



RADIOAMATORUL

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM 10/93



ISSN 1221 - 3721

PAGINI DE ISTORIE YO8DD

Am fi putut publica mai multe date biografice despre YO8DD, despre titlurile sale de Campion Național la Radiotelegrafie (1964, 1965), despre munca sa de antrenor și șef de radioclub, despre cele peste 200 de țări confirmate lucrând cu numai 2 W, despre cluburile din care a făcut parte sau despre diplomele și titlurile primite.

Dar căte nu s-ar putea spune, întrucât viața sa s-a înpletit până la contopire cu radioamatorismul. Vom mai reveni, pentru că este datoria noastră de onoare să ne omagiem înaintașii. Acum în pag. 24 și 25 am preferat publicarea acestor "amintiri" care-i erau dragi lui nea Dem și pe care ni le povestea deseori cu placere. Pe de altă parte, regăsim în ele câteva informații despre lucruri de istorie importante și grave. Este vorba de evenimentele din martie 1939. Pentru a intra în "atmosfera" acelor timpuri să ne amintim că:

În 1938 fusese aprobată și publicată "Legea pentru reglementarea radioemisiunilor de amatori", lege ce va fi completată de art. 66 din "Legea de exploatare a Poștelor, Telegrafelor și Telefoanelor" (Monitorul Oficial nr. 143 din 25 iunie 1938).

Din păcate Regulamentul Legii, întârzia să apară. AARUS făcea eforturi deosebite pentru reglementarea definitivă a cehiunii radioamatorilor români și pentru obținerea personalității juridice. În fiecare duminică la ora 11.00 pe frecvența de 7 MHz, stația asociației YR5AAC transmitea știri și informații. Numărul de membri crește constant, iar revista YR5 - Buletin începând cu numărul 39 apare ca publicație separată. Deci, ultimul YR5 - Buletin apărut în Radio Universul a fost cel din 25 februarie 1939 și care purta numărul 38.

Ministerul Apărării Naționale aprobase ca personalul aparținând acestui departament să se poată înscrive în AARUS. Se aștepta reglementul de aplicare a legii referitoare la radioamatori, precum și obținerea personalității juridice de către AARUS (Asociația Amatorilor Români de Unde Scurte). PTT fixase chiar taxele pentru radioamatori și anume: autorizare - 500 lei, anual pentru stații cu max. 10 W - 500 lei, iar pentru puteri de max. 50 W - 1000 lei. Erau sume destul de mari. Ca să înțelegem asta am extras din alte publicații ale vremii următoarele: "Un meniu cu 4 feluri de mâncare costa la Capșa - 100 lei, la Trocadero - 80 lei. La Crucea de Piatră fetele aveau prețuri între 40 și 300 lei și în centru la casele de lux prețurile băteau binisăr spre mia de lei. Dolarii se cumpărau și se vindeau la aceeași preț, cca. 92 lei."

Din păcate norii grei ai războiului cuprindeau întreaga Europă apropiindu-se și de hotarele României. La 14 martie 1939 este proclamată "independența" Slovaciei, iar în seara aceleiași zile primele trupe horiste intră în regiunea Ucrainei Subcarpatice. În zorii zilei de 15 martie trupele germane intră în Cehia și ocupă Praga, iar la 17 martie se încheie și operațiunea de ocupare a Ucrainei Subcarpatice.

Guvernul român este confruntat cu o situație delicată referitor la aceasta, întrucât, fostul Voloshin (al Ucrainei Subcarpatice) cerea "fuziunea" cu România, pentru a scăpa de ocupația ungară. Oferta a fost respinsă. Guvernul condus de Armand Călinescu decretăază mobilizarea armatei și amplasarea ei pe granița de vest pentru a preveni eventualele atacuri.

Măsurile diplomatice și cele militare sunt aprobată de Consiliul de Coroană din 17 martie. Câteva zile mai târziu Italia ocupă Albania. Va urma apoi Polonia. Aceasta este perioada la care se referă 8DD. Încep vremuri grele și pentru radioamatorism. Doar o parte din stațiile confiscate sau sigilate vor fi returnate proprietarilor. AARUS va trimite la 28 martie o circulară membrilor

să cerându-le să înceze emisiunile.

Unii nu se supun. Încep discuții, sancționări, pără, contestații.

Oamenii încep să se ferească și mai mult unii de alții. Doar 94 de amatori capătă dreptul de face emisie (YR5 - Buletin nr. 41 - august 1939), dar pentru foarte scurt timp căci începe războiul. Armand Călinescu este ucis. Luni 25 septembrie 1939 ora 00.00 la cererea autorităților, AARUS cere tuturor radioamatorilor români încetarea completă a emisiunilor. La fel procedează și alte asociații din Europa. Motivarea era urmărea mai ușoară a spectrului radio. Radioamatorii își demontează emițătoarele. Mulți sunt concentrați. Traficul va fi reluat oficial în România, abia peste 10 ani, deși în 1943 se votează în parlament o LEGE A RADIOCOMUNICAȚIILOR.

O lege clară, actuală și azi în multe privințe. Radioamatorilor li se rezervase câteva paragrafe. Poate o vom prezenta cândva în detaliu. Merită! Dar a fost o lege "fără noroc". Purta semnătura lui Ion Antonescu. Cine ar fi îndrăznit să spună că auzit de această lege după 23 august 1944!?

YO3APG

CUPRINS:

• Pagini de istorie. YO8DD O viață dedicată radioamatorismului	pag. 0
• Agonie și extaz !	pag. 1
• Amatorii YO văzuți de un foat YO	pag. 3
• Transceiver pentru unde scurte	pag. 5
• Preamplificator pentru 432 MHz	pag. 12
• Actualități și tendințe în construcția transceiverului de U.S. - partea I - a	pag. 13
• Calculator LB881 cu ohmetru	pag. 17
• YO MARC	pag. 20
• Legături ES făcute de YO5BLA	pag. 20
• Transceiver FM cu sinteză de frecvență (144 - 146 Mz) pentru trafic pe repetoare partea a - II - a	pag. 20
• In Memoriam	pag. 23
• QSY pe malul Adriaticii	pag. 25
• Diverse	coperta IV

Coperta I - a Domnul director Drăgulescu Traian de la Alfa Bit - Filiala Brașov (viitor radioamator) prezintă produsele firmei sale lui Mihai - YO6B&V (dreapta) și Văile - YO3APG (stânga)

RADIOAMATORUL 10/93

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

Abonamentele (2000 lei/an) se primesc direct la FRR C.P. 22-50 R-71.100 București

Info: YO3APG tel. 01/615.55.75

Tipărit BIANCA S.R.L.

Preț 200 lei

AGONIE ȘI EXTAZ

Stări omenești de zbucium, neliniști și insomnie, dar și de euforie, de fericire profundă. Pe toate le-am trăit cu intensitate în acest an realizând revista Radioamatorul.

Pentru că neliniște și panică m-a cuprins la sfârșitul anului trecut când 3JW ne-a anunțat oficial că nu mai poate tipări și redacta revista.

Dar bucuria a fost imensă atunci când Biroul Federal a votat **atunci** pentru continuarea cu orice efort a redactării și apariției în continuare a revistei. I-am schimbat puțin titlul, am introdus o literă mai lizibilă, am înregistrat-o la ISSN, i-am făcut altă copertă, i-am mărit numărul de pagini și obligați de tipografi, chiar și tirajul. La început a fost mai greu cu calitatea hârtiei pentru coperti și chiar interior. Greu a fost și cu găsirea de articole, cu tehnoredactarea, dar mai ales cu tipărire. Am căutat mereu (tipografia CFR, DIVERS PRESS) până ne-am oprit la BIANCA SRL.

Fiecare apariție aduce o stare de beatitudine, de fericire totală. Nu te poți abține să nu recitești fiecare pagină ce iese din mașina de imprimat cu cerneala încă umedă. Textul îl știi aproape pe din afară, iar mașina de tipărit nu poate corecta greșelile neobservate la timp, adică înainte de realizarea filmelor și a zincurilor.

Durerea și disperarea te cuprind când apar greșeli de tipărire chiar pe coperti (ex. nr. 3 sau 8) sau întâzieri mari la apariție. Domnii Viorel Chinescu - patronul firmei BIANCA SRL - precum și Nelu Făgăraș ne-au ajutat mereu. La fel Sergiu Stan și Cănanău Voță Corneliu de la Electronistul. Pentru unele desene am apelat la Mariană Ioniță, altele le-am făcut singur. Doamna Câmpeanu Lamplă și Dan Mândruț ne ajută la expediere.

Cu tot subiectivismul, firesc poate, afirm că revista și-a căpătat o anumită personalitate, a devenit din ce în ce mai bună. Tematica cuprinde atât probleme pentru începători cât și pentru cei avansați. Orice sugestie privind conținutul, forma de prezentare sau tematica generală, este așteptată și va fi tratată cu multă atenție.

Credeți că trebuie redus numărul de pagini cu articole tehnice? Să folosim mai multe fotografii? Ce articole ați prefera? Vă rog să ne scrieți.

Revista va avea și în continuare un conținut destinat radioamatorismului. Nu ne putem suprapune peste Tehnium sau Electronistul, reviste cunoscute deja și profilate pe construcții electronice generale. Vom susține și rubricile de radioamatorism din aceste publicații. Ideal ar fi ca Tehnium să realizeze o revistă - supliment periodică, denumită RADIOAMATORUL. Informațiile DX deși sunt cel mai ușor de redactat sunt și cele mai "perisabile". Există în fiecare joi - ora 18.00 - 3650 KHz - Rețeaua INFO DX susținută de 3APG și 3DCO. Se poate folosi și mai mult de cei 50 - 75 de DX-mani YO. Sună convins că revista nu ar fi putut ajunge aici fără colaborarea a zeci de radioamatori, care ne-au sprijinit cu articole și informații.

Nu s-a refuzat nici un articol. Majoritatea au apărut imediat. Excepție fac câteva articole care au necesitat o "prelucrare" mai mare.

Publicăm articole de istorie a radioamatorismului YO dar nu articole politice sau răfuieri personale. Lucrez după un oarecare

planetic. Uneori este greu de realizat, îndeosebi când nu avem materiale suficiente pentru a "umple" cele 26 sau 27 pagini de text. Dacă lipsă de reclame. Traduceri putem face și vom continua să preluăm și în continuare cele mai interesante articole din literatura străină. Este vorba de articole care să "ne spună ceva" să ne învețe ceva. Ne trebuie însă mai multe articole cuprinzând realizări practice, adică articole "trecute prin ciocanul de lipit".

Trebuie spus de asemenea că revista nu ar fi putut apărea fără sprijinul moral și mai ales material al unor oameni de suflet cum sunt: YO8FZ; YO3AXK; YO6AFF; YO7AEW; YO3NL; YO3CZ; WB2AQC; AA2LF; 4X1AD etc. Astă, întrucât o revistă se face cu multă, enorm de multă muncă, cu articole și colaboratori, cu suflet, dar mai ales cu banii! Iar în ultima vreme banii devin tot mai hotărâtori. Astfel, orice reclamă, orice donație va fi apreciată! Pentru orice sumă se acordă chitanță și se va face publicitatea necesară.

Stări de coșmar și insomnii, ne-au adus însă creșterile continue ale prețului la hârtie și manoperă tipografică. Creșterea din septembrie (32%) ne-a găsit complet descoperiți. Ce să facem? Nu vedem nici o ieșire! Prețul real al unui exemplar depășise cu mult suma de 200 lei.

Înnmulțiți asta cu miile de exemplare tipărite. Banii din vânzări vin greu, abonamentele făcute la începutul anului cu 100 lei/exemplar, "atârnă ca o ghiulea" ce ne trage la fund, difuzare corespunzătoare nu există în toată țara. De la M.T.S.P. nu mai pot lua bani. Dar ne salvează însă chiar revista! Oamenii cu suflet care au înființat fundația SOROS, au lansat cu puțin timp în urmă un program de sprijin al revistelor academice. Completasem chestionarele, iar cățiva referenți apreciază pozitiv revista noastră și suntem anunțați că vom fi ajutați pentru a plăti o parte din cheltuielile făcute cu numerele 9, 10 și 11. TNX SOROS!! Ați fost lângă noi într-un moment de cumpănă. Sper să fim și în continuare la înălțimea aprecierilor Dvstră. Ne-ați scos din disperare!

Pentru '94 vom face abonamente numai pe primele 6 luni, în speranța aplăzării curbei inflației. Orice idee și orice sprijin este așteptat!

Așteptăm critici întemeiate, dar fără patimă și bazate pe adevară.

Spus asta întrucât mai sunt "voce" izolate care împăraștie doar otravă. Că apare prea des indicativul 3APG - chipurile pentru a lua mai mulți bani, ori că sunt refuzate colaborările!!! Deși mă doare, trebuie să treiem și peste asta. Nimici nu a primit până acum vreun leu pentru articole. Poate o vom face la sfârșitul anului.

"Iartă-i Doamne că nu știu ce fac!" Când nu poți să scrii două rânduri sau nu poți face o apreciere a conținutului unui articol, ce să faci?!? Este un fel de colaborare!

Nichita spunea cândva "Nu mor caii când vor căinii!" Mergem înainte!

YO3APG
ing. Vasile Ciobăniță

AMATORII YO VĂZUȚI DE UN FOST YO

(continuare din nr. 9/1993)

Ploiești

A doua deplasare cu secretarul general, a fost la Ploiești - Câmpina - Valea Călugărească. La clubul județean Prahova din Ploiești, YO9KAG, am întâlnit operatorii Eugen, YO9FBO; Gheorghe, YO9AEL; Titus, YO9FMR; Stelian, YO9AYM, precum și pe alții pe care nu pot să-i numesc din cauza unui fapt curios: o parte din notițele mele și din QSL-urile pe care le-am colectat în cursul vizitelor au dispărut din geamantanul predat la Tarom la întoarcere. Notițele și QSL-urile îmi trebuiau la identificarea fotografiilor și pentru scrierea notelor de drum. Nimic altceva nu a dispărut, nici nu aveam lucruri de valoare, dar dacă cineva vroia să știe cu cine m-am întâlnit putea doar să copieze notițele mele și indicativele de pe QSL-uri, nu era nevoie să le ia. Se pare că vechile obiceiuri dispar greu.

Tot în Ploiești l-am văzut și pe Sax, YO9AFT, cu care am avut multe QSO-uri, și am admirat cu invidie antena lui quad. Următorul amator vizitat aparține grupului marilor rechini: Iulian, YO9VI, care stă la etajul cel mai de sus al blocului său și folosește tot un quad formidabil. Am fost și la Electropus unde un grup de radioamatori printre care: YO9FAF și YO9CHO au realizat o firmă prosperă și o instalație de TV prin cablu.

Venind vorba de unde stau amatorii, trebuie să menționez că în timpul vizitelor mele am urcat pe jos parcă sute de etaje căci se pare că fiecare din ei stau cât mai sus posibil în blocuri fără lift sau cu lifturile defecte care "temporar nu funcționează". Trenurile foarte calde și lifturile defecte vor rămâne mult timp în amintirea mea.

Câmpina

La Câmpina ne-am dus la Niță, YO9WL, și simpatica lui parteneră, Liliana, YO9FVU. Îl știam pe Niță de peste 35 de ani, iar cu Liliana am avut recent câteva QSO-uri. Am făcut și o scurtă vizită prin oraș și am vizitat pe Victor, YO9HL, și pe Nelu, YO9BFQ, care au un lucru comun: stațiile lor sunt instalate în spații atât de mici încât mi-a fost greu să le fotografiez.

Cu Liliana, YO9FVU, Niță, YO9WL și Mișu, YO6BCV, ne-am dus la Clubul Elevilor, YO9KPD, situat pe strada unde se află castelul Iulia Hașdeu precum și casa memorială și muzeul marelui pictor Nicolae Grigorescu. Copii nu am văzut, cred că era în afara orelor de program, dar l-am întâlnit pe Lucian, YO9IF, instructorul lor și șeful stației.

Valea Călugărească

La întoarcere ne-am oprit la școala din Valea Călugărească unde prin grija directorului Andrei, YO9FNS și a învățătorului Aurel, YO9FNR, funcționează radioclubul copiilor, YO9KVV. Școala are și un atelier pentru construcții electronice.

Sighișoara

Următorul drum a fost lung și anevoios și a inclus orașele Sighișoara, Târgu-Mureș, Cluj-Napoca, Oradea, Arad cu o serie de localități mici din jur, apoi Timișoara și Craiova. De la București, secretarul general și cu mine am luat trenul la Sighișoara unde ne aștepta Emanoil, YO6QAR, unul din cei doi șefi de club din Târgu-Mureș. S-a făcut acest aranjament căci drumul cu trenul până la Târgu-Mureș ar fi fost lung și întortocheat, dar cu mașina lui Emanoil era mai direct și mai simplu. Cu această ocazie am văzut și Sighișoara cu clădirile ei medievale și am întâlnit doi amatori locali: Dan, YO8AHL/6, care în ultimii ani a locuit în Iași și acum folosește un emițător-receptor de fabrică și prietenul său Mihai, YO6UQ.

Târgu Mureș

De la Sighișoara am plecat cu mașina condusă de Emanoil, YO6QAR, la Târgu Mureș. Ajuns la radioclubul județean

Mureș, YO6KBM, am găsit peste 20 de amatori vorbind românește și ungurește într-o atmosferă de prietenie deplină. Aici a fost singura ocazie după căte știu că un ofițer de la Serviciul Român de Informații a venit să vadă după ce draci mă mai țiu; am fost prezentăți, eu știam cine este și el știa că eu știu, am vorbit cu el și era foarte politic și cred că s-a convins că nu am venit să număr submarinele atomice din oraș.

L-am întâlnit și pe Val, YO6DDF, al doilea șef al acestui radioclub foarte activ, cu un număr mare de membri. Am făcut o serie de fotografii la stație cu diversi operatori ai căror nume ar fi rămas în mister datorită celui care mi-a cotrobătit prin geamantan dacă nu i-ăș fi putut identifica cu ajutorul pozelor și al lui Val, YO6DDF. Am întâlnit pe Grig, YO6ODM; Karcsi, YO6XR; Nelu, YO6CGE; Valy, YO6AHP; Sanyi, YO6CBM; Geo, YO6OBG; Mit, YO6DCE; Geza, YO6DV; Nicu, YO6DNH; Laci, YO6OCI; Ștefan, YO6OBH din Reghin; și pe mulți alții.

Am vizitat stația elegantă cu aparat de fabrică și cu calculator a lui Emanoil, YO6QAR; alta înzestrată tot cu echipament industrial a lui Geo, YO6OBG. Am mai văzut aparatele în majoritate construcții de amator ale lui Feri, YO6XB, de meserie profesor de fizică, precum și stația lui Ianoș, YO6MK, care folosește atât aparatură de fabrică cât și de amator.

Înainte de a pleca din New York, am trimis la Federație o copie a autorizației mele de radioamator și niște date personale. La sosirea la București Vasile, YO3APG, mi-a înmânat o autorizație de radioamator cu indicativul YO/WB2AQO pe care am folosit-o în diferite orașe, mai ales pe 2 m FM cu walkie-talkie pe care l-am adus de acasă. La Târgu Mureș prin bunăvoie lui Sanyi, YO6CBM, am folosit echipamentul din mașina lui și am făcut vre-o duzină de QSO-uri cu amatorii din împrejurimi.

Cluj-Napoca

De la Târgu Mureș am continuat drumul la Cluj-Napoca unde ne-a așteptat la gară Nelu, YO5TE, șeful radioclubului județean Cluj cu o mică grupă de amatori locali. Am vizitat stația frumoasă aranjată a lui Bela, YO5TP, care include un emițător-receptor Heathkit; una la fel de arătoasă a lui Vasile, YO5BLA, care folosește un transceiver de fabrică, industrial, precum și accesoriul construite de amator și am admirat quadul lui amplasat înalt deasupra blocului.

Am vizitat stația lui Nelu, YO5TE, care pe lângă un emițător-receptor de fabricație străină și echipament auxiliar construit de el folosește și un calculator, încă destul de scump și greu de procurat acolo. Nelu mi-a dat un tur al orașului, oraș foarte frumos întreținut, având și câteva cartiere noi și moderne. Feri, YO5LH, utilizează cu succes construcții de amator și colțul lui este decorat cu diplome și QSL-uri. Stația lui Sergiu, YO5CRI, funcționează excelent nu datorită numai unui emițător de mare putere ci din cauza unor antene foarte bine degajate între două blocuri.

Nelu, YO5TE și Bela, YO5TP, m-au dus apoi la Micești, la o altitudine de 830 m, să vedem locul unde stațiunea de club a fabricii Unirea, YO6KAS/P a reușit să obțină niște rezultate fantastice în concursurile VHF/UHF. Secretul succesului este poziția geografică și antenele instalate pe un turn înalt.

Oradea

De la Cluj-Napoca Vasile, YO3APG, s-a întors la București, iar eu am continuat singur drumul la Oradea, unde Vasile, YO5BBL, șeful radioclubului județean Bihor m-a așteptat la gară. În tot timpul călătoriilor eu am purtat pe cămașă indicativul meu gravat pe o mică plăcuță, căteodată și o șapcă cu nume și indicativ, astfel încât recunoașterea la întâlniri a fost ușoară. Am vizitat radioclubul cu stația YO5KAU care este foarte bine plasat chiar în centrul orașului. De când cu privatizările, sunt greutăți mari în obținerea unor localuri bune pentru cluburile județene precum

și cu plata chiriilor destul de ridicate, dar acolo unde există un șef de club întreprinzător și un grup de amatori euntuziașați și activi, lucrurile se pot aranja bine.

În scurt timp a apărut Tavy, YO5RE, care mi-a fost operator pirat la YO2KAC prin 1956-1958, când a fost student la Politehnica din Timișoara. El a fost un radioamator atât de pasionat încât a fost mai mult timp la club decât la cursuri până când școala i-a spus că nu îl mai vor, iar armata i-a zis că îl vrea. A plecat Tavy la armată, dar având o bubă la autobiografie l-a dat la construcții în loc de combatanți. A tras Tavy cu lopata căci pușcă nu i-au dat, de dimineață până seara și s-ar fi întors cu drag la facultate dacă îl lăsau la vatră. Eu cunoșteam un colonel care era șeful unităților de construcții din regiune, i-am explicat situația și l-am rugat să aranjeze să fie trimis acasă. Iată ce mi-a povestit ulterior colonelul: "Mi-am notat dorința ta și am plecat în control la unitatea unde era prietenul tău. Am ajuns acolo seara târziu, am început cu scandal căci am găsit sentinelă dormind în post. Am lucrat la inspecție vreo 3 zile și chiar înainte de plecare mi-am adus aminte de ceea ce mi-ai cerut. Am chemat pe șeful unității și i-am ordonat ca în prima tranșă de militari lăsați la vatră să fie inclus și soldatul cutare. Șeful unității care era tot un colonel l-a chemat imediat pe subalternul lui, un major, și i-a transmis ordinul. Majorul a dat ordin căpitaneului și după câteva retransmisiuni a fost chemat sergentul și i s-a spus ce să facă. Problema era că soldatul cutare nu a răspuns la apel și toți ofițerii îl căutau înnebuniti. Până la urmă sergentul și-a amintit că soldatul cutare este la carceră căci a fost găsit de mine dormind în post. L-au scos, l-au curățat și l-au trimis acasă." Așa a ajuns soldatul cutare, înapoi la facultate.

