

PÄÄMAJA
VIESTIOSASTO I
N:o 2000/Viesti 1/19 c
26. 3. 1943.

Vain virkopalveluksessa käytettäväksi

C-RADIO „VRFK”

KÄYTTÖOHJEET

1943

1943

1943

1943

1943

1943

C-RADIO "VRFK"

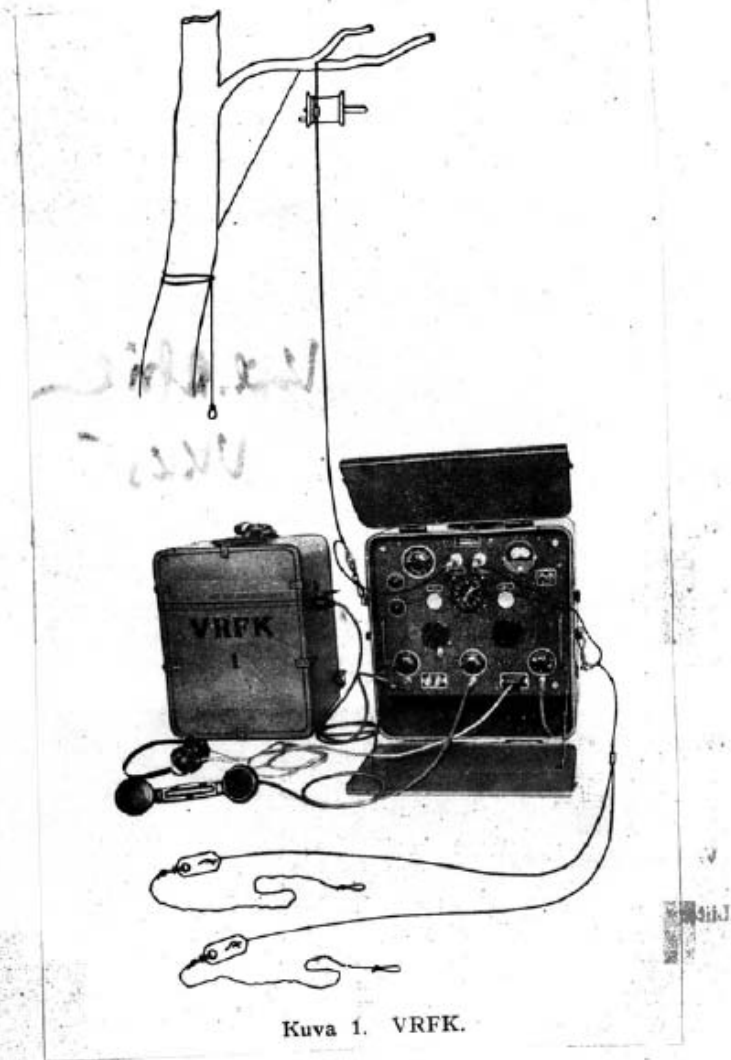
KUSTANNUS-
OSKEYHTIO
O T A V A N
KIRJAPAINO,
HELSINGISSÄ
1 9 4 3

SISÄLLYSLUETTELO.

	Sivu
I. Yleistä	5
II. Kalusto.	
A. Koneistolaatikko	6
B. Paristolaatikko	6
C. Mitat ja painot	7
D. Virtalähteet	7
E. Putket	8
F. Antennilaitteet	9
III. Radion käyttö.	
A. Aseman rakentaminen	9
B. Jännitteiden säätö ja tarkistus	11
C. Viritys	13
D. Lähettimen jaksoluvun asetus vastaanottimen avulla ..	16
E. Puhelimen käyttö radion yhteydessä	17
F. Radion käyttö pakkasella	18
IV. Radioteknillisiä ominaisuuksia.	
A. Lähetin	20
B. Vastaanotin	21
C. Virranvoimakkuudet	22
V. Viat ja niiden korjaus kenttäoloissa	22

Liite: KytKentäkaavio.

Liite 1



Kuva 1. VRFK.

C-RADIO VRFK.

I. Yleistä.

1. VRFK on selässä kannettava kaksikanavainen kenttäradio. Koko radiokalusto paristoineen ja kaikki lisävälineineen on sijoitettu kahteen erilliseen kanta- ja vyöhihnoilla varustettuun laatikkoon. Laatikko N:o 1 — koneistolaaatikko — sisältää lähettimen sekä vastaanottimen ja laatikko N:o 2 — paristolaaatikko — radion virtalähteet. Lisävälineet ja varaosat on sijoitettu kumpaankin laatikkoon kohdissa 2 ja 3 olevan luettelon mukaisesti.

Käyttötavat: Sähkötyks (A1) ja puhe (A3).

Antenniteho: Sähkötyksellä 1,8 W, puheella 1,5 W.

Yhteysväli: Sähkötyksellä n. 30 km, puheella n. 20 km.

Jaksolukualueet: Lähetin 3000—6000 kj/s (100 — 50 m)

Vastotin 2950—6050 kj/s (101,7—49,59 m).

Lähettimen ja vastaanottimen erillisissä viritysstelkoissa on kummassakin kilojaksojaotus.

