Telecomunicațiilor de îndată ce astfel de stațiuni vor începe să activeze. Ele se vor încadra - în ceea ce privește condițiunile ce trebuie să le îndeplinească - normelor fixate de prezentele instrucțiuni, urmînd ca pentru chestiunile de amănunt, Ad-tia Poștelor și Telecomunicațiilor, de comun acord cu sus zisa Asociație să stabilească instrucțiuni speciale.

Indicativele de apel pentru stațiunile colective de radio-amator, vor fi constituite în conformitate cu dispozițiunile Art 4, din aceste instrucțiuni, cu singura deosebire că după cifra ce precede literele distinctive ale indiativului, vor urma trei litere în loc de două.

Art. 32. - Trimiterea și primirea de cărți "QSL" (dovezi de confirmare a unei radio-legături între amatori) se va face numai prin Asociația Amatorilor de Unde Scurte (AAUSR), care va înființa în acest scop - pe lîngă secretariat - un Birou QSL.

Art. 32. - Prezentele instrucțiuni se vor distribui în mod obligatoriu și sub luare de semnătură, tuturor deținătorilor de stații pentru stațiuni de emisie și recepție de amatori.

Aceștia sunt obligați să ia la cunoștință de conținutul lor și să respecte dizpozițiunile cuprinse în ele cu ce mai mare exactitate.

Am luat la cunoștință de prezentele instrucțiuni pe care le voi respecta întocmai și le voi păstra împreună cu autorizația.

*Trebuie menționat că YO3RF împreună împreună cu cca 15 radioamatori au dat examen pentru obținerea certificatelor încă din 1945. YO3LX precizează destul de exact această dată. A fost în decembrie de "Sfântul Nicolaie". Examenul s-a dat la Poșta Centrală la etajul I. În comisie se afla și ing. Feith. Tot atunci au susținut examene și un grup de radiotelegrafiști profesioniști. Dintre amatorii care au luat atunci certificat amintim și pe actualul YO9WL - Răduță Niță. Examenele se desfășurau pe baza Regulamentului de Radiocomunicații elaborat în 1943. Asupra conținutului acestuia vom mai reveni.*

YO3APG

### COMPLETARE

Amabil și prompt ca întotdeauna, domnul Dorel Tanu - YO8RL, ne trimite următoarea scrisoare, pentru care-ș ulțumim din suflet:

" În numărul 2/1997 al revistei, Dvștră solicitați o precizare la data încetării restricțiilor radioamatorilor YO de a face QSO-uri cu stațiuni din anumite țări.

Răspunsul este:

La data de 17 iulie 1953, cu ocazia "Festivalului Mondial al Tineretului și Studenților de la București, care s-a deschis oficial la data de 11 iulie 1953.

Din jurnalul de lucru al subsemnatului, se vede că am avut prima legătură după restricțiile amintite la 17 iulie 1953.

Tanu Dorel - 5 martie 1997.

Urmează o copie după Logul stației, log ce poartă sigla AARUS și notațiile: Tx - ECO/PA 25 W; Rx - Super 7 tuburi și antenă 20 m.

Urmează o serie de QSO-uri realizate în benzile de 14 și 7 MHz, în CW, în zilele de 17, 19, 21 și 23 iulie. Dintre acestea amintim pe cele realizate cu: G5BJ; HB00B; G3SVD; DL1VK; HB90Q; UA4KCE; OK1FO; UB5KDA; G6WI; OK3IS; FKS8AV (Innsbruck, QSL - REF); DL4YZ; PA0WAL; YU1CX; G3FZS; OH2NB; OH1PZ; OH5OP etc.

**OFER:** Receptor de trafic pentru benzile de radioamatori HK SB300 și filtru XF9B cu trei cristale de purtătoare.

YO2BS - Aurel - tlf.056/142.832

**ROMKATEL** vinde antene mobile auto adaptabile și pentru benzile de 2m și 70cm. Preț convenabil.

Tlf. 056/123.513/146 sau 01/659.24.42

**OFER:** Tranzistoare de RF și de putere, filtre cu cuarț, diferite componente electronice. CAUT: Filtru SSB - 10,7 MHz;

tuburi de putere, mixere echilibrate.

YO5BKD - Tibi- tlf.060/63.16.63

**OFER:** Tuburi 6833 echivalente cu 6146

YO7AQF - Gusti - tlf.048/622.233

## AMPLIFICATOARE LINIARE DE PUTERE PENTRU UNDE SCURTE

partea a-II-a

Continuăm cu publicarea descrierii unor amplificatoare de putere clasice (Kenwood TL-922A; TEN TEC CENTURION). Sperăm că acest

articol publicat direct din revista QST să ajute pe cei care doresc să-și realizeze sau să-și cumpere un PA competitiv.

### KENWOOD TL-922A

Kenwood's TL-922A is by far the oldest design in this group. It's a classic pair of 3-500Zs from an era when legal amateur power was specified as *input* power—1 kW on CW and 2 kW PEP on SSB—and hams didn't have access to 17 and 12 meters. We first reviewed a TL-922A in September 1980 QST. About all that's changed is its price—it listed for \$1200 back then.

The TL-922A has tuned input circuits, but the input match isn't as good as the other amplifiers in this test. Input SWR rises above 1.5:1 in at least some portion of most bands. In some cases, we had to use the internal antenna tuners in the radios we used to drive the '922 to avoid high-SWR power reduction. The output circuit is a conventional pi network. Tuning is exceptionally smooth except on 10 meters, where it's quite peaky. The amplifier's noisy TR relay is the only operational objection we have.

Cooling is provided by a quiet fan that draws air through holes in the side of the cabinet, past the tubes and power-supply components, and blows it out the back. No chimneys are used. A delay circuit keeps the fan running for about 2 minutes after the amplifier is shut off. The cooling system seems adequate. Everything remains cool, even during extended contest operation.

One of the front-panel meters is dedicated to anode current (0-1 A). The other meter can be switched among high voltage (0-4 kV), grid current (0-400 mA), and RF output. The RF output meter indicates *relative* power (the scale simply reads 0-10), and is intended as a tuning aid only.

As Table 6 shows, the TL-922 makes the least power of the group. Power output falls off on 160 meters and the higher bands. The amplifier easily passed a test of its 10-minute CW key-down rating, remaining cool throughout. Table 6 shows numbers gathered by tuning up the TL-922A to about 1000 W input on CW, according to instructions in the manual. The TL-922A made about 1100 W output with 97 W drive in our 20-meter PEP test with the amplifier tuned for 2 kW PEP input according to the procedure outlined in the manual. Before you cry, "That's not fair! Those instructions are based on legal operation under the old rules. Why not just tune for maximum output on all modes, now that it's legal?" consider this:

The front-panel SSB/CW switch changes anode voltage from about 3.1 kV for SSB to 2.2 kV for CW. (These are no-load values.) Although this switch may seem an artifact of the old power rules, the manual is *very* clear about operating CW with the amplifier switched to the higher-voltage SSB position: "DO NOT, under any circumstances OPERATE your exciter in the CW mode while the linear is in the SSB mode. Failure to heed this warning may cause immediate, extensive damage to the amplifier, repair of which will not be covered by your warranty." This warning is repeated several times.

The TL-922A's two-tone, third-order IMD products are down 38 dB at rated PEP input, like the other two 3-500Z amplifiers in this test, as shown in Fig 3.

Tubes and amplifier are shipped separately. You have to install the tubes, along with their plate caps and parasitic suppressors. Three drawings and step-by-step instructions make tube installation simple. The TL-922A is set up for 240-V ac operation as

Table 5

#### Kenwood TL-922A MF/HF Linear Amplifier, Serial No. 10700063

Manufacturer's Claimed Specifications	Measured in the ARRL Lab
Frequency coverage: 160, 80, 40, 20, 15 and 10-meter amateur bands.*	As specified.
Power input: 2000 W PEP on SSB, 1000 W on CW or RTTY. SSB, continuous for 30 minutes; CW and RTTY, key-down continuous for 10 minutes.	Meets key-down specifications. See Table 6.
Driving power required: 80 W nominal, 120 W maximum.	70-110 W for rated input, depending on frequency.
Input SWR: Less than 1.5:1 within amateur bands.	As specified.
Spurious signal and harmonic suppression: Not specified.	Meets FCC specifications.
Intermodulation distortion: Better than 30 dB below rated output.	See Fig 3.
Primary power requirements: 120 V ac at 28 A or 240 V ac at 14 A max.	
Size (height, width, depth): 7.5 x 15.4 x 16 inches. Weight: 68 pounds.	
Color: Two-tone gray.	

\*As shipped from the factory, the TL-922A cannot operate on 10 meters; enabling operation on these bands requires information furnished by Kenwood upon presentation of a valid amateur license (see text).

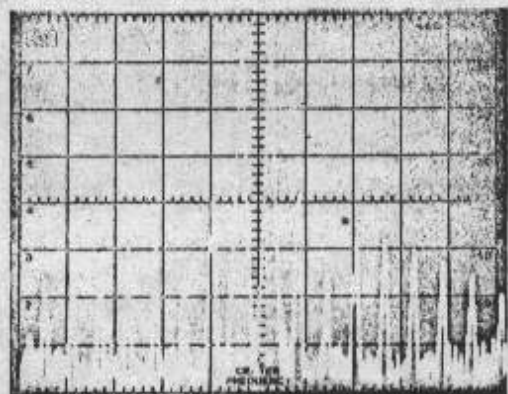
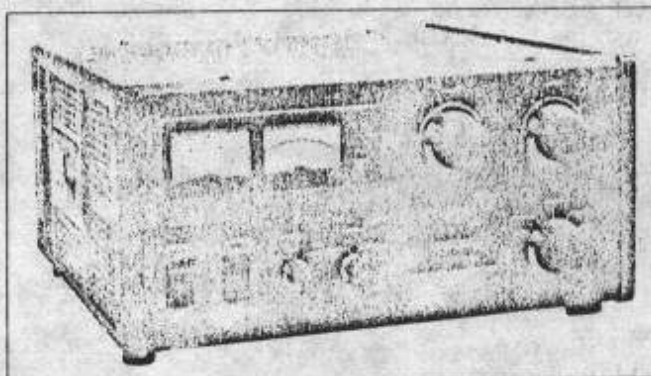


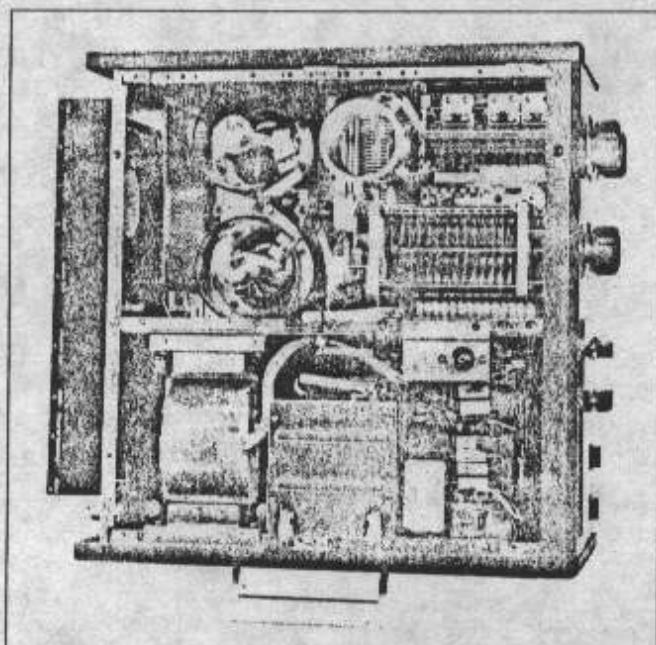
Fig 3—Worst-case spectral display of the Kenwood TL-922A amplifier during two-tone intermodulation distortion (IMD) testing. Third-order products are approximately 38 dB below PEP output, and fifth-order products are approximately 54 dB down. Vertical divisions are 10 dB; horizontal divisions are 2 kHz. The amplifier was being operated at 1120 W PEP output (2000 W PEP input) at 14 MHz.

Table 6

#### Kenwood TL-922A Test Results

Frequency (MHz)	Drive Power (W)	Anode Voltage (kV)	Anode Current (mA)	Grid Current (mA)	Power Output (W)	Harmonics/Spurious (dBc)
1.9	100	1.8	540	170	670	-43
3.75	100	1.8	620	185	800	-44
7.0	105	1.8	520	180	750	-45
14.0	110	1.8	540	170	750	-52
21.25	105	1.8	500	120	650	-56
29.0	100	1.8	500	160	650	-58





Inside the Kenwood TL-922A.

it comes from the factory. (The line cord is supplied unterminated; you provide the right plug.) It's a snap to rewire it for 120-V ac operation by changing jumpers on a terminal strip easily accessible from the back panel. Changing the operating voltage on the TL-922A was easier than on any of the other units. The line cord is supplied unterminated; you provide the right plug.

Not so painless is adding 10-meter coverage. Kenwood will provide instructions and a kit of parts needed to enable 10-meter operation upon receipt of a copy of a valid amateur license. The 10-meter modification for the TL-922A was the most difficult of the bunch. It took ARRL Lab Engineer Mike Gruber, WAISVF, several hours to disassemble the TL-922A, remove some unneeded capacitors, modify the 15-meter input coil, solder in some new capacitors, and add a required jumper to the band switch. Then, because the modification worsens the 15-meter input match, Mike spent considerably more time retuning the input network, which requires special tools and defeating the amplifier's safety interlocks.

Several people who used the TL-922A noted that the TR relay is loud compared to the other units. Considering that the TL-922A's fan is so quiet, the relay noise is an annoyance. According to the manual, "Your TL-922A contains an oversized relay for conservative operation and its action is slower than smaller relays. . . ."

Speaking of the manual, the TL-922A's documentation is professional and complete, including several photos and illustrations, detailed operation instructions, theory of operation, a schematic and packaging instructions. The manual also includes troubleshooting instructions. Despite the quality of the owner's manual, documentation supplied with the 10-meter modification lacks clarity.

Manufacturer's suggested retail price: \$1983. Warranty: 1 year parts and labor, except for the 3-500Z tubes, which are warranted by their manufacturer through Kenwood. Manufacturer: Kenwood USA Corp, Communications and Test Equipment Group, 2201 E Dominguez St, Long Beach, CA 90801, tel 310-639-4200.

**The Bottom Line**

*Kenwood TL-922A:* This aging workhorse is refined and rugged as a battleship, but lacks 17- and 12-meter coverage and is noncompetitive in the power-output arena.

**TEN-TEC CENTURION**

The Centurion is a recent addition to Ten-Tec's amplifier lineup that includes the solid-state, 550-W-output Hercules II and the excellent legal-limit Titan (reviewed in April 1986 QST). The Centurion uses a pair of 3-500Zs and is comfortably rated at 1300 W output on SSB and 1000 W output on CW. It's the only amplifier in this test with QSK as a standard feature, and it's fully compatible with Ten-Tec and other QSK-capable transceivers.

The Centurion features tuned input circuits, and its input match is excellent on most bands. The exceptions are 80 meters, where the input SWR rises to 2:1 at the top of the band, and 17 meters, where it's 1.8:1. The output circuit is a conventional pi network. Seventeen meters is covered with the band switch in the 15-meter position; the 10-meter position is used for 12 meters. Tuning is smooth, but we experienced some arcing when tuning the amplifier on the low bands. Driving a 50-Ω load, the amplifier doesn't arc once it's tuned.

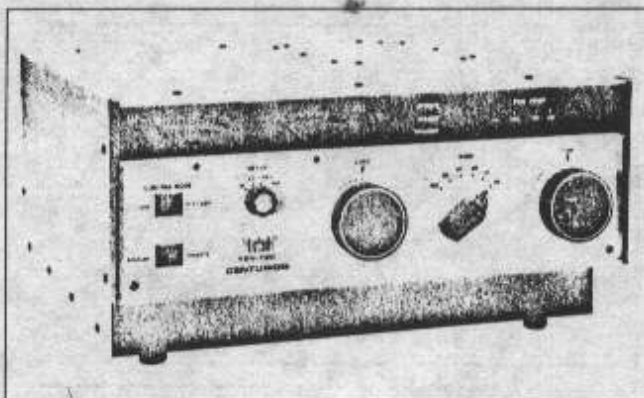
A fan inside the cabinet draws air across the power transformer and blows it past the tubes. The sides and top of the cabinet are vented. No chimneys are used. The fan is quiet and pushes adequate air past the tubes.

The Centurion's metering is the most extensive of the amplifiers reviewed here. One analog front-panel meter is dedicated to monitoring anode current (0-1 A). Another can be switched among high voltage (0-4 kV), grid current (0-400 mA), forward power (0-2500 W) and reflected power (0-250 W). In addition, the Centurion includes an LED bar-graph PEAK POWER meter. This meter is calibrated so that the first red LED lights at 1250 W output. The Centurion's peak-reading LED wattmeter agrees fairly well (within the LED meter's relatively low resolution) with our Bird 4381. The amplifier's analog power meter is quite accurate on 160, 20 and 17 meters, but reads about 20% high on 80 and 40 meters and 10 to 15% low on 15, 12 and 10 meters.

As Table 8 shows, the Centurion easily makes its CW output rating of 1000 W on all bands. It also had no problem meeting its 1300-W PEP rating for SSB operation during our 20-meter PEP SSB test. As shown in Fig 4, two-tone, third-order IMD products are down about 38 dB, like the AL-82 and TL-922A.

Tubes and amplifier are shipped separately. You install the tubes, along with their plate caps and straps that attach them to the parasitic-suppressor PC board. Three drawings and step-by-step instructions make tube installation painless. The Centurion is set up for 220-250 V ac operation as it comes from the factory. The manual says that operation on 110-125 V is possible, but it's not recommended because the amplifier draws nearly 30 A at 120 V, which is beyond the capability of most normal house wiring. Changing to 120-V operation is not difficult, though, requiring you to move two sets of internal jumpers and change the line-cord connector. The line cord is supplied with a 250-V, 20-A power plug.

Ten-Tec will send a kit to enable 10- and 12-meter operation upon receipt of your warranty card and a copy of a valid amateur license. The modification isn't difficult. You simply replace the plug-in 15-meter input filter with a 15- to 10-meter unit and make a simple change to the band switch.



**CUPA DACIA Ediția II-a 1996**

Categoria A - numai CW		
1. YO6EZ	Dan zălaru	6.528
2. YO9AGI	Mircea Bădoiu	6.336
3. YO4SI	Mircea Rucăreanu	6.138
10 participanți		

Categoria B (numai SSB)		
1. YO3GOD	Florian Dincă	6.600
2. YO6AWR	Ioan Pop	6.471
3. YO2ARV	Francisc Szabo	5.580
20 participanți		

Categoria C (CW și SSB)		
1. YO3AC	Andrei Giurgea	27.388

2. YO2BV	Adrian Colicue	25.080
3. YO8OU	Liviu Livadaru	23.542
17 participanți		
Log Control:m YO3UA; YO6GVA; YO6KEA; YO9HD.		
Lipsă log: YO7LID; YO8BDQ.		
Arbitri: YO7GNL; YO7AUS; YO7FO		

Table 7

**Ten-Tec Centurion MF/HF Linear Amplifier, Serial No. 10A10091**

Manufacturer's Claimed Specifications	Measured in the ARRL Lab
Frequency coverage: 1.8-2.0, 3.2-4.7, 6.5-9.0, 9.0-15.6, 16.4-24.0, *24.0-29.7 MHz.*	Operation on amateur bands as specified; not tested elsewhere.
Power output: 1300 W SSB; 1000 W CW, 50% duty cycle; 650 W RTTY and SSTV, 50% duty cycle, 10-minute transmission limit.	See Table 8.
Driving power required: 100 W for full rated output.	80-105 W for full output, depending on frequency.
Input SWR: Less than 2:1.	As specified.
Spurious signal and harmonic suppression: Better than 50 dB below rated output.	Meets FCC specifications.
Intermodulation distortion: Better than 35 dB below rated output.	As specified. See Fig 4.
Primary power requirements: 110-125 V ac at 30 A or 220-250 V ac at 15 A.	
Size (height, width, depth): 7.75 x 15.5 x 20 inches. Weight: 52 pounds. Color: Gray.	
*The FCC-specified maximum legal output on the 30-meter band for US amateurs is 200 W PEP. As shipped from the factory, the Centurion cannot operate on 10 and 12 meters; enabling operation on these bands requires information and parts furnished by Ten-Tec upon presentation of a valid amateur license (see text).	

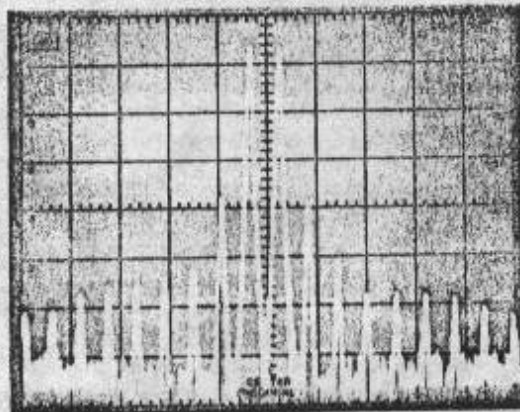
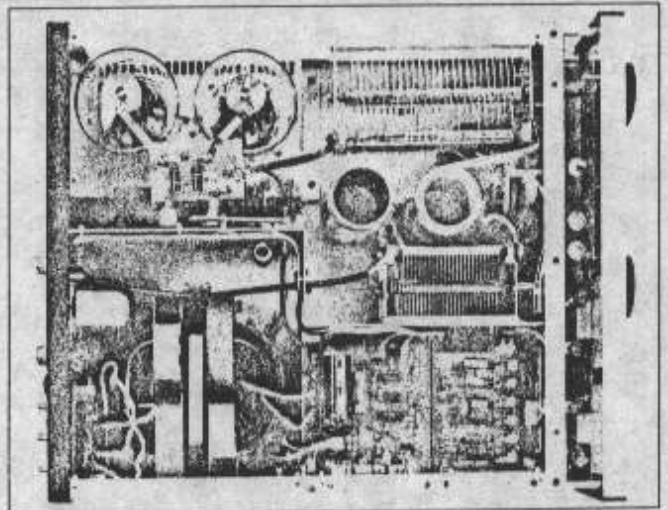


Fig 4—Worst-case spectral display of the Ten-Tec Centurion amplifier during two-tone intermodulation distortion (IMD) testing. Third-order products are approximately 38 dB below PEP output, and fifth-order products are approximately 50 dB down. Vertical divisions are 10 dB; horizontal divisions are 2 kHz. The amplifier was being operated at 1330 W PEP output at 14 MHz.

Table 8

**Ten-Tec Centurion Test Results**

Frequency (MHz)	Drive Power (W)	Anode Voltage (kV)	Anode Current (mA)	Grid Current (mA)	Power Output (W)	Harmonics/Spurious (dBc)
1.9	81	2.6	590	220	1000	-45
3.75	68	2.6	530	180	1000	-52
7.1	73	2.6	530	170	1000	-58
14.2	63	2.6	520	160	1000	-55
18.07	93	2.5	700	200	1000	-46
21.2	90	2.6	550	180	1000	-50
24.89	92	2.5	630	210	1000	-50
29.0	95	2.6	610	200	1000	-50



Inside the Ten-Tec Centurion.

