



RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XII / Nr. 143

1/2002



SCAN YO4RIH

IC-706MKII ALL-MODE TX HF/VHF/UHF

ICOM

Includes 430MHz
(70cm)!

50 watts 144MHz
output power!

Major function keys
illuminated!

Plus the fantastic
benefits of a '706'
mobile!



- UT-106 DSP unit supplied as standard, providing noise reduction and auto-notch functions
- Improved operation for local and DX use, as a base or mobile
- More scan edge channel pairs and much, much more
- Compact and rugged body for flexible installation
- Separate call channels for 2m and 70cm
- Narrow FM is available on all bands

Other Icom Mobiles include:

- Move up to a '706' today

IC-207



IC-2000



IC-2800H



Fantastic Value! • Exceptional Quality • Incredible Versatility

MIRA TELECOM SRL

IMPORTATOR EXCLUSIV ÎN ROMÂNIA 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 70 13

Copyright

2002 – ÎNTREBĂRI, SPERANȚE ȘI VISE

Întrebări – pentru că începem acest an cu o nouă formă de organizare a federației. În multe județe nu s-a terminat reorganizarea radiocluburilor conform Legii 69/2000. Sunt încă radiocluburi fără sediu, fără dotare, unii din cei ce le coordonează nu sunt obișnuiți să întocmescă programe de finanțare, să lucreze cu băncile sau Administrațiile Financiare.

Sunt încă cluburi care nu au acces la Internet, nu au calculatoare. Creșterea numărului de radioamatori nu a atins nivelul așteptat, se organizează prea puține cursuri, iar impactul în școli este destul de redus.

Speranțe – pentru că printre noi, sunt mulți oameni de mare valoare, iar pasiunea care ne unește ne poate conduce la împliniri deosebite.

Speranțe – pentru că tot mai multe cluburi și-au luat soarta în propriile mâini și au înțeles că pe lângă QSO-uri prelungite în 80 sau 20 de metri, un adevărat manager trebuie să creeze relații, să alerge, să caute, să bată la uși, să caute colaboratori, să dea pentru ca să primească, să se implice în tot ceea ce înseamnă dezvoltare și promovare a radioamatorismului. Ori tocmai de asemenea manageri avem acum nevoie.

Legea 69 ne deschide oportunități multiple, dar valorificarea lor depinde de noi.

Sunt multe lucruri și priorități ce stau în fața noastră. În primul rând organizatorice. Trebuie să avem în fiecare județ structuri reprezentative și trebuie formate Asociații Județene de Radioamatorism. În fiecare district trebuie organizat cel puțin un Birou de QSL-uri funcțional.

Trebuie întocmite protocoale de colaborare cu Structurile Locale, cu diferite organe ale puterii de stat.

Ne trebuie proprietăți, sedii, terenuri, bani în cont.

Trebuie să ne deschidem mai mult spre exterior, să participăm la simpozioane, târguri, la expediții. Membrii Consiliului de Administrație trebuie să se implice efectiv în activitatea comisiilor de care răspund. Trebuie să ne modernizăm dotarea tehnică, trebuie construite sisteme de antene, aparatură pentru benzile superioare (1,2 și 2,4 GHz etc), trebuie puse în funcțiune toate stațiile de putere pe care le-am preluat în anul 2000 și care acum sunt repartizate în diferite localități din țară (Baia Mare, Satu Mare, Suceava, Brăila, Ploiești, București, Brașov, etc).

Nu stăm prea bine nici la capitolul operatori – lucrurile se vede în performanțele noastre modeste din marile competiții internaționale.

Ne trebuie repetoare în 430 MHz, trebuie construite transvertere și antene pentru 1,2 GHz.

Pe 12 aprilie 2002 se va sărbători Ziua Mondială a Radioamatorismului. Tema propusă de IARU este extraordinară și se referă la rolul permanent al radioamatorilor în progresul tehnic din domeniul radiocomunicațiilor. Vom organiza și noi un simpozion specific. De asemenea trebuie participat la manifestările dedicate Zilei Mondiale a Telecomunicațiilor din luna mai.

Campionatul nostru internațional YO HF DX va avea un regulament nou, acesta trebuie însă popularizat și trebuie să asigurăm o mai bună participare a stațiilor YO.

Banda de 50 MHz, telegrafia viteză, unde scurte ne pot aduce satisfacții și medalii la competițiile europene sau mondiale. Trebuie ... trebuie ...

Oh doamne câte mai trebuie!

Sunt vise oare? Eu cred că pot fi realități!

• YO3APG

Copertal-a. Csongor - YO6OBK - prima stație YO ce a reușit să lucreze prin satelitul OSCAR AO 40.

CUPRINS

Insula Cocos. Expediția 2002	pag.2
Râmnicu Sărat	pag.4
Drum bun Fânică!	pag.4
YO2 VHF/UHF Maraton	pag.4
Observații cu privire la utilizarea satelitului AO 40	pag.5
Antene pentru 432 MHz	pag.6
Diploma YO 40 KPD	pag.6
Măsurători de RF cu puntea direcțională	pag.7
Protecție pentru sursele de alimentare	pag.14
Mixer pentru Tx	pag.15
Transverter 1296/144 MHz	pag.15
Filtru CW cu PLL	pag.17
Probleme actuale cu benzile de radioamatori	pag.18
Dilema 4 x GU 50 = 1 kW !?!	pag.20
Interfață RS 232	pag.21
Terminator inter etaje de 50 ohmi	pag.22
Antene pentru spații limitate	pag.23
Etaj final de 100W	pag.24
Diode liminiscențe	pag.25
Filtre trece bandă	pag.25
Omul de lângă tine. YO2BN	pag.28
Adunarea generală extraordinară a FRR	pag.31
Memento tehnic	pag.32

Abonamente pentru Semestrul I - 2002

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 55.000 lei

- Abonamente colective: 50.000 lei

Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector I București 50.09.42666.50, menționând adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 1/2002

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. Ilie Mihăescu	YO3CO
	prof. Tudor Păcuraru	YO3HBN
	ing. Ștefan Laurențiu	YO3GWR
	prof. Iana Druță	YO3GZO
	Victor Constantinescu	YO3BOE
	std. Octavian Codreanu	YO4GRII
DTP:	ing. George Merfu	YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 8000 lei ISSN=1222.9385

INSULA COCOS - EXPEDITIA 2002

1. Ce este radioamatorismul?

În 1895 un experimentator italian pe nume **Giulio Marconi** a pus în practică lucrările teoretice ale lui Maxwell și Hertz privitoare la undele electromagnetice și din acel moment în vocabularele tuturor limbilor a intrat cuvântul **"radio"**. Acest cuvânt a patruns adânc astăzi în viața noastră, domenii precum recepționarea posturilor radio și TV sau telefonie celulară devenind de-a dreptul banale.

Așa cum necesitatea de acces rapid la informație a determinat rapidă dezvoltare a internetului, tot astfel, acum aproape un secol, preocuparea asupra undelor radio nu numai prin ascultare, dar și prin emisie, răscolea imaginația aproape obsesiv. Un nou hobby apăruse: radioamatorismul, cunoscut și sub denumirea de **Ham Radio**, iar adepții acestuia s-au numit radioamatori.

În domeniul hobby-urilor, termenul "radio" a încetat să fie un domeniu exclusiv al radioamatorilor. Au apărut diverse alte pasiuni, cum ar fi vânătorii de stații radio pe unde scurte sau de posturi de TV îndepărtate, sau adepții Citizen Band (CB-iștii). Radioamatorismul rămâne totuși un domeniu cu totul aparte și comunitatea internațională numără mai bine de **un milion de membri**. Unul dintre principalele motive ale popularității radioamatorismului este că acesta ține pasul (și uneori este înaintea) cu ultimele noutăți în tehnologiile comunicațiilor radio.

Încă de la început baza activității radioamatorilor a fost domeniul undelor scurte. Acesta permite legături radio cu persoane de pe întregul glob, inclusiv țări exotice la care putem numai să visăm. Într-un destul de mare număr de locuri radioamatorii sunt activi numai rareori sau niciodată, în special din motive geografice sau politice (de pildă radioamatorismul sub regimul totalitar din Albania era total interzis, în timp ce în Coreea de Nord este și acum). Chiar și numai contactarea unor atât de rare zone constituie un obiectiv al activității, numit "vânătoare DX".

Radioamatorii confirmă contactele bilaterale efectuate prin trimiterea unor cărți de confirmare (numite și carduri **QSL**). Un vis frumos al oricărui radioamator este de a avea **QSL-uri** din toate țările lumii, dar practic acest vis nu poate fi realizat deoarece de-a lungul vieții unui om este exclus ca în fiecare țară să fie activ un radioamator. Însă cel puțin competitorii încearcă să colecționeze cât mai multe țări, cei cu adevărat pasionați exersându-și acest hobby de-a lungul întregii vieți. Dincolo de activitatea de hobby, radioamatorismul îmbracă și o puternică **haină socială**. Un radioamator activ este un element de sprijin al comunității. Fără ca statul să investească nici un ban în pregătirea lui profesională sau în echipament (care deseori valorează mii de dolari), radioamatorul este oricând gata să intervină pentru rezolvarea unor situații locale de criză. Inundațiile din 1970 și 1974, cutremurul din 1977, revoluția din 1989 și multe altele au

fost tot atâtea ocazii în care intervenția dintr-o zonă izolată prin comunicarea de informații esențiale, au dus la salvarea a multor vieți sau bunuri. Cazurile în care turiștii se rătăcesc în munți sau sunt surprinși de vremea nefavorabilă ori de avalanșe, iar viața lor le este salvată prin utilizarea stațiilor radio portabile și a repetitoarelor radio sunt deja clasice și se întâmplă în fiecare an.

Din punct de vedere organizatoric în țara noastră radioamatorismul îmbracă forma de mișcare sportivă, fiind tutelat de **Ministerul Sporturilor prin Federația Română de Radioamatorism**. Federația este afiliată la organismul internațional specific, **IARU** (International Amateur Radio Union - <http://www.iaru.org>)

2. Care este scopul expediției?

Insula Cocos, considerată în domeniul radio ca țară separată sub prefixul **TI9**, este una dintre cele mai râvnite entități. Ultima oară a fost vizitată în 1996 de un grup de radioamatori japonezi. Ei au făcut aproximativ 7000 de legături (foarte puține), întâmpinând serioase dificultăți tehnice. Obiectivele sunt următoarele:

- **activarea** prefixului **TI9**, oferind astfel posibilitatea obținerii confirmării pentru o nouă țară. Interesul principal va fi acordat radioamatorilor din Europa și Rusia.

- **atragera** atenției comunității internaționale asupra importanței acestor neatinse locuri din natură și asupra necesității protejării naturii din lumea întreagă.

- **promovarea radioamatorismului românesc și a imaginii României**, o acțiune internațională de asemenea anvergură nemaiavănd până acum participanți din țara noastră.

Pentru atingerea acestor obiective cu maximă eficiență, patru emițătoare vor fi în emisie simultan. Pe insulă vor fi transportate câteva **tone de echipament**: antene de mari dimensiuni pentru unde scurte, stâlpi de susținere, baloane (într-adevăr, unele antene foarte lungi vor fi înălțate cu ajutorul unor baloane umplute cu heliu), sute de metri de cablu coaxial, amplificatoare de putere, calculatoare etc.

Toți participanții în expediție au o foarte bună experiență în asemenea activități. Unii au participat în expediții similare, alții au obținut locuri foarte bune în concursuri internaționale. Se estimează un număr de cel puțin **25000 - 30000** de legături radio pe perioada desfășurării expediției (12 zile).

3. Unde este insula Cocos?

Insula Cocos, cunoscută de asemenea și din filmul **Jurassic Park** (aici realizându-se o parte din filmări), este destinația acestei expediții. Ea are o serie de superlative care o fac distinctă.

Înainte de toate, este **cea mai mare insula nelocuită de pe Terra**. Se găsește la cca 375 mile sud-vest de teritoriul continental al statului Costa Rica. Punctul central al insulei

se află la 5°32'N, 86°59'W, așadar foarte aproape de Ecuator. Totalizează 99700 ha, din care 2400 ha corespund insulei propriu-zise, iar 97300 ha cuprind ecosistemele marine din jurul insulei. Cel mai înalt vârf este Cerro Iglesias (637 m). Izolată și salbatică, insula Cocos apare din ocean la aproximativ 5 grade la nord de Ecuator, la câteva sute de mile distanță față de la fel de faimoasa insula **Galapagos**. Pentru a ajunge la această insulă este necesară parcurgerea de mai bine de 500 km prin marea deschisă și depinzând de condiții, călătoria durează între 36 și 48 de ore.

Insula este de origine vulcanică și de aceea are un relief muntos. Terenul este acoperit de o jungla deasă. Mai mult de **200 de cascade** sunt produse de râurile generate de ploi. Insula Cocos acționează ca un magnet pentru viața marină și apele din jurul insulei sunt faimoase pentru că adăpostesc cea mai bogată populație de rechini din lume. Insula, pe care se găsește o vegetație tropicală deosebit de bogată, este patria a sute de specii de plante și păsări, unele pe cale de dispariție.

Timp de mulți ani insula a fost ascunzătoarea piraiților și aventurierilor. Se spune că aici sunt ascunse celebre comori, cum ar fi "Comoara bisericii din Lima" sau comorile lui Morgan, Benito Bonito și ale altor piraiți, evaluate la câteva miliarde de dolari. Cu toate acestea, cea mai evidentă comoară este insula însăși, prin natura sa extraordinară.

Insula Cocos este recunoscută astăzi ca fiind **ultimul loc cu adevărat sălbatic rămas în natură**. În fiecare an insula este vizitată de mai puțin de 300 de persoane. Este parc național începând cu 1978 și loc aflat sub protecția UNESCO de la 4 decembrie 1997. Temperatura apei este în jur de 23...30 grade C de-a lungul întregului an. Temperatura aerului este de 26...37 grade C și umiditatea este foarte ridicată. Cerul acoperit și frecvențele ploi torențiale sunt un lucru comun. Datorită poziției sale izolate, pe insulă se poate ajunge doar cu ambarcațiuni private.

4. Cine participă?

Expediția va începe pe 17 februarie 2002 și va dura 12 zile. Vor participa 15 operatori din mai multe țări: **SUA, Franța, Germania, Italia, Rusia și, posibil, România**.

Membrii expediției trebuie să ajungă în Costa Rica cu cel puțin 2 zile înainte de plecarea din portul Puntarenas. O dată ajunși în San Jose, vor fi luați de la aeroport și duși la hotel. A doua zi după micul dejun, după o scurtă ședință, vor pleca spre Puntarenas (aproximativ două ore cu autobuzul) pentru a se imbarca pe vapor. Grupul va ajunge pe insula Cocos după aproximativ 40 de ore.

Transportul este limitat și foarte scump de vreme ce este necesară închirierea unui vapor, care va costa aproximativ \$40000, la care se adaugă taxele foarte mari pentru intrarea acestuia în parcul național Cocos Island, plus costurile ridicate pentru transportul materialelor până la locul de plecare. Echipamentul a fost livrat deja pe calea aerului cu destinația aeroportul internațional Juan Santa Maria din Costa Rica la sfârșitul lunii noiembrie. Ultimele detalii, cum sunt calculatoarele și altele, vor fi transportate ca bagaje de mână. Transportul materialelor este evaluat la \$20000 (dus-

întors). Aceste cheltuieli trebuie împărțite între membrii expediției.

Un număr important de sponsori au subscris la sprijinirea expediției, fie cu sume de bani, fie cu echipamente specifice. Popularizarea acestei expediții va promova acțiunile de generozitate ale acestora.

5. Cine reprezintă România?

Primirea de participanți în expediții de această importanță o face organizatorul numai după ce constată că palmaresul candidaților permite acestora să facă față cerințelor specifice. Aceasta se face în urma unei analizări a activității anterioare. Doi radioamatori români (**Ciprian Sufitchi și Cristian Simion**) au fost selecționați pentru a sprijini efortul echipei din insula Cocos. Aceștia au rezultate deosebite în activitatea de radioamator și ambii au participat într-o expediție similară (dar mai puțin cotoată ca importanță) în luna septembrie 2000 pe insula Sacalinu Mare din Marea Neagră (teritoriul al României). Detalii despre această expediție găsiți la:

<http://www.qsl.net/yo3kaa/news/yp1w-ready.htm>

Ar fi o premieră absolută pentru România să fie reprezentată într-o expediție internațională de o asemenea anvergură.

Comunitatea internațională va fi astfel informată despre activitatea radioamatorilor români și **prestigiul României** va avea o semnificativă creștere. Revistele de specialitate vor găzdui ample articole despre această expediție, mediatizarea extinzându-se și prin trimiterea a zeci de mii de QSL-uri în lumea întreagă și prin popularizarea prin internet. În același timp, în presa românească, foarte importantă nu va fi numai **mediatizarea** activității de radioamatorism ca sport de performanță și hobby, dar și satisfacerea interesului despre **această zonă sălbatică a Terrei**, rezervată oamenilor numai pentru interes științific, în care natura în toată mărimea ei s-a păstrat intactă. Expediția va produce **reportaje filmate și scrise** și acestea cu siguranță vor fi bine primite de posturile românești de televiziune și de presa scrisă.

Este de aceea important ca înțelegând însemnătatea participării României la această expediție în insula Cocos, să sprijiniți financiar efortul celor doi radioamatori români prin acoperirea cheltuielilor legate de prezența acestora pe insulă timp de 12 zile și transportul cu avionul pe ruta București - San Jose (și retur). Informații despre stadiul organizării expediției pot fi citite de pe pagina oficială a expediției ce va avea indicativul **TI9M**: <http://www.qsl.net/ti2hmg/cocos.htm>

N.red. Acest material întocmit de YO3FWC și YO3FLR a avut drept scop sensibilizarea și informarea unor eventuali sponsori. Cu toate problemele noastre și FRR va sprijini cu ceva, această posibilă participare la expediție a celor doi colegi. Timpul de pregătire a fost extrem de scurt de această dată. Nu cred că vor fi multe oferte de sponsorizare. În același timp, publicăm acest material pentru a da idei, despre modul cum trebuie pregătită și abordată participarea la alte expediții radioamatoricești

RÂMNICU SĂRAT

Școala Vasile Cristoforeanu (fosta Școală nr.5) din Râmnicu Sărat, poartă acest nume după ctitorul său, fost primar al orașului între anii 1893 - 1895.

Aici învață astăzi cca. 1350 de elevi.

Cu sprijinul conducerii (Director prof. Miron Voica, Director adjunct - prof. Epureanu Traian și chiar a Inspectorului Școlar - prof. Cărlan Ion) în școală s-a amenajat un radioclub.

Conducerea acestui radioclub este asigurată de Ștefănescu Adrian - YO9ABX. Acesta, un împătimit al telegrafiei morse și radiocomunicațiilor, își amintește și acum de anii când a urmat Liceul de Marină - Mircea cel Bătrân din Constanța sau de perioada când se pregătea să ajungă radiotelegrafist pe mare. El a reușit acum să adune aici radioamatorii din oraș precum și mulți copii pasionați.

Este sprijinit și de YO9HDW - Ștefan Zaharia - ce lucrează în armată și care este un mare amator de trafic radio. El împreună cu Toma Adrian - SWL, lucrează de mulți ani în CB. Sunt pasionați de această bandă și ar dori ca și la noi în țară, radioamatorii CB-iști să se cunoască mai bine între ei, să aibă un club și o asociație proprie. Sute de QSL-uri din diferite țări ale lumii ne arată ce se poate face și în banda de 27 MHz.

În oraș mai există încă doi radioamatori de emisie. Este vorba de YO9HCU - Marian și YO4RPL - George.

Lt. Col. Daniel Motronea - YO9CWY, cel care a lucrat portabil însoțind diferite misiuni ale ONU în Angola - D2 și Kuweit - 9K2, s-a mutat de curând cu serviciul la Buzău. Cândva, de aici a lucrat și YO9HR, dar de el nu se mai știe nimic. A fost autorizată chiar și o stație colectivă - YO9KPO, la fostul Palat al Pionierilor. Stația nu a mai activat și cei de aici vor să preia de la IGC acest indicativ. La Clubul Copiilor există un cerc de electronică cu care se ține legătura.

În spațiul excelent (curat, spațios, cald, intrare separată) pus la dispoziție de conducerea școlii, s-au adunat o serie de aparate, proprietatea radioamatorilor din oraș. Este vorba de un A 412, un etaj final cu GU50, stații UGAR, R123, diferite aparate de măsură, manipuloare, buguri electronice. De la FRR am oferit un receptor R 154, o serie de reviste, materiale documentare, o trusă ce permite realizarea de unor montaje simple etc. YO9XC a donat o serie de plăci cu diferite componente electronice.

La radioclub s-au instalat deja trei antene (W3DZZ, VS1AA și un GP). La adunarea de deschidere, am putut realiza cu ușurință QSO-uri demonstrative cu YO3RT și YO3ABL/P.

Școala a pus la dispoziție un calculator, pe care Adrian și chiar Cătălin (amândoi au primit și autorizații de SWL) rulează diferite programe pentru CW, unele chiar realizări proprii. Ideea a plecat de la băiatul lui Motronea. Adrian a realizat o bibliotecă proprie de programe educaționale. Programe deosebit de utile, îndeosebi pentru procesul de învățământ, pentru lecțiile de fizică, chimie, istorie, limba română etc.

Se conectează deseori la Internet, dar numai în oraș contra cost. Curând școala va mai primi câteva calculatoare și va fi conectată permanent la ETANET un distribuitor de Internet din municipiu. Radioclubul organizează cursuri de inițiere miercuri și sâmbătă. Se speră că în curând să fie activitate și în U.S. Pasiune și ambiție! Sprijin din partea conducerii școlii! Un radioclub de care cred că, vom mai auzi!

YO3APG

DRUMBUN FĂNICĂ!

Fănică Leca - YO8RCW a plecat în după amiaza zilei de 1 decembrie, să încerce o altă performanță. Este vorba de **înconjurul lumii în 80 de zile**. Dacă scopul expediției a fost inspirat de romanul lui Jules Verne, mijloacele tehnice i-au fost asigurate de Uzinele ARO din Câmpulung Muscel, ziarul Cotidianu, precum și alți câțiva sponsori inimoși care i-au pus la dispoziție echipamente de radiocomunicații, sisteme GPS și internet, etc.

Itinerarul, presupune după plecarea din România, străbaterea Asiei Mici, apoi a Africii, traversare în America de Sud, parcurgerea acesteia de la sud la nord, intrarea prin America Centrală în America de Nord și apoi revenirea în Europa.

O încercare temerară, complicată, mai ales că mijloacele financiare pentru expediție, după cum ne declara Fane la plecare, au lipsit aproape cu de-a-vârșire.

Fănică este însoțit de domnișoara Ana-Maria, o tânără deosebită, care a obținut și ea de curând, licența de radioamatoare de emisie.

La Câmpulung Muscel lucrează stația YP0ARO din Centrul de Comunicații înființat special pentru a ține legătura cu expediția. Așteptăm vești bune și încă odată repetăm urările pe care le-am făcut la plecare, împreună cu micul grup de radioamatori care l-am condus:

Drumuri bune, sănătate, baftă, DX-uri și să vă întoarceți cu bine!

YO3APG

YO2 VHF/UHF MARATON

DATA ORE: În fiecare duminică, începând cu 1 decembrie până la 31 martie a anului următor, între 09.00 și 10.00 utc. **FRECVENTE SI MODURI:** 144 și 432 MHz -CW,SSB,FM **CONTROL:** RS(T)+nr ordine QSO+ QTH locatorul+ nume operator. Obs. Fiecare etapă începe cu 001.

PUNCTAJ: 1pct/km în 144MHz, 2pct/km în 432 MHz;

Nu se admit QSO-uri pe repetoare, satelit sau cross-mode.

FISE: O singură fișă cu toate QSO-urile din toate etapele lucrate, separat pe benzi se trimite până la 15 aprilie la

YO2LHD - Iacob Marius, str. Primăverii nr.18, 1800 Lugoj, jud. Timiș.

CLASAMENTE: Separate pe fiecare bandă, indiferent modul de lucru. **PREMI:** Cei clasafi pe primul loc primesc câte un "tub final" de ...40 grade!!

N.red. Credeam că la Lugoj, de 40 grade este numai ... febra! "Tuburi finale" se făceau cu ...60 - 70 de grade.

Uite așa se pierde ... tradiția! Hi!

Cei clasafi pe primele 3 locuri primesc diplome. Toți participanții primesc clasamentul oficial.

Obs. QSO-urile cu stațiile care nu trimit fișe de concurs se omologhează dacă stația respectivă se găsește în cel puțin

3 fișe diferite în etapa respectivă. Ediția I-a - experimentală va începe la 01.01.2002. Prima etapă va fi la 06.01.2002.

Vă așteptăm să participați!

YO2LHD Marius

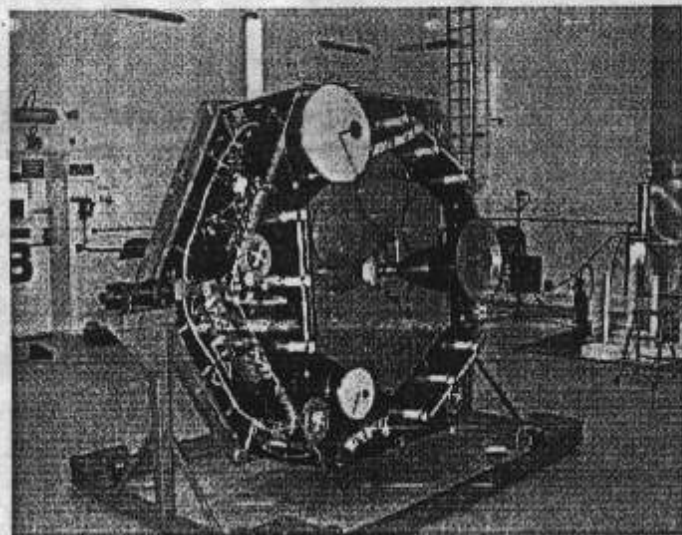
În ziua de 28 noiembrie 2001 a trecut în neființă

YO4ZF - Udrea Constantin din Măcin.

Dumnezeu să te odihnească nea Costică!

Observații cu privire la utilizarea satelitului de telecomunicații pentru radioamatori Oscar 40

O nouă posibilitate de comunicare prin satelit s-a creat de curând odata cu punerea pe orbită a satelitului Phase 3D, Oscar 40, AO40 destinat radioamatorilor.



