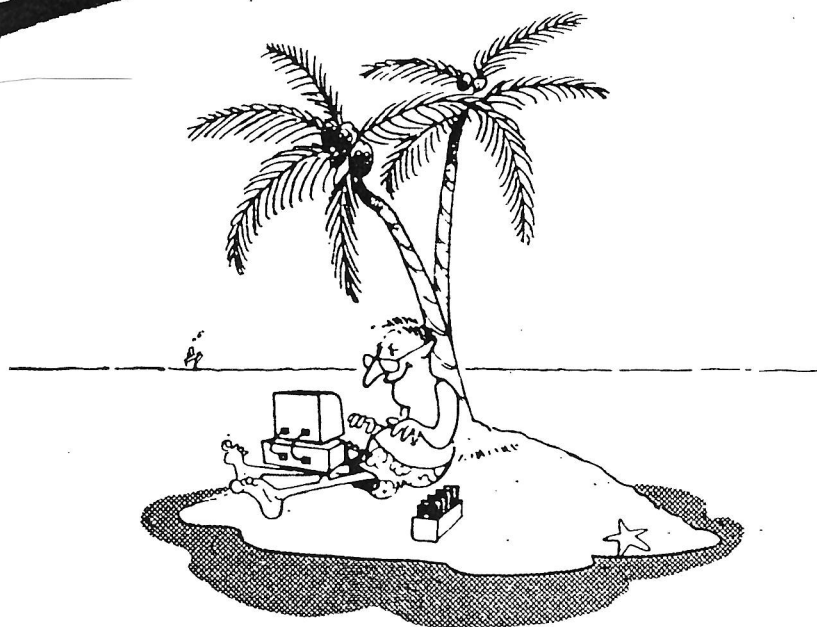


RATS

1
1989



- SATELLIITTISARJA JATKUU, VUOROSSA OH2SN ja OH5LK: NÄIN WORKIN SATELLITIN KAUTTA
- Ohjelmapankin tuore sisällysluettelo ym. ym.

Radioamatööritekniikan seura ry:n jäsenlehti 1/89

JULKAISIJA: Radioamatööritekniikan seura r.y.
PL 88
02151 ESPOO

PÄÄTOIMITTAJA: Erkki Heikkinen OH2BBF
Myrskytie 3
10900 HANKO
puh. (911) 85167 (k)

RATS ilmestyy kuusi kertaa vuodessa. Julkaisu lähetetään kaikille seuran jäsenille sekä maksaneille tilaajille.

Seuran jäsenmaksu vuodelle 1988 oli 60 mk ja liittymismaksu uusille jäsenille 50 mk. 1989 jäsenmaksu päätetään vuosikokouksessa 11.3. Seuran ulkopuoliset voivat tilata lehden maksamalla tilaushinnan 90,-/vsk seuran tilille PSP 6787 36-9. Hinnat saattavat muuttua vuosikokouksessa!

Ilmoitushinnat:

1/1 sivu 200,-

1/2 sivu 120,-

Lehdessä julkaistua aineistoa saa lainata vapaasti ei-kaupallisiin tarkoituksiin, kunhan lähde mainitaan.

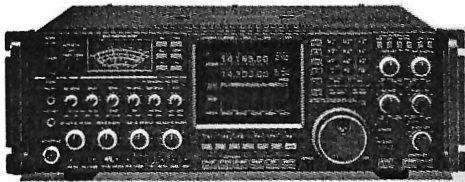
Seuraavan numeron stop-date: 21.3.1989

Radioamatööritekniikan seura ry:n tarkoituksena on edistää uuden teknologian käyttöä radioamatöörien keskuudessa. Tämän toteuttamiseksi yhdistys

- toimii yhteydenpitokanavana jäsenilleen**
- järjestää esitelmä- ja luentotilaisuuksia**
- ylläpitää radioamatööriasemaa**
- harrastaa julkaisutoimintaa**
- pitää yllä yhteyksiä muihin koti- ja ulkomaisiin alan yhteisöihin.**

ICOM

LAADUKKAAT SUOSIKKITUOTTEET



IC-781 HF-RIGIEN "ROLLS ROYCE"



IC-761/IC-765 HF-SARJAN MESTARIT



IC-751A HF-LAATUA



IC-735 PIKKURADIOIDEN YKKÖNEN



UUTUUS: IC-725
HF KOTI/MOBILE,
EIKÄ MAKSA PALJON!



IC-R71E
HF-LIIKENNEVASTAANOTIN



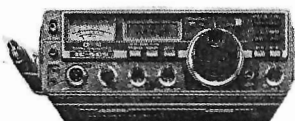
IC-mikro
2E - 2m
4E - 70cm
mini-
kokoi-
set



IC-02E
2m
IC-04E
70cm



IC-275E 2M MULTIMODE
IC-475E 70CM MULTIMODE
IC-575 10M+6M MULTIMODE



IC-505 6M
PORTABLE
MULTIMODE



IC-900E FM-MULTIBANDERI-
SYSTEEMI



IC-2GE



IC-32
DUALBAND



IC-228 2M MOBILE



IC-3210 2M/70CM



RX IC-R7000 VHF/UHF/SHF



SM-10



SM-8



SM-6



HS-15 PTT
TAIPUISA
VARSI



IC-SP4



IC-SP7



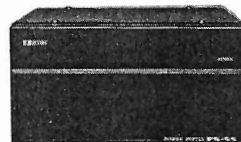
IC-HM9 ja
HM46
mono-
fonit



HEADSET
HS-10



AT-100 ja AT-500
AUTOMAATTIVIRITTIMIT



AT-150-AUTOMAATTI-
VIRITIN



LISÄAKKUJA



IC-SP3

10W vah-
vistin
ML-1



PS-55 20A POWERI



DM-500



DM-20

DIGITAALISET
MULTIMITTARIT



DM-10



IC-45E FM

70CM

TVA
TELEVISIOAPU OY

HELSINGINKATU 30
00530 HELSINKI
puh. 90-730970
ma-pe klo 10-17

LISÄKSI MM. KÄSINTEHDYT "Swedish Key" pumppuavaimet, CUEDEE VHF/UHF antennit, DAIWA swr/tehomittarit, keyerit, audiofilterit, BENCHER avainnussosat, balunit, 6 m yagit, roottoreita eri malleja, ajoneuvoantenneja ja paljon muuta.

Puheenjohtajalta

Radioamatööritekniikan seuran toinen vuosi on kohta kulunut. Joukkomme on lisääntynyt kohtuullisesti ollen nyt jotakuinkin 200. Muutamissa tilanteissa on käynyt ilmi, että kaikki mahdolliset jäsenet eivät ole edes kuulleet kerhostamme, joten mainitkaahan tuttavillenne toiminnastamme.

Palautetta

Hallituksen on ollut kovin vaikeaa saada palautetta jäsenistön toiveista.

Jotta tietojenvaihto tietäjien ja tiedon tarvitsijoiden välillä toimisi, pitäisi vähitellen syntyä liikettä kentältä hallitukseen päin. Tällä en tarkoita välttämättä mitään valmista materiaalia lehteen tai valmiiksi suunniteltuja tilaisuuksia vaan IDEOITA ja VINKKEJÄ siitä, MITÄ HALUATTE.

Tämä pienuus herättely siksi, että hallitus ei ole mikään pohjaton lähde, josta pulppuaa tekniikan ihmeitä jäsenistölle. Hallitus on sensijaan vuosikokouksen valitsema toimitusmiehistö, joka toteuttaa annettuja tehtäviä.

Tapahtumia

Tampere on ollut keskeinen pakettiradiosolmu pohjoisen suuntaan. OH3SJ postilaatikko hiljeni marraskuussa, jättäen pahan aukon sanomaverkkoon.

TTRK eli OH3TR aikoo paikata syntyneen kolon. He kääntyivät RATS:n puoleen toivoen apua kalustohankintoihin. Seuran hallitus päätti tukea hanketta 2000 mk:n edestä. Tällä rahalla ja Mikrolog Ltd:n myötämielisyydellä saatiin järjestettyä AT-yhteensopiva mikrotietokone 3TeeÄrrän boxikoneeksi.

Tässä yhteydessä voidaan mainita, että seura on avustanut projekteja siten, että tavarat lainataan tarvitsijoille tietyin ehdoin, kuten digipiitteriradioksi ja tois-
taiseksi.

Tämän ilmestymisen aikaan kaikki halukkaat ovat jo käyneet tutustumassa YLE:n mittausasemaan. Kiitoksia vaan Väiskille järjestelyistä.

Vuosikokous/talvitapaaminen

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat. Hallitus on ollut sellainen, minkä olette valinneet. Nyt on tilaisuus vaihtaa miehet parempiin!

Vuosikokouksen yhteydessä tulee olemaan mahdollisuus rupertella kahvipannun ja pullatarjottimen ääressä kaikista maan ja kuun välisistä asioista. Keskustelun vauhdittamiseksi on mahdollisesti joitain harkittuja provokaatiopuheita.

Hyvää alkanutta vuotta!

Radioamatööritekniikan Seura ry:n

VUOSIKOKOUS

pidetään lauantaina 11.3.1989 klo 12.00 osoitteessa

Tampereen Teknillinen Korkeakoulu
Sähkötalo, Tieteenkatu 21, Hervanta.

OH3TR opastaa kutsukanavalla ja R6:lla.

Tervetuloa!

Toimituksen munaukset

Viime numerossa onnistuin sotke-
maan (ainakin) kaksi asiaa:

OH2SN:n kierukka-antenneja kos-
kevassa artikkelissa olivat kuvatekstit
3 (sivu 9) ja 4 (sivu 10) vaihtaneet
paikkaa.

Lisäksi sivun 10 alussa oleva kaava
oli muuttunut käsittämättömäksi. Sen
tulee olla

$$k = 52 / (C_i * \sqrt{n S_i})$$

Huomaa, että alaviite on pieni I
(Lauri)-kirjain. Sorry.

OH2BBF

Sisältö:

Puheenjohtajalta, OH1QC	3
Satelliittien transponderien taajuudet ja toimintamuodot sekä satelliitin radan vaikutus työskentelymahdollisuuksiin, OH2SN	5
Satelliittityöskentely, OH5LK	14
10 meter beacons, VE2HOT, OH2BGN & OH6DD	21
RATS r.y:n ohjelmapankki, OH2BYQ	23
Toimituksen BK, OH2BBF	26
Jäsenluettelo	28
Pakettiradiokirja, OH2GV	31
Yksinkertainen SSB-transceiveri, OH2AVQ	32
Vaiheistuslinja pyörivää polarisaatiota varten	33
VHF/UHF radiokelihavaintoja, OH2LX	34

RATS SATELLIITTISARJA

Paavo Kotilainen OH2SN:

Satelliittien transponderien taajuudet ja toimintamuodot sekä satelliitin radan vaikutus työskentelymahdollisuuksiin

Suomalaiset amatöörit eivät valitettavasti ole osallistuneet radioamatöörien kansainvälisiin satelliitteja ja digitaalista signaalinkäsittelyä koskeviin tilaisuuksiin. Nykytekniikan lisääntyvä merkitys radioamatööritoiminnassa on oivallettu monessa pienessäkin maassa ja niiden radioamatöörit ovat osallistuneet kansainvälisiinkin projekteihin.

RATS pyrkii resurssiensa puitteissa kokoamaan ja julkaisemaan satelliitteista saatavilla olevat oleelliset tiedot, jotta ne olisivat satelliittityöskentelystä kiinnostuneiden jäsentensä saatavilla.

Tähän artikkeliin on poimittu tietoja seuraavista lähteistä

- *The Satellite Experimenter's Handbook, ARRL*
- *QST June 1988, ARRL*
- *Oscar 13 Operations and Technical Handbook, Amsat-UK*
- *Pakettiradion postilaatikosta OH2TI luetut useat tiedostot*
- *7th Computer Networking Conference 1.10.1988, ARRL*

Uusissa amatöörisatelliiteissa tullaan käyttämään yhä enemmän digitaalista signaalin käsittelyä (DSP, Digital Signal Processing). Siitä ovat osoituksena seuraavat ennakkotiedot.

Viimeisten tietojen mukaan ”vuoden 1989 alkupuolella” on tarkoitus saattaa radalleen neljä Microsat-sarjan satelliittia. Microsat-satelliitit tulevat olemaan aurinkosynkronisilla radoilla (katso ratanimityksiä tämän artikkelin lopussa), radan korkeus maapallon pinnasta noin 800 km. Kaksi näistä satelliiteista varustetaan pakettiradion postilaatikolla, mistä johtuu

niiden nimi PACSAT. Pakettiradiojärjestelmä tulee olemaan sama kuin nykyisessä OSCAR 12:ssa (Fuji OSCAR 12, FO 12, Jas-1).

Kolmannesta Microsat-satelliittista käytetään nimitystä DOVE-satelliitti. Siinä tulee olemaan digitaalinen FM-puhelähetin. Uplink-yhteydet on ilmeisesti tarkoitus hoitaa ainoastaan komentoasemilta käsin. Neljäs Microsat-satelliitti on nimeltään NUSAT, jossa tulee PACSAT-satelliittien varustuksen lisäksi olemaan TV-kamera maapallosta otettujen kuvien lähettämiseksi maa-asemille. Viimemainitussa satelliitissa on tarkoitus kokeil-

la myös video-uplink'iä.

Edellisten neljän satelliitin lisäksi tullaan yhdessä Microsat-satelliittien kanssa ilmeisesti lähettämään yksi tai kaksi UoSAT-satelliittia. Tämän sarjan satelliitit ovat englantilaisen Surrey-yliopiston hallinnassa olevia opetus- ja tutkimustehtäviin rakennettuja satelliitteja. Huomattava osa näiden tutkimusten tuloksista tulee olemaan käytettävissä amatöörisatelliitteja rakennettaessa. Surrey-yliopiston toimesta on OSCAR 11 (UoSAT 11) käyttäen suoritettu mm. postilaatikkokokeiluja (DCE, Digital Communications Experiment) satelliitin ja siirrettävien maa-asemien välillä eri puolilla maapalloa (ei Suomessa).

Kun uudet satelliitit ovat radallaan ja toiminnassa, niistä tullaan julkaisemaan tarkemmat tiedot RATS-lehdessä.

Vuoden 1989 alussa toimintakunnossa olevien radioamatöörisatelliittien esittely

Apogee on satelliitin radan etäisin piste maapallon keskiöstä ja perigee on läheisin radan piste. Apogeen ja perigeen etäisyydet tarkoittavat lähimpään 10 kilometriin pyöristettyä etäisyyttä maan pinnasta olettaen, että maapallo olisi muodoltaan virheetön pallo. Likimain ympyrärataa kiertävien satelliittien perigeen etäisyys maapallon pinnasta on vain vähän pienempi kuin apogeen etäisyys.