II. Kalusto.

A. Koneistolaatikko.

2. Laatikon yläosassa on lähetin ja vastaanotin, jotka on asennettu yhteiseen kehykseen ja kiinnitetty laatikkoon neljällä kiinnitysruuvilla. Laatikon alaosassa olevassa lokerossa säilytetään seuraavat välineet:

- kuulopuhelin yhdistysjohtoineen,
- sähkötysavain yhdistysjohtoineen,
- kuulokkeet yhdistysjohtoineen,
- paristojohto,
- radion käyttöohje.

Kuulopuhelimen ja avaimen yhdistysjohto sekä paristojohto on kiinteästi kytketty koneiston etulevyyn.

B. Paristolaatikko.

3. Paristolaatikkoon on sijoitettu radion hehku- ja anodiparistot sekä lisäksi seuraavat välineet ja tarvikkeet:

- hehkuparistokytkin,
- antennit, 2 kpl.,
- vastapainot, 2 kpl.,
- heittonarut keloineen, 2 kpl.,
- heittopainot, 2 kpl.,
- varaputket, 5 kpl., DL 21, DLL 21, DF 22, DK 21 ja DBC 21,
- työkalupussi allalueteltuine työkaluineen:
 - ruuvitaltta, VTT 3 E
 - ruuvitaltta, pieni VTT 3 A 3

radiopihdit VTP 6 K.
 linjapihdit VTP 6 G
 banaanikosketin

C. Mitat ja painot.

4. Allamainitut mitat tarkoittavat laatikkojen suurimpia ulottuvaisuuksia ja painot täyden kaluston painoa.

	Korkeus mm	Leveys mm	Syvyys mm	Paino kg
Koneistolaatikko	445	400	310	18,5
Paristolaatikko	435	340	300	16,5
	Paino yhteensä			35 kg

D. Virtalähteet.

5. Hehkupareina käytetään kahta 1,5 V puhelinparia VSBM (P-4-7a), jotka kytketään uutena rinnan, mutta pitkäaikaisen käytön jälkeen sarjaan. Lähettimen ja vastaanottimen hehkuvirtojen lisäksi otetaan näistä myöskin mikrofonivirta.

Hehkupareina voidaan käyttää kesäaikana myös 1,5 V aerodyne pareja VSBOB (mitat 80 × 80 × 180 mm).

6. Anodiparistoina käytetään joko
 3 kpl. 60 V paristoa VSB-60 B (P-4-60) tai
 2 kpl. 90 V paristoa VSB 90 B (P-4-90).

Kummassakin tapauksessa paristot kytketään sarjaan. Lähettimen ja vastaanottimen putkien anodi- ja suojahilavirtojen lisäksi otetaan näistä myöskin valaisimina toimivien hohtolamppujen sekä omien merkkien kuuntelua varten radiossa olevan hohtolampsummerin virrat.

7. Jäätymisvaaran pienentämiseksi on virtalähteiden säilytyskotelot vuorattu aaltopahvilla. Jos hehkupareina käytetään ns. aerodynepareja, on hehkuparistokotelosta otettava aaltopahvi pois.

8. Virtalähteiden kytkentä tapahtuu kuvan 3 osoittamalla tavalla.

E. Putket.

9. Lähetin:

ohjausputki

päätevahvistusputki

modulaatioputki

Vastaanotin:

suurjaksovahvistusputki

sekoitusputki

välijaksovahvistusputki

apuvärähtelyputki

ilmaisinputki

päätevahvistusputki

Pi-paine
DL 21 — 1 kpl. 3V4

DLL 21 1 »

DLL 21 1 »

DF 22 1 kpl.

DK 21 1 » (CVRFC)

DF 22 1 »

DF 22 1 »

DRC 21 1 » DAC21

DF 22 1 »

F. Antennilaitteet.

10. Jälempänä (kohdat 12 ja 13) selostettuja erilaisia antennirakennelmia varten kuuluu radion kalustoon seuraavat antennilaitteet:

— 2 kpl. kumipäällysteisestä antennikaapelista tehtyä heittoantennia, kummankin pituus 12 m, ja

— 2 kpl. (toinen varalla) samanlaisesta kaapelista tehtyä kaksihaaraista vastapainoa, pituus 2×5 m.

III. Radion käyttö.

(Numerointi viittaa kuvaan 4.)

