

VAIN VIRKAKÄYTTÖÖN

81

TOPI-RADION

(VR 3)

KÄYTTÖOHJE

Skannattu
8.12 - 11

OH2FBX

P Ä Ä E S I K U N T A
Viestiosasto

Vain virkapalveluksessa
käytettäväksi

TOPI-RADION (VR3)
KÄYTTÖOHJE

1958



SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
I RAKENNE	1
A <u>Yleiset rakenne ja käyttöominaisuudet</u>	1
Perusominaisuudet	1
Sähköiset ominaisuudet	2
B <u>Kalusto</u>	3
Mekaaninen perusrakenne	3
Koneisto-osa	3
Paristo-osa	5
Lipeäakkuosa	5
Vibraattori-osa	5
Jännitteenmuutto-osa	5
Puhelulaite	6
Antennit	6
Varustelaukut	7
Kantilaite	7
Sähköinen perusrakenne	7
Putket	8
Kiteet	8
Vibraattorit	8
Teholähteet	8
II KÄYTTÖ	8
A <u>Yleistä</u>	8
B <u>Toimintakuntoonlaitto</u>	9
Paristokäyttöinen radio	9
Lipeäakkukäyttöinen radio	11
Lyijyakku- tai verkkokäyttöinen radio	11
Käynnistys	12
Kanavan käyttöönotto	12

	Sivu
C <u>Normaali liikennöinti</u>	13
Lähetys	13
Vastaanotto	13
D <u>Toistoliiikenne</u>	14
Toistoyhteyden järjestäminen	14
Toistoliiikenteen tarkkailu	15
E <u>Radioaseman purkaminen</u>	16
F <u>Radion käytössä huomioon otettavia tekijöitä</u>	16
Käyttäjän vastuu	16
Antennien käsittely	16
Asemapaikan valinta	16
Välikaapelin käyttö kauko-ohjaukseen	17
Radion liittäminen johdinlinjaan	18
Kanavien valinta	18
Radion suojaaminen kosteudelta	19
III HUOLTO	19
A <u>Yleistä</u>	
B <u>Kaluston hoito</u>	
Päivittäiset hoitotoimenpiteet	
Virtalähteiden vaihto	20

Kuva- ja liiteluettelo

- Kuva 1 Paristokäyttöisen Topi-radion (VR3) yleiskuva
" 2 Koneisto-osan etuseinä säätöelimineen
" 3 Topi-radio paristokäyttöisenä
" 4 Topi-radio lipeäakkukäyttöisenä
" 5 Topi-radio verkkokäyttöisenä
" 6 Paristo-osa avattuna
" 6a Pariston VSB 130 R liitäntäpistukka
7 Lipeäakkuosa avattuna
" 8 Vibraattoriososa
" 9 Topi-radion kantohihnat ja selkätuki sekä varustelaukkujensijoitus
" 10 Varustelaukku 1
11 Varustelaukku 2
12 Varustelaukku 3
" 13 Kalusto-osien ja varustelaukkujen kiinnitystavat
" 14 Topi-radion kantotapa marssin aikana
" 15 Esimerkki Topi-radion käyttötavasta polviasennossa (radio selässä)
16 Esimerkki Topi-radion käyttötavasta maaten (radio selässä)
" 17 Topi-radion rakennekaava
" 18 Esimerkkejä Topi-radion paikkavalinnasta maastossa
19 Kuvia antennien käsittelystä
" 20 Toistoyhteyden periaate
- Liite 1 Kalusto-osien luettelo sekä niiden mitat ja painot
" 2 Kanavien valintataulukko

VAROITUS

Käyttö

Radion käyttäjän on aina muistettava, että tämä radio on teknillisesti korkealuckkainen ja kallis laite. Sen käytössä on pyrittävä asiallisuuteen ja laitteen kova-
kouraista käsittelyä on ehdottomasti vältettävä.



Huoltovastuu

Joukoissa saa radioon suorittaa vain virtalähteiden
vaihdon. Koneisto-osan avaaminen on ehdottomasti kiel-
letty, koska siitä seuraa ainoastaan lisävikoja, jot-
ka aiheuttavat korjausajan pitenemisen sekä lisäkustan-
nuksia. Korjaukset suoritetaan yhtymien (vast) sekä
viestivarikon korjaamoissa erikseen annetun ohjeen mukaan.