Satelliitin nimitys OSCAR on lyhenne sanoista *Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio* ja nimitys RS puoles-

taan on lyhenne sanoista *Radio Sputnik*.

OSCAR 10 laukaistu 16.6.1983, apogee 35460 km, perigee 4000 km, elliptinen rata, kiertoaika noin 11.66 tuntia.

OSCAR 11 (UoSAT) laukaistu 1.3.1984, apogee 700 km, likimain ympyrärata, kiertoaika noin 1.64 tuntia.

OSCAR 12 laukaistu 12.8.1986, apogee 1500 km, likimain ympyrärata, kiertoaika noin 1.93 tuntia.

OSCAR 13 laukaistu 15.6.1988, apogee 36270 km, perigee 2550 km, elliptinen rata, kiertoaika noin 11.45 tuntia.

RS 10/11 laukaistu 23.6.1987, apogee 1010 km, likimain ympyrärata, kiertoaika noin 1.75 tuntia.

Radioamatöörisatelliittien taajuu- det, transponderit ja niiden toimintamuodot (mode)

Seuraavassa on yhteenveto edellä lueteltujen satelliittien taajuuksista. Uplink tarkoittaa maa-aseman lähetystaajuutta ja downlink satelliitin transponderin lähetystaajuutta.

OSCAR 10 (Amsat)

A) *Mode B* analoginen ssb- ja cw-transponder, taajuus muuttuu käänteisesti.

Uplink 435.030...435.180 MHz

Downlink 145.975...145.825 MHz

B) *Mode L* ei ole enää toimintakuntoinen.

Ssb-uplink alemmalla sivunauhalla, -downlink ylemmällä sivunauhalla.

General beacon 145.810 MHz, engineering beacon 145.987 MHz.

OSCAR 11 (UoSAT 11)

Downlink 145.825 MHz, 435.025 MHz ja 2401.500 MHz.

Surrey'n yliopisto, Englanti, käyttää satelliittia ensisijaisesti tutkimus- ja opetustarkoituksiin. Satelliitissa ei ole amatöörikäyttöön tarkoitettua transponderia. Satelliitti lähettää FM:llä selväkielistä digitalker-puhetta taajuudella 145.825 MHz. Telemetriakoodi on julkaistu yksityiskohtaisesti. Telemetriatietojen lukemista varten on Amsat-UK:lta saatavissa tarvittava piirilevy rakennusohjeineen sekä tarvittava terminaaliohjelma.

OSCAR 12 (Fuji OSCAR 12, FO 12, JS-1)

A) *Mode JA* analoginen ssb- ja cw-transponder, taajuus muuttuu käänteisesti.

Uplink 145.900...146.000 MHz

Downlink 435.900...435.800 MHz

Ssb-uplink alemmalla sivunauhalla, -downlink ylemmällä sivunauhalla.

B) *Mode JD* digitaalinen transponder.

Uplink-kanavia on neljä ja jokainen niistä aikaansaa yhden downlink-kanavan lähetteen taajuudella 435.919 MHz.

<i>Uplink</i>	<i>Kanava no</i>
145.850 MHz	1
145.870 MHz	2

145.890 MHz 3

145.910 MHz 4

Majakka 435.795 MHz.

OSCAR 13 (Amsat)

Satelliitissa on useita lineaarisesti toimivia transpondereita.

Maa-asetat voivat uplink-lähetteessään käyttää seuraavia modulaatiomuotoja:

- CW (morse)
- SSB (puhe)
- RTTY
- AMTOR (toiminta on ajastuksen vuoksi epävarma)

Seuraavia modulaatiomuotoja tai lähetteitä ei saa käyttää:

- FM (puhe) lukuunottamatta Mode S-transponderia, katso alempana olevaa selostusta kohdassa D)
- AM
- CW amplitudimoduloidulla kantoaallolla
- SSTV
- 1200 bits/s fsk-datalähete
- Lähetettä, jonka kaistaleveys on yli 3 kHz
- Lähetettä, joka käyttää kohtuuttomasti transponderin antotehoa

Transponderit on varustettu AGC:llä, joka rajoittaa transponderin antotehoa. Transpondereiden teho jakautuu samanaikaisten käyttäjien kesken.

Transponderien taajuudet poikkeavat alkuperäisistä suunnitelmista. Alaluettelut taajuudet ovat lopullisia mittaattuja taajuuksia.

A) *Mode B* analoginen ssb- ja cw-transponder, taajuus muuttuu käänteisesti.

B) Mode K analoginen ssb- ja cw-transponder.

Uplink 21.160...21.200 MHz

Downlink 29.360...29.400 MHz.

Robot K (työskentelytapa selitetty alempana).

Uplink 21.120 MHz.

Downlink majakkataajuudella 29.-357 MHz tai 29.403 MHz.

C) Mode T analoginen ssb- ja cw-transponder.

Uplink 21.160...21.200 MHz.

Downlink 145.860...145.900 MHz

Robot T (työskentelytapa selitetty alempana).

Uplink 21.120 MHz.

Downlink 145.857 MHz tai 145.903 MHz.

D) Mode KT analoginen ssb- ja cw-transponder.

KT Uplink 21.160...21.200 MHz.

K Downlink 29.360...29.400 MHz ja T Downlink 145.860...145.900 MHz.

E) Mode KA analoginen ssb- ja cw-transponder.

K Uplink 21.160...21.200 MHz ja A Uplink 145.860...145.900 MHz.

KA Downlink 29.360...29.400 MHz.

2) RS 11

Majakkataajuudet 29.407 MHz ja 29.453 MHz sekä taajuudet 145.907 MHz ja 145.953 MHz.

A) Mode A analoginen ssb- ja cw-transponder.

Uplink 145.910...145.950 MHz.

Downlink 29.410...29.450 MHz.

Robot A (työskentelytapa selitetty alempana).

Uplink 145.830 MHz.

Downlink 29.407 MHz tai 29.453 MHz.

B) Mode K analoginen ssb- ja cw-transponder.

Uplink 21.210...21.250 MHz.

Downlink 29.410...29.450 MHz.

Robot K (työskentelytapa selitetty alempana).

Uplink 21.130 MHz.

Downlink 29.403 MHz tai 29.453 MHz.

C) Mode T analoginen ssb- ja cw-transponder.

Uplink 21.210...21.250 MHz.

Downlink 145.910...145.950 MHz.

Robot T (työskentelytapa selitetty alempana).

Uplink 21.130 MHz.

Downlink 145.907 MHz tai 145.953 MHz.

D) Mode KT analoginen ssb- ja cw-transponder.

KT Uplink 21.210...21.250 MHz.

K Downlink 29.410...29.450 MHz ja T Downlink 145.910...145.950 MHz.

E) Mode KA analoginen ssb- ja cw-transponder.

K Uplink 21.210...21.250 MHz ja A Uplink 145.910...145.950 MHz.

KA Downlink 29.410...29.450 MHz.

RS 10/11 Robot-työskentely

Seuraava perustuu aikaisemmasta satelliitista RS 8 julkaistuun tietoon. On oletettavissa RS 10/11:n robotin toimivan samalla tavoin. Robot toimii vain cw:llä.

Robotin voi todeta olevan toiminnassa, kun se kutsuu CQ:ta. Maa-asema hakee oikean taajuuden toteamalla satelliitin toistavan maa-aseman avaintamat pisteet — on annettava vain muutamia pisteitä. Sen jälkeen satelliittia kutsutaan noin 50...150

merkkiä/min nopeudella:

– *RS10 de KUTSU AR*

Jos yhteys syntyi, robot vastaa

– *KUTSU de RS10 nr xxx op robot
tu fr qso 73 SK*

xxx on yhteyden juokseva numero.

Jos robot sai vastaanotetuksi vain osan annetusta tekstistä, se lähettää *qrz*, *qrm* tai *rpt*. Tällöin on kutsuttava robottia uudelleen. Robot saattaa myös pyytää suurempaa tai pienempää antonopeutta ilmoittamalla joko *qrq* tai *qrs*.

Taajuuden doppler-siirtymä

Satelliitin ja havaintopaikan välisen nopeuden aiheuttama taajuuden doppler-siirtymä

$df = f \cdot v/c$ kHz, jossa

- df = taajuussiirtymä
- f = lähettimen taajuus kHz
- v = satelliitin nopeus m/s verrattuna havaintopaikkaan
- c = valon nopeus m/s

Käänteisesti toimivan transponderin doppler-siirtymässä uplink- ja downlink-siirtymät vaikuttavat vastakkaisiin suuntiin ja suoraan toimivan transponderin siirtymässä ne vaikuttavat samaan suuntaan. Tästä syystä käänteisesti toimivan transponderin doppler-siirtymässä taajuuslukuna f yllämainitussa yhtälössä on käytettävä uplink- ja downlink-taajuuden erotusta. Suoraan toimivan transponderin doppler-siirtymässä f on uplink- ja downlink-taajuuden summa.

Satelliitin suhteellinen nopeus asemaan nähden on suurin silloin, kun satelliitti on horisontissa. Doppler-siirty-

män kompensointi on ssb- tai cw-satelliittityöskentelyssä varsin helposti suoritettavissa. Siirtymän arvoa ei yleensä kannata laskea tai sisällyttää satelliittiseurannassa käytettävään tietokoneohjelmaan. Pakettiradiossa käytettävä modulaatiomuoto on puolestaan valittu siten, että doppler-siirtymä vaikuttaa mahdollisimman vähän yhteyden toimintaan. Amsat-satelliiteissa käytetään vaihesiirtomodulaatiota (PSK) digitaalisessa tiedonsiirrossa.

Doppler-siirtymän laskeminen on esitetty sivuilla 10-1...10-4 julkaisussa *The Satellite Experimenter's Handbook*.

Satelliittien pakettiradio

Joissakin satelliiteissa on jo pakettiradiojärjestelmä. Pakettiradiojärjestelmät yleistyvät uusien satelliittien myötä. Satelliittien pakettiradiojärjestelmistä tullaan RATS-lehdessä julkaisemaan myöhemmin eri artikkeli.

Telemetry

Satelliittien majakat lähettävät suuren joukon satelliittia itseään koskevia tietoja. Nämä tiedot ovat koodattuja. Käytetyistä koodeista on julkaistu yksityiskohtaiset tiedot. Amsat-sarjan satelliittien telemetry lähetään vaihesiirtomoduloituna (PSK). Radioamatöörisatelliittien käyttämästä vaihesiirtomodulaatiosta, sen toteuttamisesta ja ilmaisusta julkaistaan myöhemmin erillinen artikkeli.

Transponderien toimintamuodot

Satelliittien eri transponderit kytke-

tään toimimaan määrättyllä toimintamuodolla (mode) satelliitteja valvovien maa-asemien määrittelemän ohjelman mukaisesti. Amsat-satelliitit, kuten OSCAR 13, ilmoittavat toimintamuotojen ohjelmasta majakkataajuudellaan (general beacon) cw:tä käyttäen. Muiden satelliittien, myös OSCAR 13:n, toiminnasta julkaistaan tietoja useissa radioamatööreille tarkoitetuissa julkaisuissa ja pakettiradiosanomissa. Viimemainitut ovat helposti saatavilla ja sisältävät yleensä ajan tasalla olevaa tietoa.

Transponderin toimintajaksot ilmoitetaan joko satelliitin radan osana tai kellonajan mukaan. Transponderin toimintajaksoksi voidaan ilmoittaa esimerkiksi Mean anomaly (Ma) 150...200. Satelliitin täysi kierros maapallon ympäri on jaettu ajan suhteen 256:een tasajakoiseen osaan siten, että tässä tarkoitettun Ma:n lukuarvo on perigeessä 0 ja apogeessa 128. Satelliittien ratatiedoissa Mean anomaly ilmoitetaan asteina. Edellämainittujen Ma-lukuarvojen vastavuus on: 0 astetta on Ma 0 ja 180 astetta on Ma 128.

Satelliitin aseman ja asennon vaikutus vaikutus radioyhteyksiin

1) Lähes ympyränmuotoisella radalla liikkuvat satelliitit.

Likimain ympyränmuotoista rataa kiertävien radioamatöörisatelliittien yksi geometrinen akseli, z-akseli, pidetään maan magneettisen kentän suuntaisena t.s. tämä akseli pysyy suunnattuna kohti maan magneettista pohjoisnapaa. Satelliitin antennien perussuunta on z-akselin suuntainen.

Tällaisissa satelliiteissa on käytetty laajaan avaruuskulmaan säteileviä antennejä. Satelliitin rakenne saattaa aiheuttaa joitakin "varjoja" säteilykuvioon. Satelliitin ympyräpolarisoidun antennin kentän pyörimissuunta saattaa olla vastakkainen maapallon pohjoisella ja eteläisellä puolikkaalla olevalla vastaanottoasemalla.

Lähes ympyränmuotoisella radalla liikkuvan satelliitin maapallon pinnalla "näkemä" alue ("footprint") on koko liikkeen aikana likimain muuttumaton. Myös satelliitin ratanopeus on lähes vakio.

2) Voimakkaasti elliptisellä radalla liikkuvat satelliitit.

Voimakkaasti elliptistä rataa kiertävän satelliitin (kuten OSCAR 13) nopeus radan eri osissa vaihtelee suuresti. Ratanopeus on suurin perigeessä ja pienin apogeessa. Koska apogee on radan kaukaisin piste, se merkitsee, että satelliitin maapallolla "näkemä" alue on apogeessa suurimmillaan. Kun satelliitin ratanopeus samalla on pienimmillään, on satelliitin kautta työskentely apogeen lähialueella suuntauksen kannalta helppoa, ja satelliitti tarjoaa samalla kiinnostavimmat yhteyshmahdollisuudet.

OSCAR 13:n asentoa (attitude) voidaan muuttaa maasta käsin käyttämällä siihen satelliitissa olevia keloja ja maan magneettista kenttää. Asennon muutosta tarvitaan mm. auringon ja valokennojen välisen suuntakulman korjaamiseksi eri vuodenaikoina.

OSCAR 13:n asentoa koskevat tiedot kertovat sen antennien suunnan

satelliitin ollessa apogeessa. Asentotiedot ovat ALAT tai BLAT (johdannainen sanasta latitude, leveys) ja ALON tai BLON (johdannainen sanasta longitude, pituus).

Kulma ALON ilmoittaa antennien suunnan ja satelliitin ratatason välisen kulman.