AO40 înainte de lansare

Mult așteptata zi de 16 noiembrie 2000, a fost ziua în care cu ajutorul unei rachete Ariane 507 satelitul de radiocomunicații pentru radioamatori având peste 600 kg, după lungi așteptări și amânări, din cauza unor probleme tehnice, a fost plasat pe orbită. S-a creat astfel posibilitatea schimbării „tradiției” legate de sateliți, începând așa numită fază a 3-a (P3D), care se poate concretiza prin durata de accesibilitate a retranslatoarelor de la câteva minute, la câteva ore în cazul lui AO 40. Ca orice creație radioamatoricească și AO 40 a avut o serie de probleme de funcționare în perioada de început. Cu toate că satelitul s-a desprins normal de pe racheta purtătoare nu a dat nici un semn de viață, dar pornirea chiar cu întârziere a emițătorului de telemetrie din 145 MHz, a dat realizatorilor primele speranțe. Așa cum s-a comunicat ulterior, retranslatorul și cuplorul de antena de 435 MHz a suferit o avarie în timpul lansării sau desprinderii satelitului de la racheta purtătoare. Ca urmare a străduințelor constructorilor s-a putut porni emițătorul de telemetrie din 435 MHz cu o putere de 15W, emițând semnale de telemetrie cu o viteză de 400 biți/s.

S-au făcut corecții ale orbitei, astfel încât apogeul satelitului a ajuns la 50.000 km. În luna decembrie a anului 2000 s-a reușit pornirea emițătorului de 2,4 GHz care funcționează și în prezent. Corecțiile și reglaje sunt continuate și astăzi, încercându-se pornirea și a celorlalte echipamente de emisie-recepție existente pe satelit. Dacă se vor reuși aceste remedieri lumea radioamatorilor va avea un satelit care are o viață de 10-12 ani, cu posibilitate de utilizare zilnică timp de câteva ore, care vede emisfera nordică cât și pe cea sudică.

La mijlocul lunii mai 2001 au fost făcute primele teste în benzile X, C, MB, U și L de către: DB2OS, W4SM, G3RUH, OH2AUE, etc.

Pentru mine, dorința de a lucra pe acest satelit a început prin culegerea de informații, respectiv documentație despre satelit, a modurilor de lucru posibile pentru accesarea satelitului cu posibilitățile tehnice existente.

Primii pași făcuți au constat în realizarea antenelor de recepție și emisie, urmați apoi de procurarea convertorului 2,4 GHz/145MHz - tip DB6NT, fabricat de SSB Electronic. Cu antena parabolică de 80cm și convertorul montat pe data de 09 și 10 a lunii noiembrie 2001, am încercat să urmăresc semnalele de telemetrie și traficul pe satelit.

Primirea programului Nova for Windows m-a ajutat la urmărirea pe orbită a satelitului și la efectuarea primei legături pe data de 11.11.2001 cu stația LA0BY. Controalele au fost de: 5,3 - 5,3.

Condițiile mele de lucru sunt: transceiver FT 736R, pentru emisie antenă Yagi 2x8 elemente pe 435 MHz iar pentru recepție antenă parabolică de 80 cm.

Testele pe 1,2 GHz sunt de asemenea promițătoare. Cu 10 W și antenă F9FT cu 27 de elemente se poate trece prin transponder în condiții de elevație bună, cu controale: 4,1 - 4,2. De atunci, am avut posibilitatea să urmăresc cu ajutorul programului orbita și posibilele ore de lucru pe satelit.

QTH meu fiind deschis spre E-SW 10 grade, la o elevație de 8 grade E, satelitul se poate receptiona în condiții bune.

Elevația minimă spre W cu care pot eu să lucrez este de 32 de grade. Se poate urmări zilnic satelitul în funcție de orbită pe o perioadă mai lungă sau mai scurtă.

Am putut astfel să lucrez stații din: Australia, Japonia, Asia, Europa, Africa și chiar SUA. De exemplu: VK6APH, JA1OGZ, JH1AOY, EX8MLT, BM2GJP, DK2ZF, PE1ITR, F5CAK, LZ1JH, ON6HN, OE6AG, GW3XYW, CT1FJC, HB9DRI, ZS2ACP, etc.

Din informațiile primite de la corespondenți reiese, că aceștia folosesc diferite tipuri de antene, iar frecvența de urcare cea mai utilizată este 435MHz. În legătură cu traficul pe satelit pot afirma că este un trafic permanent, modurile de lucru fiind: SSB, SSTV și CW.

Frecvențele utilizate de AO 40:

Uplink: 435,550 - 435,800 MHz
1269,250 - 1269,500 MHz
Downlink: 2401,225 - 2401,475 MHz
Frecvența de beacon: 2401,323 MHz

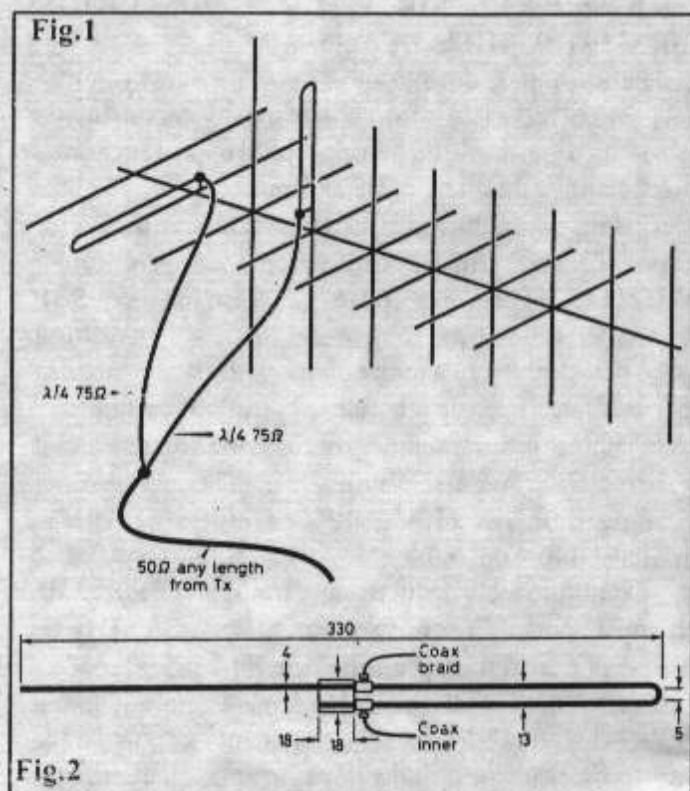
Cu privire la viitorul acestui satelit, se poate afirma că va avea o utilizare din ce în ce mai mare. Constructorii efectuează zilnic reglaje de orbită și fac eforturi pentru punerea în funcțiune și a transponderelor inactive.

Gheorgheni - 07.12.2001

***73 YO6OBK - Csongi**

ANTENA PENTRU 432 MHz

Descriem modul de realizare a unei antene destinate traficului din 432 MHz și mai ales celor ce vor să acceseze satelitul **OSCAR AO 40**.



Este vorba deci de un sistem format din două antene Yagi identice, montate perpendicular una față de cealaltă, pe

același suport dar deplasate între ele cu $\lambda/4$ adică cu 172 mm. Alimentând antenna printr-un cablu de 50 ohmi și două segmente de cablu RG59 (75 ohmi) cu lungimi de $\lambda/4$, (adică cca 115 mm), se obține un sistem cu polarizare circulară – dreapta. Cele două segmente, se conectează la cablul de 50 ohmi printr-un T-eu de adaptare. În ultima instanță se pot utiliza și T-urile destinate conectării calculatoarelor în rețea – deși acestea au proprietăți foarte proaste la 430 MHz.

Acest tip de polarizare este mai puțin afectat de QSB - în QSO-urile uzuale, și asigură un câștig de cca 3 dB. Boom-ul este din lemn, are lungimea de 1,3m și o secțiune de 18 x 18 mm.

Elementele antenei sunt realizate din bară de aluminiu sau cupru, cu grosime de 4mm. Dimensiunile se dau în tabel.

	Reflector	activ	Dimensiuni [mm]					
			Element					
			D1	D2	D3	D4	D5	D6
Lungime element	340	330	315	305	305	305	305	298
Distanță față de reflector	0	64	140	286	445	610	775	959

Mai deosebit este modul de realizare a elementului activ. Detaliile constructive pentru acesta, se arată în Fig.2.

Bibliografie:

RadCom decembrie 2001.

YO3APG

Diploma YO40KPD

Instituită cu prilejul împlinirii a 40 de ani, (la 26 februarie 2002), de la autorizarea stației **YO9KPD** de la **CLUBUL COPILOR CÂMPINA** - județul Prahova, diploma, se conferă radioamatorului care cumulează 40 puncte din QSO-uri în US sau UUS, în perioada 1 ianuarie 2002 - 1 decembrie 2002, într-o singură clasă, la cerere, separat pe benzi, moduri de lucru sau mixt.

Punctele sunt acordate astfel:

- YO9KPD (YO40KPD) = 20 puncte
- YO3APJ, 9BFY, 9HH, 9IF, 9WL = 10 puncte
- toate stațiile radioamatorilor câmpineni sau foști câmpineni stabiliți în alte localități, din lista anexată = 5 puncte

Cererea însoțită de QSL-urile pentru radioamatorii cu care s-au realizat QSO-urile și suma de 15.000 lei sau timbre poștale (pentru stațiile străine 3 IRC), se trimite la următoarea adresă: **Băleanu Lucian** str. Calca Doftanei, nr. 10, Bl. C, Sc. B, Ap. 2, Câmpina 2150, Prahova.

Lista stațiilor ce oferă 5 puncte:

YO9DV, 3EM, 9HH, 9HL, 9IE, 9IF, 4UQ, 9ABO, 9AFG, 9AFH, 9AHK, 9ALY, 3APJ, 3AWT, 7AWZ, 9BCZ, 9BFQ, 9BFT, 9BGV, 9BIT, 9BQN, 9BTR, 9BUQ, 9BVF, 9BWN, 9BXC, 9BXZ, 9CAE, 9CBV, 9CEW, 9CFC, 9CGJ,

9CNU, 9CNZ, 9COZ, 9CPJ, 9FBJ, 9FBN, 9FDU, 9FEJ, 9FKR, 9FVU (SM4VPZ), 9GDC, 9GDF, 9GEM, 9GFD, 9GMI, 9GMJ, 9GMO, 9GMU, 9GOO, 9GOP, 9GOV, 9GQQ, 9GSO, 9GUW, 9GVK, 9GVN, 9GVO, 9GVP, 9GVQ, 9GVR, 9GVS, 9GVT, 9GVW, 9GVX, 9GWB, 9GWD, 9GWE, 9GWJ, 9GUZ, 9GZG, 9GZS, 9HBL, 9ICE, 3III, 9JIM

Stimați colegi,

Aveți alături condițiile de obținere a diplomei **YO40KPD**. În lista cu radioscamatori pot apare modificări pe parcursul anului în funcție de recente descoperiri arheologice. Informații suplimentare la **YO9IF Sănătate și 73!** **YO9GJX**

EL REY DE ESPANIA 2001

CW		SSB	
1. YO9FJW	42.161	13. YO3AS	320
18. YO5OHO	1.395	MIXT	
20. YO6BMC	1.140	6. YO6ADW	1.280
30. YO4AAC	156	8. YO6EX	4.998
41. YO8WW	154	11. YO9CXE	2.015
		Log control: YO9AHX	

Măsurători de radiofrecvență cu puntea direcțională

Acest articol reprezintă traducerea articolului "RF power meter - part II", scris de **Ralph H. Fowler, N6YC** și publicat în revista **Ham Radio Magazine** din iunie 1981, volumul 14, numărul 6. Partea întâi a acestui articol arată modul de construire a unui aparat de măsurare a puterii de RF, între -60dBm și 20dBm, pentru domeniul de frecvență 3,5MHz...30MHz, iar aici se discută despre utilizarea punții direcționale în măsurători de semnal mic în RF.

Unul din accesoriile importante în măsurătorile de RF este puntea direcțională. Ea este utilizată pentru măsurarea undelor reflectate dar, spre deosebire de reflectometrele, familiare radioamatorilor - cele care măsoară unda directă și reflectată de la ieșirea emițătoarelor, puntea este un aparat "de semnal mic", utilizabil împreună cu un aparat de măsurare a puterii de RF (denumit în continuare prescurtat RFPM - de la *RF Power Meter*, sau un milivoltmetru de RF și o sarcină fictivă calibrată) și cu un oscilator capabil să debiteze un semnal de -10dBm (10mV pe o sarcină de 50Ω). Dacă se lucrează, fără precauții suplimentare, cu puteri mai mari, se poate produce defectarea circuitelor sau se pot produce distorsiuni care afectează inacceptabil

precizia măsurătorii. Cu puntea direcțională se poate măsura astfel coeficientul de reflexie (în tensiune - denumit prescurtat VSWR - de la *Voltage Standing Wave Ratio*) pentru filtre și amplificatoare de semnal mic sau pentru antene.

Un mare avantaj al punții direcționale, spre deosebire de alte metode de "separare a semnalelor" îl reprezintă simplitatea sa. Schema punții direcționale este cea din Fig.1A. În Fig. 1B se arată un posibil mod de construire a ei, iar în Fig. 1C se arată simbolul care va fi utilizat în cele ce urmează pentru desemnarea punții direcționale în schemele bloc pentru diverse tipuri de măsurători.

Revenind la schemă, puntea direcțională este de fapt o punte Wheatstone de impedanțe care are o ieșire nesimetrică pentru conectarea RFPM. Construcția nu este complicată și puntea se comportă bine pînă la frecvențe de 30MHz, fără a necesita reglaje deosebite sau calibrare. Dacă ne limităm la acest domeniu de frecvență, restricțiile sunt cele uzuale pentru orice montaj de RF: componente de calitate judicios dispuse una față de cealaltă, rezistoare de 0,25W, cu peliculă, preferabil cu precizia de 1%. Dacă se preconizează a se lucra la frecvențe de peste 30MHz, pînă la 150MHz, puntea poate fi ușor modificată pentru extinderea domeniului de măsură în frecvență.

Ce înseamnă măsurări asupra multiporturilor (network measurement) ?

Deși numele poate părea neobișnuit, nu fii îngrijorați. Un multiport este un bloc cu unul (de exemplu antena) sau mai multe terminale de semnal (amplificatorul are două porturi - unul de intrare și unul de ieșire).

Dvs. probabil că faceți de mai multă vreme asemenea măsurători, dar ați utilizat alte denumiri, cum ar fi măsurarea VSWR-ului sau măsurarea cîștigului. Există două tipuri de măsurători de bază care se pot face asupra multipolilor: măsurarea factorului de transmisie prin multipol și măsurarea unei reflectate. Pe scurt, aplicăm un semnal, de obicei un semnal sinusoidal, de mică putere, uneori sub formă de semnal vobulat, la unul din porturile "cutiei negre" pe care o măsurăm (de exemplu la intrarea unei antene) sau a unui diport (un amplificator de RF de semnal mic) și apoi facem măsurători pentru a vedea ce se reflectă de la intrare (măsurarea reflectatei) și ce apare la ieșire (măsurarea incidente).

Astfel de măsurători sunt, pentru a fi riguroși în exprimare, măsurări care presupun că toate elementele sistemului sunt lineare (cel puțin în limite acceptabile). Asta înseamnă că măsurăm la ieșire nivelul semnalului care corespunde frecvenței de intrare aplicate. Totuși, în

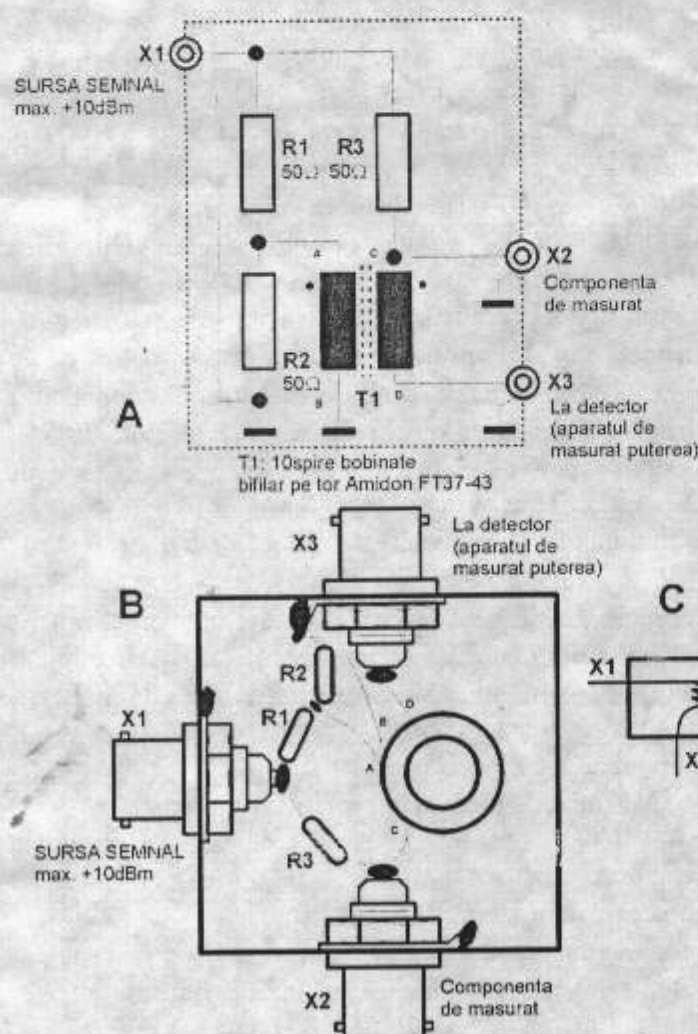


Fig. 1 Schema unei punți direcționale de RF. Schema electrică (A) arată că aceasta este o punte Wheatstone de impedanțe, cu o ieșire asimetrică, acolo unde se cuplează aparatul de măsurat puterea de RF. Un mod de a construi puntea este cel din (B), iar simbolul de schemă este cel din (C).

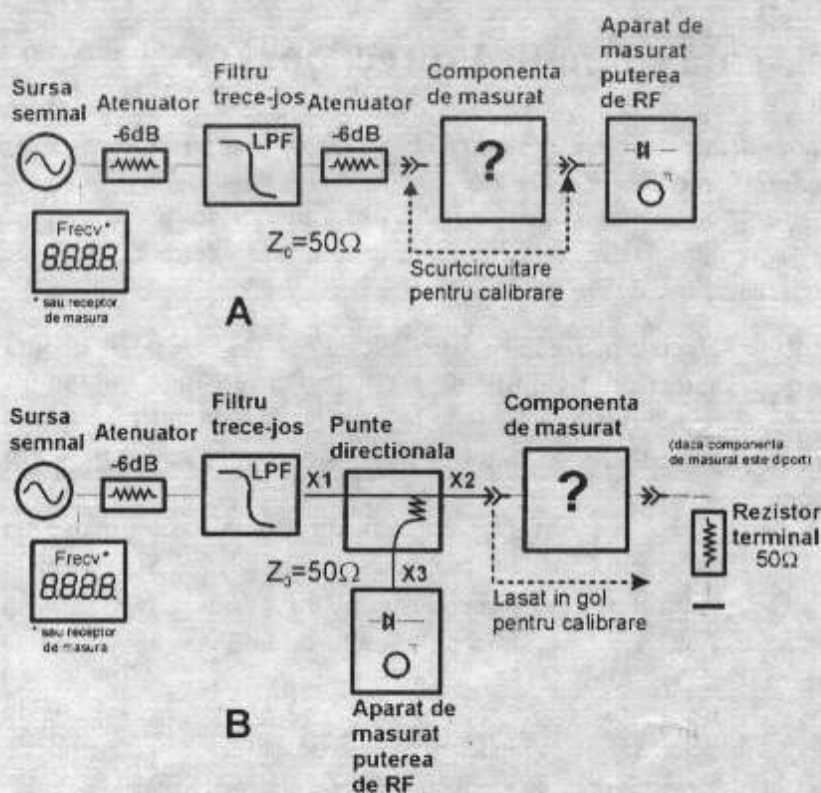


Fig. 2 Instrumentația necesară pentru efectuarea principalelor tipuri de măsurători. În (A) se arată modul de legare al aparatelor pentru măsurări în ceea ce privește transferul de semnal în direct, iar în (B) pentru măsurători ale semnalului reflectat.

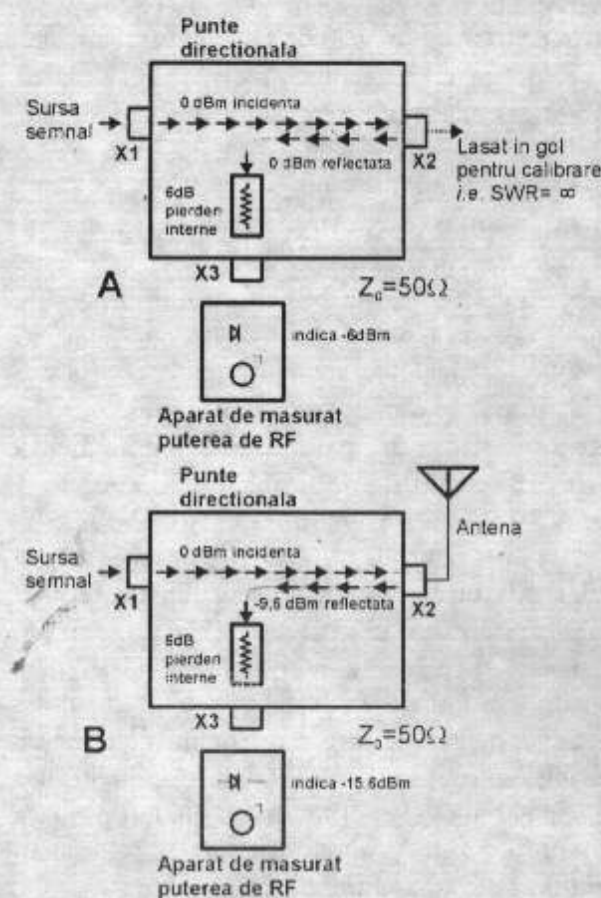


Fig. 3 Modul de măsură a raportului de undă staționară (SWR), în valori de tensiune (VSWR) pentru o antenă. Calibrarea aparatului este făcută cu montajul din (A), iar măsurarea undei reflectate este făcută ca în (B).

ate de un amplificator. În Fig. 2 se arată procedura de măsurare pentru două tipuri de bază de măsurători: semnalul incident și cel reflectat. Aceste măsurători implică existența unui generator de semnal, a unei punți direcționale, a unui RFPM și a câtorva accesorii.

Măsurarea semnalului reflectat

Obiectivul măsurării semnalului reflectat îl reprezintă cantitatea de energie reflectată de o componentă, după cum se arată în Fig. 3. Putea reflectată este, de obicei comparată cu cea incidentă, iar raportul lor este exprimat în unități specifice VSWR - σ , coeficientul de reflexie ρ , sau pierderile prin întoarcere RL (RL este prescurtarea de la *return loss* - pierderi prin întoarcere sau pierderi prin reflexie). Toate aceste trei cantități reprezintă trei moduri de exprimare ale aceluiași lucru - adică cât de bine este adaptată componenta măsurată la linia de transmisie pe care se va vehicula semnalul. Toate trei sunt mărimi scalare - adică doar amplitudine, fără a considera și unghiul de fază. Fiecare din ele poate fi convertită într-una din celelalte două utilizând Ec. 1 și Ec. 2. Aceste relații sunt importante deoarece,

după cum veți vedea mai târziu în acest articol,

$$\rho = 10^{-\left(\frac{RL}{20}\right)} \text{ (Ec. 1)}$$

$$\rho = 10^{-\left(\frac{R_L}{20}\right)} \quad (\text{Ec. 1})$$

procedura de măsurare

$$\frac{1 + \rho}{1 - \rho} \quad (\text{Ec. 2})$$

descrișă aici permite măsurarea $\sigma = \frac{r}{1 - \rho}$ (Ec. 2) direct în dB a RL (și avantajele acestui fapt vor fi discutate) care poate fi convertită într-una din celelalte două, dacă se dorește. Măsurătorile asupra antenelor, de exemplu conduc la măsurarea unei RL exprimate în dB, care poate fi convertită în valori de σ , pentru că aceasta poate conduce mai ușor la modalitatea în care se exprimă de obicei adaptarea antenelor.

Cei mai mulți dintre noi sunt obișnuiți a gândi în termeni de VSWR, și doresc să conserve această exprimare și pentru alte măsurători. Deși poate este mai greoaie trecerea de la RL la σ , mai ales că SWR-metrele afișează această informație direct, veți descoperi că avantajele exprimării rezultatelor măsurătorilor în valori de RL depășesc cu mult aceste inconveniente. Și, cine știe? Poate odată însușit modul de gândire în valori de RL, veți dori să uitați exprimarea în VSWR.

Măsurarea pierderilor prin întoarcere (RL)

Măsurarea RL are două etape: calibrarea și măsurarea efectivă. Această măsurătoare seamănă cu cea efectuată de obicei la măsurarea SWR la emisie, în care sensibilitatea instrumentului de măsură este reglată la cap de scală pentru puterea incidentă (calibrare) și apoi se comută instrumentul pentru măsurarea unei reflectate raportată la cea incidentă, cu instrumentul de măsură etalonat direct în valori de SWR.

Ca un exemplu, să presupunem că vrem să măsurăm VSWR și lărgimea de bandă la $VSWR=3.0$ pentru o antenă pe care o utilizăm. Sistemul de măsură este arătat în Fig. 3. Calibrarea este făcută conectând un element standard (cu VSWR cunoscut) la ieșirea de măsură către multiport al

punții direcționale (X2 în Fig. 1) pentru a stabili nivelul relativ de referință de 0dB pentru RFPM. Valoarea absolută a puterii nu este importantă, ea servește doar ca nivel de referință (cu ea se compară) următoarele măsurători.

Drept standard se folosește circuitul deschis, neconectând nimic la ieșirea de legătură cu multiportul. O asemenea situație implică existența unui VSWR infinit, corepunzător unui element perfect reflectant, în care toată puterea incidentă este reflectată. De aceea se mai spune că acest fel de circuit - lăsarea în gol a ieșirii, are $RL=0dB$. Preupunând că puterea incidentă este de 0dBm, vom măsura -6dBm la portul de ieșire de măsură (X3 în Fig. 1), unde este conectat RFPM, nivel corespunzător unei piereri de 6dB din puterea reflectată, putere pierdută pe traseul X2-X3. Această valoare de -6dBm trebuie reținută, fiind calibrarea punții direcționale.