Topi-radion (VR3) käyttöohje

=====

I R A K E N N E

A Yleiset rakenne- ja käyttöominaisuudet

=====

1. Topi-radio on puheradioliikenteeseen tarkoitettu kannettava lähetin-vastaanotinyhdistelmä. Normaalivarusteisen radion paino on

- paristokäyttöisenä 16,6 kg ja
- lipeäakkukäyttöisenä 20,9 kg (kuvat 1 ja 4)

Radiota voidaan käyttää myös lyijyakku- tai verkkokäyttöisenä (kuva 5).

2. Perusominaisuudet

- a. Yhteyslaji Puhe A3
- b. Jaksolukualue VHF
- c. Modulaatio Jaksolukumodulaatio (JM)
- d. Käyttökanavat Radiossa on 85 asteikolta valittavaa kanavaa, jotka on numeroitu 1-85. Asteikko voidaan jaksoluvullisesti tarkistaa (kalibroida) oikeaksi kiteellä kuten jällempänä kohdassa 24 a-d selostetaan.
- e. Kantama Tavanomaisessa kenttäkäytössä on radion kantama
 - normaaliantennilla n 13 km
 - marssiantennilla n 6 km.Valitsemalla radioasemille edulliset maastonkohdat sekä käyttämällä radioon kuuluvia sauva-antenneja tehokkaampia erikoisantenneja voidaan kantamaa pidentää edellä mainitusta 50-100 %.

- f. Paristojen kestoisuus Paristot kestävät noin 20 käyttötuntia. Tällöin lasketaan ko ajasta n 1/3 lähetykseen. Paristojen jännitteet laskevat em käytön aikana n 35 %.
Lipeäakun kestoisuus on yllä mainitussa käytössä 12-14 tuntia.

3. Sähköiset ominaisuudet

- a. Lähettimen antenniteho Paristokäyttöisenä n 1,6 W
Lipeäakkukäyttöisenä
- tehoasetuksella I n 1 W
- tehoasetuksella II n 4 W
Lyijyakku- sekä verkkokäyttöisenä n 4 W.
Huomautus. Yllämainitut tehot on mitattu normaalijännitteisillä virtalähteillä. Alijännitteisillä virtalähteillä antenniteho on huomattavasti normaalia alempi.
- b. Vastaanottimen herkkyys Vastaanottimen herkkyys on parempi kuin 1,6 uV kohinasuhteen ollessa vastaanottimen ulostulossa 20 dB.
- c. Asteikon jakso-
lukutarkkuus. ± 15 kHz
- d. Modulaatiosyvyys (deviaatio) $\pm 12,5$ kHz
- e. Virran kulutus

Toimintamuoto	Paristo			Lipeäakku			Verkko
	7,5V	67,5V	135V	7,2 V	12V	24V	220 V
	mA			A	A		mA
Vastaanotto	200	55	-	1,2	0,6	0,3	50
Lähetysteho I	475	30	60	2,7	-	-	-
Lähetysteho II	-	-	-	4,6	2,5	1,25	200

B Kalusto

4. Mekaaninen perusrakenne

Radion koneisto- ja vaihtoehtoiset virtalähdeosat on sijoitettu alumiinipelistä sekä osittain alumiinivalusta valmistettuihin kosteussuojattuihin koteloihin. Ne on varustettu kiinnityssalvoilla, joiden avulla koneisto-osaan voidaan kiinnittää joko

- paristo-osa,
- vibraattori- ja lipeäakkuosa tai
- jänniteenmuuttoa-osa lyijyaku- tai verkkokäyttöä varten.

Kotelossa on lisäksi tarpeelliset kiinnikkeet säätimen, kantohihnojen ja valokatkujen kiinnitystä varten.

Edellä mainitut vaihtoehtoiset kalusto-osien yhdistelmät (tarkempi erittely liitteen I taulukossa I) muodostavat kussakin tapauksessa yhden radioyksikön.

Kalusto-osien mitat ja painot on esitetty liitteen I taulukossa II.

5. Koneisto-osa (kuvat 2-5)

Koneisto-osa sisältää lähettimen ja vastaanottimen ohjausreleineen. Sen suojaruunoilla varustettuun yksilohkoiseen etuseinään on sijoitettu seuraavat säätö- ja käyttönupit sekä liittimet.

- a. Kanavanvalintanuppi "KANAVA" Nuppia kiertämällä valitaan haluttu käyttökanava, jolloin vastaava numero tai kanavalovi (ei jaksoluku) näkyy oikeanpuoleisen lohkon yläosassa olevassa ikkunassa.
- b. Kanava-asteikon lukitusvipu "LUKITUS" Vivun ollessa suuntautuneena oikealle lukitsee sen ohjaama nastasta asteikon halutulle paikalle painamalla asteikkokiekon ulkoreunassa yhteen kunkin kanavanumeron kohdalla olevista V-muotoisista lovista. Kääntämällä vipu ala-asentoonsa vapautetaan asteikkokiekko jaksoluvun säätömekanismeineen kanavan valintaa varten.

