



RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

9/99 PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



Din Bucegi

Vineri 9 iulie 1999. O zi frumoasă și caldă de vară. Mulți, foarte mulți turiști iau cu asalt crestele munților. Un grup vesel de tineri pleacă de la fosta cabană Mălăești și încep să urce spre Vf. Omu. Aleg poteca de vară, un drum dificil dar totuși fără multe probleme deosebite. Panta grea le pune la încercare forțele. Ajung aproape de creasta ce unește Vf. Omu de Vf. Scara. Aici o tablă indicatoare avertizează turiștii că se află într-o zonă periculoasă. Unul din băieți - Cristi, un tânăr de 24 de ani din București - se bate din potecă câțiva pași pe iarbă, dar dintr-o mică neatenție se dezechilibrează, se rostogolește spre prăpastie, cade câțiva metri și se oprește într-un grup de stânci. O rană urâtă la cap începe să sângereze, Coloana este deasemenea afectată, și nu peste mult timp nu-și va mai simți picioarele. Începe să vomite sânge semn clar al unor hemoragii interne. Colegii intră în panică. Încearcă să-i acorde cum se pricepe un prim ajutor, să-i oprească hemoragia de la cap. Fiecare secundă devine prețioasă. Viața lui Cristi depinde de cât de repede poate fi transportat la un spital cu dotare corespunzătoare. Răzvan un tânăr isteț de 23 ani din Azuga - din acel grup, urcă în fugă la Cabana de la Vf. Omu. Face aproape 20 de minute. Speră să găsească aici un mijloc de a anunța Salvamontul. Aici nu găsește nici o stație radio. Printr-un telefon mobil anunță un prieten din Azuga despre accident. Acesta este Mircea YO9GHI. Mircea îi spune lui Răzvan că la Vf. Omu se află un repetor - YO9A - pe canalul R4. YO9GHI cheamă pe 160 MHz frecvența Salvamont iar pe 145.500 se ia legătura cu alți radioamatori (Ady - YO6GDB, Mișu - YO6FWI, Zoly din Sf. Gheorghe, etc). Aceștia lansează apel de urgență și pe YO6A din Harghita. Între timp la Vf. Omu se pornește grupul electrogen și se alimentează repetorul R4. Răzvan folosind indicativul "Vf. Omu" cheamă stații de radioamatori. Răspund cei din Tg. Mureș, Brașov și București. Este alertat Salvamontul din Bușteni și Sinaia. Pentru aceștia este dificil de ajuns în timp util la locul accidentului dar ei alarmează pe cei din Râșnov. Formația râșnoveană formată din Rolf Troici, Nae Zdrăvilă, Marius Rășină, Ion Adămuță, Ionuț Babeș, Cozmin Zdrăvilă, cărora li se adugă Mihai Nan, pleacă în viteză spre locul accidentului. Ajung la accidentat în cca 2 ore și un sfert. Un prim ajutor și începe calvarul coborării. Accidentatul trebuie menținut în viață și nu trebuie mișcat prea mult. Lipsa unor mijloace de comunicații face ca legătura dintre Vf. Omu și locul accidentării să se mențină cu greutate. Fiecare din cei prezenți în bandă vrea să ajute cu ceva. De ex. Cristi - YO6PFL alertează Serviciul Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare (SMURD) din Tg. Mureș. La stație vine chiar doctorul Raed Arafat - coordonatorul acestui serviciu care dictează prin radio o serie de măsuri de prim ajutor menită să oprească hemoragia, să evite deteriorarea stării accidentatului și eventuala sufocare datorită vomelor repetate. La un moment dat se pune chiar problema rămănerii peste noapte la locul accidentului întrucât un elicopter de la Gaz Metan - cu care s-a colaborat adesea - nu poate decola din cauza condițiilor meteo, adică a unei cete dense ce învălue crestele muntelui Bucegi.

Salvamontistii Râșnoveni își fac cu brio datoria, dar nici ei nu au legături radio cu alte zone, întrucât simplexorul Salvamont ce a funcționat mult timp la Clăbucet plecare este în prezent dezafectat.

Minutelor trec cu greutate, accidentatul este scos spre Glajerie de unde o mașină a Salvării îl duce la Spitalul din Brașov unde i se acordă o asistență calificată și ținând cont de gravitatea situației este trimis la București.

Cineva urcă din nou la Vf. Omu și anunță acest lucru. Toți sunt mulțumiți că au ajutat sau au încercat să ajute un om aflat în dificultate.

Referitor la traficul radioamatorilor, merită menționate cuvintele unei tinere din grupul celui accidentat: "mulțumim mult și ne-ati dat o adevărată lecție de umanism și profesionalism".

Sperăm că Cristi va fi salvat iar Răzvan care s-a descurcat admirabil va susține în curând examen pentru obținerea licenței de radioamator. Pe 16 iulie la Lupeni în Valea Jiului - YO3GON și alți radioamatori împreună cu reprezentanți ai unor formații Salvamont pun bazele Asociației Radio Salvamont, o formație ce încercă să facă cât mai multe conexiuni între radioamatori și salvamontisti.

Trei prieteni, trei campioni

Haldan Ionuț Cristian - YO8SIH este la primul titlu de Campion Național. A câștigat acest important trofeu la Campionatul Național de Telegrafie Viteză al Junilor mici la probele denumite RUFZ și PED. Sunt poate cele mai pasionante probe ale acestor campionate. Fiecare se întrece de fapt cu calculatorul care fie că simulează traficul radio dintre radioamatori fie transmite un număr de indicative ce trebuie identificate corect într-un timp cât mai scurt.

Sunt probe ce se pot organiza în orice radioclub și care au o deosebită priză la copii, cărora le creează impresia unor jocuri electronice. Ionuț are 12 ani și este elev în clasa a VI-a la Școala nr. 37 din Iași. Telegrafie a învățat la Palatul Copiilor din Iași sub îndrumarea lui Cristian Popovici - YO8RCP. Aici la club se antrenează 2 - 3 zile pe săptămână iar sâmbăta dă teste. Cercul dispune de câteva calculatoare PC 386. Indicativ de emisie are deja de 3 ani. Lucrează în trafic de la stația clubului - YO8KGV sau uneori de la Adam - YO8BIG.

Ionuț are numeroase premii și locuri fruntașe obținute în concursurile din ultimii ani la Cupa Dunării, Taberele Naționale de la Nucșora, Sarata Monteoru, Piatra Neamț sau Cupa Cătălin.

La școală a obținut de asemenea locul I. Este pasionat de muzica modernă și dans.

La cercul de la Palatul Copiilor l-a adus și pe colegul și prietenul său Fenea Robert devenit între timp YO8RRF.

De fapt ei sunt colegi de bancă iar la școală Robert a obținut premiul II. Robert are și el o serie de rezultate foarte bune la concursurile din ultimii ani. Anul acesta a obținut locul IV la Recepție Viteză.

Trafic radio face la YO8KGV sau uneori la YO8OK. Este pasionat și el de muzică, fotbal și fete.

Un alt coleg și prieten cu cei doi este Popescu Bogdan, elev în clasa a VIII-a la Liceul Miron Costin din Iași. Bogdan a obținut medalie de bronz la Transmitere viteză, are numeroase premii la concursurile din ultimii ani precum și o situație foarte bună la școală. Pregătire face la același club sub îndrumarea lui YO8RCP.

Bogdan a obținut indicativul de emisie - YO8ROQ în urmă cu aproape trei ani. Este pasionat de trafic radio, având acasă o stație A412 cu antenă dipol. De fapt tatăl său - YO8RDQ, se bucură când vede că fiul său îl urmează în pasiunea pentru radioamatorism.

Trei copii, trei prieteni, trei radioamatori, trei pasionați de performanță.

Sunt veseli, inteligenți și puși pe șotii. Este o mare plăcere să petreci cu ei câteva clipe. Am avut această șansă în tabăra de la Gălăciuc - Vrancea.

YO3APG

Coperta I-a: 61 de ani de activitate. Trei indicative. Un singur operator. YR5BY - 1938 - Plölești; YO6VG - 1954 - Brașov; YO3LX - 1999 - București.

Raul Vasilescu "Nea Lulu" la 79 de ani.

Abonamente pentru Semestrul II - 1999

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 25.500 lei
- Abonamente colective: 21.500 lei

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

RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 9/1999

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

București Of/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@pcnet.pcnet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

dr. ing. Andrei Ciontu - YO3FGL

ing. Ion Folea - YO5TE

DT?: ing. George Merfu - YO7LLA

Tiparit BIANCA SRL; Pret: 3500 lei ISSN=1222.9385

OMUL DE LÂNGĂ TINE - YO3LX - RAUL VASILESCU

S-a născut în Ploiești la 24 august 1920. Tatăl Constantin Vasilescu a fost subprefect de Prahova în perioada 1920 - 1940. Mama (Maria) - casnică.

Au fost patru băieți, unul din ei va muri pe front la Odessa.

Scoala primară (1927 - 1931) o face la Școala Catolică din Ploiești. Aici predau mai mulți profesori. Se învăța carte serioasă, 10% în limba germană și 10% în limba franceză.

Urmează apoi în perioada 1931 - 1939 Liceul Sf. Petru și Pavel din Ploiești.

Prin clasa a 7-a de liceu (echivalent clasa a 11-a) se îmbolnăvește puțin. O afecțiune la pleură îi dă senzații de sufocare. Stă câțva timp acasă, unde i se aduce programul de radiodifuziune pentru a asculta posturile de radio. Programul era cuprins în revista Radio Universul și are norocul să găsească în acel număr din noiembrie 1937 publicat "YR5 Buletin". Află despre radioamatori și citește cu interes un articol publicat de YR5FD - lt. Florian Dinescu - în care se descria un emițător Hartley realizat cu tubul B 406. Începe să asculte banda de 40m în receptorul din casă și află că și în Ploiești erau câțiva radioamatori emițători. Este vorba de YR5FP - Florian Paraschivescu; YR5JS - Jean Sefciuc; YR5EC - Emilian Nițulescu cunoscut de prieteni sub numele de "Enache Cocoloș".

În orașul Ploiești exista în Pasajul Central magazinul "Super Radio" a lui Milică (YR5EC), iar tataul lui YR5FP, care se numea Ștefan Paraschivescu avea magazinul "Energia Electrică" unde se găseau produse radio și electrotehnice.

La 18 martie 1938 secretarul AARUS - Ion Niculescu - îi înmânează direct confirmarea de primire în asociație și i se atribuie indicativul YR5BY. În același moment devine YR5BZ și Prudențiu Zamfirescu.

Dintr-un receptor ia o lampă și-și face un mic Hartley, învață ceva morse și face primul QSO în CW cu YR5SM - Șarga Mihai din Satu Mare la 24 aprilie 1938. Primește controlul 227. Antenă un Hertz de 20m. face câteva QSO-uri și în AM.

Receptor un 0-V-1 cu reacție ECO. Se găseau lămpi de vânzare dar erau foarte scumpe. Lămpile europene se vindeau cu: 420 - 500 lei + 37 lei. Cele americane erau ceva mai ieftine: 230 - 250 lei + 37lei.

Va deveni radioamatoare și sora lui Prudențiu. Este vorba de Mia Zamfirescu (YR5DX), care lucrează de la stația fratelui, dar căruia îi face câteva QSO-uri și YR5ML care-i făcea curte în acea perioadă. Familia Zamfirescu locuia în Ploiești lângă stadionul Petrolul. YR5BY și YR5BZ fac numeroase QSO-uri în AM.

"- Te aud foarte bine. Control 58 sau 59", erau mesaje curente între cei doi. Dar apoi la telefon: "- Repetă ce ai spus la sfârșit că nu am înțeles prea bine!" (Hi!).

Se lucra în banda 7000 - 7300 kHz, emițând pe o frecvență și baleinind banda cu receptorul, pentru a descoperi și pe cei care lucrau pe cuarț.

La liceu erau trei prieteni nedespărțiți: Raul, Prudu și Carmi (Lucu) Goldstein. Prudu era de aceeași vârstă cu Raul dar era într-o clasă mai mare. Carmi era cu doi ani mai mic.

Carmi se va strădui mult pentru recunoașterea oficială a radioamatorismului după 1948, va obține în 1949 chiar indicativul YO3AD. Nu va activa în trafic. A lucrat la Radio Popular (Electronica) din str. Baicului, dar va avea ceva probleme. Uzina avea o bază în pădurea Andronache. Carmi era Șeful Serviciului Aprovizionare. Este găsit cu ceva piese într-o servietă. Pleacă la Radio Progres, după care emigrează și astăzi este în USA trăind la Los Angeles. Aici va fi vizitat de YO9WL.

Revenind însă la anii '39 trebuie arătat că luna martie începe suspendarea emisiunilor de amator. Raul pune emițătorul într-o lădiță din lemn pe care o sigilează Poliția.

Este ajutat de prietenul său Carmi care prevăzuse lădița

cu un cui ce se putea scoate și astfel capacul din spate devenea rabatabil. Raul își scoate piesele de valoare din stație, ceea ce-i va prinde bine peste câteva luni întrucât poliția va ridica acest pachet pe care Raul nu-l va mai vedea vreodată.

Frații Zamfirescu se mută apoi în București la o bunică pe str. General Lahovary 89. Mia a murit în 1998 suferind de o boală grea.

Radioamatori morți pe front:

- Lt. Mircea Nicolescu - YR5AW - Ofițer Transmisiuni din Iași,
- Georgescu "Paradis" Puiu - YR5II - Ofițer infanterie din Ploiești,
- Aurel Vlaicu - YR5VA - Ofițer Aviator din Cluj,
- Lt. Marin Dobre - YR5MD din Cernăuți. Nu se știe exact dar acesta a "dispărut" după război. Avea un QSL sub formă de fotografie reprezentând pe Sf. Gheorghe în luptă cu balaurul.

În perioada 1939 - 1941 îl regăsim pe Raul la Școala de Ofițeri Geniu București. La 20 ani și 9 luni devine sublocotenent și va îndeplini funcția de comandant de companie la Bt 53 Transmisiuni din cadrul Comandamentului Armatei a 3-a.

Stație 2kW Marconi cu un Hartley, cu un randament slab de cca 20%. Receptorul tip IV2.

În 1942 armata română va fi dotată cu stații germane Telefunken (1kW output în US, Rx KWEA cu 12 tuburi - excelent, P = 1,5 kW pe UL).

Școala Ofițeri Geniu era la Cotroceni - Leu. Se făceau lecții morse, cunoaștere tehnică, lucru în trafic.

Raul știa morse căci era deja radioamator. Este remarcat imediat de instructorii militari.

În iunie 1940 este trimis împreună cu un coleg la un fel de practică (stagiu) "în zonă" sau "pe front" în Moldova. Este repartizat la Comandamentul Armatei a 4-a, Batalionul 54, Compania Radio, de unde ținea legătura cu toate unitățile Armatei a 4-a.

Mobilizarea generală și retrocedarea Basarabiei din 28 iunie 1940 îl găsește la această unitate. Ascultă astfel toate radiogramele, multe din ele nici măcar nu se mai cifrau. Suferă alături de întregul popor și de armata umilită că nu este lăsată să apere hotarele țării.

Și azi își amintește de divizia 8 cavalerie care avea în componență mulți din campionii României la călărie (Topescu, Chirculescu etc). Căpitanul Iepure fiind nevoit să se retragă din fața rușilor se sinucide. Generalul Antonescu se opune retragerii din Basarabia și Bucovina de nord, dar Carol al II-lea, guvernul și clasa politică hotărăsc altceva.

Rămâne la această unitate până în septembrie. Se cunosc evenimentele din vara și toamna anului 1940 (Dictatul de la Viena urmat de cedarea Ardealului de nord, cedarea Cadrilaterului, abdicarea lui Carol al II-lea la 6 septembrie, chemarea lui Antonescu la conducerea statului etc). Luna septembrie îl găsește pe YO3LX la Odobești. Vine la școală pentru a urma anul II.

În 1940 noiembrie este trimis într-un grup de 5 transmisioniști și 5 pionieri la Râmnicu Valcea unde câțiva ofițeri și subofițeri germani le prezentau tehnica nouă. Traducea un sas. La un moment dat acesta spune: "Gegengewicht - un cuvânt ce nu are echivalent în română".

- "Ba are" spune tânărul Raul. Este "contragreutate".

Imediat după rebeliunea legionară de la sfârșitul lui ianuarie 1941 pleacă din nou la stagiu, de această dată la Regimentul 2 Transmisiuni de la Iași.

La 10 mai 1941 termină școală, este avansat "sublocotenent", promoția sa primind numele de "Promoția Mihai I".

Este trimis Comandant de Companie la Batalionul 53 Armata a III-a de la Iași. Pe 22 iunie începe Războiul Sfânt. În cadrul Reg.2 Transmisiuni Iași pleacă pe frontul de est unde va rămâne asigurând comunicațiile radio până la 31 august 1942. A îndeplinit funcția de Comandant Companie Radio ajungând la

Poltava, Simferopol, Tiraspol etc. A aparținut de Armata a 3-a, apoi de Armata a 4-a. După cum se cunoaște Armata a 3-a și Armata a 4-a Română au acționat în Bucovina și respectiv în sudul Basarabiei. Pe direcția Chișinău a acționat Armata 11-a Germană. Toate trei erau sub comanda Generalului Ion Antonescu.

Cum arătam stațiile erau Marconi cu 10 kV la anod, curent anodic cca 100 mA. Randament slab. Abia în 1942 vine la Bucurști și ia în primire stațiile Telefunken de 1,5 kW pe UL și 1 kW pe US. Stații excelente care după război au servit la bruiaj.

Pe front se întâlnea des cu Victor Cantunari - YR5VC, care era trimis cu o dubă cinematografică până în primele linii ale frontului.

De asemenea se întâlnea des cu Anastase Trentea - YR5AT (care după război se va stabili la Brăila și va deveni YO4ATA), care era Comandantul unei alte stații de 1kW ce aparținea de un eșalon operativ din subordinea lui Raul.

YO3LX prin stația sa ținea legătura radio și cu marele cartier general.

De fapt itinerarul său pe front a fost: Roman, Suceava, Cernăuți, Botoșani, Bălți etc.

Când a ajuns la Bălți, prima grijă a fost să meargă pe strada Regina Maria la nr.36 unde știa că locuiește un radioamator cu care lucrase deseori. Îl găsește pe acesta și astfel cunoaște direct pe YR5AP - Anatol Poruznic (ce va deveni mai târziu YO2ZD).

La o casă vecină despărțită de casa lui YR5AP printr-un gard din care lipseau multe scânduri, locuia un tânăr elev, pe nume Oleg Strumschi, care va deveni după război un radioamator pasionat - România (YO3GY). Pe front este avansat la gradul de locotenent.

La 12 august 1942, lângă Donetsk, suferă un accident de motocicletă și în perioada septembrie 1942 - mai 1943 este reținut ca instructor la Regimentul 2 Transmisiuni din Iași după care este detașat la Centrul de Instrucție Transmisiuni din București unde va rămâne până la 20 aprilie 1946.

În această perioadă 4 luni și jumătate va fi comandant de pluton asigurând instruirea unor absolvenți de facultăți și ingineri politehniști la Alexandria.

Studentii mai mici făceau câte o lună de pregătire. Întâlnește aici pe prof. Cornel Penescu - YR5KP, Dobrovici Dinu - YR5BK (decedat în '51), Liviu Macoveanu - YR5ML, George Craiu - YR5FH.

Aceștia studiau aparatura de radio și telefonie. De ex: centrala telefonică de 6 numere, centrala germană de 10 numere sau pe cea românească de 30 numere. Dintre stații radio se predau stațiile tip G (Marconi), stația FU 37 (echivalentul german al stației G Marconi); Stația C - 1 kW; B - 2 kW; D - 500W; stația F - cu generator cu pedale etc.

Practic se lucra în gama UL și UM spre US până pe la 7MHz. Nu prea erau compatibile aceste mijloace radio. În comun aveau doar mici porțiuni de frecvență. Ca noutate, primesc o stație germană de 80 W cu final 2x RL12P35. Era o bijuterie și se instalase pe camionac Horsh ce aveau tracțiune pe toate roțile.

23 august 1944 îl găsește dispersat la Șintandrei lângă Deva, pentru ca în noiembrie 1944 să revină la București la unitate. Trece la Reg. 1 Transmisiuni iar în 1945 este trimis să inventarieze Depozitul de geniu "Fort Mogoșoaia". Ce scăpase după trecere trupelor "eliberatoare" era "dijmuit" de unii ofițeri români. Este trimis apoi la Reg. 4 Transmisiuni din Cluj, de unde făcând schimb cu un clujean (Balu Octavian) în aprilie 1946 vine la București în cadrul Reg. 1 Aerotransmisiuni - care și avea sediul la Cotroceni unde este azi Ministerul Apărării Naționale.

În martie 1945 se căsătorește cu Maria ce lucra ca telefonistă la centrala din Deva. Căsătoria civilă a avut loc pe 10 martie, iar pe 18 martie a avut loc nunta la Poiana Țapului. Ninea frumos. Au venit frații și mulți ploieșteni. Printre ei și Mircea Ionescu Quintus. Soția foarte bună profesionistă, va deveni până

la pensionare în 1979 supraveghetore în centralele din Brașov și București. La 1 mai 1950 va primi chiar Ordinul Muncii, realizând cu brio punctajul cerut de baremurile din acea vreme.

La cerere iese din armată la 1 iulie 1946 și se stabilește la Brașov.

În perioada 1947 - 49 lucrează ca "pirat" folosind indicativul YR5Y, fără să știe că acel indicativ era folosit în acea perioadă și de Dan Constantin (YO2BU) din Timișoara.

Dintre cei care lucrau în perioada 1947 - 49 ca "pirati" își amintește de: George Racz - PR1AA; Valeriu Vasilescu - YR5V; Craiu George - YR5R; Puiu Pavelescu - YR5P; Dan Constantin - YR5Y; Mityko Gh. (Gusti) - YR5F; Răduță Ion - YR5A și YO5B.

Judecând acum "la rece" ne cutremurăm la gândul că "joaca" lor risca să fie interpretată altfel de rușii din țară, care supravegheau mereu cu un avion special eterul cu un monomotor W34 capturat de la nemți. Avionul era dotat cu un goniometru sensibil, cu cadru circular montat sub fuselaj, lângă roți. Dar și "piratii noștri" la auzul avionului făceau imediat "QRT".

În jurul datei de 6 sept. (Sf. Nicolae) 1946 la Poștă se dau examene pentru certificate de radioamatori. Liviu Macoveanu avea deja certificatul nr.1.

Au dat examen: YO3PI - Mihai Popescu, Prof. Cornel Penescu (ex. YR5KP), Dinu Rădescu din Pitești (ex. YR5ET), Craiu George (YR5RH), Viniciu Nicolescu (YO3RC), Carmen Goldstein (va deveni YO3AD), etc.

Din comisie făcea parte: ing. Tudor Tănăsescu, ing. Fait. Radiotelegrafia se dădea cu ing. Vintilă Columbovici. YO3LX obține autorizația nr. 28 și categoria C (cea mai bună). În septembrie 1949 va primi indicativul YO6VG.

YO3LX dă examen și pentru un certificat special pentru serviciul maritim. Își amintește de întrebările și problemele care i s-au pus. Printre acestea a fost și una referitoare la înlocuirea unei antene care se rupe. YO3LX rezolvă problema și Cerénkov reprezentantul companiei de aviație TARS îi propune să se angajeze la această societate. YO3LX refuză. Va lucra la Brașov unde se construia platforma industrială Steagul Roșu.

La 18 martie 1951 reușește să apară în eter, cu un Tx având 4 etaje. Finalul cu RL12P35, ulterior RS 391. Receptorul tip BC 348J era "căzut din cer", odată cu un bombardier american.

Până în 1956 face peste 30.000 QSO-uri (peste 90% în CW). În mai 1955 se clasează pe locul II la Campionatul Republican, cu cel mai mare punctaj, dar depășit de ...regulament, care dubla scorul celor din categoria A.

