



RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XIII / Nr. 145

3/2002



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

- 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:

IC-207

2m & 70cm FM Tx.



IC-2000

2m FM Tx.



IC-2800H

Dual-Band FM Tx.



• **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 79 13

Count on us!

Inceput de primăvară timpurie. Gândul ne poartă spre martie 1990, atunci când apărea primul număr al revistei noastre. De atunci, lună de lună, am încercat să aducem pentru radioamatorii YO cât mai multe informații. S-au publicat multe articole tehnice originale dar și traduceri ale unor materiale scrise de autori de prestigiu în străinătate.

Valoarea și numărul colaboratorilor determină în ultimă instanță calitatea și utilitatea unei reviste. Astfel, poate că luat individual, un anumit exemplar din revista noastră nu satisface pretențiile și așteptările tuturor amatorilor noștri.

Luând însă colecția unui an, credem că fiecare poate găsi ceva util și interesant.

O preocupare permanentă a fost și aceea de a promova mereu noi colaboratori, de a oferi șansa unui număr cât mai mare de cititori să-și publice realizările și ideile.

Cu toate eforturile depuse pentru realizarea ei, revista nu ar fi putut dăinui fără sprijinul cititorilor și radiocluburilor noastre. Deși a reflectat deseori în paginile sale activitatea și problemele din cluburi, credem că aici este încă loc de mai bine, mai ales acum când activitatea noastră se reorganizează.

Este începutul unei transformări profunde, pe care uneori nici nu o înțelegem pe deplin. Radioamatorismul românesc este apreciat acum ca fiind de **utilitate publică**, deci va putea fi sprijinit și în continuare de către stat, dar pentru aceasta trebuie îndeplinite câteva condiții. Trebuie să existe în primul rând o instituționalizarea a cluburilor, o reorganizare conform legilor actuale, o recunoaștere a acestora de către Ministerul Tineretului și Sportului prin acordarea de Certificate de Identitate Sportivă, trebuie întocmite programe și contracte, prin care cluburile noastre să fie finanțate direct, etc. Necazurile sunt legate de faptul că suntem relativ puțini, că puterea noastră economică este destul de redusă, la fel cum este modestă și abilitatea noastră de a ne descurca într-o economie de piață mai mult teoretică decât reală.

Coperta I-a. YO7LGI - Doru și YO4GNJ - Marian,
doi radioamatori pasionați și talentați ce sprijină și activitatea radiocluburilor din orașele lor de reședință: Craiova și respectiv Brăila.

CUPRINS

Sintetizor de frecvență pentru banda de 2m	pag.3
Convertor 144 MHz - 28 MHz	pag.5
Oscilator VFO	pag.9
Circuit de Squelch	pag.9
Generator de semnal la analizor de spectru	pag.10
Voltmetru electronic	pag.13
LC - metru	pag.14
Cronica de Une Scurte	pag.15
Pagini de istorie	pag.16
Convertor pasiv folosind comutator HCMOS	pag.17
Home Made DSP	pag.18
Convertizor 400 Hz	pag.22
Profesorul Tudor Tănăsescu	pag.23
Etaj final de 100W	pag.25
Portabil în KN06WX	pag.27
Rețete de ... radiomurături	pag.29
În vizită la HG1W	pag.30
Diverse	pag. 31
Informații privind utilizarea licențelor CEPT	pag.32

Ceea ce ne dă însă optimism, se bazează pe pasiunea majorității dintre noi. Cu toată lipsa noastră de cunoștințe juridice și cu toată birocratia, în peste 30 de județe s-au înființat deja cluburi de drept privat sau public cu secții de radioamatorism. Vești bune ne vin din Neamț, unde deja sunt condiții de înființare a Asociației Județene de Radioamatorism, adică există cel puțin 3 cluburi cu personalitate juridică. La fel la Satu Mare unde prin strădania lui YO5OBP și YO5OCP, se va relua activitatea în fostul radioclub județean și va lua ființă Asociația Județeană. Dintre cei care și-au sacrificat până în prezent timp și bani pentru reorganizare, amintesc doar pe: YO2BV, YO2BZ, YO2LIS, YO2BBB, YO2QC, YO3GON, YO4AH, YO4BII, YO4REC, YO5OBP, YO6QT, YO7BBE, YO7LTI, YO7LTS, YO8AXP, YO8WW, YO8CQQ, etc. Eu sper că în câteva luni să avem în majoritatea județelor cel puțin un radioclub reorganizat după noile reglementări. Făcând un salt înapoi în timp, aș arăta că o altă schimbare profundă s-a petrecut în radioamatorismul YO în urma cu 40 de ani. Atunci, în vara lui 1960 s-a hotărât desființarea AVSAP și trecerea sporturilor tehnico-aplicative la UCFS, transfer ce a durat mai bine de un an și jumătate.

Dacă pentru tir, motociclism etc a fost mai simplu, întrucât existau deja federații de specialitate în cadrul UCFS, pentru radioamatorism a fost necesară înființarea Federației Sportului Aviatic și Radioamator.

Au urmat transferuri de personal, materiale, a apărut celebrul decret 135/1962, pentru ca abia în aprilie 1962 revista Pentru Apărarea Patriei, să devină Sport și Tehnică.

Întrucât dorim să ne cinstim înaintașii, pe cei care au făcut câte ceva pentru radioamatorismul românesc, în lunile ce urmează, bazându-ne pe documente dar și amintiri, vom readuce în fața cititorilor mai tineri, aspecte ale activității din perioada ARER, AVSAP precum și din anii 1960-62.

Pentru toți veteranii noștri, intenționăm să organizăm în această primăvară o întâlnire specială la București.

YO3APG

Coperta I-a este realizată după o idee sugerată de domnișoara Claudia Sandu de la Conex Electronic SRL

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 1 București 50.09.42666.50, menționind adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII RADIOAMATORISM 3/2002

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	YQ3GZO
DTP:	std. Octavian Codreanu	YO4GRH
	ing. George Merfu	YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 8000 lei ISSN=1222.9385

Pentru cei pasionați de comunicațiile digitale există un club denumit: **PSK31 - 070 Club**. Deși calitatea de membru se poate dobândi gratuit, nu sunt nici taxe anuale sau de alt fel, mai mult, și diploma aferentă este gratuită, din păcate nu sunt mulți membri YO (doar YO2BEH și YO5CRQ). În prezent sunt peste 190 de membri din toată lumea. Toate informațiile referitoare la acest club se găsesc la <http://hometown.aol.com/n3dqu/podxs070.htm>.

La diplomă se acorda multe stickere (timbre atașabile) pentru îndeplinirea unor condiții suplimentare - unele foarte ușor de realizat, altele mai dificile. De exemplu un sticker suplimentar se acordă pentru cei care realizează 20 legături PSK cu 20 de stații din EA, DL, BV sau din JA, în cursul unui an.

În urma cu câțiva timp am propus organizatorilor să acorde un sticker și pentru 20 de legături cu stații YO, considerând că este o treabă bună să ne "caute" hamii din SUA sau alte meleaguri mai exotice. Este și o popularizare a amatorilor YO, și chiar un stimulent pentru stațiile noastre să abordeze acest mod modern de lucru.

Jay - N3DQU s-a arătat interesat de propunere și după ce a întrebat câți radioamatori YO sunt activi în modul PSK31, a acceptat cu plăcere eliberarea unui sticker special pentru lucru cu cel puțin 20 de stații YO. Mulțumesc celor care m-au ajutat să întocmesc o listă cu câteva din stațiile care lucrează curent sau au lucrat în PSK31. Lista, incompletă desigur, conține următoarele indicative: YO2BB; YO2BF, YO2BZV, YO2LOG; YO3CEN; YO3FLR, YO3GCL; YO3GHM; YO3III; YO3JW; YO4UQ, YO4CIS; YO5TP, YO5AXB; YO5BRZ; YO5BYV; YO5CRQ, YO5DND; YO5DOZ; YO5OEF; YO5OHZ; YO7CJF, YO8ALO; YO8BBU; YO8RCA, YO8CYN, YO8RBN, YO8BGE, YO8KGA, YO8KZR, YO8FR; YO8FZ, YO8WW, YO8RFS; YO8RNP; YO9ALY; YO9BCZ, YO9FNR, YO9GHO, YO9HBZ, YO9GJX
73 de Zoli / YO5CRQ 070 Club #009

Componența Comisiei de radioamatori Cluj după alegerile din 19 ianuarie:

YO5NT	Ioan Mociani	presedinte de onoare
YO5CRI	Sergiu Lazar	presedinte
YO5CGB	Ioan Gasparel	vicepresedinte
YO5TE	Ion Folea	secretar
YO5BTZ	David Moldovan	unde scurte
YO5BLA	Vasile Durdeu	unde ultracurte
YO5AYT	Ioan Petre	tehnică
YO5QCD	Liviu Stoian	comunicatii de urgență și relații internaționale
YO5OZO	Claudiu Cojuhovski	tineret

yo5te@yo5kai.codec.ro

WRTC 2002

În perioada 9 - 16 iulie în Finlanda va avea loc World radiosport Team Championship ediția 2002, la care vor participa echipe selectate anterior din diferite țări. Întrecerea se desfășoară în paralel cu Campionatul Mondial de US organizat de IARU. România nu va fi reprezentată.

După cum ne anunță Charles AB7SL QSL-urile electronice sunt acceptate de către ARRL pentru diploma DXCC!!! Este un moment important ce prefigurează dezvoltarea extraordinară pe care o va lua acest mod modern și eficient de confirmare a legăturilor radio în viitor. Informații suplimentare la: charles@ab7sl.com. QSL-uri proprii ne putem realiza prin <http://www.eqsl.cc>

IR0MA

Cu ocazia sărbătorilor prilejuite de împlinirea a 2755 de ani de la legendara formare a orașului **Roma**, în perioada 1-30 aprilie 2002 va fi activă stația cu indicativ special **IR0MA**. QSL direct la I0MWI (Stefano Cipriani, Via Taranto 60, 00055 Ladispoli - RM, Italy).

FRANKFORD RADIO CLUB

În anul 2002 se împlinesc 75 de ani de la înființarea acestui radioclub. Cu această ocazie FRC eliberează o diplomă tuturor radioamatorilor de emisie sau SWL care pe parcursul anului realizează în concursuri QSO-uri/recepții cu 75 de stații membre FRC. Nu se cer QSL-uri. Diploma este gratuită pentru stațiile YO. Alte informații la <http://www.frc-contest.org/anniva.htm>

VK9ML DXpedition în Mellish Reef

Expediția va avea loc în perioada 12-22 aprilie și se va lucra în benzile 160 - 6 m - CW, SSB și RTTY. Din echipă fac parte: G4EDG, JH7OHF, JJ1LIB, JP1TRJ, K3NA, VK4DH, VK4GL, VK4WR, VK4APG și ZL4PO. Info: <http://www.qsl.net/vk9ml/2002/>

WAE SSB 2001

Romania				
YO4NE	334650	835	620	230
YO9FJW	235000	620	630	188
YO2BEH	209844	586	458	201
YO3APJ*	98196	230	358	167
YO3JOS*	92565	251	310	165
YO4AAC*	7980	45	165	38
YO8COK*	5304	78	0	68
YO6QT*	2844	69	10	36
YO6CFB*	2820	47	0	60
YO8CHF*	1085	31	0	35
YO4RSS*	980	35	0	28
YO4US*	936	26	0	36
YO3FLQ*	220	12	10	10

CAMP.MONDIAL IARU 2001

YO3FRJ	347.879	730	163	A
YO4CSL	80.166	291	83	A
YO4AAC	70.720	386	60	A
YO3FFP	41.743	259	47	A
YO8BPY	14.190	80	55	A
YO2KCB	829	14	20	A
YO8DHO	816	17	12	A
YO2LIG	224	12	16	A
YO2LIF	130	10	13	A
YO2LWP	117	9	12	A
YO2NSA	39	9	12	A
YO5CVG	348.530	704	142	B
YO5CH2	123.576	410	124	B
YO3FLQ	106.495	354	95	B
YO8KC	77.224	314	98	B
YO7ARY	67.152	242	82	B
YO8CRU	26.082	136	66	B
YO3H	17.472	116	56	B
YO4RHK	14.718	161	33	B
YO6TP	8.742	112	31	B
YO8QT	6.831	79	33	B
YO8BXE	3.078	73	15	B
YO8PJ	1.400	44	14	B
YO9AGI	194.090	829	120	C
YO6ADW	145.737	337	129	C
YO6BHM	145.431	384	143	C
YO5CHO	129.320	390	122	C
YO5CL	74.784	273	82	C
YO6MI	11.750	83	60	C
YO6OC	3.078	42	27	C
YO4FEZ	1.520	45	16	C
YO8HG	360	23	15	C
YO8GVV (YO9GJX, YO9FNR, YO9GHO)	146.900	389	130	D
YO2KJ	480	13	20	D

RĂDULESCU PAUL FLORENTIN - YO4FRP, născut la 17.10.1944 s-a stins prematur din viață în urma unui atac de cord în ziua de 07 febr 2002. Fost tehnician auto la ITA Brăila și apoi la Insula Mare a Brăilei a fost și un pasionat radioamator pe care mulți l-au întâlnit în traficul diurn. Era în același timp un pasionat constructor radio, dovedind multă pricepere și ingeniozitate în montajele realizate. A fost un mare sufletist pentru mișcarea de radioamatorism din Brăila, un bun coleg și un bun familist. Prin plecarea lui din rândul nostru rămâne un gol mare în activitatea de radioamatorism brăileană.

Sincere condoleanțe familiei îndurerate!

Dumnezeu să te odihnească!

Sintetizator de frecvență pentru banda de 2m

Sintetizatorul face parte din construcția unui transceiver mobil de dimensiuni reduse alimentat la o tensiune de 14 V. Transceiverul a fost realizat în urmă cu doi ani și a stat non stop în funcțiune, fără nici o defecțiune. Pe panoul transceiverului este montat un comutator decadic cu patru secțiuni, care indică ultimile patru cifre ale frecvenței de lucru și un comutator simplu care trece pe modul de lucru prin repetor.

Sintetizatorul este construit din componente accesibile cu excepția a două cuarțuri cu frecvențe de 43,1 MHz și 42,9 MHz. Comutatorul decadic poate fi înlocuit cu trei comutatoare cu zece poziții și unul cu trei poziții. Un al treilea cuarț folosit pentru a obține frecvențe de referință de 100 Hz nu are o valoare critică. Eu am folosit un cuarț de 3.5792 MHz pe care l-am divizat cu 35792.

Introducerea unui divizor 1/10 între mixer și divizorul programabil are următoarea explicație: deși MMC 4017 are o viteză de operare de 12 MHz, în ansamblu divizorul nu poate atinge această viteză; apoi aceasta constituie o barieră suplimentară în calea semnalelor intermediare parazite produse în urma mixării.

Alegerea frecvenței de 43,1 MHz, din care prin triplare obținem 129,3 MHz, pentru a fi mixată cu OCT s-a făcut pentru ca factorul de divizare de 4000 – 6000 citit pe comutatorul decadic să indice frecvența de lucru:

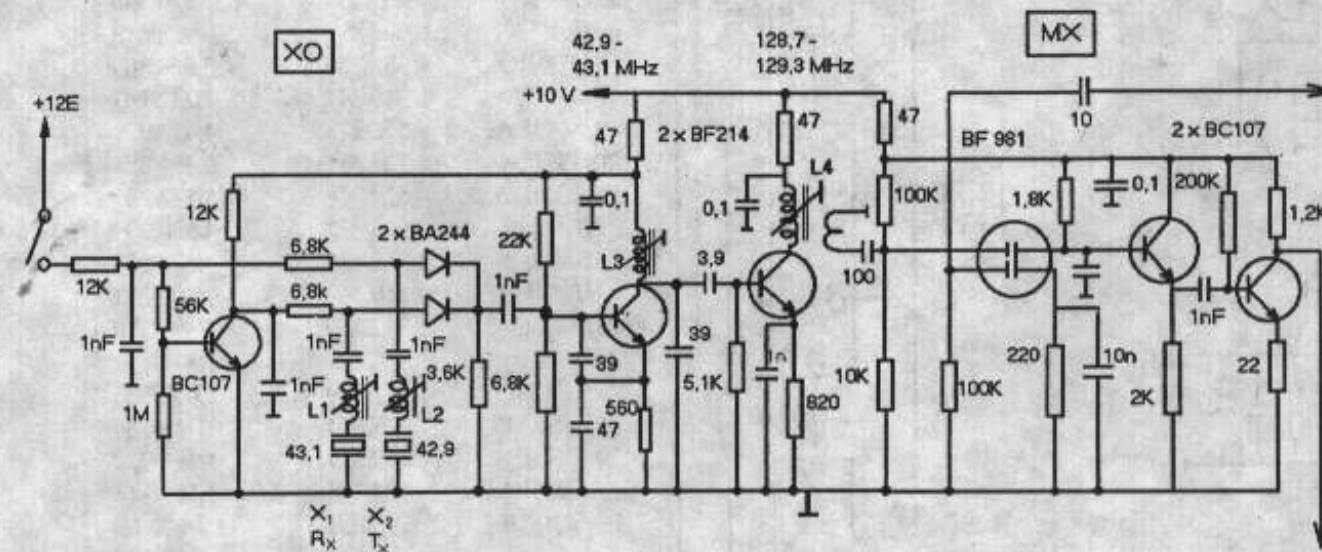
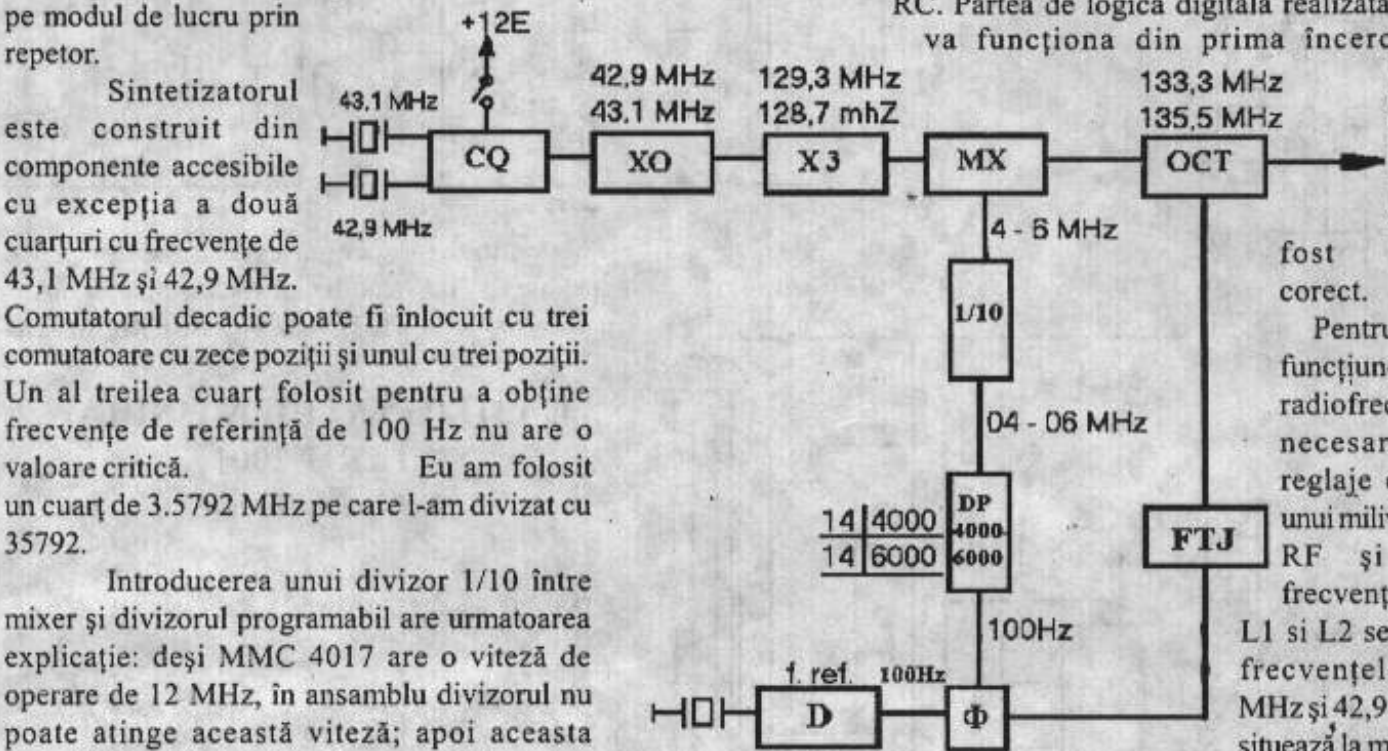
frecvența de 129,3 cu 128,7 MHz, vom obține o frecvență cu 600 KHz mai mică numai pe emisie. Comparatorul de fază este construit după o schemă cunoscută de mulți radioamatori la care s-a adăugat un indicator cu led care semnalizează calarea buclei.

FTJ asigură o restabilire rapidă a buclei prin folosirea unui adaptor de impedanță între comparatorul de fază și filtrul RC. Partea de logică digitală realizată cu CMOS va funcționa din prima încercare, dacă

componentele au fost verificate în prealabil și schema a fost executată corect.

Pentru a pune în funcțiune partea de radiofrecvență sunt necesare unele reglaje cu ajutorul unui milivoltmetru de RF și a unui frecvențmetru. Din L1 și L2 se corectează frecvențele de 43,1 MHz și 42,9 MHz, L3 se situează la mijlocul celor

două frecvențe iar L4 se reglează pentru a obține în secundarul acesteia maxim pe armonica a treia a frecvențelor 129,1 MHz și 128,7 MHz. Oscilatorul comandat în tensiune va funcționa corect dacă în prealabil prin aplicarea unei tensiuni cuprinse între 4 și 8 V între locul tensiunii de la ieșirea comparatorului de fază, OCT va genera între 133,3 – 135,3 MHz.



Sintetizatorul este asamblat în două cutii metalice cu dimensiunile 40x30x100 mm. În prima cutie sunt montate comutatorul decadic, divizorul 1/10, cuarțul cu divizorul aferent

129,3 + 4000 = 133,3 MHz; 133,3 + 10,7 = 14 4000 MHz
129,3 + 6000 = 135,3 MHz; 135,3 + 10,7 = 14 6000 MHz
În cazul când se lucrează prin repetare înlocuind

frecvenței de referință și comparatorul de fază. În cea de a doua cutie sunt montate comutatorul cuarțurilor, cuarțurile, oscilatorul, triplorul, mixerul și oscilatorul comandat în tensiune.

Deși au trecut mai bine de 30 de ani de la publicarea în revista QST din iunie 1975 a articolului "High Performance 2m Converter" aparținând lui Doug DeMaw, W1FB (ex. W1CER), schema, la fel de elegantă și astăzi, poate servi ca punct de plecare fie pentru un convertor 2m/10m, fie pentru un receptor pentru 2m. Nu a fost tradus ad litteram articolul, realizând doar o trecere în revistă a punctelor mai importante.

De multe ori convertoarele *home-made* nu se comportă satisfăcător din punctul de vedere al performanțelor: la unele cauza este schema simplificată, altele nu sunt suficient de stabile de pe o zi pe alta etc.

În acest articol se arată cum se poate realiza un convertor performant pentru banda de 2m (cu ieșire în banda de 10m), convertor care nu generează răspunsuri perturbatoare în banda de ieșire, este necondiționat stabil, are un zgomot redus și o amplificare mare. Construcția și reglajele acestui aparat pot fi abordate de către oricine are o oarecare experiență în construirea receptoarelor radio.

O listă, simplificată desigur, a neajunsurilor convertoarelor mai puțin performante ar putea fi următoarea: instabilitatea etajului de amplificare RF, semnale perturbatoare la ieșire (provenite de la oscilatorul de conversie), nivel insuficient de mare al semnalului de la oscilatorul local la intrarea mixerului, o slabă imunitate a etajului de intrare la modulația încrucișată și la semnale perturbatoare puternice, instabilitatea frecvenței oscilatorului local, probabilitatea crescută a deteriorării tranzistoarelor de la intrare provocată de un nivel excesiv de ridicat al semnalului de RF pe durata emisiei, factor de zgomot și câștig nesatisfăcătoare.

Cunoscând aceste probleme s-a încercat proiectarea unei scheme, cea din Fig. 1, care să le evite.

Etajele de intrare de RF și mixerul

Pentru amplificatorul de RF s-au utilizat tranzistoare JFET în montaj cu poarta comună, mai multe etaje cascade. Polarizarea fiecărui tranzistor (rezistoarele R1, R2, R3, R4) au fost alese în așa fel încât să se obțină o reducere a supraîncălzirii în cazul semnalelor de RF puternice. Tranzistoarele JFET utilizate pot suporta până la 80V (vîrf la vîrf) între poartă și sursă, de aceea nu s-au mai utilizat diode de protecție la intrarea de antenă. Se presupune un sistem de comutare emisie-recepție realizat cu un bun releu coaxial. Releele obișnuite, cu camă, utilizabile în curent continuu, trebuie evitate în UUS, mai ales atunci cînd puterea de ieșire de RF depășește cîtiva wați, datorită slabei izolări Tx/Rx pe care o realizează. Un releu coaxial de bună calitate va asigura o izolare suficientă Tx/Rx pentru a nu deteriora Q1 pe emisie. Desigur, un releu coaxial care scurtcircuitază ieșirea de Rx la masă pe durata emisiei este de preferat.

Etajele amplificatoare de RF sunt, așa cum am afirmat mai devreme, necondiționat stabile prin utilizarea montajului cu poarta comună, eliminîndu-se necesitatea utilizării circuitelor de neutrodinare. Un singur etaj, bine

reglat, al amplificatorului de RF cu poarta comună poate avea un câștig de 16dB și un factor de zgomot redus.

Antena este cuplată la o priză a lui L1 pentru optimizarea performanțelor de zgomot. Sursa lui Q1 este conectată aproape de mijlocul lui L1 pentru o bună adaptare a impedanțelor. Între etajul realizat cu Q1 și cel realizat cu Q2 este utilizat un circuit acordat cu trei secțiuni, de tip trece-bandă, cuplat slab. Banda de trecere este în jur de 2MHz (144MHz-146MHz). Bobinele L1-L5 sunt acordate "suprapus" în așa fel încît să se asigure un câștig uniform în această bandă. Compartimente ecranate separă circuitele acordate pentru a preveni cuplarea intrare-ieșire, mai ales între ieșirea lui Q2 și intrarea lui Q1. Dacă acest fapt s-ar produce, amplificatorul de RF ar deveni instabil, putînd oscila. Grupurile R2, C4 și R4, C12 previn cuplarea nedorită în RF între etaje prin circuitul de alimentare. Câștigul total al etajului de amplificare (luînd în considerare și pierderile în filtre și circuitele de cuplare) este de cca. 18dB.

Mixerul este realizat cu Q3 și nu constituie o surpriză (N. Trad: nici chiar în 1971...). Utilizează un tranzistor RCA de tip 40673, un MOSFET cu dublă-poartă. Fiecare poartă poate suporta cca. 10V (vîrf la vîrf) înainte de distrugerea tranzistorului. Se pot utiliza și alte tranzistoare MOSFET (3N200, 3N187, MFE3008). RCA 40673 s-a dovedit un bun tranzistor pentru UUS, așa că a fost utilizat aici.

Tranzistoarele JFET asigură performanțe de rezistență la intermodulație încrucișată și semnale perturbatoare puternice mai bune decît tranzistoarele bipolare, comportîndu-se aproape la fel de bine cum se comportă și cele mai bune tuburi electronice. Există numeroare referințe bibliografice referitoare la acest subiect [2]. Poarta 2 a lui Q3 este conectată, pentru polarizare, la sursă, printr-un rezistor (R6) Se poate utiliza și un divizor rezistiv care să furnizeze o tensiune de polarizare provenind din sursa de 12V, dar aici a fost utilizată această variantă de polarizare, care s-a dovedit adecvată pentru performanțele dorite. Ieșirea către receptorul din banda de 10m este făcută printr-o impedanță joasă, realizată cu divizorul capacitiv C15, C16, de după L16. Câștigul de conversie al acestui mixer este de cca. 12dB.