Cu antena conectată la X2 se măsoară o nouă valoare care, comparată cu nivelul anterior de referință (-6dBm) reprezintă RL pentru antena măsurată. Dacă, de exemplu RFPM măsoară acum -15,6dBm, asta înseamnă că antena are RL de 9,6dBm. Convertit în valori de VSWR 9,6dB reprezintă un $SWR=2,0$. Variind frecvența semnalului injectat la portul X1 se poate vedea comportarea antenei în banda de frecvențe dorită. Se poate stabili astfel care este banda antenei pentru care dezadaptarea nu depășește un $VSWR=3,0$. Calibrarea rămâne valabilă pentru întreaga bandă dacă presupunem că amplitudinea semnalului de la generatorul conectat la portul X1 este constantă în banda respectivă.

De ce măsurăm RL în loc de măsurarea directă a VSWR?

Sunt trei motive importante: rezoluția, precizia și sensibilitatea. Precizia este determinată în bună măsură de cât de performant este aparatul de măsură (RFPM - rezoluția scalei sale de măsură) și de cât de bine este realizată puntea direcțională (mai sunt și alte aspecte legate de precizia punții direcționale care vor fi discutate mai târziu). Măsurătoarele de undă staționară, la fel ca sistemul descris aici utilizează și ele un fel de dispozitiv de separare (punte cuplor de tip *monimatch*). De aceea, din acest punct de vedere, acestea se comportă, referitor la precizie, cam la fel cu puntea direcțională. Pentru măsurătoarele de SWR uzuale, rezoluția aparatului de măsură este redusă la valorile mici ale SWR-ului, să zicem sub 1,5, unde deviația acului aparatului de măsură este undeva la 20% din întreaga scală. Sub $SWR=1,5$ scala de măsură este comprimată foarte mult, în așa fel încât singura alternativă rămasă este reglarea componentei măsurate pentru obținerea unei valori minime de undă reflectată. Gama dinamică a SWR-metrelor (cu excepția celor care au posibilitatea de "expandare" a scalei), dacă se dorește citirea rezultatelor cu o oarecare precizie, nu este mai mare de 10dB.

Măsurarea RL utilizând un RFPM bun nu este foarte afectată de lipsa de rezoluție nici chiar la valori extrem de mici ale VSWR (mai mici de 1,01), deoarece RFPM au, de obicei, o gamă dinamică de 80dB. Și, ca să dăm un ordin de mărime, rezoluția este suficientă pentru a măsura -

teoretic - valori ale VSWR de pină la 1,0002, dacă nu ar apărea limitările introduse de puntea direcțională.

Deși putem considera că sunt puțini radioamatorii care au nevoie de măsurarea unui SWR mai mic de 1,5 pentru o antenă, în schimb sunt o mulțime de alte măsurători care se pot face cu puntea direcțională și care nu ar putea fi făcute cu un SWR-metru obișnuit, datorită lisei sale de sensibilitate. VSWR-ul la intrare pentru multe amplificatoare de semnal mic nu ar permite funcționarea cu nivelurile mari de semnal necesare pentru ca un SWR-metru clasic să funcționeze. Datorită sensibilității sporite a RFPM, se pot ataca la intrare amplificatoarele de semnal mic cu valori de semnal de -34dBm. În aceste condiții încă se mai poate măsura la intrare un VSWR de 1,2 (adică $RL=20dB$).

Deci, deși SWR-metrul este un aparat important pentru monitorizarea permanentă a VSWR în timpul emisiei (uneori și acolo comportarea sa lasă de dorit), evaluarea inițială a performanțelor pentru antene, amplificatoare și alte componente de RF poate fi făcută cel mai bine utilizând un milivoltmetru de RF și puntea direcțională.

Cît de precise sunt măsurătorile ?

O analiză detaliată a preciziei măsurătorilor este în afara scopului propus pentru acest articol. Totuși vom arăta cauza unor erori care apar la punțile direcționale, pentru a fi siguri că efectuăm măsurătoarea în cele mai bune condiții posibile.

Există două mari surse de erori în măsurarea pierderilor

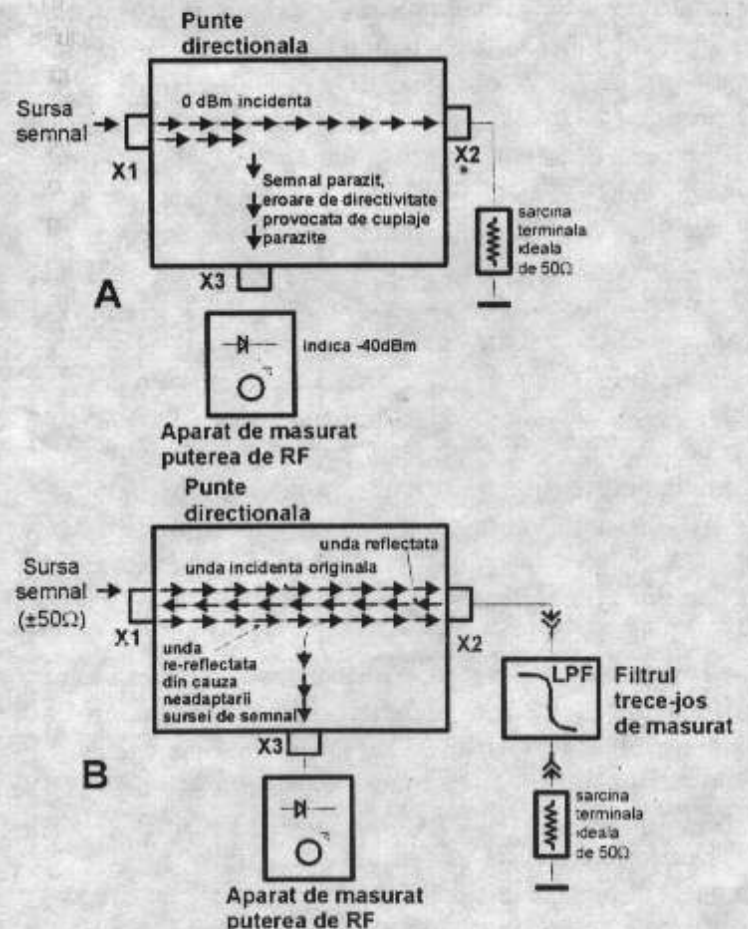


Fig. 4 Erorile care apar la măsurarea cu puntea direcțională. Cauzele erorii de directivitate sunt arătate în (A), iar cele datorate dezadaptării impedanțelor în (B).

prin reflexie descrise în acest articol: erori de adaptare a impedanțelor și directivitatea punții. Aceste tipuri de erori sunt limitative în toate măsurătorile care implică undă incidentă reflectată, deci apar fie că se utilizează un SWR-metru, fie că se utilizează o punte direcțională. Pentru a vedea cauzele acestor erori să privim schemele de măsurare din Fig. 4.

Directivitatea punții este o măsură a capabilității acesteia de a separa unda incidentă de cea reflectată. În general acest factor de performanță este măsurat în dB. Drept exemplu, să presupunem că directivitatea punții pe care o utilizăm este de 40dB. Asta înseamnă că, presupunând că avem o antenă cu impedanța de exact 50Ω și cu un RL infinit, vom măsura un RL de aproximativ 40dB, deși nu există unde reflectate de-a lungul liniei de transmisiune. De aici tragem concluzia că erorile de măsurare datorate directivității finite a punții devin importante pe măsură ce măsurăm un multiport la care RL se apropie de această valoare. În cazul presupus mai sus, nu ne putem încrede în nici-o măsurătoare care are drept rezultat un RL mai mare de 35dB. Din fericire un RL de 35 înseamnă un VSWR de 1,03, o valoare care este cu mult în afara domeniului măsurătorilor curente. Directivitatea punții descrise în Fig.1 este mai mare de 40dB pentru frecvențe de până la 30MHz.

O altă sursă de eroare o reprezintă dezadaptarea impedanțelor. Adaptarea este o măsură a egalității impedanței generatorului cu cea a impedanței caracteristice a liniei de transmisiune (usual 50Ω). Importanța acestei adaptări devine evidentă atunci când se consideră efectul oricărei energii reflectate, circulând înapoi spre sursă, fiind din nou reflectată de către aceasta și devenind parte a unei incidente. Unda incidentă are acum două componente (de fapt un număr infinit, dacă considerăm toate re-reflexiile), introducându-se astfel o incertitudine în determinarea puterii incidente în faza de calibrare. Dacă componenta pe care o măsurăm primește cea mai mare parte din energia incidentă (VSWR este mic sau, ceea ce este echivalent, RL este mare), atunci această sursă de eroare devine neglijabilă. Dacă, pe de altă parte, componenta are un VSWR mare (deci RL mic) erorile datorate neadaptării devin importante. O sursă cu un VSWR de 2,0, utilizată la măsurarea unei componente cu un VSWR de 4,0 va genera un VSWR măsurat cuprins între 2,8 și 6,0. Valoarea măsurată în acest interval depinde de fazarea relativă a undelor componente. Atunci când se măsoară VSWR-ul componentelor puternic reflective, așa cum este cazul filtrelor (în afara benzii lor de trecere), adaptarea de impedanțe devine o sursă de eroare semnificativă. În mod ideal sursa utilizată pentru măsurări trebuie să aibă o impedanță de ieșire de 50Ω (Z_0) pentru a reduce erorile de adaptare.

Din fericire există câteva metode simple de a îmbunătăți precizia adaptării unei surse de semnal pe care o detinem. Simpla utilizare a unui atenuator de 6dB sau 10dB la ieșirea sursei, aduce repede impedanța de ieșire a acesteia la valori apropiate de 50Ω. Considerind aceleași date din exemplu de mai

sus și adăugând un atenuator de 6dB sursei de semnal cu VSWR-ul de 2,0, se îmbunătățește adaptarea cu un factor de 1,4, reducând "fereastra de incertitudine" de la 2,8-6,0 la 3,4-4,8 atunci când se măsoară o componentă cu VSWR de 4,0.

Puntea direcțională, prin însăși construcția sa are o atenuare de 6dB, suficientă pentru majoritatea cazurilor. Totuși, de fiecare dată când faceți măsurători, nu uitați să folosiți un atenuator de 6dB sau 10dB la ieșirea sursei sau a filtrului, mai ales când faceți măsurători asupra unei componente suspectate a avea VSWR mare (adică RL mic). Vom discuta în detaliu mai târziu acest aspect.

Alte aspecte ale măsurării undei reflectate

De obicei RFPM are la bază un milivoltmetru de RF de bandă largă, care poate măsura atât fundamentală semnalului aplicat la intrare cât și armonicile acestuia, fie că acestea sunt conținute în semnalul de la generator, fie că sunt produse de componenta testată (cum se întâmplă în cazul amplificatoarelor). De aceea filtrarea armonicilor generate de sursa de semnal este un imperativ și trebuie întotdeauna utilizate filtre trece-jos sau trece-sus pentru atenuarea armonicilor nedorite. Filtrele trece-jos sunt de preferat, deoarece construcția lor este mai simplă. Atenuarea filtrelor în afara benzii lor de trecere trebuie să fie suficientă pentru eliminarea armonicilor nedorite. Valoarea necesară a atenuării depinde de gama dinamică solicitată de măsurătoare și de conținutul de armonici al generatorului, deși o atenuare a filtrului de 40dB sau mai mare este de obicei suficientă. În sistemul de măsură utilizat de mine, folosesc la ieșirea generatorului de semnal filtre LC trece-jos cu șapte poli, cu frecvențele de tăiere de 5,8MHz, 9,6MHz, 15,7MHz, 23,1MHz și 30,4MHz care-mi permit acoperirea întregului domeniu de frecvență rezervat undelor scurte. Ținând cont de conținutul de armonici la ieșirea generatorului meu, cu aceste filtre obțin o sursă de semnal cu un conținut de armonici care se află sub fundamentală cu cel puțin 50dBc, valoare suficientă pentru majoritatea măsurătorilor. Construcția în detaliu a filtrelor trece-jos este arătată în *ARRL Handbook* [1]. Nu trebuie omise din circuit și atenuatoarele, care folosite în

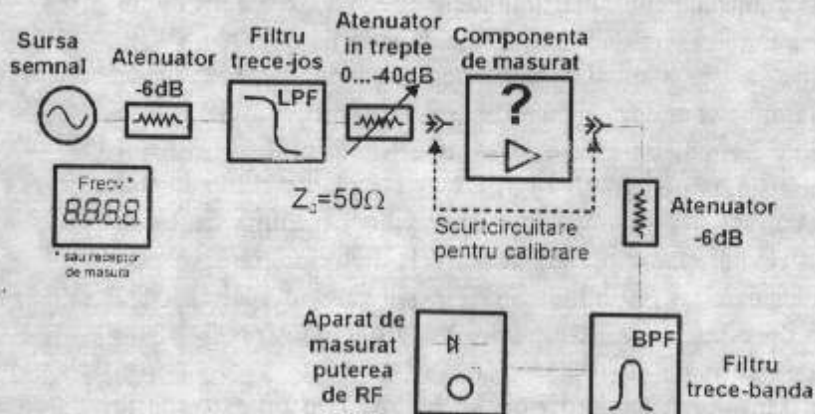


Fig. 5 Modalitatea de măsură pentru determinarea câștigului unui amplificator de semnal mic, punctul de compresie și a distorsiunilor armonice.

combinație cu filtrele absorb multiplele reflexii care provin din energia radiată în afara benzii reflectată de către filtre și asigură o adaptare de impedanță bună atât pentru filtre cit și pentru amplificatorul testat.

Măsurători ale unde incidente - măsurători de transmisie

Un tip uzual de măsurători care se pot face cu RFPM o reprezintă categoria măsurătorilor de transmisie. După cum o arată și numele, acestea reprezintă cantitatea de energie transmisă printr-o componentă supusă măsurării. Măsurările de acest tip pot fi simple - cum ar fi măsurarea riplului în banda de trecere a unui filtru sau banda de rejecție a unui filtru, sau mai complicate - cum ar fi măsurarea cîștigului, a nivelului de compresie, a armonicilor, a distorsiunilor de intermodulație (IMD) sau a punctului de interceptie de ordinul trei (TOI, IP3) pentru un amplificator de semnal mic. Un exemplu tipic de măsurătoare de transmisie este arătată în Fig. 2. Această schemă de măsură poate fi utilizată pentru măsurarea unui filtru, de exemplu, iar procedura de măsurătoare este evidentă. Atunci cînd se fac măsurători asupra caracteristicilor unui amplificator de semnal mic lucrurile sunt ceva mai complicate, necesitînd explicitarea procedurii utilizate. Acest tip de măsurătoare este arătată în Fig. 5. De remarcat utilizarea frecvență a atenuatoarelor pentru reducerea reflexiilor multiple ale filtrelor reactive, îmbunătățirea adaptării efective a sursei de semnal și pentru furnizarea unei sarcini optime pentru filtre și pentru componenta supusă măsurătorii.

Calibrarea

Calibrarea constă pur și simplu în scurtcircuitarea aparatului testat (de exemplu un amplificator) printr-un conector direct și notarea puterii indicate de RFPM. Acest lucru trebuie făcut manevrînd corespunzător atenuatorul reglabil în trepte, pentru a furniza amplificatorului un nivel suficient de scăzut pentru prevenirea supraexcitării.

Măsurarea

Cîștigul este măsurat conectînd amplificatorul de verificat și comparînd nivelul de putere actual cu valoarea obținută la calibrare. Dacă se consideră că armonicile la ieșirea amplificatorului sunt atenuate cel puțin cu 10dB în raport cu purtătoarea, se poate omite, fără diminuarea semnificativă a preciziei măsurării, utilizarea filtrului la

ieșirea amplificatorului testat. Dacă, de exemplu, armonicile au o putere cu 10dB mai mică decît fundamentală, eroarea suplimentară apărută prin lipsa filtrului ar fi doar de 0,4dB.

Punctul de compresie al cîștigului la 1dB poate fi determinat prin creșterea nivelului de atac la intrarea amplificatorului testat, pînă în momentul în care cîștigul, comparat cu cel măsurat la faza anterioară, scade cu 1dB. În acest moment, la acest nivel de putere de intrare, amplificatorul intră într-un regim neliniar și generează suficiente distorsiuni pentru a putea fi măsurate, utilizînd filtre trece-bandă adecvate. La această măsurătoare a distorsiunilor trebuie redus un pic nivelul de atac, sub valoarea de compresie la 1dB, dacă dorim să evaluăm distorsiunile care apar atunci cînd amplificatorul încă mai funcționează liniar.

Măsurarea distorsiunii armonice de ordinul n necesită un filtru trece-bandă care poate atenua fundamentală cu cel puțin 10dB sub nivelul frecvenței armonice aflate în banda sa de trecere. Montajul pentru această măsurare este cel din Fig. 6. Nu trebuie să ne așteptăm să măsurăm distorsiuni armonice care se găsesc la 50dB sub fundamentală, dacă utilizăm un filtru trece-bandă cu o rejecție a fundamentalei de doar 30dB. Filtre trece-bandă, de tip Butterworth, cu trei pînă la cinci poli, cum sunt cele descrise în *ARRL Handbook* [1] asigură o atenuare suficientă în majoritatea cazurilor.

Vorbînd la modul general, o selectivitate extremă afiltrelor trece-bandă nu este necesară, chiar și atunci cînd măsurăm distorsiuni mici, deoarece la testarea amplificatoarelor de semnal mic, putem crește arbitrar nivelul distorsiunii dorite prin mărirea semnalului de atac la intrarea amplificatorului,

desigur, cu condiția să rămînem sub valoarea punctului de compresie de 1dB. Fig. 7 ilustrează acest principiu. Dar, remarcăți că armonica a doua a crescut cu 20dB și ea este acum la un nivel de -30dBc (30 dB mai jos decît purtătoarea). Utilizînd un filtru

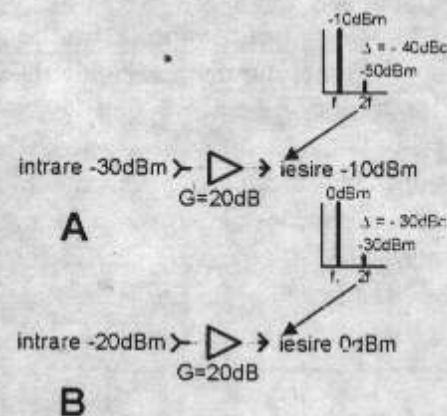


Fig. 7 Efectul nivelului de atac asupra distorsiunilor armonice ale amplificatorului testat, la frecvența 2f1. (A), respectiv (B) arată cum se modifică semnalul 2f1 pentru un nivel de atac de -30dBm, respectiv -20dBm.

trece-bandă cu trei poli, cu o rejecție în frecvență de 40dB pentru o octavă raportată la banda de trecere, cu nivelul de semnal la intrarea amplificatorului din Fig. 7A, nu am putea măsura corect distorsiunea produsă de armonica a doua, dar sporînd nivelul de intrare, ca în Fig. 7B, am putea folosi cu succes filtrul respectiv. Odată ce distorsiunea a fost măsurată la

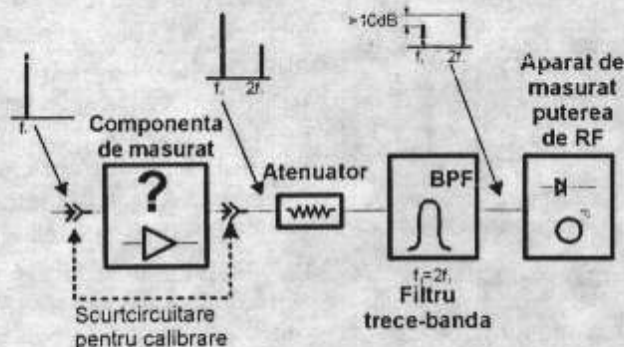


Fig. 6 Atenuarea semnalului fundamentalei, f1, cu un filtru trece-bandă.

“nivelul artificial de atac”, adică cu un semnal mai puternic la intrare, această valoare se poate raporta la orice alt nivel de semnal de intrare efectuând calculul din Ec. 3, unde N este ordinul distorsiunii măsurate (adică armonica a doua, a treia, etc). Dacă, de exemplu, armonica a doua a fost măsurată ca fiind -40dBc la un nivel de intrare de 0dBm , se poate afla din Ec. 3 că pentru un nivel de atac de -40dBm distorsiunea are amplitudinea de -80dBc .

Încă odată se atrage atenția asupra determinării corecte a punctului de compresie la 1dB și asupra necesității de a avea semnalul de atac cu cel puțin cîțiva dB sub acest punct și reamintim-vă că nu puteți măsura distorsiuni mai reduse decît cele ale generatorului pe care-l folosiți pentru atacarea amplificatorului testat. De asemenea trebuie luate în considerare pierderile filtrului trece-bandă în banda de trecere (pierderile prin inserție ale acestuia), pierderi care pot fi măsurate în prealabil tot cu RFPM și se pot corecta astfel calculele finale atunci cînd măsurăm distorsiunile armonice. La schimbarea nivelului de atac al amplificatorului testat, relația dintre fundamentală și armonica de ordinul doi, poate fi generalizată și la armonica de ordin n : modificînd nivelul de atac cu 1dB produce o creștere a distorsiunii de ordinul n cu $n \times 1\text{dB}$. Această observație este deosebit de utilă în identificarea semnalului pe care-l măsurați (sau credeți că-l măsurați...). Astfel, atunci cînd se măsoară armonica a treia, o creștere cu 1dB a nivelului de atac trebuie să producă o creștere cu 3dB în amplitudinea armonicii.

Măsurarea distorsiunilor de intermodulație și a punctului de interceptie de ordinul trei

Distorsiunile de intermodulație (IMD) se pot măsura cu o procedură asemănătoare cu aceea folosită la măsurarea distorsiunilor armonice. Apare o complicație, în sensul că trebuie să atacăm amplificatorul testat cu un semnal care conține două componente de RF, f_1 și f_2 , de amplitudine egală și frecvențe diferite și să avem o posibilitate de a

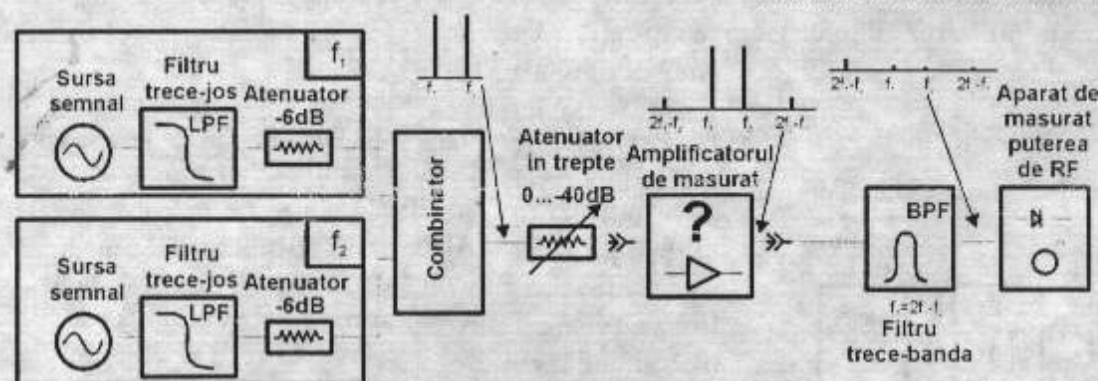


Fig. 8 Modalitatea de măsurare a distorsiunilor de intermodulație.

rejecea fundamentalele f_1 și f_2 lăsînd să treacă doar produșii de ordinul trei $2f_1 \pm f_2$ sau $2f_2 \pm f_1$ (Fig. 8).

În cazul ideal, trebuie să aplicăm amplificatorului testat două semnale de RF separate, să zicem, prin 10kHz sau

20kHz și să măsurăm produșii de intermodulație care și ei vor fi separați prin 10 sau 20kHz , după cum se arată în Fig. 8. Această spațiere a tonurilor este preferabilă deoarece simulează situația reală de la intrarea unui preselector de RF dintr-un receptor, în condițiile unei benzi aglomerate. Totuși, fără a heterodina ieșirea amplificatorului supus măsurării pentru obținerea unui semnal de frecvență joasă care să permită o filtrare ușoară a componentelor spectrale se impune separarea tonurilor din generator cu cel puțin cîțiva MHz pentru a permite utilizarea unor filtre LC trece-bandă pentru selectarea produșilor de intermodulație și atenuarea fundamentalelor f_1 și f_2 . Desigur, metoda de măsurare descrisă aici este limitată doar la amplificatoarele de bandă largă, sau care au o lățime de bandă mare în comparație cu diferența între cele două frecvențe. Din fericire, atunci cînd este vorba de amplificatoare de bandă largă, măsurătorile efectuate cu analizoare de spectru și tonuri de RF foarte apropiate în frecvență au confirmat, în limitele a cîtorva dB , rezultatele măsurătorilor obținute prin utilizarea tonurilor de RF distanțate cu cîțiva MHz .

În echipamentul meu de test utilizez pentru măsurarea IMD două oscilatoare cu cristal pe frecvențele de $7,0\text{MHz}$ și $8,7\text{MHz}$ și măsoar $2f_1 - f_2$, care este de $5,3\text{MHz}$. În Fig. 9 se arată schema filtrului trece-bandă utilizat pentru $5,3\text{MHz}$ și care asigură o atenuare de 50dB pentru frecvențe de peste $7,0\text{MHz}$. Așa cum am menționat anterior filtrele și amplificatorul supus încercării trebuie să fie adaptate pe 50Ω . Trebuie să reamintim necesitatea verificării nivelului: dacă creștem cu 1dB (utilizînd atenuatorul reglabil în trepte) nivelul de atac, trebuie să obținem o creștere cu 3dB a nivelului de ieșire.

Odată ce s-a efectuat măsurarea IMD de $\text{TOI} = \Delta/2 + P_{\text{out}}$ ordinul trei la un nivel de intrare

oarecare, se poate determina IMD la nivelul de atac nominal, utilizînd Ec. 4 iar punctul de interceptie de ordinul trei al ieșirii (IP_3 , TOI) poate fi calculat utilizînd Ec. 5, unde Δ = nivelul distorsiunilor de intermodulație în dBc (dB raportați la fundamentală) și P_{out} este nivelul de la ieșirea

amplificatorului atunci cînd acesta este atacat cu o singură frecvență din cele două.