- d. Tarkistusnuppi "KALIBROINTI" Nuppia kiertämällä saadaan lukittu asteikko jaksoluvun säätömekanismeineen kiertymään joko oikealle (+) tai vasemmalla (-). Käytetään asteikon jaksoluvulliseen tarkistamiseen.
- e. Vaihtokytkin "ANTENNI" Kytkimellä on viisi asentoa
- "M-ANT" = marssiantenni
- "N-ANT" = normaaliantenni
- "SYÖTTÖJ" = syöttöjohto
- "KALIBR" = asteikon tarkistus
- "KOE" = antennivirran kokeilu
- f. Vaihtokytkin "LIIKENNE" Kytkimellä on kolme asentoa
- "NORMAALI" = normaaliliikenne
- "REL.TARK" = rele säädön tarkastus
- "RELEOITU" = toistoliiikenne
- g. Säätonuppi "RELEASETUS" Tällä suoritetaan toistoliiikennettä valmisteltaessa releen herkkyyden säätö.
- h. Liitäntäpistukka "PUH.LAITE" Tähän liitetään puhelulaitteen ohjausrasian vastaava pistike.
- i. Liitäntäpistukka "REL.JOHTO" Tähän liitetään toistoasemien välikaapelin pistike.
- j. Keskeisjohdinkaapelin liitäntäpistukka ANTENNI-vaihtokytkimen yläpuolella on vesitiiviillä kannella suojattu keskeisjohdinkaapelin liitäntäpistukka (malli Bulgin CD 071), johon liitetään erikoismallisten antennien syöttöjohto.
- k. Antennivirtalamppu "LIIKENNE"-nupin vasemmalla puolella on antennivirtaa osoittava lamppu.
- l. Syöttökaapeli Etuseinän alaosassa on kumikaapeli, jonka päässä on kevytmetallivalua oleva salparenkaalla varustettu pistike koneisto-osan liittämiseksi käyttötavasta riippuen joko paristo-osaan, vibraattori-osaan tai jännitteen muutto-osaan.

Koneisto-osan päällä, sen vasemmassa etukulmassa on kotelosta eristetty antennin liitäntäpistukka, johon marssi- tai normaaliantenni kiinnitetään niissä olevin salparenkain.

6. Paristo-osa (kuva 6)

Paristo-osan muodostaa varsinainen paristokotelo sekä sen kanteen sijoitetut

- suojakaaren alla oleva radion käynnistyskytkin sekä
- 6-napainen pistukka, johon koneisto-osan syöttökaapeli liitetään.

Paristokotelon sisällä on 8-napaisella pistikkeellä varustettu kaapeli, joka yhdistetään paristossa olevaan pistukkaan (kuva 6a). Kaapelin toinen pää on yhdistetty käynnistyskytkimen kautta em 6-napaiseen pistukkaan.

7. Lipeäakkuosa (kuva 7)

Lipeäakkuosan muodostavat

- kannellinen alumiinikotelo
- 3 kappaletta sarjaan kytkettyjä kaksoiskennoja (malli D 22), joiden nimellisjännite on yhteensä 7,2 V.

Akku on kytketty liitântäkaapelilla akkukotelon etuseinässä olevaan kaksipuoliseen, 4-napaiseen pistukkaan, johon vibraattoriosan syöttökaapeli liitetään (kuva 4). Pistukan vieressä on valkoinen muovilaatta, johon voidaan tehdä akun varaamista koskevia merkintöjä.

8. Vibraattoriososa (kuva 8)

Vibraattoriosan muodostaa matala alumiinikotelo, joka kiinnittyy koneisto-osan alle. Sen etureunassa ovat

- suojakaaren alla oleva radion käynnistyskytkin,
- 6-napainen pistukka, johon koneisto-osan syöttökaapeli liitetään sekä
- 4-napainen syöttökaapeli pistikkeineen vibraattoriosan liittämistä varten lipeäakkuosaan.

Käynnistyskytkimessä ovat asennot: teho I - 0 - teho II (vert kohta 3 a).

