

D. D-radio.

P-12-15.

P-12-15 on yksikanavainen, selässä kannettava kenttäradio, joka on sijoitettu kahteen kanto- ja vyöhienoilla varustettuun laatikkoon.

Käyttötavat: Puhe (A3) ja sähkötys (A1). Puheen voi välittää myöskin kauempana olevasta puhelimesta suoraan vasta-asemalle (-asemille), ja radion vastaanottaman puheen johtoa myöten puhelinasemalle.

Antenniteho: 0,4 W sekä puheella että sähkötyksellä.

Yhteysväli: Sähkötyksellä n. 20 km, puheella n. 12 km.

Jaksolukualue: 4600—6600 kj/s (n. 65,2—45,5 m).

Lähettimen ja vastaanottimen yhteisessä viritysasteikossa on kilojaksojaotus — merkityistä kj.luvuista on jätetty viimeinen nolla pois (esim. luku 630 = 6300 kj/s).

Kalusto.

1. Koneistolaitikko.

Sisällys:

lähetin ja vastaanotin putkineen

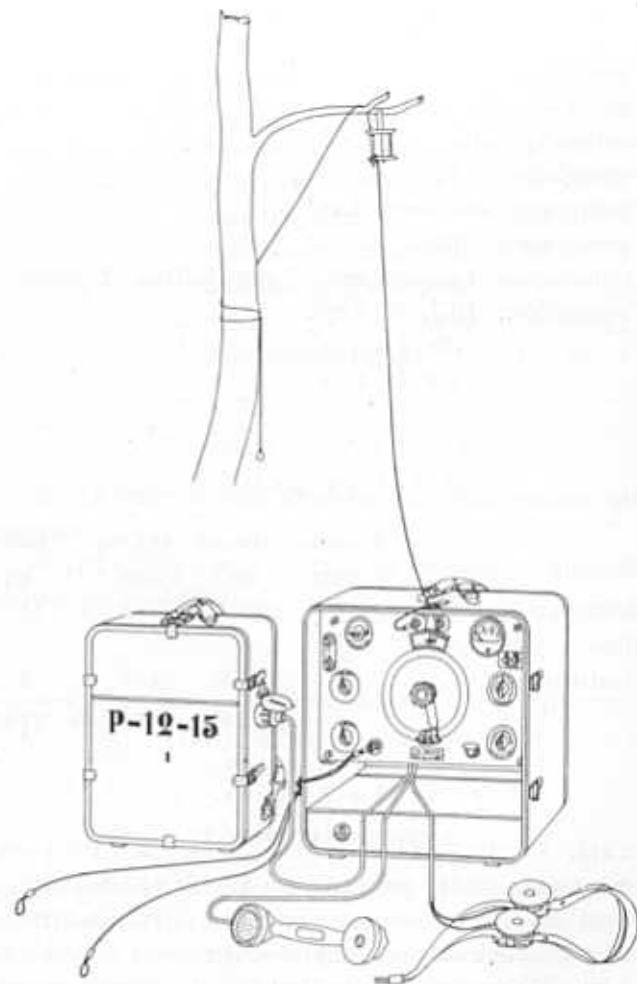
kuulopuhelin

kuulokkeet

sähkötysavain

hehkuparit

anodiparistojohto.



Kuva 27. P-12-15.

2. Paristo- ja tarvikelaatikko.

Sisällys:

anodiparistot

antennit, 2 kpl.

vastapainot, 2 kpl.

heittonarut keloineen, 2 kpl.

heittopainot, 2 kpl.

työkalupussi työkaluineen (2 ruuvitalttaa, 2 pihdit)

varaputket: DLL 21 1 kpl.

DK 21 1 »

DF 22 2 »

Mitat ja painot.

	korkeus mm	leveys mm	syvyys mm	paino kg
Koneistolaatikko	380	337	220	14
Paristo- ja tarvike- laatikko	370	295	128	8

Paino yhteensä 22 kg

Virtalähteet.

