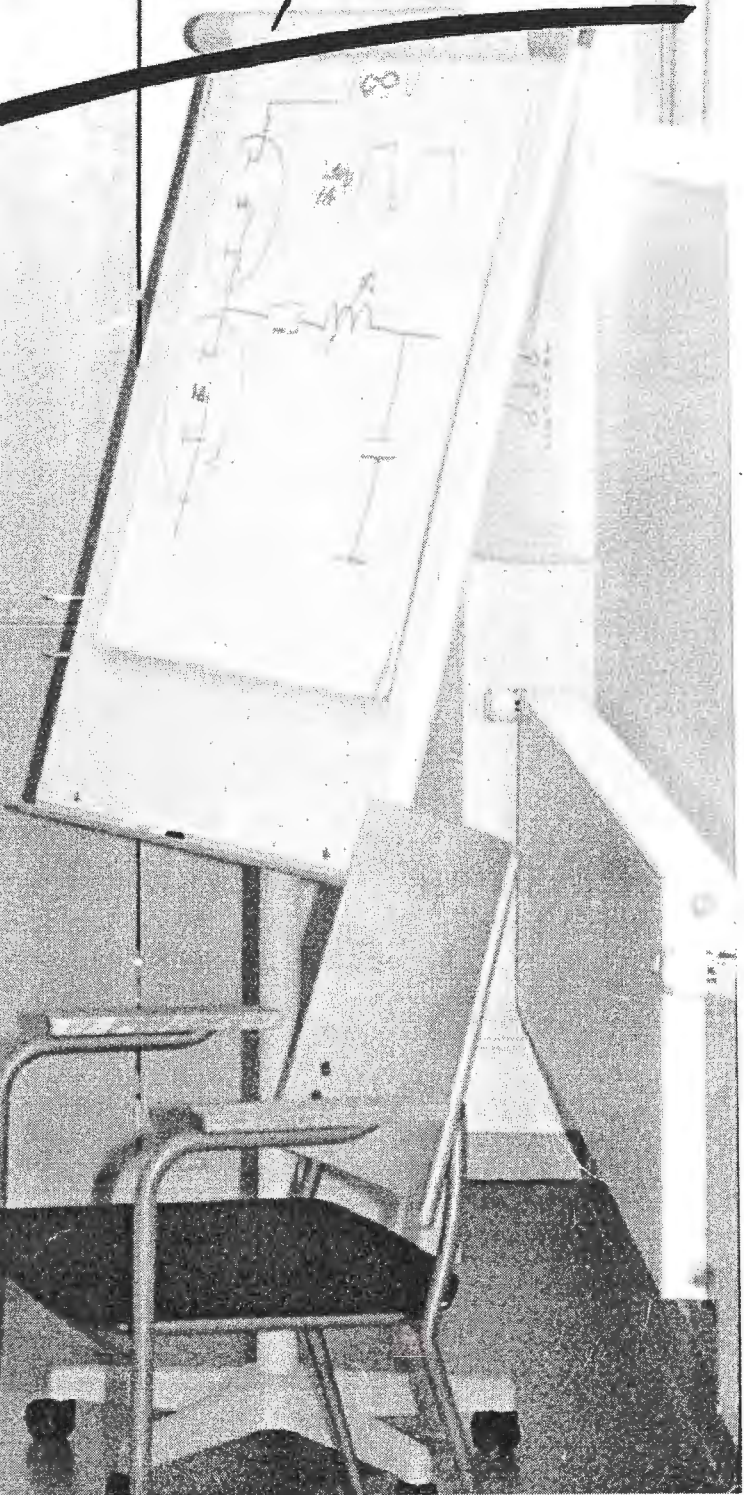


RATS



RATS-lehti 01/2001

Julkaisija:

Radioamatööritekniikan seura r.y.

Pl 88

02151 ESPOO

Seuran websivut ja muut internet-yhteystiedot: <http://www.rats.fi/>

Päätoimittaja: Teemu Mykkänen OH2KMM

ISSN 1238-1101

Ilmoitushinnat:

1/1 sivu 600 mk

1/2 sivu 300 mk

RATS-lehden on tarkoitus ilmestyä noin neljä kertaa vuodessa, mikäli aineistoa lehteen riittää. Julkaisu lähetetään kaikille seuran jäsenille sekä lehden vuositilaaajille. Lehdessä julkaistua aineistoa saa lainata vapaasti ei-kaupallisiin tarkoituksiin, edellyttäen että aineiston lähde mainitaan.

Lehteen tarkoitettua materiaalia voi toimittaa seuran postilokero-osoitteeseen tai sähköpostilla osoitteeseen lehti@rats.fi. Lähetetyn aineiston formaattina voi olla joku yleisesti käytetyistä, mutta mieluiten raaka teksti (.txt). Mikäli teksti sisältää kaavoja, kaavioita tai piirroksia, PostScript-tiedosto ei ole pahitteeksi, koska tällöin oikoluku helpottuu oleellisesti. Valokuvat ja tekniset piirustukset pyydetään lähettämään skannausvalmiina ja/ tai erillisissä tiedostoissa.

Seuran jäsenmaksu 2001 on 60 mk yksityishenkilöiltä ja 90 mk yhteisöiltä. Liittymismaksu uusille jäsenille 50 mk. Lehden vuositilauksmaksu ilman seuran jäsenyyttä on 90 mk.