9. Jännitteenmuutto-osa (kuva 5)

Jännitteenmuutto-osan muodostaa tuuletusaukoilla varustettu alumiinikotelo, joka kiinnittyy koneisto-osan alle. Kotelon kyljessä on 6-napainen pistukka koneisto-osan syöttökaapelin liitântää varten. Jännitteenmuutto-osa liitetään käyttötarkoitukseen soveltuvalla kaapelilla ja liittimillä joko 12 V:n tai 24 V:n lyijyakuun

tai 220 V:n vaihtovirtaverkkoon. Jännitteenmuutto-osassa ei ole käynnistyskytkintä, joten virran katkaiseminen on suoritettava irroittamalla syöttökaapeli virtalähteestä. Kiinteässä käytössä asennetaan syöttöjohtoon esim tavallinen valaistuskytkin (250 V/10 A).

10. Puhelulaite (kuvat 1 ja 11)

Erillinen puhelulaite käsittää

- ohjausrasian sekä siihen liitettävän
- puhekuulokkeen tai
- kurkkupuhekuulokkeen.

Ohjausrasiassa on liitännäspistikkeellä varustettu 2-johtoinen kaapeli po rasiassa liittämiseksi koneisto-osan vastaavaan pistukkaan. Rasiassa on lisäksi puhekuulokkeen sekä kurkkupuhekuulokkeen nelinapaiset pistukat, vastaanoton voimakkuuden säädin sekä kurkkupuhekuulokkeen lähetys/vastaanotto-ohjausnappi.

11. Antennit (kuva 1 ja 12)

a. Kalustoon kuuluvat

- normaaliantenni, joka on 8-osainen sauva-antenni, pituus 3,25 m ja
- marssiantenni, joka on 4-osainen sauva-antenni, pituus 1,35 m.

Antennien osat ovat kiinni toisissaan niiden lävitse kulkevan teräsvaijerin avulla, jota pitää kireänä antennin tyvessä oleva kierrejousi. Tämän vaijerin avulla voidaan antenni nopeasti panna käyttökuntoon tai purkaa. Vaijeri estää myös irtonaisten osien häviämisen.

Antennien alapäässä on kartiotappi sekä kierrettävä salparengas niiden liittämistä varten koneisto-osan vastaavaan antennin liitännäspistukkaan.

Marssiantennin tyvi on taipuisaa kierreputkea, jonka avulla antenni voidaan taivuttaa kulloinkin haluttuun asentoon.

Huomautus. Antennien purkaminen on aina aloitettava ylimmästä jatkeesta (kuva 19).

- b. Koneisto-osassa sijaitsevaan keskeisjohdinkaapelin pistukkaan voidaan liittää vastaavan pistikkeen avulla 52 ohmin keskeisjohdinkaapeli muiden kuin edellä mainittujen sauva-antennien syöttämiseksi. Näiden, eri ohjeitten mukaan rakennettavien eri-

koisantennien sovitussimpedanssin tulee olla n 52 ohmia.

12. Varustelaukut (kuva 9)

Täydelliseen radioon kuuluu kolme kyllästetystä kankaasta valmistettua varustelaukku.

Varustelaukku 1:ssä on 40 m:n mittainen välikaapeli liitännäkappaleineen ja keloineen (kuva 10).

Varustelaukku 2:ssa ovat

- puhekuuloke ja
- ohjausrasia johtoneen (kuva

Varustelaukku 3:ssa ovat

- marssiantenni,
- normaaliantenni ja
- työkalupussi työkaluineen (kuva 12)

13. Kantolaitte (kuva 9)

Kantolaitteeseen kuuluu

- 2 kpl kyllästetystä kankaasta valmistettua kantohihnaa sekä
- selkätuki vatsavöineen.

Kantohihnojen ja selkätuen kiinnitys, koneisto-, paristo-, lipeä-akku- ja jännitteenmuutto-osien liittämistapa sekä varustelaukkujen sijoitus ja kiinnitystapa on esitetty kuvissa 9 ja 13.

Ration kantotavaksi on esitetty kuvissa 14, 15 ja 16.

14. Sähköinen perusrakenne (rakennekaava kuvassa 17)

Vastaanotin on 12-asteinen kaksoissuper, jossa on

- suurjaksoaste
- kaksi sekoitusastetta
- viisi välajaksoastetta
- JM-ilmaisuaste ja
- kolme pienjaksovahvistusastetta.

Lähetin on 5-asteinen käsittäen

Jaksolukumoduloidun jatkuvasäätöisen ohjainasteen kideoskillaattorin

- sekoitusasteen
- välajaksovahvistinasteen ja
- pääteasteen.

Lähetys ja vastaanotto tapahtuvat samalla jaksolla, joka asetetaan paikoilleen vain yhden valintanupin ("KANAVA") avulla mahdollistaen täten nopean siirtymisen kanavalta toiselle.