2 kpl. 1,5 V:n hehkuparia (puhelinpari P—4—7a) uutena rinnan, mutta pitkäaikaisen käytön jälkeen sarjaan kytkettyinä. Näistä otetaan lähettimen ja vastaanottimen putkien hehkuvirrat sekä mikrofonivirta.

2 kpl. 60 V:n anodiparistoa (P—4—60) sarjaan kytkettyinä tai 1 kpl. 120 V:n anodiparisto (P—4—120). Näistä otetaan anodi- ja suojahilavirrat.

Putket.

Lähetin: ohjausputki	DF 22	1 kpl.
päätevahvistusputki	DLL 21	1 »
modulaatioputki.	DLL 21	1 »
Vastaanotin: suurjaksovahvistusputki	DF 22	1 »
sekoitusputki	DK 21	1 »
välijaksovahvistusputki	DF 22	1 »
ilmais- ja apuvärähtely- putki	DF 22	1 »
päätevahvistusputki	DF 22	1 »

Antennilaitteet.

Antenni: 10 m:n pituinen kumipäällysteinen heittoantenni.

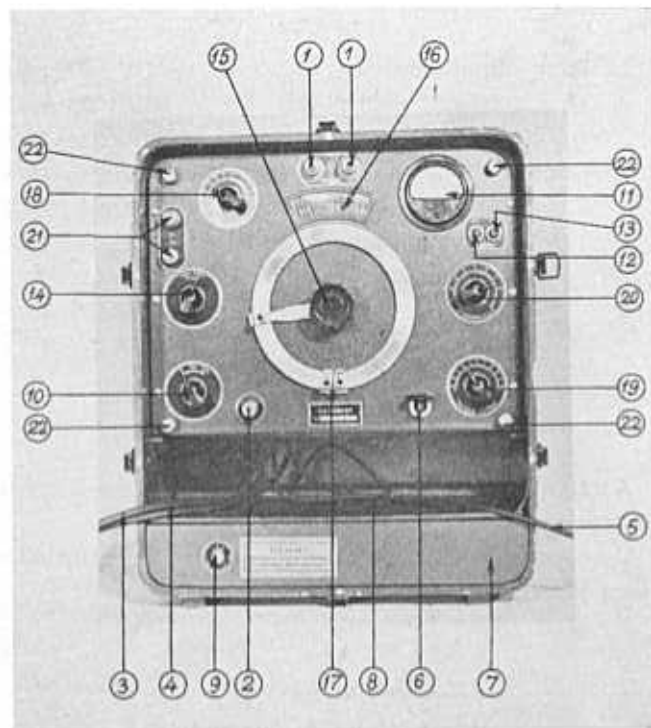
Vastapaino: 2 × 5 m:n pituinen kumipäällysteinen johdinyhdistelmä.

Radion käyttö.

(Kuvat 27 ja 28, numerointi viittaa kuvaan 28.)

Aseman rakentaminen.

Heittoantenni yhdistetään joko antennikoskettimeen 1 tai 2 (1), jotka ovat etulevyn yläreunassa keskellä, ja sidotaan kiinni laatikon päällä olevaan salpalaitteeseen. Koskettimien 1 ja 2 käyttö riippuu jaksoluvusta. Jos antenni ei virity koskettimessa 1, niin se on yhdistettävä koskettimeen 2 tai päinvastoin. Vastapaino levite-



Kuva 28. P-12-15: koneistolaitikko.