When we received our Centurion, it operated in a way we had never seen before: The tubes were biased into conduction whenever the **STANDBY/OPERATE** switch was in the **OPERATE** position. Even when the amplifier was unkeyed, it drew over 100 mA of idling anode current, heating the room more than we'd have liked. During the review period, Ten-Tec changed the amplifier's bias circuit to cut off the tubes when the amplifier is unkeyed. Ten-Tec doesn't consider this a performance-related change, so they're not updating Centurions free of charge (but they will supply Centurion owners with the components to make the modification at no charge). Owners of Centurions with the older bias circuit can return the amplifier to Ten-Tec for a replacement bias board. The cost is \$30 plus shipping (both directions). The Centurion's manual wins hands-down in this competition. It's an operation *and* service manual, whereas the others describe operation and theory of operation only. Pages of photos, schematics and an excellent section on troubleshooting and maintenance make this manual among the best we've seen. Manufacturer's price: \$1695. Warranty: 1 year, except for the 3-500Z tubes, which are warranted by their manufacturer through Ten-Tec. Manufacturer: Ten-Tec, 1185 Dolly Parton Pkwy, Sevierville, TN 37862, tel 615-453-7172.

**The Bottom Line**

*Ten-Tec Centurion:* Attractive and built to last, this amplifier's good metering, solid feel and standard QSK make it a tough competitor in this class; arc-free tuning would make it even stronger.

**Conclusions and Some Words About Warranty Coverage**

Our favorites are the Commander HF-1250, Centurion and AL-82, all for different reasons. It's difficult to pick a clear winner from these three units; we'd not hesitate to recommend any of them. With its hefty power supply and forced-air cooling, Ameritron's AL-82 takes 3-500Z technology to the limit. The AL-82 is the only amplifier in this group that makes 1500 W output, but its heat, noisy blower and high drive requirements make it feel like it's stretching a bit to do so. The Commander HF-1250's low drive requirements, clean IMD and solid RF performance create a feeling that this amplifier is never strained, and its rated output is in the same class as the Centurion. But to match the Centurion's features, you'd need to buy the QSK option and add an external wattmeter. The Centurion's good construction, standard QSK, easy tun-

= FRR intenționează să realizeze un *Îndrumar de Radiocomunicații (Handbook YO)*, având o structură asemănătoare cu lucrarea similară editată de ARRL. Cei care pot ajuta cu ceva la elaborarea și tipărirea unei astfel de lucrări, sunt rugați să-l contacteze pe YO3APG.

**OFER:** Transceiver HW 101

YO9AFT - Sax - tel.044/163.048 sau 044/133.966

= Semnalăm apariția lucrărilor: "REGULATOARE DE TENSIUNE ÎN

COMUTAȚIE INTEGRATE" - autor ing. Serban Naicu - YO3SB (Editura Cavallioti, seria Electronica Pentru Toți nr.1, preț 2400 lei) precum și "STABILIZATOARE DE TENSIUNE CU CIRCUITE INTEGRATE" - autori: ing. Serban Naicu-YO3SB și ing. Dragoș Marinescu (Editura General Eko - Press, preț 8000 lei). Lucrările sunt utile oricărui radioamator, conținând lucruri fundamentale referitoare la proiectarea unui alimentator (liniar sau în comutație), pornind de la transformatorul de alimentare și până la stabilizatorul propriu-zis.



occasional arcing during tune-up on the low bands, it's as good an RF performer as any in this group and offers a great dollar value.

It's difficult to recommend the TL-922A. Although we like its quiet, no-fuss manner and rock-solid construction, this amplifier is a bit long in the tooth. It's about time that Kenwood considered addressing the TL-922A's low power output and lack of 17- and 12-meter coverage. For the same dollar, the other amplifiers in this test offer better value.

All the amplifiers in this comparison use tubes manufactured

by Eimac. Amplifier manufacturers customarily warrant everything in the amplifiers except for the tubes, which Eimac warrants through each amplifier manufacturer. This means that if you experience a tube failure, you return the tube to the amplifier manufacturer, not to Eimac, and the amplifier maker works with Eimac and replaces your tube, if it's a failure covered under the tube warranty.

Thanks to Jim Parise, KC1SJ; Tom Russell, N4KG; Jerry Cross, N4NO; and Buzz Miklos, WA4GPM, for their help with this review.

**Table 9**  
**Feature and Option Comparison**

	Tube Complement	Power Metering	Line Voltages	ALC Output	QSK	Variable Blower Speed	Size (HWD, inches)	Weight (pounds)	MSRP
AL-82	2 x 3-500Z	Peak	217-240	Yes	NA	Yes (4)	10 x 17 x 18.5	77	\$1995
HF-1250	3CX800A7	No	110/220	Yes	Opt*	No	7.75 x 18 x 16	65	\$1695
TL-922A	2 x 3-500Z	Relative	120/240	Yes	NA	No	7.5 x 15.4 x 16	68	\$1983
Centurion	2 x 3-500Z	Peak and Average†	110-125/220-250	Yes	Std	No	7.75 x 15.5 x 20	52	\$1695

**Notes**

Std = standard; Opt = optional; NA = not available.  
\*Available only as a factory-installed option. Price: \$200.  
†Forward and reflected.

**PREAMPLIFICATOR PENTRU 21 sau 28 MHz**

Pentru radioamatorii începători, descriem un preamplificator, caracterizat printr-o bună stabilitate și un câștig suficient, ce îmbunătățește performanțele unui receptor obișnuit.

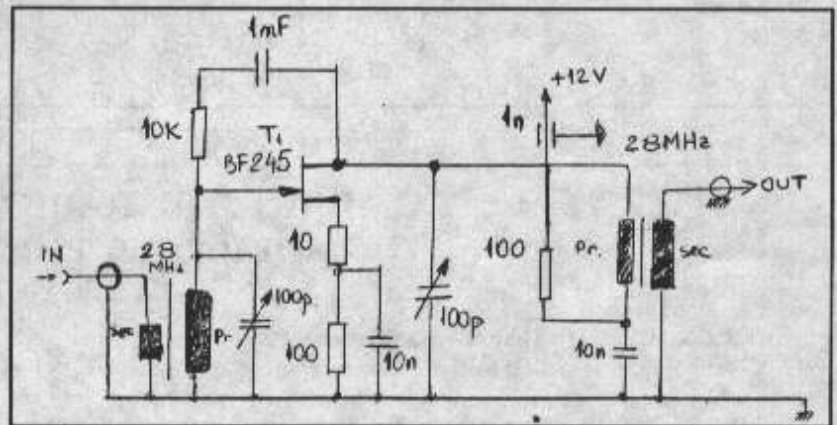
C1 și C3 sunt trimeri de 100 pF, reglați la cca 50 pF. Bobinele de intrare și ieșire acordate pe centrul benzii și sunt realizate pe toruri de 8-10mm Dext, sau pe carcase folosite în FI de la TV Sport.

Pentru 21 MHz - primar 8 spire, secundar 2 spire - F = 0,5 mm.

Pentru 28 MHz - primar 6 spire, secundar 1,5 spire, același conductor.

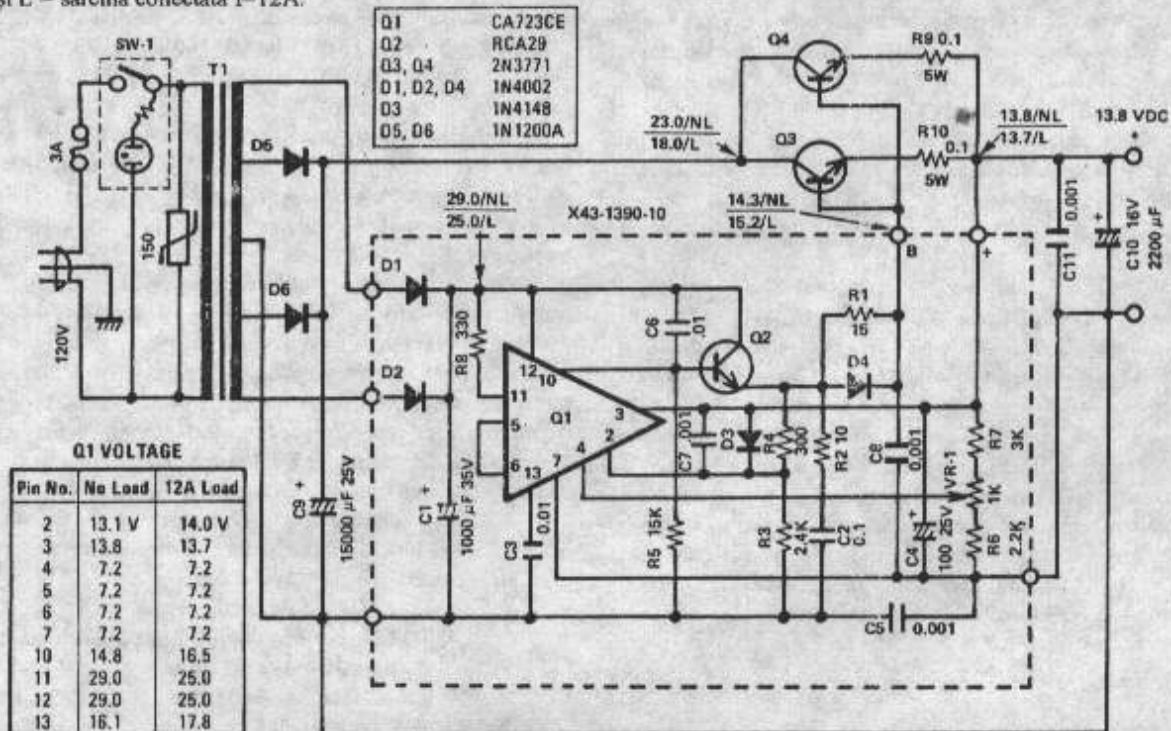
YO9FLL - Cristi.

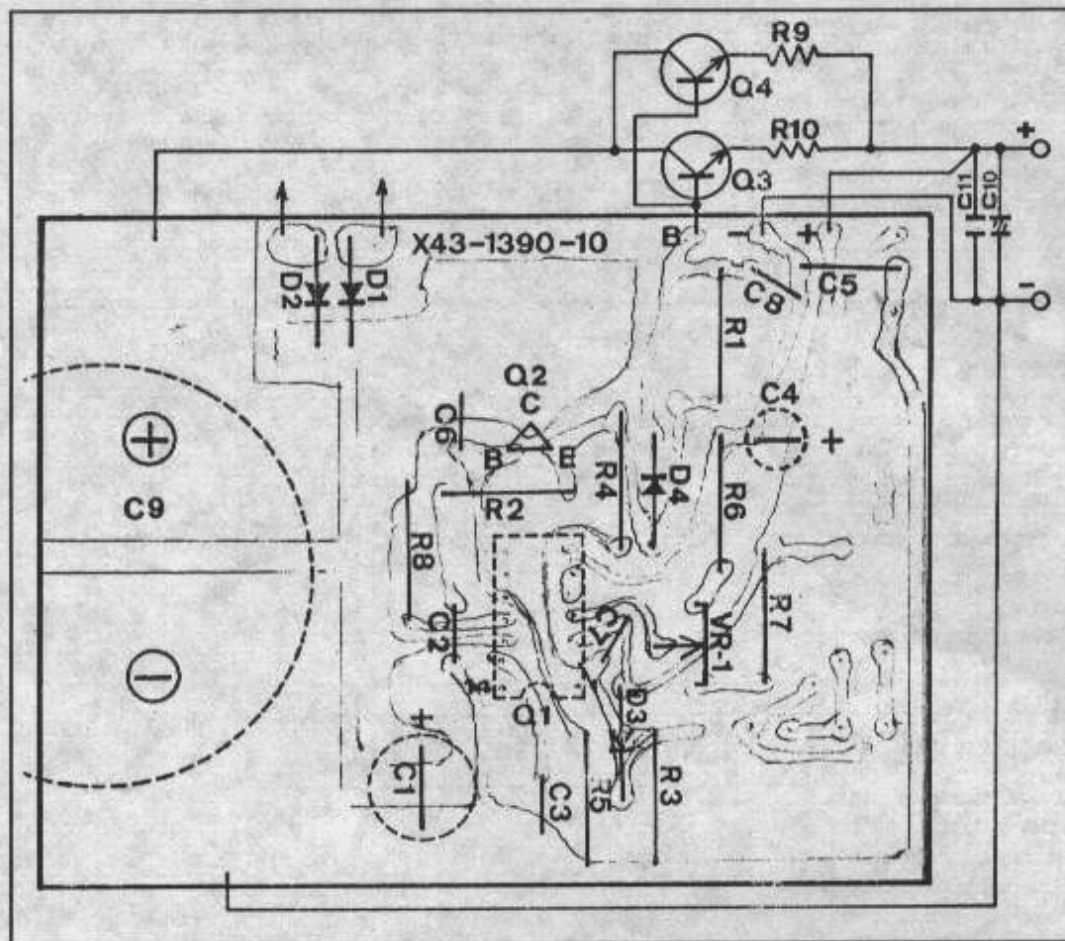
OFER: componente electronice diferite  
Emil tel: 01/420.70.23



**SURSA DE ALIMENTARE**

Prezentăm schema electrică și cablajul pentru o sursă de alimentare (13.8V/12A) utilizată de firma KENWOOD în transceiverul TS 3190. NL = fără sarcină și L = sarcină conectată I=12A.





In schema electrică transformatorul de alimentare este conectat la 120V.

Cine dorește **CALLBOOK YO** ediția 1997, va expedia suma de 3500 lei pe adresa **Fenyo Ștefan - YO3JW**, CP.19-43, cod 74.400, București 19.

Tot la **YO3JW** se vor expedia și eventualele opțiuni referitoare la adresa proprie care se dorește a fi înscrisă în ediția următoare a **CALLBOOK YO**.

**Radioclubul județean Hunedoara**, tlf. 054/216.149 invită pe cei interesați să participe în perioada 01-06 mai a.c. la **Concursul Internațional de Radiogoniometrie "Cupa Decebal"**. Vor avea loc patru etape: două în 3.5 MHz și două în 144 MHz. Concursul contează pentru calificarea în lotul național de Radiogoniometrie.

**FRR** oferă pentru cei interesați următoarele CI: MC 3362; MC3359; NE602; MC145106 și MC1496.

## SISTEME DE COMUNICAȚIE RADIO PENTRU VOCE ȘI DATE, MOBILE ȘI PORTABILE

- partea a - V-a

### 3.4. RADIO TRUNKING - Standardul MPT 1327.

Cu radiocomunicațiile convenționale un canal specific este alocat unui grup de abonați. Se asigură comunicațiile la nu mai mult de 40 de abonați utilizând un singur canal al sistemului. Rezultatul este supraîncărcarea canalului, ocuparea pe durata zilei și inactiv (de exemplu în perioada de noapte) când abonații nu sunt chemați. O soluție economică mai bună este de a asigna canalul numai atunci când abonatul are nevoie de el. În acest caz un număr mic de canale - trunchiuri - sunt alocate utilizatorilor. Filozofia radio - trunkingului constă în aceea că un mare număr de abonați împart un număr mic de canale de frecvență.

#### Standardele MPT 1327, MPT 1343 și MPT 1352.

Organizarea și alocarea frecvențelor (canalelor) pentru abonați necesită o procedură de semnalizare similară cu cea a rețelelor celulare.

Pentru a menține mici prețurile pentru radio mobil, modulul terminal de radio comunicație este conceput însemi duplex, iar stația de bază lucrează înmod duplex.

Ministerul Britanic al Poștelor și Telecomunicațiilor (MPT) a introdus propriul standard pentru radio trunking MPT 1327. A luat în considerare cererile unei clientele foarte diverse și a evitat soluțiile client, standardul MPT 1327 fiind foarte flexibil ca modalități de semnalizare. Deosebit față de specificațiile pentru rețelele celulare (CNet, NMT, AMPS sau TACS), care precizează limite de frecvență, tipul de modulație, secvențele de telegrame de date și aplicații, MPT 1327 acoperă o arie largă de reglementări și recomandări față de care un operator de rețea este liber să aleagă care i se pare mai bun. Nu este prescrisă nici o bandă de frecvență înmod special și nici tipurile de modulație fiind admise AM - modulația înamplitudine, FM - modulația înfrecvență, M - modulația de fază sau SSB - modulația cu bandă laterală unică.

Serviciile admise sunt:

- = apel de iesire.
- = apel de date.
- = apel divers.
- = iar la cerere se implementează apel de grup su conferință.

Prioritar înutilizarea unei stații mobile de radio trunking înrețea este precizarea caracteristicilor de operare: ce tip de modulație folosește, ce servicii oferă, ce procedură de selecție / semnalizare admite, elemente care trebuie bine precizate.

Cea mai utilizată specificație peste tot în lume este MPT 1343. Ea este compatibilă, ca arie de cuprindere, cu rețelele radio celulare.

Procedurile de testare ale echipamentelor mobile compatibile cu standardul MPT 1343 sunt specificate înstandardul MPT 1352.

#### Cine utilizează sistemele radio trunking ?

O distincție netă trebuie să fie făcută între operatorii de comunicații 'publici' și 'proprietar'.

Sistemele de radio trunking sunt întotdeauna sisteme de radio proprietar, cunoscute și sub denumirea PMR ( Private Mobil Radio ). Față de o rețea publică celulară, o rețea publică de radio trunking este o rețea privată / proprietar care poate fi disponibilă, încondiții contractuale, și pentru public.

Aceste rețele publice de radio trunking sunt uzual funcționale înorganizațiile de operatori privați PTT, sau mai ales înrețelele "proprietar" ale unor organizații de producție, transport și distribuție.

Deși o acoperire națională largă poate fi realizată, ca implementare cu echipamente, destul de rapid, implementarea tehnică concretă s-a realizat pe un număr de rețele zonale începând cu toamna anului 1989, înmarile complexe industriale din apropierea marilor orașe. Aparat de radio staționare sau portabile sunt utilizate înaceste rețele.

Rețelele proprietar (private) nu sunt disponibile pentru marel public. Acestea sunt cel mai des întâlnite înzonele și pentru aplicații industriale și pe aeroporturi.

#### Parametri și configurația rețelei.

- MPT 1327 specifică foarte puțini parametri, adică numai:
- = Lărgime de bandă a canalului 12,5 sau 25 kHz.
  - = Modul de transmisia datelor FFSK.
  - = Rata de transmisie 1200 bit/sec.
  - = Formatul datelor NRZ (non return to zero)

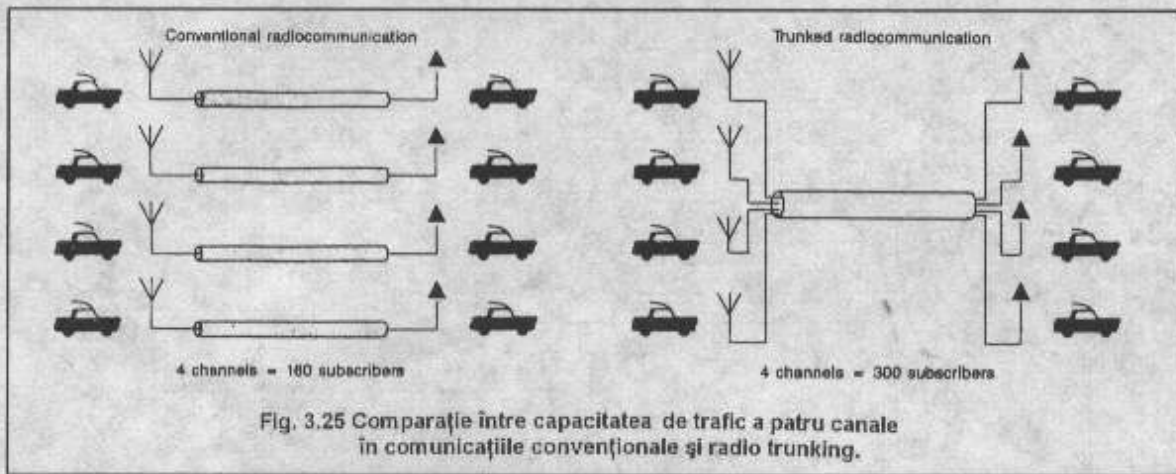


Fig. 3.25 Comparație între capacitatea de trafic a patru canale în comunicațiile convenționale și radio trunking.

Aparatele de radio mobile pot verifica intrarea în sistem prin canalul de control, dar MPT 1327 nu dă instrucțiuni exprese pentru procedura de verificare de intrare în sistem.

Înainte ca un apel să poată fi făcut, un canal de trafic este alocat între două stații de comunicații mobile. Canalul de control sincronizează stațiile mobile din sistem, transmițând parametrii sistemului și dacă se cere, organizând un schimb de informații de control încanal.

Transmișiile de date sunt de asemenea posibile încanalul de voce. În cazul apelului de date, microfonul și difuzorul sunt deconectate. Admise în rețelele celulare, transmisiile de voce încanalul de trafic sunt întrerupte scurte momente de telegrame de semnalizare pentru conectarea sau deconectarea apelurilor. Controlul și traficul încanal este organizat de unul sau mai multe TSC-uri (Trunking System Controllers - Controlere de sisteme trunking). TSC-urile sunt conectate la mai multe noduri și sunt controlate de către un MSC - Master System Controller (Fig. 3.25 și 3.26).

Stațiile de bază (BS - Base Station) pot fi de asemenea conectate cu terminale voce obișnuite (telefoane) sau la PSTN (Public Switched Telephone Network - Rețelele publice de telefonie comutată).

**Cadre de legătură dinamică - ALOHA în sloturi.**

Organizarea funcționării încanalul de control se face prin noile tehnici și metode ale " slot-ului de timp " (time slot metod), așa numitele cadre de legătură dinamică ale tehnicii ALOHA în sloturi, tehnică devenită clasică și cu principii bine cunoscute în tehnicile de acces aleator în rețelele radio cu largă distribuție geografică.

Telegramele de semnalizare au o lungime de 64 de biți (48 de biți de informație, 16 biți de redundanță). Două telegrame ale unui time-slot (cuantă de timp) formează un cadru.

Dacă un mobil caută accesul la un canal de control, ca de exemplu pentru a transmite o cerere, este luat în evidență, acceptat într-o cuantă de timp în spațiul cadrului (pachetului) cu ajutorul unui generator de acces aleator. Pentru a fi capabil pentru o adaptare optimă a sistemului la volumul

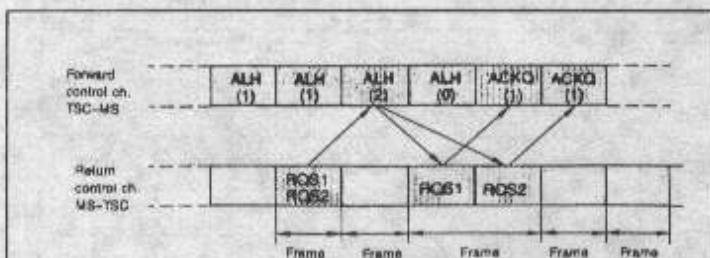


Fig. 3.27 Adaptarea dinamică a apelurilor stațiilor conform strategiei ALOHA.