Acum, după cca. 35 de ani, soldatul cutare mi s-a părut mai grăsuț și mai cheluț dar cu același zâmbet șmecheros, de la o ureche la alta, cu care îl stim înainte. Cu Vasile, YO5BBL, ne-am dus să vedem stația lui Tavy care s-a pozat lângă echipamentul său dar și-a încrușiat mâinile la piept și a refuzat cu încăpățânană să-și pună indicativul pe stație. De fapt, dacă era stația mea cred că aș fi făcut la fel.

Vizitele radioamatorilor au fost bine organizate. L-am văzut pe Puiu, YO5BIM, cu o stație mică dar folosind și un calculator pentru packet; Nicu, YO5ALI, are echipament bun și lucrează multe DX-uri; Carol, YO5AIR, care având un indicativ pe perete mai mare decât toată instalația era ideal pentru fotografiat; Dorin, YO5DNI, cu o stație modestă dar foarte activă; și Kuli, YO5LN, care a obținut rezultate frumoase în trafic cu o stație bine aranjată. Vasile, șeful clubului, m-a găzduit peste noapte așa că am văzut și stația lui, YO5BBL, cu un calculator care devine de nelipsit în stațiile de radioamator moderne și l-am cunoscut pe fiul său Andrei, YO5-4074/BH.

Cu Vasile, YO5BBL și Tavy, YO5RE, am făcut un scurt tur al orașului în care s-a clădit mult și s-a înfrumusețat de când l-am văzut cu mulți ani în urmă.

Arad

De la Oradea am plecat cu trenul la Arad unde la gară am fost așteptat de Mircea, YO2VA, și Peter, YO2LGO. Mircea este cel mai bun organizator dintre toți amatorii pe care i-am văzut. Omul a făcut o hartă cu localitățile celor pe care a propus să-i vizităm, cu amatorii și indicativele lor, distanțele în kilometri între ei, timpul cât ține să ajungem de la unul la altul, etc.

Bine pregătiți, în orașul Arad l-am vizitat pe Ștefan, YO2BZ, radioamator cu experiență, care a contribuit mult la ghidarea convoaielor germane cu alimente și medicamente enite în țară după evenimentele din decembrie 1989.

L-am văzut și pe Peter, YO2LGO, care a vrut să se pozeze la stație cu căbelul lui pe care îl dresează să latre "CQ". Vizitând echipamentul lui Ioan, YO2BJ, am văzut că este un constructor de mână întâia iar stația computerizată a lui Ady,

YO2BT, denotă că și el ține pasul cu progresul tehnic.

Tot la Arad l-am vizitat pe Jon, YO2LEJ, care folosind un Heathkit și niște aparate construite de el este unul dintre amatorii mai activi din orașul de pe Mureș.

Mircea, YO2VA, autorizat din 1954, are o stație foarte frumoasă și o serie de antene modeste la vedere dar care dau rezultate remarcabile. Pasiunea lui Mircea este QRP, contacte radio folosind puteri mici, de obicei sub 5 W. Până în prezent a lucrat QRP în SSB cam 80 de țări diferite. Ceea ce este impresionant este evidența numărului enorm al legăturilor, toate notate cu migală și precizie. Mircea a ghidat prin radio convoiale de ajutor venite din Franța, le-a așteptat la intrarea în oraș și le-a condus cu pricere la destinație lor.

Într-o dimineață m-am dus cu Mircea la oficiul poștal de cartier să-și ridice corespondența de la căsuța poștală pe care și-a închiriat-o ca să reducă numărul QSL-urilor care nu mai ajungeau la adresa lui. Iată însă o situație curioasă: în loc să meargă direct la căsuțele poștale aflate în holul poștelui, Mircea s-a dus la un ghișeu și a cerut corespondența. Credeam că era numai un pretext să mai schimbe o vorbă cu una din oficiantele frumoase dar mi-a spus mai târziu că multe scrisori dispar chiar și din căsuțele poștale, publicul și hoții având acces la ele, așa că nu se mai depozitează acolo ci rămân în sală cu funcționarele până când destinatarii vin să le ceară. Unii se mai întreabă ce se întâmplă cu corespondența venită din străinătate care nu ajunge nici până la oficiile poștale de cartier. Trecând prin multe măini, unele mai curate decât altele, pentru unii tentația este mare de a "verifica" scrisorile care ar putea să conțină ceva valoros ca un timbru verde; după deschiderea plicului corespondența respectivă și iată de ce multe QSL-uri trimise amatorilor YO nu mai ajung la destinație.

Ineu

De la Arad, cu Mircea, YO2VA, și Peter, YO2LGO, am pornit la Ineu să-l vedem pe Nelu, YO2LEA, care are o serie de aparate, majoritatea construcții de amator; iar de acolo am continuat în munți la Sebis, o localitate mică dar unde am întâlnit 3 radioamatori. Primul a fost Tânărul Felix, YO2LIN, activ în telegrafie cu o stație de construcție proprie, mică dar bună. Felix tocmai a primit vizita veteranului Petru, YO2ALK. Am continuat cu drumul la Sorin, YO2LIM, care folosește tot o stație modestă dar are și un mic amplificator final și face multe legături.

Buteni

Sud de Sebis este o comună mică Buteni unde ne-a, oprit să-l vedem pe Fred, YO2ASJ, care deși acum mulți ani a fost victimă paraliziei infantile este agil și își câștigă pâinea reparând radiouri și televizoare. Tot la Buteni l-am văzut pe Andrei, YO2CGU, profesor de fizică la școala locală și am examinat staționarea lui "home made" cu panoul plin de butoane și instrumente dovedind că îl place munca de construcții.

Lipova

Tot de la Arad, pe o altă rută am ajuns la Lipova să-l vedem pe Aliodor, YO2BOF, și stația lui de fabricație industrială dar cu multe aparate auxiliare construite de el. Aliodor folosește un calculator și este activ pe bandă.

Timișoara

Următoarea destinație a fost Timișoara, orașul meu natal. Aici am dat telefon lui Leo, YO2BM, care în lipsa șefului de club local, a aranjat toate vizitele. Leo are o stație foarte elegantă și cu o antenă Yagi cu 3 elemente pune semnal foarte puternic în Statele Unite. Cu Leo ne-am dus la Romică, YO2AEG, electronist de meserie și asta se vede la stația lui bine amenajată. Continuând cu vizitele ne-am opriți la Bata, YO2LAM, care însă nu a fost acasă; de cănd cu privatizările, stă omul în prăvălie și face bani. Am văzut însă qudul lui montat înalt deasupra acoperișului.

Cu următorii 2 amatori am avut multe QSO-uri din New York și pe ambii i-am recepționat foarte bine. Primul este Oscar, YO2BF, pe care îl cunosc de vreo 35 de ani; el folosește o stație complexă cu majoritatea echipamentului construită de el. Al doilea este Zoli, YO2BP, care are un emițător-receptor de construcție industrială dar secretul său este o antenă quad bine degajată.

Ultimul timișorean vizitat a fost Aurel, YO2BS, inginer la postul de radio și televiziune; stația lui este bine echipată dar nu se aude prea des din cauza obligațiilor de servicii. La Aurel a venit și eternul tânăr Policarp, YO2BX, de care am pomenit că nu mărtură casa prea des.

Radioclubul nu am putut să-l văd căci șeful când a auzit că sosesc a pus o notă pe ușă: "Sunt în concediu pe 3 zile" și a dispărut din oraș. Acum 20 de ani când am venit în vizită și am dorit să merg la radioclub, șeful de atunci a fost sfătuit de "organele în drept" să plece de urgență din club. Oare istoria se repetă în Orașul Martir?

Lugoj

Următorul oraș vizitat a fost Lugoj. Când am ajuns cu trenul la gară, am fost așteptat de un unchi și o mătușă pe care nu i-am văzut de aproape 10 ani, precum și de 2 amatori: Ivan, YO2AIX și Gheorghe, YO2AOB. Am dat greamantanul meu neamurilor, urmând să-i văd la noapte, și am plecat cu amatorii.

Ne-am dus la Casa de Cultură a Sindicatelor, o clădire modernă în centrul orașului chiar lângă râul Timiș, unde este radioclubul local și stația YO2KHG. Gheorghe, YO2AOB, este șeful acestui club activ, înzestrat cu echipament bun.

După scurt timp a apărut și Beni, YO2CMI, cu care am avut un QSO pe 28 MHz SS8, când era încă banda bună și mi-a și trimis QSL! Cu Ivan, YO2AIX, următoarea destinație, tot am avut o legătură dar pe 7 MHz telegrafie și tot am primit confirmare. Cine spune că e greu să primești QSL-uri de la amatorii YO? Tot ce trebuie făcut este de menționat că în curând vor fi vizitați și cei care nu au trimis QSL-uri, ca ultimă curiozitate după un QSO, vor avea în casă un yankee imperialist fără furios.

Tot în orașul de pe Timiș l-am vizitat pe Romulus, YO3BXG, care lucrează mai mult în telegrafie și pe Nelu, YO2BEH, cu o stație mare și puternică.

Venind vorba de râul Timiș, de multe ori am încercat să înțeleag de ce orașul de pe Timiș se cheamă Lugoj, iar orașul de pe Bega se numește Timișoara.

Craiova

Următorul oraș vizitat a fost Craiova unde nu am fost niciodată în cei 35 de ani trăiti în România. Poate cauza a fost că mulți bănăjeni au avut ceva prejudecăți față de olteni; de exemplu odată circula un zvon că într-un parc la Timișoara s-a găsit un om spânzurat și în buzunar a avut o notă zicând: "De 3 săptămâni am venit din Oltenia și nici până acum nu m-au făcut director." Nu cred că zvonul era adevărat că în general nu ținea atât de mult.

La gară am fost așteptat de Miti, YO7CKP, șeful radioclubului județean Dolj, YO7KAJ, și Constantin, YO7ARZ, care mi-au dat un tur al orașului și apoi m-au condus la club unde am văzut un mic emițător-receptor japonez și o cutie mare de proveniență militară. Multe cluburi au în dotare echipament primit de la armată, unele funcționează, altele stau acolo doar ca pavoazare să impresioneze vizitatorii. În curând a sosit Marcel, YO7LHA, cu care am avut câteva QSO-uri înainte. Ne-am urcat cu toții pe acoperiș să vedem o antenă Yagi cu 2 elemente pentru o singură bandă și privind în jur am văzut spații deschise în toate direcțiile, situație fericită pentru bune legături.

În Craiova, mulțumită talentului organizatoric al șefului de club Miti, precum și ospitalității craiovenilor am văzut multe stații. La fabrica "Electroputere" unde înaintea evenimentelor din decembrie 1989 nu cred că puteam intra, am văzut stația YO7KJX,

unde Constantin, YO7BGA, pare să fie șef. Stația este bine dotată și activă.

Am vizitat pe Marian, YO7BKX, fost telegrafist pe nave comerciale, dar a făcut pus în "rezervă" când fratele său, tot telegrafist, în timpul unui voiaj în apus a rămas și n-a mai venit. Așa a fost înainte de revoluție. Ilie, YO7NJ, are pe un raft o droale de aparate, de la masa de lucru până la tavan. Eugen, YO7BEN, este la fel de bogat în echipament, toate făcute în casă. La fel se prezintă și instalarea lui Victor, YO7DO; multe aparate cu multe panouri, instrumente, comutatoare, spre că el știe cum și când să le învăță. Emil, YO7VJ, are și el un sortiment bogat de aparatură electronică, două din ele parcă sunt emițătoare-receptoare.

Marcel, YO7AY, folosește echipament industrial și după QSL-urile și diplomele afișate pe perete a avut rezultate bune. Constantin, YO7ARZ, utilizând un emițător-receptor de fabrică a lucrat un număr mare de ţări pentru DXCC.

Jean, YO7AOZ, își ține un FTDX-500 pe o latură; fiind de fabricație japoneză de pe partea cealaltă a globului, parcă acesta merge mai bine. Emițătorul-receptor al lui Constantin, YO7BGA, pe care l-am întâlnit și la radioclubul fabricii "Electroputere" este folosit și de fiul său Robert, YO7LFV.

L-am vizitat și pe Constantin, YO7AOT, constructor de prima clasă, autor al cărții "Aparate electronice pentru radioamatori" și tată a 2 băieți pe care îi instruiește în electronică.

La Clubul Elevilor, fostul Palat al Pionierilor, este stația de radio YO7KFK. Când directorul unității, Dorel, YO7LCZ, care este și șeful de club, a fost informat de Miti, șeful clubului județean, că am dori să-i facem o vizită, deodată a pierdut cheile și s-a dus acasă să caute alele, dar cică nu s-a mai întors toată ziua. Când Miti i-a telefonat a doua zi, harnicul director a fost ocupat cu pregătirea zilei copilului și nu am mai putut obține o audiență. Cineva ar trebui să-i deschidă o fereastră în biroul domnului director să mai intre ceva aer proaspăt!

După Craiova m-am întors la București și-am întâlnit încă mulți amatori atât la Federație cât și marți după-masa la radioclubul municipal. Dacă am crezut că mă voi putea odihni măcar puțin m-am înșelat căci secretarul general a decis să mergem la două zile în Moldova.

WB2AQC

George Pataki

(va urma)

N.Red.

Cred că este evident că nu am modificat nimic din ideile cuprinse în articolul lui WB2AQC. Personal am oarecare rezerve la unele păreri. În trecăt fi spus l-am așteptat cu interes pe George, întrucât nu-l cunoșteam personal, iar părerile unor colegi despre dânsul erau contradictorii. M-a impresionat prin pragmatismul său, puterea de muncă, ironia fină, precum și prin capacitatea de a pătrunde esența lucrurilor. Deși a nimerit într-o perioadă foarte caldă și aglomerată cu sarcini, a fost o mare placere să-l însoțesc în cîteva călătorii. Nu am aranjat nimic dinainte. Voiam să ne vadă așa cum săntem, cu bune și rele.

Înțelesesem din corespondență anterioară că este de suspicios. În ultimii 8 ani nu a mai fost în România, iar în vizitele anterioare se ținuse de multe greutăți în contactarea radioamatatorilor. L-am dus la YO3KPA (pentru că știam că dragostea dintă nu se uită), apoi la YO3KWT/YO3NP. Lix este o mare personalitate. Apoi la diferite cluburi din orașe, sate și școli. Pentru mine a fost o experiență importantă învățând multe. Îl așteptăm și altă dată. Urmele vizitei sale rămân. PK 88 este deja la Brașov la Teo; antena 14AVQ la Fabrica de Avioane Bacău pentru măsurători.

YO3APG

TRANSCEIVER PENTRU UNDE SCURTE

Transceiverul descris în continuare a fost realizat în scopul de a pune la dispoziția radioamatorilor un aparat de performanță pentru lucru în benzile de radioamatori.

În schema bolc a aparatului distingem următoarele elemente:

Partea de recepție

- amplificator de RF
- VFO+PLL (comun și la emisie)
- mixer, amplificator F1 - 10,7 MHz (comun și la emisie)
- filtru 10,7 MHz (comun și la emisie)
- mixer 10,7 MHz - 500 KHz
- filtru 500 KHz
- mixer 500KHZ - 10,7 MHz
- amplificator F1 - 10,7 MHz
- oscilatoare de purtătoare (comun și la emisie)
- detector de produs
- filtru activ SSB și CW
- amplificator de AF

Partea de emisie

- amplificator microfon
- Vox
- modulator
- filtru 10,7 MHz (comun și la recepție)
- amplificator F1 - 10,7 MHz, mixer (comun și la recepție)
- amplificator de RF

Construcția transceiverului nu ridică probleme deosebite.

Transceiverul realizat cu valorile componentelor indicate în schemă și conform detaliilor constructive prezentate va necesita un efort minim din partea constructorului amator la reglaje și punerea în funcțiune.

Pentru reglaje și punere în funcțiune este necesară următoarea aparatură:

- frecvențmetru 0 - 30 MHz
- generator RF 0 - 30 MHz
- osciloscop 0 - 10 MHz

Emisia

Semnalul de microfon este amplificat de tranzistoarele BC109C. În acest lanț de amplificare pentru a se putea realiza corecția frecvențelor audio, a fost intercalat un circuit Baxendl (fig. 4).

Frecvența audio astfel obținută se amplifică prin intermediul condensatorului de $4,7 \mu\text{F}$, pe pinul 1 al circuitului integrat ROB796 cu rol de modulator.

Semnalul purtător de 10,7 MHz se aplică pe pinul 10 al aceluiași circuit integrat. Echilibrarea montajului se obține cu ajutorul potențiometrului semireglabil multiturn de 5K.

La ieșirea din modulator obținem un semnal cu purtătoarea suprimată, cu bandă laterală dublă.

Suprimarea benzii laterale nedorite și a rezidului de purtătoare se face cu ajutorul filtrului cu cuarț de 10,7 MHz, filtru folosit prin comutare corespunzătoare și la recepție.

Tranzistoarele BF 199 sunt folosite ca repetoare și asigură impedanța de ieșire a montajului.

După ce trece prin filtrul de 10,7 MHz, semnalul este aplicat prin intermediul transformatorului TR mixerului realizat cu diodele 1N4148 (fig.2).

Din secundarul transformatorului TR1, prin condensatorul de 10 nF și K3 semnalul este condus spre filtru "trece bandă" L2, C2, L3, C3, C4 și apoi prin comutatorul K2 către etajele amplificatoare de emisie.

Prin aplicarea unei tensiuni de +12 V prin rezistență de

100Ω , şocul de 1 mH și rezistența de $1 \text{ k}\Omega$, dioda de comutare 244 se deschide și semnalul prin tranzistorul de 10 nF ajunge pe baza tranzistorului BF215. La acest tranzistor emitorul este alimentat prin rezistențele de $4,7 \Omega$ și 150Ω , iar colectorul este legat la baza de plus prin şocul de 1 mH și rezistențele de 220Ω și 100Ω .

Tranzistorul prefinal 2N3553 are curentul de repaus impus de raportul rezistoarelor de 470Ω și 820Ω . Prin intermediul lui TR2 semnalul este aplicat în baza tranzistorului final de emisie BLY92 și din colectorul lui, prin TR3 la ieșirea emițătorului.

Caracteristica esențială la un astfel de montaj este faptul că pentru obținerea unei benzi de trecere de 1 - 30 MHz etajelor amplificatoare de emisie, li se realizează o puternică reacție negativă astfel:

- BF 215 are între bază și colector circuitul format din rezistență de 560Ω , şocul de $3,3 \mu\text{H}$ și condensatorul de 10 nF
- 2N3553 are montate rezistență de $1,2 \text{ k}\Omega$, şocul de $3,3 \mu\text{H}$ și condensatorul de 47 nF
- BLY 92 are montate rezistență de $1,2 \text{ k}\Omega$, şocul de $4,7 \mu\text{H}$ și condensatorul de 10 nF.

Recepția

Semnalul din antenă este dirijat prin transformatorul de bandă largă pe grila tranzistorului cu efect de câmp BF 245 și din drena acestuia, mai departe la intrarea filtrelor de bandă acordate pe fiecare din cele 8 benzi de lucru în parte (fig. 1).

Cu ajutorul diodelor varicap BB 139 se realizează prin acționarea potențiometrului de $5 \text{ k}\Omega$ liniar un acord continuu în cadrul benzii de trecere simultan pe cele două filtre.

Tensiunea aplicată prin intermediul rezistenței de $22 \text{ k}\Omega$ pe grila numărul 2 a tranzistorului MOSFET de tipul BF 960 permite, după necesitate, controlul manual sau automat al amplificării.

Semnalul cules de pe sursa ultimului tranzistor MOS de tipul BF 245 (fig. 1) este aplicat prin intermediul celui de-al treilea grup de filtru (L1) acordat pe fiecare din cele 8 benzi de lucru și comutatorul K1, părții amplificatorului de radiofrecvență realizat cu tranzistor MOSFET - BF 960 (fig. 2).

Aplicarea unei tensiuni de +12 V la recepție prin rezistență de 100Ω și şocul de 1 mH permite deschiderea diodei de comutare BA 244 din drena tranzistorului BF 960 și trecerea semnalului prin intermediul comutatorului K2 la filtrul "trece bandă" L2, C2, L3, C3, C4 acordat de asemenea pe fiecare din cele 8 benzi de lucru ale transceiverului.

Prin intermediul comutatorului K3 și TR1 semnalul ajunge la mixerul de radiofrecvență. Mixerul a fost realizat cu diode 1N4148, dar rezultate superioare se obțin prin folosirea unor diode Shotky.

La ieșirea din mixer și intrarea în amplificatorul de frecvență intermedie (fig. 3) avea un circuit acordat pe frecvență de 10,7 MHz este introdus prin intermediul condensatorului de 22 pF pe priza bobinei care, împreună cu condensatorul de 100 pF rezonează pe această frecvență.

Condensatorul de 1 nF aplică semnalul de frecvență intermedie pe grila 1 a tranzistorului MOSFET de tipul BF 966. Sarcina primului amplificator de frecvență intermedie o constituie tot un circuit acordat pe frecvență de 10,7 MHz. De la acest circuit acordat, semnalul se aplică filtrului de cuarț pe 10,7 MHz cu banda de trecere de $2,7 \text{ kHz}$ prin dioda BA 244 și condensatorul de 10 nF.

Filtrul cu cuarț pe 10,7 MHz, comun atât la recepție cât și la emisie, este comutat electronic prin cele 4 diode de tipul BA 244.

Rezistențele de 820Ω servesc la adaptarea filtrului și variază în funcție de tipul filtrului.

În continuare, semnalul este aplicat celui de-al doilea amplificator de frecvență intermedie echipat tot cu un tranzistor

MOSFET - BF 966 și care are ca sarcină circuitul acordat pe 10,7 MHz.
Al treilea etaj al amplificatorului de frecvență intermediară realizat cu un tranzistor MOSFET - dublă poartă BF 966 - este mixerul.
La acest tranzistor pe grila 2 se aplică de la oscilatorul de tip Colpitts un semnal cu frecvență de 10,7 MHz obținându-se la ieșire 500 KHz.
Semnalul de 500 KHz este trecut prin filtrul EMF 500 și prin

intermediul tranzistoarelor BF 256, BC 107 cu rol de adaptare de impedanță se aplică pe pinul 1 al circuitului integrat ROB 796.

Pe pinul 8 al acestui integrat se aplică semnalul de 10,2 MHz.

Datorită faptului că ROB 796 este folosit în schemă ca mixer dublu echilibrat la ieșirea acestuia pe pinul 6 , vom avea din nou un semnal cu frecvență de 10,7 MHz.

