

RADIO

N:o 4 • 1948

OH

HEINÄ —
ELOKUU



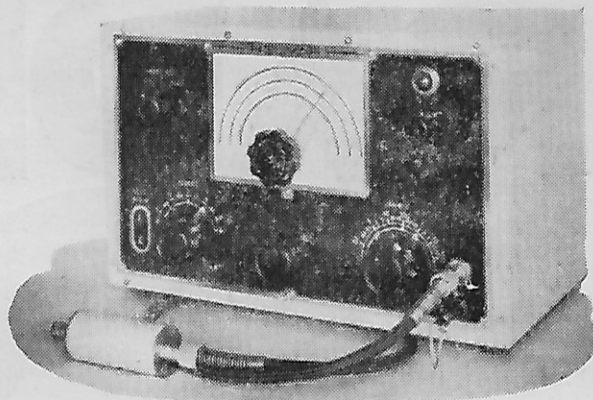
aluksesta maihin kuuluu merenkulun välttämättömyyksiin. Kiinteään tuntumaan tarvittavat radiolaitteet pitää huoltoasemiemme pätevä henkilöstö aina varmassa toimintakunnossa.

STAR-RADIO OY

Täydellinen laivaradiohuolto
Helsinki — Lönnrotinkatu 45 D
Puhelin 62525

Radiohuoltoon

**ensiluokkaisia
kotimaisia
välineitä**



HELVARIN huoltomittarit

on suunniteltu ja valmistettu nimenomaan radiokorjaamoita ja -laboratorioita silmälläpitäen. Ne täyttävät kaikki Sähkötarkastuslaitoksen ja Radiohuoltolautakunnan k.o. laitteille asettamat vaatimukset.

Mittauslähetin IHS 501

Jaksolukualueet: 95 kj/s—28/Mj/s jaettuna 5 alueeseen.
Asetustarkkuus: tarkempi kuin 1 %.
Ulosjännite; 0,1 μ V—100mV.
Modulaatiojaksoluku: 400 j/s.
Harvajaksojännite ulostulokoskettimessa: n. 6V400 j/s.
Verkkajännitteet: 110, 125, 220 ja 240 V.

Harvajaksolähetin IPH 401 (RC-generaattori)

Jaksolukualueet: 30—30.000 j/s jaettuna 3 alueeseen.
Jaksoluvun asetustarkkuus: tarkempi kuin 3 %.
Suurin ulostulojännite 10 V $\pm$ 20 %. Kuormitusvastus suurempi kuin 2.000.
Särökerroin: alle 0,5 %.
Verkkajännitteet: 110, 125, 220 ja 240 V.

Putkimittari IHR 101

Verkkajännitteet: 110, 125, 220 ja 240.

Putkiyleismittari IHY 701

Mittausalueet:
Tasavirtamittaus:
Alueet: 0,5, 1,5, 5, 15, 50, 500 mA.
Jännitemittaus: tasa- ja vaihtojännite.
Alueet: 5, 15, 50, 150, 500 V.
Tasajännitteellä napavaihto.
Z = 10 M ohm.
Vastusmittaus:
Alueet: 0—100 ohm. — ∞ , 0—100 M ohm. — ∞

Pyytäkää tarjouksia!

Oy HELVAR

PITÄJÄNMÄKI — PUH. 478516

48, NR 4, 250



RADIO OH



SUOMEN RADIOSÄHKÖTTÄJÄLIITON R. Y. JA SUOMEN RADIOAMATÖÖRILIITON R. Y.
ÄÄNENKANNATTAJA

TOIMITUS

Y. LUOMANMÄKI (vastaava) K. S. SAINIO, (toimitussihteeri)

Toimituksen osoite: Helsinki, Mechelininkatu 2. A. 4 - Puhelin 43 672

Toimituskunta: E. KOIVISTO, A. SINKKONEN, V. SAARMAN, K. AHTI, V. E. KILPINEN, ja A. HÄKKÄNEN