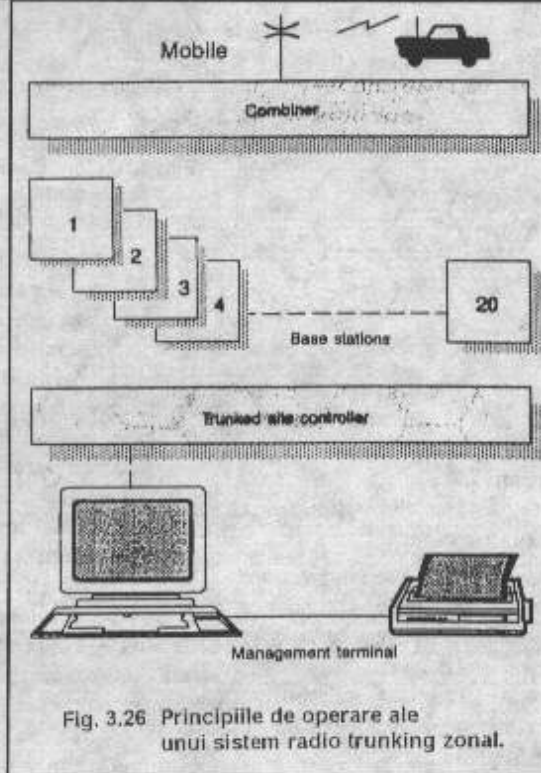


Fig. 3.26 Principiile de operare ale unui sistem radio trunking zonal.

curent de trafic, numărul de cuante de timp pe cadru este variabil și dinamic.

În timpul unui trafic scăzut sau a lipsei de trafic, numai o cuantă de timp, time-slot, este oferită încadru, astfel încât un mobil să poată emite o cerere oricând. Dacă cererile a doi abonați pleacă în același timp, adică doi abonați mobili utilizează o cuantă de timp simultan, stația de bază (BS) identifică acest lucru și crește numărul de cuante de timp

disponibile pentru a evita coliziunile de apel. Cele două stații mobile sunt informate de această creștere și pentru fiecare este alocată o cuantă de timp (time-slot) utilizând pentru alocare un algoritim numeric aleator (Fig. 3.27). În perioadele în care densitatea de trafic este înaltă pot fi acceptate în fiecare cadru pînă la 32 de cuante de timp.

Cuvîntul de cod al telegramelor ALOHA continuă să informeze stațiile mobile despre lungimea ultimului cadru.

**Radio trunking, perspective de viitor.**

Alături de GSM (Global System Mobile), sistemul radio trunking MPT 1327 și 1343 poate fi unul din cele mai importante servicii radio mobile ale viitorului. Evaluările optimiste prevăd la sfîrșitul anului 1995 aproape 500.000 de abonați grupați în rețele private în partea de vest a Germaniei. Un mare număr de rețele radio trunking în standardul MPT 1327 / 1343 fiind instalate în Europa, Australia, Hong Kong, ș.a. De asemenea numărul de abonați este de așteptat să crească considerabil în Europa de Est.

**3.5. Rețele celulare.**

Cu un telefon convențional acasă putem să ascultăm sau să apelăm un partener în orice moment. Acest lucru este așteptat și de la radiocomunicațiile moderne.

Acoperirea rețelei este prevăzută cu celule de suprafață cu diametrul de 20 km. și o densitate de 25 de abonați pe km. patrat. Aceasta înseamnă că într-o celulă pot fi conectate la sistem un număr de 7850 de radio telefoane celulare. Considerînd mai departe că 10% din abonați doresc să facă apel simultan, este nevoie de 800 de canale duplex (1600 de canale de frecvență).

Pentru a asigura intensitatea suficientă a cîmpului radio în suprafața ce trebuie acoperită, stația de bază trebuie a fi operată cu o putere corespunzătoare a emițătorului. Drept consecință și cu obligația de evita interferențele, alte canale de radio frecvență trebuie a fi utilizate în afara suprafeței acoperite de o celulă, adică alte 800 de canale vor fi cerute pentru fiecare suprafață adiacentă, lucru care întrece de departe totalul numărului de canale disponibile.

Pentru aceste motive suprafața desemnată este împărțită înșapte sub celule egale. Aceste grupări de celule folosesc mereu 800 de canale dar unul din cele 7 grupuri de canale este asignat fiecărei celule, adică:

- canalele 1-115 sunt asignate sub celulei 1
- canalele 116 - 230 sunt asignate sub celulei 2
- canalele 231 - 345 sunt ale sub celulei 3, șamd.

Canalele pentru suprafețele alăturate sunt asignate în aceeași cale. În consecință distanța între sub celulele utilizînd canale de aceeași frecvență este la 5 pași de celula radiantă. În acest fel interferențele sunt minimizezate. Raportul distanțelor între două celule utilizînd aceleași frecvențe este funcție de celula radiantă și este definită de factorul de utilizare a frecvenței și este în general între 4,5 și 6,5 (Fig. 3.28).

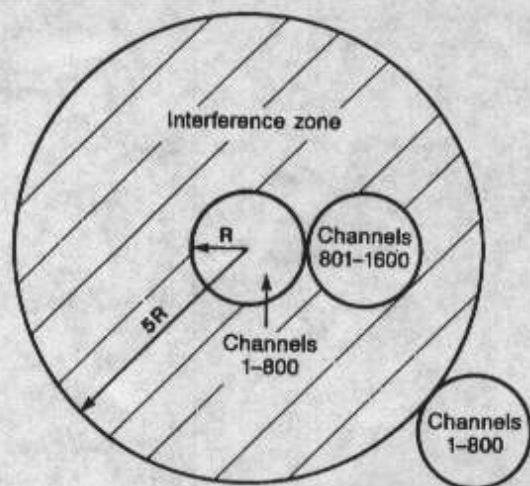


Fig. 3.28 Problemele de interferență în zonele învecinate.

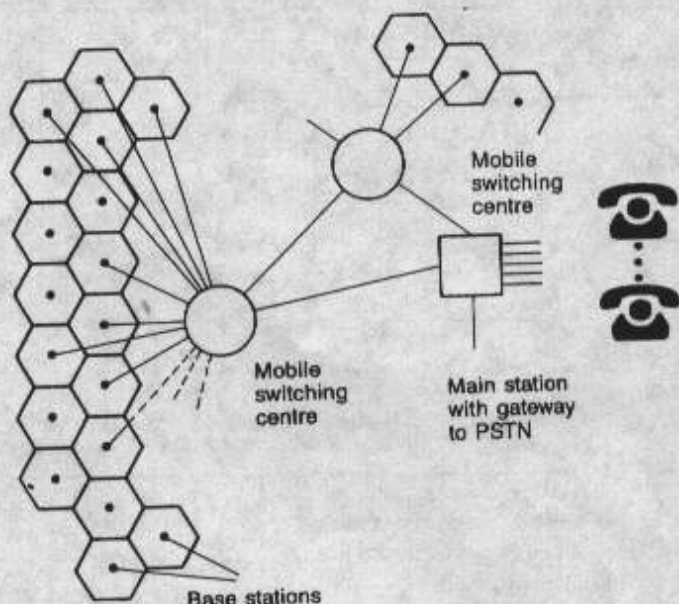


Fig. 3.30 Configurația de bază a unei rețele radio celulare cu stații de bază, centre ierarhice de comutare și căi de legătură cu centralele telefonice publice PSTN.

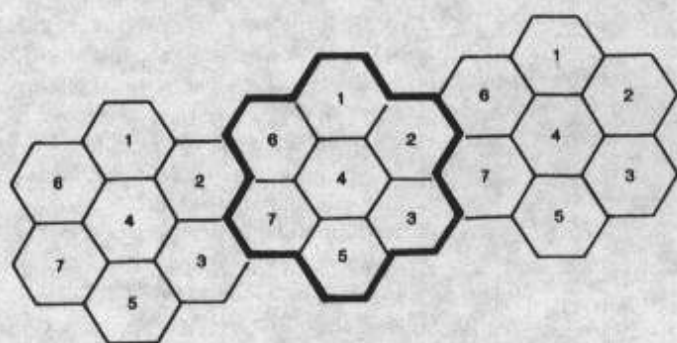


Fig. 3.29 Schema de acoperire cu celule radio a rețelelor teritoriale.

Fiecare celulă este supravegheată și controlată prin stația de bază. În general rețelele de radio celular folosesc un număr de stații de bază, care sunt conectate pentru a controla centrul de comutație mobil pe linii de date. Acest centru de comutare este informat despre ocuparea curentă a celulelor subordonate și cunoașterea celulei în care se află fiecare abonat mobil. Centrele de comutare pentru stațiile mobile sunt interconectate și legate de rețelele de telefonie publică comutată. (Fig. 3.29, 3.30)

Un telefon mobil conectat este în permanent contact cu stațiile de bază, adică între ele sunt schimburi continue de telegrame de date în canalul de control.

Acest canal asigură sincronizarea tuturor telefoanelor mobile, transferul general al datelor de sistem și organizarea apelurilor. Fiecare celulă utilizează pentru control mai multe canale de trafic.

Când un radio telefon celular este comutat pe pornit, el accesează un canal de control valid și realizează intrarea în sistem. Stația de bază identifică abonatul și celula în care se găsește și-l înregistrează. Dacă abonatul are reședința în perimetrul stației de bază, el este racordat în registrul reședințelor, dacă stația de bază se află în altă celulă, el va fi introdus în registrul vizitatorilor.

Stația de bază este responsabilă pentru facilitarea apelurilor și deconectărilor. Pe durata convorbirii ea controlează calitatea transmisiei și are grijă ca apelul sau legătura să nu se întrerupă. Trei activități sunt deci de importanță deosebită:

- Conectarea și deconectarea.

Sistemul permite convorbirea (intervalul între conectare și deconectare) dacă un apel este transferat de la o stație de bază la alta când abonatul mobil se mișcă cu automobilul său de la o celulă la cea alăturată. În acest caz nu numai traficul în canal este schimbat dar de asemenea tonurile de control atașate, fără întreruperea în nici un caz a apelului sau a conversației din mers.

= Schimbarea canalului.

În interiorul celulei, un canal poate fi schimbat dacă este necesar pe motive geografice (munți, tuneluri) în care caz conversația din mers nu trebuie în nici un caz să fie întreruptă.

= Nivelul de putere.

Puterea la ieșire a emițătorului radio telefonului poate fi setată la diferite nivele. Puterea la ieșire poate fi selectată pentru a se potrivi cu distanța între abonații mobili și o oarecare stație de bază. Pentru stațiile mobile care sunt mai depărtate de stația de bază (BS), puterea de emisie cerută poate fi de circa 5 la 10 Watt. În vecinătatea stației de bază o putere mică de până la 5 mW. poate fi suficientă.

Pentru supravegherea calității emisiunii sunt utilizate diferite metode. Prin măsurarea intensității câmpului electromagnetic este menținută la ieșire, de către BS, puterea necesară pentru a găsi care stație de emisie recepție mobilă este capabilă de un apel din amplasamentul mobil. Un ton de AF este emis de către BS - stația de bază și este returnat de către mobil. Stația de bază determină raportul S/N semnal / zgomot (signal / noise) cu care este măsurată calitatea transmisiei.

Alunecarea de frecvență (phase jitter) a semnalului digital este o măsurătoare a distanței între mobil și stația de bază. În final, siguranța

System	NMT 450	NMT 900	E-AMPS	E-TACS	JAPAN NTT	Radiocom 2000	C Net
No. of channels	180	1999	832	1320	600	256	230
Channel spacing (KHz)	25	12.5	30	25	25	12.5	20
Duplex spacing (MHz)	10	45	45	45	55	10	10
Bit rate (bit/s)	1200	1200	10000	8000	300	1200	5280
Modulation	FFSK	FFSK	PSK	PSK	PSK	FFSK	Direct carrier-shift keying
Frequency band (MHz)	454-468	590-960	825-890	890-960	870-940	408-430	451-460

Tabela 2 Principali parametri ai rețelelor radio celulare moderne.

transmisiei de date este asigurată de către proceduri de semnalizare redundante speciale.

**Rețele radio celular.**

Diferitele rețele celulare naționale nu au numai benzi de frecvență diferite dar de asemenea metode de semnalizare și căi de organizarea sistemului diferite. (Tabela 2). Diversele sisteme așa cum au fost ele anunțate au în prezent următoarea distribuție geografică:

CNet - Germania, Portugalia, Africa de Sud

NMT - Olanda, Luxemburg, Belgia, Danemarca, Suedia, Norvegia, Finlanda, Islanda, Spania, Austria, Indonzia, Malaesia, Thailanda, Polonia, Ungaria, Estonia, Lituania, Letonia, Cehia, Slovacia, CSI

NMT 900 - Danemarca, Suedia, Norvegia, Finlanda, Islanda,

Elveția, Turcia, Franța, Olanda.

E-TACS - Anglia, Austria, Italia, Spania, Ungaria, China.

E-AMPS - Canada, USA, Mexico, Hong Kong, Taiwan, Coreea, Singapore, Thailanda, Australia, Noua Zeelandă, Brazilia.

Sistemele de comunicație radio celular cer investiții mari, sunt de complexitate deosebită iar importanța lor se va diminua în viitor prin extinderea sistemelor GSM total digitale ca sisteme 'publice' și a sistemelor radio trunking pentru aplicațiile 'proprietary'.

Toate sistemele radio portabil și mobil au prevăzute interfețe cu centralele telefonice digitale publice PSTN, pentru a asigura acoperirea integrală a teritoriului prin canalele de mare capacitate fir, fibră optică sau microunde, existente sau viitoare.

**Bibliografie:**

dr. Kamilo Feher - University of California - Comunicații digitale avansate. Ed. Tehnică 1994.

F. Păunescu, D.P. Goleșteanu - Sisteme cu prelucrare distribuită. Ed. Tehnică 1993.

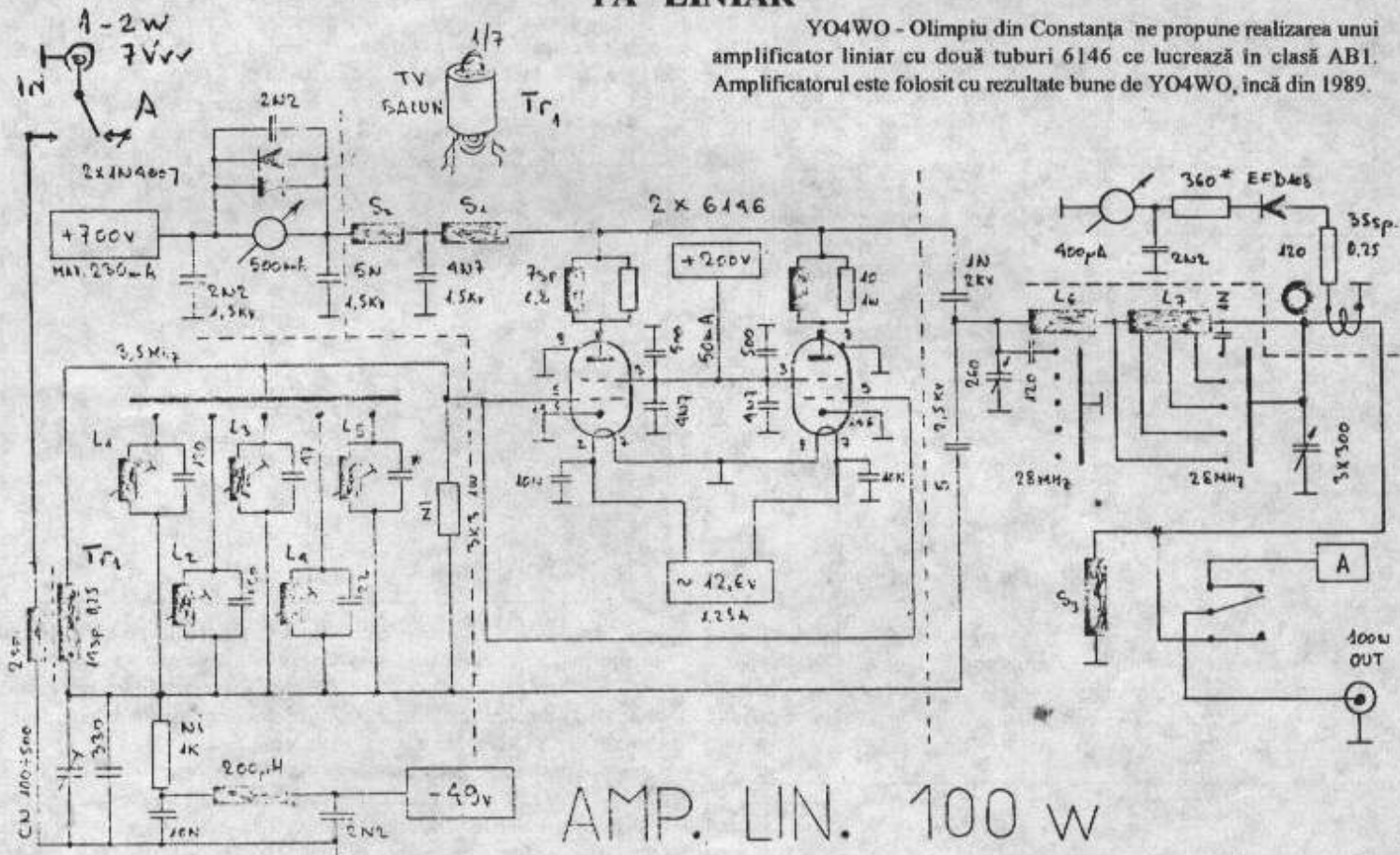
\*\*\* Rohde & Schwarz News \*\*\* - Test and measurement solution for mobile radio - Wien 1995.

\*\*\* Documentații de firmă: Motorola, GEC Marconi, JRC Japan, Radcom, Alcatel, Radcom, Niros, ș.a.

ing. Cristian Colonati - YO4UQ - Braiila

**PA LINIAR**

YO4UQ - Olimpiu din Constanța ne propune realizarea unui amplificator liniar cu două tuburi 6146 ce lucrează în clasă AB1. Amplificatorul este folosit cu rezultate bune de YO4UQ, încă din 1989.



AMP. LIN. 100 W

	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
L <sub>p</sub>	15	3	14	0.8	0.6	33	2.6
S <sub>p</sub>	56	27	17	14	10	160	50
d	0.15	0.35	0.4	0.6	0.6	0.4	0.7
L <sub>1</sub> / 100μH	5Fe	5Fe	5Fe	5Fe	5Fe	10	G

L<sub>6</sub> - 6Sp, d. 1.2 Cu Ag, L30, B25  
 L<sub>7</sub> - 10sp, d. 10 Cu Ag, L48, B38  
 F<sub>1</sub> - 2 1/2 sp - 21MHz  
 F<sub>2</sub> - 4 sp - 14MHz  
 F<sub>3</sub> - 12 1/2 sp - 7MHz

2x 6146(B) AB1

U <sub>a</sub>	U <sub>G2</sub>	U <sub>G1</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>G2</sub>	I <sub>G1</sub>	P <sub>OUT</sub>
750V	200V	-49V	230 mA	50 mA	20 mA	110W

BIBLIOGRAFIE RS.G.B.-G2DXK  
 YO4UQ

OFER: Transceiver TS 830 în stare perfectă plus transverter 28/144 MHz cu tranzistor Ga-As la intrare. YO7CGS - Mitică - tlf. 053/210.300	IGR București precizează că tarifele de autorizare și utilizare se reduc cu 50% pentru: - veterani de război; studenți și elevi de la cursurile de zi; - persoane ce posedă certificate legale de handicapat sau de Erou al Revoluției.
OFER: Transceiver A412 și PA liniar (2x 6P45) YO3ALR - Costel - tlf. 01/684.84.46	

# PROIECTAREA STABILIZATOARELOR DE TESIUNE NEGATIVĂ CU REGULATOARE INTEGRATE

- partea I-a -

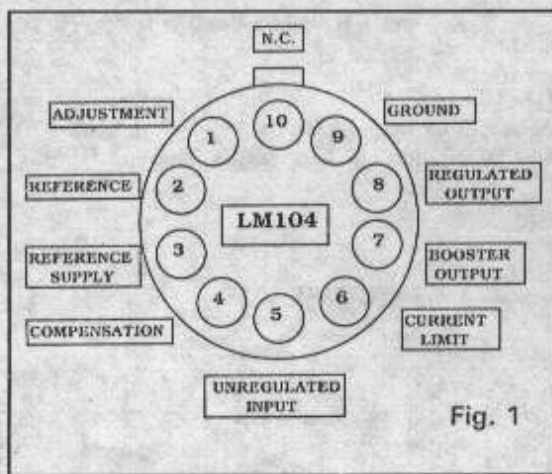
Ing. Șerban Naicu - YO3SB

Este cunoscut faptul că, dacă într-o aplicație este necesară stabilizarea unei tensiuni negative, aceasta se poate obține, folosind unele artificii tehnice, chiar utilizând regulatoare de tensiune pozitivă, care, evident, nu sunt destinate de către fabricant acestui scop.

Deși problema este practic rezolvată, utilizarea acestor regulatoare pozitive într-un mod inadecvat nu rămâne "neplătită": aceasta înseamnă o complexitate sporită a schemei, performanțe și flexibilitate ale montajului diminuate.

De aceea, este necesară cunoașterea modului de utilizare a componentelor specializate pentru acest scop și anume regulatoarele de tensiune negativă. Acestea sunt la fel de ușor de procurat ca și regulatoarele de tensiune pozitivă, au prețuri similare, iar modul de proiectare a unor stabilizatoare de tensiune cu ajutorul lor nu ridică probleme.

Ne vom referi, în cele ce urmează, la seria de regulatoare negative de tensiune LM104/LM204/LM304 (National Semiconductor). Aceste



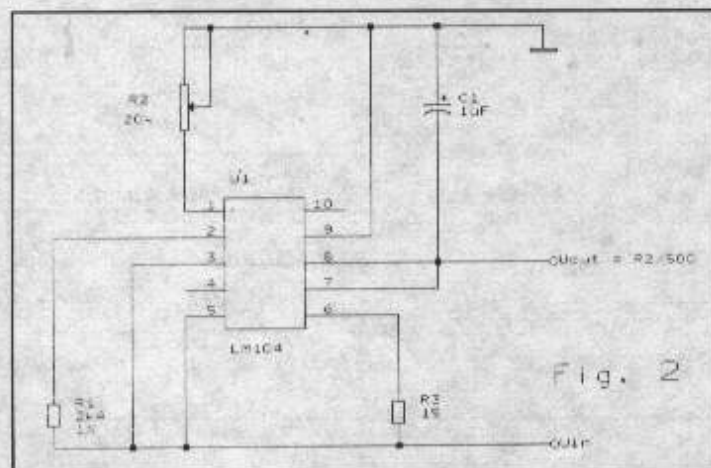
regulatoare negative de precizie sunt, în fapt, complementarele regulatoarelor pozitive LM100/LM105, mult mai cunoscute.

Aceste circuite integrate de tip LM104 sunt extrem de ușor de utilizat în

aplicațiile practice, putând fi "programate" cu un singur rezistor extern, să furnizeze tensiuni de alimentare (la ieșire) cuprinse între zero V și 40 V, fiind alimentate de la o singură tensiune nestabilizată (de intrare). Gradul de stabilizare a tensiunii de ieșire este de 1 mV, la întreaga plajă de variație a curentului de ieșire (de la valoarea zero la valoarea maximă).

Regulatoarele integrate pot lucra în domenii foarte largi de temperatură: -55/+125° C pentru LM104 (domeniul militar), -25/+85°C pentru LM204 și 0/70°C pentru LM304.

Regulatorul LM104, în montajul clasic, pe care îl recomandă toate cataloagele producătorului, este prezentat în figura 2. Circuitul poate furniza o tensiune de ieșire cuprinsă între 0V și 40V, la un curent de max. 25 mA. Tensiunea furnizată are o dependență liniară de valoarea rezistorului R2 ( $V_{out} = R2/500$ ), dând aproximativ 2V pentru fiecare 1K ai rezistenței.