Radioamatööritekniikan Seura r.y:n tarkoituksena on edistää uuden teknologian käyttöä radioamatöörien keskuudessa. Tämän toteuttamiseksi yhdistys :

- toimii yhteydenpitokanavana jäsenilleen
- järjestää esitelmiä ja luentoja
- ylläpitää radioamatööriasemia
- harrastaa julkaisutoimintaa
- ylläpitää yhteyksiä muihin alan yhteisöihin sekä kotimaassa että ulkomailla

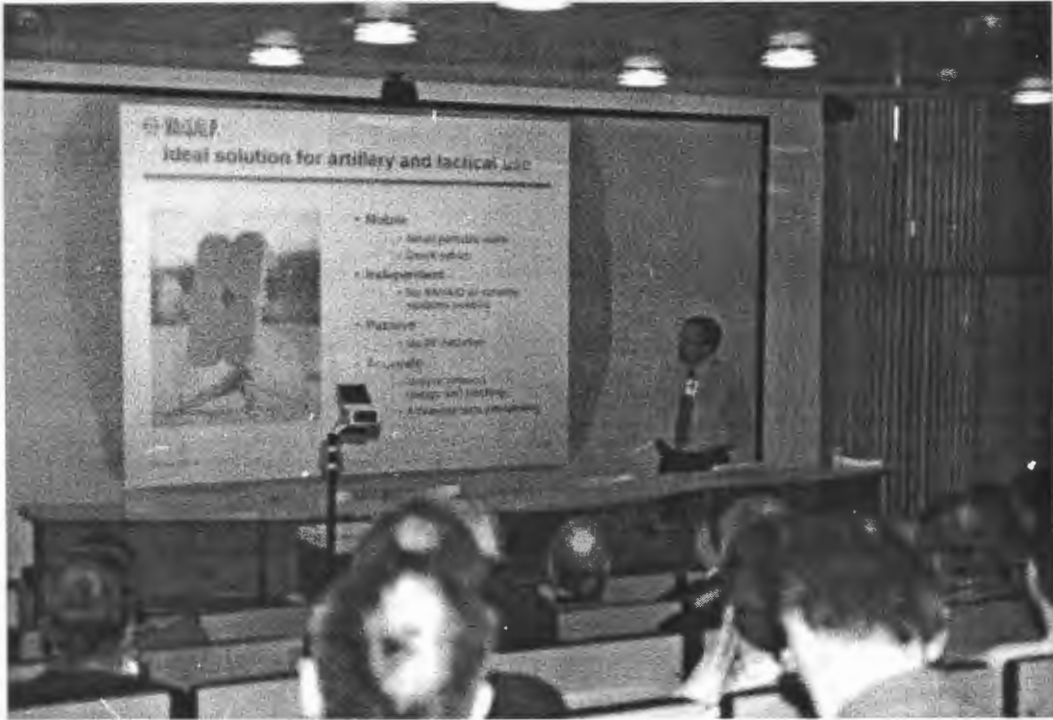
RATS pankkiyhteys: PSP 800015-1457429 SWIFT-koodi: PSPB FIHH 1457429

Maksaessasi tilauksia RATS:n tilille mainitse aina ilmoituksen avainsana ja osoitetietosi kohdassa "tiedote maksun saajalle".

Kannen kuva: Eero A. Sarlin kertoo "VLF- ja hakkuriteholähteiden komponentti-valintojen ja suunnittelun yhtäläisyyksistä" Vuosikokous/ Tekniikkapäivillä 3.3. Vaisala Oyj:n tiloissa.

1 Uuden puheenjohtajan pärinää

Vuosikokous tuli ja meni ja nyt käsissä on uunituore RATS-lehti 1/2001. Kuten kaikki vuosikokouksessa olleet tietävät, siirtyi puheenjohtajuus Matti Aarniolta allekirjoittaneelle. Tämänvuotisen hallituksen kokoonpano noudattaa pääpiirteissään parin edellisen vuoden linjaa ja sama linja jatkuu myös toimihenkilöiden suhteen. Päivitetyn listan toimihenkilöistä yhteystietoineen löydät webistämme (www.rats.fi).