A. Aseman rakentaminen.

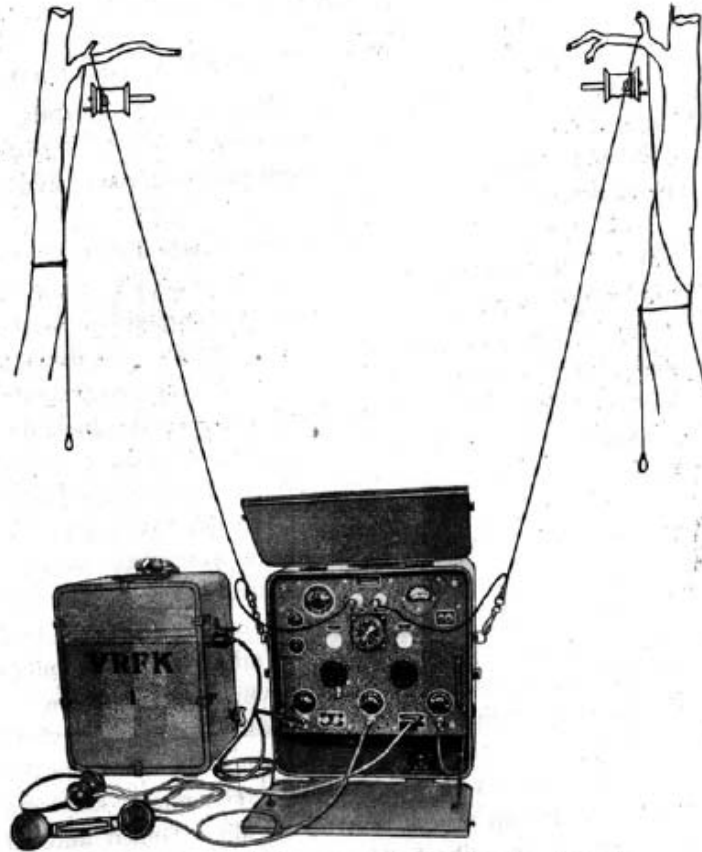
11. Laatikot asetetaan vierekkäin sopivalle alustalle ja koneistolaatikon kannet avataan (kuvat 1 ja 2). Paristojohdon (3) pistotulppa yhdistetään paristolaatikon sivussa olevaan koskettimeen.

12. Työskenneltäessä C-radioiden normaalisilla yhteysväleillä käytetään heittoantennia ja vastapainoa (kuva 1). Heittoantenni kiinnitetään heitonarun avulla mahdollisimman pystysuoraan asentoon ja yhdistetään antennikoskettimeen (1). Vastapaino pingoitetaan n. 30 sm korkeudelle maan pinnasta vastapainolankojen jatkeina olevilla n. 2 m pituisilla naruilla ja yhdistetään vastapainokoskettimeen (2). Lyhyillä etäisyyksillä toimittaessa voidaan vastapaino levittää maan pinnalle. Vastapainon korkeus maanpinnasta vaikuttaa antennivirtaa osoittavan mittarin näyttämään, ollen näyttämä suurempi vastapainon ollessa koholla maasta. Sekä antenni että vastapaino kiinnitetään lisäksi niissä olevilla kiinnikehaoilla koneistolaatikon sivuilla oleviin lukkolaitteisiin.

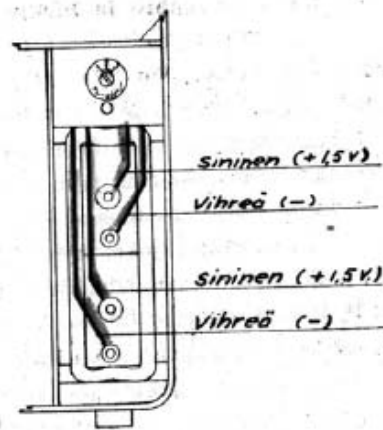
13. Kun radiolla halutaan saada ylipitkiä yhteyksiä (yli 100 km), käytetään kahdesta antennista muodostettua ns. viiksiantennia, joka rakennetaan kahdesta antennista kuvan 2 osoittamalla tavalla. Toinen antenni yhdistetään antennikoskettimeen ja toinen vastapainokoskettimeen. Viiksiantenni säteilee avaruuteen tehonsa, joka avaruusaaltona etenee suotuisissa olosuhteissa hyvinkin pitkiä matkoja. Viiksiantennin pituussuunnan on oltava kohtisuorassa yhteyssuuntaa vastaan.