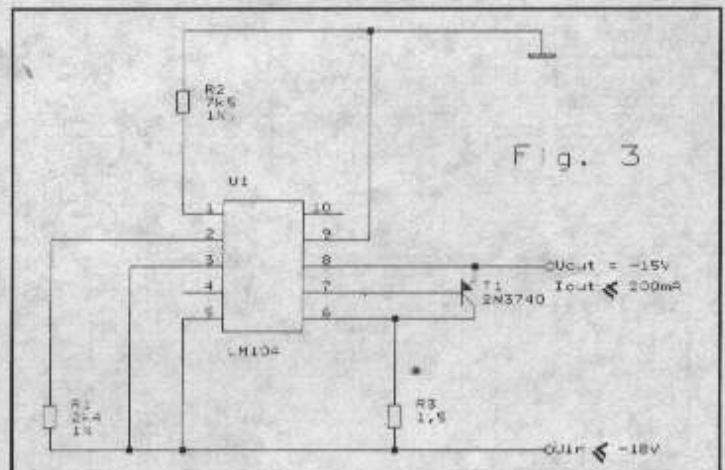
Factorul exact de scală poate fi reglat prin alegerea valorii rezistorului R1. Rezistorul R3 asigură protecția montajului la scurtcircuit. Valoarea acestui

rezistor se alege astfel încât "căderea" de tensiune pe R3 să fie de 300 mV la curentul maxim de sarcină.

Pentru o tensiune de ieșire fixă, de 15V, stabilizarea este mai bună de 0,05% (pentru întreaga plajă de variație a curentului de sarcină). Iar în cazul unei variații cu +/- 20% a tensiunii de intrare coeficientul de stabilizare este mai bun de 0,2%. Riplul tensiunii de ieșire (zgomotul) poate fi redus și mai mult, prin bypasarea rezistorului R2 cu un condensator de cca. 10 uF. Condensatorul montat pe ieșire (de 1 uF) are rol antioscilație. Este necesar ca acest condensator să aibă din construcție o inductanță cât mai redusă, de aceea este preferabil un condensator cu tantal, fiind montat cu terminale cât mai scurte. Deși nu este foarte uzual, este totuși recomandabil să se monteze pe intrare un condensator de cel puțin 10 nF, mai ales dacă legăturile (conexiunile) circuitului cu sursa de tensiune nestabilizată de la intrare sunt lungi. Este necesară supravegherea în permanență a puterii disipate a circuitului integrat, chiar la curenți de sarcină de 25 mA sau chiar mai mici, deoarece, chiar în această situație puterea disipată poate depăși 1W, ceea ce ar conduce la distrugerea integratului (situația când diferența de tensiune ieșire-intrare este foarte mare).

Când este necesar un curent de sarcină mai mare de 25 mA, se recurge la utilizarea unui tranzistor extern, ca în fig. 3. Tranzistorul pnp este de tipul 2N3740 (sau BD 244, BD 540, BDX 14 ș.a).

Depășirea puterii disipate admise poate determina atât arderea tranzistorului extern cât și a C.I. Se recomandă utilizarea radiatoarelor de



răcire. Rezistorul R3, cu rol de limitare a curentului se alege astfel încât la curentul maxim "căderea" de tensiune pe ace sta să nu depășească 300 mV.

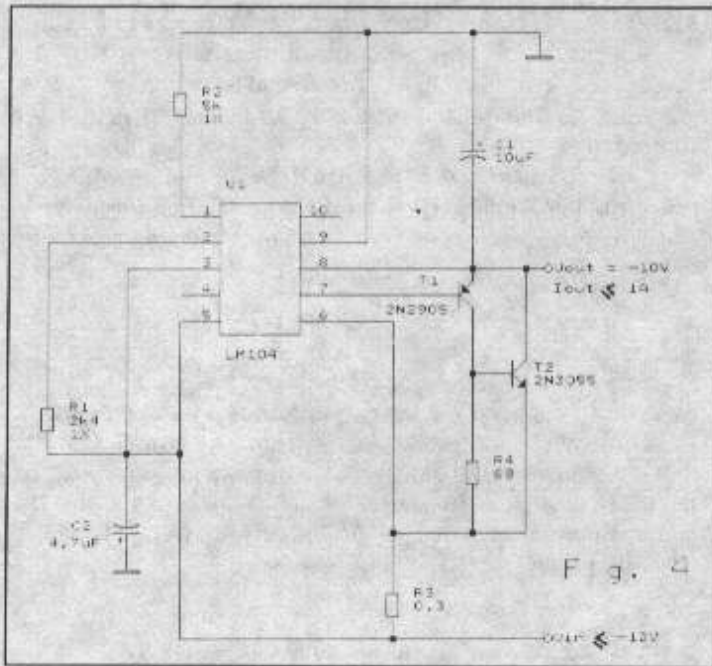
Dacă se dorește un curent de ieșire și mai important, de ordinul amperilor, este necesară utilizarea unui al doilea tranzistor extern, de tip 2N3055 ( npn). Acest lucru este ilustrat la montajul din fig.4. În acest caz curentul de ieșire va fi egal cu produsul dintre curentul care poate fi furnizat de LM 104 și câștigurile în curent ( $\beta$ ) ale celor două tranzistoare. Tranzistorul T1 de tip 2N2905 (BSW40, 2N4030, 2N4036 ș.a) poate fi înlocuit cu unul de curent mai mare, de tip 2N3740 dacă se solicită la ieșire un curent de sarcină mai mare de 1A. În acest caz, este necesară montarea între pinii 4 și 5 ai circuitului integrat LM104 a unui condensator de cca. 1nF, datorită răspunsului mai slab în frecvență al tranzistorului 2N3740.

Tranzistorul T2 ( de tip 2N3055) va fi montat pe un radiator de ieșire. Pentru un curent de ieșire mai mare tranzistorul poate fi de tip 2N3772. Condensatorul C2, montat pe intrare, este necesar în situație în care regulatorul este situat la distanță față de filtrul de ieșire al sursei de tensiune nestabilizate.

Condensatorul C1 are rolul, ca și la regulatoarele de curent scăzut, de a compensa în frecvență regulatorul și de a preveni oscilațiile.

Utilizarea a două tranzistoare externe nu determină o creștere sensibilă a diferenței de tensiune minime intrare - ieșire, față de cazul cu un singur tranzistor. Această diferență minimă va fi de 2-3V, dependentă de curentul de comandă necesar circuitului integrat.

Valoarea foarte redusă a rezistorului R3 poate fi mai greu de procurat, dar ea se poate obține prin bobinarea câtorva spire de conductor

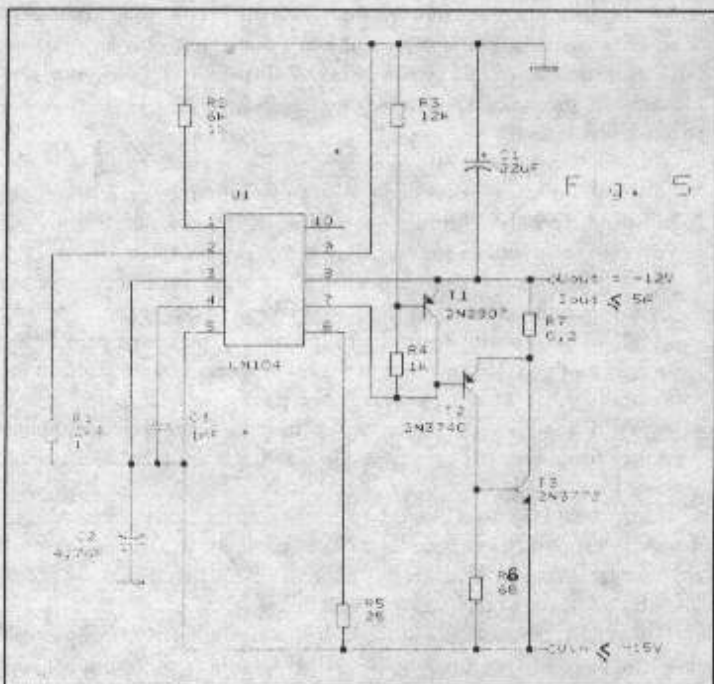


cu rezistivitate mare ( nichelină, constantan etc. ) pe corpul unei rezistențe. Tensiunea de " current limit sense" poate fi redusă la cca. 400 mV prin inserierea cu pinul 4 al C.I LM 104 a unei diode cu germaniu (sau al unui tranzistor cu germanin, conectat ca diodă). Această diodă are și rolul de a face curentul de scurtcircuit independent de temperatură.

La reglatoarele de mare curent este extrem de important să se folosească la ieșire condensatoare cu inductanță mică. Lungimea terminalelor acestor condensatoare trebuie să fie mică, astfel pot apărea oscilații.

Cantitatea de energie disipată pe tranzistorul extern serie, în cazul unor curenți mari de sarcină sau tensiuni mari de alimentare, este foarte mare în cazul reglatoarelor de mare curent. În situația de scurtcircuit la ieșire această disipație poate să crească de patru ori. Din această cauză este necesar să se ia măsuri de supradimensionare în proiectare ( radiatorul tranzistorului extern mult mai mare), iar acest lucru conduce la creșterea dimensiunilor de gabarit ale regulatorului. Această situație poate fi evitată prin utilizarea montajului din figura 5 care utilizează metoda limitării curentului prin întoarcerea caracteristicii.

Utilizând această metodă a limitării curentului prin " întoarcerea caracteristicii" disponibilul de curent la ieșire descrește de fapt, când este depășită sarcina maximă a regulatorului și tensiunea de ieșire scade. Curentul de scurt circuit se poate regla la valoarea unei fracțiuni din curentul maxim de sarcină, determinând astfel o reducere semnificativă a energiei disipate de către tranzistorul serie extern.



În funcționare normală, tranzistorul T1 se află în stare blocată determinată de "căderea" de tensiune pe rezistorul R4. Atunci când "căderea" de tensiune de pe rezistorul R7 ( care are rolul de limitare a curentului de ieșire) egalează și depășește tensiunea de pe R4 ( cca. 1V), tranzistorul T1 se deschide și începe " să fure" din curentul de bază al tranzistorului driver T3. Acest lucru determină o creștere a curentului de ieșire al circuitului integrat LM 104, iar acesta va intra în limitare de curent la valoarea determinată de rezistorul R5. De când comanda în baza tranzistorului T3 este limitată, va coborâ și tensiunea de ieșire pentru curenți mari de sarcină. Acest lucru va determina scăderea " căderii" de tensiune pe rezistorul R4 și în același timp, disponibilul de curent la ieșire. În caz de scurtcircuit la ieșire, curentul va fi de cca. o cincime din curentul maxim de sarcină.

În proiectare, rezistorul R7 se alege astfel încât tensiunea de pe acesta să fie cuprinsă între 1V și 2V, în condiții de funcționare normale (sub curentul maxim de sarcină). Valoarea rezistorului R3 va fi egală cu tensiunea de ieșire înmulțită cu o mie ( sau altfel spus valoarea tensiunii de ieșire exprimată în KOhmi). Rezistorul R4 are valoarea determinată de

$$\text{expresia matematică: } R_4 = \frac{R_7 \cdot R_3 \cdot I_{FL}}{U_{OUT} + 0,5}$$

unde  $I_{FL}$  reprezintă valoarea

curentului de sarcină în momentul când se produce limitarea de curent.

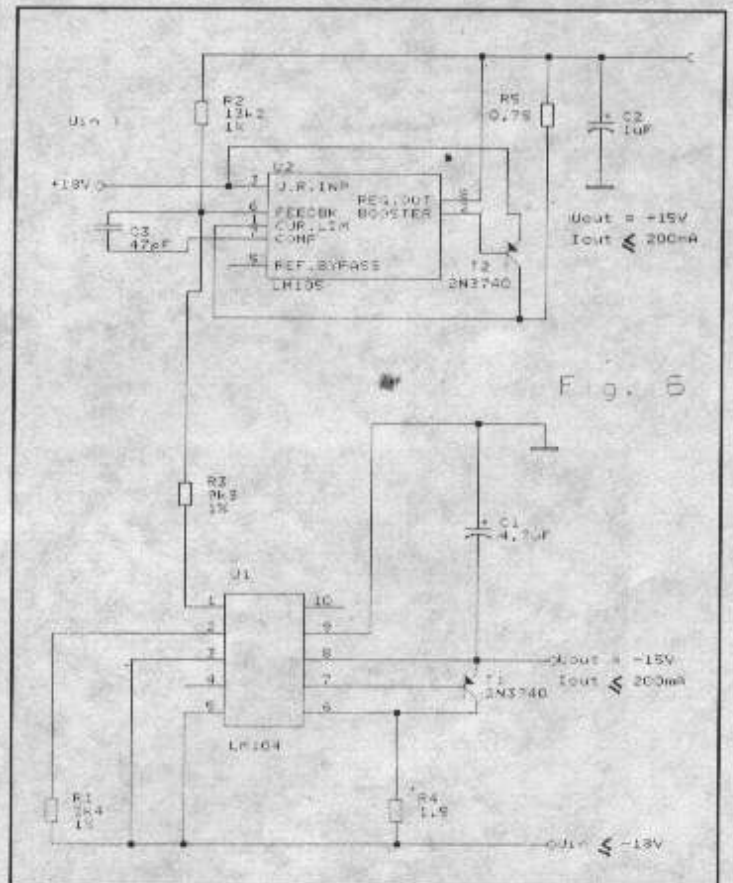
Dacă se dorește reducerea ecarterului între curentul maxim de sarcină și cel de scurtcircuit, se va conecta un rezistor cu valoarea cuprinsă între 2 K și 10 K în paralel cu joncțiunea B-E a tranzistorului T1

În figura 6 este prezentată schema unei surse duble de tensiune simetrică ( pozitivă și negativă ) necesară de exemplu în aplicațiile cu amplificatoare operaționale.

Montajul utilizează un minimum de componente electronice, dintre care regulatorul negativ de tensiune LM 104 și regulatorul pozitiv LM 105. Tensiunile de ieșire simetrice pot fi reglate cu o precizie mai bună de +1,5%, cu ajutorul unui singur reglaj ( rezistorul R1).

Cele două reglatoare sunt conectate între ele prin intermediul rezistorului R3.

Riplit de ieșire poate fi redus substanțial prin decuplarea tensiunii



la masă a pinului 1 al C.I LM 104 cu ajutorul unui condensator de 10 nF.

Tensiunea de intrare nestabilizată de + 18V poate fi furnizată de către un transformator de rețea cu priză mediană, urmat de o punte redresoare.

- va urma -

## ETALONAREA INSTRUMENTELOR DE MĂSURĂ PENTRU SWR-METRE

Ing. Sorin David Nimară - YO7CKQ

Maestru al Sportului

Despre importanța și utilitatea unui SWR-metru la stația proprie s-a scris mult în revista noastră, simultan cu prezentarea a numeroase modele deplin realizabile. Existența unei scale gradate direct în unități SWR la aparat permite citirea rapidă a raportului de undă staționară, optimizarea în timp a antenelor și acordarea rapidă a cuploarelor.

Este posibilă gradarea instrumentului de măsură, în regim de amator, în unități SWR "adevărate"?

Răspunsul este cu certitudine da! Se pot vedea în fotografia alăturată o parte din aparatele etalonate de subsemnatul în decursul timpului.

În general orice SWR-metru conține un cuplor directiv care furnizează aparatului de măsură două tensiuni proporționale cu tensiunea directă și respectiv reflectată.

Raportul de undă staționară se calculează cu relația binecunoscută:

$$SWR = \frac{U_D + U_R}{U_D - U_R}$$

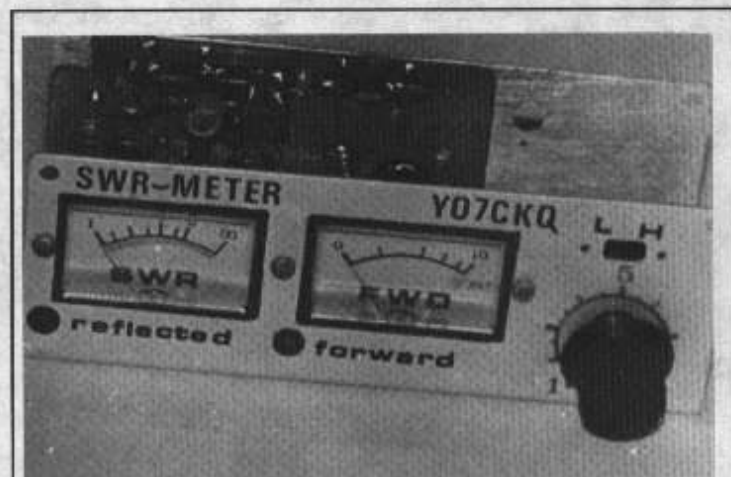
Chiar dacă instrumentul are gradații suficient de fine, calculul este greoi.

În situația în care la măsurarea  $U_D$  se reglează sensibilitatea astfel încât acul să indice "cap de scală", la trecerea în poziția "reflectat" se poate citi direct raportul de undă staționară printr-o etalonare corespunzătoare. Există în practică două situații:

1. Instrumentul de măsură provine din aparate casate, cu scara liniară, gradată în orice fel de unități. Nu are importanță mărimea numerică a capului de scală (de ex. 80 volți, 400 mA, etc). Se fac succesiv următoarele operații:

a. Se înlătură rezistența serie sau șuntul funcție de vechea destinație a aparatului. rezultă un instrument magnetoelectric cu sensibilitate de 50 - 500  $\mu$ A după caz.

b. Se scoate capacul de protecție, se demontează scala și se șterg



prin răzuire cu lamă de bărbierit vechile gradații inutile. Exemplu: V, A, 10, 50, 200 etc.

c. Se marchează cu un stilou Rotring cu tuș roșu de 0,5 mm noile gradații SWR printre cele vechi cât de des dorim. Locul unde diversele unități SWR se găsesc peste vechea etalonare se determină cu relația simplă:

$$I_C = I_M \frac{SWR - 1}{SWR + 1}$$

unde:

$I_C$  = indicația curentă,

$I_M$  = indicația maximă ( capul de scală la vechiul aparat)

SWR = unitatea SWR care se dorește a fi marcată.

Spre exemplu: posedăm un instrument magnetoelectric ce a fost gradat liniar ca miliampermetru având cap de scală 400 mA. Dacă dorim să marcăm spre exemplu locul unde va fi SWR = 1,5 aplicăm relația de mai sus:

$$I_C = 400 \frac{1,5 - 1}{1,5 + 1} = 80$$

Deci la fosta gradație de 80 mA vom avea SWR = 1,5. Se determină în acest fel din aproape în aproape toate punctele interesante, uzual din 0,2 în 0,2 între SWR = 1 și 2 și din 0,5 în 0,5 între SWR = 2 și 3. În mod evident SWR = 3 va fi întotdeauna în mijlocul vechii scale gradate, indiferent de unități ( în cazul nostru la 200 mA).

Cifrele interesante 1; 1,5; 2; 3 etc se pot inscrie pe scală cu Vitolit (caractere adevărate).

d. După terminarea tuturor înscrierilor noi, cadranul se protejează prin pulverizare cu un lac transparent, lac folosit uzual în atelierile de tâmplărie. Se assemblează scala la instrument și apoi capacul transparent de protecție.

În exploatare aparatul magnetoelectric apare înseriat cu potențiometrul de reglaj al sensibilității. Se face calibrarea pe unda directă (acul la cap de scală) și apoi trecând pe "reflectat" se citește direct SWR.

2. În magazine sunt disponibile în prezent instrumente magnetoelectrice ieftine, gradate în decibeli, cu scală mare, uzual ca piese de schimb pentru aparatura audio. Aceste aparate sunt din construcție neliniară și după cum am constatat practic realizează o "extensie" în gama inferioară, lucru ce permite citiri precise între SWR 1 și 2.

Uzual s-a constatat că SWR= 2 se găsește aproape în centrul scalei, lucru extrem de folositor pentru aplicația în cauză.

Sensibilitatea acestor aparate este de 250  $\mu$ A, suficient de bună având în vedere prețul. Se parcurg următoarele etape:

a. Se scoate capacul de protecție și se desface cu grijă scala fără a strâmba acul. Uzual ea este o placă din aluminiu de 0,8 - 1 mm vopsită pe o față. La unele aparate ea este lipită pe șasiul din plastic, fiind necesară o lamă de bărbierit, care se împinge între cele două piese pînă la separarea lor. La alte aparate ea este prinsă de șasiul din plastic cu două nituri din plastic topit. Este necesară tăierea celor două capete (Fig.1) și apoi scala se poate scoate ușor.

b. Odată scoasă scala, ea se va utiliza întoarsă pe spate, acolo unde aluminiul este absolut curat. Plăcuța se introduce 2...3 ore într-o soluție de eloxare slabă formată din soluție de sodă caustică. Se pun 3-4 linguri mari la un litru de soluție. Mare atenție, este toxică!

Suprafața de aluminiu devine de culoare argintie cu o porozitate foarte fină permițând marcarea. Se spală cu apă cu oțet și apoi se usucă.

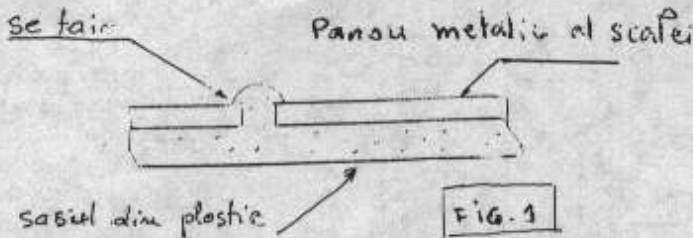
c. Se montează provizoriu pe aparat, pe spate, prin lipire temporară cu lipici. Lăsând acul în repaus se marchează pe scală cu un creion mecanic de 0,5 mm punctul 0, de repaus.

d. Se scoate panoul din nou, se trasează foarte ușor cu creionul o paralelă cu marginea de sus a panoului ce trece prin punctul de 0, marcat anterior.

e. Se instalează panoul din nou pe aparat ca la punctul "c". Se deplasează acul ușor spre maxim cu un vârf ascuțit și acolo unde vârful acului intersectează paralela va fi punctul de maxim (uzual nu există limitator pentru deviația maximă). Vezi figura 2.

f. Se demontează panoul din nou. Cu o riglă gradată se măsoară raza cercului scalei, ea fiind egală cu distanța din vârful acului pînă în





În mod similar, folosind tehnologia de demontare, eloxare, marcare și inscripționare, se pot confecționa din aceste instrumente ieftine și alte aparate utile la stație: voltmetre, ampermetre etc.

73's și un SWR exact citit!

Fig.4

SWR	UC	SWR	UC
1	0,00	1,8	2,85
1,1	0,47	1,9	3,10
1,2	0,90	2,0	3,33
1,25	1,11	2,2	3,75
1,3	1,30	2,4	4,11
1,4	1,66	2,5	4,28
1,5	2,00	2,6	4,44
1,6	2,30	2,8	4,73
1,7	2,59	3,0	5,00
1,75	2,72		

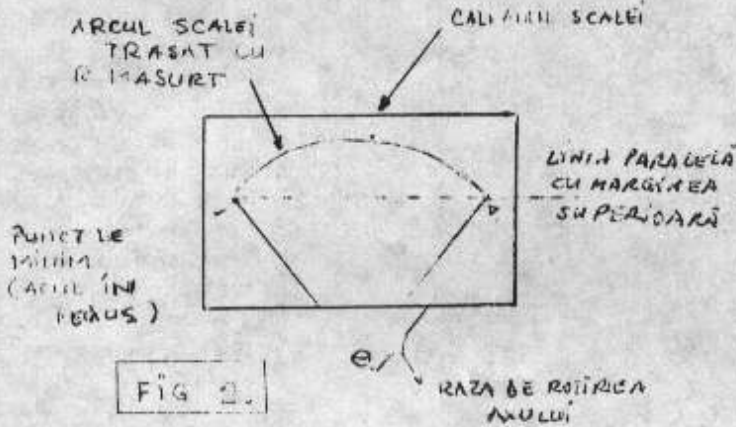
Atenție: Tensiunea de calibrare este 10 V.