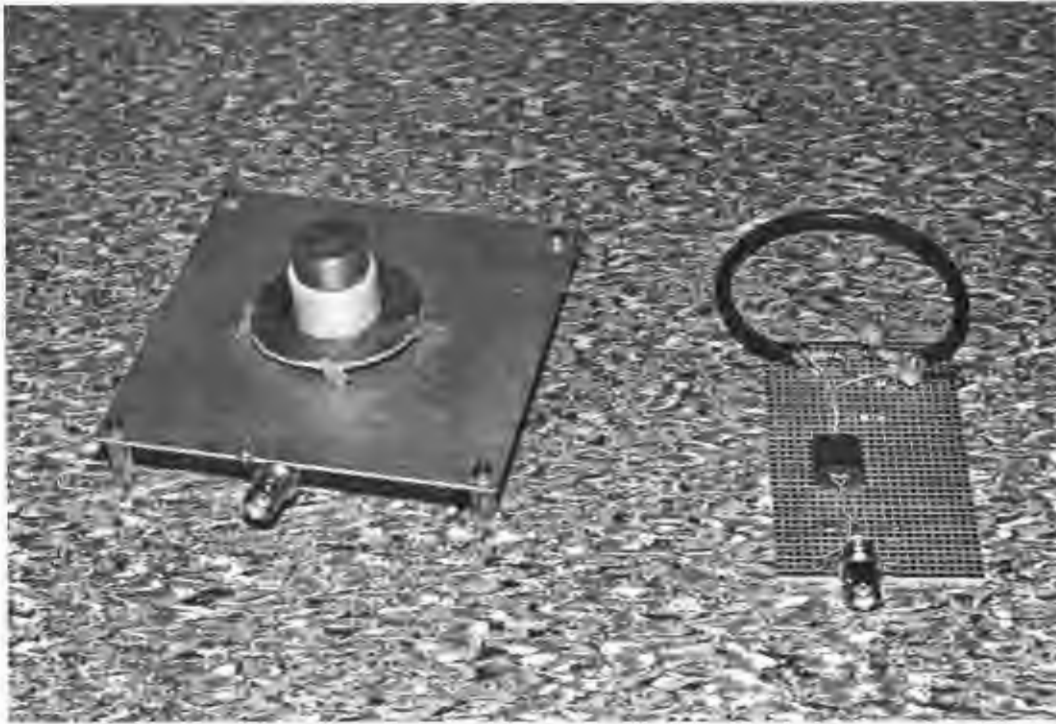


Kuva 1: Tekniikkapäivien väki kuuntelee esitystä Vaisalan tuotteista

Tämän vuotinen yhdistetty vuosikokous ja tekniikkapäivä sujui, ainakin omasta mielestäni, oikein sujuvasti. Yksi suurimmista vaikuttimista oli **Vaisala Oyj:n** erinomaiset valmistelut sekä tilat. Erinomainen ennakovalmistautuminen näkyi tontinrajalta alkaen, josta ensimmäiset opasteet löytyivät. Tilat olivat erinomaiset ja tarjoilu pelasi loistavasti niin esitelmien aikana kuin myöhemmin illalla saunaosastolla. Näistä suuri kiitos kaikille Vaisalan edustajille! Erityisen kiitoksen mielestäni ansaitsee Vaisalan toimitusjohtaja Pekka Ketonen, OH1TV, joka jaksoi toimia isäntänämme koko tapahtuman ajan.

Itse en vain käsitä, miksi vuosikokouksen yli viidestäkymmenestä osallistujasta vain noin puolet jäi myös tilaisuuden epävirallisempaan osuuteen. Itselläni on vuosien varrelta vain positiivisia muistoja tekniikkapäivien epävirallisista osista, joissa yleensä jatketaan siitä, mihin virallisessa osiossa jäätiin. Ehkäpä ensikerralla sitten ? :)

Tämänvuotisen kokouksen kokouksen ehkä eniten keskustelua herättänyt aihe oli ehdotus uusista mikroaaltomajakoista. Bandit ja moni muukin asia on vielä auki ja nyt onkin loistava tilaisuus päästä vaikuttamaan asiaan. Mailia RATS:n rats@rats.fi listalle, niin olet mukana seuraamassa projektin kehittymistä. Mikäli haluat olla mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa projektia, niin ilmoittaudu ja kerro miten haluaisit osallistua. Tästä aiheesta tulemme kuulemaan lisää tulevissa lehdissä.



Kuva 2: Tekniikkapäivien antennisatoa, Heikki Antmanin esittelemänä

RATSin toimintaan ja ennenkaikkea jäsenistön aktivoimisen osalta viimevuodet ovat olleet melkoisen hiljaisia. Positiivisen poikkeuksen muodosti viimevuonna pidetty VUSHF-leiri, jossa jäsenistöä oli "orjina" sekä leiriläisinä. Henkilökohtaisena toiveenani ja tavoitteenani onkin saada tähän tilanteeseen edes pienoista parannusta. Aika näyttää miten käy.

RATSin fyysiseen paikkaan sitomattoman luonteen vuoksi, ei ole mahdollista luoda toimintaa kerhotilan tai aseman ympärille. Myös jäsenistön kohtaaminen nokkakusojen merkeissä on valitettavan harvinaista, rajoittu pääasiassa muutamamaan RATSn tai SRALn tapahtumaan per vuosi sekä tietysti pohjoismaiseen VUSHF-leiriin. Jälkimmäisessä tapahtumassa RATSin jäsenistö onkin ollut edustettuna huomattavan suurella osuudella!

Olisikin ensiarvoisen tärkeää kuulla mitä jäsenistö haluaa. Tätä, niinkuin muutaakaan, palautetta ei ole juurikaan tullut. Ehkäpä tulevaisuudessa tilanne muuttuu? Ehdotuksia vastaanotetaan.

Hauskaa kevään jatkoa ja VUSHF-leirillä tavataan!
p.s. muistakaapa myös Gigaleiri Artjärvellä.

Toni

2 Gigaleiri 2001

Vuotuiseksi mikroaalto-, laser- ja muista extreme-kommunikointimenetelmistä kiinnostuneiden tapaaminen on toukokuun 18–20. päivän viikonlopun aikaan. Varsinainen ohjelmapäivä on lauantai, 19. päivä.