N:o 4

HEINÄ—ELOKUU

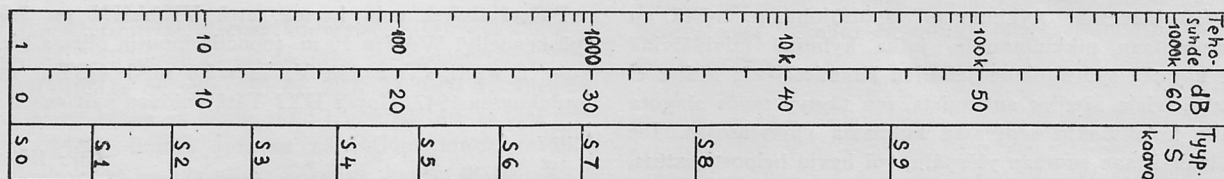
XVII vuosik. 1948

QRO/QRP

Amatööripiireissä kuullaan usein puhuttavan hurjista QRO-laitteista ikäänkuin jonkinlaisena tavoiteltavana saavutuksena erikoisesti juuri nuoremman polven keskuudessa. Allekirjoittanut, joka lukeutuu viimeainittuihin on luonnollisestikin alusta pitäen vannoutunut QRO-palvoja, mutta tutkittuani lähemmin tähän kuuluvia probleemoja ja suoritettuani joukon mielenkiintoisia kokeita, olen täydellisesti muuttanut mieltäni. Ehkä moni alokas ja miksei myöskin vanhempi amatööri löytää jotain mielenkiintoista saavuttamistani tuloksista.

Tutustukaamme ensin asian teoreettiseen puoleen ja verestäkäämme muistiamme desibel-käsitteen kohdalta. Desibeliyksikkö ($\text{dB} = 1/10 \text{ Bel}$) on logaritminen osayksikkö, jonka mukaan tutkitun tehon tai jännitteen välinen suhde voidaan ilmoittaa ihmiskorvassa tapahtuvia fyysisiä tapahtumia vastaavalla tavalla. Jos kahden tehon välinen ero $N \text{ dB}$, on $10 \cdot \log \frac{P_1}{P_2} = N$. Oheisen kaavion avulla, joka esittää tyypillistä S-asteikkoa, voidaan S-arvot helposti muuttaa desibeleiksi ja tehosuhteiksi tai päinvastoin. (S-arvoa ei ole standardisoitu vaan kunkin liikennevastaanottimen valmistaja käyttää omaa S-mittariasteikkoaan, minkä vuoksi suuriakin eroavaisuuksia saattaa esiintyä eri valmisteiden välillä ja myös saman valmistajan eri merkkien välillä.

Esimerkkinä voimme otaksua, että 200 watin anoditehoinen asema vastaanottaa raportin S9. Jos anoditeho vähennetään kymmenennes osaan alkuperäisestä, siis 20 wattiin, vastaa tämä tehosuhdetta 10 tai 10 dB:n vähennystä. Kaaviosta taas näemme että raportti on nyt S8—. Jos teho vähennetään sadasosaan tai 20 dB, siis kahteen wattiin on ilmoitus S6—. Inputin ollessa 0,2 wattia saamme vastaavalla tavalla ilmoituksen S3+. Tämä kaikki sillä edellytyksellä, että lähettimen hyötysuhde ja muut olosuhteet ovat muuttumattomat. Voimme myös menetellä päinvastoin ja otaksua, että amatööri, joka kutsuu dx:ää vastaanottaa ilmoituksen S3 50 watilla. Oho, hän silloin ajattelee, kunpa saisi käyttää 200 wattia niin raportti olisi varmaan S9. Mutta mitä kaaviomme sanoo tästä? Etäisyys S3:sta S9:ään vastaa pyöreän luvun 30 dB:n voimakkuuden lisäystä ja 30 dB:n voimakkuuden lisäys vaatisi tuhatkertaisen tehonlisäyksen. Hamyystävämme olisi ollut siis pakotettu lisäämään inputtinsa 50 kilowattiin ennenkuin raportti olisi ollut S9! Tämä tuntuu kieltämättä hieman huimaavalta. Joku varmaan ihmettelee onko näillä syy- ja seurausmielteillä todellisuuspohjaa. Kyllä, yrittäköön itse kukin löytää vastauksen allaolevasta asemapäiväkirjaotteesta



2-57

QSO to OH6NR, 4/3 -48 klo 22.45—22.55 GMT.
 QRB = 40 km, QRG = 3620 kc/s.
 RX = 11 putkinen kaksoissuperi.

