



RADIOCOMUNICATII

și

RADIOAMATORISM

6/95

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



Stimate Domnule Vasile,

Aşa cum v-am comunicat prin radio, radioclubul judeţean este închis cu un lacăt mare, la ordinul conducerii prefecturii şi a Consiliului Judeţean.

Am fost în audienţă la Domnul Director al Direcţiei Judeţene pentru Tineret şi Sport, domnul Tarba, care de altfel cunoştea problema şi împreună cu preşedintele Clubului Sportiv Municipal, Domnul Cozmuţa, am cerut audienţă la Preşedintele Consiliului Judeţean, Călin Matei, fost sportiv de performanţă, dar care se pare că a mai uitat de sport. Sperăm să rezolvăm problema noastră.

Vă trimit şi publicaţia Nord Magazin, unde foarte civilizat se pune problema radioclubului. Redacţia a fost rugată să nu pună benzină pe foc. Dacă din articol înlăturăm partea spectaculoasă, rămâne adevărul. În articol se pomeneşte despre o bombă plasată în clădirea prefecturii, dar "gurile rele" spun că aceasta a fost un "bluff" şi motivează în felul următor: unul din angajaţii prefecturii a dorit să-i vină acasă nevasta având în vedere că era înainte de una din sărbătorile de Paşti (una din cele două sărbători de Paşti care se sărbătoresc în zonă) şi a dat un telefon anonim, ştiind sigur, că toate persoanele din clădire vor fi evacuate. În felul acesta i-a sosit nevasta acasă. Nu ştim care este adevărul, dar nu iese fum fără foc. Eu am intrat în clădirea prefecturii fără să ştiu nimic despre "bombă", prin cordonul de jandarmi. Ba chiar am fost salutat de unul din ofiţeri, care cu ani în urmă a fost cursant la radioclub. Clădirea era evident pustie şi abia la câţiva timp am aflat despre bombă. Dar, mă rog această "bombă" a "exploadat" la noi fiind un foarte bun motiv pentru evacuarea radioclubului şi mai ales pentru a masca adevăratele motive. Tot în articol se face referire la o notă a SRI-ului prin care s-ar cere evacuarea noastră.

Personal am fost la SRI şi nu am fost "mâncat" cum credeau unii. Domnii de acolo au rămas miraţi, nu ştiau nimic despre nici o Notă. Persoana care a inventat această "Notă" a crezut că ne poate speria, având în vedere culoarea "neagră" a fostei securităţi.

Să revenim la lucruri mai frumoase. Vasile, YO5AY ne-a anunţat că soseşte Lavinia, radioamatoarea noastră care a înconjurat împreună cu YO8RCW a înconjurat globul şi despre care a-ţi scris şi comunicat la QTC. Personal am anunţat mass-media din oraş pentru a veni cu noi la intrarea în oraş şi ai face o primire corespunzătoare. Lavinia este prima locuitoare din oraşul nostru, care a înconjurat pe jos globul nostru, plin de "păcate" şi de fericire sau plin de sărăcie şi de bogăţie. La anunţul meu au răspuns pozitiv "RADIOCINEMAR" - care emite local pe 71,84 MHz şi care a transmis un reportaj deosebit de interesant - "NORD MAGAZIN", "CANAL 8" (TV pe cablu).

Ne-au tratat cu indiferenţă "TV CINEMAR" care emite pe canalul 11 şi "GRAIUL MARAMUREŞULUI" unde domnii redactori n-au fost încântaţi de eveniment, dar după ce au luat o atitudine "gânditoare" ca în 1001 de nopţi timp de două zile" (mai ceva ca gânditorul de la Hamangia) în a treia zi văzând că totuşi evenimentul este unic, au obţinut un interviu şi nişte fotografii. Vă trimit şi acest ziar, dar numai partea II-a. Prima am ratat-o şi noi.

Noi, radioamatorii am aşteptat-o pe Lavinia cu flori, la tabla de intrare în oraş. Am fost împreună cu familia ei. Era o ploaie mărunţă mocânească, enervantă. Ne-a părut rău că Stefan nu a venit aici. Mi-a plăcut teribil următoarea "scenă".

- După înmănarea buchetelor de flori şi plăcuţele "pupături", după interviuri şi primele întrebări, mama Laviniei a invitat-o pe aceasta să urce în maşină. Foarte drastic Lavinia a ripostat. "Cum, acumă când mai am atât de puţin până acasă să ratez totul?"

Şi a plecat în continuare pe jos spre casă unde o aştepta tot confortul şi o masă bună. De altfel, Lavinia ne-a declarat că n-a mâncat de 12 zile o mâncare "ca lumea".

Ne pare rău căci nici oficialităţile nu au participat la această sosire. Unii din ei, plini de morgă, coboară greu la nivelul inferior al celor pasionaţi de ceva.

73's de YO5LU

STIMATI CITITORI

Ultimele luni ne-au adus majorări importante ale preţului la hârtie. Cu tot sprijinul şi bunăvoinţa domnului Viorel Chinescu - patronul tipografiei Bianca - preţul revistei trebuie majorat. Rămânem în continuare revista tehnică cu cel mai scăzut preţ datorită unor promisiuni de sprijin din partea unor oameni inimoşi. Revista trebuie să apară şi va apărea atâta timp cât Dvstră, cititorii noştri, consideraţi că este utilă. Va rugăm să fiţi şi în continuare alături de noi. Orice sprijin este bine-venit!

Preţul unui abonament pentru semestrul II este de: 3800 lei - abonament colectiv şi 4600 lei - abonament individual. Sumele se vor depune direct la FRR sau în contul nostru: FRR - 45.10.70.1275 BCR - SMB. Rugăm şefii radiocluburilor să ne sprijine la difuzarea revistei precum şi la realizarea unui număr cât mai mare de abonamente.

Vy tnx!

YO3APG

CUPRINS

= Timişoara - mai 95	pag.1
= Blocuri de comandă pentru sinteze de frecvenţă.....	pag.2
= Amplificatoare liniare HF.....	pag.4
= Sinteză digitală directă.....	pag.6
= Sursă de tensiune.....	pag.8
= Comunicaţii digitale (partea II-a).....	pag.9
= Amplificator de putere ptr.2m.....	pag.17
= Receptor ptr.144 MHz.....	pag.17
= TNC - CMOS	pag.18
= Totul A 412	pag.21
= Campionatul Naţional US-CW	pag.23
= În eter radioamatorii.....	pag.23
= Noutăţi	pag.24

Coperta I-a. Doi prieteni şi colaboratori apropiaţi.
Ovidiu - YO3CBO şi Teo - YO3COX



RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 6/95 PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

Info: C.P. 22-50 R-71.100 Bucureşti; tel. 01/615.55.75

Colectiv redacţional:

ing. VASILE CIOBĂNIȚĂ = redactor şef
ing. CORNEL CĂNĂNĂU = tehnoredactor
MARIANA IONIȚĂ = desenator

Tipărit BIANCA S.R.L.; Preţ: 600 lei; 1 DM sau 0,75 \$

Anunţ important

La FRR puteţi schimba gratuit dischete tip 3M defecte, indiferent de cantitate, data şi locul cumpărării. Info. YO3APG

ISSN = 1222 - 9385

TIMIȘOARA - MAI 1995

După mulți, foarte mulți ani, iată că radioamatorii timișoreni, împreună cu FRR, reușesc să se strângă la un loc și să organizeze o manifestare de interes național. Participanți mulți, veniți din aproape toate districtele țării. Majoritatea tineri. Mulți sunt studenți sau chiar elevi de liceu. I-a adunat aici aceeași pasiune și anume: radiocomunicațiile și informatica. Organizare foarte bună. Gazdele noastre (YO2DM, 2IS, 2ALS, 2LGU, 2LGT etc) ne-au întâmpinat chiar de la gară cu o pancardă pe care era marcat evenimentul.

Televiziunea locală prezintă o emisiune cu Norbert - YO2LGU. Tot cu Norbi, mergem în zori la RADIO TIMIȘOARA. Ajutați de YO2GL și YO2LGT intrăm pe post la 7.18 când se termină retranslația radiojurnalului transmis pe programul național. Urâm o zi bună ascultătorilor și-i informăm despre Simpozionul Național de Comunicații Digitale. Suntem împreună cu Dl. redactor Dula Ion Giuvăzan, de la care aflăm lucruri interesante. Astfel, pe 5 mai 95, Radio Timișoara a împlinit 40 de ani de activitate. Se emite pe 630 kHz, 16 ore pe zi (programe proprii). Postul folosește două antene verticale și un emițător de 400 kW.

Emisiunile proprii sunt realizate în limba română dar și în: maghiară, germană, sârbă, bulgară, cehă și slovacă. În restul timpului se retransmite programul național.

La ora 10.00 începem lucrările propriu zise ale simpozionului. I-au cuvîntul: YO2LGU, YO2IS, YO3APG și YO6BKG. Pe scurt, pe lângă urările protocolare se arată ce s-a făcut în ultimul an în domeniul radiocomunicațiilor digitale de amatori.

Florin - YO2LIO, prezintă două referate despre modul de funcționare și soft-ul unor "supernoduri". Ionel Pușcă - un SWL din YO3 vorbește despre o serie de principii moderne ce stau la baza realizării unor rețele Packet Radio sau Internet. Este de fapt, o parte din lucrarea pe care o va prezenta peste o lună la Examenul de Stat, întrucât el, termină anul acesta Facultatea de Calculatoare.

Alte referate sunt prezentate de Norbert - YO2LGU și Radu - YO3AVO. Sunt tratate probleme de PR precum și spectru semnalelor digitale, funcție de viteză de transmitere și tipul de modulație.

Participanții primesc gratuit câteva materiale de inițiere (ABC pentru comunicații digitale; Cermenzi pentru BBS; Descrierea TNC-ului G3RUH de 9600 bauds etc). Acestea sunt realizate de YO2KJO, YO2LGU și YO6BKG. Revista noastră le va publica pe rând. Se schimbă multe programe. După o masă comună, excelent organizată unde domnește o atmosferă plăcută ne reîntoarcem la Grupul Școlar de Telecomunicații (YO2KJO) pentru a continua simpozionul. Multe discuții. Sebi - YO2CBQ și Adrian - YO5QCF ne arată ultimele realizări și anume un TNC modern - ce folosește componente CMOS - și un receptor miniatură care face parte dintr-un viitor transceiver comandat de calculator, destinat traficului în 144 MHz.

Se continuă cu o întâlnire a Sysop-ilor. Idei și propuneri interesante aduc și YO2BT, 3FRK, 3CTW, 3BHQ, 5BIM, 5OBR, 6BKG, 6BSJ, 7VS etc. Este resimțită lipsa prietenilor de la Argeș care au realizat de curând NOD-ul din Cozia.

Adresând încă odată mulțumiri și felicitări timișorenilor pentru organizare, urcăm într-un tren de năapte aglomerat cu regretul că timpul a trecut atât de repede. Suntem sub impresia lucrurilor extraordinare făcute de Puiu - YO2ALS la YO2KJO (aparatură modernă, calculatoare, BBS, antenă tribander tip Mirage/KLM - KT 34 A etc), de Delia - YO2DM la YO2KAB sau de Szigy - YO2IS la YO2KAC. Inchei prezentându-vă cuvântul de salut rostit la deschidere de YO2IS.

Bun venit tuturor participanților la Simpozionul Național de Radiocomunicații Digitale, care este o continuare firească și în extenso a seminariilor de PR de la Oradea și Brașov.

Gîndind și pregătind această manifestare am constatat cu plăcere implicarea angajată a tinerei generații de radioamatori, care și-a însușit trilogia devenită azi imperativă:

"Să știi ce vrei

Să vrei ce poți

Să poți ce-i necesar !"

Sperăm că am reușit, împreună, să știm ce-i necesar și

astfel fiecare dintre Dvsră să găsească aici un răspuns sau măcar o idee pentru problemele pe care le aveți în domeniul atât de vast al comunicațiilor de amator.

Trebuie să mărturisesc că cei din generația mea am crescut alături și odată cu noile tehnici de radiocomunicații, am învățat Morse în anii '50 folosind fie câte un manipulator Junkers rămas din război, fie faimoasele pe atunci buguri mecanice.

Am aici pe masă cite un exemplar din aceste "scule digitale" - grație unor donații făcute de radioamatori pentru Clubul Elevilor și care stau măturie etapei de început.

În laboratoarele alăturate puteți vedea telexuri electro-mecanice, videodisplay-ere și calculatoare pe 8 biți care reprezintă tot atâtea etape parcurse în comunicațiile digitale de amator.

Sărbătorim în acest an un secol de la primele legături radio - faimoasele WIRELESS - adică fără fir - realizate de Guglielmo Marconi și întregite de Alexandru Popov. Radioamatorismul are și el o vârstă venerabilă, chiar aici unde își are sediul DX Clubul nostru - la Școala de Poștă și Telecomunicații - funcționa în anii '30 un faimos radioclub școlar a cărui stație de emisie - recepție avea indicativul YR5ST.

Bună parte din radioamatorii timișoreni și-au făcut ucenicia la Clubul Elevilor YO2KAC care împlinește în acest an 40 de ani de activitate.

Ne bucurăm că și azi avem aici un colectiv inimos de tineri - o trupă cum își spun ei - majoritatea încă elevi, care prin talentul ambiția și munca lor au făcut ca orașul nostru să dispună de cele mai moderne sisteme de comunicații digitale pentru radioamatori.

Sunt în exploatare două noduri magistrale și trei BBS-uri active în PR - prin care putem să ne conectăm practic cu orice stație de pe glob - cu dotare similară. Sistemele asigură acces la poșta electronică E-mail și rețeaua mondială Internet. Pentru o mai bună coordonare a eforturilor noastre s-a înființat subcomisia de comunicații digitale din cadrul radioclubului județean - și vă asigurăm că dezbaterile realizate acolo au fost și sunt extrem de utile pentru viitorul activității noastre.

Există o stimulentivă competiție între colectivele de la YO2KJO, YO2KJY și YO2KAB care gestionează echipamentele de comunicații digitale și care desigur polarizează câte un grup de utilizatori - din păcate nu prea numeros.

Trebuie să amintim de sprijinul generos al fundației Soros - datorită căreia - Grupul școlar de telecomunicații a fost dotat cu o rețea de calculatoare - operând sub Linux - rețea în care este integrat și calculatorul BBS-ului de la DX-Club YO2KJO. Este de menționat interesul crescând al firmelor electronice pentru activitatea noastră, dar este bine de știut că fără o rețea națională de Packet Radio, rațional amplasată și fiabilă, creșterea sperată de utilizatori și/sau cumpărători de echipamente nu se va produce.

Demn de reținut este și faptul că o mare parte din echipamentele utilizate sunt realizări proprii sau reconvertiri ale unor echipamente profesionale destinate casării, tinerii noștri constructori făcând o adevărată demonstrație de virtuozitate tehnică pentru a le asigura fiabilitatea necesară.

Ar fi necesar și util ca amplasamentele, echipamentele și softurile folosite pentru Packet Radio să fie autorizate ca atare - similar cu balizele și retranslatoarele vocale - eventual și alocarea unor indicative speciale - iar federația noastră să fie unic coordonator în acest domeniu.

Închei - mulțumind tuturor acelor care cu fapta sau măcar cu gândul nu sprijinit organizarea acestui simpozion, sponsorilor noștri pe care-i găsiți menționați pe invitațiile dumneavoastră și harnicului colectiv de la DX-Club și Grupului școlar de telecomunicații - coordonat de inimosul Norbi Hanigovski - care ne găzduiește lucrările.

Dorim ca acest simpozion să aducă un plus de interes pentru comunicația digitală a radioamatorilor - atât din partea Statului ca beneficiar privilegiat al activității noastre, cât și din partea acelor care n-au folosit încă acest mod de radiocomunicații. PC-ul va deveni, vrem nu vrem, un accesoriu obligatoriu al fiecărei stații de radioamator.

Vă urăm încă odată bun venit la Timișoara și la întâlnirea noastră, spor la toate cele, - Sănătate Bună - precum zic bănațenii !

BLOCURI DE COMANDA PENTRU SINTEZE DE FRECVENTA

Încerc prin acest articol să trec în revistă câteva procedee de comandă a sintezelor de frecvență cu circuite specializate. Blocul de comandă reprezintă "interfața blindă" între utilizator și sinteza propriu zisă. Panoul de comandă a devenit mai complex odată cu apariția circuitelor specializate de sinteză.

Primele panouri de comandă pentru o sinteză realizată cu CI din seria MMC 381, MMC 382 s-au realizat cu EPROM-uri baleiate de număratoare UP și DOWN pentru a citi informația înscrisă și a se transmite pe bus-ul de date și adrese la MMC 381 și 382. Această metodă este cea mai ieftină și este folosită în prezent și de radioamatori.

O nouă etapă a fost introducerea micro-procesorului în blocurile de comandă. Dacă era Z 80, schema de interfațare era stufoasă cu circuite din familia lui: PIO, SIO și memoriile RAM, EPROM etc.

Schemele devenite acum familiare, citeau tasta-tura panoului, formau cuvintele de comandă (de ex. pentru MMC 381, 382) și se afișa frecvența dorită pe display. Se puteau imagina artificii de UP și DOWN, limite superioare și inferioare, programarea shift-ului la Rx și Tx, introducerea unei frecvențe dorite, autoteste etc. Până la ieftinirea componentelor această soluție, profesională la vremea ei, era totuși costisitoare.

Altă etapă, decisivă, a fost introducerea micro-controller-ului. Primele microcontroller-e introduse au fost din familia '48. Avantajele erau:

- schema de aplicație foarte simplă
- soft-ul ușor de aplicat
- RAM încorporat în microcontroller
- EPROM încorporat
- porturi I/O

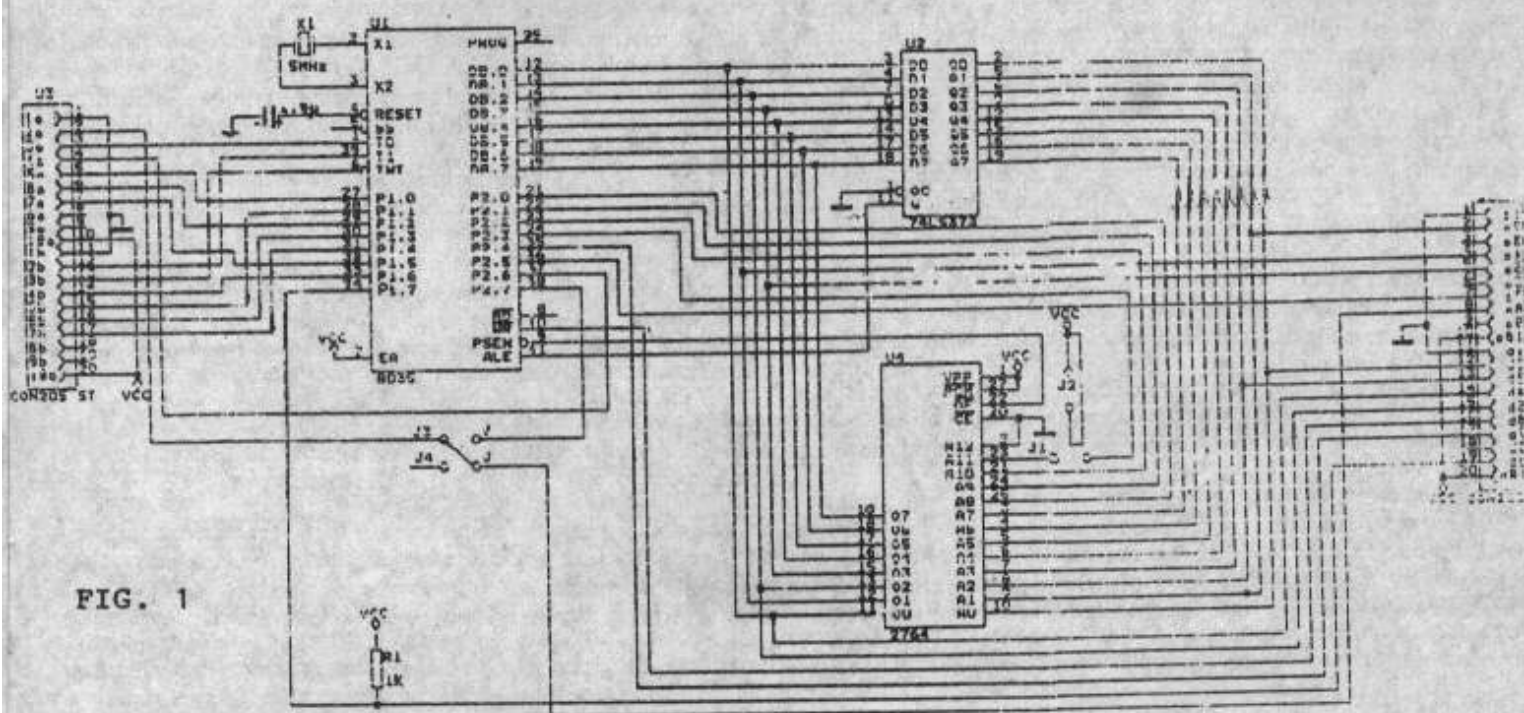


FIG. 1

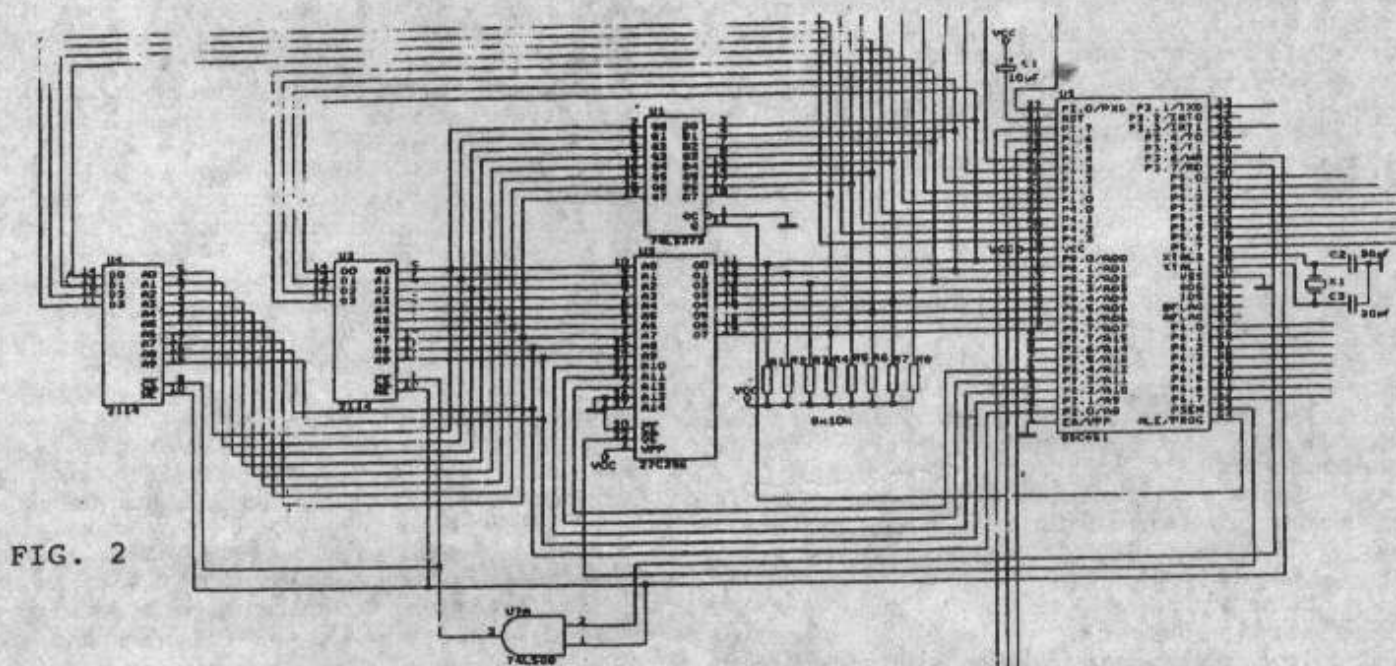
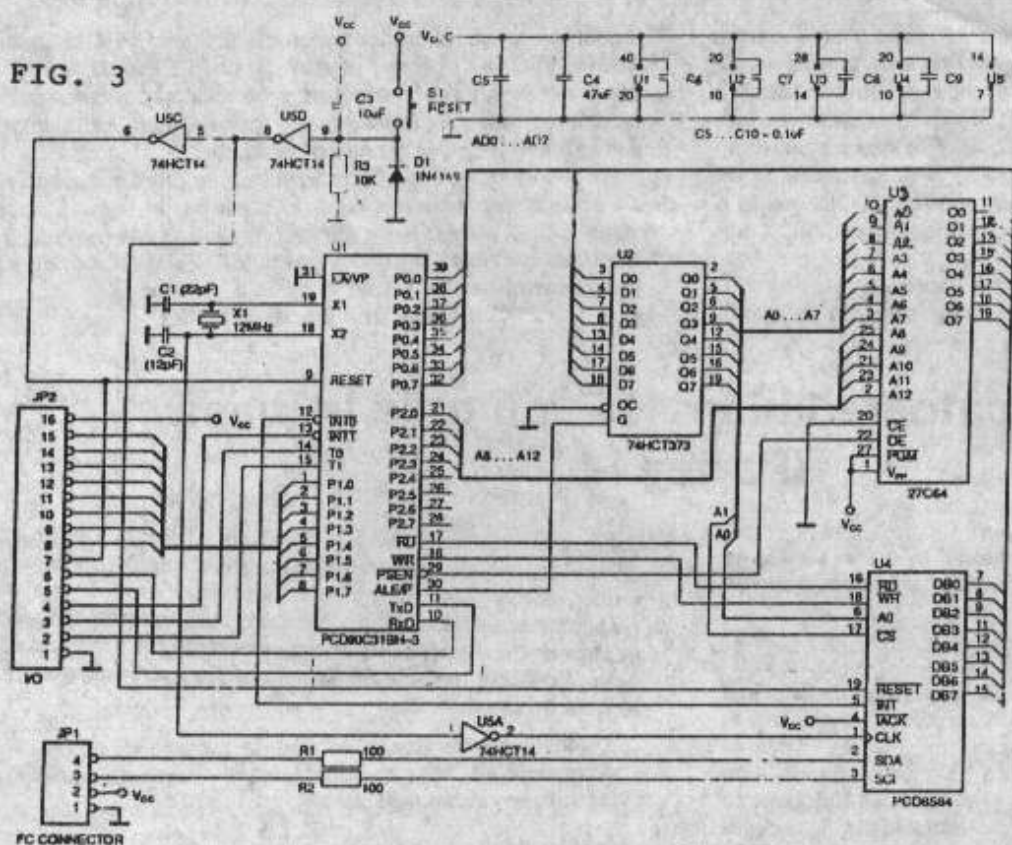


FIG. 2



For contacting members of the YU DX Club since 26 January 1994. The members concerned must have received your QSL card (these can be sent with the application). YUs need 20, other Europeans 10, and all others five. No band or mode restrictions. Eligible stations (at 20 February 1995) were: YT1AA, AD, AT, AU, BB, IQ, MM, WG, YT6AA, YT7DX, YU1AA, AB, AD, AG, AO, BM, BO, CV, DD, DX, EA, ED, EO, FM, GR, HA, HF, KN, KO, LA, LW, MM, MV, NR, NW, QL, RA, RJ, SB, SJ, TO, TR, WB, XA, ZA, ZZ, YU7AU, AV, FW, FX, LS, RA, RV, SF, YU8DX, YZ1AA, AU, MB, YZ7AA and YU1AG (no time limit with this one). Send certified list plus 10 IRCs to: Srecko Moric, Partizanska 5/23, 11137 Beograd 75, Yugoslavia.