Tapaaminen pidetään Artjärvellä, Artjärven Viestiteknisen Yhdistyksen toimintakeskuksessa. Leirillä on käytettävissä sauna, grillipaikka, monumentti workkimiseen, uuni + liesi, kaksi vessaa, vettä saa käyttää, samaten suihkua. Runsaasti telttatilaa :-)

Leirin aikana yhdistykseen liittyville myönnetään poikkeuksellisesti puolikashintainen jäsenliittymismaksu.

Lauantain esitelmäaikataulu:

- 12:00 Harri Leskinen, OH2JMS: yhdistyksen puheenjohtaja avaa leirin, esittelee yhdistyksen toimintaa ja ottaa vastaan jäsenmaksuja ; -)
- 12.15 Jyrki Sipinen, Obelux Oy: Ledit, nuo loistavat diodit; eilen, tänään ja huomenna
- 13.00 Eero A. Sarlin: Hertsi ja sen tarkkuus - asiaa taajuusstandardeista
- 13.45 tauko, 15 minuuttia
- 14.00 Heikki Antman, OH2BGC: Kompaktit antennit erittäin pitkille laineille
- 14.45 Antti Pyykkö, OH2HOT: Laser-kommunikointilaitteiden rakennusvinkkejä
- 15.30 Michael Fletcher OH2AUE: AO-40-tilannetiedoitus
- 16.30 Ruokailu

Pimeän tullen:OH2HOT, OH2KTB, OH2AUE ja muut: laserkusolaitteiden demonstrointia illan hämärinä tunteina + muita demoja ja speksaakkeleita ;-)

Paikalla on myös gigasäätämö, jossa on mahdollisuus saada apua mikroaaltolaitteiden korjaamisessa/ virittämisessä, sekä testata omatekoisia laitteitaan. Varauduthan tuomaan oma teholahteesi mukaan, sekä varmistaa, että päästään mittaamaan: mittalaitteissa on naaras N-liitin tai naaras SMA-yhteensopiva liitin. Alle 1 GHz:n laitteita EI mitata. Kalusto (spektrianalysointilaitteita, piirianalysointilaitteita, taajuusmittaus jne.) riittää 40 GHz:iin saakka, sekä erikoistapauksissa myös 47 ja 76 GHz:n laitteita voidaan tutkia (ilmoita ajoissa: oh2aue@amsat.org).

Leirin aikana pidetään myös kirpputoria (lauantaina aamukymmenestä iltaan), joten jos juuri SINULLA on nurkissa ryönää, josta pitää päästä eroon, ota se mukaan Artjärven Gigaleirille !!!

- 30,- Perusmaksu, kertamaksu koko viikonlopulta (kaikilta)
- 40,- Lauantairuokailu (reilu ruoka, juoma, leipä)
- 10,- Aamupala (kahvi tai tee, leipä, juusto, makkara yms.)
- 20,- Auto- tai vaunupaikka omalla roikalla, talon vesi, kerta
- 10,- Sisäyöpyminen per yö
- 50,- Ulkomaita myöten himoittu painettu Gigaleiri Proceedings
- 100,- Täyshoitopakkaus ilman Proceedingsiä (muuten keskim. 120,-)

Ja lopuksi varoituksen sana: joka leirin aikana puhuu paatoksellisesti ja liian suurella vakaumuksella alle 1 GHz:n taajuuksista, joutuu perinteeksi muodostuneeseen jalkapuuhiin! Tämä sääntö ei koske esitelmien pitäjiä, vaan korkeintaan heitä tähän tilanteeseen langettaneita henkilöitä. Ko. asema jalkapuuhiin ei ole miellyttävä, nimittäin kokemusta myös tästä löytyy.

Terv. Michael Fletcher, OH2AUE

3 Nokia B58 tukiasemaradio toistinasemaksi

Nokian R58 radio alkaa olemaan tuttu näky hamshakissa, kiitos OH5NXO:n hienon softan. 58-sukupolven kuuluu myös B58 tukiasemaradio, joka käyttää samoja radio-osia kuin R58-kone. B58-koneita on käytetty myös esim. autonet-verkossa, josta niitä on vapautunut viime aikoina.

B58-tukiasemaradion tyyppikilvestä selviää sen toimintataajuus. Radioita on tehty kaikille mahdollisille alueille, ja liikkeellä on myös kappaleita jotka toimivat Suomessa käyttökelpottomilla alueilla.

Allaoleva oh3tr-weppiarkistoista ripattu kaavio selvittää miten tyyppinumero tulki-taan:

```
B D 5 8 Q K G /E -01
x x 5 8 x(x)x /x -xx
| | | | |
| | | | | Asennusmalli
| | | | | = Vaakasuojaan (Suoraan 19" räkkiin)
| | | | | -01 = Pystysuojaan (Vaatii erillisen telineen)
| | | | | Lisäoptiot
| | | | | /E = 6,25 kHz channel offset
| | | | | Kanavaväli
| | | | | -- = 25 kHz
| | | | | F = 20 kHz
| | | | | G = 12,5 kHz
| | | | | Taajuusalue
| | | | | (Yleensä yksi kirjain. Joissain UHF-koneissa myös kaksi kirjainta esim.)
| | | | | QK = RX 370...400 MHz, TX = 380...400 MHz
| | | | |
| | | | | B-bandi (BB58) (65-130 MHz):
| | | | | A = 68-78 MHz
| | | | | B = 76-88 MHz
| | | | |
| | | | | C-bandi (BC58) (130-260 MHz):
| | | | | A = RX 138-174 MHz, TX 132-146 MHz
| | | | | B = RX 138-174 MHz, TX 146-174 MHz
| | | | | C = 223-235 MHz
| | | | |
| | | | | D-bandi (BD58) (260-530 MHz):
| | | | | A = 400-430 MHz
| | | | | B = 440-470 MHz
| | | | | C = RX 300-308 MHz
| | | | | D = TX 336-344 MHz
| | | | | E = 460-473 MHz
| | | | | K = RX 370-400 MHz
| | | | | L = 470-500 MHz
| | | | | M = 410-440 MHz
| | | | | N = 335-360 MHz
| | | | | O = RX 500-530 MHz
| | | | | P = RX 350-380 Mhz and TX 360-380 MHz
| | | | | Q = TX 380-400 MHz
| | | | | R = RX 405-415 MHz
| | | | | S = TX 500-515 MHz
| | | | | Tuotesukupolvi
| | | | | Bandi (80/160/450)
| | | | | B = 65-130 MHz
| | | | | C = 130-260 MHz
| | | | | D = 260-520 MHz
| | | | | Tyyppi
| | | | | B = Tukiasema (Base station)
```

Kuva 3: Tyyppikilven lukuohje

Käytännössä käyttökelpoisia radioita ovat 2m toistimeksi BC58A ja BC58B, ja 70cm toistimeksi BD58A tai BD58B. 6m toistimen voi saada aikaiseksi BB58A-koneesta. Suurin osa koneista, joihin itse olen törmännyt, on ollut kapean kanavavälin radioita; joka tarkoittaa myös sitä että vastaanottimessa on kapeat filterit. 12,5 kHz filteristä ei mahdu läpi lähete jonka deviaatio on säädetty 25kHz kanavalle. Ongelmaa ei ole jos

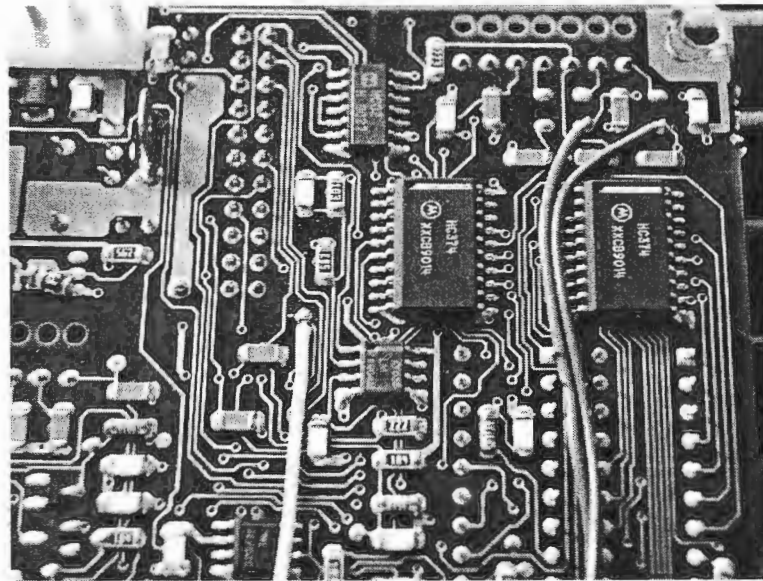
on löytänyt valmiiksi leveillä filttareilla varustetun radion (Tyyppimerkinnässä ei G- tai F-kirjainta) tai vaihtamalla vastaanotinkortille leveän 455kHz suodattimen.

B58 tukiasemaradio on tarkoitettu toimimaan erillisen BSC-kortin kanssa, joka hoitaa radion asettelun kanavalle ja ohjaa lähetintä jne. B58-tukiasemaradiossa on interface-kortti joka juttelee tämän BSC-kortin kanssa. Tälle kortille on aikanaan kirjoitettu basic-softanpätkä, jonka avulla radioon saa ladattua jakoluvut sisään, jotta radio saadaan toimimaan halutulla taajuudella. Myös eprom-lataajan kytkentäkaaviot on saatavilla, jolloin epromista ladataan jakoluvut tukiasemaan.

B58-radiossa on käytännössä identtiset radio-osat R58-radion kanssa. B58-radion interface-kortti on myös saman kokoinen ja samoilla liitännöillä varustettu kun R58-radion audiokortti. Tässä jutussa lähdetäänkin siitä että saatavilla on R58-koneen audio- ja prosessorikortit A8N ja P8N tai P8E. Toki toistimen voi tehdä myös R58-koneestakin... Kätevimmin kortit saa autonet-mopesta (RD58DBG), joita on ilmaantunut kerhojen kautta amatöörien käsiin.

Irroitetaan siis R58-radiosta prosessorikortti ja sen alta audiokortti. Muista irroitaa ennen audiokortin poisnostoa kovaäänisen johdin liittimestään.

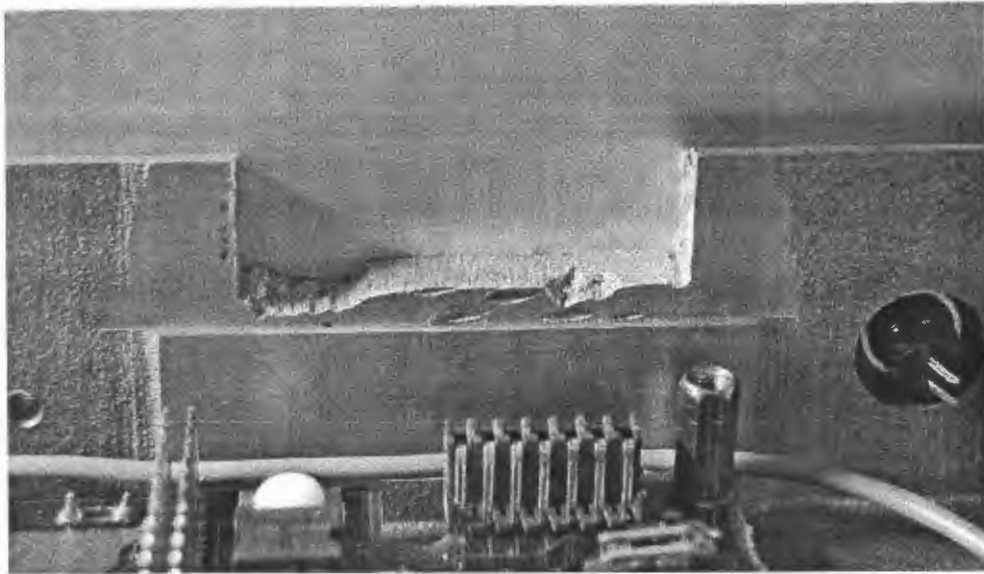
Kortteihin pitää lisätä muutama vastus ja johdot, mikäli haluaa radion pääteas-tekortilta lämpötilatiedot ja tehomittaukset, sekä CTCSS lähetyksen. Ilman näitäkin pärjää, mutta softassa on näitä varten parametrit, ja toistin osaa sähköttää mikäli on liian kuuma tai palaavaa tehoa on liikaa.



Kuva 4: a8n-johdot

Asenna kortit samalla tavalla B58-radion interface-kortin tilalle. Audiokortti pohjalle ja kiinni neljällä tolalla, ja päälle prosessorikortti. Prosessorikortti ei mene paikalleen, koska luurin liitin ottaa etuseinään kiinni. Tätä varten etuseinään tehdään luuriliittimen kokoinen kolo. Vedä kortteille asennetut teho/ lämpötila/ CTCSS johdot kortin vasemmalle puolelle jossa on läpivientireikä radion toiselle puolelle.

Itse olen tehnyt kolon kerran leathermanin viilalla, kerran rautasahalla ja kerran miniporalla ja laikalla... Myös etulevyyn pitää tehdä reikä. Reiän pitää olla hieman suurempi kuin liittimen mitat, jotta D-liitin mahtuu siihen kuorineen. Luurin oma liitin ei yllä prosessorikortin liittimeen, vaan on tehtävä jatkokappale tai poistaa luurin



Kuva 5: b58-liitinkolo

liittimestä kuoret.

Mikäli etuseinään ei halua tehdä koloja eikä reikiä, on mahdollista käyttää radion takana olevan 38-pinnisen liittimen tilaa. Liitin johtoineen on tässä kohtaa turha. Juotetaan irti prosessorikortilta D-liitin, ja juotetaan tilalle johdot ja asennetaan luuriliitin radion taakse. Tyyli vapaa :)

B58-radion käyttäjiltä on kuulunut raportteja että prosessorikortti saattaa seota RF-vuotosäteilystä mikäli läpivientireikää ei tukita. Oma ratkaisuni on ollut tehdä reiän kohdalle läpivientilevy, jossa on sopiva määrä läpivientejä, joiden kautta signaalit siirretään puolelta toiselle.

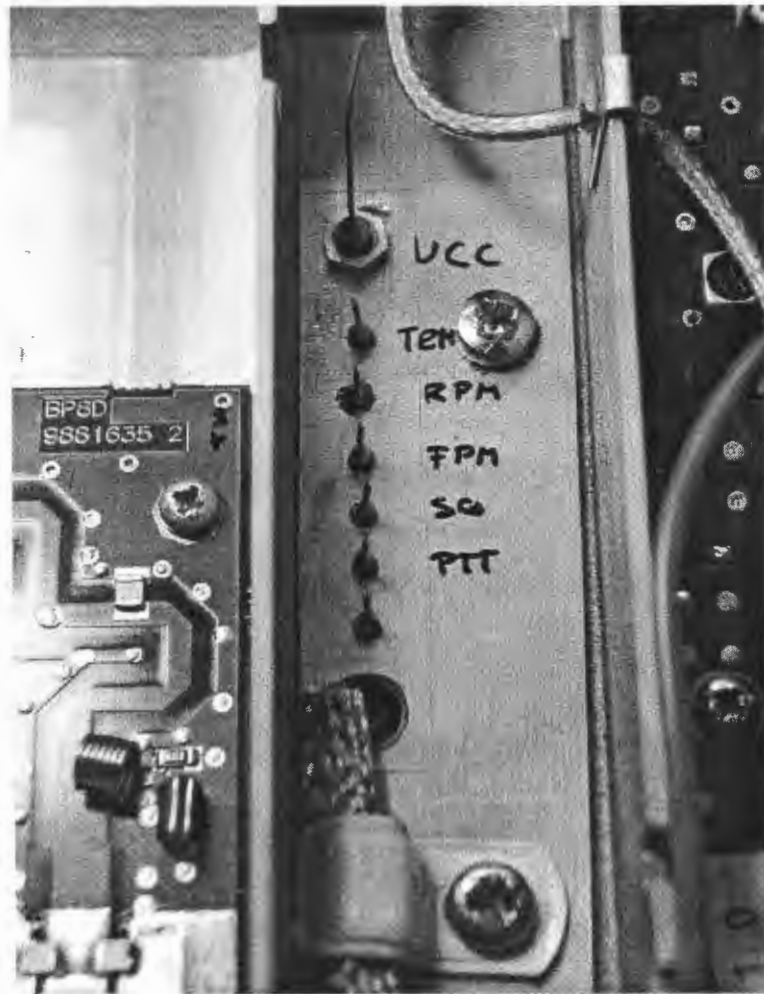
Itse olen johdottanut prosessorikortilta radion takana olevaan 9-pinniseen D-liittimeen PTT-ohjauksen, kohinasalpatiedon, audion sekä käyttöjännitteen. Tätä kautta voidaan linkittää samanlaisia radioita yhteen, tai käyttää ulkopuolista toistinasemalogiikkaa.