Oscilatorul local

Oscilatorul local poate cauza cele mai mari probleme într-o astfel de schemă. Această parte a schemei poate ruina întreg efortul depus la realizarea unui mixer bun și a unor circuite de intrare performante. Aplicarea semnalului la mixer trebuie să se facă pe o singură cale: cea dorită. Forma de undă aplicată trebuie să fie cît mai

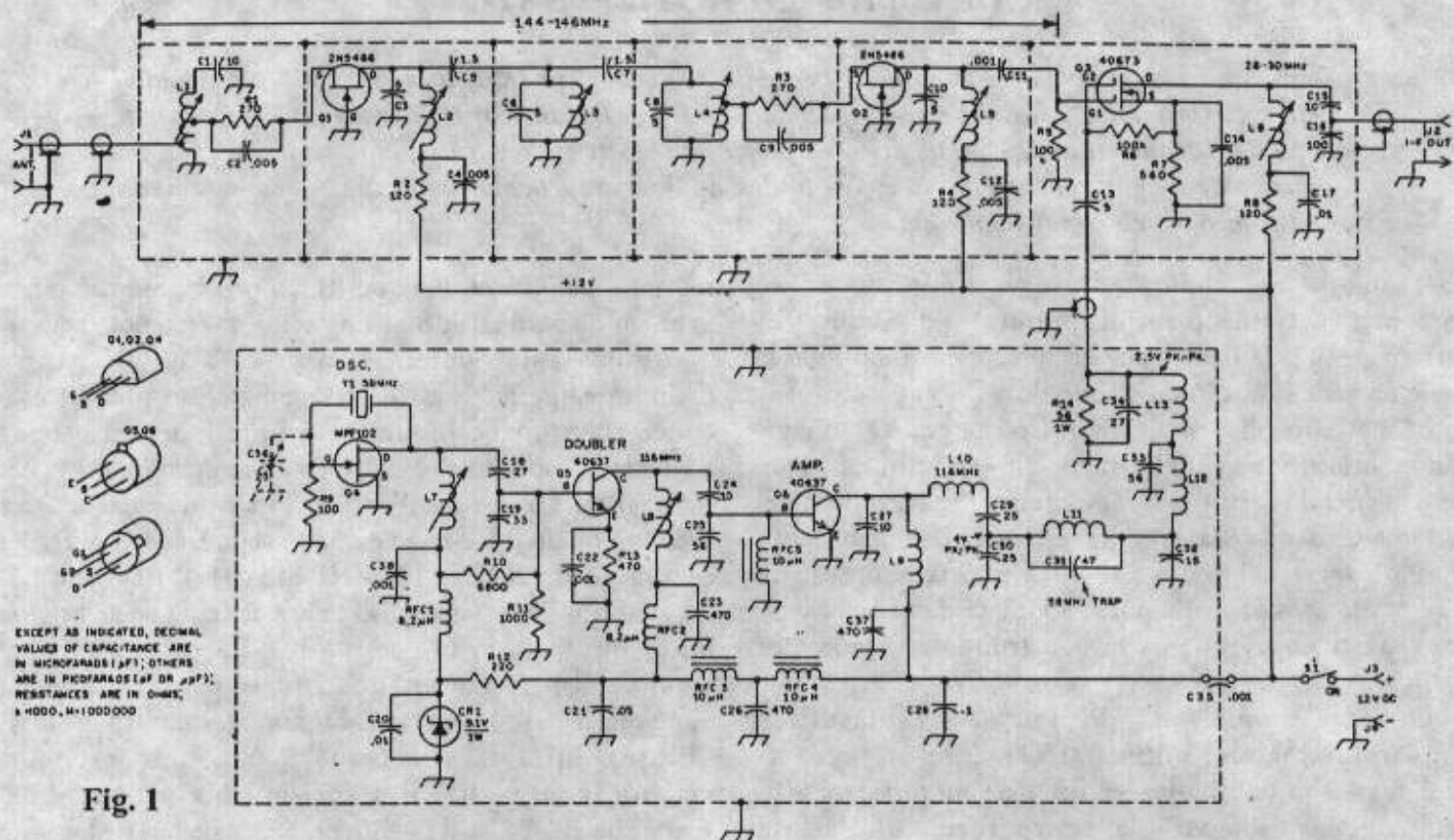


Fig. 1

pură. În oscilograma din Fig. 3 se arată o astfel de formă de undă. Multe convertoare au la bază un circuit de înmulțire cu diodă amplasat după oscilator, iar ieșirea de la acest multiplicator este aplicată direct mixerului, fără a utiliza un filtru trece-bandă de reținere a frecvențelor nedorite. Alte scheme utilizează un multiplicator cu tranzistor în locul celui cu diodă și, tot la fel, nu filtrează niciun semnalul rezultat. Dacă se abordează o astfel de variantă, semnalul aplicat mixerului va conține componente de frecvențe diferite, cu amplitudini comparabile. Acestea cauzează răspunsuri perturbatoare și în reducerea drastică a performanțelor mixerului.

Atunci când semnalul aplicat provine de la un dublor sau triplor acest semnal are adesea un nivel mult prea mic (nivelul frecvenței de interes) pentru a putea ataca corespunzător mixerul.

Oscilatorul local din schema din Fig.1 este gândit pentru performanță. Are un nivel de ieșire mare (mai mult decât necesar), forma undei de la ieșire este pură și nu există oscilații parazite în circuit. Oscilatorul local este amplasat în propria incintă ecranată, pentru a preveni cuplarea accidentală a semnalului (de nivel mare) de la ieșirea sa cu celelalte circuite de RF.

Oscilatorul realizat cu Q4 funcționează *overtone*, pe armonica trei. Un reglaj fin, opțional, al frecvenței este asigurat de C36, figurat cu linie punctată. Acesta se poate utiliza pentru a modifica puțin poziția semnalului de ieșire în banda de 10m, pentru evitarea unor zone cu intraferențe ridicate etc. Condensatorul C36 poate fi un trimer NP0, montat pe unul din peretii laterali ai cutiei oscilatorului, în apropierea lui Y1.

Cristalul de cuarț trebuie să fie unul de bună calitate, și capacitatea circuitului pentru care este valabilă frecvența inscripționată pe ele trebuie să fie de 20pF.

Alimentarea cu tensiune stabilizată a oscilatorului este realizată cu dioda Zener CR1. Polarizarea directă a lui Q5 este și ea asigurată tot de CR1. Utilizarea acestei stabilizări este de dorit, mai ales dacă tensiunea de alimentare de 12V este nestabilizată.

Două tranzistoare bipolare Q5 și Q6 sunt utilizate ca amplificatoare ale semnalului de la oscilator. Acestea sunt de tipul 40637 (atenție, nu sunt MOSFET, acelea sunt 40673) Se pot utiliza și tranzistoare de alt tip - 2N4124, MPS3563, HEP53.

Nivelul de ieșire din oscilatorul local poate fi reglat prin modificarea valorii lui R13. Cu 470Ω, așa cum se indică în schemă, puterea de ieșire care poate fi obținută de la Q6 este mai mare de 100mW. De fapt, acest etaj ar funcționa foarte bine ca excitator sau ca emițător QRP, dacă R13 ar fi de 100Ω. Cu această valoare, puterea de ieșire ar fi în jur de 0,5W!

Etajul de ieșire cu Q6 lucrează în clasa C. Se utilizează un circuit acordat paralel pe frecvența de 58MHz care filtrează ieșirea semnalului de la oscilator către dublor (N. Trad: dacă se utilizează un cristal de 38,66MHz (FRR) frecvențele de acord ale circuitelor trebuie modificate, esențială fiind însă obținerea unui semnal puternic și curat cu frecvența de 116MHz la ieșirea oscilatorului local). După aceea urmează un filtru în semiundă de tip trece-jos care are frecvența centrală de acord pe 116MHz. Acest filtru elimină (sau reduce la un nivel acceptabil) orice semnal armonic care este prezent la ieșirea lui Q6, lăsând să treacă doar 116MHz. Diferența între un semnal

necorespunzător și cel corect poate fi făcută comparând Fig. 2 și Fig. 3. Fig. 2 reprezintă forma semnalului la intrarea filtrului - dop pe 58MHz iar cel din Fig. 3 semnalul pur de la ieșirea oscilatorului local.

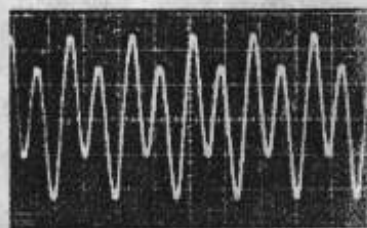


Fig. 2

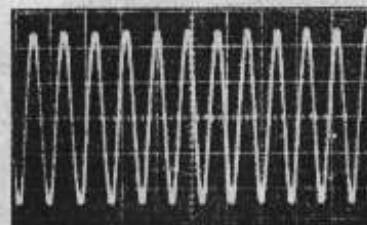


Fig. 3

bobinare 6,35mm pe carcasă cu miez de alamă, L1 - priză de antenă la spira 1, pentru sursa lui Q1 la 2 spire față de masă, L4 - priză la spira 2, L6 - 2,96-3,64μH reglabil din miez, L7 - 7,5 spire φ0,4mm pe bobină cu miez, bobinată la baza bobinei, L8 - pe același miez ca L7, 4,5 spire φ0,65mm, L9 - 16 spire CuEm φ0,4mm, bobinate strins, autoportant pe un diametru de 5mm, L10 - 6 spire cupru cositorit φ0,9mm, pe un diametru de 10mm, bobina lungă de 15mm, L11 - 6 spire CuEm φ0,65mm pe diametru de 5mm, bobinate strins, L12, L13 - 4 spire CuEm φ0,65mm pe diametru de 5mm, bobinate strins, RFC1, RFC2 - șoc RF 8,2μH, RFC3-RFC5 - șoc RF 10μH sau 4 spire CuEm φ0,25mm bobinate pe o perlă de ferită Amidon, Y1 - cuarț armonica a treia overtone, 58MHz, eventual cu soclu de circuit imprimat.

Construcția modulară asigură o bună izolare între etaje. Fiecare modul este asamblat pe o placă de circuit imprimat și ambele module sunt introduse în ecrane realizate din bucăți de circuit imprimat dublu strat. Orientativ oscilatorul are dimensiunile de cca. 64x135x4mm iar circuitul de intrare și mixerul sunt incluse într-un modul care are dimensiunile de cca. 200x 35x23mm. Placa de circuit imprimat este ceva mai lungă și ceva mai lată decât cutia de ecranare, pentru a furniza o bază pentru lipirea capacului acesteia. Pentru circuitul de intrare și mixer se utilizează un cablaj imprimat dublu strat. Se recomandă lipirea peretilor despărțitori înaintea montării componentelor.

Desenele de cablaj imprimat sunt cele din Fig. 4a - intrare și mixer față cu componente (fața 1), Fig. 4b - intrare și mixer, față cu trasee și lipituri (fața 2), Fig. 4c - oscilatorul (reprezentat la scala 1:2). O imagine de ansamblu pentru aparatul asamblat într-o carcasă metalică este cea din Foto 1a și Foto 1b. În Foto 2 se poate vedea

circuitul de intrare și mixerul, iar în Foto 3 modulul oscilator .

Dacă se dorește o amplificare suplimentară, la ieșire se poate utiliza circuitul din Fig. 5, prevăzut și cu posibilitatea de reglaj manual al amplificării. Acest etaj are amplificarea de cca. 25dB.

Reglarea convertorului

Convertorul consumă cca. 100mA la o alimentare cu 12V. Sursa de alimentare trebuie să nu aibă brum mare pentru a preveni o eventuală modulare a oscilatorului local.

După alimentare se cuplează un undamtru la L7 și se caută obținerea unui maxim prin acordul lui L7. Se pornește și se oprește sursa de cîteva ori pentru a ne

Fig. 4a WITH FEW TWISTS OF $\frac{1}{4}$ " DRILL BIT REMOVE COPPER FROM R2, R4, R8 AND B+ MOUNTING HOLES ON THIS SIDE

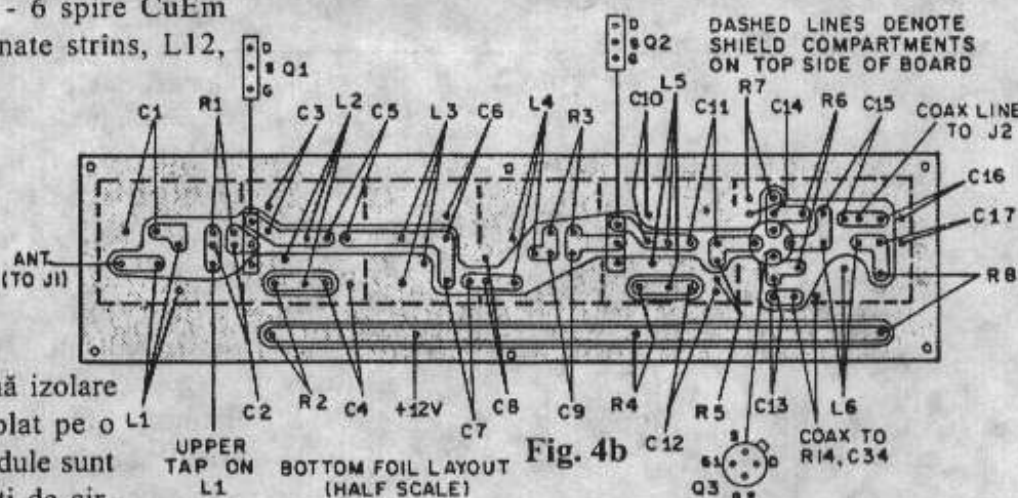
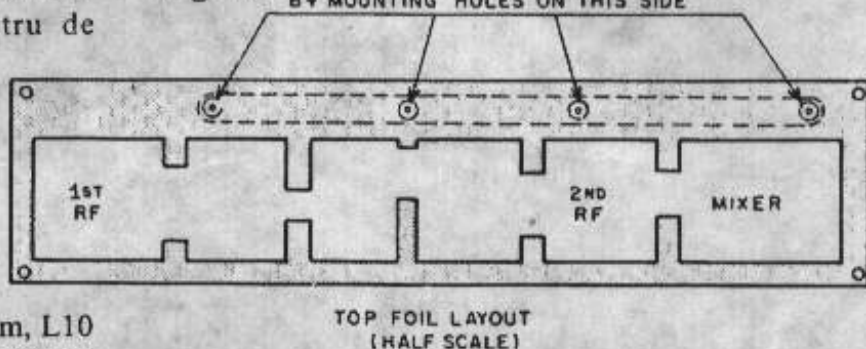


Fig. 4b

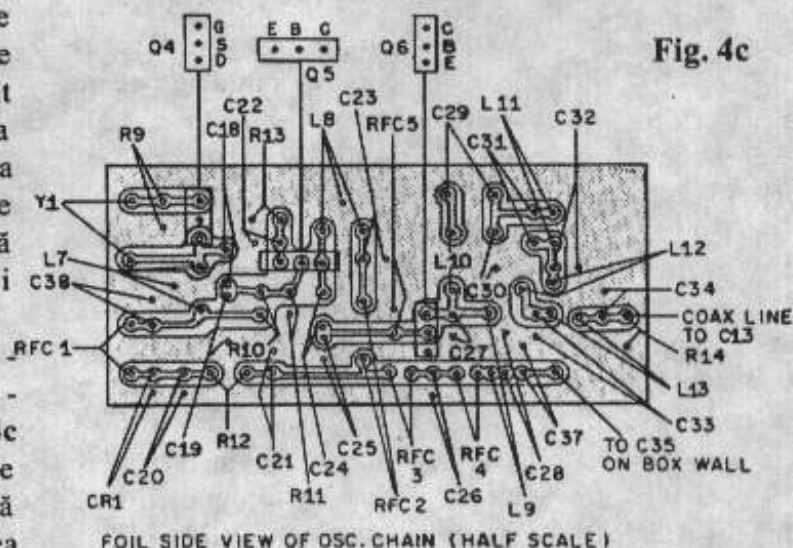


Fig. 4c

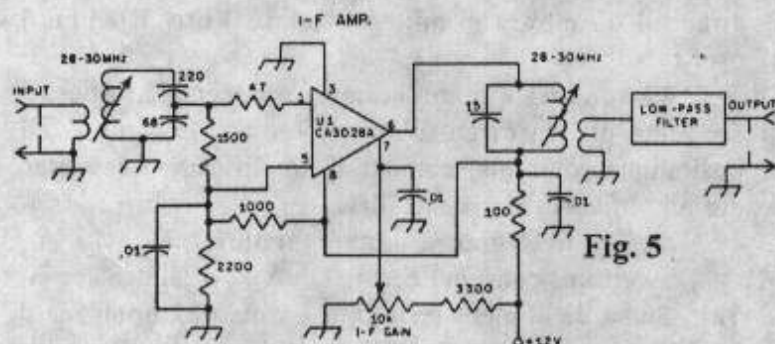


Fig. 5

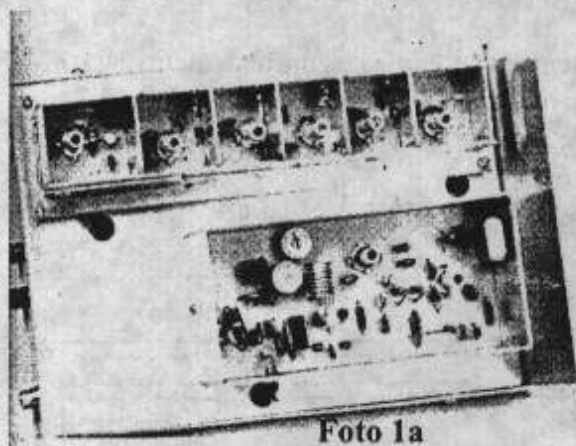


Foto 1a

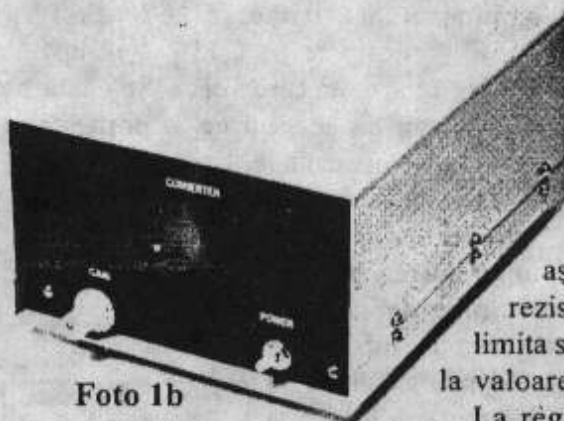


Foto 1b



Foto 2

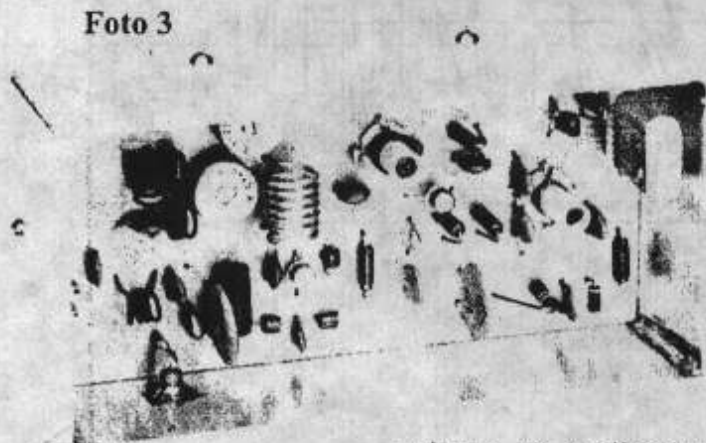


Foto 3

asigura că oscilatorul pornește rapid de fiecare dată. Dacă nu, se caută o altă poziție pentru miezul lui L7. Se cuplează undametrul la L8 și se acordează miezul acestei bobine pentru un semnal maxim de 116MHz. Și C29, C30 (de la Q6) se reglează pentru maxim de semnal cu frecvența de 116MHz. Pentru reglarea filtrului pe 58MHz este nevoie de un grid-dip-metru. Se distanțează sau se apropie spirele bobinei L11 pentru ca să se obțină rezonanță la 58MHz. La fel se reglează L12, L13 pentru rezonanță la 116MHz. Acum se reajustează C29 și C30 pentru un semnal de ieșire maxim. Atunci când circuitul funcționează corespunzător semnalul trebuie să aibă amplitudinea de 2.5Vv la jonțiunea dintre L13 și C34.

Dacă dispuneți de un osciloscop de înaltă frecvență (Tektronix 453 sau unul echivalent) trebuie examinată forma de undă pe rezistorul R14 pentru a ne asigura că aceasta este pur sinusoidală (ca în Fig. 3). Dacă totuși nu este așa se reajustează bobina filtrului-dop pe 58MHz pentru a avea un semnal curat. Bobinele L2 și L13 trebuie reglate fin pentru un semnal maxim pe 116MHz, observând în același timp ca forma de undă să nu fie distorsionată. Dacă

se întâmplă să fi montat pentru Q5 sau Q6 niște tranzistoare cu un factor de amplificare neobișnuit de mare veți obține mai mult de 2.5V în punctul de test amintit. Dacă se întâmplă așa alegeți o altă valoare de rezistență pentru R13, care va limita semnalul de ieșire al lui Q6 la valoarea specificată.

La reglarea amplificatorului de intrare și mixerului trebuie utilizat un generator de semnal. Dacă nu aveți un astfel de aparat, se poate folosi semnalul slab al unei stații din bandă. Se conectează intrarea unui receptor de 10m (28MHz-30MHz) la ieșirea J2. Se aplică semnal la J1 și se reglează L1 pentru a amplitudine maximă pe 145MHz. Apoi se ajustează L2 pentru maximum de semnal pe 144MHz. Se reglează L3 pentru maximum de semnal pe 146MHz, L4 pentru 144MHz, L5 pentru 145MHz. Aceste reglaje sunt interdependente așa că trebuie repetate de mai multe ori pentru a obține efectul dorit. Se reglează miezul lui L6 pentru un semnal maxim în banda de 10m.

Optimizarea factorului de zgomot necesită un generator de zgomot și o atentă reglare a circuitului de intrare. Prizele bobinei L1 trebuie mutate pe L1 până când se obține cel mai mic factor de zgomot. Nici prizele pe L1 nici acordul lui L2 nu trebuie făcute având drept criteriu maxim de semnal. Punctul în care se obține zgomotul minim nu coincide aproape niciodată cu cel în care se obține un semnal maxim. Dacă nu dispuneți de un generator de zgomot, se poate regla circuitul aproximativ, modificând poziția prizelor pe L1, atunci când se ascultă un semnal slab din bandă.

Acest convertor poate fi acordat pentru o porțiune mai mică de bandă, dacă întregul domeniu de 2MHz nu este de dorit. Dacă aparatul este reglat pentru tot domeniul, între 144MHz și 146MHz, câștigul global este de cca. 30dB. Dacă se reglează pe un domeniu mai redus, este posibilă o creștere a amplificării. Și reciproca este adevărată: dacă, de exemplu, se dorește acoperirea întregii benzi de la 144MHz la 148MHz, câștigul global scade la 20dB.

Concluzii

Acest convertor a fost încercat atît cu un receptor Collins 51S1, cit și cu un Hallicrafters SX71. Nu au aprut frecvențe perturbatoare în banda de recepție. Cu unele receptoare cu FI de 455KHz s-au constatat totuși cîteva interferențe. Pentru banda de 10m, o frecvență intermediară de 455KHz este mult prea redusă pentru a avea o bună atenuare a semnalului din oscilatorul local al receptorului, frecvență care modula parazit mixerul de la ieșirea convertorului. Un remediu pentru această situație a fost instalarea amplificatorului de ieșire din Fig.5, care a remediat această deficiență. Deși acest amplificator

aduce un câștig suplimentar și posibilitatea de reglaj manual a amplificării, scopul principal urmărit a fost izolarea mixerului de intrarea receptorului.

Se întâmplă și invers, atunci cînd din diferite motive semnalul (de un nivel considerabil) de la oscilatorul pe 58MHz ajunge la intrarea receptorului unde provoacă modulație încrucișată. Remediul pentru această situație este utilizarea la ieșirea convertorului a unui filtru trece-jos cît mai eficient.

Factorul de zgomot pentru acest receptor este determinat de zgomotul lui Q1 și de reglajele efectuate. S-au obținut cifre de zgomot de cca. 2,5...2dB.

traducere YO3GWR

Oscilatorul VFO din receptorul Henry Radio/Kenwood R-599

La acest receptor, de construcție mai veche [1] VFO-ul utilizat asigură acoperirea unui domeniu de frecvență cuprins între 4,9-5,5MHz, deci un ecart de 600KHz, suficient pentru majoritatea benzilor de unde scurte. VFO-ul este construit într-o încălțată separată, ecranată. Schema este cea din Fig. 1 Un MOSFET cu poartă dublă funcționează într-o schemă de oscilator Colpitts. Tranzistorul 3SK22 utilizat este echivalent cu 3N140 de la RCA. O diodă varicap (D1) modifică frecvența VFO-ului cu cca. 7KHz, pentru realizarea RIT-ului.

Etajul oscilator realizat cu Q1 este slab cuplat (printr-un condensator de 3pF) cu primul etaj separator, etaj care utilizează un JFET de tip 3SK19. Acest tip de tranzistor are o impedanță mare de intrare și o capacitate redusă poartă-drenă. Se asigură astfel o bună izolare, favorabilă stabilității, între oscilator și următoarele etaje. După etajul cu Q2 urmează un filtru pentru eliminarea

armonicilor cu frecvențe de peste 6MHz. Q3 și Q4, tranzistoare bipolare, separă suplimentar semnalul și asigură o impedanță mică de ieșire pentru întreg VFO-ul.

Stabilitatea montajului este foarte bună (desigur dependentă și de calitatea componentelor circuitului oscilant). Deriva de frecvență după 15 minute este sub 10Hz.

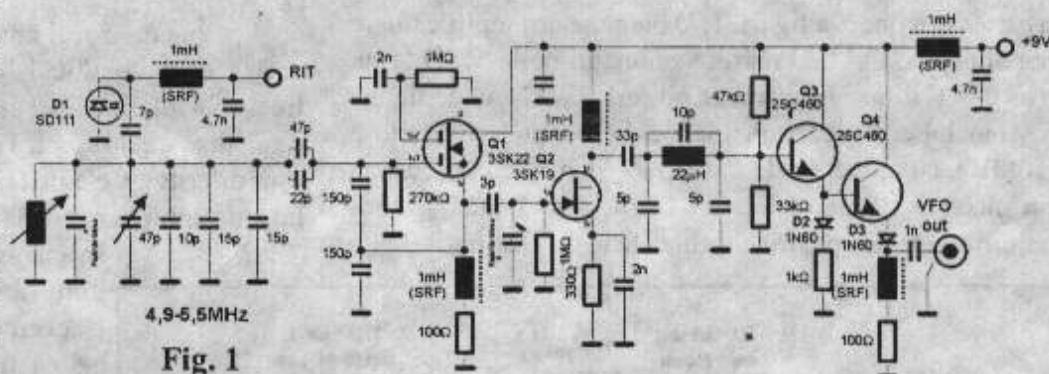


Fig. 1

Bibilografie

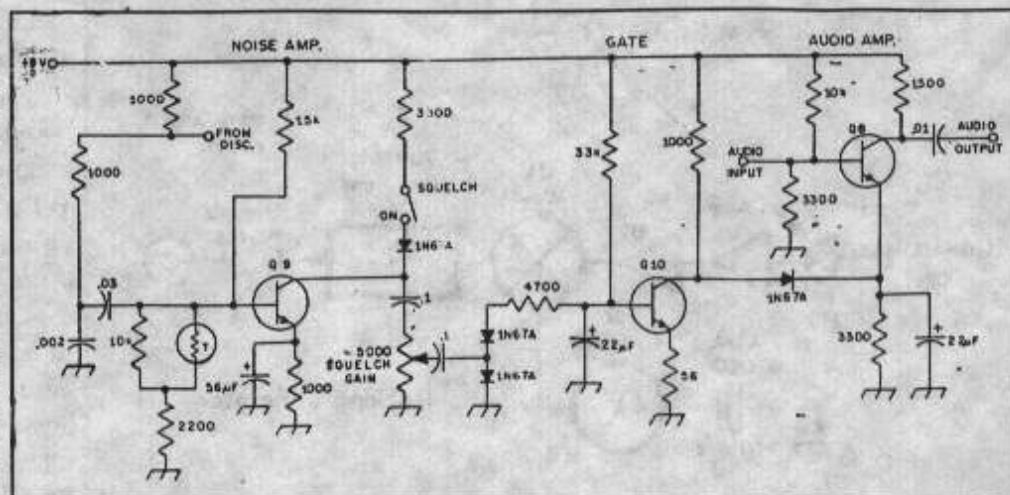
1. WIFBY, *The Henry Radio Kenwood Pair*, in QST, iunie 1971, pp. 46-50.