### ANTENĂ SIMPLĂ PENTRU 70 CM

O antenă Yagi simplă pentru banda de 70 cm se arată în Fig. 1. Elementele sunt realizate din bare de lamă cu diametrul de 3,2 mm. Boom-ul este din lemn. În acesta se dau găuri cu un burghiu de 3mm, astfel că elementele antenei se fixează fără alte piese mecanice. Radiatorul se introduce înainte de îndoire. Se poate evident îndoi la un capăt, se introduce forțat prin boom și apoi se realizează îndoirea la al doilea capăt, folosind un burghiu de 9 mm și având grijă să fie respectată lungimea indicată în Fig. 1.

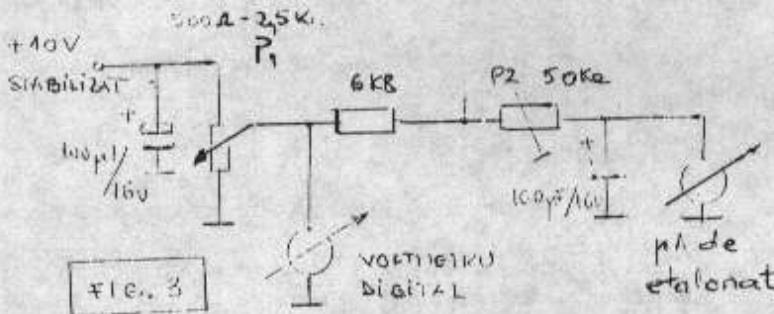
Alimentarea se face printr-un capăt de cablu coaxial, cu impedanța de 50 ohmi. După sudarea directă pe radiator, se realizează 4-5 spire în jurul boom-ului, înfășurare ce reduce curenții prin tresa cablului. Apoi cablul este terminat cu o mufă standard. În Fig.2 se arată în detaliu conexiunea la radiator, iar în Fig.3 o metodă de fizare pe catarg, când se dorește o polarizare verticală.

G3ROO care recomandă această antenă a măsurat un SWR de 1,6 : 1, ceea ce este acceptabil, ținând cont de simplitatea construcției.



PUNCT DE MINIM (ACUL ÎN 0) și PUNCT DE MAXIM (ACUL ÎN 100)

Fig. 2.



centrul mecanismului de rotire unde uzual există în mod vizibil un microsurb blocat cu vopsea roșie.

Folosind un "șablon cu gpuri" se selectează o decupare cu aceeași rază ca cea măsurată și se trasează pe cadran arcul de scală ce va trece obligatoriu prin cele două puncte marcate anterior ( minim și maxim).

g. Se montează panoul din nou ca la punctul "c" și mișcând acul ușor verificăm dacă vârful urmărește strict arcul marcat anterior.

h. Se include instrumentul în montajul simplu din figura 3. Este necesară o sursă externă stabilizată de 10 V și un voltmetru universal, preferabil un instrument digital.

- se duc cursorul potențiometrului P1 la capătul maxim, voltmetrul digital indică 10 V și se ajustează P2 astfel încât acul indicator să se aflu la indicația maximă ( capătul superior).

- pentru gradarea arcului scalei se reduce progresiv tensiunea numai din P1, astfel încât voltmetrul digital să indice tensiunile corespunzătoare diverselor unități SWR, cât de des dorim, conform cu tabelul din Fig.4. Acest tabel reprezintă o aplicație a relației de la punctul Ic, dacă tensiunea maximă este 10 V.

De exemplu pentru SWR = 1,5, voltmetrul digital va indica 2,0 V, pentru SWR = 2 vom avea 3,33 V .....

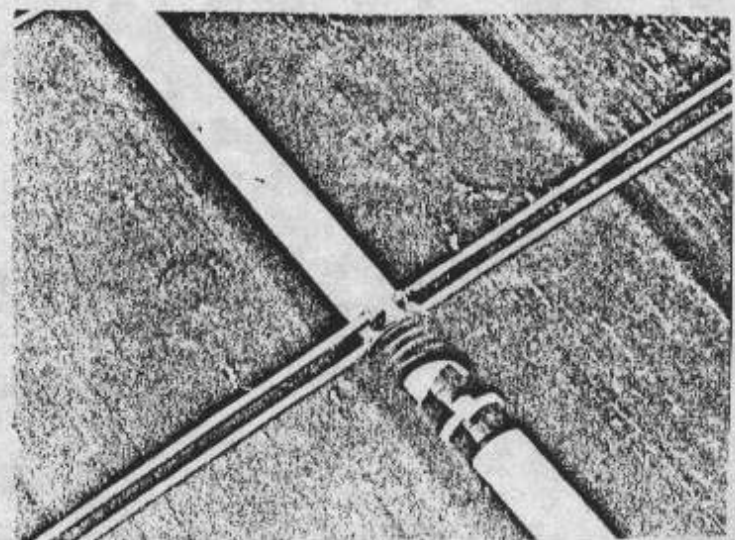
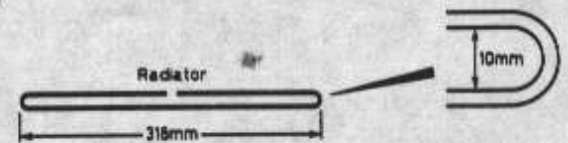
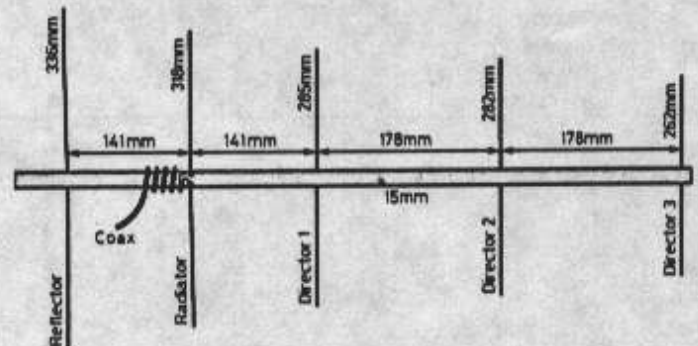
i. După marcarea tuturor punctelor dorite cu creionul se demontează panoul din nou ( insuportabil, nu?), se trasează toate gradatiile ( arcul scalei, punct minim, maxim, intermediare) cu un stilou Rotring de 0,5 mm și cifrele importante se marchează cu litere Vitolit adezive.

j. Panoul se protejează prin pulverizare cu lac transparent.

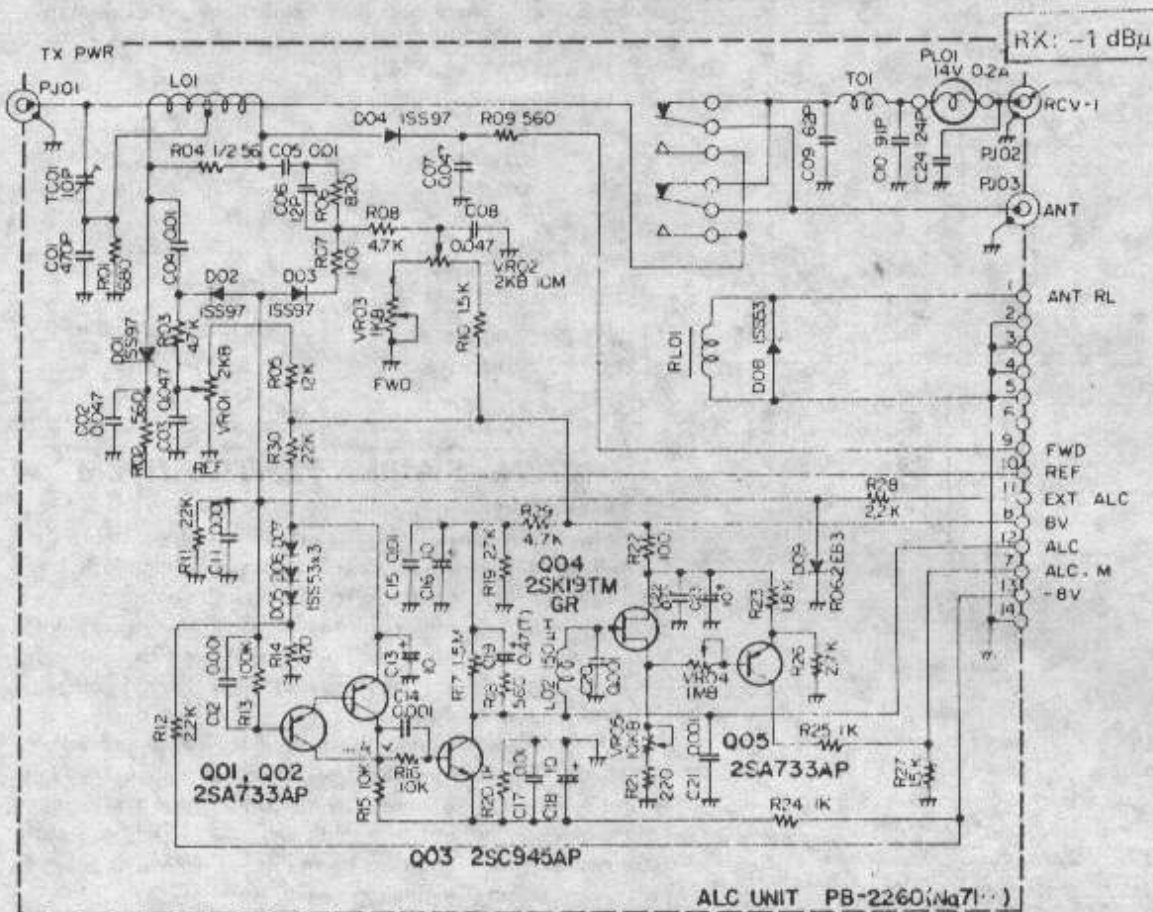
k. După uscare panoul se lipește definitiv în aparat cu adeziv UHU, se montează capacul de protecție și este gata de utilizare.

Deși par laborioase, toate operațiile de mai sus se fac ( după eloxarea panoului) în 15-20 minute. În montajul real, aparatul magneto-electric apare înseriat cu potențiometrul de sensibilitate.

După etalonare ( acul la cap de scală pe "direct"), se trece pe "reflectat" și acul va indica direct raportul SWR.



CIRCUIT ALC



Prezentăm circuitul ALC folosit de firma YAESU în transceiverul FT - ONE.

Montajul conține un reflectometru clasic, ce permite obținerea tensiunilor proporționale cu puterea directă și reflectată de pe fider.

Diodele D02 și D03 sunt blocate de tensiunile reglabile aplicate de pe VR01 și VR02 (2K). Când tensiunile directe sau reflectate depășesc anumite valori, prin D02 și D03 se obține o tensiune negativă care este amplificată de Q01, Q02 și Q03. Tensiunea ALC obținută se va aplica pe grila 2 a unui tranzistor MOS-FET din lanțul de semnal mic al emițătorului.

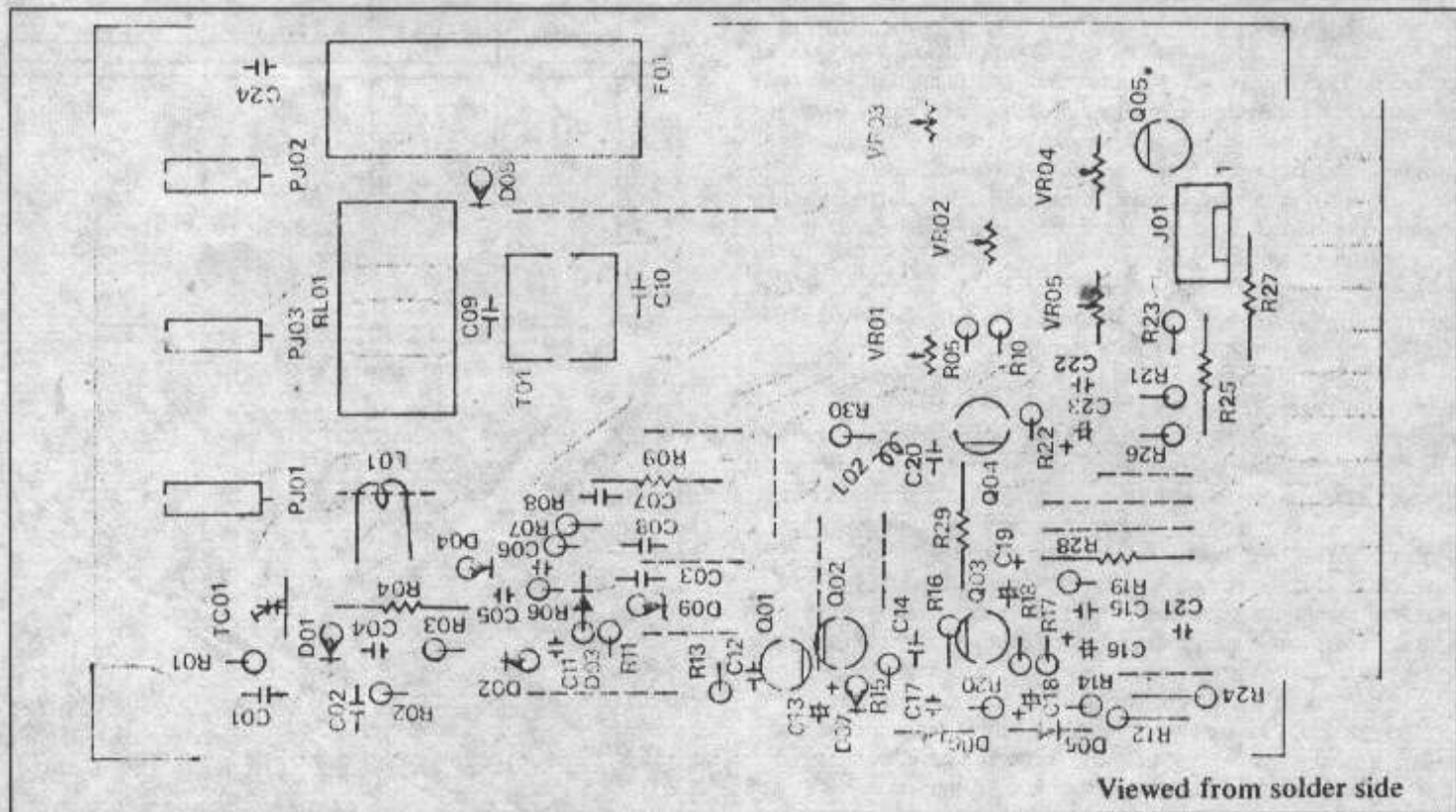
Q04 și Q05 realizează o amplificare suplimentară, rezultând un semnal suficient care se aplică la un instrument indicator. Acesta indică în regim de emisie tensiunea ALC, iar în regim de recepție intensitatea semnalelor recepționate (Smetru).

SIGNAL LEVELS

- TX: FREQUENCY: 14.2 MHz
- ANT OUTPUT: SSB 100 W, AM 25 W
- RX: FREQUENCY: 14.2 MHz
- ANT INPUT: 0 dBμ (1 μV)

Diodele: D01 - D04 sunt tip Schottky. Diodele D05 - D07 sunt cu siliciu și asigură compensarea termică.

În fig.2 se prezintă și modul de amplasare a componentelor și cablajul imprimat. Pe această placă se află și releul de antenă, comandat de PTT și VOX.



Viewed from solder side

OFER: Receptor KWM în stare perfectă și lămpi de rezervă.  
YO3CDN - Relu; tlf: 01/745.27.41

CAUT: Instrucțiuni de utilizare pentru Rx/Tx Standard C368  
YO2LIR - Ciprian; tlf: 056/127.894

### Generator bitonal TTG1

Doa motive ne-au decis sa traducem acest articol. Mai intii, este vorba despre o solutie foarte originala a unei vechi probleme. Montajul foloseste un circuit foarte rar utilizat de radioamatori, este vorba despre un filtru tece jos cu capacitati comutate. In al doile rind, avind nevoie de un astfel de generator pentru a masura liniaritatea unui amplificator, am construit generatorul si am putut constata usurinta punerii sale la punct, si absenta oricarui reglaj, cit si siguranta in functionare.

La masurarea liniaritatii unui amplificator si a emiatorului BLU folosirea unui generator bitonal este inevitabila. Acesta este singurul mod de a detecta depasirea nivelului de atac si de a controla punctul de functionare a unui etaj final liniar. Montajul descris este foarte usor de realizat si foloseste un filtru tece jos modern, numit "circuit cu capacitati comutate" de ordinul opt, cu sase poli, programabil prin intermediul frecventei de ceas.

#### Functionarea lui TTG1

Doa semnale dreptunghiulare, generate de aceeaasi sursa de referinta, sunt aplicate unui amplificator sumator (Cele doua semnale nu trebuie sa fie armonice, deoarece in acest caz evidentierea unei distorsiuni armonice nu mai este posibila.). Un filtru tece jos nu lasa sa treaca decit fundamentalele celor doua semnale. Aceasta functie este asigurata de circuitul integrat MAX293 al firmei Maxim. Un amplificator operational, inclus in acelasi circuit integrat, efectueaza sumare celor doua semnale.

Descompunerea in serie Fourier a unui semnal dreptunghiular nu contine decit armonici impare. Alegind convenabil frecventa de ceas a filtrului ne permite ca utilizind un singur circuit sa eliminam toate armonocile impare ale celor doua tonuri.

Circuitul CMOS CD4060 este folosit ca generator al semnalului de ceas si pentru elaborarea celor doua semnale dreptunghiulare. Se foloseste un cristal de cuarț de 4,433619 KHz utilizat in televizoarele color, dar si alte valori apropiate sunt bune.

Un semnal dreptunghiular simetric cu frecventa de aproximativ 1,08 KHz( deci situat in spectrul vocal), este disponibil la pinul 1 al circuitului CD4060. El este aplicat prin intermediul unui rezistor de 68 Kohm amplificatorului sumator. Deoarece cele doua semnale nu trebuie sa fie armonice se preia de la pinul 13 un semnal dreptunghiular cu frecventa de 8,66 KHz si se divizeaza apoi cu 10 prin intermediul circuitului CD4017. Semnalul de 866 Hz obtinut la pinul 12( carry) al acestui circuit este si el aplicat prin intermediul unui rezistor de 68 Kohm la intrarea sumatorului. Intre cei doi rezistori de 68 Kohm se poate intercala un semireglabil pentru a compensa raspunsul in frecventa al filtrului.

#### Determinarea frecventei de taiere a filtrului tece jos

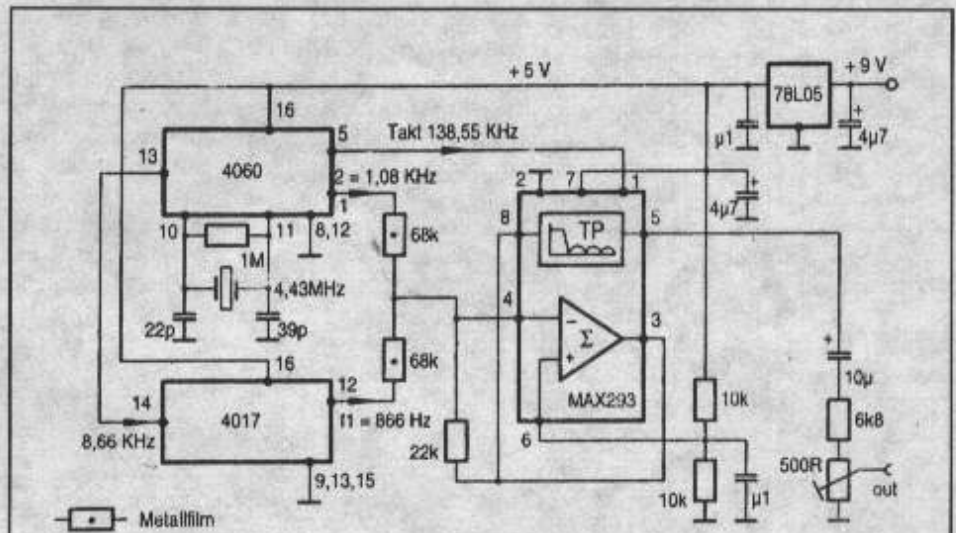
Frecventa de taiere a circuitului MAX293 este egala cu a suta parte din frecventa de ceas. Aplicind filtrului un semnal de ceas de 138,55 KHz de la pinul 5 al circuitului CD4060, frecventa de taiere va fi 1,3855 KHz. Frecventele fundamentale ale celor doua semnale dreptunghiulare vor tece fara probleme, iar armonocile de ordinul 3 cele mai deranjante (3,247 KHz si 2,598 KHz) sunt situate in afara benzii de trecere a filtrului. Analiza cu ajutorul unui analizor de spectru a semnalului de iesire a aratat ca armonocile si celelalte produse de intermodulatie se situeaza cu mai mult de 60 dB sub semnalul util, ceea ce pentru un generator atit de simplu, este extraordinar de bine.

#### Indicatii finale

Deoarece nivelul de iesire este de circa 1,2 V, s-a montat un atenuator pentru ca semnalul sa poata fi aplicat la intrarea de microfon a emiatorului. Folosirea montajului pe post de generator monotonal se poate face montind un intrerupator la intrarea celor doua semnale in amplificatorul sumator.

Circuitul se va monta impreuna cu bateria de 9 V intr-o cutie metalica etansa pentru al ecrana fata de curentii vagabonzi de HF.

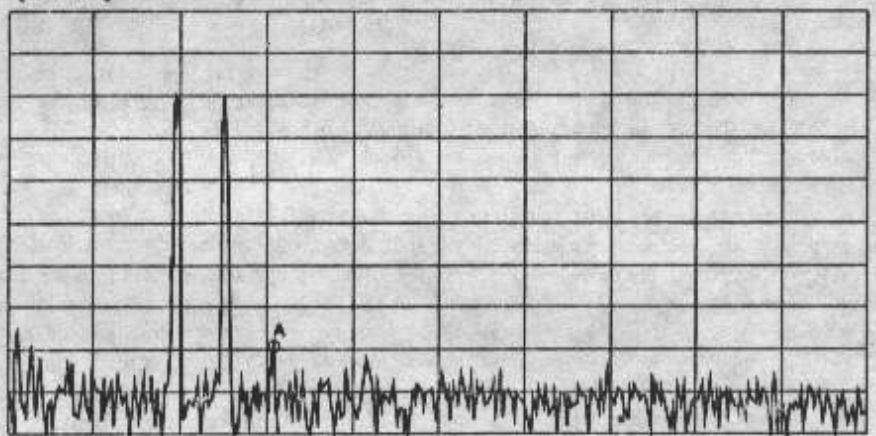
Traducere: Adrian YO3GIH



#### SPECTRUM

A: REF  
10.00  
[ dBm ]

MKA 1 299.250 Hz  
MAG -68.7118 dBm



DIV 10.00 DIV 10.00 START STOP 100.00 Hz  
RBW: 10 Hz ST: 3.40 min RANGE: R= 0, T= 0dBm  
ZWEITONTESTGENERATOR TTG1 DL71Y

### PUBLICAȚII RADIOAMATORICEȘTI

Radioamatorii YO și-au dorit întotdeauna să dispună de o serie de publicații proprii. Astfel o serie de Buletine informative au fost realizate de CJR din Timiș, Sibiu, Brăila, Hunedoara și Bacău. La Brașov s-a realizat QTC și radiomatorul. Chiar FRR a pregătit o machetă denumită Radio, care din păcate nu a văzut lumina tiparului. Pînă în 1990 FRR a realizat 14 Buletine Informative. Aceste publicații care suplimentau informațiile din Sport și Tehnică sau Tehnium au presupus efort și implicare. Am dori să scriem câteva cuvinte despre fiecare, despre perioadele exacte de parire, conținut, colective de redacție etc. Cei care au asemenea publicații sunt rugați să ne contacteze.