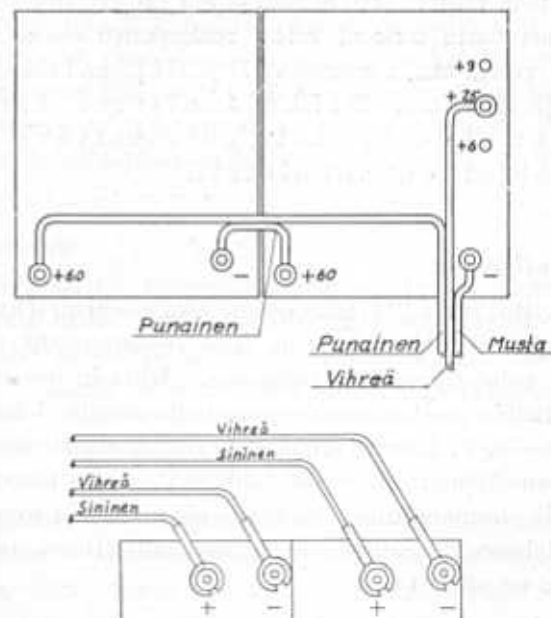
- | | |
|---|---|
| 1. Antennikoskettimet 1 ja 2 | 13. Painonappi anodijännitteen mittausta varten |
| 2. Vastapainokosketin | 14. Puhe-sähkölys vaihtokytkin |
| 3. Anodiparistojohto | 15. Viritysnappi, -vipu ja -kehä |
| 4. Kuulopuhelimen johto | 16. Viritysaasteikko |
| 5. Kuulokkeiden johto | 17. Jaksolukukuitit |
| 6. Avain | 18. Antenniviritysnappi |
| 7. Hehkuparistolokero | 19. Vastaanottimen tarkkaviritysnappi |
| 8. Hehkupariston yhdistysjohto | 20. Vastaanottimen voimakkuuden säätönappi |
| 9. Hehkuparistokytkin | 21. Puhelinjohtoruvi |
| 10. Käyttökytkin | 22. Koneiston kiinnitysruuvit |
| 11. Yhdistetty jännite- ja virtamittari | |
| 12. Painonappi hehkujännitteen mittausta varten | |

tään maan pinnalle tai pingoitetaan mieluummin hieman sen yläpuolelle ja yhdistetään etulevyssä vastapainokoskettimeen (2) sekä sidotaan samoin laatikon sivussa olevaan salpalaitteeseen. Koneistolaitikossa olevan anodiparistojohdon (3) pistotulppa yhdistetään vastaavaan koskettimeen paristolaitikon sivussa.

Jännitteiden säätö ja tarkistus.

Hehkujännite:

Ensin tarkastetaan, että hehkuparistolokeron (7) vasempaan reunaan kiinnitetyn hehkuparistokytkimen (9) akselin



Kuva 29. P-12-15: virtalähteiden kytkentä.

päässä oleva ura osoittaa akselin pään ympärillä olevan numerolevyn numeroa I. Sitten käännetään käyttökytkin (10) joko asentoon »Otto» tai »Anto». Tämän jälkeen painetaan mittarin (11) alapuolella olevaa »3 V»-merkinnällä varustettua painonappia (12), jolloin mittarin osoitin asettuu asteikon siniselle alueelle, joka ulottuu 1,1—1,5 V. Jos osoitin jää sinisen alueen alapuolelle, niin paristokytkimen (9) akseli käännetään asentoon II. Jos osoitin vieläkin jää sinisen alueen alapuolelle, käännetään akselin pää asentoon III. Jollei nytkään saada riittävää hehkujännitettä, niin akseli käännetään takaisin asentoon I ja hehkuparit vaihdetaan uusiin. Ko. akselia ei saa tarpeettomasti kierrellä asennosta toiseen, koska hehkuparien ollessa uusia putket voivat saada asennoissa II ja III liikaa hehkujännitettä ja turmeltua. Hehkujännitteen tarkistus on ehdottomasti suoritettava näiden ohjeiden mukaisesti.

Anodijännite:

Käyttökytkin (10) käännetään joko asentoon »Otto» tai »Anto» ja mittarin alla olevaa »150 V»-merkinnällä varustettua painonappia (13) painetaan. Mittarin osoittimen tulee tällöin asettua asteikon punaiselle alueelle, joka ulottuu 90—150 V. Lähetin samoinkuin vastaanotinkin toimivat vielä anodijännitteen ollessa alle 90 V, mutta lähettimen teho ja vastaanottimen herkkyys pienenevät ja toimintasäde lyhenee. Anodiparisto on siis vaihdettava, jos sen jännite on alle 90 V.