B. Jännitteiden säätö ja tarkistus.

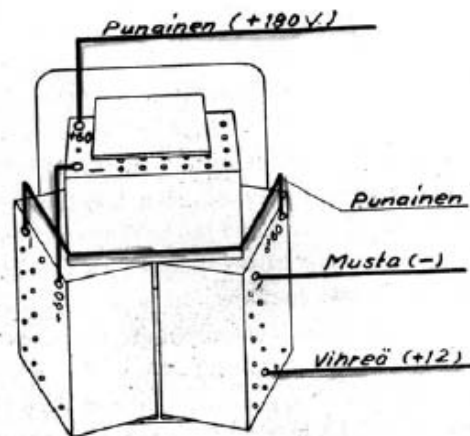
14. Hehkujännite. Kun hehkujännitettä ryhdytään tarkistamaan, on ensin varmistauduttava, että paristolaitikossa hehkuparistokotelon yläpuolella olevan hehkuparistokytkimen akselin ura osoittaa numeroa 1 (ks. kuvaa 3). Hehkuparit on tässä asennossa kytketty rinnan. Käyttökytkin (7) käännetään joko asentoon »Otto» tai »Anto». Tämän jälkeen painetaan hehkujännitteen mittauspainonappia (10), jolloin mittarin (9) osoitin asettuu asteikon siniselle alueelle, joka ulottuu 1,1—1,5 V. Jos osoitin jää asteikon sinisen alueen vasemmalle puolelle, hehkuparit ovat jo jonkin verran kuluneita. Tällöin käännetään hehkuparistokytkimen akseli asentoon 2, jolloin hehkuparit tulevat kytketyiksi sarjaan. Lisäksi on niiden kanssa vielä sarjassa 2 pientä vastusta. Jos hehkujännitteen mittauspainonappia painettaessa mittarin osoitin vieläkin jää asteikon sinisen alueen vasemmalle puolelle, käännetään hehkuparistokytkimen akseli asentoon 3, jolloin toinen sarjavastus jää pois ja hehkuparit pysyvät sarjaan kytkettyinä. Jollei nytäkään saada riittävästä hehkujännitettä, niin akseli käännetään takaisin asentoon 1, hehkuparistokotelon kansi avataan ja hehkuparit vaihdetaan uusiin. Ko. akselia ei saa tarpeettomasti kierrellä asennosta toiseen, koska hehkuparien ollessa usia putket voivat saada asennoissa 2 ja 3 liikaa hehkujännitettä ja turmeltua. Hehkujännitteen tarkistus on ehdottomasti suoritettava näiden ohjeiden mukaisesti. Hehkuparistokotelon kansi voidaan avata ja sulkea vain silloin, kun hehkuparistokytkin on asennossa 1.



Kuva 2. VRFK: ns. viiksiantennin rakentaminen. Antennihaarat pingoitetaan vastakkaisiin suuntiin n. 30—45 asteen kulmassa maanpintaan nähden.



Hehkuparien kytkentä



Anodiparistojen kytkentä

Kuva 3. VRFK: virtalähteiden kytkentä.

15. Anodijännite. Käyttökytkin (7) käännetään joko asentoon »Otto» tai »Anto» ja anodijännitteen mittauspainonappia (11) painetaan. Mittarin (9) osoittimen tulee tällöin asettua asteikon punaiselle alueelle, joka ulottuu 90—200 V. Lähetin ja vastaanotin toimivat vielä alle 90 V anodijännitteelläkin. Tällöin kuitenkin erikoisesti lähettimen antenniteho laskee huomattavasti ja yhteysväli lyhenee. Vastaanottimen herkkyys pienenee myös hiukan, ei kuitenkaan paljoa, joten vastaanotin toimii suhteellisen hyvin vielä huonoillakin paristoilla. Yleensä on pidettävä sääntönä, että anodiparistot vaihdetaan anodijännitteen laskettua 90 V:iin.

Lähettimen puheen laatu on riippuvainen hilaetujännitteen oikeasta asetuksesta. On tarkoin katsottava, että paristoja uusittaessa koskettimet tulevat oikeisiin kohtiin, nimittäin

punainen	+ 180 V
vihreä	+ 12 V
musta	— (miinus)

Paristojen kuluessa laskee myös hilaetujännite itsestään suunnilleen oikeassa suhteessa. Jos kuitenkin huomataan puheen laadun huononevan anodijännitteen laskiessa, voidaan hilaetujännitettä hieman alentaa siirtämällä vihreä anodikosketin kohtaan + 10,5 tai + 9 V.

C. Viritys.

16. Lähettimen viritys sähkötykselle tapahtuu seuraavasti:

— käyttökytkin (7) käännetään asentoon »Anto»;

— puhe-sähkötys vaihtokytkin (8) käännetään asentoon »Sähk.»;

— lähettimen viritysnuppia (12) kiertämällä asetetaan haluttu kilojaksoluku virityasteikkoa (14) peittävässä suuren rennuslasissa olevan lukemaviivan kohdalle; virityasteikko voidaan lukita paikoilleen kääntämällä viritysnupin alla oleva lähettimen virityslukon vipu (13) vasemmalle, jolloin viritysnuppi ja -asteikko eivät pääse liikkumaan. Jaksolukuasteikon paikkansapitäväisyys riippuu ohjausputkesta, joka kuten paristolaatikossa oleva varaputkikin on kullekin radiolle erikoisesti valittu. Jos se vaihdetaan valitsemattomaan putkeen, saattaa asteikon kilojaksojaoituksessa esiintyä virhe, joka 6000 kj/s puoleisessa päässä voi olla jopa 20 kj/s;

— avainta (25) painetaan ja samanaikaisesti kierretään antenninviritysnuppia (15), kunnes mittarin (9) osoitin näyttää suurinta poikkeamaa; mittari toimii nyt antennivirran osoittajana, ja mittarin osoitin heiluu sähkötyksen tahdissa.

Lähetin on toimintakunnossa. Annetut sähkötykset merkit kuullaan kuulokkeissa (ja kuulopuhelimessa).