IP_3 la intrarea amplificatorului este IP_3 de la ieșire minus cîștigul amplificatorului. Precizia măsurătorilor depinde în mare măsură de menținerea unei impedanțe de 50Ω la intrarea și ieșirea componentelor implicate. Măsurătoarea are sens doar dacă componenta

supusă măsurării este adaptată din punct de vedere al impedanței de intrare sau ieșire la sistemul de măsură. De aceea orice rețele de adaptare necesare vor fi conectate tot timpul, ca parte a sistemului de măsură.

Un alt comentariu: atenție la distorsiunile de intermodulație generate de combinatorul indicat în Fig. 8 [3]. IMD produse prin saturarea miezului toroidal utilizat în combinator m-au deranjat ceva vreme, pînă cînd mi-am dat seama de cauza producerii lor, externă amplificatorului de măsurat. Combinatorul are un miez de ferită cu diametrul exterior de 6,35mm care produce IMD proprii atunci cînd este atacat cu un nivel mai mare decît +10dBm.

Deși măsurătorile indicate mai sus au fost efectuate asupra unui amplificator de semnal mic, cum sunt acelea care se utilizează la intrarea receptoarelor, măsurători similare pentru distorsiuni armonice pot fi efectuate și asupra emițătoarelor, chiar de putere mare, cu un dispozitiv direcțional cum

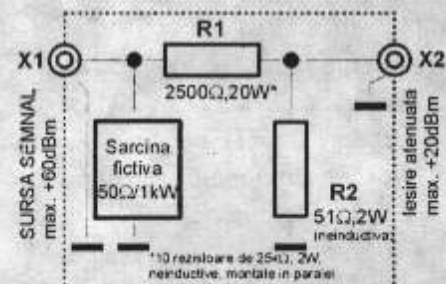


Fig. 10 Un atenuator de 40dB, capabil să funcționeze cu semnale de intrare de pînă la 1KW, utilizabil și pentru măsurători ale semnalelor modulate în amplitudine în etajele finale de putere mare.

Acest atenuator reduce nivelul de ieșire al unui emițător de 1kW la un nivel accesibil, suportabil de către RFPM.

Măsurarea modulației în amplitudine

RFPM poate fi utilizat și pentru măsurarea modulației în amplitudine, dacă este necesar și dacă dispunem de un osciloscop. Măsurătoarea este bazată pe calcularea procentului de modulație după măsurarea diferenței de putere între puterea nemodulată și cea modulată. Un generator de ton este necesar pentru modularea emițătorului. Cu modulația aplicată, RFPM (sau ieșirea emițătorului) este reglată pentru a obține o valoare apropiată de capătul de scală al RFPM, unde rezoluția este cea mai bună. Se înlătură modulația și se măsoară descreșterea semnalului pe RFPM. Diferența Δ , introdusă în Ec. 6 va indica procentul de modulație, cu o precizie de câteva procente, dependentă de precizia de determinare a lui Δ . O diferență $\Delta=1\text{dB}$, de exemplu, va corespunde unui nivel de modulație de 86.5%. Această tehnică permite o precizie bună pînă la aproximativ 30% modulație, acolo unde rezoluția scalei RPPM devine mică (0,2dB). Rezultatele au fost verificate cu un generator de semnal calibrat HP8640B. Reamintim necesitatea utilizării unui atenuator capabil să disipe energia emițătorului testat sau a unui circuit similar celui din Fig. 10.

Extinderea domeniului de frecvență în care poate fi utilizată puntea direcțională

Așa cum s-a menționat mai înainte, puntea are o directivitate de cca. 40dB la 30MHz. Adăugînd un condensator semireglabil ceramic de 1-5pF, așa cum se arată în Fig.11 și printr-o foarte atentă amplasare a

componentelor, echilibrarea punții poate fi îmbunătățită, permițînd atîngerea unei directivități de cca. 30dB la 150MHz, permițînd măsurarea RL și în banda de 2m. Cu un RFPM cu o gamă dinamică de 20dB, se pot efectua măsurători ale RL de pînă la 20dB, corespunzătoare unui VSWR de 1,2. Procedura de reglare pentru puntea direcțională de VHF este indicată în Fig. 11B. Reglarea inițială este destul de greoaie. Pentru bune rezultate este necesară reglarea trimerului și modificarea repetată a amplasării componentelor, mai ales a bobinei toroidale, în

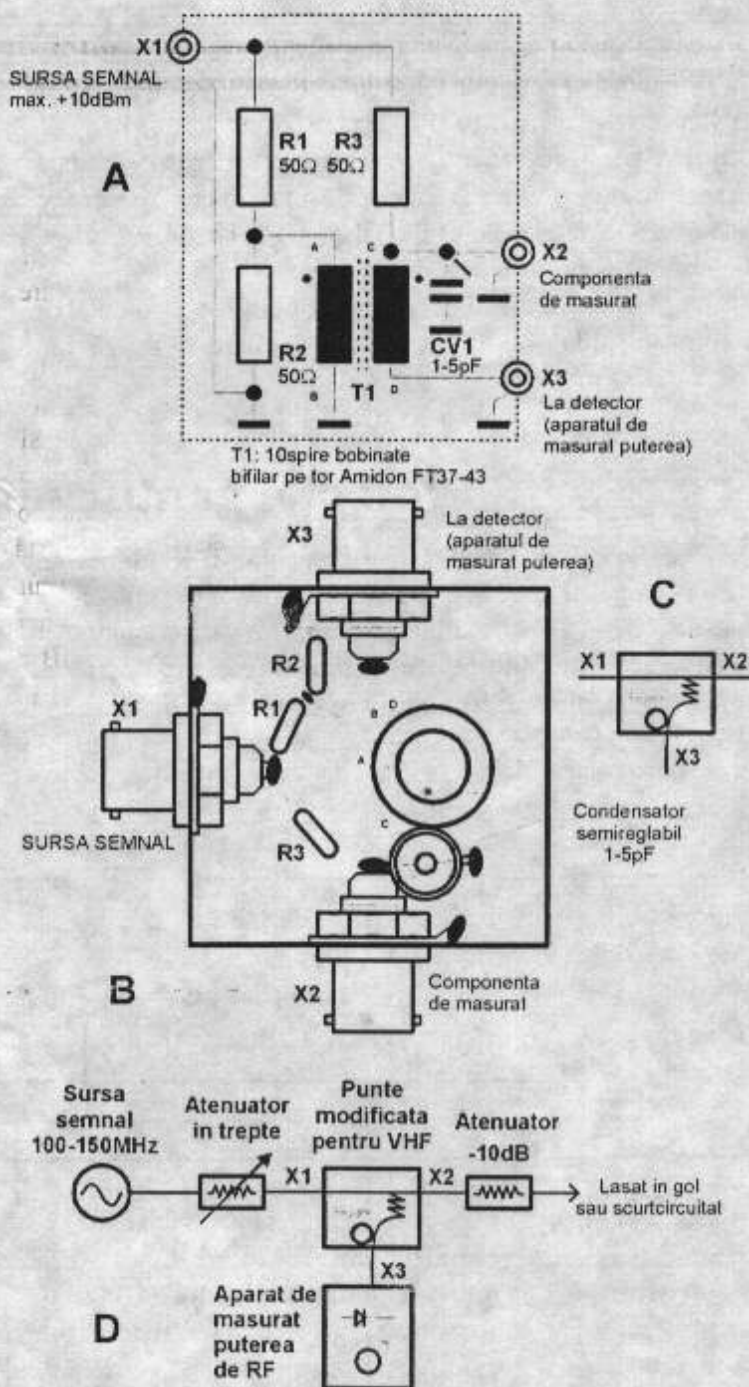


Fig. 11 Puntea direcțională utilizată și pentru măsurări la frecvențe mai mari, pînă la 150MHz. O modalitate constructivă este indicată în (A), iar în (B) se arată schematic cum se face reglarea punții direcționale pentru VHF pentru obținerea unei bune directivități.

timp ce se măsoară RL pentru o componentă cunoscută - de exemplu un atenuator de 10dB conectat la portul X2 al

punții direcționale. Atunci cînd atenuatorul este conectat, RL măsurat (atenție - să nu uitați de calibrarea inițială) trebuie să fie de 20dB, deoarece semnalul trebuie să treacă de două ori prin atenuator pînă la ajungă la X2 și apoi la RFPM. O bună indicație a faptului că puntea a fost reglată pentru o directivitate mai mare de 20dB, este aceea de a efectua măsurători scurtcircuitînd sau lăsînd în gol, alternativ, ieșirea atenuatorului. Dacă semnalul care cauzează eroarea de directivitate a fost bine compensat, rezultatele măsurătorilor nu vor diferi cu mai mult de 1dB. Dacă nu, reajustați trimerul și reluați procedura. La un moment dat, diferența valorilor măsurate pe RFPM pentru cele două situații (atenuator scurtcircuitat/atenuator în gol) va fi minimă, și sub un 1dB. Acum se poate încerca puntea la frecvențe mai mari de 30MHz, să zicem la 50MHz sau 30MHz, pentru a vedea dacă nu cumva a fost degradată directivitatea pentru frecvențele mai joase, deoarece adăugarea unei capacități în acel punct perturbă întrucîtva buna funcționare a punții direcționale.

După o reglare satisfăcătoare a punții, se poate fixa bobina toroidală (utilizînd o mică picătură de rășină

epoxidică - se va evita acoperirea spirelor) pentru a împiedica deplasarea accidentală a acesteia. Toată puntea trebuie după aceea ecranată, pentru a preveni atingerea componentelor și deplasarea acestora.

Aprecieri finale

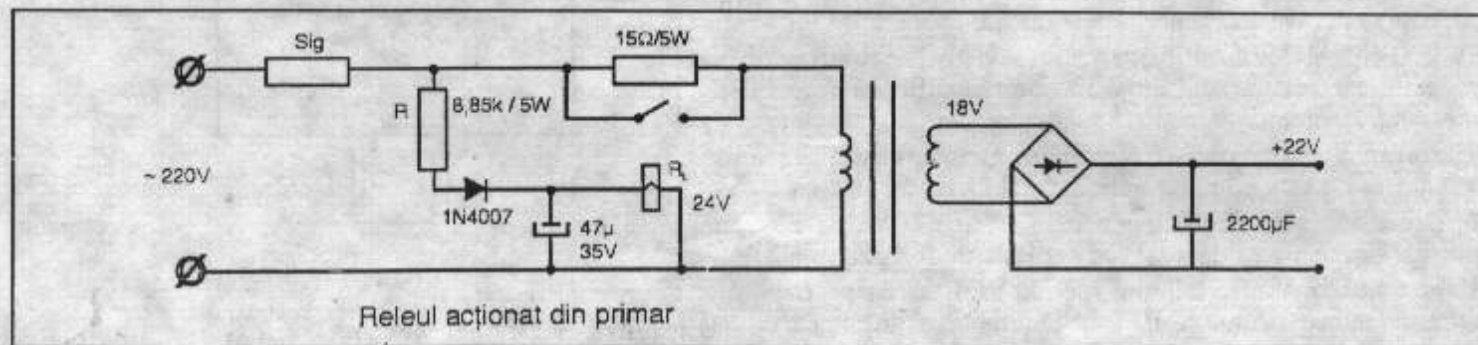
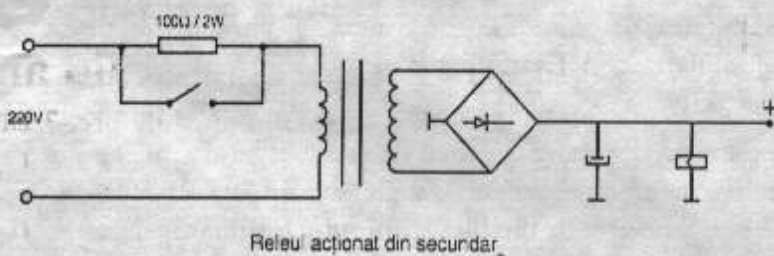
Utilizînd acest sistem de măsură am reușit să efectuez măsurători suficient de precise asupra multor aparate pe care le-am construit și pentru care utilizam înainte, aparatură profesională scumpă, de laborator. Pot acum măsura performanțele aparatelor realizate și pot vedea imediat care sunt efectele înlocuirii sau reglării unor componente asupra acestor performanțe.

Bibliografie

1. *The Radio Amateur's Handbook*, ARRL, Newington, Connecticut 06111, ediția 1980,
 2. Wes Hayward, W7ZOI și Doug DeMaw, W1FB, *Solid State Design for the Radio Amateur*, ARRL, Newington, Connecticut 06111,
 3. William R. Hennigan, W3CZ, *Broadband Hybrid Splitters and Summers*, QST, octombrie 1979, p.44.
- traducere, ing Ștefan Laurențiu - YO3GWR

Protecție pentru sursele de alimentare

Redresoarele pentru alimentarea aparaturii electronice de putere, au montate la ieșire condensatoare cu capacitate de ordinul a zeci de mii de microfarazi. La cuplarea tensiunii în redresor, acestea prezintă o reactanță foarte mică, suprasolicitînd puntea sau diodele redresoare. Aceasta este explicația că, solidele diode motate de noi cu grijă, se întrerup deseori, dîndu-ne destule neplăceri.



Dacă reușim să limităm curentul prin punte, vom înlătura definitiv neplăcutul fenomen la care mă refeream.

Ideea constă în faptul că la cuplarea tensiunii de rețea, o importantă parte a acesteia să fie redusă prin efectul curentului ce trece printr-un rezistor montat serie. Ca funcționarea ulterioară a redresorului să se desfășoare normal, rezistorul serie trebuie scurtcircuitat. Această operație se poate face manual, dar și automat.

Personal folosesc sisteme automate care în redresoare pentru 25A, se comportă excelent.

Există sistemul care la ieșirea redresorului are montat un releu de 12 sau 24V, funcție de tensiune și care la anclanșare scurtcircuitază rezistorul de 100Ω.

Este deosebit de simplu și ieftiv, iar eficacitatea foarte bună. Același sistem se aplică și în cazul în care releul este acționat cu tensiune din rețea.

YO3CO

ERATĂ

Cu scuzele de rigoare, publicăm formulele corecte pentru articolul: "Adaptorul de impedanțe PI-L" autor YO5AY, publicat în revista noastră nr. 11/2001.

$$X_1 = \frac{R_s}{Q_1}$$

$$Q_2 = \sqrt{\frac{R(Q+1)}{R_s} - 1}$$

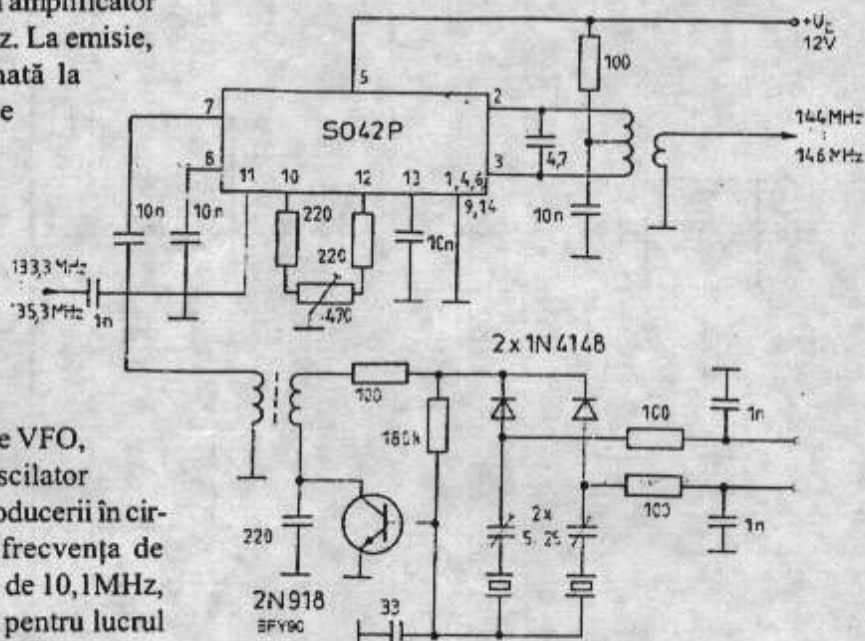
$$C_3 = \frac{10^6}{2\pi f X_3} + \frac{10^6}{2\pi f X_L}$$

Mixer pentru Tx

De la oscilatorul local se obține un semnal cu frecvența de 133,3-135,3 MHz când recepția folosește un amplificator de frecvență intermediară acordat pe 10,7 MHz. La emisie, ca să se obțină 144-146 MHz trebuie adunată la frecvența oscilatorului local, un semnal de 10,7 MHz. Acest semnal de 10,7 MHz în aparatele RTP constituiau chiar modulatorul FM, dar când transceiverul are și SSB, modulația apare pe semnalul de 133-135 MHz.

Circuitul SO42P este cunoscut radioamatorilor prin multiplele sale aplicații, dar în cazul prezentat el îndeplinește funcția de mixer. Pe terminalul 11 se aplică semnalul de VFO, iar pe terminalul 7 semnal provenit de la un oscilator cu cuarț. Se observă că există posibilitatea introducerii în circuit a două cristale; unul din cristale are frecvența de 10,7 MHz, iar celălalt are frecvența de oscilație de 10,1 MHz, adică un decalaj de 600 kHz, decalaj necesar pentru lucrul pe translație. Transformatorul din colectorul tranzistorului 2N918 (BFY90) este acordabil pe frecvența de 10,7 MHz.

Anularea apariției la ieșire a semnalului frecvenței VFO se obține din potențiometrul de 470 Ω .



YO3CO

N2NNU - Alex transmite: La mulți ani 2002 pentru toți hamii YO!

Am instalat un receptor permanent (24 de ore, 7 zile) pe frecvența 28.888,880 kHz. Pentru un scurt control puteți să mă chemați acolo. Dacă vă aud, vă voi răspunde. Vă rog să mai aveți puțină răbdare. Intenția mea este să automatizez totul. Când va fi gata veți putea vorbi pe frecvență și când ați terminat, mașina mea vă va răspunde automat, cu controlul și cu o redare a imprimării Dv. Alex N2NNU

YO2LIS - Iulian transmite: Apelând numărul de telefon 091 - 825.115 sunteți conectat la repertoriul R7 din Arad și puteți face legături radio. *Felicitări și mulțumiri Iulică!*

Transverter 1296 / 144 MHz

La ediția din anul 2001 a târgului internațional de la Friedrichshafen, împreună cu YO6QT, YO5BRZ, YO3APG, etc. am putut admira o enormă gamă de produse destinate activității radioamatoricești.

Un adevărat paradis tehnic, de fapt nu un târg ci o galerie de echipamente și aparatură, care de cele mai multe ori rămân în stadiu de vis, pentru mulți radioamatori.

Pentru mine Friedrichshafen a însemnat un benefic mod de informare, dar și mici achiziții - amintiri sau chiar ... visuri împlinite.

Printre aceste mici achiziții amintesc și un transverter 1296/144 MHz - la pungă.

Evident, la înapoierea în Cetatea lui Bucur, am montat rapid piesele din pungă pe cablajul imprimat, în conformitate cu recomandările lui DF9LN și DB6NT, proiectanții și distribuitorii acestui kit.

Transverterul funcționează excelent!

Desigur schema electrică are unele componente mai

deosebite, dar principiul este interesant și aplicabil și în alte variante.

Intrarea se face prin MGF1302, tranzistor ale cărui date pot fi găsite în revista Conex Club nr. 2/2001 pag. 3. Urmează apoi circuitul MAR6. Semnalul util ajunge la mixerul SMD-C3, unde este aplicat și semnalul oscilatorului local cu frecvența de 1.152 MHz.

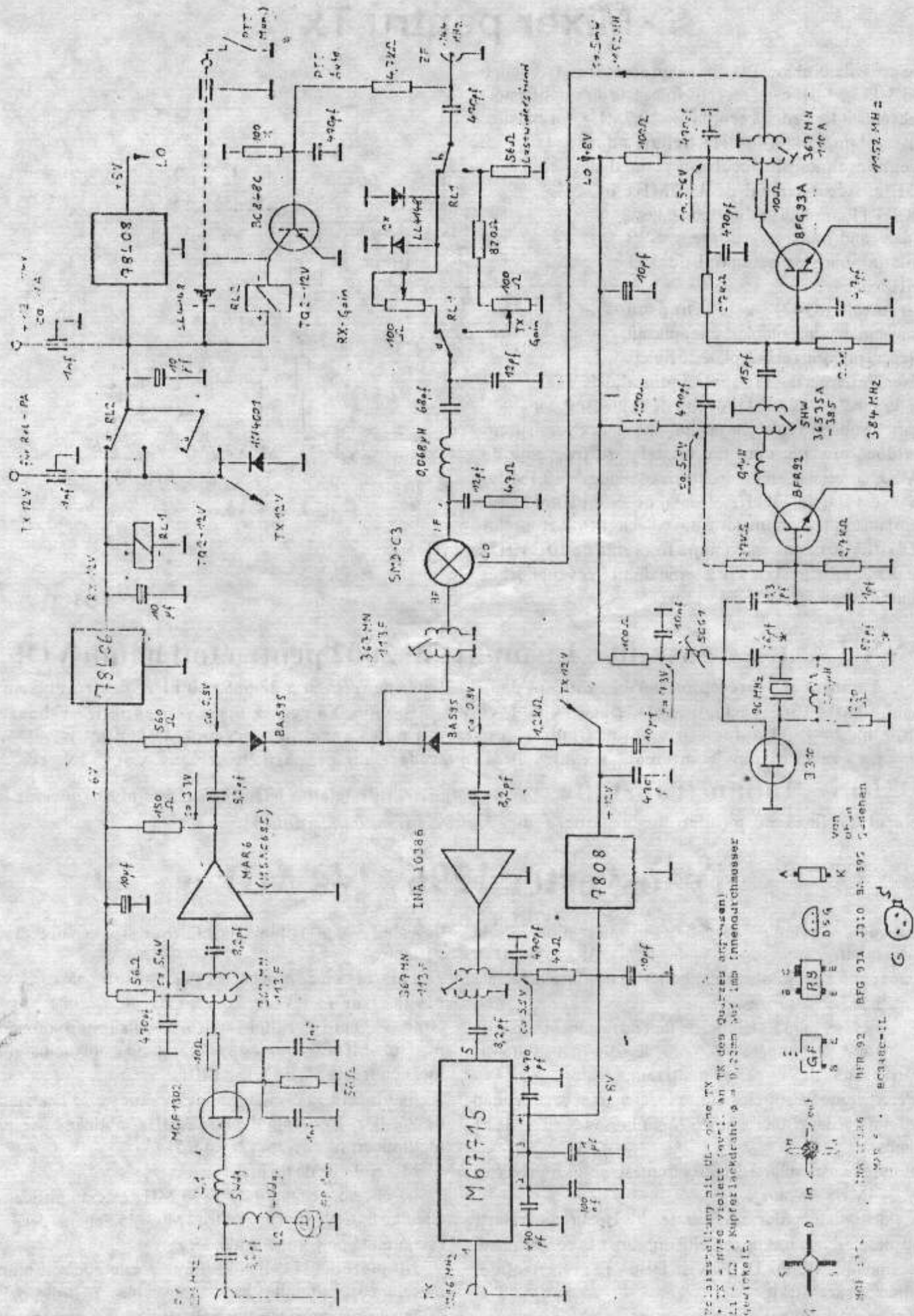
Se observă că oscilatorul local pornește de la un cuarț de 96 MHz, frecvența de 1.152 MHz, obținându-se prin multiplicări succesive ($12 = 4 \times 3$).

Mixerul este de tip inel.

La emisie, semnalul de 1296 MHz este amplificat de circuitul INA10386 și monoliticul M67715. Schema detaliată este arătată pe pagina următoare.

Nu prezint aici cablajul, întrucât este adecvat numai pieselor cu un anumit gabarit. Stau cu plăcere la dispoziția celor care doresc informații suplimentare, îndeosebi privind modul de lucru cu SMD-uri

73! Lucică YO3AXJ



FILTRU CW CU PLL

Filtrele de telegrafie cu PLL, amplasate în lanțul de joasă frecvență a unui receptor, pot oferi o surprinzătoare eliminare a interferențelor și zgomotelor, permițând copierea ușoară a semnalelor morse la un nivel de ieșire aproape constant.

Filtru descris utilizează un circuit NE 567 (LM 567) și pornește de la o idee a lui ZL1AN.

Principiul de funcționare este relativ simplu. Circuitul integrat conține o buclă PLL, al cărui oscilator poate lucra în domeniul: 0,01 Hz - 500 kHz, și care prezintă o bandă de prindere de cca 14%.

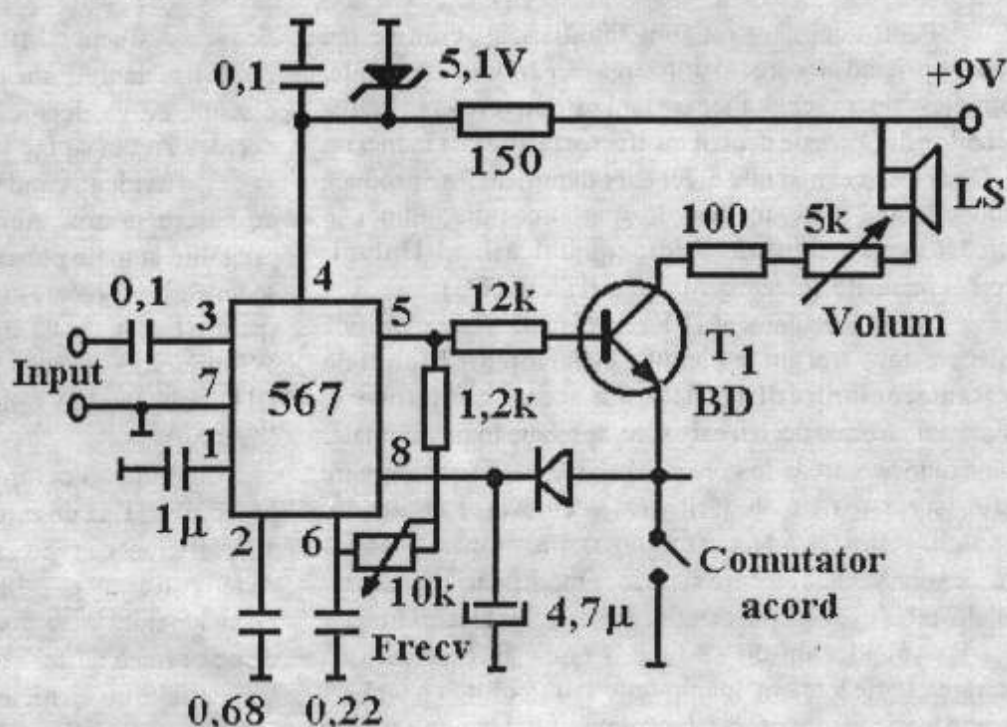
Astfel, prin componentele exterioare, se reglează frecvența internă la o valoare aproximativ egală cu frecvența semnalelor CW ce se doresc recepționate (ex. 800 Hz).