Astăzi vom prezenta câteva cuvinte despre ANTENA YO2.

Numărul 1 apărut la Timișoara în ianuarie 1970, sub egida CJEFȘ Timiș - Radioclubul Județean Box 100. YO2IS păstrează un exemplar tras la ghestender - 15 pagini pe o singură față, din care spicuim câteva lucruri.

"Gânduri...gânduri multe, gânduri bune. Care dintre ele ar avea mai mare sonoritate... pentru a sta pe frontispiciul primei pagini a acestei ediții...."

Editorial semnat de YO2BA Ștefan Băzu - Președintele CJR Timiș.

Pagina Tehnică cuprinde "VFO Tranzistorizat pentru SSB" și este semnată de YO2QM - M. Candid.

Ing. Nechita Pantilimon - YO2BN - povestește pe două pagini despre YO2KBO ( YO2-010) - stația colectivă a Liceului Industrial de Construcții.

Rubrica Incepătorilor este semnată de Suli Iulius - YO2IS și se referă la emisiunile A3J (SSB) și A3. Cuprinde numeroase sfaturi practice.

Pagina SWL - este realizată de ing. I. Mihailov - YO2-1047. Revista conține numeroase rubrici interesante, precum CAQ (concursuri, diplome, QSL-uri), Informații DX - CW, apeluri pentru informații SSB, mici anunțuri etc. Nu lipsesc nici unele informații cu tentă umoristică, cum este cea pe care o reproducem în continuare." Anunț important!

Ieri a fost auzită pe teritoriul județului Timiș o emisiune a lui YO2BX transmisă în anul 1960 și reflectată de pe o planetă îndepărtată.

Deci după 10 ani, YO2BX a fost totuși auzit! Hi! Hi!"

Recunoaștem stilul lui YO2ABW - Octavia (Tavi) Iovănuț - Secretarul de redacție al acestui buletin. În colectivul redacțional găsim:

YO2QM - M. Candid - Rubricile Tehnice;

YO2ALS - I. Dăneț - Problemele începătorilor;

YO2BS - ing. A Săhleanu - DX - CW

YO2BB - George Cerchez - SSB

YO2BF - O. Jager - C.A.Q.

YO2-1047/TM ing. I. Mihailov - SWL

• YO2IS - Suli Iulius - Redactor responsabil.

În 1970 YO2IS a plecat pentru câțiva timp din Timișoara și nu mai știe nimic de soarta acestui buletin. La fel YO2BS.

I. Mihailov după două eșecuri la probele de radiotehnică - nu a mai venit pe la radioclub.

S-au tipărit și alte numere? Cine ne poate ajuta să știm?

YO3APG.

## YO8S

După cum a apărut și o notiță în revista noastră, începând din ianuarie 1997 a fost pornit un repetor, în mod experimental, la Suceava. În cele ce urmează voi încerca să punctez unele aspecte tehnice dar și "organizatorice".

Să încep cu datele tehnice: pentru a evita folosirea unui diplexor, piesă scumpă și greu de procurat, a fost aleasă soluția de amplasare a unității de emisie separat de cea de recepție, la o distanță de aproximativ 200 m. Legătura între ele a fost gândită în banda de 430 Mhz. Ulterior, după aprobarea benzii de 50 Mhz, a fost realizată pe 50,9 Mhz.

Unitatea de "recepție": este realizată dintr-un receptor din RTM4-MF, tras pe 145,700 Mhz, un emițător simplu ( 3 tranzistori, aproximativ 100 mW, cu cuart de 50,9 Mhz ), o automată cu PIC16C84 și sursa aferentă de alimentare. La recepție antena este un 1/4 vertical și un dipol simplu pe emisie ( banda de 6 m ).

Unitatea de "emisie": este realizată din combinarea unei recepții dintr-un RTM1-MF și un emițător de RTM4-MF ( 6,5 W util ) pe frecvența de 145,095 Mhz ( încă nu s-a reușit tragerea pe 145,100 Mhz cât ar trebui pentru R4 invers cum s-a dorit ). Antena de emisie este un Cushcraft vertical ( aproximativ 6 dB câștig, la o lungime de 4,5 m ).

Ambele unități au fost amplasate pe două blocuri turn într-un punct favorabil din oras.

În urma încercărilor efectuate, raza de activitate este în medie de 20 km, cu diferite pe anumite direcții, în funcție de teren. Astfel s-au efectuat legături din mobil ( mașină sau tren ) din Ilisesti, Dumbrăveni, Cumpărătura s-au staționar din Rădăuți sau Marginea. Nu s-a încercat încă staționar dintr-o serie de localități de unde, teoretic, ar trebui să meargă, dar nici de pe cote dominante de unde deasemenea ar trebui să meargă. Pentru mărirea razei de activitate se va acționa asupra antenelor: un J-pole la recepție și adaptarea corectă la emisie. Până acum ( 40 zile ) pe acest repetor au fost auzite peste 10 indicative, existând deja o cvasipermanență pe recepție. În fine, desi anunțul pornirii repetorului a fost făcut de către "8AZQ, totuși au fost și alții care, material sau numai cu idei, au ajutat la punerea lui în funcțiune. În ordinea "trecerii" semnalului: gazda "recepției" YO8SSP și gazda "emisiei" YO8TU. Apoi YO8SS, YO8ER, YO8SSX, YO8BDV, YO8SSO, YO8SSF. Nu trebuie uitați "utilizatorii" care, prin sfaturi, au ajutat la reglaje: YO8SSH, YO5CLN/p, YO5DAR/p, etc.

Dacă sunteți în trecere prin nordul-estul țării încercați R4 invers (eventual cu 5 KHz mai jos... )!

YO8AZQ - 15 februarie 1997

N. red.: Un repetor lucrind pe canalul R2 avind emițătorul și receptorul montate separat și cuplate printr-un link pe 1,2 GHz a intrat în funcțiune și la Arad.

## OMUL DE LÂNGĂ TINE

*N.red. Dorim ca această rubrică să devină permanentă și prin intermediul ei să putem prezenta, viața, activitatea și impactul cu mișcarea de radioamatori a unui număr cât mai mare dintre colegii noștri. Vă invit stimați cititori să colaborăm în acest sens. Aici oricine are amintiri, are o personalitate și o poveste. Toate acestea fac în fond parte din...Istoria Radioamatorismului Românesc. Dacă noi nu ne scriem această istorie ...cine să ne-o facă! Ideal ar fi ca aceste amintiri să fie însoțite de cât mai multe documente, copii după loguri, descrierea unor concursuri, evenimente importante din viața noastră și a radiocluburilor. Unde nu se cunosc exact datele se poate lăsa spațiu liber.*

Astăzi vă prezentăm pe:YO3ABI și YO3RV.

### YO3ABI - Traian Neagu.

Născut la Hagiști - jud. Ilfov, nu departe de București, în anul 1928, a devenit de-a lungul anilor iubit și cunoscut în lumea radioamatorilor, adică un adevărat "crocodil". A avut o viață complicată, grea. La 17 ani era elev la Școala de cântăreți bisericești de la Căldărușani. Aici a învățat 3 ani. Erau 2 clase cu cca 50 de elevi. Într-o iarnă chiliile au ars și școala s-a desființat. Părăsește școala dar tot ceea ce a învățat atunci i-a folosit, mai ales în ultimii ani, când face parte din Corul de la Biserica Mavrogheni din București. Ne amintim de participarea sa la slujba deosebită de care avut parte la această biserică, cel care a fost YO3DZ (ex YO7DZ).

În anii '950 - 956 îl găsim la aeroportul din Tecuci - jud. Galați. Aici va cunoaște și va zbura cu diferite tipuri de avioane românești și străine ( PO2, NARDI, IAC-17, IAR 81 etc). După 1956 se va angaja ca șofer la unul din garajele PMR din București Noi. Va lucra pe o salvare, pe ZIL, sau pe un camion cu care va asigura și aprovizionarea Sanatoriului 12A de la Snagov. Este locul unde în 1956 a fost adus forțat pentru puțin timp Imre Nagy.

Datorită faptului că tatăl său se împotrivesc intrării în colectiv, este trecut la chiaburi și nea Traian va trebui să-și găsească alt loc de muncă. Acesta va fi garajul GETAX al ITB-ului din Cobălcescu. Câțiva ani va lucra aici ca șofer, dar în perioada 1968 - 1970 îl găsim ca gestionar la IPRS Băneasa, de unde se pensionează pe motiv de sănătate. Pensia mică îl obligă să facă Cursurile de Depanatori Radio Tv de la UCCECOM și apoi să-și deschidă ateliere de depanare prin diferite localități de lângă București (Sinești și Peris). A fost îndrăgostit de mașini și electronică. DACLA sa pe care a vândut-o de curând, a avut numărul: B 73 ABI.

La radioclub a venit prin 1961. În 1962 a urmat cursurile de inițiere în str. Staicovici. Dintre lectori își amintește de YO3ST - Petrică Pinte ( fratele lui Ionel Pantea). Cu acesta a rămas în relații bune multi ani. De la examen își amintește doar de Victor Niculescu. Obține certificate și autorizații de cala: V, apoi a IV și a III-a. L-au pasionat în special undele ultrascurte și banda de 28 MHz. Aici a realizat peste 20.000 de QSO-uri cu stații din diferite țări ale lumii.

A construit mult. Cu o superreacție pleacă în 1962 împreună cu : YO3ST - Petrică, YO3RB - Gică, YO3AV - Adrian și YO3RT - Traian la Vf. Omu din Bucegi, pentru a participa la Campionatul Național de UUS. Cu mașina ajung până la Cota 1400 din apropiere de Sinaia. Din telefericul ce trebuia să-i ducă la cota 2000 m îi cade lanterna și o parte din bagaj. Rămâne împreună cu YO3AV în urma grupului. Pentru a ajunge grupul închiriază un măgar. Stația folosea lămpile: 6F5, 6P3 și GU 32. Destul de instabilă. Avea momente când recepționa... avioane, chiar fără antenă. Hi!

Cu o motocicletă militară, aparținând radioclubului, ajută prin anii '60, organizarea unor concursuri de radiogoniometrie la Câmpina. Ulterior același lucru îl va face cu propriul SIMPSON. Aici este impresionat de personalitatea și cunoștințele lui YO9WL - Răduță Ion (nea Niță). Va ajuta organizarea multor concursuri de RGA transportând cu mașina proprie arbitrii sau materialele specifice (ex. la Poiana Brașov).

Nea Traian are multe amintiri deosebite. Una se referă la o participare la Campionatul Național de UUS împreună cu Nelu - YO3BAA și Gil - YO3BHQ, în munții Făgăraș. Se dăduse în funcție Transfăgărașanul. Urcă la Bălea unde lumea era adunată ... ea la urs, pentru că într-adevăr o namilă de urs, îmblânzit de genistii care lucraseră la drum, primea mâncare de la turiști.

Nea Traian se apropie și la un moment dat ursul îl prinde cu putere în brațe, evident în ...joacă. Nea Traian, fiind mai mic de statură și neștiind de ...intențiile ursului, se sperie de-a binelea. Ii sare în ajutor Nelu - YO3BAA care se apropie cu un mic ciocan să-i dea ursului în cap. Noroc că ursul îl lasă în pace și pleacă spre alți turiști. Întâmplarea mi-a fost

confirmată și de YO3BHQ, căci prima dată am crezut că este o poveste vânătoarească.

Prin 1963 nea Traian are probleme cu pancreasul. Este ajutat de YO3RF, care-i procură prin rețeaua de urgență din Germania, medicamentele care-l salvează. Valoarea medicamentelor, ne spune azi nea Traian, echivala cu un automobil VW.

De-alungul anilor și el a ajutat mulți oameni în suferință, în special cu sânge, întrucât Institutul de Hematologie se află la câțiva pași de casa sa.

Astăzi nea Traian, are probleme cu inima.

A experimentat numeroase antene de UUS și US. Pe unele din acestea le-a și publicat în Sport și Tehnică. O antenă pentru banda de 10 m a experimentat-o și a publicat-o împreună cu YO3GM - Doru Ghicadia.

A colaborat la realizarea aparatului cu: YO3AD - Puiu Cuznețov și YO3QL - Dumitru Dumitru. Astăzi folosește pentru UUS o stație HM - tranzistorizată, iar pentru US un TX cu 6P36 în final (cca 30 W). Antene: UUS - Yagi cu 9 elemente, iar pentru US: Inverted V; Dipol 2x20m și Verticală.

A lucrat mult și în CB unde este cunoscut drept : KIWI; ABI sau 233 EC 082. Aici a folosit diferite stații printre care un Dragon ce lucrează în SSB și AM. Acum se dotează cu un President Lincoln.

A atras zeci de tineri spre radioamatorism, tineri pe care i-a pregătit și i-a adus la examene. A împrumutat aparatura la numeroși radioamatori din YO9, pentru a realiza legături în UUS. Pe mulți i-a ajutat cu cristale de cuarț sau alte materiale radio care s-au găsit mai ușor prin YO3. Alături de el, se află încă din 1953, doamna Caliope care i-a înțeles pasiunea pentru radioamatorism și care la încurajat și sprijinit în momentele dificile ale vieții.

**YO3APG**

### YO3RV - Viorel Boșcoianu

Parterul unui bloc de pe stradă din București. Sun cu emoție pentru a mă întâlni cu un veteran al radioamatorismului românesc. Este vorba de inginerul Viorel Boșcoianu, cu care am vorbit de nenumărate ori la telefon, întrucât o paralizie puternică pe partea stângă îl împiedică de mulți ani să mai iasă din casă.

Am venit pentru că voiam să-i văd colecțiile de Radio Universul, unde sper să găsesc răspunsuri la o serie de întrebări legate de istoria radioamatorismului românesc. Nu știm care a fost ultimul număr apărut!

Discuția se încinge repede și orele trec pe nesimțite. Aș vrea să aflu cât mai multe.

DI. Viorel s-a născut la 1 noiembrie 1922 la Suceava. Tot acolo a urmat și școala. Radiofonia l-a atras de mic. Încă din 1938 citea revistele vremii, Radio Universul fiind una dintre acestea. La Suceava nu știa de existența vre-unui radioamator emițător. Erau mulți radiofoniști și câteva magazine .....

În 1944 este concentrat și ajunge imediat pe frontul de vest. Își amintește de luptele grele purtate pentru forțarea râului Tisa și de bătăliile de la Szolnok din ultima parte a anului 1944.

Unitatea sa este trimisă în refacere. Pe trenul nesfârșit se aflau laolaltă soldați români și ruși. Câteva tancuri folosite de ruși mergeau în țară la reparat. Acolo a văzut o stație de emisie recepție americană. Avea un receptor cu 6 lămpi 6K7 americane. Emițătorul folosea o 6L6 metalică. Această stație pe care a adus-o în țară a studiat-o multă vreme și chiar a încercat câteva QSO-uri după lăsarea sa la vatră. Nu știa însă prea bine alfabetul Morse, așa că a renunțat. S-a lăsat la vatră de la Brăila, unde se afla în refacere regimentul său. Lucra la cancelarie și noaptea când a intrat în dormitor și a strigat că este PACE, a început o adevărată sărbătoare. Era 9 mai 1945.

S-a întors la Suceava și în perioada: 1947- 1950 a urmat Facultatea de Chimie din Iași. Din această perioadă își amintește de experiențele profesorului Ștefan Procopiu, care predă un curs de "Electricitate și Magnetism" și care avea un emițător cu scânteii, cu o bobină uriașă. Studenții puneau în evidență radiofrecvența cu ajutorul unor tuburi cu neon.

Este repartizat apoi la Uzina

Viscofil de la Popești Leordeni. Aici va lucra până la pensionarea sa din 1982. În România vâscoza s-a fabricat încă din 1935. Este un procedeu deosebit de toxic întrucât se lucrează cu sulfură de carbon și acid sulfuric. În uzină a fost deosebit de apreciat și a făcut parte din numeroase delegații care au fost în străinătate.

În 1950 s-a și căsătorit. Fata sa locuiește de mulți ani în Italia. Din unele vizite, în care a cunoscut și radioamatori s-a întors cu .... geamantane de reviste: Radio Rivista și QST. Majoritatea le-a donat lui YO3UA și YO3BWK.

Prin 1953 preda cursuri de protecție antichimică prin uzinele bucureștene în cadrul acțiunilor ALA. După înființarea AVSAP-ului i se propune de către un căpitan, să facă un radioclub la un liceu din spatele tribunalului. Viorel apelează la amicul său: Eugen Curcă - YO3JC. Incepe să le vorbească elevilor despre radiofonie, radioamatorism, trece la electricitate. Emoțiile își spun cuvântul. Copiii ascultau cu interes deosebit. Asta îi dă curaj să continue. Prin 1954 înființează un radioclub la Primăria Sectorului 4 - pe Splaiul Independenței, în imediata apropiere a Operetei. Clădirea este azi demolată. 3 ani a activat voluntar aici. Avea o cameră la demisol și câteva aparate vechi, germane, nefuncționale. Veneau după maiza cca 20 de cursanți. Nu a fost nici o stație de emisie sau recepție.

Tine contact cu ARER și apoi cu radiocluburile AVSAP. Își amintește că după Jacques Elias a existat un radioclub și pe strada Popa Tatu. Aici l-a cunoscut pe Adrian Râmbu, care era maior și seful acestui radioclub. De aici acest club s-a mutat apoi în Str. Saligny lângă primăria Capitalei. Era Radioclubul Oraș București, unde a funcționat YO3KAA și unde a activat și YO3RL. A cunoscut pe toți radioamatorii acelor ani. A fost ales și în Consiliul de Conducere al Radioclubului Central.

Își amintește că la un moment dat a sunat la ușa sa Vasile Pancenco, care tocmai fusese eliberat din pușcărie și care i-a solicitat 25 de lei. Evident că i-a dat, dar i-a fost frică să stea mai mult de vorbă, să afle ce se întâmplase. Nu mai știe prin ce an era. Din Bvd. Muncii, sediul RCC devenit și sediul Comisiei Centrale Radio, s-a mutat în str. Dr. Stăncovici.

Abia în 1969, Viorel obține indicativul de emisie - YO3RV.

A făcut trafic cu un A 412 pe care l-a realizat cu grijă și în care a folosit un XF9 A original. Puterea de ieșire era de cca 3,5 W. După 1982 pleacă la Suceava și va deveni YO8RV. După 1990 ne-a ajutat cu numeroase articole, care reprezentau traduceri interesante din presa internațională. Vorbește: italiana, engleza, germana, franceza, rusa etc. Acum învață spaniola.

În 1993 își schimbă casa, vânzându-și vechea locuință firmei SILCOR SRL. Cu această ocazie i se realizează unul din visele de-o viață. Devine posesorul unui transceiver YAESU - FT 890 și a unei surse de alimentare: FP 800. Din păcate antena pe care o folosește azi nu este corespunzătoare, dar zilnic face numeroase QSO-uri, îndeosebi în benzile superioare.

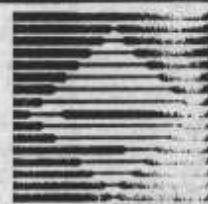
Datorită unei semipareze puternice se deplasează greu, dar are alături familia care-l ajută.

**YO3APG**

## ROM - SIS & Co S.R.L.

București, Șos. Colentina 3, Bl. 33B, parter

Telefon / Fax: 01-250.16.05



### Echipeamente de telecomunicație:

- stații de emisie-recepție în Citizen Band și banda de DM fixe, mobile și portabile;
- antene fixe (aluminiiu, fibră de sticlă) și mobile;
- conectică, filtre, aparatură de măsură și control (SWR-metre, Power-metre);
- faxuri, telefoane și accesorii;

### Tehnică de calcul:

- orice configurație 486 și Pentium la comandă;
- imprimante (matriceale, cu jet de cerneală);
- pachete de jocuri și enciclopedii originale pe C.D.;
- consumabile (riboane, cartușe cerneală, cartușe cu toner);
- accesorii și dishete

## MIXER EMISIE RECEPTIE

Celor interesați prezint un mixer-recepție realizat cu ajutorul unui CIROB 796 ce a dat rezultate bune utilizând o medie-frecvență de 500 kHz (cu filtru EMF 500).

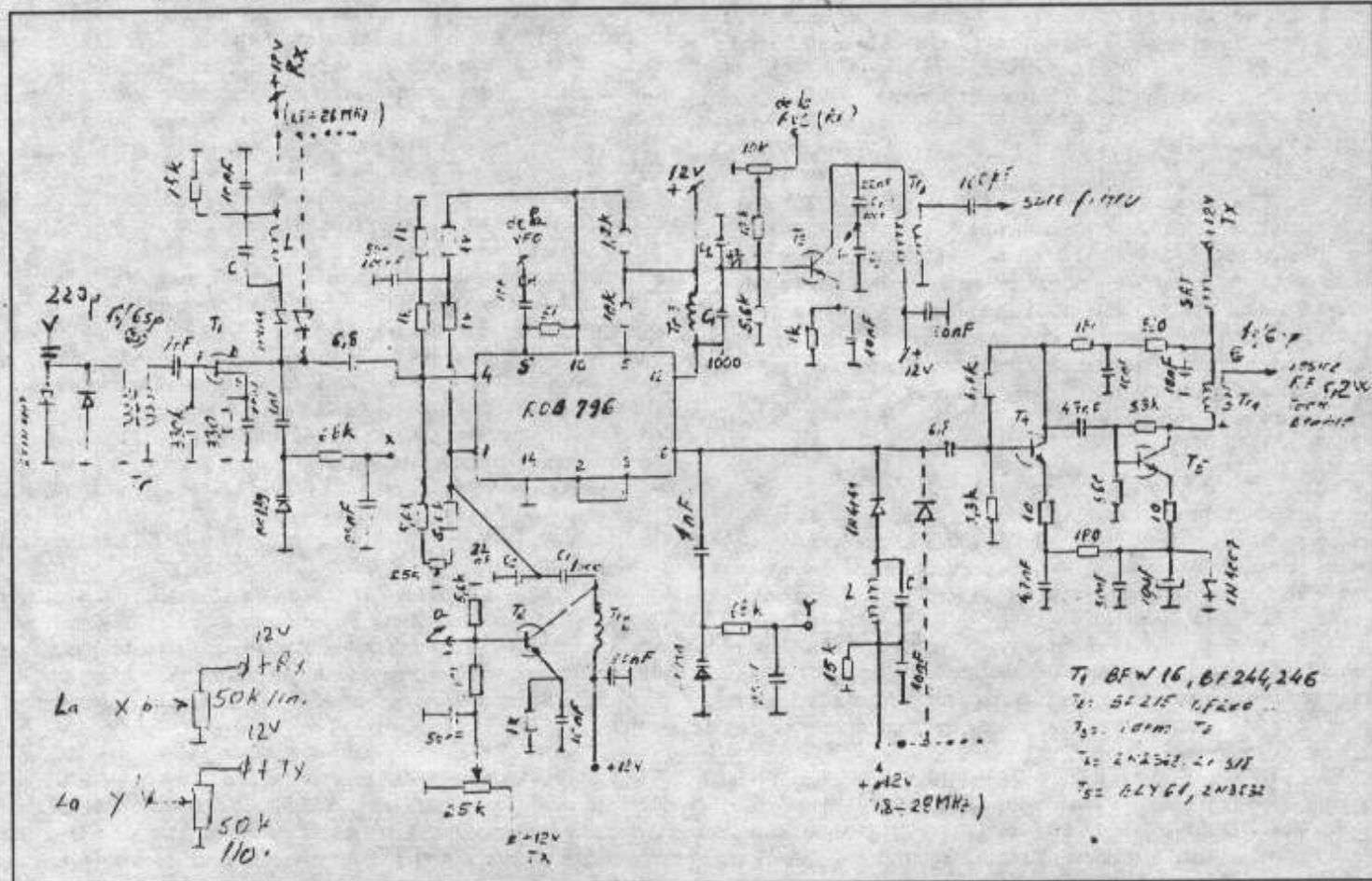
Peactic am experimentat mixerul în benzile de: 3,5; 7; 14 și 28 MHz, cu mențiunea că în banda de 28 MHz, nu am putut obține stabilitate suficient de bună a VFO-ului motiv pentru care am abandonat această bandă, înlocuind-o cu banda de 1,8 MHz.

