



RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XIV / Nr. 157

3/2003



ETrex este cel mai mic receptor GPS portabil cu afisaj existent in lume la ora actuala.

SPECIFICATII eTrex

CARACTERISTICI DE NAVIGARE

Waypointuri/Simboluri: 500 cu nume si simbol grafic

Trasee: Memorare automata a traseului; posibilitatea memorarii a pana la 10 trasee va permite refacerea drumului in ambele directii

Rute: 1 ruta reversibila cu pana la 50 waypointuri

Calculator pentru navigatie: Viteza curenta, viteza medie, ora rasaritului/apusului, viteza maxima resetabila, cronometru, distanta parcursa

Map datums: Peste 100

Formatul pozitiei: Lat/Lon, UTM/UPS, Maidenhead, MGRS si alte sisteme de coordonate

PERFORMANTE

Receptorul: 12 canale paralele (receptorul GPS comunica continuu cu pana la 12 sateliti pentru a calcula si a actualiza pozitia); accepta corectii diferentiale

Timpi de achizitie a semnalului de la satelit:

- Cu initializare: aprox. 15 sec
- Fara initializare: aprox. 45 sec



- AutoLocate™: aprox. 2 min

Rata de actualizare a datelor: 1/secunda, continuu

Precizie:

- Pozitie: 15 metri RMS
- Viteza: 0.1 noduri RMS stare stabila (fara acceleratii)

Acceleratia maxima suportata: 6g

Interfete: RS232 cu NMEA 0183, date in format DGPS RTCM 104 si proprietar GARMIN

Antena: Incorporata

CARACTERISTICI FIZICE

Dimensiuni: 11.2 x 5.1 x 3.0 cm

Masa: 150 g (incluzand bateriile)

Afisaj: LCD cu contrast reglabil si iluminare; dimensiuni afisaj: 5.4 x 2.7 cm

Carcasa: Rezistenta la umezeala conform standard IEC 529 IPX7

Gama de temperatura: -15°C la 70°C

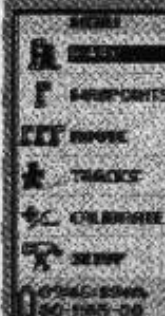
Durata de stocare a datelor: Permanenta; nu necesita baterii de memorie

ALIMENTARE:

Sursa: 2 baterii AA (nu sunt incluse)

Durata de viata a bateriilor: aproximativ 22 ore

IMAGINI DE PE ECRANUL ETREX



Meniul principal



Modificarea locului punctului



Vizualizarea punctelor de interes



Vizualizarea compasului si a vitezei

PAKETUL INCLUSIV

- Receptorul GPS eTrex
- Plastic pentru protectia ecranului
- Manual de utilizare si scara (instructii de folosire)



www.garmin.com



Radio Communications & Supply SRL
Magazin: Str. Sabinelor nr.7A, parter, sector 5, Bucuresti
Tel: +4 (021) 335 92 97, Tel/Fax: +4 (021) 315 09 39
Mobil: +4 0744 687 026, +4 0744 366 147
E-mail: office@rcsco.com, Web: www.rcsco.com

Radiocomunicații și Radioamatorism

- Anul 14 -

Începând cu acest număr revista noastră intră în al 14-lea an de apariție neîntreruptă. Lună de lună, am încercat să aducem pentru radioamatorii cititori de limba română prin paginile acesteia, informațiile cele mai diverse.

Descrieri de antene și aparatură, regulamente și clasamente ale unor competiții, noutăți din domeniul radiocomunicațiilor, pagini de istorie, întâmplări din viața noastră și multe, multe altele.

14 ani este o perioadă lungă, și nu multe publicații tehnice se pot lăuda cu așa ceva.

Se știe că valoarea și utilitatea unei reviste de cultură tehnică, așa cum am vrea noi să fim, depinde în primul rând de valoarea colaboratorilor. Urmează apoi celelalte: conținut, tehnoredactare, calități grafice, tiraj, distribuire, etc.

Știm că nu la toate putem primi note maxime, dar am încercat ca în fiecare număr să venim cu ceva nou, ceva util, să punem puțin din sufletul nostru.

Trebuie continuată publicarea unor realizări tehnice deosebite - originale sau traduse din literatura străină, trebuie avut mai multă grijă de începători, trebuiesc publicate mai multe materiale despre viața unor radioamatori YO veterani, precum și despre activitățile internaționale ale FRR și IARU.

Scrisorile cititorilor sau unele sondaje, ne-au arătat ce preocupă pe unii dintre noi. Este dificil de mulțumit în totalitate toți cititorii, dat fiind diversitatea extraordinară a acestora. Este vorba atât de dotarea tehnică a stațiilor, de vârstă cât și de preocupările și pregătirea fiecăruia. Numărul mare de stații de emisie industriale, tendința spre comunicații digitale, spre frecvențe tot mai ridicate, ne arată că trebuie publicate mai multe articole despre antene, circuite de adaptare, aparate de măsură, SOFT pentru comunicații digitale, surse de alimentare etc. Trebuie să continuăm publicarea de amplificatoare de putere dar în același timp trebuie trebuiesc promovate montajele QRP.

CUPRINS

Radiocomunicații și radioamatorism - anul 14	pag.1
Am pierdut în prieten ca un frate!	pag.2
QTC de YO2LFP	pag.2
Sfaturi pentru constructorii de amplificatoare liniare de putere	pag.3
Din nou despre antena QUAD	pag.11
Lanț de AFI	pag.12
Totul despre ATV. Modulator video&audio	pag.13
Circuit îmbunătățit pentru atacul tuburilor finale de VHF	pag.14
Amplificator de sunet stereo pentru PC	pag.15
Amplificator de putere cu GU 74	pag.16
Ferite pentru șocuri de RF și TBL	pag.18
Să învățăm limba germană	pag.24
Emil Geles - un pionier al radioului românesc	pag.25
Aslatul redutei 160 m	pag.26
Antenă verticală scurtată	pag.27
HSC versus HSC e.V.	pag.28

La Adunarea Generală din 29 martie, adunare la care vor participa toți reprezentanții cluburilor și asociațiilor afiliate, deși ordinea de zi are multe puncte, sper să găsim timp să analizăm împreună și revista noastră. Este vorba atât de conținutul acesteia cât mai ales de creșterea impactului în ceea ce privește atragerea spre radiocomunicații și radioamatorism a celor tineri.

Nu am reușit să facem o colaborare mai constantă și eficientă cu cercurile de radiocomunicații sau de electronică de la Cluburile și palatele Copiilor din țară. Deși am sprijinit multe din acțiunile acestora, cum ar fi Concursurile Naționale sau chiar diferite Concursuri Interjudețene nu avem o pagină specială destinată acestora. Noi am oferit spațiu și cred în continuare că profesorii și instructorii au mult talent pedagogic, cunoștințele și talentul necesar de a sustine lunar cu materiale o rubrică specială.

Ar fi o colaborare utilă așa cum avem noi cu alte publicații cu profil asemănător: CONEX Club, Tehnium etc.

Acum, în acest moment aniversar, mulțumim tuturor celor care în această lungă perioadă de timp, au fost alături de noi trimițând colaborări, sugestii, critici sau ajutând la difuzare. Rugămintea noastră este de continua această colaborare. Sunt multe lucruri de realizat. Pe lângă problemele tehnice, mai mult sau mai puțin surmontabile, ne confruntăm cu viața reală, cu aspectele ei economice, cu reorganizarea întregii activități de radioamatorism. Noile cluburi și asociații de drept privat înființate și afiliate la federație în ultimul timp, schimbă radical structura noastră organizatorică, aduc alte priorități. Apar probleme noi în relațiile cu organele financiare. Cu pasiune și înțelepciune se pot depăși totdeauna multe greutăți.

YO3APG

Coperta I-a. Doi dintre radioamatorii YO pasionați de trafic radio și "vânătoare" de diplome și DX-uri.
YO3AIS - Nicu, posesor al celebrei diplome 5BDXCC
YO5BBO - Horațiu din Oradea.

Abonamente pentru Semestrul I - 2003- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 75.000lei
- Abonamente colective: 65.000 lei
Sumele se vor expedia pe adresa: ZEHRA LILIANA, P.O. Box 22-

RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 3/2003

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

București tlf/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@pcnet.pcnet.ro; yo3kaa@allnet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobănița YO3APG

dr. ing. Andrei Ciontu YO3FGL

ing. Mihăescu Ilie YO3CO

prof. Tudor Păcuraru YO3HBN

ing. Ștefan Laurențiu YO3GWR

prof. Iana Druță YO3GZO

DTP: ing. George Merfu YO7LLA

QTC de YO6DDF

Val ne propune să publicăm, fără comentarii, următorul mesaj, în speranța că noi vom ști la noi, nicicând nu se va ajunge la așa ceva.

Fitting right in with all the recent commentary on this reflector about the cost of QSLing, my old friend HK3DDD has just informed me that postal rates in Colombia were doubled as of January 1, 2003 and it now costs the equivalent of US\$2.00 to send a letter from Colombia to the USA. It now costs HJ/HK hams the equivalent of 13 cents per QSL to send outgoing cards through the bureau, but anyway the bureau won't be available any longer because the Colombian IARU-member society LCRA is meeting this Saturday to dissolve itself, since with only 200 paid-up members and US\$8000 of debt it feels it can no longer stay in business. Beto says Colombian hams have stopped calling CQ and running stations because they can't afford to handle the consequences economically. Colombian DXers are simply searching and pouncing these days, looking for new countries for themselves.

73, Fred, K3ZO

QTC de YO2LFP

Sedinta a decurs în condiții foarte bune, nu s-a îngrămădit multă lume ca altă dată, mulți au avut probleme dar cred că și tu Vasile ai fost cauza, că nu ai venit. Dare de seamă, buget, bla, bla, bla ... s-au depus petiții pentru taxele de autorizare, problema cu bruiaje CATV, acordarea unui sediu de către primărie, realizări, proiecte de viitor etc.

Protecția civilă care a fost foarte încântată de colaborare și de radioclubul înființat la ei, se angajează să ne acorde tot sprijinul pentru obținerea unui sediu, a unei stații operaționale pe frecvențele noastre, etc...

Muncă extraordinară depusă de **Iulian - YO2LIS**. Cam atât pe scurt. Link-ul cu celularul pe repetor funcționează. Numărul este tot cel vechi 0721-825115.

Funcționează de asemenea și echolink-ul YO2LFP-L sau YO2LFP-R după ora 22.00, dar din păcate nu în fiecare zi, numai când sunt QRV și nu se adună mult la factura telefonică, transpun pe 145.575kHz, sau pe R7 sau oriunde în 2m chiar la cerere, HI!

Am avut placuta surpriză chiar zilele trecute când YO2BUG a întâlnit un vechi prieten pe ex. YO5AEX-Vasile, actualmente HA5OMM. VA3DHJ fost YO2DHJ încerca de mult să ia legătura cu băieții din Timișoara și alți YO care au acces la link, chiar dacă acesta este pornit doar 1, 2 sau 3 ore pe noapte. Acest mod de lucru (chiar dacă multă lume nu îl consideră radioamatorism), se pare că este util și în curs de perfecționare. Preconizăm pe viitor să îl amplasăm undeva să funcționeze permanent. Să vedem după posibilități cum stă treaba cu net-ul, gratis. HI!

Cam asta este Vasile prin zona de vest,și sper ca ne vom întâlni curând, că poate facem de o adunare la Pecica ca în vremurile bune.

73 și sănătate tuturor!

YO2LFP - Doru

Silent Key F9FT

Marc - F9FT, cel care a fost un pionier în traficul EME, cel care a inventat antena **TONNA** cei poartă numele, nu mai este printre noi. Condoleanțe familiei și mai ales fiului său **F5SE**.

Am pierdut în prieten ca un frate!

În 13 Februarie a.c. a plecat dintre noi Ion (Nelu) Jiplea, ex YO7EF. Ne-am cunoscut în 1949 ca elevi la școli diferite din Turnu-Severin, dar amândoi pasionați de radio.

Cum în vremea aceea nu existau nici «cercuri aplicative», și nici magazine cu componente radio, ne-am întâlnit la «nea Iulică» (Coandă), proprietarul sufletist al unui mic atelier de reparații radio, care după un sumar examen «teoretic», cultiva prietenia unor tineri pasionați.

Ne numea «letconarii mei» și aproape că înființase un fel de cerc de radio, ca în zilele noastre. Eu încercasem deja construcțiile simple publicate în presa vremii (galenele «Chiriță» și «Răduță» - nea Niță cel de azi) și aș fi dorit să trec la «lămpi», dar fiind singur în casă, pe bună dreptate bunicul mi-a cerut să nu experimentez montaje la rețea.

Atunci s-a oferit Nelu să lucrăm la el acasă. Așa că din acel moment, domnul Jiplea a avut doi băieți și s-a purtat ca atare și după ce am plecat la facultate, căci în fiecare vacanță treceam «să prezint situația», chiar dacă Nelu nu era în localitate. Acum la bătrânețe am căpătat informații care mă îndreptătesc să cred că domnul Jiplea și-a întins mâna părintească asupra mea și în primii mei ani de serviciu.

Iată de ce, spun că, am pierdut un prieten ca un frate!

Dumnezeu să te aibă în pază Nelule și când mi-o veni sorocul poate ne vom întâlni din nou.

Dacă va fi cazul vom lua-o poate din nou, chiar de la «0-V-0 cu lampa RV12/2000».

YO3AL - ing. D. Blujdescu.

În dimineața zilei de 23 februarie a încetat din viață în urma unui infarct, **YO3GJF - Sorin Rizescu** născut la 7 noiembrie 1952. Specialist electronist, om de mare omenie, plecarea sa lasă un gol în lumea radioamatorilor YO.

În ziua de 14 februarie a încetat din viață după o lungă și grea suferință **Nelu Jiplea - YO7EF**, vechi și cunoscut radioamator din Turnu Severin, cel care a înființat în această localitate prima stație colectivă de recepție și apoi radioclubul YO7KBS.

În zorii zilei de 12 februarie a încetat din viață în urma unui atac de cord **Lazăr Mircea - YO3FMK**. Născut la 3 iulie 1941 a lucrat până la pensionare, într-un institut de proiectări bucureștean. A sprijinit mult activitatea Radioclubului Municipal București și a FRR, ajutând la primirea, expedierea și sortarea QSL-urilor. Lasă în urmă regretele noastre, precum și pe cele ale familiei sale formate din doi băieți și o fată.

SFATURI PENTRU CONSTRUCTORII DE AMPLIFICATOARE LINIARE DE PUTERE

Autor Josef Hisch DJ7AW

CQ DL Nr.11 si 12 /2002

Traducere libera: Nikolaus Kintsch DL5MHR Dipl.Ing.

Etaje amplificatoare liniare (PA) in comparatie cu transceiverele moderne sint scumpe. Chiar un PA de ocazie nu se prea poate cumpara sub 1500 €. Constructia in regie proprie a unui PA este economica cu conditia sa se aleaga o conceptie corespunzatoare. Daca se urmaresc discutiile si comentariile pe benzile de amatori, referitor la proiecte de constructie in regim propriu a unui PA, se aude ca impulsul de a se construi asa ceva a fost dat de cumpararea la un talcioc de amatori a unui tub de putere de sticla construit in anii 50.. Impreuna cu un condensator variabil cu distanta mare intre placi (eventual in vid) de aceiasi provenienta, s-a nascut un etaj final de putere cu mult "soft", despre care constructorul nu stie de obicei alte date tehnice decit puterea de iesire aproximativa (si care trebuie sa fie cit mai mare, cu orice pret). Rezultatul unei asemenea constructii, cu o conceptie bazata pe diferite

Linearitatea trebuie să fie primul obiectiv.

Înainte de puterea de ieșire dorită, ca parametru, în primul rând stă linearitatea unui etaj final, care nu trebuie să creeze intermodulații în semnalul de ieșire. Din cauza neliniarității caracteristicii tubului, apar, pe lângă semnalul util, la stînga și la dreapta acestuia, semnale perturbatoare (splattere). Acestea au – după cum se cunoaște și din tehnica receptoarelor – aceleași mecanisme conform definiției 2f1-f2, 2f2-f1 (IM3), 3f1-f2, 3f2-f1 (IM5). Sunt distorsiunile de intermodulație spre ex., la un nivel de numai 20 dB sub nivelul semnalului util – ceea ce nu e neobișnuit, – stațiunile care lucrează în vecinătate nu au de ce să se bucure de QSO-ul pe care îl fac. La un nivel de semnal al PA-ului de S9 – 20 dB, distorsiunile cauzate de intermodulație (IM),

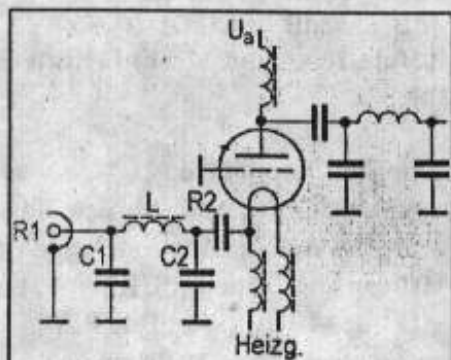


Fig 1. Amplificator cu G1 la masa si intrare pe filtru PI

sunt în ambele canale învecinate la nivel de S9. Linearitatea care poate fi obținută este în mare parte funcție de tuburile folosite. De aceea să se folosească numai tuburi care sunt declarate explicit de producător pentru lucrul în regim linear. Tabela 1 de mai jos prezintă câteva tuburi de acest tip.

Producător	Tip	Disipația anodică	Triodă/tetrodă	Tensiune de alim.
Eimac	4CX155B	1500 W	Tetrodă	2900 V
Eimac	4CX800A	600 W	Tetrodă	2200 V
Eimac	4CX600J/A	600 W	Tetrodă	2500 V
Eimac	8874	400 W	Triodă	2200 V
Eimac	3CX800A7	800 W	Triodă	2200 V
Eimac	8877	1500 W	Triodă	3500 V
Svetlana	GU74B	600 W	Tetrodă	2200 V
Svetlana	GU78B	2500 W	Tetrodă	3000 V
Svetlana	GU31B	1500 W	Triodă	3000 V
Siemens	YL1050-57	1600 W	Tetrodă	3000 V
Siemens	RS1072C	1600 W	Tetrodă	3300 V
Valvo	YL1230-32	1500 W	Tetrodă	3000 V

Tabela 1 Tuburi de putere pentru PA linear în SSB

Toate tuburile prezentate sunt de construcție metalo – ceramică și necesită răcire cu aer sub presiune. Numai tubul 8874 este răcit prin convecție. Folosirea tuburilor de acest tip permit realizarea unor distanțe de intermodulație de >35 dB referitor la testare unton..

Referindu-ne la puterea PEP, sunt cu 6 Db mai mult (>40 dB).

Tipuri cunoscute 3-500Z,

Mulți vor remarca lipsa tuburilor ultracunoscute 4CX250, 4CX350, 4CX100A, 3-500Z și multe altele, cu care, de-a lungul ultimilor 40 de ani au fost publicate zeci de descrieri de construcții de PA-uri. Din păcate aceste tuburi nu sunt tuburi pentru amplificatoare liniare. Pentru tuburile care pot fi utilizate ca tuburi liniare, producătorii de tuburi dau valori de liniaritate garantate. Dacă se respectă datele de lucru cerute de producător, liniaritatea garantată este obținută în practică. Multe din construcțiile prezentate folosesc excitarea catodică (G1 la masă). La triode nici nu există o altă posibilitate (Fig.1). Utilizarea intensivă a acestei scheme se explică în primul rând prin aceea că nu are nevoie decât de tensiune anodică. Deasemeni la scheme așa numite "Triode – μ High", în general nu e necesară nici o neutrodinare.

Band(m)	C1(pF)	C2(pF)	L(μ H)
160	1796	1471	5,9
80	911	746	3,0
40	477	390	1,6
30	360	290	1,1
20	240	197	0,78
17	170	145	0,63
15	161	132	0,52
12	152	122	0,43
10	118	97	0,39

Tabela 2 Valori ale filtrului PI pentru circuitul catodic
R1 = 50 Ω , R2 = 110 Ω , Q = 3, Ck = 0 pF

Impedanța de intrare aproximativă a unui montaj cu grila la masă, rezultă din inversul valorii pantei tubului. La tuburi cu pantă mare, rezultă o valoare Z de cca 50 Ω .

Aici să nu se încerce sub nici o formă să se excite etajul final direct.

Tubul este deschis numai în timpul semialternanței negative, în rest este blocat. Prin aceasta apare o rezistență dinamică de intrare neliniară pe care nici tunerul automat al transceiverului nu îl poate echilibra.

Ca rezultat, apar distorsiuni puternice de neliniaritate ale semnalului de ieșire și unul din proprietățile circuitului cu baza la masă, dispăre. Aici ajută numai un filtru trece jos cu un $Q = 3...4$ care prin efectul sau de volant (efect inertial) face să reapară și cealaltă semialternanță și duce la echilibrarea impedanței de intrare.

Reglarea capacității catodice

Tabela 2 arată valorile componentelor calculate cu [1] pentru un filtru pi în catod, având o impedanță de 110Ω . Ck a fost introdus cu valoarea zero. Capacitatea catodică plus capacitatea distribuită trebuie scăzută din valoarea lui C2. Capacitatea catodică, este în principal capacitatea C de intrare a tubului, prezentată în catalog ca Cin. Reglarea exactă trebuie făcută prin reglarea lui L și Cs sub sarcină maximă și sub urmărirea valorii VSWR.

Puterea de excitație Pin necesară, se calculează din valoarea efectivă quadrată a amplitudinii semnalului de excitație la impedanța efectivă. Pentru exemplul triodei T510-1/3-500Z din [2] se poate calcula:

$$Z_{in} = \dot{U}_{st}/I_a = 125V/1.176A = 106\Omega$$

$$P_{in} = U_{eff}^2/Z_{in} = (\dot{U}_{st} \cdot 0,7)^2/Z_{in} = 72W \text{ unde}$$

$\dot{U}_{st}$ = valoarea de vârf a tensiunii de excitație

I_a = valoarea de vârf a curentului anodic.

Această putere se adună parțial la puterea de ieșire, însă aceasta nu modifică faptul că transceiverul cu care se excită etajul final, trebuie să dea o putere foarte mare.

La 2 tuburi finale legate în paralel, sunt necesare cca 145 W, pentru obținerea unei puteri de ieșire de 1500W. Prin aceasta, majoritatea transceiverelor uzuale standard sunt suprasolicitate. De aici se vede că la proiectarea finalului, trebuie luată în calcul și puterea liniară a transceiverului cu care se face excitația.

După cum arată **Tabela 3**, în ultimii 20 de ani, valorile de liniaritate ale majorității transceiverelor s-au stricat. Chiar la transceivere mari și scumpe, care strălucesc prin zeci de taste, butoane și posibilități de a modifica reglările prin soft pe mai multe nivele, din păcate, valorile de linearitate ale părții de emisie s-au înrăutățit.

În exemplul nostru, numai un TS-950SD ar fi capabil să excite liniar un PA cu două 3-500Z. Se recomandă deci ca la proiectarea PA, să se aleagă o schemă care să fie corespunzătoare transceiverului de excitație existent.

Valorile din tabel prezentate pentru IM3/IM5 se referă la excitarea bitonală și nu la PEP. Dacă au fost prezentate în literatură, rezultatele se referă la banda de 20m. Din experiență, linearitatea transceiverului devine mai bună dacă el trebuie să dea numai 30...50 % din puterea nominală.

TRCV	Produs	IM3	IM5	Obs Revista
TS50	Kenwood	-25dB	-35dB	CQDL 11/94
TS130	Kenwood	-32dB	-38dB	CQDL 10/81
TS450	Kenwood	-40dB	-50dB	Valori bune CQDL 07/92

TS570D	Kenwood	-32dB	-42dB	CQDL 05/97
TS850	Kenwood	-28dB	-34dB	QST 07/91
TS870	Kenwood	-38dB	-41dB	CQDL 12/95
TS930	Kenwood	-31dB	-40dB	CQDL 10/82
TS950D	Kenwood	-39dB	-46dB	la 150 W CQDL 01/90
FT-One	Yaesu	-35dB	-35dB	CQDL 01/82
FT102	Yaesu	-22dB	-42dB	-38/-40dB
				la 50W CQDL 08/82
FT847	Yaesu	-22dB	-45dB	QST 08/98
FT920	Yaesu	-19dB	-25dB	QST 10/97
FT990	Yaesu	-28dB	-37dB	CQDL 01/95
FT1000	Yaesu	-29dB	-42dB	CQDL 05/91
FT1000MP	Yaesu	-21dB	-37dB	QST 04/96
FT1000MkV	Yaesu	-30dB	-44dB	-46/-54 dB
				in clasa A RadCom10/00
IC706	ICOM	-30dB	-26dB	Compensare?
				QST 03/96
IC706MkII	ICOM	-20dB	-36dB	QST 01/98
IC718	ICOM	-25dB	-33dB	CQDL 07/01
IC720	ICOM	-30dB	-47dB	CQDL 03/82
IC730	ICOM	-34dB	-40dB	CQDL 03/82
IC636	ICOM	-26dB	-30dB	CQDL 08/94
IC746	ICOM	-17dB	-31dB	QST 09/98
IC756PRO	ICOM	-28dB	-34dB	CQDL 03/00
IC761	ICOM	-30dB	-38dB	CQDL 09/88
IC765	ICOM	-34dB	-40dB	CQDL 12/90
IC756	ICOM	-18dB	-28dB	Fabric.promite
				imbunat. QST 05/97
IC775	ICOM	-26dB	-36dB	FA 05/96
DX77T	Alinco	-24dB	-36dB	QST 06/98
CX11A	Signal One	-44dB	-45dB	La 30W
				CQDL 11/81
SG2020	SGS	-22dB	-28dB	QST 10/98
505DSP	Kachina	-22dB	-35dB	QST 05/98
Omni VI	Ten-Tec	-24dB	-32dB	CQDL 03/95

Tabela 3 Rezultatele testărilor de liniaritate la transceivere de amatori

Valori realizabile pentru liniaritate

ARRL-ul a publicat în 1997 în [3], valorile măsurate pe trei PA-uri de 1,5 kW, care arată clar, că tetrodele moderne (4XC800A/GU74B) respectiv triode (3CX800A7) au obținut valori pentru IMD3 de -40 dB (-46 dB la PEP).

Tabela 4 prezintă influența pe care o au distorsiunile excitatorului asupra distorsiunilor generale. Pentru a realiza valoarea IMD de -40dB a PA-ului (valoare de vis), ar trebui ca excitatorul să prezinte valori de -60 dB.

Așa un transceiver, din pacate nu există.

În practică, cu un excitator (TRCV) redus la 30 W și o tetroda modernă, sunt realizabile valori de cca -38 dB.

Val IMD al excitatorului mai bună ca al PA	Marirea val IMD la PA
0 dB	6 dB
5 dB	3,9 dB
10 dB	2,4 dB
15 dB	1,4 dB
20 dB	0,8 dB

Tabel 4 Influența distorsiunilor din transceiver asupra distorsiunilor generale

Excitarea pe grila compensată

Cu ajutorul datelor de catalog ale tubului 4CX1500B (vezi mai jos) construit de firma Eimac, se poate calcula valorile schemei PA-ului

DATE DE CATALOG 4CX1500B

Funcționare sub 30 MHz în clasa AB2, excitare pe G1 până la vârful curbei înfășurătoare.

Tensiunea continuă de alimentare a anodei	2900 V
Tensiunea de alimentare în cc. a G2	225 V
Tensiunea de prealimentare a G1	-34 V
Curent anodic în repaus	300 mA
Curent anodic la excitare unitonală	710 mA
Curent G2 la alimentare unitonală	-15 mA
Necesarul de tensiune de excitare în RF	41 V vârf
Putere de ieșire a PA	1100 W
Reactanța anodică de sarcină la rezonanță	2200 Ω
Produse de intermodulație de gradul 3	-43 dB*
Produse de intermodulație de gradul 5	-47 dB*

(* Aceste valori se referă la unul din tonurile de test.)