Kun satelliitti on apogeessa, ja antennien suunta yhtyy ratatasoon (ALON = 0), merkitsee ALAT-kulma 180 astetta sitä, että antennit ovat suunnattuina kohti maapallon keskiötä.

$ALAT = 360 * Ma/256$ astetta, missä Ma edellä esitetty Ma-luku 0...256. ALAT-kulma osoittaa OSCAR 13:n suihkumoottorin suuntaa (väärinkäsitysten välttämiseksi mainittakoon, että suihkumoottoria käytettiin vain laukaisun jälkeisiin radan korjauksiin). Antennit ovat satelliitin vastakkaisella puolella ja niiden suunta on vastakkainen suihkumoottorin suunnalle. Kun OSCAR 13 on apogeessa, ALON = 0 astetta ja ALAT = 180 astetta, suihkun suunta on poispäin maapallosta ja antennit osoittavat maapallon keskiöön.

Kulmien ALAT ja ALON perusteella voidaan päätellä, kuinka paljon satelliitin antennien suunta poikkeaa suunnasta satelliitti – maa-asema. Tällaista suuntapoikkeamaa nimitetään englanninkielisessä tekstissä "squint", "pointing" taikka "boresight". Poikkeama ilmoitetaan asteissa.

OSCAR 13:n suihkumoottorin ja antennien suunta yhtyy satelliitin geometriseen z-akseliin. Satelliitti pyörii tämän akselin ympäri nopeudella noin 30 1/min. OSCAR 13:n liikkuessa radallaan sen asento, attitude, säilyy lä-

hes muuttumattomana tähdistöön nähden. Maapallon akselin suunnan muuttuminen aiheuttaa kulmien ALAT ja ALON hitaan muuttumisen, ALAT pienenee noin 0.8 astetta/vrk ja ALON kasvaa noin 0.02 astetta/vrk. Satelliitin z-akselin suunta maan akseliin nähden on radan eri osissa sama. Tästä puolestaan seuraa se, että satelliitin antennit ovat vain osalla satelliitin kierrosta suunnattuina maapalloa kohti.

Edelläolevan mukaisesti maapallo on OSCAR 13:n antennien pääsuuntakuviassa vain silloin, kun satelliitti on apogeen lähetyvillä. Tämä on yksi syy siihen, että signaalin voimakkuus maa-asemalta satelliittiin ja satelliitista maa-asemalle vaihtelee satelliitin kiertäessä rataansa. Satelliitin antennien suunnan vaihtelu maa-asemaan nähden aiheuttaa myös satelliitin ympyräpolarisoitujen antennien pyörimissuunnan muuttumisen maa-asemalla, koska maa-asema on ajoittain satelliitin antennien sivukeiloissa. Satelliitin ja maa-aseman väliset suuret etäisyyden vaihtelut (etäisyysvaihtelu on noin 1:14) vaikuttavat signaalin voimakkuuteen noin 23 dB. – *ARRL Handbook*'in luvussa "Space Communications" on havainnollinen esitys antennien suuntakuviosta ja etäisyyden vaikutuksesta signaaliin.

Edellämainitut transponderien eri toimintamuotojen jaksot pyritään valitsemaan siten, että ne olisivat satelliitityöskentelylle mahdollisimman sopivat. Valintaan vaikuttavat satelliitin antennien suunta ja satelliitin etäisyys maasta toimintajakson aikana.

Satelliittien ratatyypin nimityksiä

Kirjallisuudessa esiintyvät ratanimitykset "aurinkosynkroninen rata", "molniya" ja "geosynkroninen rata".

Rataa sanotaan aurinkosynkroniseksi silloin, kun satelliitti ylittää saman maapallon paikan likimain samaan kellonaikaan.

Satelliitin ratatason kulma maapallon ekvaattoritasoon nähden säilyy lähes muuttumattomana. Sen sijaan ratakuvio yleensä kiertyy ajan mittaan ratatasossa keskiönsä (maapallon keskipisteen) ympäri.

Radioamatööriyöskentelyssä tällä kiertymällä ei ole merkitystä, kun kyseessä on likimain ympyränmuotoinen satelliittirata. Sen sijaan voimakkaasti elliptisen radan kiertyminen aiheuttaa sen, että pääosa radasta hitaasti vaeltaa maapallon pohjoispuolikkaan alueelta eteläpuolikkaalle ja takaisin. Tämä merkitsee mm. Suomen alueella sitä, että voimakkaasti elliptisiä ratoja kiertävät satelliitit saattavat olla pitkiäkin aikoja lähes ulottumattomissa. Tällaista radan kiertymistä ei esiinny, jos satelliitin ratatason kulma maapallon ekvaattoritasoon nähden on noin 63.4 astetta. Rataa kutsutaan silloin *molniya*-radaksi.

Asiaa on käsitelty m.m. *RATS-lehden* numerossa 3/1988. Sivulla 5 on Argument of Perigeen (w) lauseke. Tämän lausekkeen ajasta (t) riippuva termi tulee nolllaksi, jos lausekkeen viimeinen, suluissa oleva kertoja on nollla. Tämä kertoja on nollla, kun lausekkeeseen sisältyvä radan kaltevuuskulma $i_0 = 63.43$ astetta. Argument of Perigee, joka määrittelee ratakuvion aseman ratatasossa (*RATS*

3/1988, piirros 3 sivulla 5) pysyy muuttumattomana alkuperäisessä arvossaan w0.

OSCAR 13:n ratatason kaltevuus on noin 57.6 astetta, mikä merkitsee, että sen ratakuvio on hitaassa kiertymisliikkeessä. OSCAR 13:n apogee tulee olemaan pohjoisimmassa asemassaan helmikuussa 1993, maapallon ekvaattoritasossa vuoden 1998 alkupuolella ja eteläisimmässä asemassaan vuonna 2003. Sieltä se taas nousee kohti pohjoista.

Geosynkroninen rata aikaansaa sen, että satelliitti pysyy maahan nähden paikallaan (satelliitti pidetään määrätyllä tarkkuudella paikallaan maasta käsin annetuilla korjauskäskyillä). Satelliitin ratataso on tällöin maapallon ekvaattoritaso ja satelliitin etäisyys maapallosta on noin 35800 km. Geosynkronisia amatöörisatelliitteja ei vielä ole, mutta sellaisia on suunnitteilla. Vaikka OSCAR 13 ei ole geosynkroninen satelliitti, sen käyttäytyminen apogeen läheisyydessä muistuttaa geosynkronista satelliittia. Sen korkeus ja suunta maa-asemaan nähden pysyvät jonkin aikaa lähes muuttumattomina.

RATS!!

Best-selling and most comprehensive econometrics & forecasting software available. Combines regression, time series and forecasting with data base management and high res graphics. All for only \$300. Call today and find out how RATS can help you!!

1-800-822-8038

VAR Econometrics
P.O. Box 1818 Evanston, IL 60204
(312) 864-8772

CIRCLE 783 ON READER SERVICE CARD

RATS-SATELLIITTISARJA

Jussi Liukkonen OH5LK

Satelliittityöskentely

Tällä hetkellä tilanne taivaalla on hyvä. Käytettävissämme on kaksi korkean radan satelliittia (OSCAR 10 ja OSCAR 13) sekä muutama matalan radan satelliitti, joista ainakin FO-12 (eli JAS1 eli Fuji) sekä RS-10/11 sisältävät transponderin.

Korkean radan satelliitit ovat korkeimmillaan ollessaan (apogeessa) n. 36.000 km korkeudella ja matalimmillaan ollessaan (perigeessä) n. 2500 km korkealla. Matalan radan satelliitit kiertävät ympyrärataa, joten satelliitin korkeus maan pinnasta on koko kieroksen ajan sama. FO-12:lla korkeus on n. 1500 km ja RS-satelliiteilla n. 1000 km. MIR-avaruusasema on noin 330 km korkealla, UO-9 on 495 km korkealla ja UO-11 on 700 km korkealla.

Mitä korkeammalla satelliitti on, sitä suuremman osan maapallosta se näkee, eli sitä pidemmälle ovat yhteydet sen kautta mahdollisia. FO-12:n kautta on mahdollista pitää yhteyksiä Suomesta Kanadaan, USA:an ja UA0-maahan. RS-10/11 kohdalla yhteydet onnistuvat ainakin Kanadaan ja UA0-maahan. Ja tietysti kaikkialle siltä väliltä. OSCAR 10:n ja 13:n kautta onkin sitten mahdollista workkia jo lähes mihin tahansa pisteeseen maapallolla.

OSCAR 13 on tosi hyvä satelliitti OH-asemille siksi, että sen inkliinaatio on suuri (muistaakseni 57 astetta).

Suomeksi tämä tarkoittaa sitä, että satelliitti käy hyvin pohjoisessa (57 astetta pohjoista leveyttä). Tästä pohjoisessa koukkaamisesta on seurauksena se, että kun satelliitti on Tyynen valtameren päällä ja lähes 60 astetta pohjoista leveyttä, niin sepä näkyy Suomessa pohjoisnavan yli. Tällöin pystymme workkimaan asemia yhtä aikaa Australiasta, Japanista, Tyynenmeren alueelta ja USA:sta. Ja vielä niin, että samaan aikaan satelliitti ei näy Saksassa (sorry vaan kaikki DG-asetat!). Tällöin lähes kaikki kuuluvilla olevat asemat ovat DX-asetat, ja koska keskemältä Eurooppaa ei satelliittiin pääse, on OH-kutsu kovaa tavaraa, hi.

Kuinka workitaan?

Seuraavassa on ensin tiivistettynä englantilaisten manuaalissa ollut tapa workkia ja sitten hajahuomautuksina omakohtaisia kokemuksia sekä maa-laisjärjellä ajateltua.

1) Valitse sopiva kierros, tarkista, että satelliitti on käytettävissä (eli

transponderi on auki).

2) Viritä lähettimesi keinokuormaan (kuten huomaat, ohjeet ovat englantilaisille, joiden täytyy vieläkin virittää QQV06/40-pääteasteensa).

3) Käänä antennisi satelliittiin päin.

4) Varmista (= kokeile), ettei lähettimesi tuki vastaanotintasi. Pahin on tilanne, jos workit J-modea eli 145 MHz ylös ja 435 MHz alas. Jos lähettimesi tai vastaanottimesi on huonot sivunauhakohinaominaisuudet, saattaa lähettimesi kolmas harmooninen tukkia vastaanottimesi. Workin aikoihin OSCAR 7:n B-modea varaktori-kertojalla. Ajoin kertojaan 10 wattia taajuutta 145 MHz ja kuuntelin alastuloa taajuudella n. 145,900 MHz. Onneksi minulla oli VXO-lähetin – näillä nykyisillä sivunauhakohisteliijoilla olisi saattanut jäädä workkimatta.

5) Jos tahdot workkia SSB:llä, valitse oikea sivunauha.

6) Kuuntele majakkaa varmistuaksesi että satelliitti on todella siellä, missä luulit sen olevan, ja että satelliitti on päällä. Muista, että dopplershifti siirtää majakan taajuutta nimellisestä taajuudesta.

7) Jos kuulet majakan, sinun pitäisi myös kuulla asemia, edellyttäen, että transponderi on päällä. Seuraavaksi kokeillaan, suostuuko satelliitti kuulemaan sinut. Etsi tyhjä taajuus. Laske millä taajuudella sinun pitäisi lähettää, jotta osuisit äsken löytämäsi tyhjään koloon. Dopplerista johtuen joudut todennäköisesti muuttamaan hieman VFO:n taajuutta. Sinun kannattaa käyttää taajuuden korjaamiseen vastaanotintasi, edellyttäen ettei lähettesä mene kenenkään toisen päälle.

8) Jos huudat CQ:n, pyri kuuntelemaan omaa taajuuttasi koko ajan, jotta kuulet kun joku tulee taajuudelle ja alkaa kutsua sinua. Muista, että nykyisin on olemassa hienoja rigejä, joiden lähetin siirtyy automaattisesti oikealle taajuudelle kun vastaanottotaajuutta muutetaan. Älä siis kutsu turhan pitkiä kutsuja, koska joku saattaa hiipiä tällaisella "äänettömällä" rigillä taajuudelle koska tahansa. Kun saat QSO:n alkuun, käy jatko kuten millä muulla bandilla tahansa. Matalan radan satelliitilla ei yleensä pitkään plätistä, mutta OSCAR 10/13 QSO:t saattavat kestää ihan niin kauan kuin juttua piisaa.

9) Muista merkitä QSL-korttiisi satelliitin nimi (esim. "via OSCAR 10") ja myös se, mitä transponderia käytit. Esim. QSO via OSCAR 13 mode L tai "QSO via AO-13, 1269 MHz up, 435 MHz down". Esim. satelliitti-DXCC -todistetta varten täytyy korteissa olla merkintä "via satellite" tai vaikka "via AO-10". Pelkkä 435 MHz / 145 MHz ei riitä. Luulevat tavalliseksi crossband-QSO:ksi kait. Hassua.

Doppler-shift muuttaa satelliittiin menevän ja satelliitista tulevan signaalin taajuutta. Taajuusmuutos on sitä suurempi, mitä korkeampaa taajuutta käytetään. Doppler-siirtymä johtuu siitä, että paikka, josta signaali lähetetään, ja paikka, jossa signaalia vastaanotetaan, liikkuvat toistensa suhteen. Sama ilmiö on korvin kuultavissa kun juna ajaa pillit viheltäen ohitsemi.

Katsotaanpas, miten suuria taajuusmuutokset ovat OSCAR 13 kohdalla. Dopplershifti on suurin periageessä ja pienin apogeessa. Jos sa-

telliitissa olisi 29 MHz transponderi, olisi siirtymä perigeessä 470 Hz ja apogeessa 40 Hz. Vastaavasti luvut ovat 145 MHz:llä 2,3 kHz ja 0,2 kHz. 435 MHz:llä 7,0 kHz ja 0,7 kHz. 1269 MHz:llä 20,4 kHz ja 2,0 kHz. 2,4 GHz:llä 38 kHz ja 4 kHz ja 10 GHz:llä 168 kHz ja 16 kHz.

Nämä ovat yhteen suuntaan lähetettävän signaalin siirtymiä. Nämä eri siirtosuuntien taajuuksien dopplersiirtymät täytyy laskea yhteen. Paitsi, jos suunnitellaankin transponderi niin, että se "kääntää" bandin. Eli siis ylösmenobandin alimmasta taajuudesta tuleekin alastulobandin ylin taajuus. Tällöin dopplersiirtymät kumoavat osittain toisensa ja kokonaissiirtymä onkin pienempi kuin pelkästään suuremman taajuuden siirtymä. Haittapuolena tällaisessa transponderissa on se, että myös sivunauha kääntyy, eli LSB:nä lähetetty SSB tuleekin USB:nä alas. Tällaiset kääntävät transponderit on käytössä korkean radan satelliiteissa (OSCAR 10/13).