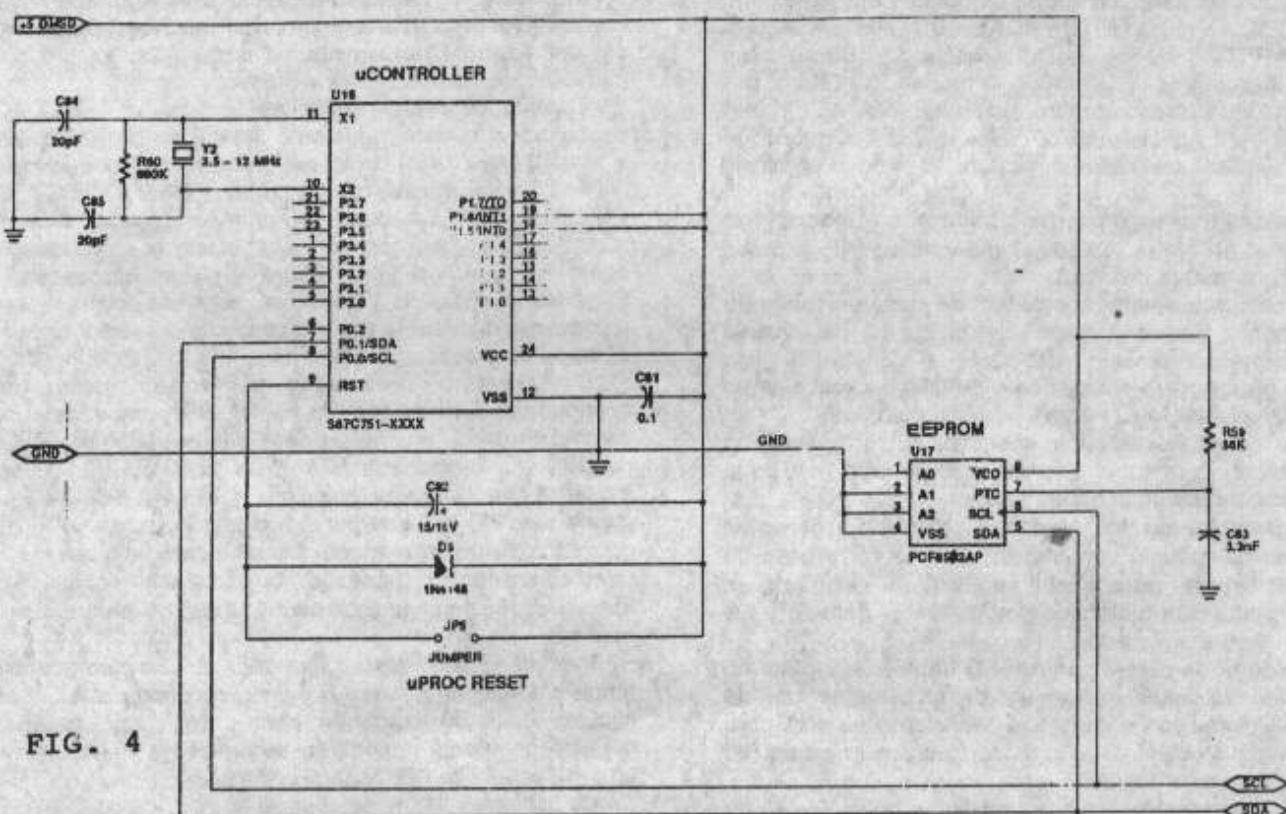


FIG. 4

Pentru o mai clară prezentare în fig.1 este arătată o schemă realizată cu microcontroller-ul 8035 (familia '48) care are RAM intern. Neavînd EPROM, s-a utilizat un CI 2764 (4kx8), latch-AREA adreselor făcîndu-se cu CI 74LS373. Pentru tastatură și display se folosesc porturile I/O rămase libere: P1 x, P2 x.

Soft-ul este compatibil la nivel de cod cu familia '51. În fig. 2 se prezintă o schemă cu 80 C 451 cu 1kx8 de RAM în plus față de RAM-ul intern și un EPROM de 32kx8 (27C256) util programului de aplicație. Cu 7 porturi I/O, practic posibilitățile de interfațare a unei tastaturi sau display sînt nenumărate. Si mai util este 87C451 care are și EPROM încorporat.

Pasul următor a fost apariția CI specializate pentru sinteza de frecvență (Philips, Plessey etc) care se programează pe linia serială I2C. Prima încercare a fost utilizarea microcontroller-ilor din familia '51 (8031) interfațate cu un controller de I2C: PCD 8584 (vezi fig.3). Practic sistemul din fig.3 se poate lega prin conectorul JP2 la o tastatură și un display (inteligent I, cu bus de 8 și un semnal CLOCK) și la o orice CI specializat în sinteza programabile pe I2C, prin conectorul JP1.

Dar ultimul pas a fost apariția microcontroller-ilor cu linia serială I2C incorporată. În fig.4 se prezintă o ultimă

schemă cu un microcontroller cu I2C și EPROM încorporat (seria 87CXXX). Este utilizat și un EEPROM cu o nouă facilități și anume memorarea condițiilor panoului frontal la scoaterea de sub tensiune. La pornire este citită informația salvată în EEPROM și afișată pe display.

În încheiere afirm că nu trebuie privit cu teamă nici un CI apărut nou. Acestea sunt realizate pentru a ne fi nouă mai ușor. Soft-ul pentru noile microcontroller-e este ușor de învățat și de aplicat chiar și pentru începători. Există țări unde despre microprocesoare se învață în clasele generale!

ing. Dan Baci - YO3GH

Amplificatoare liniare H.F. cu grila la masă (Partea I-a)

Motto: "Tetrodele în montaj cu catodul la masă sunt greu de stăpânit". Autorul propune aici montaje originale, ușor de pus la punct.

Introducere

Amplificatoarele liniare pe care le vom descrie au fost studiate pentru a primi diferite tuburi disponibile pe piață sau în sertarele unor radioamatori.

Este vorba de tuburi tetrode la care grila de comandă este fragilă și care nu sunt în mod normal prevăzute să funcționeze în clasa B sau AB2 cu grilă la masă. Într-adevăr, în aceste condiții curentul de grilă prea mare riscă să deterioreze tubul.

Aceste tuburi fac parte din familia tetrodelor cu anod extern: 4X150A (7034), 4X150G (8172), 4CX250B (7203), 4CX350A (8321), 4C41000A (8168), 4CX1500B etc... Sunt tuburi minunate, dar presupuse inutilizabile în montaj "grilă la masă". Astfel, în clasa AB1 (catod comun), tuburile E.MAC 4CX1000A și 4CX1000B sunt capabile să dezvolte la ieșire o putere de 1500 W la o excitație de grilă mai mică de 10 W, deci un câștig de 25dB!

În comparație, triodele moderne cu amplificare mare ("High μ ") ca 3CX1500 (8877) și 3CX800A7 montate cu grila la masă aduc un câștig în putere de 16dB.

În amplificatoarele liniare, aceste tetrode sunt deci foarte rar utilizate în montaj "catod la masă" din cauză că cer diverse circuite de protecție, tensiuni stabilizate, o construcție bine încheiată, o reproducere cât se poate de fidelă și mai ales un circuit de neutrodinare (oia neagră a radioamatorilor!).

Atunci de ce să nu adaptăm montajul cu "grila ecran la masă", montaj în care tubul funcționează în cele mai bune condiții fără să se recurgă la neutrodinare?

În zilele noastre cu tot progresul realizat în domeniul semiconductorilor, tuburile continuă să domine construcția de amplificatoare liniare și aceasta, datorită a două rațiuni principale: raportul mai avantajos preț/putere și datorită marii toleranțe la suprasarcini și adaptări proaste.

Un amplificator de putere pentru SSB trebuie neapărat să fie LINIAR fără să aducă distorsiuni de amplitudine sau de intermodulație. Tubul cu vid constituie deci elementul activ care trebuie să permită obținerea unui câștig maxim în putere cu cea mai mare liniaritate posibilă.

Tetrodele deja amintite, aduc o amplificare optimă cu slabe distorsiuni și un bun randament, grație caracteristicilor lor intrinseci și construcției lor adaptată pentru a funcționa în clasa AB1 (fără curent de grilă). Ele permit realizarea unor amplificatoare care să se mulțumească cu o excitație slabă, dar sensibilitatea lor mare aduce inevitabil o tendință sporită de a auto-oscila, ceea ce trebuie evitat luând maximum de precauții posibile.

De ce auto-oscilație? Deoarece, într-un amplificator liniar, circuitele de intrare și de ieșire sunt acordate pe aceeași frecvență, șansele ca semnalul de la ieșire să reîntre la intrare sunt de asemenea sporite. De aici necesitatea de a ecrana circuitele între ele și de a decupla circuitele de alimentare. Circuitul anodic trebuie să se găsească neapărat deasupra

șasiului și circuitul de intrare dedesubt. Dar cu toate precauțiile de construcție luate pentru a evita acest cuplaj extern, cuplajul intern dintre electrozi poate provoca oscilații neplăcute. Reactanțele parazite dintre electrozi sunt datorate capacităților interne dintre electrozi și conexiunilor dintre ei. Pentru a elimina aceste defecte, trebuie să se recurgă la neutrodinarea atât de temută de radioamatori.

Noile amplificatoare pe care le prezentăm aici nu necesită neutrodinarea, cu condiția să se respecte construcția și decuplările recomandate.

Amplificatoare liniare cu "grila-ecran la masă"

Tetrodele au fost create pentru a elimina inconvenientele capacității interne grilă-anod. Interpunerea unei grile ecran între cei doi electrozi reduce notabil această capacitate și crește astfel izolarea dintre intrare și ieșire.

Datorită câștigului foarte mare, este de ajuns o slabă capacitate și o mică inductanță serie între circuitul grilei-ecran și masă pentru ca un cuplaj nedorit să provoace o instabilitate.

Aici, instabilitatea constă în a PUNE DIRECT GRILA-ECRAN LA MASĂ ceea ce permite evitarea recurgerii la suporturi (de tuburi) decuplate, speciale și foarte scumpe. În acest fel, izolarea între intrare și ieșire depășește 40dB! Punerea la masă a grilei-ecran necesită, evident, punerea catodului la o tensiune egală cu cea a grilei-ecran, dar negativă în raport cu masa.

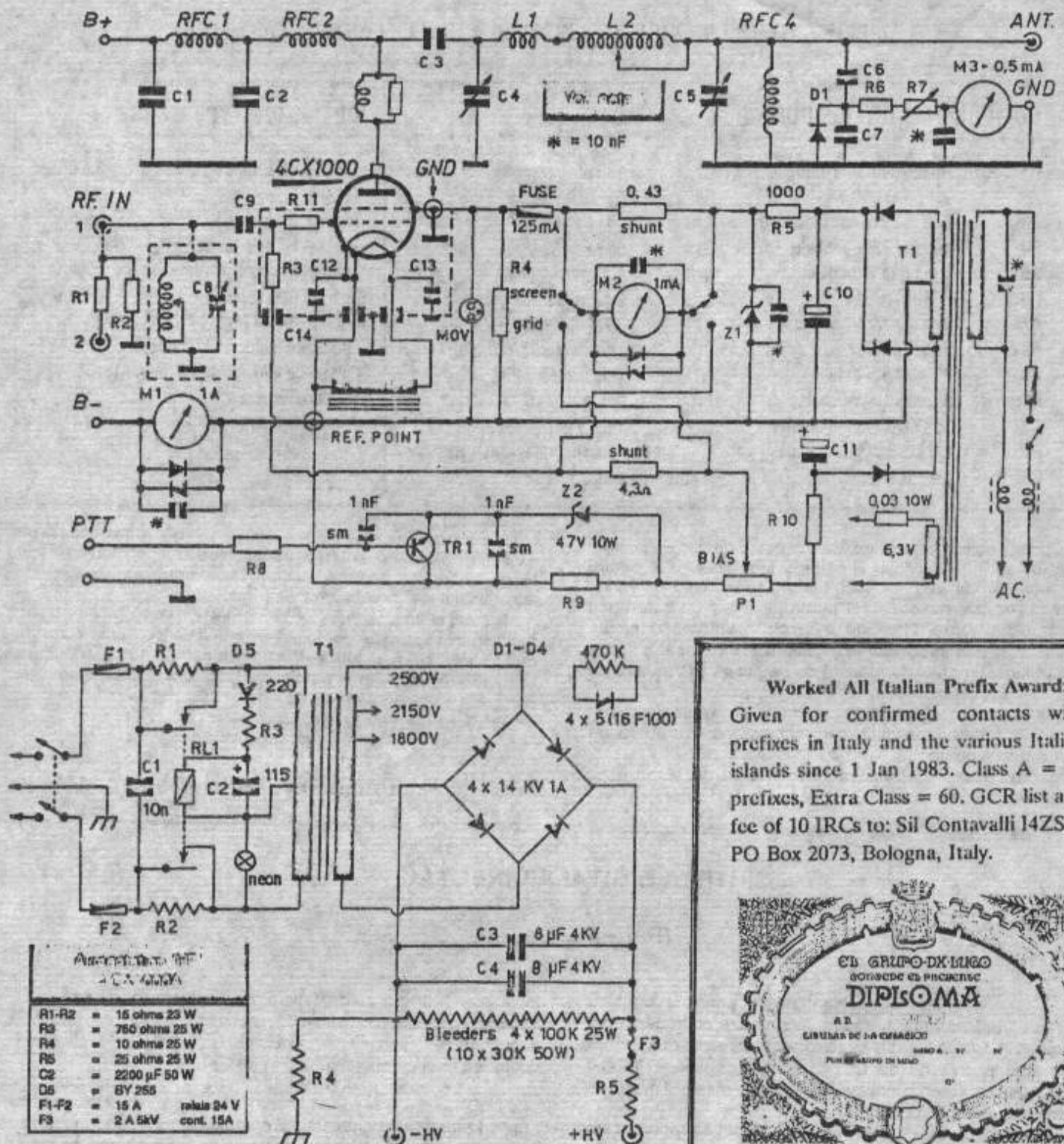
Din punct de vedere al frecvențelor înalte, montajul continuă să funcționeze în configurație catod comun, deci catodul trebuie să fie serios decuplat la masă de un condensator cu mică argintată. Cu toate acestea, eliminarea înaltei frecvențe de pe catod nu este perfectă, deoarece un curent slab HF în acest punct provoacă o tensiune în opoziție de fază între catod și masă. Circuitul catod acționează similar unei contra-reacții (benefică) și în aceste condiții excitația trebuie să fie mai ridicată pentru a obține puterea de ieșire maximă.

Pe de altă parte, pentru a asigura stabilitatea amplificatorului în clasă AB1, este recomandat să încărcăm circuitul grilei de comandă printr-o rezistență destinată să mențină constantă impedanța de sarcină a transceiver-ului și să evite astfel alte neplăceri și distorsiuni.

Cu punerea la masă a grilei-ecran, catodul și grila de comandă sunt puse la potențiale negative în raport cu șasiul. Catodul devine astfel PUNCT DE REFERINȚĂ pentru toate tensiunile de alimentare. Pe toate schemele acestui articol, acest punct de referință este indicat prin "REF. POINT".

AMPLIFICATOR LINIAR CU TETRODĂ 4CX1000A ÎN MONTAJ "GRILĂ-ECRAN LA MASĂ"

Este vorba de studiul unui prototip echipat cu o tetrodă 4CX1000A montată cu grila ecran la masă. Figurile 1 și 1 bis dau schemele amplificatorului și alimentatorului său de înaltă tensiune și valorile componentelor. Acest montaj este destinat amatorilor experimentați. Partea HF este aceeași cu cea



Worked All Italian Prefix Award:
Given for confirmed contacts with prefixes in Italy and the various Italian islands since 1 Jan 1983. Class A = 40 prefixes, Extra Class = 60. GCR list and fee of 10 IRCs to: Sil Contavalli 14ZSQ, PO Box 2073, Bologna, Italy.



apărută în MEGAHERTZ MAGAZINE, Nr.112,6/92 pagina 93. Tuburile uzate dar încă bune, se pot găsi ușor și în surplus (sau la prieteni care le folosesc ca bibelouri) dar dificultatea cea mai mare constă în a găsi soclul... Dacă aveți noroc veți găsi în surplus, ele convin chiar dacă condensatorul de decuplaj încorporat ecranului este scos d'n uz, deoarece ecranul este aici direct legat la șasiu. Cu un pic de răbdare și de abilitate puteți construi chiar dumneavoastră un suport din bare de telefon care servesc drept distanțiere între lamele-resorturi de contact (fingerstocks).

VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI PRELIMINARE ALE UNUI AMPLIFICATOR "CU GRILA-ECRAN LA MASĂ"

Iată drumul de urmat:

1. Odată terminată construcția, verificați cu atenție conexiunile și lipiturile.
2. Cu alimentarea cuplată la liniar (dar nu la rețea!) verificați

cu ohmetrul dacă condensatoarele serie din circuitul de intrare (grilă) și de ieșire (anodul spre T) prezintă o rezistență infinită.

3. Puneți ventilatorul și filamentul (le) sub tensiune, verificați tensiunea de filament ($\pm 5\%$). Verificați funcționarea releelor, lăsați-l să se încălzească cinci minute și verificați dacă aerul ieșit dintre aripile tubului (tuburilor) este cald.

4. Aplicați și măsurați tensiunea de polarizare "BIAS".

5. Lăsând PTT-ul deschis, aplicați tensiunea de anod, apoi tensiunea GS și observați instrumentele care nu trebuie să indice nici un curent.

6. În raport cu masa, tensiunea de catod trebuie să fie aproximativ de -280V și cea a grilei de comandă de aproximativ -420V.

7. Scurt-circuitați PTT-ul și verificați dacă curentul de repaus al anodului este de aproximativ 150mA. În aceste condiții tensiunea grilei de comandă trebuie să scadă la -335V față de masă, ceea ce corespunde unei tensiuni de polarizare de -55V (față de catod).

AMPLIFICATEUR LINEAIRE HF 4CX1000A A GRILLE ECRAN A LA MASSE.

COMPOSANTS DE LA FIGURE 1

R1 & R2	Atténuateur non inductif Z = 50 Ω / 50 W	C7	100 pF
R3	680 Ω / 2W non inductive	C9	5 à 10 nF mica
R4	10 kΩ / 23W bobinée	C10	50 μF / 450 V
R5	1 kΩ / 23 W bobinée	C11	50 μF / 450 V
R6	10 KΩ / 1/2 W	C13	1 nF mica argenté
R7	47 kΩ / 1/2 W ajustable	C12	3 x 1 nF mica argenté
R8	56 kΩ / 2W	C14	3 x 1 nF de traversée
R9	25 kΩ / 5W bobinée	T1	Transfo sec. 270-0-270 V
R10	30 kΩ / 10 W bobinée	TR1	Transistor BU406
R11	15 Ω / 2W non inductive	Z1	Diode zener 56 V / 10 W
P1	2,5 kΩ 5 W pot. bobiné	MOV	Tube à gaz V275LA40B
C6	3 à 5 pF	Pour les composants de la partie HF, voir la note 1 de la figure 1.	

OPÉRATION TYPE EN SSB

Tension CC d'anode	3000 V
Tension CC d'écran	325 V
Tension CC grille g1	- 60 V
Tension HF de crête sur g1	55 V
Courant de repos anode	250 mA
Courant max d'anode	875 mA
Courant max d'écran	35 mA
Puissance max. input (anode)	2625 W
Puissance max. de sortie (output)	1630 W
Tension filament	6 V
Courant filament	10 A

8. Cuplați ieșirea "de antenă" la o sarcină de 50Ω și inserați un TOS-metru între excitator și intrarea amplificatorului, pentru a face încercări de excitare. Aici, (este bine să aveți un variac pe primarul transformatorului HT pentru) începeți cu o tensiune anodică relativ joasă (1KV de exemplu) pentru a o crește progresiv. Creșteți progresiv excitația reglând rapid IT-ul și observând instrumentul de măsură de pe poziția PO (putere de ieșire).

9. Verificați atent curentul de ecran GS: un exces de curent de ecran va fi todeauna mult mai periculos pentru tub ca un exces de curent de anod.

ATENȚIE: Nu aplicați niciodată tensiunea de ecran (GS) fără prezența simultană a tensiunii de anod (HT) și fără sarcină fictivă de ieșire!

10. Înainte de a emite, nu uitați de a reduce todeauna excitația, reducând puterea transceiver-ului (POWER RF) la minimul necesar. Aceasta va contribui la ocrotirea tranzistorilor etajului final și la prelungirea vieții lor.

Partea a doua a acestui articol vă va descrie, în detaliu, realizarea practică și completă a unui liniar "cu grilă-ecran la masă" dotat cu două tetrode de tip curent (4CX150A, 4CX250B și 4CX350A) montate în paralel în clasa AB1, alimentarea lui și comanda sa manuală și automată.

Bibliografie: "Megahertz nr. 7/94"
(VA URMA)

Traducerea: **Adrian-Gheorghe Mință**

SINTEZA DIGITALĂ DIRECTĂ

(Partea a II-a)

- Filtrul trece-jos este în principiu un filtru obișnuit, a cărui frecvență de tăiere se situează puțin deasupra celei mai mari frecvențe din spectru, generate. În general se folosesc filtre pasive de tip LC. O atenție deosebită trebuie acordată realizării fizice a cablajului, a izolării masei digitale de cea analogică, ecranărilor ș.a.m.d.

Bine, bine, dar cu asta nu facem decât să reproducem forma de undă (adică sinusoida) inițială. Cum rămâne cu frecvența variabilă? Este foarte simplu și pentru claritate, vom apela din nou la figura (fig. 5).

Să presupunem că sinusoida inițială este cea din figura 5b. Este suficient să reproducem eșantioanele memorate cu o viteză mai mare (fig 5a.) sau mai mică (fig 5c.) astfel încât perioadele de generare a unei sinusoidă complete să se modifice. Dar $f=1/T$, deci frecvența va fi variabilă în funcție de distanța dintre două eșantioane succesive (în sensul intervalului de timp, desigur). Cu alte cuvinte, cu cât viteza de schimbare a adreselor de memorie va fi mai mare, cu atât frecvența generată la ieșire va fi mai ridicată și reciproc.

Cam acesta ar fi pe scurt și simplificat modul de funcționare al sintetizatorului DDS. E complicat? Eu cred că nu.

Dat fiind că de fapt adresarea memoriei se face cu un mic procesor, problema modulației sinusoidale la ieșire devine destul de simplă. Să presupunem că în loc să generăm eșantioanele în ordinea lor firească, la un moment dat se cere repetarea ultimei semi-sinusoidă. Rezultatul este un salt de

fază de 180° adică de fapt o modulație a fazei; sau cu o cadență definită se schimbă periodic viteza de citire a eșantioanelor (valorile funcției sinus). Aceasta va duce la obținerea unui semnal modulat în frecvență.

Care sunt performanțele la care ne putem aștepta?

Teoretic vorbind, structura prezentată permite obținerea unor frecvențe de ieșire egale cel mult cu jumătate din frecvența de ceas, dar datorită faptului că filtrul trece jos de la ieșire nu este ideal, ne vom mulțumi cu 40% din f_{clock} . Prin tehnici speciale de circuit în care două generatoare de eșantioane lucrează pe același convertor D/A, se poate ajunge la dublarea acestei limite, adică $f_{Max} = 80\% f_{clock}$, dar aceasta este o "șmecherie de circuit". Cu un singur DDS fugărit la 50 MHz se pot obține la ieșire maxim:

$$f_{out} = 40\% f_{clock} = 0,4 \times 50\text{MHz} = 20\text{MHz}$$

Rezoluția (adică diferența minimă dintre două frecvențe alăturate) depinde de frecvența de clock și de mărimea acumulatorului de fază (în biți).

Rezoluția de frecvență:

$$\Delta f = \frac{f_{clock}}{2^n}$$

unde: f_{clock} este frecvența de ceas de la care se pornește
 n = numărul de biți cu care operează acumulatorul de fază.