Luuriliittimestä löytyy mainitut signaalitiedot seuraavasti:

- 3 Mikrofoniaudio sisään
- 5 PTT (active low)
- 9 Kuulokeaudio ulos (vakiotaso)
- 11 PWR On (active low)

Toistimen audio kierrätetään raa'asti luuriliittimen kovaäänisliitännästä mikrofoni-liitännään. Audion kierrätys voidaan tehdä joko kytkemällä luuriliittimestä pinnit 3 ja 9 yhteen, tai sitten prosessorikortin riviliittimestä juotetaan vierekkäiset pinnit x ja x yhteen. Audiovastetta ei ole erikoisemmin mitattu mutta korvakuulolta kuulostaa ihan hyvältä.

Prossessorikortille pitää asentaa FX003-piiri jotta avauspiipan tunnistus toimii. Näitä piirejä on löytynyt R25-sarjan CS90-käyttölaitteesta esimerkiksi.



Kuva 6: läpivienti

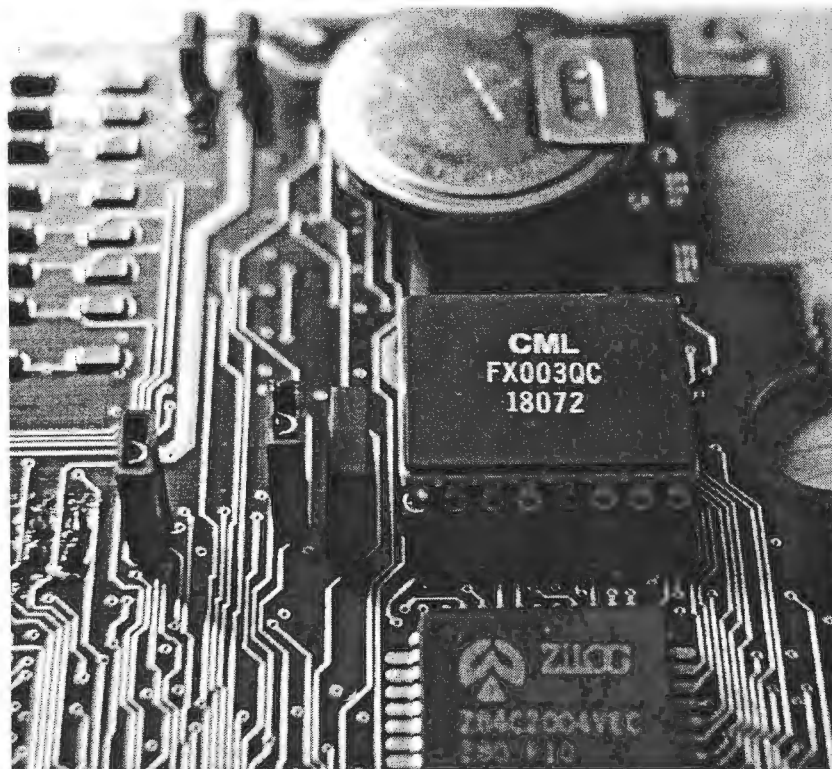
Proessorikortille on tehty myös DTMF-dekooderipiiri, jonka avulla toistimen saa avattua myös DTMF *-merkillä sekä ohjata muutamaa makrokomentoa. Tästä löytyy lisätietoa oh3tr-moppearkistosta.

Kun radio-osan muutostyö on valmis, voidaan aloittaa softakonffaaminen. Softa pitää ensin saada prommille. Tuoreimman version softasta saa oh3tr-moppearkistosta tai sitten RATSin prommauspalvelusta.

Softa poltetaan 512-kiloiselle EPROMmille, ja asennetaan prosessorikortin tyhjiin kantaan. EPROMin pinni 1 tulee toistimen etuseinään päin, samoin piirin kolo. P8E-logiikassa piiri tulee vasemmanpuoleiseen kantaan, ja P8N-logiikassa oikeanpuoleiseen.