Montajul are la intrare pe recepție un tranzistor FET, în a cărui drenă se comută (cu diode de comutație) circuitele de acord pentru fiecare

miez de ferită recuperate de la radiotelefoane RTM și sânt realizate conform tabelului.

Punerea în funcție și reglaje

După conectarea cu placa de bază ( am utilizat un amplificator de mediefrecvență cu două tranzistoare și detector de produs cu ROB 025 și mixer echilibrat de asemeni cu ROB 025), se selectează banda de 3,5 Mhz, se poziționează potențiometrul de acord Rx. la jumătatea cursei, se reglează frecvența VFO-ului pentru mijlocul benzii după care se ajustează miezul circuitului de intrare și miezurile transformatoarelor de mediefrecvență



bandă, circuite acordate la "virf" cu ajutorul unei diode varicap.

Prin intermediul unui condensator de 6,8 pF. semnalul selectat este introdus în pinul 4 al circuitului integrat ROB 796 iar în pinul 12 se obține mediafrecvență de 500 KHz, ce este amplificată cu ajutorul tranzistorului T1 și trimisă prin condensatorul de 100 pF. filtrului.

La emisie semnalul SSB 500KHz. ( 10-15 mV.) de la filtru ajunge prin TR1 la divizorul capacitiv C1,C2 și de aici în baza tranzistorului T2, de unde după amplificare este injectat în pinul 1 al CI, iar după mixare cu semnalul VFO-ului ( max. 50-60 mV.) vom obține în pinul 6 produsul de mixaj ce este selectat de circuitul oscilant pentru banda dorită. Prin intermediul unui condensator de 6,8 pF, semnalul SSB este amplificat cu un etaj cu două tranzistoare ( amplificatorul este preluat de la A412.) și trimis spre prefinal.

Se observă din schemă că circuitul de acord de la emisie este alimentat și în timpul recepției pentru a asigura alimentarea cu tensiune a pinului 6 al CI, dar amplificatorul radiofrecvență este nealimentat.

Acordul circuitelor oscilante se realizează independent la recepție și emisie prin intermediul câte unui potențiometru de 50 KOhmi, alimentate separat ( la recepție respectiv la emisie) cu 12 V. stabilizat.

Este obligatorie conectarea la masă a circuitelor oscilante cu ajutorul unor rezistențe de 15k deoarece în caz contrar diodele de comutație nu se blochează ferm (pentru benzile neselectate) ducând la înrăutățirea funcționării montajului.

Transformatoarele de mediefrecvență vor fi clasice bobinate cu cîte 70 sp. Cu. Em.0,1mm. iar Tr.1 va avea în plus 10 sp. în secundar.

Bobinele circuitelor oscilante le-am realizat pe carcasa 05mm.cu

Tr.1 , Tr.3 pentru audiție maximă.

Se conectează sonda voltmetrului electronic la ieșirea amplificatorului de RF, se comută pe emisie și se reglează semireglabilul (de 25k.) de balans pentru indicație minimă a aparatului (cu potențiometrul de acord Tx. la jumătatea cursei). În continuare se apasă manipulatorul și se ajustează miezul bobinei de emisie pentru indicație maximă a voltmetrului electronic ajustînd totodată miezul transformatorului de mediefrecvență Tr.3, se lasă manipulatorul liber (stația fiind tot pe poziția selectată din PTT) și se reajustează semireglabilul de balans pentru indicație minimă a aparatului (se va obține indicație aproape nulă), operațiune cu care reglajul este finalizat (ptr. banda de 3,5).

Menționez că utilizînd acest mixer stațiile radio se aud cu controale superioare cu 2-3 puncte S față de A412, utilizînd pînă în prezent.

Datele bobinelor

Banda	1,8	3,5	7	14	28
L	65 sp. liță	40 sp. liță	20 sp. liță	13 sp. liță	9 sp. liță
	de RF bob.	de RF bob.	Cu. Em.	Cu. Em.	Cu. Em.
	în 3 galeți	în 3 galeți	sp. lingă	sp. lingă	sp. lingă
C	470 pF.	72pF.	170 pF.	170pF.	68pF.

YO2CPF Ing. Habago Zoltan.

OFER: Transceiver A 412 și linjar de 40W (2x6P45)

YO3ALR - Costel - tlf. 01/684.84.46

OFER: Transceiver A 412 - QRP cu filtru XF9 realizat la ROMQUARTZ

YO3FXN - Eugen - tlf. 01/639.76.15 sau Pager 636.24.60

cod. 2136

## AMPLIFICATOR DE MICROFON CU INDICAREA NIVELULUI DE IEȘIRE VOX ȘI ROGER BIP

Așa după cum se poate vedea în schema din Fig. 1, montajul satisface toate aceste scopuri folosind doar un circuit integrat operațional din seria LM 324 (BM 324).

Semnalul provenit de la un microfon electred se aplică prin condensatorul C5 amplificatorului operațional 2 care îl amplifică și prin C8 este aplicat în continuare operaționalului 1 care prin C2 aplică semnalul unui dublor de tensiune format din D1 și D2 și apoi instrumentului de măsură M.

Domeniul de lucru al instrumentului se reglează din P3 și el poate indica de fapt și nivelul optim de modulație reglat din P2.

Reglarea amplificării pentru ieșirea midulatorului se face din P1.

Tot de la microfon prin condensatorul C6 și R13 semnalul se poate aplica amplificatorului 3 care este amplificator de VOX.

La ieșirea acestuia prin C2 este conectat dublul de tensiune format din D4 și D5 care încarcă pozitiv condensatorul C13, atunci când se vorbește. La conectarea întrerupătorului S1 (VOX) tranzistorul T1 se va deschide, T2 se va închide și ca urmare se va deschide T3 și T4 și va fi acționat releul care va conecta Tx-ul. Amplificatorul 4 are rol de generator de ton pentru bip lucrând pe frecvența 1750 Hz. Durata bipului se reglează din P4, R18 și condensatorul C15.

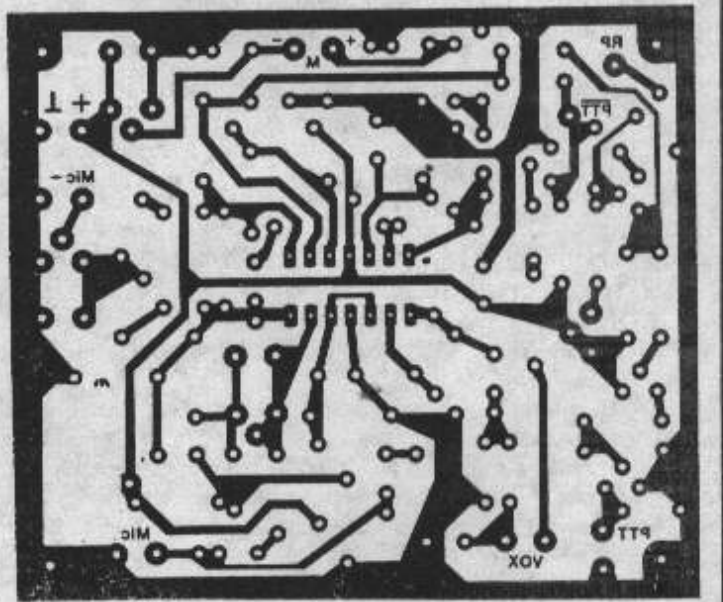
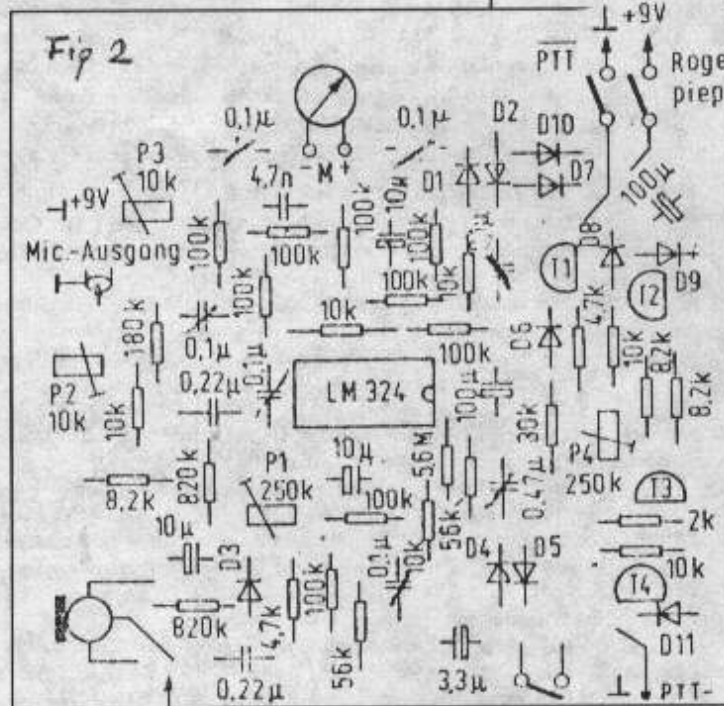
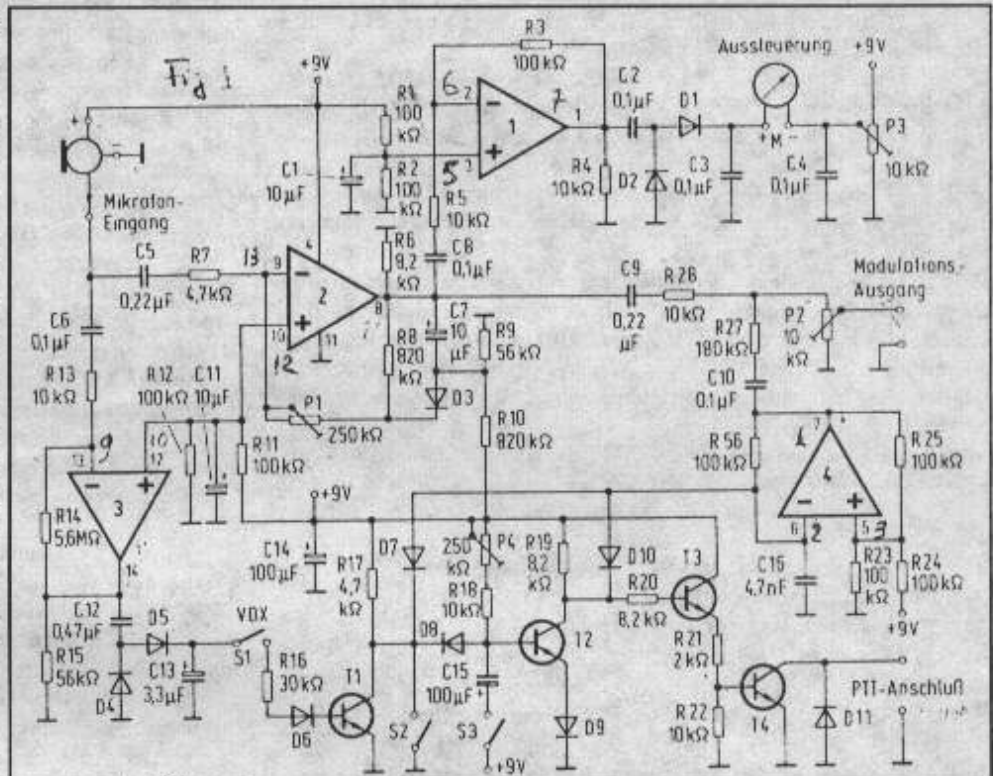
Comutatorul S2 se folosește pentru acționarea PTT.

Cablajul imprimat este la scara 1:1 iar

dispunerea componentelor se poate vedea în fig. 2.

Bibliografie: - ELO Magazin für Praxis und Hobby  
- Catalog circuite integrate

YO5BET Canciu Emil - Clubul Copiilor Blaj jud. Alba



### PUBLICITATE

**OFER:** Modem/TNC FJ-1278B (varianta nouă; 10 moduri de lucru digitale - PACKET RADIO, ASCII, ATOR, PACTOR, COLOR SSTV, NAVTEX, FAX, CW, Contest Meory Keyer), pentru PC și C 64 - inclusiv cantea tehnică, cabluri, mufe și SOFT. YO6OBH - Stefan - tlf. 065/520.920

**OFER:** A 412 și amplificator liniar cu 2x 6P45  
YO3ALR - Costel - 01/684.84.46

**OFER:** Transceiver TS 830 în stare perfectă, ples transverter pentru 2m (cu intrare Ga-As). Tlf. 053/210.300 - Mitică - YO7CGS.

**OFER:** componente electronice diverse (tranzistoare RF, tranzistoare de putere, circuite integrate, componente pasive, cristale de cuarț; module

pentru stații RTP, circuite: A 301, C 520 etc.) Prețuri avantajoase. Pentru circuitul A 301 produs de RFT se vor prezenta în revistă câteva aplicații.  
Tlf. 044/333.321 - IIRUC Câmpina; Fax 044/334.751.  
Olteanu Cornel - YO9BXZ

**OFER:** Echipament emisie/recepție "TRIO" compus din:  
- Emițător TX-88D (3,5 - 50 MHz)  
- Receptor 9R59D (0,55 - 30 MHz) cu extensie separată pentru: 3,5 - 28 MHz;  
- Oscilator variabil: VFO -1 pentru TX88D; Tuburi rezervă pentru echipamente;  
- Amplificator liniar 100 W (2x6146; 3,5 - 28 MHz; inclusiv tuburi de rezervă.  
Tlf. 041/664.208 sau C.P. 912; YO4WO - Olimpiu, Constanța 8700.

**QTC**

= Noul CONT al FRR este: Trezoreria Statului Bucuresti Sector 1 - 50.09.42.666.50.

= In zilele de 1-5 mai la Deva se va desfășura Concursul Internațional de Radiogoniometrie, "CUPA DECEBAL".

= In zile de 10 și 11 mai la Oradea se va desfășura un nou Târg Radioamatoricesc. Sunt așteptați și radioamatori din YU și HA.

= In zile de 17 și 18 mai la Brașov va avea loc o nouă ediție a Simpozionului Național de Comunicații Digitale.

= In primul week-end din luna iunie cu ocazia LZ VHD Contest, FRR intenționează organizarea în Parâng a unui simpozion de UUS dedicat testării și măsurării unor sisteme de antene, precum și realizării de legături în 1,2 GHz cu LZ.

= In zilele de 9 și 10 august FRR intenționează să organizeze un nou Seminar Național de UUS, sub forma unei expediții Meteor Scatter în KN26 sau KN15.

= La Aunarea Generală din 22 februarie s-au prezentat: Raportul de activitate pe ultimii 4 ani, Planul de dezvoltare al activității de radioamatorism pentru perioada 1997 - 2000, Raportul Comisiei de Cenzori, Memoriile adresate de YO4PX și WB2AQC conducerii Ministerului Tineretului și Sportului precum și unele propuneri de modificare a Statutului FRR. Au urmat discuții. Activitatea vechiului Birou Federal a fost apreciată drept BUNĂ.

Prin vot secret au fost desemnați următorii membrii în Biroul Federal.

1. YO3NL	Vasile Oceanu	Presedinte
2. YO8TU	Cornel Pietreanu	Vicepresedinte
3. YO3AC	Andrei Giurgea	Unde Scurte
4. YO5TE	Ion Folea	Unde Ultracurte
5. YO4HW	Radu Bratu	Telegrafie viteză
6. YO9TW	Pavel Babeu	Radiogoniometrie
7. YO5BAL	Vasile Durdeu	Creație Tehnică
8. YO3CTW	Petre Endrejevshi	Comunicații Digitale
9. YO3AWC	Dincă Nicolaie	Tineret, Relații Min. Inv.
10. YO3CDN	Aurel Baciu	Rețeaua de Urgență
11. YO4ATW	Marcel Aleca	Disciplină, Arbitri, Antrenori
12. YO3AV	Adrian Stănescu	Clasificări Sportive
13. YO3CTK	Mihai Mateescu	Promovare și Public Relations
	Au candidat 27 de radioamatori.	
14. YO3APG	Vasile Ciobănița	Secretar General
15. YO3FU	Gheorghe Drăgulescu	Secretar Federal

- 1. YO5PK Gh. Vinereanu
- 2. YO9CMF Paul Mihai
- 3. YO4ATW Marcel Aleca

Felicitări și le dorim succes în activitate!

La prima ședință de Birou Federal se va stabili și componenta Comisiilor Centrale.

Detalii referitoare la adunarea generală se vor prezenta în numerele viitoare ale revistei noastre.

= Pentru a-l sărbători pe YO9WL, un număr impresionant de radioamatori s-au adunat și în acest an în luna februarie la Câmpina. S-au rememorat vremuri trecute, s-au făcut planuri de viitor.

La mulți ani nea Niță! Sperăm să găsim putere și timp să realizăm un material mai amplu relativ la viața lui YO9WL și la activitatea radioamatorilor din Câmpina.

= Comisia Județeană de Radioamatorism Hunedoara

= YO2BMI	Marcel Breaz	Presedinte
= YO2BBB	Gh. Pantilimon	Secretar
= YO2BPZ	Adrian Voica	
= YO2LIP	Felicia Pantilimon	
= YO2BJZ	Hera Marcel	
= SWL	Toma Emilian	
= YO2CBK	Ion Ardelean	Lupeni
= YO2CBK	Ion Muntean	Hateg
= YO2CXJ	Paul Angelescu	Petroșani
= YO2LEP	Bela Molnar	Petroșani
= YO2CNH	Remus Hoca	Vulcan

= In ziua de 8 martie, cca 30 de radioamatori din judetul Hunedoara s-au întâlnit la sediul Inspectoratului Județean de Protecție

Civilă, organizând un adesevârat Simpozion de UUS.

A participat Lt. Col Filipescu Adrian - seful Inspectoratului Județean de Protecție Civilă, care a prezentat activitatea acestei unități precum și experiența dobândită la cursurile de pregătire desfășurate în Suedia.

S-au stabilit câteva puncte de colaborare cu Radioclubul Județean (instalare în comun de repeatoare, participarea radioamatorilor la o serie de aplicații, procurarea unor echipamente de transmisiuni care să poată fi folosite și în traficul radioamatorilor în cazuri de urgență, instruire în comun a radiotelegrafistilor etc.)

Participarea radioamatorilor la o aplicație s-a și realizat în zilele de 11 și 12, martie. La întâlnirea de la Deva a participat și YO3APG și NOFYR. Ultimul a prezentat o expoziție cu aparatură de UUS și Comunicații digitale. S-au făcut schimburi de documentație, programe, s-a discutat despre revistă, repeatoare precum și despre participarea la Competițiile de UUS din acest an. In Deva lucrează în prezent pe 145.225 kHz peste 20 de radioamatori. Tot la Deva a luat ființa un așa numit YO/HD UKW Group.

Sufletul acestor activități este Adrian YO2BPZ, care este ajutat de soția sa Maria - YO2LHW precum și de fiul său Adrian. Sprijin primește Adrian și de la Rad. Județean, precum și de la toți radioamatorii din zonă.

In martie 1996, Adrian ajutat de soția sa au editat primul număr al unui Bukletin Informativ, denumit "YO/HD Antena". Timpul a trecut și astăzi această "Foaițe de informare" a ajuns deja la numărul 9.

In cele 4 pagini se prezintă aspecte ale activităților de UUS din zonă, mici reclame, scheme simple, idei practice, mici reportaje etc.

Adrian a mai realizat pentru radioamatori și alte lucruri interesante cum ar fi:

= "Ceas Radioamatoricesc (World Time Table)", care reprezintă de fapt o abacă cu un disc mobil, dar care ne ajută să nu spunem "bună seară" unui corespondent îndepărtat care tocmai își bea cafeaua de dimineață.

= "Romanian Transceiver A-412", o culegere de documentație referitor la tot ce s-a publicat despre A-412.

= "Expresii și cuvinte uzuale pentru radioamatori în 45 de limbi ale lumii"; = "Scheme pentru aparatura militară transferată la radiocluburi".

Felicitări Adrian pentru toate aceste realizări. Cei interesați îl pot contacta prin radio, la tlf. 054/617.201 sau în scris la adresa Voica Adrian - YO2BPZ Calea Zarandului 43 ap.17, 2700 Deva.

= La începutul lunii martie câteva zile în munții Retezat s-a desfășurat o imporetantă intrecere a alpinistilor. Printre aceștia a fost și Mihai - YO2LHB din Timișoara, care a reușit câteva QSO-uri interesante de pe crestele înzăpezite sau din cortul său instalat în tabăra de la Pietrele.

**KIT-uri de Transceivere QRP**

Firma TEN - TEC din America realizează o gamă largă de transceivere QRP ce lucrează în CW. Codificarea funcție de bandă dorită este: Model: 1320 - 20 m; 1330 - 30 m; 1340 - 40 m; 1380 - 80 m

Banda acoperită este cca 50 kHz în porțiunile de telegrafie din benzile respective. Acordul se face cu potențiomtru și diodă varicap. VFO este compensat cu temperatura. RTT-ul asigură un shift de +/- 1,5 kHz.

Alimentarea se face cu 12 - 14 V, iar consumul este: 35 - 80 mA la recepție și cca 800 mA la emisie. Puterea de ieșire este de cca 3 W. Comutarea emisie/recepție se face automat, stațiile permițând lucrul QSK. Oscilatorul tonal are frecvența și nivelul reglabile.

Receptorul este o superheterodină cu o singură schimbare de frecvență. Sensibilitatea este cca 0,25uV pentru un raport Semnal/Zgomot de 10 dB. Filtrul cu cristal are 4 poli și are frecvența centrală a benzii de trecere de 11.000 kHz ( la modelele pentru: 80 și 40 m), 14,32 MHz ( pentru banda de 30 m) și 6,14 MHz ( pentru banda de 20 m).