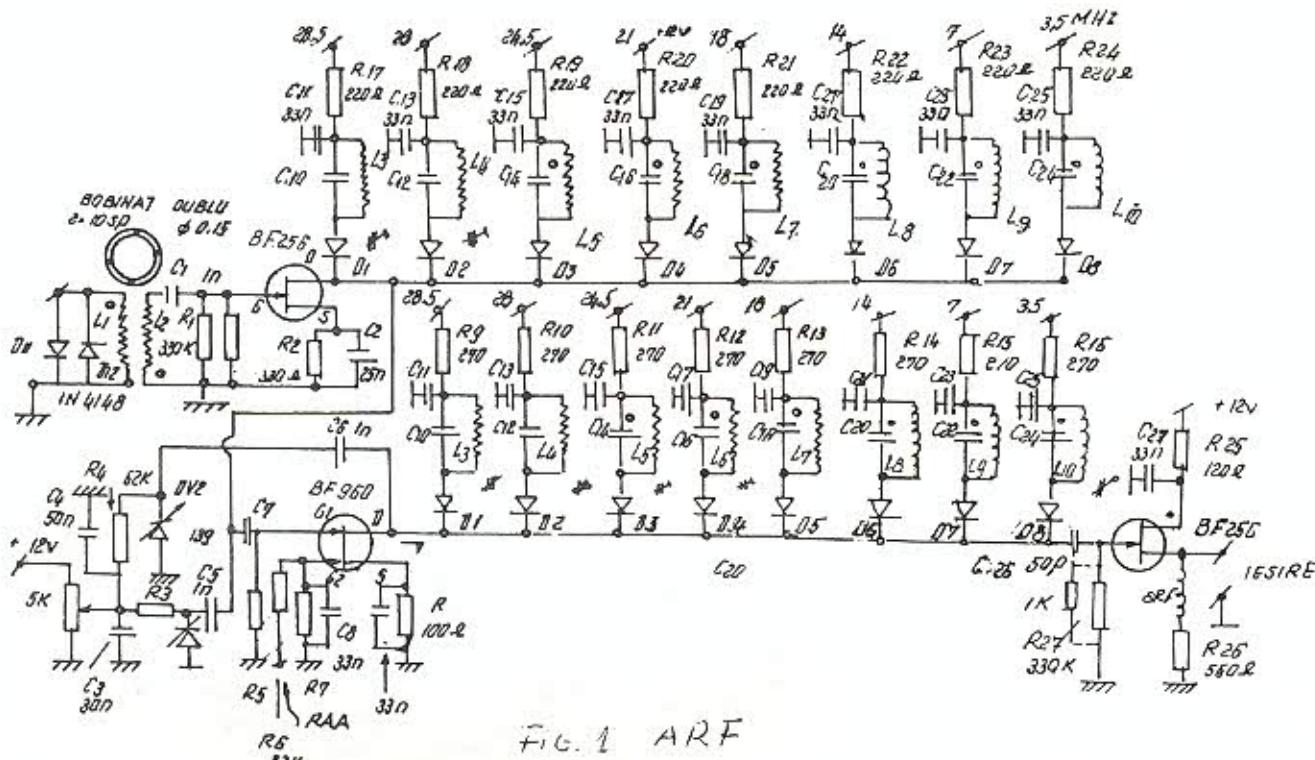


FIG. 1 ARF

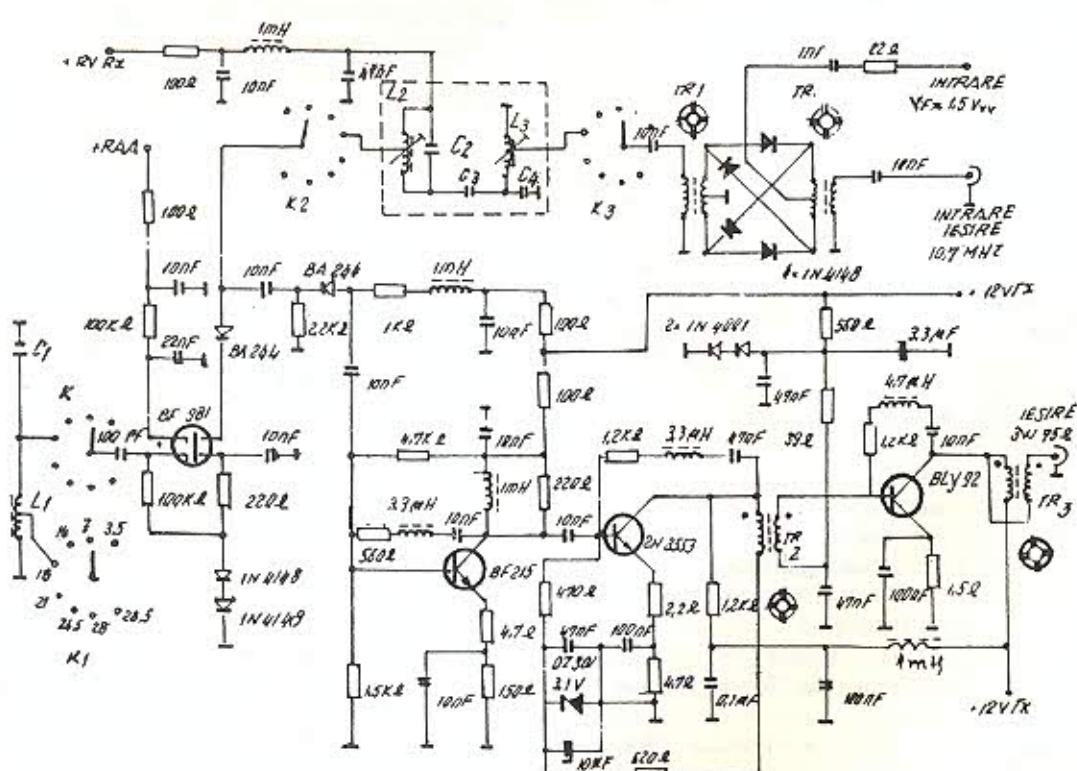


FIG. 2
AMPLIFICATOR RADIO FRECVENȚĂ
EMISIE-RECEPTIE, MIXER.

Acstea conversii din 10,7 MHz, s-au făcut prin obținerea așa-numitului "IF-SHIFT", sistem ce modifică efectiv frecvența centrală a benzii de trecere a receptorului fără a schimba frecvența de acord.

"IF-SHIFT" schimbă de fapt frecvența centrală a filtrului de la recepție, filtrul lucrând pe o frecvență fixă.

Oscillatorul pe 10,2 MHz de tip Colpitts este construit cu un

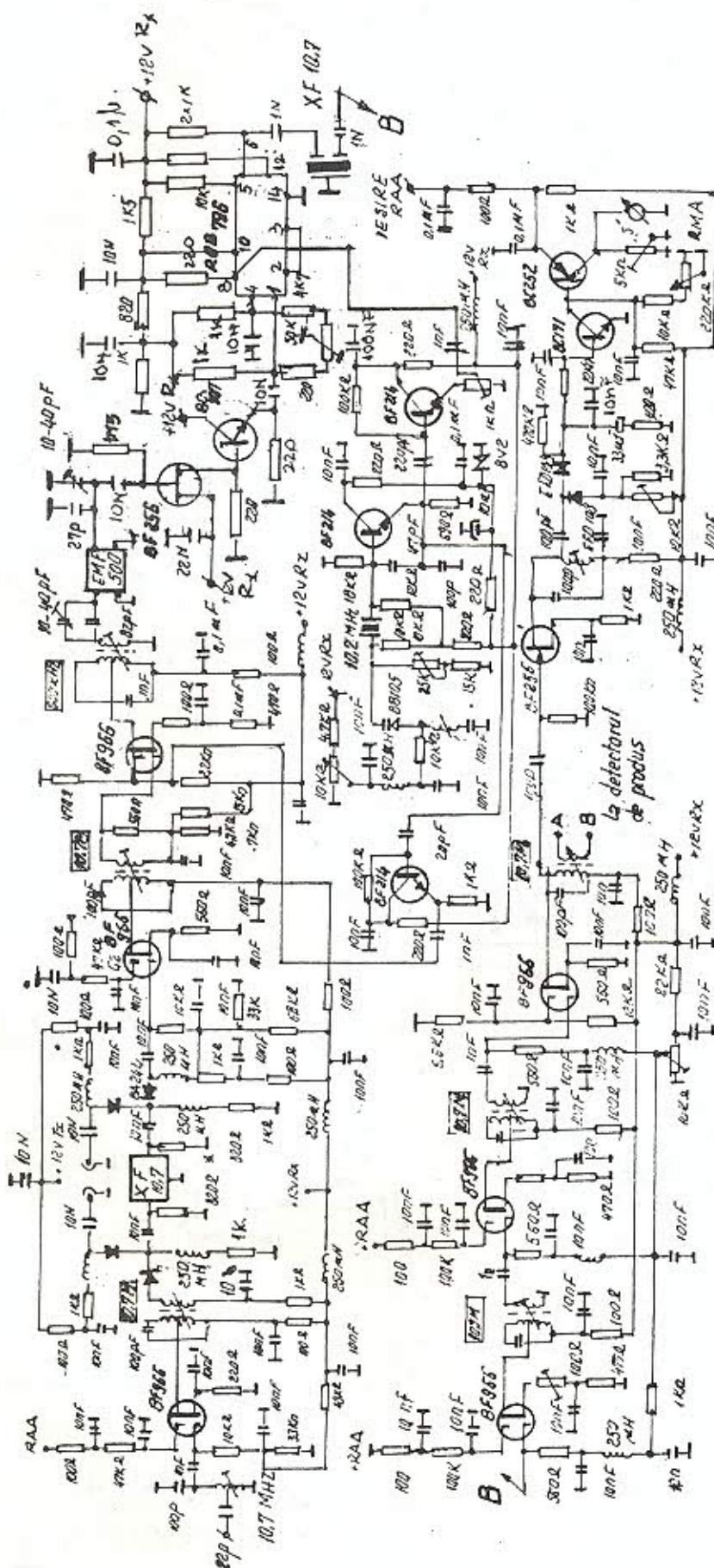


Fig. 3. AMPLIFICATOR DE FRECVENTII INTERMEDIARE

QSL Manager

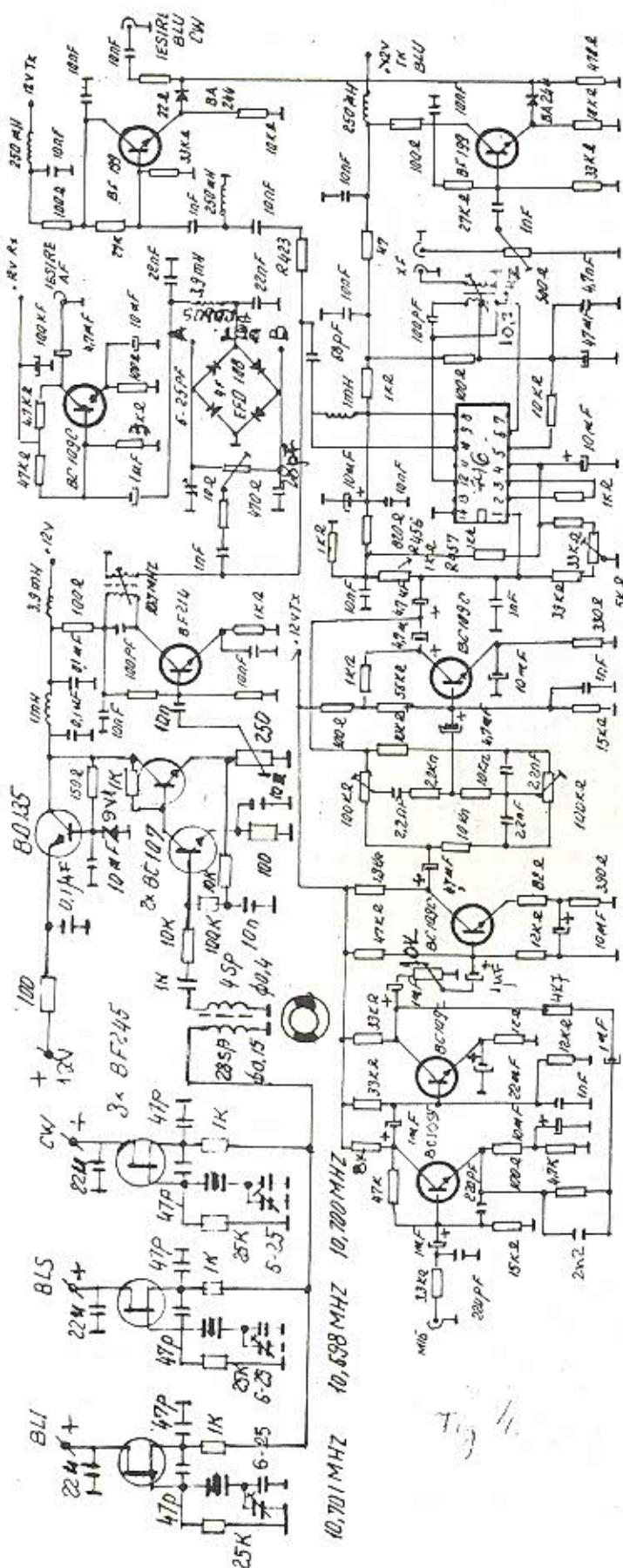
HR2IQC	JF1NZW
HV3JK	I5GJK
HV4NAC	IK0FVC
J28BG	FD1RRH
J28YC/FH	FD1ONC
J68AP	K0IYF
J79MAE	DLSMAE
JE5IVW/JD1	JA5AUC
JT1/UA3DK	DJ2VZ
JT1V	JT1BV
JU830C	JT1KAA
JW5NM	LA5NM

CX70A	CX1AA
D2EL	EA7EL
DP0GVN	DL1JCW
EA9UK	EA9LZ
ED9DX	EA9LZ
EU0O	DL1GWS
EU5O	DL1GWS
EU8O	DL1GWS
FG5FZ	F6FNU
FK8GJ	F6CXJ
FM2GO	FB1MUX
FP/G3LMD	VO1FB

5H3IB	K4HGG
5H3MT	JA3PAU
5N4ZKJ	OK3WM
5X5MB	DJ5RT
5Z4TT	SP5BUD
6W4/TL8TM	F6FNU
6W6/K3IPK	K3IPK
7P8FE	OH3GZ
7Q7CM	N2AVR
7Q7JL	G0IAS
7Q7XX	JH3RRA
7Q7ZZ	JA1UMN
8P9DF	OH3RB
8P9EM	G3VBL
9A2QO	YU2QO
9A3NR	WA4JTK
9A3ST	YT2ST (92CB)

RADIOAMATORUL

tranzistor BF 214. Prin acținarea potențiometrului "IF-SHIFT" de 10 K montat pe panoul transceiverului, capacitatea variabilă a diodei varicap BB139, modifică în limitele a 0 - 2,7 KHz frecvența quartului de 10,2 MHz.



La ieșirea din mixer (ROB 796) semnalul este trecut printr-un filtru ceramic de 10,7 MHz în ideea obținerii unui semnal cât mai curat.

Preciză că, acest filtru poate lipsi întrucăt următoarele 3 etaje de MF realizate cu tranzistorul MOSFET - BF 966 asigură curățarea semnalului util de 10,7 MHz de eventualele produse de mixaj nedorite.

În continuarea amplificatorului de frecvență este montat tranzistorul BF 256 care amplifică semnalul și are ca sarcină un circuit acordat pe 10,7 MHz. Diodele EFD108 detectează acest semnal, tensiunea continuă rezultată acționând prin rezistență de 22 K Ω baza tranzistorului BC 252 în emiterul căruia avem prezentă tensiunea de ieșire RAA.

Această tensiune filtrată corespunzător cu ajutorul condensatoarelor de 100 nF și a rezistenței de 100Ω este utilizată pentru a comanda amplificarea întregului lanț de recepție.

Potențiometrul de $220\text{ k}\Omega$ montat pe panoul transceiverului polarizează baza tranzistorului BC 171 dând posibilitatea de a regla manual amplificarea.

Indicatorul de acord "S" - metru este montat în colectorul tranzistorului BC 252, sensibilitatea putându-se regla din potențiometrul semireglabil de $5\text{ k}\Omega$.

Prin actionarea potențiometrului semireglabil de 10 KΩ montat în cașodul diodei EFD 108 se obține pragul de deschidere a detectorului RAA.

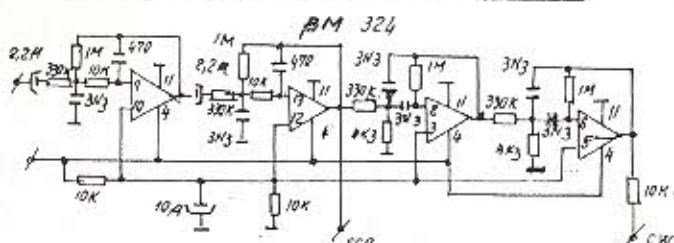
Oscilatoarele de purtătoare (fig. 4) au fost realizate separat pentru BLI, BLS și CW cu tranzistoare FET-BF 245. Cu ajutorul condensatoarelor semireglabile de 6 - 25 pF se efectuează mici modificări ale frecvențelor purtătoare în vederea situației corecte în flancul filtrului.

Comutarea oscilatoarelor se realizează prin aplicarea succesivă pe dreapta tranzistoarelor BF 245 a tensiunii de +12 V furnizată de un stabilizator de tensiune realizat cu tranzistorul BD 135 și dioda

Conducătoarea este alimentată de la sursă prin intermediul unei rezistențe de 10 k Ω și a unei diode Zener de 12 V, care sunt conectate în paralel cu emitorul tranzistorului BF 245 și la masa. Emisorul tranzistorului BF 245 este legat la emitorul tranzistorului BF 245 și la masa, iar colectorul său este legat la un condensator de 0,01 µF care este conectat la un terminal al circuitului integrat. În următorul pas se aplică tensiunea de 12 V pe dreapta tranzistoarelor BF 245 și tensiunile de +12 V sunt furnizate de un stabilizator de tensiune realizat cu tranzistorul BD 135 și dioda PL 9V1.

Semnalul de purtătoare amplificat de tranzistoarele BC 107 -

FILTRU ACTIV SSA: si CW



AMPLIFIER AUDIO

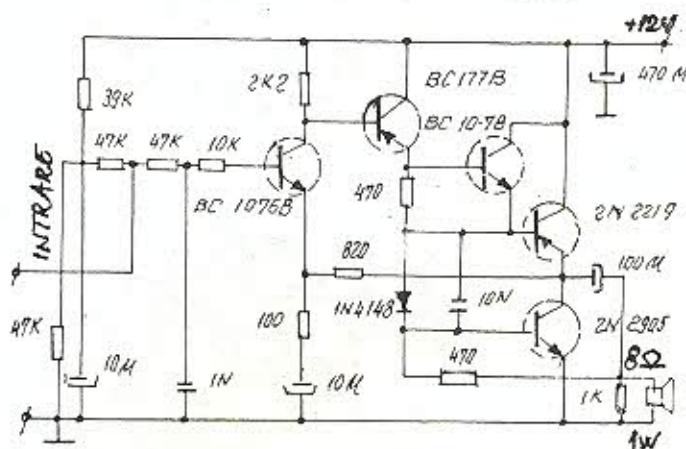
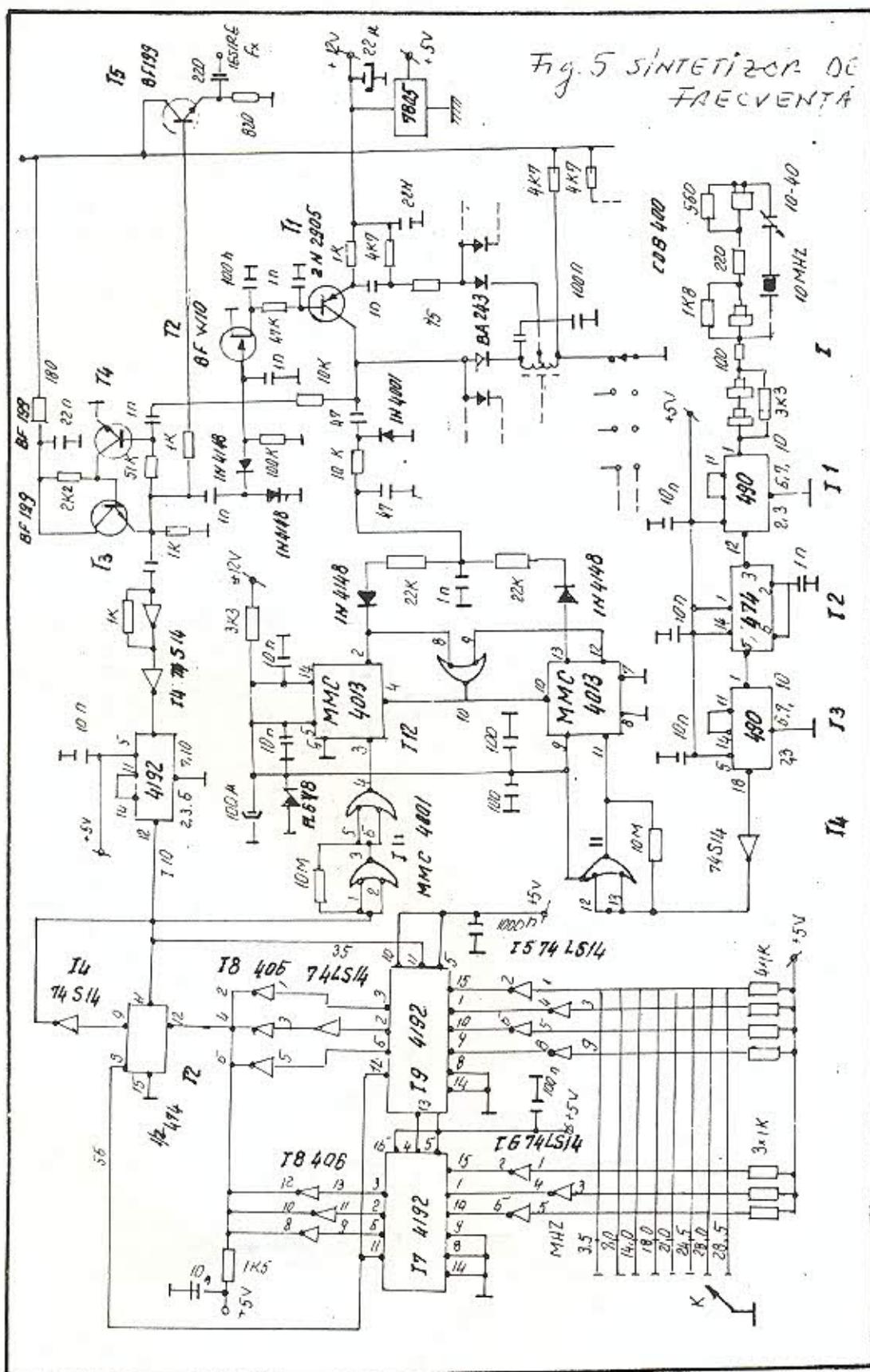


FIG. 7. VOX. FILTRU ACTIV SSB - CW

AMPLIFICATOR AUDIO



(imperecheata) și se obține frecvența audio în colectorul tranzistorului BC 109C.

În continuare, semnalul este transmis etajelor amplificatoare de joasă frecvență direct sau prin intermediu unui filtru activ SSB și CW realizat cu circuitul integrat β M 324 (fig. 7).