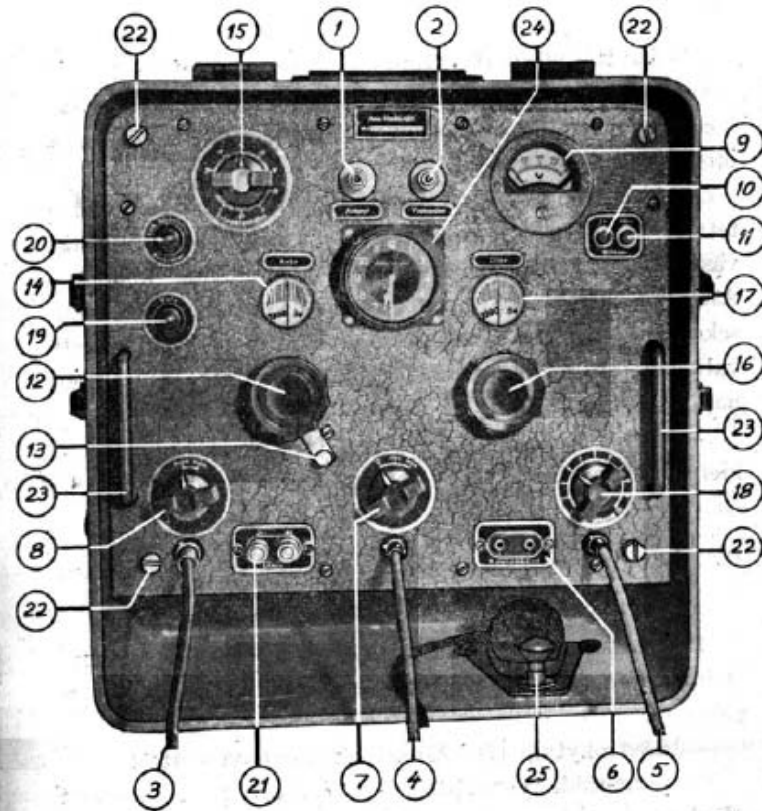
17. Lähettimen viritys puheelle tapahtuu samoin kuin sähkötyksellekin seuraavin poikkeuksin:

— puhe-sähkötys vaihtokytkin (8) käännetään asentoon »Puhe»;

— antenninviritysnuppia kierrettäessä ei paineta avainta; — puhuttaessa on painettava kuulopuhelimen varressa olevaa puhekosketinta.

Puhuttaessa mittari heilahtelee oikealle. Kantoaallon synnyttämien häiriöiden poistamiseksi on käyttökkytkin heti puhelun päätyttyä käännettävä asentoon »O» tai »Otto».

18. Vastaanottimen viritys tapahtuu seuraavasti:



Kuva 4. VRFK: Koneistolaitikko.

- | | |
|--|--|
| 1. Antennikosketin | 14. Lähettimen viritysteikko |
| 2. Vastapainokosketin | 15. Antenninviritysnuppi |
| 3. Paristojohto | 16. Vastaanottimen viritysnuppi |
| 4. Kuulopuhelimen johto | 17. Vastaanottimen viritysteikko |
| 5. Avaimen johto | 18. Vastaanottimen voimakkuuden säätönuppi |
| 6. Kuulokkeiden reikäkosketin | 19. Viritysteikkojen ja mittarin valaistuksen painonappi |
| 7. Käyttökkytkin | 20. Lähettimen jaksoluvun tarkistus-painonappi |
| 8. Puhe-sähkötys vaihtokytkin | 21. Puhelinjohtoruuvit |
| 9. Yhdistetty jännite- ja virtamittari | 22. Koneiston kiinnitysruuvit |
| 10. Painonappi hekkujännitteen mit-tausta varten | 23. Kädensijat koneiston ulosvetä-misiä varten |
| 11. Painonappi amodijännitteen mit-tausta varten | 24. Kello |
| 12. Lähettimen viritysnuppi | 25. Sähkötysavain |
| 13. Lähettimen virityslukon vipu | |

- käyttökytkin (7) käännetään asentoon »Otto»;
- puhe-sähkötys vaihtokytkin (8) käännetään puheetta otettaessa asentoon »Puhe» ja sähkötystä otettaessa asentoon »Sähk.»;
- vastaanottimen viritysnuppia (16) kiertämällä asetetaan haluttu kilojaksoluku viritysasteikkoa (17) peittävässä suurennuslasissa olevan lukemaviivan kohdalle. Asteikko näyttää varmasti oikein vain radiossa olevaa sekoitusputkea ja sen varaputkea käytettäessä. Erikoisesti valitsemaan sekoitusputki saattaa aiheuttaa virheellisen näyttämän;
- äänenvoimakkuus säädetään sopivan suuruiseksi kiertämällä vastaanottimen voimakkuuden säätönuppia (18).