Acest semnal va apare pe borna de ieșire a circuitului și va putea fi urmărit în căști sau difuzor, numai atunci când la intrare apar semnale având frecvența aproximativ egală cu frecvența oscilatorului intern și bucla PLL este sincronizată.

Cu alte cuvinte, acesta este un filtru de tip regenerativ și blochează zgomotele sau semnale a căror frecvență diferă mult (peste 14 - 15%) față de frecvența de oscilație liberă a oscilatorului intern. Semnalul de la ieșire are un nivel constant și nu va fi influențat de fading.

Frecvența centrală se reglează printr-un potențiomtru de 10k. Montajul se alimentează cu cca 9V. Circuitul integrat, alimentat la 5,1V consumă când este sincronizat, cca 12 mA. Difuzorul, funcție de impedanță și

volumul auditei, consumă până la 90 mA, de aceea tranzistorul T1 poate fi orice tranzistor din seria BD.



Condensatorul de 4,7 μ dintre pinul 8 și masă, reduce fronturile semnalelor de ieșire. Banda de "treccere" a filtrului depinde de valoarea condensatorului conectat între pinul 2 și masă (cca 0.68μ). Valoarea acestuia, va fi aproximativ 1/2 din valoarea condensatorului conectat între pinul 1 și masă. Valorile acestor condensatoare se pot modifica de cei interesați numai de telegrafie la viteze mari.

Pentru reglaje se va asculta simultan și ieșirea directă a receptorului. La viteze mari, începe să se simtă puțin efectul "timpului de prindere", dar cu valorile din schemă, filtrul lucrează până la cca 200 semne/minut.

YO3APG

47th European DX Contest (WAEDC) CW 2001

Final Results	România			
	Scor	QSO	QTC	Multiplicator
YO4NF	298701	668	775	207
YO9FJW	281784	544	650	236
YO9HP	204428	505	538	196
YO6BHN*	149940	341	492	180
YO8AXP*	74360	175	501	110
YO2BEH	71426	436	67	142
YO6LV*	50887	337	0	151
YO8BPK	44275	233	20	175
YO2ARV	26508	188	0	141
YO4AAC*	22806	131	231	63
YO2QY*	14859	117	0	127
YO3JOS	10790	130	0	83
YO4CSL*	768	32	0	24
Log control: YO2DFA, YO3BWK, YO9FYP				

QTC de YO4ATW

M-am gandit ca puțini dintre noi au avut posibilitatea de a răsfoi tariful vamal de import al României. Iată ce scrie în el la pozițiile de import ce ne privesc direct pe noi, radioamatorii.

Cap. 8529.10.15 - Antene de tipul celor utilizate la aparatele de radiotelefonie și radiotelegrafie = exceptate dela taxe vamale.

Cap. 8525.10 - Aparat de emisie.

Subcap. 8525.10.50 - Pentru radiotelegrafie și de radiotelefonie = exceptate dela taxe vamale.

Cap. 8525.20 - Aparat de emisie care încorporează și un aparat de recepție. **Subcap. 8525.20.99** - Altele = exceptate dela taxe vamale. TVA-ul se plătește în lei și se calculează la valoarea declarată în vamă la poziția respectivă de marfă. De asemenea se mai plătește în lei și comisionul vamal de 0,5 % din valoarea declarată în vamă. Aceste valori declarate în vama sunt stabilite de Direcția Generală a Vămirilor și sunt valabile pe întreg teritoriu național.

Marcel

Probleme actuale cu benzile de radioamatori, în atenția Uniunii Internaționale de Telecomunicații Meetingul neoficial IARU din 26 octombrie 2001

Pentru cei care nu sunt familiarizați cum se iau deciziile privind alocarea și utilizarea benzilor de frecvențe, reamintesc doar esența. Fiecare țară este suverană în luarea deciziilor, dacă aceste decizii nu afectează alte țări în nici un fel. Dacă însă cel mai mic efect care deranjează se produce oriunde în altă parte, inclusiv în spațiul cosmic, atunci se aplică Regulamentul de Radiocomunicații al Uniunii Internaționale de Telecomunicații (UIT sau ITU).

Acest Regulament (RR) se discută și se modifică la fiecare doi – trei ani în plenul **Conferințelor Mondiale de Radiocomunicații (CMR)**. La aceste conferințe se adoptă numai acele decizii care sunt aprobate în unanimitate. Este o muncă extrem de grea până se găsesc formulări care să fie acceptate de toate țările. Dacă cineva se opune din răspuțeri, se crează o Notă (footnote), menționând că acea țară menține vechea alocare și nu face modificări la el acasă. Ceilalți trebuie să accepte menținerea vechilor alocări în acea țară. Dar nicidecum nu se face o noua alocare fără ca hotărârea să fie luată în unanimitate sau să oblige o țară să renunțe la vechea structură a benzilor radio. Un nou serviciu într-o bandă se alocă numai dacă nu afectează vechile servicii sau în unanimitate. Ca să-ți spui părerea trebuie să participi și să-ți susții părerea la CMR. Se lucrează pe principiul, cine tace este de acord. Deci și radioamatorii trebuie să fie acolo la aceste ședințe. Ei sunt reprezentați de IARU, dar la CMR, IARU nu are dreptul să-și spună părerea. Prea târziu. Acolo numai Administrațiile de Radiocomunicații au dreptul să fie sau nu de acord cu o decizie. Radioamatorii, ca și Aviația pe care o reprezintă eu la ședințele CEPT și UIT, au statut de observatori. Au dreptul să înainteze doar documente de informare, nu și documente de lucru. Punctul lor de vedere trebuie să fie deja introdus în punctele de vedere ale Administrațiilor de Radiocomunicații. Acolo, nu se mai poate face mare lucru, decât să-l tragi de mânecă pe reprezentantul administrației tale, care a promis (prin actele ședințelor pregătitoare) că te sprijină, te susține, vorbește în locul tău.

Am ajuns la un alt punct important de a înțelege de ce pentru radioamatori CMR 2003 are o importanță deosebită. Regulamentul RR este foarte mare, cele patru săptămâni ale unei CMR nu sunt suficiente decât pentru revizuirea alocării benzilor și procedurilor de utilizare cu probleme, destul de restrânse ca număr. Sunt articole și benzi nerevizuite de zeci de ani. Asta înseamnă că acolo totul merge bine, nu au aparut probleme care să necesite modificări. Ca să poți ridica o problemă la CMR trebuie să fie trecută pe agenda CMR încă de la precedentă CMR. Indiferent cât ar arde o problemă, întâi o prezinți, ca să fie acceptată și planificată pe ordinea de zi peste trei ani.

Articolul 25 al RR care definește Serviciul de Amator, a fost revizuit ultima dată în 1979! La CMR din 1992 s-a încercat să se introducă pe ordinea de zi Articolul 25.

A trecut CMR din 1995, și cea din 1997, și iată în 2000 la Istanbul s-a acceptat. În 2003 la Caracas se va discuta, se va decide. Sper să fiu și eu acolo. Ce se va decide? Acum se fac jocurile!

Evident, când te duci la CMR, nu acolo te gândești ce părere să am? Acolo toată lumea pleacă cu pozițiile pregătite la toate punctele de pe ordinea de zi, dezbătute la ședințele pregătitoare la nivel național, în organisme regionale, (pentru Europa în CEPT), apoi la nivel mondial în așa zisele WP-uri (working party) ale Biroului de Radiocomunicații al UIT, și în final la ședința CPM (Conference Preparatory Meeting).

Între 23 octombrie – 2 noiembrie 2001 la Geneva, la sediul UIT, la un astfel de WP, (și anume la WP8 B și D), am participat ca reprezentantul Eurocontrol (reprezentantul Aviației Europene). Problemele pentru care am participat nu au legătură cu radioamatorismul, se ocupă de alte puncte de pe ordinea de azi a CMR-03, dar unde problemele devin tangențiale, nu uit niciodată să pun o vorbă bună în favoarea radioamatorismului. (Doar în paranteza să fie spus, la CEPT participând la ședințele SE35, la care sunt prezenți și reprezentanții RSGB și DARC, nu odată le-am sărit în ajutor). Nu este ușor să navighezi între problemele de radar de la WP8B și probleme de sateliți și GPS de la WP8D, ședințele desfășurându-se cumva suprapuse, pe subgrupe de lucru. Trebuie să anticipezi în care grupă este mai important să aperi poziția aviației (pentru care radiocomunicațiile sunt vitale, dar nu scopul activității) împotriva susținătorilor telecomunicațiilor comerciale care storc mulți bani din frecvențele radio și "pregătesc mai bine terenul". Parțial suprapus cu aceste ședințe a fost de ex. și ședința WP8A unde s-au discutat și problemele legate de Articolul 25. Evident la această ședință au participat capii IARU, ARRL, reprezentantul Regiunii I IARU și mulți alți radioamatori (direct, sau mascați de alte titluri, hi).

O idee excelentă a avut Attila Matas, (actualul HB9IAJ și OM1AM, ex OK3CMR, șeful radioclubului 4U1ITU, vechiul meu prieten de la Campionatul Mondial de Radiogoniometrie din Munții Tatra), de a organiza o ședință a radioamatorilor, urmată de o cină festivă la etajul 15 a clădirii Turn a UIT. La ședință au fost invitați toți radioamatorii care au participat la ședințele UIT din acea perioadă precum și câțiva radioamatori cu QRA-ul în Geneva.

Trebuie să recunosc că ședința a fost excelentă, ca de altfel și cina care a urmat.

Timp de o oră și jumătate au fost amintite toate problemele arzătoare, a fost prezentată strategia de urmat, au avut loc discuții interesante.

Din lipsă de timp și din teama de a nu avea un articol mare și plictisitor, nu aș vrea să intru în amănunte, poate altă dată, dar chiar dacă cu întârziere, nu am putut să nu răspund la solicitarea lui Vasile - YO3APG, de a scrie câteva vorbe

despre Geneva. Ce-i drept, el mi-a zis să scriu și despre concursul **CQWW** din 27-28 octombrie 2001, în care am lucrat de la HB9ITU și de la 4U1ITU.

Dar înainte de concurs aș vrea să relatez despre problemele discutate la acea ședință "neoficială". Ședința a fost deschisă nici mai mult, nici mai puțin de **Directorul Biroului de Radiocomunicații al UIT, Bob Jones**. Am ramas cam uimit cand l-am zărit venind, dar m-am liniștit când s-a prezentat la participanți ca fiind VE3CTM. Eh, așa da, mi-am zis, nu va fi o ședință oficială, plictisitoare pentru radioamatori.

S-au prezentat șase materiale. Prima expunere, într-adevăr excelentă atât ca mod de prezentare cât și ca conținut, scurtă, clară și concisă, demnă de un profesor universitar (ceea ce și este), a fost a lui **Larry Pirce, W4RA, Președintele IARU**. Titlul lucrării: **Posibila revizie a Articolului 25**. Amănunte despre conținutul acestui material și despre alte materiale prezentate voi arăta în alt articol.

Al doilea material cu titlul: **Trecerea în revistă a câtorva activități din Regiunea 1 IARU legate de gestiunea frecvențelor**, a fost prezentat destul de bâlbâit și confuz de către **Wojciech Nietyksza, SP5FM**. Din moment ce din prezentare n-am înțeles mare lucru, la discuții am adus completări la materialul lui, hi! Oricum după ședință am primit materialul scris de el, vi-l pot prezenta pe scurt altă dată.

Al treilea material a fost prezentat de **David Sumner - K1ZZ, Secretarul General al IARU**, titlul: **Revizuirea Articolului 19 din RR cu privire la indicativele de apel**. A ridicat problema legalității (concordanței cu prevederile RR) a unor indicative uzuale sau indicative speciale (OH2000A, etc). A dat exemple de prefixe și sufixe nereglementare. Dar în ultima pagină a prezentării sale a menționat: *"Recunoaștem, aceasta nu este problema noastră cea mai mare pentru CMR 2003, aici problemele fiind clare, putem trece să rezolvăm controversalele problemei 7 MHz"*.

În luarea mea de cuvânt am adăugat încă un exemplu la nerespectarea Articolului 19: indicativul subsemnatului. Numai indicativele speciale românești cu YP și YR sunt corecte, nici un indicativ începând cu YO nu poate să fie urmat de cifră, să nu se confunde O cu 0. Hi! Probabil la origine, de aceea nu s-au dat indicative cu YO0, hi!

Urmatorul material a fost prezentat de **Walt Ireland, WB7CSL, consultant tehnic la ARRL**. Titlul lucrării: **Realinierea atribuirii unice în toata lumea a benzii de 7 MHz pentru serviciul de Amator, Amator prin satelit și Radiodifuziune**. Este marea problema a radioamatorilor la CMR 2003.

A urmat **Ken Pulfer, VE3PU, consultant tehnic la RAC** cu: **Date despre Serviciul de Explorare a Pământului prin Sateliți, utilizând banda de 420-470MHz**. La comentariul meu, că puterea mi se pare enormă ca să-l pot considera ca serviciu pe bază de neinterferență, Ken mi-a replicat: totul depinde de lobi secundari ai antenelor utilizate, lobul principal mă va deranja doar câteva minute pe an.

Ultima prezentare a fost a lui **Paul Rinaldo, W4RI, managerul tehnic al ARRL**, poate îl știți din CQ Magazine. El a prezentat un material cu titlul: **Comunicații de Emergență și Serviciul de Amator**. Prezentarea lui s-a bazat pe fotografii făcute în timpul și după dezastrul de la New-York și Pentagon. Impresionantă colecție de fapte din activitatea importantă a radioamatorilor în cazul dezastrurilor.

Despre masă ce să zic? Am mâncat, am băut, am discutat până aproape de miezul nopții. A doua zi urma (peste mult prea puțin timp) CQWW, gândul meu fiind deja acolo. Dar am fost condiționat de șeful clubului de la ITU: *"Măine și poimăine este Ziua porților deschise de la Palatul ONU. UIT prezintă acolo și activitatea de radioamatorism din UIT. Am nevoie de operator începând cu ora 13. După aceea poți să mergi să lucrezi în CQWW dela 4U1ITU. Dar mai întâi HB9ITU, hi! Ai grijă, este coadă mare la intrare, să vii din timp ca să treci prin controlul strict, întărit după 11 septembrie, că am uitat să-ți fac legitimație de intrare specială"*. Huh, asta mă aștepta a doua zi. Am făcut multe fotografii. Câteva le-am trimis și lui Vasile. Sunt amintiri frumoase.

Dar CMR -03 nu este amintire. Este o speranță sau o amenințare? Cine știe? **73 de Carol, YO3RU**

N.red. Mulțumim pentru articol și fotografii. Vor apare pe coperta uneia din revistele noastre.

DX INFO

* O echipă multinațională formată din 12 radioamatori experimentați intenționează să lucreze în partea doua a lunii ianuarie și începutul lui februarie din **insulele South Georgia (AN-007) și South Sandwich (VP8)**. Ei vor lucra la început (18 - 25 ianuarie), dintr-o veche stație de pescuit balene (Husvik) de pe coasta de nord a insulei South Georgia. Apoi, până pe 3 februarie, echipa speră să fie activă din **insula Southern Thule**, aproape de extremitatea sudică a lanțului **South Sandwiches**. Tnx lui Bob Oldfield - VK3UY pentru aceste informații.

* **ON5TT - Peter** ne informează că licența obținută pentru **YA5T** nu este limitată în timp și îi permite lui sau colegilor săi aflați în misiune în Afganistan (S53R, SM7PKK, ON4WW) să lucreze din orice localitate a țării, în orice bandă de frecvență, cu putere de max 500W. QSL via KU9C. Info: <http://www.qsl.net/ya5t/>

* Logurile pentru **T2T** și **T2SIX** se găsesc la: <http://www.big.or.jp/~ham/T2T/>

* După cum s-a anunțat, prin admiterea în IARU la 16 noiembrie a **Asociației Radioamatorilor din Pitcairn (VP6)** sau creat condiții pentru ca **insula DUCIE** să fie cotate ca entitate **DXCC** separată. Expediția pornită imediat spre această insulă, a fost nevoită în ziua de 19 noiembrie să se întoarcă din drum, deși ajunsese la 80 de mile de insulă. Condițiile meteo dificile, precum și o problemă la filtrul de ulei al ambarcațiunii, au determinat această decizie. Expediția se va repeta în curând.

Despre Ducie Island vom publica un articol mai amănunțit în revista noastră.

* **Miroslaw - SP7JKW**, va lucra de la **HF0POL** din **KING GEORGE ISLAND (VP8, AN-010)** până la sfârșitul anului 2002. El este activ în CW/RTTY/PSK31/SSB pe toate benzile de HF inclusiv benzile WARC. QSL via SQ5TA. Pentru mai multe informații vizitați: <http://www.qsl.net/hf0pol> or <http://qtc.radio.org.pl>

Dilemă 4 x GU 50 = 1kW ???

În numărul 11 al revistei noastre, a fost publicat un interesant articol, bine documentat, semnat de **ing. Cristian Colanati - YO4UQ**, articol intitulat "**Despre puterea etajului final cu tuburi**". Articolul se referă la una din multe discuții pe care le-au iscat printre radioamatorii YO un amplificator linear descis cu mulți ani în urmă de radioamatorul german DM2CUO-S. Presch, în revista Funkamateur nr.7 din 1974. Titlul, în traducere literară, era "KW - linear popular". Într-adevăr liniarul are câteva avantaje: tub ieftin, la îndemâna oricui, montaj foarte simplu, nu necesită neutrodinare și nici sursă de negativare. Din păcate, DM2CUO, nu a dat suficiente detalii constructive fapt care a dus la unele încercări nereușite și de aici discuții, argumente și păreri pro și contra.

Pentru o mai bună clarificare doresc să vin în completarea articolului lui YO4UQ cu câteva lămuriri. Este necesar mai întâi să ne reamintim câteva noțiuni de mult învățate și... poate azi uitate, dar fără de care nu putem discuta despre liniare cu tuburi în paralel, indiferent de numărul lor.

Puterea este o mărime proprie unui sistem fizic material capabil să suporte sau să debiteze o energie.

Energia este o mărime care circulă și se transformă în diverse forme: energie electrică, termică, radiantă (lumină, unde electromagnetice), chimică, atomică, mecanică etc. Fiind vorba de o circulație, energia depinde de timp. Așadar $\text{energia} = \text{puterea} \times \text{timp}$.

În sistemul SI (sistemul internațional de unități de măsură) puterea se măsoară în wați (W) iar energia în jouli (J). Un joule este egal cu $1\text{W} \cdot 1\text{s}$ (Ws). Bineînțeles aceste unități au multipli și submultipli binecunoscuți. Așadar să facem distincție între putere și energie când vorbim de disipația unui tub (sau a altui consumator).

Pentru exemplificare să luăm cazul cel mai simplu: un bec inscripționat 220V 100W. El este fabricat pentru o putere de 100 W dar în decurs de o oră primește o energie de $100\text{W} \cdot 3600 \text{ secunde} = 360.000 \text{ jouli}$, pe care îi transformă în energie luminoasă și termică.

În cazul liniarelor de putere lucrurile se petrec la fel: liniarul primește o energie de curent continuu pe care o transformă în energie de radiofrecvență și termică. Radiofrecvența o folosim iar energia termică sub formă de disipație ridică temperatura anodei tubului. Tubul GU50 este construit pentru o putere disipată $P_d = 40\text{W}$. Aceasta înseamnă o energie de $40 \times 3600 = 144000 \text{ jouli}$ într-o oră în regim permanent (regimul permanent în termodinamică este atins atunci când primind sau cedând energie temperatura rămâne constantă). Sub acest regim tubul lucrează lejer, iar depășirea lui poate duce la distrugerea tubului prin depășirea temperaturii. Să nu uităm că regimul permanent este atins în timp, adică există o inerție termică. Tocai pe acest fapt ne bazăm atunci când încărcăm un tub, pentru o fracțiune de secundă, peste valoarea disipației din catalog.

Pentru o mai bună convingere să ne amintim câteva lucruri despre valorile mărimilor cu care lucrăm.

Valoare de vârf = valoarea maximă pe care o poate atinge o mărime variabilă în timp.

Valoare medie = media valorilor pe un interval de timp.

Valoare instantanee = valoare la un moment dat.

Valoare eficace = valoarea unei mărimi de curent continuu echivalentă, care produce același efect termic cu energia variabilă măsurată. Instrumentele de măsură sunt etalonate în valori eficace pentru regim sinusoidal, deoarece valoarea eficace depinde de forma semnalului.

Să revenim la becul nostru.

Așa dar, acest bec este alimentat cu o tensiune eficace de 220V, ceea ce înseamnă o tensiune de vârf cu o valoare de $1,41 \times 220 = 310 \text{ V}$, iar tensiunea instantanee variază într-un sfert de perioadă de la zero la 310 V.

Deci, puterea acestui bec la vârf de sinusoidă este:

$1,41 U \times 1,41 I = 2 P$, adică dublul puterii înscrise pe el și totuși becul nu pâțește nimic !.

Asemănător stau lucrurile și cu amplificatoarele noastre liniare.

Pentru o mai bună clarificare, să ne reamintim câteva noțiuni din domeniul SSB.

P.E.P. (Peak Envelope Power) = o mărime definită de însăși denumirea ei și este folosită atât de radioamatori cât mai ales de fabricanți, în scop de reclamă (a se vedea cazurile: FL 1000, FL DX 2000, SB 200 și altele). Toate folosesc tuburi de disipație mică, pentru puteri de ordinul kW-lor, bineînțeles P.E.P.

În concluzie, $4 \times \text{GU } 50 = 1 \text{ kW}$, reprezintă o exprimare în P.E.P.

Valoarea eficace a semnalului SSB este foarte scăzută, asemănător unui semnal în formă de impulsuri cu durate relativ scurte.

Acel, 1 kW, reprezintă defapt, inputul instantaneu și nu valoarea P.E.P. a semnalului util.

Să mergem mai departe. O analiză statistică a vocii arată că transmițând un spectru de 300 – 2700 Hz, se realizează o reproducere suficient de fidelă, vocea fiind recunoscută.

Microfonul reproduce cu tensiuni mai mari cele cinci vocale, dintre care **A** și **O**, dau tensiuni maxime.

Așa dar, finalul este încărcat la P.E.P., numai fracțiuni de secundă, fapt care reduce mult valoarea eficace. Datele din literatura de specialitate, arată că, se poate ajunge până la patru ori valoarea eficace, când se transmite voce și ceva mai puțin la telegrafie.

Din datele prezentate de YO4UQ, rezultă:

$P_{in} = 100\text{W}$ per tub $\times 4$ tuburi $= 400\text{W} \times 3 = 1.200 \text{ W}$ la P.E.P.

Obs. S-a ales vârful la 3 ori valoarea eficace, pentru a fi acoperiți și în cazul telegrafiei.

În concluzie, semnalul SSB sau CW se comportă

ca o informație în impulsuri, având valori de vârf ridicate și valori eficace scăzute.

Există un element important și anume că atunci când se lucrează cu tuburi în paralel, trebuie ținut seama că ele se comportă ca generatoare independente puse să dea curent în paralel, pe aceeași sarcină.

În cazul nostru, numai faza poate produce probleme. Orice nesimetrie între componentele pasive (rezistențe, condensatoare, lungime conductoare, șocuri antiparazite), poate produce defazaje supărătoare, mai ales la frecvențe mari.

Nerespectarea celor de mai sus duce la pierderi și se ajunge ca tuburile să debiteze unul într-altul, supraîncălzindu-se iar energia în antenă scade.

Acesta este "secretul" reușitelor la finalele cu tuburi în paralel. Regula este valabilă și pentru tranzistoare în paralel.

Personal am construit un astfel de liniar. L-am studiat și măsurat câțva timp, după care acest a ajuns la regretatul YO9ANV – doctorul Nuțiu Octavian, care a reușit performanțe strălucite cu el.

La proba obișnuită a radioamatorilor "single ton", adică fluieratul în microfon, se ajungea la 1,2 A, alimentarea fiind de 1000V.

Asemenea probe, precum și acordurile pe antenă nu trebuie să dureze decât câteva secunde! În traficul specific radioamatorilor (emisie câteva minute, apoi recepție câteva minute), disipația este sub 144.000 jouli pe oră, liniarul lucrând foarte bine numai cu ventilație naturală.

S-au efectuat măsurători cu ajutorul unei sonde termometrice, făcând comparație cu un tub încărcat static cu disipație de 40W. După opt luni de exploatare, nu s-a constatat vre-o uzură prematură a tuburilor. Trebuie menționat că asemenea liniare, cu puteri aparent depășite, nu pot lucra decât în SSB sau CW, deci nu în RTTY sau FM. De fapt, toate liniarele de fabrică cunoscute sunt în aceeași situație. Tuburile folosite, sunt obligatoriu tuburi cu catode de mare eficiență, dar nu trebuie exagerat cu încărcarea finalului. În figura anexă este reprodusă schema liniarului care a produs atâta vâlvă.