Etajul final este proiectat să funcționeze fără curent de repaus

cu 2 tranzistori complementari 2N2219 - 2N2905 dezvoltând o putere de cca. 1 W pe un difuzor cu impedanță de $8\ \Omega$ (fig. 7).

Detalii constructive

Detalii constructive
Amplificatorul de radiofrecvență (fig. 1) a fost realizat pe o placă de circuit imprimat dublu placat cu dimensiunile de $10,5 \times 14,5$ cm. Elementele constructive ale bobinilor sunt următoarele:

Banda (MHz)	Nr. bobinei	Diametru sârmelui (mm)	Diametru carcașei (mm)	Tip carcașă	Nr. spire	Capacitate	
						Denumire	Valoare
1	2	3	4	5	6	7	8
3,5	L10	0,2	5	Fi Tv	3	C24	220
7	L9	0,2	5		22	C22	100
14	L8	0,3	5		14	C20	39
18	L7	0,3	5		12	C18	22
21	L6	0,3	5		11	C16	15
24,5	L5	0,5	5		10	C14	8,2
28	L4	0,5	5		8	C12	6,8
28,5	L3	0,5	5		8	C10	6,8
	L2	0,3		tor ferită	6		
	L1	0,3		tor ferită	6		

Diodele D1 ... D8 cu ajutorul cărora se realizează comutarea celor 8 benzi de lucru ale transceiverului sunt de tipul 1N4148 sau BA 244. Torul de ferită pe care se bobinează L1 și L2 are diametru de 10 mm și frecvență de lucru de 30 MHz.

Amplificatorul de radiofrecvență emisie - recepție și mixerul (fig. 2) a fost realizat pe o placă de circuit imprimat simplu placat cu dimensiunile de $9,5 \times 19$ cm.

Elementele constructive ale bobinelor sunt următoarele:

Banda	Nr. bobinei	Diam sârmelui mm	Diam carcașei mm	Tip carcașă	Nr. spire	L1 sp/pr	C1 pF	L2 sp/pr	C2 pF	C3 sp/pr	C4 pF
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	-	0,3	5	Fi,Tv	-	33/11	220	33/11	220	33/11	220
7	-	0,3	5	Fi-Tv	-	19/5	120	19/5	120	3,3	19/5
14	-	0,3	5	Fi,Tv	-	10/5	82	10/3	82	4,7	10/3
18	-	0,3	5	Fi,Tv	-	8/2	66	8/2	66	2,2	8/2
21	-	0,3	5	Fi,Tv	-	7/2	56	7/2	56	2,2	7/2
24,5	-	0,3	5	Fi,Tv	-	7/2	56	7/2	56	2,2	7/2
28	-	0,3	5	Fi,Tv	-	7/2	39	7/2	39	2,2	7/2
28,5	-	0,3	5	Fi,Tv	-	7/2	39	7/2	39	2,2	7/2
-	TR	0,3				-	-	-	-	-	-
-	TR1	0,3				-	-	-	-	-	-
-	TR2	0,6				-	-	-	-	-	-
-	TR3	0,6				-	-	-	-	-	-

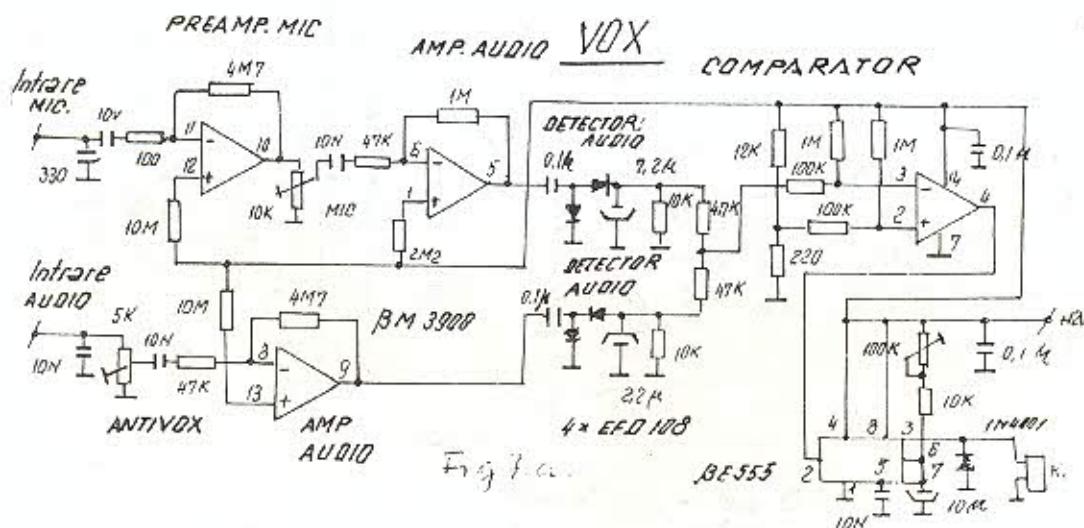


Fig. 7.c.

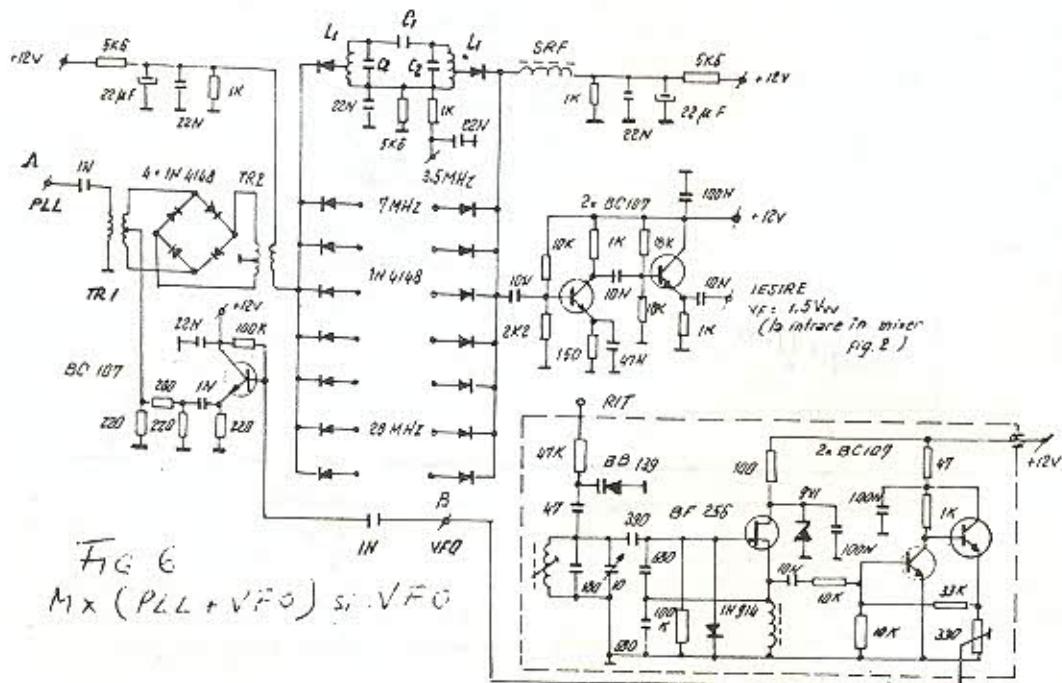


Fig. 6
MX (PLL + VFO) și VFO

Torurile de ferită pe care se realizează TR și TR1 au diametrul de 10 mm și frecvența de lucru de până la 30 MHz. TR2 și TR3 se realizează pe toruri de ferită de putere.

Amplificatorul de frecvență intermediară (fig. 3) a fost realizat pe o placă de circuit imprimat simplu placat cu dimensiunile de 9,5 × 22 cm.

Mediile frecvenței pe 10,7 MHz au fost realizate prin rebobinarea mediilor frecvențe provenite din modulul de sunet al TV.

În primul s-au bobinat un număr de 3 spire cu sărmă de diametru 0,1 mm.

Condensatorul de acord are valoarea de 100 pF.

Ca medie pe 500 KHz s-a folosit media frecvență din aparatelor de radio cu FI de 455 KHz cu ajustare corespunzătoare a frecvenței de lucru.

Amplificatorul de microfon, modulator DSB, oscilator purtătoare (fig. 4) a fost realizat pe o placă de circuit imprimat simplu placat cu dimensiunile de 9,5 - 19,5 cm.

Mediile frecvenței pe 10,7 MHz au aceleași caracteristici constructive ca și cele din amplificatorul de frecvență intermediară.

Sintetizatorul de frecvență (fig. 5) - asigură 8 frecvențe fixe și stabile corespunzătoare celor 8 benzi de lucru cu care este prevăzut transceiverul.

Sintetizatorul a fost realizat pe o placă de circuit imprimat simplu plătit cu dimensiunile de 19,5 × 9,5 cm conform materialului prezentat de subsemnatul în revista "Radioamatorul" nr. 7/1992.

Pentru media frecvență pe 10,7 MHz și frecvența de lucru a VFO-ului de 5,7 - 6,3 MHz, frecvența necesară a fi furnizată de PLL, ordinele de divizare și elementele constructive ale bobinelor se prezintă pentru cele 8 benzi de lucru ale transceiverului, astfel:

Banda (MHz)	Frecvența PLL (MHz)	Divizare N	Număr spire	Priză	C	Diam. Carcasă (mm)	Diam. sărmă (mm)
1	2	3	4	5	6	7	8
3,3	8,5	17	21	7	47	5	0,3
7	12	24	12	4	39	5	0,3
14	9,5	19	19	6	33	5	0,3
18	13,5	27	12	4	33	5	0,3
21	4,5	9	33	11	180	5	0,3
24,5	8	16	19	5	39	5	0,3
28	11,5	23	13	4	39	5	0,3
28,5	12	24	13	4	39	5	0,3

Mixerul (fig. 6) - realizează mixarea semnalului PLL cu cel provenit de la VFO (5,7 - 6,3 MHz).

Pe intrarea A a mixerului se aplică semnalul provenit de la PLL, iar pe intrarea B semnalul de la VFO.

Mixerul a fost realizat cu diode de tipul 1N4148. Semnalul mixat este trecut prin filtrele de bandă a căror comutare se realizează cu comandă în curent continuu și se regăsește la ieșirea din mixer în emitorul tranzistorului BC 107.

Semnalul a fost furnizat de acest mixer la ieșire (cca. 1,5 V) se aplică pe intrarea mixerului din schema din fig. 2 (comun atât la emisie cât și la recepție).

Elementele constructive ale filtrelor de bandă sunt următoarele:

Banda MHz	Freq- venția PLL MHz	Freq- venția VFO MHz	Freq- venția MHz	Filtru de bandă				
				L1		C1 pF	C2 pF	Diam. car- casă mm
				Spire	Priză			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3,5	8,5	5,7 - 6,3	14,2 - 14,8	10	3	4,7	82	5
7	12	5,7 - 6,3	17,7 - 18,3	8	2	2,2	68	5
14	9,5	5,7 - 6,3	3,2 - 3,8	33	11	4,7	220	5
18	13,5	5,7 - 6,3	7,2 - 7,8	19	5	3,3	100	5
21	4,5	5,7 - 6,3	10,2 - 10,8	14	4	3,3	82	5
24,5	8	5,7 - 6,3	13,7 - 14,3	10	3	4,7	82	5
28	11,5	5,7 - 6,3	17,2 - 17,8	8	2	2,2	68	5
28,5	12	5,7 - 6,3	17,7 - 18,3	8	2	2,2	68	5

Transformatoarele TR1 și TR2 se realizează pe torul de ferită cu diametrul de 10 mm și frecvența de lucru de 30 MHz, bobinându-se un număr de 3 × 20 de spire inseriate corespunzător din conductor cu diametrul de 0,3 mm.

Întregul montaj a fost realizat pe o placă de circuit imprimat simplu placată cu dimensiunile de 19,5x6 cm.

VFO (fig. 6) - a fost realizată pe o placă de circuit imprimat cu dimensiunile de 9x10,5 cm.

Frecvența de lucru a VFO-ului este de 5,7 - 6,3 MHz cu o foarte bună stabilitate. Condensatorul variabil utilizat este cel din radioreceptoarele de tip Mamaia, din care s-au folosit secțiuni de UKW legate în paralel.

Bobina circuitului oscillator s-a realizat bobinându-se un număr de 14 spire conductor cu diametrul de 0,2 mm pe o carcăsă de MF de 6,5 MHz.

Bobina din sursa tranzistorului FET are 10 spire cu diametrul de 0,2 mm bobinate pe un mic tor de ferită.

Filtrul activ SSB și CW, etajul final al AAF și VOX (fig. 7), au fost realizate pe o singură placă de circuit imprimat simplu placat cu dimensiunile de 9,5 × 11,5 cm.

Utilizând valorile componentelor indicate în scheme, realizarea în practică și punerea în funcțiune a acestui modul, nu ridică probleme deosebite.

Scala numerică (fig. 8) conține 7 cifre la afișarea numerică a frecvenței. Ea a fost realizată după materialul prezentat de YO3AVE în revista Tehnium nr. 4/1987.

Programarea următoarelor reversibile MMC 40192 ținând cont de frecvența VFO (5,7 - 6,3 MHz) pentru cele 8 benzi de lucru ale transceiverului s-a făcut astfel:

Banda MHz	3,5	7	14	18	21	24,5	28	28,5	
Programare MMC40192	MHz	97,8	1,3	8,3	12,3	15,3	18,8	22,3	22,8

Blocul de alimentare nu ridică probleme deosebite. El poate fi realizat de constructorul amator după numeroase scheme publicate în literatura de specialitate. Singura condiție care se impune este aceea că, alimentatorul să asigure o tensiune de 12 V la un curent de cca. 3 A.

Încheiere precizează următoarele:

- cablajele imprimate pentru acest transceiver au fost proiectate și modificate de mai multe ori pentru a se ajunge la formula finală.
- în construcția acestui transceiver nu recomand folosirea cablajelor executate în regim de amator.

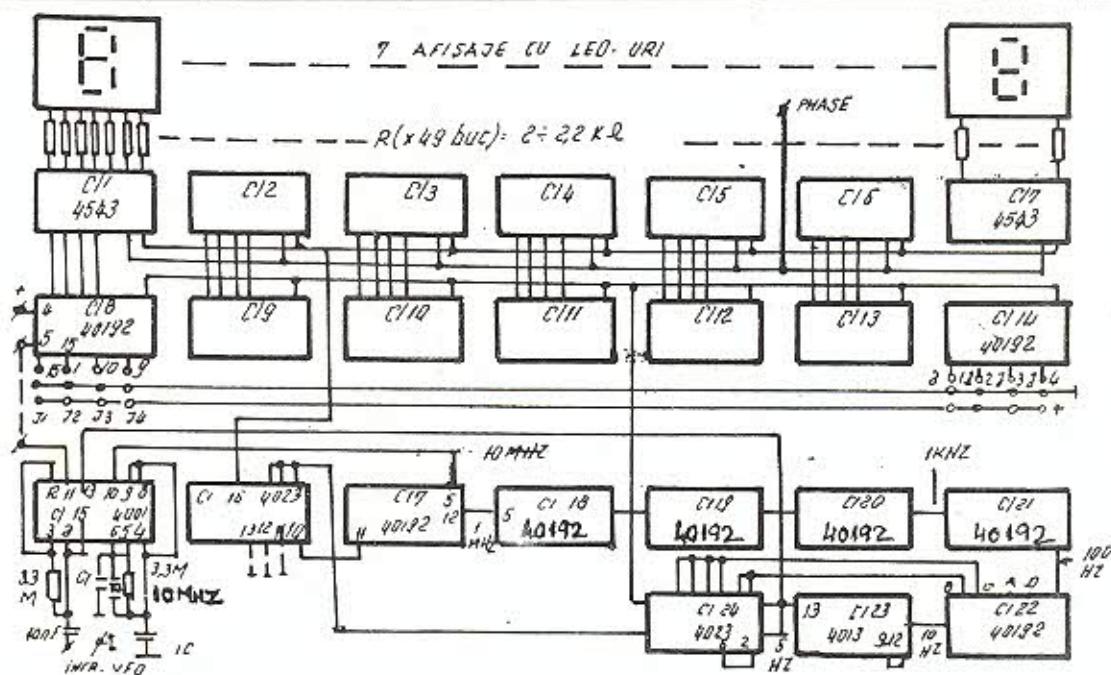


FIG. 8 SCALA NUMERICA

— cablajele pot fi procurate de la firma YO3BZW, tel: (016798554). În perioada următoare firma va trece și la producția de serie a acestui transceiver în baza solicitărilor celor interesați.

Aduc mulțumirile mele domnului ing. Cristea Dumitru, YO7FOD, pentru aparatul pusă la dispoziție și sprijinul acordat în realizarea reglajelor finale ale transceiverului.

ing. Zaharescu Dorel YO7FPE
R. J. Argeș - P.O. Box 10 Pitești

PREAMPLIFICATOR PENTRU 432 MHz

Realizarea unor preamplificatoare cu performanțe ridicate pentru banda de 70 cm presupune o serie de componente deosebite, dar și cunoștințe teoretice și experiență practică.

Prezentăm în continuare o serie de rezultate obținute de F1EHN și FD1EHQ, rezultate publicate și în revista DUBUS.

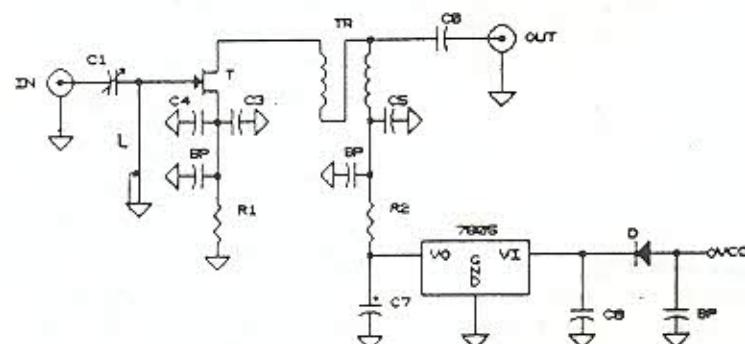
Folosind montajul din fig.1 cu ieșirea neacordată pentru o stabilitate mai bună, au fost testate din punct de vedere al factorului de zgomot o serie de tranzistoare. Cele mai bune rezultate s-au obținut cu tipurile: NE 72089 de la NEC și MGF 1302 de la Mitsubishi (tabelă 1).

PENTRU 432 MHz

Zgomotul tranzistoarelor Ga-As de foarte înaltă frecvență nu cade mult la frecvențe mai mici de 1 GHz.

Pentru reducerea în continuare a factorului de zgomot s-a realizat la intrarea etajului o cavitate cu pierderi reduse (fig. 2 și 3). Pierderile pe circuitul de intrare sunt mai mici de 0,07 dB. Cu o serie de amplificatoare s-au obținut factori de zgomot mai mici de 0,3 dB. Măsurările s-au făcut cu HP 8970 B și cu un izolator sursă de zgomote și preamplificator.

Traducere YO3APG



R1 82 Ohms 1/4 W (Adjust for ID)
 R2 120 Ohms 1/4 W (Adjust for VDS)
 C1 2.5 pF Gigatrim
 C3,C4,C5 470 pF ATC 100 B
 C6 470 pF Trapez or disc
 C7 1 uF 16V Tantalum
 C8 0.1 uF 50V Ceramic
 BP # 3 1 nF 50V By pass
 TR 2 turns bifilar twisted 30/100 wound on SIEMENS B 64290 or similar core

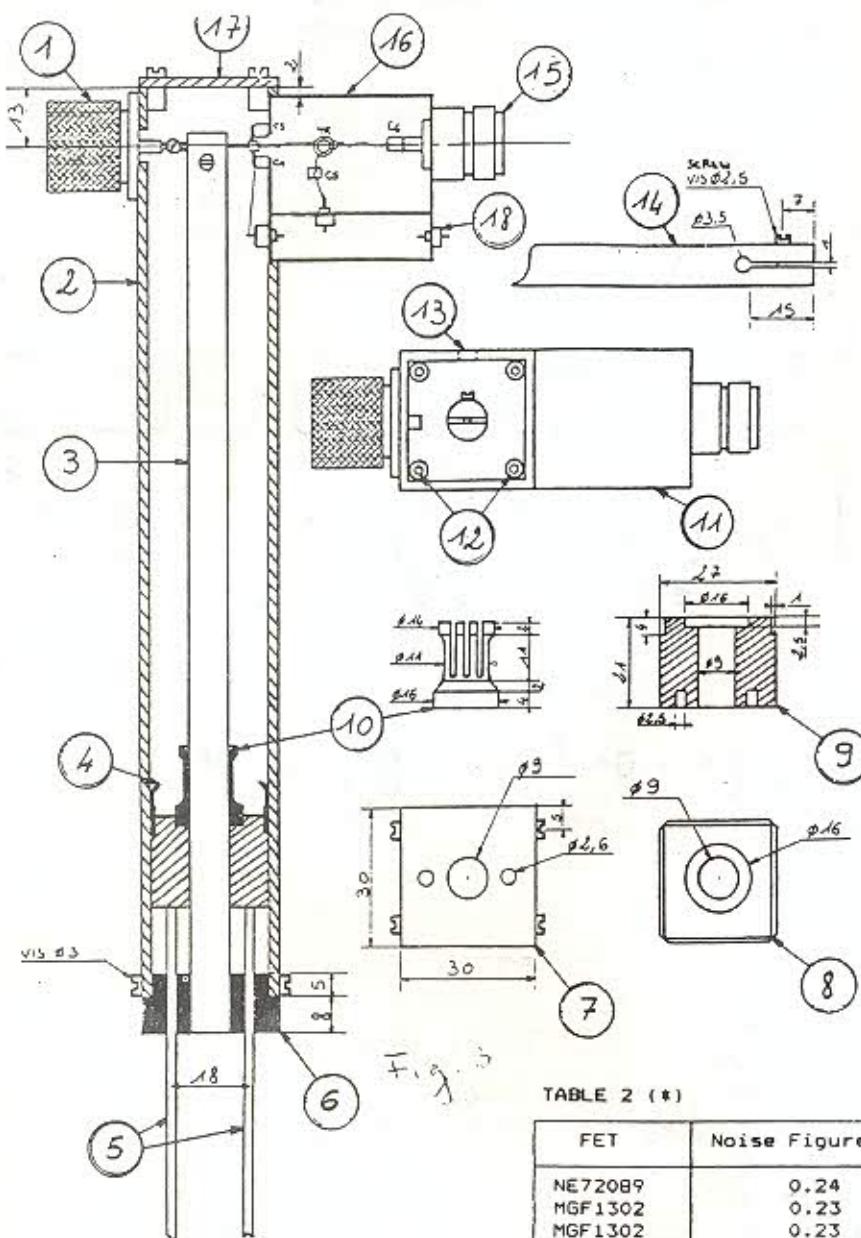


TABLE 1 (*)

FET	Noise Figure	Gain (dB)	ID (mA)	VDS (V)
NE72089 - 1	0.30	20.6	10	3
NE72089 - 2	0.30	21	11	2.9
MGF1302 - 1	0.34	21.2	12	2.6
MGF1302 - 2	0.35	20.5	8	3.3
MGF1302 - 3	0.37	20.4	11	3
MGF1302 - 4	0.30	21	10	3
NE75083	0.36	19.5	10	3
NE71083 - 1	0.39	21	10	3
NE71083 - 2	0.37	20	10	3
DXL1503	0.40	20.4	8	3.3

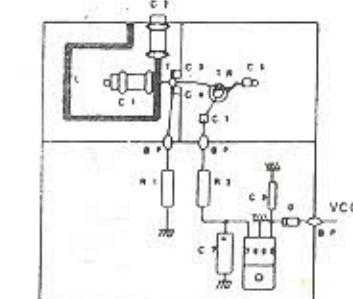


Fig.1. Testcircuit/Testschaltung

TABLE 2 (*)

FET	Noise Figure (dB)	Gain (dB)	ID (mA)	VDS (V)
NE72089	0.24	20	10	3
MGF1302	0.23	19.5	10	3
MGF1302-CX	0.23	20.5	9	3
NE13783-CX	0.34	21.5	10	3

ACTUALITĂȚI ȘI TENDINȚE ÎN CONSTRUCȚIA TRANSCEIVERELOR DE U.S.

(partea I-a)

Constructorii de transceiver au demonstrat înainte de toate, economie de materiale și volum, în comparație cu emițătoarele și receptoarele separate, ceea ce s-au răstăvăzut și în privința prețului (relativ scăzut) al aparatelor fabricate industrial. O mare parte din grupele funcționale sau accesoriile separate, sunt considerate în prezent ca standard, aparatelor sunt tranzistorizate total, chiar până la etajul final iar afișajul digital al frecvenței a devenit ceva firesc.

Punerea la dispoziție a noilor benzi WARC de 10, 18 și 24 MHz, alături de dezvoltarea furtunoasă a microelectronicii, a determinat pe piață mondială un avânt al noutăților în privința transceiverelor (dictat nu în ultimul rând și de presiunea concurenței) care merită să fie cercetat mai îndeaproape. Materialul prezentat în continuare are la bază articole și descrieri de aparatură din revistele FUNK AMATEUR, RADIOTEHNika, CQ DL și diverse prospete ale aparatelor comercializate în ultimii ani.

Noutățile apărute în ultimul timp privesc în primul rând prelucrarea semnalului și planul de frecvențe. Au apărut scheme cu caracter de noutate care au menirea de a facilita un trafic radio efектив, chiar în condițiile de supraaglomerare a benzilor. Dintre noile performanțe să amintim:

- acord cvasiliinar, complet digitalizat, în trepte de; 10 Hz, 100 Hz, 1 KHz sau 1 MHz, în legătură cu o comutare automată a preselektorului, pe un domeniu de frecvență continuu de la 100 KHz la 30 MHz.
- Funcția realizată digital pentru unul doilea VFO; un număr foarte mare de memorii de frecvență și funcționare crossband posibilă pe întregul domeniu de acord.
- Partea de înaltă frecvență: etaj preamplificator de R.F. deconectabil, atenuator de intrare cu diode

PIN sau divizori rezistivi, mixer în contratimp cu FET-uri de putere, preseletoare de bandă largă cu filtre suboctavice la receptoare și filtre trece jos la emițătoare.

- Prima medie frecvență în general mai mare de 30 MHz, filtre cu cuaj de bandă îngustă, dispozitiv NOISE BLANKER;
- Filre cu cuaj de mare selecтивitate în două sau mai multe etaje de F.I. Realizarea lărgimii de bandă

variabile (VARIABLE BANDWIDTH TUNING-VBT) și deplasarea curbei de trecere (IF-SHIFT).

- Filtru audio acordabil în canalul de JF, comutabil pe PEAK sau NOTCH, BFO variabil, control de ascultare pentru semnalul SSB și CW transmis;
- Procesor de vorbire (cu compresor de RF) în modulator, posibilitate CW/BK și temporizare la manipulare;
- etaje finale la emisie echipate atât cu tuburi cât și cu tranzistoare, matchbox automat ca supliment.

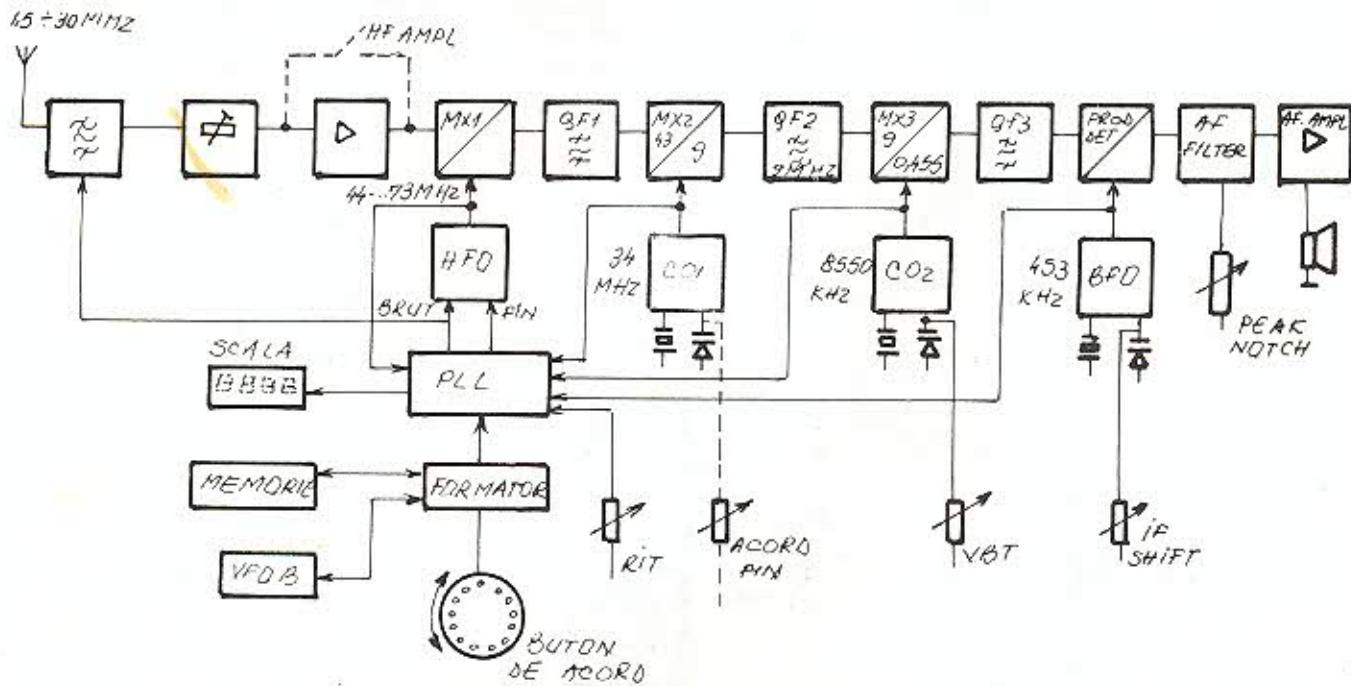
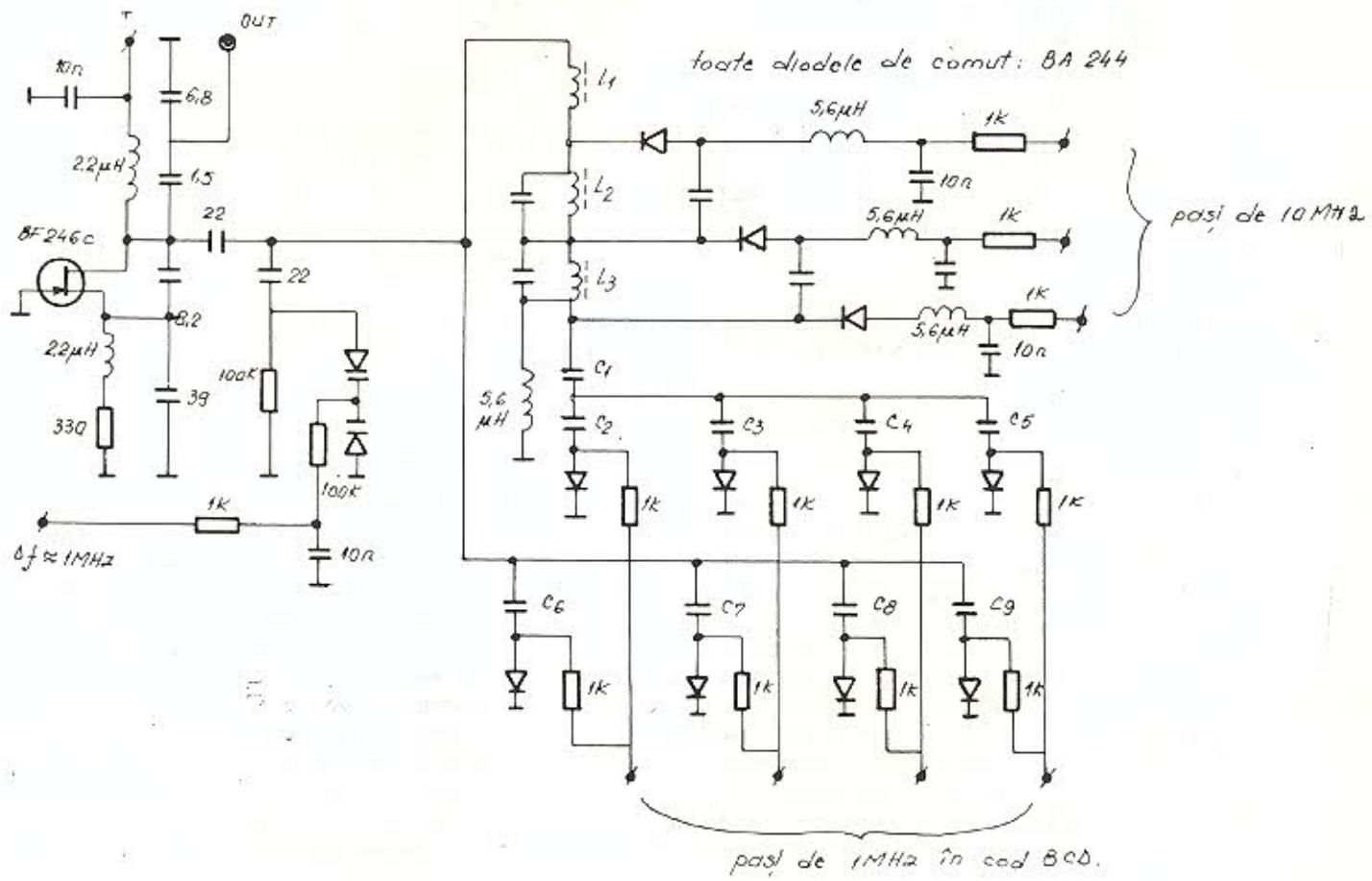


FIG. 1.



Planul de prelucrare a frecvenței

Multiplicarea benzilor de amatori care trebuie acoperite (1,8 - 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 și 28 MHz) au dus la părâsirea schemelor cu comutare a gamelor. De regulă, receptorul acoperă fără lacune, gama de 1,5 MHz (sau chiar 100 KHz) până la 30 MHz. În principiu, emițătorul acoperă aceeași gamă de frecvență, dar un dispozitiv logic programabil face ca emisia să se poată face numai în gamele admise pentru radioamatori.

Prima medie frecvență se situează, în general, deasupra celei mai înalte frecvențe receptioane (între 40 și 70 MHz). Oscillatorul HFO oscilează deasemenea deasupra primei medii frecvențe. Comanda digitală îl comută în trepte brute și îl "trage" cu calare de fază (PLL) pe frecvență necesară. Prima medie frecvență de valoare mare este urmată apoi de cel puțin două alte medii frecvențe de 8,83 MHz și respectiv 455 KHz (sau altelevalori).

În fig. 1 se arată schema bloc fictivă a unui astfel de transceiver (numai calea de recepție). Blocul PLL "prinde", măsoară și comandă, după caz, toti oscillatorii. Un numărator prefixeză frecvența necesară, conținutul său poate fi modificat în sens pozitiv sau negativ printr-un dispozitiv optoelectric care sesizează și sensul de rotație al butonului de acord. Mărimea pasului variației de

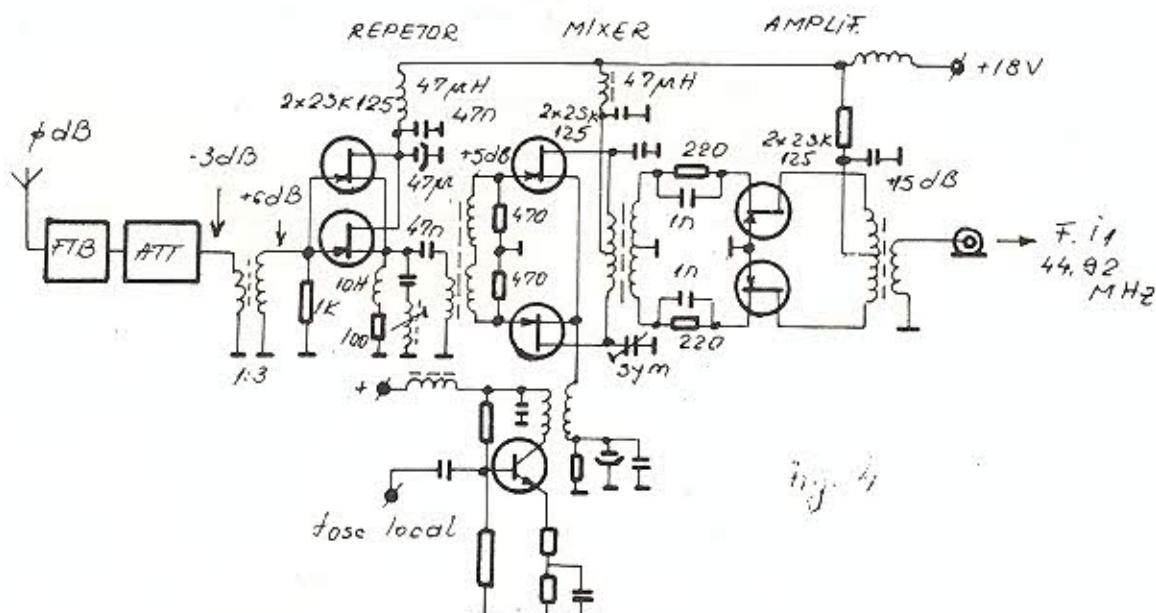
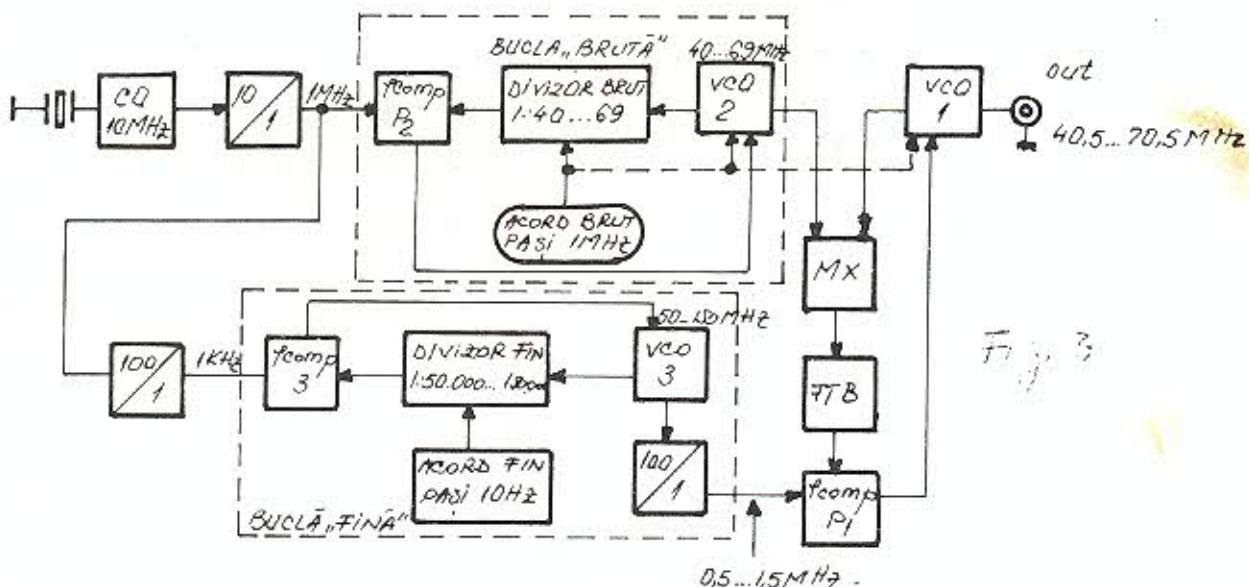
frecvență este comutabilă. Termenul tehnic pentru acest dispozitiv este: "dispozitiv de accelerare progresivă cu buton mecano-optic și recunoașterea sensului de rotere înainte-înapoi".

Conținutul numărătorului provine fie de la acest buton de rotație, fie dintr-o memorie cu până la 10 decade. În mod similar este realizat și al doilea VFO (VFO B).

Frecvențele oscilatorului care urmează (CO1, CO2, BFO) se pot obține fie din blocul PLL, fie din oscillatori separați. Frecvențele acestor oscillatori (CO1, CO2, BFO) se pot "trage" într-un domeniu redus de frecvență prin metode digitale sau cu convertor digital-analog. În cazul deplasării frecvenței unuia sau mai multor oscilatoare, blocul PLL are "grija" corecției frecvenței HFO-ului, astfel ca frecvența stabilită și afișată pe scara digitală să nu se schimbe în raport cu semnalul CW sau SSB recepționat. Acest lucru oferă o facilitate esențială a deservirii transceiverului.

HFO-ul sincronizat în fază

Inima procedeului modern de prelucrare a frecvenței este HFO-ul. El oscilează deasupra frecvenței primei F.I. și trebuie să poată fi acordat într-un domeniu de 30 MHz, livrând un semnal curat (ca spectru), cu zgomot de bandă laterală cât mai redus, deoarece acesta determină domeniul dinamic. Zgomotul



oscilatorului este influențat în primul rând de pierderile din circuit. Dioda varicap folosită la acord determină în mod esențial aceste pierderi. De aceea influența varicapului trebuie să fie cât se poate de redusă, ceea ce înseamnă ca ea să fie eficientă numai într-un domeniu de aproximativ 1 MHz. Toate celelalte comutări de frecvență se fac, de regulă, prin comutarea inductanțelor și a capacitaților prin diode de comutare ($R_f \approx 0,5 \Omega$).

În fig. 2 se arată o schemă care folosește aceste comutări. Acordul brut din 10 în 10 MHz, se face prin comutarea bobinei circuitului, iar acordul brut din 1 MHz în 1 MHz se face prin comutarea capacitaților de acord. Numai pentru acordul "fin" în limită unui segment de 1 MHz servește o diodă varicap selecționată cu zgomot redus. Tranzistorul lucrează cu grila la masă.

Blocarea în fază (PLL)

Cred că nu este cazul ca în cadrul acestui articol să insist asupra principiului de funcționare al buclii în fază (PLL), deoarece a mai fost prezentată în revista noastră.

Blocarea în fază a unui domeniu de 30 MHz în trepte de 100 Hz (sau 10 Hz) la un oscilator VFO nu se poate realiza numai cu o buclă de fază. Ea trebuie divizată cel puțin în două bucle, una "brută", cealaltă "fină".

O altă problemă este subîmpărțirea până la 10 Hz. Dacă s-ar face compararea de fază direct la 10 Hz, atunci filtrul trece jos care urmează după comparator, ar trebui să aibă o frecvență limită de 1 Hz, timpul de creștere ar fi deosebit de lung la o schimbare a frecvenței de lucru.

În fig. 3 se prezintă o metodă de eliminare a acestor "neplăceri" (propusă de DJ2LR). Două VCO-uri (1 și 2) se comută brut în trepte de 1 MHz. Comparatorul de fază P2 se blochează la frecvență 1 MHz. Comparatorul P3 blochează VCO 3 care oscilează între 50 MHz și 150 MHz, la fiecare treaptă de 1 KHz.

Frecvența VCO 3 se divide cu 100, iar VCO 1 este blocat cu comparatorul P1 pe diferență dintre VCO 2 și VCO 3.

Pentru zgomotul produs de oscilator se face "răspunzător" numai VCO 3. Prin divizarea frecvenței sale cu 100 se reduce influența sa în privința zgomotului cam cu 40 dB.

Se poate imagina și o îmbunătățire: partea digitală să fie comandată de un microprocesor pentru a da direct factorii de divizare pentru cele două bucle. Se rezolvă astfel foarte simplu și funcția celui de-al doilea VFO sau funcția de memorizare a frecvenței de lucru.

Partea de RF a receptoarelor

Din partea de RF fac parte:

- preselecția (filtre suboctavă) cu atenuator comutabil sau cu diode PIN;

- preamplificator de RF (în măsura în care există) deconectabil parțial;
- mixer inelar cu diode Schottky, sau mixer în contratimp cu FET-uri;
- filtru cu cuarț de VHF urmat de un amplificator de FI cu zgomot redus, eventual cu noise-blanker;

Preselecția se poate comuta comandată de sistemul de pregătire a frecvenței, cu ajutorul unor diode de comutare sau cu relee miniatură.

Preselecția cu bandă largă de trecere impiedică de fapt pătrunderea prea multor emițătoare de radiodifuziune adiacente benzilor de radioamatori. Un exemplu tipic de împărțire a gamelor este: 1,5 - 2 MHz; 2 - 3 MHz; 3 - 4 MHz; 4 - 5 MHz; 7 - 10 MHz; 10 - 14 MHz; 14 - 20 MHz; și 20 - 30 MHz. Aceste game sunt comandate de logica buclii PLL "brute".

Comparativ cu schemele "clasice" de părți de RF ale receptoarelor, schemele moderne cu intrare de bandă largă și amplificatori de RF cu procent redus de intermodulații pot aduce aceleași rezultate la recepție în condiții de QRM ridicat. Din același motiv se renunță uneori la amplificatorul de RF sau se execută deconectabil, fiind necesar abia deasupra benzii de 12 MHz așa cum cunoaștem cu toții pe baza experienței proprii.

Un exemplu tipic de parte de intrare la recepție se vede în fig. 4, care reprezintă partea de intrare a transceiverului TS 930S.

Se observă că mixerul este urmat de un amplificator cu zgomot redus înaintea filtrului cu cuarț pe frecvență de 44,92 MHz care este și prima medie frecvență.

Acest filtru contribuie foarte mult la asigurarea selectivității.

Amplificatorul de FI care urmează filtrului trebuie să aibă un zgomot cât se poate de redus pentru a nu mări cifra totală de zgomot.

Unele aparate mai sofisticate au și alte facilități.

În fig. 5 se prezintă simplificat partea de intrare și mixerele transceiverului FT-1000, un aparat din generația cea mai recentă. Se observă cum se comută cele două receptoare care se pot asculta fie simultan, fie pe rând după necesitățile de moment ale traficului.