Capacități la funcționarea cu catodul la masă

(Excitare pe G1)	Cin	90 pF
	Cout	13 pF
	Cgl/Ca	0,0022 pF
Tensiune de încălzire		6 V
Curent de încălzire		9 A

Din cauza tensiunii de excitație scăzută, necesară excitării PA pe G1, grila1 poate fi închisă pe o rezistență de 50 Ω. Puterea necesară pentru excitare se calculează după cum urmează:

$$P_{in} = (\dot{U}_{st} \times 0,7)^2 / Z_{in}$$

$$P_{in} = (41 V \times 0,7)^2 / 50 \Omega$$

$$P_{in} = (28,7 V_{eff})^2 / 50 \Omega$$

$$P_{in} = 16,5 W$$

Paralel pe rezistență de 50Ω apare capacitatea G1 a tubului. Valoarea acestei capacități nu este numai valoarea capacității G1. Capacitatea G1/G2 nu este prevăzută în general în datele de catalog. Această capacitate (G1/G2) se adună la capacitatea G1 și în stare montată, pe G1 se măsoară o capacitate de 130 pF. Prin aceasta, în banda de 10 m, apare un VSWR de 3,6 : 1.

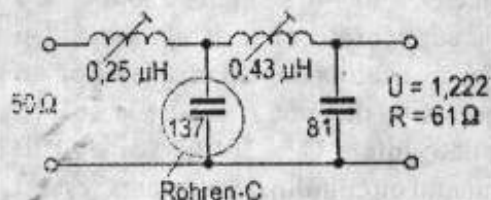


Fig 2 Filtru trecejos Cebisev T0410b cu doi Cs și doi Ls

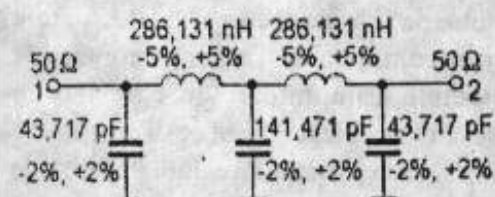


Fig 4 Filtru trecejos Butterworth cu fG=45 MHz

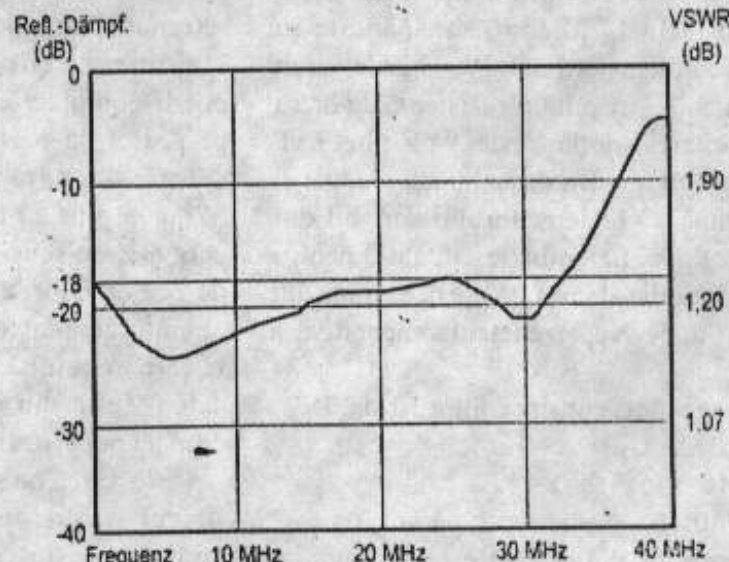


Fig 3 Diagrama de adaptare a filtrului trecejos Cebisev (Fig 2)

Acest Cin (relativ mare) care ar putea deranja, se poate compensa prin aceea că, această capacitate se face parte componentă a unui filtru trece jos dublu. Din catalogul de filtre al firmei Telefunken se poate alege filtrul de tip T0410B (Fig.2). Capacitate de 137 pF din mijlocul filtrului este chiar Cin al tubului. Adaptarea acestui filtru se vede în Fig.3. Mai elegant se poate vizualiza această adaptare cu ajutorul programului de simulare RFSim99 [5]. Acest program conține pe lângă Tools - foarte folositoare, un asistent de filtre, cu care, prin câțiva pași, se găsește filtrul optim. În Fig.4 este reprezentat un filtru trece jos tip Butterworth cu 5 componente. Capacitatea din mijloc (141 pF) este capacitatea de intrare a tubului. Fig.5 arată banda de trecere respectiv adaptarea acestui filtru având ca parametru S.

Linia de sus reprezintă banda de trecere S21. Banda de 10 m trece încă fără pierderi. Adaptarea S11 este reprezentată de curba din dreapta și arată că la 29,5 MHz se obțin scăderi ale unde reflectate de 18,3 dB (SWR de 1,25 : 1).

Deoarece necesarul de putere de excitație este de numai 16,5 W, filtrul trece jos din G1 poate fi construit cu capacități ceramice tubulare de 500 Vcc și o carcasă de bobină, rezistentă la caldura. Nu este permis sub nici o formă ca la construirea acestor inductivități, să se folosească miezuri de fier cu permeabilitate mare, deoarece acestea se încălzesc la 28 MHz și dezacordează filtrul.

Grila2 galvanic la masă

Fig.6 prezintă schema de principiu a circuitului de grilă a unui PA construit de autor. Grila2 este pusă la masă din punct de vedere galvanic. Prin aceasta se elimină probleme cauzate de puncte de rezonanță pe grila2, dar ca dezavantaj, apare o alimentare în curent "flotantă".

După cum a rezultat din experiența practică, catodul trebuie decuplat cu diferite valori de condensatori, pentru a face să dispară diferite puncte de rezonanță pe frecvențe peste 30 MHz. Principial, la tuburi cu pantă mare (>30 mA/V vezi datele de catalog), tuburi care au amplificări mari până în zona UKW, trebuie căutat cu mare atenție, puncte de rezonanță ascunse. Pentru aceasta se folosește un generator de semnal cu

ieșire de cca 1V RF care alimen-tează G1, bine-înțeles fără filtrul trece jos de compensare și cu ajutorul unui voltmetru cu sondă de RF se caută pe grila2 respectiv pe catod, puncte de rezonanță (care se manifestă prin creșterea tensiunii de RF pe voltmetru). Aceste puncte de rezonanță se elimină prin condensatoare de decuplaj suplimentare.

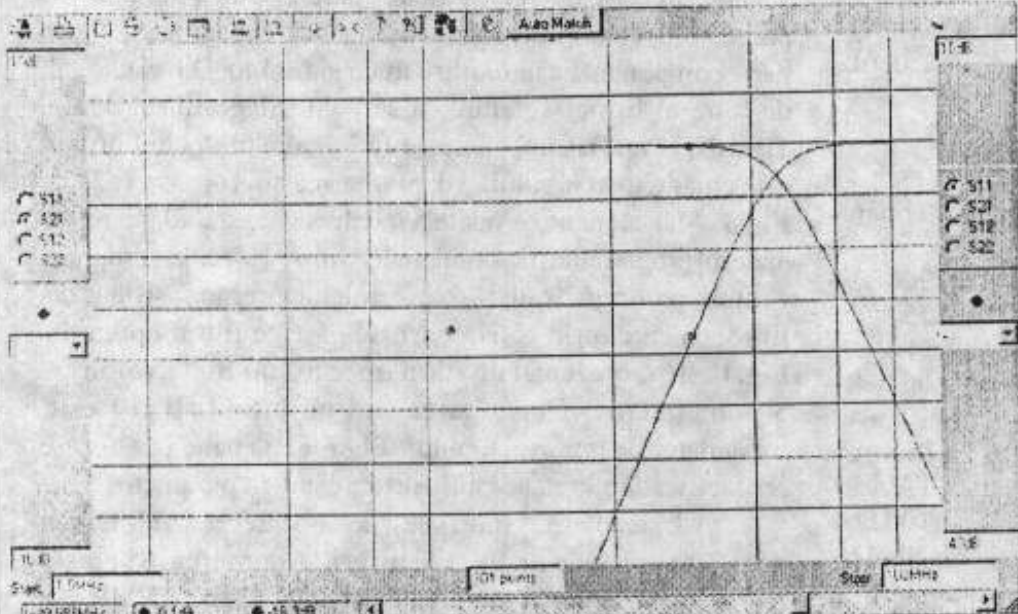


Fig.5 RFSim99 desenează banda de trecere și adaptarea

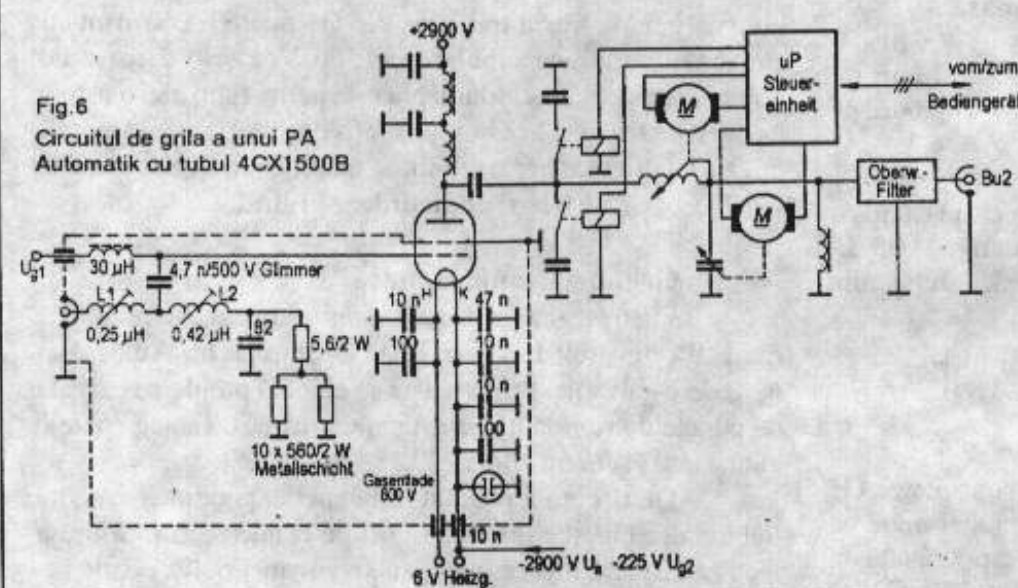


Fig.6
Circuitul de grila a unui PA
Automatik cu tubul 4CX1500B

Randamentul unui circuit de adaptare este determinat în principal de coeficientul de calitate la mers în gol al bobinei din circuitul anodic. Coeficientul de calitate în sarcină Q al bobinei corespunde coeficientului de calitate Q al capacității anodice.

Randamentul circuitului PI se calculează din

$\eta = (1 - Q_1/Q_2) \times 100$ unde Q_1 reprezintă coeficientul de calitate în sarcină $Q_1 = 40,16$

Q_2 reprezintă coeficientul de sarcină la mers în gol.

Pe 10 m. se obține un $Q_2 = \text{cca } 200$, folosind o bobina construită din sârmă argintată de 5 mm, sau folosind o bobină variabilă cu izolație pe calit.

Randamentul este în acest caz :

$$\eta = (1 - 40/200) \times 100$$

$$\eta = (1 - 0,2) \times 100 = 80\%$$

Probleme la valori mare a rezistenței de sarcină R_s necesare

La 1000 W putere anodică, rămân "agățate" în filtrul PI cca 200 W. Aici apar probleme dacă se folosesc tensiuni anodice mari, respectiv tuburi cu pantă nu prea mare. La tubul QB5/1750 sunt admise tensiuni în regim SSB de 5 kV. La o impedanță anodică R_a necesară de 9150Ω, Q atinge valoarea de 75, iar randamentul scade la 62,5%, deci solicitările pieselor componente devin enorme. Asta fără să mai

Prin aceasta, eu am reușit să elimin filtrele de UKW din grila I și anod.

Realizarea circuitului anodic la PA liniare de US

Pentru realizarea unui circuit anodic utilizăm ca exemplu o tetroda tip QB5/1750 foarte răspândită în DL. Aceasta are anodul alimentat cu 3500V iar grila ecran cu 600 V. La aceste tensiuni, rezultă o rezistență de lucru $R_a = 4900\Omega$ [10] Capacitatea anodică este: 9 pF, plus 7 pF capacități parazite, plus 4 pF pentru droselul anodic, cât și 25 pF capacitatea minimă a condensatorului variabil din anod, deci, total cca 45 pF. Coeficientul de calitate Q pentru un filtru PI din circuitul anodic al unui PA, se determină din relația: $Q = R_a/X_{C_1}$ unde X_{C_1} = reactanta capacitivă a condensatorului anodic

Q trebuie să aibe valori cuprinse între 10 și 20.

$$X_{C_1} = 1/\omega C_1 = 1/2\pi f C_1 =$$

$$= 1/(6,28 \times 29 \times 10^6 \times 45 \times 10^{-12}) = 122$$

$$Q = R_a/X_{C_1} = 40,16$$

Deci coeficientul de calitate Q este de doua ori mai mare decât Q admis maximal. Cum se reflectă aceasta asupra puterii de ieșire?

spunem că pot să apară surprize foarte neplacute ca efect Corona, străpungeri și scântei în locurile cele mai neașteptate. Acordul pe benzile de sus devine foarte critic și nu mai poate fi făcut. Pentru a reduce Q , sub 40, se impune soluția de a se renunța complet la condensatorul variabil din anod și înlocuirea lui cu o bobină variabilă de putere. Cei 25 pF nu pot fi complet economisiți, dar pot fi reduși la cca 10 pF. Astfel, la o capacitate totală $C = 30$ pF, scade Q , la valoarea 26 iar randamentul circuitului de adaptare crește la 87%. În plus se renunță la comutatoarele de bandă, care sunt atât de sensibile. Curentul prin circuitul acordat este de cca de Q ori curentul anodic, ceea ce înseamnă că prin circuitul acordat (circuitul de adaptare) curg cca 10 A, curent la care trebuie să reziste comutatorul, respectiv contactele sale. Multe din contactele comutatoarelor, care fac un contact punctiform, devin incandescente și se distrug.

Dacă nu se utilizează comutatoare dublate, apar de obicei vârfuri de tensiune pe contacte, ceea ce duce la străpungeri. În concluzie, se recomandă utilizarea unei inductanțe variabile în filtrul PI.

Banda	C ₁	C ₂	L	Q realizat
160 m	240 pF	1685 pF	31.3 μH	
80 m	121 pF	855 pF	16.9 μH	
40 m	64 pF	447 pF	8.3 μH	
20 m	32 pF	226 pF	4.19 μH	15
15 m	30 pF	257 pF	2.03 μH	21.3
10 m	30 pF	276 pF	1.11 μH	29.1

Tab.5 Valoarea componentelor filtrului d din circuitul anodic cu: R₁=4.900Ω, R₂=50Ω Q₀=15, C_{min}=30 pF

Dupa cum arata Tab.5 (calculată cu [1]), numai pe banda de 20 m se realizeaza valoarea Q dorita de 15.

Și banda de 30m poate fi încă acordată fără C suplimentar pe anod, cu un Q = 9. Numai pe benzile sub 30 m (40 m și 80 m) trebuiesc cuplate condensatoare de putere.

Capacități suplimentare C_s pentru alte benzi.

La mine s-au dovedit corespunzătoare, condensatoare ceramice tip oală ale fostei firme Valvo. având dimensiuni de 30 mm x 90 mm și 18 kVA. Conform Tab 5, pe 40 m este necesar un condensator suplimentar de 30 pF. La ce putere reactivă trebuie să reziste acest condensator?

$$U_{\text{eff}}^2/X_c = (R_a I_a)^2 / \omega C$$

$$P_{\text{bl}} = U^2/R \quad P_{\text{bl}} = (4900\Omega \times 0.437A)^2/R$$

$$P_{\text{bl}} = 2141^2V/R = 4.585 \times 10^6/785\Omega$$

$$P_{\text{bl}} = 6049 \text{ VA}$$

În cazul tubului 4CX1500B, capacitatea anodică se compune din: C₀ – Capacitatea anodei tubului – 13 pF plus capacitatea distribuită egală cu cca 15 pF (această capacitate apare din cauza radiatorului anodic, plus 4pF capacitatea droselului anodic, plus 10pF capacitatea parazită a inductanței variabile (Rollspule) din filtrul II.

Capacitatea totală este deci 42pF ceea ce corespunde unei reactanțe capacitive

$$X_{C1} = 130 \text{ la } 29 \text{ MHz, deci}$$

$$Q = 2200/130 = 16,92 \text{ rotunjit } 17.$$

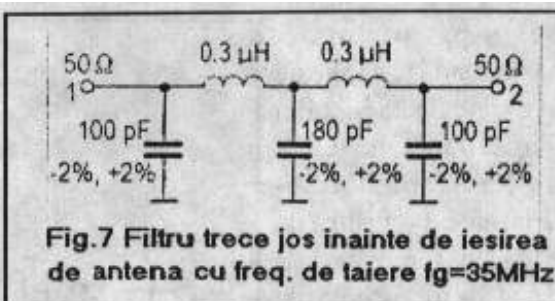
Prin aceasta, pe 10 m, apar pierderi mai mici în circuitul de adaptare.

Cu 42 pF, pe 18,1 MHz se ajunge la un Q=10, valoare încă satisfăcătoare pentru a filtra armonicile superioare.

Pentru filtrarea armonicilor superioare la frecvențe peste 30 MHz, trebuie folosit un filtru trece sus complet ecranat. Fig.7 arată o schemă calculată cu [5] având o frecvență de tăiere de 35 MHz. Bobinele sunt situate în compartimente diferite, blindate între ele. Condensatoarele trebuie să reziste la puterea reactivă care apare. Pentru ca filtrul să fie utilizabil în

țimp și la solicitări permanente, inductanțele se fac pe carcase ceramice cu sârmă argintată de minimum 2 mm.

Principal, circuitul de decuplare se montează într-o cutie de aluminiu închisă cu un capac perforat.



se înrăutățesc cu 10 dB.

Reducerea puterii de excitație prin transformator de HF

Pentru excitarea în grila 1 a unui PA cu tubul QB5/1750 datele de catalog prevăd 165 V_{cc} ceea ce reprezintă 115 V_{eff}. Puterea de excitație necesară pe o impedanță pe G1 de 50 Ω este:

$$P_{\text{st}} = U^2/R$$

$$P_{\text{st}} = 115V/50\Omega = 264,5 \text{ W (mult prea mare pentru transceiverele uzuale)}$$

Aici se poate folosi o soluție și anume, utilizarea unui transformator de bandă largă cu raport 1 : 4. Creșterea de tensiune este de 2 ori și puterea necesară va fi:

$$P_{\text{st}} = 115V^2/200\Omega = 66W$$

Va trebui verificat dacă tubul, la 200Ω impedanța pe G1, lucrează încă stabil. La un etaj cu tetrodă, fără neutralizare, impedanța pe G1 este influențată de capacitatea G1-Anod, după cum urmează [8]:

$$R_{y1} = 1/(\omega C_{y1} \cdot (A \cdot \sin \theta)) \text{ unde}$$

$$\omega = 2\pi f \text{ la } 29 \text{ MHz} \quad C_{y1} = 0,25 \text{ pF}$$

A = amplificarea de tensiune G1 - anod

θ = unghiul de defazare pe sarcina anodica

Amplificarea de tensiune rezultă din

$$A = U_a/U_{y1} = 2141/115 = 18,62$$

Acordarea filtrului PI duce la varierea lui sinθ.

La un acord perfect, defazarea este de 0°. În acest caz, termenul (A · sin θ = 0) deoarece sin 0° = 0.

La un dezacord de +/- 90° față de frecvența semnalului, se calculează:

$$R_{y1} = 1/6,26,29 \cdot 10^6 \cdot 0,25 \cdot 10^{-12} \cdot (18,62 \cdot \sin 90^\circ) = 1/8,47 = 1180\Omega$$

Această valoare este de 6 ori mai mare ca valoarea de închidere a impedanței de grilă. Chiar la un dezacord inductiv (frecvența semnalului < frecvența de acord a filtrului PI) nu apare nici un pericol de autoexcitație [8,9]. Numai în momentul în care R_{y1} atinge valoarea de 200Ω, apare pericol de instabilitate. În afară de asta, valoarea lui R_{y1} crește cu scăderea frecvenței, deci nu vor putea apare situații de instabilitate.

După cum s-a văzut din practică, o închidere a G1 pe o impedanță joasă, îmbunătățește și liniaritatea.

Un transformator de IF de bandă largă, în legătură cu un filtru trece jos tip

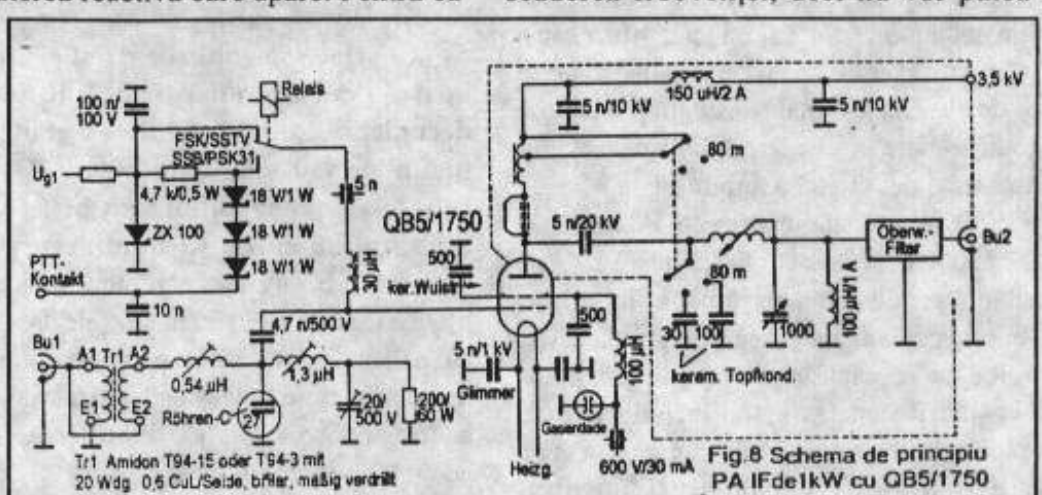


Fig.8 Schema de principiu PA IF de 1kW cu QB5/1750

Butterworth, cu patru etaje, compensează capacitatea G1, care este dată în catalog cu valoare de 25 pF (aici este inclusă și capacitatea lui C_{p2}). Fig.8 prezintă un transformator 1:4 toroidal, de bandă largă, cu un filtru de compensare trece jos, cu o frecvență de tăiere de 40 MHz și de rezistență de 200Ω. Rezistența de închidere trebuie să reziste la puterea de excitație. (200Ω/60W). Cine nu poate procura rezistențe chip de RF, trebuie să monteze în locul lor, în paralel, un număr suficient de rezistențe cu peliculă metalică.

Testarea la rece

Avantajul etajelor finale cu tuburi este acela că pot fi testate și la rece, deci fără tensiuni de alimentare. Prin aceasta se elimină în parte riscul de a distruge tuburile, respectiv piesele componente. Ca scule de testare minimale sunt necesare: transceiverul de excitație și un SWR-metru cu posibilitatea de măsură înainte-înapoi. Oricum, SWR-ul propriu trebuie să fie sub 1,1:1. Fig.8 prezintă schema completă a unui amplificator de 1 KW pentru US, construit cu un QB5/1750. Filtrul trece jos de compensare se acordă pe 20 m la SWR minim și în continuare se controlează și pe celelalte benzi. Pe nici o bandă nu e voie să aibe SWR-ul mai mare de 1,5:1. La fel se testează și circuitul anodic. Pentru aceasta, anodul se pune la masă printr-o rezistență neinductivă de 4,9 kΩ cu o putere disipată corespunzătoare. Acum se măsoară în Bu 2 și inductanța variabilă (Rollspule), respectiv condensatorul variabil de ieșire, se reglează până se obține un SWR de aproape 1:1. Dacă această valoare nu poate fi obținută, rezultă că apar rezonanțe parazite în filtrul de adaptare sau există o eroare în montajul construit.

În primul rând, se verifică dacă raportul de transformare necesar se poate realiza. Raportul de tensiune dintre anod și Bu2 este dat de:

$$N = (Z_1/Z_2)^{1/2} = (4900/50)^{1/2} = 9,9$$

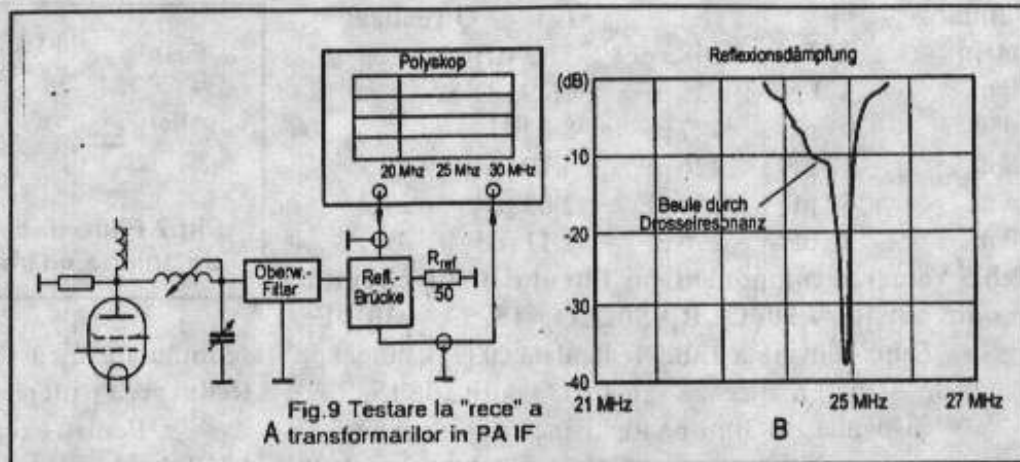
În anod trebuie să apară de 9,9 ori tensiunea de excitație, din care se scad cca 10% care se pierd în circuitul de adaptare. Rezonanțele parazite sunt produse în general de droselul anodi și apar în benzile superioare.

Pentru 9 benzi de amatori este o treabă foarte dificilă, și se bobineze un drosel anodic în așa fel, încât, prima sau a doua frecvență de rezonanță serială să nu cadă în una din cele 9 benzi sau aproape de ele. Dacă se mai consideră și banda de 160 m, droselul anodic trebuie să aibe o reactanță de cinci ori mai mare față de rezistența de sarcină a anodului.

La un $R_a = 5k\Omega$ se necesită un $X_L = 25,5k\Omega$ deci:

$$L = X_L/\omega = 25000/6,28,1,8,10^6 = 2,2 \text{ mH}$$

La o inductanță așa de mare, nu rămâne altă soluție decât comutarea funcție de bandă a droselului anodic. Aici pot fi folosite și relee cu contacte rezistente la tensiunea înaltă din circuitul anodic. Bobinele rotative cu inductivitate mare și siguranță mecanică mare, prezintă și ele puncte de rezonanță serie, care pot apare pe cele trei benzi superioare.



De aceea trebuie să folosim numai atâta L din bobină cât este necesar pentru atingerea benzii inferioare dorite, iar spirele care sunt în plus, trebuie scurtcircuitate.

Tehnici de măsură de calitate

Mult mai rapid și mai elegant se poate testa un etaj de putere, la rece, cu o tehnică de măsură mai pretențioasă, prin wobulare. Eu folosesc în acest scop un Polyskop-III dar și aparatele cu tuburi mai vechi Polyskop I sau Polyskop II, sunt bine utilizabile, împreună cu un SWR-metru adecvat din [6]. Fig.9 (A) arată legarea instrumentelor.

În diagrama de reflecție Fig.9 (B) se observă la 24,5 MHz o rezonanță serie a droselului anodic, care în sarcină pe 12 m, după un timp foarte scurt de utilizare ar fi distrus droselul.

Și pentru reglarea filtrelor de compensare se poate utiliza foarte bine această metodă de măsură. Polyskopa mai vechi de tip R&S sunt relativ ieftine și se găsesc la diferite talciocuri de amatori. Și puntea de măsură poate fi relativ ușor realizată în regie proprie [6]. Ea are pe bandă de 23 cm, o izolare față/spate de 30 dB și o atenuare de numai 6 dB.

Punerea în funcțiune la cald

Oricine, care a pus vreodată în funcțiune un PA cu tensiune înaltă, cunoaște asta: cu un simțămînt ușor neplăcut și cu puțină frică și emoție ca și cu mâini relativ umede se comută întrerupătorul principal. În această situație toate cele cinci simțuri trebuie să fie prezente și trebuie să fii odihnit. Nervozitatea respectiv lipsa de concentrare pot fi vital periculoase. La tuburi metalo ceramice, după trei minute se aude zgomotul făcut de protecția de alimentare. Dacă după acest zgomot nu apare o troznitură, constructorul răsuflă ușurat. Nu este încă timpul de jubilarie.

Dacă în tuburile de sticlă, în gol (fără excitație) apare o culoare albastruie, cât de slabă, redresorul se decuplează imediat și tubul trebuie aruncat (cu bucurie mai mică sau mai mare că am dat banii de pomană pe tub). Asemenea tuburi au atins sfîrșitul timpului de utilizare sau au un vacuum necorespunzător.