Wa inp.	R	S
45	5	9 + +
26	5	9 + +
15	5	9 +
7,5	5	9 +
4	5	9
2,3	5	8
1,3	5	7/8
0,5	5	5/7
0,12	4	4/7

QSO to OH6NV, 5/3 -48 klo 06.30—06.40 GMT
 QRB 115 km. QRG 3600 kc/s.
 RX = Hallikrafters 7.

Wa inp.	R	S
37	5	9
21	5	8,75
11	5	8,5 QSB
5,8	5	8 „
3	5	6 „
1,7	4	4/2 vy QSB
1,1	3	2/0 „ „

QSO to OH1OD, 5/3 48 klo 10.00—11.30 GMT.
 QRB 430 km QRG 7115 kc/s.
 RX = BC 348.

Wa inp.	R	S
36	5	9
20	5	8,8
11	5	8,6
6,4	5	8,6
3,6	5	8,5
1,8	5	8,3
1,1	5	8
0,45	5	7,5
0,066	4	5/6

Va = 33 V; Ia = 2 m A; inp. = 0,066 W!

Vastaanottimen säätöä ei ole muuteltu kokeiden kestäessä. OH6NR ja OH6NV ilmoitukset on annettu ilman S-mittaria, kun taas 1OD:n ilmoitukset ovat S-mittarin lukemien mukaan annetut. Kaikki kokeet on suoritettu aaltotyyppeä A3 käyttäen ja modulatio on vähennetty suhteessa inputtiin, niin että ylimodulointia ei ole tapahtunut.

Ylläolevasta voitaneen pienin varauksin vetää se johtopäätös, että teho loppujen lopuksi ei vaikuta ratkaisevasti ko. nauhan kuuluvaisuuteen. Hyvissä olosuhteissa selvittää hyvin 10—20 watilla, vielä vähemmälläkin, ja huonoissa olosuhteissa ei edes OIXI Helsingissä, 6120 kc. ja 10 kw kuulu tässä kuutosten maassa. Pantuani 807:n PA-asteeseen 6L6G:n asemesta ja lisättyäni inputin kaksinkertaiseksi, en ole huomannut mitään muuta eroa kuin että kWh-mittari nyt vaikuttaa paremmin rasvatulta.

Sitä vastoin on hyvin tärkeää, että tosiaan saadaan eetteriin se teho, minkä pääteaste pystyy kehittämään. Jos esim. syöttöjohto on huonosti sovitettu, voi hyvinkin sattua, että ainoastaan 1/10 PA-asteen kehittämästä tehosta menee anteniin 9/10 jäädessä "roikkumaan" syöttöjohtoon, mistä on iloa ainoastaan pikkulinnuille, jotka kylminä talvipäivinä voivat käyttää syöttöjohtoa jalkojen lämmittäjänä. Mutta ei riittä, että tehoa säteilee antennista, sen täytyy myös singota taivaalle kutakuinkin sopivassa kulmassa pystytasossa. Jos aallot laukaistaan suoraan ylöspäin, voi hyvin helposti sattua, että rikotaan Heavside-kerros, varsinkin 2—3 vuoden ku-

50 mc:n yhteyksistä.

Kuten muistetaan avasi OH2NY uuden luvun Suomen radioamatöörien historiassa saavuttaessaan ensimmäisenä suomalaisena yhteyden kotimaan ulkopuolelle 50 mc:n (6 m) alueella.

Tämä tapahtui kesäkuun 4 p:nä 1948 klo 19.12. Kun tässä lehdessä tapauksesta ollut maininta näyttää ikäänkuin hukkuineen muun varsin vähän amatöörejä kiinnostavan vuodatuksen joukkoon, haluan puolestani, hiukan tuntien niitä vaikeuksia joita työskentely ja kokeilu näin korkeilla jakso- luvuilla tuottaa, muutamalla sanalla selostaa kesän kuluessa suoritettuja kokeiluja 50 mc:llä ja niitten yhteydessä tehtyjä havaintoja.

Niitä varten, jotka nyt ottavat ensi askeleitaan VHF-kokeiluissaan tässä vielä muutama sana asian valaisemiseksi.