Miten sitten saa selville sen, miltä taajuudelta oma signaali tulee alas? Yksi tapa on tehdä itselleen taulukko. Taulukon tekemisen perusta on se, että ylösmeno- ja alastulotaajuuksien summa on vakio. Taulukon tekemiseksi riittää se, että löydät oman signaalisi kerran. Kun olet löytänyt itsesi, katso taajuudet lähettimestä ja vastaanottimesta. Laske ne yhteen. Olkoon vaikka ylösmenotaajuus 435,4241 MHz ja alastulotaajuus 145,9751 MHz. Summa on siis 581,3992 MHz. Se, mikä sinun taulukkoosi tulee summataajuudeksi, riippuu siitä, paljonko dopplersiirtymä vai-

kuttaa juuri sillä hetkellä kun katsot taajuudet, sekä siitä, kuinka oikeassa rigiesi taajuusnäytöt ovat. Käytännössä nykyrigien asteikot voivat heittää jopa muutamia kilohertsejä. Englantilaisien mukaan oikea summataajuus silloin, kun doppler on nolla, olisi 581,398 kHz. Kun nyt olet saanut summataajuuden laskettua, saat tästä laskettua minkä tahansa taajuusparin. Jos haluat tietää, millä taajuudella sinun pitäisi lähettää, jotta tulisit alas taajuudella 145,900 MHz, vähennät summataajuudesta alastulotaajuuden. Siis $581,3992 - 145,900$ ja saat tulokseksi 435,4992 MHz. Jos haluat tietää, missä ylöspäin lähettämäsi taajuus 435,500 tulee alas, vähennä summataajuudesta ylösmenotaajuus. Siis $581,3992 - 435,500 = 145,8992$ MHz. Dopplershiftin suuruus muuttuu koko ajan, joten joudut korjaamaan vastaanottimesi RITillä hieman taajuutta.

Kuuluuko dopplersiirtymä sitten yleensä korjata lähettimen vaiko vastaanottimen taajuutta muuttamalla? Riippuu siitä, mitä satelliittia workit. Suositus on, että mode B:llä (435 MHz ylös, 145 MHz alas) korjataan siirtymä muuttamalla lähettimen taajuutta ja vastaanotin pidetään paikoillaan. Kaikilla muilla modeilla (myös matalan radan satelliiteilla) muutetaan vastaanottimen taajuutta ja lähetystaajuus jätetään rauhaan. Eläminen dopplerin kanssa voi tuntua alussa hieman hankalalta, mutta kyllä siihen nopeasti tottuu.

Minkälaisilla peleillä ja vehkeillä sitä sitten saa äänensä kuuluviin satel-

liitin kautta?

Matalan radan satelliitit pyyhkäisevät yli niin nopeasti (kuuluvat maksimissaan n. 20 minuuttia kierrosta kohti), että isot, teräväkeilaiset antennit saattavat olla hankalia käyttää. Lähetyspuolella suuri teho + pienempi-gaininen (leveäkeilainen) antenni on helpompi saada osumaan satelliittiin kuin pieni teho + terävä antenni. En ole workkinut matalan radan satelliitteja vuosikausiin, mutta silloin kun vielä niitä workin (OSCAR 6, OSCAR 7 ja OSCAR 8), riitti 10 wattia ja 10 dBd antenni. Joten luokkaa 100 W EIRP teho varmaan riittää. 29 MHz:llä tulee toimeen dipolilla tai GP:llä, mutta suunta-antennilla ovat signaalit tietysti voimakkaampia, edellyttäen, että pystyt kääntämään antennin satelliittia kohti. SSB-työskentelyyn olisi hyvä olla olemassa linukka ja tehonsäätömahdollisuus.

OSCAR 13 -satelliitille on laskettu eri transpondereiden asemalle asettamia vaatimuksia:

Mode B:

Uplink: EIRP 21,5 dBW (= 150 W), jotta saataisiin vastaanottimeen signaali/kohinasuhteeksi keskimäärin 10 dB ja huipussa 20 dB.

Polarisaatio: RHCP (= Right Hand Circular Polarisation eli oikeakätinen pyörivä polarisaatio).

Downlink: Polarisaatio RHCP. Pie-nin suositeltu antennin vahvistus 10 dBi. Suurin suositeltu vastaanottosysteemin efektiivinen kohinalämpötila 625K (= 5,0 dB NF) (huomaa, että ky-seessä on vastaanottosysteemin *kona*naiskohinaluku eikä vain esim. pel-

kän etuvahvistimen kohinaluku).

Suosittelaa mahdollisuutta käyttää tarvittaessa muutamaa dB:tä korkeampaa lähetystehoa, jos transponderi on raskaasti kuormitettu eli jos bandilla on paljon asemia.

Tuo 150 W EIRP syntyy esim. ajettaessa 15 wattia 10 dBi antennin syötöpisteeseen. Tai jos sinulla on vaikka 3 dB kaapelivaimennusta, niin tuohon tehoon päästään ajamalla 10 wattia alhaalta 15 dBi antenniin (jollainen olisi esim. 19-elementtinen risti-Tonna). Jos sinulla on käytössä lineaarinen polarisaatio (esim. horisontaalipolarisaatio), joudut ajamaan tuplasti tehoa alhaalta, koska satelliitin vastaanottoantennissa on pyörivä polarisaatio ja vaimennus pyörivän ja lineaarisen polarisaation välillä on 3 dB. Suositellen lämpimästi tehonsäätömahdollisuutta tarpeen mukaan. Yleensä CW:llä saa QSOja pienemmällä teholla kuin SSB:llä.

Vastaanotossa tuo 10 dBi antenni vastaa jotain 6...8-elementtistä yagia parin metrin puomilla. Ota huomioon, että tässä koko ajan puhutaan todellisista desibeleistä eikä antennikauppi-aan mainoksiinsa keksimistä desibelilukemista. Kolmen aallon pituisella yagilla on todellista gainia (jos antenni on oikein suunniteltu ja rakennettu, kuten esim. KLM, Tonna, CueDee ja Cushcraft Boomer) noin 13 dBd eli 15 dBi. Vaikka antennikauppiasi vakuuttaisi siinä olevan gainia 20 dBi, ei satelliitti usko häntä vaikka sinä erehtyisitkin uskomaan!

Mode JL:

Uplink: EIRP, mode L: 37 dBW (= 5

kW), mode J: 25 dBW (= 300 W). Polarisaatio RHCP.

Downlink: Pienin suositeltu antennivahvistus 15 dBi, suurin suositeltu kohinalämpötila 290K (= 3,0 dB NF). Polarisaatio RHCP.

Mode S:

Uplink: EIRP 27 dBW (= 500 W), polarisaatio RHCP.

Downlink: Polarisaatio RHCP. Pienin suositeltu antennigain 28 dBi. Tyypillinen antenni 1,4 m peili. Suurin suositeltu kohinalämpötila 290K (= 3,0 dB NF).

RUDAK:

Ei toistaiseksi käyttökunnossa.

Uplink: EIRP 26 dBW (= 400 W). Polarisaatio RHCP.

Downlink: Tyypillinen vastaanottoantenni 10 dBi. Polarisaatio RHCP.

EIRP-teho (= Effective Radiated Power over an Isotropic radiator) laskeaan siten, että kerrotaan antennin syöttöpisteessä oleva teho antennin vahvistuksella. Siis esim. 10 wattia syöttöpisteessä ja 10 dBi antenni tekee 100 W EIRP. Jos antenniksi vaihdetaan 13 dBi antenni, tulee EIRP:ksi 200 W.

Jos et käytä pyörivää polarisaatiota, joudut tuplaamaan tehon tai antennit saadaksesi saman tehon satelliitin vastaanottimeen. Periaatteessa käytössä on oikeakätinen pyörivä polarisaatio, mutta silloin, kun korkean radan satelliitti alkaa lähestyä radan matalinta kohtaa, saattaa polarisaatio muuttua niin, että vasenkätinen pyörivä polarisaatio pureekin paremmin.

Ristiyagit voidaan rakentaa siten, että niissä voidaan vaihtaa polarisaation kiertosuuntaa tarpeen mukaan. Kierukka-antenneissa ei vaihtoa voi tehdä. Pyörivän polarisaation käyttö pienentää satelliitin pyörimisestä johtuvaa *spin*-modulaatiota. Myös "tavalisilla" horisontaalipolaroiduilla antenneilla voidaan satelliittia workkia. Voit itse todeta, onko vastaanottosysteemi tarpeeksi hyvä satelliittityöskentelyyn kuuntelemalla satelliittiliikennettä ja majakkataajuuksia. OSCAR 13:n majakka (145,812 MHz) lähettää tiedotuksen CW:llä aina puolilta tuntein ja tasatuntein. Näitä tiedotuksia kannattaa seurata, koska niistä selviää mm. millä osalla kierrosta (millä MA-arvolla) on mikäkin transponderi päällä.

OSCAR 10 vaurioitui muutama vuosi sitten. Satelliitti on nyt saatu toimimaan, mutta vain vajavaisesti. Majakka (145,810 MHz) lähettää pelkkää kantoaaltoa. Vain B-mode on toiminnassa. Satelliitti ei enää osaa itse sulkea transponderiaan silloin kun sitä ei saisi käyttää. Jos olet workkimassa OSCAR 10:n kautta ja joku tulee käskemään sinua menemään QRT, niin tottele. Mene samoin QRT, jos CW:llä signaalin taajuus alkaa vaihdella. Se on merkki siitä, että akuista alkaa sähkö olla lopussa. Tehon käytössä on sääntö, että oma signaali ei koskaan saa olla voimakkaampi kuin majakan signaali. Kaikki eivät näytä tätä noudattavan. Älä välitä, aina tuntuu löytyvän ihmisiä, joille eivät yhteisesti sovitut säännöt käy sitten millään. Onneksi en ole kuullut tällaista alligaattorisignaalia (alligaattorihan on eläin, jolla on

suuri suu, mutta pienet aivot!) Suomesta kuin kerran. Ja sitä, kuka se oli, en aio sanoa, koska tapauksesta on jo vuosia aikaa. Toivottavasti ei vastavia tapauksia tulekaan.

Satelliitteja pääsevät workkimaan myös teknisen luokan amatöörit monesta maasta. Tästä johtuu, että satelliitilla kuuluu paljon sellaisia prefiksejä, joita ei HF:llä voi kuulla lainkaan. DB-, DC-, DD-, DG- ja DH-asetat ovat Länsi-Saksasta. PB- ja PE-asetat ovat Hollannista, FC1-asetat Ranskasta, IW-asetat Italiasta, EB-asetat Espanjasta, HG-asetat Unkarista ja ZR-asetat Etelä-Afrikasta. Unkarissa samalla amatööriillä on aina kaksi prefiksiä, HA ja HG. Heidän täytyy käyttää HG-prefiksiä aina workkiessaan 28 MHz tai sitä korkeammilla taajuuksilla. 14 MHz:llä workittu HA2RD on siis sama asema kuin satelliitin kautta workittu HG2RD.

Muista aina SSB:llä workkiessasi pitää kuulokkeet päässä, muutoin signaali kiertää vastaanottimestasi mikrofonin kautta lähettimeen ja seurauksena on ikävä kaiku. CW:llä olisi syytä opetella kuuntelemaan omaa antoa satelliitin kautta, jotta pystyisi seuraamaan koko ajan sitä, tuleeko taajuudelle häiriöitä tai breikkareita. Alussa tämä on hankalaa tai mahdotonta, koska oma signaali tulee satelliitin kautta hieman myöhässä. Satelliitti on kaukaisimmillaan ollessaan n. 40.000 km päässä, joten signaalin kestää kulkea edestakainen matka noin neljäsosasekunnin. Tästä johtuen kutsun O-kirjaimen lipsahtaa aluksi ylimääräinen viiva ja H-kirjaimen voi tulla parikin ylimääräistä pistettä. Tästä

selviää laittamalla vastaanottimen hiljaisemmalle kuin myötäkuuntelu. Aikaa myöten voit sitten laittaa vastaanotinta sitä voimakkaammalle mitä totuneempi olet.

Tuolta ulkolaisesta manuaalista löytyi noita laskettuja dBW-lukemia, minikä perusteella voi laskea tarvittavia tehoja ja antenneja. Näin näppituntumalla voisi sanoa, että 10 W, kohtuullisen mittainen koksi (vaimennus alle 3 dB) ja yksi pitkä yagi (yli 4 aallonmittaa) riittää alkuun ainakin CW:llä osan aikaa kierroksesta. Kohtuusignaalin saa, jos on 25 wattia, alle 3 dB kaapelivaimennus ja yksi pitkä risti-yagi. Jos sinulla ei ole risti-yagia, tarvitset tuplamäärän tehoa (50 W). Tehon säätömahdollisuudesta on hyötyä, koska silloin voit ajaa sitä tehoa, mitä vasta-asetat hyvin lukevat.

Kuunteluantenniin kannattaa satsata. Yksi pitkä yagi riittää, mutta lyhyet, parin kolmen metrin puomilla varustetut yagit ovat vähän alakanttiin. Kuuntelupuolella on hyvä olla etuvahvistin, koska nykyiset rigit tehdään tarkoituksella epäherkiksi, jotta ne kestäisivät kovia signaaleita (joita ne eivät kuitenkaan kestä, ellet vaihda rigiisi MUTEKin etupäätä. Hyvä uutinen Englannista: MUTEK on kuulemma taas toiminnassa omistajan vaihduttua). Jos signaalit ovat heikkoja, voi olla, että rigiisi AGC ei vielä jaksaa kunnolla toimia ja tämä vaikeuttaa spin-modulaatioisten signaalien lukemista. Olen havainnut tämän ilmiön oman IC-245E:n kanssa. Kun käytän runsaasti etuvahvistusta, on SSB-signaaleja helpompi lukea, vaikka vastaanottosysteemini kokonaiskohinalukuun ei enää juuri

vaikuta se, onko vahvistusta 15 vai 25 dB.

Jos jostain syystä et onnistu heti ensimmäisellä kerralla löytämään omaa

signaaliasi, älä lannistu vaan yritä hetken päästä uudestaan. Kerrankos sitä sattuu ettei aina voi onnistua!

Timo Knuutila OH1QC/OH2MAT hallitukseen!