D. Lähettimen jaksoluvun asetus vastaanottimen avulla.

19. Lähetin voidaan viritää saman radion vastaanottimella etsitylle (häiriöttömälle) jaksoluville. Tämä tapahtuu seuraavasti:

- käyttökytkin (7) käännetään asentoon »Otto»;
- puhe-sähkötys vaihtokytkin (8) käännetään asentoon »Sähk.»;
- vastaanottimen äänenvoimakkuus säädetään pienimmilleen;
- lähettimen jaksoluvun tarkistusnuppia (20) painetaan. Tällöin toimii lähettimen ensimmäinen aste (ohjain), ja koska myöskin vastaanotin on toiminnassa, kuuluu kuulokkeissa (ja kuulopuhelimessa) oman lähettimen synnyttämä ns. interferenssiäänäni. Kun lähettimen viritysnuppia kiertetään, löydetään tämän äänen nollakohta eli se kohta, jossa

ääntä ei kuulu, mutta josta kumpaankin suuntaan siirryttäessä äänen korkeus kasvaa. Lähetin on viritetty vastaanottimen jaksoluville silloin kun interferenssiäänäni on nollakohtassa. Lähettimen jaksoluvun asetusta suoritettaessa on varottava ns. peilijaksolukua, joka kuuluu hiukan heikompana kaksinkertaisen välijaksoluvun verran eli 936 kj/s todellisen jaksoluvun yläpuolella. On siis haettava lähettimen synnyttämä interferenssiäänäni sieltä, missä kumpikin asteikko osoittavat samaa kj-lukua.

E. Puhelimen käyttö radion yhteydessä.

20. Puhelinasemalta tulevan puhelun välittäminen radioteitse tapahtuu seuraavasti:

- käyttökytkin käännetään asentoon »Anto»;
- puhe-sähkötys vaihtokytkin käännetään asentoon »Puhe»;
- lähetin viritetään kuten edellä kohdassa 16 on selostettu;
- puhelinasemalta tulevan johdon päät yhdistetään ruuveihin J1 ja J2 (21); toisen johtimen on samalla tehtävä kosketus ruuvia J1 ympäröivään, siitä eristettyyn metallirenkaaseen;
- puhelinasemalta pitkin johtoa tuleva puhe moduloi nyt lähettimen, ja puhe siirtyy radioteitse määräpaikkaansa. Tämä puhe kuuluu samanaikaisesti kuulokkeissa (ja kuulopuhelimessa). Kuulopuhelimen varressa olevaa puhekosketinta ei saa painaa;
- vasta-asemaa kuunneltaessa käyttökytkin käännetään asentoon »Otto», jolloin vastaanotettu puhe siirtyy

puhelinjohdolle. Se kuullaan myöskin samanaikaisesti kuulokkeissa (ja kuulopuhelimessa);

— puhelun jatkuessa viestittäjä kuuntelee sitä jatkuvasti ja kääntää käyttökytkintä vuoroin asentoihin »Anto» ja »Otto» puhelun mukaan.

21. Puhelu radioasemalta puhelinasemalle suoritetaan

a) kun puhe siirretään ainoastaan puhelinjohtoa myöten:

— käyttökytkin käännetään asentoon »Anto»;

— puhe-sähkötyös vaihtokytkin käännetään asentoon »Sähk.»;

— kuulopuhelimen varressa olevaa puhekosketinta painetaan;

— johdolta tuleva puhe kuullaan samalla, joten laite toimii kuin tavallinen puhelin.

b) kun puhe siirretään samanaikaisesti myöskin radioteitse:

— kohdassa 20 selostetun, puhelinasemalta tulevan, radioteitse välitettävän puhelun aikana painetaan kuulopuhelimen puhekosketinta, jolloin sekä viestittäjän puhe että puhelinjohtoa myöten tuleva puhe menevät lähetimen kautta.

F. Radion käyttö pakkasella.

22. Pakkanen aiheuttaa radion toiminnassa eräitä muutoksia ja häiriöitä, jotka ovat sitä suurempia, mitä alhaisempi lämpötila on. Häiriöiden haitallinen vaikutus voidaan kuitenkin suurimmaksi osaksi poistaa noudattamalla allaolevia ohjeita. Tavallisimmat pakkasen aiheuttamat häiriöt ja keinot niiden poistamiseksi ovat seuraavat:

a) Lämpötilan laskiessa antennivirtamittarin näyttämä pienenee niin, että n. —40 asteen pakkasella mittarin osoitin ei heilu ollenkaan. Lähetin toimii kuitenkin normaalisesti, mutta antennin virittäminen on mahdotonta. Häiriö johtuu mittarin virtapiirissä olevien pienten tasasuuntaajien ominaisuuksista. Jotta lähettimen antenni voitaisiin näinkin kovalla pakkasella virittää, on käytettävä taskulampun polttimolla varustettua lisälaitetta, joka kytketään antennin ja vastapainokoskettimen väliin. Antenni yhdistetään virityksen ajaksi lisälaitteessa olevaan koskettimeen. Antenni on viritetty oikein silloin, kun polttimo hehkuu kirkkaimmin. Virityksen jälkeen antenni yhdistetään jälleen omaan koskettimeensa. (Lisälaitte on tekeillä ja tullaan se jakamaan kaikkiin VRFK:ihin.)

b) Lähettimen ja vastaanottimen jaksoluvut ovat jossain määrin riippuvaisia lämpötilasta. Kun lämpötila laskee, niin lähettimen ja vastaanottimen jaksoluvut nousevat, joten ne on viritettävä hieinan annettua jaksolukua alemmaksi. Jaksoluvun muutos on lisäksi erilainen eri kj-luvuilla. Allaoleva taulukko osoittaa, paljonko jaksolukua on korjattava eri lämpötiloissa ja eri kj-alueilla.

Lämpötila C	Jaksoluvun korjaus eri kj-alueilla		
	3000—4000 kj/s	4010—5000 kj/s	5010—6000 kj/s
— 0°	0 kj/s	0 kj/s	—10 kj/s
—10°	0 „	—10 „	—10 „
—20°	—10 „	—10 „	—20 „
—30°	—10 „	—20 „	—30 „
—40°	—10 „	—20 „	—30 „

Esim. Radioasema toimii ulkoilmassa —30 asteen pakkasella. Antoaalloksi on määrätty 5520 kj/s ja kuuntelu-aalloksi 4270 kj/s. Lähetin viritetään tällöin aallolle $5520 - 30 = 5490$, ja vastaanotin aallolle $4270 - 20 = 4250$ kj/s.

c) Koneiston virityselimissä oleva öljy jääkistyy kovalla pakkasella. Jotta viritysnupit ja voimakkuussäädin eivät juuttuisi paikoilleen, on niitä kierrettävä silloin tällöin.

d) Kun radiokoneisto tuodaan pakkasesta huonelämpötilaan, niin se vetäytyy ulkoapäin hurteeseen. Koneistoa ei saa irroittaa laatikostaan ennenkuin se on lämmennyt huoneen lämpötilaan, koska koneiston reunoissa oleva kumitiiviste estää ilman vaihdon ja samalla huurteen muodostumisen sisällä koneistossa. Jos koneisto irroitetaan ennen sen lämpiämistä, tämä etu menetetään.

IV. Radioteknillisiä ominaisuuksia.

(Ks. liitteenä olevaa kytkentäkaaviota.)

A. Lähetin.

23. Lähetin on ohjattu, kaksiasteinen. Ohjausasteen (putki DL, 21) synnyttämät värähtelyt siirretään kapasitiivisella kytkennällä päätevahvistimeen (putki DLL, 21), jonka anodipiiristä suurjaksoinen teho siirretään kiinteällä induktiivisella kytkennällä antennipiiriin. Pääteaste on neutralisoitu. Modulointi tapahtuu pääteasteessa anodijännitemodulaationa. Modulaatioputkena käytetään putkea DLL, 21 B-luokassa.

24. Kun radiolla puhuttaessa painetaan kuulopuhelimen varressa olevaa puhekosketinta, niin mikrofonivirta pääsee kulkemaan mikrofonimuuntajan ensiökäämin ja mikrofonin kautta.

25. Kun sähkötettäessä painetaan avainta, niin ohjaus- ja päätevahvistusputki saavat anodivirtansa. Merkkien väliajoilla — avaimen ollessa lepoasennossa — putket ovat anodivirrattomia. Sähkötettäessä on modulaatioputken anodi- ja hehkuvirta katkaistu. 7/ 8171

B. Vastaanotin.

26. Vastaanotin on 6-putkinen super. Antennista tulevat värähtelyt vahvistetaan ensin suurjaksovahvistusputkella (DF 22), jonka jälkeen vahvistetut värähtelyt siirretään sekoitusputken (DK 21) hilapiiriin. Sekoitusputken anodipiirissä syntyy välijaksovärähtely (jaksoluku 468 kj/s), joka vahvistetaan välijaksovahvistusputkella (DF 22) ja siirretään ilmaisimen ja samalla ensimmäisenä pienjaksovahvistimena toimivan putken (DBC 21) diodipiiriin. Sen anodipiiristä saatu pienjaksoinen värähtely johdetaan päätevahvistusputken (DF 22) hilapiiriin. Päätevahvistusputken anodipiiristä johdetaan vahvistettu pienjaksoinen teho lopuksi päätemuuntajan välityksellä kuulokkeisiin (ja kuulopuhelimeen). (ind. le)

27. Sähkötymerkkien ottoa varten tarvittava apuvärähtely synnytetään erillisellä apuvärähtelyputkella (DF 22) ja johdetaan ilmaisinputken diodipiiriin.

28. Tarkempi selostus radioteknillisistä ominaisuuksista sisältyy VRFK:n huolto-ohjeisiin.

C. Virranvoimakkuudet.

29. L ä h e t i n :

hehkuvirta, puheella	0,45 A
hehkuvirta, sähkötyksellä	0,25 A
anodi- ja suojahilavirrat, puheella ja sähkötyksellä	38 mA
mikrofonivirta	25 mA
kolmen valaisimen yhteinen virta	11 mA

V a s t a a n o t i n :

hehkuvirta, puheella	0,25 A
hehkuvirta, sähkötyksellä	0,30 A
anodi- ja suojahilavirrat, puheella ja sähkötyksellä	8 mA

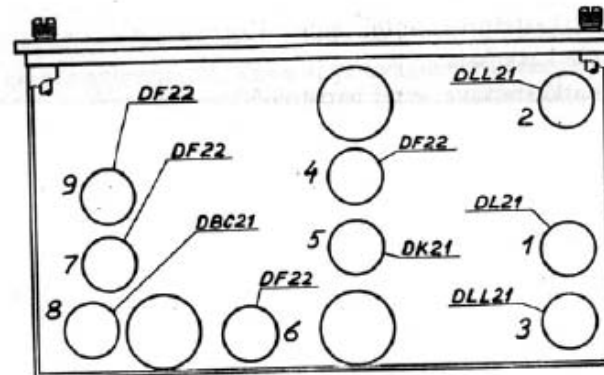
V. Viat ja niiden korjaus kenttäoloissa.

30. Vikojen korjaustyöt kenttäoloissa rajoittuvat putkien, paristojen ja mikrofonikapselien vaihtoon sekä selvästi havaittavien yhdistysjohtovikojen korjauksiin. Vikoja poistettaessa on ehdottomasti vältettävä ryhtymästä sellaisiin korjaustöihin, joita punteellisten korjausvälineiden takia ei ole mahdollista suorittaa.

31. Radion viritykseen vaikuttaviin osiin, erikoisesti virityspiirien keloihin ja kondensaattoreihin kajoaminen, niiden vaihtaminen ja muuttaminen, samoin kuin niihin kuuluvien johtojen irrottaminen, on kenttäoloissa ehdottomasti kielletty.

32. Täydelliset ohjeet radiokorjaamoissa tapahtuvia korjaus- ja huoltotöitä varten sisältyvät VRFK:n huolto-ohjeisiin.

33. Jos kenttäoloissa radiossa ilmenee vikoja tai häi-



Kuva 5. VRFK: putkien sijoitus.

Putki N:o 1:	lähettimen ohjausputki
2:	päätevahvistusputki
3:	modulaatioputki
4:	vastaanottimen suurjaksovahvistusputki
5:	sekoitusputki
6:	välijaksovahvistusputki
7:	apuvärähtelyputki
8:	ilmaisinputki
9:	päätevahvistusputki

riötä, on ensin varmistauduttava siitä, etteivät nämä johdu mistään ulkonaisista seikoista. Tällöin on todettava, että

- virtalähteet on kytketty oikein sekä yhdistysjohdot ja anodikoskettimet tiukasti kiinni;
- kaikki kytkimet ovat oikeissa asennoissa;
- hehku- ja anodijännitteet ovat oikeat ja
- lähetin sekä vastaanotin on viritetty oikeille jaksoluville.

Jollei vian tai häiriön aiheuttajaa ole näin saatu selville, on ryhdyttävä alempana selostettuihin toimenpiteisiin.

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

Jollei vastaanotin toimi tai jos puhe ja sähkötyksimerkit katkeilevat, on

— tarkastettava, ettei antennilaitteissa tai vastapainossa ole katkoksia;

— tarkastettava, ettei paristojohdossa tai muissa virtalähteiden yhdistysjohdoissa ole katkoksia; jännitteet on mitattava samalla kun johtoja heilutetaan varovasti;

— tarkastettava kuulokkeiden johdot ja pistikkeet;

— todettava, että putket ovat tiukasti kiinni pitimissään;

— etsittävä rikkonainen putki vaihtamalla putket yksitellen.

35. L ä h e t i n :

a) Jollei mittari avainta painettaessa osoita näyttämää, on

— tarkastettava, ettei antennilaitteissa, vastapainossa tai virtalähteiden yhdistysjohdoissa ole katkoksia tai huonoja kosketuksia;

— todettava, että lähetimen putket ovat tiukasti kiinni pitimissään;

— tarkastettava avain ja avainjohto;

— etsittävä rikkonainen putki vaihtamalla putket 1 ja 2 (ks. kuva 5); ensin vaihdetaan putki 1 (ohjausputki) ja, jollei vika poistu, sen jälkeen putki 2 (päätevahvistusputki).

b) Jos lähetin toimii sähkötyksellä, mutta ei toimi puheella, ts. mittarin osoitin ei heilu puheen tahdissa, tai jos vasta-asema kuulee puheen epäselvänä tai katkonaisena, on

— mikrofonia ravistettava;

— tarkastettava kuulopuhelimen johto;

— vaihdettava mikrofoni-kapseli;

— vaihdettava modulaatioputki (putki 3, kuva 5).

36. P u t k i e n v a i h t o a v a r t e n i r r o i t e t a a n k o n e i s t o

laatikostaan kiertämällä auki etulevyn kulmissa olevat 4 kiinnitysruuvia (22, kuva 4) ja avaamalla alakannen kiinnittimen ruuvit, jonka jälkeen koneisto vedetään varovasti ulos laatikostaan. Putkia vaihdettaessa on tarkoin varotava koskettamasta koneiston viritys- ja trimmausosiin. Ohjaus- ja sekoitusputkien vaihdon mahdollisesta vaikutuksesta lähetimen ja vastaanottimen asteikkojen kilojaksojaoitukseen paikkansapitäväisyyteen on mainittu edellä radion viritystä selostettaessa.

Vedä kello varovasti !

VRFKA