YO3GWR

CIRCUIT DE SQUELCH

Descriem un etaj atenuator de zgomot, denumit în literatură SQUELCH, etaj care se utilizează în special în echipamentele de UUS ce folosesc modulația de frecvență. Se cunoaște că în acest caz, în lipsa semnalului util, zgomotul este foarte ridicat. Montajul este

deosebit de simplu și sigur în funcționare. Q9 amplifică zgomotele, adică semnalele preluate de la discriminator, dar având frecvența mai mare de 5 kHz. Evident amplificarea are loc numai atunci când tranzistorul Q9 este alimentat. Semnalele rezultate sunt detectate și aplicate sub formă de tensiune continuă în emiterul lui Q8. Astfel, în prezența zgomotelor, Q8 va fi blocat și semnalele de JF vor fi impiedicate să ajungă la etajul final, deci la căști sau difuzor. În prezența semnalului util, zgomotul este redus și



GENERATOR DE SEMNAL LA ANALIZOR DE SPECTRU

Este ideal pentru orice aplicație care necesită un generator de semnal de baleiaj. Analizorul de spectru este un receptor - cum ar fi instrumentul care măsoară semnale într-o bandă largă de frecvențe și amplitudini.

Un generator de urmărire este un emițător - cum ar fi o sursă de RF care urmărește și baleiază cu analizorul de spectru la care este atașat. Cablarea necesară să realizeze această funcție este aceeași ca și când utilizăm un transceiver la care anexăm un VFO. Totuși, spre deosebire de transceiverul de amatori, un generator de urmărire conlucrează cu analizorul de spectru.

În partea superioară a figurii 1 se prezintă o schemă bloc parțială a unui analizor de spectru descris în revista QST [1]. Semnalele de intrare în gama 0-70 MHz sunt convertite într-o frecvență intermediară de 110MHz, care apoi e filtrată și procesată. Conversia de baleiere este obținută de la un oscilator controlat în tensiune (VCO) cu frecvența de 110-180MHz. Circuitul VCO al analizorului nostru include o ieșire auxiliară pentru a fi utilizată cu un generator auxiliar - cum ar fi acesta.

O schemă bloc a generatorului nostru e prezentată în partea inferioară a figurii 1. O pereche de amplificatoare monolitice (U1 și U2) măresc semnalul de la VCO la un nivel de +17dBm, la mixerul de nivel ridicat U4, unde ajunge și semnalul de la un oscilator local cu cristal de cuarț de 110MHz, cu o injecție de 0 dBm RF pentru mixer. Ieșirea din mixer e trecută printr-un filtru trece bandă și apoi amplificată de U3 pentru a furniza la ieșire 0dBm.

Obs. Placa de circuit a generatorului este ecranată într-o cutie de aluminiu, vezi [4]. Ecranarea este vitală pentru a nu avea necazuri în timpul funcționării.

Figura 1 prezintă funcționarea generatorului de urmărire cu un analizor de spectru.

Descriere circuit și reglare. Figura 2 prezintă schema electrică a generatorului de urmărire. Înainte de a face orice altceva se va determina exact frecvența centrală a primei frecvențe intermediare din analizorul nostru de spectru.

Figura 2 arată schema electrică a generatorului de urmărire; N.C. indică o neconectare. Filtrul trece jos este la fel cu cel utilizat în analizorul de spectru original (vezi [1]). L1 - 22nH, 2,5 spire CuEm, 0,32mm dia., bobinate pe un suport de 4,76mm dia., vezi textul; L2, L3, L8 - 1microH, ca un șoc de RF, orice valoare între 100nH și 2,7 microH va fi suficientă; L4-L7 - 8 spire, CuEm, 0,65mm dia., bobinate pe un suport de 20mm lungime cu 12,35mm dia.; Q1 - 2N5179, tranzistor NPN/VHF; U1, U3 - MAR-3, amplificator; U2 - MAV-11, amplificator; Y1 cristal overton cu frecvența primei frecvențe intermediare, vezi textul și [2].

În analizorul nostru aceasta e frecvența celui de al doilea oscilator local (de obicei 100MHz), plus prima frecvență intermediară care aici e 10MHz. (alți constructori de analizoare de spectru au utilizat combinații de frecvențe ușor diferite). Cele mai bune măsurători au fost făcute prin injecția unui semnal de la generator în prima frecvență

intermediară, în timp ce frecvența generatorului se măsoară cu un frecvențmetru. De îndată ce s-a determinat prima frecvență intermediară (utilizând poziția de rezoluție de bandă îngustă de trecere), se poate achiziționa un cristal de cuarț cu o frecvență corespunzătoare [2]. Prin determinarea corespunzătoare a frecvenței cristalului aceasta nu va mai fi reglată. Dacă dorim o bandă de trecere mult prea îngustă vor fi necesare unele mici rețușuri. Oscilatorul cu cristal al generatorului de urmărire, Q1, este aproape identic cu cel utilizat în oscilatorul local din analizorul de spectru. Inductanța de colector - L1, constă din 2,5 spire CuEm, 0,32mm, bobinate pe un suport de 4,76mm, pe o lungime de 2,5mm. Punțile de scurtcircuitare W1 și W2 temporar se vor îndepărta. Apoi, utilizând un instrument cu impedanța de 50 ohmi se va măsura puterea la ieșirea oscilatorului cu cristal de cuarț și injecția sa în mixer. E necesar a se regla nivelul care va apare la U3 din R6, R7 și R8. Toți atenuatorii trebuie să fie reglați la valorile ulterioare, necesare [3].

Se va acorda o deosebită grijă la instalarea

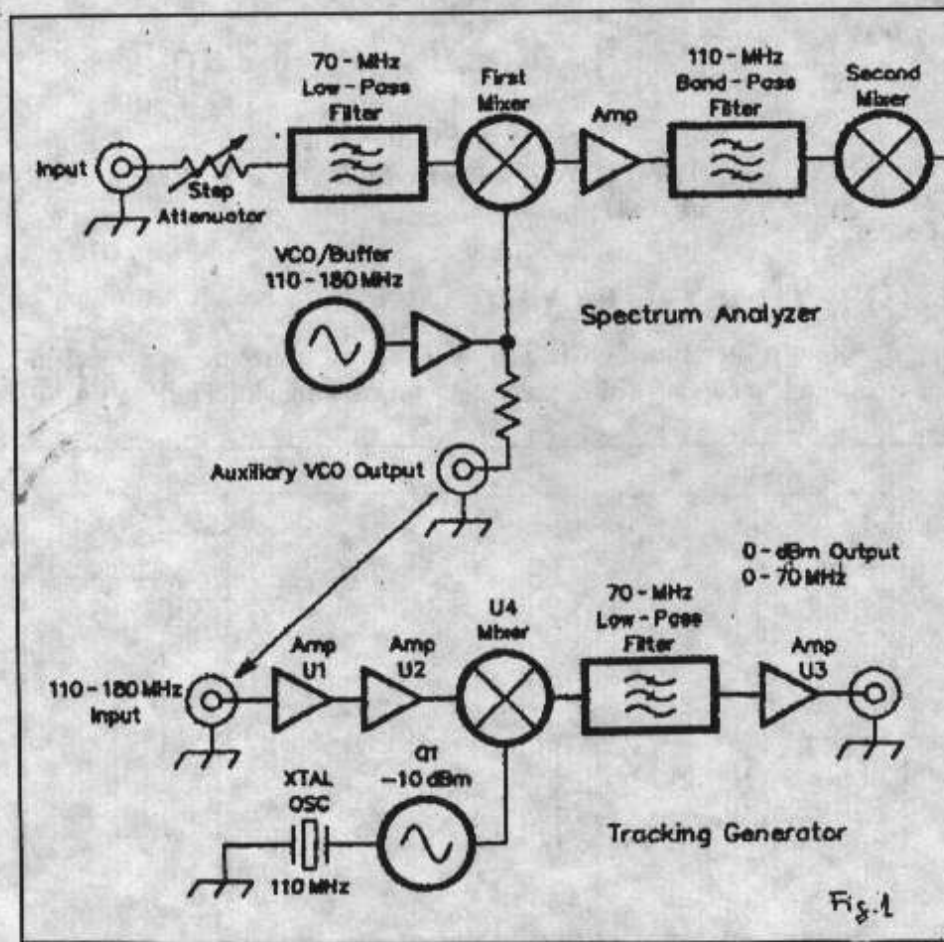
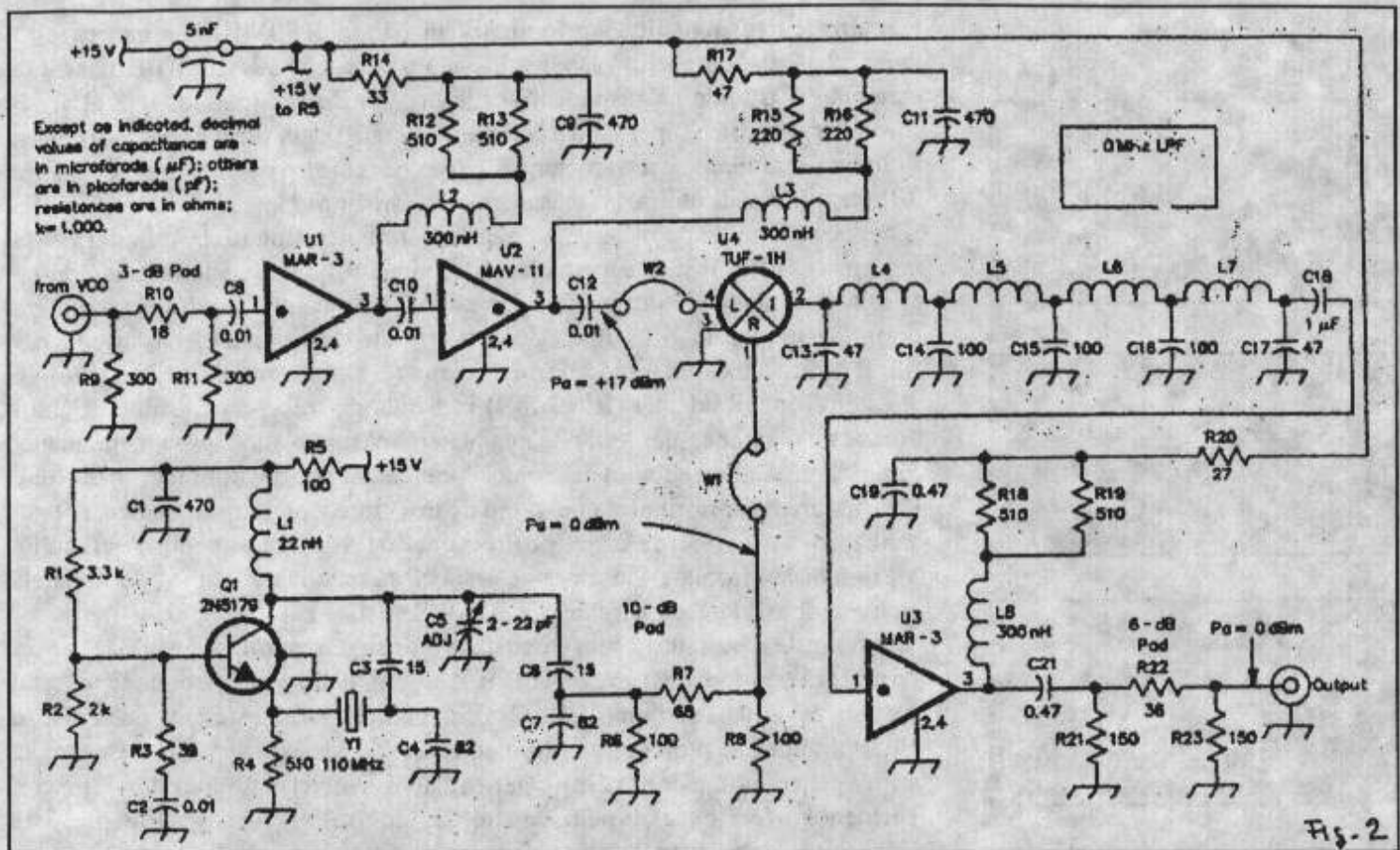


Fig. 1



amplificatoarelor (U1,2,3)! Ecranarea ieșirii generatorului e necesară deoarece ieșirea sa este pe aceeași frecvență ca și intrarea analizorului.

Figura 3 prezintă schemă bloc de aplicație pentru analizorul de spectru în combinație cu generatorul de urmărire. În cazul în care nu se poate achiziționa o punte de măsurare a pierderilor de neadaptare, se poate utiliza instrumentul ZFSC-2-2, dar cu degradarea substanțială a directivității.

În Figura 4 se arată câteva măsurători efectuate asupra unor filtre cu analizorul de spectru cuplat cu generatorul de urmărire. La testare este supus un filtru trece bandă cu trei poli acordat pe 7,15MHz, cu o bandă de trecere

de 300kHz. În figura 4A răspunsul nominal al filtrului include o pierdere de inserție de 2dB. În figura 4B toată atenuarea e îndepărtată, rezultând deasupra nivelului de referință un vârf de răspuns al filtrului de 30dB. Acest lucru face ca filtrul să prezinte o comportare vizibilă de filtru oprește bandă. În figura 4C se pot vedea pierderile de neadaptare la intrarea filtrului.

Placa generatorului de urmărire (vezi figura A) se introduce într-o cutie Hammond 1590BB, care e puțin mai mare decât 1590B, utilizate în cele mai multe subcircuite din analizoarele de spectru [4]. Pe site-ul Web se pot descoperi mai multe detalii referitoare la generatorul de urmărire și la analizorul de spectru [5]. Pe site-ul Kanga

USA se pot vedea detalii referitoare la prețurile și disponibilitatea componentelor necesare unui analizor de spectru [6].

Aplicații. Un generator de urmărire poate fi utilizat în orice aplicație unde e necesar un generator de semnal și unde el este folosit ca generator de baleiaj. Combinația analizor de spectru-generator de urmărire are un efect foarte mare atunci când utilizăm un oscilator de baleiaj de bandă largă. Combinația permite mărirea gamei dinamice, rezultând un detector cu bandă

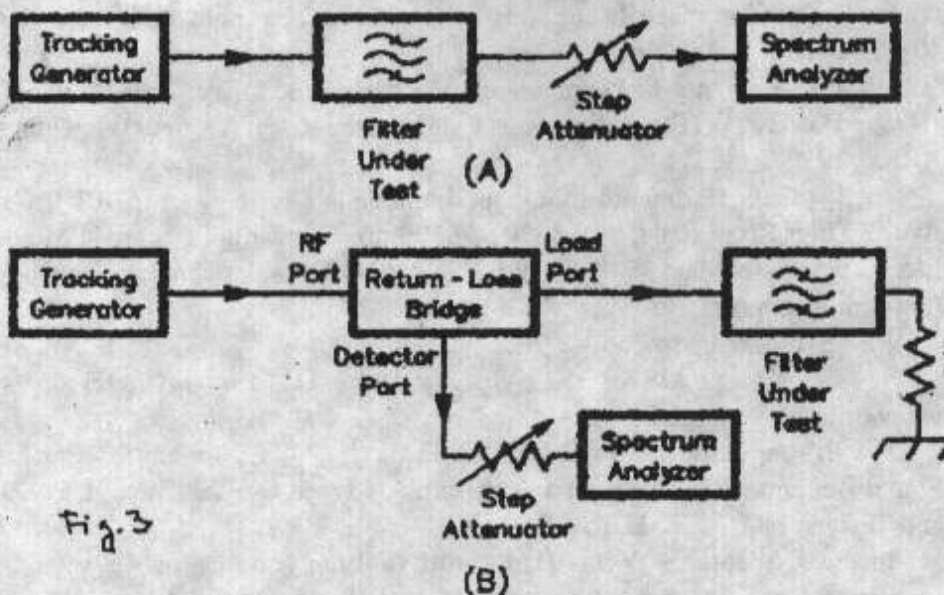
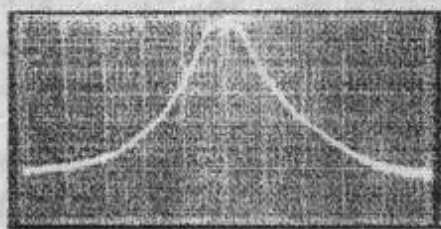
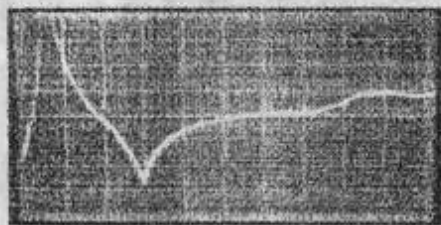


Fig. 4



(A)



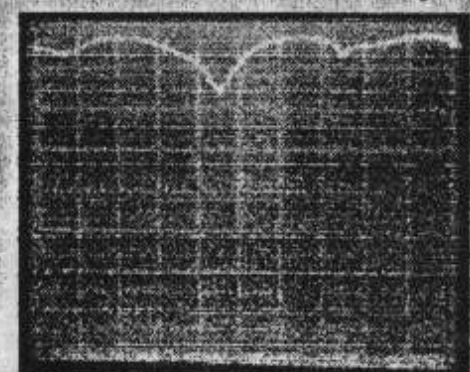
(B)



(C)

îngustă de trecere, funcție îndeplinită de analizorul de spectru. Schema bloc din figura 3 prezintă modul de evaluare a unui filtru LC, utilizând testarea prin combinația analizor de spectru-generator de urmărire. În figura 3A se prezintă schema utilizată să măsoare răspunsul obișnuit al filtrului. Se îndepărtează filtrul din sistem și se înlocuiește cu un conector sau cablu să calibrăm sistemul pentru un răspuns al nivelului de referință (la vârful ecranului). Se instalează filtrul și se măsoară răspunsul. Figura 4A prezintă răspunsul unui filtru trece bandă de 7MHz. Răspunsul e mai jos de vârful ecranului ceea ce ne arată o pierdere de inserție de 2dB. Figura 4B seamănă cu 4A; totuși, banda de baleiaj a fost mărită pentru a permite

Fig. 5



vizualizarea răspunsului, aproximativ în banda 5-50MHz; atenuarea este îndepărtată așa că vârful răspunsului acum este mai sus cu 30dB deasupra ecranului. Cu toate că răspunsul scade la -90dBc la circa 15MHz el are o revenire spre partea superioară a ecranului. Ecranarea în filtru e necesară pentru a elimina degradarea care-l prezintă doar ca pe un filtru oprește bandă. Figura 3B prezintă metoda utilizată la măsurarea adaptării impedanței de intrare a filtrelor. E necesară o punte de măsurare a pierderilor de neadaptare. În primul rând se îndepărtează filtrul și se deconectează terminatorul de 50 ohm, permițându-ne să introducem atenuatorul pentru a prestabili răspunsul la vârful ecranului cu portul de sarcină în gol (circuit deschis). Acum, la celălalt capăt introducem filtrul pentru a măsura pierderile de neadaptare. După cum reiese din figura 4C el este rezonabil adaptat ($RL > 20dB$) în banda de trecere a filtrului. Când e utilizat cu o antenă, pierderile de neadaptare măsurate sunt aproape minunate. Figura 5 prezintă rezultatul măsurărilor efectuate pe un dipol scurtat de 20m. Prin atașarea cu prioritate a unei punți de măsurare a pierderilor de neadaptare, analizorul se va acorda exact pe frecvența de 14MHz la centrul ecranului. Măsurătorile efectuate asupra sa ne arată că ea rezonază mai jos decât banda cu o pierdere de neadaptare de 15dB ($SWR = 1,43/1$).

Măsurătorile raportate nu sunt atenuate la ieșirea generatorului de urmărire care furnizează o putere de ieșire de 0dBm. Acest nivel de putere e bun atunci când verificăm o antenă sau un filtru LC. Oricum, în general, este prea mare pentru intrarea unui receptor sau amplificator. Așa că, se va insera un atenuator la ieșirea generatorului de urmărire pentru a stabili un nivel corespunzător de putere. Termenul **nivel corespunzător** este desigur relativ. Acum, totuși există instrumentele necesare pentru a efectua măsurătorile de unul singur. Dacă nu e necesară toată puterea de 1mW, la ieșirea generatorului de urmărire se poate utiliza un atenuator de valoare fixă la ieșire.

Figura 5 – Adaptarea intrării pentru o antenă dipol scurtată de 20m. Dipolul este ușor mai jos de 14MHz, ceea ce indică faptul că e necesară o ajustare (sau utilizarea unui transmatch).

Concluzii. Combinația analizor de spectru-generator de urmărire este ideală pentru verificarea filtrelor, amplificatoarelor și sistemelor de antene. Deși acest sistem este bine garnisit pentru investigarea filtrelor LC, îi lipsește stabilitatea și limitarea distorsiunilor de fază pentru examinarea filtrelor cu cristal de bandă îngustă. Totuși combinația e capabilă să efectueze măsurători normal realizabile printr-un analizor de spectru scalar.

[1] Wes Hayard, W7ZOL, și Terry White, K7TAU, „A spectrum Analyzer for the Radio Amateur”, QST, Aug și Sep 1998.

[2] Cristalul overtone pe armonica a cincia se poate achiziționa de la Hy-Q International, 1438 Cocs Ave, Erlanger, KY 41018-3166, www.hyqusa.com. Placa de circuit imprimat acceptă un soclu de cristal tip HC-49/U. Cristalul este de tip JG07C.

[3] Attenuator-pad component values se găsesc în Wes Hayard, W7ZOL, și Doug DeMaw, W1FB, Solid-State Design for the Radio Amateur (Newington: ARRL, 1977), p 151.

[4] Cutii Hammond sunt disponibile de la Digi-Key Corp, 701 Brooks Ave S, Thief River Falls, MN 56701-0677; http://www.digikey.com și Mouser Electronics, 958N Main St, Mansfield, TX 76063-4827; sales@mouser.com; http://www.mouser.com.

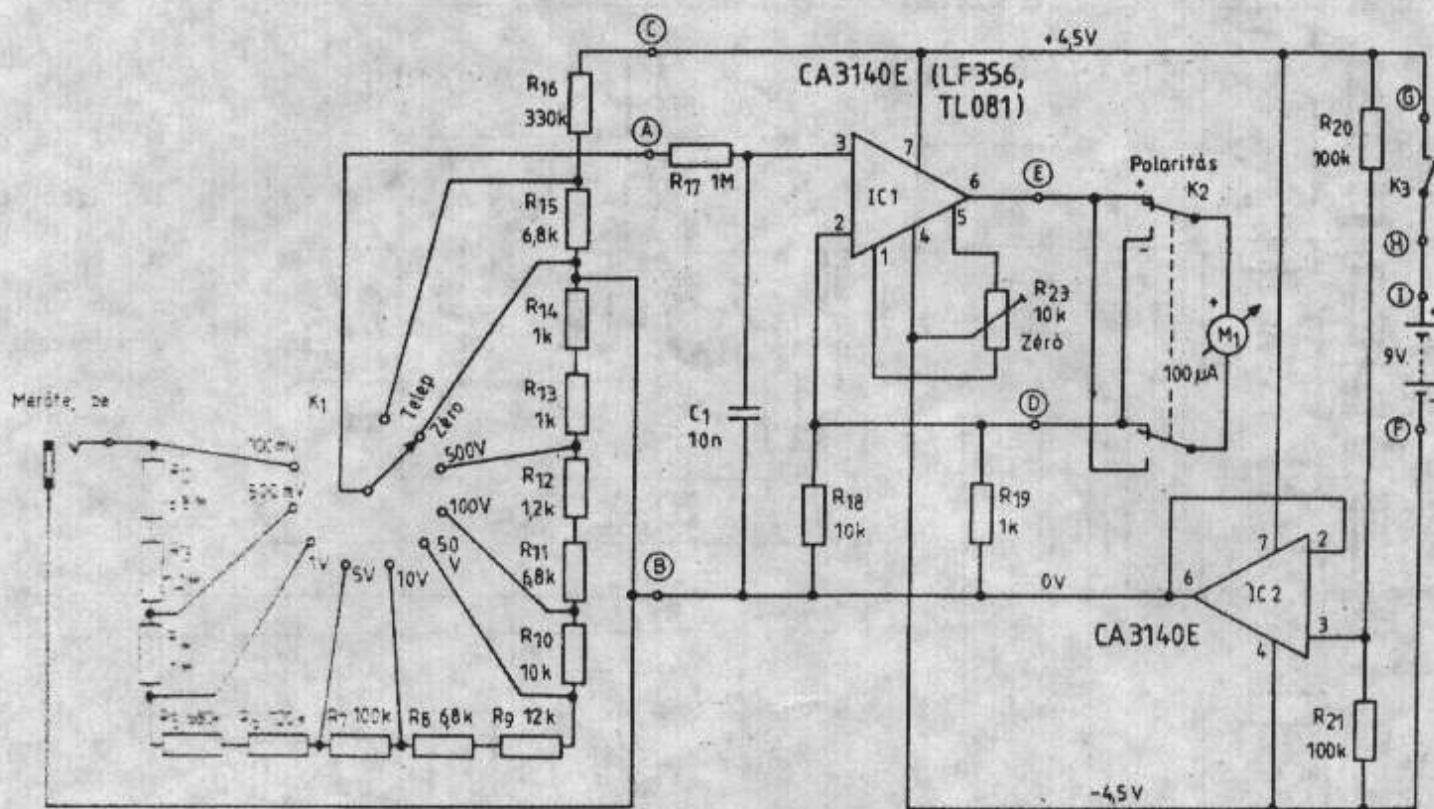
[5] http://teleport.com/~w7zoi

[6] Kanga USA, 3521 Spring Lake Dr, Findlay, OH 45840; www.brith.net/~kanga/kanga.

Bibliografie: 1999 ARRL Periodicals CD, QST, Noiembrie, Atracking Signal Generator for Use with a Spectrum Analyzer, by Wes Hayard, W7ZOL and Terry White, K7TAU, pag 50 – 52

Traducere și adaptare YO4BII; e-mail yo4bii@yahoo.com

VOLTMETRU ELECTRONIC

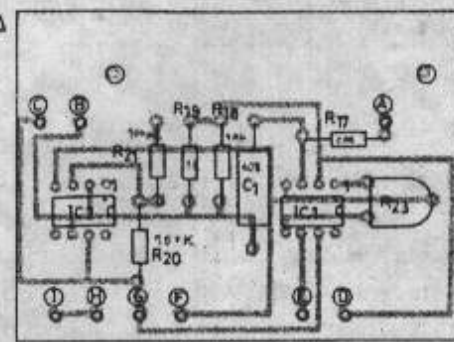
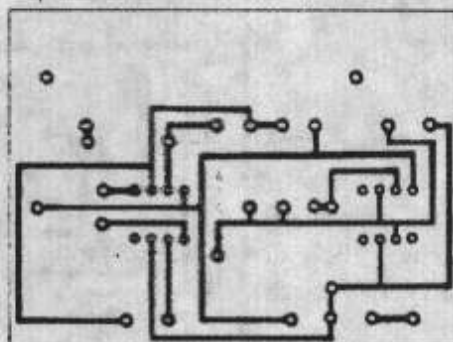
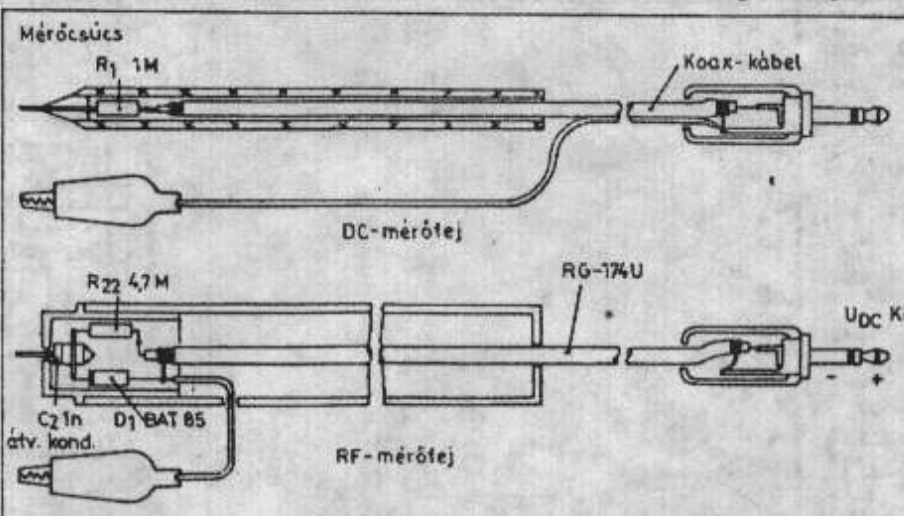


Descriem schema electrică a unui voltmetru electronic ce măsoară tensiuni în următoarele domenii: 100mV-500mV-1V-5V-10V-50V-100V-500V cc.