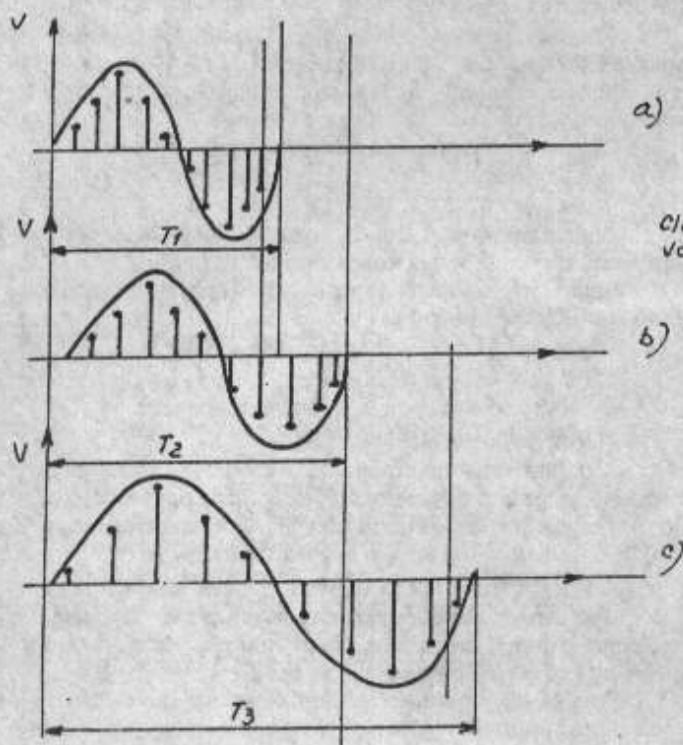


Fig. 5

Exemple:

f clock (MHz)	f (Hz)/n=32
2	0,0005
10	0,002
20	0,005
30	0,007
50	0,012

La prima vedere, este posibil ca valoarea de 20 MHz să pară neinteresantă, dar dacă se combină o buclă de tip PLL cu pași de: 10-100 kHz cu o sinteză digitală directă, se constată

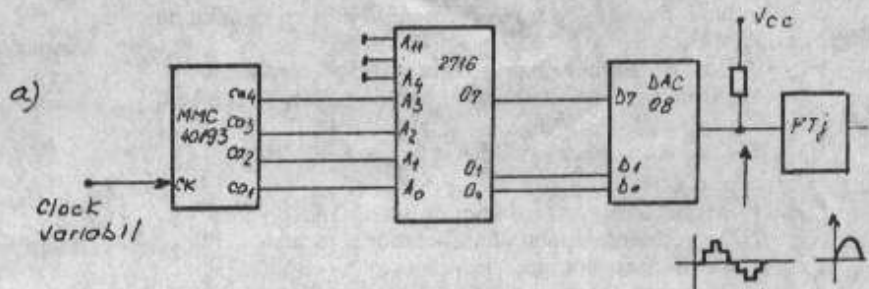


Fig. 6

posibilitatea obținerii unui sintetizor cu performanțe greu de înregistrat în cazul utilizării a două PLL-uri. Se pot imagina aplicații în care un DDS furnizează referințe pentru bucla PLL. Variații de câteva fracțiuni de HZ ale referinței sunt insesizabile din punct de vedere al parametrilor de regim 2. Rezoluția staționar a buclei, dar cu efecte majore asupra îmbunătățirii rezoluției la ieșire (ecartul minim dintre două frecvențe alăturate).

Apropiindu-mă de finalul dizertației pe tema DDS, voi prezenta o comparație între sinteză PLL și cea DDS, propusă de firma QUALCOMM din SUA, firmă specializată în producerea de circuite integrate VLSI (Very Large Scale Integration) pentru radiocomunicații. Această firmă produce un circuit integrat care conține două DDS în aceeași capsulă, având indicativul CR 2334. Acesta este numai generator de eșantioane. Pentru realizarea unui DDS complet, este necesară adăugarea unui convertor D/A rapid de tipul Q 2510 sau Q 2520 și a unui filtru FTJ.

Avantaje DDS

1. Rezoluție de frecvență extrem de fină (0,007 Hz la $f_{out} = 30\text{ MHz}$)
2. Rezoluția fazei extrem de fină (0,00000008 grade)
3. Răspuns constant de la 0 la 20 MHz
4. Zgomot de fază redus ($\leq$ decât al referinței)
5. Timp de calare redus: 20 ns
6. Componente analogice puține. Nu sunt necesare reglaje și nu apare fugă a parametrilor.

EȘANTION NR.	FAZĂ ÎN GRADE	VALOARE SINUS	VALOARE $y = 1 + \sin x$	VALOARE ZECIMALĂ	VALOARE HEX
ϕ	ϕ°	0	1	128	7F
1	22,5°	0,382	1,382	177	B1
2	45°	0,707	1,707	218	DA
3	67,5°	0,923	1,923	246	FA
4	90°	1	2	255	FF
5	112,5	0,923	1,923	246	F6
6	135	0,707	1,707	218	DA
7	157,5	0,382	1,382	177	B1
8	180°	ϕ	1	128	7F
9	202,5	-0,382	0,617	79	4F
10	225	-0,707	0,292	37	25
11	247,5	-0,923	0,076	10	0A
12	270	-1	0	0	00
13	292,5	-0,923	0,076	10	0A
14	315	-0,707	0,292	37	25
15	337,5	-0,382	0,617	79	4F

Fig. 5

STATII OFERITE DE PINO 18YGG

Info: Doru - YO4BZC

tlf. 036/43.05.10

036/46.21.50

VHF

FT 290R	- 600 DM
TH 77(144+432MHz)	- 600 DM
TH 702(144+432)	- 700 DM
TH 77(144+432)	- 600 DM
FT 211	- 500 DM
FT 212	- 500 DM
FT 230	- 500 DM
TM 241	- 500 DM
C 186 - STANDARD	- 500 DM
C 168 - STANDARD	- 500 DM
CT 1600	- 300 DM
FT 208R	- 300 DM
IC 02E	- 400 DM
FT 23	- 400 DM
FT 411	- 400 DM

Prețurile nu includ taxele vamale. Mulțumim încă odată lui Pino pentru sprijinul constant acordat radioamatorilor YO.

7. Realizarea ușoară a modulatorilor digitale.
8. Ieșiri multiple care pot fi sincrone sau cu decalaj de fază constant.
9. Cost redus față de un sistem analogic complicat.
10. Capsulă PLCC (Plastic Leadless Chip Carrier) cu 68 pini.
11. Consum redus ($< 80\text{mA}$ la $f_{\text{clock}} = 30\text{MHz}$).

Avantaje PLL

1. Posibilitatea obținerii unor frecvențe mai ridicate.
2. Componente spectrale nedorite mai reduse.
3. Salt de frecvență mai lin.
4. Realizare ușoară a modulatorilor analogice.
5. Cost redus dacă cerințele sunt simple.

IDEE

În încheiere doresc să propun amatorilor ce au un minim de experiență în domeniu și sunt interesați de funcționarea DDS, un mic experiment. Menționez că nu am realizat încă practic acest montaj, dar voi încerca să fac o expunere clară, incluzând și câteva evaluări ale rezultatelor probabile.

Propun să realizăm un model experimental de DDS. În acest scop se poate folosi o memorie EPROM de tip 2716, un numărător de adresare și un convertor D/A de 8 biți de tip DAC 08. Alegem în mod arbitrar un număr de 16 eșantioane ale funcției sinus, ceea ce înseamnă că vom folosi primii 16 octeți ai memoriei. Cele 16 locații vor fi adresate de un numărător de 4 biți, de ex. MMC 40193. Considerând cele 256 combinații ce se obțin cu 8 biți (Data out de la 2716) și translatând funcția sinus astfel încât să ia valori numai deasupra axei OX adică: $0 \leq Y \leq 2$, rezultă că vom sintetiza o funcție de tipul:

$$Y = 1 + \sin X$$

adică pe lângă sinusoida propriu zisă, vom avea și o componentă continuă. Aceasta se poate separa printr-un condensator

lăsată valorile ce trebuie memorate ținând cont că

incrementul de fază trebuie să fie $360 \text{ grade} / 16 = 22,5 \text{ grade}$.

Valorile care se vor încărca în primele 16 locații de memorie EPROM (de la 0 la 15 zecimal: 0 la F HEX) se află în ordine în ultima coloană. Nu constituie o dificultate conversia lor în cod binar.

Schema bloc propusă este prezentată în fig.6.

Evaluare

Viteza maximă la care poate fi testat montajul este determinată de următoarele considerente:

Întârzierile totale de la ieșirea DAC până la intrările de adresă ale EPROM-ului sunt:

$$T_{\text{total}} = T_{\text{DAC}} + T_{\text{EPROM}} \text{ adică cca } 100 \text{ ns} + 450 \text{ ns} = 550 \text{ ns}$$

Aceasta corespunde la o frecvență maximă

$$f_{\text{clock}} = 1 / T_{\text{total}} = 1,8 \text{ MHz}$$

Cu alte cuvinte, frecvența maximă de schimbare a eșantioanelor, deci a adreselor EPROM, este de 1,8 MHz. Dar un ciclu complet de eșantioane se obține după baleierea a 16 valori, deci frecvența maximă la ieșirea DAC va fi:

$$f_{\text{out}} = f_{\text{clock}} / 16 = 112,5 \text{ kHz}$$

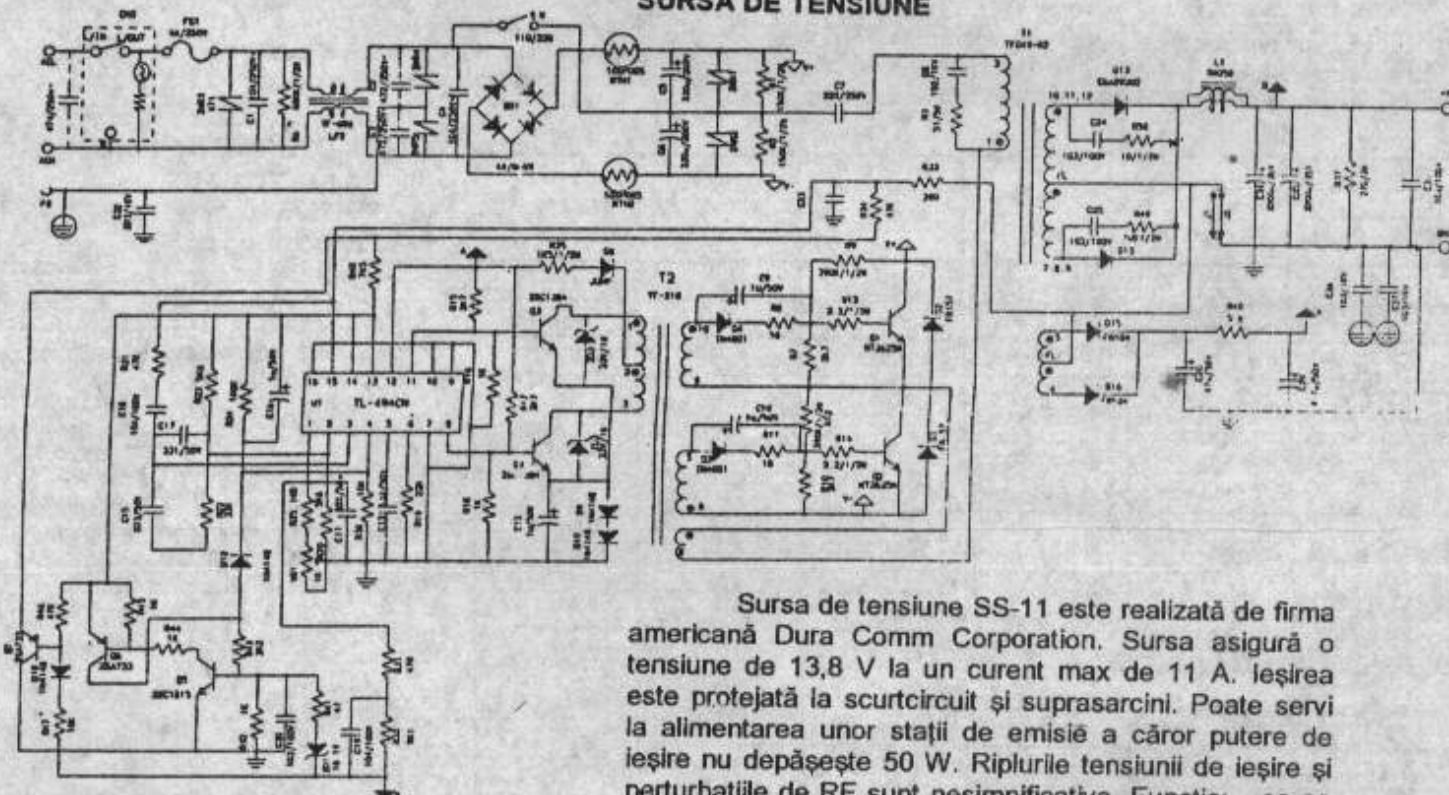
Rezultatul conduce la concluzia clară că numai o tehnologie extrem de avansată a permis obținerea unor frecvențe de peste 20 MHz la ieșirea DDS.

Închei cu speranța că prezentarea nu a avut un caracter prea ermetic, care să împiedice înțelegerea fenomenelor. Pentru alte informații stau la dispoziția cititorilor prin intermediul redacției.

ing. Gabriel Pătulea - YO3FGR

N.red. Vom continua cu publicarea unor articole teoretice dar și a unor realizări practice de montaje cu DDS. Așteptăm în acest sens orice colaborare, TNX!

SURSA DE TENSIUNE



Sursa de tensiune SS-11 este realizată de firma americană Dura Comm Corporation. Sursa asigură o tensiune de 13,8 V la un curent max de 11 A. Ieșirea este protejată la scurtcircuit și suprasarcini. Poate servi la alimentarea unor stații de emisie a căror putere de ieșire nu depășește 50 W. Riplurile tensiunii de ieșire și perturbațiile de RF sunt nesemnificative. Funcționarea se bazează pe circuitul integrat TL-494 CN.

Doriți un transceiver de UUS tip FT 290 R II (25 W; CW; SSB; FM) ?
Sunați chiar acum la CONEX ELECTRONIC SRL tlf.01/687.42.05

COMUNICATII DIGITALE PENTRU RADIOAMATORI

PARTEA II - a

YO4UQ

ing. Cristian Colanati

Conversion from Baudot to ASCII and Morse

Baudot		ASCII		Int'l Morse	
Code	Char.	Code	Char.	Code	Char.
43210		6543210			
100000	Blank	0000000	NUL		
00001	E	1000101	E	---	E
00001	3	0110011	3	---	3
100010	LF	0001010	LF		
00011	A	1000001	A	---	A
00011	-	0101101	-	---	-
100100	SP	0100000	SP		space
00101	S	1010011	S	---	S
00101	(ITA)	0100111		---	
00101	Bell (U.S.)	0000111	BEL		
00110	I	1001001	I	---	I
00110	8	0111000	8	---	8
00111	U	1010101	U	---	U
00111	7	0110111	7	---	7
101000	CR	0001101	CR		
01001	D	1000100	D	---	D
01001	WRII (ITA)	0000101	ENQ		
01001	\$ (U.S.)	0100100	\$	---	\$
01010	R	1010010	R	---	R
01010	4	0110100	4	---	4
01011	J	1001010	J	---	J
01011	Bell (ITA)	0000111	BEL		
01011	(U.S.)	0100111		---	
01100	N	1001110	N	---	N
01100	.	0101100	.	---	.
01101	F	1000110	F	---	F
01101	I (U.S.)	0100001	I	---	I
01110	C	1000011	C	---	C
01110	:	0111010	:	---	:
01111	K	1001011	K	---	K
01111	(	0101000	(	---	KN (
10000	T	1010100	T	---	T
10000	5	0101010	5	---	5
10001	Z	1011010	Z	---	Z
10001	+ (ITA)	0101011	+	---	AR +
10001	" (U.S.)	0100010	"	---	AF "
10010	L	1001100	L	---	L
10010	)	0101001	)	---	RR)
10011	W	1010111	W	---	W
10011	2	0110010	2	---	2
10100	H	1001000	H	---	H
10100	# (U.S.)	0100011	#	---	#
10101	Y	1011001	Y	---	Y
10101	6	0110110	6	---	6
10110	P	1010000	P	---	P
10110	0	0110000	0	---	0
10111	Q	1010001	Q	---	Q
10111	1	0110001	1	---	1
11000	O	1001111	O	---	O
11000	9	0111001	9	---	9
11001	B	1000010	B	---	B
11001	?	0111111	?	---	TMT ?
11010	G	1000111	G	---	G
11010	& (U.S.)	0100110	&	---	
11011	FIGS				
11100	M	1001101	M	---	M
11100	.	0101110	.	---	AAA .
11101	X	1011000	X	---	X
11101	/	0101111	/	---	DN /
11110	V	1010110	V	---	V
11110	= (ITA)	0111101	=	---	BT =
11110	; (U.S.)	0111011	;	---	RR ;
11111	LTRS				

Notes

* In Baudot code, it is necessary to check to see what the current case is before conversion (I = letters, F = figures, S = either).
 * Figures-case characters are the same for both ITA 2 and U.S. teletypewriters except where indicated. If only (U.S.) is shown, this is an unassigned character in ITA 2.

Tabela 9. Conversia Baudot - ASCII - Morse

QSL Info

1B1AB to GB1TX
 3G1K to CE1IDM
 3XBYU to YU1FW
 3XBYA to YU1FW
 4J3M to UD6DJ
 4K4BV to UD6DC
 4K8DX to DL7AHL
 4K8F to UA9AB
 4L8G to RF6FM
 4L1AA to CT1CJJ
 4L8A to OZ1HPS
 4N100X to YU1DX
 4X1VF to K1FJ
 5H8MVE to ON7LX
 5R8AL to WA4VDE
 5R8DG to F9FNU
 7X4AN to WB6CNL
 8P8DX to VE3ICR
 8P8GU to DL7VOG
 8Q7AB to DK1RP
 8A8AA to 9A2VC
 9G1SD to N8NLP
 9G1WJ to K1SE
 9K2MU to 9K2AR
 9K2Z2 to WB6CNL
 9L38M to VE3VON
 9Q5PL to OE7SHJ
 9X5OM to DF9TA
 9Y45F to WA4JTK
 A22DX to N1FBW
 A22EX to N4CID
 A35MW to VK2BEX
 A35RX to K6KH
 AA9GZ/CY8 to K8SN
 B21DL to BY1QH
 CS3HG to W3KCV
 CS6/DK20C to DK20C
 CE9PUA to EA8BGY
 CP4BT to DL9OT
 D3X to CT1EGH
 E05DX to EA8UYP
 EG1TU to EA1KK
 EG2TU to EA1JH
 EG7TU to EA7GFG
 EG8TU to EA8BGE
 EG9TU to EA9TO
 EP2ASZ to IK6GZM
 ER5AL to YO4III
 EW1WZ to DL1OY
 EX6M to DF8WV
 EX8DX to F50JG
 F5LGF/TT8 to F5LGF
 FK8PU to NA5U
 FODAKI to NX1L
 F06MIZ to JA1HGY
 FR/F5PXD to F5K0Z
 G80DH to G8LRE
 H44/JA10EM to JA10EM
 H44KA to K2PF
 H80/DATWA to DJ8LC
 HU1LSPV to DL5PV
 HR3/K05M to K05M
 HT1T to SM8KCH
 HV4NAC to IK6FVC
 IC8SDA to IK8CCH
 IC8CIC to IBN2K
 JS2AG to SM8AGD
 JA/H8G to DK7PE
 JA/H8G to DK7PE
 JW9H to EA5NM
 K8SN/CY9 to K8SN
 KC6SD to K7ZSD
 KP2AD to OK1AJY
 NB3CL/CY9 to K8SN
 OA4CWR to K3JXO
 OD5LP to HB9CRV
 OD5MM to HB9CYH
 OM5SNP to OM3LA
 OQ5USA to ON4RAT
 OX3GX to WA3KSN
 P49T to W3BTX
 P45/K3UOC to W1AF
 PY8FF to W9VA
 PY8TUP to PY1UP
 RF1JL to RA1OA
 R3F9 to RW9C
 RAB4/K4EWG to K4EWG
 RZ3AZO to IY1YV
 S79CK/C to HLCK
 SN8PH to SP6FER
 SV8/HABZV/F to HA6ZV
 T91EL to 9A2AA

4.4. Mecanismul de detecție al erorilor.

Codul cu cei 7 biți ai sistemului AMTOR este bazat pe codul ITA 2 (Baudot) la care se adaugă cîte 2 biți pentru fiecare caracter. Cei doi biți sunt alocați valoric de asemenea manieră încît totalul numărului de biți de 1 în cei 7 biți este egal cu 4. Pentru toate caracterele, valorile trebuie reglate astfel înțt raportul celor două elemente să fie de # 4 de unu și 3 de zero. Corespondența între codurile ITA2 (5 biți) și AMTOR (7 biți) este biunivocă pentru toate cele 32 de combinații ale codului de 5 unități, după cum se vede în tabelul 3. În mod obișnuit, un cod de 7 unități are puterea lexicografică 2 la puterea 7 = 128 de combinații, dar pentru AMTOR numai unele combinații care respectă și condiția de a avea 4 biți de 1 și 3 biți de 0 sunt utilizate. Datorită acestei caracteristici codul AMTOR se mai numește și cod cu raport constant. Dacă la recepționarea unui caracter nu s-a regăsit aceste raport constant, stația de recepție recunoaște aceasta ca o eroare. Erorile de acest fel se pot număra și realiza o statistică utilă analizei canalului de comunicație MF / HF.

Din cele 128 de combinații posibile formate cu un cod de 7 biți, numai 35 de combinații au # 4 de 1 și 3 de 0 # așa numitul cod de raport constant. În acest fel 32 de combinații sunt echivalente cu codul ITA 2 (32), celelalte 3 rămânând ca semnale de informare și service și sunt prezentate în tabela 5. Aceste combinații unice sunt numite:

- = semnal inactiv alfa α .
- = semnal inactiv beta β .
- = repeat request RQ - repetarea cererii.

Suplimentar la aceste semnale de serviciu și informare, alte trei (CS1, CS2 și CS3) care nu sunt unice fiind împrumutate din cele 32 de combinații ale alfabetului ITA 2 (la care CCIR 625 a mai adăugat CS4 și CS5 la protocolul AMTOR). Acestea totuși nu pot fi confundate cu caracterele de mesaj deoarece se emit numai în direcția inversă, de la postul receptor către postul emițător.

4.5. MODUL ARQ.

În primul rând este un sistem sincron, transmițând un bloc de trei caractere de la ISS = Information Sending Station = Stația de emisie a informației, către IRS = Information Receiving Station = Stația de recepție a informației. Ambele stații transmit semnale de control de fiecare dată când un bloc este transferat. Termenii de ISS și IRS descriu respectiv: stația care emite informația (ISS) și primește ca răspuns ACK / NAK de la stația care recepționează informația (IRS). Stația care inițiază QSO - ul este cunoscută ca stație master (MS) și stația care recepționează apelul este cunoscută drept stație slave (SS). MS - ul emite prima, caracterele de apel selectiv (SELCAL) către stația chemată în blocuri de câte trei caractere, ascultând printre blocuri.

Recomandările CCIR 478 utilizează chemări (indicative) formate din 4 caractere repartizate în două blocuri iar CCIR 625 utilizează indicative de chemare de până la 7 caractere acoperind 3 blocuri. SELCAL - urile sunt grupuri arbitrare de caractere care sunt utilizate numai pentru a iniția un apel ARQ. Patru litere SELCAL sunt utilizate pentru varianta CCIR 476 AMTOR și sunt normal derivate din primul și ultimele 3 litere ale indicativului stației (de ex: YO4UQ este YOUQ sau W1AW este WWAW iar YO3ABC este YABC). Când stația slave (SS) recunoaște acest SELCAL, răspunde că este pregătită - ready.

După ce contactul este stabilit, ISS - ul emite mesaje în grupuri de câte trei caractere cu pauze între grupe pentru a primi răspunsurile de la IRS. Fiecare caracter este emis la o viteză de 100 bauds, sau 210 ms pentru un bloc de 3 caractere de informație și 70 ms pentru un caracter de confirmare ACK / NAK.

Ciclu de repetiție pe bloc este de 450 ms, intervalul permis pentru confirmare durând 240 ms pe

NEW ADDRESS HB0

AFVL QSL Service
 P.O.Box 501
 FL - 9494 SCHAAN

OFER: - Transverter
 28/144 MHz 25 W output
 YO4BII - Victor -
 tlf 036/44.55.28

fiecare ciclu atunci când ISS nu este în emisie. În această perioadă de 240 ms sunt incluși următorii timpi:

- = timpul de propagare de la ISS la IRS.
- = timpul de propagare de la IRS la ISS.
- = timpul de propagare de răspuns de la IRS la ISS.

Ciclu sau timpi de comutare asociați modem-ului, emișionului și receptorului este necesar să se încadreze în intervalul de 240 ms. Un timp tranzitoriu de comutare de pe recepție pe emisie (în jurul a 20 ms) este de dorit. Când o stație ISS pregătită pentru emisie dorește să cedeze controlul ea poate autoriza o altă stație să devină ISS prin emiterea unei secvențe speciale de 3 caractere (+ ? =) CR care echivalează pe poziția FIGS cu (Z B V) CR.

O stație poate termina o legătură prin emiterea unui semnal de sfârșit de comunicație care constă din trei semnale inactive α alfa așa numite Idle Signal Alfa (1111000) de 3 ori. În eter AMTOR modul A are ca sunet caracteristica de cip-cîrp, din cauza alternării timpilor de 210 ms / 240 ms de on / off, emițătoarele pot fi utilizate la întreaga putere, nivel maxim în AMTOR modul A, ARQ.