În speranța că dilema 4 x GU 50 sau 4 x LS 50 egal 1 kW a fost spulberată, la pârerea lui YO4UQ referitor la înființarea în noastră a unei rubrici: "Radioamatorii întreabă - orii răspund".

ing. Ovidiu Olariu - YO3UD

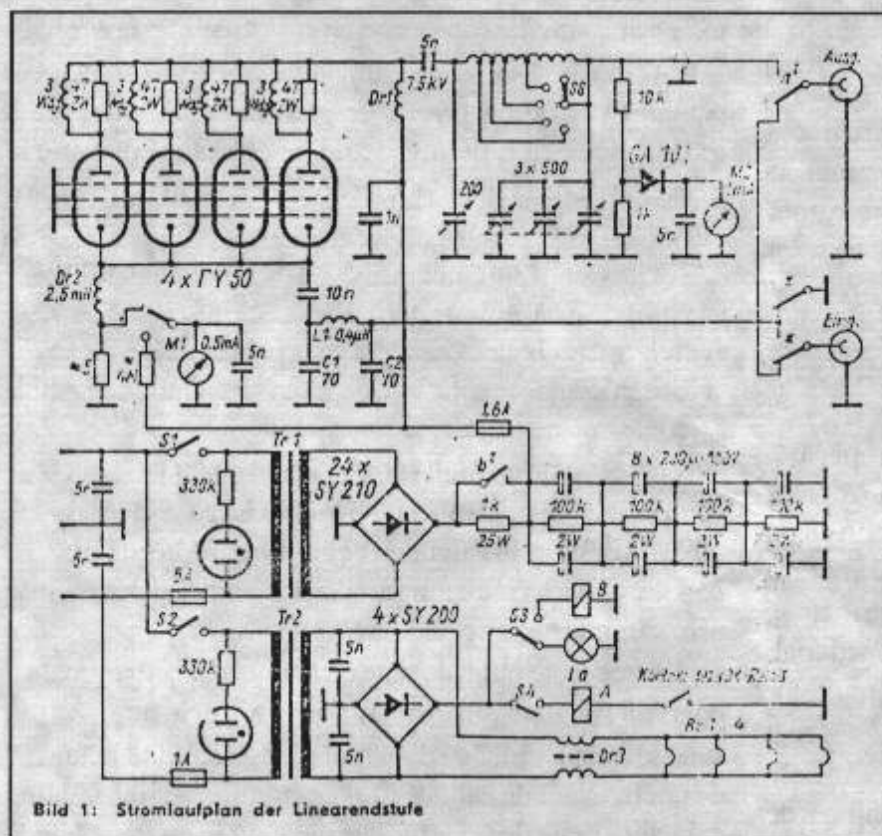
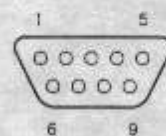
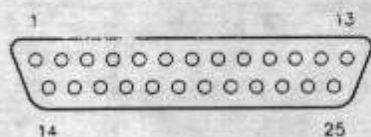


Bild 1: Stromlaufplan der Linearendstufe

Aşa dar, de la anozii tuburilor până la punctul comun de punere în paralel, legăturile şi şocurile antiparazite vor fi identice. La fel circuitele pentru grile şi catozi.

Interfată RS - 232 de la 9 la 25 pini (serială EIA - 232 D)

În practică apare adesea necesitatea realizării unui cablu care să interconecteze mufe cu 9 și 25 pini. Situația apare de ex. când TNC-ul are un conector cu 9 pini, iar calculatorul are o mufa cu 25 pini. În figura de mai jos se arată semnificațiile standardizate ale pinilor pentru cele două conectaore care se vor lega între ei.



Pin	Direction	Description
1	GND	Earth Ground
2	O	Transmit Data (TX)
3	I	Receive Data (RX)
4	O	Request To Send (RTS)
5	I	Clear To Send (CTS)
6	I	Data Set Ready (DSR)
7	GND	Signal Ground (GND)
8	I	Data Carrier Detect (DCD)
20	O	Data Terminal Ready (DTR)
22	I	Ring Indicator (RI)

Pin	Direction	Description
1	I	Data Carrier Detect (DCD)
2	I	Receive Data (RX)
3	O	Transmit Data (TX)
4	O	Data Terminal Ready (DTR)
5	GND	Signal Ground (GND)
6	I	Data Set Ready (DSR)
7	O	Request To Send (RTS)
8	I	Clear To Send (CTS)
9	I	Ring Indicator (RI)

Terminator inter - etaje de 50Ω pentru convertoare VHF

Multe mixere și preamplificatoare necesită o sarcină de 50Ω – iată un circuit care creează o terminație rezistivă cu pierderi de inserție minime.

Când se conectează în cascadă module pentru sisteme de recepție, este de multe ori necesar să ne asigurăm că unui anumit etaj i se oferă o terminație de 50Ω , cu o precizie destul de bună, și asta pe o bandă de frecvențe relativ largă.

O astfel de cerință se poate aplica unui preamplificator cu zgomot redus, care, deși stabil în mod normal în banda de lucru, poate deveni instabil în afara ei. Terminația (sarcina) cu o reactanță ridicată generată de un filtru trece-bandă, care operează în afara frecvenței de rezonanță, ar putea face ca amplificatorul să oscileze la o frecvență nedeterminată, degradând simțitor raportul semnal-zgomot și rezistența la intermodulații. O altă problemă este rejectia frecvenței imagine în mixerele dublu-echilibrate.

O metodă de obținere a unei impedanțe intermediare constante pe o bandă largă de frecvențe ar fi folosirea de atenuatoare rezistive între diferitele etaje. Din păcate, această metodă introduce pierderi suplimentare care micșorează sensibilitatea totală. Altă soluție constă în folosirea între etaje a filtrelor duplexoare, care să șunteze frecvențele nedorite într-o sarcină de 50Ω . Aceasta metodă este aplicabilă numai atunci când se știe frecvența nedorită.

Circuitul din **fig. 1** nu prezintă problemele circuitelor enumerate mai sus. El, teoretic, nu are pierderi la frecvența de lucru, și asigură o terminație de 50Ω pentru semnalele nedorite într-o bandă a cărei lărgime este limitată numai de caracterul reactiv al rezistențelor de sarcină la frecvențe din domeniul microundelor. În plus, oferă gradul dorit de selectivitate prin alegerea convenabilă a valorilor componentelor. Circuitul a fost folosit pentru prima dată într-un receptor comercial, după care a fost folosit pe scară

largă în convertoare VHF și UHF cu un succes considerabil.

Fig. 1. Terminator VHF care oferă o terminație de bandă largă pe o

impedanță de 50Ω cu pierderi de inserție minime. Valorile componentelor sunt alese în funcție de factorul de calitate Q , așa cum este discutat în text. Circuitele echivalente, la frecvența de rezonanță, precum și dedesuptul și deasupra acesteia, sunt prezentate în **fig. 2**.

Funcționarea circuitului

În circuitul din **fig. 1** condensatorul $C1$ și bobina $L1$ formează un circuit rezonant-serie, la frecvența de lucru, în timp ce $C2$ și $L2$ sunt rezonante în paralel. La rezonanță, impedanța grupului $C1-L1$ este minimă, cea a grupului $C2-L2$ este maximă, iar calea semnalului este un scurtcircuit în paralel cu cele două rezistențe de 50Ω , după cum se arată în **fig. 2A**. Astfel, pierderile de inserție sunt minime la frecvența de rezonanță, fiind datorate în principal pierderilor din circuitele rezonante.

La frecvențe cu mult peste cea de rezonanță, $C1$ și $C2$ se comportă ca șunturi, iar $L1$ și $L2$ ca circuite deschise. Astfel, circuitul este echivalent cu cel din **fig. 2B**, cu intrarea și ieșirea izolate una față de cealaltă și amândouă închise pe o sarcină de 50Ω .

La frecvențe cu mult sub cea de rezonanță, $C1$ și $C2$ se comportă ca circuite deschise, iar $L1$ și $L2$ ca șunturi. Astfel, circuitul este echivalent cu cel din **fig. 2C**, din nou cu o izolație maximă între intrare și ieșire, ambele fiind închise prin sarcini separate de 50Ω .

La frecvențe puțin deviate de la frecvența de rezonanță, condițiile de funcționare nu mai sunt așa evidente, izolația fiind incompletă, iar coeficientul de transfer fiind în funcție de coeficientul de calitate Q al circuitului. Astfel, se ating caracteristicile de selectivitate ale unui filtru trece-bandă monopolar. Dar semnalul nepropagat nu este reflectat, cum ar fi în cazul unui circuit rezonant simplu. Componentele nepropagate ale semnalului, sunt absorbite de sarcinile de 50Ω , dând astfel rețelei inter-etaje caracteristicile ei de terminare a semnalului pe o bandă largă. Pentru că undele reflectate ale unui port, nu sunt evidente pentru portul opus, este obținută izolarea bilaterală în afara benzii.

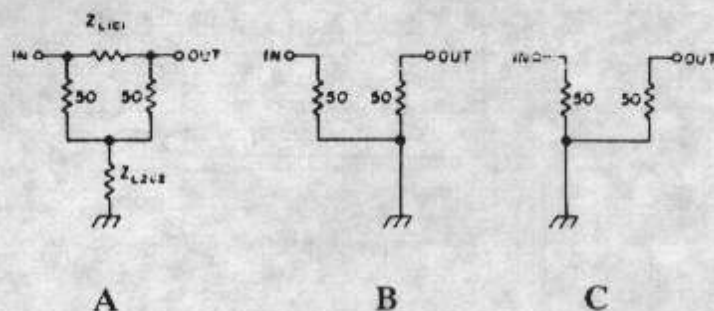


Fig. 2. Circuitele echivalente ale terminatorului VHF de 50Ω la rezonanță (A), peste frecvența de rezonanță (B), și sub aceasta (C).

Determinarea factorului de calitate Q al circuitului

Presupunând pierderi minime prin disipație în componentele reactive ale circuitului, Q este în primul rând o funcție a raportului dintre reactanța la rezonanță a circuitului și rezistența de terminare (în cazul nostru 50Ω). Alegând un factor de calitate Q dorit, reactanțele componentelor la rezonanță sunt:

$$X_{L1} = X_{C1} = 50Q$$

$$X_{L2} = X_{C2} = 50/Q$$

Ideal, s-ar putea alege orice factor de calitate Q, și s-ar calcula valorile necesare ale componentelor. Din considerente practice însă, valoarea practică maximă este 10, sau chiar mai puțin. Valori mai mari sunt posibile, dacă pierderile de inserție nu sunt o problemă importantă, dar asta de obicei înseamnă că este necesară folosirea condensatorilor variabili în montaj, pentru a-l face să rezoneze la frecvența dorită. Cu valori mai mici ale lui Q, se pot folosi componente standardizate cu valori fixe, fără înrăutățirea semnificativă a performanțelor circuitului.

Factorul Q se alege în funcție de izolarea necesară în afara benzii, ca și în funcție de separația necesară între semnalele utile și cele nedorite. Ca o paranteză, pentru Q = 1, care este de cele mai multe ori suficient în convertoare de recepție, C1 = C2 și L1 = L2.

Preamplificatoarele de UHF, cu terminări ale semnalului necorespunzătoare, au de multe ori tendința să oscileze în VHF, ceea ce presupune un Q mai ridicat pentru terminatorul care urmează unui astfel de preamplificator, pentru a putea oferi o izolare adecvată la frecvențele de probabilitate instabilitate, eliminând astfel oscilațiile. Un compromis acceptabil, este alegerea lui Q egal cu 5, unde pierderile de inserție sunt încă mici (fracțiuni de dB), selectivitatea este moderată, iar componentele au valori practice și nu sunt critice.

Tabelul 1 prezintă o listă de valori pentru filre destinate diferitelor benzi alocate radioamatorilor, toate calculate pentru un Q egal cu 5. La frecvențele mai joase, circuitul se poate construi lejer cu condensatoare disc și șocuri de radiofrecvență sau bobine pe miez toroidal, bobinate de mână. La frecvențe din UHF, folosirea condensatoarelor plăchetă și a inductanțelor din linii microstrip, este recomandabilă. Bineînțeles, pe măsură ce frecvența crește, lungimile terminalelor trebuie reduse la minim.

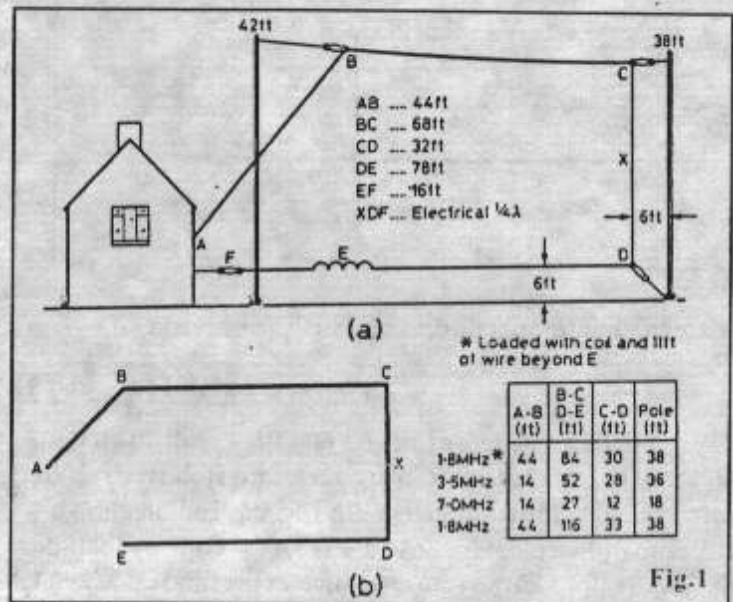
Tabelul 1. Diferite valori ale componentelor terminatorului pentru diferite benzi de amator.

	Frecvența (MHz)					
	10,7	28	50	144	432	1296
L1(nH)	3720	1420	796	276	92	30,7
C1(pF)	59,5	22,7	12,7	4,4	1,5	0,5
L2(nH)	149	56,8	31,8	11,1	3,7	1,2
C2(pF)	1490	568	318	111	36,8	12,3

Octavian Codreanu - YO4GRH

ANTENE PENTRU SPATII LIMITATE

Ingeniozitatea radioamatorilor nu cunoaște limite. Din revista Radio Communications nr 11/97, am preluat descrierea unor antene, folosite în benzile joase de frecvență de unii radioamatori ce dispun de spații relativ mici.

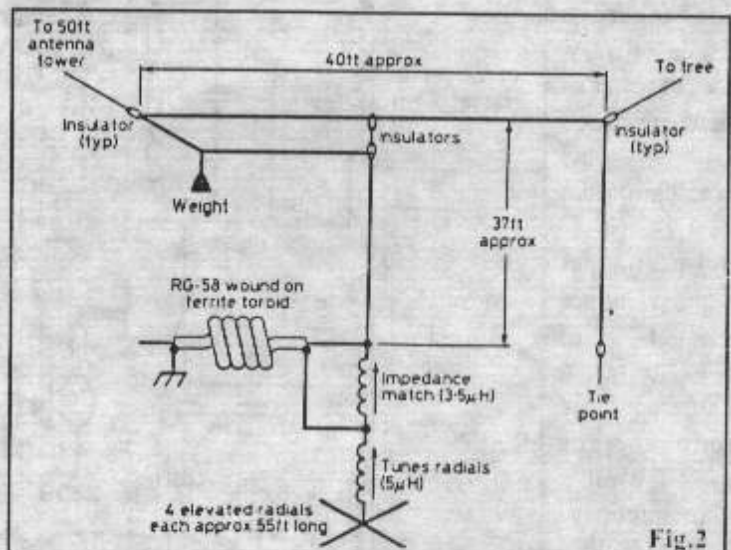


Astfel, **G8ON** a utilizat mult timp o antenă 7/2 (Fig.1) care are o porțiune orizontală (B-C) de cca 88 feet, când lucrează în 1,8 MHz. Pilonii au 42 și respectiv 38 feet. În tabel se dau și alte valori experimentate pentru diferite frecvențe. Antena nu este conectată la masă, dar necesită o bobină (E) pentru a fi adusă la rezonanță în diferite benzi.

N.trad. Pole = pilon, EF = 11 feet.

Pentru a obține dimensiunile în metri, valorile exprimate în feet (ft) se vor înmulți cu 0,3048.

S92SS a folosit pentru 1,8 MHz, antena descrisă în Fig.2 și care a fost publicată și în revista CQ. Antena a lucrat și în 7 MHz.



Șocul este format din câteva spire de cablu RG58, bobinate pe un miez din ferită folosit în transformatoarele de înaltă tensiune din TV.

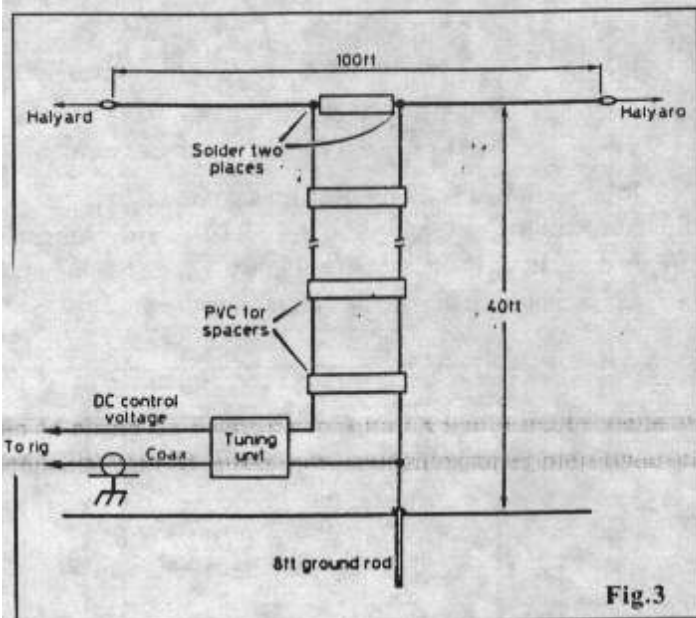


Fig. 3

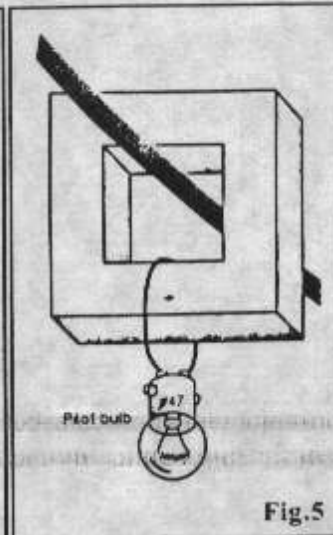


Fig. 5

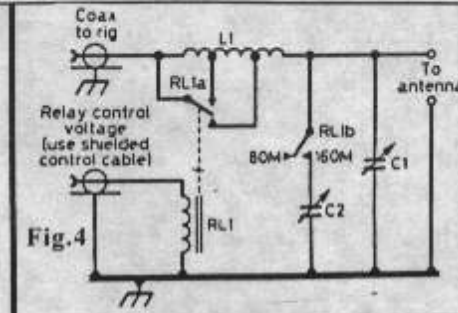


Fig. 4

Antena lucrează în: 1,8 și 3,5 MHz și este descrisă împreună cu circuitul de adaptare în Fig. 3 și Fig. 4. Eficiența crește, dacă se va utiliza un sistem de împământare mai bun.

În Fig. 5 se arată cum se poate confecționa, folosind un bec și un miez de ferită recuperat de la un TV, un detector de RF, ce permite măsurarea semnalelor și undelor staționare în lungul unui fider.

YO3APG

O antenă interesantă a descris N4PC în revista CQ 4/97.

Etaj Final de 100W

Schema ce reprezintă un etaj final realizat cu două tuburi GU50 este preluată din revista Radio Hobby nr1-2001, care la rândul său a preluat-o din revista Radiotekhnika - HA și aparține colegului nostru YO5AT - Cuibuș Iosif din Satu Mare. Intrucât se folosește un etaj prefinal cu KT904, semnalul necesar la intrare este numai 70...100 mW. Tensiunea anodică se obține folosind o redresare cu dublare de tensiune. Tensiunea de ecran (240 V) este stabilizată cu ajutorul unui tranzistor BU208 și a două diode DZ120V.

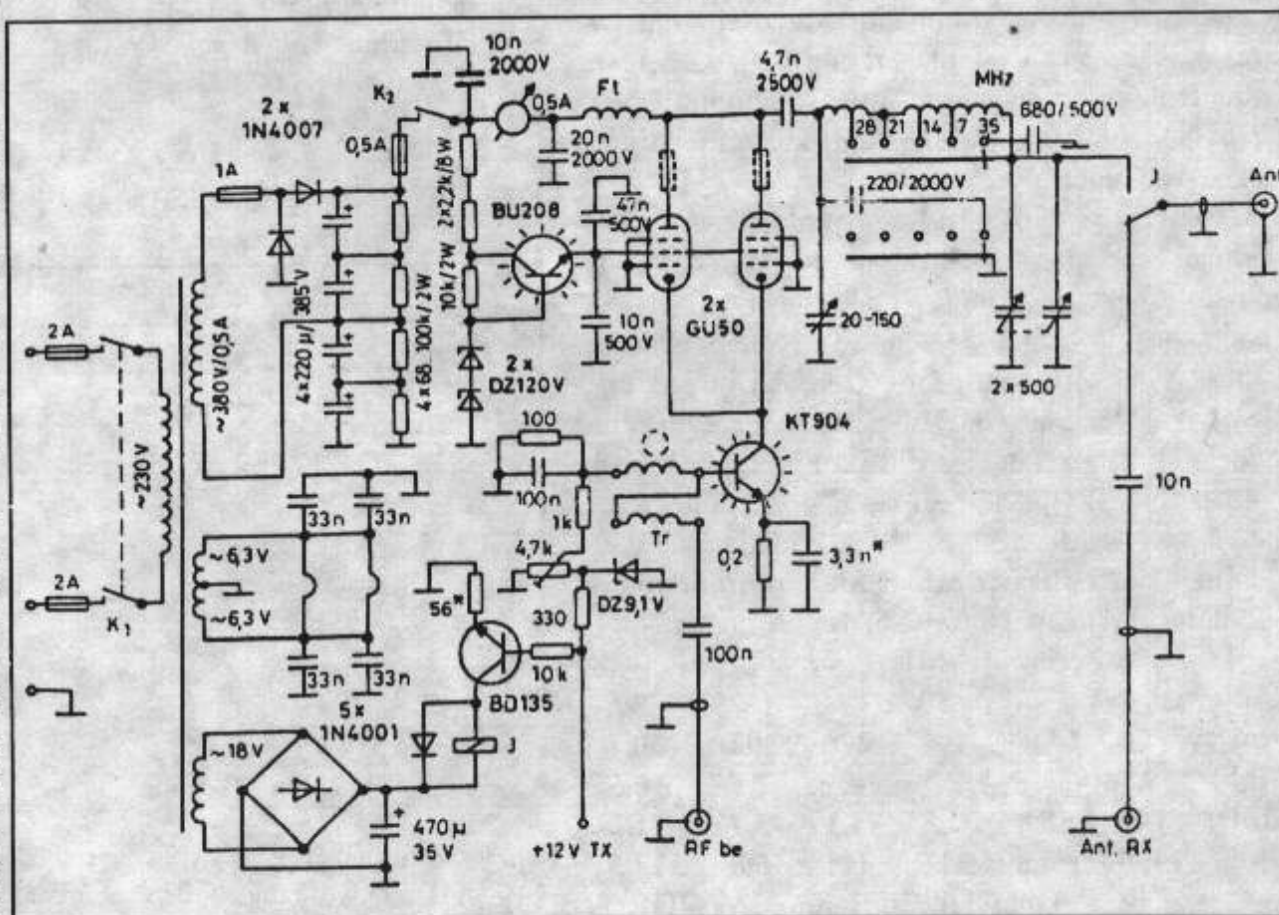
La aplicarea tensiunii de +12V Tx acționează releul J, conectând antena la ieșirea filtrului PI și aplicând o

1:4. Acesta se realizează bobinând bifilar 2 x 8 spire pe un tor de ferită cu diametru de 10mm și material tip 400 - 600HH. Se folosește practic o linie bifilară, realizată din conductoare CuEm cu diametru de 0,35 mm, răsucite împreună cu cca 3 răsucituri/cm.

La trecerea pe recepție, tensiunea +12V Tx încetează, tranzistorul BD 135 se blochează, releul J revine la starea normală, conectând antena la intrarea receptorului. Pentru evitarea autooscilațiilor pe conductoarele ce alimentează anozii tuburilor se introduc perle de ferită, în formă de tuburi cu lungime de 15mm.

a se menține polarizare în baza tranzistorului KT904, încât curentul de repaus al celor două tuburi va fi cca 30 mA. Acest curent se va regla cu ajutorul potențiometrului de 4,7k.

Intrucât impedanța de intrare a tranzistorului KT 904 are o valoare relativ redusă (cca 10-12 ohmi), este necesară utilizarea unui transformator (Tr) de bandă largă cu raport



DIODE LUMINISCENTE (LED – Light Emitting Diode)

LED-ul este o joncțiune semiconductoare de tip diodă din arseniur de galiu, cu diverse adaosuri, care parcursă de un curent electric, are proprietatea de a emite lumină. Cantitatea de lumină emisă este destul de mică, dar este optimizată prin construirea capsulei din material plastic transparent de culori diferite (exclusiv violet și albastru) și folosind o mică oglindă metalică în care este montat cristalul semiconductor. Există și LED-uri bicolore – acestea a alimentate cu tensiune continuă într-un sens emit o culoare, schimbând polaritatea alimentării, emite altă culoare.

Tensiunea de alimentare este de cca 1,6 – 2 V la un consum de circa 10-20 mA. LED-ul poate înlocui diferite beculțe indicatoare de funcționare din diverse montaje. Pentru folosirea LED-ului ca indicator de funcționare a unui aparat (la care se atașează), se folosește schema din Fig.1, unde rezistența R trebuie să limiteze curentul la cca 10-20 mA, sub o tensiune la bornele LED-ului de 1,6 – 2,1 V.

Câteva valori aproximative ale rezistorului serie R funcție de tensiunea (continuu) de alimentare:

Tensiunea de alimentare (Volți)	Rezistor necesar (Ohmi)
4,5	500
6	670
12	1.300
24	2.700

Pentru alte valori se poate folosi formula:

$R = 1.700 \cdot U / I$ Unde: R = valoarea rezistorului

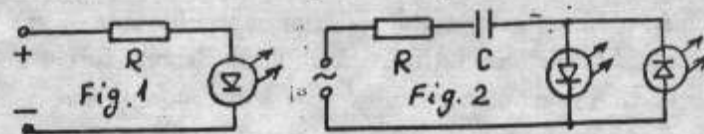
serie necesar, exprimată în ohmi.

I = curentul cerut de LED pentru alimentarea normală, exprimată în mA. Această valoare se ia din cataloage și în majoritatea cazurilor nu depășește 20 mA.

U = tensiunea, exprimată în volți.

Pentru alimentarea unui LED direct de la rețeaua

de 220 V alternativ, se folosește montajul din Fig.2, unde cele două LED-uri sunt legate în antiparalel.

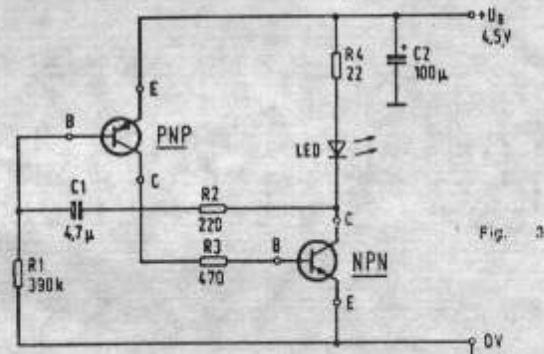


Rezistorul R are valoarea aproximativ 800 ohmi, iar condensatorul C are valoarea 0,15 – 0,5 microfarazi, la o tensiune de cel puțin 600V (se va evita folosirea condensatoarelor model plachetă, deoarece acestea rezistă la maximum 30V).

YO5PCM - Nilu Pașca, Alba Iulia

N.red. Tx Nilu pentru aceste rânduri dedicate radioamatorilor începători.

O altă aplicație posibilă a LED-urilor o reprezintă un montaj simplu, destinat realizării în cercurile de electronică, montaj ce permite testarea directă a funcționării tranzistoarelor de tip: n-p-n sau p-n-p, de mică putere.



Montajul prezentat în Fig.3, constă dintr-un circuit astabil, a cărui frecvență de oscilație depinde de valorile componentelor R2 și C1. În cazul că tranzistoarele sunt funcționale, circuitul oscilează și LED-ul se aprinde.

FILTRE TRECE BANDĂ

Multe din stațiile construite de radioamatori sau chiar industriale, au o rezistență modestă la intermodulații și sunt afectate de semnalele puternice create, îndeosebi în marile orașe, de diferite rețele comerciale (ex. rețeaua de taximetre din București).

O soluție simplă de evitare a acestora constă în introducerea la intrare a unor filtre trece bandă simple, realizate din bobine elicoidale, având conectate în serie (de fapt în paralel) condensatoare de acord și fiind cuplate inductiv.

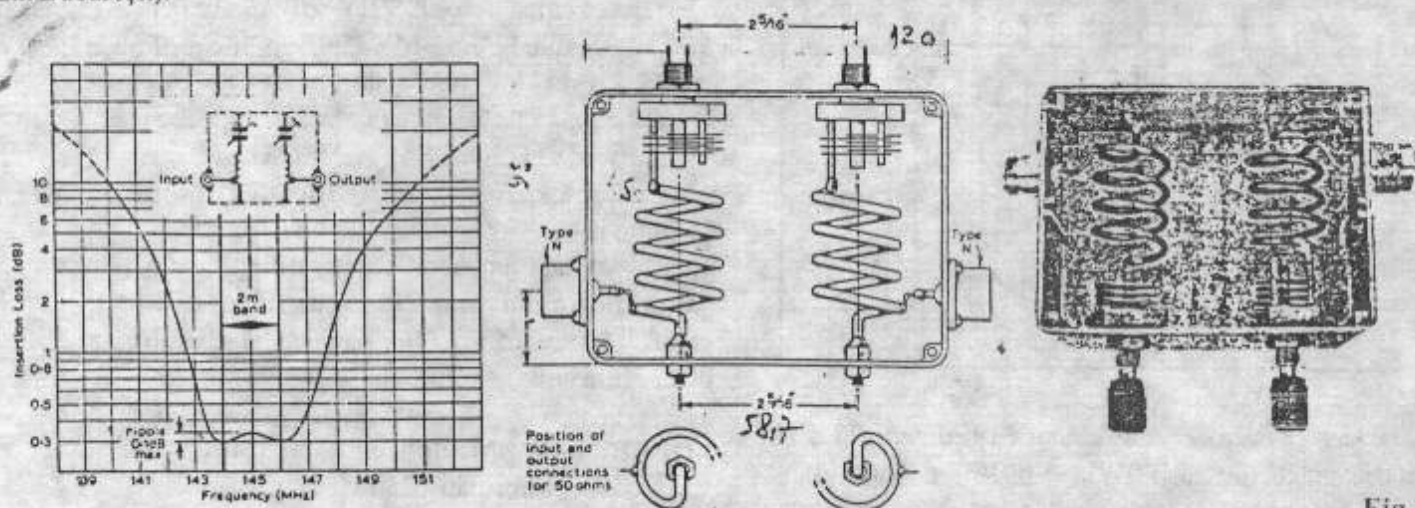


Fig.1

Un asemenea filtru (Fig.1), realizat după datele prezentate în continuare, asigură o bandă de trecere la 3 dB de cca 3 MHz, o atenuare de inserție de cca 0,4 dB și ripluri în banda de trecere mai mici de 0,1 dB. Bobinele au câte 4 spire realizate din conductor de cupru (eventual argintat) de diametru 3mm. Diametrul interior al bobinelor este de cca 22 mm. Spirele sunt uniform distanțate. Prizele se iau la cca 0,25 spire pentru a asigura adaptarea cu 50 ohmi.

Trimerii sunt cu aer și au 3 – 15 pF.

Filtrul este introdus într-o cutie metalică având dimensiuni de 120 x 95 x 55 mm.

Bornele de intrare – ieșire sunt de tip N.

Un filtru mai complex se arată în Fig.2. Acesta conține 4 celule identice. Cuplajul dintre celula 2 și 3 se face capacitiv ($C_c = 0,5$ pF). Bobinele au câte 6,5 spire din Cu 1,25mm, diametru bobinaj 9,5 mm. Distanța între spire cca 1,25 mm. Condesatoarele C (trimerii) sunt de tip tubulari și au 1-6 pF. Prizele se iau la cca 1 spiră de la capătul rece.

Filtrul se introduce într-o cutie metalică cu dimensiuni de 110 x 60 x 30 mm. Celelalte dimensiuni rezultă din desen. La fel și caracteristica de frecvență.

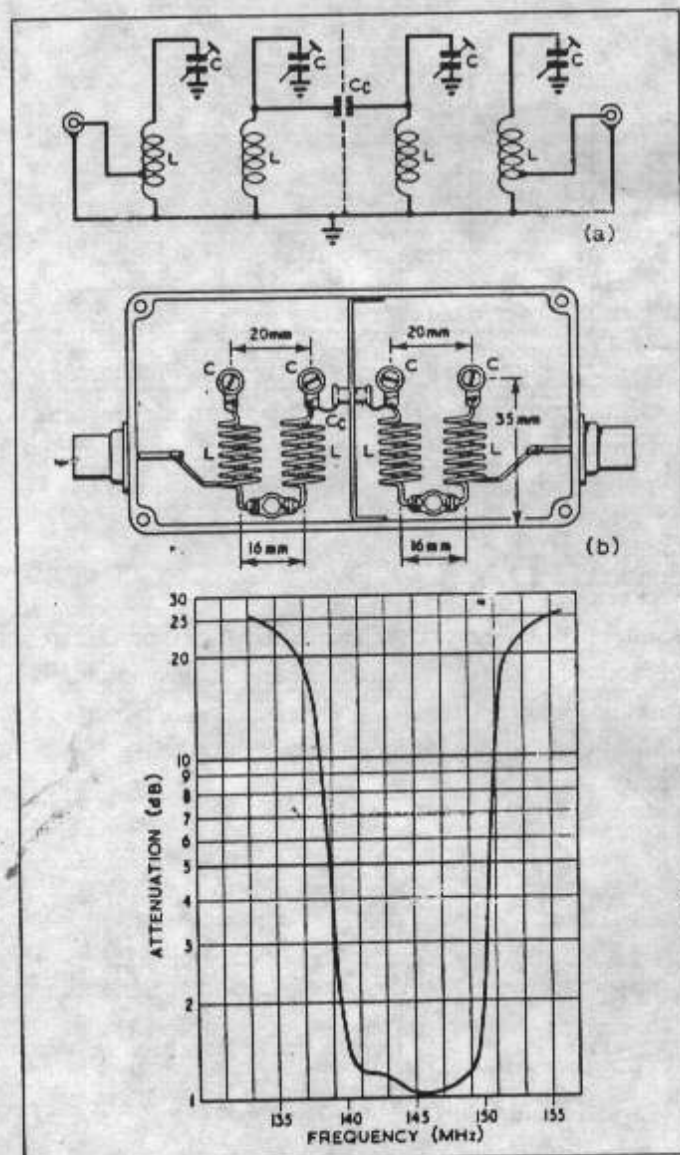
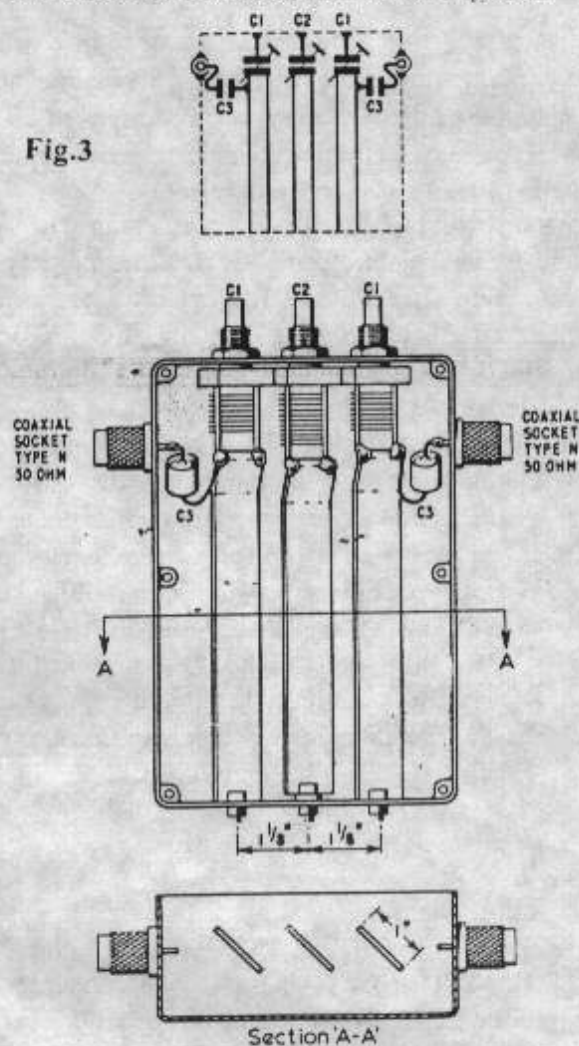


Fig.2

Dacă se dorește un asemenea filtru pentru ieșirea unui etaj de putere (de ex. 100W), se poate construi varianta din Fig.3. Elementele inductive se realizează în acest caz

din lamele de cupru de dimensiuni: 165 x 25 x 1,5 mm, montate într-o carcasă metalică, înclinat la 45 grade.

Fig.3



Lamela din mijloc este puțin mai scurtă, întrucât C2 este ceva mai mare. $C1 = 50$ pF, $C2 = 60$ pF iar $C3 = 4,4$ pF.

Cutia metalică are dimensiunile interioare de: 180 x 117 x 50 mm.

PUBLICITATE

* **VÂND:** handy dual-band full duplex TH-79A Cu, încărcător de masă. Acumulator nou Modul TPL. PRET 300USD Cumpar statii motorola portabile si mobile.

Plata pe loc sau la schimb. tel:094 635 589 /054 230719

V.S. mailto:esrdv@deva.iiruc.ro

* **VÂND:** 1. osciloscop rusesc, portabil, 1 mhz, pret 1,5 mil lei; 2. statie DRAGON SY 550, mobila 20w. 350 DM

3. statie Philips, MX 294, modificata 2m, cu BCD - uri, 25 w, pret 2 mil lei. relatii: tel 095/171483 065/311032 dupa orele 20.30 sau e-mail: yo6pfl@yahoo.com

CRISTI,YO6PFL, TG-MURES

* Mă intereseaza o sarcină artificială (Dummy Load) 52 Ohmi la 400-500watt făcută industrial.

yo4nq Filip Aurel Vasile afilep@cne.ro

* **Caut portabilă dual band (2m/70cm) ex.FT50R.** TH78, TH79, FT530). Ofer bani sau la schimb cu TH235(2m noua) + diferenta. info:095/422257 sau yo7gtm@yahoo.com.

* **OFER:** TRCV MF 090 cu liniar 150 W.

Preț informativ 250 USD

YO3AWA - Lucian Tel. 01-777.95.64 sau 092-796.367

Campionatul național US SSB - 2001

A. Seniori

I. YO8WW	NT	27.020
II. YO8BPK	IS	26.712
III. YO8BGD	BC	26.420
4. YO8CQQ	VS	25.194
5. YO2BV	CS	23.964
6. YO3APJ	BU	23.876
7. YO4DIJ	CT	23.772
8. YO9FJW	DB	23.334
9. YO9IF	PH	22.233
10. YO9GJY	PH	22.161
11. YO4RLP	GL	22.056
12. YO9FL	CL	21.978
13. YO7CFD	DJ	21.840
14. YO3BWK	BU	19.988
15. YO7BUT	GJ	19.880
16. YO2BLX	AR	18.506
17. YO5DAS	SM	17.484
18. YO4OMP	CT	16.936
19. YO5ODC	SM	16.826
20. YO9FSB	DB	15.720
21. YO6MK	MS	15.644
22. YO6MT	MS	15.478
23. YO9BSY	PH	9.850
24. YO7LLB	DJ	7.164
25. YO3GCL	BU	5.116
26. YO7AKY	AG	4.880
27. YO5BEU	BN	4.712
28. YO8GF	BC	2.484
29. YO7FO	AG	2.438
30. YO9FYP	GR	2.288
31. YO7BSR	AG	1.624
32. YO6FCV	HR	1.300
33. YO5COG	BN	1.108
34. YO9BXE	DB	280

B. Juniori

I. YO7LLE	DJ	19.170
II. YO8ROF	BT	18.720
III. YO5OUV	BN	17.988
4. YO7GNL	AG	15.694
5. YO8TIS	IS	14.478
6. YO8SAO	BC	12.568
7. YO7LTK	DJ	12.240

C. Echipe

I. YO4KCA	op. 4NF, 4HW	CT	27.604
II. YO4KBJ	4RDN, 4RXX	GL	23.888
III. YO8KAE		IS	23.664
4. YO3KPA	3ND, 3JOS	BU	23.366
5. YO5KUC	5QCT	BN	22.008
6. YO5KOP	5AT, 5BHG	SM	21.706
7. YO6KBM	6LV, 6DDF	MS	21.448
8. YO4KAK	4WA, 4AAC	BR	14.112
9. YO9KAG	9FBO	PH	14.112
10. YO9KPI/P	9BXE	DB	9.866
11. YO6KEA	6AWR, 6MZ	BV	6.190
12. YO9KPM	9BVG, 9FIM	TR	6.080
13. YO8KGA	8ER, 8AZQ	SV	5.528
14. YO2KHV	2LFO, 2LSR	CS	4.658
15. YO6KNF	6BWB	CV	4.128
16. YO9KIH	9DFQ, 9DEF	IL	4.032
17. YO3KWF	3AAJ	BU	3.416

QRP

1. YO3JW	BU	21.984
2. YO6CFB	HR	19.240

8. YO7LTLP	DJ	8.382
9. YO6OHS	HR	8.164
10. YO8SAB	NT	7.868
11. YO7LTQ	DJ	6.916
12. YO7LTR	DJ	1.816
13. YO7GNK/P	AG	1.798
14. YO7HMLP	AG	756
15. YO7FJO	AG	360

SWL

1. YO5-019/CJ	15.548
2. YO5-021/CJ	11.472
3. YO5-022/CJ	9.376
4. YO9-145/PH	7.680
5. YO9-087/DB	6.568
6. YO9-295/PH	5.336
7. YO9-082/DB	4.320
8. YO9-078/DB	3.096
9. YO9-081/DB	1.718
10. YO9-080/DB	1.234

Check Log: YO3GRE, 3UA, 4BBH, 4SI, 4KCC, 5AJR, 5ODU, 6ADW, 6KNW, 6BPB, 7RFH, 7KJL, 8OU, 8KCW, 8KOS, 9BQW,

Concursuri US

21 ianuarie	HADXCW
26/28 ianuarie	CQ WW 160 m CW
27/28 ianuarie	REF CW și UBA SSB

În ziua de 17 decembrie 2001 a încetat din viață YO9AHX - Itigan Titel din Târgoviște.
Pe 14 ianuarie 2002 ar fi implinit 77 de ani. Dumnezeu să-l odihnească!

CUPA MOLDOVEI - 2001

A. Stații de club (CW-SSB)

1. YO2KJI	CS	16.136
2. YO3KPA	BU	14.272
3. YO9KPM	TR	5.916
4. YO9KRV	IL	5.428
5. YO7KBS	MH	2.508
6. YO6KNF	CV	2.314
7. YO4KCC	TL	2.016
8. YO2KHV	CS	1.064

B. Individual (CW)

1. YO2CJX	CS	4.784
2. YO6BMC	MS	4.160
3. YO2AQB	TM	4.150
4. YO5DAS	SM	3.932
5. YO4BTB	CT	3.136
6. YO7FO	AG	2.844
7. YO5AIR	BH	2.552
8. YO6ADW	CV	2.232

C. Individual (SSB)

1. YO9FL	CL	7.780
2. YO4DIJ	CT	6.902
3. YO3JX	BU	6.784
4. YO9BQW	GR	6.532
5. YO2LAU	CS	6.340
6. YO2BNP	CS	4.914

7. YO5BLD	CJ	3.774
8. YO7VD	OT	2.496
9. YO3JW	BU	1.840
10. YO7GWA	VL	522

D. Individual (CW/SSB)

1. YO9FJW	DB	15.580
2. YO2BV	CS	12.830
3. YO2ARV	HD	12.580
4. YO3JOS	BU	9.540
5. YO4FZX	TL	5.572
6. YO7AKY	AG	3.390
7. YO5PCM	AB	2.628

E. YLXYL

1. YO9GPH	TR	3.488
-----------	----	-------

F. SWL

1. YO6-014/CV	4.944
---------------	-------

Stații din Moldova

A. Stații de club		
1. YO8KOA	VS	17.500
2. YO8KGS	BC	9.440
3. YO8KZC	NT	4.002

B. Individual (CW)

1. YO8DDP	VS	5.980
2. YO8BPY	IS	5.740

C. Individual (SSB)

1. YO8RNF	BT	8.614
2. YO8EB	VS	8.092
3. YO8SGD	BC	6.400
4. YO4SWY	VN	4.600
5. YO4RLP	GL	3.940
6. YO4RIP	GL	3.308
7. YO4RSS	GL	2.668
8. YO8AII	BC	2.304
9. YO8TUD	NT	1.800
10. YO8MF	BC	400
11. YO8ROO	BC	384

D. Individual (CW/SSB)

1. YO8CQQ	VS	15.240
2. YO8BPK	IS	12.054

E. YLXYL

1. YO8CHI	VS	12.162
-----------	----	--------

F. SWL

1. YO8-007-VS	20.628
Log control:	YO2LPH, 4SI, 4ASD, 5OAW, 6CFB, 6KNW, 6EX, 9XC, 9BFB, 8CTY, 8CRU, 8MI, 8RNP
Lipsa log:	YO2LTU, 2BLX, 3KAA, 7VJ, 8KZX, 8KZR, 9KPD

Cupa Moldovei a fost atribuita județului Caraș Severin.

Pentru județele din Moldova s-a întocmit un clasament separat, iar cupa a fost câștigată de județul Vaslui, respectiv

AS QSO Tutova Bârlad.

Pe baza legăturilor din concurs se pot solicita diplomele: BACAU, MOLDOVA și YO-DX-BC. Primele doua costă 5.000 lei/buc, iar YO-DX-BC costă 10.000 lei/buc. Cererile se trimit la YO8GF Siceo Nicolae C.P. 28 RO-5.500 Bacău YO8GF

In zilele de 20 și 26 ianuarie la Arad și respectiv Succava se vor desfășura adunările generale ale radio-amatorilor din județele respective.

OMUL DE LÂNGĂ NOI - NECHITA PANTELIMON YO2BN

- partea a II-a -

În primăvara lui 1952, venind din oraș cu soția, gazda mea, mama unui coleg de facultate, de la geamul apartamentului ei îmi face semn să nu intru în casă deoarece aveam o "vizită" a unui civil și a unui milițian?! Bineînțeles că m-am conformat pentru moment, timp în care cu soția ne-am făcut planul de bătaie. Trebuie să precizez că după luna de "activitate în eter" din martie-aprilie 1951, descomplectasem parțial aparatul de emisie, încât nu se putea ști exact ce era, cel puțin așa credeam eu.

Ne-am dat seama că vizitatorii noștri nu vor pleca până nu ne vom fi întors acasă, așa că după cca o oră ne-am hotărât să intrăm în locuință, eu primul și soția mea după mine, dar nu în camera în care locuiam, ci ea soția trecea în curte în fața geamului, pe unde eu voi încerca să "strecor" aparatul de emisie descomplectat, plan ce ne-a reușit, camăruța respectivă fiind situată la parterul casei respective.

Trebuie să menționez că "civilul" s-a prezentat și legitimat ca fiind funcționar PTT și avea ordin să verifice dacă aveam abonament radio, în caz contrar trebuia să confiscă toate piesele găsite.

Eu parcă am intuit o oarecare bunavoință a acestui funcționar pe nume MAREȘ (tot maghiar și tot cumsecade) așa că în strâmtoreala camăruței în timp ce înghesuiam piesele într-un mic geamantan, am profitat de neatenția militanului și am strecurat sasiul cu un variabil montat pe el și nu mai știu ce piese, nu și bobinele respective, care fiind schimbatoare pentru diferite benzi, au rămas în geamantan.

Strecurarea aceluși sasiu peste geamul camerei și preluarea lui de către soția mea, care l-a și aruncat într-un cos de gunoi din curte, nu știu dacă nu s-a făcut și cu complicitatea funcționarului Mares care în aceeași zi fusese și la Pataky pentru același scop.

Acest aspect s-a confirmat după câțiva ani când l-am întâlnit pe D-I Mares la o profesoara colega de serviciu cu soția mea.

Slava Domnului am zis eu, după ce au plecat vizitatorii, am scăpat de necaz darma înșelasem, deoarece nu mai știu exact, dar aproximativ la 2-3 săptămâni de la confiscarea pieselor, am fost chemat la un serviciu tehnic din cadrul postei timisorene și acolo un om ceva mai în vârstă decât mine foarte autoritar mi-a pus direct întrebarea: tov. Nechita Pantelimon ai făcut sau nu emisie? Deoarece se prezentase Golumbovici (desi nu mi-a spus ca este și radioamator, dar eu stiam cred de la regretatul YO2BU - Dan C-tin. I-am raspuns: Da dvs. ca radioamator va confirma ca am facut emisie clandestina cca. o luna in 1951. Nu știu dacă Golumbovici C-tin - YO3FA, mai este în viață încă, drumurile noastre nu s-au mai întâlnit să-i fi mulțumit mai mult decât oficial în acea zi, să-i fi mulțumit pentru afirmația lui: Ai noroc că ai fost sincer, deoarece nu am gasit printre piesele confiscate aparatul de emisie, dar "potcoavele" au rămas, respectiv bobina de grila pe care scria clar "bobina de grila" 40m și bobina de placa pt. 20m etc, deci dovada clară la care comentariu era de prisos.

L-am întrebat: Si acum ce se va intampla?

Mi-a răspuns ca sa fac bine si sa fac formele pentru obtinerea autorizatiei de emisie-receptie si...sa astept...

Și am așteptat cuminte cumînțel până ce mi-a venit răspuns clar "Se respinge"....

Poate nu-i de crezut, dar în aceeași zi am întocmit alte forme de cerere a autorizației, adăugând de această dată o anexă la autobiografie, anexă în care mărturisesc cum și când am făcut emisie clandestină, cu ce indicator am lucrat și cu câte stații, toate din amintire deoarece nu facusem.

Dupa cca. 2 luni, trecând prin București, YO3RF mi-a confirmat aprobarea autorizației cu indicativul YO2BN. Nu știu dacă nu a contat și audiența la YO3AA - Ernest Gross, care era președintele asociației dar în cadrul Ministerului Poștelor și Telecomunicațiilor deținea și responsabilitatea pentru autorizarea radioamatorilor în aceea vreme - era în primăvara lui 1954.

Deoarece atunci se autorizase și prima stație de club YO2KAB pe lângă YO3RCC București, și una colectivă la Brașov, am avut ambiția să iesim în eter cât de urgent și împreună cu Leo - YO2BM, Pataky - YO2BO (viitor WB2AQC) și dacă nu mă înșel și cu YO2BD - Roman Carol (azi DL9FCD) cu piese de la noi am construit prima stație de emisie de club la amplasamentul din str. Grivița Roșie nr.2 și am participat la un concurs intern din acel an.

Îmi pare rău dar trebuie să-i amintesc colegului YO2BS - Aurel, că primele emisiuni de la YO2KAB au plecat de aici și nu de la alt amplasament, alt amplasament care în viitor într-adevar va juca un rol important așa cum bine a evocat YO2BS în revista noastră din septembrie 1998.

Revenind la primele emisiuni, care de obicei le efectuam în fonie, la amplasamentul din str. Grivița Roșie ne amintim de cei care au activat acolo, în special - YO2BM.

Zic ne amintim cu haz, cum apelul

"Apel general, apel general de la YO2KAB - kilowat antena bateria" a fost înțeles și comentat de femeia de serviciu spunând: Nu știu ce fac baietii aceia acolo ca tot striga "avem general, avem general cu antenă și baterie..."

Personal construindu-mi un emitor monolampa ELO cu 6L6 modulat pe placă, aceeași variantă care fusese experimentată încă din 1946 la Caransebes în ilegalitate, cu aceeași antenă Hertz monofider, am început activitatea de radioamator autorizat YO2BN în noiembrie 1954. Prima stație lucrată în 20m a fost F8UM.

Țin să menționez că personal eram adeptul foniei considerând-o mai tehnică ce reclama cunoștințe mai ample tehnice cât și cunoașterea limbilor de circulație mondială. Din acest punct de vedere fără a ignora avantajele telegrafiei, am fost în conflict direct cu YO2BU care susținea sus și tare că "piatra de incercare a radioamatorismului este telegrafia". Desi îl respectam ca radioamator cu experiență, consătean, dacă se poate spune eu venind din Basarabia el fiind refugiat din Bucovina, desi ne-am vizitat și în familie, marul discordiei a rămas același, discordie de care au fost unii care au vrut să profite, ceea ce nu era în interesul miscării de radioamatorism din Timisoara.

Am considerat întotdeauna că și în prezent că pe lângă sporturile spectaculoase la care pot exista mulți mari oameni din lumea întreagă și radioamatorismul contribuie din plin la confirmarea capacităților tehnice intelectuale ale românilor și la afirmarea în plus a poporului și a țării noastre.