Sub sarcină apare acum, câteodată, descărcarea de plasmă (mai bine nu) în care toți electrozii tubului fac cunoștiință cu înalta tensiune. Multe piese componente din zona G1 și G2 nu supraviețuiesc acestei descărcări. Dacă în partea de IT nu au fost prevăzute circuite de protecție corespunzătoare, apar și acolo pagube mari. La tuburi metal-ceramice se poate spera doar la un noroc bun.

Tuburile uzate la care radiatorul anodic este murdar sau argintarea este foarte pătată, nu vor fi utilizate (mai bine zis nu vor fi cumpărate). Dacă la testarea la rece au fost descoperite și remediate toate defectele, etajul final poate fi încercat pe rezistența de sarcină.

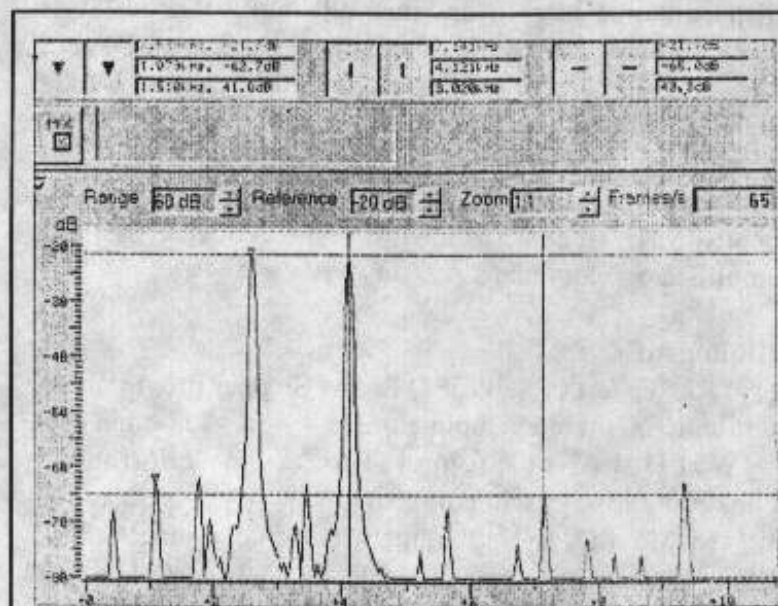


Fig.10 Testare bitonală a unui PA de construcție proprie cu 4CX1500B

Indicii de calitate în domeniul US

Stabilitatea tensiunii de alimentare înaltă constituie unul din indicii de calitate ale etajelor finale. De obicei, redresorii se construiesc într-o cutie separată. Multe din construcțiile industriale au aici o deficiență. Cine are la stație o priză trifazată, să își procure un transformator trifazat de 3kVA (cost cca 400 €). La punți trifazate, riplurile fără condensator de filtraj sunt de numai 4%. Condensatorul de filtraj poate avea atunci o valoare mică (câțiva μF).

La redresoare monofazate un transformator pe toroid construit de firma Dierking de 1,8 kVA a fost folosit cu mult succes. Prin montarea în cascadă a 5 dubloare de tensiune de 600 V, pot fi alimentate PA cu diferite necesități de alimentare în IT. Și temporizarea de cuplare pentru IT, poate fi luată de acolo. La tensiunea de alimentare ale G1 trebuie să se elimine posibilitatea ca la apariția unui curent de grilă, să se schimbe valoarea tensiunii de negativare.

O stabilizare cu diode Zenner este suficientă. O comutare pe funcționare în clasă B (fără curent de mers în gol) să fie neapărat prevăzută, deoarece solicitarea termică a tuburilor la moduri de lucru digitale, poate fi redusă simțitor. Prin aceasta se schimbă valoarea lui R_a , dar această schimbare poate fi reglată prin bobina rotativă (Rollspule) respectiv condensatorul variabil de ieșire.

Alimentarea G2

Pentru alimentarea lui G2 ajunge un transformator de 50VA. În mod obligatoriu trebuie, în schema redresorului, să se împiedice posibilitatea ca pe G2 să apară tensiune, înainte de a exista tensiunea anodică. La tuburi de sticlă, tensiunea G2 nu trebuie stabilizată. O cedare a acestei tensiuni la creșteri ale curentului pe G2 creează o protecție a G2 la

fenomenul numit "preluare grilă ecran". Acesta apare în diagrama de curent constant, în punctul în care tensiunea anodică, la excitație pozitivă, se află ca mărime, în zona grilei ecran. Aici crește curentul prin G2, drastic. Pentru a elimina acest fenomen, la acordul PA, se va urmări înainte de toate, curentul pe G2.

La depășirea valorii prescrise, cresc foarte mult și distorsiunile de intermodulație. Acest punct poate fi influențat cu condensatorul variabil de ieșire, deoarece valoarea acestuia este determinată pentru raportul de transformare. La tuburi metalo-ceramice cu pantă mare apare o influențare masivă pe G2. Se recomandă aici, o stabilizare electronică a tensiunii de G2. Bine utilizabile în acest scop sunt schemele descrise în [7]. La unele tetrode de putere ale firmei EIMAC, trebuie luate măsuri care să împiedice apariția unui curent de G2 negativ. De aceea, sursa stabilizată, trebuie preîncărcată cu cca 25 W. Principial, recomand în regim SSB menținerea curentului pe G2 pe cât posibil mai scăzut, chiar dacă aceasta merge pe seama puterii de ieșire.

La pentode sau tetrode încălzite indirect, tuburi care nu fac parte din categoria tuburilor amplificatoare liniare, apare posibilitatea, de a îmbunătăți liniaritatea, prin inserierea unei rezistențe nedecuplate în catodă. La un PA de 600 W cu două tuburi tip 4CX35, prin inserierea nedecuplată a două rezistențe de 15 Ω , IM3 s-a îmbunătățit de la -28 dB la -35 dB. Influențe asupra impedanței de intrare de 50 Ω nu au fost observate. Tot rezultate bune au fost realizate și la un amplificator excitator de 50 W cu 2 tuburi RS1003.

Asemenea măsuri au sens doar la tuburi cu panta mare care au suficiente rezerve de amplificare.

Excitare pe G1 sau pe catodă ?

În ce privește liniaritatea, ambele metode sunt egale. La excitarea pe catod (G1 la masa), se economisește alimentarea G2, în schimb la o soluție multiband, sunt necesare nouă filtre trece jos, precis acordate și comutabile. Cu ceva noroc, numărul de nouă va deveni în anii următori zece sau unsprezece. Deci un supliment de circuite nu e neglijabil. Un filtru trece jos acordat fals, (sau neacordat corect) poate fi și cauza pentru obținerea unui oscilator de putere încăpățânat, în loc de amplificator liniar (autooscilație). Tetrode sau pentode, excitate pe G1, cu o capacitate grilă-anod mică ($<0,25 \text{ pF}$) pot fi excitate pe rezistențe ohmice și filtre trece jos de compensare cu o adaptare bună.

Prin această, transceiverul de excitație, vede tot timpul o sarcină constantă. Tetrodele moderne necesită numai excitații mici (câțiva W), ceea ce ajută mult la liniaritatea excitatorului. Rezultatul unui test cu 2 tonuri făcut la PA-ul cu AT automat, construit de mine cu 2 tuburi 4CX1500B se arată în Fig10. S-a măsurat pe 14,2 MHz la 800 W PEP. Cu 41 dB IM3 și 43,3 dB IM5, se obțin rezultate comparabile cu cel mai scump PA industrial american.

Aceste valori au fost obținute numai după ce am trecut PA-ul excitatorului cu tranzistori, în clasă A. Măsurând un PA de 800 W cu un tub QB5/1750 excitat până la 800 W și construit de firma R&S se vede că IM3 este 32,7 dB.

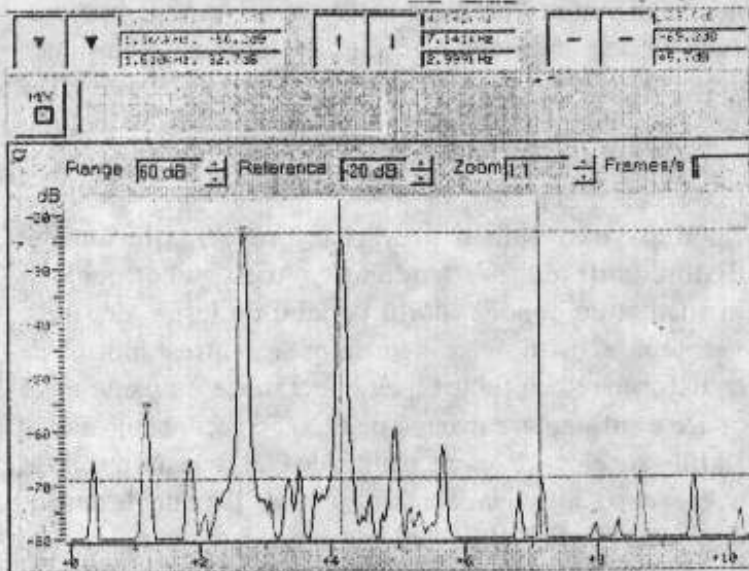


Fig.12 Curba livrata de un PA modificat de tip R&S de 800 W PEP cu QB5/1750

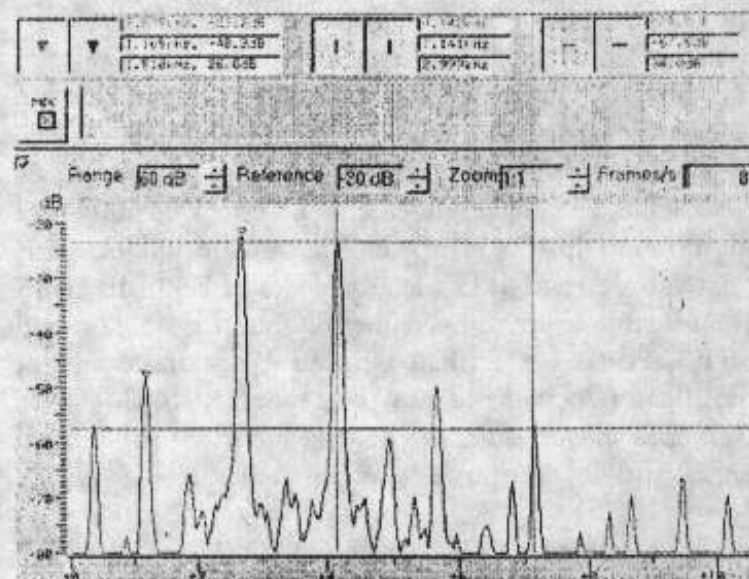


Fig.13 Un tub real liniar pt.SSB ar livra valori liniare, aici scade valoarea liniaritatii la 1 kW sub 30 dB.

La 1000 W, liniaritatea scade sub 30 dB (Fig.12).

Amplificatoare liniare de calitate de US (1,8...30 MHz) cu tranzistoare de putere peste 500 W, nu sunt proiecte abordabile pentru amatori. Pentru a ajunge la putere de 1kW sunt necesare de la 4 la 8 module separate, cuplate prin sumatoare de putere. Realizarea acestui proiect pentru bandă largă cere tehnică de măsură de înaltă calitate ca și cunoștiințe de specialitate, pentru care proiectanții profesioniști au nevoie de ani și ani de experiență. Să nu fim așa de naivi să credem că primul set de semiconductoare scumpe, vor supraviețui fazei de testare. Ceea ce se poate programa dinainte este un eșec foarte costisitor. Pe lângă asta, PA-urile tranzistorizate, comparativ cu cele cu tuburi moderne, nici nu pot fi comparate. Nu cunosc nici un PA liniar cu semiconductoare la care producătorul profesionist garantează mai mult de -33 dB IM3. Există ideea că volumul unui asemenea amplificator cu semiconductoare ar fi mult mai mic. Această idee este falsă deoarece trebuiesc prevăzute radiatoare foarte mari, care ocupă mult loc.

Pe lângă asta, sunt necesare minimum 5 filtre trece jos de putere ca și un redresor stabilizat de mare putere.

Pentru a asigura supraviețuirea unui astfel de PA în regim de amator, sunt necesare o mulțime de senzori de supraveghere. Pentru ca să se poată lucra fără pericol, cu un $SWR \geq 2$ sunt necesare pe partea spre antenă impedanțe (L și C) de adaptare. Adaptarea la 50Ω se realizează, însă dispăre banda largă. Randamentul unui astfel de PA cu semiconductoare este mult sub 50%. Deci la un PA de 1 kW, puterea care se transformă în căldură și care trebuie disipată de radiator (chiar și cu ventilație) depășește 500 W, de aceea sunt necesare radiatoare foarte mari. Din această cauză dacă dorim să construim singuri un PA pentru SSB, trebuie să folosim tuburi moderne destinate amplificatoarelor liniare.

Bibliografie

- [1] "R2step7a.exe" – W5FD Pi-Net Stepper Programm for Grounded Grid tuned input circuits și "Pi7-cmin.exe" – W5FD Pi-Net Stepper Programm, continut în "hbk20000.exe" pachet al ARRL.
- [2] H.P.Mayr DJ4XN "Parametrii tuburilor pt un PA de US SSB. Exemplu cu trioda ABB T510-1", CQ-DL 4/92 pag.206
- [3] H. Linquist N1RL : « Three Legal Limit Linear Amplifiers », QST 9/97
- [4] J.W.Healy, NJ2L: "QST Compares: Mid Priced MF/HF Liniar Amplifiers", QST 7/92
- [5] Profram de simulare HF RFSim99: http://rf.globalnet.com/software_modeling/software/2/710.htm
- [6] M.Martin "Breitband-Richtcoppler zur SWR Messung" UKW-Berichte 1/83
- [7] M. Faust DK9QT „Hochspannungsstabilisierung mit MOSFET-Leistungstransistoren“, CQ-DL 1/91
- [8] Mc.Graw Hill Book Company „Single-Sideband System & Circuits“
- [9] Funktechnische Arbeitsblätter, Röll: "Röhrenkapazitäten ihre Bedeutung und Messung"
- [10] Valvo-Handbuch: „Senderöhren für Nachrichtensender 1972“

QTC de FRR

Felicitari pentru Silviu - YO4NF, care a reușit să se claseze în TOP TEN Worldwide, la concursul WPX - CW - 2002 - 20m, pe pozitia 9 cu 2.61M puncte!

De asemenea YP3A (op. Florin - YO3GOD) s-a clasat pe locul 10 la WPX -SSB -2002 - 7 MHz!

Felicitări și la mai mare!

Modificări adrese QSL Bureau

Albania: ZA. AARA, P.O. Box 1501. Tirana Albania

Guantanamo Bay: KG4xx Callsigns.QSL-urile pentru aceste indicative se vor expedia la ARRL WA4 incoming QSL Bureau care are adresa: S.P.A.R.C. Call Box 599, Sterling, VA 20167. USA

QSL-urile pentru: American Samoa, Wake Island și CNMI: KH8, KH9 & KH0 se vor trimite direct KH6 Hawaii Bureau. 73, Dave Patton, NT1N

DIN NOU DESPRE ANTENA QUAD

Antena cadru QUAD (dreptunghiulară) este cea mai bună antenă directivă pentru unde scurte, totuși este rar utilizată de către radioamatorii YO. Poate este utilă reamintirea sumară a funcționării acesteia pe baza cărții «All about cubical quad antennas» de W6SAI și W2LX.

Antena cadru este relativ ieftină și ușor de construit, fiindcă nu necesită circuite acordate (trap). Are unghiul de radiație în plan vertical mai mic și un câștig mai mare ca antena Yagi, având același număr de elemente. Are și dezavantaje, și anume întindere spațială mai mare, este mai greu de montat pe stâlp și are o rezistență mai mare față de vânt ca antena Yagi. Se poate executa și în formă triunghiulară, (Delta-loop), la care parametrii sunt asemănători. Comparatia între antenele Quad și Yagi

Nr. elemente	Câștig dB		F : B ratio dB	
	Yagi	Quad	Yagi	Quad
1	0	1,4	0	0
2	5,6	7,4	12	25
3	7,8	9,3	25	32

Câștigul unui cadru de formă dreptunghiulară montat în poziție verticală, este de 1,4 dB față de antena dipol. Rezistența de radiație este de cca. 125-144 Ω , depinzând de înălțimea de montare.

Alimentarea se face la mijlocul laturii orizontale de jos. În acest caz polarizarea undelor este orizontală. În cazul alimentării la mijlocul unei laturi verticale, polarizarea va fi verticală. Radiația se face în direcția perpendiculară pe planul cadrului în ambele sensuri.

Câștigul se mărește la 7,4 dB, dacă se adaugă și un reflector. Radiația antenei devine preponderent unidirecțională. Varianta radiant-director nu se folosește, deoarece are performanțe mai slabe. Câștigul depinde puțin de distanța dintre elemente. De exemplu variația câștigului în funcție de distanța «s» între radiant și reflector la o antenă cadru cu două elemente în spațiul liber este dată în tabelul următor:

Distanța S λ	0,075	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,225	0,25
Câștig dB	6,6	7	7,3	7,2	7	6,8	6,4	6

Câștigul maxim este de 7,4 dB la distanța de 0,12 λ . Rezistența de radiație a Quadului cu două elemente variază în funcție de «s» între elemente:

Distanța S λ	0,075	0,10	0,125	0,15	0,175	0,20
Rezistența Ω	42	60	71	82	95	110

La distanța de 0,08 λ rezistența de radiație este de 53 Ω și la 0,13 λ este de 72 Ω .

Dar înălțimea de montare a antenei modifică rezistența de radiație față de valorile indicate mai sus. De exemplu dacă distanța între radiator și reflector este de 0,15 λ , variația rezistenței de radiație cu înălțimea va fi următoarea:

Înălțimea λ	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1
Rezistența Ω	40	60	94	88	80	85	90

Înălțimea antenei se măsoară între sol și centrul cadrului. Deasemenea și unghiul de radiație în plan vertical al lobului principal se modifică în funcție de înălțimea antenei:

Înălțimea antenei λ	0,25	0,375	0,5	0,675	0,75	0,825	1
Ungh. de rad. vert grd	40	32	26	20	18	13	12

În comparație cu antena Yagi, aceste unghiuri sunt cu câteva grade mai mici. Deci antena Quad este mai avantajoasă pentru legături DX decât antena Yagi.

La o antenă bine pusă la punct, unghiul de radiație în plan orizontal între punctele de jumătate putere este cca. 62 grade. Raportul față spate este în jur de 25 dB. Lățimea de bandă între punctele SWR de 1,5:1 este de cca. 3% din frecvența de rezonanță.

Parametrii optimi ai antenei sunt valabili numai la frecvența de rezonanță. La alte frecvențe parametrii se înrăutățesc considerabil. Scade câștigul și raportul față spate și crește raportul undelor staționare. Se poate mări lățimea de bandă prin alungirea cadrului reflectorului peste valoarea optimă, dar vor scădea câștigul și raportul față spate.

Formulele de dimensionare a antenei Quad monobandă cu două elemente:

Lungimea unei laturi la radiator: $L1 = 76,2/f$ $f = \text{MHz}$,

Lungimea unei laturi la reflector: $L2 = 78,64/f$ $L1, L2, s = \text{metru}$

Distanța între elemente $s = 36/f$

Deci lungimea totală a cadrelor este de 4 ori mai mare, ca $L1$, și $L2$.

Parametrii antenei: $G = 7,3 \text{ dB}$, $F/B \text{ ratio} = 25 \text{ dB}$, $R_r = 70 \Omega$

Pe un singur schelet de susținere pot fi montate mai multe antene pentru benzi diferite. Se utilizează variante pentru două sau trei benzi. De exemplu pentru 2,15 și 10 m. Lungimile cadrelor vor fi modificate față de valorile de la o antenă monobandă din cauza interacțiunii antenelor. Raportul față spate a antenei de mijloc va fi mai scăzut, ca la celelalte.

Cadrelor active sau pasive pot fi montate concentric, adică în același plan, sau în planuri diferite. În primul caz rezistențele de radiație vor fi diferite, dar construcția antenei este mai simplă. La montarea radiatoarelor și reflectoarelor la distanțe egale, exprimate în lungimi de undă, rezistențele de radiație vor fi egale, dar se complică construcția scheletului antenei, fiindcă barele de susținere ale cadrelor nu vor mai fi perpendiculare pe țeava suport (boom). Datele unui Quad multibandă concentric cu două elemente:

Banda	F/B ratio	Rezist. de rad.	Lat. rad.	Lat. refl.	Dist. între cadre
	dB	Ω	m	m	
20	25	75	5,360	5,537	2,565
15	20	100	3,556	3,734	
10	25	120	2,616	2,769	

Antena se alimentează prin trei cabluri coaxiale separate, adaptate prin adaptoare Gamma. Se poate utiliza și un singur cablu coaxial. Adaptarea se va face cu metoda Tri-Gamma. Alimentarea cea mai simplă cu un singur cablu coaxial se face cu ajutorul unui transformator simetrizor (balun) cu raportul 1:1. Cele trei cadre ale radiatoarelor se vor lega în paralel. Dar în acest caz rezistențele de radiație ale celor trei antene trebuie să fie egale și cât mai aproape de impedanța caracteristică a cablului coaxial. Deci, trebuie ca distanța între radiator și reflector să fie egală cu 0,12 λ în toate benzile, dacă se utilizează un cablu coaxial de 75 Ω și de 0,1 λ , dacă cablul este de 50 Ω .

Rezultatele optime se pot obține prin acordarea radiatorului la frecvența de rezonanță dorită și a reflectorului la raportul față/spate maxim. Acordarea se face prin modificarea lungimii cadrelor. În acest scop lungimile cadrelor se vor micșora față de valorile indicate mai sus și vor continua la punctul central inferior cu o linie bifilară (stub). Acordarea se face la înălțimea de montare a antenei, ceea ce este o operație greoaie și uneori chiar periculoasă. Este mai simplă dimensionarea cadrelor după datele de mai sus fără un reglaj ulterior, dar cu riscul ca antena să nu funcționeze la parametrii optimi. Se mai poate adăuga și un director pentru îmbunătățirea parametrilor. Lungimea cadrului directorului este cu cca. 3 - 5 % mai mică ca a radiatorului. La reglajul optim, câștigul maxim a antenei cu trei elemente este de 9,3 dB. Raportul față/spate este de 32 dB. Lățimea de bandă este cca. 1,5 % din frecvența de rezonanță la un raport de unde staționare de 1,75:1.

Construcția mecanică a scheletului cadrelor depinde de materialele disponibile și de ingeniozitatea constructorului.

Barele de lemn sunt mai puțin durabile în timp. Se poate folosi și metal, (aluminiiu), dar cadrele se vor monta izolat de suport. Suportii metalici nu trebuie să rezoneze pe nici o frecvență de lucru. Se recomandă utilizarea țevilor sau barelor din fibre de sticlă sau fibre de carbon. Țeava suport se face de regulă din aluminiiu. Este importantă protecția anticorozivă a întregii construcții.

Rotirea antenei se face printr-un rotator cu telecomandă și telesemnalizare din comerț, sau de construcție proprie.

Datele unui balun fără miez, utilizabil între 7-30 MHz, până la puterea de 1 kW:

Pe o carcasă de PVC de 10 cm lungime și de 2,8 cm diametru se bobinează în paralel de 3 ori câte zece spire din sârmă de cupru de 1,6 mm, cu izolație Formvar. Capetele bobinelor se leagă la șase șuruburi de cupru de 3 mm.

Conexiunea bobinelor este identică cu cea cunoscută la un balun simetrizor cu miez, cu raport 1:1.

Vasile YO5AY

LANȚ de AFI

Semnalele de FI sunt selectate printr-un filtru cu cristale în scară având frecvența centrală de 9,06 MHz. Pentru cristale de altă frecvență condensatoarele: C3 - C7 vor avea alte valori.

Între mixer și filtru este introdus un amplificator construit pe baza unui tranzistor cu efect de câmp montat cu grila la masă. Impedanța de intrare este de cca 50 - 100Ω, ceea ce se adaptează destul de bine cu ieșirea mixerului. După filtru semnalele ajung la circuitul integrat TCA 440 echivalent cu A 244D sau K 174 XA2.

Tranzistorul VT1 este de tip: J 310, BF 254.. Acesta conține un ARF, un etaj de mixare cu oscilator și AFI.

În acest montaj circuitul este folosit într-un mod diferit

de aplicația tipică. Astfel mixerul intern este folosit ca detector SSB. Semnalul de la oscilatorul cu cristal se aplică la pinul 12 și la ieșirea lui (pinul 7) se află circuitul L4C21. Frecvența de rezonanță a acestui circuit depinde de frecvența intermediară aleasă. Câștigul amplificatorului intern se poate regla prin tensiunea aplicată la pinul 9, care se poate regla manual sau automat. Semnalele de FI se aplică apoi la pinul 1 (intrarea amplificatorului intern AFI) de unde ajung la detectorul intern de SSB.

Semnalul de JF este preluat de la pinul 15.

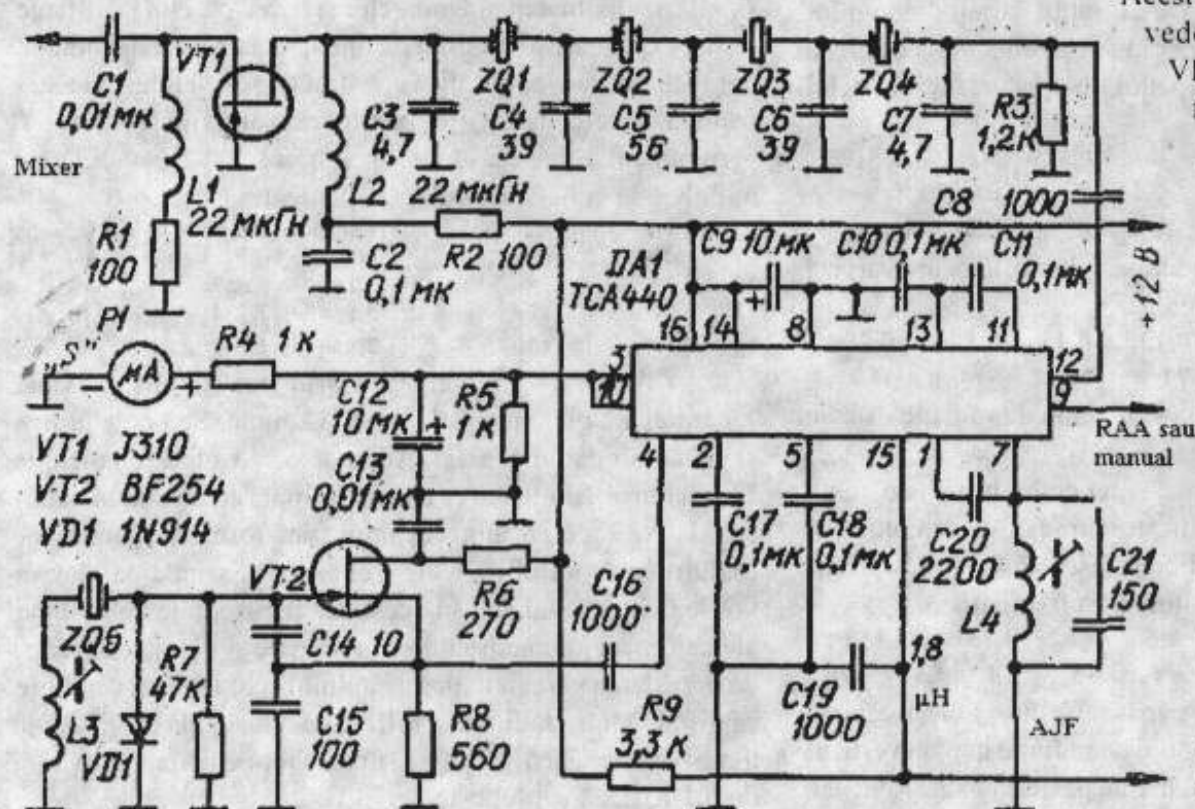
Cristalul ZQ5 are aceeași frecvență cu cele din filtru de frecvență intermediară. Bobina L3 permite plasarea acestei purtătoare pe flancul stâng al caracteristicii AFI.

Acest lucru este util din punct de vedere al alegerii frecvenței VFO-ului. Drept S-metru se folosește un micro-ampermetru cu 200 μA - cap de scală.

Uneori pentru ca indicația acestuia să fie zero în lipsa semnalului de intrare, va trebui aplicat la instrument o mică tensiune pozitivă de cca 50 mV. Pinul 6 al circuitului este liber.