Viritys.

L ä h e t i n.

Puhe:

Käyttökytkin (10) käännetään asentoon »Anto» ja vaihtokytkin »Puhe-Sähk.» (14) asentoon »Puhe». Viritysnuppia (15) kierretään, kunnes työskentelyjaksolukua vastaava numero tulee näkyviin viritysasteikon (16) lukemaviivan kohdalla. Tämä numero on kymmenesosa ko. kilojaksoluvusta, kj.luvusta on ts. jätetty viimeinen nolla pois. Numeroasteikon yksi lukemaväli = 10 kj/s. Tämän jälkeen kierretään antenninviritysnuppia (18), kunnes mittarin osoitin näyttää suurinta poikkeamaa. Mittari toimii tällöin antennivirran osoittajana. Erikoista asteikkoa ei mittarissa ole antennivirtaa varten. Antenninviritysnuppi jätetään tähän asentoon, ja lähetin on valmis puhekäyttöön. Puheen aikana on painettava kuulopuhelimen varressa olevat kosketinta.

Sähkötys:

Käyttökytkin käännetään asentoon »Anto» ja vaihtokytkin »Puhe-Sähk.» asentoon »Sähk». Sähkötysavain (6) painetaan alas ja viritys toimitetaan samoin kuin »Puhe»-asennossa. Lähetin on nyt valmis sähkötysmerkkien antoon.

V a s t a a n o t i n.

Käyttökytkin käännetään asentoon »Otto», kun laite on viritettu työskentelyjaksoluvulle. Tarkkaviritysnupin (19) on silloin oltava asennossa »O». Vaihtokytkin »Puhe-Sähk.» (14) käännetään puhetta kuunneltaessa asentoon »Puhe» ja sähkötystä otettaessa asentoon »Sähk.». Viritys

tarkistetaan tarkkaviritysnupilla (19). Tätä kiertämällä voidaan vastaanottimen jaksolukua säätää $n. \pm 50$ kj/s. Äänen voimakkuus säädetään halutun suuruiseksi kiertämällä säätönuppia »Voimakkuus» (20).

Kun radio on yksikanavaisessa työskentelyssä viritetty työskentelyjaksoluville, niin annosta ottoon tai päinvastoin siirryttäessä käytetään ainoastaan käyttökytkintä sekä puhetta annettaessa lisäksi kuulopuhelimen varressa olevaa puhelosketinta.

Kaksikanavaisessa liikenteessä käytetään jaksolukulukitsijoita ja viritysvipua samalla tavalla kuin radiossa P—12—10 (ks. sivu 92).

Puhelimen käyttö radion yhteydessä.

Puhelinasemalta tulevan puhelun välittäminen radioteitse:

Käyttökytkin käännetään asentoon »Anto» ja »Puhe-Sähk.»-kytkin asentoon »Puhe». Lähetin viritetään nyt edellä esitetyn mukaisesti, minkä jälkeen puhelinasemalta tuleva johto yhdistetään ruuveihin J1 ja J2 (21). Toisen johtimen on samalla tehtävä yhdistys ruuvia J1 ympäröivään, siitä eristettyyn metallirenkaaseen. Johdolta tuleva puhe moduloi nyt lähettimen, ja puhe siirtyy radioteitse määräpaikkaansa. Tämä puhelu kuullaan samanaikaisesti kuulopuhelimessa ja myöskin erillisissä kuulokkeissa. Kuulopuhelimen varressa olevaa kosketinta ei saa painaa. Vastasemaa kuunneltaessa käyttökytkin käännetään asentoon »Otto». Vastaanotettu puhe siirtyy nyt puhelinjohdolle ja se kuullaan samanaikaisesti sekä kuulopuhelimessa että erillisissä kuulokkeissa. Viestittäjä toimii puhelun välittäjänä ja kääntää käyttökytkintä puhelun mukaan.