N-o sa uit o afirmație a lui YO2BC Honae C-tin când într-un QSO cu o stație W (asta se întâmpla înainte de 1950) radioamatorul corespondent (din W) când 2BC l-a spus ca este roman acesta a replicat "A tara aceea pierduta în Asia?"

Or nu cred ca este vre-un radioamator roman care sa faca asemenea greseli referitor la cunostintele geografice care tin si ele de cultura generala a indivizilor respectivi.

Adept al foniei, și să nu uităm că până prin 1966 lucram numai AM. Cu montajul ECO și 6L6 am reusit sa obtin WAC-ul si DXCC-ul ceva mai tarziu cu un PA cu 2xRL12P35 dar tot fonie AM.

Din 1956 construiesc un receptor super având Kit-ul de la RF la media frecventa inclusiv dintr-un receptor AR88 atat am mai recuperat dupa o defrisare a unui AR88 într-un atelier depanator de la o unitate militara. Trebuie sa precizez că din 1951 până în 1958 am fost angajat ca AC (angajat civil) la o unitate militara de constructii in calitate de inginer șef de șantier. Cum printre alte lucrari unitatea respectiva avea si lucrari de reparatii amenajari si chiar investii la unitatile militare sovietice din Banat, unitati ce aveau denumirea codată trupe "K" si cum subsemnatul ma descurcam binișor în limba rusă uneori o faceam si pe translatorul și astfel aveam acces nemijlocit în incinta cazărnilor acestor trupe "K". Și cum aproape toate unitatile aveau atelier de depanare radio: nu am ocolit posibilitatea obținerii de piese, lămpi, etc de la aceste ateliere. Din păcate prea târziu am descoperit posibilitatea ce-o ofereau aceste ateliere.

Asa mi-a "scapat" obținerea unor aparate complete BC348, BC312 si AR88 ci doar piese dupa defrisare.

Deci în 1956 eram echipat cu un aparat super cu kit-ul RF de la AR88, un emițător având un final 2x RL12P35 modulat cu un amplificator în clasă AB2 cu 2x807, microfon cristal și dinamic și antenă "V" Beam.

Din 1955 locuiam într-un cartier rezidențial pe strada multor boși.

În 1956 pe planșeul terasă a telefoanelor s-a instalat o antenă parabolică prin care se preluau prin "cablu hertzian" programul radio din capitală ce apoi era injectat în emițătorul local pe unde medii.

Amplasamentul locuinței mele era situat la cca. 200m în linie directă și exact pe centrul antenei parabolice. Intuind posibilitatea de-a interfera prin eventuale armonici parazitare, m-am interesat cam pe ce frecvență lucrează "parabolică". Mi s-a spus că pe cca. 4000 MHz, dar de fapt se lucra pe 190-200 Mz.

Arătăm mai sus că eram angajat la MFA cu regim 7-14 si 15-20, de multe ori și detașat zile în șir în alte localități din Banat, așa ca zilele libere pentru radioamatorism erau puține, în special duminicile.

Astfel într-o zi de duminică în 1956 când au avut loc alegeri generale pe țară, la prima oră am pus votul în urnă și de la aproximativ ora 9-10 dimineața constatând că era o "deschidere" nemaipomenită pe 28 MHz în special pentru America de Nord și Canada, am început traficul obișnuit cu CQ America, CQ America, etc, etc, bineînțeles în limba

engleză. Nici n-am terminat bine al 3-lea QSO și m-am pomenit cu un tov. Căpitan cu epoleți albaștri, care pe un ton mai mult decăt autoritar mi-a spus să închid "mustaria" sau de nu, "să-l urmez".

Cerând explicații mi-a spus că deranjez emisiunea postului local (150 kW hi!?) de radiodifuziune. Întradevăr am aflat ulterior de la YO2BL - Varga Anton și YO2BG - Gabory Alex, cum că în timp ce se anunțau la radio numărul de voturi din diferite județe din țară, concomitent se auzea și CQ America, CQ America !! Ce se întâmplase?

Forțând PA-ul cu cele 2xRL12P35 la 1300V și trecând aproape în clasa C, PA-ul nu mai lucra liniar și bineînțeles genera armonici care au modulat și ele programul primit prin cablu hertzian de la București, mai ales că așa cum am relatat mai sus, antena mea emitea exact pe axa centrală a parabolei situată la cca. 200m.

Trebuie să menționez că nu cu mult timp în urma experimentasem un filtru pentru suprimarea armonicilor, YO2BG fiind acela care de la serviciul lui de la postul de radio local, m-a controlat și mi-a spus că totul este OK; dar eu făcusem probele pe spectrul 28,500-29,000 kHz, or în dimineața cu pricina lucram cam la capătul opus, aproape de 29,700 kHz, porțiune de bandă pentru care filtrul nu mai avea efectul dorit, așa că ... am intrat în radiodifuziunea română într-o zi de alegeri, în 1956 ... hi!?

Consecința? **Suspendat pe un an.**

Contestația mea, adresată Bucureștiului și audiența la YO3RC - Viniciu Nicolescu din cadrul ministerului PTT, nu a avut nici un efect, deoarece mi s-a spus că din nefericire pentru mine, în țară s-au semnalat multe abateri tehnice ale radioamatorilor și că sancțiunea mea avea ca scop să pună pe gânduri și să fie mult mai atenți radioamatorii YO, așa că am înghițit gălușca am stat cuminte un an, timp în care am studiat problema TVI și BCI, lucru concretizat și printr-un articol amplu, privind metodele de înlăturarea perturbațiilor TVI și BCI, articol publicat în revista Radioamatorul din 1957. Regretatul 3RF mi-a spus că nici nu se putea să fie altceva mai potrivit pentru a face un asemenea articol! hi....

Concomitent îmi desfășuram activitatea în cadrul radioclubului jud. Timiș la YO2KAB, fiind și membru în consiliul acestui radioclub. Nu dezvolt mai mult activitatea din cadrul radioclubului, deoarece colegul YO2BS a făcut-o cu lux de amănunte în nr.9 din 1998- a revistei noastre. Aș avea totuși de completat unele omisiuni privind activitatea radioamatorismului Timișorean și anume:

Pe lângă cele două de stațiuni de club: YO2KAB și YO2KAC, mai activa și YO2KBB de la Întreprinderea Electromotor, unde era un nucleu condus de ing. Ungureanu Ilie viitor YO2API, împreună cu Leo -YO2BM, Ereny Ștefan viitor 2BP, Skladany Paul viitor YO2IZ și alții.

În plus stația YO2KAB înainte de-a ajunge în vila situată vis-a-vis de Palatul Pionierilor (YO2KAC), a fost amplasată în Str. C.D.Loga nr. 20, în perioada 1957-1958.

Această ultimă precizare, o situez în contextul evenimentelor, apropos de publicarea indicativelor YO2 în Call Book-ul din 1959, eveniment în care fără voia mea am fost implicat așa cum se va vedea în continuare.

Povestea apariției indicativelor YO2 în Call Book-ul din 1959, a fost mult mai complicată decât a descris-o YO2BS și anume:

Dintr-un sentiment de "patriotism" local, conform zicalei că "tot Banatu-i fruncea", studentul Lucian Ursu YO2-224, trimite la publicația Call-Book, indicativul numai pentru YO2, indicative extrase din revista Radioamatorul din anii 1957-1958. De reținut că pe lângă indicativ, era menționat doar numele și orașul, fără a se menționa adresa exactă a radioamatorului respectiv.

Totul ar fi fost OK, dacă cei de la Call-Book nu ar fi solicitat AVSAP-ului și restul indicativelor YO, iar AVSAP-ul nu a răspuns nimic și atunci Call-Book a revenit spunând cam așa: *"dacă Dvs. nu puteți să rezolvați problema, vă rugăm să ne indicați forul superior căruia să ne adresăm pentru obținerea tuturor indicativelor YO....!"*

Ei bine, deabia acum a izbucnit scandalul, problema constituind o palmă, pentru România din aceea vreme, având în opinia oficialităților implicații de ordin politic.

Atunci a venit Gen. Paraschiv, șeful cel mare a AVSAP-ului în anchetă la Timișoara.

Ancheta a început la sediul radioclubului din B-dul C.D.Loga, primii anchetați fiind membrii Consiliului radioclubului printre care și subsemnatul.

Șeful radioclubului era Romuc Carol - YO2BD.

Anchetat fiind, personal de tov. Gen. Paraschiv i-am spus că nu știu cine este acela care a trimis indicativul YO2 la Call-Book. La insistențele repetate ale generalului i-am spus că bănuiesc pe cineva, dar nefiind sigur, nu mă pot pronunța și nu am spus nici un nume.

La scurt timp după anchetă, sancțiunile cele mai drastice le-au primit trei radioamatori și anume: Șeful radioclubului Romac Carol, Pataky Ghe. și subsemnatul, respectiv - suspendarea definitivă "la cererea motivată a AVSAP-ului?!...."

Pentru mine a fost ca un trăznit, mai ales că nu de mult începusem activitatea, după anul de suspendare descris mai sus și nu puteam înțelege de ce și eu? De ce și eu, deoarece între timp (după anchetă) aflasem că Pataky avea cerere de plecare în Israel, iar Romac în R.F. Germania, ceea ce pentru vremurile acelea putea fi un argument de retragere a autorizației. Eu ce aveam negativ?

Cu mare greutate și după insistențe asidue am înțeles că cineva dintre radioamatorii Timișoreni ar fi afirmat în cadrul anchetei că eu trebuie să știu ceva, dacă nu chiar sunt autorul problemelor.

Cu certitudine nu am putut afla, afară de supozițiile unora cum că YO2BU ar fi fost cel care m-ar fi bănuțit, dar precizez cu toată sinceritatea, nici azi nu sunt sigur de veridicitatea acestei afirmații.

Culmea ghinionului, suspendarea definitivă am primit-o, în ajunul plecării la București pentru examenul de licență de clasă superioară, ceea ce complica și mai mult situația mea. Ce am făcut?

Veți putea afla în numărul viitor al revistei noastre.

- va urma -

PUBLICITATE

* **VÂND** Transceiver mobil **YAESU FT-3000M**, încărcător de masă Kenwood și baterie de 5W pentru handy Kenwood TH - 79A.

Gili - YO9GTI, gili@evstar.ro tel. 094 - 210256

* **Caut schema electrică a RX GRUNDIG SATELITE 1400SL.** YO7FPC - Costel <email@webhelp.fr> tel. 095-825898 sau 050-721110

* **Cumpăr stații portabile sau mobile Motorola în VHF.** YO3GTT - Dinu. Telefon 093-993 908.

* **Vând filtru XF9** producție ROMQUARTZ și quartzurile de purtatoare. Prețul este de 100 DM (echivalentul în lei). YO9DID - Mișu. Tel. servicii: 046.22.00.24, acasă : 046.21.68.06

* **DISPONIBILE:**

UUS1. FT 290 R (bonus transverter 144 — 50 MHz)

2. Amplificator 2 m ALL MODE max. 30 W

US 1. Amplificator cu BLX 14 (doua buc.) - industrial YO4RHK Victor tlf. 036/316576 sau yo4svv@yahoo.com

* **VÂND URMATOARELE :**

- 2 SETURI FINALI RF PTR. 2M: 2SC1971;

2SC2539; 2SC2630 = 200DM

- Stații RTP 0,5W 4MF = 2 buc. 50DM(ambe)

- Stații RTM 10W 4MF = 1 buc. 50 DM

- Acumulatori 1,2V/600mA TIP AA = 28.000 lei

YO2LDK - Alex <YO2LDK@go.ro>

* **De vânzare după data de 21 decembrie:**

- YAESU FT 101 ZD (cu benzile WARC) - 500USD

- FT757 GXII 550 USD

- KENWOOD TS 50 650 USD

- Handy FT411; TH28; ALINCO100;

Info: Gabi tel. 094-506609; e-mail yo8ww@csc.ro;

yo8kgp@yahoo.com

* **Disponibilă linie YAESU** compusă din:

- HF ALL BAND Transceiver FT 102

- VFO exterior cu memorii FV - 102 DM

- Antenna tuner Manual FC - 102

Preț: 800 USD. YO3BWK - Nicu, Tel. 01-687.13.17

după ora 18.00

Vând Rotor antena model AR-303 (comanda prin 3 fire), pret 50\$ De asemenea vând Transceiver YAESU FT-101E cu microfon original și documentație tehnică. Se poate alimenta la 220v sau 12v c.c. Pretul 390\$. Ambele preturi sunt negociabile. YO2LIL - Nelu tel. 092567081

OFER: 1. TRCV UUS tip IEMI - 8140 cu cristale pentru: R0, R1, R4, R5, R6, 145.225, 145.500, PR etc.

2. Osciloscop rusesc

YO3ALR - Costică Tel. 0- 684.84.46

YO2LRE ARE DE VINZARE YAESU FT 840 cu ANTENNA TUNER FC10.

TEL 092287398 sau promet@toptech.ro

Vind stație Motorola M110 cu interfață și soft-ul aferent. Pret 120 USD negociabil. Pentru cei interesați, ofer spre vânzare și un **QBL 5/3500** la pret avantajos.

YO8SSX Tel. 093992002 sau la YO8SSV, tel 093180523

ADUNAREA GENERALĂ EXTRAORDINARĂ A FEDERAȚIEI ROMÂNE DE RADIOAMATORISM

din 17 noiembrie 2001 - spicuiți din procesul verbal -

Scopul principal al adunării constă în votarea noului statut și alegerea unui nou Consiliu de Administrație – președinte, vicepreședinti, secretar general, secretar federal, președinti de Comisii Centrale. S-a desărcinat fostul Biroul Federal și s-a aprobat activitatea FRR din 2001.

S-a ales o Comisie de validare și una pentru redactarea Procesului verbal. Au participat reprezentanții a 21 din structurile sportive reorganizate până la acea dată. Este vorba de:

1. Clubul Sportiv SKY Lark – Satu Mare

2. CSM Timiș

3. CSTA București

4. CSM Baia Mare

5. CSM Satu Mare

6. CSM Cluj

7. CSM Bistrița

8. CS Crișul Oradea

9. Sport Club Miercurea Ciuc

10. CSM Mureșul - Tg Mureș

11. CSM Sibiu

12. CSM Pitești

13. CSM Craiova

14. CS Pandurii Tg. Jiu

15. CSM Botoșani

16. CSM Iași

17. CS Ceahlău Piatra Neamț

18. CSTA Suceava

19. CS Petrolul Ploiești

20. CS Teleorman – Alexandria

21. CS Radioclubul Bucovina

Lipsește cei de la:

22. CSM Armătura Zalău

23. CSM Unirea Focșani VN

24. CS Chimia Râmnicu Vâlcea

Toate aceste cluburi au solicitat în scris, prezentând actele legale (certificat de identitate sportivă cu număr de identificare, cerere de afliere, ordinul ministrului de funcționare, regulamentul de organizare și funcționare), ca secțiile de radioamatori respective să fie afiliate la Federația Română de Radioamatorism. Deci sunt îndeplinite condițiile statutare (prezență 2/3). Numai reprezentanții acestor cluburi au avut drept de vot. S-a votat în unanimitate înființarea FRR ca federație de drept privat și utilitate publică. S-a prezentat proiectul de Statut, completat cu o serie de observații primite de la radiocluburi. STATUTUL FRR, respectă legea 69, statutul IARU, reia din statutul vechi tot ceea ce a corespuns, dar introduce și câteva idei noi. Ex. secretarii sunt votați de Adunarea Generală. De la 1 ianuarie încetează contractul lor de muncă cu MTS. S-au introdus capitole noi referitoare la: Litigii, Autoritate disciplinară, Comisia de Apel, Cenzori, etc. YO8BNK vine cu numeroase completări. S-a votat fiecare amendament și apoi în unanimitate s-a votat întreg statutul, precum și afilierea structurilor sportive care au solicitat aceasta.

În continuare prin vot deschis – unde a fost un singur candidat, sau pe bază de buletine de vot - unde au fost depuse mai multe candidaturi - s-a ales următorul Consiliu de Administrație.

Președinte **Oceanu Vasile YO3NL**

Vicepreședinti

Pietreanu Cornel YO8TU

Păiș Ștefan YO8CQQ

Secretar General

Vasile Ciobănița YO3APG

Secretar Federal

Drăgulescu Gh YO3FU

Comisia Centrală de US și YO DX Club, DX INFO

Sinițaru Adrian YO3APJ

Comisia Centrală UUS

Folea Ion YO5TE

Comisia Centrală Telegrafie Viteză

Paisa Gh. YO8WW

Comisia Centrală RGA

Nae Gh. YO9CWZ

Comisia Centrală Tehnică

Durdeu Vasile Y YO5BLA

Comisia Centrală pentru Comunicații Digitale și Repetoare

Sabău Dan YO5DGE

Comisia Centrală de propagandă și relații cu alte societăți sau instituții (Public Relations)

Sufițchi Ciprian YO3FWC

Comisia Centrală pentru tineret și SWL

Dincă Nicolae YO3ND

Colegiul Central Antrenori, Arbitri, Clasificări Sportive

Pestrițu Vasile YO9IE

Comisia Centrală Disciplină

Bratu Radu YO4HW

Comisia Centrală pentru coordonare Rețele de Urgență

Grosoșiu Vasile YO3GON

Au fost alese de asemenea prin vot componența comisiilor de apel și cenzori:

Comisia de Apel

Fenyo Ștefan YO3JW președinte

Mălinaș Romulus YO6QT

Bughișu Carol YO5OEF

Președintele Comisiei de Apel este membru în Consiliul de Administrație.

Comisia de Cenzori

Aleca Marcel YO4ATW

Mihai Paul YO9CMF

Președinte de Onoare a fost declarat Radu Bratu – pentru activitatea desfășurată și cu ocazia împlinirii vârstei de 60 de ani și ieșirea la pensie. Ing. Vasile Ciobănița a fost mandatat pentru a realiza actele juridice. Au urmat discuții și stabilirea unor programe de activitate pentru perioada următoare. **Să dea Domnul să fie mai bine!!!**

YO3APG

MEMENTO TEHNIC 2001

(articole tehnice publicate)

Surse de alimentare

1. Alimentator liniar reglabil	Nr./Pag. 2-5
2. Alimentator 1,25-30 V/3A	5-3
3. Câteva sugestii despre protecția surselor	5-21
4. Ghid de supraveghere a bateriilor	6-9
5. AXXIUM TOWER	7-32
6. Încărcător de acumulatori	9-31
7. Noi alimentări cu acumulatori	10-24
8. Siguranță electronică	11-7
9. Alimentator 13,5V/20A	11-8

Componente active și pasive

1. Tubul 6Y-50	8-13
2. Tubul 6Y-19	8-32
3. Tubul 6Y-46	9-32
4. Din secretele tuburilor electronice	10-25
5. Din nou despre cabluri	10-31
6. Condensatoare electrice	11-14
7. Tuburile 6Y-43A(5)	11-32

Oscilatoare și sintetizatoare de frecvență

1. Oscilator local VHF ultrastabil	5-12
2. Sintetizator de frecvență pentru $\lambda=2m$	9-16
3. Sintetizator DDS pentru $\lambda=2m$	10-19
4. Mixere digitale	11-9
5. Sintetizator pentru US cu mixer digital	11-13

Emitătoare. Amplificatoare de putere. Transcivere

1. Mixer 2,5 GHz	1-8
2. Excitator SSB cu defazaj	1-13
3. Amplificator final cu tuburi pentru US	2-3
4. Transciver US pe 6 benzi TS6B-HM	3-4, 3-3
5. Stabilitatea transceiverelor A412	3-29
6. Compresor de dinamică AF	4-15
7. ARF de putere pentru $\lambda=70$ cm	4-17
8. Speech procesor cu microfon electrot	4-29
9. Emițător QRPP	5-11
10. Filtre duplexoare	5-23
11. Modem packet radio 1200 bands	7-19
12. Modernizarea etajului final hibrid	8-17
13. ARF de putere 100-450 Mhz	8-19
14. ARF liniar micro pentru 430 Mhz	10-8
15. ARF liniar 70W pentru $\lambda=2m$	10-13
16. Excitator SSB monolitic	11-19
17. Adaptorul de impedanțe PI-L	11-22
18. ARF de putere de mare liniaritate	11-23
19. Modernizarea AP SB200 și FL 2100B	11-24
20. Transverter 50-28 MHz	12-8
21. Procesor de microfon	12-18
22. Etaje finale cu circuite hibride	12-23

Propagare și antene. Comutatoare de antenă

1. Măsurarea antenei YAGI	1-3
2. Antena mobilă pentru $\lambda=6m$	1-11
3. Antena colineară	2-6
4. Măsurarea coeficientului de reflexie	2-7
5. Dipolul multiband și unda staționară	2-13
6. Antena pentru 432 MHz	2-13
7. Antene slopen	2-14
8. Antena YAGI pe $\lambda=13$ cm	2-26
9. Antene, dela baze....	3-17
10. Antenă activă pentru $\lambda=2200$ m	3-30
11. Măsurarea antenelor YAGI	4-14
12. Duplexor simplu	4-26
13. SWR-metru	4-26
14. Antenă 5 $\lambda/8$ pentru 144 MHz	4-26
15. Antenă magnetică pentru $\lambda=160m$ și 80m	5-10
16. Antenă QUAD tip K1KL0	5-17
17. Antenă cadru pe 3,5 MHz	6-3
18. Antenă Delta-Loop pentru $\lambda=20m$	6-4

19. Antenă microvent	6-5
20. Balun simplu din cablu coaxial	6-18
21. Antenă YAGI cu 6 elemente	6-20
22. Cadre HF cu directivitate controlată	6-21
23. Propagarea în banda $\lambda=160m$	7-3
24. Antenă W3DZZ	7-15
25. Antenă SWAN pentru $\lambda=2m$	7-16
26. Conductoare pentru antene de US	8-3
27. Antenă dipol YO4BBH	8-18
28. Replică la o ... „magnetică”	8-20
29. Antenă QUAD - 2 λ	8-26
30. Antenă ruletă verticală	8-27
31. Verticale fără „amețeli”	9-3
32. HENTENNA	9-32
33. Sistem de antene ptr. $\lambda=2m$; 70cm și 23cm	10-3
34. Antenă filară de bandă largă (10 -160m)	11-10
35. Antena mea T2FD	11-16
36. Antena HB9CV	11-18
37. Adaptor simetrizor	11-20
38. Antene de campanie	12-3
39. Antenă HB9CV cu trei elemente	12-25

Radioreceptoare

1. Convertor 144-28 MHz	1-8
2. Cine face zgomot?	4-11
3. Etajul de intrare al receptorului	4-28
4. Proiectarea etajului de intrare al receptorului	5-14
5. Receptor cu conversie directă	5-19
6. Filtre CW 500 kHz	12-19
7. Filtre de VF	12-25

Testere, metode și aparate de măsură

1. Măsurarea directă a inductanțelor	1-7
2. Punte pentru măsurarea capacităților mici	1-18
3. Analizor de spectru	2-17, 3-13
4. Impedanțmetru pentru antene US	9-19
5. DIP-metru cu afișaj digital	9-29
6. Măsurarea „ESR” a condensatoarelor	10-16
7. Generator vobulot	12-6
8. Reflectometru	12-10
9. Măsurarea coeficientului de reflexie	12-13

Radioamatorism în microunde

1. Circuite microstrip	2-15
2. Elemente de circuit microstrip	3-23
3. Mixer de bandă largă pentru 1-3 GHz	4-27
4. Detectoare și mixere microstrip	6-26

Diverse

1. Alarmă universală	4-20
2. Telecomandă simplă pentru rotoare H/V	6-7
3. Invertor BLS-BLI prin procesare AF	6-22
4. Antene generate prin raze LASER	6-30
5. Operarea unui radioreceptor prin Internet	7-11
6. APRS	7-13
7. Birouri QSL	7-28
8. RUFZ și PED	8-13
9. PSK 31, RTTY, HELLSCHREIBER	8-24
10. Cheie iambică de telegrafie	9-21
11. Prescaler 1 GHz	9-30
12. Procesor vocal pentru radiocomunicații	10-14
13. Manipulator electronic cu microcontroler	10-8
14. WSJT	10-31
15. Gânduri de radioamatori	10-32
16. Codare-decodare	11-3
17. Electricitatea statică	12-19
18. AMSAT-BULLETIN sateliți de amatori	12-27

YO3FGL



conex
electronic

Str. Maica Domnului, nr.48, sector 2
72223 București
Tel.: 242.22.06; Fax: 242.09.79

**REVISTĂ LUNARĂ
DE ELECTRONICĂ PRACTICĂ
PENTRU TOȚI**



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

Produsele comercializate pot fi livrate și prin poștă cu plată ramburs.

III. 200 Watts of IV. Class-A SSR V. Multi-Function

V. Multi-Function Shuttle Jog Tuning/Control Ring

The immensely-popular Shuttle Jog tuning ring, which is concentric with the Main Tuning Knob, has a new look in the MARK-V: it now includes the activation switches for the VRF (left side) and IDBT (right side) features, so you don't have to move your hand position to activate these important circuits during contest or pile-up situations.



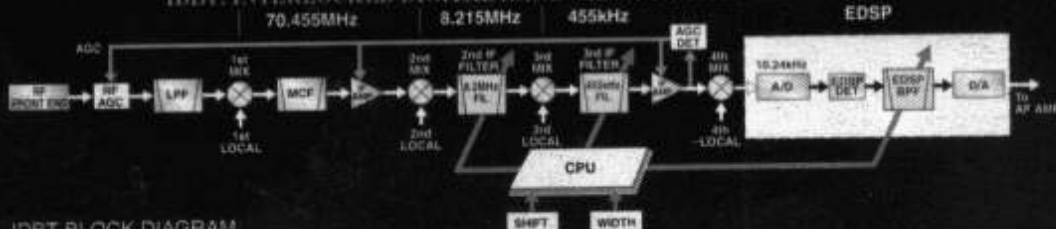
Class A 75 W PEP MC

5 V / 13.8 V
+ Supply FP-29

Photo shows optional MD-100as1
Desktop Desk Microphone

HF 200 W All-Mode Transceiver

MARK-V FT-1000MF



IDBT BLOCK DIAGRAM

YAESU
Choice of the World's top DXers
AGNOR
 HIGH TEC

Lucretiu Patrascanu 14, Bl. M
Sc.A, Et. 4, Ap. 15-16m Sector