Cu acest montaj se poate obține un receptor având sensibilitate de cca 1 μV, chiar fără ARF la intrare.

Bibliografie
Radioamater SP 11 88
Radio 9 89

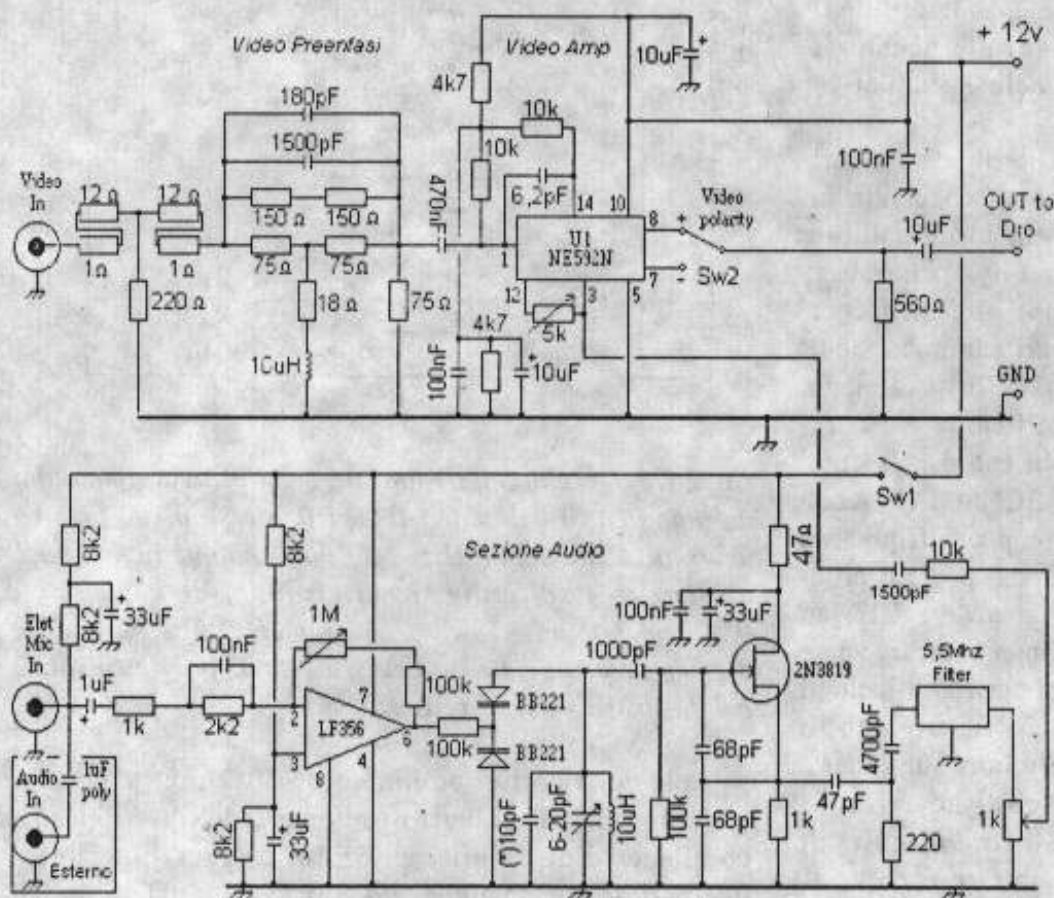


Modulator VIDEO& AUDIO pentru TX/ATV-10,45GHz [IK8UIF]

Schema de față prezintă modulatorul video-audio necesar emițătorului ATV rezultat din transformarea unui LNB-CAMBRIDGE UNIVERSAL III în emițător ATV pe frecvența de 10,45 GHz. Concepția aparține lui IK8UIF, Alberto, iar funcționarea este ireproșabilă. Schema este prețioasă întrucât odată realizată ea poate fi folosită la modularea tuturor montajelor ATV care necesită modularea DRO-ului. Nu sunt necesare explicații speciale, dacă este respectată schema ea funcționează instantaneu fără reglaje speciale. Un lucru prețios este faptul că poate realiza

modulație pozitivă și negativă întrucât în funcție de modul cum este realizat oscilatorul de 10,66 GHz este necesară modulație negativă sau pozitivă. Cele trei imagini reprezintă schema de bază, circuitul imprimat și modul de amplasare al pieselor. Intreg montajul se face pe o plăcuță de circuit imprimat simplu placat de dimensiunile 100x73 și se montează într-o cutie metalică care va avea pe panou potențiometrul de reglare al nivelului video, potențiometrul de reglare al nivelului audio, întrerupătorul care deconectează alimentarea montajului audio, comutatorul pentru modulație pozitivă-negativă, intrarea video și două intrări audio. Una dintre intrările audio este pentru

Modulatore ATV video & audio (IK8UIF modified from original BATC and Elecor projects)



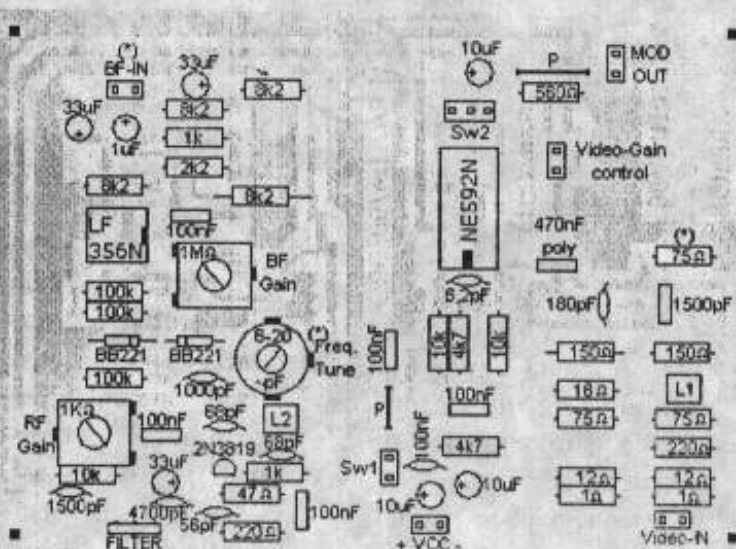
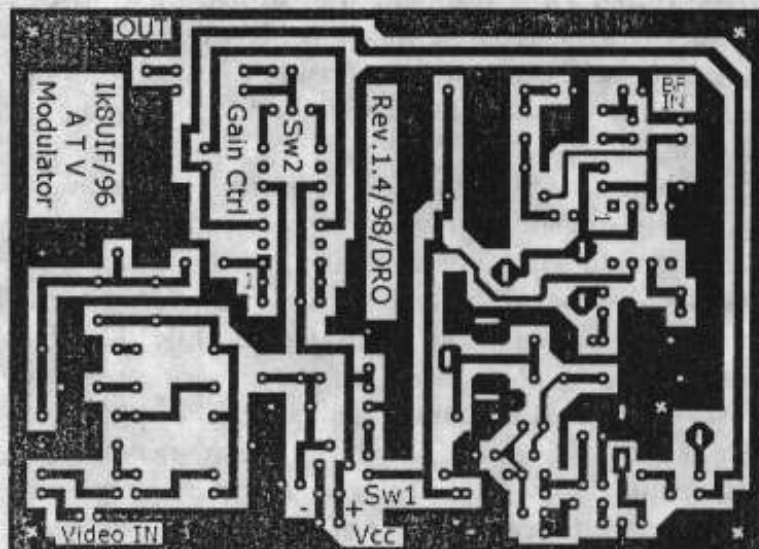
microfon condensator și are prevăzută și o alimentare de 8 volți [atenție] iar cealaltă este o intrare normală pentru video recorder, intrare audio camera video etc.

Modularea audio se face cu o subpurtătoare de 5.5 MHz iar la ieșire este montat un filtru ceramic pe aceeași frecvență pentru a elimina posibilele armonici.

Frecvența subpurtătoare se poate schimba după voia constructorului dar atunci trebuie acționat asupra circuitului oscilant care are în componența aceea bobină de 10 uH și evident înlocuit filtrul ceramic.

Toate componentele sunt ușor de găsit în magazinele de specialitate. În final recomand o execuție de calitate și "definitivă" întrucât acest modulator constituie unul din montajele de bază pentru multiple experimente viitoare.

73'de YO5AXB - Mircea.



Un circuit îmbunătățit pentru atacul tuburilor finale de VHF conectate în paralel

Acest material reprezintă traducerea articolului "An improved input circuit for parallel-tube VHF power amplifiers", apărut în QST, la rubrica "Technical Correspondence" susținută de Paul Pagel, N1FB.

Fată de amplificatoarele liniare pentru VHF care utilizau două tuburi în contratimp (*push-pull*) o tendință recentă o reprezintă utilizarea unor tuburi în paralel. De-a lungul anilor au apărut câteva articole care descriu utilizarea a două (sau chiar trei) tuburi 4CX250 ca înlocuitoare pentru venerabilul montaj al lui W1HDQ, o structură în contratimp - "deliciul instalatorului" pentru benzile de 2m și 70cm [1-4]. Principalul avantaj al circuitului care utilizează tuburi în paralel este acela de a reduce efectele dezechilibrelor care apar între tuburi și între circuitele de placă (anodice) ale acestora, dezechilibre care conduc la apariția nelinearităților în cazul montajelor în contratimp.

În partea de intrare a unui amplificator tipic cu tuburi în paralel, grilele celor două tuburi sunt conectate în paralel și adaptate pe 50Ω printr-un circuit dublu acordat, cuplat inductiv (a se vedea Fig 1). La acest circuit nu există posibilitatea echilibrării independente a semnalului care atacă cele două tuburi, eliminând unul din principalele avantaje ale conectării în paralel. O situație similară există pentru amplificatoarele care utilizează tuburi care sunt excitate în catod, așa cum sunt schemele cu tuburile 8874 sau 3CX800A7. Acest tip de conectare în paralel a tuburilor poate fi potrivit pentru frecvențe din domeniul MF/HF, dar poate fi problematic pentru amplificatoarele care lucrează în VHF sau mai sus în frecvență. O problemă suplimentară care apare la conectarea în paralel a catodilor este cea a dificultății măsurării curenților, individual prin fiecare tub, o necesitate clară, mai ales că aceste tuburi sunt foarte costisitoare.

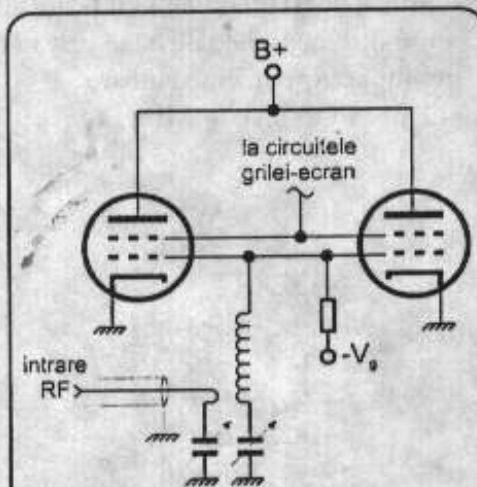


Fig 1 Această configurație a circuitului de intrare nu conduce la o distribuție egală a semnalului de atac la cele două tuburi conectate în paralel.

Un circuit de intrare care a fost încercat recent, pentru banda de 144MHz, cu o pereche de tuburi 3CX800A7 conectate în paralel, este cel din Fig 2. Catodul fiecărui tub este adaptat pe 50Ω utilizând o rețea care asigură și o capacitate în serie cu intrarea, pentru blocarea curenților continuu [5].

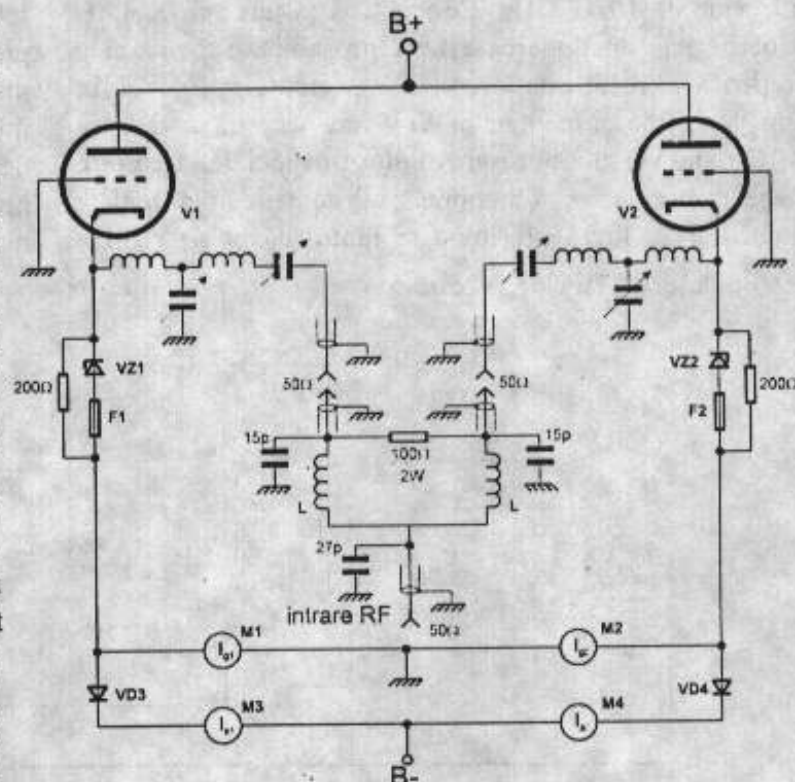


Fig 2 Cu acest circuit de intrare, echilibrarea semnalului de atac pentru cele două tuburi finale se poate face cu ușurință. Pentru 144MHz, cele două bobine notate cu L au fiecare 4 spire din sîrmă emailată de cupru cu ϕ 0,82mm, bobinate în aer, cu diametrul bobinajului de 3,2mm pe o lungime de cca. 12,7 mm; lungimea totală a înfășurării este de cca. 16mm.

Cele două porturi de intrare de 50Ω sunt alimentate în fază utilizînd un divizor de putere de tip Wilkinson, cu elemente distribuite. Divizorul asigură și o izolare interport de pînă la 30dB, eliminînd posibilitatea cuplării parazite a celor două tuburi în contratimp. O rețea Wilkinson cu linii sau un inel hibrid cu linii de transmisiune ar trebui să funcționeze la fel de bine [6]. Aparatele pentru măsurarea curenților de grilă sau de placă permit supravegherea independentă a regimului fiecărui tub.

Pe durata acordului inițial, s-au intercalat măsurătoare de unde staționare (SWR-metre) în circuitele de catod ale fiecărui tub. În aceste condiții circuitele de intrare au fost acordate pentru o adaptare și o echilibrare cît mai bună. Dacă există diferențe mari între amplificările celor două tuburi, se poate insera un atenuator (adaptat pe 50Ω) la circuitul de intrare al tubului cu amplificarea cea mai mare. Separarea completă în curent continuu a circuitelor de catod ale celor două tuburi permite și echilibrarea curenților de repaus pentru fiecare tub

utilizând, dacă este necesar, diode Zener de valori diferite pentru VZ1 și VZ2. Diodele D3 și D4 nu permit aparatelor de măsură pentru curentul de placă să scurtcircuiteze instrumentele de măsură pentru curenții de grilă.

Nu există motive pentru care acest concept să nu poată fi extins la trei sau chiar patru tuburi conectate în paralel, dacă se asigură un divizor de putere multiport corespunzător.

După ce am încercat de-a lungul anilor mai multe scheme de amplificatoare pentru 2m, atât în contratimp cât și cu tuburi în paralel, descoperirea acestei scheme ne-a dat o senzație de ușurare. Echilibrarea amplificatorului și stabilitatea sa sunt excelente, iar faptul că avem la dispoziție puterea disipată de două tuburi lasă destul loc pentru sporirea performanțelor de putere.

Bibliografie

1. E. Tilton, *A High-Efficiency 2-Meter Kilowatt*, QST, februarie 1960, pp 30-33;
2. R. Knadle, *A Strip-Line Kilowatt for 432MHz*, QST, aprilie 1972, pp 49-55 - (vezi și rubrica *Feed back* din QST din iulie 1972, p. 47);
3. S. Gross, *A Parallel 4CX250B Amplifier for 144MHz*, QST, mai 1975, pp 11-14;
4. D. Dobricic, *A Three-Tube 4CX250B Linear Amplifier*, Ham Radio, aprilie 1987, pp 63-72;
5. D. Meacham, *A High-Power 2-Meter Amplifier Using the New 3CX800A7*, QST, apr. 1984, pp 11-15;
6. T. Pettis, *HY-brid HI-power*, QEX, ian 1990, pp 13-14.

trad YO3GWR

AMPLIFICATOR DE SUNET STEREO PENTRU PC

PC - ul pe care l-am cumpărat, "Second Hand", este prevăzut cu o placă de sunet (de tip mai vechi, evident) cu ieșire stereo, dar numai în căști de mare impedanță și mică putere. Pentru a putea folosi 2 boxe de câțiva wați, în care să pot audia, de pe CD-uri, muzica preferată, am realizat un amplificator de putere de AF cu două canale.

Schema de principiu este prezentată în fig. 1. este vorba de două canale de amplificare clasice, fiecare formate din câte un C1 tip $\beta A741N$ și o pereche de tranzistoare complementare finale de tip 2N2219A și 2N2905.

Semnalul AF stereo de la placa de sunet, este adus prin intermediul unui conector coaxial stereo tată, prin 3 conductoare, la cele 2 potențiometre (P) de intrare, cu ajutorul cărora se realizează balansul sunetului în cele două boxe (stânga - dreapta). Ieșirile din amplificatoarele finale, se realizează prin condensatoarele C4 și două perechi de conectoare mono, mamă și tată, de cablu (ale boxelor). Amplificatorul se alimentează cu +9V (tot prin intermediul unei perechi de conectori mono) de la un alimentator universal portabil, folosit pentru pentru radioreceptoare și casetofone. Aspectul practic al amplificatorului realizat este prezentat în fig. 2. S-a folosit, în calitate de carcasă, o cutie de medicamente din polistiren cu dimensiunile: $\Phi 78 \times h 28$. Pentru practicarea diferitelor orificii rotunde s-a folosit un

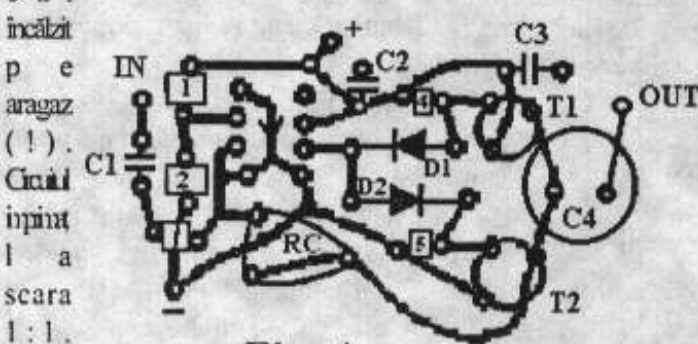


Fig. 4

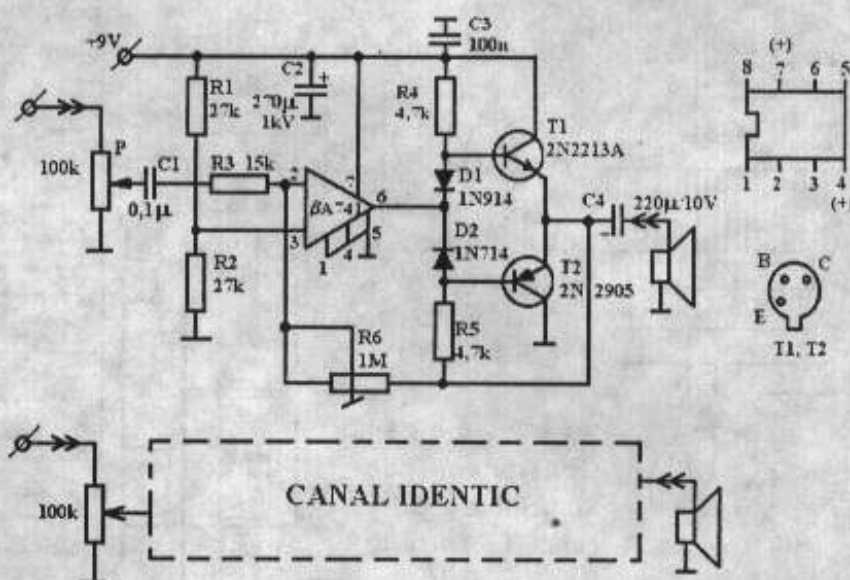


Fig. 1

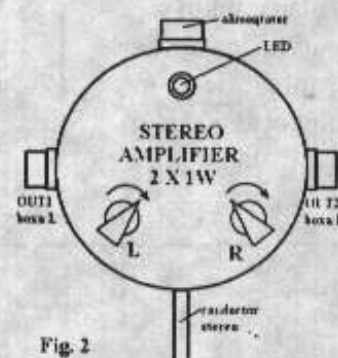


Fig. 2



Fig. 3

sticlotevit simplu placat (fig. 3) are aceeași formă rotundă ca și a cutiei cu două grupe de trasee identice. În fig. 4 se prezintă modul de echipare al unui canal de amplificare (celălalt fiind identic).

Pentru reglajul amplificatorului este nevoie de un generator de AF și un osciloscop catodic, dar cum se întâmplă în cadrul construcțiilor de amatori, nu neapărat. Reglajul cu ajutorul potențimetrului trimer R6 este hotărâtor.

elev. Radu Ungureanu

AMPLIFICATOR DE PUTERE CU GU 74

Montajul a fost publicat în **Almanahul Radiotehnika** de către inginerul de telecomunicații **HA8RM**.

Tubul GU74B are următoarele date tehnice:

Mărime		Valoare nominală	Valori limită
Tensiunea de filament	U _f	12,6 V	+/-0,7V
Curent filament	I _f	3,3 - 3,9A	
Tensiune anod	U _a	2 kV	4 kV
Curent catod	I _a	400 mA	750 mA
Polarizare G1	U _{g1}	-55V ... -150V	-150V
Polarizare G2	U _{g2}	250V	300V
Curent G2	I _{g2}		50 mA
Putere ieșire	P _i	500W	800W
Frecvență limită			250 MHz
Temperatură externă			200 °C

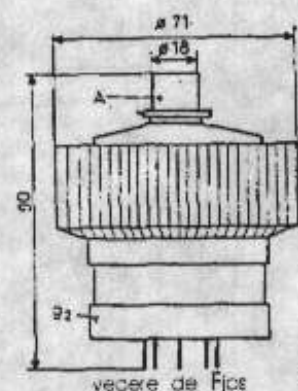


Fig.1

stabilizată, dar o variație de +/-10V nu a avut influență semnificativă.

Circuitele de alimentare a filamentului și anodului sunt clasice. Condensatoarele de 3,3nF-10kV sunt ceramice de tip disc și sunt fabricate în fosta URSS. Condensatorul variabil din anod are o capacitate minimă de cca 20pF și o distanță între

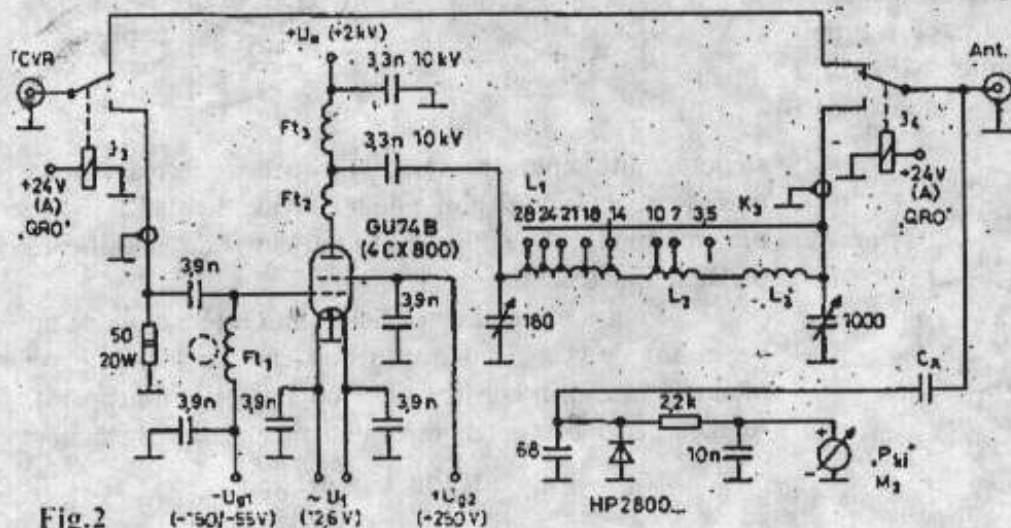


Fig.2

plăci de 2 - 2,5 mm. Circuitul **PI** acoperă toate benzile de radioamatori cuprinse între 3,5 și 28 MHz.

Condensatorul variabil de la ieșirea filtrului **PI** este preluat de la un receptor Orion și are 2 x 500 pF.

Amplificatorul este realizat într-o cutie din tablă de aluminiu (1,5 mm grosime) și are dimensiunile de: 400 x 295 x 180 mm. Sursa este separată printr-un ecran din aluminiu gros de 4mm, care ajută și la rigidizarea montajului. Tubul este introdus într-o cameră de aer, realizată din cablaj imprimat de 1,5mm ale cărei dimensiuni se arată în Fig.5. Tot în această figură se prezintă și dimensiunile inelului izolator ce susține tubul. Inelul a fost realizat din teflon sau poliamidă. Acesta este fixat pe 4 șuruburi de camera de aer, care la rândul ei are fixat în spate ventilatorul. S-a folosit un ventilator de la calculatoare.

Plăcuța cu relele J3 și J4 este prinsă prin distanțiere pe spatele cutiei. Releul J3 trebuie să primească tensiune de alimentare după ce J a comutat.

Conexiunile spre

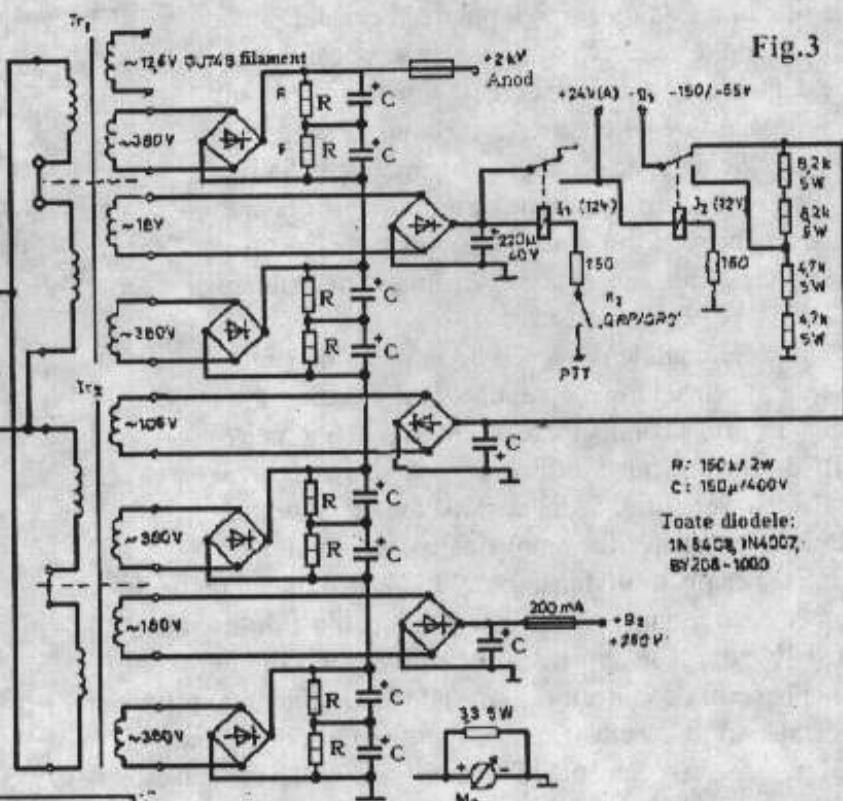


Fig.3

R: 150 k / 2W
C: 150 μ / 400V

Toate diodele:
1N 5408, 1N4007,
BY208 - 1000

conectoare se fac cu cablu coaxial RG - 58, având lungimi cât mai scurte.

Filtrul **PI** este realizat după cum urmează:

L1 10 spire F5mm CuAg Bobinaj în aer cu diametru de 35 mm. Distanță între spire: 8mm.

Pe această bobină se scot prize la spirele: 4, 5, 6, 7 și 9, pentru frecvențele: 28, 24, 21, 18 și respectiv 14 MHz.