Softaa käytetään samalla tavalla toistimessa kuin workkimisradiossakin. Softan käyttöohjeet löytyvät samoin oh3tr-moppearkistosta. Ensimmäiselle kerrokselle kerrotaan missä radiossa se on, jonka jälkeen viritetään etupää. Vastaanotinkortin etupää on jänniteviriteinen, ja maksimiherkkyyden saavuttamiseksi pitää mittasignaalin avulla säätää etupään viritysjännite kohdalleen. Tämä toiminto on softassa nimeltään RFC, ja ruudussa näkyy samaan aikaan RSSI-taso joka pitää saada maksimiin ja viritysjännitteen arvo. Sekä 2m että 70cm vastaanottimissa viritysarvo on noin 60–80. Lähettimen teho säädetään parametrilla TPC

Kohinasalpa varten on useampi parametri. Softassa on kaksitoiminen kohinasalpa,



Kuva 7: FX003 -piiri prosessorikortille asennettuna

jonka mukaan kohinasalvahäntä tulee tai ei tule riippuen signaalivoimakkuudesta.

Sql Kohinasalvan aukeamistaso

Sql bi Kaksitoimisen kohinasalvan taso, jonka yläpuolella kohinasalvan häntä poistetaan

HySt Kohinasalvan hystereesi. Hysteereesiin asetettava arvo on kohinasalvan aukeamistason ja sulkeutumistason ero. Esim. jos Sql-parametriin on aseteltu arvo 60, ja HySt-arvo on 10, on kohinasalvan sulkeutumistaso 50.

oPEn Kohinasalvan aukeamisviive millisekunteina

tAIL Kohinasalvan sulkeutumisviive millisekunteina

Osassa vastaanotinkorteista on valmiiksi komponentit "oikealle" kohinasalvalle. Oikea kohinasalpa mittaa signaalivoimakkuuden puhekaistan yläpuolelta kohinatasosta. RSSI-salpa mittaa suoraan signaalitasoa, joka ei kaikissa ympäristöissä ole toimiva. Kumpikin kuitenkin toimii, ja mikäli RSSI-salpa ei toimi halutulla tavalla, voidaan rakentaa oikean kohinasalvan tarvitsema kohinavahvistin ja tasasuuntaus joka muuttaa signaalin kohinamäärän tasajännitteeksi.

Softassa on toistinasemaparametrit, joiden tutkimiseen kannattaa varata hieman aikaa. Softassa on parametrit eri ajastimille, CW tunnuksille, välipiipalle jne.

Lyhyt kuvaus parametreista:

id ID intervalli sekunteina, jonka välein annetaan CW-viesti joka on määritelty kohtiin T1...3

OPEn Toistimen odotusaika sekunteina, jonka ajan lähetin on päällä kohinasalvan sulkeuduttua

HOG Maksimi puheaika sekunteina, jonka ylityttyä toistin sulkeutuu.

CLOS Uudelleenaktivoitumisaika sekunteina, jonka ajan toistin aktivoituu kantoaallostaa lähettimen sulkeuduttua
dEAd Sakko-aika sekunteina, jonka ajan toistin on sulkeutuneena mikäli maksimi puhe-aika ylitetään
SPEEd CW antonopeus mrk/min. 40...160 käytettävissä.
PItCH CW sekä väliäänen äänenkorkeus hertseinä. Maksimitaajuus 1960hz
ACCESS Toistimen avausmekanismi:
 tones Normaali, joko 1750hz tai DTMF *
 carr Kantoaaltoikäynnisteinen
 none Toistin aukeaa ainoastaan luuriliittimen PTT-nastasta
tonE Avauspiipan maksimipituus sekunteja. Määriteltyä pidempi piippaus hylätään. Avauspiipan pitää olla pidempi kuin kohinasalvan avautumisviive, ja lyhyempi kuin tähän määritelty
id G1 Toistimen avaus-ID kolmessa osassa. Voidaan jakaa kolmeen osaan esimerkiksi "de" "oh2rch" "k"
id G2
id G3
id T1 Toistimen väliaika-ID kolmessa osassa. Tämä ID annetaan aiempaan määritellyn "id" parametrin välisiin ajoin.
id T2
id T3
id B1 Toistimen sulkeutumisen-ID, kolmessa osassa. Tämä ID annetaan aiempaan määritellyn "CLOS" parametrin ajan kuluttua umpeen.
id B2
id B3
bLIP Toistimen välipiippi. Esimerkiksi CW "e" tai "k"
PA HOt Raja-arvo lähettimen lämpötilan hälytykselle
AntbAd Raja-arvo heijastuneen tehon hälytykselle
rEmotE Tunnusluku toistimen etäohjaukseen toisella R58-radiolla. Asetus 0 poistaa kauko-ohjausmahdollisuuden
PASS C Salasana etäohjaukselle, parametrin asetteluun. Ilman passcodea voi parametreja kysellä.

Kauko-ohjauksessa kauko-ohjausradioon asetetaan samat etäohjaustunnusluvut ja -salasanat, ja setupissa voi kysellä arvoja ja asettaa niitä #-painalluksen sijasta lopsauttamalla PTT:tä. Näytössä oleva puhelimenkuva ilmaisee että ruudussa näkyvä parametri on etäohjausparametri, ei oman radion.

Tässä alkukokemuksia 58-sarjan toistimista. Softa kehittyy koko ajan ja ominaisuuksia tulee lisää. Ensikokemukset radio-osan toiminnasta ja softasta kuitenkin ovat kannustavia.

73, Erik Finskas OH2LAK

2