4.6. MODUL FEC, modul B - lucrul colectiv.

Când transmite mai mult de o stație (de exemplu când se lansează apel CQ, emiterea buletinelor informative sau participarea într-un NET), aceasta presupune că trebuie să existe o stație IRS activă pentru a emite ACK / NAK în direcție inversă. Se poate ca o stație abilitată pentru recepție să constate o eroare care poate fi nereprezentativă pentru alte stații care au recepționat corect același semnal și să emită inoportun un semnal NAK dacă ar lucra în AMTOR ARQ. În astfel de condiții când nu se mai lucrează punct la punct se utilizează ca tehnică un simplu Forward Error Correction (FEC) emițând același caracter de două ori.

Dacă repetarea caracterului s-ar întâmpla imediat, atunci un parazit (zgomot perturbator) sau un fading scurt ar strica ambele caractere. Perturbațiile pot fi virtual eliminate întârziind repetiția pentru un timp, care să depășească statistic, durata cea mai mare a unui parazit. În FEC, prima transmisie a unui caracter este urmată de o pauză egală cu timpul a 4 caractere, după care urmează retransmisia primului caracter. Dacă lungimea unui caracter are 70 ms adică 10 ms pe fiecare bit din cei 7 ai caracterului, distanța între sfârșitul primei transmisii și începutul celei de a doua este de 280 ms. Perioada întreaga a semnalului și a pauzei are lungime a de 350 ms.

În FEC, la stația de recepție se testează pentru fiecare caracter recepționat raportul de 4/3 de cod constant. Caracterele cu raportul 4/3 sunt tipărite atunci când ambele sunt recepționate identic. Dacă între prima și cea de a doua transmisie apare o diferență datorită perturbațiilor și alterării unuia din cele două caractere, în locul acestuia se tipărește un simbol de eroare (tipic linie de subliniere sau spațiu blank). Emisia fiind continuă se recomandă reducerea, la mesaje mai lungi, a nivelului de putere al etajului final.

4.7. Operare AMTOR.

Datorită apariției industriale a controlerelor multi-mode mai mult de 50.000 de radioamatori sunt capabili de a lucra AMTOR, mulți dintre aceștia fiind definitiv activi AMTOR. În practica obișnuită shift-ul este de 170 Hz și rata semnalelor de 100 bauds cu protocoalele CCIR 476 / 625. Operațiunile AMTOR obișnuite sunt ultimele din categoria emisiunilor RTTY în benzile HF. Pentru informare, în banda de 20 m emisiunile AMTOR BBS - Buletin Board System - adică în traducere un fel de cutie poștală se desfășoară mai jos de 14.075 kHz iar legăturile ARQ de la stație la stație se desfășoară mai sus de 14.075 kHz.

În planul de lucru al benzilor de radioamatori ecarturile de lucru pentru RTTY se prezintă astfel:

1,8 MHz = 160 m = 1838 - 1842 kHz
3,5 MHz = 80 m = 3580 - 3620 kHz
7 MHz = 40 m = 7035 - 7045 kHz
10 MHz = 30 m = 10140 - 10150 kHz
14 MHz = 20 m = 14070 - 14099 kHz
18 MHz = 16 m = 18100 - 18110 kHz
21 MHz = 15 m = 21080 - 21120 kHz
24 MHz = 12 m = 24920 - 24930 kHz
28 MHz = 10 m = 28050 - 28150 kHz

pentru undele scurte; iar pentru undele ultracurte este propus următorul plan de lucru:

144 MHz = 2 m
144.600 kHz frecvență de apel
144.625 kHz - 144.675 comunicații digitale
144.640 kHz frecvență de intrare în retransmițător
144.300 kHz RTTY local Mail Box (poșta electronică)

Retransmițător în RTTY :

R5 - RTTY intrare 145.125 kHz
ieșire 145.7375 kHz
R6 - RTTY intrare 145.150 kHz
ieșire 145.7625 kHz
R7 - RTTY intrare 145.175 kHz
ieșire 145.7875 kHz

430 MHz = 30 cm

intrare repetitoare R67 = 430.975 kHz
R68 = 431.000 kHz
R69 = 431.025 kHz
ieșire repetitoare R67 = 438.575 kHz
R68 = 438.600 kHz
R69 = 438.625 kHz
RTTY (FSK, PSK) lucru DX
RTTY (FM, AFSK) local
RTTY (FM, AFSK) mail box
1240 MHz = 1296.600 kHz = RTTY (FSK, PSK)

În modurile de lucru FEC pentru a verifica dacă frecvența de lucru este liberă sau dacă se dorește a se atrage atenția asupra prezenței în frecvență se transmit semnale inactive, Idle-uri, timp de 15 la 45 de secunde. Ritmul creat de semnalele inactive atrage atenția la fel ca și sirurile de RYRYRYRY... din Baudot. În acest fel semnalele de recunoaștere (Idle-uri) vor permite altor stații să se sincronizeze cu ușurință pe transmisiunea efectuată.

După emisia caracterelor de sincronizare urmează emisia unui număr minim de linii de CQ urmate de o linie cu indicativul propriu SELCAL, necesar pentru a fi selectată stația. La acest tip de apel o altă stație poate chema utilizând oricare din cele două moduri FEC sau ARQ pe frecvența pe care s-a lansat apelul.

4.8. AMTOR - Mail Box - Cutia Poștală (CP).

O trăsătură interesantă pentru AMTOR este aceea de a fi fost adaptat să lucreze în regim de casuță poștală (mail box). După cum vom vedea și în capitolele următoare când vom prezenta și studia packet-radio, emisiunile AMTOR, prelucrarea semnalelor digitale nu se mai poate face decât cu echipamente electronice specializate sau cu calculatoare PC, fiind vorba de o emisie sincronă cu protocoale relativ complicate în comparație cu transmisiunea asincronă RTTY Baudot.

Căsuța poștală sau mail-box-ul nu poate fi decât dispozitivul de memorie externă al unui calculator PC, de rețea discul flexibil (floppy - discul) sau discul dur (hard - discul). Sistemul de mail box permite schimbul de mesaje în afara unor legături directe între stații realizate în același moment și în aceeași frecvență. Mesajele se pot deține și accesa într-o casuță poștală AMTOR ele așteptând acolo corespondenții. Mesajele se transmit practic fără erori, folosind frecvențele HF la distanțe de mii de km. Oricum metoda presupune realizarea traficului cu un efort și un consum de timp mai mic.

Cel mai popular sistem de CP AMTOR este sistemul denumit APLINK. El funcționează pe un IBM - PC compatibil și utilizează cele două porți seriale, existente în mod obișnuit, pe un astfel de calculator. Un port pentru o comunicație AMTOR HF iar celălalt conectat eventual la rețeaua de packet-radio VHF.

Acest sistem permite transferul prin același calculator a pachetelor primite prin VHF de la un utilizator local către rețeaua HF și utilizatori de la distanță care pot contacta mail-box-ul (CP) în HF utilizând AMTOR și a regeși mesajele pentru ei.

Deci mesajele pot veni și pleca de la stațiile de la distanță pe calea AMTOR HF iar de la cele apropiate sau stațiile din rețeaua locală utilizând sistemul packet-radio VHF.

4.9. TEX / AMTEX / NAVTEX.

TEX este un termen utilizat pentru a se referi la transmiterea unor buletine de interes general și care pot fi utilizate în AMTOR - FEC cu ajutorul unor etichete speciale. Etichetele speciale permit echipamentul de recepție să identifice și să ignore mesajele care au fost recepționate cu erori. AMTEX - sistem TEX specific utilizat de WIAW pentru a transmite buletinele informative pentru radioamatori.

NAVTEX - sistem utilizat în sistemele de navigație pentru transmiterea buletinelor de navigație în apropierea țărmului pe frecvența de 518 kHz. Eticheta de început în TEX este : ZCZCXNN

ZCZC = începutul mesajului
XNnn = identificator de caracteristici ale mesajului
Y = sursa mesajului (ARRL, AMSAT, etc)
X = tipul mesajului (buletin de propagare, buletin de satelit, etc)

nn = două poziții ale numărului de secvență
Eticheta de sfârșit a mesajului este NNNN
Eticheta de informație poate fi folosită pentru regăsirea unor buletine deja recepționate. Repetările unor buletine vor fi ignorate atunci când mesajul are o aceeași etichetă cu unul deja recepționat.

4.10. SITOR.

În deceniile trecute comunicațiile privind traficul de informații comerciale în RTTY au prezentat un interes deosebit. O mare parte din informațiile de utilizare liberă, rapoartele de presă, buletinele meteo, ș.a. au migrat pe canalele de satelit iar cele rămase sunt criptate. Unele agenții de presă au mai rămas să fie văzute în modul ARQ precum și traficul marinelor de coastă. Previțiunile meteo pot fi găsite pe frecvențele 4343 kHz, 6416 kHz, 8051,5 kHz, 8087 kHz, 8514 kHz, 12886 kHz, 17021 kHz și 22487

kHz și de asemenea în benzile de radioamatori buletinul stației oficiale a ARRL, WIAW de trei ori pe zi în fiecare din zilele săptămânii.

5. CODUL ASCII.

American National Standard Code for Information Interchange.

5.1. Originile codului.

ASCII este un set de codificarea caracterelor pentru sistemele de prelucrare a informației (calcul), pentru sistemele de comunicații precum și pentru alte echipamente. Regulamentele curente ale FCC prevăd ca amatori să utilizeze codul ASCII așa cum este definit el de ANSI (American National Standards Institute) în standardul X3.4 - 1966 și revizia X3.4 - 1977, care introduce numai câteva diferențe de terminologie.

Pe plan internațional, în contrapartidă, este definit de către ISO (International Standards Organization) ISO 646 - 1973 - alfabetul internațional No. 5 (ITA 5) și specificat în recomandările CCITT V.3.

ASCII utilizează pentru codificarea 7 biți cu care se pot reprezenta literele, cifrele, semnele de punctuație, simbolurile și caracterele de control. ASCII nu mai presupune ca în alfabetul ITA 2 (Baudot) comanda de # car sus, car jos # pentru codificarea caracterelor, ci le cuprinde pe toate. Codarea caracterelor ASCII este prezentată în tabelul 8A. Biții din tabelul sunt aranjați ca în reprezentarea binară standard de la b6 la b0. (b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0)

În conformitate cu standardul internațional sunt modificate numai două semnificații: în mod obișnuit 1. (simbolul lirei sterline) este înlocuit cu semnul \$ și pentru \$ s-a introdus simbolul curent α, pentru monedă.

Cele mai multe terminale video-display și imprimante au de regulă implantate literele mari. În mod uzual multe terminale afișează literele mari chiar atunci când sunt recepționate coduri ale literelor mici. La noile echipamente terminale și PC-uri problema afișării tuturor tipurilor de caractere este rezolvată, iar la emisie au în configurația tastaturii și tasta Caps Lock pentru comutarea afișării pe litere mici și mari precum și utilizarea tastei shift pentru a comuta și afișa la dorință o literă mare sau mică. CAPS LOCK setează toată tastatura iar SHIFT setează numai caracterul tastat.

5.2. Caracterele de control.

ASCII are 32 de caractere de control plus două caractere speciale pentru spațiu - (blank) (SP) și ștergere - (delete) (DEL). Cele cinci grupe ale caracterelor de control: controlul logic de comunicație, comunicația fizică, controlul echipamentului, separatori de informație și extensia de cod sunt prezentate în tabelul 6B. Sunt date toate explicațiile la fiecare caracter de control.

5.3. Paritatea.

Este o parte neobligatorie în codul ASCII (conform prevederilor ANSI X3.4) și cel de al 8-lea bit (P) de paritate, care poate fi adăugat pentru controlul parității fiecărui caracter. Reglementările FCC permit utilizarea optimă a bitului de paritate. În aplicarea standardului USA - ANSI X 3.16 - 1976 și a standardului internațional CCITT Rec. V4 se recomandă o paritate impară pentru comunicațiile de date asincrone și o paritate pară pentru

comunicațiile de date sincrone. În principiu, în industria calculatoarelor nu este impusă o standardizare fermă fiind acceptate 5 situații:

- (1) - fără paritate
- (2) - peste tot 1 (mark)
- (3) - peste tot 0 (space)
- (4) - paritate pară
- (5) - paritate impară

5.4. Extensia de cod.

Prin specificarea funcțiunii bitului de paritate, cel de al optulea bit poate fi utilizat pentru extensia codului ASCII 128 de caractere la unul având 256 de posibilități. Se lucrează la un nou standard internațional cu un set extins de caractere codate pentru comunicații de texte care să prevadă seturi suplimentare de caractere grafice. Utilizarea setului de caractere extins este permisă radioamatorilor numai în frecvențe de peste 50 MHz. Sub 50 MHz sunt specificate numai codurile Baudot, AMTOR și ASCII - 128 conform regulamentelor FCC.

5.5. Transmisia ASCII serială.

Transmisia ASCII serială este acoperită de standardele ANSI X 3.15 și X 3.16 și recomandările CCITT V4 și X4. Acestea specifică că viteza de transmisie a biților pentru transmisia serială a unui caracter ASCII va fi făcută cu cel mai puțin semnificativ bit, adică de la bit 0 la bit 7 (plus bit-ul de paritate P atunci când se utilizează):
 <----- primul bit b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 <----- ultimul
 <----- sensul de transmitere <-----

Transmisia serială poate fi una din cele două, sincronă sau asincronă. În transmisia sincronă numai biții de informație (și opțional bit-ul de paritate) sunt emiși în flux. În transmisia asincronă (start-stop) se adaugă impulsul de de start la început și impulsul de stop la sfârșitul caracterului. Acesta din urmă poate fi un impuls de lungimea unui sau a doi biți. Prin convenție impulsul de stop este unul singur, cu excepția vitezei de 110 bauds când lungimea acestuia este de doi biți și se referă în special la mașinile cu imprimare mecanică, de mică viteză.

5.6. Rata datelor ASCII.

Calculatoarele personale PC sunt construite în mod obișnuit pentru ratele de emisie ASCII de la 110 la 19200 bit/sec, așa cum sunt prezentate în tabelul 7. Rata semnalelor în canalul de comunicație, transferul datelor, depinde în mare măsură de mediul în care acestea se propagă (radio, fir, coaxial, fibră optică) și de echipamentele utilizate. Multe standarde naționale și internaționale recomandă rate de transmisie diferite (conform tabelului 8).

Cele mai utilizate rate sunt în progresie de 2 la 1 de la 300 la 9600 biți pe secundă și pentru rate foarte mari de la 8000 bit / sec cu incrementare la 160000 bit / sec. Pentru transmisiile de radioamatori ratele agreeate sunt:

75, 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 16000, 19200 și 56000 bit / sec.

5.7. VITEZA - bit pe secundă, baud.

Termenul de baud semnifică unitatea egală cu o condiție discretă sau un eveniment pe secundă. Într-un canal unic de transmisie, conform prescripțiilor FCC în transmisiile Baudot, rata semnalelor în bauds este egală cu rata datelor în biți pe secundă. În sistemele de modulație moderne de amplitudine și fază pentru care un eveniment pot fi codificați 2 sau mai mulți biți, viteza în canal poate fi mai mică decât debitul informațional. De exemplu: un debit informațional de 9600 bit / sec poate fi transmis în canal numai cu 2400 bauds. Avantajele noulor sisteme de modulație se traduc prin bandă mai îngustă precum și folosirea unor canale de performanță mai mici pentru transmiterea unor debite informaționale mari.

FCC specifică numai ratele de transmisie în bauds, amatori putând transmite rate de informație mai înalte utilizând sisteme de modulație digitale. Aceste no tehnologii sunt deschise experimentării radioamatorilor. Nu trebuie uitată în aceste eforturi de a măări cantitățile de informație transmise pe canal tehnicile de la capetele acestuia care se referă la comprimarea prealabilă a informației ce trebuie transmisă și decomprimarea la recepție. Tehnicile sunt cunoscute în lumea specialiștilor de calculatoare sub denumiri ca: ZIP-are, ARJ-are, etc. și constă în aplicarea de programe specializate care realizează operațiunile de compresie - decomprimare.

5.8. Operarea RTTY în cod ASCII de către radioamatori.

În anul 1980 FCC - ul a permis primele experimentări de transmisiuni ASCII pentru radioamatori. Puțini radioamatori din SUA au renunțat la transmisiile Baudot în favoarea transmisiilor asincrone ASCII. O serie de considerente practice și teoretice au făcut ca transmisiile ASCII asincrone să nu aibă succes. Fără a intra în amănunte vom aminti unele din aceste considerente:

= Filtrele modem-urilor trebuiau să fie mai performante pentru 110 și 300 bauds.

= În benzile de HF odată cu mărirea vitezei au apărut interferențe intersimbolice.

= Vitezele mari solicitau pentru emisiuni o bandă mai largă și implicit scădea raportul semnal / zgomot.

A rezultat că succesul nu se putea realiza decât în benzile înalte VHF și cu modem-uri performante. Elementele necesare detecției și corecției erorilor în transmisia ASCII asincronă conduceau la tehnici similare cu cele utilizate în AMTOR. În aceste condiții transmisia ASCII asincronă a fost practic abandonată evoluția făcându-se către tehnicile de transmisie sincronă acoperită de sistemul packet-radio, de care ne vom ocupa într-un capitol separat și care după cum se vede a căpătat o largă acceptare și utilizare.

6. CONVERSIA CODURILOR.

6.1. Generalități.

Conversia între codul Morse Internațional, Baudot și ASCII este o operațiune delicată și complicată. De fapt este practic imposibil de a realiza o conversie perfectă între două coduri din cele trei și chiar mai greu între toate trei.

Se vor prezenta unele din cauzele care confirmă aceste lucruri. Cauza principală este că fiecare cod are un set de caractere diferit. Toate trei au în comun caracterele numerice (0 - 9), spațiul, unele semne de punctuație și alfabetul latin. Dacă un text original conține în ASCII litere mari și litere mici, conversia acestora în Baudot sau Morse nu poate fi făcută decât în litere mari. Unele informații de caractere speciale nu pot fi regăsite.

O altă problemă este imposibilitatea realizării conversiei bilaterale complete. Aceasta reprezintă faptul că o conversie de la codul A la B se poate face în mod diferit decât de la B la A funcție de necesitățile și posibilitățile concrete. Diferențele între implementările naționale și internaționale ale codului Baudot adaugă alte complicații. Unul din exemplele de necorespondență de acest fel se poate constata prin comparație între Baudot USA și ITA 2 sau între ASCII (ITA 5) versiunea internațională și caracterele speciale ASCII asigurate la diferite caractere grafice în diferite țări. Multe limbi au caractere (litere) accentuate. Numai în limba română putem enumera literele: Ă, Â, Î, Ș, Ț, ca să nu mai vorbim de cehă, germană, franceză, ș.a. Codul Morse posedă și el numeroase particularități.

Importanța conversiei de coduri a apărut odată cu introducerea calculatoarelor personale și a interfețelor electronice de conversie, atunci când recepția și emisia diferitelor tipuri de emisiuni numerice se poate face cu ajutorul unor programe sau dispozitive adecvate. Se lucrează Morse de la tastatura calculatoarelor și de asemenea se recepționează prin convertirea în ASCII a diverselor tipuri de emisiuni tip telex - Baudot. Limitarea conversiei de coduri la simpla și directă echivalență nu este cea mai bună soluție și nu satisface pretențiile actuale ale radioamatorilor.

6.2. Standardele conversiei de coduri.

Standardele internaționale ISO / DIS 6936 și CCITT Rec. S 18 există pentru conversia de la ITA 2 la ASCII și invers. Acestea includ conversia directă pentru toate caracterele comune și schimbă literele mari și mici din ASCII în litere mari în ITA 2. La conversia din ITA 2 în ASCII, pentru caracterele ITA 2 care nu au corespondent în ASCII, acestea sunt translate în caracterul SUB - substitute - care are drept simbol grafic un semn de întrebare în oglindă ? și se pune în locul caracterului care nu are corespondent. Standardul este limitat și nu satisface cerințele radioamatorilor.

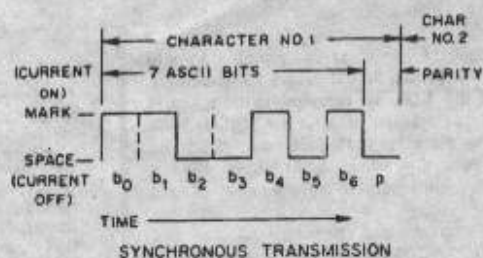
Comunicațiile de radioamatori constituie un segment aparte ale cărei probleme de conversie nu se întâlnesc în comunicațiile comerciale, industriale și de transport, în care fiecare rețea este coerentă și nediversificată ca moduri, receptori și emițători utilizând de regulă același cod și mod de operare. Exemple de acest gen pot continua, dar necesitatea unei echivalențe

QSL INFO

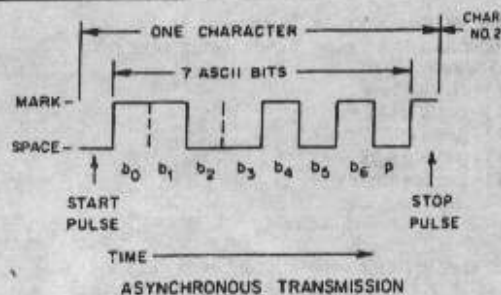
T01ENS to DJ8JV
 T92X to KA9WON
 T97M to DL80BC
 T99W to DL10Q
 TA2H to TA2OV
 TL8MS to OL6NW
 TMSFFI to F6KDF
 TMSOLF to F5MXH
 TMSRMT to F5KGZ
 TH1AT to FG9NU
 TOSORC to F1MSCW
 TP6CE to F6FQK
 TP9PS to F10J
 TU2ZR to SM3DMP
 TU4E1 to W3HCW
 TY1IJ to DJ5JO
 UE4NAB to RW4NW
 UN6T to UL7J
 V3THM to DL7UJO
 V3UJO to DL7UJO

VK4YI to VK4NGH
 VO1XA/VE8 to WB2YQH
 VP2MR to N5DXD
 VP2VE to WA2NHA
 VP5JM to W3HNK
 VP9MZ to WB2YQH
 VQ9GB to K7TTA
 VQ9KC to AA7AN
 VQ9MZ to K8XF
 XK2EE to VA2EE/VE2NAM
 XU0HW to HA0RW
 XU7VK to HA0HW
 Y110Z to WA4JTK
 YJ8AVH to VK4CRR
 YP708BV to Y0GEZ
 YS10RF to W2PDU
 YS1XS to WD4PDZ
 Z31ET to YU5ET
 ZAIJ to OK2PSZ
 ZA1B to H89BGN
 ZAIJ to I2MQP
 Z0BAF to N2AU
 ZF2SP to KB0JUX
 ZF2SQ to WA0JTB
 ZF2WQ to WB6SFA
 ZK1MUE to W7QMU
 ZK10EM to K6WC
 ZK10FM to W7QMU
 ZS8X to D6S1
 ZS8Z to ZS8Z
 ZY0SK to P97KM
 ZY0SP to PT7AA
 5B4ADA to Ivo, P.O. Box 1642, Nicosia, Cyprus
 A71AC to Hassan, P.O. Box 11709, Doha, Qatar
 BV2FR to Maxwu, P.O. Box 53-09, Taipei, Taiwan
 C08CH to P.O. Box 28, Puerto Padre, Tunas, 77210 Cuba
 F73J0 to Sid, P.O. Box 60229, Addis Ababa, Ethiopia
 G16ACY to Bull of Lewis Lighthouse, Lewis Is. PA86 0XH, Scotland
 SV1CIV to P.O. Box 31802, Athens 10035, Greece
 TAZJ to P.O. Box 810, Istanbul 81307, Turkey
 T08AKC to P.O. Box 2700, Guatemala
 X0BYAF to P.O. Box 4, Easter Island, via Chile
 ZA0K2ZW to P.O. Box 66, Blansko 67811, Czech Republic

5V7BB N5YVF
 5W1AU W6KNH
 6W1/DK3LQ 6W Bureau
 6Y0DX KF9PL
 6Y5JP 6Y5DA
 6Y7M KF9PL
 7P8EZ I4JEE
 7Q7XT ON5NT
 8J7EMC/7 JA Bureau
 8P6BU KU9C
 8P6QA KU9C
 8P9GX K6ZO
 9A2AW 9A1A
 9A2VC YU1VC
 9G1CW WB2YQH
 9G1KB W6FXL
 9G1SQ LZ3SG
 9H3HR G4ZAW
 9H3KD PA3ETB
 9H3OD PA0JWK
 9H3QH PE1KNL
 9H3SV G4LWA
 9H3TD PA0TPM
 9H4X G4ZAW
 9K2/DL1BDF ... DL1BDF



(A)



(B)

Fig. 11 Secvența de timp a unui caracter ASCII tipic, litera S emisă serial (sincron și asincron)

Conversion from ASCII to Morse and Baudot

ASCII	Int'l Morse	Baudot
Code	Char.	Code
6543210	Char.	Code
0000000	NUL	000000 Blank
0000001	SOH	
0000010	STX	
0000011	ETX	
0000100	EOT	
0000101	ENQ	01001 WRU (ITA)
0000110	ACK	01011 Bell (ITA)
0000111	BEL	01010 Bell (U.S.)
0001000	BS	
0001001	HT	
0001010	LF	00010 LF
0001011	VT	
0001100	FF	
0001101	CR	01000 CR
0001110	SO	
0001111	SI	
0010000	DLE	
0010001	DC1	
0010010	DC2	
0010011	DC3	
0010100	DC4	
0010101	NAK	
0010110	SYN	
0010111	ETB	
0011000	CAN	
0011001	EM	
0011010	SUB	
0011011	ESC	
0011100	FS	
0011101	GS	
0011110	RS	
0011111	US	
0100000	SP	00100 SP
0100001	!	
0100010	"	01001 " (U.S.)
0100011	#	01010 # (U.S.)
0100100	\$	01001 \$ (U.S.)
0100101	%	
0100110	&	
0100111	'	00101 ' (ITA)
0101000	(	01011 (U.S.)
0101001	)	01010)
0101010	*	
0101011	+	01001 + (ITA)
0101100	,	01100 ,
0101101	-	01011 -
0101110	.	01100 .
0101111	/	01101 /
0110000	0	01010 0
0110001	1	01011 1
0110010	2	01011 2
0110011	3	01001 3
0110100	4	01010 4
0110101	5	01000 5
0110110	6	01010 6
0110111	7	01011 7
0111000	8	01011 8
0111001	9	01000 9
0111010	:	01110 :
0111011	;	01110 ; (U.S.)
0111100	<	
0111101	=	01110 = (ITA)
0111110	>	
0111111	?	01001 ?
1000000	@	

ASCII	Int'l Morse	Baudot
Code		Code
6543210	Char.	43210 Char.
1000001	A	00011 A
1000010	B	11001 B
1000011	C	01110 C
1000100	D	01001 D
1000101	E	00001 E
1000110	F	01101 F
1000111	G	11010 G
1001000	H	10100 H
1001001	I	00110 I
1001010	J	01011 J
1001011	K	01111 K
1001100	L	10010 L
1001101	M	11100 M
1001110	N	01100 N
1001111	O	11000 O
1010000	P	10110 P
1010001	Q	10111 Q
1010010	R	01010 R
1010011	S	00101 S
1010100	T	10000 T
1010101	U	00111 U
1010110	V	11110 V
1010111	W	10011 W
1011000	X	11101 X
1011001	Y	10101 Y
1011010	Z	10001 Z
1011011	[	
1011100	\	
1011101	]	
1011110	^	
1011111	_	
1100000	~	
1100001	a	00011 A
1100010	b	11001 B
1100011	c	01110 C
1100100	d	01001 D
1100101	e	00001 E
1100110	f	01101 F
1100111	g	11010 G
1101000	h	10100 H
1101001	i	00110 I
1101010	j	01011 J
1101011	k	01111 K
1101100	l	10010 L
1101101	m	11100 M
1101110	n	01100 N
1101111	o	11000 O
1110000	p	10110 P
1110001	q	10111 Q
1110010	r	01010 R
1110011	s	00101 S
1110100	t	10000 T
1110101	u	00111 U
1110110	v	11110 V
1110111	w	10011 W
1111000	x	11101 X
1111001	y	10101 Y
1111010	z	10001 Z
1111011	{	
1111100		
1111101	}	
1111110	~	
1111111	DEL	

Notes

* In Baudot code, it is necessary to check to see what the current case is before conversion (i = letters, f = figures, j = either case).
 * Figures-case characters are the same for both ITA 2 and U.S. teletypewriters except where indicated.

Tabola 11 Conversia ASCII-MORSE și BAUDOT

cât mai complete apare pertinentă numai în practica radioamatorilor.

6.3. Tabele de conversie coduri.

Tabelele 9 la 12 sunt bazate pe traducerea directă caracter cu caracter între codurile Morse, Baudot și ASCII. Conversia este conservativă și nu este în conflict cu standardele internaționale. Conversia între ITA și ASCII este compatibilă cu ISO 6936. Tabelele au spațiu în locurile unde nu există o echivalență exactă cu celălalt cod. Ordinea caracterelor în fiecare tabel este crescătoare funcție de valoarea (pondera) codului care se convertește.

Morse		ASCII		Baudot	
Char.	Code	Char.	Code	Char.	Code
E	1000101	E	100001	E	100001
T	1010100	T	100000	T	100000
I	1001001	I	100110	I	100110
A	1000001	A	100011	A	100011
N	1001110	N	101100	N	101100
M	1001101	M	111100	M	111100
S	1010011	S	100101	S	100101
U	1010101	U	100111	U	100111
R	1010010	R	101010	R	101010
W	1010111	W	100111	W	100111
D	1000100	D	101001	D	101001
K	1001011	K	101111	K	101111
G	1000111	G	110110	G	110110
O	1001111	O	111000	O	111000
H	1001000	H	101000	H	101000
V	1010110	V	111110	V	111110
F	1000110	F	101101	F	101101
L	1001100	L	110010	L	110010
P	1010000	P	110110	P	110110
J	1001010	J	101011	J	101011
B	1000010	B	111001	B	111001
X	1011000	X	111101	X	111101
C	1000011	C	101110	C	101110
Y	1011001	Y	101011	Y	101011
Z	1011010	Z	100001	Z	100001
Q	1010001	Q	110111	Q	110111
CH					
5	0110101	5	110000	5	110000
4	0110100	4	101010	4	101010
3	0110011	3	100001	3	100001
2	0110010	2	110011	2	110011
1	0101011	1	110001	1	110001
AAA					
1	0110001	1	110111	1	110111
6	0110110	6	110101	6	110101
BT =	0111101	=	111110	=	111110
DN /	0101111	/	111101	/	111101
C					
KX					
KN (	0101000	(	101111	(	101111
7	0110111	7	100111	7	100111
2					
N	0111000	8	100110	8	100110
9	0111001	9	111000	9	111000
0	0110000	0	110110	0	110110
FM					
SK					
IX					
IMI ?	0111111	?	111001	?	111001
IC	1011111				
AF	0100010		110001		110001
AL 1					
AAA	0101110		111100		111100
WG	0100111		100101		100101
DO	0101101		100011		100011
KR	0111011		111110		111110
KR	0101001		100110		100110
MM	0101100		101100		101100
OS	0111010		101110		101110
SX	0100100	\$	101001	\$	101001
Error					

Tabela 10. Conversia Morse - ASCII și Baudot

ITA1 Bit No. 43210	Figure Case ITA1	Letter Case All Codes	Figure Case ITA2-4	ITA2 Bit No. 43210	ITA3 Bit No. 6543210	ITA4 Bit No. 543210
+++ + -	1	A	-	00011	0101100	000110
+ - - + +	8	B	?	11001	1001100	110010
+ - - + -	9	C	:	01110	0011001	011100
+ - - - -	0	D	Note 4	01001	0011100	010010
+++ - +	2	E	3	00001	0001110	000010
+ - - - +	Note 3	F	Note 4	01101	1100100	011010
+ - - + +	7	G	Note 4	11010	1000011	110100
+ - - - -	+	H	Note 4	10100	0100101	101000
+ - - + -	Note 3	I	8	00110	0000111	001100
+ - - + -	8	J	BELL	01011	1100010	010110
- - - + -	(	K	(	01111	1101000	011110
- - - + -	=	L	)	10010	0100011	100100
- - - + -	)	M	.	11100	1000101	111000
- - - + -	Note 3	N	.	01100	0010101	011000
+ - - - -	5	O	9	11000	0110001	110000
- - - - -	%	P	0	10110	0101001	101100
- - - + -	/	Q	1	10111	1011001	101110
- - - + -	-	R	4	01010	0010011	010100
- - - + -	-	S	'	00101	0101010	001010
- - - + -	Note 3	T	5	10000	1010001	100000
+ - - + -	4	U	7	00111	0100110	001110
- - - - -	'	V	=	11110	1001001	111100
- - - + -	7	W	?	10011	1010010	100110
- - - + -	'	X	'	11101	0110100	111010
- - - + -	3	Y	6	10101	1010100	101010
+ - - + -	:	Z	+	10001	1000110	100010
- - - + -	Carriage return		Carriage return	01000	1100001	010000
- - - + -	Line feed		Line feed	00010	0001101	000100
- - - + -	Letter blank (space)		Letter shift	11111	0111000	111110
- - - + -	Figure blank (space)		Figure shift	11011	0110010	111010
- - - + -	Error		Space	00100	0001011	001000
- - - + -	Instrument at rest		Blank	00000	1110000	000001
+			Phasing signal	-	-	110011
+			Signal repetition	-	0010110	-
+			Signal alpha	Note 5	1001010	000000
+			Signal beta	Note 6	0011010	111111

Tabela 12. Conversia alfabetelor ITA1, ITA2, ITA3 și ITA4

Tabelele de conversie sunt agreeate de IARU și se recomandă în construirea unor programe specializate de comunicație digitală pentru radioamatori. Ele vor contribui substanțial la creșterea acurateții comunicațiilor efectuate de radioamatori cu ajutorul calculatoarelor în diverse moduri numerice: Morse, Baudot, ASCII.

7. PACKET RADIO.

Comutarea de pachete este o formă modernă a comunicațiilor de date în medii larg distribuite (wide area network), în care transferul de date se face prin divizarea mesajului în pachete, iar PACKET RADIO semnifică faptul că se utilizează drept canal și mijloc de comunicație undele radio.

Acest sistem de comunicație se realizează practic între două calculatoare operațiunile legate de protocol: conectare, transmisie, deconectare, aparțin în totalitate programului, operatorul uman revenindu-i practic numai sarcina de a concepe și introduce de la tastatură mesajul dont care să fie și transmis.

7.1. Scurt istoric, noțiuni introductive, evoluție.

Packet Radio își are originile în insulele Haway, atunci când la Universitatea din Haway a fost conceput și s-a utilizat un sistem de transmisie a datelor prin radio. Realizarea a fost făcută în anul '70 și a rămas cunoscută sub denumirea de ALOHA, apărând ca o replică necesară la poziția dispersată a insulelor din arhipelag. Cu altă ocazie se va face o prezentare mai amănunțită a acestui sistem, care a devenit de referință în toată literatura de specialitate care tratează comunicațiile de date în medii difuzate, larg răspândite geografic.

Sistemele packet radio pentru amatori au debutat în Canada după ce Departamentul Canadian al Comunicațiilor a permis amatorilor să utilizeze acest sistem în 1978. În 1980 FCC - ul americanilor a procedat similar.

După o evoluție experimentală lentă în prima jumătate a decadelor anilor '80, numărul stațiilor packet radio a crescut tot mai mult, radioamatorii fiind atrași de avantajele potențiale deosebite ale acestui sistem. Dintre acestea putem menționa:

PUBLICITATE

OFER: - Transceiver UW3DI

- Rx Marconi 1018 (250 kHz - 24 MHz)

- Suport mișcare polară antenă satelit model Brașov

YO3BD - Titi - tlf: 01/613.87.44

OFER: - Transceiver FT 727 R

- Receptor Grundig Satelit - LW, MW, SW FM, AM, USB, LSB, CW PLL

- Calculator 386 DX/33MHz, 4 Mb RAM, 60 Mb HDD, Leptop, co-procesor 387, FD, acumulator și alimentator

- Osciloscop C 1 75/ 20 Hz - 250 MHz două canale

YO3DFM - Gigi tlf.01/687.09.62

OFER: - Transverter 28/144 MHz

ER5AA - info YO3FU - tlf.01/615.55.75

- = transferul unor cantități mari de informație scrisă, într-un timp foarte scurt.
- = siguranța transmiterii fără erori.
- = creșterea randamentului și eficienței folosirii canalului de comunicație de către mai mulți utilizatori.
- = transmiterea de telegrame cu destinație precisă și folosirea cutiilor poștale electronice - mail box.
- = accesul amatorilor la tehnicele de calcul și informatică cu efecte benefice.

Azi packet radio-ul devine unul din cele mai populare moduri de comunicație al radioamatorilor deoarece a devenit unul din cele mai eficiente mijloace de comunicație. Indiferent de celelalte moduri de comunicație, care probabil vor rămâne, comunicațiile digitale, inclusiv digitale prin radio vor fi practic comunicațiile deceniului '90 și ale viitorului. Practic sunt prevăzute și realizate comunicații fără erori. Stațiile de recepție acceptă informația exact cum a fost transmisă de stațiile de emisie, sistemul fiind capabil ca într-un timp foarte scurt să-și corecteze erorile datorită interferențelor sau schimbării condițiilor de propagare. Și timpul este utilizat eficient, sistemul buletinelor de interes general permite memorarea informațiilor transmise pe memorile externe (discuri) ale calculatoarelor, și pot fi utilizate sau retransmise ulterior către alți amatori. Fiecare canal local poate fi conectat cu alte canale adiacente formând o rețea care se poate constitui ca o rețea națională și se poate îngloba într-o rețea internațională.

Această rețea poate fi utilizată pentru legarea laolaltă într-un sistem packet radio pentru schimbul de buletine de știri, sisteme de transfer de informații și mesaje pe cele trei canale HF, VHF, UHF clasice precum și pe canalele oferite de sateliți SHF.

În utilizarea eficientă a stațiilor dintr-o rețea, pot fi utilizate una sau mai multe stații packet radio ca stații releu pentru transmiterea unui mesaj de la o stație sursă către o stație destinație, acest lucru putându-se întâmpla chiar pe mai multe căi (trasee). Trebuie să menționăm că noțiunea de rețea (network) în comunicațiile packet radio este asociată în mod special comunicațiilor în VHF și UHF precum și prin sateliți utilizând retranslatoare și mai puțin pentru comunicațiile HF.

Ca exemplu a unei rețele UHF conținând atât stații de retranslație (digipeatere) cât și BBS-uri - Buletin Board System - sau cutii poștale electronice, este rețeaua din Germania care în anul 1990 avea deja în banda de 432 MHz:

- = total 116 noduri, din care 24 BBS-uri (cutii poștale electronice, mail box) și 92 digipeatere și repeatoare răspândite pe tot teritoriul național. Au fost utilizate frecvențele alocate în această bandă pentru comunicații digitale și anume: 433.625kHz-433.775kHz și 430.025kHz-433.175kHz precum și frecvențele repeatoarelor: R95, R96, R97 pentru 16 puncte.

În această rețea erau utilizate pentru BBS-uri trei pachete de programe și anume: 3AV - DF3AV bbs / Die box; MBL - WA7MBL BBS și ORLI - WORLI BBS. Pentru celelalte 92 de puncte care reprezentau puncte de retranslație și digipeatere existau:

- = 34 de controlere principale de rețea funcționând cu programul FLEX-NET SOFTWARE

- = 50 de noduri simple TNC funcționând cu programul The NET Software, iar restul

- = 8 puncte utilizând foarte simplu modulul de operare UNIX-ul, protocolul TCP/IP (în traducere

Transmission Control Protocol / Internet Protocol), precum și un pachet de programe al austriacului OE5DXL.

Aceste elemente cantitative au fost prezentate tocmai în ideea sublinierii dezvoltării pe care au luat-o aceste tipuri de rețele de comunicații de date precum și marea atenție și importanță ce le va fi acordată în viitor. În momentul când apar aceste rânduri mai mult ca sigur că aceste valori sunt cu mult depășite.

7.2. Introducere în modelul de referință OSI - RM. OPEN SYSTEM INTERCONNECTION - REFERENCE MODEL.

Pentru a rezolva problema interconectabilității într-o lume de calculatoare concepute, fabricate și distribuite pe toate meridianele globului, o lume eterogenă și total incompatibilă a apărut ca o necesitate iminentă definirea unor moduri unice sau măcar finite de interfațare fizică și logică între calculatoare. Fără această acțiune dezvoltarea comunicațiilor de date la nivel mondial nu mai era posibilă. În acest sens ISO = International Standardization Organization / Organizația Internațională de Standardizare a elaborat și prezentat în 1978 modelul OSI - Open

System Interconnection / Interconectarea Sistemelor Deschise care promovează prin tehnici hardware și software adecvate compatibilitatea comunicațiilor dintre o largă varietate de echipamente și sisteme de calcul.

Structura comunicațiilor este specificată de 7 straturi sau nivele distincte. Termenii de nivel sau strat folosiți în cadrul materialului sunt sinonimi. În contextul OSI-RM deseori în aceeași referință funcțională se utilizează atât exprimarea cu - nivel - cât și cu cea de - strat -.

Această utilizare apare chiar în lista celor șapte nivele a OSI-RM.

- Nivelul 7 - Stratul aplicație (cel mai înalt)
APPLICATION Layer
- Nivelul 6 - Stratul prezentare
PRESENTATION Layer
- Nivelul 5 - Stratul sesiune
SESSION Layer
- Nivelul 4 - Stratul transport
TRANSPORT Layer
- Nivelul 3 - Stratul rețea
NETWORK Layer
- Nivelul 2 - Stratul legătură
LINK Layer
- Nivelul 1 - Stratul fizic (cel mai scăzut)
PHYSICAL Layer

Un avantaj al modelului OSI-RM este acela că nivelele sunt modulare. Acestea are drept consecință că poate lucra la programele (software-ul) la diferite nivele, în sensul dezvoltării și performanțelor lui, având grijă ca diferitele nivele să rămână funcționale în cadrul sistemului. Modularitatea permite mai mult de un singur tip de protocol pe nivel. Fiecare nivel trebuie să comunice cu nivelul sau nivelele superioare și inferioare și trebuie să respecte regulile stabilite pentru interfețele între nivele.

În această ordine de idei, pentru comunicațiile sistemelor la distanță, perechile de nivele (de exemplu, stratul LINK al unui sistem și stratul LINK al celuilalt) trebuie să schimbe date într-un protocol agreeat de ambele. Relațiile între două sisteme în comunicație directă la nivel și perechi nivel cu nivel sunt prezentate în fig. 12.

Deși protocoalele pentru fiecare nivel sunt în diferite stadii de dezvoltare (permanent și încă se lucrează la ele), sistemul OSI-RM a fost de principiu acceptat internațional de către industria de telecomunicații și de asemenea în familia amatorilor de packet radio. Standardul ISO 7498 și Recomandările CCITT X-200 sunt documentele primare pentru OSI-RM.

Pe scurt despre funcțiunile fiecărui strat:

Nivelul 1 stratul FIZIC - Funcțiunea stratului fizic, nivelul cel mai de jos în concepția OSI-RM, este de a recepționa și emite biți (binar 1 sau 0, mark sau space) Acest nivel constă în următoarele:

- = legătură fizică - transmisia duplex sau half duplex.

- = unitățile fizice de servirea datelor - câte un bit pentru transmisii seriile și # n # biți (de regulă 8 sau 9) pentru cele paralele.

- = circuitele de identificare.

- = numărătorul de biți.

- = semnalarea condițiilor de eroare.

- = parametrul auxiliar pentru calitatea serviciilor.

În plus următoarele funcțiuni sunt asociate cu nivelul fizic:

- = modularea și demodularea.

- = semnalarea vitezii.

- = transmiterea de date și semnale de conectare/deconectare.

- = caracteristicile mediului de comunicație, în cazul nostru circuitele radio.

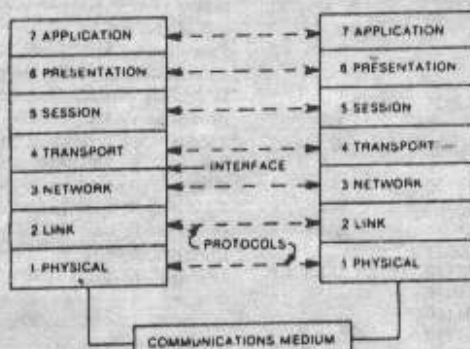


Fig. 12 Modelul OSI

LEBANESE LIST

I HAVE RECEIVED a full list of legally licensed Lebanese stations (as of December 1994) from Ron Roden, G4GKO, Regional Coordinator of the IARU Region 1 Monitoring System. It reads as follows: OD5s AQ, AR, AW, BC, BE, BO, CN, EP, ET, FD - FI, FZ, GB, GC, GI, HC, HK, HO, HP, HQ, HU, IE, IF, IG, IM, IR, IU, IZ, JA, JE, JJ, JL - JQ, JU, JW, JY, JZ, KB, KC, KE, KH, KI, KJ, KL, KM, KO, KP, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KZ, LE, LG, LM, LT, LW, MB, MC, MD, ME, MG, MH, MI, MJ, ML, MM, MO, MP, MQ, MT - MW, MY, MZ, NA, NB, NC, NE,

NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA - OK, OT, OU, PL, PX, QE, QH, QM, QS, QT, RA, RF, RH, RI, RJ, RL, RS, RT, RZ, SA, SB, SC, SE, SF, SH, SI, SK, SL, SM, ST, TA, UF, US, VT, WS, XY, YL, YO, YT, YU, ZB, and ZM. Unfortunately there are many unlicensed stations using the OD5 prefix.

AWARDS

WORKED ALL SCOTTISH DISTRICTS AWARD

On 1 April 1996 Scotland will undergo a major re-organisation of its local authorities and the present 56 Scottish Districts will become 29 Local Authorities. The result of this is that the WASD Award will come to an end. All QSOs up to 31 March 1996 will be valid for the award. Details are still available from GM3BCL (QTHR). The WASD programme has been very successful but will now pass into history.

5TH IAAF WORLD CHAMPIONSHIP IN ATHLETICS AWARD

For contacting (or hearing) members of the Gothenburg club during the WCA in Gothenburg between 4 and 13 August 1995. A special station 7S6AG will be on the air and to earn the award Europeans need to contact 7S6AG plus five members of the GSA. Via the repeater SK6RFQ on 29.680/29.580MHz one QSO with 7S6AG and two club members. Frequencies to check are 3.515, 3.750, 7.015, 7.050, 14.015, 14.250, 21.015, 21.250, 28.015, and 28.450MHz. Send log details plus US\$5.00 before 30 September 1995 to: Goteborgs Sandareamatorer, Box 1143, S-436 23 Askim, Sweden.

Charges for DARC awards have increased to DM15 or £5.00. The award manager has a slightly modified address: Harry Meijer, DJ0PR, P O Box 100560, D-47882.

Nivelul FIZIC este singurul care menține o LEGĂTURĂ ELECTRICĂ cu partenerul III. Celelalte nivele comunică cu perechea lor prin conexiuni logice sau virtuale (sub forma unor programe și proceduri software) numai din punct de vedere informațional, dar prin același și unicul nivel fizic existent.

Nivelul 2 stratul LINK - Legătură - Stratul LINK denumit și controlul legăturii de date, assemblează biți în cadre (frames) sau pachete ceace reprezintă o succesiune de biți (0 și 1) de lungime constantă sau variabilă.

Denumirea corectă în limba română a cuvântului FRAME care înseamnă CADRU sau RAMĂ și care este sinonimul cuvântului PACKET va fi utilizată prin sinonimele sale PACHET sau CADRU. Denumirea folosită anterior și introdusă forțat prin cuvântul TRAMĂ nu are nici un sens deoarece în dicționarul limbii române el are semnificații de: # Fir de mătase naturală obținută prin răsurarea altor două fire și folosit în țesături pentru bătătură # sau figurat # intrigă #. (Mic dicționar enciclopedic 1978 pag.979. Deci corect: CADRU sau PACHET.

Este cel mai obișnuit și comun protocol de înalt nivel al ISO. Procedurile de control ale legăturii de date prin ISO - 3309 -.

Nivelul LINK conține următoarele funcțiuni:

- = stabilește și eliberează una sau mai multe conexiuni de legături de date.
- = schimburi de servicii între unitățile legăturii de date (cadrele).
- = identificarea punctelor de sfârșit.
- = menținerea cadrelor în secvență normală.
- = semnalarea nivelului superior - rețea - network - , dacă au fost detectate erori.

= controlul fluxului de date.
= selectarea opțională a unor parametri ca calitate pentru serviciile efectuate.

Nivelul 3 stratul NETWORK - Rețea - Nivelul rețea aranjează datele în pachete sau altfel zis în cadre, cu adăugarea informațiilor de rețea. În protocolul CCITT X.25, stratul rețea este numit și nivelul PACKET. Funcțiunile prevăzute pentru nivelul rețea sunt:

- = identificatori și adresarea rețelei.
- = conectările și eliberarea rețelei.
- = transmiterea pachetelor către unitățile de servicii de date ale rețelei.
- = parametrii de calitate a serviciilor.
- = semnalarea erorilor către nivelul transport.
- = controlul debitelor fluxului de date.
- = realizarea unor servicii prin rețea.
- = poate realiza numărarea pachetelor (cadrelor) livrate rețelei.

Protocolurile nivelului rețea sunt în principiu de două tipuri: = protocoale sau servicii neorientate conexiune sau de tip datagram (DG) în care informațiile de adresare sunt conținute în fiecare pachet și care pot fi utilizate pe oricare cale (rută) disponibilă din cadrul rețelei. Pachetele pot alege liber cea mai bună cale disponibilă pentru acest transfer.

= protocoale sau servicii orientate pe conexiune care asigură comunicația de tip circuit virtual între două puncte (CV). Serviciul de circuit virtual permite stabilirea de conexiuni logice la nivel interrețea, între surse și destinații situate în diferite rețele interconectate. În principiu nivelul rețea este constituit din două sub-nivele:

- * nivelul 3A - numit și nivelul intraNET.
- * nivelul 3B - numit și nivelul interNET.

De exemplu recomandarea CCITT - X.25 este un protocol intraNET iar CCITT - X.75 este un protocol interNET.

Nivelul 4 stratul TRANSPORT - Stratul transport organizează datele în formatul protocolului unității de transport. Acest strat asigură că toate datele emise sunt recepționate complet și în secvența corectă la destinație. Următoarele funcțiuni sunt asigurate de stratul de transport:

- = transmiterea mesajelor.
- = multiplexarea și demultiplexarea conexiunilor rețelei între două sau mai multe conexiuni de transport.
- = detectează erorile - pachete pierdute, denaturate, duplicate, fals emise, greșit numerotate, precum și alte funcțiuni cum ar fi: stabilirea conectărilor, transferul datelor, eliberarea - deconectarea conexiunilor de transport.

Protocolul de transport CCITT în recomandarea X.224 specifică serviciile de transport în 5 clase care sunt stabilite în funcție de nivelul de eroare în conexiunile rețelei (comportarea rețelei).

- Clasa 0 - Clasa simplă.
- Clasa 1 - Clasa acoperirii erorilor de bază.
- Clasa 2 - Clasa multiplexoare.

Clasa 3 - Clasa cu acoperirea erorilor și multiplexare.

Clasa 4 - Clasa cu detectarea erorilor și reacomparare.

Activitatea cantitativă a lucrului în stratul de transport depinde de protocol, circuit virtual sau datagram, utilizat în stratul rețea. Deoarece datagrame individuale, specifice, pot ajunge pe rute diferite ale rețelei, stratul de transport neorientat pe conexiune utilizează buffere de mesaje și le depune în secvența originală a surselor.

Nivelul 5 stratul SESSION - Sesiune - Stratul sesiune organizează datele în unități de protocol de sesiune de date. Acest strat este constituit din:

- = conducerea dialogului.
- = sincronizarea și resincronizare fluxului de date.
- = maparea adreselor cu nume (utilizatorii pot reține un nume dacă adresele sau schimbă).
- = deconectare lentă sau bruscă.
- = păstrarea datelor pe un timp determinat în buffere.

Serviciile straturilor sesiune sunt grupate în următoarele faze: stabilirea conexiunii, transferul de date, eliberarea conexiunii.

Nivelul 6 stratul PRESENTATION - Prezentare - Stratul prezentare este responsabil cu gestionarea și conducerea terminalului și realizează următoarele funcțiuni:

- = transferă, cu sintaxa setului de caractere, șiruri de text, formatele ecranului, grafice, organizarea fișierului de prezentat și a tipurilor de date.
- = codarea, decodarea și compactarea datelor.
- = interpretarea setului de caractere.
- = conversia de coduri.

Nivelul 7 stratul APPLICATION - Aplicație - Stratul aplicație este o fereastră între mediul de comunicație OSI și procesele de aplicație. El este singurul nivel care nu este interfațat cu altul mai înalt. Stratul aplicație prevede următoarele funcțiuni:

- = intrarea - LOGIN - identificarea partenerilor de comunicație.
- = cuvinte de trecere (parole) și nivele de autoritate.
- = determinarea resurselor disponibile și necesare.
- = sincronizarea cu diferite programe aplicative.
- = selectarea procedurilor de dialog.
- = determinarea responsabilităților în eliminarea erorilor.
- = procedurile pentru controlul integrității datelor.
- = identificarea unor restricții de sintaxă.

Protocolurile straturilor aplicație se împart și ele în 5 grupe:

- GR1 - Sistemul de conducerea aplicațiilor.
- GR2 - Sistemul de conducerea protocoalelor.
- GR3 - Protocoalele sistemului.
- GR4 - Protocoalele specifice fabricației (procesului).
- GR5 - Protocoalele specifice întreprinderii.

7.3. STRATUL FIZIC.

7.3.1. Considerații asupra straturilor fizic.

7.3.1.1. Standarde pentru interfețe de date.

Stratul 1 - Conform modelului OSI definește standardele electrice și mecanice astfel încât se precizează configurația conectorului și ce pini sunt utilizați pentru diferite semnale. Stratul fizic este responsabil pentru citirea biților individuali transferați de la un subsamblu al echipamentului prin mediul de comunicație către alt echipament.

Echipamentele de comunicație digitale (numerice) obișnuite au unul sau mai multe porturi de date seriale, binare, pentru conectarea cu cea mai apropiată piesă din echipament. Porturile seriale emit și recepționează câte un bit de date într-o cantitate de timp.

EIA - Electronic Industries Association și CCITT definesc porturile seriale ca circuite de interconectare, de interfață, între DTE - Data Terminal Equipment și DCE - Data Circuit Terminating Equipment, pentru transferul datelor binare de control și a semnalelor de timp, precum și a semnalelor analogice atunci când echipamentele sunt apropiate. Un DTE poate fi un terminal video cu ecran (Video Display Terminal VDT) sau un calculator care emulează un terminal de date. La un PC - Personal Computer, legăturile seriale sunt COM1 - COM4.

În mod obișnuit un DCE este un MODEM (modulator - demodulator) care este la capătul unui circuit de comunicație analog. Cu un echipament de o configurație complexă începe să fie dificil să determini care este DTE - ul și care este DCE - ul. Este necesar de a ști de unde și până unde se aplică și funcționează un standard. Se acceptă unanim ca DTE - ul să fie la cea

NOUTATI IARU



NUMBER OF recommendations were set down at the recent meeting of the IARU Region

1 HF Committee. This meeting, held midway between the Conferences, marked an opportunity to address issues which could not be put aside until the next conference in the autumn of 1996. The committee recommended that:

- 1 Each Member Society should approach its telecommunications administration with the request that they do not allocate frequencies to other than the Amateur Service in the band segments which IARU Region 1 has assigned for intercontinental DX-traffic ie 3,500 - 3,510kHz and 3,775 - 3,800kHz.
- 2 Member Societies (where applicable) should ask members to avoid transmitting in the frequency segment 1,907.5 - 1,912.5 kHz (the 'Japanese DX Window') and to adopt the split frequency technique when attempting to contact stations in this segment.
- 3 Frequencies 14,230, 21,340 and 28,680kHz should be used as calling frequencies for SSTV/FAX operators and that they, after having established contact, should move to another free frequency within the telephony portion of the band.
- 4 Satellite down-link band segment on the 29MHz band be changed to 29,300 - 29,510 kHz.
- 5 The HF Committee reconfirms its decision that the use of the packet radio mode should be discouraged on the 7 and 10MHz bands.

DANISH SSTV CONTEST

0000 6 May - 2400 7 May

3.5, 7, 14, 21, 28, 50, and 144MHz following IARU band plans. Two points for first QSO with a DXCC country, one point for subsequent contacts. One bonus point for working Danish stations. Mail logs before 3 June 1995 to: Carl Emkjer, Soborghus Park 8, DK-2860 Soborg, Denmark. Copies of rules available (SASE please).

Niels Montanana, G8RWG, is in Bequia in St Vincent and will be there until early September and then, after a short break, for a further 12 months from mid-November. He will be active on all bands from 3.5 to 28MHz with CW and SSB and his callsign is J88CX. QSLs go via W7KQF.

mai mare distanță față de canalul de comunicații. El poate fi asimilat cu un terminal, cu un calculator sau un asamblor - dezasamblor de pachete și un modem. La o interfață, terminal - computer, terminalul este DTE iar calculatorul este DCE. La o interfață calculator - PAD, calculatorul este DTE iar PAD - ul (Packet Assembly - Disassembly) este DCE. La o interfață PAD - modem, PAD - ul este DTE iar modem - ul, este DCE. În esență pe fluxul crescător al emisie de date se judecă poziția relativă a echipamentului din lanț.

Internațional, interfețele de schimb de date sunt definite în recomandările CCITT V24 și V28 pentru rate de transfer a datelor până la 20.000 bit / sec. V35 este specificația de bază pentru modem - unie de 48 kbit / sec și de asemenea are inclus și utilizează standardul pentru rate ale datelor de până la 20.000 bit / sec.

În SUA standardul obișnuit este EIA - 232 - D pentru rate de până la 20.000 bit / sec. EIA a mai elaborat alte standarde dintre care menționăm EIA 422, EIA 423, EIA 449. Unele porturi paralele sunt regăsite și în echipamentele digitale (numerice) de radioamatori.

În cazul porturilor paralele, cei 8 biți ai unui byte (octet), se mișcă către și din spre echipament, simultan, fiecare pe câte un fir separat. Două interfețe paralele standard care prezintă interes pentru radioamatori sunt:

- interfața paralelă CENTRONICS care este unul din standardele de facto pentru interfețele paralele utilizate ca port de imprimantă.
- interfața IEEE 488 - sau IEEE 488 bus a Institut of Electronics and Electrical Engineers.

- Alte interfețe paralele pot fi menționate cum ar fi: CC 625 precum și HP/IB Hewlett Packard Interface BUS GPIB General Purpose Interface BUS.

7.3.1.2. Interfețe echilibrate și neechilibrate.

La fel ca și circuitele de RF, circuitele echilibrate și neechilibrate sunt utilizate în interfețele numenice. De fapt și semnalele digitale au ajuns să fie emise cu viteze de ordinul megabiților pe secundă, fiind deja în domeniul RF și trebuie tratate în același fel.

Tranzițiile crescătoare și descrescătoare, la rate de semnal relativ lente, se situează deja în spectrul de RF. Dacă o transmisie se face pe o linie care nu se termină pe o rezistență egală cu impedanța caracteristică atunci conductorul poate deveni radiant. De asemenea linia poate deveni susceptibilă la interferențe ale conductorilor apropiați.

La un circuit neechilibrat semnalul principal circulă pe conductorul central iar întoarcerea se face prin circuitul de masă. Atunci când sunt mai multe semnale pe mai mulți conductori toate se întorc, de asemenea, prin circuitul de masă comun.

Circuitele neechilibrate sunt în mod obișnuit folosite pentru operarea la viteze mici sub 20.000 bit / sec și pentru lungimea liniei care să nu depășească 15 m. La EIA - 232 - D, în locul standardului de lungime poate fi utilizată încărcarea capacitivă care nu trebuie să depășească 2500 pF. În aceste condiții cablu " twisted-pair " (în traducere liberă, două perechi sau pereche dublă) pentru interfața EIA-232-D poate ajunge la conectarea directă până la lungimea de 200m, pe când standardul nu garantează decât 15m.

Interfețele echilibrate utilizează doi conductori, amândoi echilibrați față de masă. Când un fir este pozitiv, celălalt este negativ. Circuitele echilibrate suportă rate de transmisia datelor mai înalte, pe lungimi mai mari și cu slabă tendință de interferență care pot fi utilizate și la rate mai mari de 20.000 bit/sec.

7.3.1.3. Interfețe bipolare și neutrale.

Multe circuite de interfață de date ale echipamentelor utilizează semnale bipolare, care sunt circuite de comutare între o tensiune pozitivă (de exemplu + 15 V) pentru semnalul binar 0 (zero) și o tensiune negativă (- 15 V) pentru semnalul binar 1 (unu). O problemă cu semnalele bipolare este aceea că sursele trebuie să aibă tensiuni pozitive și negative ceea ce conduce la o complexitate și un cost mai ridicat. O altă problemă este aceea că circuitele integrate driver (de linie), la emisie și la recepție sunt nevoite să convertească semnalele neutrale (0 la +V) care vin și care pleacă, în semnale polare (+V, -V).

Semnalele neutrale, de obicei TTL (0 la +5V) sunt sensibile la perturbări și distorsiuni. Unele scheme evită aceste probleme prin transformarea semnalelor neutrale TTL în semnale bipolare. Ca exemplu binecunoscutele circuite 1488, 1489 (CDB, MC, s.a.). Interfețele cu circuit neutral sunt valabile numai pentru linii

scurte și unde echipamentul sau alte dispozitive sunt aproape de capătul liniei și utilizează de asemenea nivel de TTL pentru circuitele de interfață.

7.3.1.4. EIA - 232 - D, V24 și V28.

EIA 232 D și predecesorul sa EIA 232 C este interfața standard a acestor ani. Este în mod obișnuit un conector DB25, prezentat în fig. 13b și este montat aproape peste tot (în variante reduse ca număr de semnale se utilizează și DB15 sau chiar DB9). EIA 232 D este numerotată internațional conform recomandărilor CCITT V24 și V28.

V24 descrie funcțiile fiecărui circuit iar V28 specifică parametrii electrici: tensiuni, impedanțe, încărcarea capacitivă și caracteristicile semnalului.

Specificațiile pentru conectorii 25 de pini sunt regăsite în ISO 2210, care asignează numerele de pini de la V24. Conectorul tată (DB25 P) este normal instalat în DTE (terminal, calculator) iar conectorul mamă (DB 25 S) se montează de regulă pe DCE. Așignarea pinilor pentru EIA 232-D și V24 este prezentată în tabela 13.

* Nivelul semnalelor - Nivelul semnalelor pentru EIA232D și V28 sunt prezentate în fig. 13a. Multe semnale pot avea însă nivelul de sus +5V și nivelul de jos -5V și pot funcționa bine pe circuit. În practica uzuală alimentarea se realizează cu +12V și -12V în circuitele de linie MC1488, patru circuite de emisie pe același CIP, conjugat cu MC1489 care conține patru circuite de recepție.

Nouă pini (de la 1 la 8 și 20) sunt utilizați în cel mai multe aplicații de interfațare. Pini care au rămas sunt utilizați mai rar, depinzând de nevoile concrete ale unei aplicații. Se pot realiza cablu EIA / RS 232 D cu un număr minim de fire, adică 5, și până la mufa completă de 25 de pini, funcție de nevoi, contextul și complexitatea aplicației.

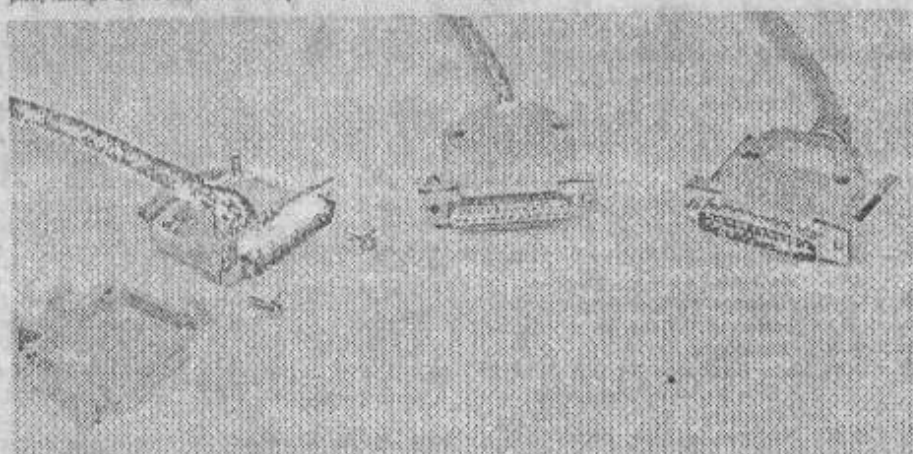


Fig. 13 b Conectorul DB 25

În mod similar modem-unie și alte echipamente digitale care sunt anunțate ca EIA232D compatibile pot face excepție de la nivelurile de tensiune specificate în EIA232D și V28 fără însă ca să încalce prevederile standardului. Chiar dacă standardul nu este implementat în totalitate, în unele aplicații abaterile pot să nu aibă nici o importanță. Reamintim faptul că atunci când spațiul de amplasare pe echipament este mai mic se pot utiliza conectori de 15 sau 9 pini în loc de DB25 (a se vedea tabela 14 de corespondență). Conectorii DB25 se realizează în variante constructive multiple: de panou, de circuit imprimat cu lipire directă, de cablu, etc. Se utilizează carcase metalice și cablu ecranat atunci când este necesară reducerea posibilităților de interferență electromagnetică.

* Soluții de adaptare - conform standardului, conectorul tată DB25P se montează pe DTE iar conectorul mamă DB25S pe DCE. Nu este însă total neobișnuit de a avea echipamente realizate numai cu DB25S sau cablu echipate la ambele capete cu DB25P. În acest caz se realizează adaptări pentru conectarea echipamentelor nestandard prin realizarea unor perechi de conectori potriviți cu ajutorul unui cablu plat (flet) sau chiar cu fire separate având grijă de a păstra corespondența # pin to pin #. De asemenea se realizează chiar industrial conectori de adaptare perechi DB25-DB15, sau DB25-DB9 în toate combinațiile.

- va urma -

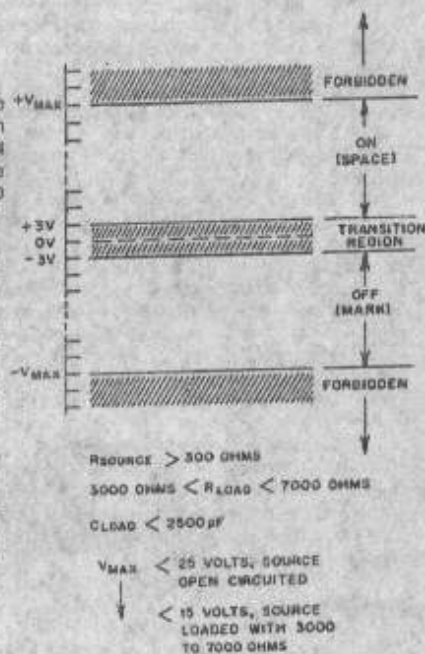


Fig. 13a Standardul EIA-232-D și V28 ca limite de tensiune

PUBLICITATE

OFER: - RX cu tuburi tip GELOSO (G4-216) - 3CZ - Nelu - tlf.01/746.43.53
OFER: - Linie Commo-dore C 64

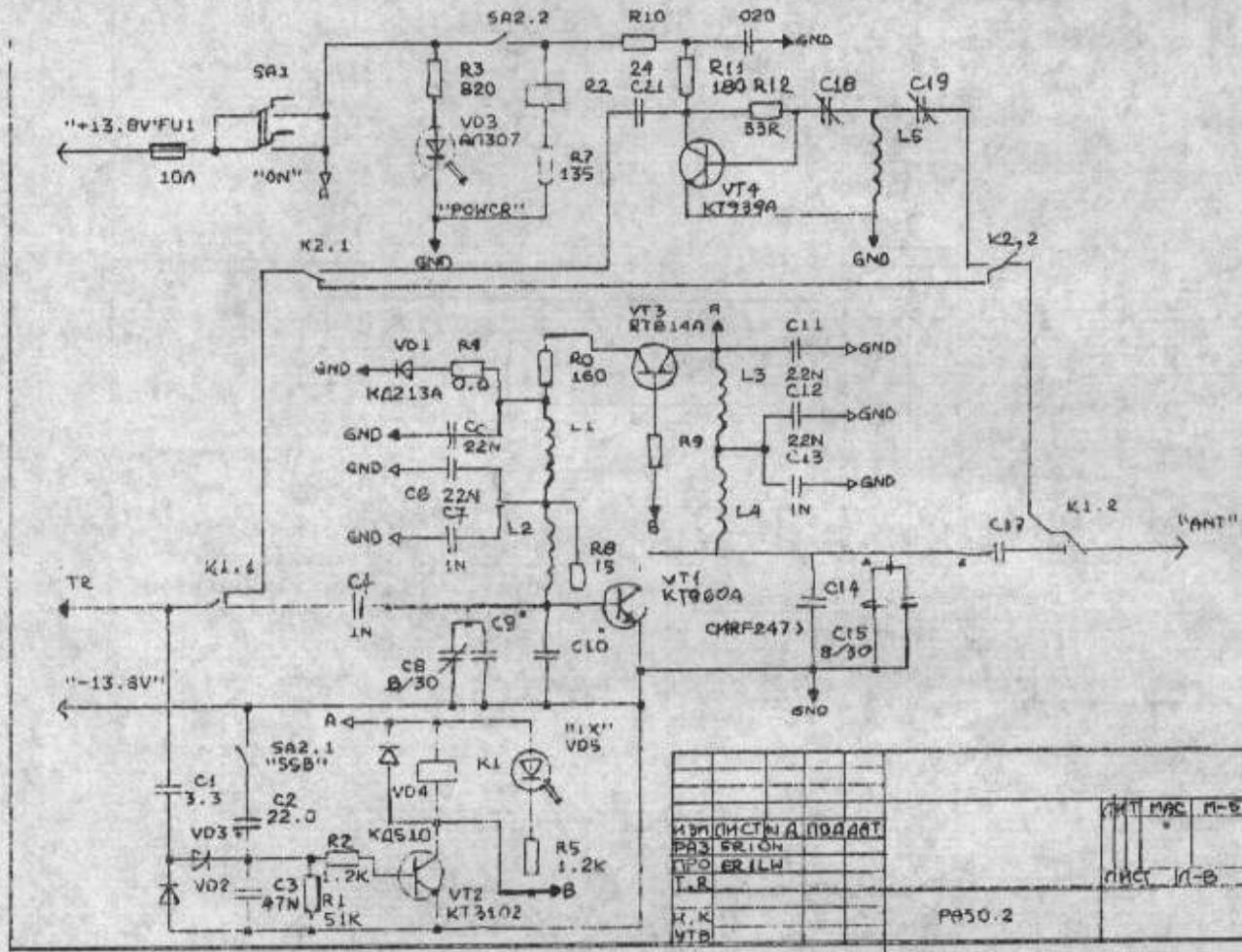
- PK-1 cu inter-față pentru US

Viorel - 4BII
-tlf.036/44.55.28
OFER: - TNC - CMOS Digit Line Electric Timi-șoara
tlf.056/18.20.02 (Cirjan)

AMPLIFICATOR DE PUTERE PENTRU 2M

Amplificatorul este realizat în microproducție de ER1LW din Chișinău și asigură la ieșire o putere de cca 50W pentru o excitație de 3 - 5 W. Schema electrică este redată în fig.1. Amplificatorul este realizat în două variante, diferența constând în existența sau inexistența unui preamplificator pe calea de recepție. Acesta

folosește un tranzistor cu zgomot redus și asigură o amplificare de bandă largă de max 10 dB. Trecerea în regim de emisie se face automat prin deschiderea tranzistorului VT2, acționarea releului și deschiderea tranzistorului VT3 ce asigură polarizarea bazei tranzistorului de putere. Alimentarea se face cu 12 - 13,8 V.

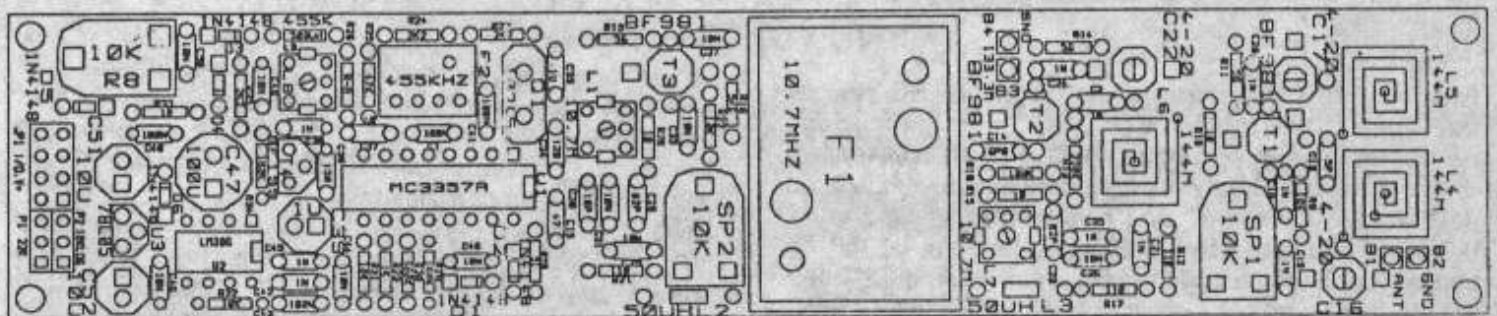


RECEPTOR PENTRU 144 MHz

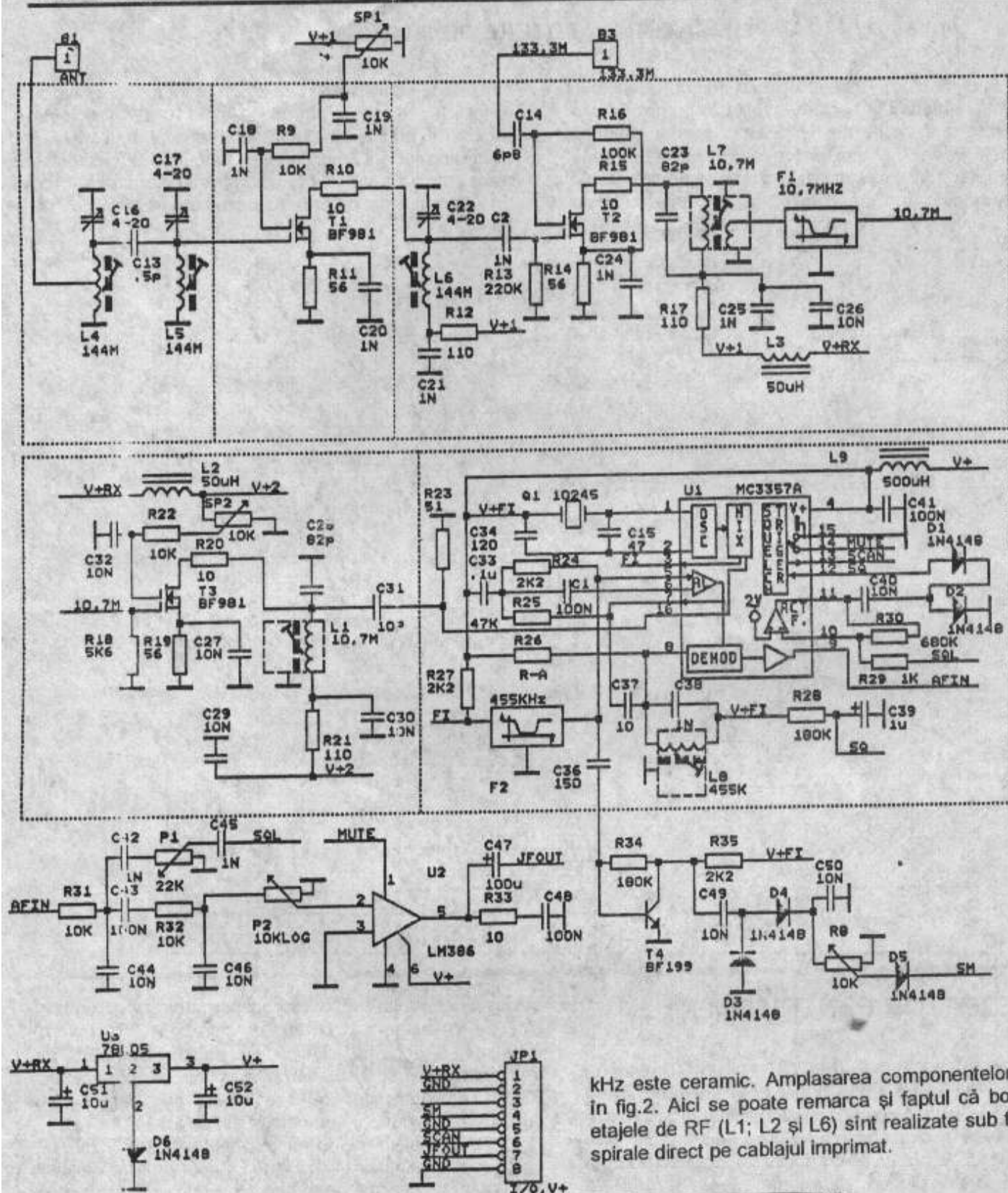
Firma DIGITLINE ELECTRIC din Timișoara, firmă ce continuă activitatea firmei BERG a proiectat și realizat un receptor modern destinat radioamatorilor care folosesc banda de 2m. Receptorul constă din una din cele trei părți ale unui transceiver complet, transceiver care va avea încă două blocuri și anume: - sintetizorul de

frecvență controlat de microprocesor și blocul de emisie, bloc ce va asigura o putere de cca 5 W. Receptorul folosește o schemă clasică cu dublă schimbare de frecvență (10,7 și 0,455 MHz) și un circuit integrat MC 3357. Tensiunea de RAA se obține prin detecția cu dublare de tensiune a semnalelor din colectorul lui T4.