SRAL:n jäsenistö kokoontuu jälleen vuosikokoukseen. Tavallisuudesta poiketen jäsenistön olisi kerrankin syytä jo hiukan etukäteen pysähtyä miettimään, keitä ja millä perusteilla erilaisiin luottamustehtäviin valitaan. Valittemmeko ihmisiä, joita haluamme palkita menneistä, usein puhtaasti amatööri-toimintaan liittyvistä saavutuksista; vai ihmisiä, joilla on kykyä toimia tämän meille tärkeän järjestön hyväksi.

Meidän ehdokkaamme SRAL:n hallitukseen on Timo Knuutila, OH1QC/OH2MAT. Timo on tunnettu toiminnan miehenä, joka muiden vielä ihmetellessä pistää hommat hoitumaan. Tämän hän on osoittanut vuosien mittaan rakentavalla ja usein ratkaisevallakin panoksellaan. Timo ei ole onnistuneiden projektien jälkeen seissyt eturivissä suosionosoituksia vastaanottamassa, vaan rientänyt jo seuraavaa asiaa tekemään. Lähinnä hän on tunnettu OH2TI:n ja RATS:n puuhamiehenä, mutta suurelle yleisölle hän tuli viimeistään tutuksi viime kesän kesäleirin yhteydessä.

Timon sydäntä lähellä ovat aina olleet rakentelu ja tekniikka sekä VHF/UHF, mutta silti koko radioamatööri-toiminnan kirjo on hänelle tuttu eikä häntä voida pitää minään "yhden asian liikkeen" miehenä. Mielestämme on vahinko, jollei tällaisen kokonaisnäkömyksen omaavaa ja aikaansaavaa henkilöä osata käyttää meidän kaikkien hyödyksi. Saamme tietysti juuri sellaisen hallituksen kuin ansaitsemmekin!

Suosittellemme lämpimästi,

OH1DB

OH1ZAA

OH2BQZ

OH2HE/OH6GO

OH2OT

OH2UG

OH3VV

OH5BA

OH5LK

OH6DD

OH6EH

OH7MA/OH9VE

OH8UV/OH7UV

OH2BBF

10 METER BEACONS version 2.7 +

Freq	Call	Location/Equipment
28.0505	PY2GOB	SAN PAOLO, BRAZIL, 15W, VERTICAL
* 28.1750	VE3TEN	OTTAWA, CANADA, 10W, GROUND PLANE
28.1907	VE6YF	EDMONTON, CANADA
* 28.1950	IY4M	BOLOGNA, ITALY, 20W, 5/8 GROUND PLANE, JN54qk
* 28.2000	GB3SX	CROWBOROUGH, ENGLAND, 8W, DIPOLE
* 28.2000	KF4MS	ST. PETERSBURG, FLA, 1W, GROUND PLANE
28.2010	LU8ED	ARGENTINA, 5W
* 28.2025	ZS5VHF	NATAL, RSA, 5W, GROUND PLANE, 1850 FEET ASL
* 28.2050	DL0IGI	WEST GERMANY, 100W, VERTICAL DIPOLE
* 28.2065	KJ4X	SC, EM84
* 28.2075	W8FKL/4	VENICE, FLA, 10W, VERTICAL
28.2080	WA1IOB	MARLBORO, MASS, 75W, VERTICAL
28.2100	3B8MS	MAURITIUS, GROUND PLANE
28.2100	K4KMZ	ELIZABETHTOWN, KY, 20W, VERTICAL
* 28.2100	KC4DPC	
28.2125	ZD9GI	GROGH ISLAND, GROUND PLANE
* 28.2130	EA6RCM	PALMA DE MALLORCA 3W, GROUND PLANE
* 28.2150	GB3RAL	SLOUGH, BERKSHIRE, 20W, DIPOLE
28.2150	LU4XI	CAPE HORN
28.2175	WB9VMY	OKLAHOMA CITY, OK, 4W, GROUND PLANE
* 28.2200	5B4CY	CYPRUS, 26W, GROUND PLANE
* 28.2220	W9UXO	CHICAGO, ILL, 10W, GROUND PLANE
* 28.2240	HG2BHA	HUNGARY
* 28.2300	ZL2MHF	MT. CLIMIE, NZ, 50W, VERTICAL
* 28.2305	EA6AU	NR PALMA
* 28.2310	N4LMZ	MOB, AL
* 28.2320	W7JPI	SONOITA, ARIZONA, 5W, 3 ELEMENT YAGI NE
* 28.2330	KD4EC	JUPITER, FLA 5W, VERTICAL
* 28.2350	VP9BA	HAMILTON, BERMUDA, 10W, GROUND PLANE
* 28.2375	LA5TEN	OSLO, NORWAY, 10W, 5/8 WAVE GROUND PLANE
28.2400	OA4CK	LIMA, PERU, 10W
* 28.2405	5Z4ERR	KENYA
28.2425	ZS1CTB	CAPETOWN, RSA, 20W, 1/4 WAVE VERTICAL
28.2450	EA3JA	BARCELONA, SPAIN
* 28.2475	EA2HB	SPAIN, 6W, GROUND PLANE
28.2480	K1ZB	BELFAST, MAINE, 5W, VERTICAL DIPOLE
* 28.2490	PA0GG	
* 28.2500	W3SV	FN20cd
* 28.2500	Z21ANB	BULAWAYO, ZIMBABWE, 15W, GROUND PLANE
* 28.2500	4N3ZHK	YUGOSLAVIA, JN76mc
* 28.2520	WB4JHS	DURHAM, NORTH CAROLINA, 7W, VERTICAL
* 28.2525	OH2TEN	HELSINKI, FINLAND, 10W, VERTICAL, KP20ke
28.2525	WJ7X	SEATTLE, WASHINGTON
28.2550	LU1UG	GRAL PICO, ARGENTINA, 5W, GROUND PLANE

* 28.2575	DK0TEN	WEST GERMANY, 40W, GROUND PLANE
* 28.2590	WB9FVR	HOLLYWOOD, FLA, 1W
* 28.2590	VK5WI	ADELAIDE, AUSTRALIA, 10W, GROUND PLANE
* 28.2620	VK2RSY	SYDNEY, AUSTRALIA, 25W, GROUND PLANE
* 28.2640	VK6RWA	PERTH, AUSTRALIA
* 28.2660	VK6RTW	ALBANY, AUSTRALIA
* 28.2670	KB4UPI	EM63
28.2685	W9KFO	EATON, INDIANA, 75W, VERTICAL
28.2700	VK4RTL	TOWNSVILLE, AUSTRALIA
* 28.2700	ZS6PW	PRETORIA, RSA, 10W, 3 ELEMENT YAGI ON "G" LAND
28.2750	AL7GQ	JACKSON, MISSISSIPPI, 5/1 W, BROADSIDE LOOP
* 28.2770	DF0AAB	WEST GERMANY, 10W, GROUND PLANE
28.2800	LU8EB	ARGENTINA, 5W
* 28.2800	VE1MUF	FREDRICKTON, N.B, 1W, DIPOLE FN65nx
* 28.2820	VE2HOT	MONTREAL, CANADA, 5/1.25/.312/.078 W, VERTICAL DIPOLE
* 28.2830	EA7RCC	CORDOBA, SPAIN 10W
* 28.2840	VP8ADE	ADELAIDE ISLAND, 8W, VERTICAL BEAM TO "G" LAND
28.2860	KA1YE	ROCHESTER, N.Y, 2W, VERTICAL DIPOLE
* 28.2860	KE2DI	FN12
28.2870	W8OMV	ASHVILLE NORTH CAROLINA, 5W, GROUND PLANE
28.2870	H44SI	SOLOMON ISLAND, 15W
28.2880	W2NZH	MOORESTOWN, NEW JERSEY, 3W, GROUND PLANE
* 28.2900	VS6TEN	HONG KONG, 10W, VERTICAL
28.2910	LU2FFV	SAN GEORGE, ARGENTINA, 5W, GROUND PLANE
* 28.2920	ZD8HF	ASCENSION ISLAND, 10W, VERTICAL
28.2950	WB8UPN	CINCINNATI, OHIO, 10W, RINGO
* 28.2950	WC8E	
* 28.2955	W3VD	LAURAL, MARYLAND, 1.5W, VERTICAL DIPOLE
* 28.2970	WA4DJS	FORT LAUDERDALE, FLA, 30W, 5/8 GROUND PLANE
* 28.2990	PY2AMI	SAN PAULO, BRAZIL, 10W, VERTICAL DIPOLE
* 28.3000	ZS1LA	STILLBAY, RSA, 20W, 3 ELEMENT YAGI NW
* 28.3020	PA0ETE	NETHERLANDS
* 28.3025	PT7AAC	FORTALEZA, BRASILIA, 5W, GROUND PLANE HI06rf
28.3255	DF0THD	WEST GERMANY
28.2880	W6IRT	CALIFORNIA, 5W, GROUND PLANE - CODE PRACTICE
28.8900	WD9GOE	FREEBURG, ILL
28.9920	DL0ANN	WEST GERMANY, .02W, SINGLE ELEMENT DELTA LOOP

* = KUULTU SUOMESSA VIIMEISEN PUOLEN VUODEN AIKANA

Edited by: VE2HOT + OH2BGN & OH6DD

RATS r.y:n ohjelmapankki 24.01.89

RATS:in ylläpitämään ohjelmapankkiin kerätään eri lähteistä radioamatööritoimintaan ja elektroniikkaan liittyviä Public Domain PC-ohjelmia, joita välitetään seuran jäsenille.

Ohjelmien tilaus tapahtuu lähettämällä seuralle lista haluamistasi ohjelmista, riittävä määrä levykkeitä (muista suojata levykkeet postin käsittelyltä) ja riittävällä postimaksulla varustettu palautuskuori. Levykkeiden valmiiksi formatointi olisi toivottavaa käsitteilyn nopeuttamiseksi.

Ohjelmien tilausosoite:

"PC"

Radioamatööritekniikan seura r.y.

PL 88

02151 ESPOO

Välitys tapahtuu käytännön syistä IBM PC:n levyformaateilla eli 5.25" (360 kB ja 1.2 MB) sekä 3.5" (720 kB ja 1.44 MB). **HUOM! Kaikki ohjelmat ovat pakatussa muodossa (.ARC)**, joten tarvittavat PKUNPAK (eli PKXARC) ohjelman. Mikäli sinulla ei ole sitä, niin pyydä se tilauksesi yhteydessä.

Ohjelmalista on pyritty jakamaan aihepiireittäin (pakettiradio, satelliitit,...) ja siinä käytetään seuraavaa rakennetta:

OHJELMAN_NIMI VERSIO (LEVYKKEITÄ)

Kuvaus ohjelmien sisällöstä. VERSIO on ohjelman versionumero tai ohjelmien luontipäivämäärä muodossa PPKKVV (esim. 211288). Suluissa ilmoitetaan tarvittava 360 kB:n levyk-

keiden määrä (HUOM! 720 kB:n levykkeelle mahtuu 2 kpl, 1.2 MB:n 3 kpl ja 1.44 MB:n 4 kpl 360 kB:n levykettä).

Jotta ohjelmapankki pystyisi palvelemaan monipuolisesti harrastettamme, uusia ohjelmia otetaan mielellään vastaan. Mikäli luulet että joku toinenkin voisi olla kiinnostunut kirjoittamistasi ohjelmista, niin tee lyhyt kuvaus ohjelmastasi ja lähetä se ohjelmapankkiin.

Lisäinfoa saat lähettämällä postia tai soittamalla minulle.

**0x49 de Jari Salminen, OH2BYQ
k. 468 2714**

PACKET - Pakettiradio

WA7MBL-MAILBOX V5.12 (2)

Monipuolisin ja nykyisin eniten käytetty pakettiradioboxiohjelma. **UUTTA 170189**: uusia apuohjelmia mm. käytön tilastointiin ja hakemistopyyntöihin.

TURBOPR V2.5a (1)

Saksalaisten kehittämä pääteohjelma pakettiradiokäyttöön. Osaa mm. pitää automaattisesti lokia QSO:ista, 4 samanaikaista yhteyttä, valmiiksi ohjelmoitavia tekstejä jne. Turbo-Pascal:illa tehty lähdekoodi mukana. Vaatii toimiakseen TNC:hen uuden prommin, The Firmware 2.1c. Tämän koodi on mukana levykkeellä.

DIEBOX V1.5 (2)

Saksalaisten kehittämä pakettiradiopostilaatikko-ohjelma. Monta samanaikaista käyttäjää samalla taajuus-

della. Vaatii toimiakseen TNC:hen uuden prommin, The Firmware 2.1c. Tämän binäärikoodi on mukana levykkeillä. Sisältää Turbo-Pascal:lla tehdyn lähdekoodin.

KA9Q-TCPIP V871225.33 (4)

Ylempien kerrosten yhteyskäytännöt toteuttava ohjelmapaketti. Tämä versio (alpha w9nk.4) sisältää NET/ROM tuen, finger-komennon sekä "packet driver" ohjaimen käyttömahdollisuuden. Mukana myös KISS loader ja NET/ROM ominaisuuden käyttöohjeet. **UUTTA 170189**: TAPR:n versio 1.1.6 OH-TNC:lle. Sisältää kaksi uutta komentoa: *TXUIF-RAM* (disconnectin jälkeen voidaan estää puskurissa olevan datan lähetys UI-paketteina; hyödyllinen boxikäytössä), *KISS* (sisäänrakennettu; ei enää hankalaa hex-koodin latausta TCP/IP:tä käytettäessä; voidaan palata normaalin TNC-käyttöön niin, että vanhat parametrit kuten kutsut säilyvät).

ROSE 221088 (2)

X.25 suosituksen mukainen verkko-ohjelmisto TNC:lle. Sisältää lähdekoodin C-kielisenä. ROSEa on etenkin Ruotsissa suunniteltu NET/ROM verkon vaihtoehdoksi.

THENET V1.01 (1)

Saksalainen NET/ROM klooni, public domain, C-kielinen lähdekoodi ja manuaalit mukana. Vastaa täysin toiminnaltaan NET/ROM 1.3:sta ja toimii yhdessä aidon NET/ROM:n kanssa verkossa. **UUTTA 240189**: **UUTTA**: Englannin- ja suomenkielinen doku-

mentti. Mukana myös CONVERS verkkonode, jossa monen käyttäjän keskustelumahdollisuus.

TNC1-SRC (1)

TNC-1:n lähdekoodi (6809 assembler) ja AX.25 pascalilla. Samalla levykkeellä myös KA9Q:n C-kielinen TNC-ohjelmarunko Xerox 820 mikrolle. Hyödyllinen lähinnä AX.25 protokollaan tutustumiseen.

WORLI-CPM-MAILBOX V12.0 (1)

Pakettiradiopostilaatikko Z80 assemblerilla CP/M koneille. Vaatii koneen BIOS:in muuttamista.

WORLI-PC-MAILBOX V9.00 (1)

Postilaatikko-ohjelma PC:lle. **UUTTA 240189**: Versio 9.00.

TERMINALS (1)

Terminaali-ohjelmia:

- 1) YAPP V2.0 - Erityisesti pakettiradiota varten suunniteltu.
- 2) PK232 V1.41 - PK232 TNC:lle, YAPP:n tyylinen, monipuolisempi.
- 3) ET - YU3FK:n yksikertainen TSR-ohjelma (Turbo Pascal).

KERMIT V2.32/A (1)

Yleiskäyttöinen pääte- ja tiedonsiirto-ohjelma.

WW-PBBS 291088 (1)

Maailmanlaajuinen pakettiradio boxi- ja digipiitterilista.

BB V2.3 (1)

AA4RE:n versio pakettiradiopostilaatikko-ohjelmasta. Ohjelma näyttää käyttäjälle hyvin samanlaiselta kuin

WA7MBL, mutta sallii mm. useita samanaikaisia yhteyksiä ilman erillisiä moniajo-ohjelmia. Vaatii toimiakseen W8DED tai TheFirmware:n TNC:ssä. Samalla levykkeellä myös MBBIOS 3.2 keskeytysohjattu konfiguroitavissa oleva sarjaliikenneohjain. **UUTTA 240189:** uusi versio 2.3. Paljon parannuksia, mm. EXPORT ja IMPORT komennot.

SAT - Satelliitit

OH2SN-SAT 291188 (1)

Satelliittien ratalaskenta, auringon paikan laskeminen.

OH2SN-BOXSAT 140189 (1)

Boxeille satelliittien ratojenlaskentaohjelma BOXSAT, joka laskee automaattisesti valmiiksi mm. puolentoista vuorokauden suuntatiedot listoiksi, joita voi lukea boxissa normaaleina viesteinä. Käykääpä katsomassa OH2TI:n boxista! (HUOM! BOXSAT siirretty omalle levyille uusien versioiden vaatiman tilan vuoksi).

HAMTECH - Radioamatööri-tekniikka

KOLVIKALLE (1)

Sekalaisia ohjelmia antennimitoituksesta resonanssipiirien laskentaan.

MININEC (1)

MININEC III - antennianalyysi, MINIPROP - etenemisennuste, RC-CAD - sekalaista RC-suunnittelua.

OH2SN-ELEKTRO 021188 (1)

Suotimien, syöttöjohtoilmiöiden ja kuormien sovitusten laskentaan.

K2UYH (1)

K2UYH:n basicilla tekemiä VHF/UHF toimintaan liittyviä ohjelmia.

WORK - Workkiminen (lokit, morse, jne.)

OH2SN-DXCCMAP 291188 (1)

Näyttää asemapaikan sekä valitun kohteen sijainnin maapallon kartalla, isoympyräkaaren, prefixin, maan nimen sekä ITU- ja CQ-nimen. Lisäksi päivän/yön raja, auringon suunta ja korkeus, nousu- ja laskuaika kohteessa. Graylinesuunnat todettavissa. Extrana LOGIQL, joka kirjoittaa kahta erilaista QSL-tarraa.

OH2DN 160189 (1)

Matin Turbo Pascal ohjelmat DXCC-maataulukointiin ja sähkötyksen opetteluun sekä suomen- että ruotsinkielellä. **UUTTA 240189:** DXCC:n kuntatiedot päivitetty 1.1.89 tasalle.

OH7QT 240688 (1)

Kokoelma basic ohjelmia mm. kuun sijainnin määrittelyyn, etäisyyslaskentaan ja antennisuunnitteluun.

OH8NS 311087 (1)

dBASE ja basic ohjelmia mm. kilpailuloki (VHF), lokaattori ja QSL-tarrat.

MISC - Sekalaista

RA-62-88 291288 (1)

Empun, OH2BBF, tekemät PC-File-tiedostot RA:n sisällyksistä v. 1962-88 sekä useilta vuosilta myös mm. Hamradio, Hamradio Today, Radcom, Practical Wireless ja Dubus lehdistä. Public domain PC-File tietokan-

taohjelma myös mukana.

W3IWI_DSP 061288 (HUOM! 4 AT)

Edustava kokoelma signaalinkäsittelyohjelmistoja (DSP, digital signal processing) amatöörikäyttöön. Mukana mm. pakettiradiomodeemeita, we-fax-vastaanotto, FIR/IIR suodattimet.

Pääasiassa TMS 32010/32020 prosessoreille, jotain myös 56000 sarjalle. Lisäksi DSP-aiheista keskustelua USA:n verkoista. **Kokoelman laajuuden vuoksi se toimitetaan AINOASTAAN 1.2 tai 1.44 MB levyillä (4 kpl).**

Toimituksen BK

Nykyään on muotia lähettää jopa muutaman rivin pituiset viestit tietokoneella ja modeemilla. Useimmiten se onnistuu ihan OK. On jopa toivottavaa tehdä niin, kun kyse on *pitkistä selkeää tavallista tekstiä sisältävistä jutuista*.

Jos artikkelissa on taulukoita, tulee ne tehdä vain ja ainostaan tabulaattori-näppäintä käyttäen (se napula jos on pitkä nuoli pystyviivaa vasten). *Tyhjiä välilyöntejä ei saa käyttää taulukoihin!* Missään kohtaa tekstiä ei saa olla yhtä useampaa tyhjää välilyöntiä! Ladontaohjelmat poistavat kaikki ylimääräiset välilyönnit ja taulukko on sen jälkeen mahdoton lukea. Taulukot (ja muukin teksti) olisi hyvä lähettää myös paperilla, jotta toimitus näkisi *miltä sen oikeastaan piti näyttää!*

Tekstinkäsittelyohjelmista paras on Microsoftin Word, mutta myös WordPerfect kelpaa. Wordin kanssa ei saa käyttää muotoiluarkkeja (style sheets) ja WP:n kanssa tulee heti alussa varmistua, ettei automaattitavutus eikä oikean reunan tasaus ole päällä. Ladontaohjelmien tavutusta häiritsevien kontrollikoodien poistaminen tiedostoista on usein hitaampaa kuin tekstin kirjoittaminen uudestaan!

ASCII-tekstin (7-bittisen) käyttö onnistuu hyvinkin, ellei mukana ole ylimääräisiä tyhjiä välilyöntejä tai ns. kovia rivinvaihtoja (ENTER-näppäintä saa painaa vain kappaleen – ei rivin lopussa). ASCII voidaan ottaa vaikkapa Wordiin, laittaa skandit paikalleen kuu-della etsi/korvaa-komennolla (ääö ja ÄÄÖ) ja koko homma voidaan sen jälkeen tallentaa .DOC -tiedostona Word-muodossa.

Pahin jälki syntyy siitä kun käytetään tekstinkäsittelyohjelmaa nimeltä "Remington". Riviä vaihdetaan välilyönneillä, sivua vaihdetaan hakkaamalla enteriä/returnia jne. Julkaisuohtelman ruutuun tulee sellaista sotkua, ettei siitä ota kukaan selvää. Olen siivonnut niin paljon epämääräisiä ns. "tekstiedostoja", että tiedän mikä on homman nimi.

Jos olet epä tietoinen tekstin lähettämismuodosta, soita ja kysy. Esim. pakettiradiosta ASCII:na imetyt tiedostot "muotoiluvälilyönneineen" eivät sovellu jul-

kaisuohjelmiin sellaisenaan (niissä on jopa 70 % sellaisia välilyöntejä, jotka joudutaan käsin poistamaan).

Jos pelkästä tiedonsiirrosta on kysymys, on tilanne toinen. Toimitus pystyy kyllä tulostamaan nämä ASCII- ym. fileet tavallisella matriisikirjoittimella. Minä jälkeen toimitus joutuu hakkaamaan ne uudestaan koneeseen. Yhtä hyvin voit siis käyttää postia (mie-luiten sen verran ennen dead-line päivää, että toimitus ehtii kirjoittaa tekstit uudestaan).

Olen pari kertaa saanut modeemilla täydellistä raakatekstiä (ja vastaanotan niitä työkseni). 98 % teksteistä aiheuttaa verta, hikeä ja hammastenkiristystä sekä aamuyöhön ulottuvia muotoilusessioita.

Jos edelläolevasta saa sellaisen kuvan, että tiedonsiirto tietokoneiden välillä on jotenkin alkeellista, on kuva väärä. Kyllä tieto siirtyy, mutta se siirtyy useimmiten väärässä muodossa. Se voitaisiin yhtä hyvin siirtää telefaksilla – siinä on se etu, että näkee mihin muotoon teksti oli alunperin tarkoitettu! Suomessa on vihdoin päästy matriisikirjoitintasolle filensiirrosta. Siitä on vielä matkaa tiedonsiirtoon eri systeemien vaatimalla muodolla.

Kaipa tekstinkäsittelyohjelmat joskus tulevaisuudessa (ja käyttöjärjestelmät) osaavat tiedonsiirron "publishing"-muodossa. Niinkauan kun eivät osaa (tai publishing-ohjelmat eivät osaa arvata tabulaattori-paikkoja välilyöntinäppäimen kertoimella n+/-X), on paperituloste todella fiksu idea!

Jos tästä jutusta sai sen kuvan, etten ole kauhean ihastunut sähköiseen tiedonsiirtoon, on kuva oikea. Telefax tai posti on useimmiten nopein ja tehokain tapa hoitaa homma.

Hiirellä (katso edellisen RATS:in kansikuva) on helpointa ja nopeinta muuttaa sähköpostitse saadut tiedostot julkaisukelpoisiksi. Pelkään kuitenkin saavan syytteen a) eläinräkkäyksestä b) hiirten työaikalain rikkomisesta käytettyäni monia, monia aamuyön tunteja "yksinkertaisten ASCII-failien desifferointiin". On adekvaattia empiiristä evidenssiä, sano!

nimimerkki "Banaali-Brutaali-File"



Yaesu FT-736R

MULTIMODE, MULTIBAND VHF/UHF/SHF PERUSASEMA

Vakiona 144 ja 432 MHz 25 W lähtöteholla!

Tilaa yhteensä 4:lle moduulille, saatavana myös 50 MHz ja 1,2 GHz moduulit (10 W out)!

Täysduplex!

Sisäänrakennettu teholähde!

432 MHz ja 1,2 GHz moduuleissa GaAs-FET etuaste!

Jopa neljä VHF/UHF-aluetta samassa radiossa — ideaalinen satelliittityöskentelyyn. SSB, CW ja FM. Automaattinen toistinasemaerotus toistintaajuuksilla.

8-bittinen prosessori ja 4-bittinen liitäntäprosessori mahdollistavat poikkeuksellisen laajan digitaalisen ohjauksen.

IF-shift, IF-Notch ja Noise Blanker vakiona. VOX toimii kaikilla lähetelajeilla. Kolmiasentoinen AGC.

Laajennettu CAT-tietokoneliitäntä.

Ainutlaatuinen muistisysteemi: 100 yleiskäyttöistä muistia, 10 täysduplex cross-band-muistia, yleiskutsukanavamuisti ja neljä aluekohtaista muistikanaavaa, joihin voidaan kaikkiin tallentaa RX- ja TX-taajuudet erikseen. Yhteensä 115 muistipaikkaa ja 230 muistitaajuutta! Lisäksi 14 VFO:ta...

Käy katsomassa!

KÄTEISELLÄ, AKTIVIRAHALLA, OSAMAKSULLA

Mikrolog-yhtiöt toivottavat kaikille radioamatööreille Hyvää Joulua ja Onnellista Uutta vuotta!

 **MIKROLOG**

RADIOLAITEMYYMÄLÄ

Annankatu 16, 00120 HELSINKI, puh. (90) 612 1732, telefax (90) 803 6617, telex 12 5694. Avoinna ma—pe 10—17, la suljettu

Jäsenluettelo

88		Aalto Juha, Munnankatu 23 B 4, 26660 Rauma
88	OH2NTA	Aalto-Setälä Markku, Pelimannintie 24 K 100, 00420 Helsinki
88	OH2BAA	Aarnio Seppo, Kuutamokatu 8 A 7, 02210 Espoo
88	OH2HZ	Aho-Mantila Jorma, Jaakkimantie 24 B 15, 02140 Espoo
88	OH8MBJ	Aintila Ahti, Kaitoväylä 22 A 19, 90570 Oulu
88	OH9VC	Alaniva Jouko, 95540 Korpikylä
88	OH2BVD	Eerola Veli-Matti, Jaakkolantie 9 C 24, 04200 Kerava
88	OH2MBB	Erälinna Hannu, Tornitaso 7 as 43, 02120 Espoo
88	OH2AUB	Fincke Juha, Ida Aabergintie 5 H 78, 00400 Helsinki
88	OH3BK	Grönlund Pentti, Haiharankatu 19 D 23, 33710 Tampere
88	OH2NBK	Haapanen Juhani, Itätuulenkujat 7 C 44, 02100 Espoo
88	OH2TC	Haka Pentti, Pelimannintie 24 C 31, 00420 Helsinki
88	OH6QC	Hammar Hans, Otakuja 4 B 20, 02150 Espoo
88	OH1PV	Happonen Jouko, Turuntie 26 A 8, 24240 Salo
88	OH3NRH	Harju Petteri, Y-E 39, 33520 Tampere
88	OH2BGN	Harjula Arto, Uuraantie 3B, 02140 Espoo
88	OH2AVQ	Hautala Harri, Siltakuja 2 A 3, 02770 Espoo
88	OH3FG	Hautaniemi Kalevi, Marjatankatu 12, 33730 Tampere
88	OH3NLS	Havulinna Juha, Ojavainionkatu 3 B 13, 33710 Tampere
88	OH2BBF	Heikkinen Erkki, Myrskytie 3, 10900 Hanko
88	OH1EA	Heinonen Heikki, Ojasenkatu 13 b 21, 39500 Ikaalinen
88	OH3EX	Heinonen Jorma, Uholankatu 2, 11130 Riihimäki
88	OH3MJ	Hietämäki Markku, Kivihaantie 6 C 25, 00310 Helsinki
88	OH4MF	Hirvonen Jari, Vienankatu 12 A 7, 57200 Savonlinna
88	OH2BP	Hirvonen Kari, Keltanontie 2, 04300 Hyrylä
88	OH2AWU	Holmqvist Olavi, Tuulimäki, 01760 Vantaa
88	OH5FA	Holopainen Pertti, Ratamonkatu 28, 53810 Lappeenranta
88	OH1ZAA	Hubach Jan, Kuhatie 10 C 23, 02170 Espoo
88	OH2AVO	Huotari Martti, Kirsitie 10 E, 00760 Helsinki
88	OH6VM	Hyvönen Harri, Ketunpolku 4 as 4, 40270 Palokka
88	OH6RJ	Häkkinen Kalevi, KP 2, 41230 Uurainen
88	OH6IJ	Jaakkola Yrjö, Aamuyöntie 15 G, 02210 Espoo
88	OH7WD	Jauhiainen Hannu, Särkiniementie 28 A 5, 70700 Kuopio
88	OH2BYJ	Jauhiainen Jari, Käsityöläisentie 27 F 35, 00750 Helsinki
88	OH1JI	Javen Tom, Borgmästaregatan 6 B 48, 20750 Åbo
88	OH2BYX	Jokinen Antti, Byändantie, 04240 Talma
88	OH2LU	Juhola Tapani, Bronrinne 3 As 22, 02400 Kirkkonummi
88	OH8VJ	Jutila Pentti, Itäranta 30 B 8, 41160 Tikkakoski
88	OH1NQR	Juva Martti, Rinteentie 7, 24240 Salo
88	OH2BSC	Juvonen Pekka, Näkinkaari 11 E 24, 02320 Espoo
88	OH3NYB	Kaita Seikku, Säästäjänkuja 4 B 32, 33840 Tampere
88	OH2BEK	Kaksonen Karri, Soukankuja 7 B 46, 02360 Espoo
88	OH2BZT	Kanerva Kimmo, Mäkikatu 2 A 17, 04400 Järvenpää
88	OH2BTB	Kantola Antti, Kalervonkatu 12 A 8, 00610 Helsinki
88	OH2BGJ	Karjalainen Pietro, Maininkitie 21 A 23, 02320 Espoo
88	OH2BHF	Kataja Kai, Vuokselantie 19 A, 02140 ESPOO
88	OH1NAP	Kaukasoina Petri, Opiskelijankatu 4 C 142, 33720 Tampere
88	OH6NYU	Kauppi Hannu, Mämme, 44150 Äänekoski
88	OH2BZM	Kelkka Juha, Vanhaistentie 7 C 39, 00420 Helsinki
88	OH2AUM	Kelzenberg Norbert, Helenenkatu 17, 05800 Hyvinkää
88	OH3NLL	Kemppi Timo, Aumakatu 4, 15700 Lahti
88	OH2XN	Kinnunen Olli, Parikkalantie 24, 00920 Helsinki
88	OH2NRZ	Kivelä Hannu, Korppaantie 3 C 13, 00300 Helsinki
88	OH3XH	Kivisilta Eero, Pirttiharjunkatu 51, 15840 Lahti
88	OH1QC	Knuutila Timo, Kuunsäde 10 B 71, 02210 Espoo

88	OH8PN	Koivu Lauri, 92350 Revonlahti
88	OH3ST	Koivula Eeva, Suksitie 16, 15880 Soramäki
88	OH2NRA	Koivula Heikki, Vieraskuja 5 C 39, 02770 Espoo
88	OH1BM	Koivumäki Kari, Kärppäkuja, 21220 Raisio
88	OH6IZ	Koivunen Marja-Riitta, Kuunsäde 10 B 71, 02210 Espoo
88	OH6FG	Kolu Jukka, Puistotie 25, 63700 Ähtäri
88	OH6KN	Kontas Veijo, Isoarontie 59 C 11, 26660 Rauma
88	OH3NJC	Kontola Ilkka, Vanhavaasantie 3, 39160 Julkujärvi
88	OH7MGO	Koponen Arto, Kalevankatu 51 A 19, 00180 Helsinki
88	OH2BPV	Korkeamäki Raimo, Kankurintie 18, 01260 Vantaa
88	OH5OQ	Koskenniemi Erkki, Koivuhaka, 47200 Elimäki
88	OH2KH	Koskenniemi Osmo, Kulmakatu 3 B 9, 00170 Helsinki
88	OH2SN	Kotilainen Paavo, Mellstenintie 9 E 6, 02170 Espoo
88	OH1ZJ	Kotilainen Pekka, Vanumammantie 4 as 5, 24260 Salo
88	OH3NHF	Kuitunen Juha, Hämeenpuisto 9 A 3, 33210 Tampere
88	OH1QK	Kujala Jukka, Virusmäentie 96 C, 20300 Turku
88	OH1EQ	Kulmala Hannu, Venlankatu 31, 38710 Kankaanpää
88	OH2BTG	Kyllönen Eero, Virsutie 6 H 94, 01360 Vantaa
88	OH5ZJ	Kytösaho Jouko, PL 13, 47401 Kausala
88	OH2BQQ	Kääriä Helge, Kiillekuja 3 H 89, 00710 Helsinki
88	OH1NPK	Laakkonen Jukka, Rydönnotko 4, 20360 Turku
88	OH3XI	Lahti Rauli, Onkitie 9, 13300 Hämeenlinna
88	OH5NST	Lanakoski Pentti, Susikuopantie 6, 45130 Kouvola
88	OH3XF	Laurila Jorma, Rautatienkatu 20 B 40, 30420 Forssa
88	OH2BBR	Lehti Olavi, Kulosaaren Puistotie 50 A 11, 00570 Helsinki
88	OH2LX	Lehtoranta Väinö, Mittausasema, 05400 Jokela
88	OH2AUF	Leikola Lauri, PL 40, 08101 Lohja
88	OH2BAR	Lerkka Veikko, Ohraruhdantie 4, 00680 Helsinki
88	OH2BUQ	Liimatta Arto, Vermonrinne 18 A, 00370 Helsinki
88	OH9SC	Liljeström Jan-Erik, Kaivokatu 18 B 15, 94100 Kemi
88	OH5LK	Liukkonen Jussi, Kadettikoulunkatu 16 A 2, 49400 Hamina
88	OH4NB	Lohikainen Teuvo, Turtianniemi, 58500 Punkasalmi
88	OH2AVP	Lytz Peter, Yläkartanonkuja 5 A 9, 02360 Espoo
88	OH6LF	Lähdes Keijo, KP 2, 64700 Teuva
88	OH3EV	Lätti Ilkka, Niemenkatu 2 B 31, 15210 Lahti
88	OH2BLE	Malinen Jouni, Alppitie 13, 02700 Kauniainen
88	OH2BNS	Manninen Tomi, Elosalamantie 4 E 58, 02100 Espoo
88	OH5TP	Matilainen Raimo, Puistomäenkatu 7, 53800 Lappeenranta
88	OH2AZG	Mattila Sakari, Laajalahdentie 26 B 25, 00330 Helsinki
88	OH2DG	Metsämäki Eino, Niittykatu 3, 07900 Loviisa
88	OH2HE	Mikkilä Pekka, Paksalo, 09630 Koisjärvi
88	OH1EP	Mikkola Ilmo, Paarantie 9, 25250 Märynummi
88	OH2BIP	Mikkola Jussi, Vanhaistentie 14 D 105, 00420 Helsinki
88	OH3HM	Moisio Hannu, Kortekuja 1, 36220 Kangasala
88	OH7AZL	Mähönen Lauri, PPA 2/13 A, 74999 Iisalmi
88	OH6WW	Mäkelä Pekka, 62880 Säöksvesi
88	OH6FB	Mäki-Jaskari Matti, Autiontie 8, 61300 Kurikka
88	OH2MCU	Mäkinen Jarmo, Vallikaivanto 3 A 5, 02600 Espoo
88	OH2BOW	Määttänen Hannu, Ukonkivenpolku 4 U 168, 01610 Vantaa
88	OH2ZT	Niemelä Matti, Vanhansepäntie 1 C 12, 03100 Nummela
88	OH3KV	Niemi Olavi, Tölöntie 4, 30240 Forssa
88	OH2BPM	Nieminen Jarmo, Viherkalliontie 7 H 58, 02710 Espoo
88	OH2SW	Nieminen Leo, Naapurintie 10 B 43, 00940 Helsinki
88	OH6DT	Nieminen Timo, Pentintie, 65280 Vaasa
88	OH1MIE	Nieminen Veikko, 23210 Vehmaa
88	OH2NLT	Niinikoski Juha, Lintuvaarantie 33 B 12, 02600 Espoo
88	OH2BRW	Niininen Mauri, Kuunsäde 10 B 71, 02210 Espoo
88	OH5BM	Nisula Tapani, PPA 1/huuhanmäki, 56800 Simpele
88	OH2NKM	Nopanen Timo, Fallkullantie 4 B 24, 00730 Helsinki
88	OH1UN	Nordström Carl-Gustaf, Korkeavuorenkatu 6 A 1, 20140 Turku

88 OH1KH Nylund Sakari, Leimaajantie 2, 28800 Pori
88 OH6CL Nääppä Ari, Pensarintie 48, 67100 Kokkola
88 OH5NO Oka Jouko, Salmenkatu 23 A 6, 49400 Hamina
88 OH5NP Oka Lasse J., Isonjärvenranta 4 B 7, 02940 Espoo
88 OH5NR Oksanen Jaakko, Kumputie 16 A 36, 45200 Kouvola
88 OH2BMS Paatero Esa, Kylätie 15 A 1, 00320 Helsinki
88 OH7NEF Partane Veijo, Näykäs, 73100 Lapinlahti
88 OH6CY Pekkanen Risto, 41930 Kuuhu
88 OH2BMQ Peltola Pentti, Niipperinrinne 7, 02920 Espoo
88 OH2NJY Piironen Erkki, Anjankuja 3 A 29, 02230 Espoo
88 OH5NYN Pirinen Jouni, Muurastie 17, 49490 Neuvoton
88 OH6MS Pollari Antero, Kp 11, 62200 Kauhava
88 OH7JP Putkonen Jyri, Parolanrinne 3 A, 02200 Espoo
88 OH9AZX Rahtu Hannu, Rinnetie 34, 96910 Rovaniemi
88 OH2MEK Rantio Mikko, Otakaari 1 N, 02150 Espoo
88 OH6AYA Raunio Aki, Rak 101 B 17, 42720 Keuruu
88 OH2BUW Rauta Jarmo, Kääpäkatu 7 B 48, 04260 Kerava
88 OH1DB Rauti Markku, Nostoväenkatu 15 B 30, 20350 Turku
88 OH5ZU Reiman Kauko, Laivurinkatu 14, 48900 Sunila
88 OH2BAP Rintala Jyrki, Kurkiaiskatu 5 O 86, 00940 Helsinki
88 OH2ZK Roti Antero, Koskenmäentie 13, 04300 Hyrylä
88 OH2PO Rouhiainen Matti, Talvia, 08100 Lohja
88 OH3MR Ruoti Jari, Kokkokallionkatu 7 C 55, 15170 Lahti
88 OH5VX Räsänen Pertti, Urpunkatu 4, 48770 Karhula
88 OH7SQ Rönkkö Kauko, Kp4 Jämperi, 74300 Sonkajärvi
88 OH1EU Saarnimo Timo, Petäjätie 3 F, 24260 Salo
88 OH2BZP Salmi Jouni, Kotinummentie 4 D 28, 00700 Helsinki
88 OH2BYQ Salminen Jari, Jämeräntaival 6 A 108B, 02150 ESPOO
88 OH2AUA Salo Heikki, Jampankaari 13 A 24, 04400 Järvenpää
88 OH2BUA Salomaa Jukka, Hirsipadontie 7 N 119, 00640 Helsinki
88 OH2GN Santomaa Veli, Kotitontuntie 34 A 1, 02200 Espoo
88 OH2GV Savonheimo Matti, Mantelikuja 3 C 63, 01710 Vantaa
88 OH1MA Silanto Jaakko, Hellbergintie 17, 21530 Paimio
88 OH6BZ Sillanmäki Kari, Teeriniemenkatu 1 A 9, 65320 Vaasa
88 OH1OW Siponen Martti, Kreetankatu 3 B 58, 20340 Turku
88 OH6DD Sirviö Jukka, PL 8, 02130 Espoo
88 Sivi Jaana, Pylsynkatu 5 A 1, 33500 Tampere
88 OH7UK Sivukari Pekka, Papinkatu 5 B 19, 80110 Joensuu
88 OH6SJ Sivula Jari, Sudenpolku 17, 40400 Jyväskylä
88 OH1NZZ Sjöholm Reijo, Mikkolantie, 25360 Pertteli
88 OH5BD Soininen Kari-Antti, Vesitorininkatu 7, 45140 Kouvola
88 OH2BIW Soirinsuo Timo, Jämeräntaival 1 C 266, 02150 Espoo
88 OH2YU Solja Sirpo, Larin Parasken polku 9, 00420 Helsinki
88 OH7RJ Sopanen Pentti, Laulurinne 7, 70620 Kuopio
88 OH2BMX Suuronen Matti, Seitsemän veljeksien tie 5, 02580 Siuntio as.
88 OH5YW Syrjänen Kari, Rantatie 27, 45700 Kuusankoski
88 OH6AYS Särkioja Juha, Arentikuja 1 A 203, 00410 Helsinki
88 OH2BZY Sätilä Joni, Kavallintie 11 C, 02700 Kauniainen
88 OH3MA Talarino Reino, Uramontie 22, 11100 Riihimäki
88 OH5BX Tammilehto Jorma, Nevatie 53, 45200 Kouvola
88 OH4NKX Tani Erkki, Saksalanraitti 8 D 26, 50170 Mikkeli
88 OH7QT Tarnanen Pentti, Touvitie 18 F 4, 70460 Kuopio
88 OH1NWQ Tervo Vesa, Orivedenkatu 8 A 25, 33720 Tampere
88 OH2MBM Tigerstedt Karl, Otsolahdentie 6 B, 02110 Espoo
88 OH2BQZ Toijala Markku, Kiskontie 26 A, 00280 Helsinki
88 OH6UE Toivanen Ilkka, Tunnelitie 14, 00320 Helsinki
88 OH2OF Toivonen Esko, Koronakuja 6 B 13, 02210 Espoo
88 OH5BK Tommila Kalevi, Kadettikoulunk. 16 B 22, 49400 Hamina
88 OH1CK Tuominen Heikki, Pihkalankatu 1 C 65, 20610 Turku
88 OH7NFE Turunen Seppo, Karikkotie 3 C 15, 80160 Joensuu