L2 20 spire Cu Ag Φ 2,5 mm bobinată tot în aer cu diametru 35mm și

bobinată tot în aer cu diametru 35mm și distanță de 6 mm între spire.

Se vor soate prize la spirele: 8 și 19 pentru benzile de: 10 și respectiv 7 MHz. L3 are 20 spire CuAg Φ 2,5mm. Bobinajul se face pe o carcasă ceramică cu diametru de 50mm cu distanță între spire de 6mm.

Șocul Ft1 de la intrare are 215 spire, CuEm F 0,8mm bobinat pe un tor de ferită tip N200 și având dimensiunile: 16 x 7 x 4 mm.

Șocul Ft2 are 2 spire CuEm Φ 2 mm, bobinat în aer cu diametru de 10mm.

Ft3 se realizează pe o carcasă ceramică cu diametru de 20mm, bobinând cu conductor de CuEm Φ 0,5mm, 4 secțiuni, fiecare având următoarele numere de spire (numărate de la anod): 17, 26, 48 și 36. Cele 4 secțiuni sunt la câte 5mm distanță între ele. Condensatorul Cx prin care se preia o parte din semnal pentru a se aduce la instrumentul de măsură, are 0,2 ... 0,5 pF și este realizat dintr-un disc cu diametru de cca 10mm din steclo-textolit dublu placat. Amplificatorul asigură la ieșire cca 500W în toate benzile de USS, atunci când la intrare se aplică cca 25W.

După cum se cunoaște, la realizarea amplificatoarelor de putere, prezintă mare importanță: **amplasarea componentelor, calitatea acestora și partea mecanică.** De acest motiv prezentăm și câteva imagini (Fig.4) ale montajului realizat.

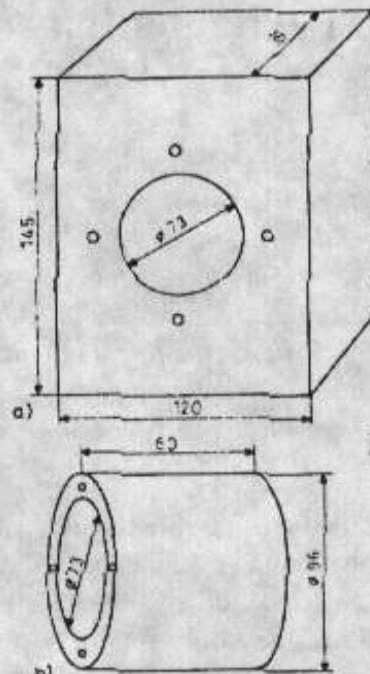


Fig.5

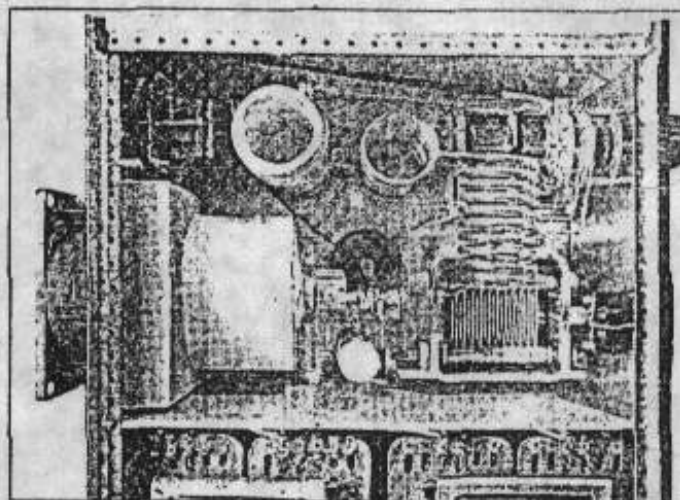
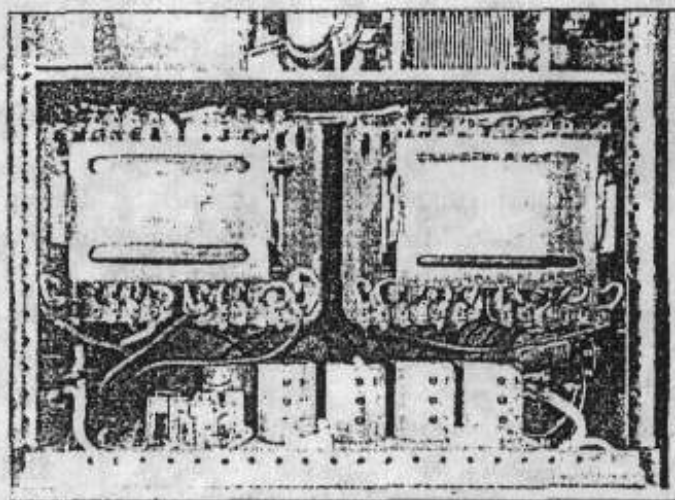


Fig.4

Traducere și prelucrare YO3RU și YO3APG

QTC de YO5OJC

OFER:

1. Transceiver A 412, afișaj digital, microfon dinamic Yaesu (MH 5J8) care lucrează pe: 10, 15, 20, 40, 80 și 160 MHz - alimentator și etaj final (70W) cu GU30 Preț: 3,5 milioane lei
 2. Transceiver cu 6 canale fixe (145.500; 145.576; 145.612,5; 145.625; 145.775 MHz) realizat din RTM și RTP, cu alimentator. Final 10W. Preț: 900.000 lei.
 3. Transceiver FT-10R YAESU (130 - 174 MHz). scanează 2 x 40 canale 2 și 5W în valoare de 5 milioane.
 4. Handy MAXON 5W - 4 benzi. Se poate trage în banda de 2m. Preț 1 milion lei.
 5. Frecvențmetru industrial digital defect - reparabil. Preț: 1 milion lei
 6. Scanner tip Realistic cu un mic defect ce lucrează în 23cm, 70cm și 2m. Preț: 1,5 milioane
- YO5OJC - Molnar oan tel. 0262-313.562, 0745-435.711

QTC de JARL

We, JARL, are pleased to offer the following contest information for distribution in your amateur radio publications. More detailed one is available at JARL's official site located at: http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/2003AA_Rule.htm. If any question arise, please do not hesitate to contact us via email: contest@jarl.or.jp

1. The 44th All Asian DX Contest- 2003 Supported by the Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, Japan. **Contest Period**

- (1) **CW:** From 00:00 UTC the third Saturday of June to 24:00 UTC the next day (48 hours). June 21-22, 2003.
 - (2) **Phone:** From 00:00 UTC the first Saturday of September to 24:00 UTC the next day (48 hours). September 6-7, 2003.
2. The Results of the 43rd All Asian DX Contest - 2002 The results appeared on the web site. Please refer to: http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/2002/2002index.htm

Thank you very much. Operation Section The Japan Amateur Radio League, Inc. oper@jarl.or.jp

După explicațiile mai mult teoretice legate de utilizarea feritelor în « domeniul extins », publicăm în continuare (în exclusivitate) **considerente practice** pentru alegerea miezurilor din ferită destinate realizării ȘRF și TBL. Ca și în prima parte, tabelele cu caracter de pre-orientare în cataloage au fost scoase în anexe pentru o mai ușoară consultare. Cum scopul principal pe care și l-a propus autorul este acela de a ajuta la o mai bună înțelegere a publicațiilor tehnice în care se descriu ȘRF și TBL cu ferite și cum la noi circula multă literatură tehnică în limba rusă, în Anexa 2 se prezintă principalele date ale feritelor produse în CSI (atâtea câte s-au putut obține). Nu a fost necesară și o anexă separată pentru feritele produse de "Fair-Rite" (SUA), dat fiind că este ușor accesibil un **catalog foarte complet**, cu breviar de calcul, note de aplicație și o bogată bibliografie [B10].

7. Influența bobinajului.

După cum se știe, chiar și la bobinele fără miez din ferită capacitatea distribuită a înfășurării este cauza existenței unei rezonanțe paralel proprii (fără capacitate adăugată din exterior). Aceasta deformează curba de variație cu frecvența a modulului impedanței înfășurării ca în figura 8.

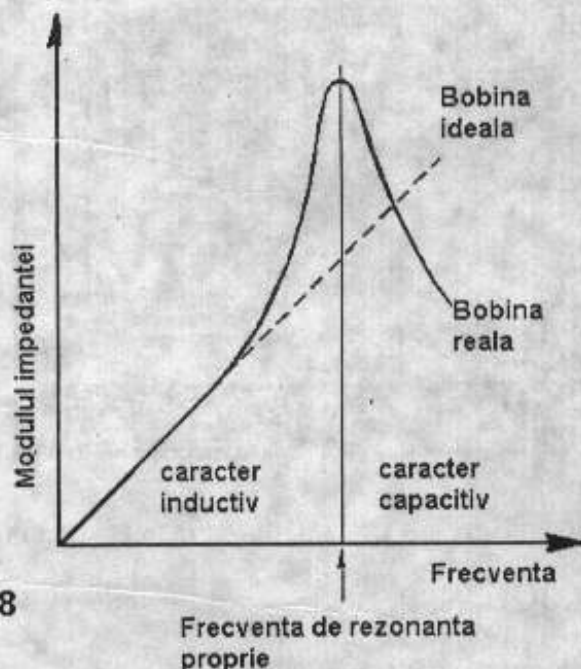


Fig. 8

Se observă că peste frecvența de rezonanță proprie nu numai că impedanța scade dramatic, dar devine chiar capacitivă! Și asta nu este totul, căci **rezonanța proprie este doar prima** dintr-o suită de rezonanțe alternate de tip paralel (poli) și de tip serie (nului), care sunt provocate de comportarea conductorului ca **linie lungă ne adaptată**.

În cazul ȘRF fără miez din ferită destinat utilizării în toate benzile HF, este o adevărată artă să plasezi rezonanțele în afara benzilor alocate! Lucrurile sunt și mai complicate în cazul înfășurărilor pe miez din ferită, dacă se ține seama de valorile mari ale factorului de scurtare și ale permittivității dielectrice (§4), ca și de variațiile foarte mari cu frecvența ale acestora.

Situația este doar complicată dar nu și dramatică, deoarece prin alegerea potrivită a tipului feritei, a geometriei miezului și a datelor bobinajului (diametrul conductorului, numărul de spire w și amplasarea acestora), **prima rezonanță paralel poate fi amplasată astfel încât efectul să fie favorabil**.

Pentru exemplificare prezentăm datele unui ȘRF destinat înlăturării perturbațiilor provocate de o stație locală de Radiodifuziune MA (1457 kHz) prin captarea directă pe cămașa unui cablu coaxial de tip RG58/U :

Pentru miez s-au folosit două toruri Elferit T44x27x20A3c suprapuse (coaxial).

Înfășurarea a constat în $w = 13$ spire realizate direct cu cablul coaxial de coborâre (RG58/U), iar ansamblul a fost amplasat lângă mufa utilizatorului (o punte de RF pentru măsurarea antenelor).

Prima rezonanță (totdeauna una de tip paralel, deci un « pol ») s-a găsit la 1.62 MHz, unde modulul impedanței era de cel puțin 6 k Ω (limita aparatului de măsură).

Următoarea rezonanță (de tip serie, deci un « nul ») s-a găsit abia la 23.42 MHz, unde modulul impedanței era de numai 110 Ω !

Frecvențele celorlalte rezonanțe nu mai prezintă interes pentru exemplul nostru, dar până la aproximativ 45 MHz **atât la poli cât și la nului modulul impedanței a scăzut** față de valorile respective de la primele rezonanțe.

Peste această frecvență (zonă în care probabil ferita aproape nu există) factorul de calitate crește treptat, astfel încât începând de la 70..80 MHz **comportarea înfășurării este ca și cum ar fi realizată fără ferită**.

Frecvențele de rezonanță s-au determinat foarte exact pe criteriul schimbării semnului fazei :

În cazul polilor (rezonanțe paralel) faza schimbă semnul de la (+) la (-), iar în cazul nulurilor (rezonanțe serie) de la (-) la (+). Din exemplul prezentat se pot desprinde următoarele concluzii :

a/ Mai ales în cazul ȘRF nu totdeauna alegem dimensiunile miezului din considerente de evitare a saturării, ci și pentru extinderea benzii de lucru.

b/ Dacă nu se urmărește special amplasarea unui pol pe o anumită frecvență ca în exemplul dat, este de dorit un **număr de spire cât mai mic** (conductor « scurt ») spre a plasa prima rezonanță (polul) cât mai convenabil și a deplasa nulurile (rezonanțele serie) spre frecvențe cât mai mari.

c/ În cazul ȘRF se poate conta pe un « domeniu extins » mult mai larg decât în cazul TBL (lucru care se observă și în Anexa 1) deoarece nu este atât de importantă concentrarea câmpului magnetic (cum este în cazul TBL), căci se poate conta pe creșterea firească a impedanței în vecinătatea primei rezonanțe.

d/ Deși sunt rezonanțe ale bobinajului ca linie lungă, nu există o relație ușor previzibilă (armonică de exemplu) între frecvențele polilor și nurilor. Explicația constă în faptul că nu sunt simple rezonanțe ale unei linii ne adaptate cu lungimea electrică multiplu de sfert de lungime de undă, ci ale unei linii terminate pe capacitatea parazită a montajului și al cărui factor de scurtare este foarte dependent de frecvență (chiar și la bobinajele fără ferită).

Ca un corolar al concluziilor precedente putem afirma că proiectarea unui ȘRF sau TBL cu ferită nu este o problemă a cărei soluție este obținabilă numai din calcule.

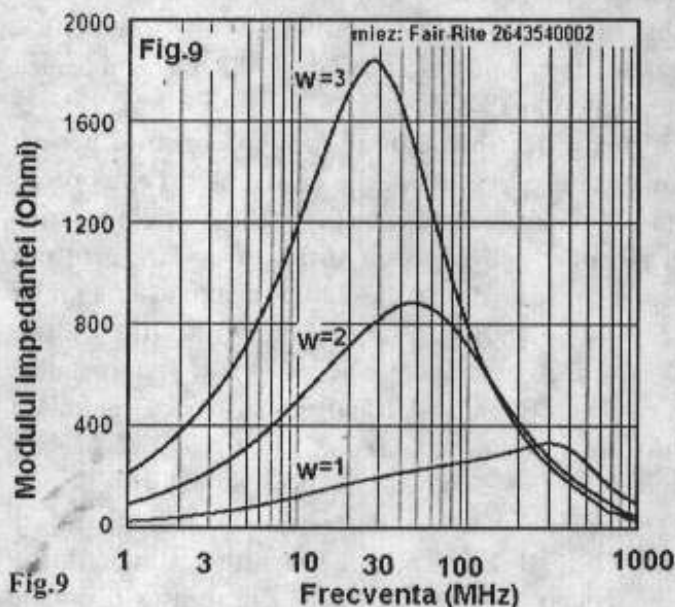
Chiar și cei mai rutinați proiectanți au nevoie și de experiment (fie chiar și numai pentru optimizare).

Pentru a reduce volumul de încercări, ar fi util un calcul aproximativ al numărului de spire necesar « w » pentru un miez dat. Cu gândul la frecvențele mult mai mici decât cea critică, unde ne foloseam de « factorul de inductanță » A_L , am putea să încercăm să definim în mod similar un « factor de impedanță » A_Z ca fiind impedanța unei înfășurări cu o singură spirală (și unele firme chiar au făcut-o [B4]).

Impedanța Z a unei bobine cu w spire va fi deci :

$$Z = W^2 A_Z \quad (3)$$

Pentru a înțelege în ce măsură și în ce condiții ne putem folosi de parametrul A_Z astfel definit, în fig.9 este prezentată dependența de frecvență a lui $[Z]$ pentru un ȘRF realizat pe un miez Fair-Rite cod 2643540002 (poz. nr. 1 în anexa3) folosind una, două sau trei treceri ale conductorului prin fereastra torului ($W = 1..2..sau 3$ spire).



Examinând curbele din această figură observăm efectul rezonanței proprii a înfășurării, dar mai ales se verifică adevărul din concluzia « b »: **Cu cât numărul de spire este mai mic, cu atât banda de lucru este mai largă.**

De asemeni se poate constata că valabilitatea relației 3 se limitează la frecvențe foarte mici, sau mai corect la frecvențe mult mai mici decât cea la care înfășurarea cu W spire va avea rezonanța proprie.

Domeniul de valabilitate al acestei relații se poate extinde spre frecvențe mai mari, dacă în calcularea impedanței nu folosim valoarea lui A_Z măsurată pentru o spirală (curba pentru

$W=1$ în fig. 6), ci de la o valoare recalculată cu relația 3 pornind de la impedanța măsurată pentru un număr de spire W cât mai apropiat de cel pe care ni-l propunem.

Cu alte cuvinte valorile din fig.9 pentru $W=3$ pot fi precalculate mai exact dacă pentru A_Z nu folosim valorile de pe curba pentru $W=1$, ci unele calculate aplicând relația 3 la datele de pe curba pentru $W=2$.

Dat fiind că prin definiție A_Z este dependent de frecvență (doar este o impedanță) și puternic influențat de geometria bobinajului, pentru a proiecta un ȘRF (sau TBL) constructorul trebuie să procedeze prin încercări succesive: La frecvența cea mai mică din banda de lucru alege miezul, conductorul și numărul de spire necesar folosind (unde este posibil) datele de catalog sau pur și simplu intuiția.

Apoi verifică comportarea componentei în toată banda de frecvențe de lucru și trage concluziile (eventual acceptă unele compromisuri).

Dacă este suficientă o reajustare a numărului de spire, se folosește relația 3 pornind însă de la numărul de spire cu care s-a făcut deja încercarea.

De cele mai multe ori am făcut această « reajustare » spre un număr de spire mai mic, acceptând o valoare mai mică a impedanței la frecvență mică și deplasând în felul acesta rezonanțele parazite spre frecvențe mai mari.

În cazurile în care nu este utilizabilă această cale, este necesar să se folosească un alt miez, fie de alt tip și/sau dimensiune, fie folosind două sau mai multe miezuri de același tip alipite convenabil (vezi și §8).

Aceste încercări succesive (și laborioase) se continuă până la obținerea unui rezultat acceptabil.

Volumul de muncă poate fi redus dacă ne orientăm de la început pe alegerea unui miez din cele « dedicate » ȘRF și TBL, care adesea în cataloage sunt denumite (îndreptățit) « pentru înlăturarea RFI »

Cei mai mulți dintre producătorii de ferite oferă ȘRF (unii chiar și TBL) gata bobinate.

Când se oferă toate performanțele produsului [B10], aceasta poate fi o bună alegere dacă se potrivesc cerințelor, dar fie și numai examinându-le ne putem inspira în alegerea materialului și a formei miezului necesar.

8. Forma optimă a miezului.

Cu cele prezentate în §6 și §7, ținând seama de faptul că forma și performanțele miezului condiționează la rândul lor geometria bobinajului și că toți acești factori interacționează între ei, s-ar putea considera că alegerea geometriei miezului pentru un ȘRF cu ferită este o problemă mai mult de inspirație.

Alegerea este mult ușurată dacă pentru geometria miezului folosim un parametru mai puțin întâlnit în cataloage : factorul de formă (FF).

Acesta este definit astfel :

$$FF = L_w (L_{fe} / A_{fe}) \quad (4)$$

În care L_{fe} este lungimea medie a circuitului magnetic, A_{fe} este aria secțiunii miezului (perpendiculară pe liniile de câmp), iar L_w este lungimea medie a unei spire complete [B11].

(Se înțelege că pentru cele trei mărimi se vor folosi unități de măsură concordante, de exemplu centimetri și centimetri patrați).

Practica a arătat (și teoria a confirmat *oarecum*) că se pot obține ȘRF și TBL **de bandă cu atât mai largă, cu cât factorul de formă al miezului este mai mic.**

Pentru orientare, cunoscutele miezuri cu două găuri au $FF=8..9$ dacă pereții sunt groși în raport cu găurile și $FF=13..15$ dacă au pereți subțiri (cum sunt miezurile denumite adesea « în opt »).

De altfel folosind relația (4) cititorul poate să calculeze cu ușurință FF pentru miezurile de care dispune.

În ceea ce privește miezurile toroidale (în care se încadrează și cele tubulare), pentru dimensiunile cele mai folosite s-a extras din cataloage tabela din Anexa-3, în care pentru fiecare tip s-a calculat și FF.

Cum miezurile cu fereastra suficient de mare au după cum se vede și FF mare, este o practică obișnuită aceia de a combina în diverse moduri mai multe miezuri toroidale pentru a obține un miez cu FF cât mai mic.

Miezurile toroidale pot fi combinate în mai multe feluri : « tor lângă tor », « tor peste tor », « tor în tor » și combinații mixte ale variantelor precedente. Practica a arătat superioritatea netă a combinațiilor mixte, dar folosind datele din anexa-3 cititorul poate să aleagă propria soluție.

9. Experimente cu miezuri atipice pentru ȘRF.

Deoarece în numeroase cazuri TBL - dar mai ales ȘRF utilizate de radioamatori necesită bobinarea cu conductoare de diametru mare, (chiar cu cablu coaxial), este destul de dificil de găsit în producția de serie miezuri din ferită de dimensiuni potrivite, ele producându-se numai la comandă.

Cu inventivitatea care-i caracterizează, radioamatorii au experimentat cu succes miezuri recuperate de la componente TV defecte (transformatoare de linii, bobine de deflexie) sau orice alte tipuri care **nu sunt destinate utilizării în RF [B5-6-7-8].**

Cum nu s-au publicat rezultatele unor măsurători de ȘRF realizate pe asemenea miezuri (exceptând un singur exemplu în [B8], s-au făcut măsurători cu puntea de RF TESLA BM431 pe un număr de peste 100 de miezuri din ferită considerate «atipice».

(Mulțumim pe această cale prietenilor care ne-au pus la dispoziție colecțiile proprii.)

Pentru a putea compara diversele tipuri de miez, **toate bobinajele s-au făcut folosind conductor cu diametrul 0.6mm cu izolație din PVC (diam. exterior de 1.2mm), de tip asemănător cu « firul săritor » din telefonie.**

Bobinajele s-au făcut « spiră lângă spiră » -cel puțin pe partea interioară a miezului- și cu capete scurte (1-2 cm).

Data fiind influența puternică a geometriei bobinajului, **rezultatele trebuiesc considerate doar «orientative»** în cazul -normal- în care se va folosi altfel de conductor.

Pentru unele miezuri pe care le-am considerat mai interesante pentru construcțiile de amator, rezultatele sunt prezentate *foarte sintetic* (din motive de spațiu) în Anexa-4, cu explicațiile din text. Tipurile testate au fost din următoarele categorii :

9.1 Torurile din ferită de AF folosite în filtrele de rețea ale surselor în comutație (ptr. TV sau calculatoare).

S-a dispus de peste 40 de asemenea toruri recuperate efectiv din surse de comutație, dar marea diversitate de tipodimensiuni (și lipsa datelor de proveniență), precum și

împrăștierea foarte mare a rezultatelor ne-au descurajat inițial. De aceea am făcut un «test de reproductivitate» folosind 18 toruri (din același lot de fabricație) de tip T-35x23x12.5-A5a din producția indigenă, care sunt utilizate preponderent pentru filtre de rețea.

Rezultatul a fost spectaculos :

S-au încadrat în toleranța de +/- 10% un număr de 17 buc. și doar *unul singur a avut o abatere de 20% față de celelalte*, dar și acela sub toleranța de catalog (30%) !

În concluzie, **la folosirea torurilor recuperate din filtrele de rețea este necesară verificarea individuală și apoi sortare.** Din aceste motive nu am socotit oportună prezentarea rezultatelor.

Dar menționăm că procedând cu migală, YO7FT a realizat din asemenea toruri două balunuri de curent cu raportul 1:4, care conectate «gură la gură» au asigurat un SWR mai mic de 1:1.2 între 1 și 120 MHz și au fost testate la 1KW!

Cauza acestei « împrăștieri » de parametri este probabil aceeași ca în cazul barelor pentru antene cu ferită (§9.5).

9.2 Oalele din ferită de AF folosite ca toruri.

Dat fiind forma sa specifică, miezul de tip oală nu este eficient utilizat pentru ȘRF decât dacă una sau mai multe jumătăți de « oală » sunt bobinate ca torurile : conductorul este bobinat prin orificiul destinat miezului de reglaj.

Explicația este destul de simplă dacă se ține seama de geometria miezului și de Factorul de formă FF (§ 8) în cazul celor două moduri de bobinare.

Penru comparație, pe un miez oală tip O-36x22-A5-1000 s-au bobinat două înășurări de câte 4 spire, din care una « normal » (ca în audio), iar celălaltă « toroidal ».

Măsurat la 3.5MHz modulul impedanței pentru înfășurarea « toroidală » s-a găsit de 890Ω, pe când pentru celălaltă, de numai 370Ω.

Miezurile de tip « oală » sunt interesante pentru radioamatori deoarece la tipurile cu diametrul exterior de cel puțin 22-26 mm (în funcție de fabricant), orificiul interior (pentru miezul de reglaj) este suficient de larg pentru a permite « înșirarea » directă pe cablurile coaxiale din familia « RG-58 » ca în [B8]. Această configurație este și voluminoasă și grea, de aceea s-au încercat și performanțele unor « toruri » obținute păstrând numai partea centrală a miezului oalelor, prin decuparea părților laterale și a capacelor (folosind un clește de tăiat sârmă). (Se pot valorifica astfel și acele componente de oale deteriorate la manipulare).

Pentru tipul de oală O-36x22-A5-1000 (din producția indigenă) și pentru toruri « decupate » din aceasta (denumite « tor/oală »), în tabelul din anexa4 au fost prezentate (în ultimele trei coloane din partea inferioară) numai rezultatele pentru o spiră (W=1) și anume :

Comparând coloanele « 8 oale » (deci șaisprezece jumătăți de oală) cu coloana « 16 tor/oală », observăm că *prin decuparea torurilor modulul impedanței scade la 70-80% din cea în cazul pieselor întregi, în schimb greutatea și volumul sunt sub jumătate.*

Configurarea cu torurile (sau jumătățile de oală) « înșirate » pe conductor ca mărgelele (W=1 spiră) se bucură de o proprietate utilă în recalcularea ȘRF:

Cel puțin la frecvențe relativ joase, dacă se cunoaște impedanța Z_m obținută cu « m » asemenea « mărgele », atunci impedanța Z_n obținută cu n miezuri este :

$$Z_n = Z_m(n/m) \quad (5)$$

Verificând această relație (în ambele sensuri) pentru coloanele "8 oale" și "3 oale" din Anexa 4, putem constata că erorile sunt în jur de 10% la 3.5 MHz și cresc la 15% pentru 14 MHz ceea ce este acceptabil pentru "reajustări".

Aceste erori pot fi mai mici dacă « mărgelele » sunt spațiate între ele și sunt negative dacă $n < m$ sau pozitive în caz contrar.

9.3 Miezurile pentru transformatoarele de linii TV.

Acesta este tipul de miez care ne-a determinat în alcătuirea articolului de față, deoarece în revista QST [B5-6-7] a fost călduros recomandat pentru realizarea ȘRF catodic al amplificatoarelor cu grila la masă.

Motivele acestei popularități sunt cumulate :

Transformatorul de linii (TL) este una din componentele receptoarelor TV care nu se bucură de o fiabilitate prea ridicată, deci miezurile respective sunt relativ ușor de procurat.

Tipurile de ferită Mangan-Zinc folosite la producerea acestor miezuri sunt cele destinate *câmpurilor magnetice mari* [B2-pag323], cu permeabilitate inițială cuprinsă între 1000 și 2500, iar configurația lor geometrică asigură o *fereastră mare* și posibilitatea de a le folosi cu *întrefier*.

Ultimele caracteristici sunt preponderente în alegerea acestor miezuri pentru realizarea ȘRF catodice, în care se folosesc conductoare groase și este inevitabilă polarizarea în curent continuu produsă de curentul anodic (deci obligativitatea întrefierului).

De altfel TL din receptoarele TV *funcționează în condiții similare* (bobinaj anconbrant și polarizare de curent continuu).

Atragem însă atenția asupra faptului că toate măsurătorile asupra miezurilor de acest tip s-au făcut *fără întrefier*, deoarece menirea lor este de a oferi posibilitatea de a *compara* diversele cazuri.

Rezultatele acestor măsurători sunt **prezentate foarte sintetic** în partea superioară a tabelului din Anexa-4 cu următoarele notații: **TL-1A** și **TL-1B** sunt miezuri recuperate din TV alb-negru produse în perioade ne determinate la uzinele Electronica.