Sprîjină activitatea ARER. Colaborează cu YO6AW - Victor Demianovschi și Chirtaș - YO6CG.

În 1954 ia ființă AVTCF (Asociația Voluntară pentru sprijinirea Tehnicii și Culturii Fizice), care se transformă apoi în AVSAP (Asociația Voluntară pentru Sprijinirea Apărării Patriei) având ca model organizația DOSAAF din URSS. Asemenea organizații luaseră ființă în toate țările de "democrație populară".

La Adunarea care se ține în vara lui 1954 la București - Gh. Florescu ce conducea ședința - răspunde unei întrebări puse de YO6AW, relativ la radioamatori, cum că "...aceștia se ocupă de spionaj și Gheorghe nu răspunde ...". Gh. Florescu va ajunge apoi ambasador în Polonia.

Dar când o delegație sovietică îl întreabă pe Gh. Gheorghiu Dej care este situația radioamatorilor, acesta va ordona includerea lor în AVSAP. Primește sarcină să rezolve această problemă Cpt/ Mărculescu ? și ing. George Craiu (care este scos chiar din producție pentru o anumită perioadă).

La 25 septembrie 1955, Raul Vasilescu - YO6VG este transferat la Comitetul Organizatoric Central al AVSAP. Găsește aici pe: Adrian Rambu - șef; Tanciu Mihai - YO3CV; Liu Mihai - YO3ZC; Cristian Petre - YO3ZR și Ovidiu Olaru - YO3UD. Greșala a fost că l-au angajat și pe Pancenco Vasile, un adevărat "gropat" al radioamatorismului, care din fericire a fost destituit în 1958.

- continuare în pagina 21 -

Introducere în radio - pachet (II)

Acest articol este traducerea unui material existent la F.R.R., semnat din partea North West Packet User Group, de către Ian Conway, GIVSJ și continuă seria traducerilor referitoare la pachet-radio.

Auzim din ce în ce mai des zilele acestea despre noul mod de operare radio: radio - pachet. Pentru neinițiați această prezentare încearcă să "explice legendele". Pachet-ul este ultimul venit și poate cea mai excitantă arenă pentru comunicațiile de amator.

Cu toți am auzit de comunicațiile numerice (digitale) într-o formă sau alta. Codul Morse este una din aceste forme, dar asemanările între telegrafie și pachet sunt cele care se pot face între Omul de Neanderthal și Omul Modern (doar din punct de vedere istoric, desigur, *N.Trad.*). Și RTTY este un mod de lucru destul de răspândit, cunoscut de cei mai mulți dintre amatori. Totuși, spre deosebire de pachet, RTTY-ului îi lipsește reacția care să asigure transmisia fără erori și de aceea este lent. În mod obișnuit prin RTTY se vehiculează date cu viteza de 50 baud. Pachet-ul, pe de altă parte, permite verificarea erorilor de transmisie (adică probabilitatea de a recepționa date eronate în acest mod de lucru este mică) și este rapid, permițând transferul de date la viteza de 1200 baud atunci când se lucrează în VHF.

Componența unei stații care lucrează în pachet nu diferă de cea pentru lucrul în RTTY, și cuprinde:

- I. Echipamentul de radio
- II. Terminalul
- III. Unitatea de interfață

Echipamentul de radio

Cele mai multe echipamente radio cu modulație de frecvență se pretează la comunicația radio - pachet. Activitatea principală este în 2m, dar se utilizează și alte benzi. Cei mai mulți amatori preferă să modifice echipamente mai vechi (de exemplu PMR - la ei și RTM - la noi) și să le dedice exclusiv acestui mod de lucru. Acest echipament permite o funcționare continuă, 24 de ore din 24, fără a indisponibiliza echipamentul pentru comunicațiile prin voce sau prin alte moduri.

Terminalul

Terminalul este de obicei un calculator personal pentru că mulți operatori de radio - pachet au acces la acest tip de aparat. Terminalul este utilizat ca principala sursă de date. Datele reprezintă orice informație care trebuie să fie trimisă pe calea undelor radio de la un radioamator la altul. Acestea pot fi în formatul unui fișier de calculator sau pur și simplu text în clar care este introdus de la tastatură în timpul QSO-ului. Un calculator, deși este o sculă grozavă, nu este absolut necesar pentru radio - pachet. Se poate utiliza cea mai simplă formă de terminal neinteligent, de la care se introduc comenzi și se tastează textul mesajelor. Calculatorul, dacă există, trebuie să fie echipat cu un program care emulează (adică se comportă ca și cum ar fi) un terminal neinteligent - dacă se utilizează un TNC, dacă nu calculatorul trebuie să emuleze și TNC-ul. Desigur, există programe specializate pentru radio - pachet, unele dintre ele fiind disponibile fără plată sau la prețuri mici. Programele specializate permit operații mai complicate decât emulatoarele de terminal sau terminalele neinteligente. Totuși, odată ce o stațiune de radioamator funcționează în pachet, mai multe programe bune pot fi copiate de la majoritatea cutiilor poștale principale. Cel puțin o cutie poștală (mailbox) trebuie să fie accesibilă din localitatea Dvs.

Unitatea de interfață

"Creierul" echipamentului de comunicație radio - pachet este unitatea de interfață. Aceasta interfață va interconecta din punct de vedere fizic terminalul cu echipamentul de comunicație radio. Este echivalentul unității de interfață utilizată în RTTY și

este cunoscută sub denumirea de controller de nod terminal (TNC-Terminal Node Controller).

Toate stațiile radio - pachet sunt, implicit, noduri ale rețelei. O comparație este necesară: să ne imaginăm situația traversării unei ape puțin adânci, prin vad drumul este format din pietre care ies din apă - orice stație poate utiliza echipamentul Dvs. drept una din pietrele amintite anterior pentru a putea ajunge la o stație aflată la distanță și care nu poate fi auzită direct. Căile sunt aceste linii care unesc stații aflate în lungul și în latul arealului geografic considerat. TNC-ul este un calculator specializat care asigură forma corespunzătoare a datelor pentru transmisie prin canalul radio. Cuprinde și un modem (echipament de modulare - demodulare) pentru transmisiile prin canalul radio. Dacă TNC-ul este emulat printr-un calculator personal, modemul trebuie adăugat în exterior. În cazul comunicațiilor radio - pachet datele, trimise de la terminal sunt adunate împreună în mici "porții". Datele sunt "împachetate" cu o informație de identificare într-un "cadru". Date sunt în permanență vehiculate în porții mici, de aici denumirea de "pachet". Atunci când se ascultă pe o frecvență o transmisiune radio - pachet aceasta apare ca fiind formată din scurte salve de zgomot. Aceste salve de zgomot sunt "pachetele" de date care sunt transmise.

Interfațarea cu calculatorul

TNC-ul comunică cu calculatorul sau cu terminalul printr-o magistrală serială, utilizând semnale corespunzătoare unui standard numit RS232C. Aproape că nu există calculator care să nu aibă aceasta interfață sau care să nu permită montarea unei asemenea interfețe ca accesoriu. Dintre toate semnalele prevăzute de standard sunt necesare minimum trei:

- I. Tx Data
- II. Rx Data
- III. Masa semnalelor

Este, totuși, recomandabil, să mai utilizăm două semnale, și ele făcând în mod obișnuit parte din echiparea standard a calculatoarelor. Aceste semnale sunt:

- I. RTS (Request to Send - Cerere de transmisie)
- II. CTS (Clear to Send - Acceptare cerere de transmisie)

Acum nu mai rămâne de făcut decât să stabilim parametri necesari pentru a permite calculatorului și TNC-ului să cunoască formatul datelor care vor fi vehiculate.

Interfața radio

Echipamentul de radio se conectează la TNC, din punct de vedere logic, printr-un protocol de comunicație de nivel înalt numit HDLC (High-Level Data Link Control Protocol).

Într-un echipament radio sunt patru semnale disponibile:

- I. Intrare de microfon - audio, la emisie
- II. Ieșire de difuzor - audio, la recepție
- III. PTT (push - to - talk) - semnal de comutare emisie - recepție
- IV. Masa semnalelor sus - menționate

Aceste semnale nu necesită explicații suplimentare. Conectarea lor nu este o operație mai dificilă decât cea de înlocuire a unui microfon cu altul.

Odată terminată operația de instalare a echipamentului ne apropiem de momentul în care putem "ieși în eter".

Pregătiri, setări

TNC-ul utilizează o listă lungă de parametri care trebuie prestabiliți într-un fel sau altul, pentru a-i permite să-și îndeplinească toate funcțiunile necesare, pentru a comunica efectiv.

Din fericire mulți dintre acești parametri sunt programați deja de către producătorul TNC-ului, ca valori implicite. Utilizând aceste setări este posibilă comunicarea cu alte stații. Totuși, implicit înseamnă că, deocamdată, transmiteți cu NOCALL - adică fără indicativ!. Indicativul propriu trebuie comunicat TNC-ului, ca să știe cum să se recomande. Acest lucru se face cu comanda MYCALL.

Atunci când porniți TNC-ul pentru prima dată, acesta afișează un mesaj de circa cinci linii de text informând utilizatorul despre tipul TNC-ului și programul intern utilizat. Va trebui să treceți în modul prompter introducând comenzi:

cmd:

Dacă acesta nu apare, pur și simplu apăsați <Ctrl C> (adică tastele Ctrl și C simultan) și încercați următoarele comenzi:

cmd:MYCALL

TNC-ul răspunde

MYCALL NOCALL

cmd:

Acum introduceți

MYCALL G1VSI (sau indicativul Dvs.)

Răspunsul este

MYCALL was NOCALL

cmd:

Acum sunteți pregătiți să încercați o primă conectare prin radio - pachet; acest lucru se obține cu comanda CONNECT:

cmd:CONNECT G1VSI

Dacă conectarea s-a realizat cu succes, TNC-ul răspunde:

***CONNECTED to G1VSI

Sunteți gata pentru QSO. Tot ce se introduce de la tastatură va fi transmis către G1VSI (de exemplu).

Dacă nu s-a putut stabili conectarea, TNC-ul răspunde cu mesajul:

***retry count exceeded (am tot încercat, dar...)

***DISCONNECT

cmd:

și va trebui să încercați din nou.

Concluzii

Acest articol este o scurtă introducere în comunicația prin radio - pachet. S-a încercat explicarea protocolului în termeni uzuali. Înainte de a vă aventura într-un QSO mai sunt mulți parametri care trebuie stabiliți, cam în modul în care s-a arătat mai sus. Trebuie să monitorizați câteva frecvențe utilizate pentru pachet pentru a vă familiariza cum lucrează alții. Sunt multe lucruri de învățat, dar spre deosebire de Morse - unde trebuie petrecute multe ore pentru a învăța, radio - pachet-ul se învață în timp ce se lucrează.

Acum, apetitul fiind deschis, ne putem întreba: "Cât de mult costă aparatura?". Răspunsul la această întrebare este dificil de dat și depinde de ce echipamente dispuneți deja. În orice caz un TNC este necesar. Un TNC industrial poate fi cumpărat, dar costă destul de mult. Există TNC-uri și "home made" sau în kit care costă mai puțin.

traducere ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR

Receptor pentru benzile de unde scurte

Receptorul descris în continuare are performanțe similare sau chiar mai bune decât cele mai bune echipamente industriale pentru radioamatori în ceea ce privește intermodulațiile, fiind special conceput pentru a face față condițiilor grele de trafic din benzile inferioare de unde scurte (1.8MHz-10MHz). În concepția acestui receptor au fost făcute o serie de compromisuri, care au dus la o sensibilitate relativ redusă, lucru nesemnificativ însă, având în vedere nivelul mare al semnalelor și perturbațiilor din aceste benzi. Receptorul a fost realizat în primul rând pentru recepția emisiunilor digitale, testele inițiale fiind efectuate cu un filtru IF de 1.5KHz lărgime, ulterior fiind încercat și cu un filtru de 200Hz.

În scopul obținerii unor performanțe ridicate la intermodulații, a fost utilizată o schemă ce folosește un mixer cu MOS-FET-uri de putere, urmată de un amplificator de RF realizat cu un tranzistor identic cu cele din mixer. Tranzistorii folosiți sunt de tipul KP901 (eventual KP902). Acești tranzistori permit obținerea unor performanțe de excepție în ceea ce privește intermodulațiile, dar au un nivel de zgomot relativ ridicat pentru o componentă modernă (>4.5dB/250MHz pentru KP902), ceea ce limitează sensibilitatea maximă a acestui receptor la 0.5V (la S/Z 10db și B=1.5KHz).

Mai jos sunt prezentați parametrii tranzistoarelor MOS-FET de putere, de fabricație CSI, ce pot fi utilizate.

Tranz. Pout	Panta	Ciștig în putere	Cgs	Cdg	Cdg
KP901 10W	30mA/V	7dB/100MHz	100pF	-	10pF
KP902 1.8W	10mA/V	8-12dB/250MHz	11pF	0.6pF	11pF

Filtrul de IF folosit este un filtru profesional cu cristal pe 1.4MHz, provenit din stocuri cu preț redus (ca și tranzistorii CSI). Mai jos este prezentată o listă cu filtrele ce pot fi folosite pentru acest gen de receptor.

Filtre cu cristal pe 1.4MHz

Tip filtru	Banda 3db	Impedanță In/Out	Producător
BP4616	100Hz	1000Ω/75pF	Cathodeon
QC1369T	200Hz	"	S.E.L.
BP4593	150Hz	"	Cathodeon
BP4594	300Hz	"	"
BP4595	600Hz	"	"
BP4596	1.5KHz	"	"
BP4597	3KHz	"	"
BP4598	6KHz	"	"
BP4583	8KHz	"	"
BP4727-10	2.35KHz LSB	"	"

Filtrele au atenuare de inserție de 3-5dB și un foarte bun factor de formă (1.6 pentru filtrul LSB). Atenuarea de inserție a acestor filtre este foarte redusă, comparativ cu un filtru electromecanic, motiv pentru care necesitățile de amplificare globale sunt mai mici.

Mixerul lucrează la un curent de polarizare destul de important (cca.40mA/buc.) ceea ce duce la o încălzire semnificativă, motiv pentru care acești tranzistori (ca și amplificatorul de RF) trebuie puși pe un radiator din tablă de aluminiu.

Semnificația terminalelor pentru tranzistorul KP901 este prezentată în fig. 2. (capsulă TO60, vedere dinspre terminale).

Schema mixerului este clasică, fiind utilizată o structură dublu echilibrată. Dat fiind faptul că după mixer este prezent un amplificator de RF, este foarte important să se rejeteze în cât mai mare măsură semnalul provenit de la oscilator. Aceasta, pentru a nu se produce supraîncălzirea amplificatorului de RF și deci riscul creșterii

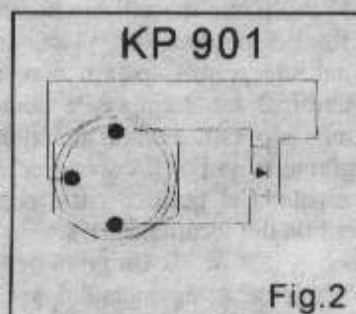


Fig.2

nivelului distorsiunilor de intermodulație. Cele două tranzistoare trebuie să fie alese cu parametrii cât mai apropiați (cel puțin în ceea ce privește IDSS). În circuitul de drenă al fiecărui tranzistor este plasat un filtru (pentru adaptarea impedanței și atenuarea suplimentară a semnalului de la oscilatorul local).

Cîștigul global al acestui mixer este de cca. 1-2dB. Nivelul semnalului din oscilatorul local trebuie să fie de cca. 5-8V_{VV}, motiv pentru care s-a recurs la un amplificator cu BFW16 (BFW17, 2N5109) pentru a aduce semnalul provenit de la oscilatorul local (cca. 0dBm) la valoarea necesară.

Amplificatorul de RF, realizat tot cu un MOS FET de putere, utilizează o configurație Norton, care asigură cele mai bune performanțe posibile în ceea ce privește intermodulațiile și factorul de zgomot. În ceea ce privește amplificarea globală a lanțului: circuit intrare, mixer, ARF, filtru 1.4MHz trebuie să fie de cca. 6dB.

Rezistența din sursă se dimensionează pentru un curent de drenă de 40mA. Nu au fost precizate valorile rezistențelor din sursă dat fiind dispersia destul de mare a apametrilor la tranzistorii de acest tip. În această situație este preferabilă folosirea într-o primă fază a unor rezistențe semireglabile (1Kohm), ulterior urmînd să fie înlocuite cu rezistențe fixe. (valorile se încadrează în domeniul 50-500 ohmi)

Amplificatorul de frecvență intermediară folosește două etaje cascod, cu o amplificarea globală de 80-90dB. Schema este simplă, cunoscută și nu necesită alte comentarii. Circuitul AGC, realizat la limita simplității, asigură operarea receptorului cu o gamă largă de semnale, fără distorsiuni la ieșire.

Detectorul de produs folosește un circuit specializat SL640C (Plessey) sau ROB640. Circuitul ROB 640 este realizat în capsulă DIL 14 și în schemă are pinii figurați în exteriorul simbolului.

Amplificatorul de AF folosește circuitul TDA7052, ales pentru numărul foarte redus de componente externe necesare. Semnalul pentru demodulatorul AFSK se ia de pe ieșirea detectorului de produs.

Circuitul de intrare este realizat cu circuite dublu acordate, ce se comută pe fiecare bandă în parte fie cu ajutorul unor diode PIN performante, fie cu ajutorul unui comutator rotativ. (Pentru simplitate în schemă nu a fost figurat decât circuitul de intrare pe o singură bandă.) Întrucît nivelul semnalelor la intrare este mare, pentru a nu degrada performanțele la intermodulații, este necesar să se acorde o atenție deosebită circuitului de comutare, așa încît dacă nu se dispune de diode PIN adecvate (și în ceea ce privește curentul suportat și în ceea ce privește frecvența de lucru) este bine să se utilizeze un comutator rotativ cu doi galeți. Circuitele de intrare trebuie să asigure rejectia corespunzătoare a frecvenței imagine. În situația în care se utilizează filtre cu cristal pe 1.4MHz este bine să se limiteze frecvența de operare la 10, max. 14MHz pentru a nu avea probleme cu perturbațiile de pe frecvența imagine. Eventual se poate încerca la frecvențe mai mari, folosirea mai multor circuite acordate pe intrare, în așa fel încît imaginea să fie rejectată cu cel puțin 60dB.

Oscilatorul local se comută pe fiecare bandă și are o schemă clasică, neridicînd în mod normal nici un fel de probleme. Oscilatorul local poate fi similar celui de la transceiverul A412. La fel și oscilatorul BFO, care nu necesită neapărat un cristal de cuarț pe 1.4MHz, la această frecvență fiind ușor de realizat chiar și un oscilator LC cu o stabilitate suficientă.

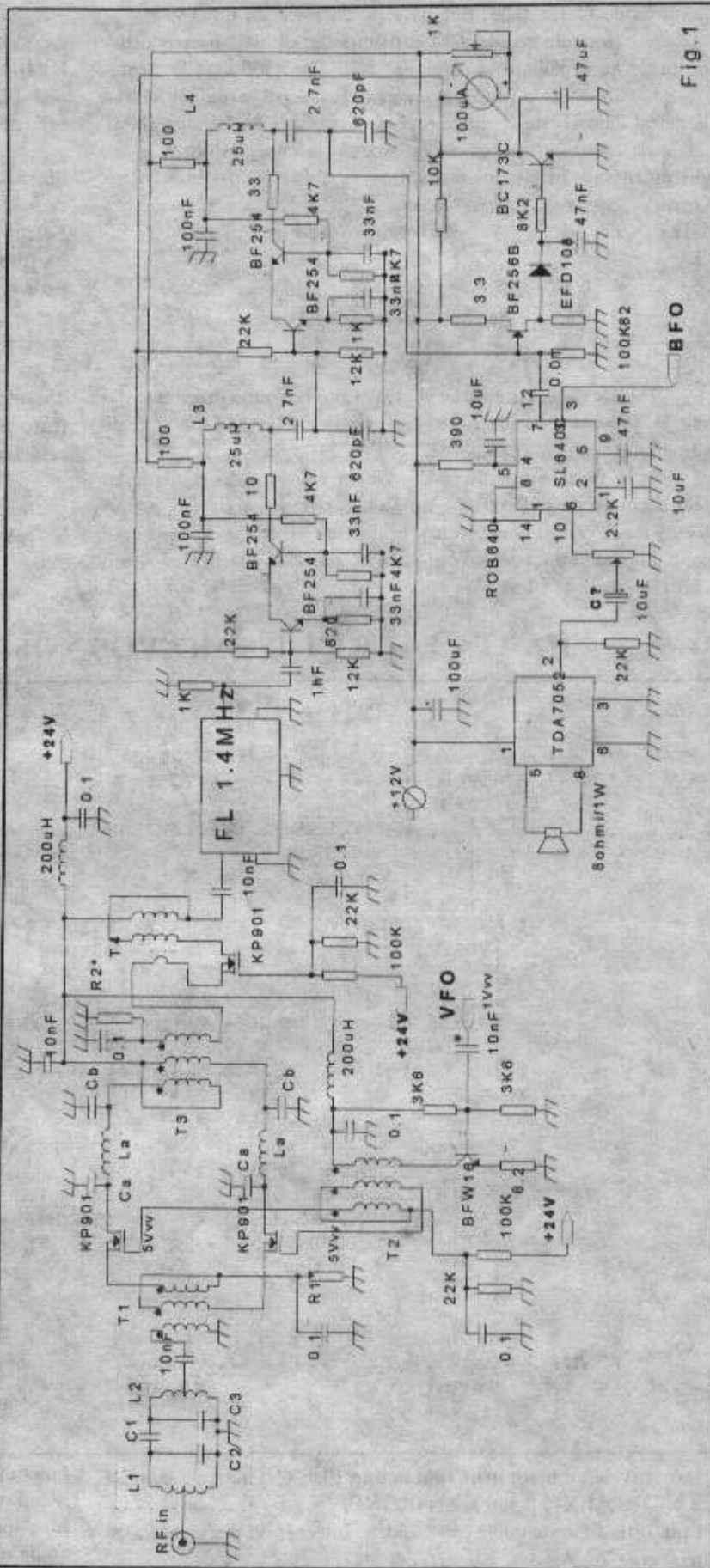


Fig. 1

Este necesară o sursă de alimentare stabilizată și bine filtrată, care să furnizeze tensiunile de 12V și 24V.

Transformatoarele de banda largă T1, T2 și T3 sunt realizate pe toruri de ferită din material F4 (punct alb) cu diametrul de 9-11mm și au 10 spire bobinate cu trei fire torsadate din CuEm 0.35. Se respectă detaliile de fazare din schema, în caz contrar funcționarea fiind defectuasă.

Transformatorul T4 conține 2x8 spire (torsadate) ^1spira

din sirma de CuEm 0.35, bobinate pe un miez cu două găuri.

Circuitele de adaptare și filtrare din drenele tranzistorilor din mixer au următoarele date: $I_a=5\text{H}$, $C_a=3300\text{pF}$, $C_b=12\text{nF}$.

Circuitele de intrare se realizează pe carcase PVC cu diametrul exterior de 6 mm, prevăzute cu miez de ferită reglabil. Datele de realizare ale bobinelor precum și capacitățile de acord sunt prezentate în tabelul următor:

Banda MHz	Spire acord	Priză	Φ sirmă	C2=C3 pF	C1 pF
1.8	35	7	0.15	510	27
3.5	26	6	0.2	300	22
7	20	4	0.2	150	10
14	9	2	0.35	120	3.3
21	7	1.5	0.5	82	2.2

Cele două circuite se reglează pe frecvențe diferite astfel încât să asigure o bandă de trecere egală cu lărgimea benzii de radioamator corespunzătoare.