Semnalele de la sintetizor (oscilator local) se aplică la primul mixer (T2). Filtrul F1 este un filtru obișnuit cu cristale de cuarț și bandă de 15 kHz, iar filtrul de 455



PLAN DE AMPLASARE COMPONENTE

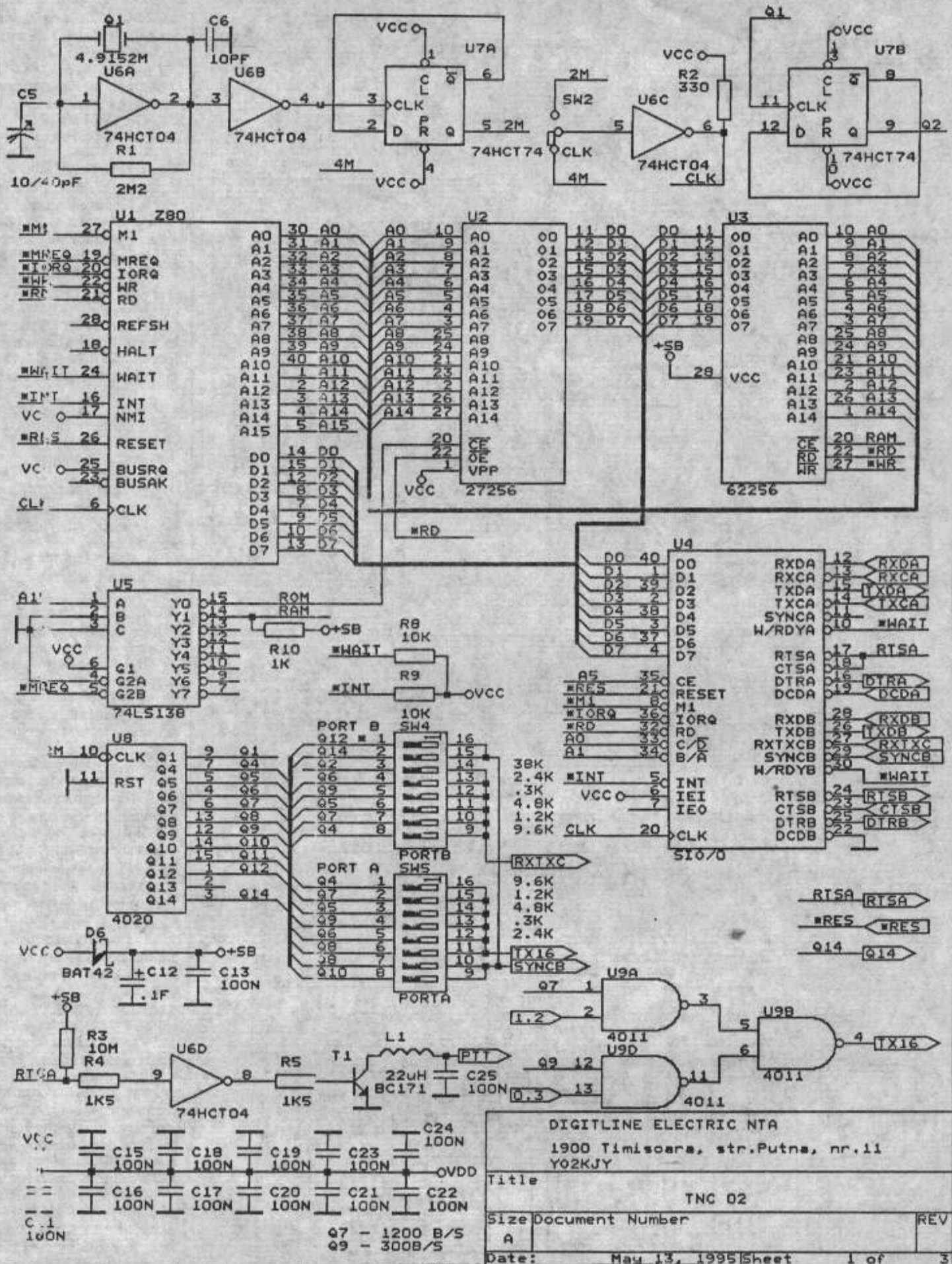


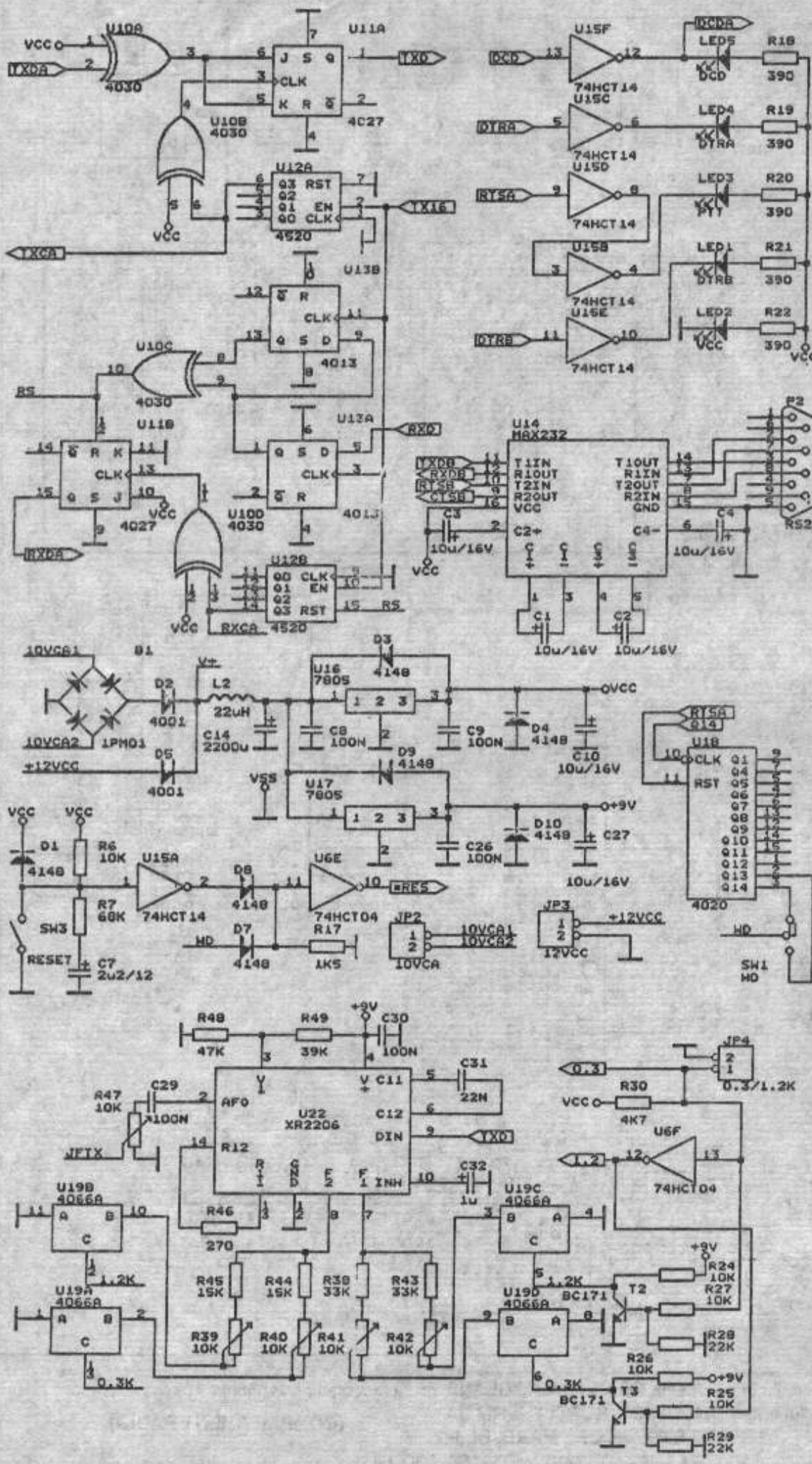
kHz este ceramic. Amplasarea componentelor se arată în fig.2. Aici se poate remarca și faptul că bobinele din etajele de RF (L1; L2 și L6) sunt realizate sub forma unei spirale direct pe cablajul imprimat.

TNC - CMOS

Realizat într-o tehnologie modernă, noul TNC realizat de firma DIGITLINE ELECTRIC din Timișoara, reprezintă o variantă îmbunătățită a modelului realizat de firma BERG. Consumul este deosebit de redus și nu depășește 50 - 60 mA când alimentarea se face la 12 V. TNC-ul lucrează atât la 1200 bauds cât și la 300 de bauds. Clock-ul este selectabil și are valori de 2,4 sau 4,9 MHz. Se poate implementa orice SOFT (NOD, TNC terminal sau X1-J2). Memoria EPROM are 64 kB. Fig.1 prezintă partea de CPU iar fig.2 circuitele de

ieșire și interfață cu RS 232. Fig.3 prezintă partea de MODEM. La recepție se folosește un detector cu clasicul 565 urmat de un filtru cu 741. Semnalele de emisie se realizează cu XR 2206, comutarea vitezei asigurându-se cu porți tip 4066. TNC-ul se poate cumpăra de la firma amintită, unde YO2CBQ-Sebi Cîrjan a înființat și radioclubul YO2KJY. Adresa firmei : str. Putna nr.11 1900 Timișoara tlf.056/182002. TNC-ul a fost prezentat la Simpozionul Național de Comunicații Digitale din ziua de 13 mai 95.





JR1XKU MADE SOME interesting findings after analysing his QSL returns, the *RSGB DX News Sheet* reports. His results show that: HB = 80%, ZL = 70%, USA, KH2, OE, OH, VE = 60%, LZ, VK, YB = 50%, EA, HA, LU, OK, ON = 40%, DL, I, KH6, PY, SM, SP = 30%, CX, F, G, YU, CIS = 10%.

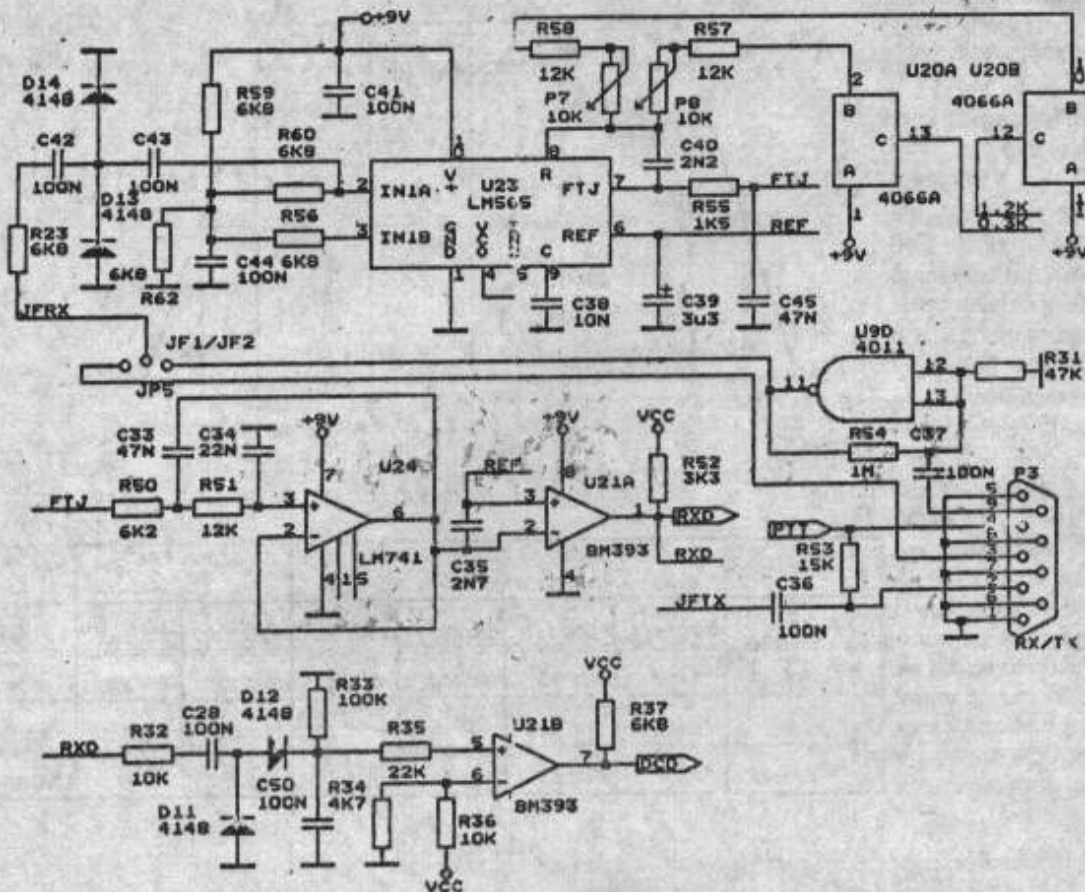
Sanyl, XU7VK, from Phnom Penh, Cambodia, has renewed his licence which is now valid until February 1996. He has also received a special call sign XU95HA - which he is allowed to use on special occasions. JR1TAG was reported to have been issued with the call 3W6JF to operate from Vietnam with effect from 28 February but there is no information about the length of his stay.

K3BYV has been receiving many cards for AP2AA but he wishes it to be known that he is not his QSL manager.

According to *DXPRESS*, VP8CID and VP8GGE have been living on South Georgia. They left in April but are due to return in August for a further eight month spell. The VP8SGP expedition left them a Cushcraft A3S and a 15m mast.

UA9OBA is scheduled to leave in June for a long duration trip. He hopes to operate from a number of IOTA islands including Scott Island which he believes might be eligible for DXCC status. A visit to Bouvet is planned during late October/early November 1995.

It seems that stations in the Russian Federation are restricted to 10W on top band and are only allowed to use the 1.830 - 1.850MHz slot. There is to be an expedition by FAIRS (the Foundation for Amateur International Radio Service) and the Friends of Tuva, to the Tuvan Republic ('CQ' zone 23) in late May or early June. UA4LCQ and AA6EG are organising an American team of operators and the expedition will last about four weeks. YA/UT9XL is said to have told F6AJA that he will be in Afghanistan for several more months and will be active on all bands. He is hoping to obtain documentation. There is now much confusion in Kuwait because it seems that the authorities have changed the call signs held by foreigners to 'Own call/9K2' and re-issued the 9K2 calls to nationals. The former 9K2ZZ is now N6BFM/9K2 and his old call is now re-issued to the former 9K2RAI. QSLing has now become somewhat confusing but it seems that 9K2ZZ (who is now N6BFM/9K2) has W8CNL as QSL manager, 9K2ZC (who is KI0K/9K2) uses KC4ELO as does the former 9K2YY (who is now N0YKI/9K2).



MDX AWARD

Macedonia DX Award is issued by Macedonian DX Group (MDXG) to amateur stations and SWL's.

The rules are as follows:

- To work (hear):
 - DX = 5 members of MDXG
 - EU = 10 " "
 - Z31 = 15 " "
 - Valid QSO from 01.01.90 on any band any mode
 - No QSL to be sent, only certified list signed by 2 hams
 - Send certified list and 5 IRC or 3\$ (for postage) to:
MDXG AWARD MANAGER
BOX 55, STIP 92000
REPUBLIC OF MACEDONIA
- MDXG MEMBERS until 01.03.94 are
Z37GBC, FAD, KXY, Z31PK, DX, GX, AA,
C2, GB, FK, ET, RD, VP, CN, Z32JA, KV,
GD, DC, MH, Z30M, Z39H, YTSR, G, 4H5N,
ALSO WILL BE COUNT AND EX CALLS

Y04BTB

TOTUL DESPRE A-412

Poseorii de transceivere A-412 (si chiar alte modele), amatori de QSO-uri CW au dificultati in acordul pe frecventa in special la DX-uri. Folosirea RIT-ului este obligatorie, dar sfarsitul de frecventa cum il apreciem? Cel cu scale digitale acorda mai rapid decat ceilalti RIT-ul cu cca. 1 KHz mai sus sau mai jos in functie de banda de frecventa folosita (+1 KHz in 1,8 - 3,5 si 7 si -1 KHz in 14, 21, 28 MHz). Intr-un concurs multiband schimbarea gamelor si modificarea RIT-ului de fiecare data este un calvar, nemaivorbind de faptul ca uneori trecand din 7 in 14 MHz sau iners si uitand RIT-ul, chemam alaturi pana cand intrigati de neraspunsurile corespondentilor vedem eroarea cu RIT-ul. Si aceasta chiar la cei cu scale digitale. Dar ceilalti? Acestia tatoneaza decalajul de frecventa, fac apeluri si dupa cateva incercari reusesc o legatura. In acest caz se recomanda ca al inceput sa nu se raspunda la apeluri generale ci sa se faca un CQ dupa care prin RIT sa se caute o statie care raspunde, presupunand ca aceasta are un TCVR industrial. Se va monta peapnou pozitia RIT-ului (± 1 KHz). Nu uitati ca statiile DX si chiar celelalte in concursuri folosesc la receptie filtre de 500 Hz sau 250 Hz. Un mic decalaj de frecventa si nu veti fi ajut, caz intamplat si autorului de mai multe ori.

Sa vedem mai infa cu arata curba unui filtru BLU si pozitia corecta a oscilatorilor de purtoare (fig. 1). In tabel se prezinta frecventa la cateva filtre mai des folosite precum si propunerea de modificare la A-412 pentru a recepti si emite pe aceeaasi frecventa (la scala) atat in BLU cat si in CW. Observam ca pentru a emite CW este necesara o deplasare a frecventei de lucru cu cca. 1 KHz fata de frecventa de receptie.

In receptoarele industriale, comutand pe CW in mod automat se trece in pozitia receptie pe BLI iar in pozitia emisie cu 1 KHz mai jos decat purtoarea BLI in cazul folosirii filtrului XF-9 sau cu 600 - 600 Hz la alte filtre (la HW-100 cu filtru pe 3395 KHz shift-ul este de 600 Hz iar la FT-10 cu filtru pe 3180 KHz shift-ul este de 800 Hz).

Pentru rezolvarea acestui neajuns sunt doua posibilitati:

- Modificarea oscilatorului de purtoare astfel ca in pozitia TX-CW frecventa generata sa fie diferita cu cca 1 KHz fata de frecventa purtoarei la receptie.

A. Cand se dispune de un singur cristal de purtoare se vor face modificarile din fig. 2, astfel:

Se dezlipeste si inlatura firul de la F29, daca exista. Se face o legatura suplimentara intre F1 si F29, obtinand astfel la cota F29 o tensiune pozitiva (aproximativ 12 V) in pozitiile BLU-TX si RX si CW-RX. Tensiunea va cadea la zero in pozitia CW-TX. Se incepe cu reglarea frecventei de emisie in CW. Conectam un frecventmetru in collectorul ui T5, trecem TCVR-ul pe CW si cu butonul TX GAIN la zero apasam pe manipulator. Reglam din CT2 frecventa de emisie CW, in cazul filtrului XF9 pe 8999,500 KHz, in cazul altor filtre cu 1 KHz mai sus de purtoarea BLS (vezi si tabelul filtrelor). Trecem apoi comutatorul pe SSB sau nu mai apasam pe manipulator si reglam CT1 pentru frecventa purtoarei BLS, in cazul de mai sus 8998,500 KHz.

Cu aceasta reglajul s-a terminat. In cazul imposibilitatii obtinerii celor doua frecvente se va actiiona asupra CT1 - CT2, eventual cuplarea in paralel pe CT1 a unor condensatoare fixe sau micșorarea CT2. In extremis se poate actiiona si asupra lui C-34 si C-35.

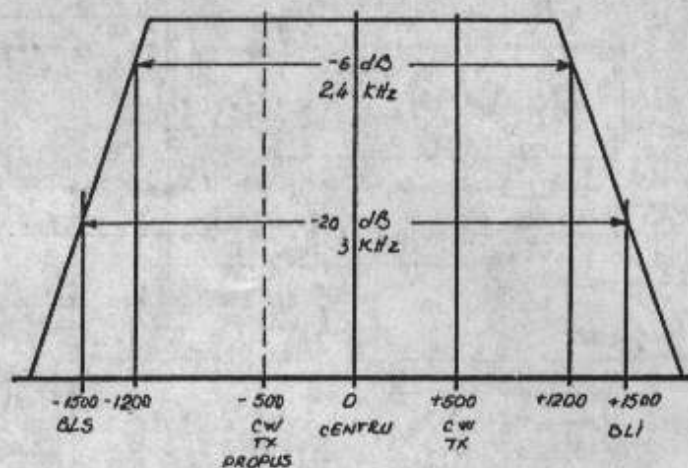
B. Cand se dispune de ambele cristale de purtoare, tinand cont ca de regula banda inversa nu este folosita, se poate regla frecventa cristalului BLI pe frecventa CW (de ex. 8999,500 KHz in loc de 9001,500 KHz) operatie putin mai dificila uneori dar nu imposibila. In acest caz modificarile privesc

numai circuitele de alimentare, Cosa de la circuitul BLS va fi conectată la F₁ iar cea de la cristăul BLI – acum TXCW – va conectată la F30.

Având acum purtătorul CW în banda de trecere a filtrului, este păcat să nu îl folosim pe acestu și la emisie, deși se poate folosi și montajul original.

Pentru aceasta vom dezafecta traseul CW dintre colectorul lui T₅ și borna F₄, respectiv vom demonta C₂₅, R₃₄, D₁₆, R₃₅, C₃₉, cablul coaxial, R₃₆, C₄₀ D₁₇ și C₄₁. În locul lui R₃₅ se va monta o rezistență de 12 ... 18 K Ω cu un capăt spre F₃₀ iar celălalt capăt la nodul D₇-D₉-C₄₂, care va dezechilibra modulatorul echilibrat pentru transmiterea purtătoare (ideea lui YO7AWZ). Conexiunea de la F₃₄ se dezlipește de la K₁ pin 3 și se lipește pin 2 peste firul care vine de la F₂₆.

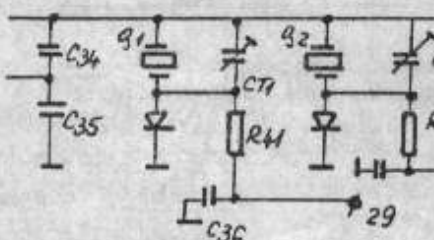
De remarcat că în cazul acestor modificări semnalul CW emis va coincide cu semnalul BLS nemărfind necesară folosirea RIT-ului. Semnalul CW emis va coincide și cu semnalul CW recepționat cu toate că folosim la recepție BLS iar corespondentul, cu TCVR industrial, folosește BLI. Aceasta deoarece pentru a putea auzi semnalul corespondentului va trebui să ne acordăm din VFO cu 1 KHz mai jos. În acest moment frecvențele de emisie CW ale celor două stații sunt ZERO BEAT iar recepția nu mai contează dacă este cu 1 KHz mai jos (BLU) sau mai sus (BLI). Revedeți fig. 1.



FILTRU	DATE DE CATALOG				MODIFICARE		DECALAJ H2
	BL3	CENTRU	CW-TX	BL4	BL3	CW-TX	
x F 9	8998,5	9000	9000,5	9001,5	8998,5	8999,5	1000
X F 10,7	10698	10699,5	10700	10701	10698	10699	1000
KOKUSAI	453,65	455,0	454,3	456,35	453,65	454,3	850
EMF 500-3V	500	501,85	501	503,7	500	501	1000

Fig. 1

a) Schema originală



b) Schema modificatō

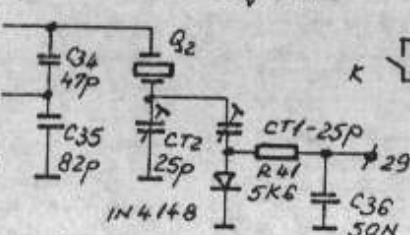


Fig. 2

2. O a doua posibilitate este construirea unui mic generator de ton de 800 – 1000 Hz, folosit în locul microfonului. În fig. 3 și 4 se prezintă doi asemenea oscilatori. Alimentarea se face de la plusul general – placa B cea B7. Ieșirea audio se conectează prin cablu blindat la cursorul potențiometrului MIKE GAIN sau direct la F18, eventual se poate monta un comutator, cred însă nu este obligatoriu.

În acest caz comutatorul CW – BLU nu se mai folosește, el rămânând permanent în poziția BLU.

Și în acest caz se poate dezafecta traseul CV dintre colectorul lui T5 și cota F4, cum s-a arătat mai sus, fără a se mai monta rezistența de 12... 18 K.