Cu sonda de radiofrecvență se pot face măsurători până la cca 200 MHz pentru tensiuni maxime de 10V eff.

Impedanța de intrare este 11 Mohmi indiferent de domeniu de măsură. Elementele R17- C1 filtrează semnalele parazite de 50 Hz. R23 reglează aducerea la zero a instrumentului. Circuitul CI-2 face divizarea tensiunii lui CI-1. CI2 se poate înlocui cu $\mu a741$. Dioda din sonda RF se poate înlocui cu 1N4148. Telep este controlul bateriei (dacă se folosește). Eu am folosit un alimentator. Rezistențele divizoare se lipesc direct pe comutatorul de game.

YO2LTB Sanyi



DIVERSE

Vând urgent stație mobilă ce lucrează în banda de 2m - KENWOOD TM 241A, 5-10-50 wați; sursă EPS-2022M-22 Amps; antenă GP - marca GRAUTA -6 dB și 40m cablu import 50 ohmi. Toate nefolosite! Preț: 7,6 mil. negociabil.

IONESCU AURELIAN, YO9 JWW, Buzău

Tel. 038-724922, mobil: 093-003022.

FRR oferă cristale 38,666 MHz. Tel. 01-315.55.75

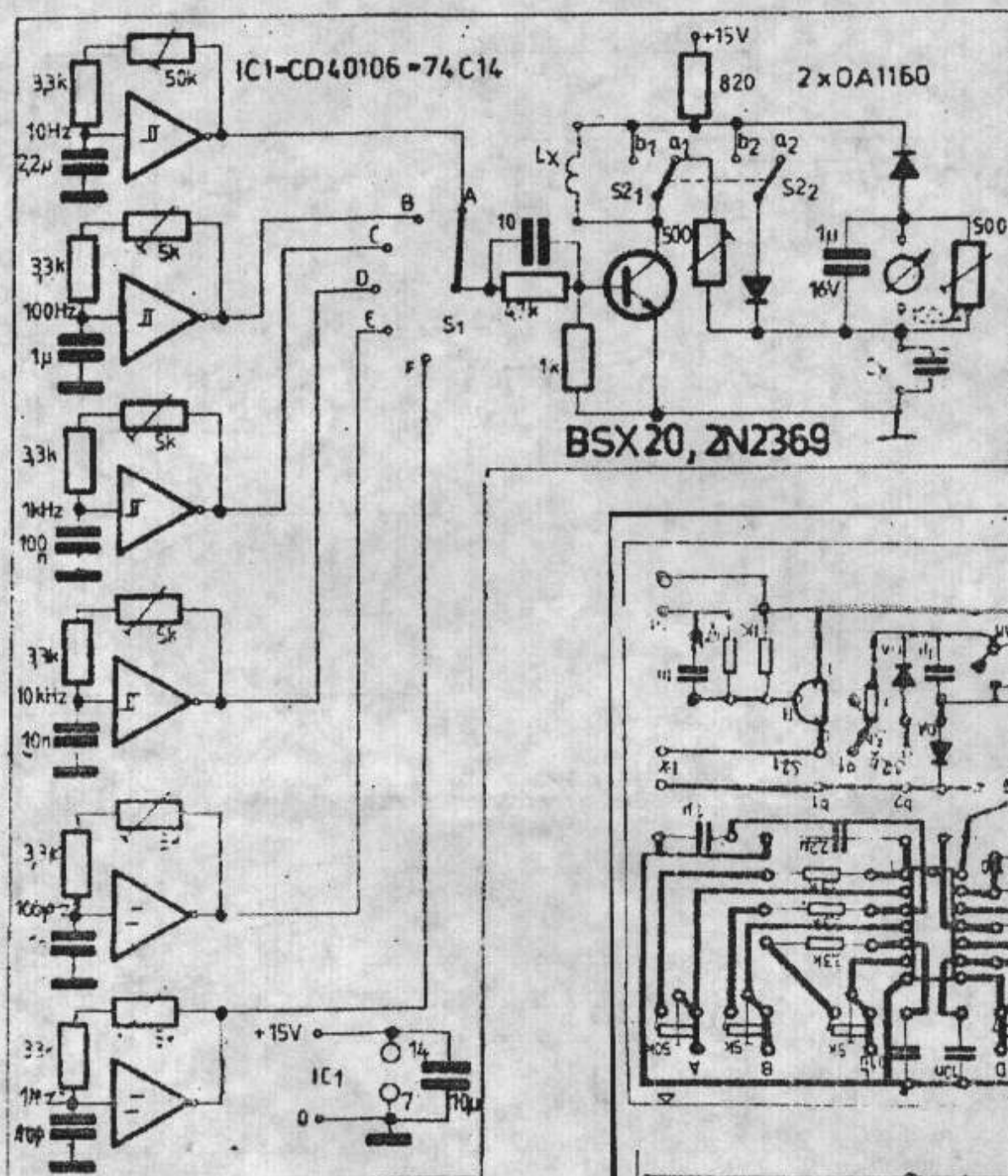
OFER: Teleimprimator modern tip SEL LO 3000 (Lorent) prevăzut cu monitor, memorie tampon și sursă de alimentare (220V) încorporată.

Posibilități multiple de lucru. Folosește bandă și coli A4.

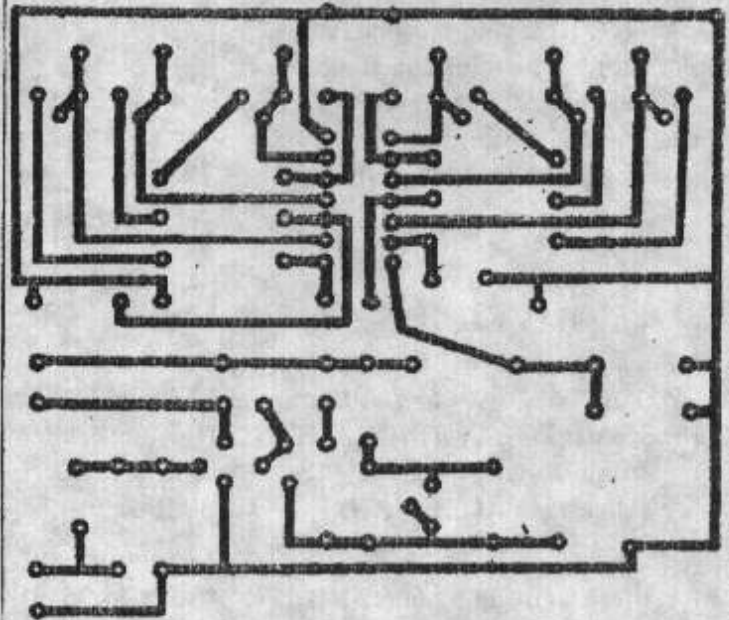
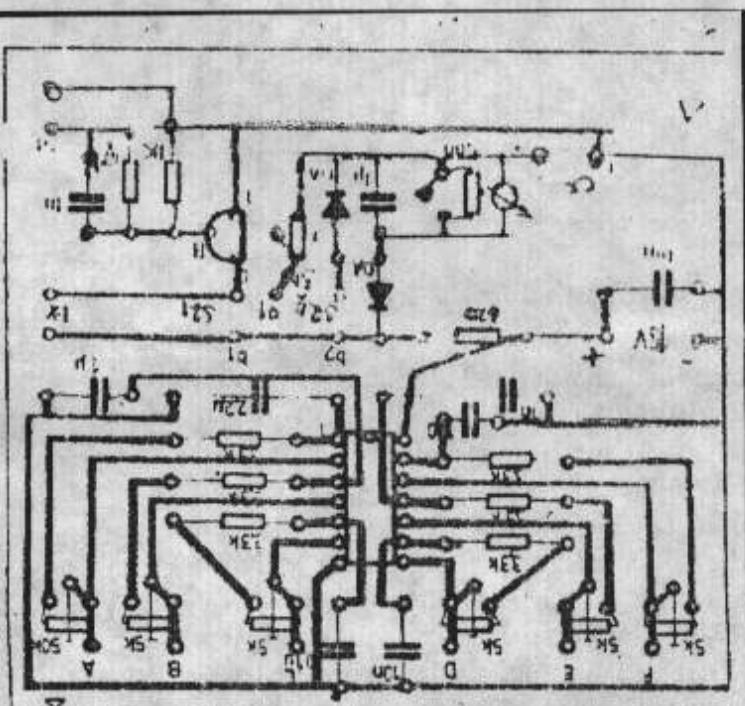
Damian - tel. 01-413.37.51 sau 091-955.919

disponibil: gu 81; gu50; gu 29 ; gs15b; gs21b; gs24b; gi46b stoc limitat
<petrutpet@hotmail.com>

LC - METRU



Prezentăm
p e n t r u
construcții
amatori un
aparat de
măsură util și
ușor de realizat.
Este vorba de
un LC-metru.



Cu acest aparat se pot măsura inductanțe, dacă S2 se află în poziția A sau capacități, cu S2 în poziția B. Comutatorul S-1 alege domeniile de măsură, care ajung până la 1 Henry. La măsurarea inductanțelor nu trebuie să fie nici un condensator în soclu. La fel la măsurarea capacităților nu este nevoie de inductanțe.

Cele șase porți ale integratului alcătuiesc șase oscilatoare ce asigură frecvențe diferite pentru șase domenii de măsură. Alimentarea se face cu 15 volți, stabilizați. Scala este liniară și este gradată în 100 unități. Se poate folosi scala unui multimetru analogic extern de exemplu un MAVO. Etalonarea se face cu capacități de valori cunoscute.

YO2LTB Sanyi - Arad

CRONICA de UNDE ULTRASCURTE

Incepând cu acest număr al revistei revin cu rubrica de unde ultrasculte. O să încerc să cuprind cât mai mult material posibil dar trebuie să știu de ce informații avem cu adevărat nevoie iar pentru acest lucru avem nevoie de colaborare. De aceea vă rog să nu ezitați să-mi scrieți fie pe email fie la adresa poștală. Cu timpul vom ajunge să avem ceea ce dorim. Din păcate nu dispun de prea mult timp liber așa că la început nu o să introduc prea multe informații tehnice, scheme, cablaje etc, deoarece prelucrarea acestora îmi ia foarte mult timp.

Sateliți

În anul 2001 pe satelitul OSCAR 40 s-a efectuat trafic de către stații din 58 entități DXCC. În perioada următoare satelitul se va afla într-o perioadă cu trafic mai redus din cauza poziției defavorabile pe care o va avea fata de soare, deci panourile solare de alimentare nu vor putea furniza suficientă energie pentru desfasurarea unui trafic normal.

OSCAR 10 funcționează în continuare în condiții bune, în ciuda vârstei înaintate pe care o are. Stația orbitală ISS a fost dotată cu un nou sistem radiant, se pare că au fost montate și antene pe 21 și 28 MHz. Digipeaterul este momentan oprit. Indicativele folosite de către echipaj sunt NA1SS și RS0ISS.

Microunde

Primele QSO-uri efectuate în benzile de microunde:

Ghz	Data	Primul qso	QRB(km)
10	06.06.1946	W2JRM-W2JN	3.3
24	14.10.1975	G3BNL/P-G3EEZ/P	150
47	03.10.1984	HB9AMH-HB9MIN	1
76	30.12.1985	HB9MIN-HB9AGE	0.5
145	12.12.1992	DB6NT/P-DL1JIN/P	1
241	23.05.1993	DB6NT/P-DL1JIN/P	0.1
411	06.01.1998	DB6NT/P-DL1IN/P	0.05

Recordurile mondiale în vigoare:

Ghz	Data	Record mondial	QRB(km)
10	25.06.2000	4X/DJ4AM-I/DJ3KM	2079
24	18.06.2000	I0LVA-IW3EHQ/3	461
47	15.05.1998	F6BVA/P-F5CAU/P	193
76	01.02.2001	W0EOM/6-KF6KVG/6	145
145	01.01.2001	W2SZ/4-WA4RTS/4	62
241	07.06.1995	DB6NT/P-DF9LN/P	2.1
411	06.01.1998	DB6NT/P-DL2IN/P	0.05

EME

Anul trecut au fost efectuate primele legături via EME în banda de 24 GHz. Astfel, în data de 7 martie 2001, W5LUA și-a auzit pentru prima dată propriul ecou pe frecvența de 24192.100 MHz. Echipamentul folosit a fost un preamplificator home made cu tranzistor PHEMT, un transverter în 2304 MHz urmat de un altul în 144 MHz. Puterea la emisie a fost de 20 W, utilizând un tub cu undă progresivă iar parabola a avut diametrul de 3m.

Decalajul de frecvență cauzat de efectul Doppler a fost de 45.3 khz. În data de 10 martie, semnalele lui W5LUA au fost recepționate de către VE4MA ce a utilizat pentru recepție o parabola offset de 2.8m și un preamplificator cu două etaje echipate cu ATF36077. Primul QSO a avut loc în 18 august 2001, 14.19 UTC între VE4MA-W5LUA.

Echipamentul folosit a fost: VE4MA - 60W, parabola offset 2.8 m, W5LUA - 80W parabola 3m.

Si alte stații au fost QRV pe recepție, VE7CLD, RW3BP. Incepând din 17 februarie este activă baliza EME instalată de către radioamatorii ce fac parte din aceeași organizație (Searching for Extraterrestrial Intelligence). Indicativul este W2ETI, emite cu o putere de 150 W utilizând parabola radiotelescopului Arecibo, pe frecvența de 1296.000 MHz Baliza transmite la fiecare 5 minute o purtătoare de 1 minut urmată de două cicluri ale indicativului.

În zilele de 16-18 august 2002 va avea loc conferința periodică EME ce în acest an se va ține la Praga.

Concursurile EME din acest an vor fi: 23/24 martie European DUBUS în benzile de 432, 2320, 5760 MHz iar în 20/21 aprilie în benzile de 144, 1296, MHz și 10GHz. Cele două etape ale concursului ARRL vor avea loc probabil în 26/27 octombrie și 23/24 noiembrie.

Weekend-urile cu activitate mai mare din acest an s-au stabilit, pe baza condițiilor mai favorabile de reflexie, astfel: 18/19 mai, 15/16 iunie, 13/14 iulie, 03/04 august, 01 septembrie, 28/28 septembrie, 21/22 dec.

Aurora

Prima legătură bilaterală via aurora în banda de 1296 MHz a fost realizată în 11 aprilie 2001 între SM3AKW din locatorul JO92AO și SM5QA din locatorul JO89WJ. SM3AKW a folosit 500 W și o parabola de 5m iar SM5QA 150W și un sistem de două antene cu câte 33 elemente. Controalele s-au schimbat în CW, 33A. Deși reflexiile pe aurora boreală sunt relativ obișnuite în benzile de 144 și 432 MHz este prima dată când se înregistrează un QSO bilateral în banda de 1296 MHz.

Concursuri

Am alcătuit o listă cu cele mai importante concursuri VHF/UHF/SHF ce vor avea loc în decursul acestui an:

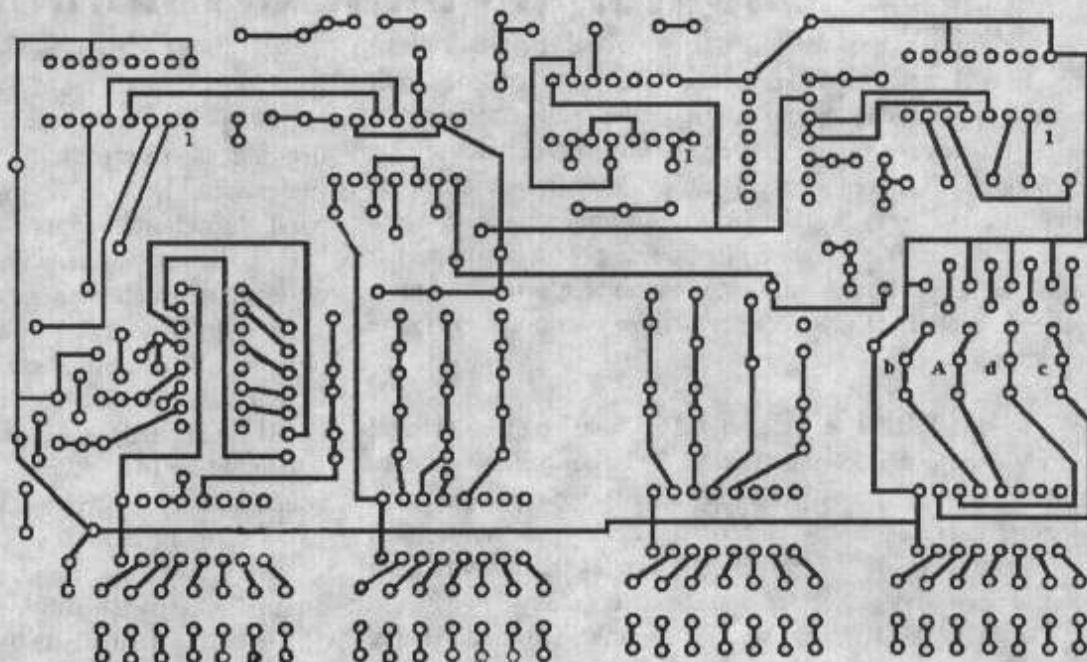
- 2/3 martie IARU subregional contest
- 23/24 martie EME DUBUS 432MHz, 2.3GHz, 5.7GHz
- 21/22 aprilie EME DUBUS 144MHz, 1.3GHz, 10GHz
- 04/05 mai IARU subregional contest
- 04/05 mai Cupa Napoca
- 18/19 mai ARI EME
- 19 mai Ziua telecomunicațiilor
- 25/26 mai Oltenia 6m
- 1/2 iunie LZ VHF/UHF
- 1/2 iunie Floarea de mină
- 1/2 iunie IARU regiunea I 50 MHz
- 15/16 iunie HA VHF/UHF
- 15/16 iunie Constructorul de mașini
- 6/7 iulie YO VHF/UHF/SHF
- 27 iulie ES VHF/UHF/SHF
- 27/28 iulie Trofeul Carpați
- 17/18 august Campionat național VHF/UHF
- 17/18 august LY VHF/UHF/SHF
- 7/8 septembrie IARU regiunea I 144 MHz
- 5/6 octombrie IARU regiunea I UHF/SHF/EHF
- 5/6 octombrie Oltenia 144 MHz
- 26/27 octombrie ARRL EME
- 2/3 noiembrie IARU regiunea I 144 MHz CW
- 23/24 noiembrie ARRL EME

73 de YO5TE, Ion Folea. Email: yo5te@vo5kai.codec.ro P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1

PROGRAMATOR ȘI SCALĂ DIGITALĂ PENTRU SINTETIZATOARE DE FRECVENȚĂ

În revista noastră nr. 6/96, YO5OAI a publicat o interesantă schemă conținând un programator și scală digitală pentru cei ce realizează un sintetizor numeric de frecvență.

În articolul respectiv se prezenta și cablajul imprimat, împreună cu dispunerea componentelor. Cablajul era însă văzut prin "transparență". La sugestia lui Toni - YO3CAV, Iana - YO3GZO a redesenat cablajul "normal". Dimensiunile acestuia sunt: 85 x 135mm.



PAGINI DE ISTORIE

În luna aprilie 2002 se împlinesc 40 de ani de când revista *Pentru Apărarea Patriei*, editată de AVSAP și care din octombrie 1958 a publicat lunar câteva pagini referitoare la activitatea noastră, se transformă în *Sport și Tehnică* - organ al U.C.F.S. De fapt AVSAP-ul încetase să mai existe încă din vara lui 1960.

Vom încerca să publicăm în revista noastră o serie de documente, amintiri, fotografii despre perioada anilor 1960 - 1962, adică despre momentul trecerii de la Asociația Voluntară pentru Sprijinirea Apărării Patriei la Uniunea de Cultură Fizică și Sport. Invităm cititorii revistei care dețin asemenea documente, să ne trimită copii Xerox pentru a le publica în revistă. La *Târgul de Primăvară* care se va desfășura la București, vom sărbători și omagia pe toți cei care au activat ca radioamatori în perioada ARER și AVSAP.

Astăzi publicăm adresa MTTc trimisă la UCFS prin care se anunță și persoana care va coordona mulți ani activitatea noastră. Este vorba de cel care a fost Victor Nicolescu YO3VN.

MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI TELECOMUNICAȚIILOR
DIRECȚIA GENERALĂ A POȘTELOR ȘI TELECOMUNICAȚIILOR
Direcția Întreinerii

București, 2 sept. 1960
Nr. 557/3048

Către

U.C.F.S.

În conformitate cu H.C.M. 137/1960, privind aprobarea Statului Radiocomunicațiilor din R.P.R. și aplicarea unor măsuri în radiocomunicații, Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor are sarcina reglementării, coordonării și controlul activității de radiocomunicații în R.P.R.

În cadrul acestei activități intră și radioamatorismul.

Întrucât în conformitate cu prevederile H.C.M. 970/1960 conducerea practică a activității radioamatorilor a fost preluată de U.C.F.S., se impune necesitatea unei legături strânse între Direcția Generală a Poștelor și Telecomunicațiilor din M.T.T.c. și U.C.F.S. în această problemă.

Pentru stabilirea acestei legături și discutarea unor măsuri legate de aplicarea H.C.M. 970 delegăm pe tov. Ing. V. Nicolescu șeful biroului de Evidență și Control Radio.

Director ss. indescifrabil (Ioniță)

DIVERSE

Cumpăr TRX : HW 101, FT 250, seria SB etc cu lampi.
Adrian - YO2BTW Tel. 092 285649 054 544040

Rezultatele de la IARU HF World Championship - 2001 se găsesc la: <http://www.arrl.org/contests/results/2001/IARU-Results.pdf>

CAUT: Stație CB all mode gen President -Mircea tel.091-67.58.85

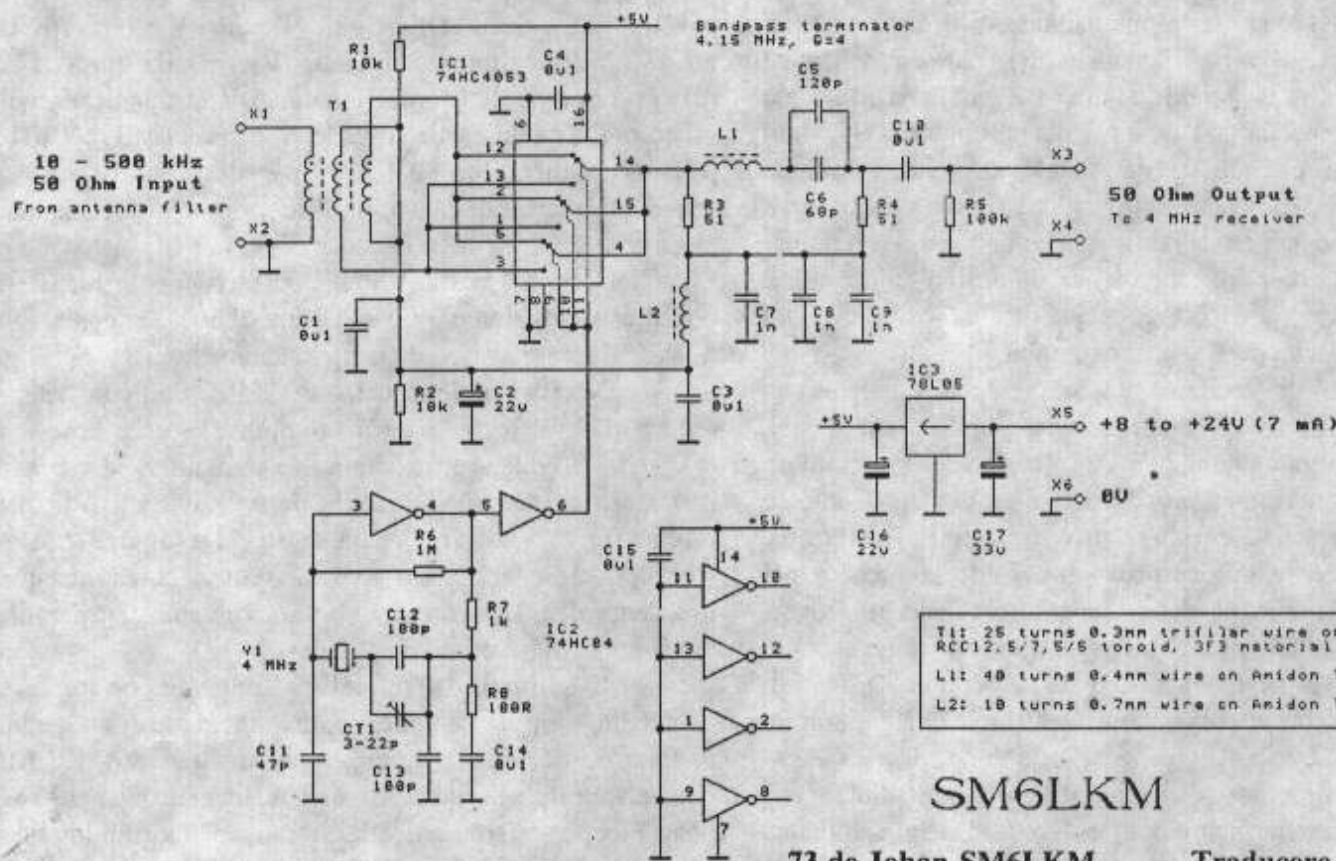
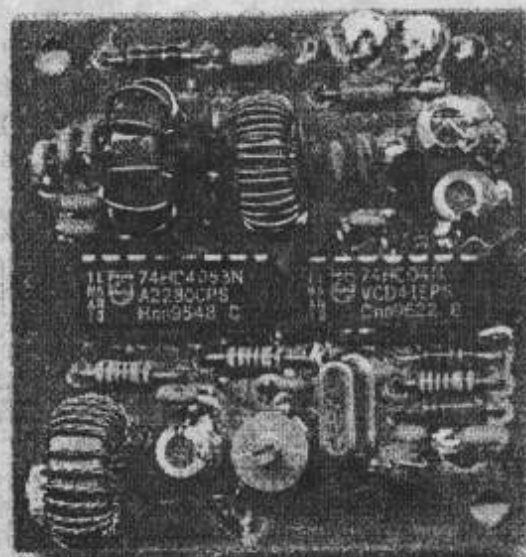
OFER: tuburi GU 81, GU 43, GU 50, QQE 06-40, QQE 03-20 și QQE 03-12. Marian - YO3GSK tel. 01-314.28.78 sau 093-210.930

“Convertor pasiv” folosind un comutator HCMOS

Acest convertor folosește un 74HC4053 ca element de mixare. El inversează polaritatea semnalului de RF de la intrare cu frecvența oscilatorului local. Principiul este același ca și în cazul mixerului cu diode în inel. Semnalul de intrare este multiplicat cu +1 sau -1. Cele trei comutatoare din 74HC4053 sunt conectate în paralel pentru a reduce rezistența de pierdere. Comutatorul cu HC4053 este conectat între capetele unui transformator cu priză mediană. Schemele cu HC4066, mai ales cele în ‘clasicul’ inel, necesită impedanțe de ordinul sutelor de ohmi, fără de care pierderile de conversie cresc inacceptabil. Astfel acest circuit cu HC4053 în paralel, pare să funcționeze bine în sisteme cu 50 ohmi.