88	OH1NNW	Tuunainen Ari, 38770 Lohikko
88	OH5NVR	Tynkkynen Allan, Hillonkuja 3, 49460 Hamina
88	OH5ZO	Vanhalakka Hannu, Halmetie 4, 45120 Kouvola
88	OH3CT	Vappula Timo, 16970 Evo
88	OH3NXD	Venäläinen Arho, Kullervonkatu 24 A 8, 33500 Tampere
88	OH2BQW	Vesalainen Pauli, Naapurintie 2 F 93, 00940 Helsinki
88	OH3GW	Vesanen Osmo, Otakuja 4 A 6, 02150 Espoo
88	OH2BRE	Virola Pekka, Ajurinmäki 5 A 20, 02600 Espoo
88	OH2BEO	Viitanen Esko, Klovinrinne 13 C 6, 02180 Espoo
88	OH6RV	Vilkki Martti, Järvikumpu kp 1, 41120 Puuppola
88	OH2BKT	Voipio Hannu, Urheilukatu 52 A 3, 00250 Helsinki
88	OH2BJU	Voipio Mikko, Porintie 3 F 54, 00350 Helsinki
88	OH2BYD	Voipio Raimo, Teljäntie 7 B 15, 00350 Helsinki
88	OH2UG	Voipio Tauno, Riihitie 15 A 4, 00330 Helsinki
88	OH2NUY	Voipio Ville, Riihitie 15 A 4, 00330 Helsinki
88		Vuori Jarkko, Riippakoivuntie 17 A, 02130 Espoo
88	OH5KB	Vähälummukka Antti, Kankaronkatu 16, 45120 Kouvola
88	OH4QN	Wahlman Pekka, Kaakinmäenkatu 25, 76120 Pieksämäki
88	OH6EH	Wiik Kaj, Jämeräntaival 1 A 230, 02150 Espoo
88	OH2TK	Wiio Osmo A., Forsellesintie 20 E 43, 02700 Kauniainen
88	OH1NA	Wiklund Magnus, Kaskivuorenkuja 3 B 61, 02360 Espoo
88	OH1AWF	Wikman Kaj-Olof, Suohakantie 5, 29100 Luvia
88	OH8WM	Wirtanen Marko, Puistokatu 24, 85800 Haapajärvi

Pakettiradiokirja

Sakari, OH2AZG ja Matti, OH2GV kokoavat pakettiradiota ja sen käyttöä koskevaa aineistoa. Tarkoituksena on toimittaa ja julkaista asiaa koskeva teos, joka soveltuu sekä aloittelijalle että varttuneemmalle paketoijalle.

Otamme mielellämme vastaan käyttäjien kokemuksia, niksejä ja ongelmien ratkaisuja sekä kysymyksiä ongelmiksi koetuista asioista. Kysymyksiin pyrimme hankkimaan vastaukset.

Niinpä olemme kiinnostuneet saamaan palautetta mm. seuraavista aiheista:

1. Eri laitteisiin tarvittavat muutokset (esim. radiot, TNC:t)
 - ongelma ja sen ilmeneminen sekä tarvittavat muutokset
 - häiriökysymykset
2. Hyväksi todettuja niksejä tai tapoja pakettiradioliikenteessä
 - VHF, HF, MS, satelliitit, komennot, boksit jne.
3. Kysymyksiä
 - liikennöimisestä ja komentojen käytöstä
 - laitteista ja tekniikasta
 - tietoliikenneohjelmista
 - NetRom:sta (The Net)
 - TCP/IP:stä

Toivomme yhteydenottoja! Se mikä sinulle on ongelma, on varmasti myös jonkun toisen ongelma. Sinulle päivänselvä asia ei ole sitä kaikille.

Lähetä postia tai soita:

Sakari Mattila OH2AZG, Laajalahdentie 26 B 25, 00330 HELSINKI, p. (90) 481 658,
OH2AZG @OH2TI tai VAXI: aah260, USENET: aah260 @ hemuli.fi (UUCP/UNIX)
tai

Matti Savonheimo OH2GV, Onninkuja 2 C, 05200 RAJAMÄKI, p. (90) 290 1158
OH2GV @OH2TI, VAXI: Savanni

Yksinkertainen SSB-transceiveri

OH2SW lähetti RATS:lle kirjeen (tnx, kaikki muutkin halukkaat saavat lähettää kirjeitä), joka sisälsi mielenkiintoisen lehtiartikkelin ja pienen piirilevyn. Artikkelin on *Radio & Television*-lehden numerosta 11/80, ja käsittelee Plessey'n application note:n pohjalta rakennettua SSB-transceiverin "sydäntä". Laite on yhdelle piirilevylle rakennettu, kaiken välitaajuussekottimesta kaiuttimeen ja mikrofonin asti tarvittavat asteet sisältävä kortti. Vain vastaanottimen etupää, lähetimen pääteaste ja paikallisoskillaattori pitää rakentaa/hankkia muulla keinolla. Eipä tämä vielä mitään, mutta kun piirilevyn koko on vain noin 10x8cm ja suoritusarvot ovat kaupallisten radioiden luokkaa, alkoi mielenkiinto herätä.

Rigi toimii ainoastaan paikallisoskillaattorin asettamien rajoitusten rajajana kaikilla taajuuksilla 1 MHz:n ja 500 MHz:n välillä. Nämä rajat johtuvat käytetystä sekottimesta. Ilman modifikaatioita vastaanottimen välitaajuus voi olla mikä tahansa 5:n ja 15:n MHz välillä, vain sopiva välitaajuussuodatin täytyy löytää. Rigin mitatut ominaisuudet ovat seuraavat:

(käyttöjännite 12V, paikallisoskillaattori 90 MHz +7dBm)

Vastaanotin:

- herkkyys 0,3uV 10dB:n SINAD:lla
- dynamiikka-alue (toivotut sig-

naalit) 114 dB

- dynamiikka-alue (ei-toivotut signaalit) 88 dB
- 3. asteen interseptipiste +7 dBm
- audiolähtöteho 800 mW
- virrankulutus 60 mA

Lähetin:

- ulostuloteho (yksiäänimodulaatio) -5 dBm
- kantoaallon taso -49 dBm
- intermodulaatiotulokset -50 dBm
- AGC-säätöalue 60 dB
- virrankulutus 45 mA

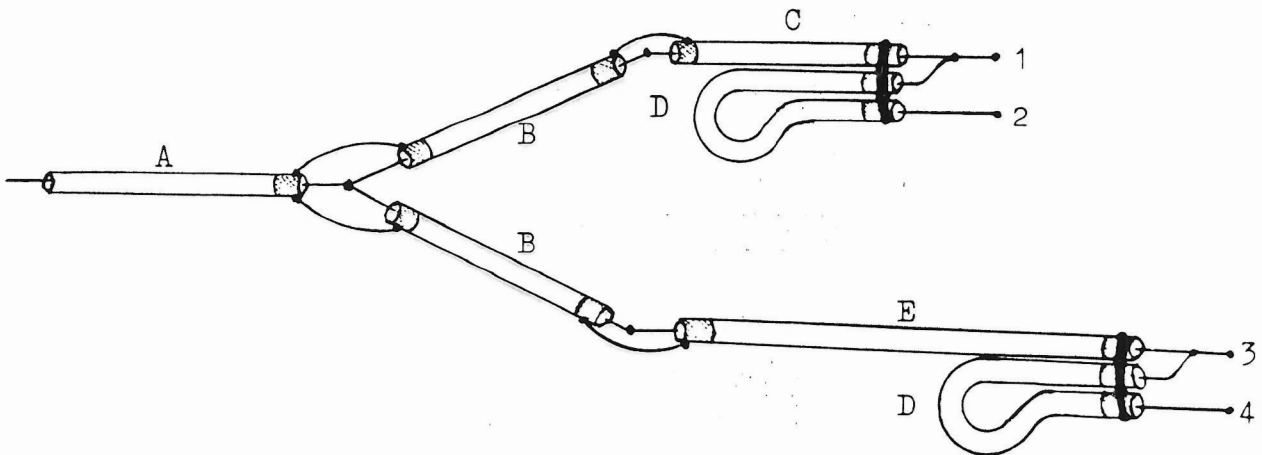
Rigin alkuperäinen idea ja rakennusohje on julkaistu *Plessey Semiconductor's Radio Communications Handbook*'issa joskus 70-luvun lopussa, joten idea ei ole aivan uusi. R&TV:n artikkelissa on kuitenkin paranneltu versio Plessey'n kytkennästä, ja siinä kerrotaan yksityiskohtaisesti ja selkeästi (itse olin ihmeissäni, että omilla puutteellisilla ruotsinkielisen "taidoillani" teksti oli täysin ymmärrettävää, hi) kuinka laite toimii, mitä siinä on alkuperäiseen verrattuna muutettu ja miksi, ja mitä muutoksilla on saavutettu. Kerrassaan harvinaisen hyvä selostus. Koko piirilevyn hinnaksi osineen olen arvioinut noin 350 mk, joten hintakaan ei ole päätä huimaava, vaikka käytetyt ic:t ovat suhteellisen arvokkaita.

Luettuamme koko artikkelin läpi alkoivat sormet jo syyhytää, mutta kenelläkään ei oikein tahdo aika riittää. Sen

vuoksi päätimme lahjoittaa saamamme piirilevyn ja rakennusohjeet ensimmäiselle vapaaehtoiselle kolvinheiluttajalle, joka lupautuu tukemaan seuran toimintaa sopivaksi katsomallaan summalla ja kirjoittamaan laitteen rakentelu- ja qsoilukokemuksistaan

RATS:iin. Komponenttihankinnoissa voimme avustaa, jos siihen on tarvetta. Siis kiinnostuneet ottakaa HETI yhteyttä: *RATS ry., Harri Hautala OH2AVQ*, yhteystiedot lehden takakannessa!

**Vaiheistuslinja pyörivää polarisaatiota varten (435 MHz)
(tnx Amateur Radio (Australia))**



Phasing Harness for Circular Polarisation

Section	Impedance	Wavelength	Dimensions
A	50 Ohms	$\frac{1}{4}$	any length
B	75 Ohms	$\frac{1}{4}$	114 mm
C	50 Ohms	$\frac{1}{4}$	114 mm
D	50 Ohms	$\frac{1}{2}$	227 mm
E	50 Ohms	$\frac{1}{2}$	227 mm

Dimensions for Phasing Harness (435 MHz)

Oy. Yleisradio Ab.
Jokela
Mittausasema
V.K.Lehtoranta/Vki

MITTAUSPÖYTÄKIRJA TKVE 16/89

26.1.1989

VHF/UHF RADIOKELIHAVAINTOJA - JOULUKUU 1988

Yhteenvedo joulukuun sääolosuhteista Uudellamaalla (Hyrylä):
Keskilämpötila oli -6.6° (mikä on 3.2° alle normaalisen). Alin
lämpötila -24.2° mitattiin 26.12. Sademäärä oli 69.0 mm (130%),
josta suurin osa tuli 4.12 ja 30.12. Roudan, jään ja lumipeitteen
vahvuus olivat suuremmat kuin vastaavasti joulukuussa 1987.

Tropo Inversioita ja kohonneita kenttiä näkyy Jokelan mittauksissa
1.12, 2.12, 3-4.12, 12.12, 20.12 päivällä (UHF), 24.12 aamulla,
25-26.12 sekä 28.12.1988.

Omat ULA 2 -asemat olivat poissa päältä 13-21.12.1988.

Huonot lievealueiden kelit: 5-6.12, 9.12, 29.12 sekä 31.12.

F₂

Ionosfääristä 50 MHz:n etenemistä on joulukuussa esiintynyt
ainakin päivällä 23.12, 24.12 ja 25.12 Australiaan, Karibian
meren suuntaan sekä Kanarian saarille. Samoin tammikuussa.

Joulukuun auringonpilkkuluvut ovat olleet mahtavia: kuukausi-
keskiarvo oli 179 ja suurin päivittäinen luku Ri oli 255
(21.12), mikä on korkein luku sitten heinäkuun 1982.

Aurora Geomagneettista häiriöisyyttä on joulukuussa 1988 esiintynyt
varsin runsaasti ja esimerkiksi saksalaisen FTZ:n noteeraamat
"tavalliset" HF-kelit eivät olleet mitenkään erinomaiset.

VHF-radioauroraa on Jokelan mittauksissa todettu seuraavasti:

2.12	alkuillasta (Sodankylän maks. Q-indeksi oli 6-7)
3.12	illalla heikkoa (Q-indeksi 5-6)
10.12	alkuillasta (Q-indeksi 4-5)
11.12	alkuillasta (Q-indeksi 5-6)
14.12	illalla (Q-indeksi 5-6)
16.12	koko illan (Q-indeksi 6-7)
17.12	myöhään illalla (Q-indeksi 7-8)
19.12	illalla (Q-indeksi 5-6)
25.12	iltapäivä/ilta (Q-indeksi 5-6)
26.12	illalla (Q-indeksi 6-7)
28.12	illalla (Q-indeksi 5-6)
31.12	illalla (Q-indeksi 5-6)

Myös 3.12 ja 13.12 näkyy hiukan radioauroraa kanavalla E3.

Geomagneettisesti rauhallisimmat päivät: 1., 5-9. ja 23-24.12.

Myös kulumassa oleva tammikuu 1989 näyttää muodostuvan geo-
magneettisesti varsin häiriöiseksi. Samoin F₂-kelit jatkuvat.

Lähtettäjä:
RATS r.y.
PL 88
02151 ESPOO

2

RATS hallitus 1988

PJ Timo Knuutila, OH1QC (90) 803 1198 (k)
Kuunsäde 10 B 71 (90) 437 6554 (t)
02210 ESPOO (90) 437 6227 (fax)

VPJ Paavo Kotilainen, OH2SN (90) 425 636 (k)
SIHT Mikko Voipio, OH2BJU (90) 550 429 (k)
TALH Markku Toijala, OH2BQZ (90) 427 632 (t)
(90) 418 462 (k)
(90) 451 2467 (t)

USA:n kirjeenvaihto Mauri Niininen, OH2BRW

Toimihenkilöt

Päätöimittaja Erkki Heikkinen, OH2BBF
Puh. (911) 84 411/41 (t), (911) 85167 (k)
Telefax (911) 81 890, Telex 19200655 (tbx sf)
Telebox FPT655, Kaukohaku (9485) 103 553
Myrskytie 3, 10900 HANKO

Laitteistovastaava Harri Hautala, OH2AVQ
(90) 805 4233 (k), (90) 511 7401 (t)

Ohjelmapankki Jari Salminen, OH2BYQ
(90) 468 2714 (k), (90) 711 211 (t)