Puhelu radioasemalta puhelinasemalle:

Viestittäjä voi puhua puhelinasemalle puhelinjohtoa myöten, puheen siirtymättä radioteitse, siten että kääntää käyttökytkimen asentoon »Anto», »Puhe-Sähk.»-kytkimen asentoon »Sähk.» ja painaa kuulopuhelimen varressa olevaa kosketinta. Johdolta tuleva puhelu kuullaan samalla, joten laite toimii kuin tavallinen puhelin.

Viestittäjä voi puhua puhelinasemalle, puheen siirtyessä samanaikaisesti myöskin radioteitse, jos hän puhelinasemalta tulevan, radioteitse välitettävän puhelun aikana painaa kuulopuhelimen kosketinta. Viestittäjän puhe ja puhelinjohtoa myöten tuleva puhe moduloivat nyt lähettimen.

Radioteknilliset ominaisuudet.

(Liite 12.)

L ä h e t i n .

Lähettimen ohjausasteen (putki DF 22) synnyttämät värähtelyt siirretään kapasitiivisella kytkennällä C-luokassa toimivaan päätevahvistimeen (putki DLL 21), jonka anodipiiristä suurjaksoinen teho siirretään kiinteällä induktiivisella kytkennällä antennipiiriin. Pääteaste on neutralisoitu. Lähetin voidaan viritellä jokaiselle jaksoluville alueella 4600—6600 kj/s. Modulointi tapahtuu pääteasteessa anodijämitemodulaationa. Modulaattorina toimii putki DLL 21 B-luokassa.

Puhe:

Kun kuulopuhelimen varressa olevaa kosketinta painetaan, pääsee mikrofonivirta kulkemaan mikrofonimuuntajan ensiökäämin kautta. Heti kun puhe on lopetettu, käyttökytin on käännettävä joko »O»- tai »Otto»-asentoon. Näin vältetään kantoaallon synnyttämät häiriöt.

Sähköitys:

Avainta painettaessa ohjaus- ja päätevahvistusputki saavat anodivirtansa ja lähettimeillä voidaan antaa sähköitysmerkkejä. Merkkien väliajoilla, siis avaimen ollessa lep-asennossa, lähettimeen putket ovat anodivirrattomia. Modulaatioputken anodivirta on katkaistu sähköitettäessä.

Vastaa notin.

Vastaa notin on 5-putkinen superheterodyne. Antennista tulevat vastaa notettavat värähtelyt vahvistetaan ensin suurjaksovahvistusputkella (DF 22), jonka hilapiirinä on lähettimeen päätevahvistimen anodipiiri. Tämän jälkeen vahvistetut värähtelyt ohjataan sekoitusputken (DK 21) hilapiiriin. Sen anodipiirissä syntyy välajaksovärähtely (jaksoluku 468 kj/s), joka vahvistetaan välajaksovahvistusputkella (DF 22) ja siirretään hilatasasuuntauksella toimivan ilmaisimen (DF 22) hilapiiriin. Ilmaisimen anodipiiristä saatu pienjaksoinen värähtely johdetaan pienjaksovahvistusputken (DF 22) hilapiiriin. Sen anodipiiristä saadaan lopuksi vahvistettu pienjaksoinen teho päätemuuntajan välityksellä erillisiin kuulokkeisiin sekä kuulopuhelimen kuulokeosaan. Vastaa notin toimii normaalissa käytössä samalla jaksoluvulla kuin lähetin.

Virranvoimakkuudet.

Lähetin:

hehkuvirta, puheella	0,25 A
hehkuvirta, sähköityksellä	0,25 A
anodi- ja suojahilavirrat, puheella	20 mA
anodi- ja suojahilavirrat, sähköityksellä	18 mA
mikrofonivirta	20 mA

Vastaa notin:

hehkuvirta	0,25 A
anodi- ja suojahilavirrat	8 mA

P—12—15a.