Am utilizat un IC-735 pentru recepție pe 136 KHz. După conectarea convertorului de mai sus, cu stația acordată pe 4136 KHz, condițiile de recepție au fost cu mult mai bune.

Cablajul este disponibil în format .gif și are mărimea de 5 x 5 cm.



SM6LKM

73 de Johan SM6LKM

Traducere yo8azq

Completări la articolul lui YO2BN

Articolele publicate de YO2BN referitoare la viața sa precum și la activitatea de radioamatorism din Timișoara, au trezit interes și comentarii. Iată ce ne scrie YO3JY - Murmur Stoica:

La nivelul anilor 1952-1957, situația fraților Grosșianu era următoarea: Zeno era conferențiar la Facultatea de Chimie a Institutului Politehnic Timișoara, titular al cursului “Procese și Aparare în Industria Chimică”; Lucian era directorul Filarmonicii din Timișoara (în această calitate îmi permitea ca, însoțit de colegii mei de grupă amatori de muzică, să participăm la repetiția generală care preceda fiecare concert al orchestrei simfonice). În perioada arătată mai sus eu știu că ambii erau autorizați la categoria de putere maximă, dar stație avea numai Lucian, care avea și indicativul YO2BF. Deși am fost de câteva

ori acasă la Lucian, eram oarecum vecin cu el și cu YO2BO, îmi aduc aminte doar că emițătorul cu care lucra numai CW, avea ca final un RL12P35 pe care-l manipula cu un bug mecanic. De altfel, Lucian era un telegrafist recunoscut ca atare chiar de către YO2BU (cea ce nu era puțin lucru). Cei doi frați locuiau în apartamente diferite în aceeași clădire așa încât Zeno putea lucra ocazional (era foarte ocupat) de la stația lui Lucian. Ulterior Lucian s-a mutat la Brașov ca director al Teatrului Muzical.

În același timp în articol apare o cofuzie referitoare la Viniciu Nicolescu YO3VN și Titi Golubovici - YO3FA. Este vorba în realitate de Victor Nicolescu - YO3VN și Vintilă Golubovici.

Și la tehnoredactare s-a strecurat o eroare în revista nr.2-2002, pag.20 rândul 7. Se va citi NP ex YO2BN.

Home Made DSP

ing. Gabriel Patulea – VA3FGR ex YO3FGR

Cu siguranță că cititorii revistei sunt la curent cu faptul că majoritatea transceiverelor de producție recentă sunt dotate cu blocuri DSP (Digital Signal Processing). Performanțele obținute de astfel de echipamente ar fi fost greu de realizat prin intermediul circuitelor analogice.

Ceea ce nu este mai puțin adevărat este că performanța are în spatele ei algoritmi de calcul în care matematica ocupă un loc primordial, și a caror înțelegere necesită o pregătire de specialitate temeinică. Și totuși... **Home Made DSP?** Este posibil așa ceva? Fără îndoială, și acest articol încearcă să susțină ideea.

DSP sau procesor de uz general - Care e diferența?

Ideea de procesare digitală a semnalelor nu este deloc nouă. Se pare că rudimente ale acesteia datează de pe vremea lui Newton. DSP se poate face atât cu creionul pe hârtie, cât și cu rigla de calcul, dacă doriți, dar nu în timp real. A face DSP cu rigla de calcul mi se pare echivalent cu a construi o orgă de lumini cu lumanari. Problema principală care a fost rezolvată și care a permis patrunderea DSP-ului în viața de zi cu zi a fost de natură tehnologică. Dezvoltarea tehnologiilor de producție a circuitelor integrate pe scară largă și foarte largă, a permis realizarea de circuite cu un număr impresionant de porți echivalente, de ordinul milioaneilor. Viteza de procesare a crescut și ea, făcând posibil calculul în timp real la un pret de cost rezonabil.

Unul dintre elementele cheie de care dispune un procesor DSP specializat este blocul multiplicator hardware. Acesta îi permite unității centrale să efectueze operații de înmulțire, operație tipică procesării digitale de semnal, într-un timp foarte scurt. Pe lângă prezenta multiplicatorului, structura internă a procesorului îi permite să execute mai multe instrucțiuni în paralel, ceea ce crește considerabil viteza de lucru. Modulurile de adresare specifice unui procesor DSP sunt special proiectate pentru a servi scopului. As aminti numai adresarea circulară pentru realizarea bufferelor rotative, folosite frecvent în realizarea filtrelor.

Un procesor de uz general ar putea îndeplini funcția unui DSP, dar viteza de calcul va fi redusă și aplicabilitatea limitată. Algoritmul de calcul trebuie să fie executat suficient de repede încât operațiile să se încheie înainte ca următorul eșantion să trebuiască să fie recepționat/transmis de la/catre convertorul A/D respectiv D/A.

Scopul Montajului

Circuitul prezentat este un filtru trece bandă pentru telegrafie realizat în tehnica DSP. Frecvența centrală a filtrului este de 750Hz, iar banda de trecere este selectabilă, având una dintre valorile: 500, 300 sau 150Hz. Selecția benzii de trecere se face prin acționarea momentana a unui întrerupător cu revenire aflat pe placa de circuit imprimat. Banda de trecere curentă este indicată de unul dintre cele 3 LED-uri special destinate acestui scop.

Montajul folosește ca piesă de bază un microcontroler de tipul PIC16F877, produs al firmei Microchip (www.microchip.com).

Motivele care, printre altele, au determinat alegerea acestui circuit sunt următoarele:

a. PIC16F877 integrează numărul de elemente minim necesare procesării digitale de semnale: convertorul A/D, unitate centrală de prelucrare, ROM (FLASH, reprogramabil electric și rapid comparativ cu un EPROM), RAM și un modulator de impulsuri în durată, care va ține loc de convertor D/A. Un circuit DSP de uz general ar fi constituit numai dintr-o unitate centrală și ar fi avut nevoie de o placă de cablaj destul de complicată, pe care să se afle circuitele anexe menționate mai sus.

b. PIC16F877 utilizează capsula DIP40 și se poate lucra cu el relativ ușor în atelierul radioamatorului. Nu cunosc un circuit DSP care să fie disponibil în capsula DIP. Majoritatea folosesc capsula BGA (Ball Grid Array), care este imposibil de utilizat în condiții de amator. Primul procesor DSP fabricat de Texas Instruments (TMS320C010) pe la începutul anilor '80, folosea capsula DIP40, dar a fost scos din fabricație de câțiva ani. Oricum, problema cablajului și a circuitelor anexa ar fi rămas aceeași.

c. Pret. Un PIC16F877 costă în jur de 8USD și conține toate elementele necesare. Un DSP costă 30-50USD, la care ar trebui adăugate anexele.

Dezavantajele principale ale PIC-ului sunt viteza redusă și setul restrâns de instrucțiuni (Este un procesor R.I.S.C. - Reduced Instruction Set Computer), dar având în vedere că scopul este acela de a realiza un filtru de telegrafie a cărui frecvență centrală este de 750Hz, frecvența de eșantionare poate fi redusă corespunzător. Frecvența aleasă este un compromis acceptabil, care permite efectuarea calculelor în timp real.

d. Ultimul, dar nu cel mai puțin important, este abundența de note de aplicație, documentație și un mediu integrat de dezvoltare de programe și simulare (MPLAB IDE) disponibile în site-ul firmei. Este un mare avantaj să se poată începe scrierea aplicației și testarea algoritmilor, fără ca procesorul să fie fizic disponibil.

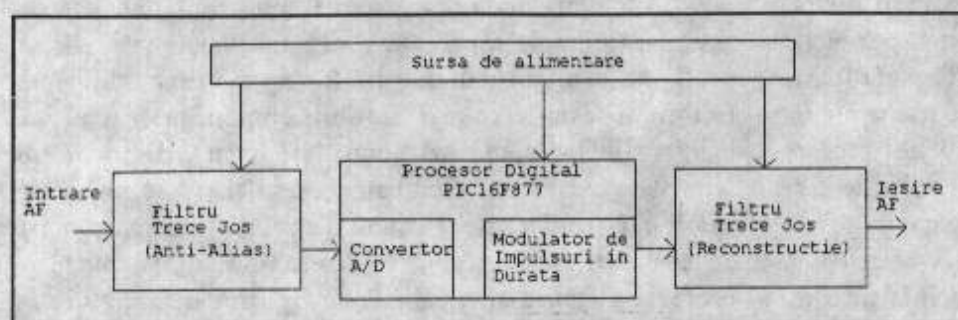
As dori să menționez că firma Microchip, producătoare a circuitului 16F877, a anunțat lansarea unui DSC (Digital Signal Controller) sub numele de dsPIC. Sper să revin cu un nou articol care folosește acest circuit.

Realizarea

Conform teoremei eșantionării, frecvența ideală minimă de eșantionare a unui semnal analogic de bandă limitată este dublul frecvenței maxime din spectrul semnalului. Presupunând că banda semnalului telegrafic este suficient de îngustă, în cazul prezentat frecvența de eșantionare minimă ar fi de aproximativ $2 \times 750\text{Hz} = 1500\text{Hz}$. Utilizarea acestei frecvențe minime ar presupune filtre analogice anti-alias

(explicațiile urmează) și de reconstrucție de ordin infinit. Cum așa ceva nu este realizabil, rata de esantionare a fost crescută la 3.2KHz. Valoarea reprezintă compromisul între viteza de procesare și cerințele referitoare la filtrele analogice menționate.

Fig.1 Schema Bloc a Filtrului Digital



Schema bloc a montajului se compune din: filtru de intrare sau anti-alias, microcontrolerul PIC16F877, filtru de ieșire sau de reconstrucție și sursa de alimentare.

Filtrul de intrare (Anti-Alias)

Semnalul aplicat la intrarea convertorului A/D trebuie să fie de bandă limitată. Componentele spectrale ale semnalului nu trebuie să depășească, în cazul ideal, jumătate din valoarea frecvenței de esantionare (F_s). În caz contrar, semnalele aflate deasupra $F_s/2$ se vor plia în raport cu $F_s/2$ și vor ajunge în banda utilă, de unde nu mai pot fi eliminate. Rolul filtrului anti-alias este tocmai acela de a limita spectrul ocupat de semnalul de intrare, prevenind astfel apariția frecvențelor "pliate" sau aliasuri.

Filtrul anti-alias utilizat este un filtru trece jos de ordinul 3 cu frecvența de tăiere de aproximativ 1KHz. Caracteristica de tip Cebisev tip 1 (cu riplu în banda de trecere) asigură o atenuare rapidă a frecvențelor din vecinătatea benzii de trecere. Pentru simplitate, circuitul folosește un tranzistor ca element amplificator. Realizarea nu pune probleme deosebite. De menționat necesitatea utilizării unor rezistențe și condensatoare cu valori cât se poate de apropiate de valorile recomandate. La nevoie se pot folosi combinații serie/paralel. Măsurarea și selecționarea componentelor este de asemenea recomandată. La punerea în funcțiune, trebuie verificate tensiunile de polarizare prezente pe terminalele tranzistorului. Valorile nominale sunt: colector 5V, emitor 2.5V și bază 3.15V

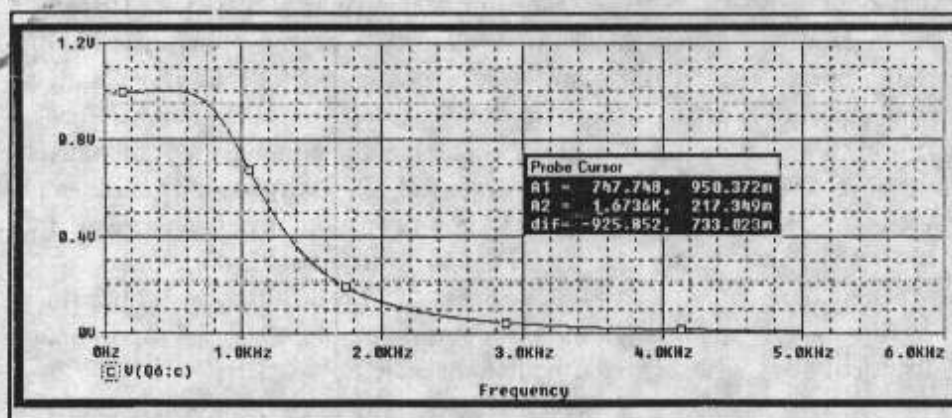


Fig. 2 Caracteristica amplitudine/frecvență a filtrului de intrare (Anti-Alias)

Filtrul de intrare poate fi înlocuit cu o versiune cu amplificator operațional, sau chiar LC. Condițiile necesare pentru buna funcționare sunt limitarea amplitudinii la domeniul 0-5V, pentru a evita distrugerea intrării microcontrolerului, precum și asigurarea unui punct static de intrare egal cu $V_{cc}/2=2.5V$. Cuplajul dintre filtrul anti-alias și controler se

face direct, fără condensator de separare a componentei continue. Rezistența serie este destinată protecției intrării în eventualitatea unei amplitudini mai mari de 5V_{vv} a semnalului la intrare.

Este recomandată testarea separată a caracteristicii amplitudine/frecvență a filtrului anti-alias. Performanțele filtrului digital depind în mare măsură de limitarea corectă a spectrului semnalului de intrare.

Procesorul

Semnalul de bandă limitată de la intrare ataca prin cuplaj galvanic pinul 2 (RA0) al microcontrolerului. Acest pin este configurat prin software ca intrare a convertorului A/D de 10 biți prezent în interior. Este recomandată ca microcontrolerul să fie amplasat pe un soclu. Dacă este corect programat, acesta trebuie să funcționeze de la prima alimentare. Verificarea funcționării se poate face cu un osciloscop la pinul de ieșire al oscilatorului de ceas. De asemenea, pentru testarea rapidă a funcționării, pinul RC0 livrează un semnal dreptunghiular a cărui frecvență este egală cu frecvența de esantionare. Mai mult, semnificația acestui semnal este următoarea:

Dacă nivelul este "1" logic (aprox 5V) atunci unitatea centrală este în cursul calculului esantionului următor.

Dacă nivelul este "0" logic, atunci procesorul a terminat calculul și se află în buclă de așteptare a unei noi cereri de întrerupere. Tot în scopul testării, dacă se menține apăsat butonul de schimbare a lărgimii de bandă și se alimentează sau se resetează procesorul, la ieșire se va genera o sinusoidă a cărei frecvență este de 723Hz. Esantioanele necesare generării semnalului de test sunt stocate în interiorul memoriei de program și pentru a ajunge la ieșire acestea trebuie să parcurgă cele trei secțiuni de filtru digital. Funcționalitatea butonului de schimbare a lărgimii de bandă se menține, în felul acesta putându-se testa toate benzile de trecere ale

filtrului. Revenirea în modul de funcționare normal se face fie prin reset, fie prin oprirea temporară a alimentării.

Frecvența de esantionare este generată intern prin intermediul cererilor de întrerupere. În acest scop sunt utilizate circuitele de temporizare disponibile în interiorul controlerului. Frecvența de ceas nominală pentru care a fost proiectat filtrul este de 20MHz. Montajul funcționează și la frecvențe mai scăzute, dar consecința va fi aceea de deplasare a frecvenței centrale a filtrului proporțional cu deviația față de frecvența nominală a oscilatorului

de ceas. Depășirea frecvenței maxime specificate de producător nu mai garantează funcționarea circuitului.

Conversia D/A

Revenirea în lumea analogică se face prin intermediul unui artificiu. Lipsa unui convertor D/A tradițional, a determinat utilizarea modulatorului de impulsuri în durată, din interiorul microcontrolerului. Desigur, există pe piață o varietate de convertoare D/A, dintre care unele sunt foarte performante. Aș menționa caracteristici ca transmiterea serială datelor, includerea filtrelor de reconstrucție (refacere a semnalului), viteze mari de operare sau chiar codec-uri care contin întreaga interfată între semnalul analogic și partea de procesare digitală, în ambele sensuri. Așa cum v-ați așteptat, acestea sunt destul de scumpe și în consecință nu sunt potrivite scopului montajului de față.

În acest caz, conversia digital/analogică se face prin generarea unor impulsuri cu factor de umplere variabil, în concordanță cu valoarea esanționului rezultat în urma filtrării.

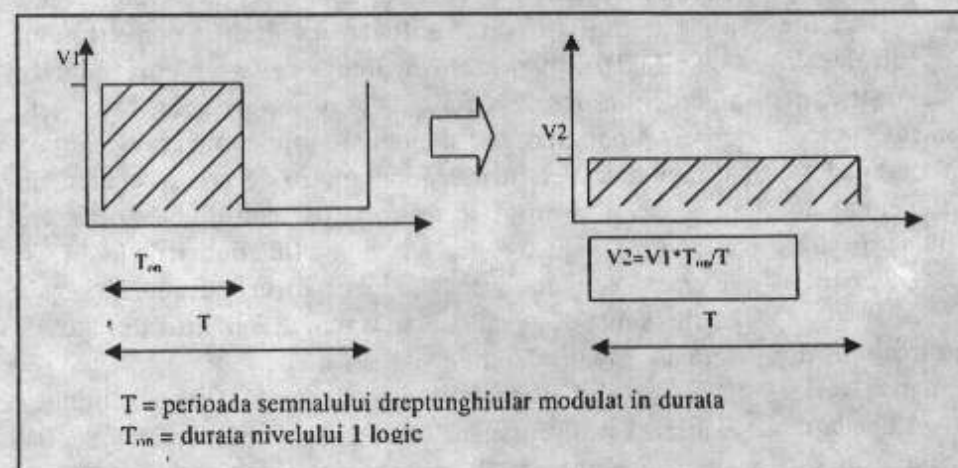


Fig.3 Conversia din factor de umplere în nivel de tensiune continuă.

Dacă se face analiză componentelor spectrale prezente într-un semnal dreptunghiular, se constată existența unei componente de curent continuu (frecvență zero) precum și a armonicilor frecvenței fundamentale. Frecvența fundamentală este definită ca fiind $1/T$, T =perioada semnalului dreptunghiular. De exemplu, pentru un semnal dreptunghiular cu perioadă $T=100\mu s$, frecvența fundamentală va fi $F=1/T=10\text{KHz}$ și ne așteptăm să regăsim armonice pe frecvențele de 20, 30, 40 50 KHz și așa mai departe. Componenta continuă este independentă de frecvența fundamentală. Aceasta componentă este în relație directă cu factorul de umplere al semnalului; cu alte cuvinte raportul dintre intervalul de timp în care semnalul se află în "1" și perioada totală a semnalului. Pentru un semnal a cărui valoare este "1" pentru 50% din timp, factorul de umplere este 50% sau $1/2$.

Valoarea echivalentă de curent continuu a semnalului dreptunghiular trebuie estimată în felul următor: (Fig. 3)

a. Se calculează aria reprezentată de porțiunea hasurată din semnalul dreptunghiular (stanga).

b. Se imaginează un semnal cu valoarea constantă a cărui arie ar fi egală cu porțiunea hasurată, dar care se

întinde pe o perioadă întreaga a semnalului.

c. Înălțimea (tensiunea) noului semnal, de această dată semnal de curent continuu, a cărui arie pe o perioadă este egală cu aria semnalului dreptunghiular pe aceeași perioadă, este componenta de curent continuu echivalentă a semnalului dreptunghiular.

În consecință, dacă sunt filtrate componentele alternative (armonicele) și extragem numai valoarea de curent continuu, cu ajutorul unui filtru trece jos, prin modificarea factorului de umplere se poate obține practic orice tensiune în intervalul 0-5V. În consecință, deși avem la dispoziție un semnal digital, prin artificiu prezentat mai sus, se pot obține valori intermediare ale tensiunii. Rezoluția (treapta minimă de tensiune între două valori discrete adiacente) depinde de precizia cu care se poate fixa factorul de umplere al semnalului dreptunghiular.

La ce folosește acest artificiu? Orice valoare de curent continuu obținută în urma extragerii componentei continue din semnalul cu factor de umplere variabil, poate constitui un esanțion dintr-un semnal sinusoidal.

Să ne imaginăm generarea unei sinusoidale cu ajutorul unui convertor D/A. Ceea ce oferă convertorul D/A este în fond o sinusoidă "zimțată", ale cărei "colțuri" vor fi netezite de filtrul de reconstrucție (FIGURA 4). Nivelele discrete, care dau aparența zimțată a sinusoidelor sunt de fapt valorile discrete de tensiune pe care le poate genera convertorul D/A. Este irelevant în cazul nostru dacă nivelele discrete sunt generate de o rețea rezistivă tipică unui convertor A/D sau dacă sunt rezultatul extragerii

componentei continue dintr-un semnal dreptunghiular. Iată, asadar, că printr-un mic artificiu se poate evita utilizarea unui circuit integrat scump.

Cu titlu informativ, aș vrea să menționez că există televizoare la care sinteza tensiunii de acord, destinată diodelor varicap din selector, se face prin metoda descrisă mai sus.

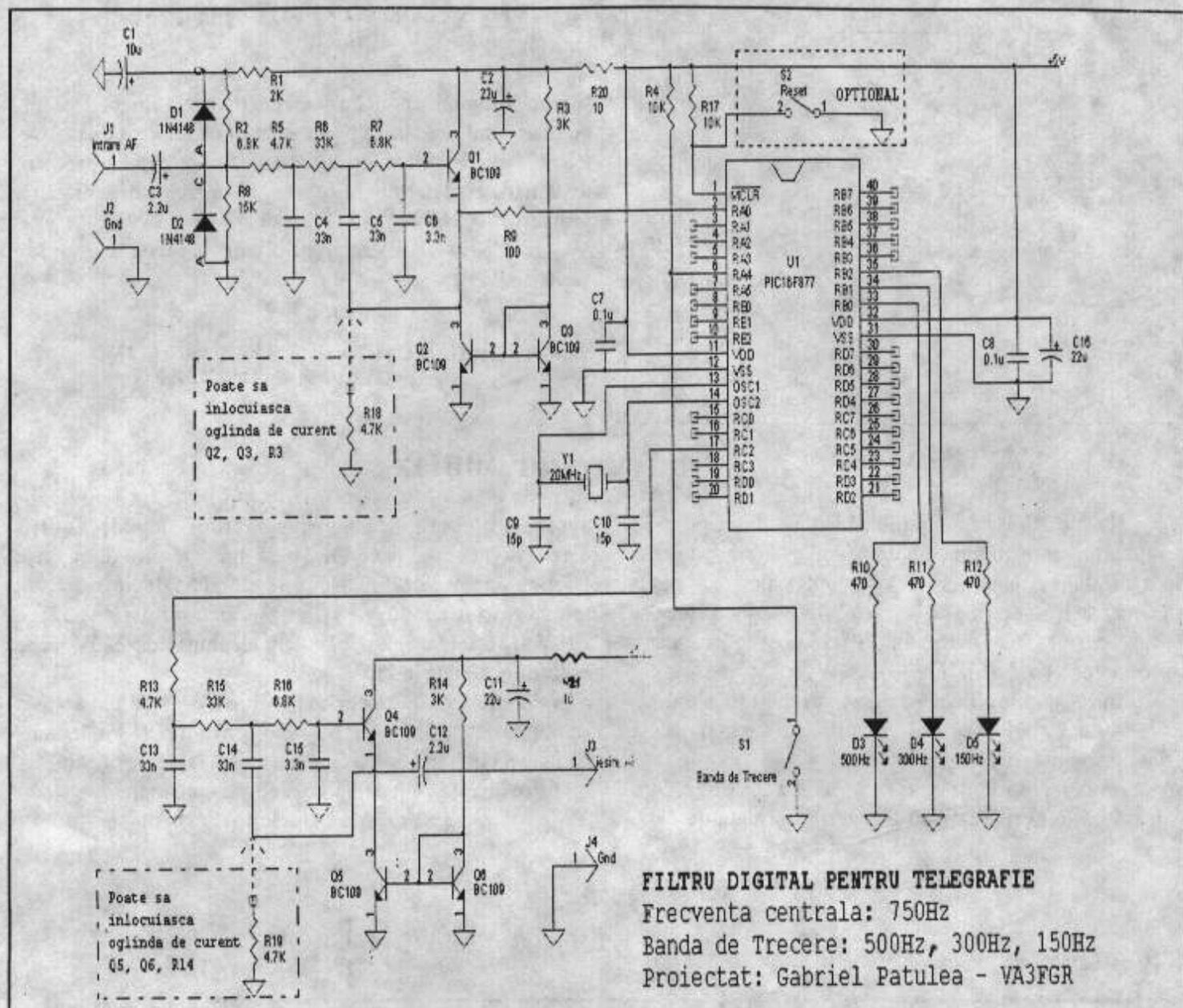
Pentru a încheia procedura de revenire în domeniul analogic, ultimul element este...

Filtrul de reconstrucție

Deși denumirea pare pretentioasă, filtrul de reconstrucție nu este altceva decât un simplu filtru trece jos, ca și filtrul anti-alias. Ceea ce este special în legătură cu acest filtru, este alegerea frecvenței de tăiere. Aceasta trebuie stabilită în așa fel încât să elimine orice componentă spectrală prezentă în semnal, cu excepția semnalului analogic util. Semnalul de la ieșirea modulatorului de impulsuri în durată (factor de umplere) conține următoarele componente:

- frecvența fundamentală a semnalului dreptunghiular cu factor de umplere variabil (aproximativ 19KHz) și armonicile acesteia

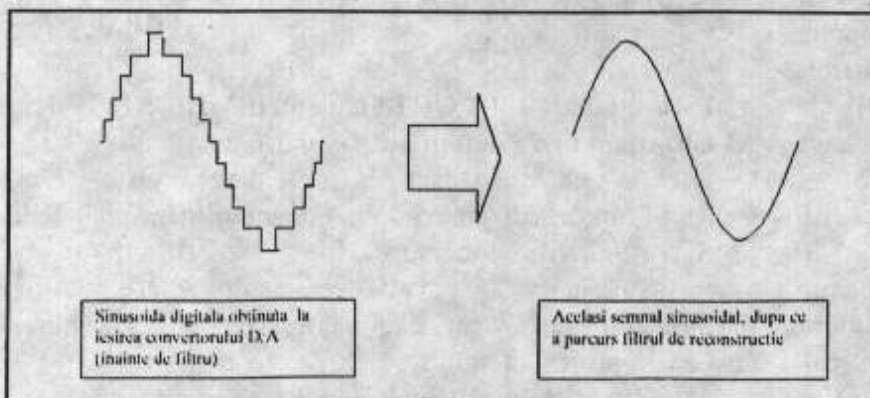
- frecvența de esanționare și armonicile acesteia. Frecvența de esanționare trebuie înțeleasă ca frecvența cu care se face reactualizarea factorului de umplere, în vederea



generării unei noi valori echivalente de curent continuu - în esență, un nou esanțion. Frecvența de esanționare este de aproximativ 3.2KHz.

- frecvența semnalului util. Filtrul a fost realizat având frecvența centrală de 750Hz. Având în vedere cerințele de mai sus, frecvența de tăiere a filtrului trece jos de la ieșire (filtrul de reconstrucție) a fost stabilită la valoarea de 1KHz.

Fig. 4 Efectul filtrului de reconstrucție asupra semnalului digital.



