



RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

8/2000 PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM





PRO - CW - CLUB

INTERNATIONAL

Be it known: FEDERATIA ROMANA DE RADIOAMATORISM YO3KAA
has qualified for HONORARY membership in the
PROFESSIONAL RADIO OPERATORS CW CLUB
and is entitled in all the Rights and the Privileges bestowed thereby.

No. 10 / 15.06.2000



Vasile GIURGIU YO6EX

President.


PRO - CW - CLUB

PRO-CW-CLUB (PROFESSIONAL RADIO OPERATORS CW-CLUB), este un club privat, care isi propune prin activitatea sa, incurajarea, sustinerea si promovarea radiotelegrafiei in randurile radioamatorilor.

Calitatea de MEMBRU poate fi obtinuta de orice persoana care este sau a fost operator radiotelegrafist profesionist in orice serviciu de radiocomunicatii: terestru, maritim, fluvial, aeronautic sau armata.

Participantii la concursurile interne sau internationale de telegrafie sala, sunt asimilati operatorilor profesionisti.

Calitatea de MEMBRU ASOCIAT poate fi obtinuta de orice radioamator care este un adept al traficului CW si isi desfasoara activitatea preponderent in acest mod.

Clubul poate decerna diploma de MEMBRU DE ONOARE unor persoane sau cluburi care au sau au avut un aport deosebit in dezvoltarea telegrafiei.

Dupa inscrierea in club, se elibereaza o diploma de membru.

Taxa de inscriere este de 5# sau 10 IRC, iar taxa anuala este de 1# sau 2 IRC. Radioamatorii YO si ER pot plati taxa in lei la cursul oficial al BNR.

Clubul are un program de diplome, care se pot obtine pentru legaturi efectuate numai in CW.

Pentru informatii detaliate trimiteti SASE la:

Vasile GIURGIU YO6EX

P.O.Box 168

R-2400 SIBIU

ISTORIA UNEI ANTENE

Povestea începe cu mulți ani în urmă, prin 1980, când în planurile noii construcții (pe atunci Palatul Național al Pionierilor) figura și un turn pentru antene directive. Turnul a fost construit de o firmă cu renume și experiență în domeniu. Este format din trei tronsoane, fiecare măsurând 5m și având secțiune pătrată cu latura de 90cm. Aceste trei tronsoane au zăcut ani de zile lângă noua construcție fără să poată fi urcate pe clădire. La un moment dat s-a găsit un tip de la CC care să spună că acest turn va strica aspectul exterior al clădirii. Riposta mea a fost că din contra, reprezintă o dovadă de evoluție tehnică.

N-am avut succes și au mai trecut câțiva ani

De fapt, nimeni nu știa cum pot fi urcate cele trei tronsoane pe clădire și apoi montate pe suportul deja existent. Dificultatea pleca în primul rând de la cele peste 400 kg cât cântărea un singur tronson. Ideea folosirii unui elicopter a fost repede eliminată de prețul uriaș. Așa se face că prin 1985 cele trei tronsoane au fost duse la o bază sportivă (Cutezătorii) și depuse acolo spre păstrare (ruginire). A venit 1989, vremurile s-au schimbat, prioritățile s-au schimbat și ele. Stația Palatului Național al Copiilor, YO3KPA lucra cu dipoli în 80m și 160 m și cu un 14 AVQ în restul benzilor, dezavantaj important, mai ales în marile concursuri. În 1998, prinzând un moment financiar favorabil, reușesc să conving conducerea instituției să procurăm de la RCS o antenă directivă. Acest lucru se materializează în decembrie, când reușim cumpărarea unui TH 7 - DX și a unei antene cu 14 elemente pentru banda de 2m. Au urmat apoi numeroase peregrinări pe la diverse întreprinderi de profil pentru a găsi ceva ce putea fi folosit drept turn de susținere pentru antene. Cel mai potrivit mi s-a părut a fi un braț de macara dar orice variantă se oprea la bani. Am găsit chiar gratuit un astfel de braț de macara, transportul sau și punerea sa pe clădire ne costa însă 8 milioane...

Timpul a trecut, a venit din nou iarna și ... am intrat în anul 2000.

Mă întorc cu mult timp în urmă, pentru a spune că după 1989, în apartamentul de deasupra mea s-a mutat un Rănit în Revoluție, unul veritabil. Se numește Mircea Popa și este un om cu totul deosebit. Sufletist și foarte muncitor, profesionist adevărat în materie de mecanică, Mircea a devenit prietenul meu. Are numai 33 de ani și numai datorită modestiei sale nu-i înșir și celelalte calități, deși le are. În acest an, în 24 martie, de ziua lui YO3GOD, am mers cu Mircea la Cutezătorii unde avea loc aniversarea majoratului fiului meu. I-am arătat atunci lui Mircea cele trei tronsoane abandonate acolo cu mulți ani în urmă, explicându-i la ce trebuiau a fi folosite. Mircea mi-a spus că el și echipa din care face parte ar putea ridica cele trei tronsoane pe clădirea Palatului, dacă noi le-am putea transporta acolo. Deși aveam rezerve, am vorbit cu un alt mare om de suflet, Mihai Mateescu - YO3CTK, director la Alttrom. I-am cerut să mă ajute și a doua zi el mi-a trimis o mașină exact cum era nevoie. A fost mobilizat personalul "adekvat" de la PNC și am încărcat cele trei tronsoane în mașină ducându-le apoi la sediul nostru unde le-am descărcat.

A urmat a doua zi căratul pe scena "Teatrului de vară" ce se afla în interiorul clădirii. Peste câteva zile s-a prezentat echipă în frunte cu Mircea: Ion Rizea, Iordache (Dan) Gheorghe și Ion Cița, toți salariați la Energomontaj București. Înarmați cu scule și cabluri, s-a trecut la ridicarea tronsoanelor la primul nivel al clădirii. Atunci am văzut (poate nu numai eu), pentru prima dată în viața mea ce înseamnă o echipă! Deși în prima fază au fost ajutați și de câțiva oameni de la PNC și vre-o trei elevi mai mari de la YO3KPA,

greul a căzut pe ei. Am văzut atunci ce efort fizic uriaș cere manevrarea aceluia AT-eu, scula cu care s-au ridicat tronsoanele. Au urmat dezbateri (în care mi-am dat și eu cu presupusul) privind calea cea mai bună de ridicare a tronsoanelor la ultimul nivel și apoi punerea lor pe verticală (înserierea lor hi). Nu intru în detalii tehnice, pot furniza amănunte dacă mi se vor cere. Peste alte câteva zile, echipa a venit din nou. Destul de ușor au pus primul tronson și l-au fixat în cele 16 buloane ce-și așteptau turnul de peste 15 ani (buloanele au 26 mm diametru). E bine să se știe că acești băieți minunați, care m-au câștigat definitiv, veneau după orele de program, în timpul lor liber! Si asta n-ar fi nimic în comparație cu faptul că ei n-au pretins niciodată nimic pentru efortul lor. Nu cred că a contat modul în care eu le-am prezentat la ce ne ajută antena, că el a fost determinant; cred că a contat dorința lor de a ajuta radioamatorii români să se impună în concursurile internaționale. Au vrut să pună și ei umărul, să ne ajute, să se poată spune oricând "Iată, antena pe care o vedeți pe Palatul Național al Copiilor a fost ridicată de o echipă de la Energomontaj București".

Revenind la ridicarea turnului, băieții au făcut un "gât de lebădă" cu care au pus apoi tronsoanele 2 și 3. Acum, când scriu despre asta, pare simplu dar atunci n-a fost simplu deloc.

Toți se sincronizau perfect, nu exista șef, erau numai prieteni. L-am remarcat pe Ion Rizea prin deosebitul său spirit de

- continuare în pag. 2 -

Cuprins

ISTORIA UNEI ANTENE	1
Amplificatoare liniare tranzistorizate pentru US	3
Compresor de dinamica	11
Transformator 50/450 ohmi cu pierdere redusă	12
Calcularea automată a raportului de unde stationare	14
Atenuatoare	16
TRANSCEIVER PENTRU 14 MHz — CW	17
PA pentru banda de 2m	22
CAMPIONATUL NATIONAL DERGA	23
STRAJA - LUPENI 2000	23
PAGINI DE ISTORIE	24
Principii comune între orientarea sportivă și RGA	26

Coperta I-a. Imagini de la montarea antenei de la YO3KPA

Abonamente pentru Semestrul II - 2000

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 45.000 lei
 - Abonamente colective: 40.000 lei
- Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector 1 București 50.09.42666.50, menționind adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM Nr. 2000
Publicație editată de FRR; P.O. Box 22-50 R-71.100

București tel/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@penet.penet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobănița

dr. ing. Andrei Clontu

ing. Ion Folea

ing. Ștefan Laurentiu

std. Octavian Codreanu

DTP: ing. George Merfu

Tipărit BIANCA SRL;

Pret: 6000 lei ISSN=1222.9385

YO3APG

YO3FGL

YO3TE

YO3GWR

YO4GRH

YO7LLA

prevedere, dar și i temeinice cunoștințe în meseria sa. Dan, fiind mai tânăr și mai "zglobiu" era mereu urcat cel mai sus, acolo unde eu ameteam doar privind. Au lucrat tot timpul foarte atent, cu centuri de siguranță, ca niște adevați profesioniști. Deși nu din prima clipă, mi-a venit ideea de a filma și face poze, începând cu ridicarea turnului. Tronsoanele fuseseră acoperite cu miniu de plumb de noi înainte de montare și trebuiau vopsite cu roșu și alb acum când turnul era deja pe verticală. Un mecanic de la P.N.C., Dan Manăila, s-a oferit să-l vopsească (făcuse armata la parașutiști, nu-i lipsea curajul). După vopsire turnul arăta excelent, se oprea lumea pe stradă să-l privească... Li lipsea însă... antena. Au urmat lungi discuții cu Mircea și până la urmă am ajuns la o soluție comună. Bucurându-ne și de sprijinul conducerii Energomontaj București s-a realizat acolo sistemul de susținere și fixare a dispozitivului de orientare a antenei. Dispozitivul propriu zis l-am procurat personal de la un ER, este foarte robust (era pentru radar) și este dotat cu "selsine". Ar trebui adăugat faptul că antena TH7-DX era parțial gata de montat. Înarmat cu documentația originală, cu un an în urmă eu asamblasem deja toate elementele... ca la carte. Urma ca ele să fie montate pe "boom" împreună cu linia de adaptare. Știind ziua când echipa va veni să ridice antena pe turn, cu două zile înainte am început asamblarea ei. Am măsurat în prealabil ce spațiu aveam sus, pe terasă, și cum el era suficient, m-am apucat de treabă fiind ajutat și de câțiva copii de la YO3KPA. Pentru cei care vor monta "beam-uri" am un sfat: când fixați elementele pe boom faceți-o în așa fel încât antena să fie... "cu burta-n sus" (cu orificiile de scurgere a apei în sus). În acest fel, când antena va ajunge în poziție normală curbura elementelor va fi mult mai mică.

Am remăsurat totul (am pus chiar și copiii să măsoare o dată) și am trecut la fixarea elementelor pe boom, boomul fiind sprijinit pe două scaune. Pe măsură ce ne apropiam de sfârșit eram impresionat de mărimea antenei... erau totuși 7 elemente! Cât privește firma HY-GAIN, cea care a fabricat antena... felicitări, mi-a lipsit un singur șurub... pe care l-am găsit căzut undeva acum câteva zile. Adăug și problema cablului coaxial care trebuie să fie de calitate și nou, altfel este păcat de restul. Am găsit din nou înțelegere la conducerea PNC și am procurat 100 m cablu coaxial de 50 ohmi (pe mast sunt două antene). Veniseră căldurile mari și era un chin să stai sus pe clădire dar trebuia. Când antena era deja asamblată a venit și Ciprian - YO3FWC, care s-a arătat impresionat de cum arată antena. În ziua când am ridicat-o el s-a dus și a cumpărat un tub de cauciuc siliconic pentru a etanșeiza cutia de adaptare a impedanței căci mie-mi scăpase acest lucru.

Acea zi de 3 iunie a fost o zi lungă care a început la 7:30 și s-a terminat la orele 22. În vârful mastului a fost fixată o baliză luminoasă, mai jos antena de 2m și sub ea, la 1,5 m, TH7DX. Mai jos eu 1,5 m mastul se termina cu o balama zdravănă (ideea lui Mircea). Cu antenele deja fixate pe mast, cu cablurile gata montate, a început canonul urcării în vârful turnului cu ajutorul aceluiași "gât de lebadă" și nelipsitului AT-eu. În prealabil fusese fixat și sudat perfect la orizontală suportul antenei ce conținea și motorul.

Ridicarea și fixarea antenei n-au fost deloc ușoare. Ajutându-se de termeni specifici, băieții s-au sincronizat perfect și totul s-a încheiat cu bine. Eu am filmat aproape tot timpul. În acea zi au fost numai trei, lipsea Ion Cita, dar a venit și maestrul Florică care a pus și el umături de echipă sa. Înainte de plecare, la baza antenei s-a băut șampanie iar antena a fost stropită și... la propriu, eu făcând poze și filmând momentul.

Împreună cu câțiva "mânji" am mai rămas o oră la YO3KPA să vedem performanțele antenei. Am început cu măsurarea raportului de unde staționare care s-a dovedit chiar mai bun decât cel garantat

de fabricant. Numai unul ca mine, care a lucrat 30 de ani cu sârme și țevi verticale, poate aprecia diferența dintre o antena cu 7 elemente și oricare alta. Despre virtuțile antenei directive nu voi vorbi, le știe (măcar teoretic) toată lumea.

Am scris acest articol și pentru a vă face cunoscut faptul că mai există oameni ca cei din echipa de la Energomontaj București, oameni ce-i apreciaza și îi sprijină dezinteresat pe radioamatori, cu vorba dar mai ales cu fapta. Sunt convins că oameni ca Mircea și cei din echipa sa mai există. Sunt convins că unii dintre ei i-au ajutat deja pe hamii.

Ajutorul pe care l-am primit din partea lui YO3CTK nu-l voi putea uita niciodată. Este firesc să facem cunoscuți acești oameni, mai ales astăzi, când pragmatismul societății în care trăim ne pune atâtea piedici. I-am simțit alături tot timpul, cu vorba și fapta, pe: N2GM, YO3FWC, YO4HW, YO3APG, YO3YX, YO3GOD. Adăugând conducerea de la Energomontaj București și cea de la Palatul National al Copiilor, care au sprijinit întreaga acțiune, se poate trage o concluzie: cu oameni ca Mircea și cei din echipa sa, ca YO3CTK și ceilalți amintii, această țară nu va pieri niciodată, iar eu unul, sunt mândru că sunt român!

Doresc succes tuturor ce construiesc antene și nu numai!

Sandy - YO3ND

SILENT KEY

În dimineața zilei de 7 august, a încetat din viață după o scurtă dar grea suferință, Tavi Iovănuț - YO2ABW din Timișoara. Radioamator pasionat, îndrăgostit de telegrafie, Tavi a fost Șeful RCJ Timiș în perioada 1968 - 1974.

A încetat din viață YO7ABG - Petrică Rădulescu, veteran al radioamatorilor din Câmpulung Muscel.

A încetat din viață în urma unei boli necruțătoare YO8BAM - Bălan Constantin. Prea tânăr, spunem noi dar viața uneori este nedreaptă. Tehnician electronist de excepție, pasionat de competițiile de US și de CW. Unul din cei mai buni arbitrii la competițiile noastre de telegrafie viteză. Maestru al Sportului și mulți, mulți ani șef al radioclubului județean din Iași.

În urma unui grav accident petrecut în Maroc a încetat din viață cel care a fost YO6AJF- și care în ultimii ani se stabilise în Franța.

În urma unei lungi suferințe ne-a părăsit pentru totdeauna YO8BNI - Șutac Petru din Vatra Dornei.

După o lungă și grea suferință a trecut în neființă soția lui YO6QW, fostă radioamatoare de recepție.

Dumnezeu să-i odihnească iar noi să le păstrăm o amintire frumoasă.

Rugăm pe cei care i-au cunoscut mai bine să ne scrie câteva rânduri despre viața și activitatea lor ca radioamatori.

DIVERSE

INSPECTORATUL GENERAL AL COMUNICAȚIILOR -
DIRECȚIA TERITORIALĂ TIMIȘOARA

are următoarea adresă de pagină web: <http://www.dntm.ro/igctm/>
Tel. 056.293.039; 056.293040. Fax. 056.199.905. Adresă -
Str. Cluj 24 Timișoara cod 1900.

YO4AUL WEB Site: <http://www.qsl.net/yo4aul/>
Corneliu Faurescu Home: +40-41-510524
P.O.Box 11 Mobile: +40-93-355377
8700 Constanta 1 Email: yo4aul@qsl.net sau corneliu@de.st
ROMANIA Nota: Pentru vizionarea în bune condiții a site-ului
va recomand folosirea Internet Explorer versiunea 4.0 sau 5
precum și activarea opțiunii JAVA și a plug-in-ului FLASH 4

Amplificatoare liniare tranzistorizate de putere medie și mare pentru unde scurte

Acest articol reprezintă traducerea paragrafului omonim din RSGB Radio Communication Handbook 1995 scris de către Mike Grierson G3TSO. Acest material este într-un fel continuarea traducerii, apărută în numerele anterioare ale revistei, referitoare la transceiverul multibandă modular, realizat tot de G3TSO.

Construcția unor amplificatoare tranzistorizate reprezintă astăzi o alternativă realistă a schemelor cu tuburi electronice, chiar și pentru puteri mari, mergând până la limita legală.

Construcția amplificatoarelor cu tranzistoare a fost deseori descurajată de prejudecăți; se spunea că realizarea și punerea lor la punct implică aparatură de măsură costisitoare (de exemplu analizoare de spectru performante).

Notele de aplicație AN762, AN758 și buletinul EB104, toate de la Motorola sunt proiectele de bază pentru amplificatoare liniare cu puteri de ieșire de la 140W la 1000W. Documentele sus-amintite descriu modul de construcție și reglare pentru amplificatoarele de putere care utilizează tranzistoare Motorola și dau și indicațiile necesare pentru realizarea cablajului imprimat. Este interesant de remarcat că amplificatoarele de putere care se găsesc practic în toate modelele de transceivere comerciale sunt realizate având ca bază (cu excepția unor modificări minore) notele de aplicație amintite.

Deși există aceste note de aplicație este surprinzător faptul că puțini amatori au abordat construcția unor asemenea amplificatoare. Prețul ridicat al tranzistoarelor de putere, combinat cu lipsa încrederii în fiabilitatea lor (inclusiv pe termen lung, în condiții de operare dificile) pot fi unele dintre motivele pentru care amplificatoarele de putere medie-mare

cu tranzistoare nu au căpătat o utilizare mai largă.

De cîțva timp componente pentru construcția unor astfel de amplificatoare sunt disponibile cu mai multă ușurință. De exemplu, în SUA firma Communications Concepts din Xenia, Ohio oferă o gamă completă de kit-uri și componente pentru amplificatoare Motorola. Multe din aceste componente sunt disponibile acum și în Marea Britanie, prin Mainline Electronics, P.O.Box 235, Leicester. Kit-urile includ cablajul imprimat, tranzistoarele de putere, restul componentelor și

Tabelul 1

Numar	Putere de iesire (W)	Tens. alim. (V)
AN762	140	12...14
EB63	140	12...14
EB27A	300	28
AN758	300-1200	50
EB104	600	50

transformatoarele pe ferită, gata bobinate, totul gata de montat pe cablaj. Mai este necesar un radiator mare și bun (neinclus în kit) și amplificatorul este (aproape) gata. Cablajele pentru amplificatoare se pot realiza și în regim *home-made*, folosind desenele din notele de aplicație, dar trebuie avute în vedere unele cerințe speciale pentru materialului de bază; cele mai

multe plăci de cablaj disponibile radioamatorilor au grosimea stratului de cupru necorespunzătoare (prea mică) sau materialul izolant este de proastă calitate. Deoarece la

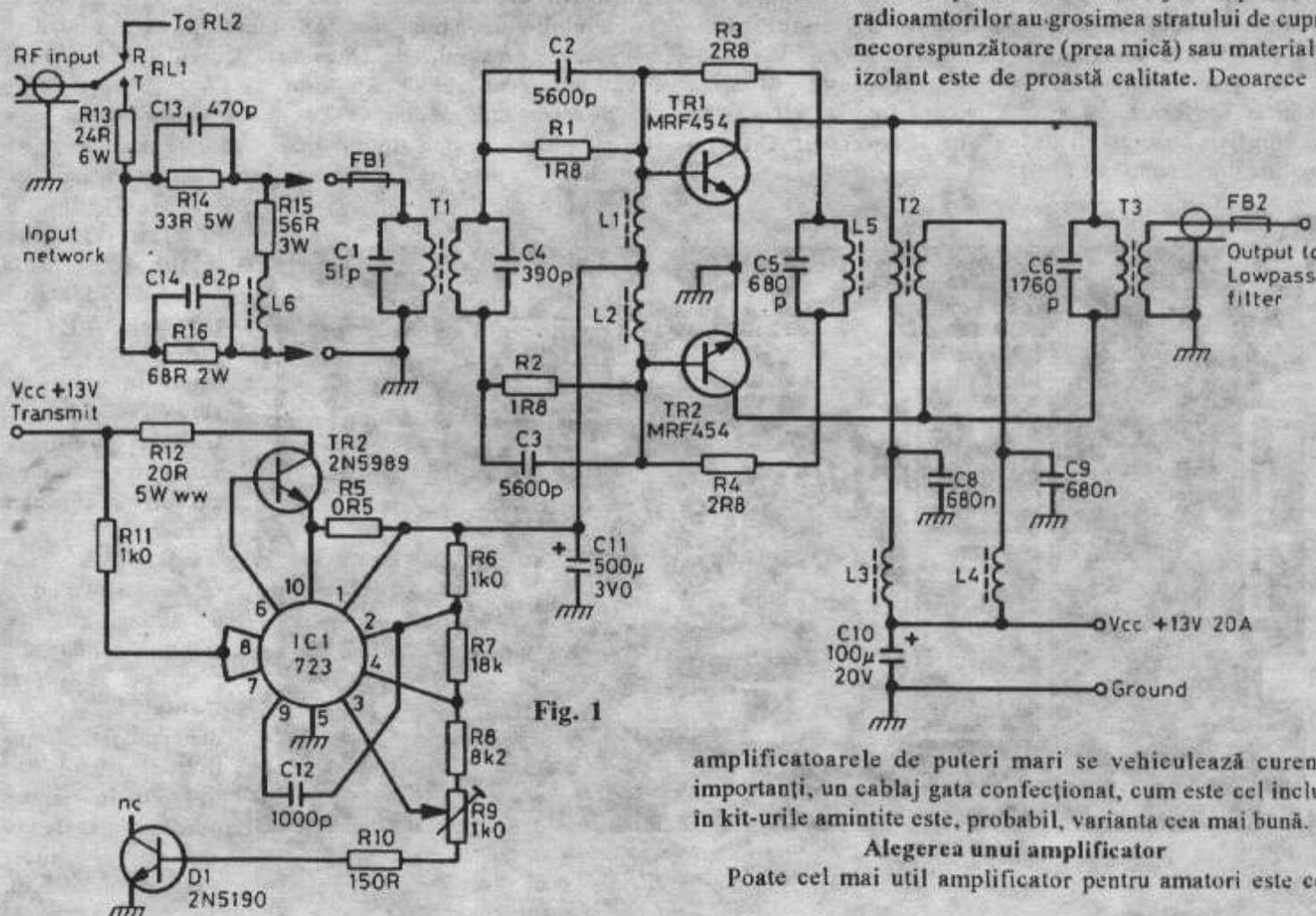


Fig. 1

amplificatoarele de puteri mari se vehiculează curenți importanți, un cablaj gata confecționat, cum este cel inclus în kit-urile amintite este, probabil, varianta cea mai bună.

Alegerea unui amplificator

Poate cel mai util amplificator pentru amatori este cel

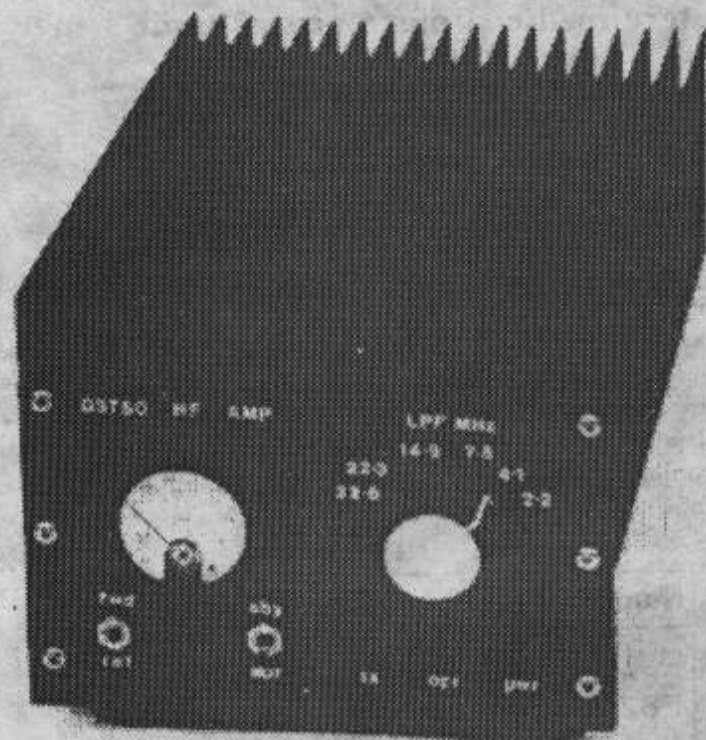


Foto 1

descrie de nota de aplicație AN762. Este alimentat la 13,5V și poate produce până la 160W pornind de la o putere de intrare de numai 5W. Acesta este proiectul de bază pentru majoritatea amplificatoarelor de putere de 100W comerciale și poate fi utilizat atât pentru lucrul în mobil cit și din amplasament fix. Tabelul 1 indică alternativele posibile. AN758 descrie construcția unui amplificator de 300W cu alimentare la 50V și prin utilizarea sumatoarelor de putere (*power combiners*) putem însuma puterea de ieșire a două sau trei amplificatoare de acest fel pentru a obține 600...1200W. Două astfel de module (de 300W) împreună cu combiner-ul adecvat pot forma un linear care furnizează puterea maximă autorizată. Un astfel de amplificator este comparabil ca performanță cu amplificatorul cu tuburi FL2100.

După ce a realizat mai multe transeivere cu putere mică la ieșire și după ce a studiat atent toate notele de aplicație, G3TSO s-a decis să înceapă cu amplificatorul descris de AN762. Cel din EB63 este asemănător dar utilizează un circuit de polarizare mai simplu. AN762 descrie trei variante de realizare: 100W, 140W, 180W, utilizând MRF453, MRF454 și MRF421. (N. Trad. În locul lui MRF 453 se poate utiliza MRF455; prețurile aproximative, doar informativ, pentru aceste tranzistoare sunt următoarele: MRF455-14USD, MRF454-17,5USD și MRF421-32 USD. S-a considerat o cantitate mai mare de 100 buc. din fiecare tip). G3TSO a ales varianta de mijloc, cea de 140W (Fig. 1).

Construirea amplificatorului

Construcția amplificatorului este destul de simplă, mai ales pentru cine a mai realizat deja un amplificator de putere de RF cu tranzistoare. Desenele de cablaj imprimat (Fig. 2a și Fig. 2b) sunt foarte bune și o copie a notei de aplicație respective este inclusă la livrarea fiecărui kit. Componentele necesare sunt cele din Tabelul 2. Fixarea pe cablaj a transformatoarelor ridică o mică problemă: la alte variante de amplificatoare de putere realizate de către G3TSO transformatoarele se montau direct prin lipire pe cablajul imprimat. La kit-urile noi transformatoarele se montează pe distanțiere (neincluse în kit) nituite pe placă și lipite pe ambele fețe. Este necesară o modificare dacă dorim să putem comuta circuitele de polarizare ale amplificatorului la comutarea emisie/recepție. Sursa de polarizare trebuie legată la un terminal separat, realizat pe un distanțier izolant. Componentele sursei de polarizare se lipesc în acest punct și nu la direct pe placă, la traseul tensiunii de alimentare.

Un număr de condensatoare ceramice miniatură trebuie lipite direct pe traseele de cablaj pe fața inferioară a cablajului; trebuie ținut cont că distanța dintre placă și radiator este ceva mai mică de 3 mm și condensatoarele nu trebuie să atingă cu capsula lor radiatorul.

Se recomandă montarea cablajului pe radiator înainte de a face lipirea componentelor, deoarece este necesar să se marcheze cu precizie găurile necesare. Realizarea acestora

trebuie făcută cu precizie și cu înălțurarea tuturor bavurilor. Montarea tranzistoarelor de putere este o operațiune foarte complicată, deoarece trebuie evitată solicitarea mecanică excesivă a capsulei ceramice a tranzistoarelor și a terminalelor. Tranzistoarele trebuie montate direct pe radiator. Cablajul este distanțat față de radiator prin piulițe M3 cu înălțimea convenabil aleasă astfel încât terminalele

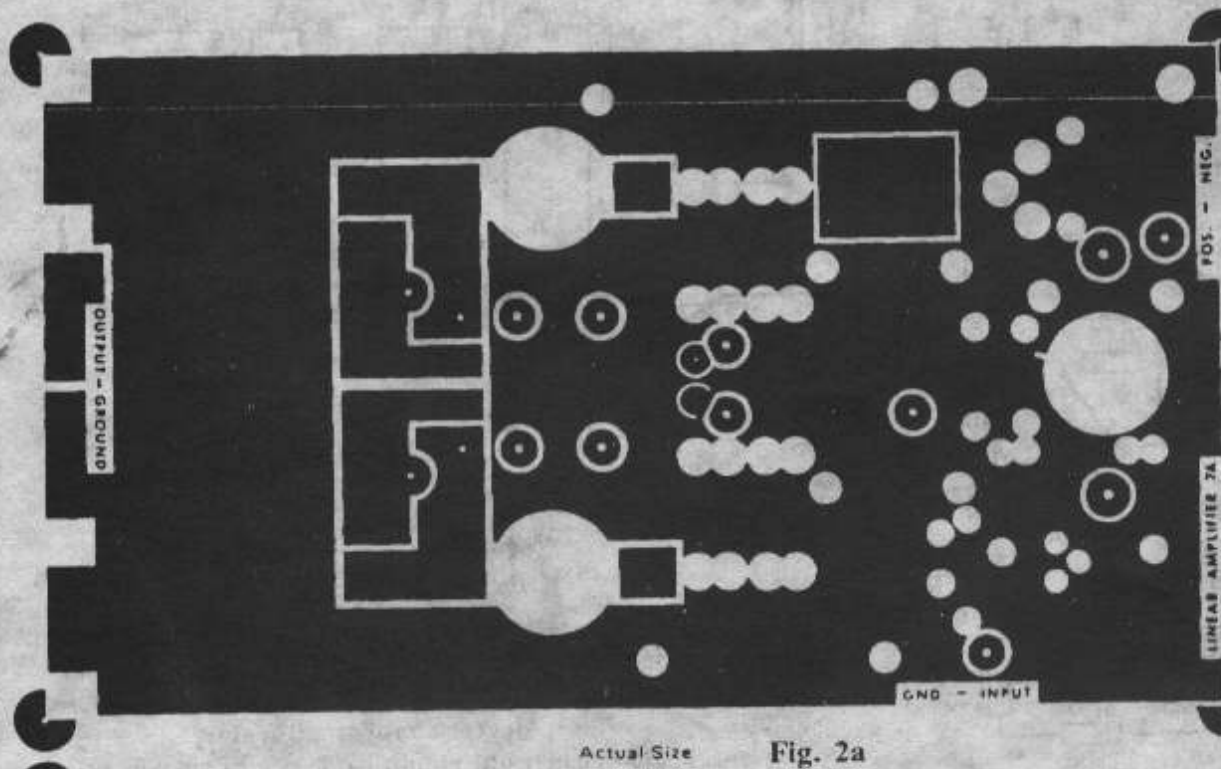


Fig. 2a

tranzistoarelor să fie la același nivel cu cablajul imprimat-aceste terminale nu trebuie îndoite în sus sau în jos. După ce s-a verificat că tranzistoarele și cablajul se montează corect pe radiator și s-au făcut toate reglajele mecanice necesare fixării, se poate desface cablajul de pe radiator și începe montarea componentelor. Tranzistoarele de putere nu trebuie lipite în această etapă. Piulițele-distanțier pot fi lipite pe cablaj, pentru a ușura montarea viitoare, dar trebuie să ne asigurăm că acestea sunt concentrice cu găurile de fixare.

Actual Size

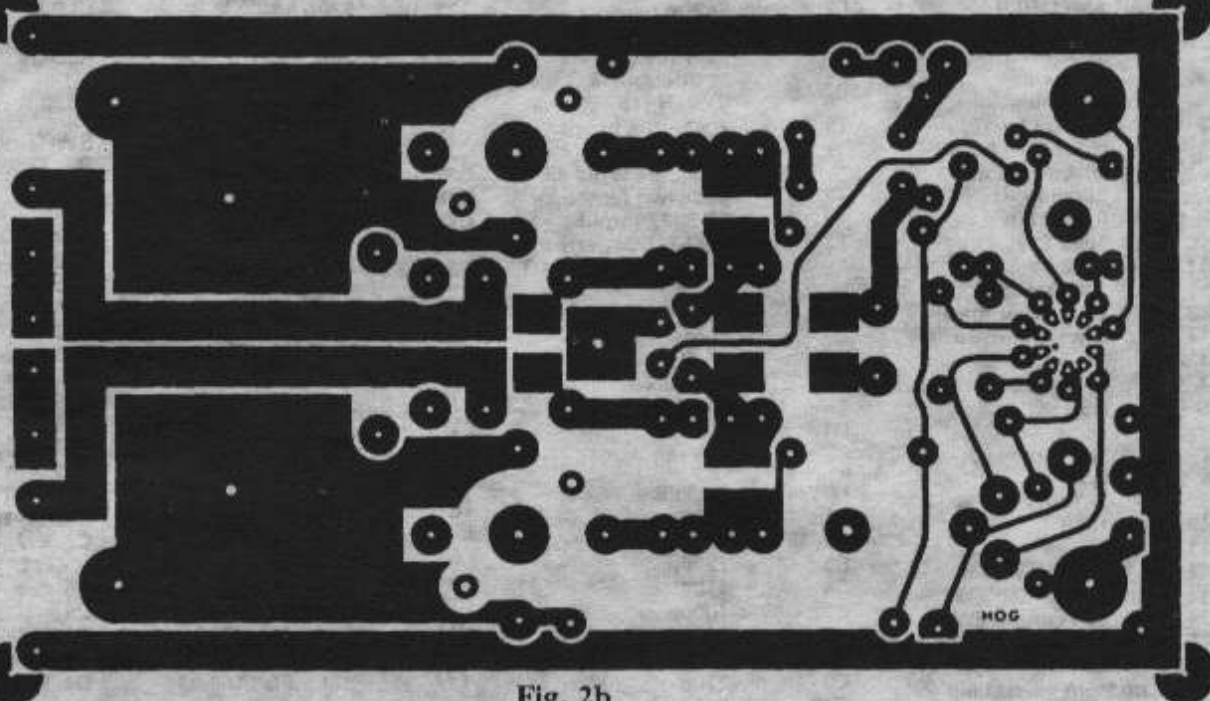


Fig. 2b

Asamblarea trebuie să înceapă cu montarea distanțierilor izolanti și a elementelor de prindere. Se adaugă apoi sub cablaj condensatoarele ceramice. D1, care este în realitate tot un tranzistor, se montează sub cablajul imprimat; numai emitorul și baza sunt conectate în circuit, terminalul de colector se

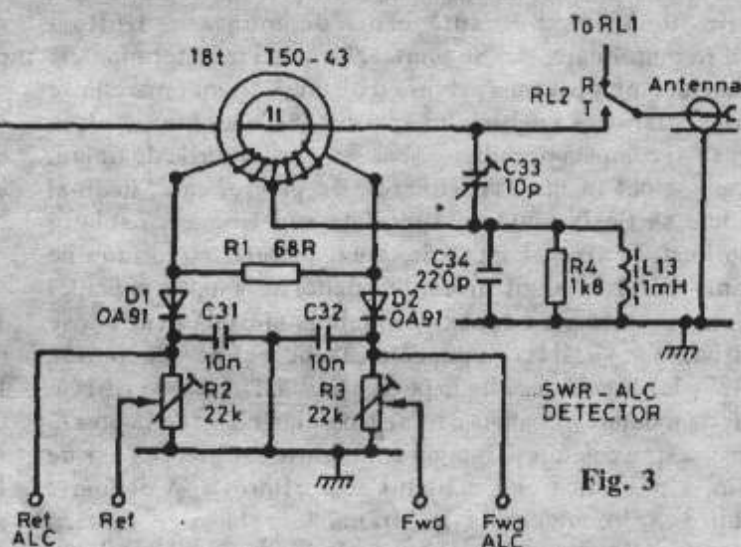
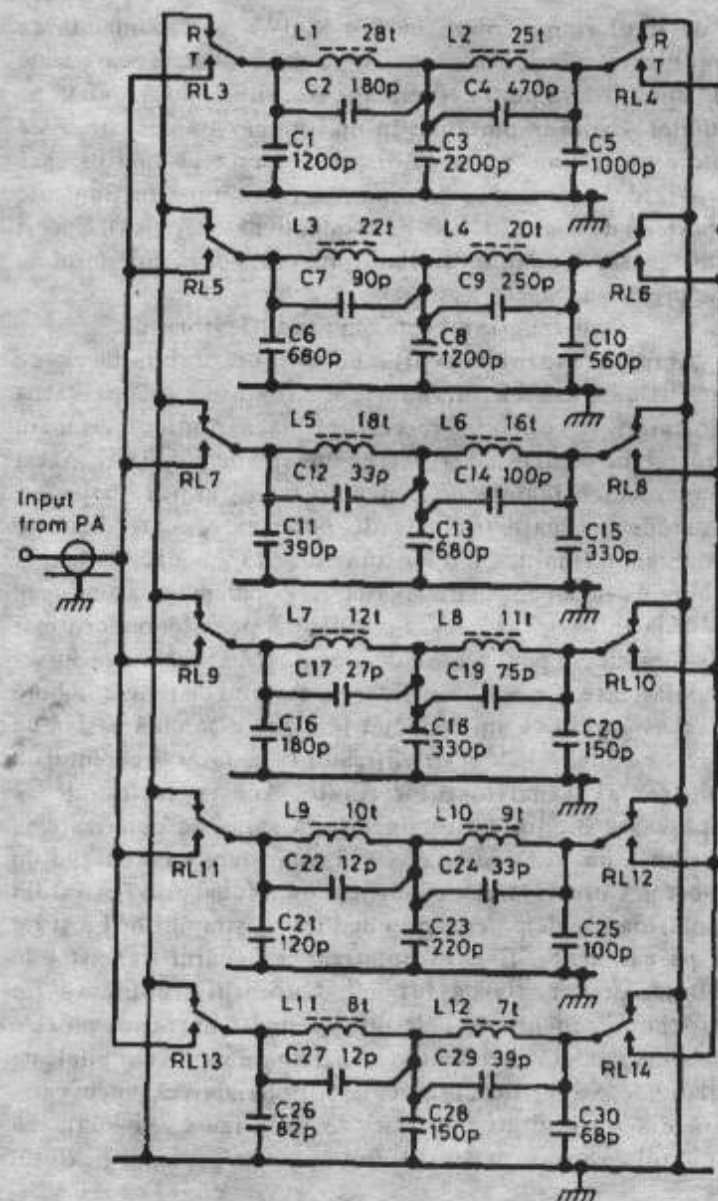


Fig. 3

L1 - L2 ...T68-2 Red
L2 - L4 ...T50-2 Red
L5 - L12 ...T50-6 Yellow

taie și este lăsat în aer. Acest tranzistor este montat cu o izolație de mică și formează un fel de

distanțier central atunci când placa echipată este montată definitiv pe radiator. (N. Trad. se remarcă folosirea tot a unui tranzistor de radiofrecvență (D1-2N5190) pentru compensarea termică a polarizării tranzistoarelor de putere de RF). Șurubul de montare trece prin componentă, care trebuie foarte bine aliniată cu gaura din cablaj. Un număr de găuri ale cablajului sunt metalizate și conectează între ele planele de masă de pe fața superioară și de pe cea inferioară. Este o bună idee de a încălca cu aliaj de lipit aceste găuri. Componentele de pe fața superioară se pot monta începând cu rezistoarele și condensatoarele iar, în final, transformatoarele pot fi lipite direct pe distanțierele

Tabelul 2

HF LINEAR AMPLIFIER		L3, 4	Fairite beads x 2 (2673021801) on	C15, 18	330p	L13	1mH RFC
C1	51p chip		16swg wire	C17	27p	RL2	OM1 type
C2, 3	5600p chip		1t through T2	C19	75p	RL3-14	2A SPCO PCB mtg, 6V coil
C4	390p chip	L5	0.82μH (T50-6)	C20, 28	150p		OA91 or OA47
C5	680p chip	L6	2 x Fairite beads	C21	120p	SWITCHING AND ALC	
C6 (C7)	1760p (2 x 470p chips plus 820p silver mica in parallel)	T1	0.375in x 0.2in x 0.4in, 3:1 turns	C22, 27	12p	R1, 17, 20	10k
		T2	6t 18swg ferrite	C23	220p	R2	4k7
C8, 9	0.68μ chip		57-9322 toroid	C25	100p	R3-7	1k
C10	100μ 20V	T3	2 x 57-3238 ferrite	C26	82p	R8, 9	33k
C11	500μ 3V		cores (7d grade) 4:1 turns	C29	39p	R10, 13, 21,	
C12	1000p disc	FB1, 2	Fairite 26-43006301 cores	C30	68p	22	1M
C13	470p silver mica	RL1	OID type	C31, 32	10n ceramic	R11	3k3
C14	82p silver mica	TR1, 2	MRF454	C33	10p trimmer	R12, 14, 18	47k
R1, 2	2 x 3.6R in parallel	TR3	2N5989	C34	220p silver mica	R15	47k trimpot
R3, 4	2 x 5.6R in parallel	D1	2N5190	Note: C1-C30 silver mica 350VDC		R16	390R
R5	0.5R	IC1	723 regulator	L1	28t 22swg T68-2	R19	220k
R6	1k	LOW-PASS FILTER		L2	25t 22swg T68-2	R23	8k2
R7	18k	C1	1200p	L3	22t 22swg T50-2	TR1	BC212
R8	8k2	C2, 16	180p	L4	20t 22swg T50-2	TR2	BC640
R9	1k trimpot	C3	2200p	L5	18t 20swg T50-6	IC1	LM3900
R10	150R	C4	470p	L6	18t 20swg T50-6	C1, 14-26	100n
R11	1k	C5	1000p	L7	12t 20swg T50-6	C2-5, 7,	
R12	20R 5W WW	C6, 13	680p	L8	11t 20swg T50-6	9-11, 13	10n
R13	24R carbon 6W*	C7	90p	L9	10t 20swg T50-6	C6	0.22μ
R14	33R carbon 5W*	C9	250p	L10	9t 20swg T50-6	C8	10μ 16V
R15	56R carbon 3W*	C10	560p	L11	8t 20swg T50-6	C12	1μ 16V
R16	68R carbon 2W*	C11	390p	L12	7t 20swg T50-6	D1-3	LEDs
* Make up from several higher values in parallel.		C12, 24	33p	T1	18t bifilar T50-43	D4, 5, 7-18	1N914
L1, 2	VK200 19/4B choke (6-hole ferrite beads)	C14	100p	pri: 1t		D6	10V zener
				R1	68R	S1	1-pole 6-way
				R2, 3	22k trimpot	S2, 3	SPCO
				R4	1k8	Meter	500μA or similar

lor. Aliajul de lipit trebuie să fie unul special, deoarece prin unele conexiuni lipite trece un curent de 10A sau mai mare.

După terminarea asamblării placa se verifică vizual de cel puțin două ori. Se caută erori de montare, lipituri necorespunzătoare, etc. Se scurtează cât mai mult terminalele componentelor pentru a asigura o distanță cât mai mare între partea inferioară a cablajului și radiator. Se montează placa de cablaj echipată pe radiator și se strâng șuruburile de fixare. Acum se pot monta tranzistoarele de putere, care, în final trebuie să fie la nivel cu suprafața superioară a cablajul imprimat. Se fixează mecanic tranzistoarele, asigurându-ne că nu există tensiuni mecanice nedorite asupra capsulei ceramice. Dacă vreo conexiune trebuie ajustată pentru a se potrivi, ea se va tăia corespunzător. Trebuie să ne asigurăm că terminalul de colector este în poziția dorită. După ce verificăm corecta montare mecanică a tranzistoarelor, ele se demontează din nou și se cositoresc într-un strat foarte subțire. În zona de lipire a tranzistoarelor cablajul se cositorește și el foarte subțire. Se montează la loc tranzistoarele și se fixează mecanic. Acum tranzistoarele se pot lipi pe cablajul imprimat, dar cu mare atenție. Odată ce am făcut lipiturile, tranzistoarele sunt deosebit de greu de demontat (*N. Trad.* ...și s-ar putea să nu le mai scoatem întregi) așa că trebuie procedat cu multă atenție în această fază. Placa amplificatorului este acum gata. Mai trebuie să o demontăm odată pentru a aplica vaselină de contact termic pentru componentele care se află în contact termic cu radiatorul. Întotdeauna se deșurubează mai întâi piulițele tranzistoarelor de putere și apoi elementele de fixare mecanică a cablajului imprimat. Montarea decurge în succesiune inversă: se fixează placa de cablaj imprimat și apoi se strâng piulițele la tranzistoarele de putere.

Construcția plăcii echipate a amplificatorului ia puțin timp dar necesită o grijă deosebită pentru a evita deteriorarea tranzistoarelor de putere; construcția carcasei s-ar putea să dureze mai mult. Este nevoie de un radiator mare pentru 140W

și de unul și mai mare pentru 300W. Se recomandă ca amplificatoarele de putere mai mare să fie montate pe o bucată de cupru groasă de 6...10mm aceasta fiind apoi montată pe radiator. (Notă importantă: în nici-un caz tranzistoarele de putere nu trebuie montate direct pe peretele unei carcase turnate deoarece aceasta prezintă mari imperfecțiuni ale suprafeței de contact și o slabă conductivitate termică). Uneori este necesar și un mic ventilator, mai ales dacă radiatorul nu este prea bun.

Construcția și testarea amplificatorului

Amplificatorul necesită un singur reglaj, lucru ce simplifică punerea în funcțiune. Înainte de conectarea alimentării se verifică și re-verifică placa. Apoi primul lucru care trebuie făcut este verificarea surselor de polarizare. Acest lucru se face înainte de conectarea tensiunii de colector, deoarece o eroare în sursa de polarizare poate distruge instantaneu finalii. Cu o tensiune de +13V conectată numai la intrarea sursei de polarizare trebuie să putem regla tensiunea acesteia între 0,5 și 0,9V. Se reglează pe valoarea cea mai mică, să zicem pe 0,5V. Se deconectează alimentarea sursei de polarizare. La orice verificare a etajului de putere trebuie să ne asigurăm că am conectat la ieșire o sarcină pasivă de 50Ω. Se aplică +13V la amplificator și se observă curentul de colector al tranzistoarelor finale. Acesta nu trebuie să depășească 3...4mA. Se conectează sursa de polarizare la tensiunea de +13V și se observă o creștere a curentului de colector. Curentul trebuie verificat individual prin fiecare din tranzistoarele de putere, prin dezlipirea ștrapurilor L3 și L4 de pe cablaj. Se fixează polarizarea fiecărui tranzistor la 100mA prin reglarea lui R9. Curentul trebuie să fie aproximativ identic în cele două tranzistoare, dacă nu este așa atunci există un defect în tranzistoare sau în circuitele de polarizare. Se verifică, prin reglarea polarizării că putem varia fără discontinuități curentul de polarizare. Se reglează curentul de repaus la 100+100mA=200mA și amplificatorul

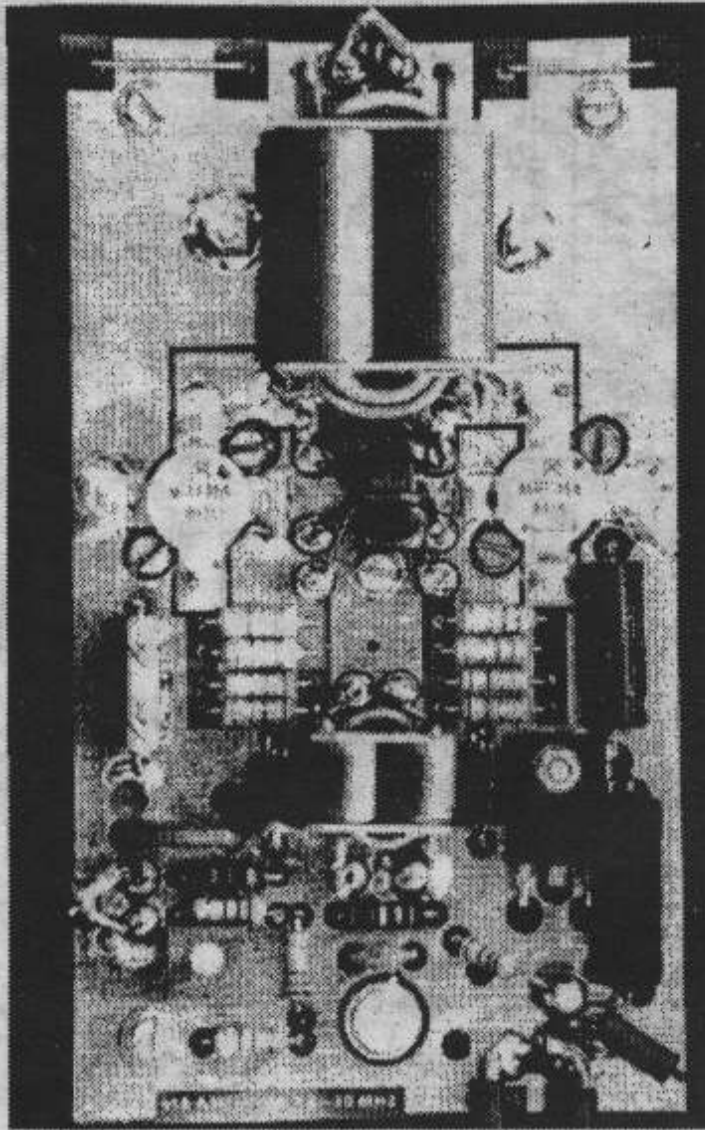


Foto 2

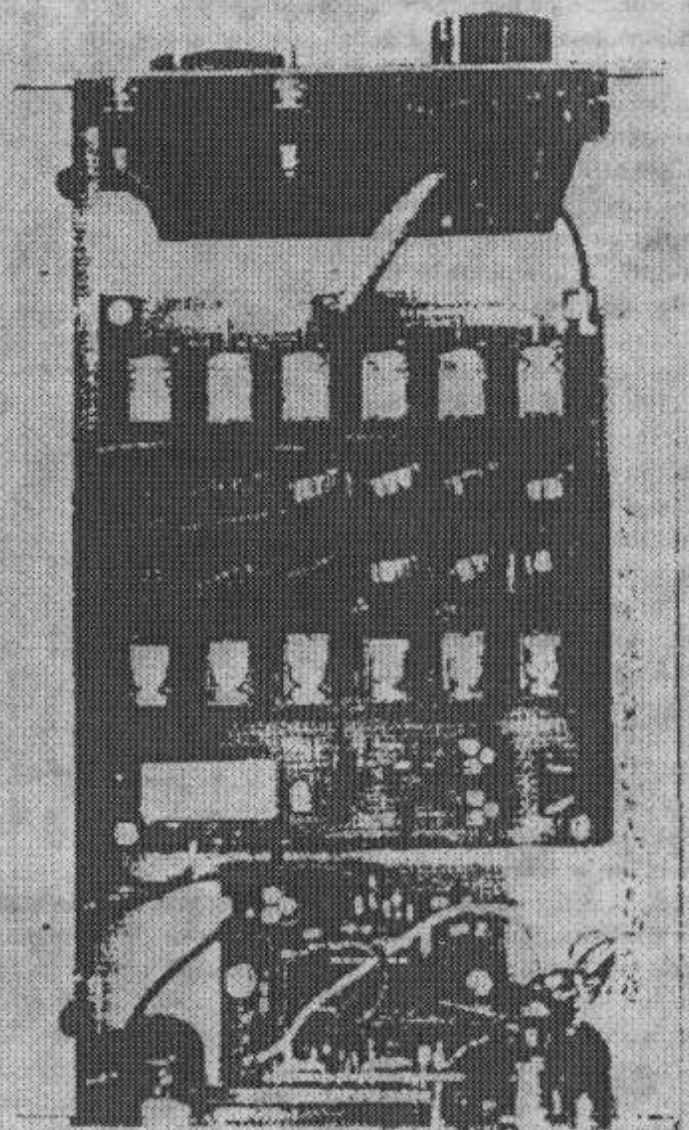


Foto 3

este gata pentru verificarea cu radiofrecvență.

Cu un măsurător de putere montat pe sarcina fictivă se aplică semnal la intrarea amplificatorului, crescând ușor

nivelul acestui semnal. Ieșirea trebuie să crească uniform până la valoarea maximă de 160W. Poate să ajungă și la 200W, dar se depășește zona de funcționare sigură a tranzistoarelor.

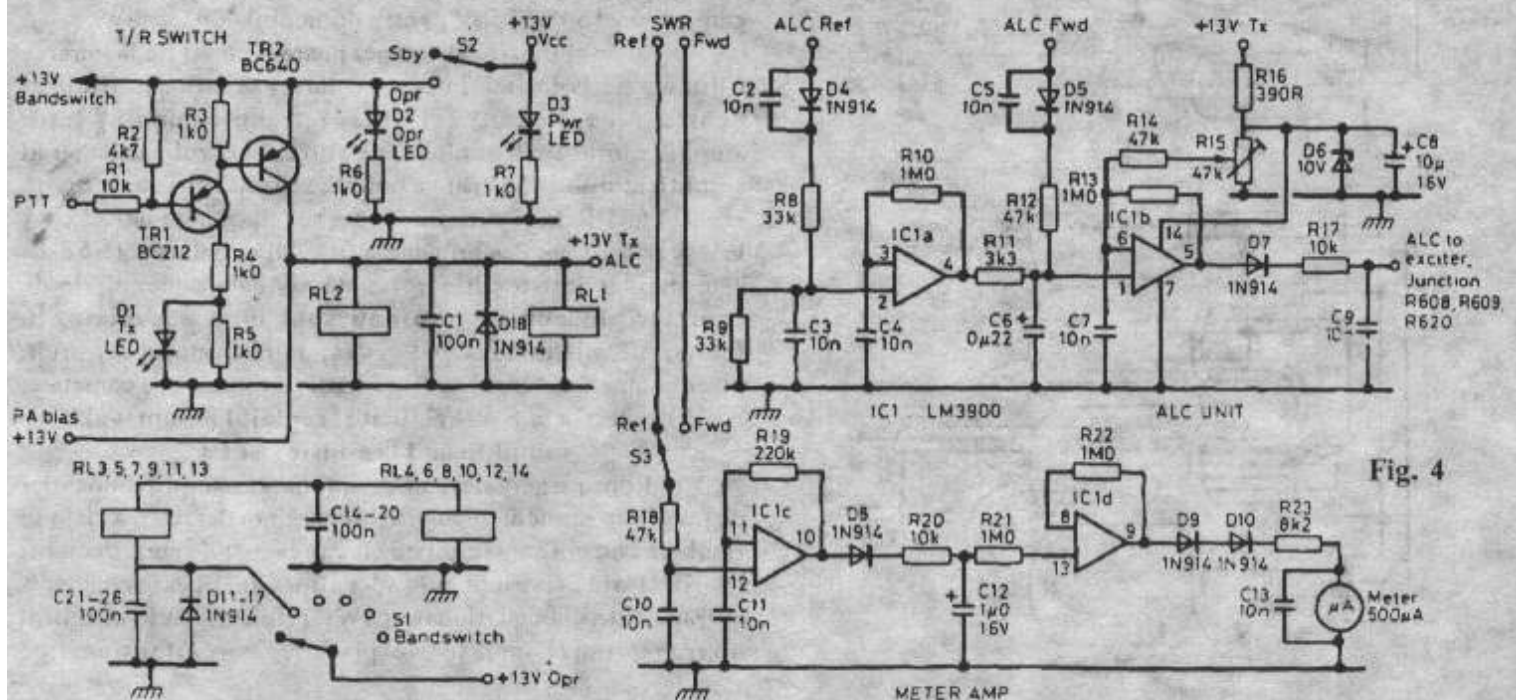


Fig. 4

Conectând un analizor de spectru la ieșire se poate vedea fundamentală, armonica a doua, a treia și armonicile de ordin superior. Se verifică dacă nu avem și altă componentă la ieșire în afară de cele de mai sus. Eliminarea semnalului de la intrare trebuie să conducă la dispariția oricărui semnal pe analizor. Este utilă și o monitorizare a curentului consumat de către amplificator. La putere maximă, randamentul este undeva în jurul 50%, scăzând ușor la capetele domeniului de frecvență (2...30MHz) și crescând puțin undeva în jurul a 20MHz. Ca o estimare, curentul maxim care poate fi consumat de către amplificator, debitând 140W este de ordinul a 24A.

Punerea în funcțiune a amplificatorului

Construcția și reglajul acestui amplificator este o operațiune simplă și ne poate duce la un fals sentiment de securitate. Înainte de utilizarea amplificatorului trebuie să-i adăugăm la ieșire un filtru trece-jos pentru eliminarea armonicilor generate. Pentru lucrul într-o singură bandă este suficient un singur filtru, dar lucrul multiband necesită o construcție mai complexă cu un număr de șase filtre pentru domeniul 2...30MHz. Pentru majoritatea aplicațiilor un filtru Cebîșev cu cinci poli este suficient, dar majoritatea transceiverelor industriale utilizează acum filtre eliptice care sunt acordate pe armonica a doua și a treia. Astfel de filtre pot fi acordate pentru a mări rejecția la anumite frecvențe. Un filtru eliptic a fost ales și aici, deoarece necesită, în plus față de un filtru Cebîșev, doar două condensatoare și reglajul lui nu este critic.

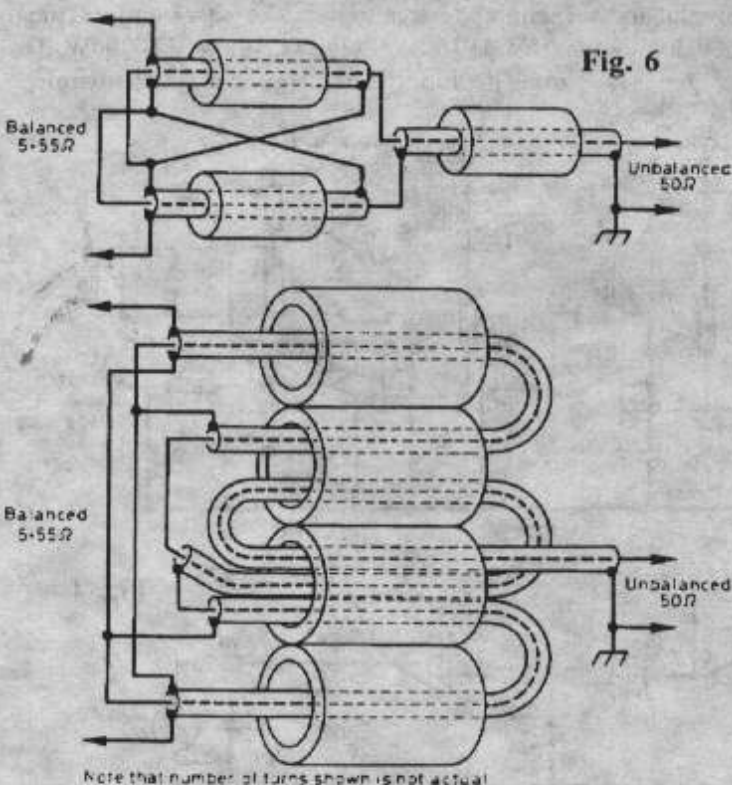


Fig. 6

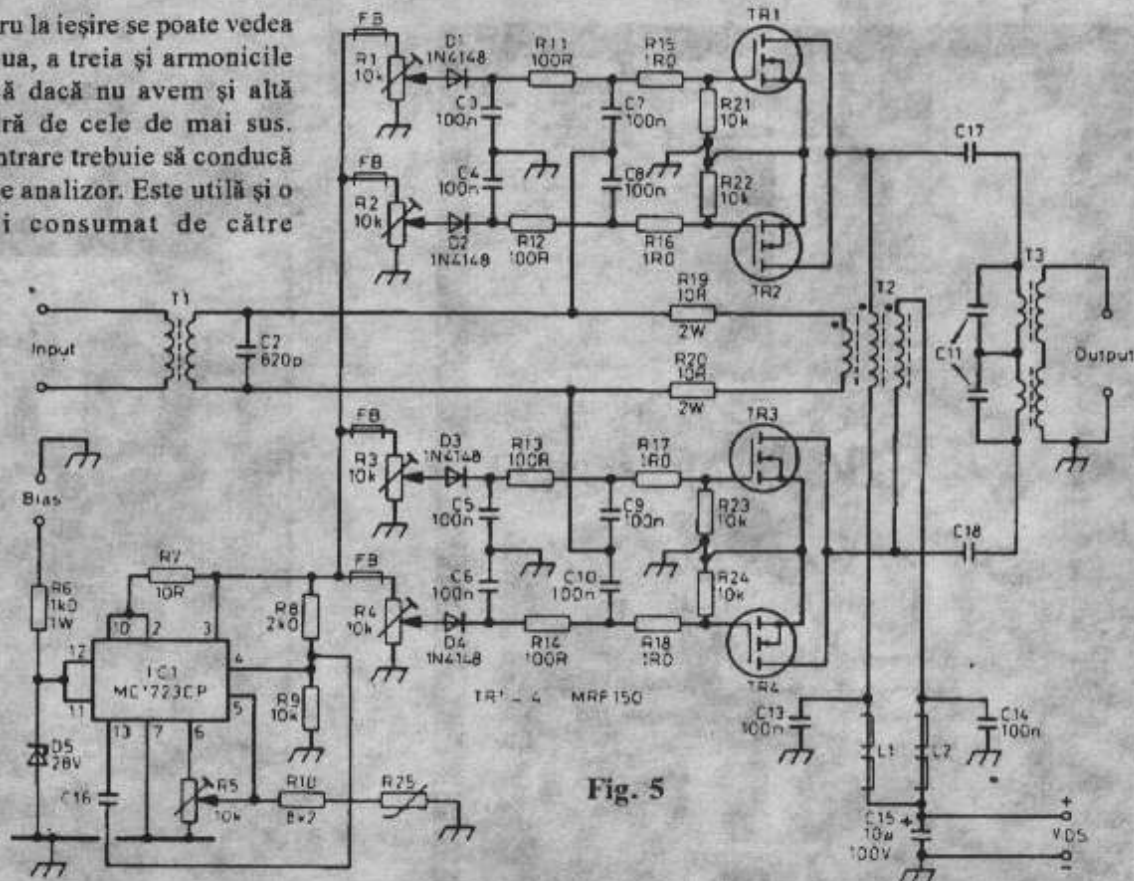


Fig. 5

Construcția blocului de filtre trece-jos (Fig. 3) poate lua forma unor bobine și condensatoare montate în jurul unui comutator de bună calitate, sau pot fi montate pe o placă de cablaj imprimat și comutate prin relee. Această variantă asigură conexiuni mai scurte și reduce cuplajul parazit între circuite. Filtrele neutilizate pot fi conectate la masă, prin contactele releelor, lăsând în circuit, pentru fiecare bandă, numai filtrul necesar. Releele utilizate trebuie să aibă contacte care să permită doar trecerea curentului de ieșire, nu este necesar să-l comute. Contacte dimensionate pentru 2A sunt suficiente pentru gama de puteri de 100-140W. Miezurile bobinelor (de la Amidon Assoc.) asigură o bună stabilitate, iar acordul filtrelor trebuie făcut cu condensatoare cu mică argintată. tensiunea de lucru a condensatoarelor respective trebuie să fie corespunzătoare puterii utilizate: 350V pentru gama 100...150W, 750V pentru domeniul 400...600W.

Releul de comutare al antenei poate fi plasat fie la intrarea filtrului, fie la ieșirea lui. Dacă dorim să utilizăm filtrul și pentru recepție, atunci releul trebuie montat între amplificatorul final și blocul de filtre. În cazul particular al amplificatorului construit ca unitate separată nu este necesară această facilități și putem conecta releul de comutare Tx/Rx la ieșirea filtrului. Performanțele filtrului se îmbunătățesc dacă este montat într-o cutie ecranată și toate conexiunile de comutare în curent continuu sunt bine decuplate. În fotografiile alăturate se pot vedea: amplificatorul construit, placa echipată și blocul de filtre trece-jos și relee de comutare.

Protecția la SWR ridicat și reglajul automat al amplificării la emisie (ALC)

Unul din principalele dezavantaje ale amplificatoarelor de putere cu semiconductoare îl reprezintă defectarea etajului final din cauza semnalului de atac prea mare, scurtcircuitării ieșirii, lăsarea ieșirii în gol sau a altor situații care conduc la un raport de unde staționare (SWR) ridicat. SWR-ul ridicat distruge tranzistoarele fie prin depășirea tensiunii de

R1-R5	10k trimpot
R6	1k, 1W
R7	10R
R8	2k
R9, 21-24	10k
R10	8k2
R11-14	100R
R15-18	1R
R19, 20	10R, 2W carbon
R25	Thermistor, 10k (25°C), 2k5 (75°C)
All resistors	1/2W carbon or metal film unless otherwise noted.
C1	Not used
C2	820p ceramic chip
C3-6, 13, 14	100n ceramic
C7-10	100n ceramic chip
C11	1200p each, 680p mica in parallel with an Arco 469 variable or three or more small mica capacitors in parallel
C12	Not used
C15	10μ, 100V elec
C16	1000p ceramic
C17, 18	Two 100n, 100V ceramic each (ATC 200/823 or equivalent)
D1-4	1N4148
D5	28V zener, 1N5362 or equivalent
L1, 2	Two Fair-Rite 2673021801 ferrite beads each or equivalent, 4μH
T1	9:1 ratio (3t:1t)
T2	2μH on balun core (1t line)
T3	See Fig 7.84
T1-T3 can be obtained from Mainline Electronics.	
TR1-4	MRF150
IC1	MC1723CP

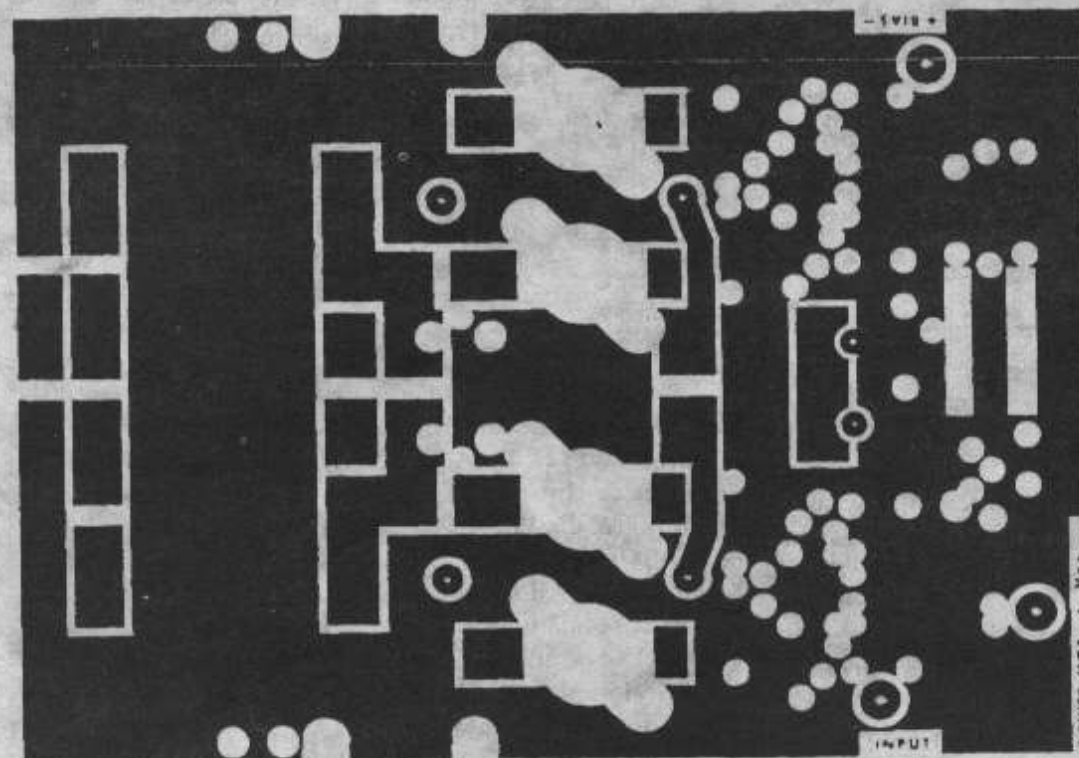
Tabelul 3

străpungere colector-bază, fie prin supracurent și disipare excesivă de putere.

ALC (controlul automat al nivelului) este utilizat în transceiverele moderne pentru două funcțiuni: reglează puterea de ieșire pentru a preveni supraatcui și distorsiunile și poate fi combinat cu un detector de SWR pentru a reduce puterea de ieșire atunci când un SWR exagerat este detectat la ieșire. Astfel se reduce tensiunea care apare pe tranzistorul de putere și se realizează protecția sa.

Un detector de SWR convențional furnizează două semnale: unul privind puterea directă și celălalt SWR-ul (puterea reflectată). Acesta din urmă poate fi amplificat și comparat cu un nivel de referință.

Fig. 7a



Dacă includem în bucla de reglare și semnalul corespunzător puterii directe (incidente) mecanismul de reglare funcționează în felul următor: dacă puterea de ieșire depășește nivelul prestabilit o tensiune generată de blocul de ALC este aplicată excitatorului pentru a reduce nivelul de atac și puterea de ieșire este menținută în preajma nivelului stabilit. Un SWR ridicat va produce un semnal, care amplificat va atinge mai repede nivelul prescris și se reduce astfel nivelul de atac, realizând protecția dorită. Circuitul din Fig. 4 a fost conceput pentru a lucra conectat la sistemul de ALC al transceiverului multibandă modular realizat de către G3TSO și produce la ieșire o tensiune de comandă pozitiv crescătoare. Circuitul integrat LM3900 (*N. Trad.* sau BM3900 de la Băneasa) conține două amplificatoare neutilizate care au fost folosite ca separator pentru instrumentul indicator și drept circuit sample-and-hold (eșantionează și menține) pentru ca instrumentul de măsură să poată fi etalonat în valori de vîrf. În practică se obține măsurarea a 85% din puterea de vîrf, în comparație cu 25% măsurată cu un SWR-metru uzual.

Comutarea emisie-recepție

Sunt multe posibilități de a realiza comutarea emisie-recepție într-un amplificator de putere. Autorul s-a decis să realizeze această comutare din semnalul de PTT, dar din nefericire o conectare directă conducea la o funcționare necorespunzătoare, deoarece releul din transceiver rămânea activat chiar și după eliberarea PTT-ului. Un circuit separator format din TR4 și TR5 comută simplu relele de intrare și ieșire de pe recepție pe emisie și furnizează tensiune de polarizare pentru amplificatorul de putere pe emisie.

Interfațarea amplificatorului de putere cu excitatorul

Transceiverul multibandă modular realizat de către G3TSO a fost folosit ca excitator pentru amplificatorul de putere conceput pe baza notei de aplicație AN762, un nivel de ieșire de numai 5W din transceiver producând un semnal solid de 140W la ieșire. Un pic mărit nivelul de atac și s-au obținut 200W. Această putere a fost repede redusă schimbând pragul de declanșare al ALC-ului. Vizualizarea semnalului de ieșire pe un analizor de spectru a condus la observarea fundamentalei, a armonicilor bine reduse de către filtrul de

ieșire, dar și a unui semnal pe frecvența de 26MHz, nu prea departe ca putere de fundamentală. O scurtă verificare realizată cu un bun receptor (cu acoperire continuă a domeniului 3...30MHz) a confirmat că este într-adevăr ceva acolo. În același timp s-a constatat că filtrul pentru 80m se încălzea îngrijorător. Cercetările făcute au arătat că acest tip de amplificator de putere de bandă largă nu poate fi utilizat cu intrare capacitivă și cu filtre trece-jos și la intrare și ieșire fără să intre într-un fel de autooscilație pe o frecvență, de obicei destul de departe de frecvența de tăiere a filtrului trece-jos. Impedanța de intrare a filtrului scade cu frecvența și cu două astfel de filte amplasate la intrarea și ieșirea amplificatorului se ajunge în situația în care circuitul de

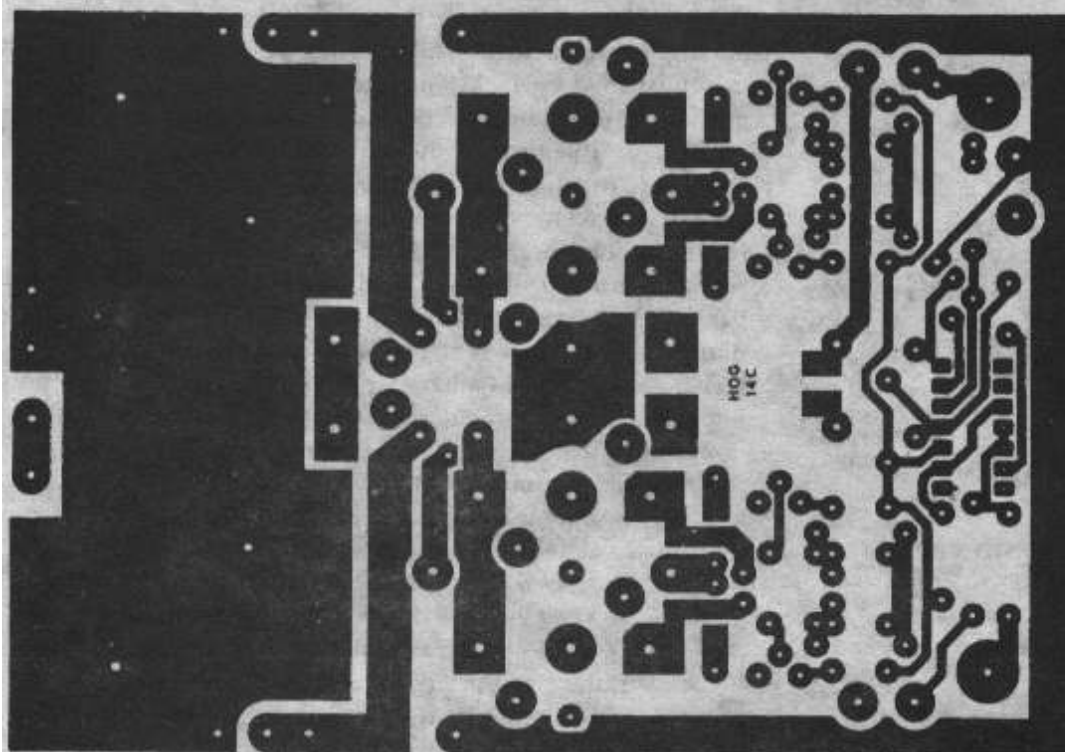


Fig. 7b

intrare și cel de ieșire rezonează pe o anumită frecvență și apar oscilații parazite. Eliminarea unuia dintre filtre rezolvă problema.

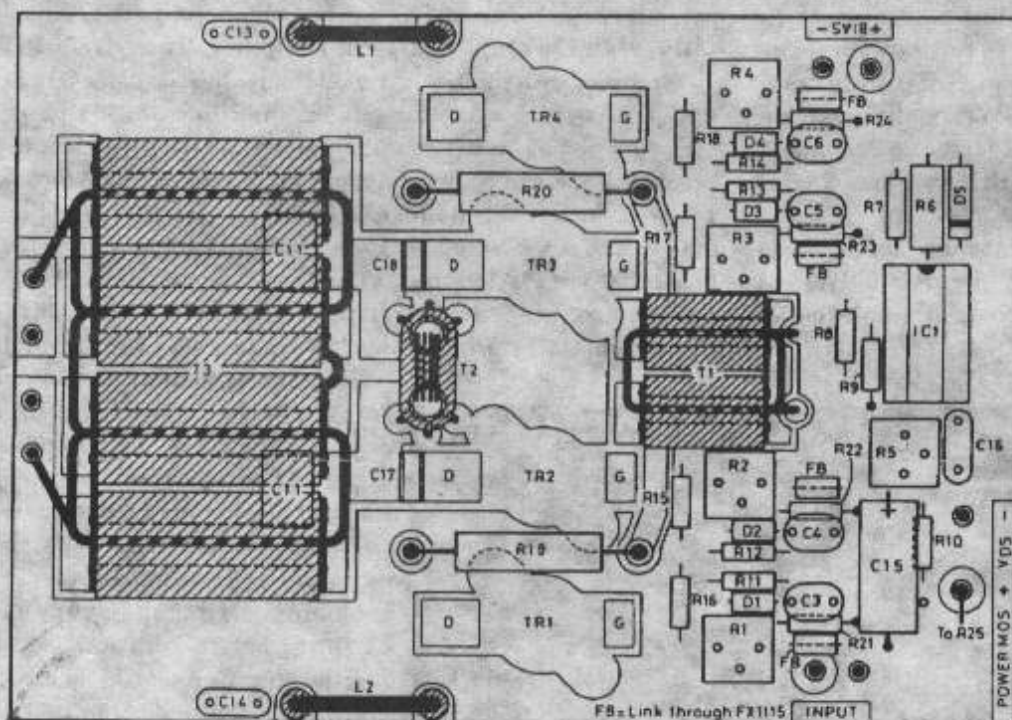


Fig. 8

O conexiune directă între excitator și linie este de preferat dar nu este întotdeauna posibil atunci când utilizăm amplificatoare liniare separate și când excitatorul are deja încorporat un filtru. O altă soluție este de a furniza o terminație rezistivă la intrarea amplificatorului; această variantă este mult mai simplă și este utilizată curent într-un număr de transceivere comerciale. Rețeaua rezistivă utilizată este formată dintr-un rezistor de 50Ω (compoziție carbon) plasat în paralel cu intrarea amplificatorului și care reduce efectiv impedanța de intrare la 25Ω , așa că un alt rezistor de 30Ω este plasat în serie pentru

ca excitatorul să vadă o impedanță de aproximativ 50Ω . O parte din puterea excitatorului se disipă pe aceste rezistoare (de putere). O soluție o poate constitui relizarea lor prin montarea în paralel a mai multor rezistoare de putere mai mică (de exemplu cinci rezistoare de 150Ω montate în paralel formează un rezistor de 50Ω cu puterea de cinci ori mai mare). Mai mult, s-a găsit util să se adauge perle de ferită pe terminalele de intrare și ieșire ale amplificatorului, pentru a elimina total oscilațiile parazite care apăreau, cel mai rău, în jurul frecvenței de 21MHz . După montarea componentelor indicate s-au mai detectat componente parazite, dar undeva peste 40MHz . O soluție alternativă o constituie utilizarea unui filtru trece-jos cu intrare inductivă.

Concluzii

Construcția unui amplificator de putere cu tranzistoare este foarte simplă, mai ales dacă toate componentele se pot obține în kit, așa cum se întâmplă în Marea Britanie sau în SUA. Utilizarea unui analizor de spectru, nu neapărat complex (N. Trad. RSGB Radio Communication Handbook din 1995 propune o astfel de construcție, relativ simplă) ușurează mult punerea la punct a unui astfel de amplificator. Amplificatoarele pot fi concepute pentru diverse nivele de putere și pot fi combinate pentru a furniza nivele de putere și mai mari. Utilizarea tensiunii de alimentare de 13V limitează practic puterea maximă care poate fi obținută la cca. 180W , în timp ce o tensiune de alimentare de 28V sau de 50V facilitează realizarea amplificatoarelor de putere mai mare, fără prea mari pretenții de stabilizare impuse sursei de alimentare.

Un amplificator de putere linear poate fi astăzi construit la nivel de home-made, la un preț de cost competitiv față de un linear comercial.

Este o mare asemănare între toate notele de aplicație de la Motorola: amplificatorul de 300W descris de AN758 este virtual la fel cu cel din AN762, diferența fundamentală fiind tensiunea de alimentare de 28V . Amplificatorul cu MOSFET-uri, de 600W din Fig. 5, cu bobinele realizate conform Fig. 6, cu cablajele din Fig. 7a și Fig. 7b și cu amplasarea componentelor din Fig. 8 descris în EB104 reprezintă o alternativă reală la amplificatoarele cu tuburi electronice. În Tabelul 3 se indică lista componentelor necesare. Acest amplificator este alimentat la 50V și trebuie acordată o atenție deosebită disipării căldurii.

traducere ing. Stefan Laurențiu, YO3GWR

COMPRESOR DE DINAMICĂ

Amplificatorul de microfon are pe lângă rolul de amplificare a semnalelor și pe acela de a realiza comprimarea dinamicii.

Așa cum se știe, prin dinamica semnalelor produse de microfon se înțelege nivelul măsurat în unități de transmisie (neperi sau decibeli).

tensiunilor (ca nivel N_p) între dinamica de ieșire și dinamica de intrare în compresor: există relația:

$d_2 = q d_1$, unde q este subunitar și poartă numele de factor de reglaj la compresie.

$1/q = \alpha$ = factor de compresie

Dacă se exprimă dinamica în rapoarte de tensiune, se poate scrie relația:

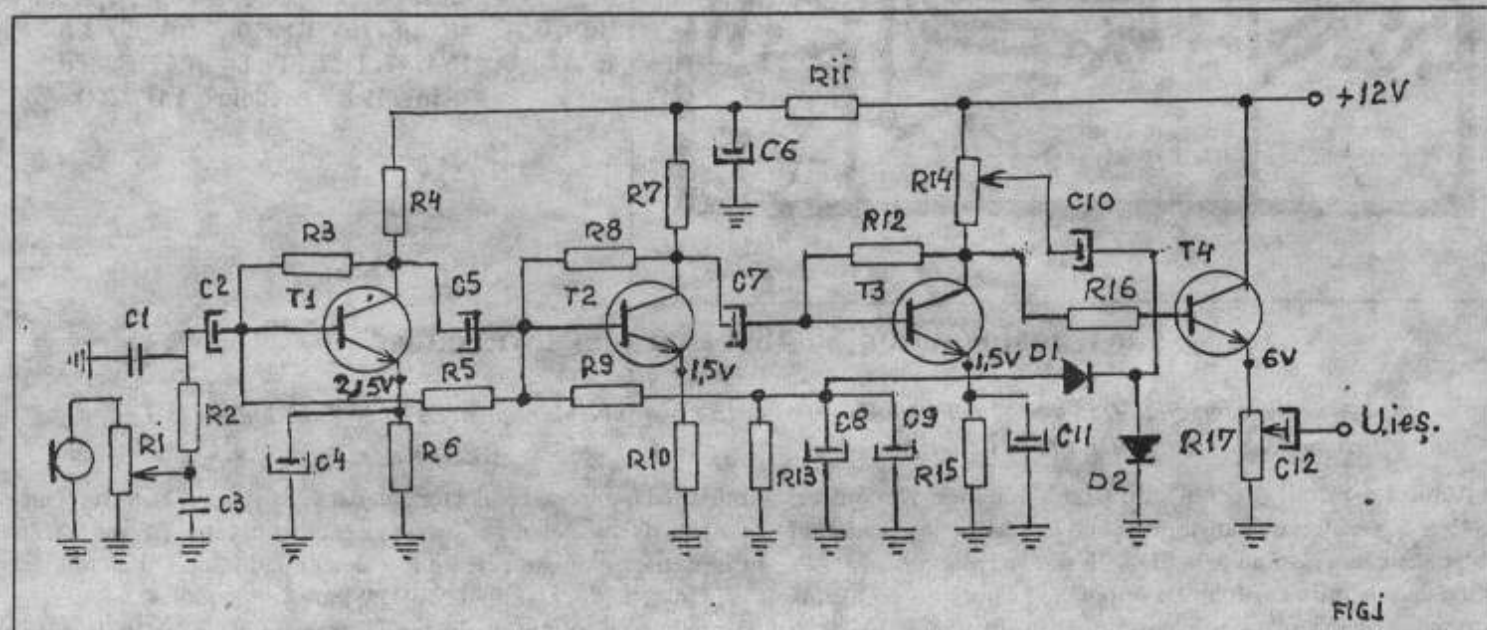


FIG.1

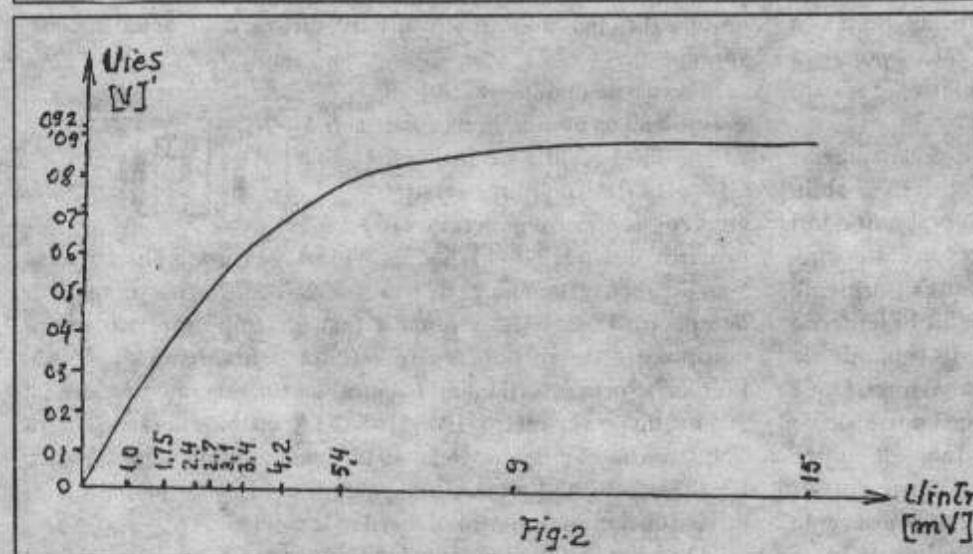


Fig.2

$$D_2 = D_1^{1/q}$$

Ca schemă (fig 1), amplificatorul aduce noutatea că se aplică semnalul de compresie simultan la T_1 și T_2 pentru mărirea eficacității compresorului. De asemenea se aplică o întârziere a semnalului de comandă până la un nivel de ieșire de 0,3 - 0,4 V. Cu potențiometru R_1 se reglează nivelul dat de microfon, cu R_{14} se reglează pragul de limitare, iar cu R_{17} nivelul de ieșire.

Din experimentări a rezultat un factor de compresie de 2,5 pentru domeniul de intrare de 2,7-15mV, respectiv pentru nivelul de ieșire de 0,45-0,92V, domeniul în care acționează semnalul de microfon și

Diferența dintre cele mai slabe și cele mai puternice semnale poate ajunge de la -5 până la + 0,6 Np, adică o dinamică de 5,6 Np. În instalațiile de transmisie BLU, puterea semnalului la recepție este dată de nivelul modulației de amplitudine. În cazul sunetelor slabe modulația va fi mică, deci puterea emisă mică, pe când la sunete puternice, modulația se apropie de 100%.

Metoda prin care se reușește o modulație bună, este micșorarea dinamicii prin creșterea amplificării semnalelor slabe și prin creșterea amplificării semnalelor puternice. Și în cazul modulației de frecvență, problemele sunt oarecum asemănătoare. De exemplu, puterea unei modulate în frecvență nu crește cu indicele de modulație, dar nivelul audierii depinde de nivelul modulației.

Notând cu d dinamica curenților sau a

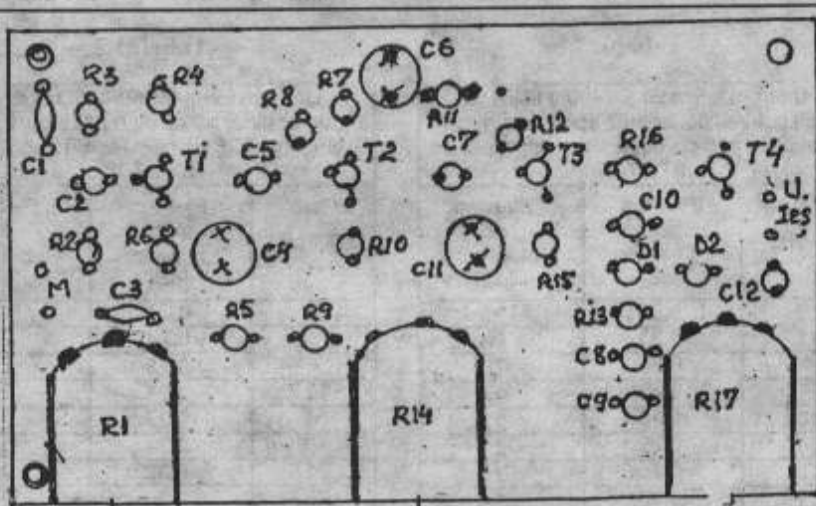


Fig.3

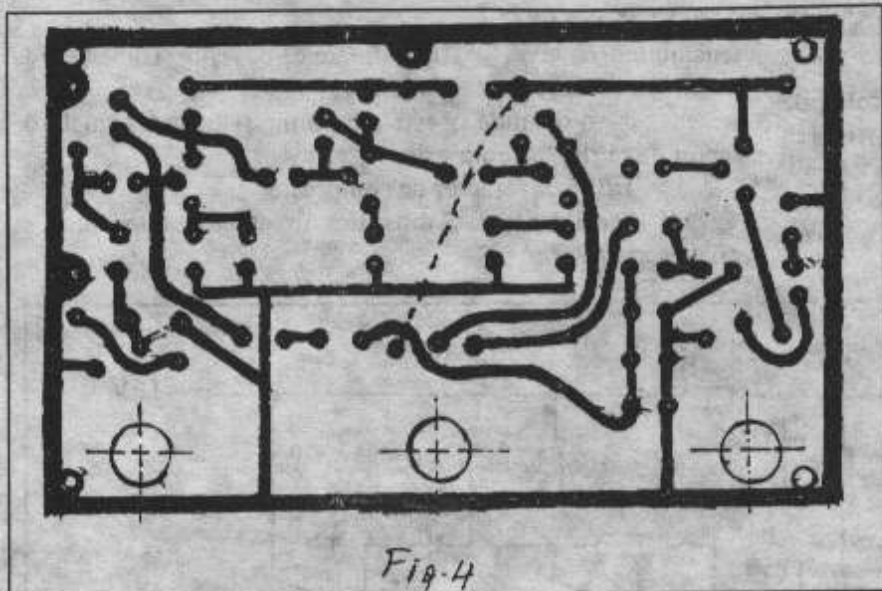


Fig. 4

Un transformator 50/450Ω cu pierderi reduse

Articolul reprezintă traducerea materialului referitor la acest subiect, realizat de către Zack Lau, W1VT și publicat sub titlul RF în revista QEX.

Autorul a primit o cerere din partea lui John Devoldere, ON4UN de a realiza un transformator cu pierderi reduse, utilizând componente larg răspândite în SUA. Se pare că miezurile MN-8-CX pe care le utilizase John nu se puteau găsi ușor, mai ales la distribuitorii care vindeau prin poștă. Transformatoarele 50/450Ω se utilizează ca transformatoare 50/450W pentru adaptarea la 50W a antenei Beverage. Antena Beverage este o antenă populară de recepție pentru amatori de Dx din benzile inferioare și care dispun de suficient loc să o monteze.

John a avut rezultate mai bune suprapunând două miezuri MN-8-CX în loc de unul singur. Zack Lau a descoperit că se obțin rezultate similare cu miezuri de tip FT-37-77. Suprapunând trei miezuri și utilizând un bobinaj trifilar din șapte spire de sîrmă emailată #28 (N. Trad. cca. 0,32mm). S-au obținut performanțe bune de la 1,8...30MHz. Așa cum se arată în Tabelul 1 pierderile de întoarcere (return loss) au fost de cel puțin 21 dB și pierderile de inserție (insertion loss) au fost de 0,35 dB sau mai mici. Două transformatoare au fost plasate conectînd împreună porturile de 450Ω pentru măsurarea pierderilor de inserție. Tabelele indică jumătate din valoarea măsurată (atenuarea unui singur transformator). Performanțe și mai bune s-au obținut la frecvențe joase prin suprapunerea a patru toruri și utilizînd un bobinaj

Tabelul 1

Un transformator 50/450Ω utilizînd un bobinaj trifilar cu 7 spire cu sîrmă emailată #28 pe două toruri suprapuse FT-37-77		
f [MHz]	Pierderi prin inserție [dB]	Pierderi de întoarcere [dB]
1,8	0,35	25
3,5	0,33	26
4	0,35	26
7	0,28	27
10	0,25	27
14	0,25	25
18	0,25	25
21	0,25	24
25	0,23	23
28	0,33	22
30	0,30	21

Tabelul 2

Un transformator 50/450Ω utilizînd un bobinaj trifilar cu 6 spire cu sîrmă emailată #28 pe patru toruri suprapuse FT-37-77		
f [MHz]	Pierderi prin inserție [dB]	Pierderi de întoarcere [dB]
1,8	0,24	26
3,5	0,23	27
7	0,25	26
10	0,25	24
14	0,27	23
18	0,29	22
21	0,32	21
25	0,34	21
28	0,35	20
30	0,36	19

compresorul (fig 2).

În fig. 3 se dă schema plantării componentelor.

În fig. 4 se dă schema circuitului imprimat.

Lista de componente

R_1, R_{14}, R_{17} , potențiometru 10 kΩ; $R_2, R_{11}=220\Omega$; $R_3=82k\Omega$; $R_4=2,2k\Omega$; $R_5, R_9, R_{13}, R_{16}=10k\Omega$; $R_6, R_{10}=1,5k\Omega$; $R_7=5,1k\Omega$; $R_8=76k\Omega$; $R_{12}=820k\Omega$; $R_{15}=750\Omega$

$C_1, C_3=2,2nF$; $C_2, C_5, C_7, C_{10}, C_{12}=1\mu F$; $C_4=33\mu F/16V$; $C_6, C_{11}=100\mu F/16V$; $C_8=10\mu F/16V$; $C_9=4,7\mu F/16V$; $D_1, D_2=1N4148$; $T_1, T_2, T_3, T_4=BC171B$.

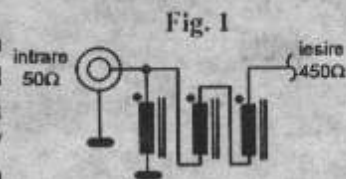
Ing. Petre Predoiu YO7LTO

bifilar cu 6 spire de conductor emailat #28 (Tabelul 2). S-a obținut un transformator cu performanțe excelente între 1,8 și 7MHz. Pierderile de întoarcere au fost de cel puțin 26dB și pierderile prin inserție de cel mult 0,25dB pe întreg domeniul de frecvență. Totuși, performanțele la înaltă frecvență se înrăutățesc în comparație cu transformatorul care utilizează doar două miezuri suprapuse.

Pierderile de întoarcere s-au măsurat cu un cuplor direcțional ZFDC-20-5 -20dB de la Mini Circuits Lab. și un afișor/analizor de spectru/generator cu urmărirea de tip HP-141T/8553B/8443A. Măsurători mai precise s-au făcut cu un generator de semnal Marconi 2041 și un analizor de spectru HP8563E. Sarcina a fost un grup de rezistoare cu compoziție de carbon, cu rezistența echivalentă de 450Ω. Pierderile prin inserție s-au măsurat cu un generator de semnal 2041 și un power-metru HP435B/8481A; cu toate acestea, pentru obținerea datelor din tabele, s-au utilizat instrumentele numerice HP437B/8482A. Precizia mai mare a unui afișaj numeric este utilă atunci cînd se măsoară pierderile mici.

Deși materialul magnetic de tip mangan-zinc nu este preferat de obicei pentru transformatoarele cu pierderi reduse, se presupune că pierderile sunt tolerabile în această aplicație. Deși un miez din aliaj de nichel-zinc ar putea oferi pierderi mai mici, numărul de spire necesar ar fi prea mare și cine s-ar bucura bobinînd multe spire (trifilar) pe un astfel de miez toroidal? Un miez cu permeabilitatea de 125 necesită de patru ori mai multe spire decît unul cu permeabilitatea de 2000. O înfășurare cu prea multe spire conduce la sporirea posibilităților de eroare la bobinare. S-au utilizat fișii laminat autocolante K&M pentru a fixa miezurile împreună. Acest tip de bandă adezivă pare că rezistă un timp mai îndelungat față de benzile adezive obișnuite.

S-a utilizat următoarea tehnică pentru a bobina și fixa corespunzător înfășurările. Mai întîi s-au



făcut șase bucle/șapte spire pe miez, cu sîrmă emailată #28, fără suprapunerea spirelor. Apoi s-a pus o altă înfășurare aliniată cu prima, din nou fără suprapunere și în cele din urmă cea de-a treia înfășurare. Apoi Zack Lau s-a asigurat că există șase bucle și trei înfășurări, strîngînd spirele împreună pentru a ușura număratoarea. Acum există două grupe de conexiuni terminale, fiecare cu trei fire. S-a eliminat izolația de pe sîrmă și s-a verificat continuitatea înfășurărilor. Dacă s-a detectat continuitate, s-a eliminat izolația de la alt terminal-care se presupune că aparține altei înfășurări. S-au lipit împreună terminalele astfel identificate. Apoi s-a eliminat izolația după alte două fire, de data aceasta de la firul central și de la un capăt neutilizat. Dacă, în urma verificării continuității a rezultat că corespund, s-au lipit împreună. Dacă nu s-a eliminat izolația de pe un alt fir, s-a verificat că nu a fost conectat încă și s-a lipit cu firul identificat anterior. Nu trebuie să conectați împreună două fire care deja au continuitate.

(N. Trad. consider dificil de înțeles, dar fiind dată schema electrică și fazarea înfășurărilor, presupun că se poate realiza transformatorul...).

În mod asemănător, cel mai ușor de verificat priza de 50Ω este de a conecta două fire la o sarcină de 450Ω și să verificăm transformatorul cu un analizor de antenă. Este relativ simplu de identificat deoarece SWR-ul va fi fie de 4:1, fie de 1:1,1. Un emițător QRP și un măsurător de raport unde staționare (SWR) sunt bune și ele, deși trebuie utilizat un atenuator la ieșirea emițătorului pentru a-l proteja. Sarcina formată din transformator poate deteriora unele amplificatoare finale. Punctele rezistive sunt utile pentru măsurarea SWR-ului, respectînd precauțiile de izolare a sarcinii de emițător.

Deși încălzirea rezistoarelor care constituie sarcina la portul de 450Ω este o dovadă a bunei funcționări, aplicarea unei puteri prea mari rezistoarelor cu compoziție de carbon poate duce la modificarea valorii lor. Rezistoarele cu peliculă metalică sunt o

alegere mai potrivită pentru încercările "în forță".

Proiectarea transformatoarelor cu pierderi reduse implică adeseori numeroase încercări practice ale variantelor constructive, deoarece găsirea ecuațiilor potrivite din principiile de bază reprezintă uneori o piatră de încercare pentru mulți radioamatori. Totuși, există cîteva repere utile. Pentru un răspuns bun în domeniul frecvențelor joase sunt necesare înfășurări care să aibă o inductanță suficient de mare, în mod obișnuit o reactanță inductivă de patru ori mai mare decît impedanța văzută de înfășurări. Pentru un răspuns bun în domeniul frecvențelor înalte trebuie minimizată dimensiunea înfășurărilor (înfășurări cit mai scurte). Se pot realiza ambele deziderate utilizînd un miez potrivit, de dimensiuni reduse, deși o astfel de abordare sacrifică din performanțele de transfer de putere (nu se poate lucra la o putere prea mare). În mod semănător, un miez cu permeabilitate mare reduce numărul de spire necesare, dar astfel de materiale au, în general, pierderi mai mari, reducînd puterea maximă care poate fi transmisă.

Poate zona cu cea mai mare flexibilitate este impedanța înfășurărilor. Aceasta se poate analiza destul de ușor în cazul unei înfășurări bifilare, care are numai două înfășurări. Pierderi reduse se pot obține alegînd corespunzător impedanțele înfășurărilor. Pentru un transformator 4:1 impedanța "corectă" este de două ori mai mare decît $Z_0 = \sqrt{Z_{in} \times Z_{out}}$ (1) cea de la portul cu impedanță scăzută și de două ori mai mică decît cea de la portul cu impedanță ridicată.

Pentru un transformator 4:1 este valabilă relația matematică (1), ecuația familiară pentru transformatoare $\lambda/4$. În cazul transformatoarelor de mare impedanță (50:200Ω și 50:450Ω) se pare că sunt mai bune conductoarele bobinate în paralel. Pe de altă parte, pentru transformatoarele de impedanță joasă (12,5:50Ω) cele mai bune rezultate se obțin cu înfășurări cu impedanță redusă, cum ar fi conductoarele torsadate strîns sau cabluri coaxiale.

DIVERSE

1. La Dayton în SUA au fost acordate următoarele distincții:

- OH2BH - Martti Laine, a fost declarat "radioamatorul anului" pentru participarea la concursuri, expediții - inclusiv TX0CI, precum și pentru efortul de a se obține recunoașterea ca entitate DXCC separată a insulei Chesterfield.

- OH2BR - Jukka Heikinheim - "expediționarul anului" - pentru expediția VP6BR din insula Pitcairn.

- Expediția FO0AAA din Clipperton - "Expediția anului".

- KB8NW - Tedd Mirgliotta - editorul Buletinului săptămânal OP DX Bulletin, "omul cu o contribuție deosebită la traficul DX".

La Friedrichshafen în Germania, DARC a oferit: "Hörheimer Prize" pentru G3PLX - Peter Martinez și SP9VRC - Pawel Jalocha, urmare a contribuției aduse de aceștia la dezvoltarea comunicațiilor digitale pentru radioamatori prin dezvoltarea sistemelor PSK 31, respectiv MT63.

2. Începînd cu 21 aprilie 2000, radioamatorii francezi au căpătat dreptul de a folosi și banda de 135,7 - 137,8 kHz. ERP - 1W.

De această prevedere vor beneficia și radioamatorii din: Guadelupa, Guyana Franceză, Martinica, Saint Pierre și Miquelin, acestea fiind primele entități DXCC din Regiunea 2 IARU care au dreptul să folosească această bandă.

3. Este binecunoscută activitatea balizei DK0WCZ care semnalează prezența aurorelor boreale și transmite permanent informații despre câmpul magnetic al pămîntului precum și starea de ionizare a ionosferei.

Datele acestea pot fi introduse în programe speciale ce

permit aprecierea frecvențelor optime de lucru pentru anumite legături radio. Mai practice sunt însă pentru radioamatori cele 18 balize montate de North California DX Foundation, care transmit secvențial câte 10 secunde pe fiecare bandă, ciclul repetîndu-se la fiecare 3 minute. Puterea inițială este 100W, pentru a se reduce apoi la: 10W, 1W sau chiar 100mW.

Frecvențele de lucru: 14.100, 18.110, 21.150, 24.930 și 28.200 kHz.

Cele 18 balize sunt:

OH2B	Espoo, Finland
CS3B	Maderia
LU4AA	Buenos Aires, Argentina
OA4B	Lima, Peru
YV5B	Caracas, Venezuela
4U1UN	New York, USA
VE8AT	Alert, NT, Canada
W6WX	Nr San Jose, California
KH6WO	Honolulu, Hawaii
ZL6B	Masterton, New Zealand
VK6RBP	Nr Perth, Australia
JA2IGY	Mount Asama, Japan
RR9O	Novosibirsk, Siberia
VR2HK	Hong Kong
4S7B	Colombo, Sri Lanka
ZS6DN	Pretoria, South Africa
5Z4B	Nr Mombasa, Kenya
4X6TU	Tel Aviv, Israel

4. UT5G este o baliză ce lucrează pe 50.084 kHz din Crimeea - KN66LS. Putere 10W, antenă GP. 600mASL. Responsabil UT7GA. Info: Alex Gavva - UR4LL (alex@zcrb.kharkov.ua).

Calcularea automată a raportului de unde staționare

Ing Ștefan Laurențiu, YO3GWR

Materialul este preluat din revista *Conex Club* nr. 5/2000. Apariția acestui articol în revista "Radiocomunicații și Radioamatorism" a fost posibilă prin amabilitatea redacției revistei *Conex Club*. Un articol referitor la realizarea unui cuplor pentru prelevarea semnalului proporțional cu SWR-ul, semnat de ing. Dumitru Brujdescu, YO3AL, este deja publicat în revista *Conex Club* numărul 7/2000. Prin această serie și prin multe alte articole interesante, *Conex Club* se dovedește un sprijin pentru radioamatorismul de la noi.

Prin modul de definire al raportului de unde staționare, măsurarea acestui parametru este o operație care implică mai multe manevre. Aparatele de măsură cu ace încrucișate au mai simplificat din operații, dar...Acest articol arată modul în care se poate realiza calcularea automată a SWR prin transformarea tensiunilor generate de un cuplor direcțional într-un tren de impulsuri cu durata dependentă de SWR.

Atunci când se utilizează o sursă de energie de radiofrecvență care debitează prin intermediul unei linii de transmisie energie pe o sarcină (avem un emițător, o linie și o antenă) și impedanțele celor trei elemente nu sunt egale, apar pe linia de transmisie unde reflectate. Prin compunerea acestor unde reflectate cu undele directe apar pe linie unde staționare. Se creează două puncte de discontinuitate: unul la sursă și celălalt la sarcină. Energia reflectată circulă înainte și înapoi între emițător și antenă, sfârșind prin a fi absorbită de către antenă (în cea mai mare parte) și disipată prin pierderile (totdeauna diferite de zero) din linie. Se impune o bună adaptare a sarcinii la linie și acest lucru se poate realiza în mai multe moduri. Pentru a verifica adaptarea este necesară măsurarea factorului de undă staționară (SWR). Simplificând, dacă putem preleva două tensiuni, una proporțională cu unda directă și cealaltă proporțională cu unda reflectată, factorul de undă staționară este dat de $\frac{V_D + V_R}{V_D - V_R} = \text{SWR}$ (1) relația (1).

Această prelevare se face cu un cuplor direcțional, care nu face obiectul articolului de față.

Una din marile probleme ale indicatoarelor de raport de unde staționare (SWR) "clasice" este procedura greoaie de măsurare - trebuie măsurată unda directă, apoi urmează o etalonare la cap de scală și apoi o nouă comutare pentru măsurarea coeficientului de unde staționare (SWR). Pentru a elimina acest inconvenient s-au imaginat diverse scheme. Una dintre ele este cea propusă de John Grebenkemper KI6WX, cunoscută sub denumirea de "Tandem Match" [1] și care permite măsurarea SWR cu un singur instrument, fără comutări suplimentare. Schema este complexă și realizează calculul (pornind de la relația de definiție a SWR) cu circuite analogice (amplificatoare operaționale, circuite de logaritmare și antilogaritmare, conversii de nivel, etc.). O altă metodă de calcularea a SWR, pornind tot de la cele două semnale de tensiune continuă (proporționale cu unda directă VD și unda reflectată VR) provenind de la cuplorul direcțional este cea arătată

de Giannantonio Moretto IK2IHZ [2]. Semnalele VD și VR sunt convertite, prin intermediul unui integrator inițializat periodic, într-un semnal dreptunghiular la care factorul de umplere este proporțional cu VD-VR iar perioada semnalului este proporțională cu VD+VR. Aceasta constituie principiul circuitului prezentat în articolul de față.

Pentru un semnal de tip rampă lineară (cazul încărcării unei capacități cu un curent constant), tensiunea la care se ajunge la un moment dat este proporțională cu timpul scurs de la începerea rampei (presupunând toți ceilalți parametri constanți). Dacă comparăm această rampă cu tensiunile VR și VD și inițializăm periodic condensatorul la valoarea de prag putem obține o formă de undă asemănătoare cu cea din Fig. 1.

Se constată că durata 0...T1 este proporțională cu VR, durata T1...T3 este proporțională cu VD și că durata T2...T3 reprezintă durata în care tensiunea pe condensator este mai mare ca VR și mai mică decât VD. Se poate observa că T2...T3 reprezintă durata (T1...T3)-(T1...T2); dar T1...T2 este egală cu 0...T1. Considerând un factor de proporționalitate K, rezultă relația (2).

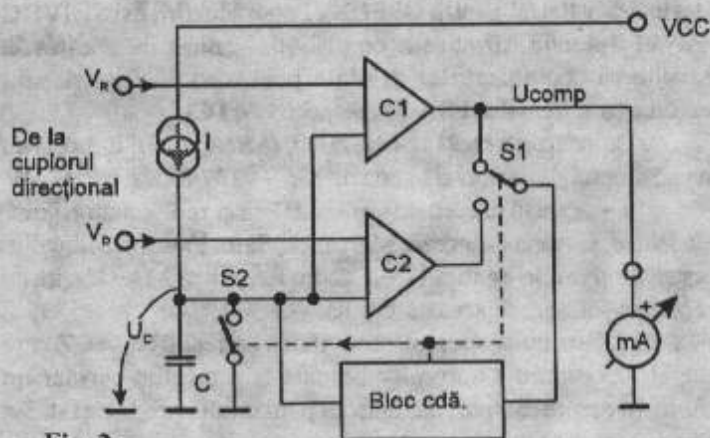
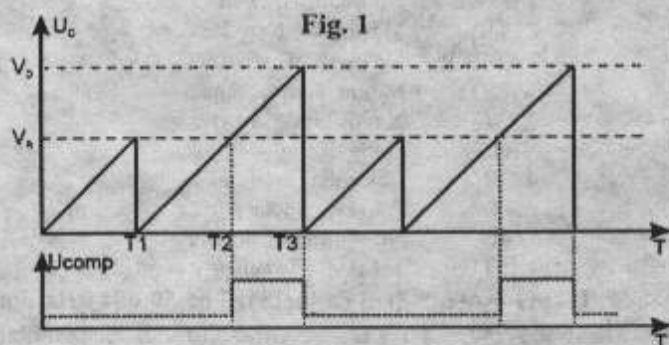
$$\begin{aligned} 0 \dots T1 &= T2 \dots T3 = KVR \\ T1 \dots T3 &= KVD, \text{ deci} \\ 0 \dots T3 &= K(VD+VR) \text{ și} \\ T2 \dots T3 &= K(VD-VR) \end{aligned} \quad (2)$$

Dacă se inițializează convenabil tensiunea de pe condensator de către blocul de comandă din schema bloc din Fig. 2 se poate obține, la ieșirea comparatorului C1 un semnal zero logic pentru durata 0...T2 și unu logic pentru durata T2...T3 (forma de undă asociată lui Ucomp din Fig.1). Valoarea medie a unui astfel de semnal este dată de

$$\frac{K(VD-VR)}{K(VD+VR)} = \frac{VD-VR}{VD+VR} = \frac{1}{\text{SWR}} \quad (3)$$

relația (3) care pune în evidență proporționalitatea căutată.

Relația de mai sus se bazează pe faptul că întotdeauna VD



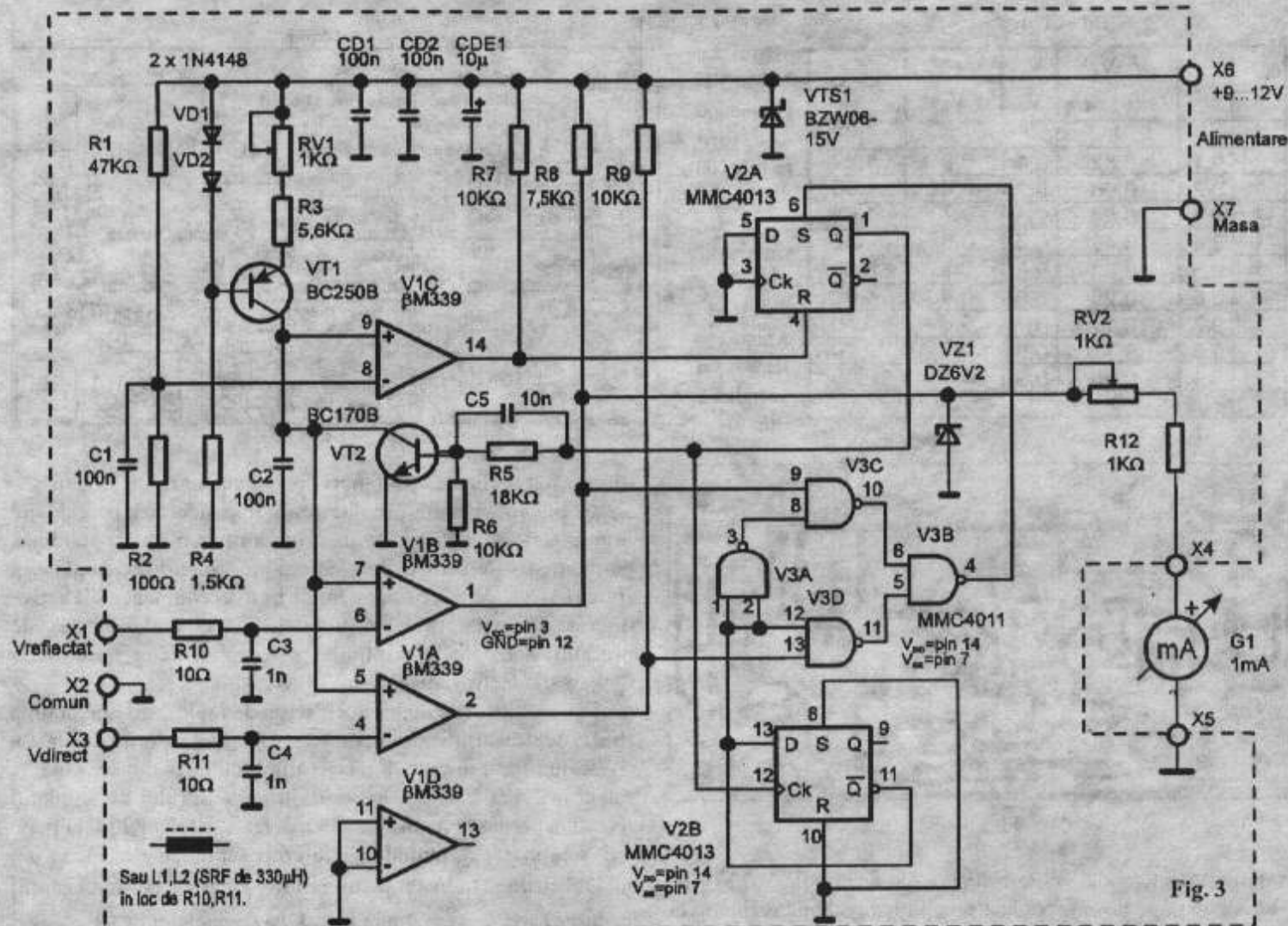


Fig. 3

este mai mare ca VR și este independentă de puterea emisă; de exemplu pentru o putere dublă avem relația (4), cu rezultate identice cu (3).

După cum se observă în schema bloc din Fig. 2, se utilizează un generator de curent constant I (pentru a obține o bună linearitate a rampei) cu care se încarcă condensatorul C. Tensiunea de pe condensator, la un moment dat t, este egală cu (5).

Tensiunea de pe condensator este comparată de către C1 și C2 cu VD și VR iar ieșirile comparatoarelor comandă alternativ (prin S1) comutatorul de inițializare a rampei S2. Semnalul de ieșire Ucomp, proporțional cu SWR este trimis pentru afișare la un instrument magnetoelectric etalonat corespunzător.

Schema electrică de realizare practică este cea din Fig. 3. VT1, RV1, R3, VD1, VD2 formează un generator de curent constant (I din Fig. 2) care încarcă condensatorul C2 (C din Fig. 2). Comparatorul V1C (unul din cele patru ale circuitului integrat V1) și circuitele V2 și V3 formează comutatorul S1, iar S2 este implementat cu VT2, R5, R6, C5. V1C compară tensiunea de pe condensatorul C2 cu o referință fixă de câțiva milivolți, obținută din tensiunea de alimentare cu divizorul R1, R2. Cele patru porți ȘI-NU constituie selectorul S1. Impulsul care iese din V3B, pinul 4, setează bistabilul V2A și se permite astfel încărcarea condensatorului C2. Comparatoarele V1B și V1A sunt cele care asigură o rampă proporțională cu VD și VR.

Comparatorul V1D este neutilizat. Dioda stabilizatoare VZ1

asigură la ieșire un semnal dreptunghiular de amplitudine constantă. RV2 și R12 asigură conversia tensiune - curent pentru afișare pe instrumentul magnetoelectric G1. Din RV2 se poate regla capătul de scală.

Din semireglabilul RV1 se poate ajusta curentul de încărcare pentru C2. Pentru un curent de 0,1mA și un condensator C2 de 100nF panta rampei astfel obținute este dată de relația (6). Pentru semnale de intrare (de la cuplorul direcțional) reduse, de cca. 100mV se obțin durate de ordinul a 100μs. Timpii de răspuns ai componentelor utilizate nu influențează măsurătoarea. La tensiuni de intrare de ordinul voltilor avem durate de ordinul a 6...7 ms ceea ce conduce la frecvențe de repetiție de cca. 140...160Hz, potrivite pentru a fi integrate direct de instrumentul magnetoelectric utilizat pentru afișare.

Alimentarea montajului este decuplată, în apropierea circuitelor integrate, cu condensatoarele CD1, CD2, CDE1. Protecția la supratensiuni tranzitorii și la o eventuală inversare a polarității tensiunii de alimentare se face cu dioda VTS1.

Condensatorul C2 trebuie să fie de bună calitate, de tip PMP sau MKT. Se recomandă înlocuirea lui RV1 cu un rezistor fix, după stabilirea curentului optim pentru încărcarea lui C2.

Alimentarea montajului trebuie să fie stabilizată.

Etalonarea modului se poate face cu semnal de curent continuu, utilizând montajul din Fig. 4. Variind P1 se reglează raportul între VD și VR și se pot simula diferite rapoarte de undă staționară. Variind P2 se

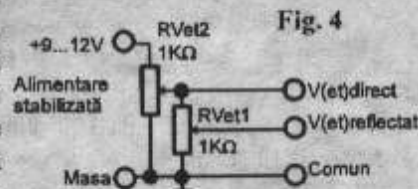


Fig. 4

Tabelul 1

V_D	V_R	$\frac{V_D - V_R}{V_D + V_R}$	$\frac{V_R}{V_D}$	$\frac{V_D - V_R}{V_D}$	SWR
1	0	1	0	1	1,00
1	0,1	0,82	0,1	0,9	1,22
1	0,2	0,66	0,2	0,8	1,50
1	0,3	0,54	0,3	0,7	1,85
1	0,4	0,43	0,4	0,6	2,32
1	0,5	0,33	0,5	0,5	3,00
1	0,6	0,25	0,6	0,4	4,00
1	0,7	0,17	0,7	0,3	5,70
1	0,8	0,11	0,8	0,2	9,00
1	0,9	0,05	0,9	0,1	19,00
1	1	0	1	0	∞

variază simultan V_D și V_R (menținând constant raportul dintre ele) și se pot simula diverse puteri de emisie. În Tabelul 1 sunt date

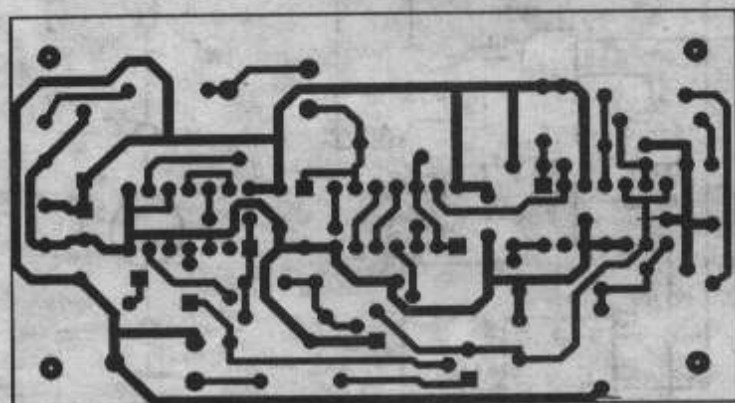


Fig. 5

valorile teoretice ale SWR în funcție de tensiunile V_D și V_R . După cum se poate observa instrumentul are o bună rezoluție în apropierea valorilor mici ale SWR, adică tocmai acolo unde avem nevoie de această rezoluție pentru a regla cit mai bine adaptarea sarcinii la emițător.

În Fig. 5 este prezentat cablajul imprimat, văzut dinspre partea plăcată cu cupru. Se utilizează cablaj simplu strat, unele conexiuni

ATENUATOARE

În practica radioamatorilor se întâlnește adesea necesitatea utilizării unor atenuatoare calibrate a căror impedanță de intrare-ieșire să fie 50ohmi.

Astfel de atenuatoare se pot realiza simplu folosind configurații în formă de T. Mai multe celule se pot înscrie, folosind cutii metelice compartimentate, iar conectarea sau deconectarea se poate realiza folosind comutatoare laterale de tipul celor utilizate la schimbarea gamelor în radioreceptoarele portabile românești.

În fig. 1 se arată structura unei celule, modul de amplasare și lipire al rezistoarelor și comutatoarelor. Rezistoarele vor fi de tip MLT cu precizie mai bună de 5%. În tabel se arată valorile clasice ce pot fi folosite pentru a obține diferite atenuări.

Atenuare	$R1, R3$	$R2$	Atenuare teoretică
1 dB	910	5,6	0,98 dB
2 dB	430	12	2,1 dB
3 dB	300	18	3,0 dB
6 dB	150	39	6,2 dB
10 dB	91	68	10,1 dB
20 dB	60	240	19,9 dB

Obs. Valorile de 91 și 60 ohmi se pot obține prin conectarea în paralel a unor rezistoare de 100 ohmi cu 1 k, respectiv a două rezistoare de 120 ohmi.

Bibliografie: RadCom nr. 7-2000

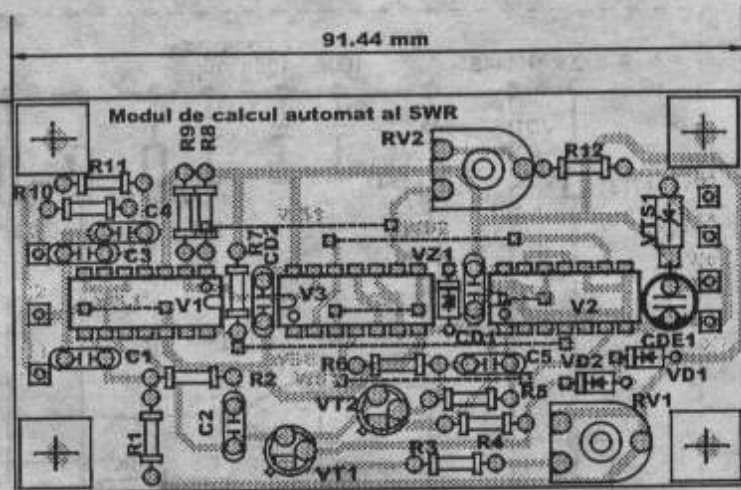


Fig. 6

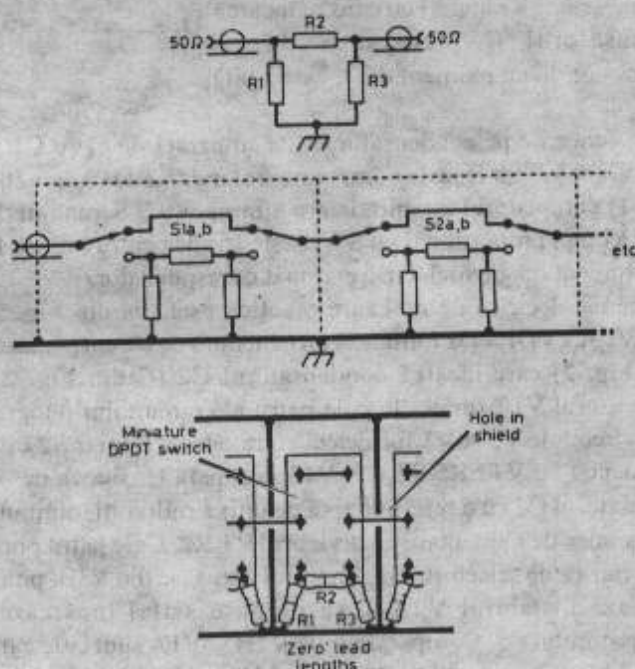
urmînd a fi realizate cu șrapuri din conductor rigid, monofilar.

În Fig. 6 se arată amplasarea componentelor pe cablajul imprimat, traseele fiind văzute prin transparența plăcii. Ordinea de montare este următoarea: cele șapte șrapuri (evidențiate în figură)-WS1...WS7, componentele pasive, componentele active discrete, comparatorul V1 și circuitele CMOS. Trebuie respectate precauțiile uzuale la manipularea componentelor sensibile la descărcări electrostatice.

Pentru modulele de lucru cu semnale rapid variabile în timp (SSB) acul instrumentului va oscila în jurul valorii calculate a SWR, în ritmul semnalelor, cu o amplitudine mai mare sau mai mică, în funcție de constanta de timp a filtrului din cuplorul direcțional. Nu se recomandă mărirea rezistoarelor R10, R11 peste valoarea indicată, putînd apărea erori suplimentare. Ele se pot înlocui cu două inductanțe miniatură (șocuri de radiofrecvență) pentru a asigura o mai bună rejecție a semnalelor de RF.

Bibliografie

1. John Grebenkemper, *The Tandem Match*, ARRL Hand-book, 1999
2. Giannantonio Moretto, *Indicatore automatico di ROS*, Radio Rivista 1-1991



TRANSCEIVER PENTRU 14 MHz — CW

Aparatul prezentat în cele ce urmează permite, în condiții rezonabile, lucrul DX la scară mondială și este suficient de mic pentru a fi folosit în portabil. Cum schema este specializată în CW, nu a fost făcut nici un compromis în proiectare așa cum se întâmplă de obicei în cazul transceiverelor multi-mode.

Partea de recepție este o superheterodina cu simplă conversie; filtrul FI în scară, realizat de constructor, are o bandă de trecere adecvată pentru CW. Sensibilitatea este de $1 \mu\text{V}$, pentru un raport S/Z de 12 dB.

Abordarea unei scheme de receptor superheterodina nu este obligatoriu să introducă dificultăți constructive în comparație cu cazul unui receptor cu conversie directă. În realitate în primul caz se obține mult mai ușor o selectivitate bună (single-signal) și, în plus nu apare deloc microfonia, uneori greu de suprimate, de la schemele cu conversie directă.

Blocul de emisie furnizează la ieșire o putere de 15 până la 20 W și lucrează în semi BK. Acoperirea este 14...14,1 MHz, dar poate fi destul de ușor schimbată pentru cele mai multe dintre celelalte benzi HF, prin modificarea VFO-ului, a filtrelor de bandă și a circuitului de ieșire.

Folosirea, în realizarea schemei, a unor circuite integrate relativ ieftine și a unor cristale de cuarț standard, face ca rezultatul final să nu fie costisitor; în plus punerea în funcțiune și alinierea nu pretind aparate de testare deosebite.

Detalii asupra concepției

Schema bloc a transceiver-ului este dată în fig. 1, iar schema de principiu în fig. 2 și fig. 3. Concepția este bazată pe circuitul integrat NE 602 care conține, într-o capsulă DIL-8, un oscilator, un buffer, un mixer dublu echilibrat și, de asemenea, un

la care combinația MIXER - VFO. VFO-ul este acordat printr-o diodă varicap și s-a dovedit a fi excepțional de stabil. Dacă se dorește se poate înlocui dioda cu un condensator variabil. VFO-ul lucrează pe 4 MHz, ieșirea mixerului furnizând deci semnal FI de 10 MHz, aleasă din cauza că pe această frecvență se găsesc cristale de cuarț destul de precise, relativ ieftine și ușor de procurat (fiind valabilă și în YO, afirmația a fost tradusă ca atare - NT). Filtrul, care urmează mixerului, este de tipul în scară, pentru banda laterală inferioară, este format din două cristale, are atât intrarea cât și ieșirea adaptate și prezintă o bandă de trecere de 300 Hz.

După trecerea prin filtru, semnalul este amplificat de circuitul SL 1612 care este controlat de AGC (se poate înlocui, eventual, cu MC 1350 P - mai ușor de găsit pe la noi - NT). În continuare semnalul este introdus într-un al doilea NE 602 care acționează ca o combinație de amplificator FI, detector de produs și BFO. Acesta din urmă operează pe 10 MHz la emisie și este deplasat cu cca. 700 Hz la recepție. Pentru a fi compatibil cu transceiver-ele comerciale este necesar ca frecvența BFO să fie în timpul recepției mai mare decât frecvența acestuia în timpul emisie. Ținând seama de caracteristica asimetrică a filtrului în scară de tipul folosit aici (panta mai abruptă se află tocmai în partea frecvențelor mai înalte) se poate aranja ca frecvența de emisie să aibă valoarea FI, iar pe durata recepției BFO-ul să genereze o frecvență având o valoare cu cca. 700 Hz mai mare decât FI, care să se situeze deci deasupra benzii de trecere a filtrului.

Semnalul audio de la NE 602 este apoi amplificat și filtrat de prima jumătate a unui amplificator AF dublu (RC 4558) care este configurat pentru a obține o amplificare de 20, un $Q=10$ și o frecvență centrală de 750 Hz. Scopul principal al acestui filtru este să elimine zgomotul de la amplificatorul FI de bandă largă, selectivitatea principală fiind asigurată de filtrul anterior, cu cristale. Urmează încă un amplificator, circuitul integrat TBA 820 M, care aduce semnalul audio la nivelul necesar difuzorului.

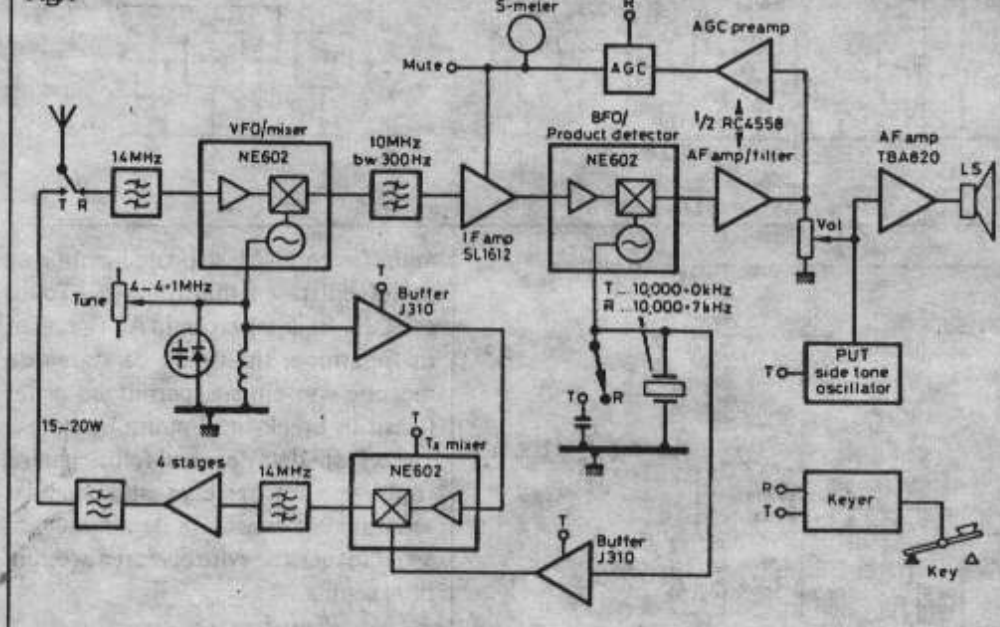
AGC-ul este preluat la nivel audio, fiind derivat de la ieșirea primei jumătăți a amplificatorului operațional și amplificat de către a doua jumătate a acestuia (amplificatorul RC 4558 poate fi înlocuit cu două amplificatoare tip $\beta A 741$ fabricat în țară - NT). Constantele de timp ale sistemului sunt adaptate pentru CW și, deși numai un etaj de amplificare este controlat, acțiunea AGC-ului este destul de eficientă.

Pe durata emisie semnalele de la VFO și BFO sunt preluate fiecare de către un buffer, de la circuitul NE 602 corespunzător, și aplicate unui al treilea NE 602, care lucrează numai ca mixer, pentru a produce

un semnal pe 14 MHz (se poate încerca înlocuirea acestui circuit cu ROB 640 sau ROB 641, mixere realizate în țară, care pot fi procurate la un pret mult mai redus - NT). Urmează un filtru trecere bandă, după care un amplificator cu patru etaje ridică semnalul la nivelul cerut la ieșire. Amplificatorul final având o secție de filtru T la ieșire, nivelul armonurilor radiate se află în limite acceptabile.

Manipularea este realizată prin comanda alimentării buffer-elor de la VFO și BFO și a mixerului de emisie; totodată se blochează funcționarea amplificatorului FI aplicând la borna MUTE o tensiune de +8 V. Un generator de ton (side-tone) este, de asemenea, pus în funcțiune pe durata emisie; prin cuplarea ieșirii acestuia la

Fig. 1



amplificator de intrare cu un câștig tipic de 20 dB, când tensiunea de alimentare este de 8V. Întregul circuit se caracterizează printr-un punct de interceptie de ordinul trei de -12,5 dBm la intrare (care corespunde aproximativ la +5 dBm interceptie la ieșire) și oferă un câștig de conversie de minimum 14 dB. Circuitul NE 602 este proiectat pentru performanțe optime la putere mică; la semnale mari există o limitare a performanțelor sale din cauza amplificatorului RF continuu. În timpul proiectării receptorului s-a intenționat să se introducă un atenuator comutabil la intrare dar, în practică, nu s-a găsit ca ar fi necesar așa încât ideea a fost parasită.

La recepție semnalul este trecut printr-un filtru de bandă

Fig 2

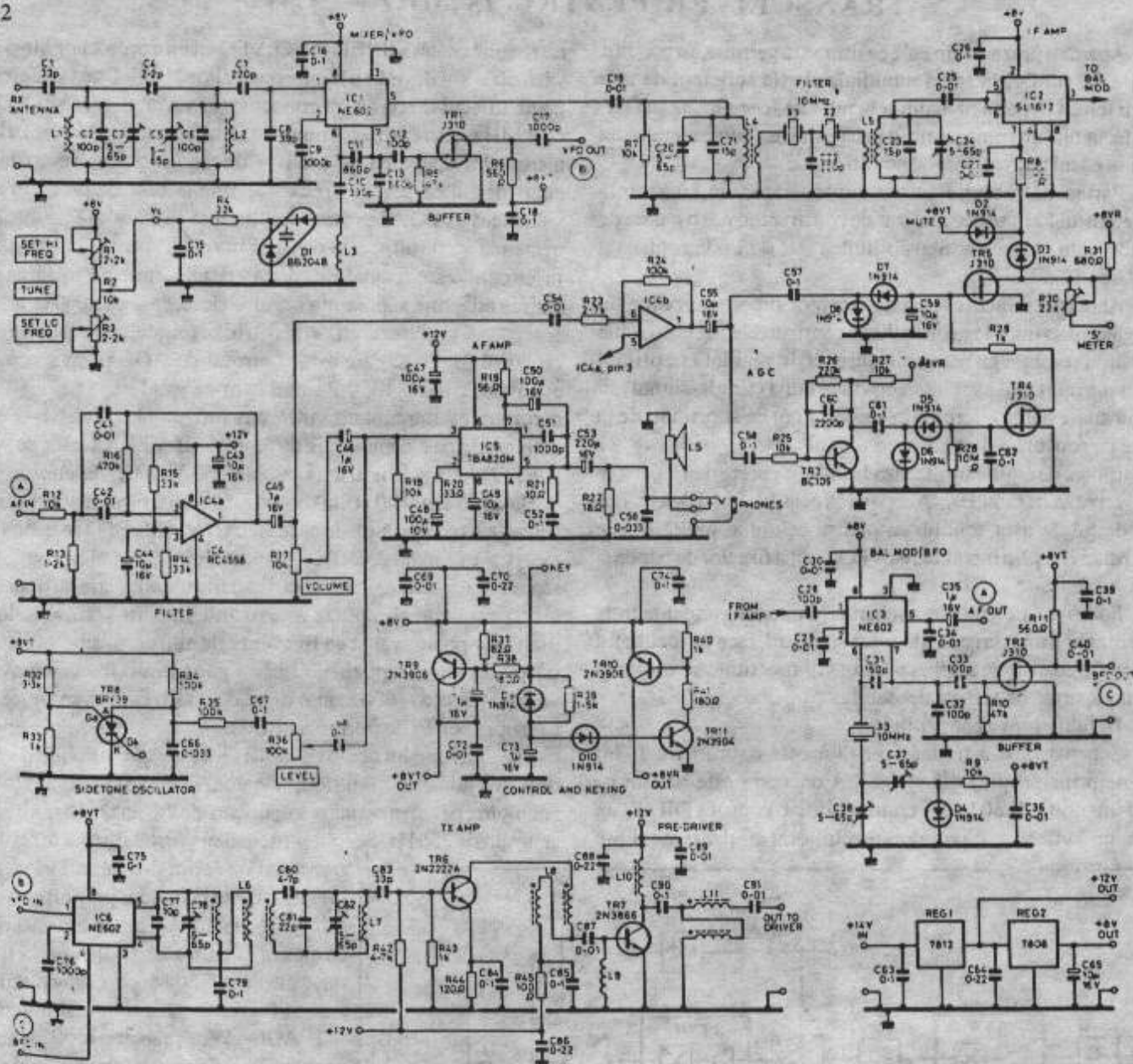
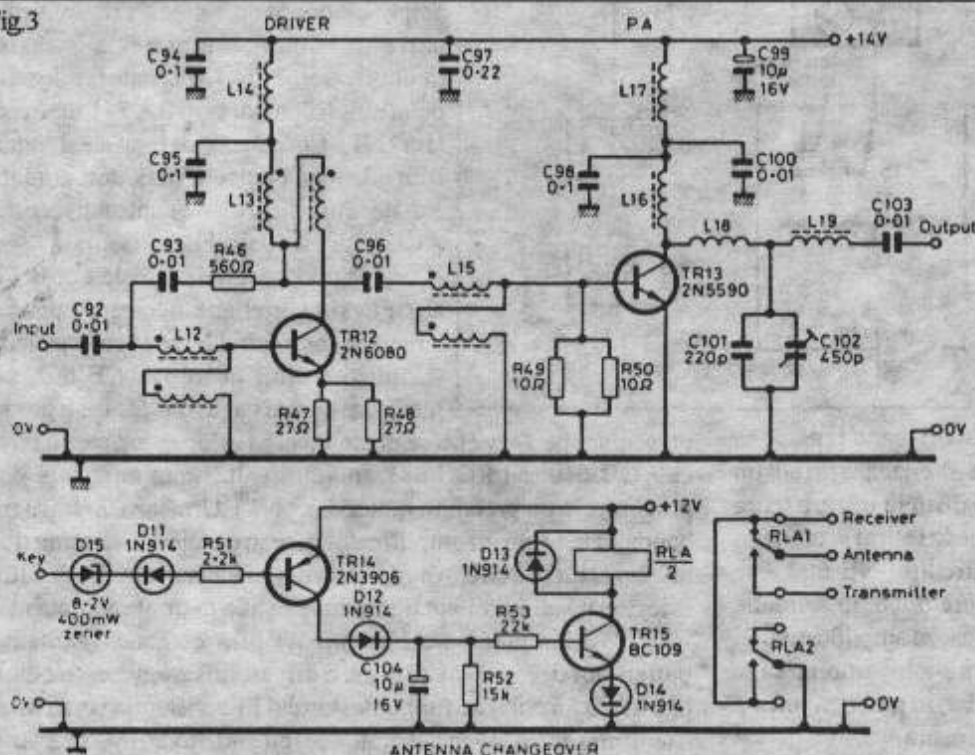


Fig 3



amplificatorul AF se poate monitoriza astfel calitatea manipularii. Toate celelalte etaje, cu excepția AGC, rămân în funcțiune, indiferent de starea de recepție sau emisie, permitând astfel lucrul în break-in. Singura limitare a vitezei este data de releul folosit pentru comutarea antenei, care este comandat separat cu o constantă de timp aleasă astfel încât să se evite operarea acestuia între semne.

Construcția

Cu excepția etajelor driver și PA, precum și a releului de antena, toate celelalte circuite sunt plantate pe o placă de bază de cca. 130x115 mm., placată pe ambele fețe, reproducă în fig.4. Suprafața superioară a plăcii este utilizată ca plan de masă. Componentele se vor monta conform figurii 5, cu excepția celor trei cristale de cuarț; componentele care au un capăt legat la masa se vor lipi direct la aceasta (de

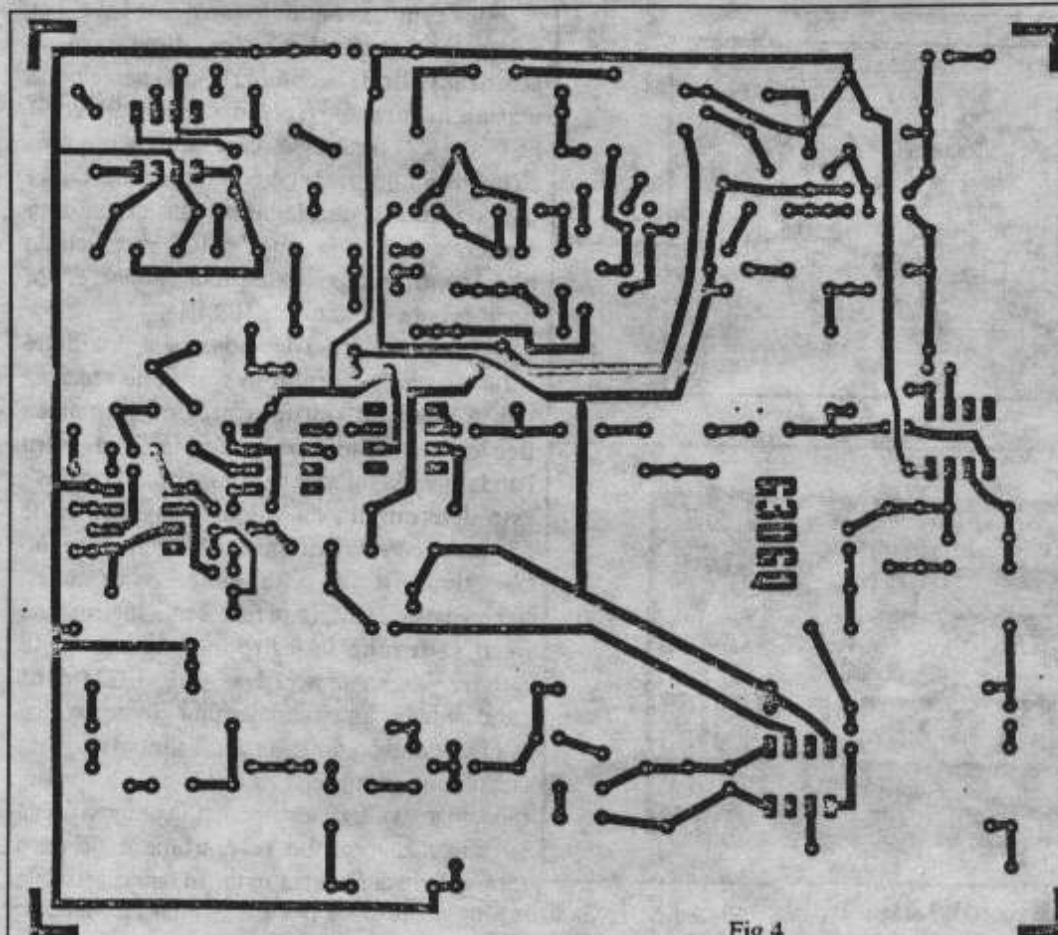


Fig. 4

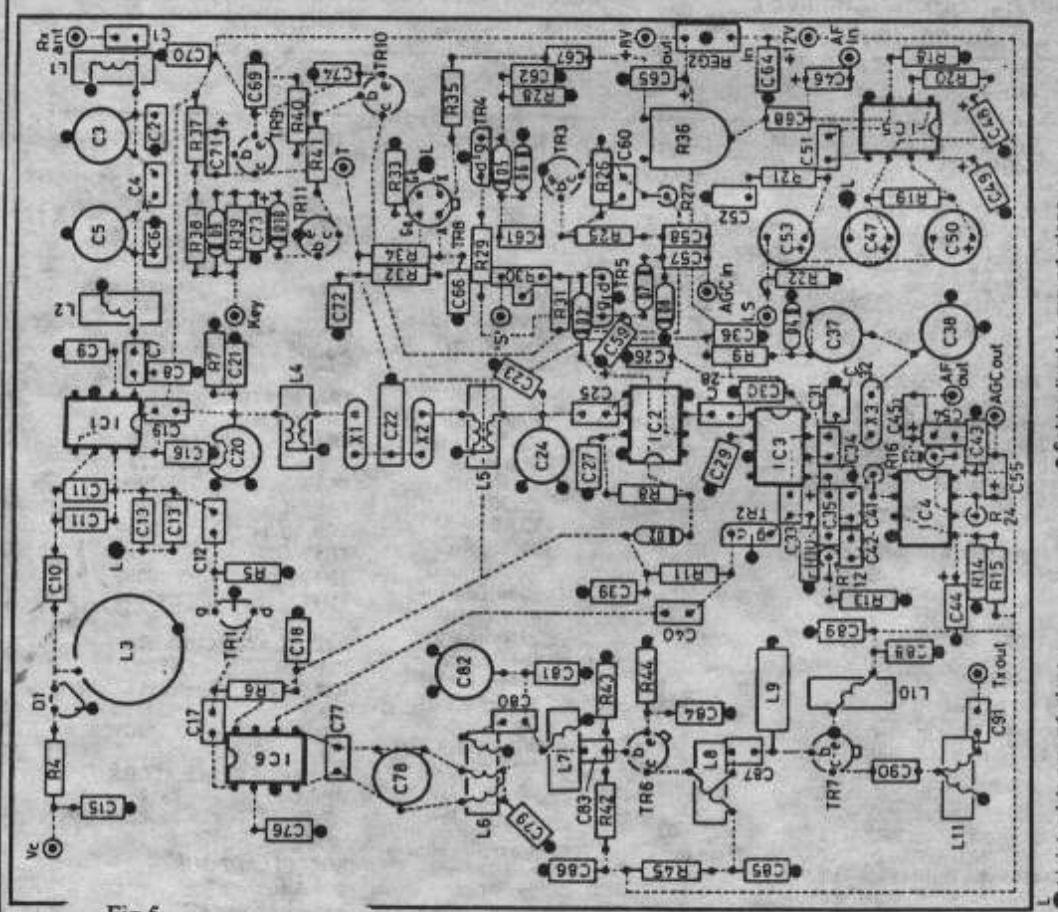


Fig. 5

- respectiv trei - conductoare, cu un pas de circa doua rasuciri/cm., inainte de bobinare. Dupa ce toate componentele, cu exceptia cristalelor, au fost montate, atentia va fi indreptata spre filtrul cu cristale. O banda de trecere excesiva poate fi cauzata de diferenta dintre frecventele celor doua cristale. Folosirea cristalelor standard de 10MHz in acest filtru ar trebui sa semnifice ca diferenta dintre frecvente va fi redusa, dar este mai bine sa se verifice. Pentru aceasta, mai intai, se marcheaza cristalele pentru a le diferentia, apoi vor fi lipite, pe rand, in pozitia X3. Se aplica placii tensiunea de 12V si se masoara frecventa la poarta lui TR2 cu un frecventmetru, daca-l avem. Daca nu se se urmareste semnalul intr-un receptor si se selecteaza doua cristale care au frecventele cele mai apropiate, ascultand la zero-beat. Odata acestea selectate, ele se vor lipi in pozitiile X1 si X2, legandu-le si casele la planul de masa printr-un conductor lipit la partea superioara a acestora. Cel de al treilea cristal va fi montat in pozitia X3. Dupa montarea tuturor componentelor, se conecteaza potentiometrul de control al volumului, difuzorul si tensiunea de alimentare de 12V.

Functionarea etajelor se probeaza atingand pinul de intrare cu o surubelnita, moment in care se va auzi un bazait in difuzor. In cazul cand se dispune de un frecventmetru, se acordeaza C38 pentru o frecventa de 10000.7 kHz la poarta lui TR2. In lipsa frecventmetrului BFO-ul poate fi acordat cu un semnal incident, ajustand intre timp C38 pentru zgomot maxim in difuzor.

Se trece la verificarea VFO-ului, pentru a ne asigura ca acopera domeniul cerut. Se pune la masa punctul Vc (care corespunde cursorului potentiometrului de acord) si se verifica frecventa VFO. Aceasta se masoara cu frecventmetrul cuplat la poarta lui TR1, sau ascultand semnalul intr-un receptor si trebuie sa fie cu putin sub 4000 de kHz. Se deconecteaza punctul Vc de la masa

si se conecteaza la tensiunea de 8V; frecventa trebuie sa creasca la o valoare putin peste 4100 kHz. O deplasare usoara, in sensul corect, a ultimelor 1 sau 2 spire ale bobinei L3 va conduce la o extensie corecta a domeniului acoperit de VFO. Cand s-a ajuns la acoperirea corecta, se fixeaza spirele cu un adeziv adecvat. Acum

notat si cele trei legaturi dintre trasee si planul de masa). Atunci cand se vor bobina torurile, se vor spatia spirele in jurul miezului asa incat infasurarea sa ocupe cca. 270° si se vor numara trecerile conductorului prin tor pentru a stabili numarul de spire. Bobinajele bifilare si cele trifilare sunt realizate prin rasucirea impreuna a doua

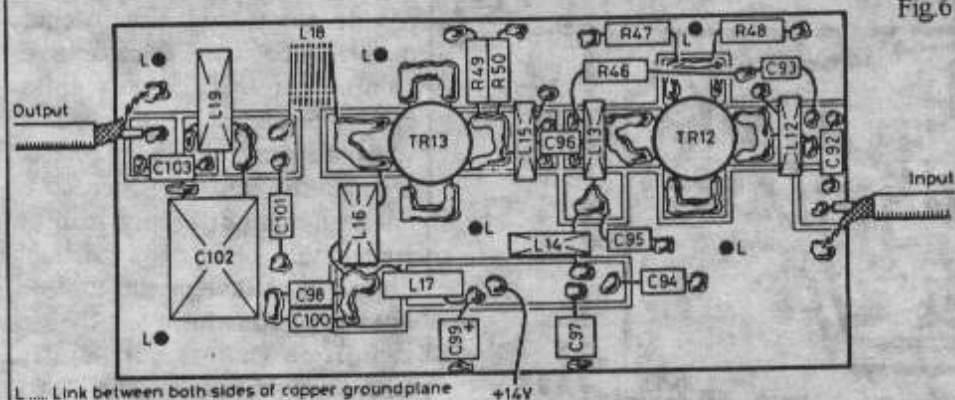


Fig. 6

producea semnale audibile. Se ajusteaza C3 si C5 pentru semnal maxim, dupa care se acordeaza filtrul. In absenta echipamentelor de masura, filtrul poate fi acordat prin intermediul lui C20 si C24 pentru semnal maxim concomitent cu un nivel minim al zgomotului de fond. O alta metoda, destul de eleganta, este aceea de a conecta o antena la pin-ul 5-IC1 si de a accordea filtrul pentru receptionarea unor semnale emise pe frecventa standard de 10 MHz.

Asa cum s-a mentionat deja, una dintre caracteristicile filtrului in scara este aceea ca panta cea mai abrupta are loc pe partea frecventelor inalte, formand deci un filtru pentru banda laterala inferioara. Alura benzii de trecere este determinata de valoarea lui C22 si de adaptarea corecta la intrarea si la iesirea filtrului; obiectivul este de a se ajunge ca banda de trecere peste 10 MHz sa fie cat mai ingusta, asa incat sa rezulte la iesire un singur semnal. Solutia este sa se acordeze C20 si C24 pana cand se aude un singur semnal. Toate acestea par mult mai complicate decat sunt in realitate si, in consecinta, circa doua ore de activitate rabdatoare vor fi bine rasplatite. Ajustarea finala se realizeaza, probabil, cel mai bine atunci cand intregul receptor este gata, folosind semnale

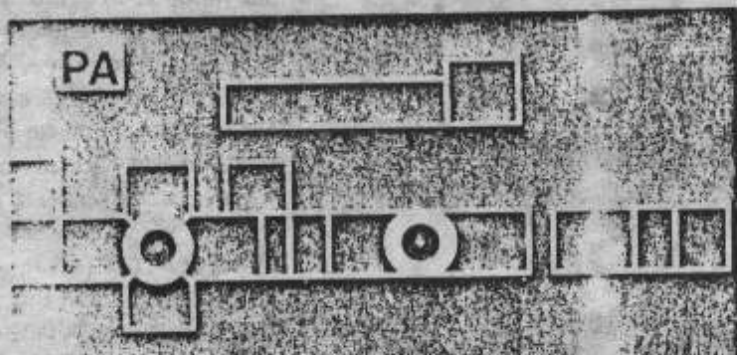


Fig. 7

se pot introduce in circuit potentiometrul de acord R2 si trimerii sai (R1 si R3).

Atasarea unei antene la punctul de intrare al receptorului (o bucată de conductor relativ scurtă va fi deajuns) trebuie să

de 14 MHz, pentru a ne asigura ca fiecare semnal este auzit o singura data.

Se trece acum la verificarea modului de lucru al AGC. In lipsa semnalului trebuie sa masuram o tensiune de cca. 0.3V la pin-

14MHz CW transceiver components list

RESISTORS		72, 87, 89, 91, 92, 93, 96, 100, 103 C56, 66 C15, 16, 18, 26, 39, 52, 57, 58, 61, 62, 63, 67, 68, 74, 75, 79, 84, 85, 90, 94, 95, 98 C64, 70, 86, 88, 97	0.01μ 0.033μ 0.1μ 0.22μ	CAPACITORS ceramic plate .19 .25, 27, 29, 30, 34, 36, 40, 41 42 54, 69,		CRYSTALS X1, 2, 3	10MHz HC18/U 32p load cap	TRANSISTORS AND FETS TR1, 2, 4, 5 J310 TR3, 15 BC109 TR6 2N2222A TR7 2N3866 TR8 BRY39 TR9, 10, 14 2N3906 TR11 2N3904 TR12 2N6080 TR13 2N5590
R21, 49, 50	10R			R2, 17	10k log pot	L4	27t primary 3t secondary 30swg on T50-6	INTEGRATED CIRCUITS IC1, 3, 6 NE602 IC2 SL1612 IC4 RC4558 IC5 TBAB20M
R22	18R			R36	100k preset, horiz mounting	L5	6t primary 27t secondary 30swg on T50-6	VOLTAGE REGULATORS REG1 7812 REG2 7808
R47, 48	27R			R1, 3	2k2 preset, vert mounting	L6	12t trifilar 30swg on T37-6	MISCELLANEOUS 2 jack sockets 1 loudspeaker 8Ω 1.6:1 slow-motion drive 1 SO239 socket 1 power plug and socket 1 heatsink (Redpoint 2Y) 1 meter, 100μA 1 relay 12V (Radiospares 346-845) DPCO
R20	33R			R30	22k preset vert mounting	L7	23t 30swg on T37-6	
R19	56R					L8	10t bifilar 30swg on FT37-61	
R37	82R					L9	22μH RFC	
R8, 45	100R					L10	20t 30swg on FT37-61	
R44	120R					L11, 12	7t bifilar 30swg on FT37-61	
R38, 41	180R					L13, 15	8t bifilar 30swg on FT37-61	
R6, 11, 46	560R					L14	9t 30swg on FT37-61	
R31	680R							
R29, 33, 40, 43	1k	Silver mica or polystyrene						
R13	1k2	C22, 101	220p					
R39	1k5	C10	330p					
R51	2k2	C11, 13	390+470p in parallel					
R23	2k7							
R32	3k3							
R42	4k7							
R7, 9, 12, 18, 25, 27	10k	Mullard 682/630 series ceramic						
R52	15k	C4	2p2					
R4, 53	22k	C80	4p7					
R14, 15	33k	C77	10p					
R5, 10	47k	C21, 23	15p					
R24, 34, 35	100k	C81	22p					
R26	220k	C1, 83	33p					
R16	470k	C8	39p					
R78	10M	C2, 6, 12, 28, 32, 33	100p					
All fixed resistors %W.		C31	150p					
		C7	220p					
		C9, 17, 51, 76	1000p					
		C60	2200p					
		Electrolytic radial mount						
		C47, 50	100μ 16V					
		C53	220μ 16V					
		Electrolytic tant bead						
		C35, 45, 46, 71, 73	1μ 16V					
		C43, 44, 49, 55, 59, 65, 99, 104	10μ 16V					

Fig 8

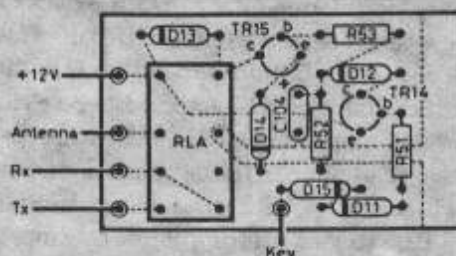


Fig 9

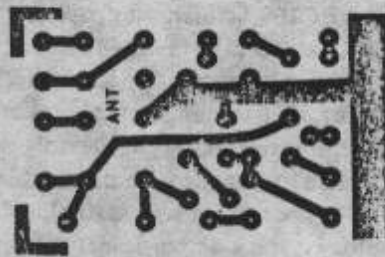
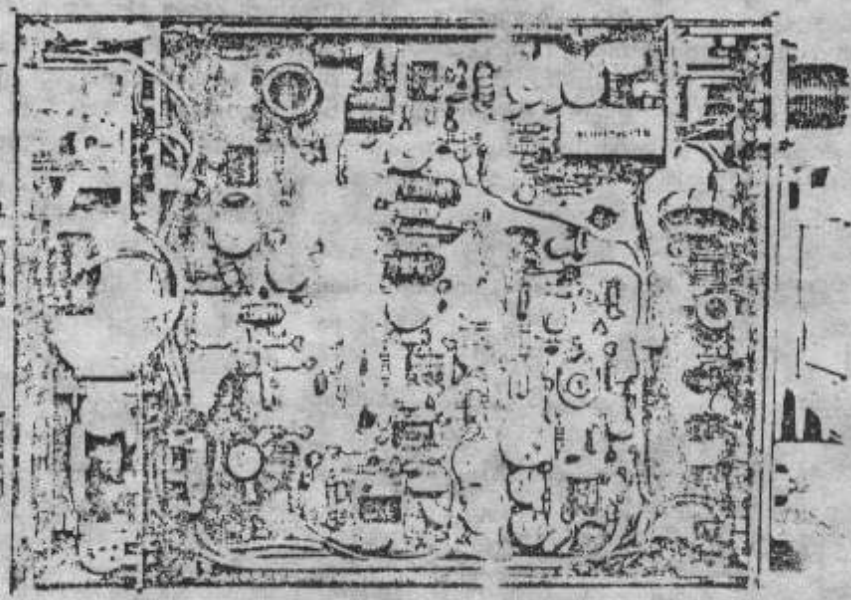


Fig 10



un voltmetru sau un ampermetru RF, un osciloscop sau un masurator de unde stationare. Se conecteaza un cablu coaxial de la placa de baza la intrarea placii driver-PA si se aplica tensiunea de 14V (pentru functionarea stabilizatorului integrat 7812 este bine ca tensiunea aplicata la intrarea sa sa fie de minim 15V - NT). Se comuta pe emisie si se regleaza C102 pentru iesire maxima, adica 15W sau mai mult. Pentru a se asigura o radiatie minima de armonice se asculta intr-un receptor acordat pe armonica a doua a frecventei emise si se reajusteaza C102 pentru semnal minim, asigurandu-ne ca semnalul pe fundamentala ramane la acelasi nivel. Aceasta placa este in mod esential complet stabila si deci nu trebuie sa ridice probleme. Daca puterea de iesire este prea mare, sau prea mica, se reduce - respectiv se mareste - valoarea lui R46.

ul 7-IC2. Injectarea unui semnal puternic, sau acordarea pe un semnal puternic, trebuie sa mareasca tensiunea AGC. Se poate astfel calibra S-metrul ajustand R30, fie subiectiv ascultand un semnal pe care-l judecam ca fiind S9, fie regland S9 pentru un semnal de 50 μ V aplicat la punctul de intrare al receptorului.

In continuare atentia trebuie indreptata spre partea de emisie. Se conecteaza o rezistenta de 47 Ω intre pin-ul de iesire si masa si se leaga pin-ul KEY la masa. Trebuie sa se auda in difuzor tonul de control, nivelul acestuia putand fi ajustat din R36. Se regleaza C37 pentru o frecventa de 10000 kHz la poarta lui TR2.

Iesirea RF poate fi controlata cu un voltmetru electronic sau a unui osciloscop; in lipsa acestora semnalul poate fi monitorizat cu un receptor. Se regleaza trimmerii C78 si C82 pentru tensiune de iesire maxima, care trebuie sa fie de cca. 6V_{pp} sau 2.1V_{pp}. Cei doi trimmeri interactioneaza in oarecare masura, asa incat ajustarea trebuie sa fie repetata de doua - trei ori.

Placa principala este acum complet realizata si in continuare trebuie construita placa driver+PA.

Pozarea elementelor este ilustrata in fig. 6, iar desenul traseelor imprimate in fig. 7. Se realizeaza mai intai gaurile cu diametrul de 10 mm., pe pozitia tranzistorilor apoi, in locurile aratate, cele sase gauri prin care se leaga impreuna cele doua suprafete ale placatului. Dupa realizarea placii imprimate, se monteaza pe ea radiatorul folosind tranzistoarele pentru a strange ansamblul. Acum se pot lipi tranzistoarele, asigurandu-ne ca nu exista tensiuni, mai ales in sus, asupra conductorilor. Avand in vedere ca PA-ul lucreaza cu o eficienta de cca. 75%, cerintele privitoare la radiator sunt destul de modeste, fiind suficient unul de 6.2°C/W. In continuare toate celelalte componente pot fi montate si lipite pe suprafata placii imprimate. Terminalele pieselor vor fi scurtate cat mai mult posibil.

Testarea.

Pentru testare se conecteaza o sarcina artificiala si se foloseste un dispozitiv adecvat pentru masurarea puterii de iesire:

Mai ramane sa se realizeze placa de comutare a antenei conform cu fig. 8, daca se foloseste tipul de releu specificat, cu dispunerea componentelor redată in fig. 9. Urmeaza conectarea mufelor pentru manipulator si pentru casca. R3 poate fi acum folosit pentru a seta limita inferioara a benzii la 14000 kHz, iar R1 pentru fixarea limitei superioare la 14100 kHz.

Potentiometrul de acord este actionat prin mijlocirea unui demultiplicator cu raportul de 6:1, calibrat cu ajutorul unui alt receptor sau al unui frecventmetru. Curba de acord nu este lineara dar este adecvata pentru cazul de fata, avand de parcurs pe 270° numai 100 kHz.

Cutie utilizata pentru montarea prototipului a fost realizata in regie proprie, cu panoul frontal confectionat din material dublu placat. Panoul din spate a fost realizat din aluminiu cu grosimea de 1.5 mm., ca si cele doua capace, cel inferior si cel superior. Dimensiunile totale ale cutiei sunt de cca. 135x165x51 mm. Bineinteles se poate folosi si o cutie achizitionata din comert, cu conditia sa fie neaparat metalica. In cazul cand transceiver-ul se foloseste stationar, se poate realiza o cutie mai mare care sa cuprinda si partea de alimentare. Puterea necesara este destul de modesta: la receptie se consuma in jur de 110 mA, iar la emisie cca. 2.25 A, cu manipulatorul inchis. Alimentarea placii de baza trebuie sa fie bine stabilizata pentru a avea un ton bun, pentru aceasta se foloseste un regulator 7812 alimentat, asa cum s-a aratat intr-o nota anterioara, cu cca. 15 V.

Componente

Tranzistoarele pentru driver si PA pot fi acoperite in mai multe variante; aproape orice tranzistor capabil sa furnizeze o iesire de 2W poate fi folosit ca driver: BGQ34, 2N5589, 2N5590 pot inlocui cu succes pe 2N6080. Pentru amplificatorul final MRF449A, MRF450A, 2N6084, BLW60, PT9796, ASO-12 au fost incercate in locul lui 2N5590 si toate au lucrat satisfactor, singura problema fiind metoda de montare.

BFY90 va lucra la fel de bine ca 2N3866. Acolo unde se

specifica folosirea unui BC109, va merge aproape orice tranzistor, iar în locul lui J310 se poate recurge la MPF102. Orice tranzistor capabil să furnizeze 200 mA poate fi pus în locul lui 2N3906. Așa cum s-a sugerat anterior, în mai multe note ale traducătorului, o parte din circuitele integrate recomandate în textul original, pot fi înlocuite cu echivalentele lor mai ușor de procurat la noi. Acest lucru va conduce însă la necesitatea retragerii plăcii de bază. În locul condensatoarelor cu mica se pot folosi condensatoare cu polistiren.

Performante

Forma de undă a semnalelor CW este puțin dură, dar nu au putut fi detectate clicsuri în timpul monitorizării cu un receptor și nici nu au fost semnalate în QSO. Aceasta se datorează încetinirii exagerate a creșterii unde în circuitul de manipulare pe care apoi, etajele clasa C ale emitorului tind să o compenseze, rezultatul final fiind o formă de undă acceptabilă.

Prezenta unui amplificator RF încorporat, ca parte a lui IC1, așa cum a fost menționat deja, poate conduce la unele

distorsiuni de intermodulație. Dacă există QRM local foarte puternic, poate fi necesară introducerea unui atenuator (ca cel de la TS940S) înaintea filtrului de bandă de la intrare.

Sensibilitatea receptorului este excelentă - mult deasupra standardului unor receptoare mai costisitoare - iar condițiile de exploatare foarte bune. Tot ce se pretinde pentru a trece de la recepție la emisie este acționarea manipulatorului.

Este știut că pentru a obține cele mai bune performanțe trebuie folosită o antenă cu impedanță de 50 Ω sau un ATU, altfel filtrul de bandă de intrare nu va lucra corect. Deasemeni, emitorul nu va fi corect adaptat și astfel vor crește armonicile în semnalul de ieșire. Dacă este imposibil să se adapteze corect antena, de exemplu în situații de lucru în mobil sau portabil, atunci este dorit să se intercaleze un filtru suplimentar trece-jos între ieșire și antenă.

Traducerea și adaptarea: YO3JY

după: "CW THE EASY WAY - A 14 MHz CW TRANSCEIVER"
din: Radio Communication Handbook 6th edition pp. 7.36 - 7.41

PA pentru banda de 2m

Philippe Martin - F6ETI a publicat recent în revista Radio REF un articol care a fost apoi reluat în RadCom nr8-2000 și care se referă la realizarea simplă a unui amplificator final, ce asigură o putere de cca 100W în banda de 2m.

Se folosește tranzistorul Motorola MRF 174, tranzistor ce asigură o putere disipată de 120W, un câștig de 12 dB la 144 MHz, o bună liniaritate și necesită un circuit de polarizare simplu. Se cunosc și alte tranzistoare de ex. SF141G care asigură 300W putere disipată, dar acestea sunt foarte scumpe și utilizarea lor un pic mai dificilă.

Schema de principiu se arată în Fig. 1, iar cablajul imprimat în Fig. 2. Montajul se introduce într-o cutie metalică de dimensiuni: 200 x 175 x 40mm. Se va sigura răcirea corespunzătoare cu un mic ventilator.

După montarea componentelor, amplificatorul se va alimenta inițial de la o sursă de 13,6V - 10A, reglând R1 pentru un curent de drenă în repaus de cca 1A.

Se conectează la ieșire o sarcină de 100W. Se aplică RF la intrare și se reglează C1 - C5 pentru o adaptare cât mai bună a excitației și un semnal maxim la ieșire. Câștigul trebuie să fie de cca 8dB. Alimentând cu 28V s-a obținut un câștig de cca 13 dB și o putere de 100W PEP. Desigur amplificatorul va fi urmat de un filtru pentru armonici.

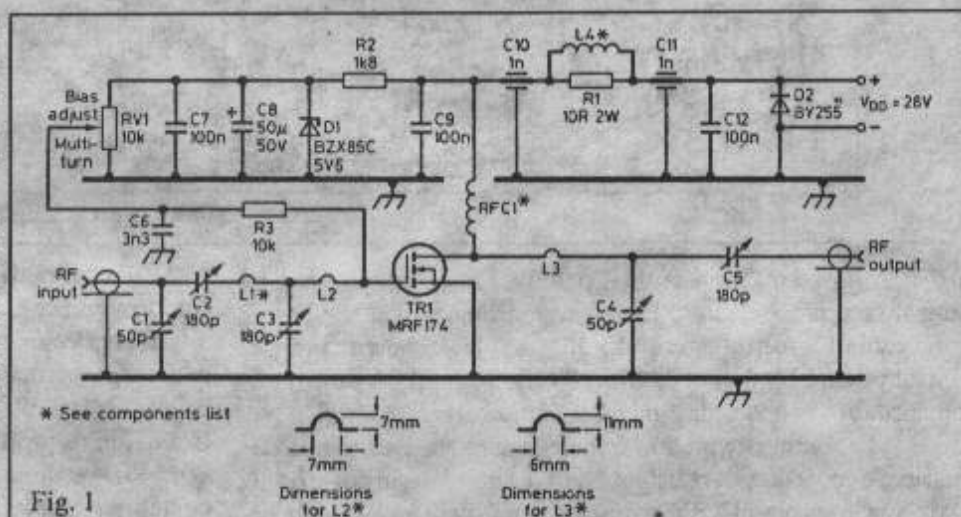


Fig. 1

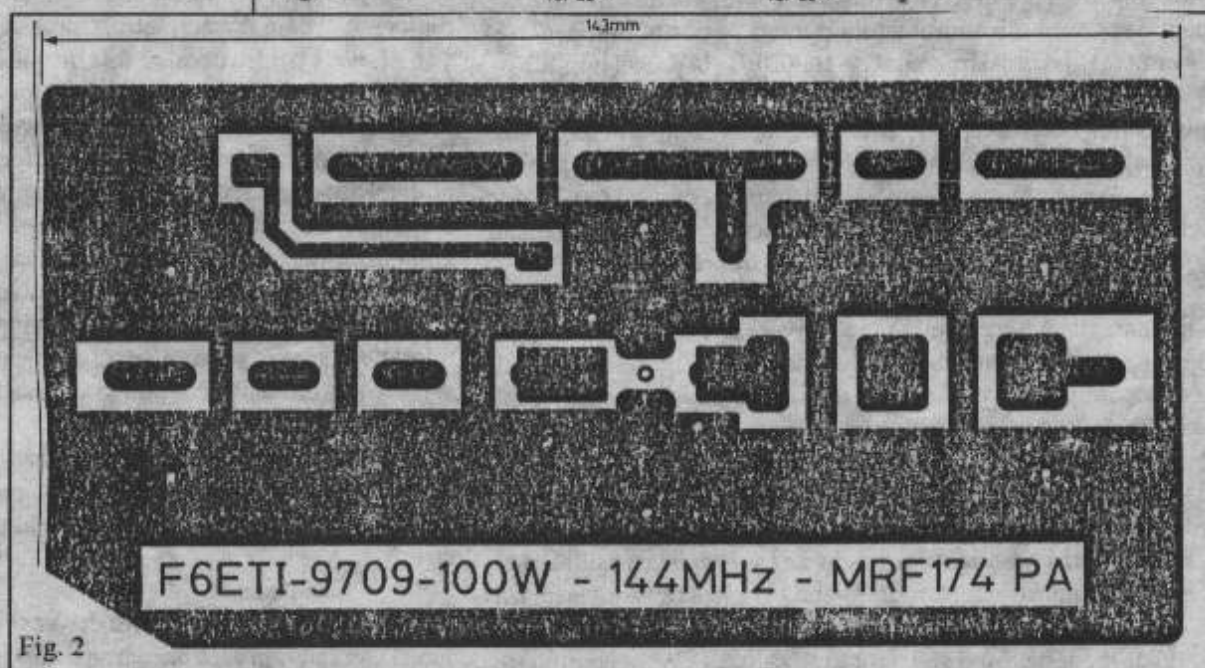


Fig. 2

L1 = 1,25 spire 5,5mm diametru, CuAg de 0,8mm.

L2, L3 = bucle simple din conductor CuAg 0,8-1mm. (vezi Fig. 1).

L4 = 10 spire, 6mm diametru, CuEm 0,8mm bobinate pe R1.

RFC1 = 18 spire CuEm 0,8mm bobinate spiră lângă spiră pe un dorn de 8mm.

CAMPIONATUL NATIONAL DE RADIOGONIOMETRIE - JUNIORI MICI POLANA PINULUI - BUZAU - 12 AUG. 2000

CATEG. BAIETI

CONCURENT	JUD.	Nr. Conc.	Nr. V.	Time
1 OLAH SANDOR	BH	45	4	25,25
2 VADUVA LAURENTIU	GJ	843	4	28,31
4 BIGHIU BOGDAN	VS	372	4	29
5 BARBU DANIEL	DJ	170	4	29,03
6 BAIC DANIEL	MM	242	4	29,09
7 BOB ANDREI	HD	511	4	31,06
8 POP VALENTIN	IS	236	4	32,13
9 BOB IOAN	HD	510	4	34,04
10 MIHALASCU VIOREL	BZ	94	4	42,55
11 SANDU LIVIU CATALIN	BZ	95	4	43
12 SCHIOPU GHEORGHE	IS	234	4	43,44
13 ROCA CLAUDIU	IS	235	4	43,55
14 URITU ALIN	BT	61	4	44,08
15 ANDRIES ANDREI	IL	226	4	45,31
16 VIRAG VASILE	SM	304	4	45,32
17 FERENTIU ALIN	MM	243	4	45,59
18 FARCAS CRISTIAN	AB	8	4	48,59
19 OLARU BOGDAN	BU	406	4	53,48
20 BRATULESCU TIBERIUS	BV	(71)77	4	90,04
21 POPESCU MIHAI	BZ	93	3	44,58
22 GLOGOVETAN TUDOR	AB	10	3	75,57
23 BUCUR CRISTIAN	IL	225	3	79,36
24 HORILLA STEFAN	SM	302	3	79,37
25 PETROAIA VALENTIN	SV	333	3	84,24
26 RADU MARIUS	DJ	166	2	29,07
27 UJOC ADRIAN	BH	46	2	48,07
28 BORDELANU IONUT	SV	334	2	50,49
29 BARBU AURAS	DJ	168	1	36,38
30 SAVULESCU OVIDIU	GJ	832	1	36,4

CATEG. FETE

1 DANILA DIANA	IS	233	4	16,57
2 TOMULESCU DENISA	IS	231	4	20,12
3 LAZAROIU NICOLETA	GJ	825	4	20,47
4 PASOL ELISABETA	AB	2	4	23,29
5 CIUFU SILVICA	OT	286	4	24,11
6 STRECHE LUCIA	DJ	169	4	26,44
7 VOINEA ANDREEA	AG	22	4	26,58
8 DABICA ANDREEA	BV	70	4	26,58
9 BALASESCU ALEXANDRA	BT	65	4	27,07
10 CONSTANTIN ELENA	HD	509	4	28,23
11 HANGANU RALUCA	VS	375	4	28,54
12 MACIUCA ZENaida	PC	413	4	29,02
13 JIDVEIAN CRISTINA	AB	4	4	30,27
14 MIHAIESCU MARIANA	BT	66	4	31,25
15 HALASZ TEREZIA	BH	42	4	31,55
16 PODE DORINA	IL	223	4	32,03
17 TICAN CORINA	AG	23	4	32,07
18 TOMULESCU GEORGETA	IS	232	4	32,33
19 COSTE ELENA	BH	41	4	33,16
20 MANTU FLORINA	BZ	99	4	33,33
21 ALACI CATALINA	VS	379	4	33,45
22 COROIAN ALEXANDRA	HD	504	4	34,25
23 MIHALACHE CRISTINA	BU	402	4	35,05
24 BAIC MONICA	MM	246	4	35,22
25 TEODORU CARLA	PNC	414	4	35,28
26 GABOR ENIKO	BH	43	4	36,28
27 CIOCLU RALUCA	CL	111	4	36,35
28 TOPAN MONICA	MM	244	4	36,48
29 SILAGHI CRISTINA	SM	305	4	36,58
30 SILAGHI ANDRADA	SM	301	4	42,04
31 NECULA TEODORA	BZ	98	4	42,21
32 PARTAL OANA	BU	401	4	44,05
33 GONT ADRIANA	AG	21	4	47,14
34 MANOLE ALEXANDRA	BV	75	4	49,1
35 CHISCARI ANDREEA	SV	337	4	50,47

36 STILPEANU ALINA	BZ	100	4	53,13
37 TILVESCU ALEXANDRA	GJ	831	4	53,3
38 HUTULEAC ADRIANA	SV	332	4	53,56
39 POPA ROXANA	PC	412	4	59,04
40 BURLACU ALEXANDRA	IL	222	3	37
41 BARZU ANDREEA	BT	64	3	68,17
42 KUN EDINA	CS	106	3	68,17
43 IOVA CRISTINA	DJ	162	2	43,27
44 MARIN DOINITA	CL	113	1	57,06

STRAJA - LUPENI 2000

La sud de orașul Lupeni, pe pantele nordice ale munților Vulcan, la altitudine de peste 1400m s+a dezvoltat în ultimii ani o adevărată localitate. Este vorba de stațiunea Straja. Pe lângă cabana veche, s-a construit de către Exploatarea minieră Lupeni, o cabană nouă, iar în apropiere diferiți investitori și-au amenajat case și vile de vacanță. În 1996 prin strădania lui Emil Ilie Pârâu și cu sprijinul Exploatării miniere din localitate la Staja s-a ridicat o cruce metalică (18 m înălțime), luminată noaptea și dedicată tuturor celor din Valea Jiului care au luptat de-a lungul vremurilor pentru țară, libertate și condiții sociale mai bune.

Tot aici, același Emil Pârâu a ctitorit în 1999 o bisericuță din lemn, cu un interior deosebit, o parte din sfinți precum și întreaga catapeteasmă fiind din lemn sculptat.

Trei instalații de cablu montate de aceeași Exploatare Minieră, stau iarna la dispoziția celor pasionați de schi pentru a face coborări pe pantele Vf. Mutu (1737m).

În stațiune se poate ajunge cu mașina pe un drum forestier (cca 8 km) sau cu un telescaun ale cărui cabluri te poartă te urcă din Lupeni peste văi pe o lungime de peste 2km.

Aici în zilele de 8-9 august s-a desfășurat o nouă sesiune pentru obținerea certificatelor de radioamatori. Au participat peste 40 candidați veniți din: Lupeni, Uricani, Petroșani, Hunedoara, Tg. Jiu și București. Printre candidații pentru clasa a IV-a sau a IV-a R s-au numărat și câțiva membri ai formației Salvamont, un mecanic de la Telecablu, precum și numeroși minieri.

Comisia a fost formată din reprezentanții IGC - Direcția Teritorială Timișoara.

Dintre sponsori amintim: Dl. Pavelonescu Ion - Sef Exploatare care a pus la dispoziție cabana, Brașovan Tiberiu - Telescaun, SC Tehnicom SRL, Radioclubul Municipal Lupeni, RCJ Hunedoara etc.

Organizarea întregii activități a fost asigurată de: YO2LCQ - Jan ("Domnul Profesor" - Seful Rad. Municipal), YO2LFN - Gabi (cel care cunoaște toți munții precum și istoria locurilor), YO2BMK - Emil, YO2LNI - Damian, precum și YO2BBB - Panti (Seful RCJ Hunedoara).

Trebuie arătat că în Lupeni Radioclubul Municipal (YO2KQB) care 34 de membri dintre care 27 emițători a devenit de curând radioclub cu personalitate juridică și funcționează la Chibul Elevilor. Activitatea este condusă de YO2LCQ - președinte și YO2LFN - director tehnic.

În localitate funcționează la Grupul Scolar și YO2KBI, responsabil - YO2BMK.

Planuri de viitor numeroase, inclusiv montarea unui repetor, amenajarea unui punct de lucru pe Vf. Mutu, participarea la competiții, colaborarea cu formația Salvamont, dotarea cu aparatură, atragerea de noi membri etc. Oameni pasionați și minunați în aceste locuri frumoase, dar care la fel ca toată țara se luptă din greu cu "tranziția".

YO3APG

PAGINI DE ISTORIE

Prin amabilitatea lui Aurel Dedu - YO9BGM, am putut răsfoi paginile îngălbenite ale unei cărți deosebit de interesante. Este vorba de "Cursul de Comunicații Radioelectrice" predat de Domnul Conferențiar Inginer C. Bărbulescu la Universitatea din București - Institutul Electrotehnic în anul 1920 - 1921". Această lucrare litografiată este Ediția I-a și a fost scrisă de studentul Aristide Ianăș din anul IV. Lucrarea conține două părți.

Din cuprins remarcăm:

Partea I-a. Tehnica Modernă a Comunicațiilor Radio-Electrice (120 pag.);

Cap.I. Mecanismul unei comunicații radio - electrice,

Cap.II. Proprietățile Circuitelor Oscilante:

- Generalități,
- Curenți alternativi și oscilațiuni electrice,
- Oscilațiuni libere. Perioada proprie de oscilație,
- Circuit oscilant deschis. Antena,
- Relația dintre perioada de oscilație și lungimea undelor

emise de antenă,

- Resonanța,
- Cuplarea Circuitelor Oscilante,
- Diferite moduri de cuplaj,
- Cum se măsoară constantele unui circuit oscilant.

Undametrul,

- Curbe de rezonanță.

Cap.III. Studiul Antenei,

- Forma,
- Perioada și lungimea de undă proprie,
- Intensitatea și voltajul,
- Moduri de vibrație ale antenelor,
- Oscilatori complecși. Cum se acordează o antenă,
- Cum se măsoară selful și capacitatea efectivă a unei

antene,

- Rezistența antenei.

Cap.IV. Undele electro-magnetice

- Natura undelor,
- Proprietățile undelor,
- Propagarea undelor la suprafața pământului,

Cap.V. Transmisiunea

- Posturi cu unde amortisate,
- Posturi cu unde întreținute. Avantajele undelor

întreținute, Sisteme intermediare,

- Transformatori statici de frecvență,
- Alternatori de înaltă frecvență.

Cap.VI. Recepția

- Mecanismul recepției,
- Cum funcționează sistemul receptor,
- Recepția undelor întreținute,
- Reglajul unui post de recepție,
- Cauze care împiedică recepția,
- Starea actuală și viitorul comunicațiilor radio-electrice.

Partea a II-a. Studiul lămpilor cu trei electrozi și aplicațiunile lor (59 pag.)

Cap.I. Proprietățile lămpilor cu trei electrozi,

- Fenomenul Edison, Aplicațiuni ale valvei cu trei electrozi.

Cap.II. Studiul valvei cu trei electrozi

- Cum funcționează valva cu trei electrozi,
- Efectul temperaturii, Determinarea rezistenței lămpii,
- Influența gradului de vid asupra proprietăților lămpilor.

Cap.III. Lampa ca generator de oscilații electrice

- Condiția pentru ca oscilațiunile să fie întreținute,

- Regim permanent de oscilație,
- Curentul în grătar,
- Curentul în circuitul plăcii,
- Puterea absorbită de circuitul oscilant,
- Randament maxim, Concluziuni,
- Cazuri particulare,
- Ameliorarea funcționării lămpilor generatoare.

Cap.IV. Lampa ca detector

- Detector - lămpă fără potențiomtru,
- Lampa ca detector. Heterodina sau Autodina.

Cap.V. Lampa ca releu - amplificator

- Amplificatori de frecvență joasă cu transformatori,
- Amplificatori de frecvență înaltă cu transformatori,
- Amplificatori cu rezistențe.

Cap.VI. Descrierea posturilor moderne cu lămpi

- Postul E13val Armatei Franceze,
- Post Marconi de 500 W - Tip YC.

Cap. VII. Radiotelefonie

Cap. VIII. Radiogoniometria

Cap. IX. Organizarea Centralelor Radio-Duplex.

Este un curs universitar modern pentru acea vreme, complet și cu o expunere deosebit de clară. Nu știu ce bibliografie a folosit autorul. Dar să ne gândim că lampa cu trei electrozi fusese descoperită de Lee de Forest în 1906 și abia în 1912 aceasta apare ca detectoare, amplificatoare și oscilatoare.

În 1915 se aude pentru prima dată în Europa un glas venit din America pe calea undelor herțiene. În 1919 se deschidea prima stațiune de radiodifuziune din lume. Este vorba de *KDKA* din *Pittsburg - SUA*. Programele muzicale și buletinele de presă au avut un mare succes. În Europa radiodifuziunea a apărut abia în 1921.

În 1911 firma *Marconi* a făcut experimentări cu emițătoare cu scântei în țara noastră. Se dorea dotarea armatei române cu mijloace de transmisiuni moderne. Un articol detaliat ("*Marconi Field Stations in Roumania*"), descriind rezultatele experimentărilor efectuate în împrejurimile Bucureștilor, dar și pe Valea Prahovei, a fost publicat în acea vreme (februarie 1912) în revista firmei, "*The Marconigraph*". Printr-o împrejurare fericită, am reușit să obțin o copie xerox a articolului original. Cred că va fi reprodusă cândva în revista noastră.

Revenind la cursul profesorului C. Bărbulescu, este sigur că printre cei care l-au audiat și însușit au fost și: Nicolae Lupăș, Tudor Tănăsescu, M. Konteschweller, Gh.V.Cârnu - Munteanu, Emil Petrașcu sau Popescu Mălăiești, adică o parte din cei care au promovat radiocomunicațiile și radioamatorismul în țara noastră. Puține universități din lume se puteau lăuda în acea vreme cu astfel de cursuri.

Trebuie totuși precizat că unul din primele cursuri despre radiocomunicații tipărit în țara noastră, este cel realizat în 1914 de Căpitan I. Stoenescu din arma Geniu. Acesta era tipărit într-o formă grafică deosebită, pe hirtie cretată și care conținea 416 pagini. Cred că și azi ar fi greu de realizat o asemenea lucrare. Cursul se intitula: "*Noțiuni de Telegrafie fără fir cu Descrierea Stațiunilor de Telegrafie fără fir din Serviciul Armatei*". Lucrarea era realizată la *Atelierele grafice SOCEC & Co*. Lucrarea este concepută în formă de 46 de lecții. În final este prezentată și "Convențiunea Radiotelegrafică Internațională" pe care România o semnase prin C. Boerescu la Londra în 5 iulie 1912. Poate vom găsi timp să publicăm în revista noastră câte ceva despre această lucrare extraordinară. Detaliat am prezentat-o la *Expoziția Radionostalgie de la Sala Radio*, precum și la Simpozionul de la

Craiova, simpozion organizat în urmă cu câțiva ani și dedicat împlinirii a 70 de ani de la înființarea primului radioclub din țara noastră.

În 1921 în *Ziarul Științelor și călătorilor* se prezentau într-o formă didactică principiile de funcționare ale unui receptor și emițător radio, ce puteau fi construite și de amatori.

În martie 1925 se constituie "Societatea Prietenilor Radiotelefoniei" sub auspiciile Societății Române de Fizică. În același an încep și cursuri pentru radioamatori. La 13 septembrie 1925 apare primul număr al revistei "Radio Român", publicație săptămânală pentru "răspândirea telegrafiei și telefoniei fără fir în România". În iunie 1925 apare legea pentru instalarea și folosirea stațiilor radio-telefonice, reglementând condițiile ce trebuiau îndeplinite pentru a avea un post de radio recepție. Prima emisiune a postului național de Radiodifuziune a avut loc la 1 noiembrie 1928.

Revenind din nou la cursul profesorului C. Bărbulescu, prezint pentru actualitatea ideilor, dar și pentru interesul "istoric" câteva pasaje.

"Multă lume își închipue că radiotelegrafia este ceva misterios și ca cineva să pătrundă tainele acestei îndrăznețe cuceriri a minții omenești trebuie să aibă o pregătire electrotehnică cu totul specială.

Ideea aceasta este greșită, deoarece pe cât pare de misterioasă și neînțeleasă pe atât de simplă și elegantă este tehnica modernă a comunicațiilor radio-electrice. Omul însă nu poate simți prezența undelor electromagnetice cu ajutorul cărora gândul lui poate fi trimis practic instantaneu la distanțe de mii de km, de aceea aceste unde întrevăzute de mai bine de o jumătate de secol nu au putut fi puse în evidență decât în 1888 de către Hertz.

Descoperirea undelor Hertziene a stârnit atât entuziasm în lumea științifică încât progresele realizate în studiul lor și al aplicațiilor lor au fost uimitor de repezi.

Deabia de 25 de ani Marconi a realizat o comunicație experimentală și azi se poate comunica prin telegrafia fără fir la distanțe de 15.000 km.

Grație invenției lămpii cu trei electrozi, eșită din concepțiile moderne asupra structurii materiei, radiotelegrafia la rândul ei a devenit tot așa de parțială și numai câțiva ani ne desparte de posibilitatea de a putea comunica de la biroul nostru cu orice abonat al rețelei telefonice din New York.

Această lampă miraculoasă poate fi considerată ca cea mai minunată invenție ce s-a făcut vreodată în domeniul electricității. Ea a revoluționat complectamente tehnica modernă a comunicațiilor electrice și radioelectrice deschizând în același timp vaste orizonturi de cercetări și în alte ramuri ale Electrotehnicii.

Azi putem spune că omul civilizat posedă o armă mai mult, pentru a economisi timpul care a devenit atât de prețios în epoca noastră trepidantă. În adevăr, drumul de fier, automobilul, aeroplanul, telegraful cu sau fără fir nu sunt decât unele pe care Știința și Technica le-a pus la îndemâna omului pentru a-i economisi acest element atât de neprețuit.

Pentru a economisi timp s-a taylorizat munca lucrătorului american, disciplinându-i gesturile și punându-i la îndemână unelte perfecționate și rapide. Este necesar deci să taylorizăm și munca intelectuală a viitorilor specialiști care vor fi chemați să lupte la refacerea economică a țării.

Importanța comunicațiilor electrice și radioelectrice este prea bine cunoscută pentru a insista asupra unui adevăr evident. Viitorul economic al țării depinde în mare parte de refacerea mijloacelor de comunicație de tot felul.

Această refacere însă nu este posibilă fără ajutorul unei armate bine disciplinate de specialiști români, pe care am neglijat să-i formăm până acum.

De aceea trebuie să recunoaștem că în momentele actuale cel mai patriotic gest pe care îl putem face este nu să laudăm calitățile neamului prin discursuri frumoase ci să muncim fără preget la luminarea maselor și la formarea specialiștilor.

Cum timpul este prețios și refacerea țării nu poate suferi întârziere aceste rânduri au fost scrise pentru a da posibilitatea viitorilor specialiști să se documenteze repede și să ajungă cu un ceas mai devreme pe terenul luptei economice, pe care țara noastră trebuie să-l susțină pentru a putea exista.

.....

Înainte de război (N.red. Primul război mondial), Direcțiunea Poștelor dispunea de un personal telegrafic numeros și bine antrenat, aparate perfecționate permiteau transmisiuni rapide și sigure la distanțe destul de mari.

Azi rețeaua noastră telegrafică și telefonică este o ruină, personalul prost remunerat și descurajat, deranjamentele numeroase nu pot fi remediate la timp și de multe ori telegramele sosesc în urma scrisorilor. Oricât de tristă ar fi această situație ea poate fi simțitor îmbunătățită dacă se recurge la ajutorul radiotelegrafiei și radiofoniei. O stație cu bătaie de 600 km se poate instala în cel mult 10 zile și costă de zece ori mai puțin decât linia telegrafică ce s-ar instala pe aceeași distanță. Serviciul Tehnic al Direcțiunii Poștelor a elaborat deja un proiect de organizare a comunicațiilor radioelectrice în România. În acest proiect s-a prevăzut o rețea strategică internațională formată dintr-un post extraputernic în București și două posturi puternice la Cluj și Iași. Aceste stațiuni vor asigura legătura noastră radiotelegrafică cu toate țările din Europa și în condițiuni atmosferice prielnice, sperăm să putem comunica și cu America. O rețea interioară va asigura legătura între principalele centre ale țării, iar rețelele fluviale, maritime și aeriene, vor face legătura dintre posturi și vasele comerciale sau între aerogări și avioanele comerciale.

.....

Primele experiențe de radiotelefonie au fost făcute la noi în țară de Soc. Marconi între București și Ploiești în aprilie 1921 iar din mai 1921 o legătură radiotelefonică oficială s-a inaugurat între București și Galați. În cel mult șase luni, principalele orașe ale României, vor fi dotate cu posturi radiotelegrafice cu lămpi, care vor fi dotate și cu dispozitive de radiotelefonie pentru necesitățile autorităților și chiar ale publicului.

Acum după aproape 80 de ani, tehnica a evoluat mult, iar în față noastră stau comunicațiile digitale, comunicațiile prin sateliți etc.

YO3APG

DIVERSE

DL5MHR - Nick Kincs (ex. YO2BK) a realizat pentru noi un program destinat lucrului în YO HF DX Contest. Cei interesați pot obține informații suplimentare la RCJ Caraș Severin sau la YO3JW.

ON4RU - Mar (ex YO3CD) ne-a pus la dispoziție programul **SUPER DUPER V.9.29**, program ce se poate folosi în majoritatea concursurilor internaționale de US și chiar UUS. Programul se află sub copyright-ul lui EI5DI. Informații la FRR.

AEROSTAR Bacău (Str. Condorilor nr.9 - tel. 034-172 006, 034-175 070, fax. 034-172 023) execută pentru radioamatori o gamă largă de antene pentru US și UUS. Informații la **YO8ROO Dan Airoaiei** tel. 034-175 070 int 1498.

PRINCIPII COMUNE ÎNTRE ORIENTAREA SPORTIVĂ ȘI RADIOGONIOMETRIA DE AMATORI

Prof. Simona Crețan

Orientarea sportivă și RGA sunt două sporturi complementare în care sportivul aleargă pe un teren necunoscut, folosind harta terenului și busola, fiind obligat să găsească un anumit număr de posturi de control într-o ordine prestabilită - la orientare -, iar la RGA 4-5 emitătoare (vulpi) într-o ordine pe care sportivul o consideră optimă.

Orientarea și RGA sunt ramuri de sport atletice, cu caracteristici deosebite și complexe. La sportivii care practică aceste sporturi se testează capacitatea de alergător, cea de orientare, iar în plus cea de RGA trebuie să aibă noțiuni de electronică și de telegrafie (MORSE).

Orientarea este sportul în care concurentul cu ajutorul hărții și busolei trebuie să atingă într-o ordine prestabilită un număr de repere (posturi de control) marcate pe teren și hartă în cel mai scurt timp, drumul parcurs între posturile de control alegându-se de către acesta.

Caracteristicile orientării :

A. Cadrul de desfășurare

Cadrul de desfășurare al concursului de orientare este cu precădere în terenuri împădurite. Zona de concurs trebuie să fie :

- destul de complexă pentru a satisface cerințele de tehnicitate ale concursului respectiv și să permită alcătuirea unor trasee dificile din punct de vedere tehnic;

- secrete: toți cei care au tangență cu organizarea concursului trebuie să respecte cu strictețe secretul terenului și al traseului.

B. Efortul solicitat

Concursul de orientare solicită concurentului un efort caracteristic în cadrul căruia se combina diferite genuri de solicitări : fizică, intelectuală, psihică, fiecare dintre ele încadrate în parametrii de volum, intensitate și complexitate.

C. Elementele întrecerii

Componentele orientării sunt : orientarea și alergarea. Evaluarea rezultatelor unui concurs are la bază numărul posturilor de control depistate (obligatorii ca număr și succesiune) și timpul realizat pe traseu. Criteriul principal de departajare îl constituie în primul rând depistarea posturilor de control și apoi timpul realizat.

D. Traseul

Traseul este ruta liber aleasă pe care o parcurge un participant între plecare, posturile de control și sosire.

Parametrii traseelor de orientare :

- lungimea (L) se măsoară pe linie aeriană (pe viza) între plecare, posturile de control, sosire și este diferită în funcție de tipul probei;

- diferența de nivel (Dn) reprezintă totalul pantelor în urcare de-a lungul liniei aeriene, după care se măsoară lungimea traseului; în terenuri muntoase nu trebuie să fie mai mare de 50 m la 1 km de traseu măsurat în linie dreaptă, iar în cazul traseelor cu Dn mai mari vor fi scurtate corespunzător ca lungime;

- timpul câștigătorului (Tc) este timpul considerat de arbitru trasator ca posibil să fie realizat de câștigător;

- timpul limită (Tl) este timpul limită pe care să-l consume un participant pe traseu;

- numărul posturilor de control (Pc) depinde în primul rând de terenul de concurs și nivelul de pregătire al sportivilor.

Elementele traseelor de orientare

Startul este locul de unde sportivii încep întrecerea. La locul de start funcționează dispozitivul de plecare care conține:

- un spațiu de așteptare în care sportivii așteaptă plecarea și își fac încălzirea;

- un spațiu de start în care sportivii se pregătesc și așteaptă momentul plecării (izolați de restul sportivilor);

- startul de timp de la trecerea caruia, în momentul fixat, sportivul se consideră în concurs și i se marchează timpul;

- culoarul de plecare - pe care sportivul aleargă spre startul de hartă (acolo unde există un astfel de start);

- startul de hartă - unde sportivul primește harta cu posturile de control trecute pe ea, sau își copiază PC de pe harta de start pe harta proprie.

Marcarea locului de start pe hartă se face printr-un triunghi echilateral cu latura de 6 mm. Când startul este și loc de sosire, se folosește triunghiul înscris în două cercuri concentrice, dar se recomandă ca plecarea și sosirea să nu fie în același loc.

Un post de control servește pentru a dovedi că sportivul a fost acolo. Așezarea lui trebuie să fie clar indicată pe hartă iar marcarea lui în teren se poate face folosind :

- „benzi circulare” (brătara) cu lățimea de 30 cm, albe cu banda orizontală roșie de 10-12 cm amplasată la mijloc; acestea se pot folosi numai pentru concursurile de popularizare sau inițiere;

- „lampionul” care este o prismă triunghiulară, fiecare față a prisme are dimensiunile de 30x30 și este împartită după diagonală în două jumătăți: una albă stânga sus, cealaltă roșie sau portocalie dreapta-jos;

- o stampilă cu cifre, litere, semne împreună cu tusiera respectivă. Se va putea folosi numai pentru concursurile de popularizare și inițiere;

- „perforator” cu semne, cifre, litere.

Se recomandă folosirea sistemului „T” de susținere a lampionului și montarea perforatorului. La posturile de control comune pentru mai multe trasee, unde se pot produce aglomerări se vor monta 2-3 perforatoare.

Mijloacele orientaristului

1. Harta de orientare este reprezentarea grafică micșorată a zonei de concurs.

2. Busola de orientare servește la nordarea hărții (magnetice) și la deplasarea pe o direcție (prin calcularea unghiului de mers și măsurarea distanței).

3. Pasul

Dacă măsurarea distanței pe hartă se face cu rigla gradată, scara grafică sau scara de dubli-pasi, măsurarea distanței în teren se face cu pasul.

- harta de orientare are un înalt grad de specializare ;

- harta trebuie să fie întocmită la scară; prin scară hărții se înțelege raportul dintre mărimea reală a elementului reprezentat și mărimea micșorată la care acest este reprezentat pe hartă. Scară hărții trebuie să fie de 1: 15000 și echidistanța de 5 m ;

- harta trebuie să aibă indicată direcția nord; aceasta se face cu ajutorul unor linii directoare, paralele îndreptate spre nordul magnetic;

- harta trebuie să reprezinte detaliile de planimetrie, respectiv elementele terenului;

- harta trebuie să fie clară, exactă, să reprezinte accesibilitatea zonei de concurs;

- echidistanța reprezintă distanțe dintre curbele de nivel măsurate pe verticală; mărimea echidistanței este de obicei un nr. întreg de metri (5,10,20...) și depinde de scară hărții și de natură

reliefului (ses, deal, munte)

Radiogoniometria de amatori - este ansamblul de metode prin care se determina locul în care se găsește un radioemitor, după direcția și sensul din care sosesc undele radioelectrice produse de acesta, utilizându-se radioreceptoare echipate cu antene speciale, cu caracter direcțional, denumite radiogoniometre.

Ca ramură a radioamatorismului, RGA, este o formă de întrecere sportivă care constă în descoperirea unor radioemitoare ascunse în teren în diverse locuri. Concurenții trebuie nu numai să stabilească amplasamentul fiecărui radioemitor, ci și să se deplaseze efectiv în teren, descoperindu-l; de aceea această activitate sportivă a purtat și alte denumiri ca „radiogoniometrie operativă”, „vânătoare de vulpi” (radioemitoare se numesc „vulpi” iar concurenții „vânatori”).

Cadrul de desfășurare

Concursul de RGA se desfășoară ziua, pe un teren necunoscut concurenților. Se evita terenurile cu multe case, linii electrice și telefonice, cai ferate și rutiere foarte circulante, precum și zone îngrădite.

Cu câteva ore înainte de începerea concursului se amplasează în teren radioemitoare amenajându-se locurile de start și sosire.

Radioemitoare, în număr de 5, încep să emită din momentul începerii concursului, pe rând, câte un minut fiecare, realizând cicluri consecutive de câte 5 minute. Emisiunile se fac în telegrafie, fiecare radioemitor emitând repetat, astfel:

- emitorul V1 emite: ———.
- emitorul V2 emite: ———..
- emitorul V3 emite: ———...
- emitorul V4 emite: ———....
- emitorul V5 emite: ———.....

Aceste semnale corespund în MORSE caracterelor: MOE, MOI, MOS, MOH, MO5; ele pot fi învățate și de radioamatorii care nu cunosc telegrafia, numărul de puncte de la sfârșitul formației corespunzând numărului de ordine al radioemitorului. Există și un al șaselea emitor care emite continuu litera „T” (—) el este amplasat de obicei la locul de sosire.

Concurenții aduși la start înainte de ora începerii concursului așteaptă momentul plecării, moment stabilit prin tragere la sorti. Plecarea se face din cinci în cinci minute, adică la fiecare început de ciclu, de obicei câte doi sportivi din categorii diferite de participare. Plecarea acestora se face pe culoare divergente, delimitate de sfori cu stegulețe, încât la sfârșitul culoarelor concurenții să fie departe unul de celălalt.

Radioemitoare sunt amplasate camuflat, iar composterul este așezat la loc vizibil în apropierea emitorului. Receptoarele trebuie construite astfel încât chiar și imediată apropiere să indice corect direcția și sensul. Numărul de emitoare care trebuie descoperite se stabilește pentru fiecare categorie de participanți. Juniorii mici trebuie să descopere 3 radioemitoare, juniorii mari 4 iar seniorii toate radioemitoare.

Distanța medie între radioemitoare trebuie să fie minim 400m.

Concurentul trebuie să aibă o ținută sportivă corespunzătoare, purtând pe spate și pe piept numărul de concurs care este repartizat de RCJ sau clubul sportiv din care face parte.

La locul de start concurenții trebuie să-și depună receptoarele într-un loc astfel încât să nu aibă acces la ele decât în momentul plecării în concurs. Startul se dă întotdeauna când începe să emită emitorul 5.

Fiecare concurent posedă o fișă de concurent în care compunează cele 5 emitoare.

De asemenea concurenții trebuie să aibă noțiuni bine

definite despre orientare deoarece la plecare ei primesc harta zonei de concurs (având marcate locurile de start și de sosire). Concurentul mai poate avea o plansetă și o busolă. Cu ajutorul hărții, a plansetei, a busolei precum și a receptorului poate stabili locul de amplasare al emitoarelor pe harta astfel: la capatul culoarului se oprește și începe să goniometreze toate emitoare și să traseze pe harta orientările respective prin linii pe care notează numărul fiecăruia.

Apoi se caută pe harta un loc ușor de identificat în teren, nu foarte departe de start, pentru efectuarea celei de-a doua goniometrări, trăsându-se din nou orientările emitoarelor.

Această operație este folosită atât pentru stabilirea ordinii emitoarelor cât și pentru deplasarea în pădure cu ajutorul cunostintelor de orientare.

Iată cum orientarea se poate aplica în concursurile de RGA.

Traseul poate avea o lungime și dificultate diferite pentru fiecare categorie de vârstă, lungimea fiind cuprinsă între 2-10 km.

ECHIPAMENTUL CONCURRENTULUI

În traseu sportivul trebuie să aibă cu el un receptor cu casti, o hartă, o busolă, o plansetă precum și un ceas.

Harta este orientare pe care sunt marcate locurile de start și sosire.

Busola se utilizează la:

- măsurarea orientărilor direcțiilor în care se găsesc emitoare, după aflarea lor prin goniometrare cu ajutorul receptoarelor, în scopul trasării acestora pe hartă;
- determinarea direcției și sensului în care trebuie să alergăm când emitoare sunt trasate pe hartă;
- menținerea direcției de alergare când emitorul căutat nu emite;
- orientarea hărții;

Planseta poate fi confecționată din anumite materiale astfel încât să fie foarte ușoară, să permită așezarea hărții, protejând-o de ploaie și să fie comodă în timpul operațiilor de trasare a orientărilor și în timpul alergării.

Ceasul - se recomandă cele electronice, care să fie fixate după ceasul de la start pentru a putea controla perioadele de lucru și pauza ale emitoarelor, precum și pentru stabilirea timpului scurs de la start.

Îmbrăcăminte și încălțăminte pot fi aceleași ca la orientare: costume confecționate dintr-un material foarte ușor și adidasi cu crampoane.

Succesul în concursurile de RGA depinde în mare măsură de calitatea receptorului, de înțelegerea cu care este folosit, condiția fizică, cunostintele de topografie și capacitatea de orientare în teren.

După cum se observă, orientarea sportivă are o largă aplicabilitate în concursurile de RGA.

Este de preferat ca toți cei care practică RGA să participe și la unele concursuri de orientare pentru a-și forma capacitatea de orientare atât cu și fără ajutorul hărții și a busolei.

Ca o părere personală, cei care practică RGA au o pregătire mai complexă față de cei de la orientare;

„Vulpistii”, cu ajutorul cunostintelor de orientare pot alerga oricând la un concurs de orientare (bineînțeles că fără șanse de învingător), pe când orientariștilor le-ar trebui mai multe ore de pregătire tehnică până să participe la un concurs de RGA.

FRR OFERA cristale de cuarț având frecvența de 38,666 MHz.

CONCURSURI

Premiile concursului "ZIUA TELECOMUNICAȚIILOR 2000"

a. Unde scurte

I. YO6KEA (Casa de Cultura a Studentilor Brasov) - Cupa "Ziua Telecomunicações 2000"; Aparat telefonic SION (301.070 lei).

II. YO2KJI (Palatul Copiilor Resita) - Placheta concurs; Produs Oriflame 8137 (204.100 lei).

III. YO8BGD (Asofie Eugen) - Placheta concurs; Aparat telefonic ELM 2 (150.535 lei); Calendarul Radioamatorului.

YO7LKT (Tudosie Ion, loc I juniori, 15 general) - Produs Oriflame 1304 (144.900 lei); Calendarul Radioamatorului; Ceasul Radioamatorului.

YO3JOS (Dumitru Mihai, loc II juniori, 17 general) - Produs Oriflame 1431 (104.900 lei); Calendarul Radioamatorului; Ceasul Radioamatorului.

YO8CML (Ghetan Ovidiu, loc III juniori, 19 general) - Produs Oriflame 1340 (99.900 lei); Calendarul Radioamatorului; Ceasul Radioamatorului. Au mai fost premiate urmatoarele statii:

YO9GPK (Iosca Ecaterina) - singura femeie din concurs (YO9GPH nu a trimis fisa de participare) - Produs Oriflame 2200 (190.900 lei); YO3JOS (Dumitru Mihai, elev liceu TLC) - cel mai tanar concurent TLC - Expresii pentru radioamatori in 45 de limbi; Carte "Romanian Transceiver HF 302". YO7LTQ (Radulescu Florin) - prima participare la un concurs US - Expresii pentru radioamatori in 45 de limbi; Carte "Romanian Transceiver HF 302".

Statiile care au lucrat in ambele concursuri (US si UUS) vor primi revista "QST Amateur Radio" nr. 4/2000, primita prin amabilitatea lui WB2AQC. Toti participantii care au trimis fise de participare vor primi diplome si clasamentul concursului.

b. Unde Ultracurte

I. YO2LFN/p (Nan Stefan): Cupa "Ziua telecomunicações"; Aparat telefonic DELEMONT (287.385 lei).

II. YO2LNI/p (Sandu Damian): Placheta concurs; Produs Oriflame 8185 (190.900 lei);

III. YO2BCT/p (Soflete Liviu): Placheta concurs; Aparat telefonic ELM2 (150.535 lei).

4. YO2LRH/p (Lasconi Ovidiu): Produs Oriflame 7417 (162.900 lei);

5. YO2LPO/p (Pacurar Cosmin): 2 tuburi GU50; Calendarul Radioamatorului. 6. YO2LCQ/p (Ioan Ardeleanu): Produs Oriflame 8146 (76.900 lei).

S-au acordat si cateva premii speciale: YO7LTQ (Radulescu Florin, pentru prima participare la un concurs de radioamatori); Calendarul Radioamatorului; Ceasul radioamatorului. YO7LXT (Ioan Mariana) - Produs Oriflame 1700 (76.900 lei); YO2LMN (Ban Bernadette) - Expresii pentru radioamatori in 45 de limbi; Ceasul radioamatorului - pentru singurele YL din concurs cu indicativ propriu. Prin tragere la sorti (la care au participat numai statiile portabile) s-au acordat urmatoarele premii: YO7KBS/p (RCJ Mehedinti) - unitate floppy 3,5 + 2 lanterne "Luminita";

YO2KQB (Radioclub Lupeni) - RTP de banda IV +2 lanterne "Luminita";

YO2BMK/p (Dragulescu Emil) si YO7LTI/p (Baluta Ovidiu) - Carcasa pentru baterii RTP +2 lanterne "Luminita"; Toti participantii care au trimis fise de participare vor primi diplome si clasamentul concursului.

Toti cei care au primit premii Oriflame, vor primi si un prospect-catalog al produselor Oriflame. (Cei interesati in distribuirea acestor produse se vor adresa lui YO2ARV)

S-au acordat diplome speciale pentru ajutorul deosebit in popularizarea concursurilor de US si UUS "Ziua Telecomunicações" statiilor: YO2AEG, 2BCT, 2LCQ, 2LFP, 3APG, 4AUL, 4BBZ, 5BLD, 5DAS, 7CZS, 7VS, 9XC

S-au acordat diplome "pentru sprijinul deosebit acordat in organizarea si desfășurarea concursurilor, domnilor: director Serban Pantelimon, director Albu Vasile, economist Serban Gabriel, Chirila Cornel (Romtelecom Deva), PFA Matos Elena (Timisoara), ing. Lazar Marcel (Conel Deva), Mihai Lungu, Muresan Teodor, Basaram Adrian (Simeria, prelucrare marmura) si domnisoarei Corina Jampa (Cercetasi Romaniei, Centrul Deva). Adrian - YO2BPZ

CUPA 25 OCTOMBRIE

Data/ore: a treia zi de Luni din luna Octombrie, in doua etape:

Etapa I = 15.⁰⁰ - 16.⁰⁰ U.T.C.

Etapa II = 16.⁰⁰ - 17.⁰⁰ U.T.C.

Benzi/Mod de lucru:

80m, CW = 3510 - 3560 Khz;

SSB = 3675 - 3775 Khz;

Categoriile de participanti:

A Stații operate de cadre militare active, inclusiv cluburi militare;

B Stații operate de cadre militare în rezervă și veterani de război;

C Stații de club (1 - 2 operatori);

D Individual seniori (clasa I + II);

E Individual juniori (clasa III);

R Receptori.

Controale: RS(T) + 001 (in continuare in etapa urmatoare) + județ/BU (pentru YO3), TRS (pentru stațiile din categoria A), RVR (pentru stațiile din categoria B).

Punctaj:

1 QSO YO(ER)-YO(ER), TRS-TRS, RVR-RVR = 2

puncte pentru SSB, 4 puncte pentru CW;

1 QSO YO(ER)-TRS, YO(ER)-RVR sau TRS-RVR = 4

puncte pentru SSB, 8 puncte pentru CW;

Receptorii primesc același punctaj pentru o recepție completă (o stație nu poate apare de mai mult de 5 ori/etapă).

Multiplicator: Fiecare județ + cel propriu + fiecare stație TRS, RVR/etapă, acestea se trec fără prefixul YO în coloana prefix. În fiecare etapă cu o stație se poate lucra în CW și încă o dată în SSB pe porțiunea de bandă rezervată modului de lucru respectiv, dar ca multiplicator contrează o singură dată.

Scor pe etapă: Suma punctelor din legături înmulțit cu multiplicatorul pe fiecare etapă.

Scor final: Suma scorurilor din etape.

Clasamente: Clasamente separate pentru fiecare categorie. Primii 3 clasati la fiecare categorie primesc diplomă. Cupa 25 Octombrie se atribuie județului care cumulat realizează punctaj maxim cu rezultatele stațiilor cu cel mai mare scor de la fiecare categorie din județ.

Termen pentru fișă: 10 zile, la adresa: CERCUL MILITAR CARANSEBES (pentru YO2KJW), Str. NICOLAE BĂLCESCU Nr.5, CARANSEBES - 1650.

Invitați: Radioamatorii din ER.

OFER: Transceiver YAESU tiup FT 890 AT cu accesorii și alimentator. YO2BS - Aurel tel. 056-14.28.32

CONCURSURI

YO9AGI - prof. Mircea Bădoiu ne transmite câteva informații relativ la o serie de competiții internaționale. Dintre acestea menționăm:

TOEC WW Grid Contest 2000

Top Of Europe Contesters (TOEC) invită toți radioamatorii la etapa de CW a acestui concurs care va avea loc în zilele de 26 și 27 august (12.00 - 12.00 utc). Concursul în SSB a avut loc în zilele de 10/11 iunie. Informații se găsesc la <http://www.qsl.net/toec>. Managerul acestor competiții este sm3ojr - Jon.

Adresele pentru corespondență:

TOEC.contest@pobox.com sau TOEC Box 178 SE-83122 Ostersund, Sweden.

Cerându-și scuze pentru întârzierea cu care dau rezultatele organizatorii ne trimit clasamentele din 1998 și 1999.

Astfel, rezultatele TOEC 1998 - CW

SOLP	YO6MK 108QSO-uri	M = 39	5460 pt	loc 3
SB20	YO9AGI 137 QSO-uri	M = 20	3.700 pt.	loc 1
	YO4FRF40	M = 10	500 pt	loc 13

TOEC 1999 CW

SOAB	YO8MI 49QSO-uri	M = 23	1.633 pt	loc 6
SOLP	YO4AAC/QRP52 QSO-uri	M = 19	1.216 pt	loc 15

ESPERANTO - konkurso 1999

loc 1	DK0FAF	177
loc 11	YO9AGI	73 pt
loc 27	YO9FJW	36
loc 38	YO9AHX	18

61 de participanți

Arbitru: DJ4PG - Hans. Concursul din anul 2000 va avea loc în zilele de 18/19 noiembrie.

HA-VHF/UHF/SHF Contest 1999

MOSB 144 MHz

1. HA2R	JN87VE	168.152
11. YO2KAM/P	KN06UG	42.744
14. YO5KUW/P	KN17UR	33.185

15. YO5KAD/P	KN17UR	23.316
18. YO4KBJ	KN45AK	8.322
20. YO9KPP	KN25RB	6.993

SOSB 144MHz

1. S52ZW	JN86BT	92.668
10. YO6OBK/P	KN26TL	19.722
11. YO6OLF/P	KN26TL	18.828
12. YO2BBT/P	KN05WG	18.666
16. YO8BDQ/P	KN27OD	13.003
17. YO7VS	KN14VH	12.701
18. YO7IV	KN24KV	12.348
19. YO8SDQ/P	KN27OD	11.516
22. YO9AGI	KN25RB	10.034
23. YO6DBA/P	KN36DA	9.678
38. YO9FJW	KN25RB	2.649

Log control: YO5OEF/P, 4SVV/P, 4RHK/P, 4BII, 4RFV

MOSB - 432 MHz

1. HG5FMV	JN97KR	59.818
6. YO2KAM/P	KN06UG	16.930
7. YO2KBQ/P	KN06UD	11.668
8. YO5KAD/P	KN17UR	7.708
9. YO5KUW/P	KN17UR	6.097
10. YO4KBJ	KN45AK	4.176

SOSB - 432 MHz

1. SP9EWU	JO90NH	16.452
3. YO6OBK/P	KN26TL	5.544
4. YO8BDQ/P	KN27OD	3.744
5. YO8SDQ/P	KN27OD	3.198
7. YO2BBT/P	KN05WG	2.164
10. YO6OLF/P	KN26TL	544
12. YO7VS	KN14VH	124

Log control: YO5OCZ/P, 5OEF/P, 4RFV



MOSB - 1296 MHz

1. HG5FMV	JN97KR	32.544
4. YO2KBQ/P	KN05UD	6.835
5. YO5KAD/P	KN17UR	2.544
6. YO5KUW/P	KN17UR	536

SOSB - 1296 MHz

1. HA1VHF	JN87GF	8.104
2. YO6OBK/P	KN26TL	2.492
3. YO6OLF/P	KN26TL	2.492
4. YO2BBT/P	KN05WG	880

Log control: YO5OCZ/P

Clasament General

MOMB	SOMB
1. S57O 185.693	1. HA2RI 25.799
6. YO2KAM/P 59.674	2. YO6OBK/P 25.266
7. YO5KUW/P 39.818	3. YO2BBT/P 20.666
9. YO5KAD/P 33.568	4. YO6OLF/P 19.372
10. YO5KBQ/P 18.503	6. YO8BDQ/P 16.747
11. YO4KBJ 12.500	8. YO8SDQ/P 14.714
	9. YO7VS 12.825

Ediția 2000 a avut loc la 17/18 iunie.

Loguri: havhf@freemail.c3.hu

Radioclubul Casei de Cultură a Sindicatelor Lugoj și RCJ CARAS-SEVERIN vă invită la SIMPO YO2, manifestare ce va avea loc la Lugoj, ocazie cu care se va sărbători și 25 de ani de activitate a stației YO2KHG.

PROGRAM DE DESFĂȘURARE SIMPOZION YO2(2000)

SIMBATA 16 SEPTEMBRIE 2000

ORA10:00 -FESTIVITATEA DE DESCHIDERE
-PREZENTARE DE REFERATE CU TEMATICA
TEHNICA SI DE TRAFIC RADIO IN US. SI UUS.
-DEZBATERI PE TEMA "RADIOAMATORISMUL IN
YO2")

-TOMBOLA
ORA12:30 -TIRGUL RADIOAMATORILOR
-VIZITAREA RADIOCLUBULUI YO2KHG
-SCHIMB DE QSL-URL OPINII ETC.
ORA15-16 -PAUZA DE MASA
ORA16:00 -PLECARE SPRE HANUL "ANA LUGOJANA"
-CAZARE
-PROGRAM FIELD-DAY: TRAFIC RADIO DE LA STATII
PERSONALE SAU DE LA STATIA YO2KHG/P IN US. SI
UUS, FOC DE TABARA ETC.

DUMINICA 17 SEPTEMBRIE 2000

-CONTINUAREA PROGRAMULUI FIELD-DAY
-INMINAREA DE DIPLOME PENTRU CEI CARE AU
AVUT ACTIVITATE DE TRAFIC IN CADRUL PROGRAMULUI
FIELD-DAY
INFORMATII UTILE: -HANUL ANA LUGOJANA ESTE SITUAT
LA 9 KM. DE LUGOJ SPRE DEVA, PE D.N.68A, LA 230M
ALTITUDINE.

-POSIBILITATI DE CAZARE: CASUTE CU 2
PATURI (MAX 40 LOCURI) SAU POSIBILITATEA INSTALARII
CORTULUI PROPRIU

-PENTRU REZERVAREA CAZARII IN
CASUTE, TREBUIE TRIMISA PINA LA DATA DE 08
SEPTEMBRIE 2000 SUMA DE 60.000 LEI DE PERSOANA, LA
URMATOAREA ADRESA: STEF GHEORGHE EUGEN ALEEA
VISINILOR BL.5 SC.A AP.6 1800 LUGOJ JUD. TIMIS (DACA SE
POATE SA SE TRIMITA BANII SI MAI DEVREME AR FI
EXCELENT ORGANIZATORII)

-PENTRU CA TIRGUL RADIOAMATORILOR SA-SI
ATINGA SCOPUL, ORGANIZATORII INVITA PE TOTI
PARTICIPANTII SA CONTRIBUIE CU OFERTE PENTRU
VINZARE SAU TROC

-LEGATURA RADIO IN ZONA SE VA EFECTUA PE S23
(145.475 MHz)

Info: 055/230600 SAU 094546052 YO2LHD-MARIUS
055/221122 SAU 095608178 YO2BBT-STELIAN
73 DE LA YO2LHD-MARIUS

DIVERSE

YO4WA - George Grigore, șeful radioclubului Brăila ne roagă să considerăm următoarele modificări în GHIDUL RADIOAMATORULUI 2000

Astfel: pag. 79 Noua adresa a Radioclubului Județean este << Braila, str. Calarasilor nr.13 >>

Pag. 128 In regulamentul concursului CUPA BRAILEI se va corecta paragraful "data/ore" astfel:

<<Data/ore: a treia zi de luni din luna mai, in doua etape....>>

Dear Sir,

Please note that starting the month of September 2000 the address for the Belgian IARU QSL bureau will change to:

UBA QSL bureau P.O.Box 3 B-7850 Enghien Belgium
The new QSL manager is ON4KV (ON4KV@hotmail.com)

Please be aware that a small regional group of radio amateurs has been sending message to promote their local QSL bureau (FRA). This FRA is NOT the Belgian IARU QSL bureau. Cards sent to this bureau may never reach destination. The UBA QSL bureau handles about 2000 kg of QSL cards every year, and serves ALL of the Belgian hams.

The old QSL bureau address (P.O.Box 900 in 9000 Ghent) will no longer work after 1 year from now, and cards sent to that address after aug 2001 will be returned to the sender.

PLEASE PASS ON THIS MESSAGE TO YOUR QSL BUREAU

73, John Devoldere, ON4UN ex UBA QSL Manager

In cautarea « Info DX »

Daca doriti sa gasiti informatii asupra unor statii DX lucrate mai demult sau relativ recent, cea mai facila solutie este utilizarea programului Pathfinder 3.0 în conexiune Internet.

Gratie acestui program gratuit puteti gasi toate informatiile necesare pentru trimiterea directa a QSL-ului, întrucât sunt folosite absolut toate sursele recente de informatii accesibile pe Web. Puteti descoperi astfel nu numai managerul QSL al statiei DX sar si adresa sa precum si o serie de alte informatii utile privind respectiva statie DX.

Toate informatiile asupra programului se gasesc la adresa :
<http://www.qsl.net/pathfinder/>

Pe website-ul programului veti gasi de asemenea toate instructiunile pentru o instalare (download) fara probleme precum si o descriere completa a programului.

Pentru utilizarea acestuia, conectati-va pe Internet si faceti apel la programul Pathfinder, solicitând indicativele DX ce va intereseaza. Restul decurge de la sine. Mult succes ... !

73s de MAR ON4RU/YO3CD

CUMPAR MANIPULATOARE RADIO MORSE MODELE VECHI SI DE TIPURI DIFERITE PENTRU COLECTIE. POT FI CONTACTAT LA URMATOARELE:

- telefon - 059-445891; mobil - 095-635596 - fax - 059-445891
- e-mail - yo5bwq@rdsor.ro

OPINII

DrOM

Sper ca această scrisoare a mea, să vă găsească sănătos și cu aceeași plăcere și forță de muncă, pe care le știu.

Am stat mai mult timp și m-am gândit dacă, să vă scriu sau nu. Până la urmă m-am hotărât să o fac.

Deși în ultima perioadă nu am fost prea activ în trafic, mai ales în traficul YO, am fost destul pe recepție (nu am pierdut nici un QTC), și am lucrat mai mult în benzile superioare și în concursurile internaționale. Am avut din păcate, câteva probleme de familie (în special, monetare), care m-au demoralizat puțin mai mult, și nu mai am avut chef aproape de nimic. Mi-am dat seama însă că greșesc izolându-mă și renunțând la unele hobiuri și activități cotidiene. Sper ca în cel mai scurt timp să reușesc să-mi reînnoiesc abonamentul la revistă și de asemenea să-i expediez lui Pit (YO3JW), contravaloarea Listei stațiilor YO, pe care mi-a trimis-o și nu am plătit-o încă (îi mulțumesc și pe această cale pentru gestul făcut).

Din păcate, m-au dezamăgit unii radioamatori (nu numai în privința QSL-urilor); am trimis unora piese și tuburi finale, fără să cer bani, altora le-am expediat scheme diverse (copiate la Xerox), tot fără nici-o pretenție și din păcate, de la majoritatea, nu m-am ales nici cu un "mulțumesc", ba am pierdut chiar și unele documente pe care am făcut greșeala să le trimit în original și în plus, când am cerut și cu ajutor cuiva, ori am fost "fript" la buzunare, ori pur și simplu, nu am fost băgat în seamă. Dar, în sfârșit, ce a fost a fost și mi-am propus să dau totul uitării.

De fapt nu pentru aceasta am luat hotărârea să vă scriu, ci aș dori să vă fac unele propuneri, pe care eventual să le dezbateti la adunarea generală a radioamatorilor YO.

Eu consider că ar participa mult mai mulți radioamatori la competițiile internaționale dacă, s-ar lua din nou măsura de acum câțiva ani, de a se expedia fișele de concurs prin Federație sau prin Radiocluburile Județene, (din păcate expediția fișelor de concurs, este foarte costisitoare, mai ales dacă se lucrează multe dacă se lucrează multe stații și nici nu au toți posibilitatea să trimită logurile prin E-mail).

O altă problemă, ar fi cea a fair-play-ului. Din ce în ce mai mult se observă ca unii nu mai respectă regula puterii impusă de Regulamente, atât în traficul curent, cât mai ales în concursuri. Se declară o putere infimă în fișa centralizatoare și în realitatea se lucrează cu puteri de ordinul Kw-ilor.

Nu se iau în seamă stațiile care se aud mai slab, și se face apel pesteemisia lor, sau, dacă acestea au făcut o legătură cu o stație mai rară sau cu un nou multiplicator, cheamă acea stație, chiar dacă frecvența este ocupată.

Îmi dau seama că Federația are foarte puțini bani dar, ar fi necesar să se mai tipărească QSL-uri, la un preț accesibil atât pentru tinerii care abia au apărut în eter, cât și pentru câțiva dintre noi care nu ne putem permite să se adresăm unei tipografii. Aceași situație este și la celelalte imprimări necesare, (fișe de concurs și sumary, cereri de diplome, etc.).

Dacă s-ar putea, ar fi necesar, la prețuri accesibile, eventual din casările de Armată, (în afară de acele RTM-uri și RTP-uri). Mulți cred că ar fi interesați de filtre piezo-ceramice sau electromagnetice, pe frecvențele noastre. Eu am încercat să procur din străinătate dar, când am aflat cât costa, m-am lăsat bătut.

Am constatat, din păcate, că în ultima vreme, radioamatorismul a devenit un sport pentru cei cu o stare materială mai bună, dar eu consider că un adevărat radioamator, lucrează cu o stație home made, cu puteri modeste, dar, cu o antenă bună și cu mult dăruire. Poate că și economia de piață a făcut din unii

radioamatori mai mult comercianți, (unii chiar "bișnițari"), alții au devenit foarte reci în relațiile lor cu semenii, iar alții, (este adevărat o mică parte) nici nu-i mai bagă în seamă pe unii cu care nu cu multă vreme înainte erau amici.

P.S. Am uitat să menționez că, sunt și radioamatori sufletești care nu m-au neglijat, și când am avut nevoie m-au ajutat. De pildă YO3DLW, bunul meu amic Sorin, YO4CIS, amicul Lucian, YO6DIR, Ioan, și poate alții. Culmea este că în general am observat că mai repede te ajută un om simplu, decât unul cu o stare materială mai bună.

Sile - YO9IAB

DIVERSE

V59PP a fost o stație specială ce a lucrat în zilele de 19 - 20 august cu ocazia Light House Weekend. QSL- Box 1246 Okahandja Namibia **3B6** - The all-band all-mode 3B6RF DXpedition to Agalega will feature six 1kW shortwave stations, one 6 m station and one station for satellite communication on the air simultaneously. The camp will consist of no fewer than 28 tents, including four operating sites. Operations are scheduled to start on 8 October, as soon as the first CW tent is erected, and to close-down on 24 October at sunset. The team now includes a new member (Rafal, SP6TMP) but as Willy, HB9AHL had to draw back for professional reasons, there is now one vacancy. So if you are interested in joining the crew please contact team leader Hans-Peter, HB9BXE (hb9bx@pilatusnet.ch). Full information on the DXpedition can be found at <http://www.agalega2000.ch>

7Q - Harry, 7Q7HB will be active again for the next five weeks from Malawi. He will be the first licenced station ever to send SSTV from that country. QSL direct only via G0IAS (Allan Hickman, The Conifers, Elkesley Retford, DN22 8AJ Notts., UK). **8P** - The Low Land DX-pedition Team (LLDXT) activity from Barbados is now scheduled to take place between 24 August and 4 September. The operators (Ronald/PA3EWP, Peter/PA4EA, Rob/PA5ET and Dennis/PA7FM) will collect their licences upon arrival. They will be active with two HF stations (10-160 metres) on CW, SSB, RTTY and PSK31. Low profile operations on 6 metres (from grid GK03) are also being planned. QSL via PA5ET (ex PA3ERC) either direct (Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS, Voorburg, The Netherlands) or through the bureau. The Caribbean Tour 2000 web site is at http://www.qsl.net/lldxt/v2_8p_2000/index.html

CAUT Tranzistoare tip KT 981, KT980, KT 971 și tub 3-500Y.

Liviu - YO3DLL tel. 095.110.595

CUMPAR stație **MOTOROLA** (GP 110, GP 300, ...) sau Kenwood pe canale. YO3GMK - Daniel tel. 01.33.66.925 sau 095.42.28.07

Valeriu, ER1BF din Chișinău are disponibile două transeivere tip IC-706MK2G, ambele au fost în utilizare 2-3 luni, în stare perfectă, cu garanție. E posibil transportul în YO, eventual la SIMPO YO... Info: la tel. 542597 job (callbook) sau la E-mail: er1bf@moldtelecom.md

YO9GTI - Gili vinde ICOM 706 gili@starnets.ro
Tel - 047.416910 sau 094-210.256

OFER: Osciloscop Dublu Spot tip TESLA BM 566 (200 MHz) - **YO9FYP** - Chiru Ion Alexandru tel. 046/210.884

OFER: ALINCO DJ 100; YAESU FT 23 E; KENWOOD TS 520; TH 28E; STANDARD C 450.

YO3GEQ - Valentin tel. 01/655.97.33

Preturile speciale pentru vară!

Nota: Cantitate limitată!!!!

Temperatura este RIDICATA... Noi avem preturi cu adevarat "RECI"!

NiCd acumatoare si carcase pt baterii, NOII

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

Model "Transceiver" nou!

FT-10/A06	2M, MIL-STD, wide RX, NiCd, Antene	\$275.00
FT-50R	Dual Band, MIL-STD, Wide RX, NiCd	\$377.00

Model "Receiver/Scanner" nou!

AR3000AIF AOR	Communications RX, 100kHz-2.0 GHz	\$1,325.00
VR-500 Yaesu	Portabil 100kHz-1300MHz, 1000 mem.	\$425.00
AR-108	Air Band Scanner, AM/FM, compact	\$159.00

Acesorii pt. statii

MD-2B8	Yaesu desk mic pt. statii HF, dynamic	\$55.00
MH-27B8	Yaesu hand mic, DTMF, pt statii mobil	\$18.00
MH-31B8	Yaesu hand mic pt. statii HF, dynamic	\$35.00
Desk Mic	pt. statii Mobile VHF/UHF, EFJ Model-014	\$15.00
CD-2	Mobil rapid charger pt. FT11/41/51R	\$38.00
6146W	Tuburi final pt. HF, variante Militari	\$59.00

SURSA de ALIMENTARE marca ASTRON

SS25M	20/25 AMP, switching, with V/A meters	\$239.00
-------	---------------------------------------	----------

SECOND HAND TRANSCEIVERS and ACCESSORIES

FT-290RII	2M "all mode", 2/25W, DUAL VFO, Mic	\$490.00
FT-5100	2M/70cm mobil, 50W/35W, DTMF mic	\$329.00
FT-203R	2M portable	\$95.00
FT-479	2M/70cm portable, dual scan	\$259.00
MFJ-815B	SWR/Wattmeter, HF, 3kW	\$59.00

Rotatoare pt antene, marca YAESU, nou!

G450	Yagi rotator, pt VHF/UHF sau HF 3el.	\$269.00
GS-050	Thrust bearing	\$28.00

Antene si accesorii marca Telex Hy-Gain, nou!

TX380S	80/40M trapped dipole kit	\$109.00
TX245S	HF Balun pt yagi sau dipole	\$46.00
TX243S	HF Balun pt yagi, 4KW PEP	\$117.00

Alte antene si accesorii, NOII

T-80/160	80/160 trapped dipole kit, fara balun	\$129.00
HI-Q	izolator antene/perche	\$5.00
MFJ916	VHF/UHF duplexer pentru statii mobile	\$24.00
AD-3	VHF/UHF duplexer, marca YAESU	\$39.00
AT-300CN	HF tuner with dummy load, 300wPEP	\$154.00
DL-1500	1500 W dummy load with fan	\$58.00
MFJ-269B	HF/VHF Analyzer	\$289.00

KITS by TenTec

TT-1001	Broadband DC-1GHz preamp kit	\$10.00
TT-1050	455K BFO kit	\$9.00
TT-1054	4 band SWL RX kit, regenerative	\$24.00
TT-1056	Any (single) band 160-10M RX kit	\$29.00
TT-1059	"FOXHUNT" Beep-Beep TX kit	\$12.00
TT-1061	6M RX Converter to 10M RX	\$17.00
TT-1201	Desk Microfon with amp, electret	\$59.00
TT-1203	300W dummy load	\$29.00
TT-1222	2M amp, 1-5w in/30w out, no case	\$64.00
TT-1251	RF Ground Counterpoise kit	\$49.00
TT-1252	Utility audio amp, 220uvRMS in, 1.5W out	\$44.00
TT-1253	9 band SWL RX kit	\$49.00
TT-1254	100kHz-30MHz RX kit, digital display	\$257.00
TT-1340	5w QRP CW Transceiver kit	\$95.00
TT-1551	Speech processor kit	\$12.00
TT-1552	Active RX antenna kit	\$14.00
TT-1553	Budget Electronic Keyer kit	\$12.00

Nota: Cantitate limitată!!!!

Preturile nu contin TVA. Produsele noi au un an garantie.

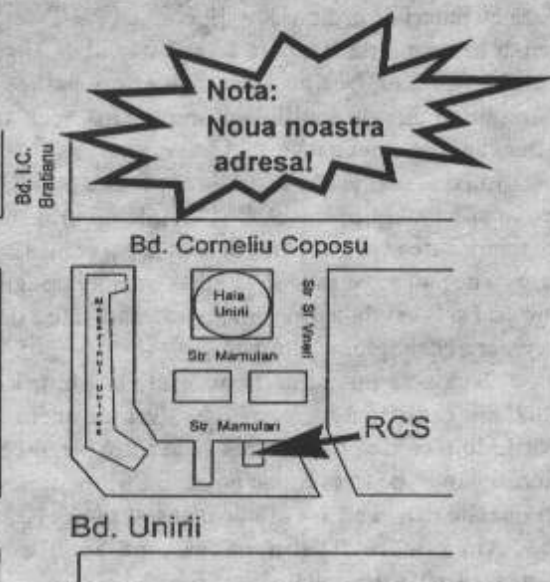
RCS

Radio Communications & Supply SRL

Str. Mamulari nr.11, etaj 1, sector 3 Bucuresti, Romania

Tel/Fax: (01) 315.09.39 Mobil: 094.806.902, 094.366.147

Web: www.rcsco.com E-Mail: office@rcsco.com



CAUT: Schema generatorului de RF (10 MHz - 40 GHz) tip C 4 -
27 (fabricație URSS). YO4BII - tel. 094-622.998

YAESU

...leading the way™

RETELE RADIO PROFESIONALE

VX 2000

VX 400

VX 10

VXR 5000

Synthesized Repeater/Base Station

6m/2m/70cm-HAM

MW/SW/FM

TV

AIR

VHF/UHF

134-174 MHz

400-512 MHz

5 W RF Power

ECHIPAMENTE RADIOAMATORI

G-2800SDX

VX 1R

FT 50

FT 100

FT 847

AGNOR
HIGH TECH

Lucretiu Patrascanu 14, Bl. MY 3
Sc.A, Et. 4, Ap.15-16, Sector 3

Tel.:340.54.57
Fax:340.54.56

www.agnor.ro;
office@agnor.ro



conex electronic

Str. Maica Domnului, nr.48
sect. 2, București
Tel.: 242 2206, Fax: 242 0979



- COMPONENTE ELECTRONICE
- APARATURĂ DE MĂSURĂ ȘI CONTROL
- KIT-URI ȘI SUBANSAMBLE
- SCULE ȘI ACCESORII PENTRU ELECTRONICĂ
- SISTEME DE DEPOZITARE
- CASETE DIVERSE



conex club

REVISTĂ DE
ELECTRONICĂ
PRACTICĂ
PENTRU TOȚI

RADIOAMATORISM
SERVICE TV
OFERTE
AMC
TEHNICĂ MODERNĂ
AUDIO HI-FI
AUTOMATIZĂRI
LABORATOR