În încheiere, un sfat. Arătam mai înainte că decalajul de frecvență între RX – TX CW diferă chiar în TVCR industriale între 600 – 1000 Hz deci și noi ne putem alege decalajul convenabil. Pentru a fi siguri că „intrăm” în filtrul CW de 500 Hz al corespondentului este bine să reglăm shift-ul în funcție de tonul cu care suntem obișnuiți să recepționăm. Un filtru CW audio pe această frecvență este foarte util dar nu indispensabil. Obligatoriu însă este ca de acum încolo să recepționăm semnalele CW numai cu acest ton – frecvență audio – pentru a putea fi siguri că suntem zero – beat la emisie. Un dispozitiv care să samnalizeze zero – beat-ul CW, într-un număr viitor.

YO3RK
Paul Mastu

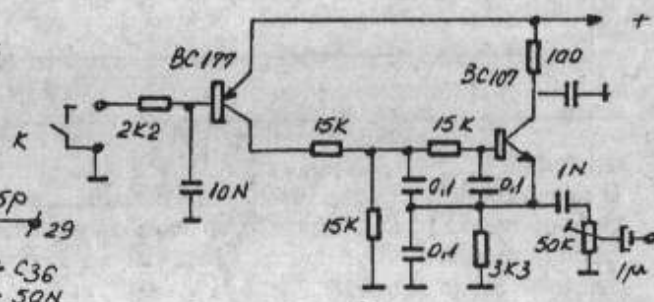


Fig. 3

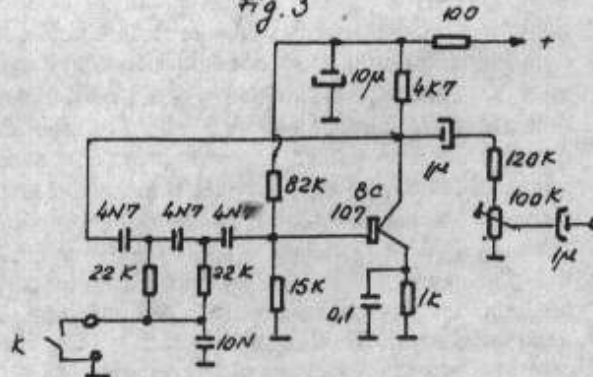


Fig. 4

YO3FXO oferă celor
interesați următoarele
transceivere de UUS.

- TH 78 (Dual Band)
- TH 28 (Rx = 144 și 432; Tx = 144 MHz)
- Albrecht RV 100 (144 MHz)

Stațiile au acumulatori
și încărcătoare.

Info: YO3CBO - Ovidiu -
tlf.01/655.39.58

CAMPIONATUL NAȚIONAL DE UNDE SCURTE RADIOTELEGRAFIE

3,5 MHz

Ediția '95

a. Seniori:

1. YO3APJ	BU	Sinițaru A.	23720
2. YO3AC	BU	Giurgea A.	21797
3. YO7BGA	DJ	Panait C.	19067
4. YO8WW	NT	Paisa G.	17808
5. YO7CVL/p	OT	Mihal I.	17202
6. YO6EZ	BV	Zalaru D.	16806
7. YO3FRI	BU	Muller M.	16536
8. YO9BEI	CL	Cristea G.	15340
9. YO5TE	CJ	Folea I.	14642
10. YO4SI	CT	Rucăreanu M.	14183
11. YO9XC	BZ	Burducea O.	13370
12. YO5BTZ	CJ	Moldovan D.	11013
13. YO4CBT	CT	Dorobanțu M.	10184
14. YO4XT	BR	Aleca C.	97
15. YO8BDQ	SV	Mihuț S.	8822
16. YO2ARV	HD	Szaba F.	8308
17. YO4ASD	GL	Cardon I.	7976
18. YO5DAS	SM	Chis M.	7920
19. YO8BPY	IS	Gerber R.	7911
20. YO2QY	HD	Zamoniță M.	6789
21. YO7AKY	AG	Mărtolui A.	6627
22. YO7DJF	AG	Ionulescu I.	5750
23. YO7LCX	CJ	Toma C.	4976
25. YO5AY	MM	Csik V.	4916
26. YO8MI	BC	Alincăi C.	3966
27. YO2ADQ	TM	Lațcu P.	2776
28. YO2CLK	HD	Altman A.	1664
29. YO7AWZ	DJ	Nicola V.	1536
30. YO8RL	BC	Tanu D.	1443
31. YO7LBU	DJ	Gaspar A.	864
32. YO4DIJ	CT	Sporiș C.	708
33. YO4AVD	VN	Nichita A.	656
34. YO4BTB/m	CT	Butărescu V.	468
35. YO4CBA	CT	Drăguț E.	255
36. YO7LCD	DJ	Slămnou G.	128
37. YO4CSG	CT	Olaru G.	0

Arbitru verificador: I. Paolazzo, YO3JP

b. Stații de club (echipe)

1. YO4KCA	CT	RCJ-Constanța	27610
op.: YO4NF; YO4GHW			
2. YO8KAE	IS	RCJ-Iași	24248
op.: YO8BAM			
3. YO3KAA	BU	FRR	21337
op.: YO3FU			
4. YO2KCB	CS	RCJ-Caraș-Severin	20153
op.: YO2BBT; YO2DFA			
5. YO7KFA	AG	RCJ-Argeș	18946
op.: YO7FO; YO7AUS			
6. YO5KAI	CJ	RCJ-Ciuj	16172
op.: YO5CUQ; YO5OFW			
7. YO8KAN	BC	RCJ-Bacău	15366
op.: YO8RGJ			
8. YO8KOS	BC	Fca. Avioane BC	15366
op.: YO8AXP			
9. YO3KYX	BU	Rad. Militar	15152
op.: YO3FWC; YO3YX			
10. YO6KBM	MS	RCJ-Mureș	14168
op.: YO6LV; YO6OBH			
11. YO4KAK	BR	RCJ-Brăila	11006
op.: YO4FKO; YO4WA			
12. YO2KAB	TM	RCJ-Timiș	10405
op.: YO2BP; YO2DDN			
13. YO3KWE	BU	Club elevi S-6	10074
op.: YO3BPF; YO3FOC			
14. YO7KFX	GJ	RCJ-Gorj	9474
op.: YO7BSN; YO7LBK			
15. YO6KNE/p	HR	RCJ-Harghita	9436
op.: YO6CFB; YO6OFA			
16. YO9KBU	DB	RCJ-Dimbovița	8019
op.: YO9AZW; YO9FSB			
17. YO8KGL	BT	RCJ-Botoșani	7602
op.: YO8FR; YO8CHH			
18. YO7KJS	GJ	RCJ-"Brâncuși C"	6723
op.: YO7CEG; YO7ALG			
19. YO9KPM	TR	RCJ-Teleorman	6587
op.: YO9BVG; YO9DAF			
20. YO9KRK	IL	RCM-Fetești	6348
op.: YO9DAX; YO9FHB			

21. YO5KAA	BN	RCJ-Bistrița-N.	5973
op.: YO5BAH; YO5CBX			
22. YO5KDV	AB	RCJ-Alba	4838
op.: YO5CEA; YO5AXI			
23. YO8KGP	NT	RCJ-Neamț	4070
op.: YO8AEU			
24. YO9KIH	IL	RCJ-Ialomița	3811
op.: YO9CMC			
25. YO9KXX	BZ	AS "Armata" Bz.	3648
op.: YO9FLM; YO9BOW			
26. YO2KJW	CS	Cercul Militar Caransebeș	874
op.: YO2CHU; YO2LGW			

c. Juniori

1. YO4RXX	GL	Ștefănescu F.	11104
2. YO7LHA	DJ	Năstase M.	7043
3. YO9FWO	PH	Barbec A.	4146
4. YO9FNP	GR	Rădincă L.	2942
5. YO8RES	IS	Stefan C.	342
6. YO7AHT	DJ	Lucaci S.	22

d. QRP

1. YO5BQ	SM	Bartolosi I.	4941 pt
2. YO8DHC	SV	Smocot G.	3170
3. YO2CJX	CS	Nesteriuc V.	756
4. YO2LBT	CS	Mateuț M.	403
5. YO5OBY	AB	Szocs L.	300
6. YO4FZX	TL	Cloșaru M.	78
7. YO2CWM	CS	Suta O.	28
8. YO2LEH	CS	Unia D.	28

Log control

YO2LIN; 2GL
YO3AAQ; 3RK; 3RT; 3UA; 3KSB
YO4AB; 4FRF; 4HW; 4KVD; 4GAO; 4PR; 4PZ;
4KCC
YO6MD; 6KAF
YO7LDX; 7LHC; 7BUT; 7FHV; 7KFM
Log întârziat:
YO5LN; 5KAU; 6KNF
Log lipsă:
YO4RHK; 5ODS; 5LH; 8OU; 8SS; 9KX

ÎN ETER... RADIOAMATORII!

Radioamatorismul este un sport complex care cere dăruire, perseverență, uneori nopți nedormite, în vederea realizării unor legături cu o stație îndepărtată și greu de recepționat.

Comemorăm în acest an 100 de ani de la realizarea de către italianul Marconi a primei radiolegături, mai exact a primei comunicații bilaterale folosind undele electromagnetice și având ca mediu de propagare eterul.

O dată cu radiotelecomunicațiile apar și **radioamatorii** - acea categorie de entuziaști neprofesioniști care cercetează și utilizează propagarea undelor electromagnetice, stabilesc legături radio între ei fără a urmări avantaje materiale.

Prima asociație a radioamatorilor la ființa în S.U.A. încă din 1914 fiind imediat recunoscută ca utilitate publică.

Radioamatorilor le datorăm descoperirea și folosirea undelor scurte pentru comunicații la mare distanță, francezul Leon Deloy, având indicativul F8AB, stabilea în noiembrie

923 prima radiocomunicație transatlantică pe unde scurte.

În România, radioamatorii au început să activeze la sfârșitul deceniului al treilea nefiind însă, din păcate recunoscuți de către autorități. În anul 30 a luat ființă și AARUS - Asociația Radioamatorilor Români de Unde Scurte - având câteva zeci de membri.

La Timișoara, școala de poșta și telecomunicații dispunea încă din 1937 de o stație de emisie - recepție având indicativul YRSST, tradiție continuată până azi - radioclubul școlii YO2KJO, fiind recent dotat cu echipamente moderne și o nouă antenă performantă.

Radioclubul Județean Timiș are peste 100 de membri activi, iar stația sa YO2KAB a fost printre primele autorizate postbelic, indicativul stației fiind cunoscut pe toate meridianele lumii.

În acest an se împlinesc 40 de ani de la înființarea radioclubului elevilor de la Clubul Copiilor și Elevilor Timișoara, a cărui activitate este polarizată în jurul stației colective

YO2KAC.

Mulți dintre foștii operatori ai stației radioclubului sunt astăzi specialiști de renume în radiocomunicații din țară sau de peste hotare.

Radioamatorii timișoreni se mândresc că au printre ei maeștrii și maeștrii internaționali în radioamatorism, recordmen și campioni naționali și internaționali.

Practic nu există domeniu al radioamatorismului - de la undele scurte și emitoarele de mică putere, QRP, și până la comunicațiile prin sateliți de amatori, analogice sau digitale, sau chiar folosind Luna ca reflector pasiv, în care să nu existe și un radioamator timișorean.

Dintre cei mai activi și cunoscuți în țară și peste hotare se numără și radioamatorii **Delia Mureșan** YO2DM și **Inginer Șul Iulius** YO2IS, o familie de radioamatori care și-a dedicat o parte din viață practicării acestui hobby, care este și sport și activitate tehnico-aplicativă.

Desigur radioamatorismul de azi nu mai seamănă cu cel din epoca pionieratului în radiocomunicații. Există azi o întreagă industrie care produce cele necesare acestui hobby și totuși,

ceva s-a menținut peste timp - realizarea legăturilor între oameni spre binele și folosul tuturor pentru a ajuta la nevoile pe cei aflați în necaz și în primejdie. Există minunate exemple de înțelegere umană realizată de radioamatori, de exemplu, salvarea echipajului spărgătorului de ghiță „Chelyunskin”, datorată radioamatorului rus Ernst Krenkel RAEM sau în recente inundații din nordul Italiei, când radioamatorii au fost de neînlocuit în stabilirea comunicațiilor cu zonele calamitate.

«Dacă toți tinerii din lume» a fost titlul unui film artistic francez având ca subiect salvarea unui vas de pescari datorită radiocomunicațiilor realizate de amatori, fiind o minunată pledoarie pentru înțelegerea și colaborarea dintre oameni.

Ca titlu de curiozitate se poate menționa că actorul **Marlon Brando** a activat ca radioamator, utilizând calificativul FO8GJ. De asemenea, regele **Husein al Iordaniei** a aparut frecvent în eter cu indicativul JY1 (fără sufix. Nu același lucru se poate spune despre ministrul Indiei, **Rajiv Gandhi**

Radioamatorii Delia Mureșan și Șuli Iulius, în fața aparatului de acasă.



(VU2RG) și regele **Juan Carlos al Spaniei (EA0JC)** care au indicative complete. Primul om în spațiu, în 1961 a fost radioamatorul sovietic **UA1LO, Iuri Gagarin**.

Rodica Spineanu YO2CTL

Articol preluat din revista **WEST MATINAL** ce apare la Timișoara.

SATELITI PENTRU RADIOAMATORI

Have You Tried RS-15?

It's amazing how fast things change in the world of satellite communication. Late last year the future looked cloudy indeed for the Russian RS-15 satellite. No one knew when it would be launched—or even if it would be launched.

Then, at the end of December, came the astonishing news that one of the most long-awaited amateur satellites had roared into space. The flawless flight put RS-15 into a high orbit, giving amateurs yet another satellite to enjoy!

RS-15 is a Mode-A bird similar to RS-10, but with about half the transponder power. The uplink is on 2 meters (SSB or CW only); while the downlink is on the high end of the 10-meter band. RS-15's frequency arrangement is:

Beacons: 29.352.5 MHz

29.398.7 MHz

Uplink Passband: 145.858 to 145.898 MHz

Downlink Passband: 29.354 to 29.394 MHz

To work RS-15 you'll need a 2-meter multimode transceiver with about 30 W output. If you don't own a multimode radio, you may be able to use a 2-meter FM rig as a CW transmitter. The trick is to buy another microphone plug and wire a CW key to the PTT (push to talk) pins. When you key an FM radio without a microphone, the result is an unmodulated carrier, often with a slight amount of frequency deviation. In other words, a type of crude CW. Your signal will sound pretty awful on the downlink, but it's usually good enough to make a few

contacts and get your feet wet.

An omnidirectional antenna may be adequate for your 2-meter uplink, but a beam with azimuth and elevation control is ideal if you want to take full advantage of RS-15's capability. Any HF transceiver or receiver can be used as your downlink rig, although I recommend a 10-meter receive preamplifier for best results. I've worked RS-15 successfully using a wire dipole for my 10-meter antenna. Others have had good luck with 10-meter HF beams during passes that are near the horizon.

The tighter station requirements have as much to do with RS-15's altitude as its low output. The satellite is travelling in an orbit nearly twice as high as RS-10. Higher path loss is offset by the excellent footprint that RS-15 provides (see Figure 1). You'll cover much more territory through RS-15 than you can through RS-10. Because RS-15 is higher in the sky, you also have more time to use the satellite. During an optimum pass, RS-10 is available for 20 minutes. In contrast, RS-15 is available for 30 minutes during an optimum pass.

US hams are already making continent-spanning contacts through RS-15. (There's no excuse for not getting your VUCC-Satellite award through this bird!) East-Coast hams are working into Europe and Africa with ease. West Coasters are covering vast areas of the Pacific.

Important note: If you're a codeless Technician, you can operate RS-15 (and RS-10, too). It doesn't matter that the sat-

ellite downlink takes place on a band that you cannot use according to your license. Your transmission is on 2 meters, which is perfectly legal. The satellite retransmits the information in your signal (your voice or CW) on the 10-meter downlink. You're not doing the 10-meter transmitting—the satellite is.

SATELLITE UPDATE

FUJI-OSCAR 20: It looks like the digital functions are gone for good. OSCAR 20 remains in the analog mode as this column went to press. A replacement for OSCAR 20 is scheduled for launch in 1997.

ITAMSAT-OSCAR 26: This Pacsat should be back to full operation by the time you read these words.

AMRAD-OSCAR 27: The only "FM repeater" bird in orbit has been operating on an erratic schedule. Look for it primarily on weekends.

Mir Space Station: Lots of packet activity from the current cosmonaut crew. The TNC mailbox is filling too rapidly, however, so they request that you delete their replies after you read them.

Gurwin-1/TechSAT: The first Israeli satellite with Amateur Radio capability may be in orbit by the time you read this column. The satellite was tentatively scheduled for a March 25 launch aboard a Russian rocket. If Gurwin achieves orbit successfully, we'll add yet another packet satellite to the Amateur Radio space fleet.

QST

LAUNCH DISASTER

MOST UNFORTUNATELY the two satellites we were all looking forward to came to grief at their launching. Israel's **TECHSAT** and the Mexican-built **UNANSAT** were both destroyed on 28 March when the launch vehicle exploded. This was a Russian SS25 rocket originally built to carry ballistic missiles and

recently converted to launch satellites.

The first launch of a converted SS25 took place in November 1993 and was successful but with a lighter payload. **TECHSAT** was designed for packet radio repeater use and was intended for 9,600 bit/s store-and-forward use. **UNANSAT** was assembled by students

at the Universidad Nacional Autonoma de Mexico and carried a unique meteor radar experiment. It is hoped to replace **TECHSAT** within a few months but there is not much hope of replacing **UNANSAT** as it was not insured.

BIRD THRULINE® RF Directional Wattmeters

FEATURE

- Measures peak and CW independently
- Long battery life
- Broad RF power and frequency range
- Uses standard plug-in elements
- Built to industrial quality standards
- Precision line section

BENEFIT

- No interference between measuring modes
- Minimizes operational costs
- Plug-in elements cover multiple applications
- No extra cost elements for peak operation
- Provides long service life
- Provides measurements with exceptional accuracy

Bird Model 43P Capable of True Peak Power Measurements

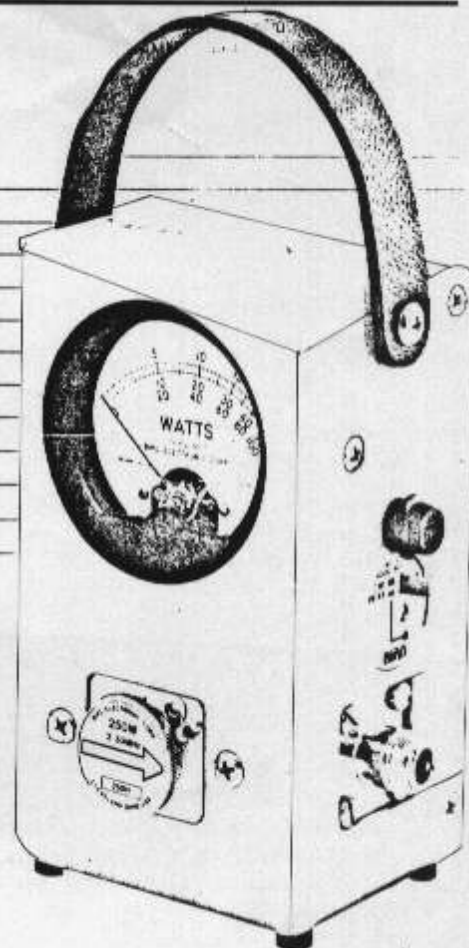
The new Bird Model 43P Wattmeter enables you to not only measure forward and reflected RF power in the CW mode, but also measure the true peak power of SSB, AM, and limited pulse signals.

This new wattmeter is the same as the Bird Model 43 THRULINE® Wattmeter — the standard of radio engineers for years — plus the capability to measure peak power, to an accuracy of $\pm 8\%$ full scale.

The new Model 43P includes circuitry inside the meter housing to measure peak power, and a mode selector switch is provided to select either peak or CW operation.

With this meter, you can make peak measurements on a minimum duty cycle of 2% with a repetition rate of 100 pps and a pulse width of 200 μsec . minimums.

Look at the other advantages of the Model 43P that mean more value to you:



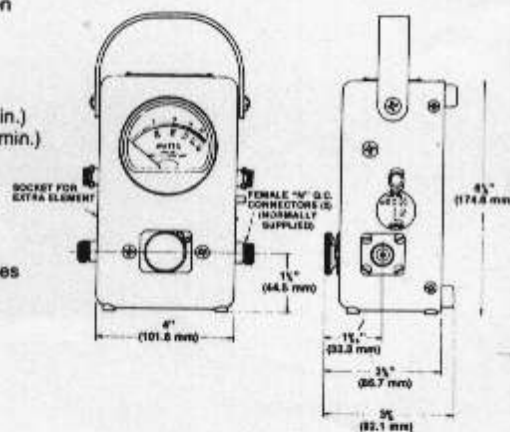
Simple to Operate! Select the desired RF power measurement mode with the switch in the side of the Model 43P and read the power, CW or peak, directly on the meter.

Accurate! Standard plug-in elements provide frequency and power ranges. For CW operation, power readings are accurate within $\pm 5\%$ full scale. For PEP operation, power readings are accurate within $\pm 3\%$ full scale.

Proven Bird Connectors! Two Female N Connectors are standard on the Model 43P. Other Bird QC connectors available include: Male or Female BNC, TNC, UHF, C, SC, LC, N, HN, LT, General Radio Type 874 and 7/8" EIA Flanged. All these QC connectors are interchangeable in the field without affecting the instrument's calibration.

Specifications

Power Ratings	100 mW to 10,000 W (depending on element selected)
Frequency Range	450 kHz to 2.3 GHz (depending on element selected)
Modulation (Peak Mode)	Normal voice audio; or Rectangular pulses
	Duty cycle 2% (min.)
	Repetition rate 100 pps (min.)
	Pulse width 200 μsec . (min.)
Accuracy	
CW Mode	$\pm 5\%$, full scale
Peak Mode	$\pm 8\%$, full scale
Impedance	50 ohms, nominal
Insertion VSWR	1.05 max, with N connectors
Power Requirements (Peak Mode)	Two 9-V (NEDA type 1604) batteries
Battery Life	48 hours, approximate
Nominal Dimensions (including connectors)	6 $\frac{1}{2}$ " high, 5 $\frac{1}{4}$ " wide, 3 $\frac{1}{4}$ " deep (175 x 130 x 92 mm)
Weight	4 lb
Case Finish	Light navy gray baked enamel (MIL E-15090)



BIRD
Electronic Corporation

Produsele firmei **BIRD** se pot obține prin **UNIMEDIA** Piața Victoriei 155, Bloc D1, tlf.01/211.94.15; fax 01/312.69.91 - **YO3COX** - Teo Brătulescu

Firma **RCS** oferă aparatură de radiocomunicații second hand.
Tel/Fax.01/211.79.04 ;
Info: **YO3GDR** - George

La cererea F.R.Radioamatorism I.P.R.S. Băneasa a reluat fabricația circuitului divizor de înaltă frecvență **DP 111**. Preț cca 11.000 lei/buc. Info.YO3APG

Postul de radio Antena Bucureștilor a reluat la solicitarea F.R.R. emisiunea săptămânală "**Laboratorul Radioelectronistului Amator**". Așteptăm sprijin pentru realizarea unei emisiuni interesante și utile. Info. YO3APG

**NEW
BOOMERS!**

Hobby or Passion?

There are those of you who consider amateur radio more of a science than a pastime. You know who you are. To you, radio is serious. It's a passion. You've invested time and money to get where you are. You're proud of the technical expertise you've acquired and the system you've built from the ground up. Performance has become an obsession and you often wonder where to get that next dB.

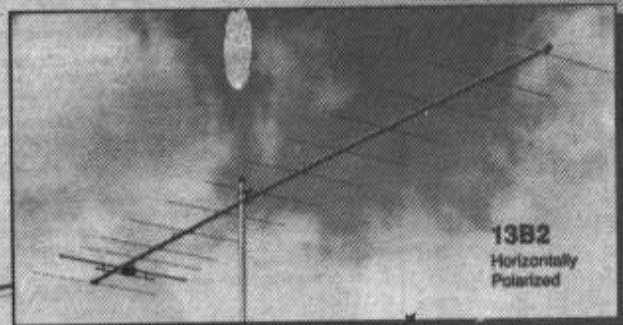
We at Cushcraft understand the needs of the serious ham. The Boomer line of antennas was designed with you in mind. Our newest Boomers (17B2, 13B2 and 26B2) with UltraMatch offer even more gain and cleaner patterns with greater mechanical strength. The new technology incorporated into these antennas yields the highest possible gain attainable on this boom length with a clean radiation pattern.

If your interest is EME, scatter, tropo, SSB or CW, our premium Boomer, the 17B2 with "N" connector is for you.

If you are interested in FM or SSB, the 13B2's versatility lets you mount it either way. The 124WB, our compact 2 meter Boomer is perfect for packet, portable, or limited space applications. Whatever your needs, Cushcraft has the Boomer to do the job.

Cushcraft Boomer UltraMatch

Insures a clean radiation pattern by using a low loss, high power balanced feed system featuring UltraLine™ Teflon dielectric coax in a weatherproof enclosure.



13B2
Horizontally
Polarized

AVAILABLE THROUGH DEALERS WORLDWIDE

P.O. BOX 4080, 40 PERIMETER ROAD, MANCHESTER, NH 03106 USA
TELEPHONE: 603-627-7877 • FAX: 603-627-1764 • TELEX: 4049472



Cushcraft
CORPORATION

WHERE PERFORMANCE IS A TRADITION

CONEX ELECTRONIC SRL, București, str. Maica Domnului nr. 48. Telefon 01/687.42.05.,