Schema electrică a filtrului de ieșire coincide cu cea a filtrului de intrare. Toate comentariile de la filtrul de intrare se aplică și la cel de ieșire, cu excepția tensiunilor de polarizare. Acestea sunt după cum urmează:

colector = 5V, baza = 2.5V, emitor = 1.8V

Este posibilă decalarea tensiunii de ieșire, astfel încât să avem 3.2V în baza și 2.5V în emitor. Am preferat totuși să "centrez" semnalul de la ieșirea procesorului, în eventualitatea ca filtrul de reconstrucție cu un tranzistor va fi înlocuit cu o versiune cu amplificator operational. Amplificatorul operational nu prezintă decalajul de V_{be} (tensiunea bază emitor în polarizare directă) prezent la tranzistor. Revenind la filtrul cu un tranzistor, deși montajul funcționează și cu o simplă rezistență în emitor, sunt de așteptat rezultate superioare dacă rezistența este înlocuită cu o oglindă de curent. Observația se aplică și la filtrul anti-alias de la intrare.

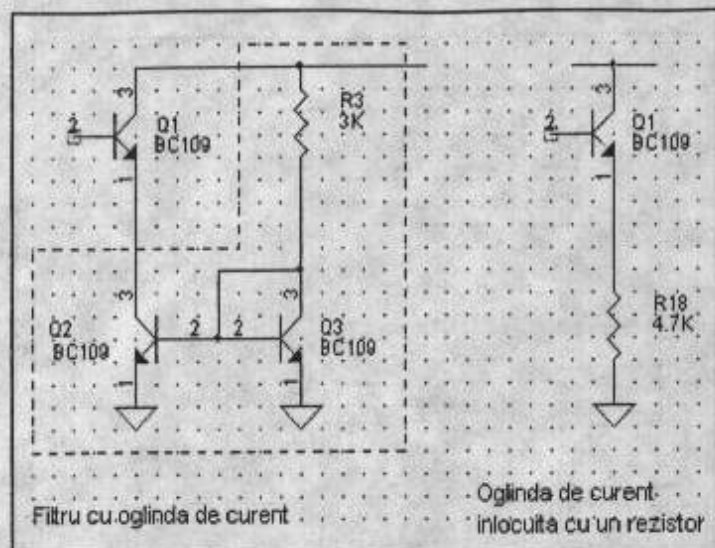


Fig.5 Configurația FTJ cu oglindă de curent sau cu rezistor

N.red. Mulțumim mult lui Gabi pentru acest articol deosebit de interesant precum și pentru faptul că nu ne-a uitat.

În numărul viitor, autorul va explica detaliat procesul matematic ce determină filtrarea, va prezenta organigrama programului și bibliografia folosită.

Codul HEXA se poate obține direct de la autor sau de la FRR.

- va urma -

YO8RTT TRAIAN CAUȚĂ stații TK270 sau TK 278.
Pot fi și defecte. Tel. 030-313649 091-729902

Convertizor 400Hz

Se știe că foarte mulți radioamatori sunt în posesia unei aparaturi care provine din domeniul aviației unde este standardizată tensiunea de 115 V la 400Hz. personal dețin un Transmatch automatic de la 2 – 3 Mhz "Collins" model 490T-1A ce poate funcționa până la 1,5 kW și se adaptează la orice antenă cu Z de la 1W – 1000W.

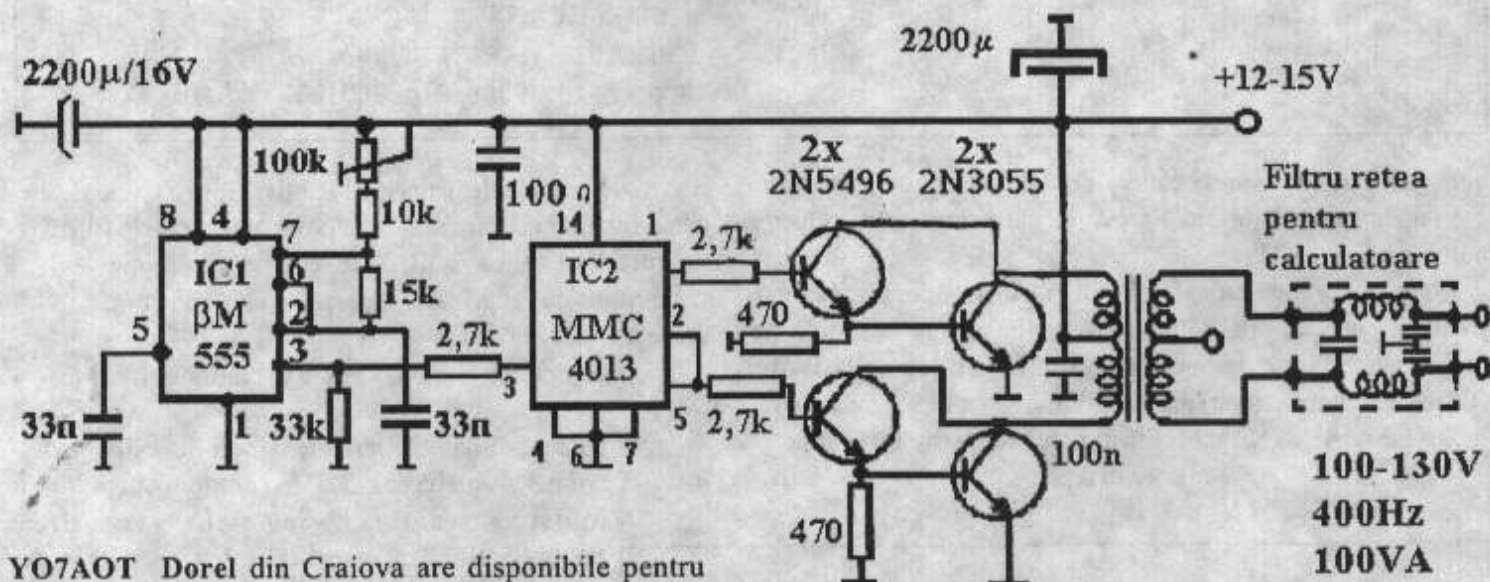
Întrucât el se alimentează și cu această tensiune de 115V – 400Hz am fost nevoit să realizez o sursă de acest fel care poate debita 100VA.

Sursa este compusă dintr - un taimer IC1, bM 555 care oscilează pe frecvența de 800 Hz cu o stabilitate de 1Hz,

apoi semnalul se aplică unui integrat flip – flop MMC 4013 care îl divide cu 2 deci 400 Hz și din care prin două etaje Darlington formate din 2N5496 și 2N3055 debitează pe un transformator de 100 VA cu înfășurarea primară de 110 – 220V și secundarul 2x220V. Din tensiunea de 220V nu se obține cei 400Hz la 115V.

Menționez că sursa funcționează între 8V – 16V, din aceasta se obține cei 115V/400Hz. Transformatorul să fie de bună calitate iar îmbunătățirea formei sinusoidale la ieșire am pus un filtru de rețea din cele folosite la calculatoare.

YO3AXJ Lucian Anastasiu



YO7AOT Dorel din Craiova are disponibile pentru vânzare; - transceiver FT920 echipat cu toate auxiliarele de fabrică. Funcționează continuu emisie-recepție până la 30 MHz plus 48-54 MHz. Are antenna tuner pe toate domeniile de la 1,8-54 MHz

- două VFO, memorii, bug încorporat, amplificatoare de RF selectabile, etc, etc

- aparatul este "la cutie" cu MIC, documentații, etc. Pentru vânzare urgentă! - ARRL Antenna Book. Aștept oferte din partea doritorilor la tel. 051 412 915 sau email tudosie.c@rdslink.ro

ALL Romania - Un PORTAL pentru MILENIUL III
ALLRomania.ro a implinit de curând o luna.

Cu aceasta ocazie a lansat noi servicii ca: revista presei, BURSA (vânzări/cumpărări online, anunțuri cu imagini), Free SMS, secțiunea de concursuri.

Sunt în pregătire și alte secțiuni interesante.

În Galeria Foto au apărut imagini noi și superbe - și voi puteți publica propriile fotografii.

<http://www.allromania.ro>

Profesorul TUDOR TĂNĂȘESCU

Profesorul Tudor Tănăsescu este unul din creatorii școlii românești de radioelectronică. S-a născut în București la 2 martie 1901. În 1923 obține titlul de inginer la Școala Politehnică apoi o licență de matematician la Facultatea de Științe, pentru ca în 1927 să se specializeze în radiotehnică la Colegiul Marconi din Anglia.

Publică în 1930, primul său curs în limba română de radiocomunicații, și va coordona primul volum apărut la noi în țară în domeniul semiconductorilor (1960). Prin mâna sa au trecut multe promoții de ingineri, mai întâi radiotehnicienii, apoi electroniștii. În 1940 devine doctor inginer în specialitatea electromecanică cu lucrare edictată teoriei și proiectării amplificatoarelor de putere modulate și nemodulate. A publicat peste 50 de lucrări științifice atât în țară cât și în străinătate. Câteva articole tehnice a publicat chiar și în revista radioamatorilor YR Buletin.

I-am fost elev la Politehnica bucureșteană în anii războiului, i-am fost apoi angajat în fabricile de radio pe care le organizase, am fost alături de dânsul la crearea primei facultăți de Electronică din România din, pe atunci noul creat Institut Politehnic din București. Dar, mai mult decât atât am simțit din partea sa o căldură sufletească, un sprijin pe care nu îl pot uita. M-a primit în casa sa, am cunoscut familia sa, am fost alături de dânsul în momentele fericite ale creării unei noi facultăți, cât și, în ceasurile dificile ale unui sfârșit dureros, măcinat de o boală grea. Chiar și atunci el nu și-a pierdut luciditatea și umorul. Ar fi multe de spus pe această temă, dar poate că este mai important să arătăm mai întâi în ce constă opera sa științifică și didactică, care au fost jaloarele principale ale carierei sale.

De mic s-a dovedit că are o minte ageră. Din informațiile culese de la un prieten de al său, am aflat că mama sa, învățătoare, îl lua cu dânsa la ore, așa că de mic s-a format în atmosfera școlii românești, cu seriozitatea ei ce nu se desminte de aproape două secole. A devenit inginer și a lucrat mai întâi cu cunoscutul savant Vasile Karpen – care și el merită, cu siguranță o evocare. A avut șansa să fie trimis la un curs de perfecționare la unul din cele mai importante centre ale epocii, organizat de firma Marconi din Anglia, de unde s-a întors și cu un bogat material didactic, de care am beneficiat chiar și eu, câțiva ani buni după aceasta. Înțelegând spiritul vremii, reușește să creeze în Politehnica bucureșteană un laborator de radiotehnică dotat cu aparate moderne și de foarte bună calitate, produse de o firmă celebră, General Radio – astfel încât, studenții săi lucrau cu aparate produse doar cu câțiva ani mai înainte. La care trebuie să adaug faptul că biblioteca sa personală posedă lucrări foarte recente ale unor mari savanți ai epocii, care lucrau în laboratoarele celebre legate de Philips, Erikson, General Radio, Bell Laboratories și multe altele.

Țin minte cu claritate prima noastră întâlnire mai semnificativă. Era în primăvara anului 1944. Frontul se apropia, bombardamentele aeriene deveniseră nimicitoare, Politehnica își închide temporar porțile. O bombă a căzut peste muzeul Politehnicii, astfel încât numeroase piese unicate s-au pierdut atunci pe totdeauna. Cum nu aveam prea multe mijloace de subsistență –

tatăl meu murind cu câțiva ani mai înainte – am căutat un serviciu. M-am adresat mai întâi unei industrii nou create atunci – Grupul Electric Român – unde am fost foarte bine primit, dar conducătorul său, un șef de lucrări la Politehnica, întrebându-mă ce specialitate am, și aflând că sunt radiofonist, m-a îndrumat la firma RATEC, a profesorului Tănăsescu, și astfel, a doua zi dimineața m-am prezentat devreme pe strada Decebal, în curtea unui imobil ce azi este demolat. Exact la ora stabilită a apărut în curte o persoană scundă, în impermeabil, cu mâinile în buzunar și cu părul pieptănat peste cap; m-a ascultat și m-a angajat pe loc.

Era profesorul Tănăsescu. Sarcina mea a fost reglarea aparatelor de măsură ale emițătoarelor produse de firmă pentru armata română – și așa, atunci când în 1948 s-a creat Institutul Politehnic din București, am primit sarcina de a înființa noul curs de Măsură în Înalță Frecvență – ca o apreciere a muncii depuse cu patru ani mai înainte. Trebuie să arăt că anterior fusesem angajat ca asistent, la cursul profesorului Tănăsescu, pe atunci conferențiar, în cadrul facultății de electromecanică, radioul fiind doar o mică secție, cu circa 12 studenți, din cei circa 120 ai unui an de studiu. În 1948, toamna, se crează Institutul Politehnic, Mecanica despărțindu-se de Electrotehnică, ulterior având loc noua separare a Electronicii, ca facultate independentă. Înainte de 1948, ca asistent, am avut șansa să am drept colegi alte două personalități ale electronicii românești, devenite ulterior profesorii Gh. Cartianu și Chr. Vazasa.



Personal, m-am bucurat de un sprijin permanent din partea sa. Țin minte cum m-a pus să vorbesc în cadrul Societății de Matematică, în bătrâna Universitate bucureșteană în fața unor profesori ca Dan Barbilian, despre integrarea electronică a ecuațiilor diferențiale, cum m-a numit în colegiul de redacție la mai multor reviste de specialitate unde era redactor șef, cum m-a pus să țin cursul de Antene și propagare, tocmai apreciind pregătirea mea matematică. Foarte multe sunt studiile științifice pe care le-am publicat de mai multe ori în revistele pe care le conducea cu pricepere și dragoste și m-a luat alături de dânsul în probleme legate de producție, dar gândul sau se îndrepta nu numai spre viitor, spre tineret, dar și spre trecut: la pensionarea prof. Iancu Constantinescu a organizat o ședință specială a catedrei, pentru sărbătorirea acestuia.

Era epoca romantică în care, cu elanul începutului, și al tinereții, se puneau bazele unui nou învățământ. Lucram zi de zi la laborator, seara profesorul luându-mă cu mașina sa – un FORD Taunus, spre a merge împreună la Athene Palace, unde se bea un pahar de bere – profesorul lua strict un pahar, eu poate două – trei. Și a doua zi reîncepeam din nou experimentele pentru pregătirea unor noi lucrări de laborator – în special lucrarea cu amplificatorul în clasă C, luându-ne mult timp. Dar să revenim la activitatea profesorului, la metoda sa de lucru. Cred că nu greșesc că atunci când afirm că pentru profesor era caracteristic o foarte bună înțelegere fizică a esenței fenomenelor. La aceasta se adaugă și posesia unui solid bagaj matematic, fiind absolvent al facultății de matematică a Universității

București. În plus, se baza pe o documentare modernă, în special americană ca și pe o mare experiență tehnică. În afară de conducerea firmelor RATEC și ITI care produceau aparate de radioemisie și radiorecepție, anterior ca specialist, profesorul Tănăsescu studiase problema amplasării emițătoarelor de unde medii și lungi în România și se ocupase de pozarea cablului București-Sud prin care programele studioului din capitală se transmiteau la postul de emisie.

Tudor Tănăsescu a fost printre primii doctori ingineri din țară, teza de doctorat, din 1940, ocupându-se după cum am mai arătat de amplificatorii radio de putere în clasă C, domeniu în care a adus contribuții importante, atât în înțelegerea fenomenelor cât și în metoda de proiectare. Cursul său cuprindea numeroase contribuții originale, multe bazate pe metode grafice. Odată, zâmbind, îmi spunea că celebra diagramă circulară utilizată azi în mod curent la frecvențe înalte, este un descendent al unei metode grafice pe care o preconizase cu ani înainte. În 1952 a fost ales membru corespondent al Academiei R.P.R.

Au trecut mulți ani de când am absolvit cursul pe care îl preda profesorul Tănăsescu și la rândul meu am predat timp de decenii materii înrudite, dar mereu admir claritatea cu care știe să sublinieze esențialul într-un fenomen, simțul cu care ajungea la esențe, fără a se opri la detaliile neesențiale.

Oscilatorii electronici l-au interesat în mod deosebit și tin minte și acum o scenă dintr-unădin primele seri de lucru ca asistentul său, profesorul m-a chemat în cabinetul său din vechea Politehnică din strada Polizu, în corpul D etaj II și acolo mi-a propus să studiez oscilațiile în circuite LRC. A rămas impresionat când peste câteva zile i-am arătat că mă ocupasem de problemă pe baza unei cărți pe atunci celebră, scrisă de Yves Rochard, tatăl politicianului Michel Rochard, acel Yves ce apare în cartea "Un război ultrasecret", în care se descriu aspectele luptei științifice din timpul celui de al II-lea Război Mondial. Preocupările profesorului Tănăsescu erau atât teoretice cât și practice. El dorea ca studenții săi să fie bine pregătiți și astfel aparatura de care dispunea laboratorul de radio era modernă – probabil că primul standard de frecvență cu cuarț din România s-a aflat în acest laborator. Pentru ca studenții să se afle într-o ambianță cât mai aproape de realitatea în care-și vor desfășura activitatea, laboratorul dispunea și de un emițător radio cu modulație în amplitudine, cu care se puteau face lucrări reale, adică emisiuni normale pe unde scurte. Profesorul era interesat de multe probleme științifice: amintesc că în laboratorul pe care îl conducea se afla un dispozitiv mecanic pentru efectuarea analizelor armonice a datelor experimentale, iar eu am ajuns să mă preocup de calculatoarele analogice, aflând de la dânsul de analizoarele mecanice – Bush – utilizate în anii '40 pentru integrarea ecuațiilor diferențiale. Azi toate acestea zac prăfuite de colbul istoriei tehnice – calculatoarele digitale cucerind totul fără drept de apel.

Dintre absolvenții primelor serii aș aminti pe regretatul savant Ștefan Gheorghiuță cu contribuții valoroase la patrimoniul științei, pe V.M. Popov, creatorul criteriului de stabilitate ce îi poartă numele, pe matematicianul C. Dinculeanu – actualmente profesor universitar în SUA, prof. Manfred Mayer, aflat tot în SUA – dar lista e departe de a fi completă. Putem adăuga că Andrei Mircea, alt absolvent al secției amintite, a fost distins cu premiul național de fizică "Focault" în Franța, iar Al. Popovici și M. Grecescu lucrează la Școala Politehnică Federală din Lausanne. Și, trebuie să recunosc, pasiunea pentru oscilațiile neliniare mi-a rămas încă și azi. Dar iată o întâmplare semnificativă pentru spiritul științific al profesorului Tănăsescu: Acum câteva zile a venit la mine un tânăr student, cu un amplu articol publicat de curând de doi cercetători străini într-o revistă de prestigiu. Și din nou mi-am amintit de profesorul Tănăsescu: atunci când din noianul de formule desprindea

fenomenul despre care se vorbea, din două relații simple, care se obțineau din înțelegerea fenomenului descris, problema era rezolvată în totalitate. Tema studiului era simplă: un oscilator cu rezistență negativă, puternic neliniară. Dar se înțelege că pentru ca sistemul să fie auto-oscilant, rezistența negativă trebuie să anuleze rezistența pozitivă, disipativă, a circuitului. Aceasta era una din condiții. A doua se referea la amplitudinea oscilațiilor, amplitudine ce era limitată tocmai de neliniaritatea sistemului. Cele peste 20 de pagini ale articolului puteau fi astfel reduse la două rânduri, tocmai datorită metodei de judecată a prof. Tănăsescu. Concluzia se impune: este esențial să ai profesori buni! Dar să revenim la acest curs din 1930 semnat de Dl. inginer T. Tănăsescu. El are 375 de pagini și este litografiat, așa cum se proceda în vechea politehnică până târziu, prin anii '50. Important este faptul că încă de atunci, prin acest curs, studenții erau puși în contact cu unele electromagnetice, cu atenuarea intensității undelor datorată propagării (absorbite în sol și difracției), circuitele simple serie, derivație și cuplate, cu undametrul, în curs se studiau și oscilațiile antenelor filare, diagrama de directivitate, oscilatori cu tuburi (evident, după ce se studiaseră tuburile electronice), modulația de amplitudine și multe altele. Rămâi și azi impresionat de acest curs – care ulterior a avut și alte ediții – de varietatea problemelor abordate, de modul în care sunt ele prezentate, cu aspecte interesând încă și azi. Desigur, prin trecerea anilor, cunoștințele profesorului se îmbogățeau, varietatea problemelor abordate era mai mare, ideile i se cristalizau mai sintetic. Astfel, în anii '50, publică, în editura Academiei, un tratat în trei volume, de Tuburi electronice și circuite electronice.

Modul în care tratează diferitele probleme este exemplar, iar capitolele despre oscilatoare electronice sunt încă remarcabile prin claritatea ideilor și a modului de tratare.

Profesorul Tănăsescu a avut și variate activități înafara Politehnicii; astfel în calitate de membru în conducerea Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor a organizat primele cursuri de automatică în anul 1949. A fost director științific la Institutul de Fizică Atomică și a făcut parte din conducerea Institutului Unificat de Cercetări Nucleare de la Dubna unde a fost foarte bine apreciat; a fost Senior Member la Institute of Radio Engineers și membru corespondent al Academiei Române. Vorbea adesea la Casa Oamenilor de Știință în cadrul unor conferințe organizate de societățile științifice din capitală. Îmi amintesc cum odată, în cadrul unei uși, l-am felicitat la sfârșitul unei astfel de conferințe, dânsul urmând să plece peste câteva zile la o sesiune științifică în străinătate, dar, spre surprinderea mea, îmi spune:

-Nu mai plec: Sunt cu un picior în groapă! Jumătate din plămân are apă.

Peste puțin timp s-a confirmat că era vorba de un cancer. Acum îmi spun eu, era probabil o metastază a parotidei de la o tumoră pe care o operase cu câțiva ani înainte. El care ducea o viață foarte sobră, care nu fuma, nu bea decât foarte rar câte un pahar cu bere, mi-a spus: „Voi bea din când în când câte un păhărel cu coniac!”. După o internare în clinicile pariziene a revenit mai bolnav în țară. Era internat într-o rezervă în Clinica Dr. Lupu de la spitalul Colentina, când s-a anunțat o eclipsă totală de soare, eveniment relativ rar. Nu se pierdea cu firea, spunând zâmbind: "Voi trece în stare ionică" și până în ultimul moment și-a păstrat echilibrul psihic și simțul umorului. În anul 1961 a încetat din viață. Anii au trecut și colaboratorii săi apropiați sunt și ei în lumea celor dreپti sau pe alte meleaguri îndepărtate. Pentru că trebuie să subliniem, profesorul Tănăsescu își alegea foarte bine oamenii. Așa cum am spus, mulți ani, asistentul său a fost cel care a devenit marele savant Gh. Cartianu. După 1948 a angajat pe foarte tânărul absolvent Roman Stere, devenit ulterior profesor la Politehica

București și apoi directorul unui institut de cercetări din capitală; un om cu mare simț organizatoric, care a avut un rol esențial în crearea facultății de Electronică din București, a participat la înființarea primei fabrici de semiconductoare din țară, a făcut parte dintr-o echipă ce a selecționat cadre pentru Institutul de Fizică Atomică și a organizat, în mare măsură, Institutul de Telecomunicații din Oran, sfârșindu-și cariera ca profesor la Universitatea din Sydney. Bilanțul profesorului Tănăsescu este foarte bogat. În afară de crearea cursurilor de radio și apoi de tuburi și circuite electronice la politehnica bucureșteană, el este cel care a format generații întregi

de electroniști, care a încercat să creeze o industrie de piese radio într-o epocă puțin propice, care a format primul colectiv de ingineri electroniști în domeniul nuclear și, ceea ce probabil este cel mai important, a format numeroase cadre din învățământul nostru de radioelectronică. Viata nu i-a fost prea lungă dar moștenirea sa spirituală este deosebit de bogată.

N.red. Acest articol a fost scris de regretatul prof. dr. ing. Edmond Nicolau, o altă mare personalitate a Școlii de Electronică din România. Manuscrisul ne-a fost pus la dispoziție și propus spre publicare de către YO3FGL - dr.ing. Andrei Ciontu

ETAJ FINAL DE 100W

- partea a II-a -

Sub acest titlu a apărut în revista Radiocomunicații și Radioamatorism nr.1 din 2002 un amplificator final liniar cu tuburi GU50, articol preluat din revista Radio Hobby nr.1 din 2001. Inițial articolul a fost publicat în Radiotekhnika din HA de către subsemnatul, la rugămintea redactorului șef HA5KU (Feri), după prezentarea transceiverului TS6B-HM la concursul de creație tehnică din Budapesta unde transceiverul respectiv s-a clasat pe locul II.

A apărut apoi ideea de a completa transceiverul TS6B QRP de 5W, cu un final liniar de cca 100W.

Intrucât se găsesc și în prezent tuburi GU50 la prețuri avantajoase, s-a ales această variantă cu 2 bucati GU50 montate în paralel, care în felul acesta pot să asigure o putere de ieșire de 100W în toate benzile de US ale radioamatorilor, fără a ca tuburile să fie "fortate".

• Excitația în catod prin intermediul tranzistorului KT904 s-a adoptat după o serie de încercări diferite (excitație în grila de comandă, excitație în catod direct, etc).

In final, am ajuns la posibilitatea de excitare a celor

două tuburi cu o putere infimă de cca 100-150 mW, ceea ce se obține din amplificatorul RF de la modulul Front-End.

Soluția nu prezintă o noutate întrucât, au fost realizate și la noi în țară numeroase montaje chiar și cu 3-4 bucăți GU50.

Totuși ceea ce este foarte important de remarcat la acest final, este faptul că se poate adapta cu succes și la transceiverul A 412, putând fasa 100W, cu excitație obținută din amplificatorul RF de pe placa A, unde semnalul de ieșire este foarte curat, eliminând astfel substanțial semnalele parazite care produc TVI.

Articolul apărut în revista noastră nr.1, prezintă corect funcționarea întregului amplificator, împreună cu modul de operare. În completare totuși aș dori să revin asupra câtorva lucruri.

Alimentatorul prezentat s-a ales din motivul că am primit de la prietenul meu Zoli - YO5LJ o cutie cu alimentatorul gata făcut, având un singur transformator de rețea, după cum este și prezentat în schemă. Alimentarea grilei de ecran cu 240 V, s-a făcut prin intermediul unui

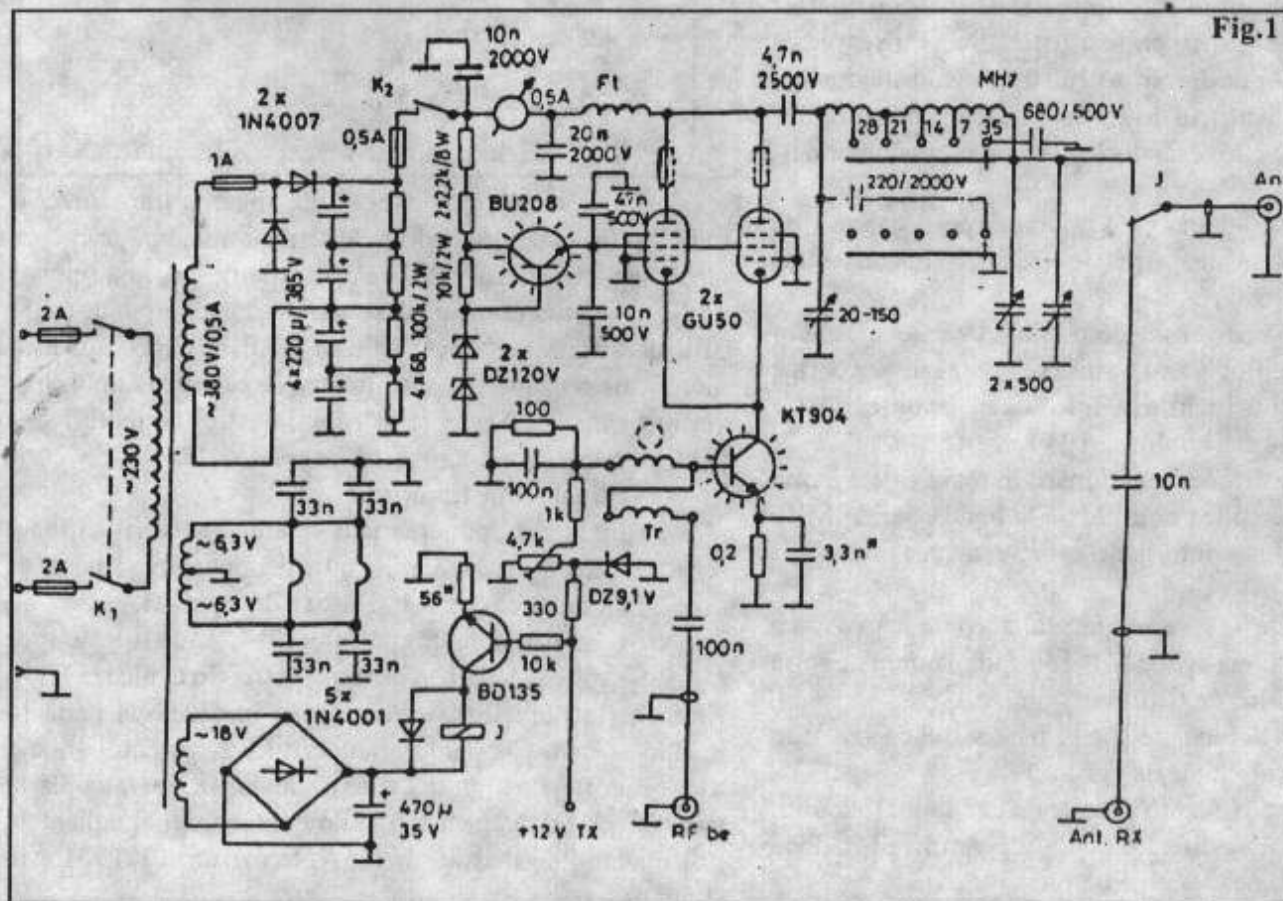


Fig.1

stabilizator realizat cu tranzistorul BU208 și două diode Zener de 120V legate în serie. Cu a c e l e a ș i rezultate se poate obține o t e n s i u n e stabilizată cu două tuburi stabilizatoare (SG4 - 150V și SG3 - 105V), dar în cazul a c e s t a rezistențele de $2 \times 2,2 \text{ k}$ trebuie modificate la $4 \times 2,2 \text{ k} / 8 \text{ W}$. Este mai avantajoasă utilizarea unui

transformator de rețea, care pe lângă înfășurarea secundară de 180V mai are o înfășurare separată de 210V, tensiune care redresată separat și filtrată, se poate stabili la 240V. În acest caz pierderile sunt mult mai mici.

O altă remarcă: - dacă releul J este de 12 V se poate comanda direct cu + 12V de la transceiver, caz în care nu mai este nevoie de înfășurarea secundară de 18V folosită pentru alimentarea releului.

N.red. Intrucât este un montaj util și interesant, pentru ușurința urmăririi articolului, am reluat și schema electrică publicată în revista noastră nr.1/2002.

Execuția și punerea în funcțiune.

Amplificatorul se poate monta într-o cutie realizată din tablă de aluminiu de 2mm grosime, având dimensiunile determinate de mărimea transformatorului de rețea și de gabaritul pieselor folosite.

De aceea, înainte de a trece la executarea cutiei se iau piesele cele mai importante, în special cele cu gabarit mai mare și se așează în cea mai avantajoasă poziție, avându-se în vedere o separare cât mai bună a semnalelor de intrare și ieșire. Totodată, trebuie avută în vedere posibilitatea realizării legăturilor de masă într-un singur punct, separat pentru intrare și separat pentru ieșire.

După așezarea optimă a pieselor se poate determina dimensiunile cutiei.

În ceea ce privește piesele folosite în filtrul PI, condensatorul variabil dinspre anod, trebuie să aibă distanță între plăci, cel puțin de 0,8mm, iar condensatorul variabil dinspre antenă poate fi un condensator variabil 2 x 500 pF obișnuit - recuperat de la aparate de radio vechi.

Comutatorul se recomandă pe cât posibil să fie cu izolație de calit sau ceramică.

Bobina din filtrul PI este realizată din două părți, după cum urmează: - Prima parte este o bobină fără carcasă cu diametrul interior de 25mm, având 6 spire din conductor de Cu argintat cu diametrul de 2,5mm. Distanța dintre spire este cca 1,5mm. Nu este obligatoriu argintarea conductorului folosit.

- Partea a doua, este bobinată pe o carcasă de 40mm având 25 spire din sârmă de 1,5mm, cu distanță între spire de cca 1mm.

Trebuie avut grijă ca sensul de bobinare să fie același la cele două bobine. Bobina cu 6 spire se așează înspre partea anodică a filtrului PI în așa fel ca axa bobinei să fie perpendiculară pe axa bobinei cu 25 spire.

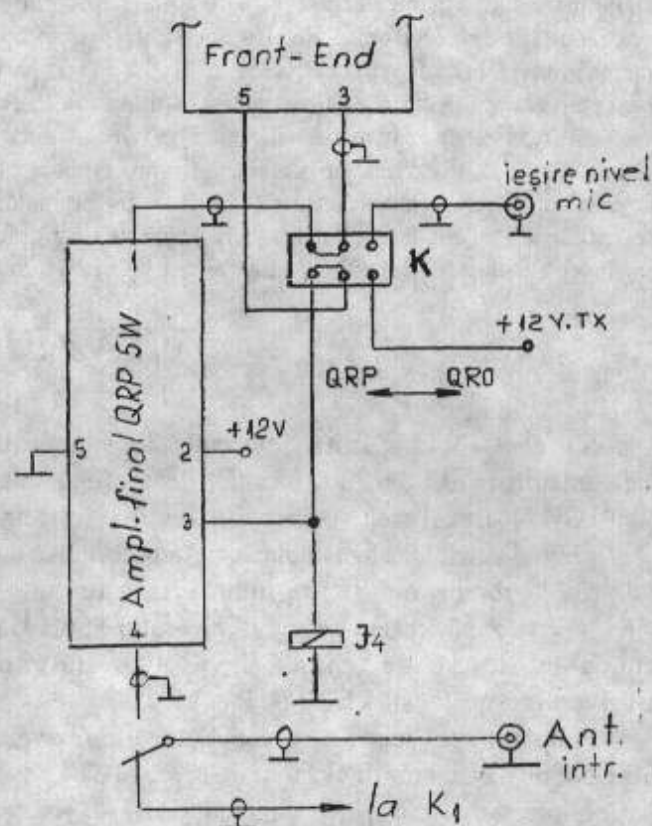
Pentru realizarea funcționării în toate cele 5 benzi clasice, prizele se aplică pornind de la banda de 3,5 MHz care are cel mai mare număr de spire, așa cum este arătat în tabel.

Bobina de șoc se poate realiza pe o carcasă cu diametru de 16-18mm, având 120-150 spire, bobinate spirală lângă spirală, cu sârmă de CuEm 0,8mm.

Așezarea bobinei de șoc se face astfel ca axa sa să nu fie paralelă cu bobinele de la filtrul PI.

În vederea realizării practice a excitației finalului, am efectuat o mică modificare la transceiverul TS6B, după cum se arată în Fig.2.

Fig.2



TABEL

Banda de lucru MHz	Nr. de spire de la partea de anod
3.5 - 3.8	31
7 - 7.1	16
14 - 14.35	8
21 - 21.45	5,5
28 - 29.7	3

Se montează pe panoul din spate la transceiver o mufă tip BNC pentru ieșirea de semnal mic, în apropierea amplificatorului final QRP (5W), de unde se preia semnal de RF. Tot în această zonă se montează și comutatorul K pentru asigurarea trecerii de la QRP la QRO. Această modificare prezintă și o posibilitatea de adaptare a unui convertor pentru UUS (28 -144 MHz). Astfel de modificări, pentru același scop, sunt posibile și la A 412.

Punerea în funcțiune

Înainte de punerea sub tensiune se verifică toate legăturile electrice și izolațiile între conductoare și masă.

Comutatoarele K1 și K2 se decuplează.

Cursorul potențiometrului de 4,7K se rotește spre masă. Se aplică tensiunea de alimentare. Se cuplează K1 și filamentele tuburilor trebuie să se încălzească până la incandescență. Cuplând comutatorul K2, curentul anodic trebuie să fie zero. În acest caz, finalul se poate cupla la transceiver. Dacă apare totuși un curent anodic, indicat de instrumentul de măsură de 0,5A, tranzistorul KT904 este străpuns și trebuie înlocuit.

Se verifică tensiunea dintre catod și masă, tensiune ce nu trebuie să fie mai mare de 60-65V (atât suportă tranzistorul). Această tensiune se poate modifica prin reglarea tensiunii grilei de ecran.

Trecând transceiverul în poziția de emisie, se reglează curentul de repaus, cu potențiometrul semireglabil de 4,7k, la valoarea de 30mA. Tranzistorul folosit de mine avea coeficientul de amplificare de 22. Acordarea filtrului PI se poate face pe o antenă artificială de 50 ohmi, care să reziste la 100 – 150W, intercalând un SWR-metru între borna de ieșire și această antenă.

În timpul acordurilor se reduce excitația la maximum o treime din valoarea normală, în scopul protejării tuburilor finale. Desigur se urmărește ca în toate benzile raportul de unde staționare să fie cât mai aproape de 1:1. Se poate întâmpla ca din cauza capacităților parazite să fie necesară mutarea prizelor de la punctele indicate în prezentul material. După efectuarea reglajelor prealabile se poate trece la exploatarea în regim normal de funcționare, care sper că va aduce multe satisfacții celor ce realizează acest etaj final simplu de construit și economic în funcționare.

YO5AT Cuibuș Iosif

Portabil în KN06WX

ing. Șuli I. Iulius, YO2IS

Maestru internațional în radioamatorism

Mersul sinuos al vieții cu toate problemele aferente ne-a obligat să renunțăm la vacanțele ultimilor ani. O conjunctură favorabilă dar mai ales perseverența care o caracterizează pe Delia, YO2DM, ne-a oferit șansa unei mini-vacanțe la Băile-Felix, KN06wx, în iulie 2001.

Stimulat de perspectiva explorării unui nou amplasament de vacanță am decis să completez echipamentul meu portabil tradițional "home made", compus din TCVR 14MHz 10W și TVRT 14/144MHz 10W, cu un TVRT 14/50MHz tot de 10W (KT922G la 13.5V).

Abordarea benzii de 6m impunea și realizarea unei antene adecvate care să fie și transportabilă. Am decis să construiesc o antena HB9CV folosind "resturi" de țevă de Al 12x1mm rămase din demontarea unei antene TV de banda I. Calculul dimensiunilor antenei l-am făcut cu programul HB9CV.exe scris de F5SDM care rulează sub MS-DOS pe orice calculator PC. Piesa centrală în forma de dublu "T" este din țevi de Al cu diametrul de 20x2mm respectiv 16x2mm îmbinate cu bolțuri și șuruburi de M5x40mm.

Cele 4 semi-elemente sunt fixate în piesa dublu "T", care la capete este crestată (bucșă elastică!), cu coliere din inox cu șurub (utilizate la automobile) cu diametrul de 15-20mm.

Linia de defazare/alimentare este detașabilă în trei părți executate din sârmă de Al de 3.7mm recuperată dintr-un rest de funie de 110KV.

Piese demontate ale antenei sunt mai scurte de 1.5m și pot încape lesne într-o husă de la bețele de pescuit. (Mi-au rămas nefolosite husele de la bețele de pescuit chinezești de "60lei" pe care le-am folosit la Quad-ul pentru 28 / 21 MHz). Pilonul (ne-telescopice!) este constituit din 3 sau 4 segmente de 1m țevă 30x1mm tip "garnișă", recuperate de la Caius, YO2CE, ca fiind "ieșite din modă", cu un set de trei ancore din funie de silon și o talpă care poate fi prinsă eventual de...roata de rezervă de la mașină!

Noul sistem de antenă, complet metalic, m-a făcut să renunț la vechea antenă "ZL special" pentru 2m din tuburi PVC. În locul ei am construit o antenă cu 5 elemente, după DL6WU, calculată tot cu PC-ul și programul DL6WU.bas. Suportul antenei este lung de 1.5m din țevă 12x1mm iar elementii de 3.7mm din aceleași surse menționate la antena HB9CV pentru 6m. Antena este montată în consolă pe o placă de Al de 1.5mm cu bride filetate cu M4, care permite poziționarea fie pentru polarizare orizontală (CW-SSB) fie pentru polarizare verticală (FM-SAT).

Alimentarea antenelor de UUS se face prin cablu coaxial de

tip RG62 de 90Ohm de foarte bună calitate recuperat de la vechi rețele de calculatoare YO, folosind adaptare gama.

Întregul sistem de antene, pilonul, cu husă și chingi cântărește exact 2.7Kg iar împreună cu sacoșa cu "sucle" totalul nu depășește 7Kg putând fi lesne duse și cu mijloacele de transport în comun.

Pentru 14MHz folosesc un simplu dipol în semiundă din liță de antenă cu izolatoare din resturi de teflon (20x10x3mm), mult mai ușoare decât cele uzuale din porțelan, iar conectorul central este tip BNC care pare mai bine protejat la umezeală. O antenă similară am realizat și pentru 50MHz, care lăsată la plecare lui YO5BIM îi va asigura debutul pe 6m, a reușit cu ea chiar și un QSO DX multi-Es, destul de rar, cu VE!

Odata ajunși la destinație și având trimitere "exactă" la hotelul "Someș" am ținut seama de recomandările lui Fane, YO5OBR, pentru a obține o cameră pe latura sudică ca să putem monta mai ușor "sloping dipole"-ul pentru 20m.

Din păcate balconul de doar 3x1m limita sever montarea antenelor de 2 și 6m. Am decis ca pentru început să întind doar antena dipol pentru 50MHz care "încăpea" exact în spațiul balconului cu o deschidere doar spre sud.

Nerăbdător să văd dacă noul echipament portabil pentru 50MHz a făcut față transportului, am însăilat cele necesare și folosind doar dipolul am lansat un CQ în CW pe 50.100 MHz, surpriza a fost totală...mă chema G3KZR, am primit RST439, la QRZ mi-a răspuns Ted, G4UPS, pe care îl știu din 1983 când lucram "crossband" 28/50MHz. Amândoi se bucurau că au lucrat un nou QTH-locator din YO.

Reevaluând condițiile locale am decis să montez totuși și antenele de UUS, fixând doar două segmente de pilon de balustrada balconului. Antena HB9CV își rezema un capăt al reflectorului de zidul balconului și deci nu putea fi rotită, antena cu 5 el pentru 2m era rotibilă de la 100 la 220 grade azimut.

Reveneam în trafic pe 6m cu antena HB9CV fixată spre sud și totuși lucram OZ, SM, LA ba chiar și-n SSB cu OH5LK, Jussi din KP30, alt vechi amic cu care mă știu de prin anii '70 când eram activi amândoi "via" Oscar 6 și 7.

Totuși poate cel mai interesant QSO al zilei pe 6m a fost cel cu Nelu, YO2BEH, din Lugoj, KN05WQ, via Backscatter și/ sau Tropo care deși mă auzea doar cu RST 329 îmi dovedea priceperea sa de mare DX-man.

După masa de prânz am testat și antena de 144MHz, la primul apel pe 144.300MHz mi-a răspuns în românește HG0NFV, Jancsi, emigrat cu mulți ani în urmă din Reșița, urmat de Fane, YO5OBR, un împătimit UUS-ist cu care ne

cunoaștem din vremea când era student la Timișoara. Cu Fane, xyl-ul YO5OGA și juniorul său aveam să petrecem câteva ore plăcute, într-un "QSO de visu", depănând la o "bere și un mic", amintiri despre viață, hobby și ingineria pe care am învățat-o amândoi la Politehnica timișoareană.

A doua zi a fost destinată montării antenei dipol pentru 20m. Începem cu... "formula lui Pitagora" ca să aflăm dacă ne ajunge funia de silon necesară lungirii sloper-ului de la etajul VI (real VIII peste sol) și până la baza copacilor de vis a vis. Eu lansam antena iar DM se ocupa de fixarea ei, era sigură pe treaba ei, o mai făcuse de multe ori în condiții dificile!

Capătul de sus al dipolului era la cca 2m de balcon iar unghiul față de sol sau clădire de circa 45 grade.

Testul în trafic avea să ne arate cece știam de acasă, din "fosa verde", anume că undele radio se și...reflectă!. V51AS 559 spre Sud iar OH5HO 599 spre Nord unde eram total ecranați de clădirea din beton armat cu 11 nivele.

Confirmarea urma să fie definitivă la sfârșit de săptămână când în concursul anual IARU, în numai 6 ore, am făcut 195 QSO-uri (cu 10 W!) cu 50 entități DXCC din 5 continente (fără SA spre care aveam oricum deschidere!), 20 stații oficiale IARU între care PA0LOU președintele Reg.1 și K1ZZ secretarul HQ.

Din păcate tentativa de face un QSO pe direct cu Timișoara pe 2m nu mi-a reușit. Interesul pentru DX CW sau SSB în UUS este în declin în TM. În FM am reușit totuși să întâlnesc timișoareni folosind repetoarul HG8RVB de la Bekescsaba. Din păcate YO2B și YO2L nu erau în funcțiune iar YO5B deși funcționa ireproșabil nu era utilizat. Puteam accesa și alte repetoare amplasate în HA ca cele din Debrecen sau chiar din Miskolc.

În zilele următoare aveam să lucrez 4Z5AO pe 6m, YU1GC din KN04 iar prin ciudate reflecții YO5BEU KN27 și YO5TP KN16, toți pe 2m CW. Șederea noastră la Băile Felix a coincis cu al doilea val de cădură al verii care a trecut, când zile în șir temperatura urca la 35 grade la umbră, și-n cameră

erau sigur peste 30 grade. Poate acesta a fost motivul (plus desigur Murphy!) care a determinat defectarea prefinalului din TVRT 14/50MHz (KT920A).

De data asta n-am fost pregătit de reparații, însă nici nu am testat în "condiții extreme" noul TVRT așa cum făcusesem în decursul anilor cu restul stației portabile, dar în mod clar nu voiam să mă dau lesne bătut. Am folosit toate mijlocele "locale" la îndemână ca să fac un "bypass" prefinalului și ocolindul să păstrez măcar o parte din puterea inițială, asta am și reușit în final, a trebuit însă să renunț la VOX-ul de RF cece mă obliga să trec PA-ul de 6m pe comandă manuală cu o sârmă la...masă.

Povești vor spune unii, sunt de acord, dar și poveștile pot fi uneori utile pentru a evita greșelile făcute de alții. Un amic radioamator, profesionist în telecomunicații îmi explica cu multiple argumente că odată și odată orice echipament se poate defecta indiferent dacă este "home made" sau industrial. Problema este cine-l poate repara, unde și care este costul reparației dacă totuși este reparabil !.

Nici OSCAR 40 n-a scăpat de această dilemă cu toate că avea un factor de redundanță mult superior față de echipamentele terestre. A fost îndeajuns ca o mică valvă electromecanică să nu-și facă treaba bine și gazele combustibile pătrunse în incinta satelitului să explodeze scoțând din funcțiune o mare parte din modulele satelitului, iar acolo sus, din păcate, nu se mai poate repara nimic.

Am zămbit ascultând păreri despre posibilul romantism al unor științe exacte ca de exemplu matematica. Radioamatorismul cu siguranță poate avea un romantism aparte conservând ca și sporturile cu vele câte ceva din clasic și tradițional. Depinde doar de noi, de modul în care-l vom aborda, ca să știm a ne bucura practicând-ul.

Eterna competiție, mai mult cu alții decât cu tine însuși, împrumută din păcate prea multe metode ostile din cotidianul stressant, alterând pe zi ce trece câte un pic din romantismul și fairplay-ul unui hobby centenar.

2002 GACW CW DX Contest

Ediția I-a

Concurs dedicat lui Samuel Morse

Grupo Argentino de CW - GACW organizează un concurs de US - CW la care invită radioamatorii din întreaga lume.

20-21 aprilie 2002; 19-20 aprilie 2003; 17-18 aprilie 2004. 12.00 - 1200 utc 3,5-28 MHz. SOpSB, SOp MB, SOp putere redusă Max 100W; SOp QRP- max 5W; MOp-MTx - nu este limitat numărul de Tx dar numai un semnal pe banda la un moment dat. RST + zona CQ

Multiplicator: nr zone WAZ + țări DXCC diferite lucrate pe fiecare bandă. Puncte: DX - 3 pt; Stații din America de Sud - 5 pt; EU - 1 pt; YO - 0 pt dar contează ca multiplicator

Scor: Suma punctelor x suma multiplicatoarelor

Diplome: Diploma LUIDAY pentru primul loc la fiecare categorie. Diploma Proyecto TITAN pentru primul loc la MOp 1 Tx și MOp MTx

Log via Internet fișier TXT

GACW DX Contest P.O.Box 9 B1875ZAA Wilde Buenos Aires. Info suplimentare: <http://www.geocities.com/gacwar/contest.html>

YO3CD (ON4RU)

PUBLICITATE

* yo3cvg are de vanzare o statie Motorola 2100 + soft si ceva accesorii. Contact prin e-mail la adresa : atcvg@yahoo.com sau la telefonul: 092 363 158

* Disponibil CI divizor pentru intrare frecventmetru:

- KP531IE14 - pana la 100 MHz. - KC193IE2 - pana la 600 MHz. Ofer schem electrica cu valori practice testate. YO6ADM, Stefan. Cumpar TNC (sau KIT) industrial. Exclus Tip Baycom. YO6ADM-Stefan. E-mail: yo6adm@orizont.net Phone: 065-511.920

Vând TS700 all mode 144MHz-400\$; FT811[handy 420-470MHz]-150\$; CT1600 [handy144MHz]-100\$; LINIE TS820-650\$; Transverter [made UK] 28-430MHz, 7w out-200\$; R104-30\$; R105-25\$; R108-25\$; R109-25\$; RTM [pentru 144MHz]-20\$; RTP [pentru144MHz]-10\$; Generator semnal [rusesec] 12,5-400MHz-50\$; Generator semnal [american cu tub catodic] 15-400MHz-50\$; Grup electrogen [rusesec] 2.5kw-200\$; grup electrogen [german] 1kw-150\$; catarg telescopic 10m -30\$; tuburi 4cx259b-10\$

Info: tel .062/260843 seara si 092-946925 ziua,

email-bochis@sintec.ro

Mircea Bochis YO5AXB

DIVERSE

Noul regulament pentru YO DX HF aprobat de Consiliul de Administrație al FRR poate fi consultat, atât în limba română, cât și în limba engleză, pe site-ul FRR: <http://www.qsl.net/yo3kaa>, sau direct:

Regulamentul în limba română:

http://www.qsl.net/yo3kaa/contests/yodx_rom.htm

Regulamentul în limba engleză:

http://www.qsl.net/yo3kaa/contests/yodx_eng.htm

Ciprian YO3FWC

Andy Sachkov LZ2HM p.o.box 40 5370 Dryanovo BULGARIA
andyrcom@abv.bg este noul VHF-UHF Manager pentru LZ

QSL Manageri

K1WY / ON9CAT, P.O.Box 2644, Hartford, CT 06146 – 2644 USA, sau P.O.Box 90, Eeklo 9900, Belgium, este **QSL manager** pentru următoarele stații: 4L0DXP, 4N1DX, 4N1YL, 5A21PA, 5A30, 5N0AIP, 5N0NAS, 5R8ET, AX1TX, BA2BI, BV4FH, CY9/KT1J, EA5BYP/OD5, ET3BT, FP/KT1J, FP/N1JEZ, GB0LSP, GD3LSF, GI0PCU, GI3MUS, GI6YM, HB0CZS, K1L, K1WY, KW1JY, KW1MY, N1JY, OD5NJ/p, ON4CAT, ON4CEL/LGT, ON9CAT, OQ4CAT, OX3SA, P29BA, P29CC, PA/K1WY, PA/KW1MY, RU0AK, S21J, TF4FT, TF4RX, TF7GX, TF7RX, TF8/ON4CAT/p, TF8GX, TF8RX, UA0ACG, UA0AOZ, UA0DC, UA0ZBK, VK1TX, YO6AVB, ZD7VC, ZL3KIM.

WA8JOC, Kenneth S. Scheper, 5875 Cedaridge Dr., Cincinnati, 45247 OH USA, E-mail: shep@tso.cin.ix.net, este **QSL manager** numai pentru următoarele stații: K8MN/OH2 [1985-87], K8MN/OH0 [1986-87], J52US [1988-89], 9L1US [1990-91], 9L9DXG [1990-91], A22MN [1992-95], OH2/K8MN [1995-98], OH0/K8MN [1995-98], 5H3US [1998-2000]. Bibliografie 425 DXNEWS **YO6EZ**

AFGANISTAN, YA

Ministrul Comunicațiilor a eliberat o licență de emisie pentru YA0USA ce lucrează din Ambasada SUA de la Kabul. Carl - K4YT lucrează cu acest indicativ de club de câte ori are timp liber.

CONGO, 9Q

Erupția vulcanului din apropiere de Goma a distrus o parte din liniile de comunicații ce deservesc capitala Kinshasa. Radioamatorii au inițiat imediat o rețea de urgență asigurând o parte din traficul de radiocomunicații.

CONCURSURILE LUNII APRILIE

01	Trofeul Carpați	15 – 17 UTC
06-07	SPDX	15 – 15 UTC
06-07	EA WW RTTY	16 – 16 UTC
08	Cupa Elevilor	15 – 17 UTC
12-14	JAPAN INTERNATIONAL [benzi superioare]	23 – 23 UTC
13-14	KING of SPAIN	18 – 18 UTC
19-21	DX – YL to NA – YL SSB	14 – 02 UTC
20	ESOPEN	05 – 08.59 UTC
20	HOLYLAND DX	00 – 23.59 UTC
21	LAZIO 50 MHz	07 – 17 UTC
26-28	DX – YL to NA – YL CW	14 – 02 UTC
27-28	HELVETIA	13 – 13 UTC
27-28	SPDX RTTY	12 – 12 UTC
28	LOW POWER SPRING SPRINT	14 – 20 UTC

YO6EZ

Rețetă de ... Radiomurături (celebre)

Se selectează pătlăgelele verzi astfel încât să nu aibă pete la dosar, să nu fie mănate, să aibă culoarea verde deschis spre alb și să fie mari ca bunul simț al gurmandului sau ca un GU 29 sau GU 32, nu mai mici.

Se caută cu îndârjire, cu CQ, SOS etc. frunze de hrean și altele după cum urmează la o cantitate de 10-12 Kg de pătlăgele: - o varză roșie cât mingea de handbal sau două cât un GU 813

- 2-3 sfece roșii cât pumnul lui Fidel Castro și se taie felii.
- 2-3 capătăni de țelină (*Viagra Natur*) idem ca mai sus
- frunze de țelină ; mărește concentrația de vitamina E
- morcovi 1,5 Kg , mărime 11" ca boom-ul sau să poată fi cuprinși de XYL în mână. Se taie discuri sau pe lungime după preferințe, lungimea necontând (aiurea).

- hrean 6-8 bucăți ca mai sus.

- ardei iuți (depinde cât de iuți) 10-15 bucăți și li se ciupește vârful pentru verificarea iuțimii sau se înțepă, după plac.

- mere Renée (Jegoase) sau Crețesti, se taie în 4 cam 8-10 bucăți.

- usturoi 4-6 căpățâni cât nucile sau 2-3 cât oul de găină sau de premier sau de „cucuvea”.

- o legăturică de busuioc, cum are Teoctist la botez.

Toate componentele după ce au fost curățate, spălate, tăiate se amestecă într-un vas, mai puțin frunzele și pătlăgelele.

Se începe introducerea lor în vasul destinat (50 l) după cum urmează :

1. Se așează pe fundul vasului un strat de frunze de hrean.
2. Se așează două rânduri de gogonele (nu gogoșele ministeriale).

3. Se adaugă peste frunzele de țelină și din celelalte ingrediente.

4. Se așează alte două rânduri de gogonele.

5. Se repetă punctul 3 plus o cinzeacă de prună (pentru curaj). 6. Se repetă punctele 2 și 3 până se umple vasul.

7. Se acoperă conținutul cu frunze de hrean, se așează busuiocul și se blochează cu rămurele de vișin.

După acest ultim strat plus ultima cinzeacă se trece la prepararea saramurii, dar nu cu VIP-uri, miniștri, parlamentari, deoarece ei nu au gusturi, ci doar bani și nesimțire. La 10 l de apă se adaugă 300-320 g de sare grunjoasă (neagră), un pliculeț boabe de muștar, 1 pliculeț boabe de piper, enibahar și un plic de foi de dafin. Se pune la fiert pentru sterilizare. Când dă în fiert se adaugă 300 ml de oțet. Se lasă să se decanteze 5-10 minute și se toarnă fierbinte în vasul cu gogonele. Funcție de mărimea vasului se mai face o porție de saramură. De reținut că indiferent de mărimea vasului, lichidul va ocupa 50-55% până la acoperire. După umplere se pune capacul sau se leagă celofanul. După circa 3-4 săptămâni se pot consuma.

Atenție! Nu se pritocesc! Vă doresc „*Spor la treabă și poftă bună*.” Cu asemenea murături vă veți face prieteni și dintre dușmani, „*tranzitia*” mai puțin grețoasă și viața mai dulce. Al dumneavoastră cu stimă și respect

Damian Miti – YO9FBN 88 și 73

Pe la mijlocul lunii august directorul firmei unde lucrez m-a anunțat că voi pleca într-o delegație oficială în Ungaria pentru probleme de perspectivă ale jobului. În 23 August foarte matinal am plecat cu persoanele și mijlocul de transport stabilit trecând foarte repede vama română și maghiară, în mai puțin de 15 minute. Un conducător auto impecabil a condus ore în șir în timp ce nouă cei trei care eram în mașină ne cădea mereu capul în piept din cauza monotoniei puste maghiare și a tronsonelor de șosea care parcă se repetau într-un joc continuu. Pe la ora 13,45 preț de vre-o două ore am vizitat la Győr o primă firmă similară jobului nostru. În jurul orei 18 am ajuns la destinația propusă inițial respectiv un mare oraș din Ungaria - Sombathely presupun al 3-lea sau al 4-lea ca mărime, dacă nu greșesc. Dimineața în 24.08.2001 am realizat întâlnirile propuse în localitate și încă o vizită undeva la 40 kilometri în apropierea frontierei croato-slovene-maghiare. După terminarea problemelor oficiale pe la ora 16 am plecat la o scurtă plimbare în zona centrală a orașului. Colegii mei Jenő, Alin și Sorin au fost invitați la un program de operă sau operetă, lucru care l-am refuzat poate nepoliticos din partea mea ca oaspete. Trecând câteva străzi, spontan, am oprit doi băieți și i-am întrebat în limba engleză dacă cunosc unde este radioclubul local. Foarte binevoitori cei doi m-au condus vre-o sută de metri pe o stradă unde m-au îndrumat pe un gang care avea la intrare o tablă indicatoare din care am înțeles numai noțiunea de radio. Bineînțeles că pe ungurește nu pot lega trei vorbe. Cu portarul la intrare nu m-am putut înțelege o iotă dar omul binevoitor a chemat de la un etaj superior o domnișoară care era secretara redactorului șef al postului de radio local Radio Sombathely 1. Nu mi-am făcut probleme când am văzut că nu am nimerit tocmai la fix unde mi-am propus dar cu ajutorul redactorului șef care a dat 2-3 telefoane, și căruia i-am prezentat la început autorizația CEPT de radioamator cu explicațiile de rigoare în legătură cu dorința mea de a cunoaște câțiva radioamatori locali am intrat repede în contact telefonic cu un top radioamator din vestul Ungariei.

Omul mi-a dat întâlnire în jurul orei 18 seara, foarte amabil și fiindcă nu avea mașină personală să vină să mă ia, mi-a dat un loc de întâlnire, OLADI DOMB, unde o să văd antenele. Cam pe la ora 17 nerăbdător nevoie mare am luat un taxi i-am zis șoferului scurt, OLADI DOMB, și după 10 minute și preț de 10 mărci germane în echivalent monedă locală locală forint această m-a debarcat pe dealul OLADI un fel de Tâmpa de la Brașov. După 5 minute de mers perpedes am localizat pădurea de antene pe niște piloni formidabili în mijlocul unei păduri de brazi pe vârf de deal. Un bloc mare cu câteva etaje și pe el un pilon cu antene de comunicații profesionale domina vârful dealului iar lângă el, o clădire cu un singur etaj, elegantă, cochetă și în fiecare colț având câte un pilon cu antene Yagi rotative pentru toate benzile, de la 20m în sus. În 80m dădea spre est un long bine degajat. Cam o oră am povestit cu un baiat simpatic care avea grijă de Radioclubul Municipal Sombathely.

La ora 18 punct viitoarea mea gazdă pentru următoarele 4-5 ore, apare cu o bicicletă. Prezentările de rigoare, legitimarea și explicațiile aferente însoțite de o sticlă de vin românesc de calitate și am intrat în mediul nostru. Se lăsa seara, aparatul foto era pregătit pentru poze, dar din

cauza atmosferei deosebite am uitat pur și simplu să rup 2-3 minute pentru a immortaliza cel puțin antenele din exterior.

La 18.10, după 2 minute de apelare la 3.700 kHz cu indicativul HA/YO2LMA, ne răspunde: YO7LKO - Sergiu din Craiova, YO5OAZ - Alex din Satu Mare, Y6OBK - Csongy din Gheorghieni cu niveluri de 55-57. Apar apoi big gun-urile YO2LTF și YO2QA, amicii mei de acasă - Imi și Sandu. Îl rog pe Imi să transmită acasă la mine un mesaj telefonic pentru fiul meu YO2LXA și pentru XYL, după care mă întind cu ei la vorbă de era să-l uit, pe bunul meu amic YO2LRB - Grațian, până pe la 19,30. Am uitat să spun că în camera unde operam erau doar stațiile de unde scurte, pe o masă lată de un metru și lungă din perete în perete (vreo 3,5 m) tronau echipamente profesionale de firmă și noi și vechi, cu liniare home made sau de firmă, sponsorizări, conform explicațiilor gazdelor: Yaesu-FT, Icom Drake, Sommerfeld. După ce ne facem plinul de scurte, ne mutăm în camera următoare unde același tip de masă era plină cu 3-4 metri cubi de echipamente, dar numai de unde ultra și mai sus: de 2m, 70 cm și ceva, cu giga care nu au prins niciodată la mine. Trec în 2m prin repetitoarele din Zagreb, Liubliana-Viena sau pe simplex 500 și nu apuc să notez multitudinea stațiilor care apar: S52EZ, OE3NSC, OE3NSA etc. Facem încercări pe 2m și pe un pachet radio pentru OE3BCA Csaba de lângă Viena, dar cu toată părerea de rău, nu dăm de el. Povestim multe despre radioamatori, despre job, familii, liniare, echipamente, etc. Gazda mea și șeful radioclubului HA1YE - Gabi Drașcoviți îmi povestește despre Vasile Ciobănița și despre Pit, de întâlnirile cu dâșii de la Friedrichshafen. Sunt deosebit de flatat când aflu că sunt al doilea român care vizitează "**Oladi DOMB**" radioclubul de pe dealul Oladi. Primul a fost Birini Csaba ex YO6AFP azi OE3BCA. Dar cum Csaba este acum austriac, rămân eu primul YO în vizită la **HG1W**. HG1W poate fi auzit în toate concursurile interne maghiare sau internaționale în special în telegrafie și pe toate benzile. De multe ori aici lucrează în concursuri și radioamatori din două trei țări simultan, beneficiind de condițiile deosebite la care probabil fiecare și-au adus aportul cu ceva.

Callbookul stațiilor românești 2000, a făcut o impresie deosebită gazdelor, la fel și revista Radiocomunicații și Radioamatorism. Poza și modestul QSL personal, le-am pus cu mâna mea în panoul din perete lângă alte QSL-uri. După aproape 5 ore am chemat un taxi, mi-am îmbrățișat gazdele și ne-am luat la revedere. Preț de 10 minute și echivalentul a 10 mărci m-a costat întoarcerea la hotel. În buzunar aveam un nesperat QSL: **HG1W personal QSO 24 04 2000**. După câteva zile, când m-am întors acasă l-am așezat în mapa mea specială. Bucuria mi-a fost completată de amicul meu YO2LQC - Dorian când mi-a adus un teanc de alte QSL-uri, printre care un nesperat JA2KIW în Phone 80 m. Fiul meu YO2LXA - Tavi în clasa a VII-a le răsfoiește mereu. La categoria RUS așteaptă să-i vină prima confirmare...de afară...așteaptă deasemenea și ziua lui. În curând va avea un trasceiver industrial. Dacă aş putea m-aş transforma într-o undă electromagnetică sau într-o propagare de excepție ca bucuria lui să fie cel puțin egală bucuriei pe care mi-a produs-o mic radioamatorismul.

YO2IMA ing. Ilian Eugen Toni

PUBLICITATE

OFERTE DE ECHIPAMENTE preluate de pe Internet.

1. **YO8RNF** RELU DIN DOROHAI TRX LUCH PERFECTA STARE. ARE TRANSVERTER PT 6 BENZI. 200 USD
TEL. 031-612383 094-543503

2. **YO5LE TS-120** TEL. 094-562073

3. **YO3GTM TH235E**, 136-174MHz, CTCSS, DCS, DTMF, 2.5/5W, manual utilizare, charger retea, adaptor auto, 2 00\$ negociabil.
info:yo7gtm@yahoo.com sau 095/422257

4. **YO4TWY** DORU DIN FOCSANI VOLNA. ARE IMBUNATATIRI IN PERFECTA STARE. TEL. 037-227028 92-711353 NASTI@XNET.RO

5. **YO5BLA** VASILE FT-840 CU CW FIL 500 Hz, MODUL FM. ARE MICROFON DE MANA SI MANUAL UTILIZARE. PRET 850 USD TEL. C 064-162411 J 064 435367-120

6. **YO2IM** TICA DIM MOLDOVA NOUA FS:

LĂMPI ZE-025XA NOI ECHIV 4CX-250B 3BUC LA SCHIMB CV SI COMUTATOR. 055-541714

7. **YO7CJF FT767 DX TRX LUCH MODEM ALL MODE** SWR METR SONIC FILTRU 200 KHZ SSB HANDY 2 M STANDARD 6 CANALE ROTOR ANT HF F SOLID CU CABLU SI CUTIE DE COMANDA SI HARTA AZIM.

Caută SPUL BIRD PTR VHF TEL. C 052-317660 J 052-315282

8. **YO4WR** TONY FRECVENTMETRU 10 HZ - 1,2 GHz; PRET 150 USD; SKANER 66 MHz - 512 MHz; PRET 90 USD.
TEL. 041-641110

9. **YO4HW** RX ICOM R72. GAMA 100 KHZ - 30 MHz, AFISAJ DIGITAL, TOATE FACILITATILE: MEMORII, SCANARE, ETC. PRET. 300 USD.

10. **YO9H DU** MARIAN RM SARAT FT77 80-10 100W PS SI ACUMULATOR NIK NOU 10A CARTE MIC MANA 500 USD - R1300 200 USD 038-566858

11. **YO3ATI** HALICRAFTER CU TUBURI LUCREAZA CA TRX CU TUBURI RX SX117 TX HT44 SI CARTE TEHNICA TUBURI REZ CU DEFAZAJ 6 MIL 7263015

12. **YO2LDQ R-1300** TEL 054-226266 Dupa 21.00 092-973706

13. **YO4RHK FT-290R** ALICOM M2 Caiută SCHEMA TM241A 2M FM SI BUG FARA PADELA 036-316576

14. **YO8RQC** IULIS DIN BIRLAD LAPTOP SONY CELERON HDD 10 RAM 64 CDROM 24X ECRAN TFT 13.3 INCH + MODEM INCORPORAT 56 K; LPT1 + COM. PST PRODUCTIE 2001 IAN PRIMUL PROPRIETAR ARATA EXCELENT CONTRA SCHIMB CU TRX IC-706 MK2G. ACUMULATOR ORI 2,6 A 1,5 ORE AUTONOMIE. TEL 035-418887 095-830855

15. **YO2ODE** NELU SINICOLAU MARE TS-780 DUAL BND MM 2 VFO 10 MEMO FACILITATI, MIC MC-60 SI DE MANA, AMP MM 40 W CU PREAMP RX CU GAS SI ATT CASTI FARA FIR PS INCORPORAT SE POATE ALIMENTA SI LA 12 V. PRET 700 EURO FARA MC-60 600. AMP 100 E CASTILE 25 E. 056-370801

16. **YO3FU IC-756PRO** NOU PRET 3300 USD TEL la YO4KCA

17. Cumpar stații portabile sau mobile Motorola in VHF.

Aștept oferte la telefon 093 993 908. YO3GTT, Dinu Dobrica

18. CAUT TUBURI FINALE PT TS520 6146

SIMA YO2LPC STEFAN SZEMES" <madutica@hotmail.com

19. **YO9BGR** Vand transceiver tip FT 990 de la YAESU, nou cu microfon original si sursa 20A. Manual de utilizare, soft atasat si Info 092249200, 044 119292 sau e-mail trigon@interplus.ro

20. **YO2GL**, Carol din Timisoara are disponibil pentru vinzare un modem packet, construit cu TCM 3105.

Modem-ul are cuple de intrare si iesire si schema electrica.

Tel.056/435941 Email: yo2gl@drvtim.ro

Rog transmiteti anunturile dvs la adresa corneliu@gmx.net. Difuzarea acestora se face in mod absolut gratuit tuturor radioamatorilor YO care dispun de acces la Internet sau Packet Radio. Alte anunturi puteti gasi la adresa:

<http://www.qsl.net/yo4aul/sitevo/indexvorom.htm>

DIVERSE

Un nou repetor a fost instalat de membrii Radioclubului din Gorj în QRA KN 15 SI - munții Parâng. Frecvențele de lucru sunt: 439.450 MHz (recepție utilizatori) și 431.850 MHz (emisie utilizatori).

Echipamentul a fost pus la dispoziție de **SERGE YO/F6HQE** stabilit în prezent la Tirgu-Jiu și constă din:

- două transceivere Kenwood TM G707-e
- filtru duplexor profesional
- antenă verticală Diamond cu câștig (5.1m).
- sursă de putere și automată home-made

Puterea de emisie este în prezent de 10 W RF și poate fi copiat extrem de ușor cu S9 / S9+ în Târgu-Jiu, Timișoara, Deva, etc. **73 de Sorin - YO7CKQ**

* Vreau să vă aduc la cunoștință că, din cauza abuzurilor, robotul de pe 28.888.880 kHz a fost desființat. Au fost câteva stații din YO evident care țineau neaparat să umple Hard Discul cu fluierături și comentarii nonsensicale(?).

Alex - N2NNU

* Pe frecvența de 29,250 MHz se pot face QSO-uri interesante în Packet Radio- AX25 cu viteze de 1.200 bauds când propagarea permite. Există și câteva noduri olandeze care pot fi accesate cu ușurință.

Nic - YO3GNO Bucharest, KN34AL

<http://www.yo3gno.home.ro>, yo3gno@hometronic.zzn.com

* Pentru ca și radioamatorii să participe la sărbătorile prilejuite de împlinirea a 50 de ani de la urcarea pe tron a reginei Elisabeta a II-a, UK Radiocommunications Agency din Anglia, a aprobat ca de la castelul Windsor să se lucreze în perioada 29 mai - 9 iunie 2002 cu indicativul special **GB50** (Golf Bravo Fifty). Informații suplimentare se pot obține de la: www.gb50.com. QSL Manager va fi Owen - G4DFI, cel care a fost QSL Manager și pentru M2000A. QSL-urile se pot trimite via bureau sau direct la Owen Cross, G4DFI, 28 Garden Avenue, Bexleyheath, Kent DA7 4LF, England

ST PIERRE ET MIQUELON

Grupul de insule St.Pierre et Miquelon este situat la 46 deg 44'N și 56 deg 27'W în Oceanul Atlantic la cca 25km sud de coastele provinciei Newfoundland. Pe lângă cele două insule principale St. Pierre și Miquelon din grup mai fac parte și: Grand Colombier, aux Marins, Massacre, aux Pigeons și Bainqueurs, determinând o întindere de aproape 242 km pătrați. Cel mai înalt punct este Morne de la Grande Montagnede pe insula Miquelon cu 240m altitudine. Climatul și peisajele sunt similare cu cele din Newfoundland. Insulele sunt locuite de cca 6500 persoane. După descoperirea lor în 1520 de căpitanul portugez Alvarez Faguendez, insulele au fost disputate mult timp de Anglia și Franța. După 1916 St. Pierre et Miquelon capătă statut de "Teritoriu francez de peste mări". Capitala este St.Pierre. Două aeroporturi și câteva linii de feribot asigură legături bune cu Canada. Prefix pentru radioamatori: FP, IOTA: NA-032, Ora: UTC -5h

*IARU QSL Bureau List la: <http://www.iaru.org/iaruqsl.html> Adresă nouă: 6Y: JAMAICA Jamaica Amateur Radio Association, P.O. Box 214, Kingston 20

INFORMAȚII PRIVIND UTILIZAREA LICENȚELOR CEPT ÎN STRĂINĂTATE

Dan Zălaru YO6EZ yo6ez@rol.ro

Odată cu suspendarea obligativității obținerii vizelor pentru a ajunge în majoritatea țărilor din vestul Europei, tot mai mulți radioamatori YO vor dori să călătorească și - de ce nu? - să și lucreze în trafic din aceste țări. Pentru a nu veni în contradicție cu legile din aceste țări este foarte util să cunoaștem și să respectăm reglementările referitoare la activitatea de radioamatorism. Informațiile sunt preluate dintr-un articol publicat de DK5JI în revista CQ DL.

BELGIA

Frecvențe: 1,83 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 50,45; 144 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz. În 10 MHz numai în CW.
Puteri: 150 W out (SSB: 600 wWout); 1,8 MHz: 10 w out (SSB: 40 w out); 50 - 1240 MHz: 30 Wout (SSB - 120 W out).
Formula de apel: ON / indicativul propriu.

DANEMARCA

Frecvențe: 135,7 - 137,8 KHz; 1,81 - 1,9; 1,93 - 2 (OX: numai 1,8 - 1,85); 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 52 (OX: 50 - 54 cu CEPT cl.II); 144 - 146; 432 - 438; 1240 - 1300 MHz. În 10 MHz numai CW; în 1,8, 18, 24 MHz: numai CW / SSB / Digital
Puteri: 1000 w out; 1,85 - 1,9 și 1,93 - 2 MHz: 10 w out; 1240 MHz: 250 w out. Formula de apel: OZ, OX, OY / indicativul propriu.

GERMANIA

Frecvențe: 135,7 - 137,8 KHz; 1,815 - 1,835 [numai CW], 1,85 - 1,89; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 52; 144 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz. Puteri: 750 w out [135 KHz: 20 w out; 1,8 MHz: 75 w out; 10 MHz: 150 w out numai CW].

Formula de apel: DL / indicativul propriu numai pentru posesorii aut. CEPT cl.I; DC / indicativul propriu pentru posesorii aut. CEPT cl. II; adăugarea sufixului / p după indicativ nu este obligatorie.

FINLANDA

Frecvențe: 135,7 - 137,8 KHz; 1,81 - 1,855; 1,861 - 1,906; 1,912 - 2; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15 [numai CW]; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 52 [în afara frecvențelor de emisie a TV]; 144 - 146; 432 - 438; 1240 - 1300 MHz. Puteri: Posesorii aut. CEPT cl. I = 1000 w out [135 KHz: 100 w out; 1,85 - 1,855; 1,861 - 1,906; 1,912 - 2 MHz: 60 w out; 50 MHz: 200 w; 144, 432, 1240 MHz: 600 w out].
Posesorii aut. CEPT cl. II = 120 w out. Formula de apel: OH/, OH0/ OJ0/ indicativul propriu

FRANTA

Frecvențe: In F/ FH/ FR/ TK: 135,7 - 137,8 KHz; 1,81 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50,2 - 51,2; 144 - 146; 432 - 440; 1240 - 1300 MHz. In FG/ FJ/ FM/ FP/ FS/ FY: 1,8 - 2; 3,5 - 4; 7 - 7,3; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 53; 144 - 148; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz.
Puteri: 500 w out [135 KHz: 1 w out; 28 MHz: 250 w out; 144, 430, 124 MHz: 120 w out] în toate modurile de lucru; 10,1 MHz numai CW. Formule de apel: F/, FG/, FH/, FJ/, FM/, FP/, FR/, FS/, FY/, TK/ indicativul propriu.

Pentru prefixele: FK, FO, FT și FW se poate folosi același procedeu sau obținerea unui indicativ special cu prefixul țării respective

GRECIA

Frecvențe: 1,83 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 144 - 146; 430 - 440 MHz. Puteri: 300 w out; 144 și 430 MHz = 15 w out.
Moduri de lucru: toate; [3,5 - 3,8 și 10 MHz numai CW / digitale; 3,78 - 3,3,8 MHz numai CW / SSB]. Formula de apel: depinde de regiunea din care se lucrează astfel: SV1 - SV9 și SY [muntele Athos] / indicativul propriu; pentru a lucra din SY este nevoie de o autorizatie speciala emisă de organele respective.

ITALIA

Frecvențe: 135,7 - 137,8 KHz; 1,83 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 24,45; 24,89 - 24,99; 58 - 29,7; 50 - 51; 144 - 146; 432 - 434; 435 - 438; 1240 - 1245; 1296 - 1298 MHz. Din mobil este voie să se lucreze doar pe 144 MHz.
Puteri: CEPT cl. I = 300 w out [135 kHz; 1 W ERP; 1,8 MHz; 100 w out - în IK9 / IW9: 10 w out] 50 MHz: 10 w out; 1298 MHz: 50 w out]. Statiile mobile și licențe CEPT cl. II: 10 w out. Moduri de lucru: toate, mai puțin 10,1 MHz numai CW. Formula de apel: pentru CEPT cl. I IK 1 - 0, iar pentru CEPT cl. II IW 2 - 0 / indicativul propriu, în funcție de regiunea din care se lucrează.

CROATIA

Frecvențe: 1,81 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 51,9; 144 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz. Puteri: CEPT cl. I: 1500 w out [50 MHz - 10 w ERP] CEPT cl. II: 75 w out.
Moduri de lucru: toate; în 10,1 MHz numai CW. Formula de apel: 9A/ indicativul propriu

LIECHTENSTEIN

Frecvențe: 135,7 - 137,8 KHz; 1,81 - 2; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 144 - 146; 430 - 440; 1269 - 1300 MHz.
Puteri: 1000 w out [135 kHz: 1 w ERP]
Moduri de lucru: toate. Formula de apel: HB0 / indicativul propriu

LUXEMBURG

Frecvențe: 135,7 - 137,8 kHz; 1,81 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 52; 144 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz.
Puteri: 1000 w out [50 MHz: 100 w out]
Moduri de lucru: toate. Formula de apel: LX/ indicativul propriu

MONACO

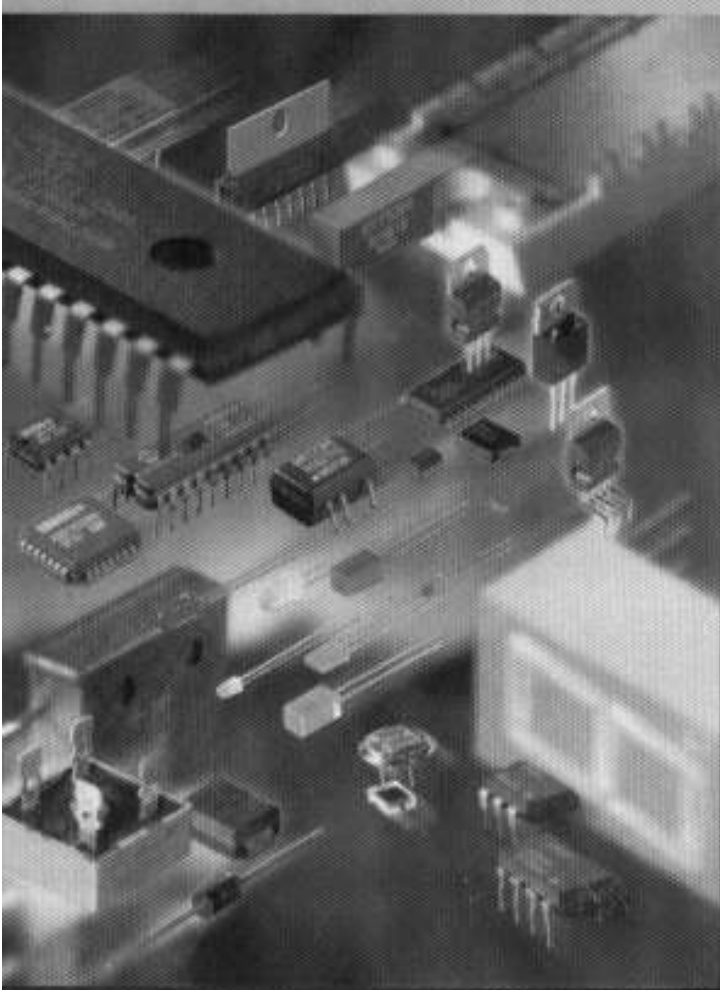
Frecvențe: 1,83 - 1,85; 3,5 - 3,8; - 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; a44 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz. Puteri: 100 w. Moduri de lucru: toate [în 10,1 MHz numai în CW]. Formula de apel: 3A/ indicativul propriu.
NOTA: Pentru mai multe informații și amănunte radioamatorii care doresc să lucreze din această țară sunt rugați să solicite informații de la Direcția Generală de Radiocomunicații, 25 Boulevard de Suisse, MC - 98030 Monaco Cedex, tlf. 93 25 05 05.

OLANDA

Frecvențe: 135,7 - 137,8 kHz; 1,81 - 1,85; 3,5 - 3,8; 7 - 7,1; 10,1 - 10,15; 14 - 14,35; 18,068 - 18,168; 21 - 21,45; 24,89 - 24,99; 28 - 29,7; 50 - 50,45; 144 - 146; 430 - 440; 1240 - 1300 MHz.
Puteri: Ptr. CEPT cl. I = 400 w out [ptr. 50 și 1296 MHz numai 120 w out]; pentru CEPT cl. a II-a = 120 w out.
Moduri de lucru: toate [135 kHz și 10 MHz numai CW]
Formula de apel: PA/ indicativul propriu

- va urma -

**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





YAESU
Choice of the World's top DX'ers

YAESU - Echipamente profesionale și de radioamatori



VX - 1R

Portabil, ultracompact, dual-band HT
Autonomie de operare peste 10 ore
Putere pana la 1 Watt
Receptie banda larga 76 - 999 MHz

VX - 2000

Mobil, 4/40 canale
Programabila/Interfata PC
Conector DB-9 incorporat
Putere RF: 25 W



VX - 5R

Portabil, heavy duty FM
Banda tripla de frecventa 50/144/430 MHz la emisie
Receptie 0,5 - 16 MHz/48 - 999 MHz
Putere RF: 5 W
Baterie LI-Ion de mare capacitate

FT - 847

HF+VHF+UHF
Sintetizator digital zgomot redus
Filtru DSP
Microprocesor operare rapida



VX - 400

Portabil VHF/UHF, 2x8 canale
Ecart: 12,5/25kHz
Alimentare 7,2 V DC
Putere RF: 0,1/1/2,5/5 W

FT - 1500M

Mobil, 50 Watt, 144 MHz, FM
Eficienta mare in operare
Interfata prietenoasa
Sistem de extensie a memoriei
Afisare alfa-numeric a canalelor



VX - 10

Mobil, VHF/UHF
40 canal, 5 W, ultracompacta
control multifunctional dual-concentric
display LCD alfanumeric, 8 caractere

VXR - 5000

Statie fixa repeto/sintetizator
Control microprocesor
Programare/configurare flexibila
Putere RF: 25 W
8 canale



VXA - 100

Aviator Pro si Aviator Pilot
30 canale de memorie
Putere RF, 5 Watt
Operare usoara

VR - 5000

Receptor all-mode de banda larga
Afisarea spectrului in timp real
Programabil