Ilmakehän ionisoitumistiheyden mukaan puhutaan ylempään ilmakehän ionosfeerin eri kerroksista. Eräitten tutkijoiden (Heavside, Kenelly) mukaan aiheutuu ohentuneen ilman ionisoituminen siitä että auringon ultraviolettisäteet hajottavat maan ilmakehän atomeja negatiivisiin elektrooneihin ja positiivisiin ioneihin. Täten heidän mukaan miltei tyhjäksi ohentunut ylempi ilmakehä sisältää osittain johtavaa ainetta, vähän samaan tapaan kuin kaasutäyteinen radioputki.

Ionosfeerin kerroksia nimitetään kirjaimin ja ovat ne alhaalta ylöspäin luettuna: C-kerros (layer), jonka korkeus maanpinnasta on noin 10—30 km, D-kerros, joka on noin 40—80 km:n korkeudella, E-kerros n. 90—145 km, F 1-ker-

luttua, jolloin taas lähestytään auringonpilkku-minimiä. Ja kuten tunnettua on avaruus valitettavasti melko harvaan asuttua.

No, mutta miten on asianlaita, jos dx:tään? Siihen vaa- ditaan kieltämättä hieman suurempaa tehoa. Varsinkin jos halutaan hajottaa merkit koko maapallon ympäri, niin että myöskin kiinalaiset ja neekeritkin voivat kuunnella vaikka- kin sillä hetkellä ollaankin yhteydessä Peruun. Jos kuitenkin on kohtalaisen hyvä suunto-antenni käytettävissä päästään hyvin maapallon ympäri 50 watilla ja beam-antennilla on lisäksi se ominaisuus, että se parantaa kuuluvaisuutta yhtä paljon vastaanotettaessa kuin lähetettäessä. Amerikkalaiset sanovat syyllä: You can't work them if u can't hear them", sillä on tosiaan olemassa merkkejä nauhoissa, joita ei saada vastaanotetuiksi edes parhaimmalla vastaanottimellakaan ilman beam-antennia, vaikka aina on helppoa sanoa lähetin syyksi puuttuviin QSO:hin ja väittää kuulevansa kaikki, vaikkei kukaan kuule minua.

Nyt ei kenenkään tarvitse epäillä että tämän kertomuksen avulla haluaisin puijata joltakin hänen hienot QRO-laitteet halvalla hinnalla. Tahdon vain varoittaa kanssaveljiäni syytämystä pientä lisenssiään siitä, etteivät he pääse ulos (Obs. 2RL = kääntäjän huomautus) Ero 50 ja 200 watin välillä on kaikista huolimatta pieni.

Päätätäjäisiksi vain kertoa, että VK2AHM on äskettäin työskennellyt WAC:n 10 m. foonella inputin ollessa pienempi kuin 1 watti (Va = 160 V, Ia = 5,5 mA) QST:n mukaan joulukuussa 1947, How's DX? Tätä voidaan kait sanoa urheiluksi.

Lars Witting,
 OH6Onkel Tom.

ros n. 190—250 km ja F 2-kerros n. 250—300 km:n korkeudella maanpinnasta.

Auringonpilkkujen esiintyessä on ulatavolettisäteily voimakkainta ja siis myös inonisoituminenkin voimakasta ja tapahtuu se sitä täydellisemmin mitä ylemmistä kerroksista on kysymys. Riippumatta auringonpilkkuryhmistä esiintyy E-kerroksen korkeudella silloin tällöin n.s. sporaadisia, yksinäisiä E-pilvекkeitä, joita syntyy säännöllisemmin pohjoisella pallonpuoliskolla auringon ollessa korkeimmillaan, siis kesäkuussa. Ionisoituneet kerrokset heijastavat radioaaltoja takaisin maahan ja riippuu heijastuminen paitsi ionisoitumistiheydestä, käytetystä jaksoluvusta. Mitä suurempi on käytetty jaksoluku sitä suurempi on kerroksien läpäisykyky. Tästä johtuu, että korkeat jaksoluvut heijastuvat vasta ylemmistä kerroksista missä ionisoituminen on täydellisempää, alempien jaksolukujen heijastuessa jo alemmista kerroksista, missä myös tapahtuu huomattavaa imeytymistä. Tämä selittää myös dx-yhteyksien aikaansaannin lyhyillä aalloilla. Milloin käytetty jaksoluku on riittävän suuri läpäisevät aallot ylimmätkin kerrokset ja sitä helpommin mitä alempi on ionisoitumistiheys eivätkä ne palaa takaisin maan pinnalle.