Nivelul audio este 0,3 W pe o sarcină de 4 ohmi.

Transceiverul are 216 componente, care includ: 4 circuite integrate, 19 tranzistoare și 13 diode. Carcasa are dimensiunile de: 7 x 15,2 x 15,2 cm. Aceste Kit-uri pot fi obținute și prin firma RCS tel/fax 01/673.41.97.

Intrucât credem că astfel de transceivere ar putea fi utilizate atât în traficul portabil cât și la concursul QRP "Cupa Tomis", FRR a comandat un model 1380 ( pentru banda de 80 m). Sperăm că în curând vom putea să-l studiem împreună.

**SILENT KEY**

= La 24 ianuarie a încetat din viață YO2ZD - Anatoli Poruznic din Lupeni. Avea 85 de ani și a activat ca radioamator și înainte de război.

A fost primul român care a obținut diploma WAC.

= La 14 februarie a încetat din viață YO2CX - Pataliță Victor din Lupeni.

Odihnească-se în pace!



# AGNOR HIGH-TECH

SOCIETATE DE COMUNICATII SI CALCULATOARE

Bucuresti - Strada Mihai Eminescu 124, sector 2  
Tel 211.88.00, 211.87.62, 211.86.99, tel/fax 210.59.43 E-mail: agnor@tag.vsat.ro

## STRUCTURI WIRELESS ÎN REȚELE DE CALCULATOARE, INTERCONECTĂRI ÎNTRE SEDII LA DISTANȚE DE 3 - 10 KM

### Introducere în topologia rețelelor de calculatoare:

**Rețelele informatice convenționale** sunt realizate prin conectare pe medii fizice (cablu coaxial, UTP, fibră optică) a sistemelor fileserver, stații de lucru, periferice și elemente de conectare, rezultând astfel, o rețea cu puncte de lucru fixe, determinate în proiectul de cablare structurată. Rețelele complexe, cu un număr mare de utilizatori situați în spații diferite ale unei clădiri, sunt divizate în grupuri și segmente, pentru a facilita managementul fluxului de date, aceste rețele însă necesită cablări suplimentare sau recablări ale structurii de bază, pentru fiecare reamplasare a stațiilor de lucru sau extindere cu noi utilizatori. Aceste lucrări implică costuri adiționale importante pentru materiale, echipamente și manoperă, precum și timp de întrerupere a funcționării rețelei.

**Rețelele wireless** au ca structură de bază legături radio între stații de lucru în cadrul rețelei locale și/sau între rețele aflate în sedii diferite. Rețelele wireless pot funcționa independent sau pot fi conectate în rețele cablate. Există în prezent 5 tehnologii wireless principale, care stau la baza realizării comunicației de date în domeniul rețelelor de calculatoare, tehnologii cunoscute sub denumirea globală de Wireless LANs - WLANs:

*Spread spectrum, Laser, VSAT, Infraroșu, Microunde.*

### Spread spectrum

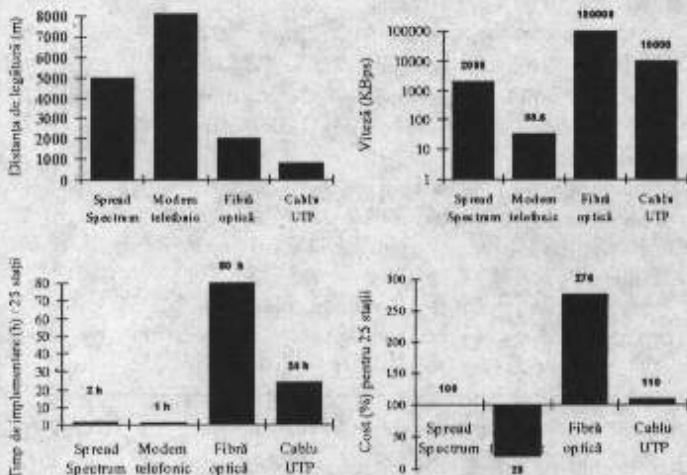
Spread spectrum este cea mai utilizată tehnică de modulație, în care informația conținută în semnalul util este dispersată într-o lățime de bandă mai largă și este mixată cu un semnal pseudoaleator. Tehnica spread spectrum constă în codarea semnalului inițial, care este transmis prin legături radio la celălalt capăt al canalului, unde este reconstituit. O astfel de codare dispersează semnalul util, făcându-l neinteligibil pe timpul transmisiei. Lățimea de bandă adițională asigură o potențială redundanță a semnalului util, ceea ce face ca informația să nu fie pierdută, chiar dacă la ieșire semnalul transformat nu este regăsit inițial integral. Tehnicile ARQ de retransmisie automată și CRC de corecție automată de erori asigură legături și transmisii sigure de date.

### Costuri comparative pentru proiecte de interconectare:

Tehnologie:	AirLan Spread Spectrum	Cablare cupru	Fibră optică
Cost proiect (mil. lei):	30 mil.	150 mil.	400 mil.

### Echipamente Ethernet radio specifice:

**Ethernet radio (ISA, MCA, PCMCIA):** Carduri de rețea instalate în sloturile cunoscute ale unui server, stație de lucru sau notebook (PCMCIA type II), permițând cuplarea acestora la o rețea cablată și / sau transmisia de date între mai multe rețele wireless.



**Adaptorul pentru port paralel** destinat utilizării de la distanță a unui periferic inteligent (fax, printer, scanner).

**Hub-ul wireless** permite conectarea dintre o rețea cablată și una radio.

**AirLan radio Bridge** pentru interconectarea între rețele LAN multiprotocol, în clădiri aflate la distanțe de 3 - 10 Km, cu viteze de transfer de 2 - 10 Mbps, suport SNMP pentru management de sistem.

**AirLan radio Router** pentru interconectare între rețele LAN, bazat pe structura software de interconectare CISCO Systems, suport SNMP.

### Avantajele soluțiilor Wireless LAN:

- Alternativă eficientă pentru conectările pe linii cablate de comunicație (ex. T1, linii închiriate, X 25, ISDN).
- Flexibilitatea structurilor, posibilitatea de reamplasare a rețelelor și stațiilor de lucru, fără ca acestea să implice lucrări și materiale suplimentare.
- Performanțe ridicate (trafic de date de 2 - 10 Mbps) pentru costuri accesibile.
- Eliminarea costurilor și timpilor necesare realizării cablărilor convenționale adiționale!
- Posibilitatea interconectării în medii inaccesibile sau improprii cablării.
- Eliminarea costurilor de închiriere a liniilor, proporționale cu mărirea traficului de date și timpul de acces.
- Asigurarea unor transmisii sigure și a integrității pachetelor de date prin tehnice integrate în tehnologia spread spectrum.
- Interconectarea diferitelor tipuri de rețele prin suportul de comunicație multiprotocol (Wired Society).
- Instalare rapidă "plug and play". O rețea wireless poate fi pusă la punct în câteva ore față de săptămâni sau luni pentru finalizarea rețelelor cablate (vezi lansarea în vara lui '95, în clădirea Parlamentului, cu 5 zile înainte de deschiderea Uniunii Interparlamentare cu 4.000 persoane).
- Eliminarea costurilor de întreținere a cablării și a elementelor active și pasive de comutare.
- Costuri pe utilizator considerabil mai scăzute, mai ales în cazul interconectării la distanțe mari și față de legăturile pe fibră optică. Costul unei investiții pentru soluții wireless nu trebuie calculat greșit, neprofesionist (considerând doar prețul echipamentelor implicate la un moment dat), ci trebuie evaluat cu profesionalism, în mod dinamic, ținând cont de dezvoltările ulterioare ale aplicației, calculând amortizarea în timp, comparativ cu beneficiile aduse de către folosirea unei tehnologii wireless. Se desprinde ideea realizării unui studiu de fezabilitate pentru utilizatorul final, de către o firmă cu experiență în domeniu, care au sute de rețele WLANs / LAN, interconectate în diferite domenii.
- Legături multiple prin operare multipoint.
- Fiabilitate ridicată: (MTBF > 50.000 ore)

### Considerente de propagare, interferență radio și securitatea informației:

Pentru reușita instalării și obținerea de performanțe maxime, este necesar ca între punctele de legătură să fie asigurată vizibilitate radio directă. Instalarea echipamentelor radio Ethernet se face asistată de un pachet software care permite monitorizarea alinierii elementelor radiante și a poziției punctelor de legătură, afișând on line performanțele legăturii (optim 85 - 99 %).

**Protecția la interferența de semnale** este asigurată prin cele două metode ale tehnologiei spread spectrum (DS-SS și FH-SS), saltul de frecvență fiind cea mai protejată la interferențele radio. O protecție în plus se realizează folosind antene directive pentru legături punct la punct.

### Securitate date:

Practic, în tehnologia spread spectrum, datorită algoritmilor aleatori folosiți, informația nu poate fi interceptată. În plus, echipamente bazate pe spread spectrum permit atasarea opțională a unei unități de criptare DES (Data

Encryption Unit), asigurând astfel o securitate sporită. Securitatea la un nivel mediu poate fi realizată și în afara tehnologiilor menționate prin educarea personalului, controlul accesului în rețea, protecție fizică, parole de acces și identificare, restrângerea ariilor de lucru, folosirea tehnicii "mirroring" (privind existența unui sistem - rezervă caldă - care conține aceleași informații ca și sistemul original).

### Compatibilitate:

Determinarea structurii de echipamente necesare trebuie să țină cont de faptul că standardul privind comunicațiile wireless (802.11) nu a fost încă definitivat și deci există incompatibilități între echipamentele produse de către diferite firme, cu toate că folosesc aceeași tehnologie și au performanțe similare. O rețea WLANs poate conține adaptoare LAN, bridge-uri, access point, plăci PCMCIA etc., echipamente ce nu sunt produse integral de către o singură firmă. De aceea utilizatorul trebuie să solicite consultanța unei firme High Tech, integratoare de sisteme, pentru stabilirea compatibilității între echipamentele alese.

### Factori de influență a calității semnalului RF:

La instalarea sistemelor wireless sînt considerate următoarele elemente din domeniul propagării radio:

- **Puterea semnalului emis**, care este limitată prin reglementările internaționale FCC la maxim 1 W și cîștig la maxim 4 W putere echivalentă.

- **Interferența radio** din afara benzii este foarte redusă, doar semnale foarte puternice pot perturba propagarea în spread spectrum.

- **Focalizarea semnalului** trebuie optimizată prin proceduri de aliniere a antenelor parabolice, implicat a zonei mediane a conului de propagare. Tehnologia actuală pune la dispoziția specialiștilor, unele moderne care asigură eficientizarea operațiunilor de instalare (receptoare GPS pentru poziționare și orientare spațială, stații radio pentru comunicație între punctele de legătură, pachete software utilitare de analiză a semnalului RF).

- **Linia directă de propagare** influențează cel mai mult transmisia între punctele îndepărtate. Pentru determinarea ei, se definește procentul de minim 60% arie liberă între vîrfurile primei zone Fresnel și centrul lobului antenei.

- **Înălțimea antenei:** Pentru determinarea înălțimii optime de instalare a antenelor, se iau în calcul elemente cum ar fi: distanța dintre punctele de legătură, înălțimea antenei corespondente, curbura pămîntului pentru distanțe de peste 10 Km, intersecția cu pămîntul a zonei Fresnel, înălțimea obstacolelor dintre punctele de legătură, atenuarea atmosferică etc.

### Aplicații pentru structuri wireless:

- Pentru situații unde mobilitatea este o caracteristică necesară utilizatorilor unei rețele LAN din stații electrice, clădiri uzinale, bănci, unele office-uri / sedii, spitale, depozite, magazine, aeroporturi, porturi fluviale etc.

- Acolo unde adaptarea flexibilă la rețeaua cablată, în orice punct al întreprinderii, duce la îmbunătățirea productivității muncii, prin introducerea arhitecturilor autoadaptive în real-time management

- În cazuri unde modificarea permanentă a structurii rețelei și a amplasării acesteia face din sistemul cablat o soluție costisitoare și ineficientă în timp.

- În locurile unde cablul convențional nu este accesibil sau pozarea lui durează ani de zile: clădiri istorice, camere sigilate, amenajări ocazionale în spațiu deschis, clădiri construite temporar, PARLAMENT etc.

- Conectare de la distanță, în rețea cablată, pentru acces baze de date și transfer de fișiere

- Back-up pentru informații importante

- Aplicații de reconstituire a informațiilor în urma unor catastrofe.

- Extinderea unei rețele cablate în locuri temporar necesare, pentru o urgență intervenită.

- Acces prompt și temporar la Internet

- Conectarea a două (sau mai multe) sedii cu rețele locale cablate

- Domeniul transporturilor

- Programarea semnelor rutiere pe autostrăzi inteligente

- Porturi / aeroporturi - manipulare mărfuri și transmisia informației în timp real (RTM) pentru noduri de acces

- Localizarea și navigarea vehiculelor folosind GPS

- Centre de afaceri; Expoziții / Conferințe

- Modificarea permanentă a datelor este necesară a fi făcută din orice punct și în orice moment

- sferă euristică cu alocare dinamică (3600 Input / Output)

- Medicină

- Doctorii pot accesa fișa unui pacient din afara rețelei spitalului și pot solicita asistența rapidă a altor specialiști (telediagnoză, teleconsultare)

- Bănci

- Funcționarea imediată a unei sucursale prin conectarea ei wireless la centrală, executarea de tranzacții în timp real.

- Verificarea cărților de credit.

- Educație

- Folosirea resurselor unui server de date de către mai multe campusuri universitare

- Evidență dinamică stocuri

- Sisteme wireless pentru cod de bare pentru uzine, magazine

- Folosirea terminalelor PDA pentru înregistrări, a cartelelor wireless pentru case de marcat.

## CONCURSUL „MEMORIAL BRÂNCUȘI”

La aniversarea a 120 ani de la nașterea celebrului sculptor, radioclubul cu același nume a instituit concursul jubiliar „MEMORIAL BRÂNCUȘI” desfășurat în 17 martie 1996. Prezentăm extras din clasament:

Loc	Indicativ	Pct.	Mult.	Total	<u>MOMB</u>
					1 YO7KJX 272 61 16592
					2 YO6KNW 159 43 6837
					3 YO6KNF/P 73 27 1971
					4 YO9KPC 53 26 1378
					5 YO8KOR 50 19 950
					<u>STATH RCB</u>
					<u>MOMB</u>
					YP7CB 396 76 30096
					1 YO7KAJ 258 57 14706
					<u>SOMB</u>
					1 YO7LGI 262 51 13362
					2 YO4ASD 198 41 10988
					3 YO3AV 193 44 8492
					4 YO7BKX 146 42 6132
					5 YO7CFD 168 31 5208
					6 YO7ARY 112 40 4480
					7 YO7VS 144 30 4320
					8 YO7LHT 104 40 4160
					9 YO7AHR 128 26 3328
					10 YO2QC 96 33 3168
					<u>SOSB</u>
					1 YO5TJ 52 17 884
					<u>SWL</u>
					1 YO7-13428/GJ 92 18 1748
					2 YO7-13401/GJ 56 16 896
					Arbitrii: YO7CEG, YO7LCX, YO7-023/GJ

Primele trei stații la fiecare categorie au primit trofee și / sau premii în obiecte iar primele zece stații diplome de concurs. Toate stațiile participante primesc clasamentul concursului.

Mulțumim sponsorilor sensibili și generoși care ne-au oferit premii în valoare totală de 1.250.000 lei: STAR GLASS s.a. prin YO7BSN, EURO DC srl - sponsor principal, INFOMANU srl, Mag. DIODA, MARATON srl, YO7BUT, ELTOP srl.

Trofeele și premiile au fost decernate cu ocazia SIMPO YO 1996. Vă așteptăm cu plăcere la următoarea ediție a concursului în martie 2001.

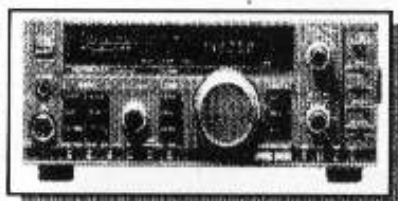
**LĂ REAUZIRE ÎN MILENIUL TREI!**

OFER: Transceiver LUCI (28-144 MHz)

YO8RIF - Adrian Cazac tlf. 030/461.978 (str. Pompierilor 2  
5875 Rădăuți - jud. Suceava)



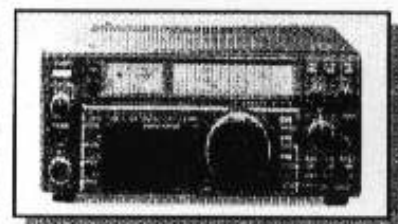
**OFERTA ESTE VALABILĂ LA DATA APARIȚIEI !  
 PENTRU RELAȚII VĂ RUGĂM TELEFONAȚI SAU FAX (01)6734197  
 RADIO COMMUNICATIONS & SUPPLY (RCS) SRL  
 VĂ AȘTEPTĂM !**



**TS 140S**



**FT 10R**



**IC 735**



**FT-50R**



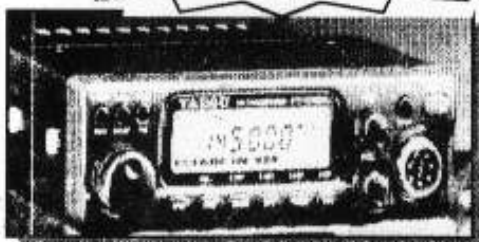
**FT-51R**



**FT-11R**



**FT-411E**



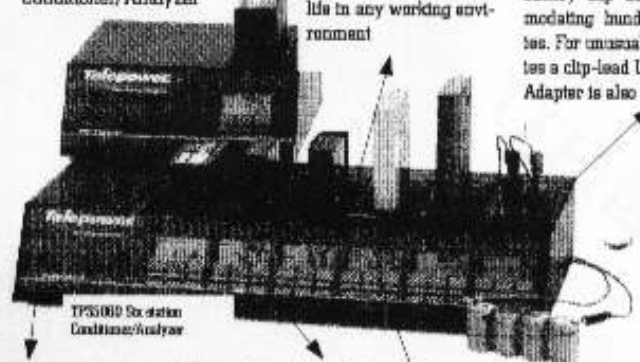
**FT-2200**

**TELEPOWER<sup>®</sup> CONDITIONER/ANALYZER<sup>™</sup> AND TELEPOWER<sup>™</sup> CHARGER PLUS<sup>™</sup>**

TP3501G One station Conditioner/Analyzer

Rugged, high quality construction ensures a long, dependable service life in any working environment

Customize your unit with Telepower's many optional battery cup adapters accommodating hundreds of batteries. For unusual or rare batteries a clip-lead Universal Adapter is also available.



Quickly restores full battery capacity via microprocessor-controlled sequencing of three successive discharge and fast charge cycles

The most comprehensive digital display available. Telepower's LCD information center thoroughly diagnoses and simultaneously displays: voltage, capacity, battery fault, cycle count, and all modes of operation on a clear easy-to-read digital interface

Three easy-to-use dome switches on the front panel allow a simple selection of condition, discharge or analyze modes

Type	No. of Stations	No. of Charger Stations	Model No.
Conditioner/Analyzer	1	--	TP3501G
Fast charger with Conditioner/Analyzer on all stations	3	--	TP3503D
	6	--	TP3506G
High charge rate (900 mA/hr):	1	--	TP3601G
	3	--	TP3603G

**VX-1000**  
FM LAND MOBILE TRANSCEIVERS

**PROFESSIONAL**



**VX-10**

**OUR "NEW" AND "SECOND HAND" RADIO OFFERS for March**

5W/HF 1.8-30 MHz

- Kenwood TS-140S, WARC, 100 W cu FM si MIC \$ 1183
- Kenwood TS-440SAT, WARC, AUTO-TUNER 100W \$ 1372
- Kenwood TS-450 SAT, WARC, AUTO-TUNER, 100W cu MIC \$ 1675
- ICOM IC-735, WARC, 100W, cu CW Filter, inter keyer si MIC \$ 1199
- VHF 144 MHz si UHF 430 MHz HT portabil
- YAESU FT-10R/AC6, VHF HT cu PNB-40 NiCd acc, NC-60 Nou \$ 395
- YAESU FT-11R, DTMF, CUTIE DE BATERII Nou \$ 380
- YAESU FT-411E, DTMF CUTIE DE BATERII Nou \$ 315
- YAESU FT-415 VHF HT DTMF, NiCd acc charger \$ 339
- YAESU FT-811 UHF HT DTMF, CTCSS NiCd acc, Antena Nou \$ 359
- ICOM IC-4SR UHF HT DTMF, NiCd acc si antenna, RX50-905 MHz \$ 269
- Kenwood TX-25 DTMF, NiCd acc si antenna, charger, SPECIAL \$ 259

- VHF/UHF "Dual Band" V/UHF HT portabil
- YAESU FT-50R, PNB 41, NC60, MIL 810 SPECI ..... NOU \$ 667
- YAESU FT-51R, dual RX, cross band, NiCd acc. si charger ..... NOU \$ 699
- YAESU FT-530, DTMF, Dual CTCSS scan, Dual RX, inclusiv AM Airband \$ 498
- VHF/UHF MOBILES FM SI "All Mode"
- YAESU FT-2200 2 METER MOBILE NOU PRETSPECIAL NUMAI MARTIE \$ 465
- TEN-TEC mobil 144 MHz, cu microfon, complet KIT ..... NOU \$ 303
- YAESU FT-290RD "all mode" 2 meter, 2/25W, dual VFO, etc. \$ 725
- AMPLIFICATOARE - pentru 2m
- TenTec model # 1200 2m amp. KIT NOU ..... NOU \$ 109
- Mirage B23 A 2m amp. input 1-5 W = 20-30W, cu presamp. \$ 109
- \* many more available "LA COMANDA" including "NOU" from the Firms YAESU, KENWOOD, ICOM and TEN-TEC! Call US!



# AGNOR HIGH-TECH

SOCIETATE DE COMUNICAȚII ȘI CALCULATOARE

*Tradiție și performanță*

în

**Realizarea și interconectarea rețelelor globale  
Radio/Telefonie/Calculatoare/Video**

**YAESU**



# FT-990

ALL MODE HF TRANSCEIVER

***Clase de aplicații pentru inginerie de sisteme industriale:***

- *consultanță în comunicații, realizare proiecte radio și studii de propagare,*
- *rețele radio cu echipamente profesionale HF / UHF/VHF, 2-99 canale, trunking,*
- *echipamente radioamatori dual band, echipamente de măsură și testare*
- *sisteme pentru securizarea transmisiilor, module supraveghere/control/monitorizare, module scrambler, SCADA, procesări de imagini digitale*
- *sisteme Wireless Local Loop: acces radio la rețeaua telefonică, telefonie rurală PMR/VPN, paging de incintă, conectări celular NMT/GSM*
- *interconectări rețele de calculatoare (LAN) cu echipamente Ethernet radio (2Mbps), interfețe PCMCIA pentru Mobile Computing, (notebook-uri)*
- *realizări de gateway Internet, accesări E-Mail, BBS radioamatori*
- *radiomodemuri 9600 Bps voce-date, fax modemuri V42/V34, modemuri celulare*

**YAESU, MOTOROLA, ZETRON, SOLECTEK, MEGADATA, FROST & SULLIVAN,  
HELWETT PACKARD, COMPAQ, QUANTEX, TOSHIBA, DTK, EPSON, VIDAR,  
MEDIUM, PROXIMA, TIRER, ER MAPPER, GARMIN, ROCKWELL**