Aparatul dispune de 14 filtre de bandă de intrare comutabile (BPF₁) plus încă 11 filtre la receptorul auxiliar (BPF₂). Acestea sunt urmate de amplificatorul de RF cu două FET-uri cascădă și un mixer dublu echilibrat cu 4 FET-uri de putere. Atenuatoarele de la intrare sunt comutabile în trepte de 6 dB (6 - 12 - 18 dB) pentru a putea fi citi mai ușor S-metrul.

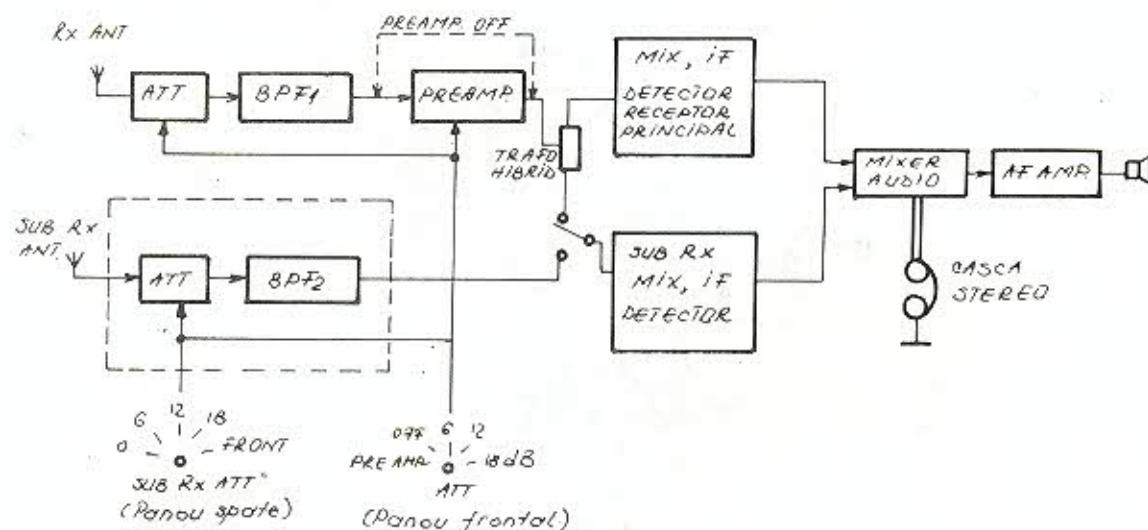


Fig. 5

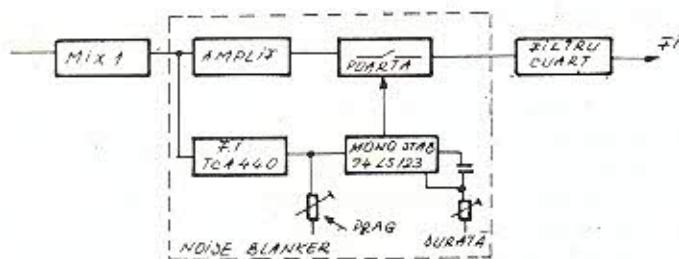


Fig. 6.

Gama dinamică, aşa cum rezultă din prospectul aparatului este de 108 dB cu amplificator de RF deconectat, aceasta fiind determinată în mare măsură de partea de intrare prezentată mai sus.

Limitatorul de zgomot (NOISE BLANKER)

Zgomotele de impuls, din ce în ce mai mari pe benzile de unde scurte, au dus la elaborarea unor scheme noi. La aparatele clasice limitatorul era montat în media frecvență sau în etajele de audiofrecvență. La aparatele din generația nouă avem de-a face cu un adevărat "supresor de zgomot" (noise blanker). O poartă cu diode, de mare eficacitate, întrerupe calea de recepție

la recepția unui impuls perturbator.

Atât poarta cu diode cât și partea de prelucrare a impulsului perturbator trebuie amplasate înaintea primului filtru cu cuarț, adică imediat după primul mixer. De asemenea noise blanker-ul lucrează optional, adică se conectează numai în caz de nevoie.

Un exemplu de noise blanker este arătat în fig. 6. Cu ajutorul unui circuit integrat TCA 440 se poate realiza o medie frecvență de 2 MHz care prelucrează semnalul de la primul mixer al receptorului. Dacă semnalul de ieșire depășește un prag reglabil, declanșează un monostabil (de exemplu 74LS123) care blochează o poartă cu diode care se găsește între etajul separator și primul filtru de FI.

Această poartă are o atenuare de blocare de cca. 80 dB blocând receptorul, în mod practic, pe durata timpului de basculare a monostabilului. Cu ajutorul butoanelor de reglaj al pragului de acționare și al duratei de blocare a monostabilului, se poate adapta blanker-ul la semnalul perturbator.

YO3BWK Nicu Udățeanu
maestru al Sportului

N.Red. Sub acest titlu vom publica și în numerele următoare ale revistei o serie de articole cuprinzînd descrierea unor etaje funcționale din aparatura modernă.

Sperăm ca acestea să ajute radioamatorii constructori din țara noastră.

CALCULATORUL LB881 CA OHMMETRU

Având în vedere că foarte mulți radioamatori au achiziționat sau construit calculatorul LB881 care e folosit fie ca atare, fie să comanda stațiile de amatori, m-am gândit să-i extind domeniul de utilizare atașându-i un dispozitiv periferic care îl poate transforma într-un instrument de laborator cu funcții multiple.

În aplicația de față voi descrie folosirea calculatorului ca ohmetru. Pentru aceasta trebuie parcursse următoarele etape:

- pregătirea calculatorului
- realizarea plăcii perifericului
- scrierea programului și salvarea pe casetă

Descrierea calculatorului

Calculatorul LB881 are pe placă principală două interfețe paralele 8255. De la prima interfață calculatorul folosește porturile A și B pentru decodarea tastaturii și primul bit al portului C pentru interfață cu casetofonul. Ceilalți 7 biți ai portului C rămân liberi. Acest port este programat pe monitor astfel: primii 4 biți intrare, iar ceilalți 4 - ieșire.

În aplicația prezentată, de la acest port se folosesc biții 4 și 5 care dă semnale de încărcare și memorare a datelor în registrele de pe placă auxiliară.

A doua interfață paralelă 8255 în mod obișnuit nu se folosește. În aplicația de față se folosesc de la această interfață portul A, care comandă convertorul, primii 4 biți ai portului B, care comandă rețeaua de rezistențe, și primul bit al portului C care citește rezultatul comparării.

Pregătirea calculatorului

Pentru înălținirea funcției de ohmetru se construiește o placă exterioară care necesită alimentarea și cuplarea cu interfețele paralele.

Pentru aceasta pe panoul din spate al calculatorului LB881 se practică două orificii: unul pentru o mufă cu 25 de pini care se va conecta la interfața paralelă și unul pentru o mufă de alimentare cu cel puțin 4 pini.

Placa exterioară comportă în majoritate circuite integrate realizate în tehnologie CMOS, deci consumul este foarte mic astfel încât sursa de alimentare a calculatorului îl poate

suporta fără a perturba buna funcționare a acestuia.

Legăturile la interfața paralelă sunt scoase la conectorul KC al placii de bază astfel:

Nr. pin	Semnificație
0	PA42
2	PA52
4	PA62
6	PA72
8	PA32
10	PA22
12	PA12
14	PA02
19	GND
20	PC72
22	PC62
24	PC52
26	PC42
27	PC41
28	PC02
30	PC12
32	PC22
34	PC03
36	PB02
38	PB12
40	PB22
42	PB72
44	PB62
46	PB52
48	PB42

50 PB32

Legăturile între conectorul KC și mufa exteroară cu 25 de pini se fac cu fir lițat.

Principiul de funcționare

IPRS produce convertorul digital-analog de 8 biți DAC 08. Acesta poate fi comandat foarte ușor de calculatorul LB881 cu ajutorul unei interfețe paralele și al unui program adecvat.

Așa cum reiese din schema de principiu, convertorul primește de la calculator un cuvânt de 8 biți și scoate o tensiune cuprinsă între 0 și 10 V. Această tensiune se calculează după formula:

$$E = R \times I_0$$

unde:

$$I_0 = I_{ref} \times (B1/2^1 + B2/2^2 + \dots + B8/2^8)$$

B1, ..., B8 sunt variabile care au valoarea 0 sau 1 după cum bitul respectiv este în "0" sau "1" logic, și se aplică comparatorului de tensiune la intrarea neinversoare.

Rețea de rezistențe, care poate avea o valoare de 1K, 10K sau 100K, în funcție de cuvântul binar de la intrare, împreună cu rezistența necunoscută se obține o tensiune U care se aplică comparatorului de tensiune la intrarea inversoare. În acest moment, calculatorul initializează un contor i care este tocmai cuvântul de 8 biți trimis către convertorul digital-analog. Convertorul, în funcție de acest cuvânt scoate la ieșire o tensiune E care ajunge în comparator. Comparatorul analizează tensiunea primită de la divizor și procesul se repetă până când tensiunea DAC-ului devine egală cu cea a divizorului.

Acum calculatorul, cu ajutorul programului, determină tensiunea scoasă de DAC după formula de mai sus și apoi rezistența necunoscută după formula următoare:

$$R = \frac{B(f) \times (11 - U)}{U}$$

unde B(f) are valoarea 10 când rețea de rezistențe are 1K

100	10K
1000	100K

Dacă înlocuim rețea de rezistențe cu un divizor de rezistențe comandat digital, montajul funcționează ca voltmetru pentru tensiune continuă. În acest caz instrucțiunea 340 dispără, iar 350 devine:

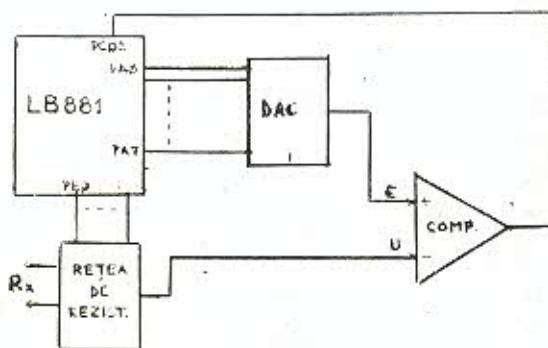
PRINT "U="; u; "VOLTI"

De asemenea instrucțiunea 330 devine:

LET u=B(f) x Kx 5.1

Programul va funcționa corect numai dacă divizorul de tensiune va fi cuplat corect.

În mod analog se pot adăuga la convertor și alte blocuri cu diferite funcții pentru a obține instrumente de măsură, oscilatoare cu frecvență variabilă etc.



Realizarea plăcii

Placa conține un convertor digital-analog, un comparator de tensiune, o rețea de rezistențe comandată digital.

Convertorul digital-analog este realizat cu circuitul integrat DAC 08. Pentru a funcționa corect, diferența dintre V₊ și V₋ trebuie să fie de cel puțin 10 V. În aplicația prezentată V₊ = 12 V, iar V₋ = -5 V deoarece tensiunea de alimentare nu trebuie neapărat să fie simetrică. Tensiunea de referință de la pinul 14 este de aproximativ 2 mA ceea ce permite obținerea unei tensiuni la ieșire cuprinsă între 0 și 10 V. La terminalul 1 se aplică o tensiune de aproximativ 1,2 V care asigură interfațarea cu circuitele CMOS.

Acest bloc mai cuprinde și două număraioare MMC 40193 folosite ca registre paralele cu 4 biți. Sunt necesare deoarece conținutul devine 0 între două operații de intrare/ieșire.

Datele se încarcă în registri în timp ce PE este în "0" logic și rămân memorate atât timp cât PE rămâne în "1".

Semnalele către PE sunt trimise prin bitul 4 al portului C rămas liber la interfață folosită la decodarea tastaturii.

Comparatorul de tensiune este realizat cu circuitul integrat 741. La intrarea inversoare se aplică tensiunea U provenită de la rețea de rezistențe iar la intrarea neinversoare tensiunea E generată de convertorul digital-analog.

Cât timp E este mai mică decât U la ieșirea comparatorului apare o tensiune de aproximativ 5 V. Când E devine mai mare decât U la ieșire apar 12 V din care aproximativ 5 trec spre bitul 0 al portului C.

Rețea de rezistențe este cuplată la primii 4 biți ai portului B. Este realizată cu cele 4 comutatoare care se găsesc în capsula circuitului integrat MMC 4066. Comutatoarele sunt deschise sau închise în funcție de cuvântul binar memorat de registrul MMC 4035. Acesta este comandat să memoreze sau să încarce date de către bitul PC1.

Cele 4 tranzistoare din compoziția acestui bloc asigură nivelul logic corect pentru comanda comutatoarelor.

Interfața 8255 este realizată în tehnologie NMOS, deci ieșirile sunt de tipul open-drain, motiv pentru care între fiecare ieșire și Vdd există căte o rezistență de 10K.

Programarea calculatorului

Este făcută în limbajul BASIC.

Salvarea programului se face cu instrucțiunea SAVE "nume", P. Parametrul P face programul autolansabil, iar după utilizare îl șterge din memorie.

Încărcarea se face din BASIC cu instrucțiunea LOAD "nume".

În continuare urmează programul.

```

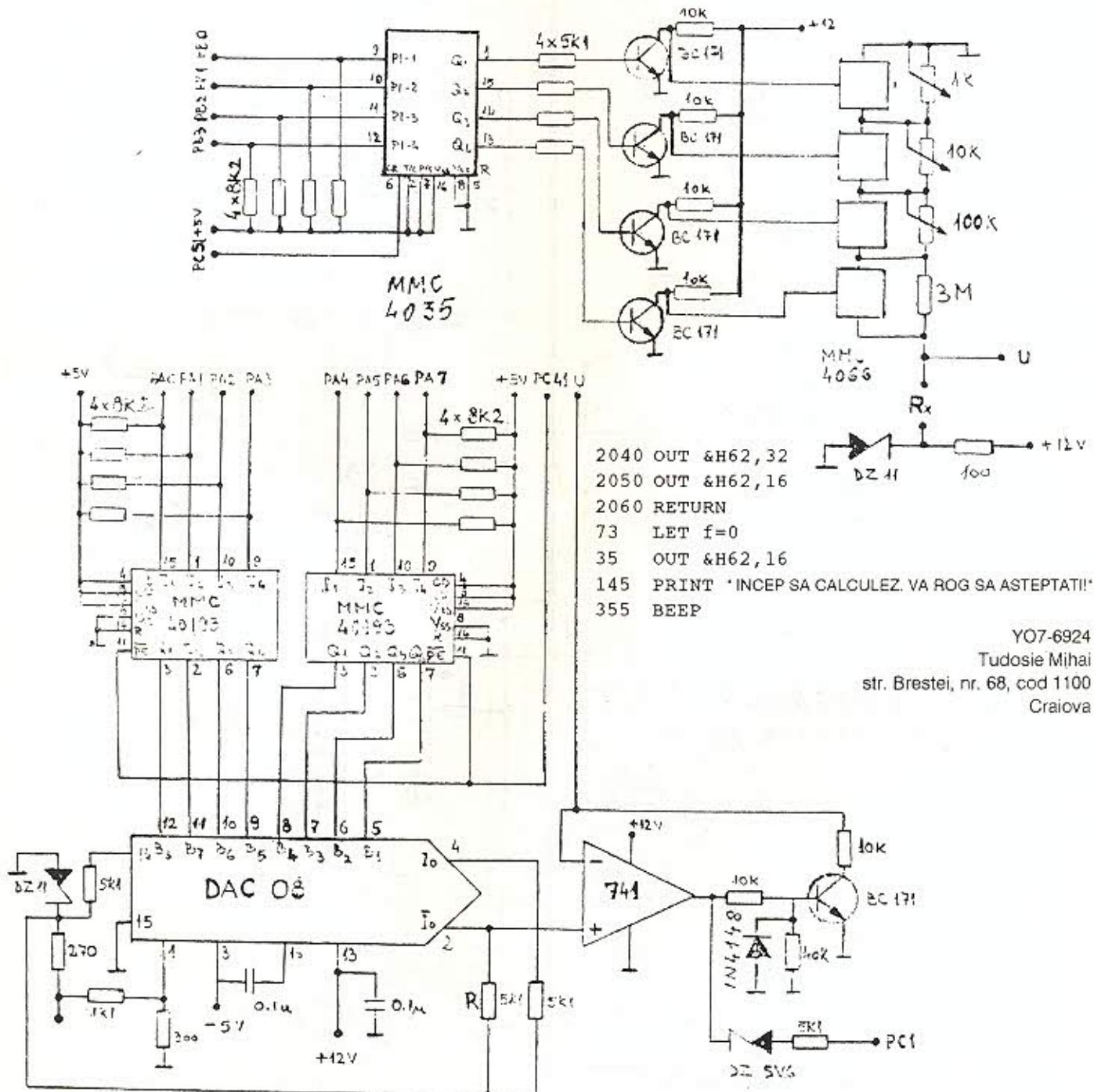
10 CLS
20 BEEP
30 DISPLAY 54;"TM 09 93"
40 PRINT " X-REVENIRE ÎN BASIC C-CONTINUĂ"
50 LET D(1)=14; B(1)=1
60 LET D(2)=13; B(2)=10
70 LET D(3)=7; B(3)=100
80 GOSUB 2000
90 PRINT
100 PRINT
110 PRINT " INTRODUCETI REZISTENTA SI TASTATI
C CÂND SUNTEȚI GATA"
120 INPUT A$
130 IF A$="C" THEN GOTO 150
140 IF A$="X" THEN GOTO 370 ELSE
GOTO 120
150 LET i=0

```

```

160 LET i=i+1
170 OUT &H70,i
180 OUT &H62,0
190 OUT &H62,16
200 IF INP(&H72)=16 THEN GOTO 160
210 LET b=0; e=1
220 LET k=0
230 IF i≤2 THEN LET a(e)=i; GOTO 300
240 LET b=b+1; i=i-2
250 IF i=2 THEN GOTO 2240
260 LET a(e)=i; e=e+1
270 IF b
≤2 THEN LET a(e)=b; GOTO 300
280 LET c=b; b=0
290 GOTO 240
300 LET k=k=a(e)×2/21(9-ε)
310 LET e=e+1
320 IF e'1 THEN GOTO 300
330 LET u=k×5.1
340 LET r=B(F)×(11-u)/u
350 PRINT " R="; r; "Kohmi"
360 GOTO 110
165 IF i=256 THEN GOSUB 2000
75 OUT &H73, 128
45 STATUS " _X-REVENIRE_IN_BASIC_ C-CONTINUA"
370 END
2000 LET i=0
2010 LET f=f+1
2020 IF f=4 THEN LET f=1
2030 OUT &H71, D(f)

```



Y07-6924

Tudosie Mihai

str. Brestei, nr. 68, cod 1100
Craiova

YO-MARC MEMBERS LIST AT 30 SEPT. 1993

Number	Call	Name
001	Y03CR	Basilio
002	Y04SV	Stefan
003	Y03AAJ	Vasile
004	Y04WI	Nicolae
005	Y04W0	Olimpiu
006	Y04CBT	Mihai
007	Y04AB	Marcel
008	Y04HW	Radu
009	Y04WQ	Mircea
010	Y04AUL	Cornel
011	Y04UC	Sorin
012	Y04CSG	George
013	Y04QX	Tiberiu
014	Y09DML	Mihai
015	Y04BTB	Virgil
016	Y04DLJ	Cornelius
017	Y04DCY	Maria
018	Y04FM	Stelich
019	Y04-2809	Enaonil
020	Y04FGW	Viorel
021	Y04DCF	Marin
022	Y04DKY	Aurel
023	Y04FJY	Iancu
024	Y02DFA	Ovidiu
025	Y04AAC	George
026	Y07BKU	Eugeniu
027	Y04CSE	Costa
028	Y04AXQ	Viorel
029	Y04CNZ	Ilie
030	Y04DEU	Ion
031	Y04FHQ	Niclae
032	Y05LU	Ovidiu
033	Y04FNG	Dumitru
034	Y04KCP	Naval Academy
035	Y04FUM	Valentin
036	Y04PPF	Dan
037	Y06GO	Mircea
038	Y03FK	Titus
039	Y03FSK	Ovidiu
040	Y04FYJ	Ciprian
041	Y09CFH	Romeo
042	Y09FLG	Ionel
043	Y04FRF	Constantin
044	IK2ILG	Fermo
045	Y08FR	Proto
046	Y03XQ	Iamy
047	Y04FZT	Marian
048	Y08RIX	Cătălin
049	G3HZL/EI4HM	Don
050	Y04KMR	YO-MARC
051	Y04CGA	Vasile
052	Y04-2819	Ion
053	Y02LD5	Daniel
055	I2OEB	Mauro
179	DUTRZ	Hans-Georg

LEGĂTURI EFECTUATE DE Y05BLA ÎN SSB - 144 MHz VIA E SPORADIC (KN 16SR)

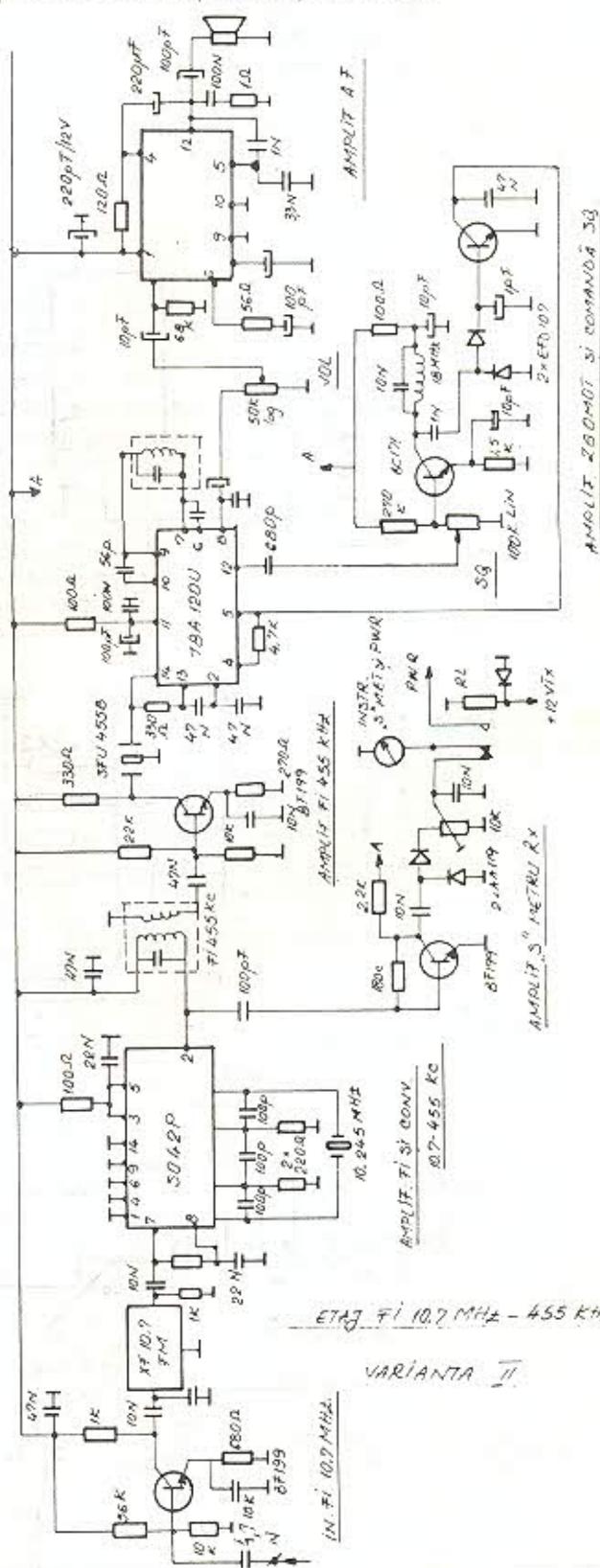
ZIUA	ORA ÎNCEPUT	ORA SFÂRȘIT	STATII LUCRATE
10.06.93	15.53	19.17	2-F; 2-ON; 12-G; 2-GW; 1-GD
11.06.93	8.10	10.30	3-F; 1-HB9;
12.06.93	15.30	15.45	1-PA; 1-G;
13.06.93	10.17	10.30	9-G
20.06.93	6.40	8.04	11-EA; 30-F; 1-HB9;
16.07.93	17.31	17.33	1-GW; 1-G; 1-OM
12.08.93	14.15		F6EAM MS CU 56

Txn pentru informații și felicitări dragă Vasile!