Nykyisin suoritetaan kerrosten korkeusmittausta tutkaamalla. Saadut tulokset kerätään yhteen ja niiden perusteella julkaistaan radiosääennustukset. Vuoden 1947 lopulla oli toiminnassa eri puolilla maailmaa 58 tällaista havaintoasemaa. Niiden tekemät havainnot yhdisti Bureau of Standards Washingtonissa julkaisten sitten ennustukset. Suomalaisille amatööreille lienee mielenkiintoista kuulla, että useat eurooppalaiset amatöörriliitot julkaisevat äänenkannattajissaan suppeat radiosääennustukset ja kiinnostavat ne luonnollisesti kaikkia amatöörejä. Voitaissiinko ajatella vastaavaa meillä Suomessa? Ruotsiin, Saltsjöbadenin observatorion yhteyteen tänä vuonna perustettu auringonpilkkujen havaintoasema voinee tulevaisuudessa palvella myös samoja tarkoituksia.

Pitkähkön esipuheen jälkeen siirryn selostamaan meillä tänä vuonna suoritettuja 5 ja 6 m kokeita. Lähettimen rakentaminen ei ole sinänsä ollut vaikeata. Eniten vaikeuksia on tuottanut sopivan antennirakenteen ja vastaanottimen valmistus ja niiden trimmaus. Suunnitteluvirheitä sattui ainakin allekirjoittaneelle aluksi. Niinpä vastaanottimen asteikko oli turhan leveä, 49,5—60 mc. Oli selvää, ettei tällöin mistään dx-kuuntelusta tullut tuloksia. Sama virhe lienee sattunut eräille muillekin. Vasta supistettuani alueen 41,8—50,9 mc. tuli konvertteriin toinen maku. Aivan alussa käytin superregeneratiivista vastaanotinta, joka kuitenkin on sopimaton kaukoyhteyksien käyttöön. Samoin tuotti vaikeuksia antennin rakentaminen ja sen oikea syöttö. Koska käytettyihin rakenteisiin lienee tilaisuus palata myöhemmin, jääkööt ne toiseen kertaan. Ei liene kuitenkaan liikaa väittää, että ilman tehtyjä virheitä olisivat kaukoyhteydet olleet hyvin mahdollisia jo huomattavasti aikaisemmin. OH2NY käyttäjä ½-aalto dipolia, syöttöjohto koaksialia, input n. 100 w. 2NV:llä on samoin ½-aalto dipoli heijastimella (2-elem. beam) input n. 50 w. 2PK käyttäjä 4-elem. rotary beamia, koaksiali 72 ohmia, jonka vuoksi itse radiaattori on n.s. multiple folded dipole. Input n. 85 w.

Vastaanottimet ovat yleensä konvertteriliikennevastaanotin yhdistelmiä. Välijaksoluku eri asemien vastaanottimissa vaihtelee; 2NV:llä se on vain 250 kj, 2BK:lla 9300 kj. Pienemmän vj-luvun etuna on edullisempi tehon siirto kun taas korkeampi vj-luku tuntuu antavan häiriöttömämmän vastaanoton. Toukokuun lopulla olivat kokeilut saaneet tarkoituksen mukaisemman suunnan. Niinpä järjestettiin yhteistoimintaa

F- ja G-asemien kanssa 10 ja 20 m:n alueilla nimenomaan sellaisiin asemiin, joilla oli myös 50 mc:n laitteet. Kun sitten RSGB ilmoitti toimeenpanevansa 3—4 p:nä kesäkuuta ensimmäisen osan 5—6 kokeista (five meter field day) olivat englantilaiset (samoin kuin muutkin eurooppalaiset VHF-miehet) tietoisia OH-asemien kokeiluvalmiudesta.