Se observă deosebiri foarte mari între rezultate, explicabile prin utilizarea miezurilor de proveniență diferită, dar după cum se vede, miezul TL1-A este comparabil cu multe tipuri din import. **TL-2A** și **TL-2B** sunt miezuri recuperate din cunoscutele TL tip « TVS-110-L » pentru TV alb-negru produse în URSS.

Miezul TL-2B s-a spart la demontare și a suferit o reparație grijulie cu un strat foarte subțire de adeziv epoxidic, ceea ce după cum se vede din tabel nu i-a înrăutățit foarte tare performanțele. Aceste diferențe vor fi ne sesizabile dacă miezul se va folosi cu întrefier.

TL-3A și **TL-3B** sunt de același tip, recuperate din TV color Sony. Și în acest caz miezul TL-3B a trebuit "reparat" dar mai drastic decât la miezul TL-2B.

TL-4 este de proveniență ne identificată, dar după particularitățile constructive este producție japoneză din generațiile recente și a fost recuperat intact (nu a necesitat reparații). **TL-5A** și **TL-5B** sunt recuperate intacte din receptorul « Telecolor » produs la Electronica.

TL-6A și **TL-6B** sunt recuperate intacte din receptorul « Elcrom » produs de asemeni la Electronica.

Profitând de numărul mare de miezuri din aceeași clasă însă de fabricație diferită, dar cu **geometria bobinajului de măsură destul de apropiată**, au fost extinse testările până la 145 MHz pentru a evidenția influența bobinajului.

Examinând rezultatele (Anexa-4) se observă că rezonanța paralelă este situată între 21 și 28 MHz (mai exact în jurul lui 23 MHz) și că în cazul tuturor celor 11 miezuri impedanțele la rezonanță sunt mult mai apropiate decât cele de la 3.5 MHz.

9.4 Miezurile toroidale ale bobinelor de deflexie TV.

Pe ne drept oarecum neglijate, miezurile toroidale pe care sunt realizate bobinele de deflexie din receptoarele TV prezintă interes pentru realizarea ȘRF deoarece:

Ca și în cazul miezurilor pentru TL sunt realizate din ferite Mangan-Zinc concepute special pentru câmpuri magnetice intense și cu permeabilități inițiale între 1000 și 2000 [B2 pag. 323].

De remarcat de exemplu că unele asemenea produse Siemens sunt fabricate din ferita N22 (linia 21 în anexa-1 și echivalentă cu tipul indigen A3), din care se fabrică și miezuri cu 6 găuri pentru ȘRF, la rândul lor destul de apropiate de miezurile indigene P60-6.2x4.2x10-A3 al căror răspuns în frecvență este prezentat în fig.7.

În plus aceste miezuri prezintă o arie a secțiunii de două sau chiar de trei ori mai mare decât miezurile pentru TL și o fereastră care permite 4 sau chiar 5 spire cu cablu coaxial RG-213!

Au fost măsurate 8 asemenea miezuri, notate de la D-1 la D-8, iar rezultatele sunt prezentate sintetic în partea inferioară a tabelului din Anexa-4.

Cu excepția miezului D-7 provenit de la receptorul Temp-6, toate celelalte sunt recuperate din TV alb-negru de tipuri ne determinate, produse la Electronica.

De remarcat că în cele mai multe cazuri aceste miezuri sunt *fabricate ca toruri*, apoi pentru echiparea cu bobine sunt *sparte diametral* și în final *reconstituite* prin strângerea celor două piese cu un colier.

Uneori « spargerea » nu este foarte reușită, dar cum întrefierul inevitabil care apare la reconstituire este totdeauna poziționat convenabil față de bobine, situația nu afectează vizibil calitatea deflexiei.

De aceea este recomandabil ca înainte de înlăturarea bobinajului să se examineze starea îmbinării celor două jumătăți și dacă este posibil să se evite desprinderea acestora.

Poate nu este întâmplător că miezurile D-2, D-5 și D-6 prezentau asemenea îmbinări din care lipseau mici părți.

9.5 Barele pentru antene cu ferită.

Deși articolul este dedicat miezurilor «închise», care fructifică mai bine performanțele feritelor, am socotit oportune câteva cuvinte pe această temă din următoarele motive:

În foarte multe publicații se recomandă asemenea miezuri pentru șocul catodic în etajele cu grila la masă, adesea fără a preciza exact « codul de produs » al componentei respective. Folosind « orice bară de ferită » pentru antene în realizarea unui asemenea ȘRF eșecul este aproape garantat:

Dacă examinăm în tabelul din anexa-1 care sunt sortimentele de ferită destinate realizării antenelor (liniile 26-29-35-36-37-41-42-44-46-49-50-și 55), se constată că permeabilitatea inițială variază între 650 și 15, iar frecvența critică pentru Q = 50 între 1.5 și 150 MHz!

Într-o situație asemănătoare sunt probabil și miezurile pentru filtre de rețea de la Ș9.1, dar în lipsa unor cataloage de asemenea componente rămâne o simplă ipoteză. Feritele de acest tip din producția indigenă se prezintă astfel:

Modelele produse în primii ani chiar de către uzinele Electronica erau realizate după o rețetă foarte apropiată de ferita A1 (linia 27 în tabela din anexa-1) și sunt perfect utilizabile pentru ȘRF în cauză.

Tipurile produse ulterior (posibil la Urziceni) nu figurează în cataloage – fiind probabil executate la comandă- dar după comportare sunt realizate cu o rețetă apropiată de tipul F4 (linia 44 în tabelul din anexa-1) :

Cu un mănunchi de 12 asemenea bare și folosind conductor de 4 mm argintat, am realizat cu mulți ani în urmă un variometru al cărui factor de calitate era mai mare de 300 (limita Q-metrului cu care am măsurat), față de 180 cât avea « rollerul » pe care îl înlocuia (e drept acesta din urmă cu contactele destul de uzate)!

Prin urmare ȘRF pentru HF realizate pe asemenea bare **nu funcționează « în domeniul extins de frecvență »** și deci nu se distinge prin proprietăți de bandă largă deosebite.

10 Recomandări pentru alegerea miezurilor de ferită.

Deoarece parametrii feritelor sunt garantați în cataloage cu o toleranță de (20-30)%, rezultă că pentru măsurători nu sunt necesare punți de precizie (a căror manipulare este și dificilă). Se pot folosi cu succes orice aparate capabile să măsoare impedanțe în RF cu o precizie mai bună de (10-15)% (Z-metre vectoriale, Analizoare de rețele, etc.

Orice asemenea aparat are un domeniu limitat de valori măsurabile și de aceea este uneori necesar să se recurgă la artificii care necesită experiență.

Analizoarele de antenă care au început să se răspândească și la noi, cu domeniul de măsură cuprins între 10 și 600Ω, sunt potrivite scopului și foarte ușor de manevrat.

Cei care nu au acces la asemenea aparate se pot rezuma la testarea « produsului finit » ca în [B6]:

Atât ȘRF cât și TBL sunt conectate în paralel cu o impedanță dinamică (« sarcină » etajului).

În cele mai multe cazuri aceasta are valoarea de 50 Ohmi ca în cazul balunului 1:1 de exemplu (sau în multe cazuri șocul catodic al etajelor cu grila la masă).

(De altfel acesta este motivul pentru care bobinajele pentru măsurarea miezurilor din Anexa-4 s-au ales astfel încât impedanța rezultantă să fie de cel puțin cinci ori mai mare decât 50Ω). La testare se folosește o sarcină de 50Ω și o mufă în « T » pentru conectarea în paralel a ȘRF (sau înfășurării corespunzătoare a TBL) și se măsoară în ce măsură s-a stricat adaptarea. În cazul ȘRF pe miez închis cu întrefier (supuse și unei polarizări de c.c.) cum este cazul celor din catodul tuburilor cu grila la masă, încercările se vor face de la început cu un întrefier de grosime estimată, prin creșterea progresivă a polarizării și – dacă este cazul - a lungimii în trefierului.

Aceasta pentru că unele ferite (cele de tip « perminvar » de exemplu) odată aduse la saturație, nu-și mai revin pe cale naturală la parametrii inițiali. Fabricanții recomandă [B14] ca **întrefierul să fie astfel ales, încât cu polarizarea nominală impedanța să nu scadă la mai puțin de jumătate.**

În final o indicație constructivă: Generațiile mai noi de TL și bobine de deflexie sunt impregnate în rășini epoxidice, ceea ce îngreunează recuperarea miezurilor (dacă nu o face imposibilă).

S-ar părea că sunt foarte rare tipurile de asemenea rășini care nu cedează la temperaturi cuprinse între 150 și 200 de grade-adică atât cât permite un cuptor casnic, dar și un letcoln mare.

Bibliografie :

10/ "Fair-Rite Product Corp. Catalog 14th Edition" Rev. 3 (2001) via: **"www.fair-rite.com"**

11/ John J. Nagle " Use wideband autotransformers in rf systems." În: Electronic Design vol. 3Nr.2 February 1976 pp 64_70.

12/ Martin W. A. "Use of Ferrites for Wideband Transformers." Application Note published by Fair-Rite Product Corp via: **"www.fair-rite.com"**.

13/ "How to Choose Ferrite Components for EMI Suppression" Application Note published by Fair-Rite Product Corp via: **"www.fair-rite.com"**.

14/ "The Effect of Direct Current on the Inductance of a Ferrite Core" Application Note published by Fair-Rite Product Corp via: **"www.fair-rite.com"**.

15/ "The ARRL Handbook 1999" Newington SUA.

ANEXA 2 Ferite produse in CSI

Nr.	Tip	Permit. initiala	Rezist. Ohm.m	Fer10 MHz	Fer50 MHz
1	10000HM-1	10000	0,05	0,005	
2	6000HM	6000	0,1	0,03	
3	4000HM	4000		0,1	0,005
4	3000HM	3000		0,2	0,015
5	2000HH	2000	15	0,2	0,005
6	2000HM	2000		0,45	0,06
7	2000HM1	2000	5	0,4	0,05
8	2000HM3	2000			
9	1500HM	1500		0,6	0,09
10	1500HM1	1500		0,55	0,09
11	1500HM2	1500		1	0,35
12	1500HM3	1500		1	0,35
13	1000HH	1000	10	0,4	0,02
14	1000HM	1000	0,5	1	0,13
15	1000HM3	1000	0,5	2	0,7
16	700HM	700	4	4	2,1
17	CSI-600HH	600	100	1	0,2
18	400HH	400		2	0,7
19	300HH	300	10M	4,5	3
20	200HH	200		3	1
21	200HH2	200		30	10
22	150B4#	150	100K	25	15
23	150HH1	150		30	
24	100B#	100	100K	35	25
25	100HH	100		30	15
26	100HH1	100		4	
27	90HH	90		30	15
28	60HH	60		50	35
29	55HH	55		55	
30	50B#	50	500K	60	
31	35HH	35		120	
32	30B#2	30	800K	60	
33	20B#	20	1M	70	
34	50B#2	20	500K	50	35
35	7B#	7	10M	200	
36	4B#	4	10M	300	

Semnul # înlocuiește litera "C"

Nr.		Tip	De (mm)	Di (mm)	H (mm)	De/Di	De/H	Lfe/Afe	FF	Lfe(cm)	Afe(cm^2)
1	Fair-Rite	2643540002	14,3	6,35	28,6	2,25	0,50	2,85	18,58	3,24	1,14
2	Amidon	FB-XX-5621	14,27	6,35	28,58	2,25	0,50	2,86	18,61	3,24	1,13
3	Fair-Rite	2643625202	16,25	7,9	50,8	2,06	0,32	1,79	19,66	3,79	2,12
4	Fair-Rite	2643625102	16,25	7,9	28,6	2,06	0,57	3,18	20,81	3,79	1,19
5	Fair-Rite	2643540202	14,3	6,35	13,8	2,25	1,04	5,91	21,01	3,24	0,55
6	Fair-Rite	2643540402	14,3	7,25	28,6	1,97	0,50	3,36	21,56	3,38	1,01
7	Fair-Rite	2643626502	19	10,15	50,8	1,87	0,37	2,04	22,49	4,58	2,25
8	Fair-Rite	2643540102	14,3	6,35	10,15	2,25	1,41	8,04	22,70	3,24	0,40
9	Fair-Rite	2643101902	28,5	13,8	28,6	2,07	1,00	3,16	22,72	6,64	2,10
10	Fair-Rite	2643102002	25,9	12,8	28,6	2,02	0,91	3,24	22,80	6,08	1,87
11	Amidon	FB-43-1020	25,4	12,7	28,24	2,00	0,90	3,34	23,08	5,98	1,79
12	Fair-Rite	2643625002	16,25	7,9	14,3	2,06	1,14	6,35	23,47	3,79	0,60
13	Fair-Rite	2643251002	39,1	16,75	22,2	2,33	1,76	3,53	23,59	8,77	2,48
14	Fair-Rite	2643626402	19	10,15	28,6	1,87	0,66	3,62	23,89	4,58	1,27
15	Fair-Rite	2643665702	17,45	9,5	28,6	1,84	0,61	3,72	24,25	4,23	1,14
16	Fair-Rite	2643102402	25,9	12,8	21,3	2,02	1,22	4,36	24,26	6,08	1,40
17	Amidon	FB-77-1024	25,4	12,7	20,96	2,00	1,21	4,50	24,55	5,98	1,33
18	Elferit	T-16X7,7X10	16	7,7	10	2,08	1,60	8,75	24,76	3,42	0,39
19	Elferit	T-18X8,5X10	18	8,5	10	2,12	1,80	8,43	24,87	4,47	16,86
20	Elferit	T-16X7,7X7,5	16	7,7	7,5	2,08	2,13	10,81	25,18	3,39	0,31
21	Fair-Rite	2643626302	19	10,15	14,65	1,87	1,30	7,06	26,93	4,58	0,65
22	Elferit	T-20X10X10	20	10	10	2,00	2,00	9,06	27,18	4,35	0,48
23	Fair-Rite	2643665802	17,45	9,5	12,7	1,84	1,37	8,38	27,95	4,23	0,50
24	Fair-Rite	2643540702	14,3	6,35	5,3	2,25	2,70	15,39	28,55	3,24	0,21
25	Fair-Rite	2643002402	9,65	5	5,05	1,93	1,91	19,59	28,89	2,30	0,12
26	Amidon	FB-XX-2401	9,65	5,00	4,83	1,93	2,00	20,51	29,34	2,30	0,11
27	Elferit	T-64X15X12,5	64	15	12,5	4,27	5,12	4,05	29,97	12,40	3,06
28	Elferit	T-16X7,7X5	16	7,7	5	2,08	3,20	17,10	31,29	3,41	0,20
29	Amidon	FT50-B	12,7	7,92	12,7	1,60	1,00	10,50	31,67	3,18	0,30
30	Fair-Rite	2643801902	12,7	7,9	12,7	1,61	1,00	10,61	32,04	3,23	0,30
31	Amidon	FT-50	12,7	7,14	4,78	1,78	2,66	22,71	34,32	3,02	0,13
32	Elferit	T-20X12X10	20	12	10	1,67	2,00	12,30	34,44	4,81	0,39
33	Fair-Rite	2643665902	17,45	9,5	6,35	1,84	2,75	16,76	34,62	4,23	0,25
34	Fair-Rite	2643800302	12,7	7,15	4,9	1,78	2,59	22,92	35,18	3,12	0,14
35	Fair-Rite	2643806402	25,4	15,5	12,7	1,64	2,00	10,21	36,06	6,42	0,63
36	Elferit	T-20X10X5	20	10	5	2,00	4,00	18,13	36,26	4,36	0,24
37	Amidon	FT-50-A	12,7	7,92	6,35	1,60	2,00	20,92	36,56	3,18	0,15
38	Fair-Rite	2643800502	20,95	13,2	11,9	1,59	1,76	11,63	36,68	5,36	0,46
39	Siemens	R 10	10	6	4	1,67	2,50	30,60	36,72	2,45	0,08
40	Siemens	R 12,5	12,5	7,5	5	1,67	2,50	24,50	36,75	3,04	0,12
41	Siemens	R 25	25	15	10	1,67	2,50	12,30	36,90	6,02	0,49
42	Siemens	R 16	16	9,6	6,3	1,67	2,54	19,50	37,05	3,87	0,20
43	Fair-Rite	2643801102	12,7	7,9	6,35	1,61	2,00	21,22	37,14	3,23	0,15
44	Fair-Rite	2643012702	9,65	6,35	7,35	1,52	1,31	20,71	37,28	2,51	0,12
45	Fair-Rite	2643801502	25,4	12,7	6,35	2,00	4,00	14,83	37,68	5,98	0,40
46	Elferit	T-10X6X3,5	10	6	3,5	1,67	2,86	35,14	38,65	2,41	0,07

Notatii:

De=diam. Exterior: Di= diam. Interior: H=inaltimea: Lfe=lungimea medie a circ. magnetic
 Afe=aria sectiunii miezului: FF=factor de forma al miezului (adimensional)

Dear OM,

Would you please be so kind and tell your QSL bureau, to send QSLs to Australia to the QLS bureau corresponding to the call areas (just like the USA). We have here the following QSL bureaus:

VK1: Box 600, GPO, Canberra, ACT 2601

VK2: Box 3073, Teralba, NSW 2284

VK3: 40G Victory Boulevard, Ashburton, VIC 3147

VK4: Box 199, Wavell Heights, Brisbane, QLD 4012

VK5: Box 10092, Gouger Street, Adelaide, SA 5000

VK6: c/o N. Penfold, VK6NE, Box 10, West Perth, WA 6872

VK7: Box 371D, GPO, Hobart, TAS 7001

VK8: c/o H.G. Andersson, VK8HA, Box 619, Humpty Doo, NT 0836

VK9-0: c/o N. Penfold, VK6NE, 2 Moss Court, Kingsley, WA 6026

At the moment your QSL bureau is sending ALL cards for Australia to the VK1 bureau. We here are the smallest QSL bureau in Australia, consisting of just 2 people, who are unpaid volunteers, and cannot handle any further QSL shipments for other call-areas. Besides it is also a financial burden for our small club. Thank you for your help!

Vy 73: Waldis Jirgens - VK1WJ, VK1 Outward QSL manager - <http://users.cyberone.com.au/waldis>

TRANSFORMATORE DE LINII (W=8spire)

	TL-1A	TL-1B	TL-2A	TL-2B	TL-3A	TL-3B	TL-4	TL-5A	TL-5B	TL-6A	TL-6B
F(MHz)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)
3,5	819,47	273,72	464,55	382,51	890,00	777,69	1282,49	659,15	669,35	597,75	518,78
7	688,47	357,75	532,12	435,81	662,84	670,00	953,26	619,92	638,16	680,90	593,49
14	770,00	607,46	774,14	608,30	659,99	760,00	970,00	801,45	820,09	1025,84	944,54
21	948,79	1117,93	1088,59	847,70	795,58	949,10	1091,38	1156,62	1109,35	1440,54	1399,76
28	1041,85	1300,00	1299,51	1070,00	960,04	1051,95	1110,18	1267,22	1282,29	1433,08	1439,83
60	505,13	523,40	612,44	650,68	511,43	493,09	471,03	464,71	401,25	510,01	528,08
145	206,10	227,33	253,10	276,91	209,17	201,83	194,97	198,91	163,43	214,54	227,62

FERITE PENTRU BOBINE DE DEFLEXIE TV (W=4spire)

	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	8 oale	16tor/oale 3oale
F(MHz)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)	[Z] (Ohm)
3,5	476,16	287,18	428,39	429,49	279,36	381,00	241,15	442,47	767,49	596,35
7	788,93	303,09	484,67	352,51	275,26	637,20	427,32	340,59	645,32	457,08
14	606,15	472,84	727,50	485,93	386,86	1113,14	683,77	459,46	551,46	413,81
21	431,71	721,23	991,41	705,37	556,57	1424,17	660,00	685,36		
28	322,58	1000,00	1200,00	820,00	752,19	1308,48	400,00	918,49	460,92	387,75

SĂ ÎNVĂȚĂM LIMBA GERMANĂ

Vasile !!! Așa cum ți-am promis, îți trimit introducerea la cursul de limbă germană. Limba germană este relativ simplă. O persoană cunoscătoare a limbii latine, și obișnuită cu declinările, o învață fără mari dificultăți.

Acest lucru, de altfel, este menționat de toți profesorii de germană, la începutul fiecărui ciclu de studii.

Apoi se începe cu : der, die, das, den, des, dem, etc. și din nou se reamintește că tot restul este de o logică dezarmantă. Ca să ilustrăm ceea ce tocmai am afirmat, să luăm un exemplu practic.

Pentru început, cumparați **Cartea de Limbă Germană**. Este un volum minunat, cu coperti cartonate, publicat la Dortmund și care povestește despre obiceiurile Hotentotilor (auf Deutsch: "**Hottentotten**"). În carte se povestește cum cangurii ("**Beutlratten**") sunt prinși și închiși în cuști ("**Kotter**"), acoperite cu o țesătură ("**Lattengitter**") care să-i ferească de ploii.

Aceste cuști se numesc în germană "cuști acoperite cu pânză" ("**Lattengitterkotter**") și atunci când conțin un cangur, ele sunt numite ("**Lattengitterkotterbeutelratten**").

Intr-o zi Hotentotii au arestat un asasin ("**Attentater**"), acuzat că ar fi omorât o mama ("**Mutter**") Hotentota ("**Hottentottenmutter**"), având un fiu cam prostuț și bâlbâit ("**Stottertrottell**").

O astfel de femeie se numește în germană "**Hottentottenstottertrottellmutter**" iar asasinul ei este un "**Hottentottenstottertrottellmutterattentater**".

Potera capturează asasinul și îl închide provizoriu într-o cușcă pentru canguri "**Beutlrattenlattengitterkotter**", dar captivul evadează. Imediat, toți pleacă în căutarea fugarului, și deodată, un războinic Hotentot se întoarce strigând: - Am prins asasinul "**Attentater**".

- Da?

- Care?, întreabă șeful de trib.

-Pe "**Lattengitterkotterbeutelratterattentater**", răspunde războinicul.

- Cum adică, asasinul din cușca de canguri acoperită cu pânză? întreabă șeful Hotentotilor.

- Păi, - răspunde băștinașul - pe "**Hottentottenstottertrottellmutterattentater**". (Asasinul mamei hotentote a copilului prostuț și bâlbâit).

- A, așa, da! răspunde șeful Hotentotilor. Puteai să zici de la început că l-ai prins pe: "**Hottentottenstottertrottellmutterlattengitterkotterbeutelrattenattentater**".

După cum vedeți, limba germană este o limbă simplă. Trebuie doar un pic de bunăvoință...

P.S. acesta nu e cel mai lung substantiv din limba germană, exista unele de lungime 90 litere.

Substantivul e corect gramatical!

YO6MP - Victor

LF IN POLAND

Sylwester Jarkiewicz, SP2FAB ne anunță că Polish telecommunications authority au aprobat utilizarea de către radioamatori a frecvențelor 135.7-137.8 kHz, statut secundar. 1W erp - numai CW.

Disponibile Gratuit si Contra cost materiale radioamatoricesti, home-made si altele, precum și cărți și reviste din acest domeniu. Pot trimite Lista disponibilităților prin E-mail. Telefon: 0265-511.920 E-mail: yo6adm@orizont.net Ștefan - YO6ADM OFER.

1. FT-416 (2m handy) + acumulator de rezervă + alimentator și dispozitiv încărcare acumulator. Toate originale (150 EURO). Impreună cu microfon exterior și dispozitiv alimentare auto (Total 200 EURO)
2. TS - 50 (100W All Mode HF) cu AT - 50 și suport pentru condiții de mobil cu toate cablurile originale (1080 EURO)
3. FT 290 R II (2m, All mode, 25W) cu anexe originale pentru portabil și mobil (400EURO).

VO3AS - Fly Tel 0722- 200 784

Emil Geles,

un pionier mai puțin cunoscut al radioului românesc

S-a născut în Bârlad la 30 decembrie 1891. Învăță la liceul din Bârlad și apoi la Liceul Șincai din București. Fire studiosă și beneficiind de îndrumarea și de ajutorul mamei sale, care era profesoară de franceză, a acumulat o cultură enciclopedică solidă.

La absolvirea bacalaureatului tata vorbea curent franceza și destul de bine engleza. Marea lui pasiune a fost radio. Reușește să adune, cu ajutorul mamei sale, tot ce se publică în legătură cu radio în acea vreme. Asimilează cu pasiune cunoștințele și face multe experimente. Încă din liceu este deja unul dintre cei mai buni specialiști din țară. Acest fapt influențează puternic cariera lui.

Din 1910 urmează Școala de Ofițeri de Artilerie Geniu și Marina din București.

În 1912, fiind între primii din promoție, devine ofițer de punte în Marina Regală Română, în Divizia de Mare cu gradul de sublocotenent. Prin comportarea și cunoștințele lui a fost remarcat de către Marele Stat Major. Fiind ofițer, înafara sarcinilor de serviciu, își completa cunoștințele cu ultimele noutăți în materie de radio și continuă experiențele.

În 1916, fiind la Divizia de Dunăre, în calitate de comandant al Vaselor Port mine nr.1. Îndeplinește cu succes toate misiunile periculoase în campania din 1916, pentru care a fost decorat cu Coroana României cu spade, în gradul de cavaler, cu panglica de "Virtutea Militară", cu Brevetul nr. 1494 din 19 iunie 1918.

La 1 dec. 1916 este transferat la Marele Cartier General al Armatei și numit comandant al postului M.C.G. de radiotelegrafie Vaslui. În acel moment, armata română era retrasă în Moldova. Prin numirea sa în acest post, i se recunoaște gradul de competență. Misiunea stației de la Vaslui era de a asigura legătura între M.C.G. al Armatei Române cu M.C.G. al Forțelor Aliate de la Paris, permanent, 24 de ore din 24.

După completarea stației cu elemente salvate la retragere, aceasta avea aproximativ următoarea componență: Emițătorul fiind de tipul cu scântei, piesa principală era generatorul de scântei, o roată de car din lemn, românească. Pe obada roții erau bătute, pe ambele părți, cuie din cupru. Cuiele erau legate electric împreună și erau alimentate de la un alternator. Prin învârtirea roții, cuiele atingeau succesiv 2 perii fixe, de fiecare parte a obezii, producând scântei. Cu ajutorul manipulatorului, se puteau forma trenuri de scântei, mai lungi sau mai scurte, respectiv linii și puncte Morse.

Circuitul oscilant era compus dintr-o bobină cu puține spire, cu diametru mare, din țevă de cupru și un condensator compus dintr-un grup de condensatoare de mari dimensiuni.

Receptorul avea ca detector, un coherol Branly. Antena era un long-wire de cca. 100m. După efectuarea reglajelor, la probe, s-a constatat că stația nu corespunde condițiilor necesare pentru a satisface necesitățile programului impus de MCG. Au fost necesare câteva modificări, printre care:

-La generatorul de scântei, roata de car cu cuie din cupru, acestea se încălzeau la roșu și stația trebuia oprită din când

în când, pentru răcire. Soluția a fost, îndoirea cuielor din 2 în 2 și anume decalate, cele din stânga obezii față de cele din dreapta ei, în acest mod contactele la perii se fac alternativ. Astfel fiecare cui este solicitat pe jumătate și nu se mai încălzește.

-La fel de grav, a fost și faptul că nu se putea recepționa în timp ce emițătorul era în funcțiune. Pentru rezolvare, tata a construit o antena cadru.

Adevărul este că legătura permanentă, București-Paris, cu echipamentul de atunci, a fost o mare performanță.

La terminarea războiului, în 1918, tatii i s-a conferit Ordinul "Steaua României" cu spade, în gradul de Cavaler "pentru zelul și destoinicia cu care și-a îndeplinit misiunile exterioare în legătură cu operațiunile cu care a fost însărcinat în timpul campaniei 1916-1917", în calitate de "Comandant al Postului de Telegrafie Fără Fir Vaslui", cu Brevetul nr.1066 din 11 mai 1918.

Pentru aceleași operații, i-a fost conferită de către Franța, decorația "Croix de Guerre avec palmes".

În 1920 este trimis la studii în Franța la Ecole Supérieure d'Electricite, unde obține titlul de inginer radio. Aici îl are ca profesor și îndrumător de studii pe generalul Ferrie, în a cărui laborator și lucrează. Este apreciat de către general, care îi și semnează diploma de inginer. În 1921, demisionează din armată dar este simultan angajat în funcția de consilier, la: MFA, Ministerul Marinei și la Ministerul Comunicațiilor.

Când s-a înființat Radiodifuziunea este cooptat în aceeași funcție. În funcțiile de consilier a fost menținut până în 1947.

Tot în 1921 este numit director al fabricii de aparate de radio, Antena SA. Acționarul principal era contele de Blom, pe a cărui moșie de lângă Câmpina, era situată fabrica. Fabrica a funcționat foarte bine, aducând beneficii substanțiale. Încă din tinerețe a făcut mai multe invenții, dintre care 3 le-a vândut firmei Marconi, după ce le-a brevetat în Anglia:

-Antena cu circuit închis, Brevet UK nr. 260 005, acceptat în martie 1927.

-Receptor prevăzut cu elemente pentru eliminarea perturbărilor atmosferice.

-Ameliorări ale antenelor de emisie și recepție.

În 1925 este numit conferențiar la Școala Politehnică din București și părăsește fabrica Antena.

A mai deținut, în decursul vremii următoarele funcții:

-1927-1932 Directorul Școlii Superioare de Meserii din Brașov. A reușit, în scurt timp, să repună pe picioare această școală și să o aducă la nivelul ridicat pe care îl merita.

Seara, în orele libere, realiza montaje de superheterodine, din ce în ce mai perfecționate. Într-o seară, venind la noi marele muzician Constantin Bobescu, a auzit din camera alăturată, un concert de violoncel. A exclamat:

-Bine măi Emil, să nu-mi spui mie ca ai în vizită un asemenea muzician!? Trecând în camera alăturată, a exclamat din nou:

-Nu credeam că radiodifuziunea va ajunge la așa un nivel!

-Directorul Exploatařii din Direcția Generală a Poștei și Telecomunicațiilor. Aici a avut o importantă realizare prin introducerea unui nou sistem de cartare a scrisorilor, care se folosește și astăzi. Prin noul sistem, scrisorile au ajuns la destinație în jumătate de timp și s-a redus la jumătate numărul funcționarilor care cartau și care erau foarte necesari în alte direcții ale poștelor.

-Director tehnic al Poștelor și Telecomunicațiilor. În această perioadă a fost șeful delegației românești la conferințele Comitetului Consultativ Internațional pentru Radiocomunicații (CCIR) unde s-a împrietenit cu mulți membri ai delegațiilor, printre care și câțiva șefi de delegații din țări cu mare pondere, cu ajutorul cărora s-a străduit și a obținut frecvențe pentru România și pentru radioamatorismul românesc. A reușit chiar să obțină ca una dintre conferințe să aibe loc în România, în 1937.

În 1946 a apărut cartea lui "Energia atomică", prima carte cu acest subiect din România, carte, la care lucrase 3 ani și care s-a bucurat de mult succes.

După pensionare, a mai lucrat la Asociația Industriașilor din România, și apoi a lucrat acasă ca traducător de lucrări științifice în limba engleză, până s-a stins din viață la 03.10.76. Autorul acestei biografii este fiul lui

Victor-Emil Gelles YO3DCO

Asaltul redutei 160m

De multă vreme mă bate gândul să realizez o antenă pe măsura „top band” –ului, folosind înălțimea turnului de parașutiști de lângă Baia Mare, care sta acolo în singurătatea lui dar semeț. Am mai încercat acolo un „slooper” nereușit și foarte zgomotos la 160 metri, am mai lucrat de acolo cu „vk8jk” monoband 10 metri ... dar visul meu a fost un „delta loop”. Acum, cu ocazia CQ 160 contest, am hotărât cu Bobby, YO5OEF, să realizăm acest „monstru”. Am calculat lungimea acestuia pentru frecvența de 1835kHz. Ștefan, YO5PBW, a cumpărat conductorul electric și sforile necesare. Vineri, pe data de 23 ianuarie la ora 12, am cărat stația mea și „vacuța de 386” la turn și împreună cu YO5OEF Bobby, YO5PBW Ștefan și YO5OHZ Claudiu, am început instalarea „monstrului” la sol, în zăpada topită. Știind că Bobby are rău de înălțime, am pregătit din timp „antidotul” de 52 grade dar nu a fost nevoie pentru că văzând entuziasmul nostru, benevol și fără să-l legăm la ochi s-a urcat în ascensor care ne-a urcat până la vârful turnului. Când a văzut că întrerupătorul care alimenta motorul ascensorului era proptit cu o mătură (altfel nu funcționa) era să-l apuce leșinul ... hi! Am lăsat jos troliul din macaraua turnului și am ridicat antena la 86 metri după care am întins colțurile de jos, formând astfel un triunghi uriaș cu laturile de 55,62 metri, pe VERTICALĂ! Planul radiant l-am orientat spre vest cu o mică abatere de 15..20 grade spre nord. Cablul de alimentare avea 14 metri. Ne-am repezit cu toții la TS430S să vedem cum se acordează ... și ... s-a acordat pe 1815kHz ... deci mai jos cu ceva decât am scontat. Nu-i bai, avem și transmatch ...! Am trecut la QSO-uri pe 160m și am dat de faimosul HA8IB care lucra cu 800W și antene slooper înspre toate cele patru zări.

Am dat controlul 59:35 iar el ne-a dat 59:45 50dB !! Ștefan a dorit să deschidă neapărat o sticlă de șampanie

pregătită special pentru acest eveniment (de unde a fost așa de sigur?). Am ținut mult ca această premieră să fie fără liniar, deci LP, și cu indicativul YO5KAD, dar Ștefan a susținut ca regulamentul prevede că în cazul în care se lucrează cu indicativ colectiv nu se admite LP. Cât pe ce era să hotărâm să lucrez cu indicativul meu dar mi-a venit ideea de a-l întreba pe HA8IB, care mai era în bandă, și care ne-a spus că dacă se va lucra cu un singur operator de la stația colectivă se admite acel LP. M-a bucurat mult acest lucru.

La ora 00:00 UTC începea vacarmul ... legăturile mergeau bine, una după alta, cu ajutorul programului TR (care mi-a fost trimis de către generosul YO9HP Alex). Au început micile necazuri ... trebuia să mă mut cu frecvența și am observat că antena se acordează îngust, pentru fiecare 2kHz trebuia să șurubăresc „Z Match-ul”. La un moment dat am observat că ar mai trebui vreo 60 – 100 pF la variabili ... Am desfăcut transmatch-ul și cu lacrimile curgând în transmatch (am uitat acasă ochelarii!!!) și cu un pistol de lipit care avea ansa prea subțire și se lipea de conductor, am modificat – nici eu nu știu cu ce – dar până la urmă am mai câștigat ceva pF la variabili și puteam să urc și la 1,845MHz ... hi. În camera de la ascensor nu era încălzire dar am pornit o suflantă iar după câteva ore temperatura a ajuns cam la 5-6 grade și au început să se redeștepte din somnul de iarnă și muștele. La un moment dat, când am sorbit cu frenezie din cafeaua răcită am simțit vreo două boabe mici ... pe una am înghițit-o, pe cealaltă am scuipat-o ... constatând că de fapt era o muscă. Apoi, deodată, m-a lovit oboseala (probabil „preludiul” cu antena nu mai tolerează cei 64 de ani de „uzură” ... hi) și mă trezeam ca „vacuța” mea de 386 lucrează în CQ... și ora este 02:29 UTC!!

Drace ... am pierdut cam 50 de minute ! Îmi trag o „săpuneala morală” și mă arunc din nou în cavalcada Europei „unite”, cu îndârjeala ... oare câți m-au chemat? Nu-i nimic ... „mergem înainte” cum mai zice cineva din districtul YO6.

Antena a întrecut așteptările, nu mai simțeam nici oboseala, m-a cuprins chiar un sentiment asemănător câinilor de vânătoare care au prins mirosul vânatului și merg la sigur. Casca primită cadou de la amicul meu YO5ODU mă strângea la urechi, până mi-au amorțit, mă strângeau și cizmele din piele – ude și ele de la montarea antenei, dar toate acestea nu au contat – luptam cu un neamț încăpățânat care era la numai 300Hz și mă deranja teribil, dincolo de el era un 9A... cu mulți kW și când m-am apropiat, din 10 în 10 Hz, de neamțul meu, 9A... a început să tipe la mine ... aha deci eu te deranjez cu 100W? Am mers înapoi la locul meu iar 9A... s-a mutat în josul meu, dar nu a rezistat cu nervii și a plecat, neamțul meu, în schimb, arămas până la sfârșit, imperturbabil.

Dimineața, pe la ora 9-10 CFR, au rămas câteva stații din OK și S50, încăpățânați ca pitbullii. Am mâncat, am mai moțăit dar nu prea puteam dormi, așa că m-am apucat din nou de transmatch, după care m-am urcat în ascensor să cobor pentru că veniseră Sebi (YO5OQF) și Claudiu cu o pizza mare. După ce am pornit ascensorul, după câțiva metri s-a oprit ... acum ce să mă fac că aici rămân sechestrat!! Și nici țigări nu am la mine! Ce noroc ... contactul imperfect de la un releu s-a răzgândit și utilajul a pornit. Am eliminat mai apoi problema contactului ca să nu se mai repete.

Vine seara și pomește propagarea pe „top band”. Către dimineața nu mai găseam indicative cu care să nu fi lucrat.

doar pe ici pe acolo câte un OK, OM, DL ... păi e timpul de multiplicatoare. Aud americani ... chem ... sunt călcat de UA și alții. Cu greu stabilesc contact cu un american. Auzeam și JA și PY ... dar nu puteam lovi „mingea” ... îmi rodeam unghiile. Pe la sfârșit aud un D4J... singurel ... mă năpustesc pe el și îmi răspunde ... imediat apare haita europeană dar nu au reușit să mă spulbere ... s-a terminat ... a fost teribil de palpitant și frumos, dar nu pot să mă linișesc. Mă duc pe 7MHz, forțez transmatch-ul și mă acordez, când deodată, pe la 7.094MHz aud o emisie ciudată. Trec pe USB și „văd” acolo un FY5KE din Guiana franceză cu incredibilul 59:15 dB. Chem și răspunde Harve, îi spun ca este cam „rătăcit”, după care trecem pe LSB și povestește că lucrează cu antena directivă și 500W și eu îi povestesc cu ce lucrez după care ne-am luat rămas bun. Coborând pe la 7.050MHz am mai asmuțit câțiva nemți pe Harve...hi. Strângerea tehnicii și întâlnire la club unde Bobby ne oferă cafele și văd și pe fețele tinerilor un anume entuziasm, apoi Claudiu povestește că a încercat programul TR interconectat între două calculatoare, Sebi caută modalitatea de a introduce DX-clusterul și internetul la locul concursurilor viitoare. Bobi rezolvă internet full!

Mare brânză nu a fost, dar cine ajunge dintr-o dată pe vârf? E nevoie de multă muncă și în situația dată acest concurs a fost benefic și poate a declanșat dorința de a ajunge în vârf... și nu în calitate de lup singuratic (poate avem exemple și în YO) ci un întreg colectiv de entuziaști și tineri capabili. Nu știu ce loc vom obține dar un lucru este absolut sigur ... suntem capabili să obținem rezultate numai dacă vom avea consecvența în ceea ce vrem să realizăm.

Organizarea impecabilă până la cel mai mic detaliu tehnic, alegerea echipelor pe baza rezultatelor și de ce nu și a spiritului de sacrificiu pentru scopul propus, fac parte integrantă a succesului. Spiritul colectivității în care fiecare face ce trebuie nici mai mult nici mai puțin. În imaginația mea chiar există o scenă în care cei aleși în marile competiții se întâlnesc înaintea marilor concursuri undeva (poate Sinaia?) și discută strategiile (și mai câte!!) împreună, ca și înaintea unei mari bătălii. Nemții au avut succes nu numai din cauza aparaturii, eu cred că în special din cauza organizării și sincronizării perfecte. Este ușor de invins o echipă de răzleți care pe deasupra mai sunt și dezordonați și măcinați de neînțelegeri și ranchiuni.

Prezentul și viitorul radioamatorismului este destul de sumbru dar dacă vom avea UNITATE nu vom putea fi diminuați și decimați. Să încercăm prin rezultate să dovedim că noi îi iubim și pe aceia care din păcate nu ne iubesc!

73 de YO5AJR Miki

PUBLICITATE

Caut transceiver performant HF. Contact - bochis@sintec.ro

YO5AXB - Mircea

Caut schema TX-RX YAESU, FRG 7700-receptor,

FRT-7700-emitor. YO8BGD - Gelu

QTCdeYO@yahoo.com

OFER: 1. TS 930 S, SP 930, microfon MC 60 Pret: 800\$

2. IC 735 600\$

3. Liniar Home Made 2 x 813 100\$

Emil - YO4CBA tel. 0241-636.770

THE INTERNATIONAL LIGHTHOUSE/LIGHTSHIP WEEKEND

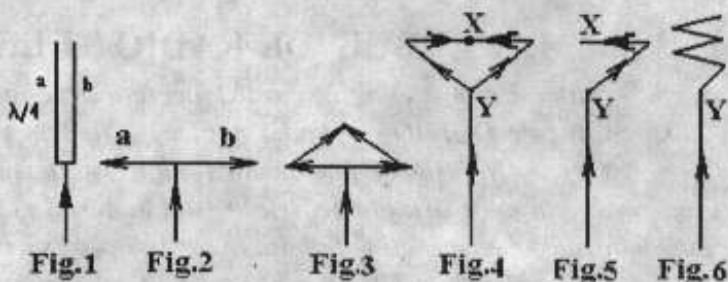
2003 va avea loc în zilele de 16 și 17 aug. În 2002 la această manifestare au participat 316 stații din 45 de țări. Organizator: Mike

- GM4SU C iar web-master: Kevin - VK2CE

ANTENĂ VERTICALĂ SCURTATĂ

În benzile de 3.5 și 1.8 MHz antena verticală este foarte bună pentru legături la distanțe mari, dacă are cât mai multe radiale, fie cât mai scurte decât $\lambda/4$. Din păcate înălțimea antenei (cca. 20m, respectiv 40m) este greu de realizat. La o antenă scurtată, compensarea porțiunii care lipsește se face cu o bobină, sau (mai bine) cu o "capacitate terminală" realizată din conductoare, adăugată la vârf.

Despicând în două jumătatea de sus a conductorului antenei verticale în $\lambda/4$ (fig. 1), antena va funcționa la fel.



Radialele există, dar nu sunt desenate. În fig. 2, rabatănd conductoarele a și b se obține antena verticală scurtată, în $\lambda/4$, cu "capacitate terminală", numită "antena în T". Curenții în a și b având valori egale și sensuri opuse, radiația lor se anulează reciproc. Practic radiază doar partea verticală. Conductoarele a și b au la capete tensiuni RF maxime, egale și în fază. Ideea nouă este rabatarea acestor conductoare (fig. 3) și unirea capetelor lor, care au aceleași potențial. Antena funcționează la fel, radiației laturilor a și b este mai bună (fiecare dintre ele își anulează propria radiație) și există avantaje constructive. Realizarea practică se dă în fig. 4 (mărită). Între punctele X-Y, distanțate la 10-20 cm, se leagă un fir de nylon, ele având tensiuni RF diferite. Capetele A și B se prelungesc până la piloni cu fire groase de nylon, sau cabluri cu izolatori. Reglajul frecvenței de rezonanță se face scurtcircuitând simetric conductoare la capetele A și B. Dacă partea verticală este un pilon, conductoarele A-X-Y-B se folosesc ca ancore, izolând punctul X.

În fig. 5 este variantă simplificată a acestei antene. Antena este în $\lambda/4$ la frecvența de bază și are o importanță de 10-30Ω (funcție de înălțimea părții verticale și de numărul radialelor). La baza antenei trebuie introdus un circuit de adaptare cu fiderul. Antena este în $\lambda/2$ la frecvența dublă și impedanță de ordinul zecilor de ohmi (fiind scurtată). Distribuția curentului pe o antenă verticală în $\lambda/2$ completă este cumaxim de curent la mijloc și minime la capete. Chiar dacă e scurtată (fig. 4 și 5) distribuția de curent se menține, dar radiază partea verticală.

Maximul de curent este undeva în jurul punctului Y, departe de pământ, ceea ce este benefic atât pentru unghiul de plecare al undelor, cât și pentru randamentul antenei. Desigur, circuitul de adaptare de la baza antenei trebuie comutat. În fig. 6 este o demonstrație a faptului că se mai pot găsi variante, la care conductorul este pliat dar nu prezintă inductanță.

Lesovici D. YO4BBH

HSC versus "HSC e.V."

După cum se cunoaște, în Germania, există de ani buni, o serie de dispute, relativ la existența a două cluburi HSC. Unul este coordonat de **DK5JI** împreună cu **DL7AKC**, iar celălalt de **DJ7LQ**. Este dificil pentru noi să ne promunăm în această dispută, care a ajuns în presă și chiar în sălile de tribunal.

Noi suntem interesați de existența și activitatea unor cluburi care să promoveze telegrafia. În plus, mulți dintre radioamatorii români sunt deja membri sau sunt interesați de cluburile HSC din **DL**.

Mai mult decât atât, **DL1CU** – pomenit adesea în aceste materiale – a fost unul din prietenii radioamatorilor YO. Cu 50 de ani în urmă, **Felix Korner** – redactor pe atunci al revistei **DL-QTC**, a publicat pe o copertă a acesteia, fotografia bunului său amic **George Craiu** – **YO3RF**, pe care-l numea "ambasador al radioamatorismului românesc". Ce a urmat apoi în România ... este însă altă poveste.

Acum ne gândim să prezentăm separat pozițiile celor două tabere, fără a le comenta.

Incepem cu un material pus la dispoziție de **Cristi** - **YO3FLR**, iar în final prezentăm informațiile redactate în limba română și trimise de **DJ7LQ** lui **YO2BP**.

I. CLUBUL DE RADIO TELEGRAFIE HSC (fondat în 1951)

Materialul prezentat este o traducere a articolului cu același nume al lui **DL1TL** din data de 4 Aprilie 2002, tradus de **DL1DO** în limba engleă, și apărut pe site-ul oficial al HSC (www.hsc.de.cx).

Din motive ușor de înțeles, nu s-a intervenit asupra textului, lăsând concluziile la latitudinea cititorului. Am considerat necesară publicarea acestui material, din cauza confuziilor create inclusiv printre radioamatorii pasionați de telegrafie din România, care doresc să intre în rândurile clubului HSC. Mulțumesc pe această cale doamnei **Cristina Tiberian** pentru ajutorul neprețuit dat la traducerea acestui articol.

YO3FLR - Cristi

Anumite evenimente au făcut necesară reamintirea următoarelor date:

După pregătiri desfășurate pe ascuns, fostul membru al clubului nostru HSC, **Udo Osenbrugge** - **DJ7LQ**, și-a înființat propriul club la sfârșitul anului 1979, ajutat și sprijinit de câțiva simpatizanți, dintre care nici unul nu a fost vreodată membru al HSC. Câțiva dintre aceștia au demisionat mai târziu din aceasta nouă organizație. În principiu nu ar fi fost nimic de obiectat la înființarea unui nou club CW dacă **Osenbrugge** nu ar fi uzurpat (adică a delapidat/a furat și a folosit fără acordul membrilor clubului) numele și emblema în formă de diamant a clubului HSC, fondat în 1951 ca o organizație de persoane (în conformitate cu legea germană care reglementează funcționarea asociațiilor, a cluburilor, etc) în cadrul **DARC e.V.**, și care se înscrisese atât în registrul de asociații cât și în cel de invenții. În urma experienței câștigate în ceea ce privește schimbarea funcțiilor cluburilor, atât numele cât și logo-ul **VHSC** au fost furate într-o perioadă scurtă de timp.

Toate problemele cu care noi (asociația HSC fondată în 1951) ne-am confruntat ca urmare a înființării fundației lui **Osenbrugge** și cu care încă ne confruntăm după 20 de ani, sunt rezultatul prerogativelor mult mai mari pe care le are o entitate legală (adică o asociație autorizată "e.V." - eingetragener Verein) față de "o organizație de persoane", statut pe care asociația noastră și l-a menținut din motive întemeiate încă de la data înființării în 1951.

Potrivit codului german de procedură civilă (**ZPO**), o organizație de persoane (față de o asociație autorizată) nu are competență legală în ceea ce privește legea civilă; acest lucru înseamnă că singura modalitate de a ne fi recunoscute vechile drepturi prin intermediul unui proces este ca toți membrii să intenteze de comun acord urmărirea penală – o propunere imposibil de pus în practică și o procedură pe care avocații o consideră nesatisfăcătoare.

Este deci evident că această alternativă este imposibilă pentru HSC care funcționează acum în peste 70 de țări. Asociația noastră HSC și membrii acesteia pot cel mult să fie dați în judecată dar ca acuzați avem aceleași drepturi în fața unei instanțe civile ca și reclamantul. Pe de altă parte comitetul executiv al unei asociații autorizate (cu competență legală) are dreptul să intenteze o acțiune legală – o scăpare a legii? – cu siguranță că da.

Folosindu-se de aceasta situație, **Osenbrugge** a devenit foarte activ imediat ce a înființat "e.V." nu numai pe frecvențele de amatori dar și în birouri de avocatură și tribunale. Încă de la întâlnirea dedicată înființării asociației sale, **Osenbrugge** a declarat organizația HSC – pe propria răspundere și (dupa cum a recunoscut și el mai târziu) într-un moment de pripă - ca dizolvată, în ciuda faptului că noi aveam prioritate în ceea ce privește numele și emblema noastră, că respectăm formatul nostru de la înființare, că ne-am dezvoltat mult de atunci și că suntem activi pe frecvențele de amatori. Pentru ca să facă din propriul "e.V" singurul HSC, **Osenbrugge** n-a făcut decât să scoată în evidență caracteristicile negative ale unui radioamator. Reproducem mai jos o listă a activităților sale pentru care putem aduce dovezi concludente:

- Majoritatea membrilor activi ai HSC au primit scrisori de amenințare din partea lui **Osenbrugge** care îi obliga să devină membri ai propriei asociații "HSC e.V." sau cel puțin să nu se declare membri ai HSC. Succesul acestei inițiative de a intimida sau a reduce la tăcere acești membri a fost nul.

- Osenbrugge** a dat în judecată numeroși radioamatori care, cunoscând circumstanțele, au refuzat să se afilieze asociației sale "HSC e.V." și au continuat să fie membri ai vechii HSC; de asemenea a dat în judecată pe cei care acționau în numele HSC în orice fel.

De exemplu:

1. DF5JT: Peter Lemken era managerul responsabil cu acordarea diplomelor **HSCJA** donate de **DL6MK** în 1981 cu ocazia aniversării a 30 de ani de la înființarea **HSC**. Osenbrugge a inițiat o urmărire penală de interdicție împotriva lui Peter pentru a-l determina pe acesta să nu folosească numele "**HSC**" și să nu acorde diplomele în numele **HSC**. Părinții lui Peter (care la vremea respectivă avea 16 ani și deci era minor) au fost de acord să se ajungă la o înțelegere. Cu toate acestea cheltuielile cazului trebuiau să fie suportate de Osenbrugge, deoarece – aceasta a fost decizia curții – reclamantul ar pierde probabil procesul în cazul începerii unei urmăriri penale, deoarece "cererile lui nu erau îndreptățite" (Ref. No. LG Duisburg 10 0 256/81). La recursul din fața curții intermediare de apel din Düsseldorf (OLG), lui Osenbrugge i s-a respins din nou cerererea de a fi scutit de cheltuielile procesului. (Ref. No. 20 W 38/81). Pe baza înțelegerii existente, Osenbrugge a obținut o decizie conform căreia **DF5JT** era amenințat cu recurgerea la un proces penal în caz de contravenție, un document pe care intenționa să-l folosească și pe care îl folosește și în prezent în scop de propagandă, ascunzând în același timp adevărul complet. Din nou succesul substanțial obținut a fost nul.

2. DARC: Comitetul executiv al **DARC** a decis în 1981 să nu se ocupe cu QSL-urile de la sau pentru **DF0HSC** deoarece "**e.V.**" nu era membru **DARC**, fiind o entitate legală. Osenbrugge și soția sa au contestat asta în fața tribunalului local din Kassel, dar acuzațiile au fost din nou respinse, cheltuielile trebuind să fie suportate de Osenbrugge. (Ref. No. 90 C 2165/81). Decizia tribunalului este irevocabilă și concludentă iar efectul este nul.

3. DK9ZH: În 1981, Silvo Burman a invitat toți membri **HSC** și **AGCW** la o întâlnire de sărbătoare a Paștelui la Budingen. Osenbrugge a speculat momentul și a intentat proces pe motiv că Silvo nu era îndreptățit să invite **HSC** mai ales că "**e.V.**" nu și-a arătat interesul de a participa. Cazul a fost respins de tribunalul din Giessen, cheltuielile trebuind să fie suportate tot de Osenbrugge. (Ref. No. 30 567/81). Decizia curții a fost irevocabilă iar efectul, din nou, nul.

4. DJ8OT: Eberhard Warnecke, secretar al **DIG** și proprietar al unei tipografii, a tipărit QSL-uri pentru radioamatori, prin urmare și pentru **HSC**. Osenbrugge a intentat acțiune penală de interdicție împotriva folosirii numelui clubului **HSC** și a emblemei în formă de diamant, cerând despăgubiri de 500.000 marci germane. Tribunalul din Wuppertal a respins cazul, cheltuielile trebuind să fie suportate de Osenbrugge, pe motiv că reclamantul nu era îndreptățit să ceară interdicția... nu este reclamantul îndreptățit... o organizație de persoane care nu are competență legală (personalitate juridică), are totuși dreptul la un nume... acesta fiind cazul organizației de persoane numită **HSC** și înființată în 1951...". Hotărârea judecătorească a fost similară în ceea ce privește emblema în forma de diamant (Ref. No. 10 252/81). Decizia curții a fost irevocabilă și efectul nul.

5. DK1QZ: Josef Kaiser, redactor la **CQ-DL**, a publicat o invitație în ediția din iunie 1981 a revistei la petrecerea

"**EUCW QSO Party**"; **HSC** a participat ca membru. Osenbrugge a cerut dreptul la replică pe motiv că asociația lui, "**e.V.**" nu era membră a **EUCW**. **DK1QZ** a refuzat cererea. Acestui refuz i-a urmat o acțiune penală de interdicție la tribunalul din Kassel, la care însă s-a făcut recurs, suportat financiar de către tribunalul din Darmstadt.

Câteva extrase din motivele care au dus la stabilirea verdictului: "Reclamantul nu era îndreptățit să folosească abrevierea **HSC**... din declarația lui reiese foarte clar că nu neagă existența în prezent a organizației internaționale de persoane (**HSC**) deoarece menționează cifrele citate de acuzat ... în ceea ce privește numărul membrilor ... sunt pură ficțiune și că ... a adoptat abrevierea ... fără permisiunea acuzatului ... și că prin urmare nu poate pretinde nici un fel de drepturi care să merite protejate." (Ref. No. 20 51/82).

Decizia curții a fost irevocabilă, efectul nul.

6. DL6MK+: Osenbrugge și soția sa (**DL5MAD**) au inițiat a acțiune penală de interdicție la tribunalul din Kassel care îi interzicea să *se declare președinte al HSC și să facă transmisiuni HSC*, cerând despăgubiri de 5.000 mărci germane sau 2 ani de închisoare în caz de neplată. Cazul acesta a fost de asemenea respins cheltuielile trebuind să fie suportate de Osenbrugge. Nemulțumit de decizia tribunalului, Osenbrugge a făcut recurs la curtea intermediară de apel din Frankfurt, dar aceasta din urmă a susținut decizia tribunalului din Kassel motivându-și decizia astfel: "dreptul la un nume este deținut de persoana sau entitatea care a adoptat prima acest nume. Este de nedisputat că o asociație de radioamatori... numita **HSC** a existat cu mult înainte ca reclamantul să-și înființeze propria asociație, și că nu putea disputa dreptul de a purta numele decât dacă și numai atunci când vechea asociație nu ar mai exista... și numele ar deveni astfel liber... Fundația reclamantului nu este deci o continuare a vechii **HSC** într-o formă organizațională nouă ci o "separare" care nu afectează funcționarea în continuare a vechiului club." (Ref. No. 15 U 39/82). Decizia curții a fost irevocabilă, efectul nul.

Cheltuielile tuturor acestor acțiuni judecătorești trebuiau suportate de Osenbrugge. Deciziile judecătorești pot fi rezumate după cum urmează:

a) Fundația "**HSC e.V.**" aparținând lui Osenbrugge nu se constituie ca o continuare a vechiului **HSC** fondat în 1951 într-o nouă formă de asociație.

b) Vechiul club **HSC** fondat în 1951 continuă să existe ca o organizație de persoane; o dizolvare a acesteia de către Osenbrugge împotriva voinței membrilor nu este legală.

c) Datorită dreptului său de prioritate, vechiul club de **Radio Telegrafie HSC** fondat în 1951 este îndreptățit să folosească abrevierea "**HSC**" și emblema în formă de diamant. Contrar celor susținute de asociația înregistrată "**HSC e.V.**", aceasta din urmă nu are aceste drepturi.

Oricine are îndoieli ("acest lucru e imposibil printre amatorii radio) poate să ceară copii ale deciziilor judecătorești respective de la tribunalele implicate sau din arhiva **HSC**.

▪ Chiar și proprietarii de hoteluri, restaurante sau locații similare care au găzduit evenimente ale **HSC** au primit scrisori care aveau scopul de a-i intimida pentru a împiedica

întilnirile membrilor **HSC**. De exemplu, Osenbrugge a adresat următoarea scrisoare către conducerea hotelului Budinger Hof în martie 1981: "... Trebuie să vă semnalăm, în calitate de gazdă, că evenimentul ce va avea loc în hotelul dumneavoastră uzurpează numele nostru. Ne temem că acest lucru poate da naștere la certuri în hotelul dumneavoastră. Membrii asociației noastre care – presupunând că evenimentul este bona fide – și vin de la mare distanță la evenimente organizate de **HSC**, vor constata la sosire că manifestarea nu este organizată de **HSC** și vor fi supărați pentru că au fost induși în eroare." Se înțelege de la sine că nici un membru al clubului lui Osenbrugge nu și-a făcut apariția la eveniment. Rezultatul a fost din nou nul.

- Numeroși operatori radioamatori CW au fost denunțați de Osenbrugge la autoritatea care acordă licențe că au folosit ilegal sufixul "**HSC**" pe lângă indicativul lor sau că au fost implicați în diverse alte acțiuni incorecte. Autoritatea care acordă licențe a fost nevoită să scrie radioamatorilor implicați, iar rezultatul a constat în proteste vehemente din partea celor acuzați pe nedrept. Odată ce au fost clarificate intențiile reclamantului, nu s-a mai recurs la nici o acțiune ulterioară. Rezultatul a fost din nou nul.

- Osenbrugge a calomniat membrii **HSC** aducând acuzații false; un asemenea caz a fost cel în care Osenbrugge a scris unui radioamator străin (**W8LZV**) declarând că secretarul **HSC** a delapidat taxele și donațiile membrilor. Osenbrugge a menționat sume de "10.000 de marci germane" pe care secretarul "le-a pus în buzunar" și pe care a refuzat să le predea lui Osenbrugge sau asociației "**e.V.**".

A mers și mai departe aducând acuzații de fraudă și evaziune fiscală pe care le-a prezentat procurorului public. Toate aceste acuzații nefondate aveau să devină în scurt timp evidente; acuzațiile au fost respinse. Totul a fost calificat drept o minciună sfruntată.

Rezultatul acțiunii: nul.

Osenbrugge a suferit pierderi financiare considerabile (valorând câteva stații complete de radioamator) ca rezultat al acestor procese pierdute. Astfel, Osenbrugge a dispărut timp de 17 ani și nimeni nu s-a mai gândit la clubul lui.

Cu toate acestea, revenindu-și din punct de vedere financiar și sperând că timpul a șters acțiunile sale, Osenbrugge și-a reînceput acum trei ani activitatea pe frecvențele de amatori ca **DF0HSC/DJ7LQ** cu o vigoare fanatică reîmprospătată.

Continuă să se amestece fără ezitare și cu noi tactici, pretinzând că reprezintă singurul **HSC** "adevărat" înființat în 1951. Într-o scrisoare datată septembrie 1983 către registratura din Starnberg el declară printre altele: "Indiferent de deciziile judecătorești nefavorabile, **HSC** (respectiv "**HSC e.V.**") continuă să își rezerve dreptul la utilizarea combinației de litere "**HSC**".

Se pare că nimeni și nimic nu îl poate convinge că nici legea și nici tribunalele nu sunt de partea lui. În cel deal cincizecilea an de existență **HSC** este în continuare o organizație de persoane cu aproape 1800 de membri din 70 de țări, suntem activi pe frecvențele de amatori și, cum am menționat anterior, foarte cunoscuți în lumea întreagă. Cu toate acestea, Osenbrugge crede în continuare că el însuși

a dizolvat vechiul **HSC**, par l'ordre de Mufti, printr-o simplă adăugare de litere și că numele este acum proprietatea lui. Percepție eronată? El continua cu vechile indeletniciri.

- Continuă să recruteze radioamatori pentru clubul său "**HSC e.V.**" și să le acorde numere de membri, care sunt fie mai mari decât ultimele numere acordate de organizația noastră **HSC**, fie sunt în contradictoriu cu sistemul nostru de numerotare.

- Pentru a spori importanța statutului clubului său, încearcă să atragă radioamatori cunoscuți ca "membri onorifici" și aceste tactici par să fi funcționat în câteva cazuri.

- Și-a reluat cu nerușinare amenințările, acuzând membrii noștri de nerespectarea legii și amenințând să-i aducă în fața instanței, o strategie pe care nu a abordat-o prin prisma experienței trecute.

- Iși asumă autoritatea **DARC**, acordând **DOK** special (de exemplu, **HSC** și **HSC50** și că **DJ7LQ** a acordat **DOK C17**) fără a fi membru **DARC** pe ai cărui funcționari i-a atacat vehement și fără justificare în trecut. Ar trebui de asemenea menționat că, la sărbătorirea a 50 de ani de existență a **HSC**, **DARC** a acordat **DOK** special **HSC50** la trei din cluburile noastre **DA0HSC**, **DK0HSC** și **DL0HSC** (toate trei având în mod normal **DOK HSC**) dar nu și clandestinului **DF0HSC**.

- Încearcă să se folosească de activitățile clubului nostru **HSC** pentru a-și îndeplini scopurile proprii chiar cu riscul de a fi dovedit un mincinos. Faptul că a desfășurat concursurile calificându-le drept "fără sens" (vezi scrisoarea lui către redactorul de la **FUNKAMATEUR**, Nr. 11/1999, pagina 1307) nu l-a împiedicat să saboteze concursurile organizate de **HSC** în noiembrie 2000, februarie 2001 și noiembrie 2001 precum și alte concursuri în numele **DF0HSC**. A pretins că deține numărul 10 **HSC**, deși proprietarul de drept al acestui număr este **Wes - SP2DX**, încă din 1951. În ziarul său principal a încurajat radioamatorii, "în repetate rânduri", să participe "la jocul pentru puncte" în același timp, pe aceeași frecvență și în aceeași formă cu cea a concursului nostru **HSC**, însă cu absurdul amendament că "membri **HSC** pot să adauge punctele câștigate la numărul lor de membru... Oricine raporta un număr de membru greșit (iar asta se mai întâmpla, din păcate) este considerat ca un participant fără număr **HSC**. Se consideră că membri care nu își declară numărul **HSC**, pentru că, de exemplu, nu doresc ca cineva să interfereze în mod intenționat cu **QSO**-ul lor, și-au dat numerele **HSC** de fapt, întrucât evaluatorii concursului știu numerele și le vor adăuga în registre. Membrii onorifici identificați prin sufixul "**e**" adăugat la numărul **HSC** însumează 3.000 de puncte." – După concurs, a cerut într-un **QST**, ca logurile concursului să fie trimise pe adresa lui personală. Intenția era clară: puținii membri participanți din clubul său "**HSC e.V.**" trebuiau să rămână cu impresia că "**e.V.**" are un număr foarte mare de membri și de asemenea ca membrii adevărați ai **HSC**, să devină iritați de numerele greșite și de adresă.

- Contrar propriilor statute, eliberează "certificate de competență" pretențioase dar lipsite de valoare pentru telegrafie Morse de mare viteză, acordând celui care primește certificatul un număr **HSC** în schimbul unor costuri

ridicate care se pare că sunt achitate. Pe spatele "certificatelor de competență", în ziarul său principal și pe internet la adresa www.qsl.net/df0hsc el proliferază o "istorie a HSC", pe care oricine cunoaște faptele reale, o califică drept nerușinată. Un amestec de realitate și ficțiune care, după cum se întâmplă în majoritatea cazurilor de acest fel, nu poate fi rectificată cu doar câteva cuvinte, deoarece acest lucru nu face subiectul acestui document.

Persoane aflate în necunoștință de cauză pot fi impresionate de aceste informații și pot cădea pradă șiretlicurilor lui. Osenbrugge strânge de la fiecare nou membru o taxă de 50 de euro plus abonamentele anuale. Când acești radioamatori, și-au dat seama de realitate, au demisionat și în urma îndeplinirii condițiilor (5 QSO cu o durată de 30 de minute la o viteză minimă de 25 cuvinte/minut cu diferiți membri) s-au înscris în adevăratul HSC, neavând posibilitatea să-și recupereze taxele sau abonamentele plătite.

Dacă insistau să fie rambursați erau excluși din club (vezi CQ-DL, Nr. 11/2001, pagina 782, scrisoare către redactor intitulată "Telegrafie de mare viteză ca o propunere de afaceri"). Observații suplimentare se pot găsi și în alte numere ale revistei CQ-DL.

HSC este membru al European CW Association (EUCW) dar nu și "HSC e.V.". Spre deosebire de alte cluburi membre ale EUCW, clubul "HSC e.V." cu sediul la Pocking lângă Starnberg (adresa privată a lui Osenbrugge) refuză să predea listele cu membri.

Ne întrebăm, de ce?

Listele cu membri și toate informațiile corecte legate de cluburile HSC, VHSC, SHSC, EHSC se pot găsi la secretariat (HSC: Jens - DL7AKC) sau pe pagina web a lui Wilko - PA3BWK, în engleză la adresa www.morsecode.dutch.nl și pe pagina web a lui Klaus, DL5HCK în limba germană la adresa www.hsc.de.cx. De asemenea, lista completă conținând toți membri este disponibilă atât în format DOS cât și ca fișier EXCEL de la DL1TL prin e-mail: A.Dorlars@t-online.de.

Pentru ca să putem continua să ne bucurăm de hobby-ul nostru, singura alternativă este să fim informați și pregătiți să auzim vești neplăcute și să transmitem aceste vești altor operatori radioamatori. Adevărul va ieși până la urmă la iveală. Următoarele întrebări rămân fără răspuns: Care este motivul pentru care cineva ar face pregătiri secrete să își însușească numele și emblema cunoscutului HSC, declarându-se mântuitorul telegrafiei Morse, aducând radioamatori în fața instanței, intimidând minori, acuzând radioamatori nevinovați de nerespectarea legii, vorbind mereu de lege și ordine, când el însuși refuză să accepte decizii judecătorești, violând drepturile altora și după ani de absență inițiind noi acțiuni penale al căror singur scop este de a priva radioamatorii de satisfacțiile oferite de CW?

Este oare acesta un nou cod de onoare al radioamatorilor sau un nou spirit de radioamator? Rămâne ca fiecare să decidă singur.

4 aprilie 2002

DL1TL, op. DLOHSC HSC 18 / VHSC 127 / AGCW 151
dipl. ing. Cristian Simion YO3FLR

HSC #1790

II. AMATEUR RADIO TELEGRAFIE High Speed Club e.V. (HSC)

Ce reprezintă HSC?

HSC este o grupare a radioamatorilor pasionați de telegrafie, care se străduiesc să devină operatori model ai stației radio, independent de tipul de emisiune folosit. Pentru membrii HSC primordiale sunt: **buna cuviință**, pregătirea personală și **Ham-Spirit-ul** în înțelesul lui vechi. Indiferent de naționalitate în clubul HSC puteți fi primiți ca: membri de onoare, membri plini, membri juniori și membri în pregătire.

* **MEMBRU de ONOARE** pot fi admis numai un radioamator cu merite deosebite.

* **MEMBRU PLIN** sau **JUNIOR** poate fi admis orice radioamator care stăpânește bine telegrafia și care lucrează în trafic radio, la viteze de cel puțin 150 semne/minut.

* **MEMBRU în PREGĂTIRE** poate deveni orice radioamator cinstit, care manifestă interes pentru telegrafie chiar dacă momentan nu poate lucra la viteze prea mari.

Nu există o obligație de admitere din partea HSC, întrucât scopul acestui club este de a cuprinde în rândurile sale numai radioamatori bine pregătiți, a căror comportare și lucru în trafic (indiferent de tipul de emisiune folosit) să fie exemplar.

În HSC se pune accent pe calitate și nu pe cantitate.

De acea pretențiile adresate membrilor sunt foarte mari.

Clubul HSC și-a propus multiple teme, care se pot extrage din regulament, teme care nu sunt în concurență

sau contradicție cu obiectivele altor cluburi sau asociații de radioamatori. Pentru a duce la bun sfârșit multiplele probleme propuse, și nu pentru alt scop, HSC pretinde o taxă de înscriere (100 IRC-uri) și o cotizație anuală de 10 IRC-uri. Radioamatorii din țările în care nu se pot cumpăra liber IRC-uri, sunt scutiți de orice taxă. Aceasta este valabil și pentru stațiile YO.

Diploma de membru HSC este gratuită iar pentru obținerea ei este pusă în joc, pregătirea și comporatare personală a operatorului și nu puterea etajului final sau tipul antenei folosite. Membrii HSC care sunt scutiți de plata contribuției anuale, vor trimite la sfârșitul fiecărui an, o carte poștală sau un QSL la HSC sau via bureau la DJ7LQ, prin care își vor exprima dorința de a mai rămâne sau nu, membru în HSC. Toți membrii primesc gratuit și regulat lista cu radioamatorii din clubul HSC. Alte informații se pot obține la: HSC, Waldhaus, D-82343 Pocking, Germany.

De ce sunt membru HSC?

Fiindcă scopurile statutului acestui club sunt și ale mele proprii. Sub acest acoperiș îmi găsesc prieteni și mă sprijin pe ajutorul și experiența lor.

Fiindcă HSC este un club de drept privat, la care se asociază numai acei radioamatori ce pot lucra în telegrafie la viteze mari, fără a folosi mijloace ajutătoare artificiale.

Fiindcă HSC se străduiește cu membrii săi, de a optimiza procedurile de trafic și de a promova diplome gratuite pentru

realizări personale sau evidențiere sportivă.

Fiindcă HSC emite, prin intermediul stațiilor sale de club, emisiuni de antrenament în telegrafie, care dau posibilitatea tuturor de ași perfecționa stilul de lucru în traficul radio.

Fiindcă HSC pledează prin statut, asupra dreptului tradițional, ca fiecare să-și construiască și să-și întrețină singur echipamentele.

Fiindcă HSC se identifică cu cerințele ITU (Uniunea Internațională de Telecomunicații), de a se prefera modurile de emisune cu bandă îngustă, pentru a acorda tuturor o șansă în benzile noastre supraaglomerate.

Fiindcă HSC cere și apără pentru telegrafie, locul ce-l merită prin tradiție, loc care i se cuvine, datorită faptului că este cel mai vechi mod de transmisie, cel mai simplu și mai sigur și ca atare, trebuie să aibă șanse reale de menținere și pentru viitor. HSC se împotrivesc tuturor tendințelor, de a se face din radioamatorism și din benzile lui un fel de "radiotelefonie pentru toți". Fiindcă HSC este un club internațional, cu membri și secțiuni în toate continentele.

Fiindcă HSC este o asociație creată democratic și care funcționează democratic.

Părerile și propunerile unui membru, se discută în adunare, iar dacă sunt acceptate în general, se prezintă și celui în drept. Președintelui ales i se poate adresa, oricând, fiecare membru. El caută să creeze cu informațiile periodice ale HSC un Forum.

Fiindcă HSC reprezintă în fața autorităților și forurilor în drept interesele prietenilor telegrafiei. Ca radioamatori individuali există puține șanse de a ne prezenta eficace doleanțele în fața autorităților. Fiindcă HSC este în Germania un partener recunoscut de Ministerul Federal pentru Poștă și Telecomunicații.

Despre istoria HSC-ului

La începutul anului 1951, regretatul nostru membru, **Hans Hofner** - fost **DLIEL**, a avut ideea de a înființa un "High Speed Club" în care să se întâlnească radioamatorii telegrafiști cei mai pricepuți. Ideea sa, care a fost rezumată într-o lucrare de 18 rânduri din data de 28 aprilie 1951, a fost susținută doar de 21 radioamatori telegrafiști, printre care și onorabilul nostru membru **Wolfram Felix Korner** - fost **DLICU**. Datorită acestui început nepromițător, el nu și-a putut finaliza ideea.

Felix a creat în "Tipografia și Editura Kornershen" inițialele "HSC" și sigla HSC, pe care le-a cedat HSC-ului prin contract. El a făcut cunoscut HSC-ul în țară și străinătate. Însă nu s-a ajuns la înființarea unui club. "Membrii HSC-ului" au aparținut, doar, unui "club" imaginar, inexistent din punct de vedere juridic. Nu avea nume, statut, sediu, reguli precise, personalitate juridică și nici nu se făceau alegeri. Cu excepția celor 18 rânduri scrise la data de 18 aprilie 1951, nu exista nimic. În tipografia sa, **DLICU**, a tipărit un carton format A5 de culoare roșie și albastră, pe care scria "DIPLOMA DE MEMBRU". Nici cu acest document nu s-a putut hotărî asupra numelui. Acest carton colorat a fost vândut celor interesați cu prețul de 4 DM (apoi 10 DM), de un "secretar" și un "președinte". Dar nimeni nu știa cine i-a ales sau cine i-a numit astfel.

Din păcate nu a rămas mai mult decât aceasta, din buna idee a lui Hans Hofner.

- De aceea, în 1978, s-a întâlnit un grup de radioamatori

telegrafiști, dintre care toți au cumpărat acea Diplomă de Membru și au elaborat schița unui statut pentru a înregistra clubul HSC. Toți radioamatorii telegrafiști pricepuți au fost invitați prin scrisori la ședința de înființare a HSC-ului din data de 3 noiembrie 1979. Printre aceștia și așa zișii "secretar" și "președinte". Din prudență, au fost anulate prin lege toate diplomele având același nume sau un nume similar. La 3 noiembrie 1979, s-a înființat "Clubul de Mare Viteză al Radioamatorilor Telegrafiști", prescurtat "HSC". La 17 ianuarie 1980, HSC a fost înregistrat legal în Starnberg, iar sediul era la Pocking. Hans Hofner nu a putut lua parte la festivitatea de înființare, datorită unei boli foarte grave, de care a și murit trei ani mai târziu, dar și-a exprimat mulțumirea pentru reușita înființării clubului și pentru numirea sa ca prim membru de onoare al HSC. El a scris că "este fericit că până la urmă, lucrurile sunt făcute cum trebuie".

Prin înregistrarea clubului, numele "HSC" este protejat de lege conform art.12 Cod Civil. Sigla și emblema HSC-ului sunt protejate prin lege prin înregistrarea la Munchen și prin publicarea în Monitorul Oficial.

Numai membrilor HSC le este permis să folosească aceste embleme. În anul 2000, HSC a sărbătorit a 20-a aniversare ca asociație înregistrată. În anul 2001 ideea lui Hans Hofner despre HSC a împlinit 50 de ani. H S C este până la urmă cel mai vechi club de telegrafie din lume.

Exemplu de ATESTAT

Deținătorul Autorizației de radioamator.....YO2BEHconform articolului 3 al regulamentului HSC, a dat dovadă de abilitate la transmiterea și recepționarea Codului Morse la mare viteză. Abilitatea sa depășește pregătirea de bază necesară obținerii unei Autorizații de radioamator.

HSC - ul îl felicită peNelu Brangapentru această realizare și îl acceptă ca membru al Clubului.

Membru HSC numărul ... 1814 ...data5 martie 2002

Zoli - YO2BP, a tradus la rugămintea **DJ7LQ**, regulamentul concursurilor HSC.

HSC Contest

Anual sunt două concursuri:

* ultimul week-end din februarie

* primul week-end din noiembrie

Un concurs are două etape de câte două ore fiecare (9.00 - 11.00 utc și 15.00 - 17.00 utc)

Frecvențe: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz în porțiunea de 10 ...30 kHz de la începutul fiecărei benzi.

Apel: **CQ HSC**. Controale: **RST + 001**. Membrii HSC pot adăuga și numărul diplomei de membru (ex. **DK0SAX # 1626**), oferind puncte suplimentare (în exemplul de mai sus 1626 puncte). Chiar dacă membrii clubului HSC nu transmit acest număr, comisia de arbitraj va aloca automat aceste puncte la fiecare log. Cei mai tineri membri, transmit de regulă acest număr, pentru a atrage concurenții.

Punctaj: QSO cu YO 10 puncte

QSO cu EU 20 puncte

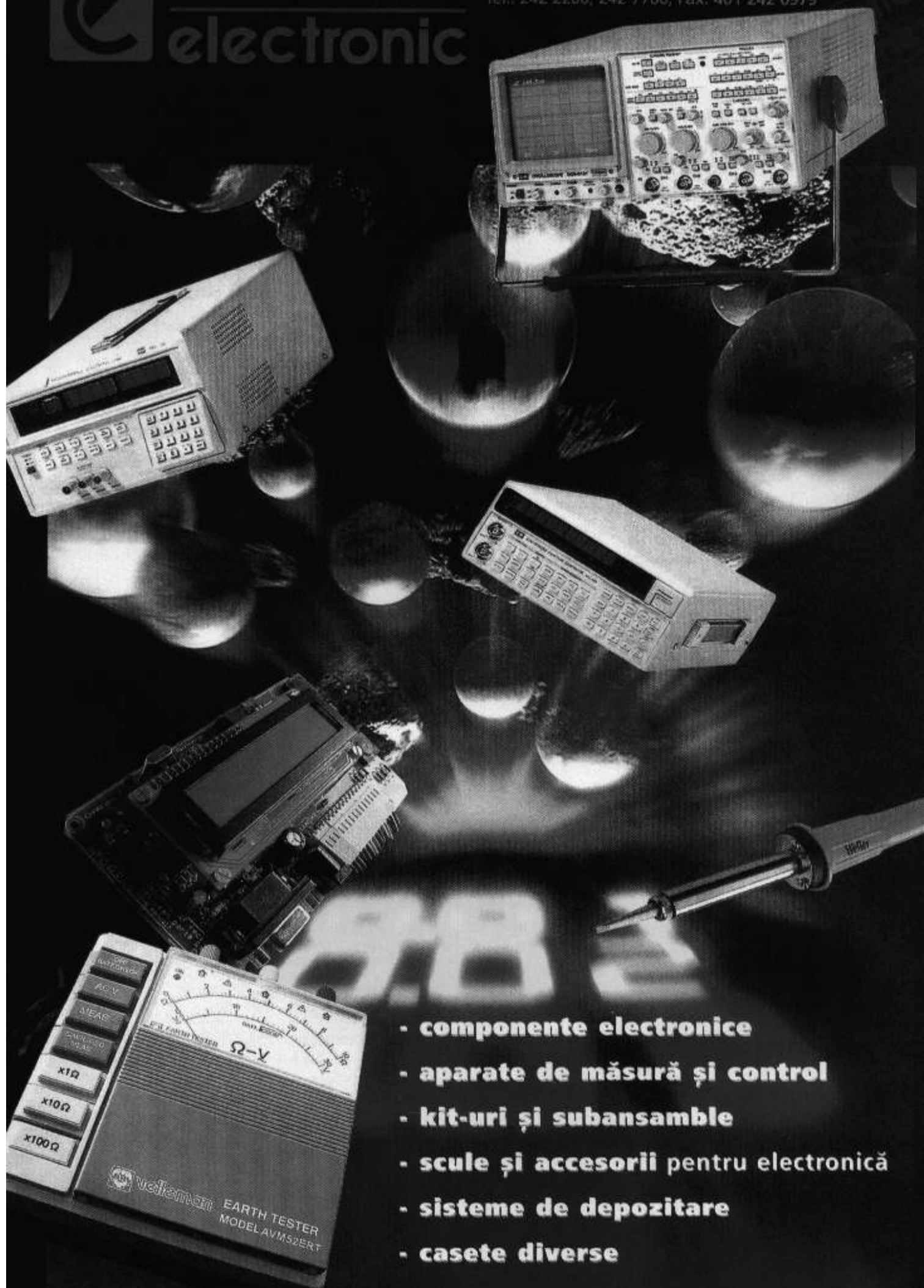
QSO cu DX 30 puncte

Membrii de onoare HSC acordă suplimentar 3000 de puncte. Participanții mai puțin interesați de clasament sunt rugați să trimită totuși Check-log.



conex
electronic

Str. Maica Domnului nr. 48, Sector 2, București, România
Tel.: 242 2206, 242 7766; Fax: 401 242 0979



- componente electronice
- aparate de măsură și control
- kit-uri și subansamble
- scule și accesorii pentru electronică
- sisteme de depozitare
- casete diverse

La cerere produsele comercializate pot fi livrate și prin poștă (cu plata ramburs)

New IC-2720H 2m/70cm Mobile Transceiver

REMOTE HEAD. Mounts nearly anywhere! Bracket and separation cable included.

COOLING FAN. Large, adjustable speed.

SPEAKER. Large 3.5" speaker for crisp, clear audio.

DIE-CAST ALUMINUM CHASSIS. Rugged & Strong.

PALM CONTROL. HM-133 Remote Control Mic, with ICOM's exclusive hot keys for your most used settings.



FLOW-THRU VENTILATION. Directs heated air away from sensitive electronics.

2 MIC CONNECTORS. Attach Mic to Main Unit or Control Head!

DATA JACK. For Packet operation.

SEPARATION CABLE. 11' of cable, standard.

**ICOM
ADVANTAGE**

Two Bands. Endless Possibilities.

Fresh off the drawing board! With ICOM's new IC-2720H you can have V/V, U/U simultaneous receive capability, plus V/U full duplex operation! Each band has independent controls for tuning, volume, and squelch. Change from the main band to sub-band with the touch of a button. The combination of the '2720H's one piece die-cast aluminum chassis and 50W VHF (35W UHF) of transmit power gives you a rugged, powerful package to get your signal out, even in the most demanding environments. With features like a Remote Mount Head with 11' of Separation Cable and Mounting Hardware, Remote Control Mic, and ICOM's exclusive DMS Scan System, this is one dual band mobile that has endless possibilities. Check with your authorized ICOM dealer for more details.

IC-2720H Features

- **SELECTABLE OUTPUT POWER.** Output power is selectable in three steps, 50W (35W UHF), 20W, & 5W.
- **REMOTE MOUNT HEAD.** The '2720H comes standard with a remote mount head, 11' of separation cable, and mounting hardware, giving you limitless installation options. Put the control head where it's easiest to operate! Plus, you can connect the mic to the remote mount head or the main unit.
- **CTCSS AND DTCSS OPERATION WITH TONE SCAN.** Get onto the repeater fast! 104x2 DTCSS and 50 CTCSS codes help gain you quick repeater access. With pocket beep and tone scan.
- **212 MEMORY CHANNELS.** A total of 212 memory channels, including 2 call channels and 10 scan edges.

IC-2720H. True dual band fun.

2M/70CM • 50W VHF/35W UHF • VV/UU/VU • CTCSS/DTCSS Encode/Decode w Tone Scan • Wide Band RX including Weather & Air Bands • 212 Memory Channels • Remote Control Mic • DMS • DTMF Encode • 10dB Attenuator • Cross Band Repeat* • Independent Controls • Rugged Construction

- **HM-133V REMOTE CONTROL MICROPHONE.** Control everything from the palm of your hand! ICOM's exclusive hot keys let you program the most used features for quick access. Bigger backlit keys allow you to operate in low light conditions.
- **DYNAMIC MEMORY SCAN (DMS).** ICOM's exclusive DMS system gives you flexibility to customize and manage your memory banks like no other dual bander.
- **DTMF ENCODE.** 12 DTMF memory channels with up to 24 digit DTMF codes can be used to control other equipment.
- **RUGGED CONSTRUCTION.** The one piece, die-cast aluminum chassis ensures reliable operation against shock and vibrations. A large cooling fan on the back keeps the internal components cool and allows you to operate in even the harshest environments.

MIRA TELECOM SRL

IMPORTATOR EXCLUSIV IN ROMANIA al produselor ICOM PMR

Str. Teiul Doamnei nr. 2 Bl. 10, Ap. 1, București, Sector 2

Tel.: 0040-1-242 42 52 Fax: 0040-1-242 79 13

Setting a new standard

www.icomamerica.com

ICOM