În final o mențiune despre lucrul cu tranzistoare cu efect de câmp de putere: deși nu sunt foarte sensibile la câmpuri electrostatice, nu se vor efectua lipituri cu ciocanul de lipit când montajul este sub tensiune, pentru a nu constata ulterior că avem scurt între grilă și sursă!!!.

Parametrii obținuți

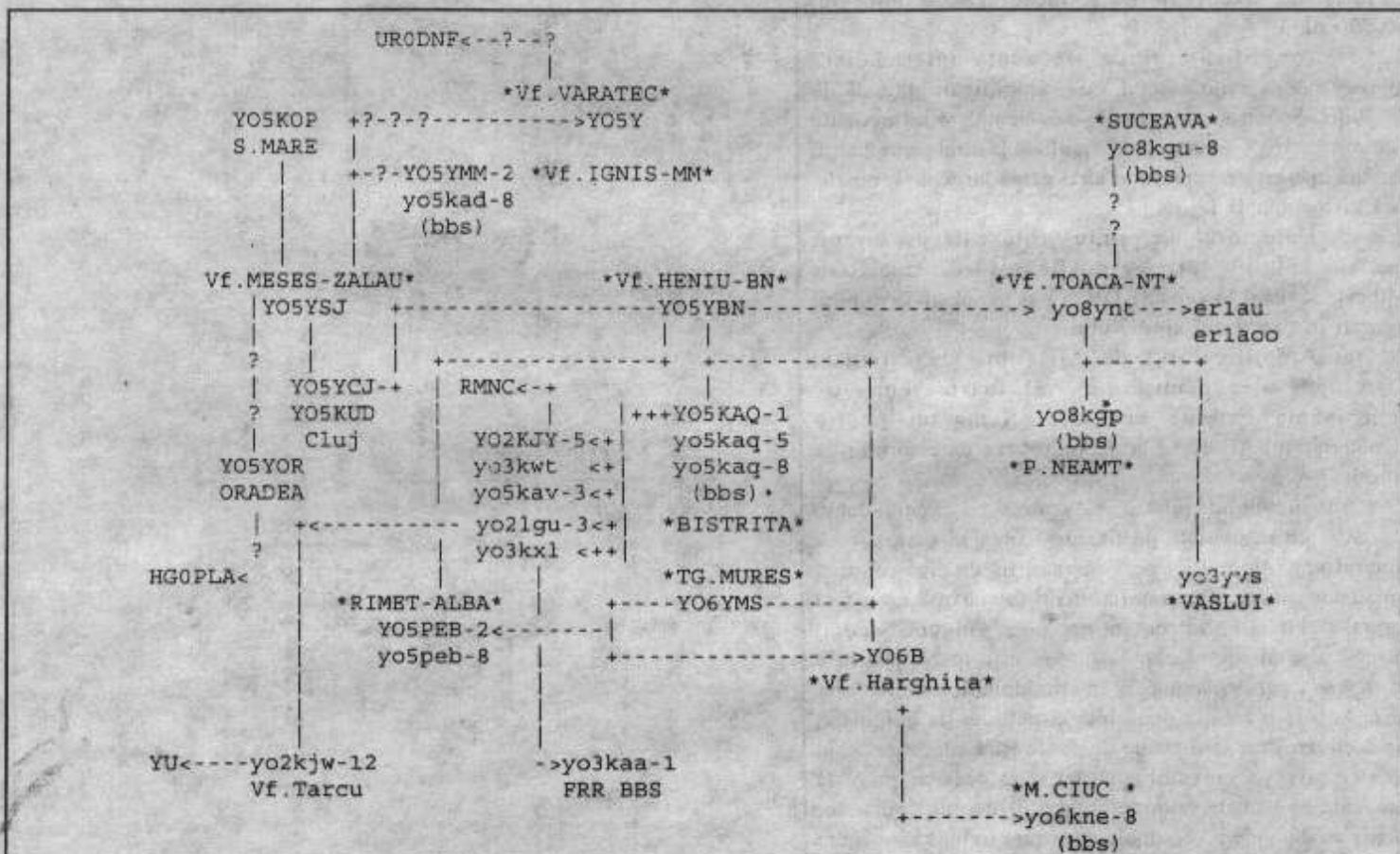
Măsurătorile făcute cu ajutorul unui analizor de spectru HP141/8553B și a unor generatoare RF HP 8640 relevă o sensibilitate de $0.5\mu\text{V}$ (cu selectivitate de 1.5KHz) și un punct de interceptie $\text{IP3}=\sim 35\text{dBm}!!!$

Sensibilitatea de $0.5\mu\text{V}$ este suficientă pentru benzile de unde scurte cu frecvențe sub 10MHz, având în vedere nivelul de zgomot în bandă, precum nivelul semnalelor din aceste benzi. Selectivitatea depinde de filtrul utilizat, pentru RTTY putându-se folosi un filtru de 200Hz. Cu o asemenea selectivitate, un program specializat pentru RTTY cum este HAMCOM, nu necesită decât o interfață simplă de cuplare cu calculatorul pe interfața serială RS232, nefiind necesară utilizarea unui modem.

Evident sunt posibile o serie de îmbunătățiri legate de o dotare suplimentară cu un filtru trece jos de AF, eventual un filtru notch, însă chiar și fără aceste circuite auxiliare recepția este foarte bună.

Componentele pentru acest receptor, inclusiv filtrul cu cristal, pot fi achiziționate prin poștă cu plată cu ramburs de la S.C. Alfa și Omega S.R.L. tel./fax 032-224683.

Iasi iunie 1999 Ing. Florin Cretu - YO8CRZ

HARTA PACKET RADIO YO5-YO6-YO8 la data de 05/06/1999

- Indicativele cu litere mari sunt noduri FLEXNET ; cele cu mici
sunt NETROM,X1J-4,sau KANTRONIX

- Link-urile figurate cu "++++" sint pe internet si fac legatura cu Timisoara, Cluj, Arad si Bucuresti.

- Nodul YO6B a devenit "pc/flexnet" fiind integrat in rețeaua vo... a mai rămas vo8ynt și vo6afn-2... care sînt de "altă culoare"

- După cum probabil ati observat, au disparut nodurile si bbs-uri din zona Brasov, Gheorgheni si SF.Gheorghe, desi acolo (Brasov) exista conditiile tehnice pt instalarea unui GATEWAY, acest lucru -promis- nu se intimpla.

- In schimb, activitate mare in nord, a reaparut YO5YMM-2 (FLEX) cu bbs-ul asociat YO5KAD-8...sper ca in curind ca

functiona si un fwd in acea directie...

- Salut aparitia lui yo3kx1 in retea de pr.(care pina acum a functionat exclusiv pt.yo3) de acum prin integrarea in retea de yo,da posibilitate de a ajunge la bbs-ul FRR (YO3KAA-1), si de a depune mesaie pt FRR.

- Link-urile cu "-?-?-?" sînt planificate sau instabile.

- Despre zona yo4 inca nici un semn de viata in pr... poate pe internet...

- Sint incercari de instala pe vf Paring un nod flex (YO2QC-2), deocamdata cu ceva probleme care sper. se vor rezolva.

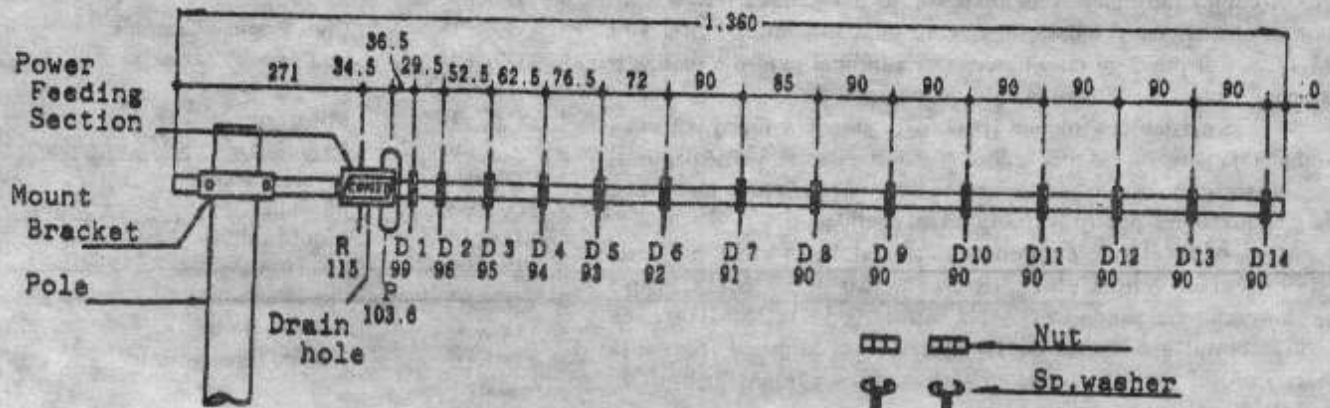
73! yo5dge@yo5kaq.bta.rom.eu; yo5dge@karma.elcom.ro
dsabau@elcom.ro

N.red. Nodul YO2YHD din Parâng deja este QRV.

ANTENĂ YAGI PENTRU 1296 MHz

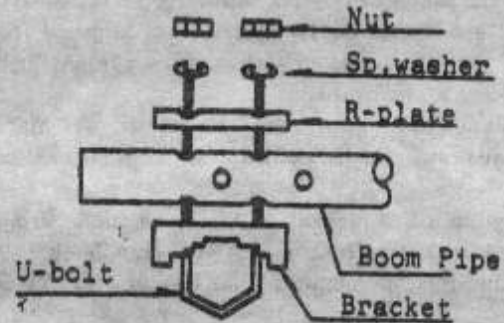
Antena are 16 elemente, este realizată de firma Comet Co din Japonia și comercializată sub denumirea de CYA-1216E. În România se află în stoc la RCS. Dimensiunile detaliile con-

structive se arată în Fig.1. Caracteristicile tehnice, VSWR-ul și caracteristicile de radiație se prezintă în Fig.2.

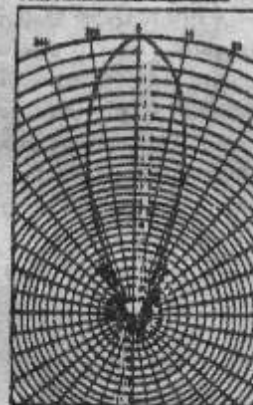


Specifications:

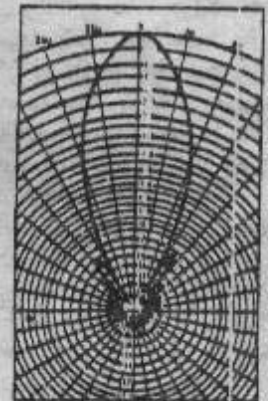
Frequency	: 1240 - 1300MHz
Impedance	: 50 ohm
Gain	: 16.6 dBi
Half Power Angle	: H/31° E/29°
Power	: 100 watt
VSWR	: Less than 1:1.5
F/B ratio	: Over 20dB
Connector	: N-J type
Boom Length	: 1.36m
Pole dia.	: 25 - 65 ϕ mm
Weight	: 0.64 kg
Wind Velocity	: 45m/sec



Beam Pattern:

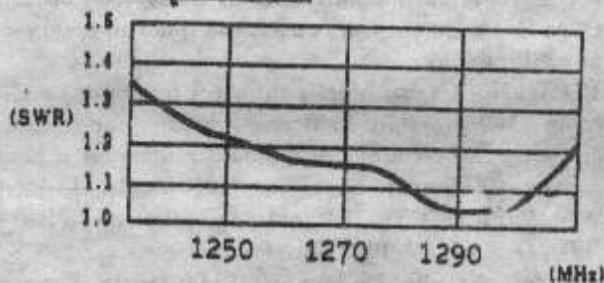


Horizontal Polarization, H-plane



Vertical Polarization, H-plane

VSWR Characters:



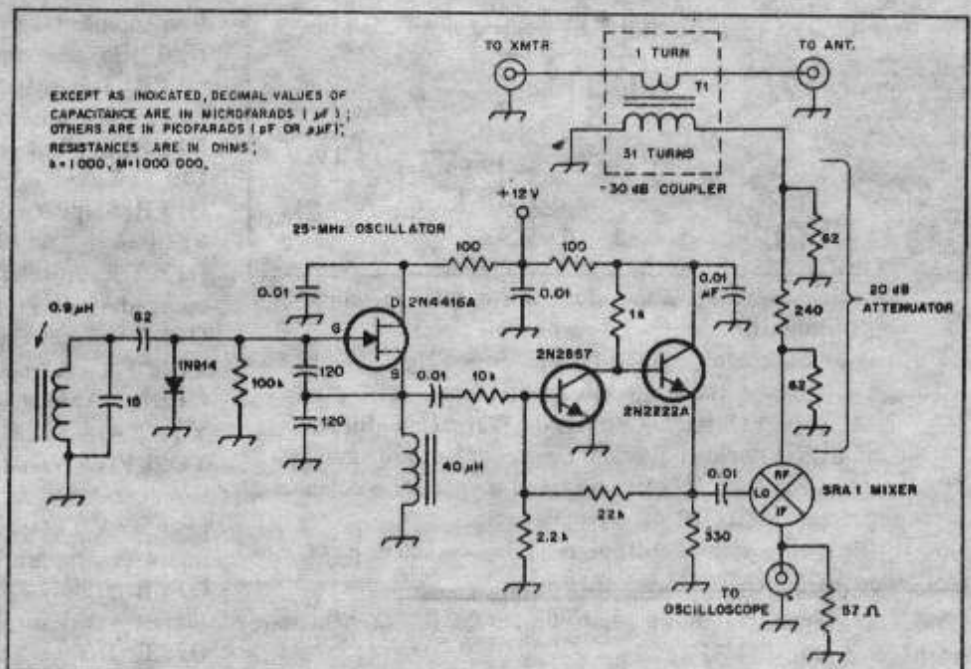
ADAPTOR PENTRU EXTINDEREA SPECTRULUI DE FRECVENȚĂ AL OSCILOSCOAPELOR

În figura alăturată este arătat un dispozitiv de măsură care permite prezentarea pe un osciloscop ieftin cu banda limitată de frecvență (0 - 5 sau 0 - 10 MHz) a unor semnale cu frecvență mult mai mare.

Dispozitivul a fost realizat pentru supravegherea modulației unui emițător de US cu ajutorul unui osciloscop cu banda de trecere de 5 MHz.

Circuitul utilizează un mixer dublu echilibrat cu diode (SRA - 1) de fabricație Mini Circuits Laboratory.

Orice oscilator stabil sau VFO cu un nivel minim de 10 dBm, poate fi folosit ca oscilator local pentru a produce o frecvență intermediară în banda de lucru a osciloscopului.



AUTOMAT DE TRANSMITERE A SEMNALELOR SI MESAJELOR IN COD MORSE VER 1.3

1. Generalitati

Dispozitivul de transmitere automata (DTA) a semnelor morse este constituit in jurul unei structuri cu microcontrollerul AT89C2051, dintre functiile lui mentionind pe aceea de generator de semnale pentru vinatoarea de vulpi (MOE, MOI, MOS, MOH, MO5), baliza si bug.

Automatul asigura transmiterea unor semnale si mesaje MORSE in urmatoarele moduri:

-simplu manipulator electronic cu raport linie punct 1/3 standard;

-transmiterea unor mesaje din memoria EEPROM;

-transmiterea mesajelor standard pentru concursuri de "VANATOARE DE VULPI";

-comunicatia cu un PC;

-memorarea mesajelor de la PC.

Semnalele MORSE sunt succesiuni de PUNCTE si LINII despartite de pauze in cadrul aceluiasi caracter cat si intre caractere. Impulsul elementar este format din durata unui PUNCT si constituie ceasul de formare a caracterelor. O pauza in cadrul caracterului are durata unui impuls elementar. O pauza intre doua caractere are durata a trei impulsuri elementare. O LINIE are durata a trei impulsuri elementare in transmisiile standard. Pauza intre doua cuvinte are durata a trei linii (in modul de transmitere de la consola).

2. Posibilitatile de memorare a mesajelor sunt:

-de la un PC prin intermediul unui port serial de tip RS232.

3. Elemente de iesire:

-contact releu pentru iesire de manipulator;

-contact releu pentru iesire Rx/Tx, PTT;

-iesire JF pentru casca sau amplificator cu ton;

4. Elemente de intrare:

-port serial RS232 standard cu semnale RXD si TXD;

-2 intrari pentru PUNCT si LINIE in modul BUG; aceleasi

intrari sunt destinate corespondent pentru activare transmitere mesaje din memorie;

-3 intrari codificate BCD pentru selectia modurilor;

-1 intrare pentru STOP;

-2 intrari pentru marirea/micșorarea vitezei de transmitere (ceasul de formare a semnalelor MORSE), VIT+ si VIT-;

-1 intrare START.

6. Modurile asigurate de comutatorul BCD: (Tabel 1)

Trecerea de pe un mod pe altul se face prin pozitionarea comutatorului BCD pe modul dorit si oprirea alimentarii si pornirea din nou dupa ce tensiunea a disparut in totalitate (!) (identificarea unui mod se face dupa resetarea DTA).

7. Functionarea ca generator de semnale pentru vinatoarea de vulpi

Acest mod se realizeaza pe pozitiile 0 - 4 ale comutatorului de moduri de lucru. Schimbarea modurilor de lucru se face cu ajutorul unui comutator binar montat pe placa, inainte de conectarea alimentarii modului.

Dupa aplicarea alimentarii, DTA asteapta apasarea tastei START, fapt confirmat in morse de semnalul OK dupa care se transmite secventa corespunzatoare conform tabelului de la punctul precedent. DTA va transmite aceste semnale pina la actionarea butonului de STOP.

8. Reglarea vitezei de transmisie

Viteza de transmisie poate fi reglata cu ajutorul butoanelor V+ si V-. In momentul actionarii unuia din aceste butoane DTA incepe sa transmita "TEST" viteza crescind sau scazind in functie de butoanele care vor fi apasate.

9. Functionare in Modul de comunicatie si operare de la PC

Functionarea DTA comandat de catre calculator se poate efectua pornind DTA cu comutatorul pe pozitia 5. Pe calculator se ruleaza orice program care emuleaza functiile unui terminal serial (TERM90, TERM95, HYPERTERMINAL etc.). Parametrii de comunicatie seriala sunt: 9600, 8bit, 1 bit de stop, fara paritate. Dupa initializare pe ecran apare un meniu care permite selectarea a 5 subfunctii.

La conectarea DTA la PC si este lansat un program de comunicatie, DTA va transmite catre PC mai intai un meniu dupa

care va intra in asteptarea unei optiuni. Aceste optiuni sunt constituite ca subfunctii actionate de terminal. Meniul afisat este:

SISTEM DE TRANSMITERE AUTOMATA

A SEMNELOR MORSE (VER 1.3)

PRODUS DE DIGITLINE ELECTRIC

STR. CHIMISTILOR 5-9 TEL. 056-222319

1 - COMANDA DE LA TASTATURA

2 - MEMORARE TEXT BALIZA

3 - MEMORARE TEXT 1 BUG

4 - MEMORARE TEXT 2 BUG

5 - PAUZA INTRE MESAJE (LA BALIZA)

Prima subfunctie ('1') este aceea de transmitere a semnalelor morse tastate pe calculator. Dupa intrarea in acest mod de operare, de la consola se vor tasta semnele care vor fi transmise de catre DTA. Transmisia semnelor se face intr-un buffer de 32 de caractere existent in DTA. Iesirea din acest meniu se face actionind tasta 'Esc'.

COD	MOD	ACTIUNE
7	Mod BUG	-Cand se activeaza PCT / LIN se transmit PUNCTE / LINII;
111		-La terminarea unui PCT/LIN se insereaza o pauza elementara;
		-PTT se actioneaza cand se simte cheia pe PCT/LIN, se introduce o intarziere de un impuls elementar si se transmite primul PUNCT /LINIE;
		-PTT se elibereaza cand se simte absenta unei durate echivalente cu 4 linii programate.
		-Daca se apasa STOP in timpul transmisiei unor mesaje (din modul BUG), (PTT actionat la inceputul mesajului) se elibereaza PTT.
6	Modul Baliza	-La punerea sub tensiune se incepe transmiterea mesajului memorat de la PC conform cronogramei. Butoanele de pe placa nu au nici o functie.
110		-Cronograma: Mesaj / M minute pauza / Mesaj/.
5	Mod de comunicare si operare cu PC	Detalii in text
101		
4	Transmitere MO5	Cronograma : 4min pauza / 1min MO5 / 4min pauza / 1min MO5 / 4min pauza / ...
100		
3	Transmitere MOH	Cronograma : 3min pauza / 1min MOH / 4min pauza / 1min MOH / 4min pauza / ...
011		
2	Transmitere MOS	Cronograma : 2min pauza / 1min MOS / 4min pauza / 1min MOS / 4min pauza / ...
010		
1	Transmitere MOI	Cronograma : 1min pauza / 1min MOI / 4min pauza / 1min MOI / 4min pauza / ...
001		
0	Transmitere MOE	Cronograma : 1min MOE / 4min pauza / 1min MOE / 4min pauza / ...
000		

Tabel 1

RECEPTOR 80 m.

Un receptor deosebit de simplu, cu conversie directă, realizat de HB9BBN și destinat inițial copiilor pasionați de RGA, se arată în Fig.1. Receptorul poate fi folosit și pentru urmărirea traficului uzual din banda de 80m, folosind în acest caz o mică antenă exterioară. Schema este clasică și se bazează pe circuitul

TCA 440 sau A 244. Cu această inductanță L3 se realizează de fapt un FTB. Ieșirea se face prin tranzistorul BC 549 care necesită o căscă cu impedanță ridicată. În Fig.2 și 3 se arată cablajul imprimat și modul de realizare a bobinei L2 și amplasarea componentelor.

Fig. 1

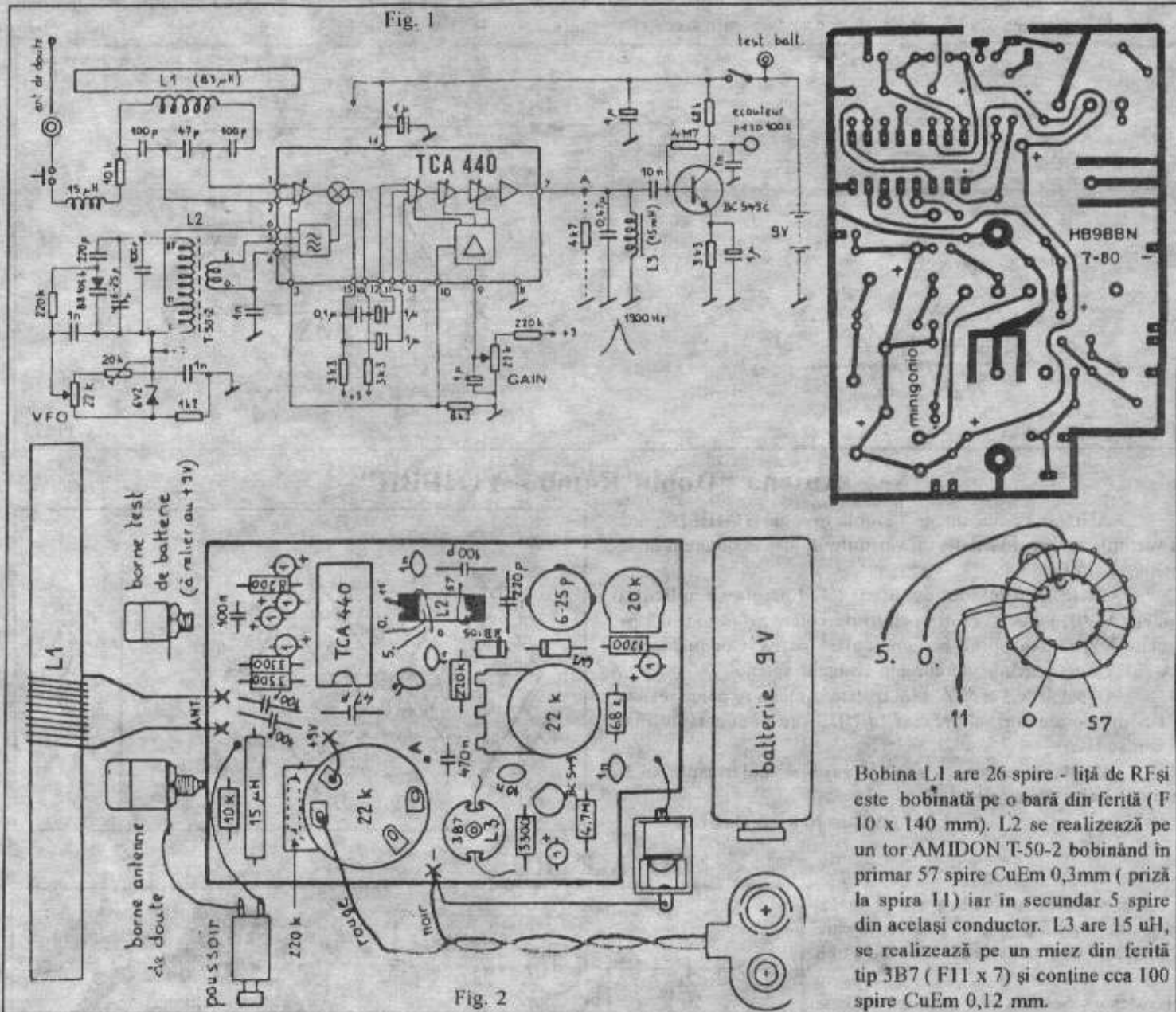


Fig. 2

Bibliografie: CQ DL 1/81 și 5/81.