Varsinaisina koepäivinä 3—4 p:nä kesäkuuta olivat muidenkin yhteydet Englantiin huonoja, mutta 4:n p:n aikana olosuhteet alkoivat yhtäkkiä parantua ja niinpä 2NY, joka väsymättä oli jaksanut päivystää, onnistuikin saamaan G5DB-yhteyden 4.6.48.

Sporaadisten E-kerrosten vaikutus tuntui edelleen seuraavinkin päivinä. 5.6.48 eli seuraavana päivänä OH2PK sai QSO:n HB9BZ ja itsensä G6DH (Mr. Denis Heightman) kanssa; raportit 5'8/9 8/9. Ja 6.6.48 oli 2PK-OKIFF QSO, rt 599-578. Seurasi hiljainen kausi ansaittuine lepoinneen. 19.6.48 OH2PK työskenteli OK1AA ja 1VW kanssa, raportit puolin ja toisin 5'7/9 9. Mainittakoon, että OK1AA:lla on n. 50 w, mutta antenni tavallinen 40 m pitkä lanka. Siitä lie johtunut, että 1AA kuuli 2PK:n vielä myöhemmin hyvin, mutta 2PK ei häntä. Suuntaus puuttui, mikä kelin huonontuessa on tärkeä ominaisuus. Juhannusaatto-illan ja yön bandi oli jokseenkin katkeamatta auki. Tällöin OH2NV kunnostautui saamalla 5 yhteyttä Hollantiin ja Tshekkoslovakiaan ja taisi tulla myös Saksaan. Myös HB9BZ kuuli hänet, mutta yhteyttä ei ikävä kyllä heille tullut. Onneksi olkoon 2NV. OH2PK sai samana yönä 9 QSO:ta kaikki eurooppalaisia. Viimeksi on 6 m yhteyksiä ollut 27—28/6, myös ne eurooppalaisia, joista OH2NY on nyppinyt osan. Saatujen yhteyksien keskimääräinen etäisyys on ollut noin 1450 km, max. etäisyyden ollessa 2050 km (2PK) ja 2000 km (2NY), min. etäisyyden ollessa 1250 km. Useimmat QSO:t on saatu etelään ja länsi-etelään. Muut suunnat ovat olleet ”pimeitä”. — Myös 2NB ja 2OK ovat tulleet kokeiluihin mukaan. Jälkimmäinen ehti mukaan hyvine kuuntelutuloksineen, mutta nyt on myös tx valmiina. — Tunnuusomaisinta työskentelylle tällä alueella on se, että alueen aukioloaika kaukoyhteyksien varten vaihtelee tavattomasti. Milloin on QSB:tä on se hyvin voimakasta jopa niin, että merkki saattaa kesken häipyä tullakseen taas yhtäkkiä täydellä rähinällä sisään. Lyhyen 1.sporaadisen E-skipin aikana ovat olosuhteet 28 mc:llä olleet hyvin samanlaiset ja lisättäköön, samanaikaiset. Tämä rinnakkaisilmiö on esiintynyt kesällä niin säännöllisesti, että jos kesäkuun yhteyksiä 6 m on pidettävä satunnaisina ilmiöinä mitä ne kieltämättä ovat, on myös 10 m yhteyksiä sanottuna aikana pidettävä samanlaisina. (What you say, 2NM?) Se ero näillä alueilla on ollut, että käyttökelpoisen jaksolukurajan (muf) noustessa ja jälleen laskiessa on 28 mc. alue ollut tuona aikana hiukan pitemmän ajan auki. Monia muita varsin mielenkiintoisia havaintoja on tehty kokeilujen yhteydessä, mutta niistä kertonee joku toinen kuutosista.

Lopuksi tahtoisin erikoisesti painostaa, että kokeilu korkeilla jaksoluvuilla mitä parhaimmalla tavalla opastaa käsittämään niitä tekijöitä, joista paljon puhutut ”olosuhteet” bandeilla riippuvat. Niistä on yksinkertaisesti pakko ottaa selvää jos mieli yleensä saada kaukoyhteyksiä. Ja jo sen kautta ovat kokeilut 50 mc:llä olleet asianomaisille tyydytystä tuottavia.

P. Kantanen, OH2PK