P—12—15a on itse asiassa sama radio kuin P—12—15. Ulkonäöltään, mekaaniselta rakenteeltaan ja käytöltään molemmat radiot ovat samanlaiset. P—12—15a:ssa on tehty vain eräitä pieniä sisäisiä kytkentämuutoksia, joiden avulla lähettimeen antenniteho on saatu suurenemaan, joten tällä radiolla saadaan hieman pitempiä yhteyksiä kuin P—12—15:llä.

Antenniteho: sähköityksellä 1,0 W
puheella 0,7 W

Rakenteeseen on tehty seuraavat muutokset:

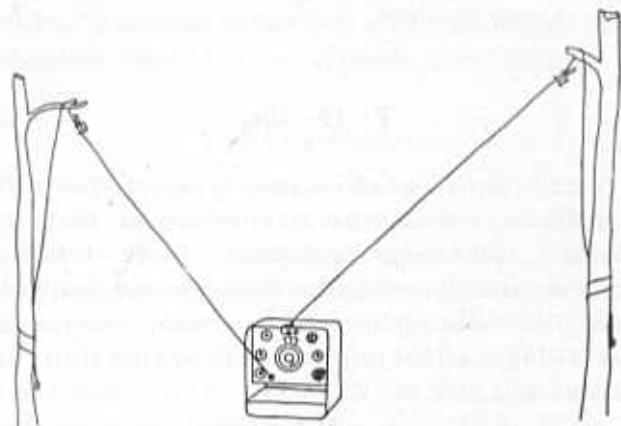
— ohjausputken a on putken DF 22 sijasta putki DL 21;

— päätevahvistusputken DLL 21 ja modulaatioputken DLL 21 hehkuvirta on 200 mA; vastaavissa P—12—15:n putkissa se on 100 mA;

— lähettimen kytkennässä on pieniä eroavaisuuksia ja tehon kulutus on hieman suurempi.

Antennilaitteet ja lisävälineet ovat samanlaiset kuin P—12—15:ssä.

Ylipitkiä yhteyksiä (100—200 km) varten antenni rakennetaan kuvan 30 osoittamalla tavalla. Tällainen ns. viiksiantenni säteilee avaruuteen tehonsa, joka avaruusaaltona etenee suotuisissa olosuhteissa hyvin pitkät matkoja. Viiksiantennin pituussuunnan on oltava kohtisuorassa yhteyssuuntaa vastaan.



Kuva 30. P—12—15a: viiksiantenni.

Virranvoimakkuudet.

Lähetin:

hehkuvirta, puheella	0,45 A
hehkuvirta, sähkötyksellä	25 A
anodi- ja suojahilavirrat, puheella	32 mA
anodi- ja suojahilavirrat, sähkötyksellä	30 mA

Vastaanotin:

hehkuvirta	0,25 A
anodi- ja suojahilavirrat	8 mA

E. Ultra-aaltoradiot.

P—12—14.

(Saksalainen Torn.Fu.d2.)

Radiokoneisto lisälaitteineen on sijoitettu kahteen kanto-
hahnoilla varustettuun laatikkoon ja yhteen vedenpitävään,
kankaiseen antennitarvikepussiin. Radio on kaksikanava-
vainen.

Käyttötavat: Puhe (A3) ja sähkötyks (A1).

Lähettimen teho: Sähkötyksellä n. 1 W, puheella n.
0,3 W.

Yhteysväli: Sähkötyksellä n. 15 km, puheella n. 6 km.
Käytännössä on puheella saatu vielä 10 km:n etäisyyksillä
tydyttävät yhteydet.

Jaksolukualue: 33,8—38,0 Mj/s (n. 8,88—7,9 m). Sekä
lähettimen että vastaanottimen viritysteikko on jaettu
100 asteikkolukemaan eli aallonnumeroon.

Kalusto.

1. Koneistolaatikko.

Lähetin ja vastaanotin on asennettu samaan laatik-
koon, lähetin (S) oikealle ja vastaanotin (E) vasemmalle
puolelle. Laatikon alaosassa olevassa lokerossa säilytetään
seuraavat lisävälineet: