

Un plus de 5 KHz

Adăugați 5 KHz la standardul pașilor de 10 KHz ai transceiverelor CB pentru conversia în banda de 10 m. Reglați cei doi trimmeri noi încât stația să poată lucra pe o frecvență cu 5 KHz mai mare în toate cele trei moduri. Tranzistoarele folosite sunt tranzistoare cu siliciu de tip NPN. — (Shawn Barris ZR1EV, Cape Town, Africa de Sud.)

Traducere de Cristian Chis, YO2LUC, după
"73 for Radioamateurs", august 1985

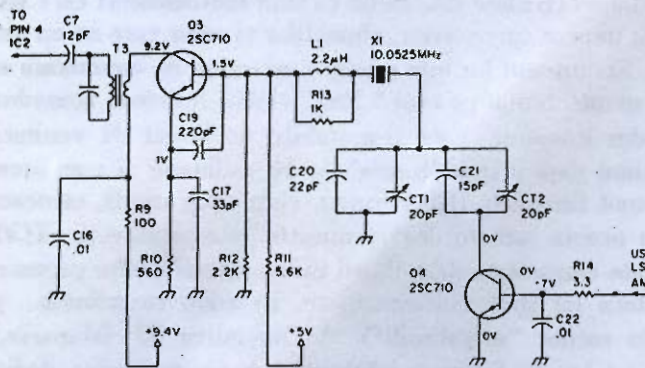


Fig. 2. Unmodified oscillator/doubler.

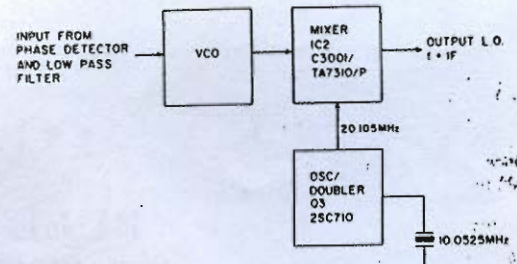


Fig. 1. Block diagram.

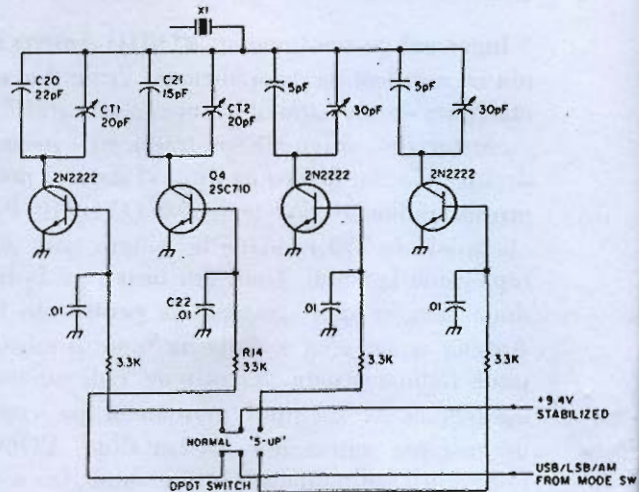
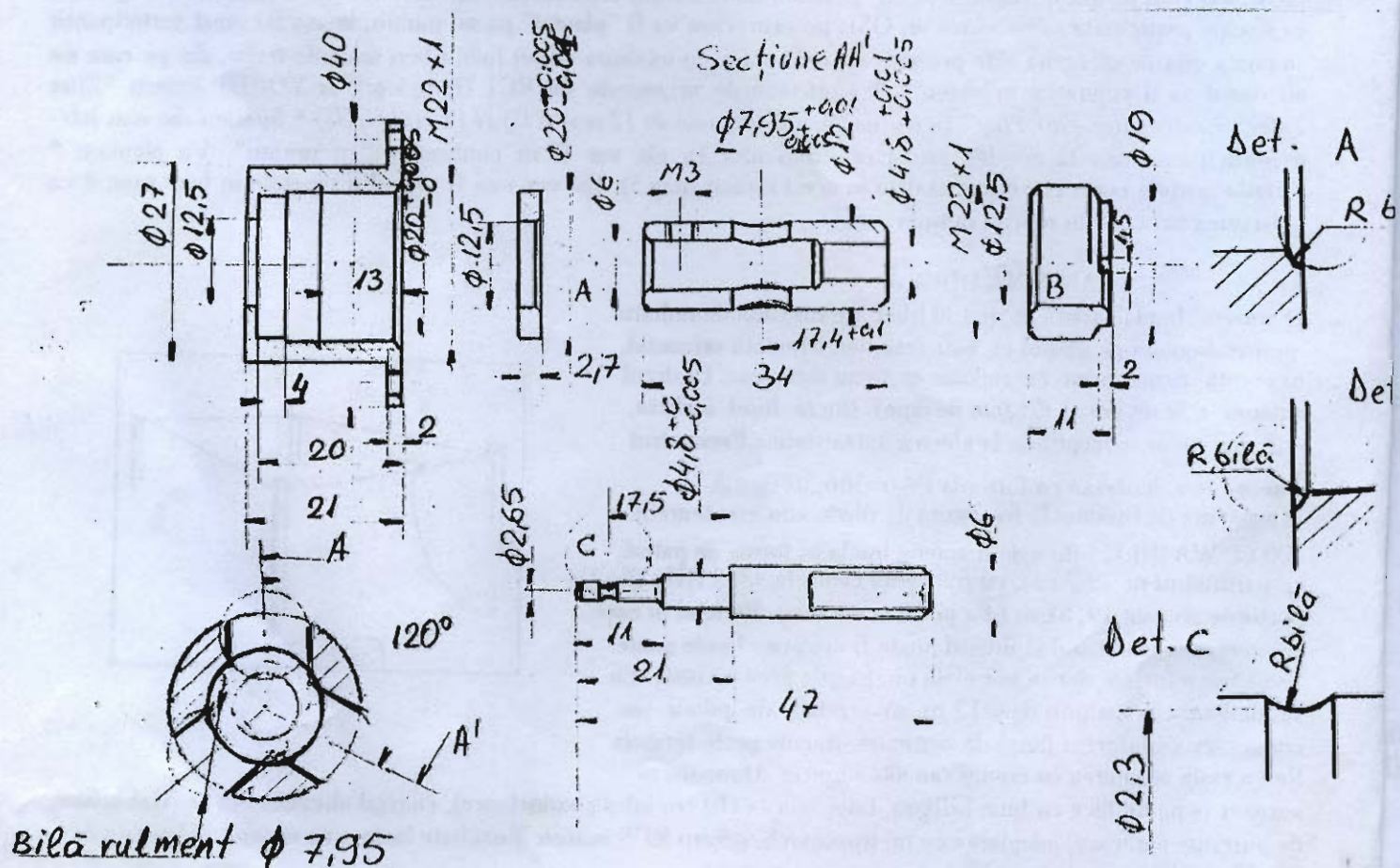


Fig. 3. 5-up modification.

Reductor cu bile

Publicam mai jos, după schitele autorului (YO2LCV, Munteanu Ioan din Deva) un reductor cu bile realizat în "serie mică" la începutul anilor '80, odată cu demararea construirii transceiverului DEVA 111. Informații la autor, tel. 0254.218651



Nu stii cati radioamatori mai confectioneaza astazi bobine, in mod sigur cei ce mai sunt pasionati de aparatura HM. Si daca mai exista astfel de specimene umane, cati mai stiu sa le confectioneze la modul total, adica sa le proiecteze apoi sa le execute? De multa vreme bobina este privita ca o componenta pasiva care trebuie sa joace numai rolul unei inductante. Tot mai multi constructori, inclusiv cei industriali printre care si de renume, ori neglijeaza ori ignora multiplele functiuni ce le are o bobina intr-un montaj, fiind preocupati de alte performante, in primul rand legate de minituarizare sau de estetica, ajutati fiind si de performantele cu totul exceptionale ale componentelor active de ultima generatie. Un circuit cu o bobina de calitate are bobina confectionata din conductor din argint sau este argintata si are pe langa ea semiconductori deosebit de eficienti. Dar aceeasi bobina de calitate poate fi cu mult mai buna, fara nici o cheltuiala in plus, daca se obtine nu numai executand-o conform indicatiilor oferite de diferiti autori in reviste ori manuale ce ofera scheme concrete de aparatura realizabila HM (adica "n" spire, din conductorul cutare, pe carcasa de tip cutare etc) ci mai intai proiectand-o astfel incat sa ofere maximum de eficacitate si apoi executand-o.

Un mare neajuns in proiectarea bobinelor il reprezinta determinarea inductantei cunoscand dimensiunile geometrice ale acesteia. Multi autori abordeaza problema formulelor pentru calculul inductantelor confundand unitatile de masura (centimetri, milimetri, toli, mH, μ H etc) sau omitand pur si simplu explicatiile necesare. Personal am putut face verificarile de rigoare astfel incat pot oferi relatii de calcul al caror rezultat au abateri foarte mici, comparabile cu abaterile facute la masurarea dimensiunilor ce intra in calcule.

O bobina cilindrica cu un singur strat, pe aer, are inductanta calculabila cu relatia $L = r^2 N^2 / (22,8r + 25,4l)$ unde r este raza considerata din axa geometrica a bobinei pana la mijlocul grosimii spirei, masurata in cm, n este numarul de spire, l este lungimea bobinei masurata intre marginile exterioare ale spirelor de capat exprimata in cm iar inductanta rezulta in μ H. Daca bobina este facuta "spira langa spira" lungimea l se adopta cu 2-4% mai mare decat ce rezulta din relatia $l = Nd$ unde d este diametrul conductorului in cm, relatia de mai sus devenind $L = r^2 N^2 / (22,8r + 26Nd)$.

O bobina cilindrica executata cu mai multe straturi pe aer are inductanta calculabila cu relatia $L = r^2 N^2 (1 - 1,12T/r) / (22,8r + 25,4l)$ unde T este grosimea bobinajului in cm iar r este raza medie a bobinei, adica la nivelul grosimii bobinajului, masurata tot in cm, inductanta rezultand tot in μ H. Grosimea bobinajului se poate lua ca fiind numarul de straturi inmultit cu diametrul conductorului.

O bobina cu miez are inductanta egala cu valoarea calculata ca mai sus inmultita cu un coeficient care, de multe ori, este confundat cu permeabilitatea relativa a miezului, lucru valabil numai daca conductorul bobinei ar fi infasurat direct pe miez. In realitate intre miez si conductor se afla un spatiu a carui permeabilitate relativa poate fi considerata a fi egala cu una pentru majoritatea materialelor folosite pentru carcase. In acest caz se poate considera ca exista doua bobine legate in paralel, una pe aer si alta pe miez. Desi se poate gasi o relatie de calcul a inductantei pentru astfel de cazuri, permeabilitatea relativa a miezului ramane o necunoscuta care ne impiedica a afla o valoare corecta. Pentru bobinele cu miez si carcasa dielectrica se poate considera un coeficient global ce tine locul permeabilitatii relative, coeficient ce se afla exact fie experimental, fie pe alta cale dupa cum se arata in continuare. De multe ori folosim carcase tipizate, utilizate curent in aparatura industriala. Daca gasim si o schema a unui aparat cu astfel de carcase iar in schema sunt date valori de unde se poate afla inductanta (capacitatea paralela si frecventa de acord sau chiar inductanta), problema coeficientului global cu care se corecteaza inductanta bobinei considerata fara miez este rezolvata daca masuram concret bobina, adica lungimea bobinajului si numarul de spire iar dupa aceea facem cateva calcule simple.

O bobina reala are intotdeauna o rezistenta ohmica proprie care, in circuitele electrice, se leaga in serie cu inductanta (sunt parcurse de acelasi curent) si care produce pierderi de energie si diminuarea factorului de calitate $Q = 2\pi fL/R$, f =frecventa in Hz, L =inductanta in H, R =rezistenta ohmica in Ω . In curent de inalta frecventa rezistenta ohmica a bobinei este mai mare decat in curent alternativ, pentru un conductor din cupru fiind egala cu rezistenta in curent continuu inmultita cu un factor $k = 4d\sqrt{f}$, unde d =diametrul conductorului in mm, f =frecventa in MHz.

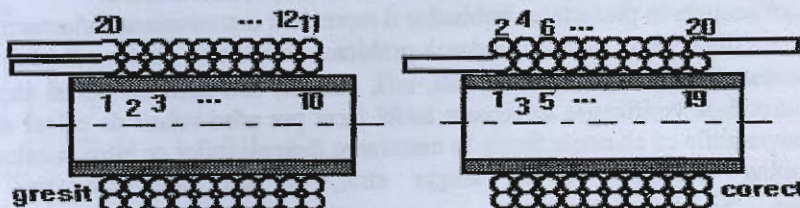
Pentru alte metale valoarea obtinuta se mai inmulteste si cu $\sqrt{\mu_r}$, μ_r fiind permeabilitatea relativa a metalului respectiv in raport cu cuprul. Se observa clar ca un conductor dintr-un material magnetic cu μ_r mare, de ex. de ordinul sutelor pentru fier, are o rezistenta enorm de mare in curent de inalta frecventa. Se poate demonstra pe baza relatiilor de mai sus ca o bobina cu un strat si cu o inductanta data are cel mai scurt conductor, deci cele mai mici pierderi, daca diametrul ei este de 2,46 ori mai mare decat lungimea. Aceasta este bobina optima care trebuie avuta in vedere la proiectarea circuitelor.

Folosind relatiile de mai sus se poate arata ca pentru o valoare a inductantei L in μ H o bobina dintr-un conductor de diametru d in cm este optima daca se infasoara pe o carcasa de raza $r = \sqrt[3]{66,5Ld^2} - d/2$, in cm. In urma cu 60 - 80 de ani cand se cauta a se obtine un castig de semnal radio din orice si cat mai ieftin, bobinele se

* Disponibil la YO2BJZ TRX Kenwood TH6AT complet, cu acumulator
nou. Pret 6 milioane lei. Tel. 0766.682400
* Disponibil miniTRX Alinco DJ4C (format card bancar) 420 - 450
MHz, baterie Li-ion, 300 mW, 12 memorii, scanare, etc. 75 grame, incar-
cator, manual, pret 3,5 milioane. Tel. 0723.271676.

proiectau după astfel de norme. Este posibil să folosim carcase dimensionate pentru bobine optime de o anumită inducțanță dar, destinându-le unei alte inductanțe, să nu mai rezulte optime. Și dacă prin această lungimea conductorului, deci a rezistenței proprii crește cu câteva procente (procente ce pot ajunge și la 20%—30%) trebuie să ne mai mire dacă factorul de calitate scade cu aceleași procente? Cele prezentate mai sus sunt lucruri concrete, care se pot verifica teoretic sau experimental. Și dacă ne-am convins de adevărul lor, de ce nici un aparat nu mai are bobine cu diametrul de două ori și jumătate lungimea? Răspunsul este unul singur: pentru că ar fi în contra modelului dictat de miniaturizare și de forma estetică iar omul este mereu tentat să extindă virtuțile formei și asupra fondului. Dar dacă am da atenție fondului, ar strica câștigul ce l-am obține practic gratis, cu aceleași componente, fără nimic în plus? Un câștig chiar de 10% dacă este pe gratis nu trebuie neglijat. Se pare că plătim același tribut formei la moda pe care unii(unele) îl plătesc cu foarte mari suferințe pentru alte lucruri la moda precum vestimentația sau încălțăminte. Cel mai bine ar fi să ne lămurim persoanele în suferință dacă merita sau nu.

În ceea ce privește bobinele cu mai multe straturi, ele se folosesc mai mult ca bobine de soc de radiofrecvență. Pentru a avea pierderi capacitive mici între straturi este bine ca bobinarea să înceapă de la o margine și să se continue spre cealaltă margine cu toate straturile simultan, precum în schema alăturată. Cel mai

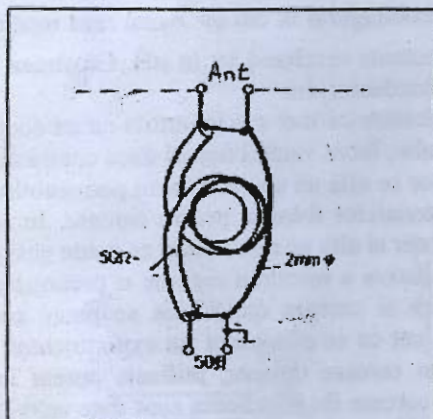


greu la varianta corectă este realizarea primelor două spire, 1 și 2, pentru care este necesară folosirea unui adeziv rapid pentru consolidarea primei spire apoi a celei de a doua, după care bobinarea decurge

relativ ușor. Începutul se poate face și cu 3-4 spire alăturate în stratul de pe carcasa, pentru consolidare, după care se continuă cu o spirală deasupra, una dedesubt și așa mai departe.

BALUN 1:1 50 Ω

YO6AJI - MEDIAS
Ing. Muntean Ioan



Schema reprezintă un transformator de simetrizare 1:1 realizat din cablu coaxial și un conductor de compensare. Sunt redată trei domenii: 1,8 + 14 MHz; 3,5 + 30 MHz și 21 > 100 MHz.

Pentru realizarea practică vom proceda în felul următor: curățăm mantaua exterioară de plastic a cablului coaxial, pentru a avea acces la tresa, la 254 cm (127 sau 46 cm) de la capătul dinspre antena pe o porțiune de circa 10 mm unde cu un colier fixăm un fir de cupru de 2 mm, izolat cu vinilin. Lungimea acestui cablu trebuie să fie egală cu porțiunea de cablu coaxial și este determinată de domeniul de frecvență pentru care se construiește balunul conform tabelului:

Domeniul de frecvență "MHz"	1,8 + 14	3,5 + 30	21 > 100
Lungimea porțiunii de cablu coaxial "cm"	254	127	46
Lungimea cablului (sârmei de compensare) "cm"	254	127	46
Diametrul de înfășurare "cm"	11,5	11,5	5,8
Numărul de spire	2 x 7	2 x 3,5	2 x 2,5

Pe un dorn sau carcasa de 115 mm diametru se înfășoară 7 spire pentru primul interval sau 3,5 spire pentru al doilea interval de frecvență și alte 7, respectiv 3,5, spire din firul de compensare. La capătul dinspre antena se fac legăturile indicate în schema. Se vor respecta sensurile de înfășurare. Se vor rigidiza cu fir sau bandă izolatoare cele 2 x 7 spire pentru a nu se desface. Se va izola contra pătrunderii apei, porțiunea de legare a cablului de compensare la tresa cablului coaxial. Se poate observa că balunul în domeniul al treilea poate fi folosit și în gama de 6 m. Cu această lucrare este gata și nu ne rămâne decât să conectăm balunul la antena.

CARTIL: Comanda minimă 50.000 lei, la Adrian Voica, str. Bejan 66/82, 2700 Deva, HD, plăta la costul
cărții: 30.000 lei: * Poem și telecomunicații în România (Gen. Gh. Enescu) 25.000 lei: * Expresii și
cuvinte uzuale în 45 de limbi ale lumii * Scheme de televiziune, magnetofonice, primare (1 vol.) *
Vademecum pentru radioamatori * Semiconductoarele în telecomunicații (Călugăreanu) * Diodă cu siliciu
(catalog) * Filtru și amplitudine 20.000 lei: * Construcții radio. Aparatură de măsură (Băgăru) * Construcții
radio. Antene RTV * 73 de scheme pentru radioamatori (1 vol.) * 15 de scheme cu tranzistoare * Recepția
TV în microunduri (Băgăru) * Nomenclatură pentru radioamatori (1 vol.) * CI Emisive Aplice * 15.000 lei: *
Expresii pentru radioamatori în 10 limbi * Almanah Tehnician 1984, 85, 87, 89 (15.000 buc.) * CI Emisive-
Catalog de probleme: 10.000 lei: * Antene și montaje de recepție TV (Băgăru)

Reviste (comanda la Adrian Voica, Str. Bejan 66/82, 2700 Deva): 50.000 lei: Colecție
"Radiotehnica" 1975; 25.000 lei: Colecție "Radioamatorul BV" 1986, 87, 88, 89; Colecție "YO/H
Antena" 1996, 97, 98.

Ce este APRS ?

După Mark Sproul (KB2ICJ)

Pe scurt

Bob Brunning, WB4APR, a dezvoltat un sistem pentru urmărirea obiectelor, folosind PR. Acest sistem utilizează pachetele "neconectat" (tramele UI) pentru transmiterea poziției și alte informații despre fiecare stație sau obiect. Aceste poziții sunt vizualizate pe o hartă de pe monitorul stației. Se lucrează în acest sistem din 1984. În 1992 Bob a prezentat o lucrare la Conferința de Rețele de Calculatoare organizată de către ARRL și a prezentat un program DOS numit APRS (Automatic Position Reporting System - Sistem de Raportare Automată a Poziției). APRS este un program ce recepționează aceste pachete și afișează obiectele pe harta de pe ecran. Din acel moment APRS devine popular în PR și atrage noi utilizatori zilnic. MacAPRS / WinAPRS sunt implementări ale protocoalelor lui WB4APR și sunt scrise în "C" nefolosind nici o linie din vechiul cod al vechilor programe (din QuikBasic); ele sunt perfect compatibile cu protocoalele dezvoltate de Bob Brunning.

Noi utilizatori

Familia de software APRS are mulți utilizatori pentru diferite întreținări. Astfel APRS poate fi folosit pentru:

- trasarea mișcării unui vehicul (în combinație cu un GPS);
 - "Vânătoare de vulpi" (în combinație cu un hardware ARDF);
 - urmărirea condițiilor meteo (atașat la o stație meteo);
 - urmărirea propagării (monitorizând mesajele DX-cluster și pachetele APRS).
- Acestea sunt numai câteva cuvinte despre utilizările și utilizatorii APRS, dar acestea presupun diverse alte activități precum setarea căilor (WIDE, GATE, etc) dar și a "gate-way-urilor" (HF la VHF și invers, VHF la Internet, etc).

APRS în UK

Un nou mod de lucru, noi probleme. După o mică discuție, Comitetul de Comunicații de Date a alocat frecvența de 144.800 MHz pentru acest nou mod. Este o noutate excelentă pentru amatorii acestui nou mod.

Dar această frecvență este folosită de RayNet, rețeaua de urgență din Anglia pentru transmiteri de voce. Deoarece este la limita dintre zona de date și cea de voce, fiecare grupare are dreptate... Viitorul (urmărind buletinele de pe PR) ne va arăta cine va avea câștig de cauză (poate nici una, spectrul MF al unei emisiuni pe 144,800 MHz va perturba în orice caz ceealaltă "sub-bandă", deci poate fiecare se va muta de pe această frecvență...).

APRS UK: <http://www.bigfoot.com/~Hamnie>

e-mail: hamnie@bigfoot.com

Televiziune

Caunând prin Internet după "SSTV" am reușit să dau peste o serie de informații despre televiziunea de amator. Înainte de asta să specificăm faptul că se practică două feluri de transmise și recepție a semnalelor de televiziune de către radioamatori: televiziunea cu baleiaj lent (SSTV) și televiziunea de amator (ATV). Cea mai mare răspândire a cunoscut-o SSTV-ul deoarece presupune costuri foarte mici iar banda ocupată este foarte mică, putând funcționa chiar pe US (încercări de recepție fiind făcute la Suceava de către 8ER și 8OP, cu foarte mulți ani în urmă).

Dar să revenim la informațiile găsite. În Coconut Creek, Florida, este un site al lui Rick WB4EJC, cu foarte multe informații pentru cei ce vor să se ocupe de SSTV. Am să traduc câteva...

"Radioamatorismul are mai multe fațete, iar cea mai fascinantă este SSTV-ul... este o metodă de schimb de imagini de orice tip, prin radio. John Langner, WB2OSZ, a scris un excelent Manual de SSTV (www.ultranet.com/~sstv). Astăzi mulți amatori încep traficul cu o interfață foarte simplă (de referință fiind cea de la HamComm ce va fi prezentată în continuare) și un software corespunzător."

Dar să dăm și alte posibilități:

Converter GSH-PC

Unul dintre cele mai populare programe din SUA este GDH-PC. Acest program shareware este scris de către G. Szabados-Hann, DL4SAW și are două ecrane. Simplitatea, ușurința configurării și performanțele bune fac acest program să fie bine apreciat. Se poate face download al ultimei versiuni (2.22) a programului GSH-PC de la ourworld.compuserve.com/homepages/dl4saw. Acolo este o versiune de test care după dezactivare, poate fi identificată prin data de 5/12/1997 la fișiere, iar fișierul GHSPC22.EXE are 371.034 octeți. Mulțumiri lui Dave, KB4YZZ pentru informații.

W9SSSTV

Deja este disponibil un alt program de SSTV, numai pentru Windows95, scris de către Jim N7CXI și echipa sa. Se numește W9SSSTV și cere o "mașină" (calculator) care să îndeplinească cerințele multimedia nivel II. Dacă se dorește un start rapid, acest program este deosebit de ușor de folosit. Actualmente este adus în Suceava și este conținut pe 3 dischete. (amănunte la adresa www.wolfe.net/~jibarber/sstv.htm).

Introducere în JVFAX

Este un program shareware scris de Eberhard Backeshoff DK8JV și a ajuns la versiunea 7.0. O vrsiune mai recentă nu acceptă fișiere GIF dar are incluse facilități TGA. Primele facilități sunt: rezoluție fax color, cele mai populare moduri SSTV, interfață HamComm simplă și până la 64 mii culori. Desemnezi softul este la Suceava. Pentru ambele versiuni, adresa ftp este ftp://ftp.finet.fi/pub/ham/fax_sstv/jvfax70.zip (respectiv [jvfax71.zip](ftp://jvfax71.zip)).

Cred ca numarul de concursuri e prea mare: tot felul de cupe, cupisoare sau trofee care au ajuns sa nu mai intereseze prea multa lume. Ca si tot felul de diplome "de cartier" (La un moment dat YO6MT se plangea ca diploma lui, "Ludus 6 sute si ceva" a fost ceruta de numai 26 de amatori, cum jumătate din cei care participa si in unele concursuri). Nu sunt de vina nici dotarea radioamatorilor, nici zilele sau orele de participare. Daca ar fi dupa mine, județele ar trebui sa poata organiza numai concursuri locale sau, in cel mai rau caz, interjudețene, in cadrul aceluasi district, cam ca la alte ramuri sportive: numai unele cu caracter republican, sa ii zicem! Daca ascultam putin banda de 80 de metri, constatarea ca vecinii nostri (HA, LZ, YU) au foarte putine concursuri, cu o exceptie poate, cei din SP, care in fiecare joi dupa masa au un fel de maraton.

Daca totusi am participat la un concurs si am trimis fisa de participare, consider ca si organizatorul este obligat sa imi trimita clasamentul si rezultatele pe aceiasi cale.

Nu ii inteleg pe unii participanti care, daca tot scriu sau transmit log, acesta de ce e DE CONTROL, cand, cu acelasi efort, poate fi si log obisnuit! Cum nu am reusit foarte des sa fiu pe primul loc, am zis sa fiu si eu pe ultimul, am facut o legatura, am avut 2 puncte, dar figura nu mi-a reusit: dupa mine au mai fost trei statii cu zero puncte!

In vara trecuta am primit de la RSGB lista cu competitii organizate de ei, cu invitatie de a participa, cu toate ca nu am mai participat pana atunci. Am facut cateva legaturi, am trimis log si am primit multumiri pentru log si pentru participare. La inceputurile concursului "Bucuresti", Pit, YO3JW trimitea invitatie de acest gen, si erau participanti de nu-i puteai lucra pe toti in doua ore!

E mai bun sistemul de control serial, cel cu cod dat si primit de la corespondent poate facilita unele "jonglerii" (dai acelasi cod si il primești inapoi, si totul merge inainte), la numarul serial nu poti intercala legaturi neefectuate (sau facute la telefon pentru multiplicator) si mai ales ca intervalul de timp pentru valabilitatea legaturii permite ca in cele cateva minute diferenta sa mai adaugi cate ceva. Dar nici acest sistem nu e perfect!

Multiplicatorul, mai ales cand participa o singura statie din judet si face numai cateva legaturi cu unii "amici", constituie un motiv de gandire: A FI sau ANU FI!

Nu cred ca dimineata, chiar dimineata, vor fi mai multi participanti in concursurile noastre.

Concursul de unde scurte

"ZIUA TELECOMUNICATIILOR FAIR PLAY"

Organizatori: RCJ Hunedoara si YO/HD Antena. **Scop:** Aniversarea infiintarii la 17 mai 1865 a UIT, a carui membru fondator este si Romania. **Data si ora:** in fiecare an in luna cea mai apropiata de 17 mai (anul acesta in 12 mai), in doua etape: 15.00-16.00 si 16.00-17.00 UTC. **Frecvente:** banda de 80 metri, respectandu-se planul benzii pe moduri de lucru. **Moduri de lucru:** CW,SSB (Cu aceiasi statie se poate lucra intr-o etapa si in CW si in FONE). **Categorii de participare:** A. Individual (seniori si juniori). B. Statii de chib. **Apel:** TEST TELECOM **Control:** RS(T) + numarul de ordine al legaturii incepand cu 001 (in continuare de la o etapa la alta) + prescurtarea judetului (sau TLC pentru statile din domeniul telecomunicatiilor)

In concurs statile ale caror operatori sunt lucratori sau fosti lucratori din domeniul telecomunicatiilor (angajati si pensionari Romtelecom sau alte firme de telecomunicatii Navrom, Tarom, cadre militare de transmisiuni active sau in rezerva, elevi si studenti in domeniul telecomunicatiilor, etc.) vor folosi in locul prescurtarii judetului sufixul TLC. (Pe fisa de participare se va argumenta astfel folosirea sufixului.../TLC)

Punctaj: 2p/QSO. **Punctaj dublat (4p)** pentru un QSO cu o statie speciala (YO.../TLC). **Multiplicator / etapa:** fiecare judet (inclisiv cel propriu) si fiecare statie speciala.../TLC (o singura data, indiferent modul de lucru)

Scor / etapa: suma punctelor x multiplicator. **Scor final:** suma scorurilor din cele doua etape. **Fisele de concurs** se vor trimite pana la 31 mai 2003 pe adresa: RCJ Hunedoara, CP 24, 2700 Deva, HD, cu specificatia "Fise concurs US". **Clasament si premii:** Primele 3 statii de la fiecare categorie vor primi plachete. Primele 10 statii vor primi diplome. **Cupa "Ziua Telecomunicatiilor 2003"** se va acorda statiei care realizeaza cel mai mare punctaj. **Clasamentul** se va transmite la unul din QTC-urile lui in iulie si va fi publicat in YO/HD Antena din iulie si in R&R.

Observatii:

1. Legaturile cu statile care nu trimit fisele de concurs vor fi considerate valide daca respectiva statie apare pe trei fise de

participare diferite;

2. O diferenta de timp mai mare de cinci minute anuleaza legatura pentru ambele statii;

3. Hotararile comisiei de arbitraj raman definitive.

Concursul de unde ultracurte

"ZIUA TELECOMUNICATIILOR FAIR PLAY"

Organizatori: RCJ Hunedoara si YO/HD Antena. **Scop:** Aniversarea infiintarii la 17 mai 1865 a UIT, a carui membru fondator este si Romania. **Data si ora:** in fiecare an in dimineata cea mai apropiata de 17 mai (anul acesta in 18 mai), in doua etape: etapa I - 06.00-08.00 UTC; etapa a II-a - 08.00-10.00 UTC. **Frecvente:** banda de 2 metri, respectandu-se planul benzii pe moduri de lucru. (se interzice lucrul pe repetitoare) **Moduri de lucru:** CW,SSB,FM (Cu aceiasi statie se poate lucra intr-o etapa si in CW si in FONE). **Categorii de participare:** A. individual si echipe, numai FM B. individual si echipe, toate modurile. **Apel:** TEST TELECOM **Control:** RS(T) + numarul de ordine al legaturii incepand cu 001 (in continuare de la o etapa la alta) + QTH **Locato:** Punctaj: 1p/km **Scor final:** suma scorurilor din cele doua etape. **Fisele de concurs** se vor trimite pana la 31 mai 2003 pe adresa RCJ Hunedoara, CP 24, 2700 Deva, HD, cu specificatia "Fise concurs UUS". **Clasament si premii:** Primele 3 statii de la fiecare categorie vor primi plachete. **Cupa concursului** va fi acordata statiei care realizeaza cel mai mare punctaj. Primele zece statii primesc diplome. **Clasamentul** se va transmite la unul din QTC-urile lui in iulie si va fi publicat in YO/HD Antena din iulie si in R&R.

Observatii:

1. Legaturile cu statile care nu trimit fisele de concurs vor fi considerate valide daca respectiva statie apare pe trei fise de participare diferite;

2. O diferenta de timp mai mare de cinci minute anuleaza legatura pentru ambele statii;

3. Concursul fiind national, legaturile cu statile straine nu se puncteaza;

4. Hotararile comisiei de arbitraj raman definitive.