KAZANLÂK - 1999

Radioamatorii din Bulgaria și România au multe probleme asemănătoare, îndeosebi cele legate de greutatea cu care se asigură dotarea tehnică.

BFRA s-a înregistrat oficial ca persoană juridică la 15 noiembrie 1991. Secretar: Bucicova Zdravka - LZ1ZQ. Președinte actual: LZ1MS - Rumen Gecev.

În 1992 s-a desființat OSO, o asociație echivalentă cu fostul nostru AVSAP. Astfel, multe radiocluburi și-au pierdut spațiile.

Începând cu iunie 1992, la inițiativa lui Vladimir Dascalov - LZ1KZ la Kazanlâk se organizează o întâlnire radioamatoricească sub numele de HOBY RADIO. Au loc discuții, se prezintă noutăți în domeniul radioamatorismului, diferite firme își comercializează produsele. De interes deosebit este și tâciocul, unde se poate procura la preturi bune componente, cărți, aparatură, antene etc.

Anul acesta m-am încumetat să răspund invitației lui LZ1MS și să plec la Kazanlâk. O adevărată aventură, căci dacă faci deplasarea cu trenul, trebuie făcute schimbări în câteva stații: Gorna Oravitsa, Tarsia Livada și Tulovo.

Kazanlâk este un oraș frumos situat în extremitatea estică a depresiunii cu același nume. Aici în frumoasa "Vale a Trandafirilor" se încrucișează drumurile ce leagă Bulgaria de Nord cu cea de Sud. Spre nord trecătoarea Șipca permite traversarea munților Balcani (Stara Planina).

La întâlnirea din acest an au participat și reprezentanții asociațiilor de radioamatori din TA și SV. Se pare că o propunere mai veche de a noastră, în sensul organizării unei competiții Balcanice de US, are șanse să prindă viață în următorii ani. S-a discutat despre colaborarea viitoare în domeniul comunicațiilor digitale, a repetoarelor, a competițiilor de US, UUS, RGA și RTG. Deosebit de interesante au fost discuțiile cu operatorii de la LZ1KWT, care și-au prezentat și aparatura și antenele cu care lucrează în concursurile de UUS.

Pentru LZ1US - Danev Panaiot, care a scris o carte despre Istoria Radioamatorismului în Bulgaria, am dus în original o revistă Radio Român din aprilie 1928, în care este publicată schema detaliată a stației bulgare EQ2AA din Sofia, precum și QSO-urile făcute. Stația a fost realizată după documentația pusă la dispoziție de ER5AD din România. Danev a fost foarte încântat, a făcut copii Xerox și a transmis salutări multor radioamatori români: YO4HW, YO3FU, YO3LX etc.

YO3APG

Antena "Dublu triunghi - YO4BBH"

Distribuția undei de curent și sensul curenților la o antenă dipol $3\lambda/2$ se arată în Fig.1.

În porțiunile VX și YZ curentul are același sens, iar între XY are sens contrar, ceea ce micșorează radiația și câștigul. Antena are 6 porțiuni de câte $\lambda/4$. Aceste porțiuni se pot rabata astfel încât vectorii de curent să se poată compune (Fig.2).

Compunerea vectorilor de curent se face prin translația

vectorilor RV și SY (Fig.3).

Vectorii se însumează pe direcția XY, deci radiația va fi perpendiculară pe XY. Această antenă seamănă ca formă cu antena ZF1MA, dar are cu totul alt principiu de funcționare, iar laturile triunghiurilor au $\lambda/4$. Capetele V și Z nu se unesc cu A și B ci sunt izolate. Antena se poate monta și invers, cu vârfurile triunghiurilor în jos.

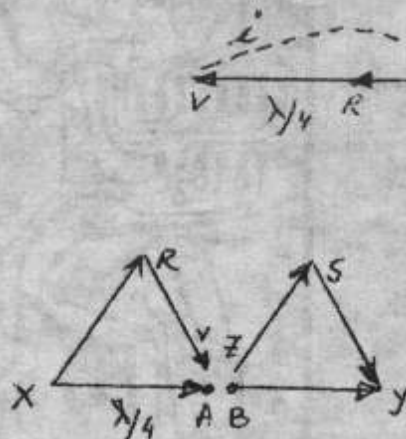


Fig. 2

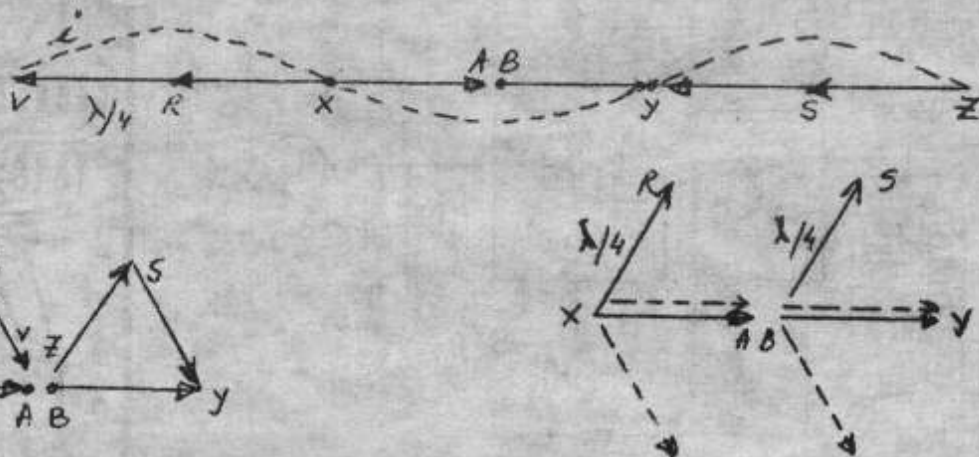


Fig. 1

Fig. 3

Antenă "Dublu Romb - YO4BBH"

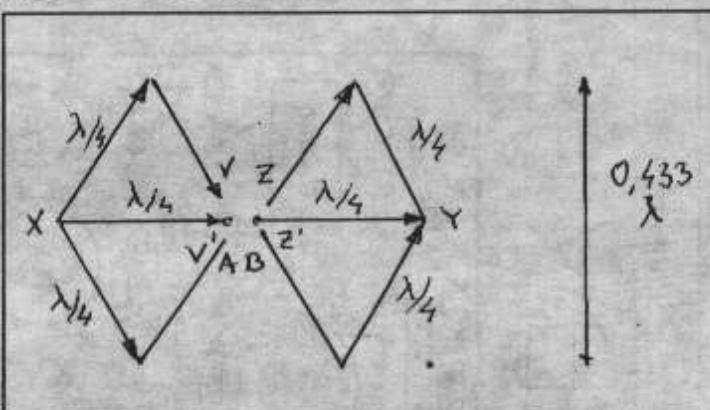
Alăturând două antene "Dublu triunghi YO4BBH", una cu vârfurile în sus și cealaltă cu vârfurile în jos, se obține o nouă antenă, mai eficientă.

Toate laturile sunt egale cu $\lambda/4$. Energia se aplică la borna A - B, simetric. Toți vectorii de curent se însumează pe direcția XY, radiația fiind perpendiculară pe ea. Conductoarele XA și BY sunt parcurse de curenții ambelor antene.

Capetele VZ și V'Z' sunt izolate. Antena se poate realiza în US din conductor subțire, iar în UUS din conductoare mai groase sudate.

Montând antena cu axa XY vertical, polarizarea va fi verticală, iar radiația circulară.

Lesovici Dumitru - YO4BBH



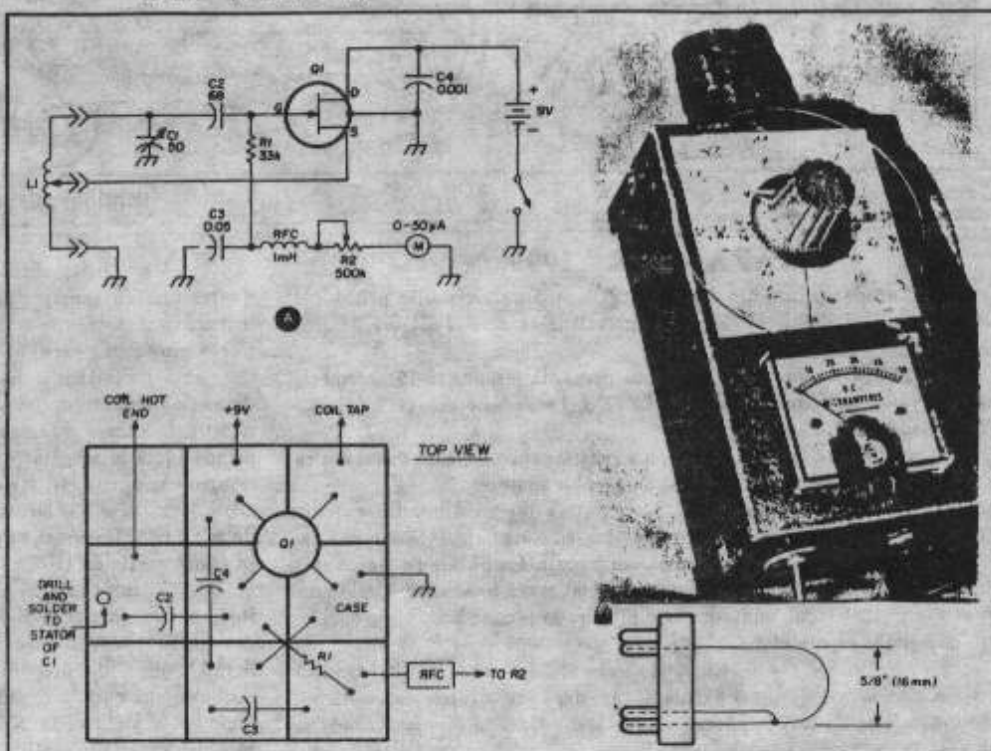
DIP METRU

Revenim cu publicare unui "gate-dip metru" având o schemă clasică, în care se folosește un tranzistor cu efect de câmp (2N5398, 2N5486, MPF107 sau echivalente). Schema este identică cu cele în care se foloseau tuburi electronice și care erau denumite "grid-dip metre" și constă dintr-un oscilator Hartley. Este un aparat util pentru măsurarea circuitelor acordate și antenelor rezonante.

Alimentarea se face de la o baterie de 9V. Montajul poate fi utilizat în banda de: 1,8 - 150 MHz. Dacă se renunță la banda de 2m se pot folosi și tranzistoare mai puțin performante cum ar fi de exemplu MPF 102. În Fig.1, 2, 3 și 4 se prezintă schema electrică, un model de cablaj, o vedere exterioră precum și una interioară a dip-metrului.

Bobinele se execută pe carcasa din PVC care se fixează pe culoturi recuperate de la tuburile electronice cu socluri octale.

Datele de bobinaj se prezintă în Tabela 1.



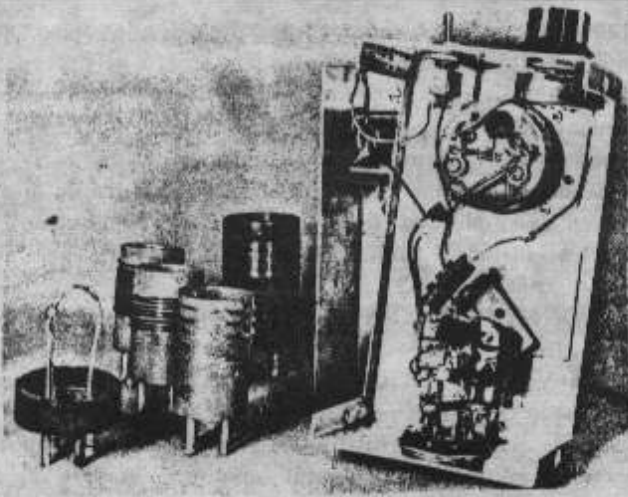


Tabela 1

Frecvența	Nr. spire	Φ mm	Lungime bobinaj	Priză	Diametru bobină
1,8 - 3 MHz	82	0,4	40mm	12	32
3,5 - 7,3	29	0,4	14,5	5	32
7,3 - 14,4	18	0,6	19	3	25
14,4 - 32	7	0,6	12,5	2	25
29 - 64	3 1/2	1,0	19	3/4	25
61 - 150	o spirală din conductor de 1,3 mm ca în fig.				

În această figură se vede și modul în care se realizează priză. Calibrarea se va face cuplând inductiv și cât mai slab, bobina dip-metrului la un frecvențmetru digital, care ne va permite să facem etalonarea scalelor și să reglăm capetele benzilor.

Bibliografie HR 6/77

TRANSVERTER 1296 /28 MHz

Transverterul prezentat în continuare transpune banda de 10 m în 23 cm. Cu câteva adăugiri poate servi într-un sistem de lucru EME la 1296 MHz. Unitatea de bază cuplată cu o bună antenă este capabilă de performanțe bune la sol. Construcția necesită un minim de calificare și echipament de test.

Echipamentul ce se dorește a se realiza trebuie să îndeplinească cerințele de mai jos :

- 1.- Unitatea formează baza unui sistem EME de semnal mic la 1296 MHz.
- 2.- Să fie ușor de construit și multiplicat .
- 3.- Să fie cât mai ieftin posibil .
- 4.- Componentele de microunde, speciale, să fie cât mai puține.
- 5.- Conversia să se facă în/din banda de 10 m (28MHz).
- 6.- La recepție, factorul de zgomot să fie de 3dB sau mai mic, cu o amplificare suficientă pentru a contracara zgomotul din receptorul de 10 m utilizat. Gama dinamică este de asemenea o necesitate.
- 7.- La ieșirea emițătorului să fie circa 250 mW, cu atenuarea frecvențelor parazite și armonice mai mult de 40 dB.
- 8.- Oscilatorul local (LO) să furnizeze la ieșire cel puțin +15dBm

cu o atenuare de minim 30 dB a frecvențelor parazite și armonice. Să fie ușor de aliniat fără instrumente speciale.

9.- Ori de câte ori e posibil se va utiliza tehnica microstrip.

Transverterul de 1296 MHz prezentat aici, desenat și construit de DAVE ECKHARDT, W6LEV, îndeplinește în totalitate aceste cerințe. Costul va fi mai mic de jumătate din costul unui transverter similar comercial.

FUNCȚIONARE

Figura 1 prezintă schema bloc a transverterului. El este compus din trei unități funcționale mari: calea de recepție, LO, calea de emisie.

Schema de bază de la care s-a plecat în realizarea LO în această construcție a fost publicată în HAM RADIO nr.12/79. Această referință este totuși, dar e necesar să o citim înainte să începem acordul LO fără instrumente speciale. Inima LO este un modul oscilator cu cristal de cuarț pe 105,658333 MHz care plasează 1296 MHz la 28,100 MHz. Această frecvență a fost aleasă deoarece filtrele trece-banda în unele receptoare au pierderi mai jos de 28 MHz. Mai pot surveni și unele abateri de frecvență la modulul cu cristal de cuarț utilizat.

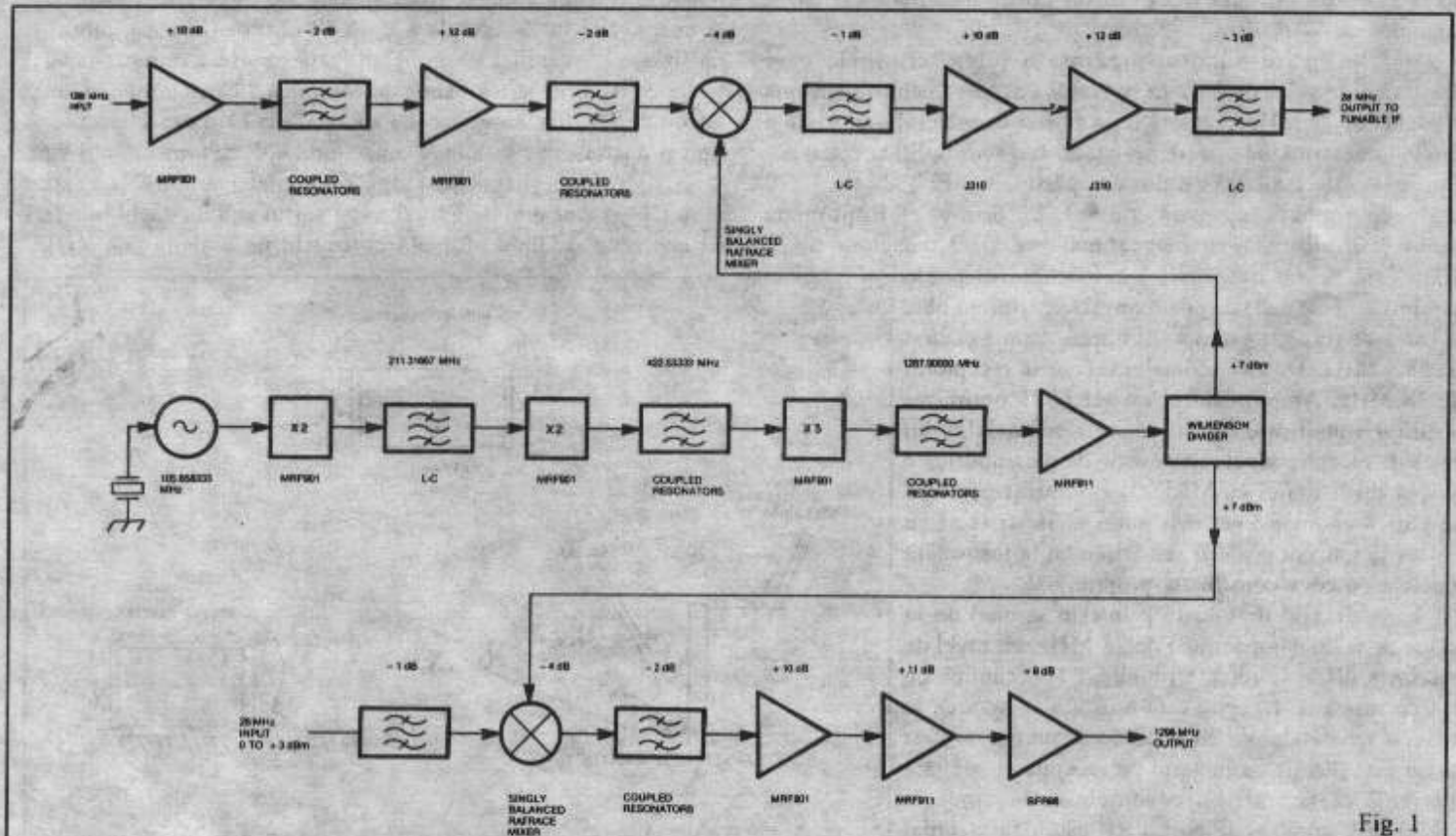


Fig. 1

Ieșirea modulului va fi scurtă, are 105 MHz și alimentează primul dublor, care se acordă pe 211 MHz, cu un singur circuit rezonant paralel, cu inductanță din linie microstrip. Filtrul trece-banda linie microstrip constă din 2 linii cuplate, scurtate capacitiv cu rezonanță în $\lambda/4$ acordate pe 422,6 MHz. Ieșirea de la filtrul de 422,6 MHz alimentează un triplor parametric cu intrarea și ieșirea acordate pe 1268 MHz. Această tehnică produce un câștig mai mare de 4 dB și o ieșire mai curată față de un triplor convențional. Energia de 1268 MHz trece apoi printr-un filtru cu trei etaje construit din sârme de cupru de (0,63 mm și coaxial semirigid UT-141. Acest filtru a fost desenat de Chip Angle - N6CA. Ieșirea filtrului merge la un amplificator cu MRF911, unde nivelul este adus la aproximativ +15 dBm. De aici semnalul de 1268 MHz este aplicat la un divizor de putere în fază (Wilkinson). Cele două ieșiri dau semnal de 1268 MHz cu +7 dBm, pentru mixerele de recepție și emisie.

Toate frecvențele parazite și armonice ale LO sunt atenuate cu 40 dB față de frecvența de ieșire de 1268 MHz care e acordată cu un analizor de spectru. Construcția poate obține o atenuare de minus 30 dB a frecvențelor parazite și armonice prin următoarele procedee (subliniate în articolul de referință) pentru acordul fără instrumente speciale. LO este ușor de acordat și obținem o ieșire curată. El este totuși, cel mai critic dintre toate circuitele din transverter. Trebuie subliniat faptul că se va da o deosebită atenție la acord.

Receptorul, normal, are un factor de zgomot de 3 dB cu 32 dB câștig de conversie. Semnalul de 1296 Mhz din antenă intră în primul amplificator cu MRF901, care este optimizat pentru cel mai bun factor de zgomot. Constructorul poate cupla în fața primului amplificator un filtru trece-jos, trece-banda ce va comuta de pe emisie pe recepție și un amplificator cu GaAs-FET. Ieșirea de la primul etaj optimizat pentru zgomot cât mai redus merge la un filtru trece-banda identic cu filtrul de 1268 MHz din LO. Semnalul merge apoi la al doilea amplificator cu MRF901, care e optimizat pentru un câștig cât mai mare. Urmează un filtru trece-banda care cuplează al doilea etaj de amplificare la mixerul echilibrat unde sosește și semnalul de 1268 MHz cu +7 dBm de la LO. Acest mixer funcționează bine, absorbind doar 1-2 dBm de la LO. Prin injecția LO în mixer crește linearitatea și gama dinamică cu 7-10 dBm.

La ieșire mixerul prezintă o rețea terminală care deasemeni servește ca filtru trece-banda cu Q mic pentru frecvența diferență de 28 MHz. Această rețea la ieșirea mixerului prezintă o sarcină constantă de 50Ω (de bandă largă). Amplificarea post-conversie este realizată cu doua tranzistoare J-FET de tip J-310 într-o configurație cu grila comună, cu primul etaj optimizat pentru realizarea unui zgomot cât mai mic. Dacă receptorul de 28 MHz este destul de sensibil constructorul poate suprima ambele etaje de post-conversie. Ultimul bloc în calea de recepție este un filtru trece-banda centrat pe 28,5 MHz. De aici semnalul merge la receptorul de 28 MHz. Amplificatorul cu MRF901 optimizat pentru o amplificare cât mai mare a semnalului din calea de recepție și cele doua etaje de preamplificare nu pot lipsi. Etajul cu MRF901 optimizat pentru a amplifica zgomotul cât mai puțin poate fi lăsat cu ieșirea în gol sau poate fi scurtcircuitat la ieșire fără a afecta cu ceva construcția propriu-zisă.

Mixerul de emisie primește semnal de la LO și de la emițător semnal de 28 MHz, cu nivel de maxim 3 dBm. O rețea terminală/FTB identică cu cea din calea de recepție este utilizată la intrarea în mixer a semnalului de 28 MHz de la emițător. Acest mixer este identic cu mixerul de recepție cu singura diferență că la emisie frecvențele se însumează. Filtrul care urmează la portul RF este deci acordat

pe 1296 MHz, și este identic cu filtrul din calea de recepție al LO. Răspunsul filtrului este tipic, atenuând cu 15 dB frecvența de 1268 MHz (a LO) când e acordat pe 1296 MHz. Dacă e necesară o atenuare mai mare, pot fi instalate 2 filtre în cascadă, sau o linie deschisă, în $\lambda/4$ cu Q mare, ce taie frecvența de 1268 MHz. Poate fi instalată în derivație pe portul filtrului din calea de la mixer. Trei etaje de amplificare, fiecare cu un câștig stabil brut de 10 dB primesc semnal de la filtru. În final semnalul de emisie va avea o putere de 200-300 mW.

COMPONENTE SPECIALE ȘI TEHNICA UTILIZATĂ

În construcția acestui transverter sunt utilizate numeroase tehnici speciale, dar nu face să fii alarmat! Acestea sunt ușor de stăpânit și pot fi adaptate la alte proiecte UHF și de microunde. Deasemeni utilizarea numeroaselor componente speciale simplifică mult procesul construirii oricărui angrenaj de microunde.

Componente

Toate circuitele de microunde necesită câteva componente speciale și acest proiect nu face excepție. Totuși pentru că cei mai mulți amatori au un cont limitat în bancă, numărul componentelor speciale a fost restrâns la minim.

Condensatorii variabili care lucrează la frecvențe de microunde sunt destul de scumpi așa că s-a găsit alta metoda de acord. Acordând, implicăm utilizarea unor secțiuni de linii de transmisie și capacități CIP (disc). Constructorul trebuie să posede cam 30-50 capacități de microunde bune. Nu toate acestea vor fi utilizate dar recunoaștem ca 30% trebuie, căci e necesar să ținem cont de faptul că în timpul lipirii acestea se pot întinde sau se poate dezlipi metalizare. Nu citi în fugă! În multe cazuri aceste capacități dau stabilitate circuitelor la frecvențe joase sau înalte. Ele nu trebuie să fie de tip "rezonanță serie", dar trebuie să prezinte o reactanță capacitivă foarte joasă de la DC la cel puțin 5 GHz. AMERICAN TECHNICAL CERAMICS face o linie bună de CIP-uri de microunde. Deși o valoare de 10 nF este arată în scheme, gama de valori de la 10 nF la 1 nF trebuie să lucreze bine. Numeroase reclame din QST prezintă cu grijă capacități CIP bune pentru microunde cu prețuri cuprinse între 50-1,5\$ fiecare. O grijă deosebită se va acorda la lipirea capacităților CIP. Figura 2 ilustrează o tehnică bună. Toate suprafețele trebuie să fie curățate și ușor cositorite înainte de a lipi CIP-ul. Poziționează CIP-ul și încălzește-l. Nu utiliza o șurubelniță sau o pensetă, întrucât metalul poate cu ușurința strica banda de ceramica a capacitorului. Cu un leteon de 15-20W se va încălzi suprafața la care capacitorul va fi lipit și doar ușor se va atinge capacitorul CIP ce urmează a fi lipit.

Atinge și lasă să curgă o cantitate minimă de cositor între CIP și ciocanul de lipit și trage vârful sub un unghi mic față de suprafața de lipire. Repetă procedeul pe cealaltă față a CIP-

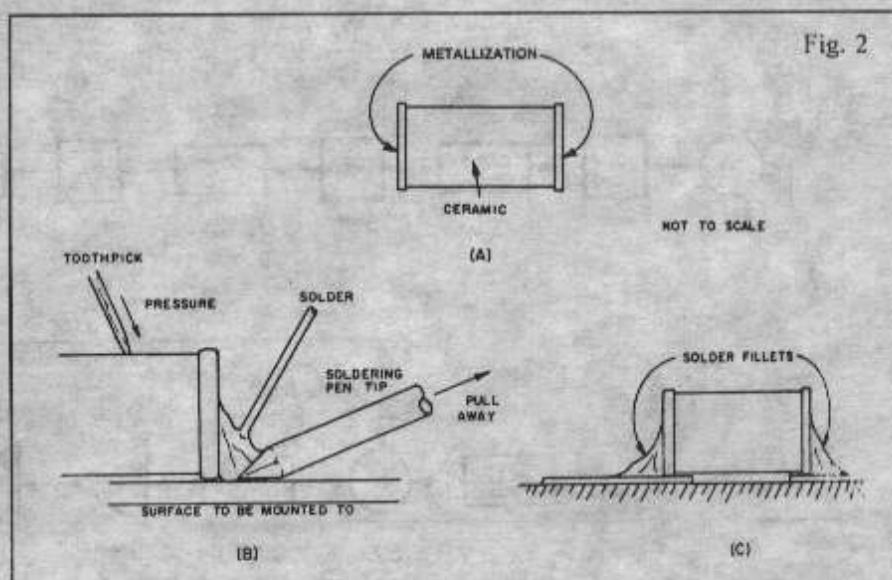


Fig. 2

ului. Figura 15 ilustrează cum trebuie să arate o lipitură bine făcută. Inspectează lipitura și capacitatea cu o lupă. Nu supraîncălzi CIP-ul, ceramica sau metalizarea se pot deteriora. Sunt necesare mai multe încercări pentru a stăpâni bine tehnica de lipire.

Suplimentar sunt necesari numeroși condensatori variabili pentru microunde de foarte bună calitate. Aceste dispozitive sunt de asemenea disponibile prin unele reclame din QST. Unitățile Johanson sau Triko pot fi utilizate. Produsele Johanson sunt foarte scumpe dar superioare mecanic. Dacă tu poți acorda circuitul la "perfectie" cu numai 5-8 încercări utilizează produse Triko. În orice caz ele nu pot rezista la încercări repetate (Cum pot rezista?). Nu fă prea multe substituiri ale componentelor critice dacă nu ai câteva scule de test de microunde bune.

Cățiva metri de cablu coaxial cu dielectric teflon semi-rigid tip UT-141 sunt de asemenea necesari pentru rezonatori în filtre și interconectarea între plăci. Aproximativ 60 cm sunt necesari pentru filtre. Costul a 30 cm de UT-141 este de 1,35-3\$. În QST numeroase reclame oferă la vânzare. Se mai poate găsi și din aparatura de microunde dezamblată. Formula pentru frecvența cristalului este: Frecvența = $(1296 - IF)/12$ (în cazul de față $IF=28,1$). Toate frecvențele sunt în MHz. Această formulă se va aplica în cazul când constructorul dorește ca 1296 MHz să cadă în altă frecvență decât 28,1 MHz. Pentru ca transverterul să lucreze pe frecvența de transpondere OSCAR se poate calcula că frecvența LO să cadă în banda de 28 MHz. Toate circuitele vor avea o bandă largă de acord pentru a adapta LO cu frecvențele de operare.

PLACI DE CIRCUIT MICROSTRIP ȘI ACORD

Utilizarea liniilor de transmisie oferă o cale versatilă, simplă și mai puțin costisitoare de a adapta impedanțe și de a direcționa RF pe o placă. Liniile de transmisie se adaptează foarte bine scopului propus deoarece se pot confecționa pe placă de circuit dublu placat sau prin tăierea unei folii de cupru și montarea deasupra planului de masă cu un adeziv.

Figura 3 arată parametrii microstrip; impedanța caracteristică este luată din Schneider [2]. În acest articol se presupune un dielectric cu constanta 4,5 pentru placa de circuit dublu placat cu grosimea de 1,5748 mm și 1 pentru aer. Lățimea strip-ului, spațiul deasupra planului de masă și materialul dielectric sunt toate variabile care determină impedanța liniei și lungimea sa electrică. Dacă un circuit e realizat, poate fi acordat prin tăierea spațiului sau a lățimii unei linii. În plus, o linie derivație poate fi scurtată sau lungită prin lipirea unui condensator CIP mai sus sau mai jos pe linie. Aceasta e tehnica utilizată la acordul transverterului. Pare ciudat pentru neinițiați, dar lucrează bine și nu implică niște componente placate cu aur! Cele mai multe circuite, care au nevoie de acord, sunt cu o linie derivație și o linie serie cu portul de 50Ω localizat la capătul liniei serie. Adaptarea circuitului variabil este aleasă în așa fel încât împrăștierea normală a parametrilor S prin variația dispozitivului să fie compensată prin lipirea unui condensator CIP mai sus sau mai jos pe linia derivație ceea ce va determina ca etajul să fie optimizat. Versiunea de microstrip-aer s-a realizat cu CIP-uri lipite pe linia derivație iar "acordul fin" prin optimizarea spațiilor elementelor microstrip. La versiunea de realizare pe placa de circuit dublu placat, tehnica de "condensator lipit" s-a dovedit

complet adecvată. Această metodă poate fi aplicată cu siguranță la orice circuit de RF de semnal mic sau mare care utilizează secțiuni de linii de transmisie pentru adaptare.

Sunt necesare numeroase impedanțe caracteristice de linii. Tabelul 1 prezintă aceste impedanțe cu lățimea și spațiile de linii necesare. O precizie prea mare nu e necesară, deoarece putem tăia din lățimea liniei. La această operație se va avea o foarte mare grijă pentru ca tăierea să se facă în mod adecvat în incrementele de 0,254 mm. În cazul plăcilor dublu placate spațiul este întotdeauna egal cu grosimea plăcii. Acest transverter poate fi construit cu linii microstrip cu aer sau liniile pot fi montate pe fața dielectric a plăcii simplu placate. Putem afla lungimea liniei electrice; la placa de fibra de sticlă cu grosimea de 1,5748 mm este de 0,471 din lungimea fizică a liniei cu aer corespunzătoare. Deci lungimea electrică a unui microstrip pe placa de fibra de sticlă ocupă mai puțin de jumătate din spațiul unei plăci în versiunea unui microstrip cu dielectric aer.

În orice caz liniile se taie ușor la lungimea și lățimea corespunzătoare dintr-o foaie de cupru. Dacă se utilizează simplu placat, cuprul se va lipi cu SUPERGLUE pe fața cu dielectric. Versiunea de linie cu dielectric aer necesită spații mici de 0,8128, 1,5748, 3,175 mm. Acestea se execută din pătrate mici (3,175 x 3,175 mm) curate (fără cupru) de 0,8, 1,5 sau 3,1 mm de fibră de sticlă. Spațierea și linia cu dielectric aer este apoi lipită cu SUPERGLUE la locul ei. Se va utiliza un număr minim de spații. Cât de ușor poate fi! Se va avea o mare grijă ca planul de masă de pe ambele fețe ale cablajului să facă corp comun. Acest lucru se va realiza prin faptul că se vor da la intervale de 3-6 mm găuri care se vor metaliza sau se va trece prin ele sârmă 0,6 mm și se va lipi pe ambele fețe.

DISPOZITIVE ACTIVE

Transverterul utilizează numai 4 tipuri de dispozitive active. Acestea sunt MRF901, MRF911, BFR96 și J-310. Primele 3 sunt tranzistoare bipolare utilizate în circuite cu microunde. J-310 este un J-FET și este utilizat numai în amplificatorul de post-conversie al lanțului de recepție. Tranzistoarele bipolare necesită câteva comentarii.

Montarea dispozitivelor ce lucrează în microunde este puțin diferită față de undele scurte. Toate traseele vor fi cât mai scurte cu putință iar masele cât mai directe posibil, cu impedanța serie minimă. Fig. 4 ilustrează modul de montare a dispozitivelor

de microunde.

În general parametrii unui dispozitiv bipolar nu depind de parametrii RF, dar parametrii RF depind de parametrii de polarizare în curent continuu. Fiecare dispozitiv este caracterizat de fabricant de condiții specifice de polarizare. Deși parametrii RF la acest nivel de polarizare (V_{cc} și I_c specifici) sunt riguros controlați de fabricant, parametrii de curent continuu (H_{fe} sau β) ai dispozitivului RF în general, nu sunt prea bine controlați. Factorul de amplificare poate varia substanțial de la dispozitiv la dispozitiv. Circuitul de polarizare trebuie să fie destul de flexibil pentru a avea același punct de polarizare în curent continuu în repaus. În unele cazuri, optimizarea: nivel cât mai mic de zgomot /amplificare mare, cer polarizări diferite. Cu alte cuvinte, cel mai mic nivel de zgomot nu coincide cu amplificarea maximă.

Tabelul 2 cuprinde condițiile de polarizare în curent continuu pentru fiecare tranzistor al transverterului. Acesta trebuie

Table 1
Microstrip Parameters

Z_0	Air ($\epsilon_r = 1$)		G-10 ($\epsilon_r = 4.5$)	
	w	h	w	h = 0.062
10	1.0000	0.0313		
16	1.2813	0.0625	0.5000	
18	1.1250	0.0625	0.4375	
50	0.3125	0.0625	0.1000	
70	0.3750	0.1250	0.0600	
86			0.0370	
90	0.1250	0.0625	0.030	
115	0.1563	0.125	0.016	
125	0.1250	0.1250	0.013	

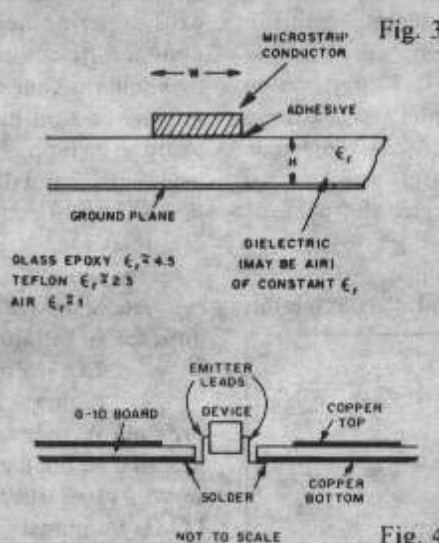


Fig. 3

Fig. 4

luat ca atare. Rezistențele de polarizare arătate în scheme sunt cele utilizate de W6LEV. Deoarece amplificarea în curent continuu nu e un parametru controlat, se vor face unele ajustări minore la rezistențele de polarizare. O idee bună este aceea ca atunci când terminăm de construit un etaj să punem la intrare și la ieșire câte o rezistență de 50Ω .

Nu uita! să blochezi calea de curent continuu cu un condensator. Parametrii importanți sunt curentul și tensiunea de colector (vezi Tabelul 2). Amplificarea în curent la fiecare tranzistor poate fi măsurată înainte de a fi montat în circuit și polarizarea "adaptată" corespunzător. Nu uita! că tranzistorii bipolari sunt dispozitive controlate în curent și nu în tensiune. O problemă de polarizare poate apărea la BFR96. Se vor stabili parametrii de polarizare pentru stabilitate cu temperatura!

După câteva secunde de la alimentarea cu tensiune, tranzistorul din punct de vedere termic, va atinge punctul de polarizare stabil în funcționare, ca în Tabelul 2.

CONSTRUCTIE

Filtru cu 3 elemente 12 XX MHz

Figurile 5 și 6 ilustrează detalii mecanice ale filtrelor de 1268/1296 MHz care sunt utilizate în 4 locuri în compunerea transverterului. Filtrul constă din cuplarea a 3 rezonatori (cu sarcina capacitivă) în $\lambda/4$. Conductorul central al cablului coaxial formează o capacitate cilindrică ce poate fi acordată la capatul de înaltă impedanță al oricărui rezonator. Sculele necesare sunt numai o foarfecă capabilă să taie partea groasă de 0,635 mm a mantalei de cupru, un burghiu de 0,889 mm și unul de 3,6576 mm. Un ciocan mic va ajuta la îndoirea tablei și un cuțit ascuțit ce va fi utilizat să taie cablul coaxial semirigid UT-141. Toate dimensiunile sunt arătate în figura 5 și vor fi respectate cu rigurozitate.

Armatura cablului coaxial se trasează și se taie la dimensiune. Urmează gaurirea. Nu îndoi tabla înainte de găurire. După ce ai prelucrat tabla, taie capete de lungimi aproximative de cablu coaxial semirigid UT-141. Marchează 31,75 mm. Cu un cuțit ascuțit creștează coaxialul în jurul perimetrului sau pe marcaj prin rularea sa pe o suprafață plană în timp ce-i aplicăm o presiune usoară lamei de tăiere. După ce tăișul a definit zona pe tot perimetrul presiunea crește în timp ce rulăm coaxialul până ce tubul de cupru este tăiat.

Atenție să nu se taie teflonul în adâncime.

Trage cu un patent conductorul central al coaxialului.

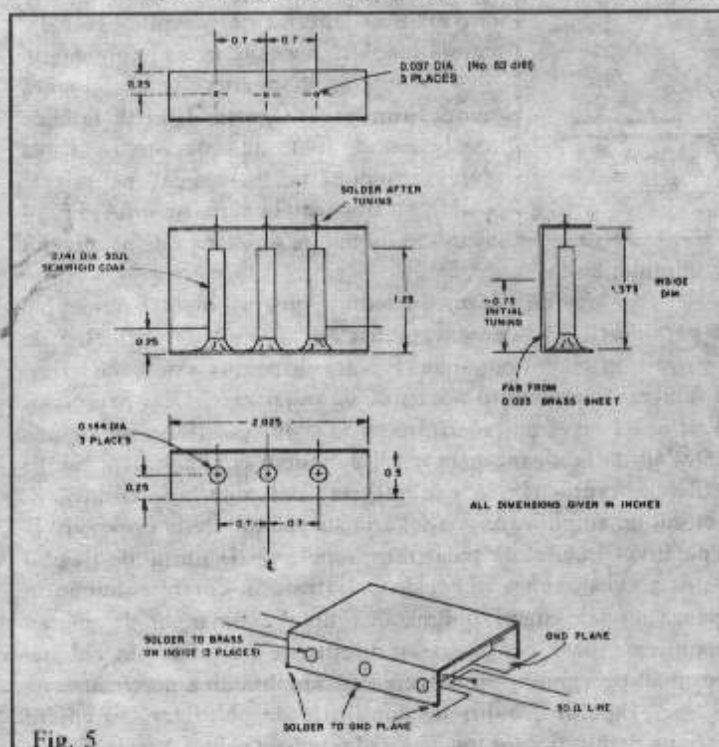


Fig. 5

Nu tăia conductorul central deoarece el e utilizat sa acordeze rezonatorii. Sunt necesare 12 bucati de 31,75 mm (cate 3 pentru fiecare filtru). Pune cutia de tabla de cupru a filtrului cu găurile mari în jos si insereaza bucățile de cablu coaxial semirigid în găurile mari. Unge conductorul central cu vaselina (la fiecare în parte) în gaurile mici rezonator de teflon. Vaselina conductorului în interior. Nu în încălzește apoi rezonatorul pe lă de cupru. Verifică faptul ca la fiecare rezonator prin interiorul cutiei paraleli cu fața cutiei. Nu lipi coment. Pentru a fi instalat, filtrul tre de masă. Când e instalat planul de cutiei. Lipește cu grijă cutia la planul fiecărei laturi. Nu încălzi excesiv. Nu lipi conductorii centrali.

Conexiunile de intrare și de ieșire la filtre sunt formate prin lipirea unei piese scurte de sârmă groasă sau o bandă de cupru de la linia microstrip de 50Ω la rezonator la 6,35 mm de la capătul rece.

Filtrul este gata pentru a fi acordat. E de presupus ca amplitudinea la cele două frecvențe de 1268 și 1296 MHz va putea fi sesizată prin câteva metode. Acestea pot fi un undametr selectiv cu absorbție (cavitate rezonantă sau linie în $\lambda/4$ și sondă RF) sau un receptor (converter). Începem cu fiecare conductor central 6,35 mm în fiecare rezonator. Pentru ca filtrul să fie acordat este imperios necesar să se efectueze un contact ferm între conductorii centrali și tabla cutiei prin care trec. Dacă nu e menținută o conexiune bună la conductorii centrali față de cutie în timp ce sunt lipiți, filtrul nu se va acorda sau își va schimba acordul în timp. Începem cu rezonatorul de intrare și plimbăm ușurel elementul de acord (conductorul central). Operația se repetă la rezonatorul central și de ieșire. Acordul rezonatorului central este relativ critic, așa că la ieșire citirea trebuie făcută cu grijă. Aceasta operație se va repeta de mai multe ori pentru că acordul este interactiv. Cu mare grijă lipeste fiecare element de acord iar după ce ai definitivat acordul filtrului taie excedentul de sârmă.

LO si Power Splitter

Figura 7 arată LO și Power Splitter, în timp ce figura 8 prezintă o vedere a prototipului. Dacă vederea e modificată încerca să înțelegi părțile componente de la stânga la dreapta și să vezi clar ieșirea. Sunt două moduri de abordare a construcției LO (și nu numai):

1. - etaj cu etaj, completat cu piese și acordat, sau
2. - completat tot LO cu piese și apoi reglat fiecare etaj.

A doua metodă e mai puțin convenabilă. Se va începe cu liniile microstrip. După montare componentele ce sunt date la masă se va avea grijă să se lipească și la planul de masă prin fire cât mai scurte sau gauri metalizate. În figura 8 se dau dimensiunile liniilor microstrip pentru placa de circuit dublu placat de 1,57 mm. LO se va închide într-o cutie de cupru ce va fi lipită la planul de masă.

În LO se vor utiliza numai condensatori trimer de foarte buna calitate. După terminarea acordului se va face acordul optim conform celor specificate în [1]. Acest LO nu va funcționa corespunzător când e simplu acordat pe maxim de ieșire. Alinierea cu grijă e o necesitate !!! Încearcă să faci totul foarte bine pentru a nu te mai întoarce din drum și să repara ceea ce nu ai făcut bine când trebuia. Conectarea la blocurile receptor și emitor trebuie să fie făcută cât mai scurt cu cablu coaxial cu teflon, deoarece RG-58(cu spuma) are pierderi la 1268 MHz.

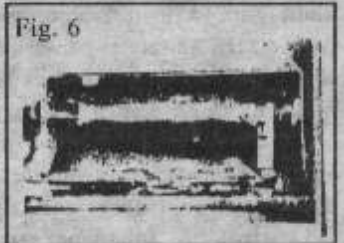


Fig. 6

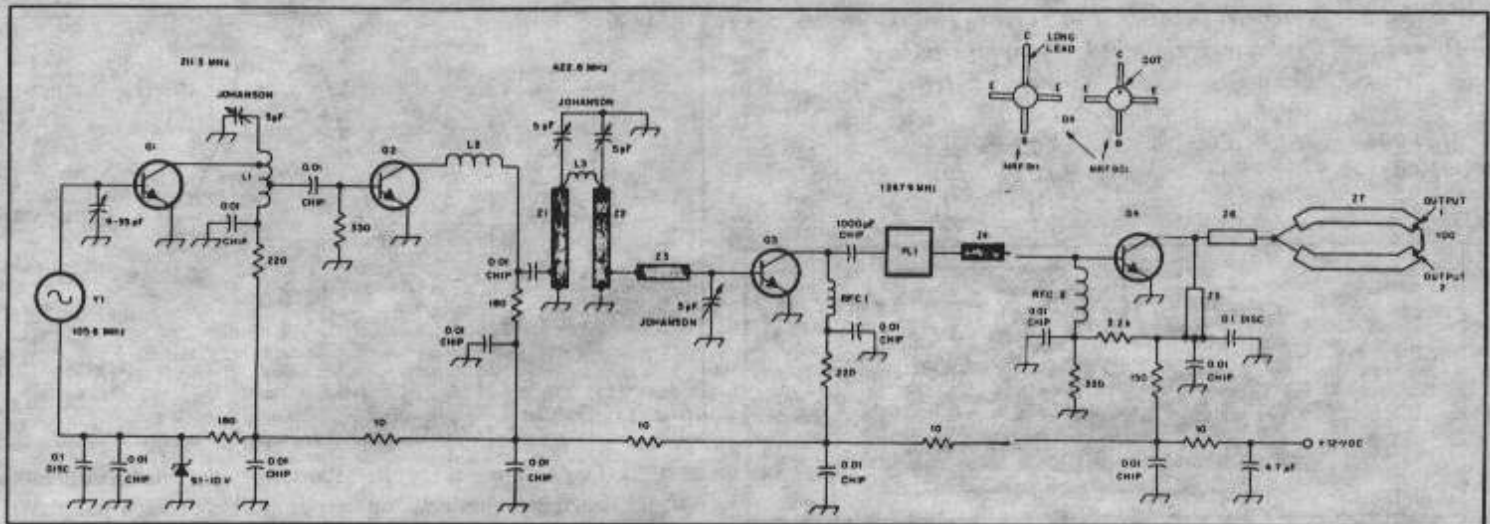


Figura 7 - Schema electrica a oscilatorului local.

FL1 - Filtru trece-banda de 1268 MHz.Vezi textul.

L1 - 90nH, 4 spire CuEm nr 18, pe (5,5 mm spatiate la grosimea unui diametru de sârma: Priza colector la 2,5 spire; priza iesire la 2 spire de la capatul rece.

L2 - 23nH, 2 spire CuEm nr 18, pe (3,7 mm, spira lângă spira
L3 - 0,33μH, 12 spire CuEm nr 24, pe (3,7 mm, spira lângă spira
Q1, Q2, Q3 - MRF901, Q4 - MRF911;

RFC1, RFC2 - 8 spire CuEm nr 24, pe (3,17 mm spira lângă spira
Y1 - modul oscilator local

Z1, Z2 - 50 Ω , linie microstrip 38,1 X 2,54 mm. Distanța între Z1 și Z2 este de 6,35 mm. Priza la 7,62 mm de la capăt rece.

Z4 - 16 Ω , linie microstrip, 10,0838 mm X 12,7 mm

Z5 - 90 Ω linie microstrip, 26,5176 X 0,762 mm

Z6 - 115 Ω , linie microstrip, 19.812 X 0.4064 mm

Z7, Z8 - 70 Ω linie microstrip, 31,1912 X 1,524 mm

Divizorul de putere este un divizor standard in faza, Wilkinson. Nu necesita reglaje. Rezistenta de neadaptare intre porturi va fi de 0,125 W de carbon cu pini extrem de scurți sau rezistor CIP(SMD).

MIXER

Acelasi mixer simplu echilibrat si terminator port IF este utilizat atât la receptie cât si la emisie. Vezi figurile 9 si 10. LO injecteaza un semnal $\lambda/4$ si $3\lambda/4$ în fiecare dioda (diodele sunt defazate cu 180°). Fata circuitului imprimat pe care nu e microstripul e pusa la masa pentru 1296 MHz, dar are impedanta mare la 28 MHz care trece printr-o retea ce teoretic mentine ($50\Omega \pm j0\Omega$) peste tot dar e transparenta în banda sa de trecere. Aceasta face ca portul de IF sa fie mentinut la o impedanta

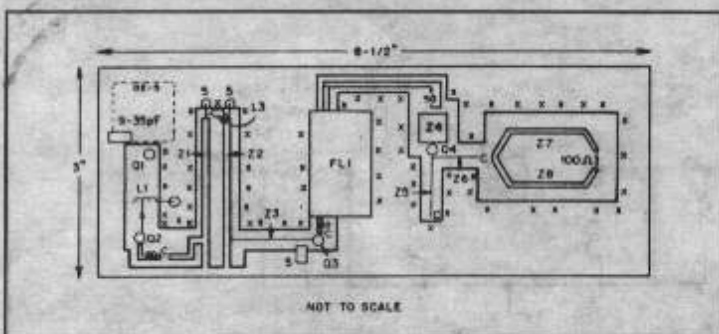


Figura 8 - Privire asupra unui circuit de oscilator local

Secțiunile de linii microstrip marcate cu " 50 " sunt de 50Ω.
orice lungime. C indica localizarea unui condensator CIP;
X indica un strap de la vârf la partea de jos a planului de masă.
 Circuit învelit pe margini cu tabla de cupru și lipit sus și jos.

constantă, ceea ce este foarte important pentru funcționarea corespunzătoare a mixerului. Ecuația destinată pentru această rețea este dată în figura 11. Semnalul de RF intră în mixer la jumătatea distanței dintre cele două diode ($\lambda / 4$).

Diodele Schotky se vor sorta brut prin alegerea a doua bucati care au aceeasi cadere de tensiune directa la o polarizare de 5-10 mA curent inves. Pentru ca valorile condensatorilor CIP si cu mica pot varia cu (5 %, fiecare circuit va fi acordat la rezonanta cu un dip-metru sau alte mijloace inainte de a fi instalate. Bobina se va ajusta prin distantarea spirelor. Circuitul pentru 28 MHz a fost modelat pe un HP-41CV utilizând optiunea

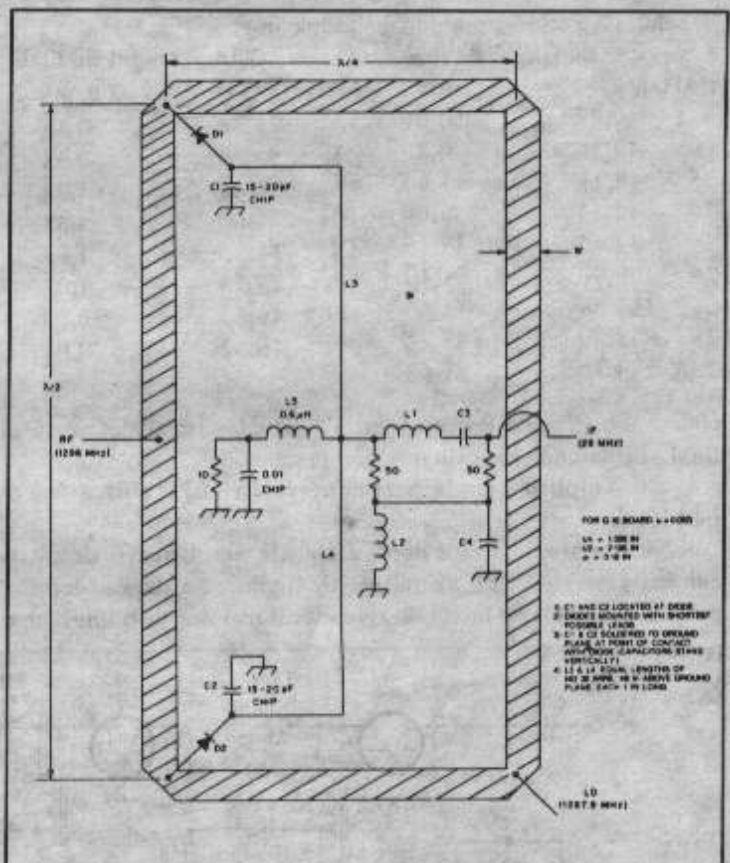


Figura 9 - Detalii mixer si port IF terminator

C1, C2 - 15 la 20 pF capacitate CIP, C3 - 22,7 pF mica-Ag.

C4 - 568 pF mica-Ag

D1,D2 - diode Schottky - vezi text.

 $L1 = 1.42 \mu H$

L2 - 56.8 nH

L3, L4 - 25,4 mm lungime sârma CuEm nr 30 la 3,175 mm deasupra planului de masă. Trebuie să fie lungimi egale.

L5 - 0.6 μ H, 10 spire CuEm nr 24 pe tor T-37-6

Tabelul 2 - Parametri polarizare în curent continuu tranzistori

Dispozitiv	Adaptare zgomot		Adaptare putere	
	Vcc	Ic	Vcc	Ic
	(volți)	(mA)	(volți)	(mA)
MRF901	6	6	10	15
MRF911			10	20
BFR96			10	50



Fig. 10

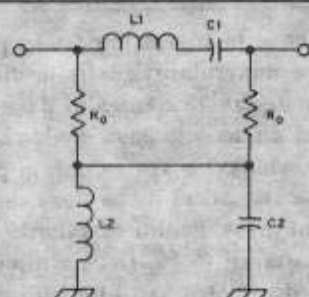


Fig. 11

Tabelul 3 - Performante port-IF terminator

Frecv (MHz)	Zin (Ω)	Unghi de fază (grade)	Frecv (MHz)	Zin (Ω)	Unghi de fază (grade)
5	49,87	0,09	30	78,60	-70,18
10	49,39	0,29	31	52,25	-56,38
15	48,11	1,04	35	39,62	-15,78
20	44,44	5,08	40	44,00	-4,38
25	44,76	43,19	45	46,35	-1,89
26	60,90	61,13	50	47,53	-1,03
27	115,69	76,65	100	49,63	-0,10
28	831,00	88,26	200	49,62	-0,03
29	173,30	-81,63			

GNAP din Circuits Pac. Tabelul 3 ilustreaza rezultatele care in final vor depinde de calitatea componentelor.

Amplificator de post-conversie si BPF (filtru trece-banda)

Figura 12 arata doua etaje ale amplificarii de post-conversie si iesirea BPF. Primul etaj de amplificare, daca se doreste, poate fi adaptat la un factor de zgomot cât mai mic pe o impedanta

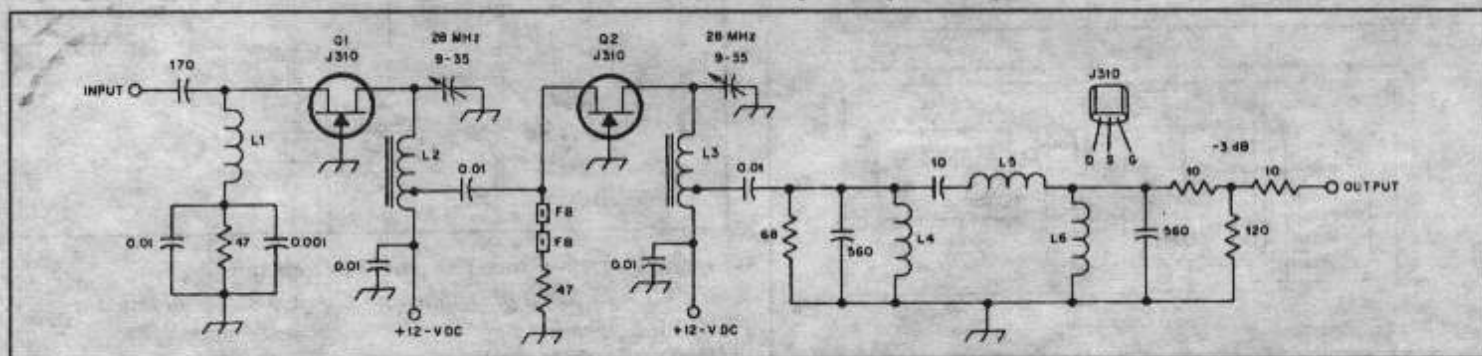


Figura 26 - Amplificator post-conversie si filtru trece-banda.

Câștigul total este de 23 dB, cu un factor de zgomot de 1 dB.

FB - perla de ferita.

L1 - 0,613 μH, 14 spire CuEm nr 22, pe 6,35mm, sp. lângă spira.

L2, L3 - 1,35 μH, 20 spire CuEm nr 20 pe tor T-37-6.

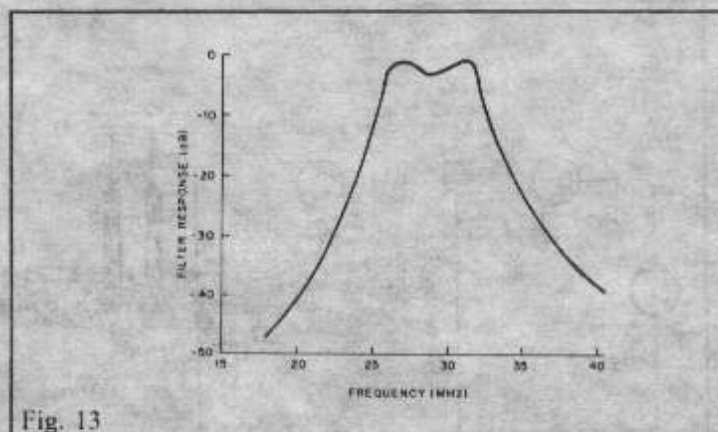


Fig. 13

de 50Ω. După cum s-a specificat anterior, constructorul poate să opteze pentru a monta doar un etaj amplificator dacă pe 28 MHz are suficient câștig și zgomot mic. Componentele de acord ale ieșirii BPF sunt critice. Ele trebuie să fie acordate individual la rezonanță cu un dip-metru și frecvențimetru sau alte metode. Acordul trebuie să fie efectuat sugur pentru a funcționa corespunzător când filtrul va fi instalat definitiv în circuit. Elementele paralele sunt în special critice. Acest filtru poate fi utilizat și la alte convertere. Pentru referință, figura 13 arată răspunsul modelat al filtrului (HP-41CV cu opțiunea LNAP din Circuits Pac). Răspunsul real este aproape ca cel ideal.

EMITATOR

Placa emitatorului este pregătită în același mod ca placa LO. Vezi figurile 14 și 15. E de dorit ca și placa emitatorului să fie construită tot etaj cu etaj, pentru că în acest mod problemele aparute să poată fi ușor de izolat. Mixerul, portul IF terminator și primul amplificator (MRF901) sunt construite primele. Întotdeauna la ieșirea ultimului etaj construit se va instala o rezistență terminator de 51Ω/0,25 W. În primul rând pune rezistențele de polarizare pentru curentul de colector anterior calculat după cum reiese din tabelul 2. Fii sigur că stabilitatea cu temperatura este bună. Aplică semnal RF și fă acord maxim pe condensatorul semireglabil paralel pe linie. Pentru această măsurătoare se poate utiliza un undămetru cu absorbție (cavitate sau linie în λ/4 și sonda RF) sau analizor de spectru. Întotdeauna lipsește un condensator CIP la capatul îndepărtat al liniei paralele, acordate, înainte de a alimenta montajul cu tensiune. Lăsa acolo acest CIP și utilizează un altul la acordul fin al liniei. Vor fi necesare mai multe capacități derivatie deoarece un singur CIP de 10 nF nu va decupla suficient atât frecvențele joase cât și pe cele înalte.

RECEPTOR

Dacă posedăm un generator de semnal și un mijloc de măsurare cantitativă, se poate opta pentru construcția receptorului etaj cu etaj. Vezi figurile 16 și 17. Dacă nu, cel mai bine, mai

L2 cu priza la spira 3,5 de la capăt rece.

L3 cu priza la spira 1,5 de la capăt rece.

L4, L6 - 56nH, 4 spire CuEm nr 18, pe 3,97 mm, spira lângă spira.

L5 3,1 μH, 27 spire CuEm nr 24, pe tor T-50-6.

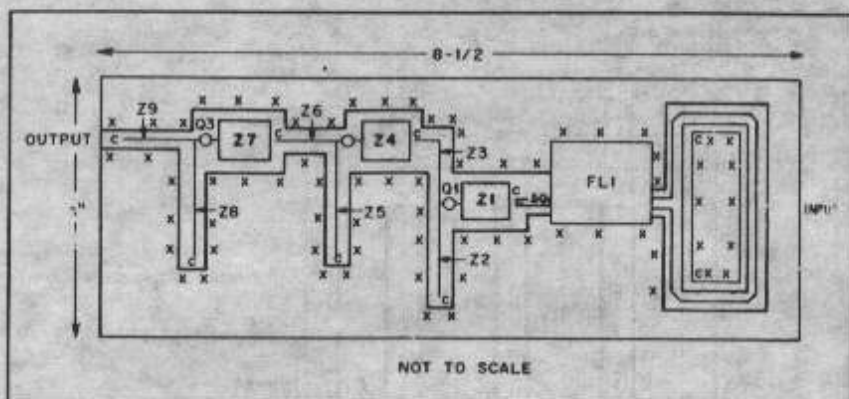


Fig. 14 - Placa emitor. Secțiunile de linii microstrip marcate "50" sunt de 50Ω, orice lungime; C = cond. CIP; X = ștrap la planul de masa. Placa se va ecrana cu tabla de Cu.

Fig. 15 - Schema electrică a plăcii emitor.

Z2, Z8 și Z9 sunt acordate pentru câștig maxim cu condensatori CIP "semireglabili"

FL1 / Filtru de 1296 MHz. Vezi textul.

FB - perla de ferita.

RFC - 8 spire CuEm nr24, pe 3,17 mm, spira lângă spira.

Z1 - 16Ω linie microstrip, 15,74 X 12,70 mm,

Z2 - 90Ω linie microstrip, 28,27 X 0,76 mm,

Z3 - 125Ω linie microstrip, 19,78 X 0,33 mm,

Z4 - 16Ω linie microstrip, 10,08 X 12,70 mm,

Z5 - 90Ω linie microstrip, 26,51 X 0,76 mm,

Z6 - 115Ω linie microstrip, 19,81 X 0,40 mm,

Z7 - 16Ω linie microstrip, 9,65 X 12,70 mm,

Z8 - 90Ω linie microstrip, 24,73 X 0,76 mm,

Z9 - 86Ω linie microstrip, 25,19 X 0,94 mm.

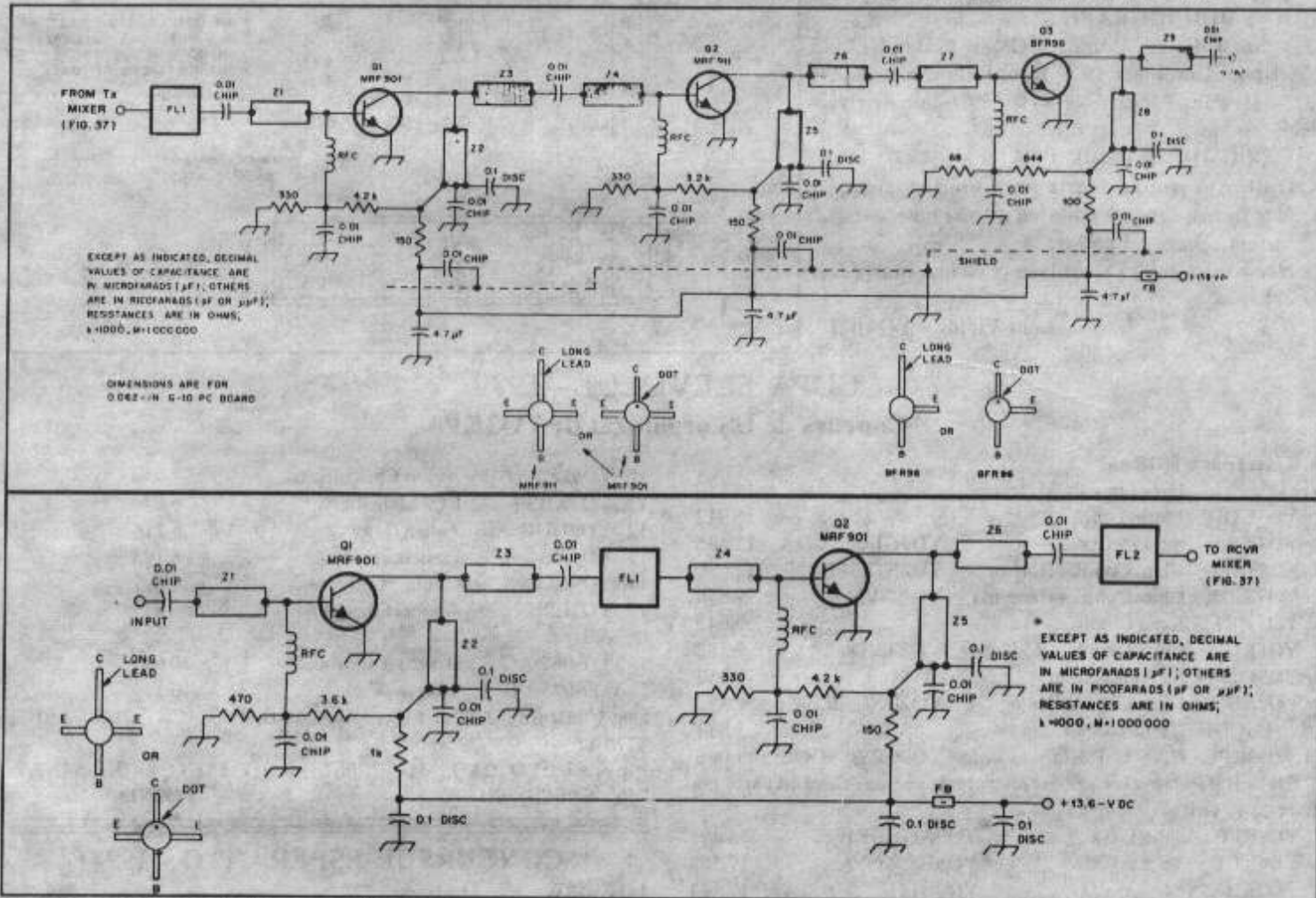


Figura 16 - Schema electrică a plăcii receptor.

Z2 și Z5 sunt acordate pentru câștig maxim cu condensatori CIP "semireglabili"

FL1, FL2 - filtru trece-banda de 1296 MHz. Vezi text.

RFC - 8 spire CuEm nr 24, pe 3,17 mm, spira lângă spira.

Z1 - 18Ω linie microstrip, 22,0472 X 11,125 mm

Z2 - 90Ω linie microstrip, 22,9616 X 0,762 mm

Z3 - 125Ω linie microstrip, 17,9832 X 0,330 mm

Z4 - 16Ω linie microstrip, 15,7480 X 12,700 mm

Z5 - 90Ω linie microstrip, 28,2702 X 0,762 mm

Z6 - 125Ω linie microstrip, 19,7866 X 0,330 mm

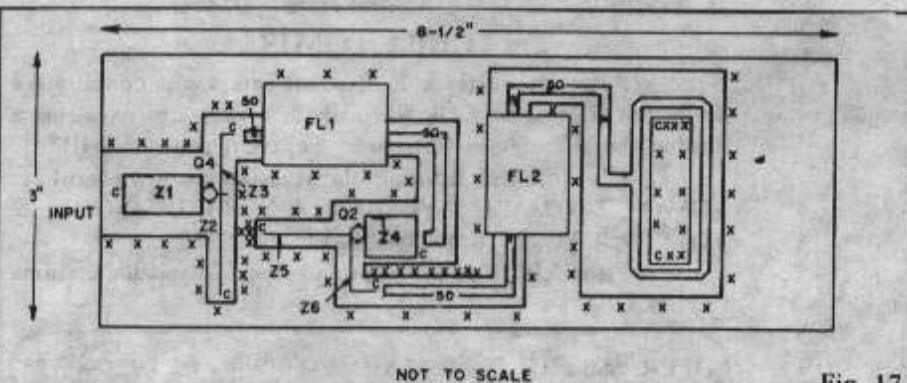


Fig. 17

întâi, se va construi circuitul, după care se va acorda. Liniile cu acord paralel se vor acorda pe maxim, în aceeași manieră ca la placa emitor. Filtrele de 1296 MHz sunt acordate cum s-a descris anterior. Încearcă să variezi nivelul de injecție al LO. În general, undeva între (3 și 10 dBm se produce amortizarea operației de mixare. Dacă recepto-ru este precedat de un preamplificator cu Ga As FET, diferența va fi neînsemnată, dar notabilă în cazul MRF901.

CONCLUZIE

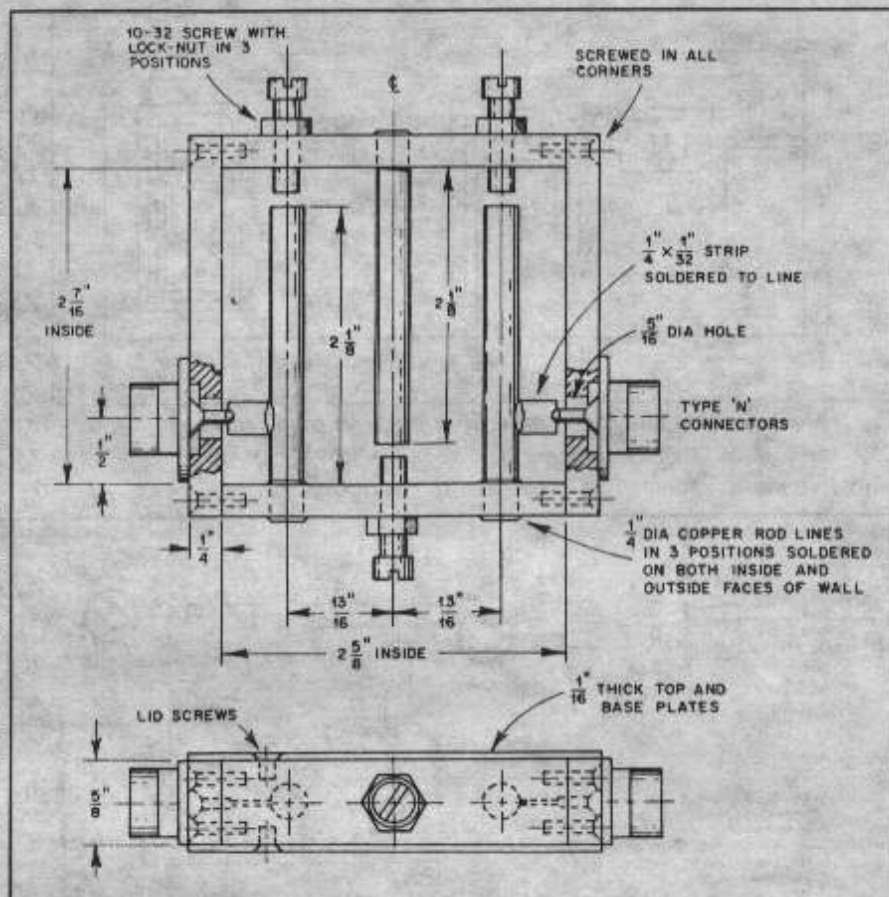
Acest transverter este relativ ușor de construit și ieftin. El este de asemenea relativ ușor de pus în funcție, furnizează semnal RF bun. De acum înainte te poți apuca să practici și alte construcții de microunde.

Echipamentul de test util la această construcție poate fi și un filtru trece-jos cât și o sursă de semnal. Filtrul arătat în figura 18 este luat din RSGB Radio Communication Hand Book. Acesta are o inserție de pierdere, măsurată, de 0,35 dB. Raspunsul este de -3dB la 12 MHz de o parte și de alta la 1296 MHz și 23 dB la 1152 MHz. Filtrul trebuie să fie construit în transverter - un filtru cavități rezonantă cu pierderi mici ar fi cel mai bun, dacă se utilizează un preamplificator cu Ga As FET.

BIBLIOGRAFIE

- (1) - Such, H. P., "Compact Clean L-Band Local Oscillator," December 1979 Ham Radio, p.40.
 - (2) - Hewlett Packard, HP-41CV Circuit Analysis Pac.
 - (3) - ARRL HAND BOOK 1993
- N.Trad. Am pierdut foarte mult timp să ajung la această formă, care are mult loc de mai bine, dar, ... reprezintă o bază de plecare.
Doresc succes celor ce vor face ceva mai mult decât să citească.

Ioan Victor - YO4BH



CUPA ELEVULUI - 1999 Concurs de US organizat de YO3KPA

A. Tineri până la 18 ani

1. YO2LLG	Orza Emma	16.120
2. YO3GOD	Florin Dincă	15.912
3. YO3KWF	Sc. 175 Buc.	YO3GEC, 3GDA 12.435
4. YO88KZR	Club. Copiilor Roman	YO8STL, 8RYN 12.050
5. YO9KPD	Club. Copiilor Câmpina	YO9GVN 9.650
6. YO3JON	Ionuț Cotoi	9.645
7. YO8KUU	Club. Copiilor Rădăuți	YO8TVD 9.382
8. YO9GJV	Stefania Chiriță	8.352
9. YO2KBY	Club. Copiilor Hateg	YO2LNL, 2LNK 4.522
10. YO9GQC	Cătălin. G. Cristea	3.874
11. YO9KPC	Club. C. Roșiori de Vede	YO9GPW, 9GQE 1.090

B. Cluburi și Palate ale Copiilor operate de persoane având vârstă mai mari de 18 ani

1. YO9KPP	Pucioasa	YO9AGI, 9FJW	18.493
2. YO6KNO	Brașov	YO6EZ, 6GVA	17.508
3. YO2KHK	Lugoj	YO2BEH	17.484
4. YO6KNX/P	Sc. Gen. Vulcan	YO6AWR	16.877
5. YO5KTK	Carei	YO5DAS, 5CYG	14.817
6. YO8KGV/P	Iasi	YO8BAM	14.795
7. YO6KNS	Miercurea Ciuc	YO6CFB	10.588
8. YO8KOR	Câmpulung Moldovenesc	8BDH, 8RTS	9.507
9. YO2KEP	Gura Hont Arad	YO2CKM	8.866
10. YO4KRF	Brăila	YO4FJG, 4GGA	6.600
11. YO5KUP	Năsăud	YO5QAP	6.186
12. YO5KLP	Dej	YO5AHG	4.031

C. Alte stații

1. YO8KOA	AS QSO Tutova	20.054
2. YO6SD	Dan Someșan	14.838
3. YO8DHC	Smocot Georgel	14.440
4. YO2ARV	Francisc Szabo	14.432
5. YO7KFA	RCJ Argeș	13.686
6. YO4KBJ	RCJ Galați	11.936
7. YO4FTE	Marian Pilaf	9.972
8. YO2AQB	Adrian Kelemen	9.446
9. YO7AKY	Alexandru Mărtou	8.730

10. YO9FL	Anton Chirculescu	7.050
11. YO7KBS	RCJ Mehedinti	6.220
12. YO6GUU	Zoltan Nagy	6.216
13. YO6XB	Francisc Boda	6.195
14. YO9XC	Ovidiu Burducea	4.897
15. YO2LPH	Anghel Gherghina	875

D. SWL

1. YO7-052/AG	Dragoș Tudoroiu	20.645
2. YO9-025/DB	Tiberiu Tebeică	16.244

Log Control: YO2CXJ, CJX, 3KPA, 4AB, 4US, 4CBT, 7LKT, 7BUT, 8TMA.

Lipsă Log: YO2LAU, 5OAZ, 8SH, 8RHL, 8RHO, 8ROQ, 8RRF/P, RPC/P, 9FSB, 9HH.

YO3ND

CONCURSUL ESPERANTO - 1998

1. HA7PW	116
2. DL0EKO	105
3. YO9AGI	90
Log control:	YO4FRP, YO8RMB
121 participanți	din 58 de țări.
25. YO9KPP	28
Ediția 1999	în zilele de 20 - 21 noiembrie.
36. YO9FJW	15
Arbitru:	Hans - DJ4PG

CUPA TOMIS

Ajuns la ediția a X-a, acest interesant concurs s-a desfășurat și în acest an la Năvodari în organizarea excelentă a Radioclubului Județean Constanța. Felicitări pentru YO4HW.

Clasamentul întocmit la sfârșit este următorul: 1. YO8WW, 2. YO3APJ, 3. YO8BAM, 4. YO8BIG, 5. YO3FU, 6. YO4ATW, 7. YO3RT, 8. YO3AV, 9. YO4FHU.

Primii clasati au primit premii puse la dispoziție de firma PEPSICOLA.

OFER: Stație TH - 79A. Mihai - YO3FWR - tel. 092/790.755

TROFEUL HENRI COANDĂ - Ediția a XXIII-a , 3 mai 1999

a. Seniori	2. YO3KPA 7.326	6. YO9FSA 2.888
1. YO6SD 7.208	3. YO2KJG 6.592	7. YO9FRZ 2.880
2. YO8BPK 6.528	4. YO9KPD 6.272	8. YO9BCZ 2.470
3. YO4FRF 6.138	5. YO2KEP 4.368	9. YO9AZJ 1.890
4. YO2CJX 6.032	6. YO6KEA 4.208	10. YO9FTM 1.820
5. YO2QY 5.940	7. YO9KIH 2.436	f. SWL
6. YO2AQB 5.320	8. YO30AIR 1.536	1. YO9-025/DB5.408
7. YO7AKY 4.620	9. YO4KRF 1.113	g. Clasament Județe
8. YO6CFB 4.424	10. YO9KPM 286	1. CS 14.280
9. YO9XC 3.660	d. QRP	2. AG 12.320
10. YO2ARV 3.640	1. YO6XB 2.240	3. HD 12.246
17 participanți	2. YO4RDP 2.106	4. BV 11.416
b. Juniori	3. YO4AAC 1.836	5. AR 9.824
1. YO7GNL 7.700	4. YO4RSS/P 1.188	6. VS 7.458
2. YO2LIM 5.456	e. Stații dâmbovițene	7. BU 7.326
3. YO6GUU 4.000	1. YO9KPP 9.372	8. PH 7.112
4. YO7LKT 2.760	2. YO9FJW 8.304	9. IS 6.524
5. YO5FMT 2.160	3. YO9AYN 8.246	10. BR 6.375
c. Stații club	4. YO9BLY 7.378	23 de județe
1. YO8KOA 7.458	5. YO9KBU/P4.200	

Lipsă log: YO2LRL, 3GRE, 4KBJ, 6KNW, 8AEU

Aprecierile juriului

1. La ce de a 23-a ediție a concursului memorial "Trofeul H. Coandă" au participat 55 de stații din 27 de județe. Trofeul a fost conferit Radioclubului Județean Caraș Severin, care prin participanții săi a acumulat 14.280 puncte. Radioamatorii din Dâmbovița au totalizat 49.452 pt, dar conform celor stabilite de arbitrii acestia nu intră în clasamentul județelor. Tot în același spirit al "fair play-ului" nu au fost penalizate logurile necorespunzătoare, ci au fost corectate toate greșelile existente, făcute cu voia sau fără voia operatorilor. De asemenea, logurile de control au fost validate și introduse în clasament pentru a mări punctajul județelor respective.
 2. După două luni de la data desfășurării concursului, ne surprinde lipsa logurilor unor stații de obicei prompte în expedierea lor.
 3. Cu prilejul acestei ediții au fost eliberate încă 40 de diplome memoriale, astfel că numărul acestora a ajuns la 975.
 4. Organizatorii vor încerca și în acest an, ca de altfel și la ultimele două ediții să acorde primilor clasati de la fiecare categorie premii în bani.
- Mulțumiri pentru participare!

Arbitri: YO9AGI - Mircea Bădoiu și YO9FJW - Ionuț Pitigoi

• OE1WHC - Wolf Harranth din Viena a înființat o fundație ce-și propune să colecționeze, să trieze, să conserve și să studieze QSL-urile vechi ce au aparținut în principiu radioamatorilor decedați. De asemenea colecționează și QSL-uri de la stațiile de radiodifuziune. OE1WHC s-a arătat foarte interesat de QSL-urile lui YO3RF, YO3AC, precum și de colecția de QSL-uri vechi de la stații YR.

• Jamboree on the Air va avea loc pe 17 - 18 octombrie. Anul trecut la această manifestare au participat 10.180 de stații JOYA, 16.687 radioamatori din 114 țări, inclusiv România. Și în acest an radioamatorii YO vor sprijini activitățile cercetașilor prin participare la JOTA precum și la taberele organizate la Vaideeni, Malu cu Flori, Crișan etc.

OMUL DE LÂNGĂ TINE - YO3LX - RAUL VASILESCU

- urmare din pagina 2 -

Necazul cel mare a fost că, în timp ce asociații similare funcționau de mai mulți ani în țările din jur și fuseseră dotate din belșug cu aparatură și materiale, AVSAP a luat ființă după moartea lui Stalin, perioadă de "relaxare" și de economii drastice.

YO6VG va lucra în majoritatea concursurilor. De ex. la Concursul Internațional LZ se va situa pe locul IV în clasamentul general.

A urmat o perioadă extrem de lungă de căutări, pentru procurarea de materiale pentru lucrul în SSB, dar și de interdicții de a lucra, fiind angajat la o întreprindere de Comerț Exterior și fiind sfătuit de directorul său general - de altfel vechi coleg de clasă în liceu să nu mai activeze, pentru a nu crea suspiciuni și a nu avea necazuri. Autorizația sa nr. 28 o depune la Direcția Generală a Poștelor și Te cu titlu provizoriu. Între timp, sufixul indicativului său "VG" a fost repartizat la Drobeta Tr. Severin, devenind YO7VG. Astfel că Raul își va alege sufixul "LX", care sună rumos în CW.

În 1979 va reveni în eter cu o nouă generație de aparatură. După Hartley și 0-V-1 în 1938, ECO + 3 etaje + PA și BC 348J în 1949, acum va lucra cu transceiver industrial și amplificator liniar. Începe o activitate susținută în SSB și CW în benzile DX, mai ales pe 21MHz, unde a activat ca mână dreaptă a regretatului Werner, DK9KE, într-o rețea care l-a făcut cunoscut prin toate colțurile globului.

Din 1992 este activ și în banda de 144 MHz, în toate modurile de lucru. Prin cei 61 de ani de activitate, este cel mai vechi radioamator activ din București.

Pentru felul său deschis de a fi, pentru faptul că este gata oricând să ofere ajutor și altora, pentru lunga sa activitate, este iubit și apreciat de radioamatorii YO și chiar mulți din străinătate.

YO3APG

WAE SSB ediția 1998

SOp: YO5CYG - 46.278; YO8FR - 40.392; YO2LDE - 26.418; YO4AAC - 9.360

La categoriile MOp și SWL nici o stație YO.

Concursul a fost câștigat de: S50A - SOp - 1.679.733; DF0HQ MOp - 2.538.780; LY-A-89 SWL

O placă specială pentru YT1AD care a realizat 1.169.660 puncte.

• UKW Tagung Weinheim 18 - 19 septembrie 1999. Referate până la începutul lunii august la DF0UKW@amsat.org. Info: Volker - DG2VB

• S-a deschis noul magazin BIVUAC Bvd M. Kogălniceanu nr.9 (fost 63); Tel 092.758.021

Rucsaci. Echipament Camping. Ghete trekking. Skiuri. Bocanci plastic. Parazăpezi. Saci de dormit. Echipament alpinism. Corturi. Pufoaice. Costume gore-tex etc.

Noi vă oferim vârful tehnologiei alpine, ultimele noutăți și cea mai bună calitate garantată la prețuri promoționale.

Așteptăm să ne vizitați!

• Campionatul Mondial WRTC - 2000 organizat de radioamatorii din Slovenia se va desfășura în perioada 5 - 11 iulie 2000. Vor participa 53 de echipe oficiale amplasate în diferite localități din Slovenia. Cartierul General va fi în localitatea Bled. Președinte al comitetului de organizare este S50A - Tine Brajnik.

Info: <<http://wrtc2000.bit.si>> sau E-mail la <scc@bit.si>

• Radioamatorii din Estonia folosesc prefixul ES75 pentru a marca împlinirea în luna august a 75 de ani de la primele QSO-uri realizate cu prefixul ES.

• În luna uagust un grup de radioamatori din Bielorusia au organizat o expediție alpină în Mont Blanc. Tabăra de bază a folosit indicativul F/EU5HQ iar echipa de cățărători: TM0MB. Din expediție au făcut parte: EU1AZ, 1DX, 1ABC, 1UC; EW1CM, 1PA; EW2CR, 2KW; EW8EW, 8MW, 8RR și DL7VFN.

OFER: TS 520 cu carte tehnică și microfon; Handy NISSEY - 888V pentru 2m (P = 1/7 W) cu încărcător; Tx/Rx Telefunken pentru 2m; Modem Baycom cu AM7910 (300/1200 bauds). Adrian - YO9BVF tel. 044/371.269 (seara) sau 092/493.750.

Vizitați pagina WEB realizată de Cornel - YO4AUL; <http://www.qsl.net/yo4aul>

2/3 octombrie (14.00 - 14.00) IARU Reg.1 UHF Contest (se lucrează în frecvențe mai mari de 430 MHz).

6/7 noiembrie (14.00 - 14.00) Marconi Memorial 2m - CW.

PAGINI DE ISTORIE - Edwin Howard Armstrong

Radioreceptoare cu: reacție, superreacție și superheterodină. Modulația de Frecvență

ing. Șerban Naicu - YO3SB, Redactor Șef "Tehnium"

Un capitol distinctiv în istoria de început a radiocomunicațiilor îl constituie viața și activitatea științifică a savantului american Edwin Armstrong - unul dintre pionierii radiocomunicațiilor, care a adus contribuții acestui domeniu mai mari ca oricine altcineva. El poate fi numit, pe drept cuvânt, părintele radiocomunicațiilor moderne.

Numit "maiorul (major) de către prietenii săi și Howard de către rude, Armstrong, acest pionier al radiocomunicațiilor, este unul dintre savanții din domeniul electricității incluși în Panteonul Uniunii Internaționale de Telecomunicații (ITU), în care se pot întâlni și alte figuri celebre, precum fizicianul și matematicianul Andre Marie Ampere, inventatorul telefonului Alexander Graham Bell, englezul Michael Faraday și italianul Guglielmo Marconi.

Mult mai puțin cunoscut în comparație cu alți oameni de știință (în mod nedrept, întrucât meritele sale științifice sunt din cele mai mari), viața lui Edwin Armstrong a oscilat între mizerie și frustrări, pe de o parte și glorie și bani pe de altă parte.

Armstrong s-a născut la 18 decembrie 1890 în New York City și a crescut în Yonkers, New York, fiind din copilărie atins de "microbul" "radio, devenind radioamator.

La vârsta de 18 ani, tânărul Edwin H. Armstrong, având deja o bogată experiență în domeniul transmisiilor radio, absolvă liceul din Yonkers, New York, în primăvara anului 1909 și începe cursurile universitare la Columbia University's School of Electrical Engineering, în orașul New York.

În paralel cu studiile efectuate în laboratorul universității, Armstrong își continuă cercetările asupra semnalelor și propagării acestora în propria sa mansardă.

Până atunci există tendința ca la recepție, semnalul radio neamplificat să fie ascultat în căști (sunetul obișnuit fiind foarte slab și având doar energia transportată de undele electromagnetice în propagarea lor), încercându-se creșterea audibilității prin mărirea puterii la emisie și îmbunătățirea antenelor.

Armstrong înțelege primul că nu acesta este drumul de parcurs și încearcă să găsească o metodă de întărire a semnalelor recepționate. În acest scop a studiat cu precădere circuitele care utilizau noul tub cu vid cu trei electrozi, denumit audion (trioda) inventat puțin timp în urmă de către Lee DeForest, în 1906.

Prima invenție importantă a lui Armstrong, realizată în 1912 și care a contribuit la progresul comunicațiilor fără fir (radio), a fost circuitul cu reacție (regenerativ). Acest circuit cu reacție a "revoluționat comunicațiile radio deoarece putea amplifica semnalele radio slabe, fără a introduce distorsiuni, fiind cu mult mai eficace decât orice alt receptor radio al vremii", după cum afirmă Microsoft Edcarta, ediția din anul 1998.

Dar Armstrong nu s-a mulțumit cu atât, făcând posibilă comunicarea radio pe distanță lungă. În anul 1917, în timp ce își se- rvea țara în timpul primului război mondial, în calitate de căpitan în cadrul Trupelor de semnalizare ale Statelor Unite ale Americii, Armstrong a inventat circuitul superheterodină, care permitea o mai bună selectivitate și amplificare a radioreceptoarelor. Să ne reamintim că în perioada în care Armstrong a realizat toate aceste invenții, cele mai multe stații radio (fără fir) încă mai transmitea în codul morse. Realizările savantului american au permis obținerea unor performanțe deosebite pentru perioada de început a radiocomunicațiilor, asigurând o recepție sigură a unui anumit post, în condiții bune de ascultare (în acea perioadă, scăderile de volum și parazitii reprezentau o problemă constantă).

În ceea ce privește brevetarea invențiilor sale, Armstrong a comis două greșeli, care îl vor urmări toată viața: pe de o parte el și-a autointitulat invențiile ca fiind "îmbunătățiri în sistemele de recepție fără fir" (menționând doar partea de recepție), iar pe altă parte, a amânat data brevetării acestora până după absolvirea facultății (care s-a produs în iunie 1913).

După absolvirea facultății, Edwin Armstrong acceptă un post de asistent la Universitatea Columbia și începe să predea noțiuni despre comunicații radio unei clase de studenți. Au fost, de asemenea, efectuate două demonstrații în laboratorul "profesorului Michael Pupin", prima dintre acestea pentru un grup de ingineri de la British Marconi Company, iar cea de a doua, două luni mai târziu, consta în recepționarea extrem de clară a unor mesaje radio de către un grup de specialiști de la AT&T, în Europa.

Brevetul său de invenție pentru receptorul cu reacție a fost publicat pe 6 octombrie 1914, la puțin timp după ce în Europa se declanșase primul război mondial.

Având un acord asupra licenței, filiala firmei Telefunken din Long Island (New York) folosește receptorul lui Armstrong până în anul 1918 când Statele Unite ale Americii intră în război. Peste noapte, circuitul lui Armstrong devine senzația lumii radio. E.H. Armstrong publică în "Electrical World" un articol despre aceasta, prezentându-l apoi la Institute of Electrical Engineers în 1915. Pentru prima dată, funcționarea triodei era explicată corect, combătând teoria inventatorului acesteia (Lee De Forest) care nega posibilitatea prezenței unui curent alternativ în circuitul anodic al tubului.

De altfel, sunt binecunoscute "luptele" lui Armstrong cu Lee De Forest (atât verbale cât și legale). În aceste dispute, Armstrong a fost ajutat la început cu prietenie de către David Sarnoff, președintele RCA - Radio Corporation of America, care mai târziu l-a trădat. Tot Sarnoff este cel care i-a făcut cunoștință lui Armstrong cu Marion MacInnes, femeia cu care s-a căsătorit la sfârșitul anului 1923.

La vârsta de 27 de ani, Howard Armstrong se înrolează în armata americană, primind inițial gradul de căpitan, fiind promovat ulterior maior.

Impresionat de realizările tehnice ale lui Armstrong, Institute of Radio Engineers (IRE - Institutul Inginerilor de Radio) îi acordă acestuia, în 1917, Medalia de Onoare, iar la sfârșitul anului 1919, Clubul Radio din America (Radio Club of America) l-a recunoscut ca fiind cel mai important savant al timpului din domeniul radioului și a oferit o cină și ceremonie de premiere pentru acesta la Hotelul Astoria din New York.

La începutul anului 1918, Armstrong realizează un complicat receptor radio, compus din opt tuburi, având sensibilitatea și stabilitatea îmbunătățite, denumindu-l "superheterodină". Armstrong a solicitat brevetul pentru aceasta pe 19 februarie 1919, acesta fiindu-i acordat 16 luni mai târziu.

Întorcându-se acasă, Armstrong vinde licența receptorului cu reacție firmei Westinghouse (pentru suma de 100.000\$).

- continuare în numărul următor -

**AD
ELECTRO
COM**

Str. Calea Griviței nr.34, Sect.1
București
☎ 01/650.32.70 FAX. 01/310.22.09

Componente electronice și electrice
Calculatoare și consumabile
Aparate de măsură și control
Literatură de specialitate

Radio Tv
Audio video
Accesorii GSM

SLOVAK AMATEUR RADIO ASSOCIATION - SARA

Printre asociațiile care au avut stand la Friedrichshafen se numără și SARA. Din discuțiile cu radioamatorii OM am notat câteva date care sper să intereseze și radioamatorii noștri.

SARA

Număr membri: 1920

Membri emițători: 930

Data înființării: 1969

Membre IARU din 1993

Licențe: CEPT, reciprocitate și se admite lucru în mobil.

Moneda: Corona slovacă = 100 halierov.

Balize - nu sunt.

După alegerile din 13 iunie 1998, SARA are acum pentru 4 ani următorul colectiv de conducere:

Președinte: OM3LU - Anton Mraz tel. ac. 00421-703-7723093

1. Vicepreședinte: OM8AA - Kurt Kawasch 00421-92-62424

2. Vicepreședinte: OM3JW - Stefan Horecky 00421-7-65934907

Secretar: OM3CEC Karol Pospichal 00421-704-6402741

QSL Managers: OM3EA - Harry și OM3MB - Vilo

QSL Bureau: P.O.Box 1, 852 99 Bratislava, Slovakia

Revista proprie Radiozurnal SZR este editată de Roman - OM3EI

Sediu: Wolkrova 4, 851 01 Bratislava, Slovakia

E-mail: sara@ba.sknet.sk; WEB: www.hamradio.sk/szr

Tel. 00421-7-62247 501; Fax: 00421-7-622245 138

OM9HQ stația oficială a asociației transmite în fiecare joi la ora 17.00 (ora locală) un buletin de știri în limba slovacă pe frecvența de 3768 kHz.

SARA are câteva noduri și BBS-uri în PR. Rețeaua de PR este conectată la rețelele OE - DL.

Nodurile folosesc indicative de forma: OM0Nxx iar BBS-urile: OM0Pxx.

Prefixe OM (au fost publicate în revista R&R nr.8/99) Benzi și puteri

Banda	Puteri & Clase				Mode	CEPT
	A	B	C	D		
1810-1850 kHz	10	10	10	-	all mode	1
1850 - 2000 kHz	750	300	100	-	all mode	1
3500-3800 kHz	750	300	-	-	all mode	1
3520 - 3600	-	-	100	-	CW	-
3700 - 3770 kHz	-	-	100	-	all mode	-
7000 - 7100 kHz	750	300	-	-	all mode	1
10100 - 10150 kHz	750	300	100	-	CW	1
14000 - 14350 kHz	750	300	-	-	all mode	1
18068 - 18168 kHz	750	300	-	-	all mode	1
21000 - 21450 kHz	750	300	-	-	all mode	1
21100 - 21150 kHz	-	-	100	-	CW	-
21350 - 21450 kHz	-	-	100	-	all mode	-
24890 - 24990 kHz	750	300	-	-	all mode	1
28000 - 29700 kHz	750	300	-	-	all mode	1
28100 - 28190 kHz	-	-	100	-	CW	-
50 < 52 MHz	20	20	-	-	CW/SSB	NO
144 - 146 MHz	750	300	100	100	all mode	1/2
430 - 440 MHz	750	300	100	100	all mode	1/2
1240 - 1300 MHz	750	300	100	100	all mode	1/2
2300 - 2450 MHz	750	300	100	100	all mode	1/2
5650 - 5850 MHz	750	300	100	100	all mode	1/2
10 - 10,5 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2
24 - 24,25 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2
47 - 47,2 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2
75,5 - 81 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2
142 - 149 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2
241 - 248 GHz	750	300	100	100	all mode	1/2

N.red. Multe lucruri interesante mai puțin puterile irealizabile în microunde.

Repetoare regionale

144 MHz

Ch	Indicativ	QTH	ASL	Putere	Responsabil
R0	OM0OVV	JN88NE - Kamzik	440	10	OM1RA
R0	OM0OVS	KN08AJ - Palaska	800	5	OM3CPP
R2	OM0OVT	KN08RU - Makovica	981	10	OM8DM
R3	OM0OVY	KN09KA - Rudnik	1024	10	OM3ZDC
R4	OM0OVX	KN08MS - Opatka	1054	8	OM8DM
R4	OM0OVN	JN98BI - Zobor	580	10	OM5KM
R5	OM0OVU	JN99JC - Krizava	1496	8	OM3WEK
R6	OM0OVR	KN08BV - Kr. Hola	1948	10	OM3GI
R6X	OM0OVQ	JN88UU - Javorina	970	6	OM3FMI
R7	OM0OVW	JN98MU - Krizna	1574	10	OM7AW

432 MHz

R90	OM0OUA	JN88OG - Javornik	600	10	OM3RG
-----	--------	-------------------	-----	----	-------

Există și 4 repetoare locale având puteri reduse.

DIPLOME SARA

BRATISLAVA AWARD

Capitala Slovaciei - Bratislava a sărbătorit în 1991 împlinirea a 700 de ani de când la 2 decembrie 1291, regele ungar Andrei al III-lea i-a acordat statutul de "oraș regal liber". Totodată Bratislava a sărbătorit și 2000 de ani de la existență. Diploma se acordă radioamatorilor de emisie sau recepție pentru a marca aceste evenimente.

Radioamatorii YO obțin diploma dacă au contactat minimum 5 stații din Bratislava după 1 ianuarie 1991. Se poate lucra în orice bandă și mod, chiar și pe repetoare.

GCR împreună cu 10 IRC-uri (10 DM sau 7 \$) se trimite la OM3CDN Milan Horvath, Lopenicka 23, 831 02 Bratislava.

DIPLOM SLOVAKIA

US 5 stații OM din care 2 din Bratislava

UUS 3 stații OM, din care una din Bratislava

QSO-uri după 1 ianuarie 1993. Nu sunt valabile legăturile pe repetoare.

OM3KAB = OM9HQ contează ca 2 QSO-uri.

Cereri + GCR la OM3CDN împreună cu 10 IRC-uri (!) DM sau 7 \$).

W 100OM Award

Sunt necesare 100 de QSO-uri cu stații OM după 1 ianuarie 1993, indiferent de modul de lucru. Se dau Stickere pentru fiecare 100 de stații în plus. Lista GCR împreună cu 10 IRC (10 DM, 7\$) se va trimite la OM3CDN. Stickerele costă numai câte 2 IRC-uri (2 DM sau 1 \$).

YO3APG

DIPLOME

LISBON AWARD

Legături efectuate după 1 iulie 1988 cu 10 stații din Lisabona. Stația CTIREP aparține Asociației Radioamatorilor de emisie din Portugalia (REP) și poate înlocui 3 QSO-uri. Nu se acceptă QSO-uri cu stații /M sau /P. Nu sunt necesare QSL-urile ci numai lista GCR. Se poate lucra în UUS (FM, SSB) sau US (SSB, CW și RTTY). Valabilă și pentru SWL. Preț: 5 \$ sau 6 IRC-uri. Cererea la REP - Rede dos Emissores Portugueses, R.D. Pedro V, 7, 40 1200 Lisboa Portugal.

BARTOLOMEU DIAS AWARD

QSO-uri după 1 iulie 1988 cu 5 stații CT (CT, CT3 sau CU) și 5 stații ZS. Numai lista GCR. Preț: 5\$ sau 6 IRC. Diploma se cere la REP sau SARL - South African Radio League.

REP Tel (351 1) 3461186; Fax (351 1) 342 0448

CURPAS IMPORT EXPORT SRL - Str. Horea 2 Oradea tel.059/415.901, Oferă la prețuri deosebit de avantajoase stații STABO SA 4000 (2m, 50W). Ofertă limitată.

YO4ATW caută schema pentru Video Recording Panasonic G51. yo4atw@mmxent.com

FRECVENȚMETRE PORTABILE (FC 1000 & FC 2000)

☑ Performanțe
superioare la prețuri
cel mai bun!

O experiență de peste 30 de ani în electronica profesională și îmbunătățirea continuă a metodelor de proiectare și fabricație stau la baza tuturor produselor marca **IEMI**.

SPECIFICAȚII TEHNICE:

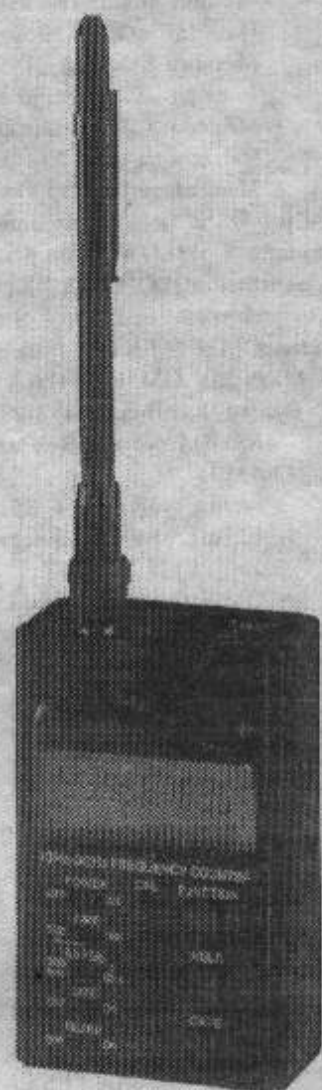
Tip amplificator	1 Meg Ohm ¹	50 Ohm
Impedanță	1 Meg Ohm, 30 pF	50 Ohm, VSWR < 2:1
Domeniu de frecvență	10 Hz – 50 MHz	1 MHz – 3 GHz
Sensibilitate	< 10 mV @ 10 Hz – 10 MHz < 20 mV @ 10 MHz – 50 MHz	< 0.8 mV @ 100 MHz
		< 6 mV @ 300 MHz
		< 7 mV @ 1 GHz
		< 100 mV @ 2.4 GHz
Nivel maxim la intrare	100 Vrms	15 dBm

REZOLUȚIA AFIȘĂRII FRECVENȚEI³

Domeniu de frecvență	Timp de măsurare	LSD ⁴	Exemplu
300 MHz	0.0625 Sec	10 Hz	300.00000 MHz
	0.25 Sec	1 Hz	300.000000 MHz
	1 Sec	1 Hz	300.000000 MHz
	4 Sec	0.1 Hz	300.0000000 MHz
3 GHz	0.0625 Sec	1000 Hz	3000.000 MHz
	0.25 Sec	100 Hz	3000.0000 MHz
	1 Sec	10 Hz	3000.00000 MHz
	4 Sec	10 Hz	3000.00000 MHz

CARACTERISTICI:

- ☐ Filtru de intrare comutabil: împiedică afișarea zgomotului aleator²
- ☐ Măsurare rapidă a frecvenței în gama 300 MHz prin numărare directă, cu rezoluție 0,1 Hz per secundă³
- ☐ Măsoară: frecvență, perioadă, blocare automată a afișării¹
- ☐ Afișaj cu cristale lichide 10 digiți³
- ☐ Detector sincron ultrasensibil: afișează intensitatea semnalului RF prin bară grafică³
- ☐ Iluminare (backlight) a afișajului cu cristale lichide și buzzer¹
- ☐ Consum redus; autonomie de operare pentru baterie NiCd: 6 ore
- ☐ Indicator pentru semnalizarea bateriei descărcate³
- ☐ Tastă pentru memorarea afișării
- ☐ Carcasă de aluminiu inscripționată, finisată prin anodizare – culoare neagră
- ☐ Accesorii: antenă baston telescopică, alimentator c.a. de perete



FC 2002
(Dimensiuni: 100 x 31 x 68 mm)



NOTĂ:

- ¹ – Pentru seria FC 2000
- ² – Pentru modelele FC 1003 & FC 2002
- ³ – Fără FC 1001
- ⁴ – Last Significant Digit (ultima cifră semnificativă)



FC 1001



FC 1002



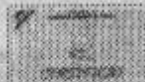
FC 1003



FC 2001



Sos. Fabrica de Glucoză 9-11 Sector 2
Tel./Fax: (40-1) 232 11 97 Telex: 10467 IEMIB R
BUCUREȘTI – ROMANIA



Super Specials pt. SEPTEMBER

Model nou!

VX-5R	2M/6M/70cm HT! Cel mai nou!	\$429.00
VX-1R	Dual Band TX, 76-999MHz RX	\$324.00
FT-10/A06	2M, MIL-STD, wide RX, NiCd, Antene	\$296.00
FT-50R	Dual Band, MIL-STD, Wide RX, NiCd	\$377.00
FT-411E	2M, wide RX, carcasa pt baterii	\$239.00
FT-411E	2M, wide RX, NiCd, incarcatoare	\$259.00
TT-1220	TenTec Kit 2M mobil, cu mic	\$169.00

SECOND HAND TRANSCEIVERS

IC-730	HF, 100W, 80-10M, WARC, VBT	\$579.00
IC-761	HF, GEN RX, 100W	\$1,587.00
TS-120S	HF, 100W, 80-10M, IF SHIFT	\$499.00
TS-130S	HF, 100W, 80-10M, WARC, IF SHIFT	\$579.00
TS-520SE	HF, 100W, 80-10M, ANALOG	\$399.00
TS-530S	HF, 100W, 160-10M, DIGITAL, IF SHIFT	\$629.00
TS-940S/AT	HF, 100W, 160-10M, DIGITAL, TUNER	\$1,427.00
FT-77	HF, 100W MOBIL, 160-10M	\$542.00
FT-840	HF, 100W, 160-10M, DIGITAL, RIT	\$899.00
FT-736R	2M/70CM 25W, pt. SATELLITE	\$1,349.00
IC-02	2M, doua carcasi pt. baterii, DTMF	\$119.00
VX-1R	Dual Band, 76-999MHz RX	\$262.00
FT-11R/31	2M HT, 2M TX, 138-174 RX	\$249.00
FT-470	Dual Band, 2M/70cm, NiCd, charger	\$272.00
TH-79	Dual band, DTMF, 5W, ca nou!	\$329.00
TH-78	Dual band, DTMF SPECIAL	\$229.00
FT-50R	Dual band, MIL-STD, full DTMF	\$329.00

NiCd acumulatori si carcasa pt. baterii, NOI!

Nota: Cantitatea este limitata

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

KITS by TenTec

TT-1201	Desk Microfon with amp	\$84.00
TT-1202	SWR/RF wattmeter, HF/VHF	\$69.00
TT-1208	6M/20M transverter	\$139.00
TT-1209	2M/6M transverter	\$139.00
TT-1210	2M/10M transverter	\$174.00
TT-1220	2M Mobil transceiver kit	\$169.00
TT-1253	9 band SWL RX kit	\$69.00
TT-1254	100kHz-30MHz RX kit, digital display	\$257.00

SECOND HAND - DIVERSE

MIRAGE B34	2M AMP, 1-5W Input/max 25W output	\$77.00
------------	-----------------------------------	---------

SURSA de ALIMENTARE marca ASTRON

SL-11R-RAV	9/11 AMP linear, 13.8VDC	\$122.00
SS-12	9/12 AMP switching, 13.8VDC	\$137.00
SS25M	20/25 AMP, switching, cu V/A metri	\$239.00
SS30M	25/30 AMP, switching, cu V/A metri	\$284.00

Preturile nu contin TVA. Produsele noi au un an garantie.
Second Hand au 30 zile.

Yaesu "quick" chargers, Nou!

CA-10/NC-50	2 pozitii pt FT11/41/51 series	\$109.00
CA-8/NC-50	2 pozitii pt FT415/416/815/816/530	\$109.00
CA-14/NC50	2 pozitii pt FT10/40/50 series	\$114.00
CA-2	Desktop charger adapter pt FT23/411	\$22.00

Rotatoare pt. antene marca YAESU

G5500	Satellite AZ-EL rotator	\$679.00
G450	Yagi rotator, pt VHF/UHF sau HF 3el.	\$323.00

Antene si accesorii marca Telex Hy-Gain

TX335S-1	V2R "double Zepp" 5/8, 2M vertical	\$121.00
TX337S-1	V4R "double Zepp" 5/8, 400MHz vert	\$118.00
TX380S	80/40M trapped dipole kit	\$139.00
18VS	80-10M tunable vertical	\$91.00
14AVQ	40-10M trapped vertical	\$179.00
DX-77	40/30/20/17/15/12/10M no radial Vert	\$479.00
DX-88	8040/30/20/17/15/12/10M Vertical	\$399.00
TX191S	160M kit pt DX-88	\$223.00
TX245S	HF Balun pt yagi sau dipole	\$46.00
TX243S	HF Balun pt yagi, 4KW PEP	\$117.00
TX244S	HF balun pt dipole, 4 KW PEP	\$117.00

Alte antene si accesorii, NOI!

T-80/160	80/160 trapped dipole kit, fara balun	\$129.00
HI-Q	izolator antene/pereche	\$6.00
MFJ916	VHF/UHF duplexer	\$29.00
AD-3	VHF/UHF duplexer, marca YAESU	\$49.00
AT-300CN	HF tuner with dummy load, 300wPEP	\$164.00
AT-1500	HF tuner, cross needle, 1500W PEP	\$459.00
DL-1500	1500 W dummy load with fan	\$64.00
MFJ-224	FM Analyzer	\$129.00



SS25m Astron



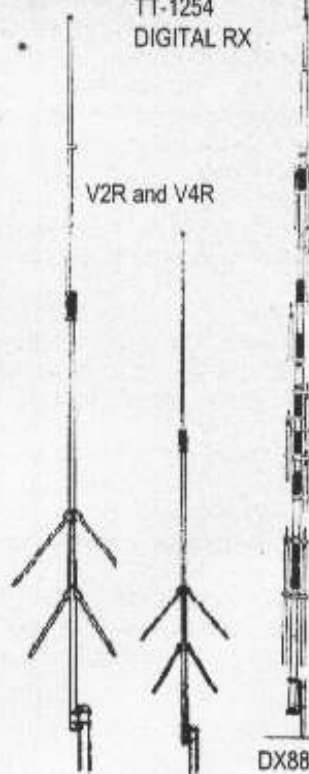
TT-1254
DIGITAL RX



TT-1220
2m MOBIL KIT



FT411E



V2R and V4R

DX88



Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5, Bucuresti, Romania
Tel/Fax: +40 (01) 659.50.72 Mobil: 094.637.147, 094.806.902, 094.366.147

E-Mail: rcssrl@com.pcnnet.ro

Introduction in CUSHCRAFT Antennas for Dual Band VHF-UHF

Cushcraft is the leader in dual band antennas. Our verticals provide excellent coverage at a price below the competition. The AR270 and AR270B are favorites With the AO27 Crowd. For increased Coverage, Our dual band Yagis lead the way. Both Yagis require only one coax feedline for true dual band performance.

AR270 Series Dual Band Ringo

Tese model gives very high gain with a low angle of radiation. The AR270 Series are computer optimized collinear elements. They are broadbanded for minimum SWR on both bands. They are easy to assemble with three rugged aluminum tubing sections, a durable mast mount and factory sealed coils for best performance.

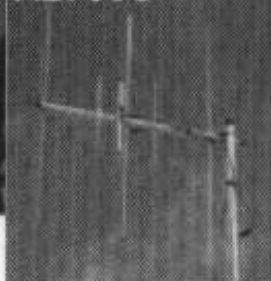
A27010S and A2706S

10 and 7.8 dB Dual Band Yagis
Increase your range by selecting one of the new Cushcraft dual band Yagis on 2 meters and 70 cm. You can point the antenna at stations while you are in QSO with them. This will direct more of your output power when transmitting at the same time reducing interference and increasing signal strength when receiving. These antennas are perfect for packet applications. Assembly is a snap with our fully illustrated assembly manuals.

A27010S



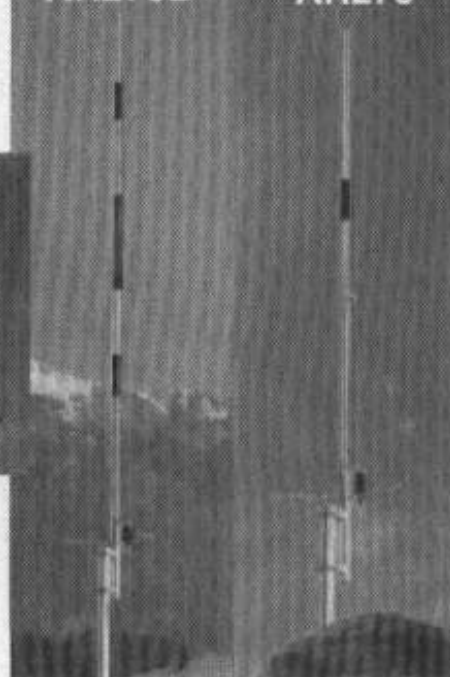
A2706S



Cushcraft pioneered dual band side-by-side Yagis. The harmonic relationship of 2 meters and 70 cm allow clean radiation patterns with minimal interaction.

AR270B

AR270



FT-100

The HF world is Yaesu's world, and now you can own the smallest full-featured HF/VHF/UHF transceiver in world : the FT-100 FIELD COMMANDER. With frequency coverage from HF to UHF, built-in DSP, and 100 Watts of HF/50 MHz power output, the FT-100 keeps you in touch with the world, at home or away!

- Frequency coverage:
RX: 100 kHz-30 MHz, 30-970 MHz (Cellular/digital telephone frequencies are blocked)
TX: 160-6 m/144-148 MHz/430-450 MHz
- Power output: 100W (160-6 m), 50W (144 MHz), 20W (430 MHz)
- DSP Bandpass Filter, Notch Filter, Noise Reduction, and Equalizer
- IF Noise Blanker
- IF Shift
- SSB, CW, AM, FM, AFSK, Packet (1200/9600 bps) operation
- Two Antenna Jacks (HF/50 and 144/430)
- VOX
- Dual VFOs
- Available IF bandwidths of 6 kHz, 2.4 kHz, 500 Hz, and 300 Hz (6 kHz, 500 Hz, 300 Hz filters optional)
- Built-in Electronic Memory Keyer
- Speech Processor
- Built-in CTCSS and DCS for FM operation
- Automatic Repeater Shift and Auto-Range
- Transponder System
- Smart Search Automatic Memory Channel Loading System
- 300 memory Channels
- Quick Memory Bank (QMB)
- Bright LCD with multi-function display
- Optional FC-20 External Antenna Tuner
- Compatible with ATAS-100 Active-Tuning Antenna System



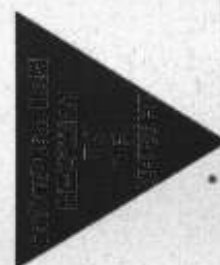
VX-5R

50/144/430 MHz TRIPLE-BAND HEAVY DUTY FM TRANSCEIVER

The VX-5R's ruggedness and durability are assured thanks to the die-cast aluminum housing, augmented by an extensive gasketing system which sets a new standard for water resistance among amateur HTs. Though enough to have passed the stringed shock and vibration Requirements of the U.S. military (MIL-STD 810), the VX-5R also boasts such signature Yaesu features as loud, crisp receiver audio, a large easy-to-read LCD display, and straightforward operation.

The VX-5R is the unquestioned leader in HT technology now and into the Millennium!

- Frequency coverage:
RX: 0.5 MHz - 999 MHz
TX: 2m/70cm/6m
- Channel Steps: 5/9/10/12.5/15.20/25/50/100 kHz
- Frequency Stability: ± 5 ppm ($\pm 10^{\circ}\text{C}$ +60 $^{\circ}\text{C}$)
- Antenna Impedance: 50 Ω



**Full-Performance 5W Tribander!
High-Capacity, High-Power
Lithium-Ion Battery Back!**

**EVEN AO-27
SATELLITE
OPERATION!**

RCS

Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5, Bucuresti, Romania
Tel/Fax: +40 (01) 659.50.72 Mobil: 094.637.147, 094.806.902, 094.366.147
E-Mail: rcssrl@com.penet.ro