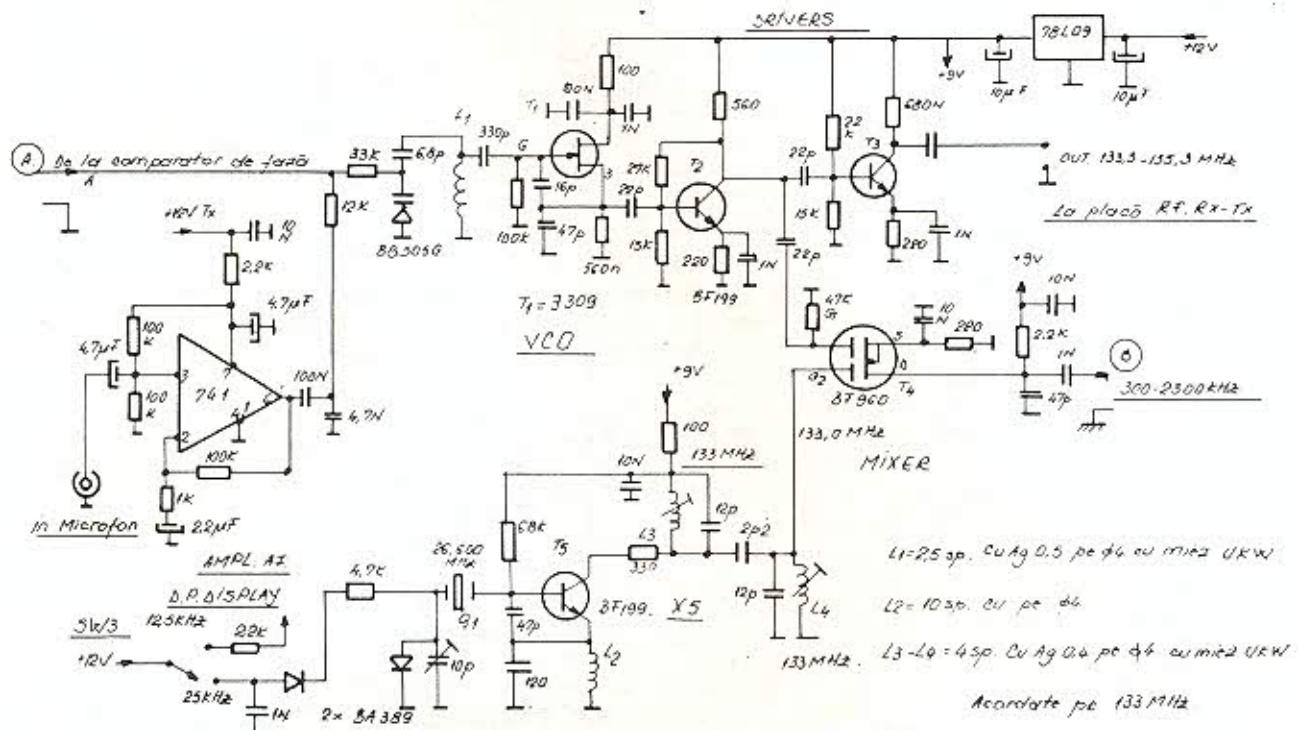
TRANSCEIVER FM CU SINTEZĂ DE FRECVENTĂ 144 - 146 MHz PENTRU TRAFIC PE REPETOARE

- partea a-II-a -

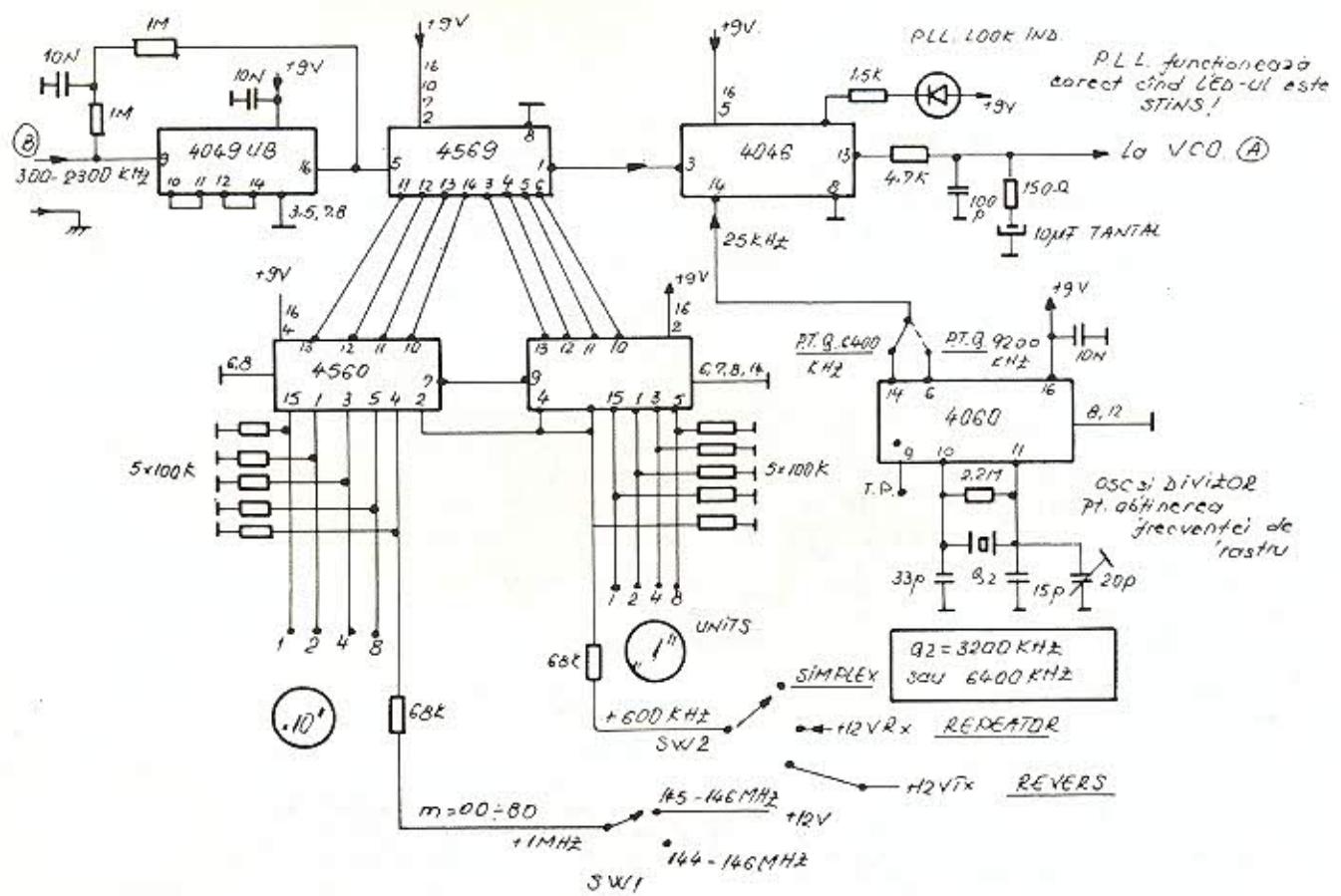
Prezentăm în continuare schemele electrice și detalii constructive ale acestui transceiver realizat de Tibi - YO5QAQ din Aiud Victor - YO6AXM - va încerca și multiplică cablajele imprimate. Pentru început ele coținând sinteza.



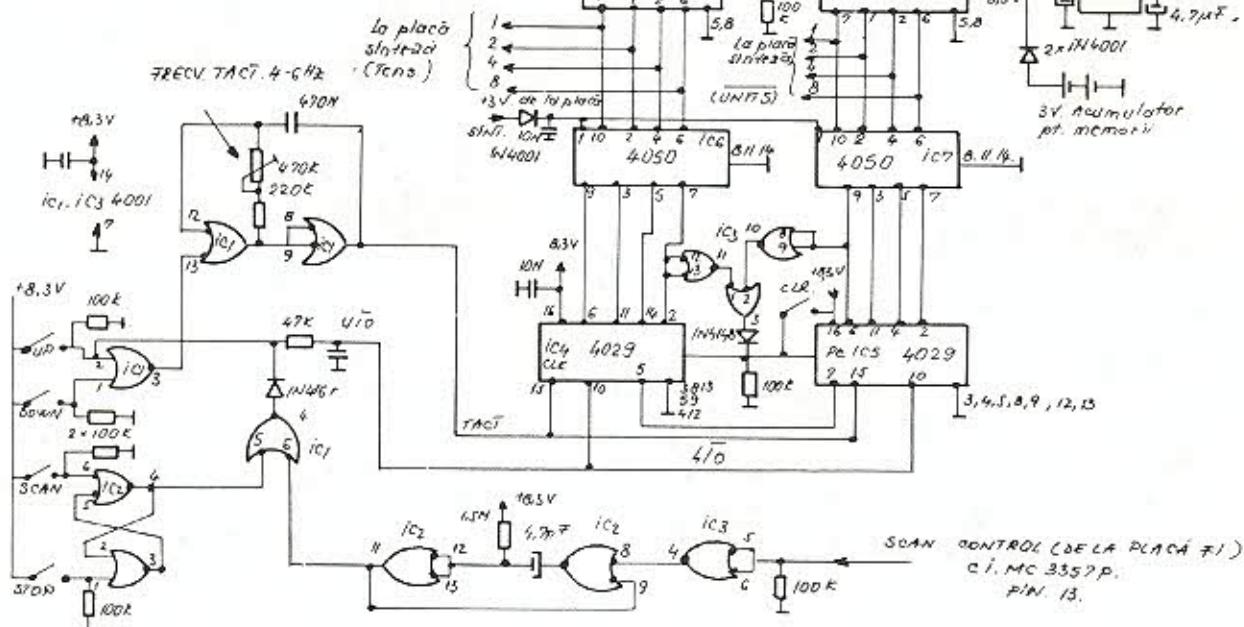
PARTEA I - SINTEZĂ



PARTIDA II. SÍNTESIS DE LA RX-TX FM 144-146 MHz



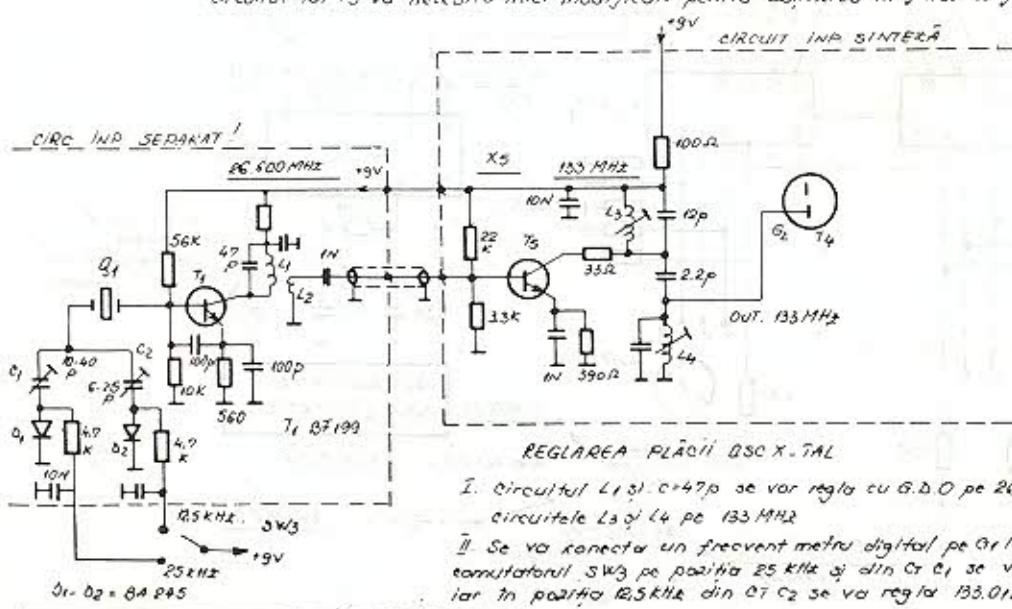
UNITATE LOGIC CONTROL
PENTRU COMANDA PLĂCII DE
SINTEZĂ



COMUTATOR DE TIP „MICROSWITCH”

VARIANȚA II

Folositoare pentru cazul cînd nu se definește un Quartz cu frecvență de 26.600 MHz de tip C.8. S-a recurs la o altă variantă folosind un Q de TV COLOR PAL 8.66... MHz care se poate găsi destul de ușor, pentru care s-a executat un circ. imp. separat de dimensiuni mici care va fi conectat pe placă originală în care circuitul lui T5 va necesita mici modificări pentru obținerea în final al frecvenței de 133.00 MHz (Regim X5).



REGAREA PLĂCII OSCX-TAL

I. Circuitul L1-Q1-Q47P se va regla cu G.D.O. pe 26.600 MHz
circuitele L2-Q1-Q4 pe 133 MHz.

II. Se va conecta un frecvențmetru digital pe arătoarele T4, se va trece comutatorul SW3 pe poziția 25 kHz și din C1-C2 se va regla 133.00 MHz, iar în poziție 133.012,5 MHz.

YOSQAQ

"IN MEMORIAM"

În acest an, când se împlinesc 5 ani de la trecerea în neființă a celui care a fost Dem Dascălu - YO8DD -, este un bun prilej de a-i evoca amintirea și activitatea F.R.R. și R.C.J. Suceava organizează un concurs omagial, iar cu sprijinul lui Pit - 3JW, s-a tipărit și o diplomă.

Publicăm fragmente dintr-o scrisoare pe care YO8DD a adresat-o lui YO3CR acum 8 ani, din care aflăm lucruri interesante despre viață și activitatea celui pe care-l omagiem azi.

"ACUM 50 DE ANI ERAM PIRATI - TOLERATI! ..."

Prima legătură radio ca amator am făcut-o în luna August 1933 din cazarma Regimentului 2 Transmisiuni din Iași sub îndrumarea și aparatura proprie a regretatului meu prieten Anastasie Treneanu, fostul YO4ATA (pe atunci CV5AT).

În acea vreme legile statului nostru considerau această activitate ca un pericol potențial pentru securitatea națională, motiv pentru care activitățile de radioamatorism erau interzise, orice abatere fiind supusă jurisdicției legilor marțiale.

Câteva situații conflictuale cu activitatea noastră, dar poate mai ales impetuozitatea cu care se dezvoltă pe plan mondial această activitate în condiții legale (până și în URSS unde, după marele cutremur al revoluției din Octombrie, mai trebuia să treacă timp până la restabilirea echilibrului social, Lenin dânduse decretul cu privire la stațiile de radio particulare), corporile legiuioare din România ajunseseră probabil la concluzia că o asemenea lege restrictivă devenise anacronică. Înlocuirea ei devenise doar o chestiune de timp, care însă era greu de găsit în iureșul cu care se succedau partidele la cărma statului. Până atunci se adoptase o atitudine tolerantă în dosul căreia radioamatorii începuseră să îndrăznă să desconsidere legea.

În mod paradoxal până în anul 1939, numărul stațiilor care fără nici o autorizație funcționau pe teritoriul României erau în jur de 300, iar posesorii acestora se constituise deja în Asociația Radioamatorilor Români de Unde Scurte (AARUS), asociație deja înscrisă ca persoană juridică la Tribunalul Ilfov.

Pentru că legea era lege și pentru că stații neprevăzute puteau să apară oricând pentru a o reînvigore în loc să o abroge (frâmântările politice interne și externe din acea vreme erau pline de neprevăzut), noi trebuia să ne menținem în condiții oarecum conspirative. Ne organizam în grupe mici cu legături subțiri între noi.

În astfel de condiții, noi între noi ne cunoșteam doar pe bandă și doar cu foarte puțini aveam cunoștință personală. Această situație se menținea și azi, însă într-o măsură mai mică și numai datorită distanțelor care ne separă. Pe atunci aceasta era o obligație pe care o impuneau măsurile de precauție.

Martie 1939. Ca militar de carieră mă găseam la U.M. din Miercurea Ciuc. În noaptea de 14 - 15 martie s-a dat alarmă. La ora 10 dimineață, îmbarcaj pe un tren militar, ne-am pus în marș spre granița de N - V. Germania hitleristă, după ce realizase mai înainte Anschluss-ul (ocuparea Austriei), începuse ocuparea Cehoslovaciei iar noi ne îndreptam spre graniță ca să putem face față unei eventuale agresiuni. Ulterior am aflat că în cursul aceleiași zile (15.03.1939) stațiile de emisie ale tuturor radioamatorilor din țară fusese să sigilate iar proprietarilor lor li s-a pus în vedere că până la noi dispoziții se suspendă orice activitate a acestor stații. Aceasta dovedea cu suficiență că siguranța statului se prefăcuse a ne ignora existența în timp ce ținea o evidență strictă a acestor stații. Pe la mine nu a mai avut timp să ajungă înainte ca eu să fi părăsit localitatea, înainte de a-mi abandonă stația în laboratorul meu din cazarmă.

După ce s-a terminat ocuparea Cehoslovaciei și misiunea noastră de graniță s-a încheiat, ne-am retras cu

unitatea mai în interior stabilindu-ne în Târgușorul Aleșd. Un târg care în anul acela era într-o perioadă de tranziție între rural și urban. Majoritatea gospodăriilor erau țărănești. Urbană părea a fi doar piața centrală. Deși trecuseră 20 de ani de când făceau parte din teritoriul României, am mai găsit pe aici urme ale vechii administrații. Între altele oficiul poștal era un așa zis "oficiu autorizat" sau cu alte cuvinte un oficiu dat în exploatare personală pe bază de licitație. Administrația Poștelor punea la dispoziție aparatura tehnică specifică de specialitate și o subvenție bugetară care se stabilea prin licitație publică. Cei doritori a deveni concesionarii trebui să dovedească doar că posedă cunoștințe elementare minime privind exploatarea și deservirea unui oficiu poștal, precum și telegrafia Morse suficientă pentru a citi o bandă telegrafică Morse. Licitația se adjudeca celui care îndeplinește condițiile de mai sus, sau acceptă concesiunea cu cea mai redusă subvenție bugetară cu care respectivul își lua angajamentul de a suporta toate cheltuielile administrative ale oficiului pe un an de zile (personal de serviciu, mijloc de transport hipo pentru transportul la și de la tren a trimiterilor poștale, precum și distribuirea în satele comunei respective).

La Aleșd poșta era concesionată cu coacanei preotese. Pentru cele 4 - 5 telegramme de căte 10 - 20 de cuvinte și 40 - 50 de scrisori zilnice, doamna dirigintă nu avea nevoie decât de personalul casnic de care dispunea și la ea acasă inclusiv omul de la grajdul preotului care făcea și slujba de factor poștal. În ziua în care divizia noastră și-a stabilit reședința provizorie în Aleșd, traful telegrafo-poștal a crescut brusc cu 1000%. Diriginta oficiului alarmață s-a adresat oficiului reședință de județ cerând soluții. Îndrumată la Comandamentul Diviziei, generalul comandant înțelegând situația a dispus companiei de transmisiuni să rezolve problema. Cel mai greu serviciu era cel de telegraf. Norocul cel mare fusese acela că pe când am făcut anul I de telegrafie în școală de ofițeri de geniu, încă nu se cunoștea pe acolo generatorul de ton, aşa că fusesem nevoit să învăț telegrafia pe releele telegrafice, după care descifram la ureche clanjeneala releeului, ceea ce permitea abordarea unor viteze de lucru mai mari decât cu morsa scriitoare de bandă. Fusesem deci însărcinat să-mi dublez răspunderile ajutând-o pe coana preoteasă căte 4 - 5 ore pe zi. Odată cu dispoziția aceasta, am primit în același moment apelul disperat de ajutor din partea preotesei. Dacăndu-mă la oficiu, am găsit oficiul închis, iar diriginta încuiată pe dinăuntru, plângând pe niște grameazi încălcite de bandă telegrafică ce inundau biroul. Printre sughiuri mi-a explicat că telegrafistul de la Oradea, având vreo 150 de telegramme, majoritatea lor oficiale și cu peste 100 de cuvinte, nu are timp să se opreasă după fiecare în parte pentru confirmare și că transmite fără întrerupere până le termină, urmând ca oficiul Aleșd, respectiv coana preoteasă, să le descurce până mâine.

Morsa scriitoare derula fără încetare banda clanjăndu-se monoton. După o scurtă evaluare a situației, am încercat să-l întrerup pe zelosul telegrafist de la Oradea. Se încăpătănașe să nu se lase întrerupt, drept care după fiecare întrerupere relua transmiterea și mai grăbit. Am renunțat la astfel de încercări, apoi, lăsându-l să transmită în vînt, m-am adresat dirigintei:

- "aveți un releu pe aici? ..."
- "?!" ..."
- "o morsă mică fără dispozitiv de scriere ... !"

După o îndelungată răscolire a memoriei, deodată, fulgerată de o aducere amintă, s-a urcat pe un scaun și a dezgropat dintre alte obiective de inventar aflate pe un dulap, releul căutat pe care, după ce l-am curățat de praf și l-am uns, l-am montat deocamdată în paralel pe morsa scriitoare și l-am reglat cu mare grijă. Fiind terminată și această operație, am izolat din

nou circuitul cu Oradea (se lucra pe curent constant) pentru un timp care mi-a foat suficient să-mi reglez blanchetele pentru telegramme și cele ajutătoare unei activități neîntrerupte. Restabilind legătura cu Oradea, pe neașteptate pentru cel de la celălalt capăt al firului, am transmis fără să mă las întrerupt:

- " la Aleșd operatorul schimbăt. Nu s-a recepționat nimic până acum. Luați totul de la început cu orice viteză. Aici recepția pe relee. Gata."

Telegrafistul de Oradea, care se credea eliberat de mai mult de jumătate din ce avea de transmis, n-avea motive să se bucură la primirea acestui mesaj, dar neavând încotro, a început cu nr. 1 și în ritm alert mi-a transmis o serie de circa 20 de telegramme, după care văzând că nu mă simte la aparat, s-a întrerupt cerându-mi confirmare. Primind confirmarea fără nici o repetare, mirându-se, a întrebat cine-i operatorul de la Aleșd.

I-am răspuns:

- "un militar!"
- "dar eu te cunosc..."!

- "nu se poate!... e desigur o confuzie..." i-am răspuns prompt, cerându-i să continue transmiterea mesajelor.

- "mi-a obosit mâna. Dacă ai ceva pentru mine, dă-i drumul dumneata de acolo până mai odihnesc încheietura mâinii..."

- "de acord, am și eu circa 120 de bucăți..."

Și fără să mai lungim vorba am trecut pe "emisie".

După vreo 6 - 7 telegramme transmise de mine, sunt din nou opriți:

- "spune-mi domnule, cine ești acolo, pentru că te cunoști! Nu știu de unde să te iau, ești cumva din poșta centrală?..."

- "nu am fost decât în trecere prin telegraful central. Sunt militar de carieră și nu ai de unde să mă cunoști! Repet, continuă seria de telegramme, gata!"

După alte vreo 10 telegramme transmise, o nouă întrerupere:

- "dacă n-ai vrut să-mi spui cine ești, acum îți voi spune eu! recunoaște că ești YR5DD de la Miercurea Ciuc!"

În primul moment am rămas stupefiat, după care l-am întrebat:

- "și d-ta?!?..."

- "YR5VM ... din Oradeal..."

În acea clipă mi-a revenit brusc în memorie o întâmplare veche de cel puțin un an.

În timpul desfășurării unei legături prin radio, simțind că "vis-a-vis"-ul meu stăpânește bine manipulatorul, am început să cresc pe nesimțite viteza pentru acomodare cu corespondentul, plecând de la viteza de trafic obișnuită pe atunci a radioamatorilor, care era în jur de 40 - 50 de semne/minut. Fără nici un efort și ajunsese în jurul vitezelor de 100 semne/minut, când fără nici o explicație am fost apostrofat "PIRATULE" după care corespondentul meu a dispărut. Protestele ca și chemările mele ulterioare au rămas fără efect. Căutând o explicație celor ce se întâmplau, mi-am dat seama că cel cu care fusesem în legătură avea o evidență nu prea bună pusă la zi cu privire la evidența membrilor AARUS, care pe măsura înscrierii lor se completa prin publicarea în YR5 BULETIN.

Bănuiam că omisese indicativul, iar maniera mea de lucru l-a împins spre bănuială că are de-a face cu un oarecare din afara Asociației, dacă nu cumva de-a dreptul cu un dușman de-al ei. De altfel exista consemnul ca să evităm a intra în legătură cu cei din afara Asociației noastre și pe care noi îi consideram PIRATI! Deși din punctul de vedere al existenței sau inexistenței autorizației nici aceia nu erau mai "PIRATI" decât noi. Atâtă doar că noi începusem lupta directă

pentru legiferarea activității noastre.

Bănuiala mea s-a confirmat atunci când, fără să mai aștept vreun răspuns, dar presupunând că emisiunile mele sunt ascultate, am transmis invitația de a cerceta Buletinul YR5 în care apăruse indicativul meu.

În adevăr în câteva minute a apărut pe bandă YR5VM cerându-și scuze pentru incidentul acesta, care a strâns și mai mult legăturile dintre noi. Începând de atunci ne căutam tot mai des unul cu altul pe bandă. Într-o zi din vara anului 1938, YR5VM având niște trebură pe la București și obținând numai câteva ore înainte de plecarea trenului spre Capitală, o delegație de conducători la vagonul poștal, nemivând timp să-și aranjeze anumite societăți, întâlnindu-mă pe bandă în cursul dimineții, m-a rugat să rămân în 7 MHz și să caut să-i convoc la o întâlnire în găurile respective pe unii radioamatori la trenul și vagonul poștal cu care călătorea el. Deși mi se părea imposibilă, am reușit să convoc în gara Aiud pe sublocotenentul Barbu Dumitrescu, YR5BB, la Craiova nu mai țin minte pe cine iar la sosirea în București pe Ionel Pantea și aceasta datorită faptului că YR5VM avea skeed-uri zilnice cu ei, sked-uri pe care le-am preluat eu.

De data aceasta (erau în 1939), aflându-mă în condiții cu totul speciale și neașteptate m-am reîntâlnit cu YR5VM, Vasile Manu, nu în eter, ci pe o banală linie telegrafică de poștă.

A urmat o învoire de 2 zile pentru a răspunde invitației ce mi s-a făcut pentru o vizită la Oradea.

Vizitându-l acasă, am aflat de la Vasile Manu că în timp ce eu călătoream spre graniță în ziua de 15.03.1939, Siguranța Statului l-a vizitat acasă și i-a aplicat sigiliul lor pe aparatura de emisie și receptie și că între timp aflatase că operația se făcuse în toată țara.

Cu această ocazie am mai cunoscut pe alt radioamator din Oradea, anume YR5OM, Octavian Moga, care era locotenent de infanterie în acea garnizoană.

Mi-a părut rău că n-am putut întâlni pe Sarga Mihail, care era un fel de organizator de grupă în Satul Mare și nici pe preotul Ștefan Rusu din Chișine-Criș (actualul YO2RA), purtând pe atunci porecla de POPA CU DOI WAȚI, celebru pe atunci pentru DX-urile ce le făcea pe o antenă care se servea de o tură a bisericii ca pilon.

Au trecut de atunci 45 de ani. Pe Vasile Manu nu l-am mai întâlnit niciodată. Pe Moga Octavian l-am găsit prin anul 1956 la Vatra Dornei, unde, deși străin de localitate, se stabilise aici în căutarea unor condiții mai bune de îngrijire a sănătății sale (era cardiac). Mi-a fost de folos la început pentru răsădarea activității de radioamator în acel oraș. Din păcate l-am pierdut după câțiva ani.

Pe YO2RA l-am întâlnit abia după 35 de ani, prin anul 1974 la Băile Buziaș.

Deși eram relativ mulți radioamatori în țară, la începutul anului 1939 situația noastră de clandestini tolerați ne obliga la precauții care ne izolau pe unii de alții deși eram rejuiniți într-o asociație cu care ne luptam să spargem tiparele unor legi anacronice și să ieşim la lumină.

Acum când avem condiții cum nici nu puteam visa încel de-al patrulea deceniu, unde mai este entuziasmul tineresc cu care militam atunci pentru cucerirea științei și tehnicii în acest domeniu în care pe atunci nici nu se zireau perspectivele care le vedem acum atât de clar? Aș zice că nu mai știm să clădim.

Ceva nu-i în regulă!

Începem a clădi stogul de la vârf! Am mai spus-o asta în altă parte.

YO8DD
ss/ Dem Dascălu

QSY PE MALUL ADRIATICII

Septembrie 1991 - Un grup de stații italiene discută despre "Senigallia Velvet Beach" - International Trophy. Rețin că participanții la acest concurs trebuie să realizeze cât mai multe legături cu stații de radioamatori din I6 - membre ale ARI - Sezione di Senigallia. Timp de 2 săptămâni cauț aceste stații, lucrez cu ele, trimit fișele de participare și 15 IRC's și în aprilie 1992 sunt înștiințat de organizatorii că am obținut locul al doilea la categoria "OM străini extra CEE e EFTA". Sunt invitat la festivitatea de premiere, fixată în zilele de 6 - 7 iunie 1992 la Senigallia. Viza de la ambasada, de la ambasada Italiei bineînțeles, sosește tardiv pe 20 iunie. Între timp aflu că regulamentul s-a schimbat și că pentru "OM străini" există numai o singură categorie de participare.

Septembrie 1992 - Încerc o nouă participare la acest concurs. Surpriză... stațiile din Senigallia lucrează numai în 3,5 și 7 MHz și propagarea nu prea mă ajută. Reușesc totuși să totalizez 430 puncte. Trimit fișele de participare și 15 IRC's. La sfârșitul lunii martie primesc clasamentul - sunt pe locul 3 la categoria "OM străini" și conform prevederilor noului regulament premiul constă într-un sejur complet de o săptămână, pentru o persoană la Senigallia, în luna iunie 1993. Regia italiană pentru promovarea turismului îmi confirmă sejurul de 7 zile la hotelul "La Vela", hotel de 3 stele situat pe malul Adriaticii. Încep formalitățile pentru obținerea vizelor și după multe insistențe din partea FRR și MTSp, pe 20 mai obțin viza de sejur pentru o săptămână în Italia și tranzit prin Austria.

21 mai 1993, ora 23.20 - Plec din Gara de Nord cu Dacia expres spre Viena. Sunt condus la tren de Ghiță, YO3FU. La Viena mă așteaptă amicul Ewald - OE1 - 0140, cu care sunt în corespondență de câțiva ani. Constatăm că avem aceeași vârstă și cam același job. A doua zi, fiind duminică, mă conduce prin Viena; vizită catedrala Sf. Stefan, Wotivkiche, Hofburg, Muzeul de Artă, centrul istoric, Grinzigul. După o scurtă vizită la QRA-ul său mă conduce la gară. Este ora 21 și plec spre Venetia - orașul pe care doresc să-l vizitez de când eram copil. Luni dimineața la ora 5.30 cobor din cocheta gară feroviară Santa Lucia. Venetia mă întâmpină cu un aer proaspăt și un cer senin. Revăd pe viu ceea ce știam din filme, cări și plante turistice: Canal Grande, Ca d'oro, Ponte Rialto, Basilica San Marco, Palatul Dogilor, Ponte del suspini. De la un telefon public, cu cartelă magnetică, îl sun pe Ferrucci, OI3DSI. Ne întâlnim peste un sfert de oră la Campanila San Marco. Semnul de recunoaștere - Tricolul YO DX CLUB. Ferruccio este un pensionar foarte simpatic. Mă conduce la Muzeul Academiei care adăpostește pânze celebre semnate de Tintoreto, Giorgione, Veronese... În Campo Santi îmi arată un puț, pe care o plăcuță simplă de bronz menționează că "il pozzo e stato restaurato a cura dei radioamatori di tutto il mondo- 1978 - YLRC ITLIANO ELETTRA MARCONI" (este una din acțiunile organizate pentru salvarea Venetiei între anii 1976 - 1978). Ne întâlnim cu Vittorino I3BQC, organizatorul a numeroase expediții în insulele Mării Adriatice. Marți la ora 17 am un skeed cu YO7KAJ și YO3KAA în 14,2 MHz. Propagarea nu-mi surâde... aud corespondenții acestor stații dar pe ele, nu. Între timp cercul se largeste. Apare Patrizia IK3BPN și alți radioamatori din Venetia și Mestre. Discutăm despre transceivere, programe pentru computer (facem și un schimb de diskete), antene, expediții. Tânăr în noapte ne despărțim; ne vom mai revedea, oare?!... Mai rămân încă o zi la Venetia, în afara celor două planificate. Fac un tur (cu vaporul) al principalelor insule Muran, Burano, Torcello. Am cu mine drapelul "leul din San Marco", pe care amicii din Venetia l-au avut în toate expedițiile lor în Sacca Sessolo, Scamo di Piazzetta, Baron, Euboea sau Skyros Isl., și pe care mi l-au dăruit la despărțire. Ultima seară la Venetia o petrec cu domnul Adrian, de la Institutul român de cultură, un oțean simpatic și

foarte amabil.

În zori plec spre Roma. În tren aflu că noaptea la Florența a fost un atentat criminal. O mașină capcană a distrus o parte din operele galeriei Uffizi și a făcut 5 victime. După liniștea de la Venetia, Roma mă întâmpină cu un zgromot de aproape 100 dB, datorat miielor de motociclete și scutere care circulă peste tot, chiar și pe trotuar. La Roma stau 3 zile și vizitez Vaticanul, San Pietro, Fontana di Trevi Coloseum, Piața Columnei... Am un scurt "QSO - VISU" cu Delia, I0HY și stabilim să ne revedem peste o săptămână la Senigallia.

Plec la Florența, orașul lui Giotto și Michelangelo. Totul este trist, este ziua înmormântării victimelor atentatului. Vizitez Domul, Baptisteriul, Palatul Pitti, Piața Signoriei, Ponte Vecchio... Spre seară plec spre Bolonia, unde am un QRX cu colegul meu de facultate ing. Radu Jugureanu, fiul lui YR5EJ, care vine dela Zurich, pentru a ne întâlni după 15 ani. Vizităm centrul vechi al orașului și facem o mică excursie la Ferarra (TKS Radu pentru cele 2 zile pe care mi le-ai oferit în această zonă minunată a Italiei).

Luni 31 mai, ora 10 - Un intercity mă duce la Senigallia, Fac o escală de 2 ore la Rimini, cea mai cunoscută stație de pe malul Adriaticii. Ora 16 - cobor la Senigallia. Mă întâmpină Alberto, I6LKB și Feliciano, IK6DUN, președintele și respectiv secretarul ARI - sezione di Senigallia. Mă conduce la Hotel "La Vele" unde pentru o săptămână voi fi oaspete. Gazdele, deși ocupate cu "Giro di Italia", care a avut o etapă cronometrată la Senigallia, își fac timp și pentru mine - în fiecare seară sunt invitat la Feliciano, Alberto, Guido sau Georgio. Dimineața fac plajă alături de mii de turiști veniți să se bucure de soare și de plaja "de catifea" a acestei stații. Fac scurte excursii la San Marino, Ancora și Moro di Alba (unde se prepară "lacrima Christi - hi"). Vineri dimineață plouă. Încerc de la Guido, I6JSH, să contractez stații YO. Primul QSO îl fac cu Tina, YO3FRI. Urmează Vasile de la YO3KAA, Gil - YO3BHQ, Titus, YO3FK și Sandu, YO3FBK. Le comunic primele impresii. Toți radioamatorii pe care i-am vizitat au transceivere industriale; YAESU FT901, KENWOOD 515TS, YAESU FT102. Fiecare are câte un computer pe post de LOG sau pentru lucru în PACKET RADIO.

Sâmbătă 5 iunie, ora 10 - La Palatul turismului, locul unde va avea loc festivitatea de premiere, încep să sosească invitații. Mă întâlnesc cu Vincenzo, IK8PLE; Maurizio, I5QMFI; Rolando, IK6OOP; Vincenzo, IK8NEI; Delia, I0HY; Giordano, I4MON; ...

Seară pe terasa hotelului Maribulu are loc un QSO PARTY international. Facem schimb de QSL-uri, insigne și fanioane. Atmosfera este caldă prietenească. Mă conving încă o dată că de minunată este lumea noastră, a radioamatorilor. Duminică dimineață mai fur câteva ore de plajă. La ora 12, în prezența autorităților locale și ale turismului, are loc festivitatea de premiere. După festivitate are loc o întâlnire a tuturor radioamatorilor participanți cu principalii sponsori ai acestei acțiuni: A.R.I., Primăria Senigalliei, Asociația pentru Protecția civilă, Regia pentru Promovarea Turisului și Asociația Proprietarilor de Hoteluri. Urmează masa festivă la restaurantul Palace. Atmosfera de bună dispoziție se menține. Spre seară amicii din Senigallia mă conduce la gară. Voi avea un lung voiaj de aproape 48 de ore pe traseul Bolonia - Verona - Venetia - Viena - Budapesta - București - Craiova.

Parcă nu-mi vine să cred că cele aproape 20 de zile au trecut. A fost o experiență unică. Mulțumesc tuturor celor care m-au ajutat să fac această călătorie: F.R.R., M.T.Sp., Direcția tehnică a Ministerului Afacerilor Externe, A.R.I. - Sezione di Senigallia și nu în ultimul rând QRA-ului familial: Mariana și Mihaela!

YO7AEW
Serban Ghindeanu

DIVERSE

■ BF din ziua de 13 septembrie a aprobat Calendarul sportiv 1994, a stabilit regulamentele pentru concursurile "Memorialul Dem Dascălu" și "Ziua Poliție Română", a omologat rezultatele Campionatului Național de Creație Tehnică 193 și a Campionatului Național de UHF (432 MHz).

S-a hotărât ca la ședința următoare să fie invitați și domnii: ing. Sorin Nimirău (YO7CKQ) - președintele Comisiei Județene a Radioamatorilor din Gorj; Marian Rotaru (YO7CEG) - președintele Radioclubului Constantin Brâncuși din Târgu-Jiu; pentru analiza unor neanunțe legături apărute între radioamatorii din Târgu-Jiu în ultima perioadă.

■ Ofer IC 701 IMF TCVR, 100 W, 160 - 10 m și antenă GPA4 (Fritzel).

Ovidiu YO3XI; tel.: 681.21.68.

■ Logurile pentru concursul IARU UHF/SHF din 2/3 octombrie (14.00 - 14.00 UTC) se vor trimite la:

OVSV - HQ Region I UHF/SHF 93

Theresienegasse 11; A - 1180 Vienna Austria.

■ Echipa RGA coordonată și antrenată de YO2BBB, Gh. Pantilimon, a participat la Campionatele Europene. S-a obținut doar un loc VI la Echipa Juniori. Cheltuielile au fost suportate de Radioclubul Județean Hunedoara, ARO Câmpulung Muscel și FRR.

■ După ce a trecut prin Pakistan, unde la Carari a fost găzduit de Bob AP2JZB, Fane, YO8RCW, a străbătut India, (semnalizându-și prezența din New Delhi) a ajuns în Nepal.

Să-i ținem pumnii!

■ YO6BKG (Teo) și YO3ABB (Alexandru) au participat la Budapesta la întâlnirea radioamatorilor feroviari, membri ai FIRAC.

■ Diploma 5 Band Worked ITU Zones se acordă în 5 clase pentru legături bilaterale făcute după 15 noiembrie 1945 în benzile de 3,5; 7; 14; 21 și 28 MHz cu stații situate în diferite zone ITU. Clase: Supreme: 350 stații;

clasa I: 325 stații

clasa a-II-a: 300 stații cu minimum 50 zone diferite în fiecare bandă;

clasa a-III-a: 200 stații cu minimum 40 zone pe fiecare bandă;

clasa a-IV-a: 200 stații cu minimum 30 zone diferite în fiecare bandă.

Cererile se trimit la:

RGSB HF Award Manager - Bill Ricalton, G4ADD, 4 South Road, Long Horsley, Morpeth, Northumberland, United Kingdom NE65 8LW. (RAD. Comm. 9/93).

■ Din logul lui YU7SF trimis la YO HF DX Contest:

"... aceasta este a-29-a mea participare la acest contest".

■ Bermuda, cea mai veche colonie britanică autoguvernată este situată la 600 mile față de Carolina de Nord și numai la 24 de ore de zbor față de New York!

Apartine IARU Region 2, zoma CQ-5, zona ITU 11 și este intersectată de coordonatele: 32°20' N și 64°45' V.

Asociația Radioamatorilor care se numește Radio Society of Bermuda, oferă 2 diplome gratuite. Este vorba de:

— Worked All Bermuda Award - ce reproduce o hartă antică cu Bermuda și care se poate obține pentru legături bilaterale cu toate cele 9 districte ale insulei;

— Bermuda 100 Award sub formă de placă, se dă celor ce realizează legături bilaterale cu cel puțin 100 de stații diferite VP9.

Alte informații se pot obține la: Radio Society of

Bermuda, P. O. Box HM 275, Hamilton, HM XX, Bermuda.

■ GB2VK a activat între 22 - 25 septembrie pentru a celebra împlinirea a 75 de ani de la prima legătură radio (22 septembrie 1918) dintre Anglia și Australia.

■ Satelitul ITALIAN ITAM SAT va lucra între 1200 și 9600 Bd având up-link-ul 145,875 și down-link pe 435, 867 și 435,822 MHz.

■ În Franța indicativele de radioamatori se modifică. În principiu vechile indicative FD1, FE1 și F1 devin acum F5 urmate de un sufix format din 3 litere; F2, FE2, F3, FE3, F5 și FE5 devin F2, F3 și respectiv F5 având sufixul format din 2 litere.

F6, FD6 și FE6 devin F6 cu sufix din 3 litere, iar F8, FE8, F9 și FE9 sunt acum F8 respectiv F9 cu sufixul format din 2 litere.

Stațiile de club care înainte aveau prefixul FF sunt acum F, urmat de o cifră și un sufix a cărui primă literă este K!

Se recunosc licențele CEPT. Străinii ce vor sta mai mult de 3 luni în Franță vor avea indicativul începând cu F5V ... sau F8V ...

Stațiile ce lucrează în VHF nu vor mai avea indicative: F1V ... sau F4V ...

■ XT2BW va lucra în decembrie din Burkina Faso, îndeosebi în CW și RTTY. QSL Manager WB2YQH. El are acum o antenă AP8A (Cushcraft).

■ 4W1UA va fi indicativul unei expediții internaționale ce va avea loc între 15 - 29 octombrie, din Yemen.

■ Radio Brașov transmite în fiecare miercuri, în jurul orelor 17.00 câte o emisiune dedicată radiamatorismului. Emisiunile sunt realizate în colaborare cu radioclubul județean. Genericul folosit până în prezent conține o înregistrare făcută de reporterii postului de radio aminti, a unui apel general lansat de ... YO8ALO - Florin din Piatra-Neamț.

■ Radioamatorii YO3 sunt invitați să-și analizeze activitatea din ultima perioadă, să-și aleagă o nouă Comisie Municipală de Radioamatorism și să-și stabilească un nou program de activitate. Întâlnirea este programată pentru ziua de sămbătă 30 octombrie a.c. orele 10.00 și se va desfășura la etajul 8 din clădirea Ministerului Tineretului și Sportului - str. Vasile Conta nr. 16.

Cei care doresc să candideze pentru Comisia Municipală sunt rugați să-și depună opțiunile în scris la Radioclubul Municipal București.

În calitate de invitați pot participa și alți radioamatori YO întrucât cu această ocazie FRR intenționează să organizeze și un Târg radicamatoricesc de componente și documentație.

Reamintim din nou că în acest an, conform Hotărârii ultimei Adunări a Radioamatorilor YO, în toate județele trebuie organizate adunări de alegeri pentru Comisiile Județene.

■ În luna octombrie FRR va organiza Convocarea finală a celor care au urmat Cursul de Antrenori organizat în acest an. Candidații vor trebui să prezinte la examen și lucrările realizate în cele 6 luni de practică efectuată la radicluburile de care aparțin.

■ În ziua de 23 octombrie ora 10.00 membrii Radioclubului Cercului Militar din Craiova organizează o întâlnire radicamatoricească, dedicată Zilei Armatei Române.

■ La IGR Iași se va organiza un nou examen pentru obținerea certificatelor de radiamator în ultima săptămână a lunii octombrie. La fel la Cluj.

■ Ofer cristal cuarț 44,800 MHz (R4 emisie) sau 45,000 MHz (R4 recepție) pentru un cristal 44,808 (R5 emisie).

Tel. 6.38.00.90, după ora 17. YO3GH, Baciu Dan

■ Rad. Jud. Cluj are adresa: Str. Argeș, nr. 7, tel: 095/19.31.80

■ YO5TE - Nelu - RCJ Cluj oferă o gamă largă de subansambluri pentru calculatoare.

■ YO9FVU se află la Malmö la SM7AIO.

YO3APG