15. Putket

a. Vastaanottimessa

5 kpl 3V4 (DL 94)

7 " 1L4 (DF 91)

b. Lähettimessä

2 kpl 3V4 (DL 94)

5 kpl 3A4 (= DL 93)

1 kpl 1L4 (DF 91)

Yksi edellä luetelluista putkista (3V4) on vastaanottimen ja lähettimen yhteisenä jatkuvasäätöisenä ohjaimena

16. Kiteet

12,7 MHz (lähettimen sekoituskide)

16,2 MHz (2.välijakso)

2,9 MHz (tarkistusoskillaattori)

17. Vibraattorit

a. Vibraattoriosassa

Wright & Weaire LP/6R

b. Jännitteenmuutto-osassa

Plessly 12 V (Heavy Duty)

18. Teholähteet

Radion teholähteinä voidaan käyttää

- kuivaparistoa VSBL30R, jonka kannessa olevassa pistukassa ovat 7,5, 67,5 ja 135 V:n ulosotot (kuva 6a) tai
- 7,2 V:n lipeäakkua tai
- lyijyakkua (12 tai 24 V) tai
- 220 V:n vaihtovirtaverkkoa.

II K Ä Y T T Ö

A. Yleistä

=====

19. Topi-radion perusyksikön muodostaa paristokäyttöinen radio

täydellisine varusteineen. Vibraattoriossa, lipeäakkuosa sekä jännitteenmuutto-osa ovat lisälaitteita, joiden avulla radion virransyöttömahdollisuuksia on lisätty. Lipeäakkukäyttöisenä radio säilyttää kannettavuutensa, joskin sen paino on suurempi kuin paristokäyttöisenä. Sen sijaan käytettäessä jännitteenmuutto-osaa radio ei ole kannettavissa, koska se on tällöin kytketty joko raskaisiin lyijyakkuihin tai sähköverkkoon.

B. Toimintakuntoon laitto

=====

20. Paristokäyttöinen radio (kuva 1 ja 3)

- a. Paristo-osa kiinnitetään koneisto-osan alle paristokotelon kannessa olevien, ruuvilla kiristettävien silmukoitten avulla, jotka pannaan koneisto-osan kyljissä oleviin pellistä taivutettuihin koukkuihin. Kiristäminen, joka suoritetaan ruuvitaltalla, on helpompitehdä, jos varsinainen paristokotelo irrotetaan kannestaan. Kiristäminen on suoritettava siten, että paristo-osa liittyy tukevasti koneisto-osaan ja että kumpikin kiristyssilmukka on suunnilleen yhtä kireällä. On kuitenkin varottava, ettei koneisto-osan alapinta aiheuta painautumia paristokotelon kanteen.
- b. Koneisto-osan syöttökaapeli liitetään paristo-osan kannessa olevaan pistukkaan siten, että pistikkeen kaula osoittaa edestä katsottuna oikealle. Väkivaltaa on vältettävä, jotta pistikkeessä ja pistukassa olevat ohjausharjanteet eivät murtuisi. Salparengas kierretään paikoilleen sormin.
- c. Varustelaukku 1 kiinnitetään koneisto-osan päälle siinä olevilla kahdella soljitetulla kangashihnalla. Toinen hihnoista pujotetaan laukussa olevan lenkin ja toinen kannen kielekkeen alitse.
- d. Varustelaukut 2 ja 3 kiinnitetään radion sivuille siten (kuva 13), että laukun alaosassa oleva metallinen kaksoiskorvake pujotetaan paristo-osan kiinnityssilmukan alle nostamalla laukua yläsuuntaan. Samalla laukun yläsaumaa taivutetaan koneisto-osan päälle siten, että siinä oleva korvake menee saumassa olevan metalliliuskan leikkaukseen. Tämän jälkeen pujotetaan laukun niittauksessa kiinni oleva vulkanoitu kangassuikale em korvakkeen reiästä.

Varustelaukut 2 ja 3 voidaan vaihtoehtoisesti kiinnittää radion jommalle kummalle sivulle.

- e. Kantolaitteen selkätuki kiinnitetään paristo-osaan siten, että sen sivukiinnikkeissä olevat kiinteät tapit tulevat paristokotelon sivuissa olevien alempien korvakkeitten vastaaviin reikiin. Selkätuki lukitaan paikoilleen sokkatapeilla, jotka pistetään ylempien korvakkeitten reikiin. Vatsavyön soljitettu hihna tulee kantajan vasemmalle puolelle.
- f. Kantohihnojen vapaat päät pujotetaan koneisto-osan päällä olevien lenkkien lävitse sekä sovitetaan oikean pituisiksi hihnoissa olevien kiristyssolkien avulla. Kantohihnat kiinnitetään selkätuen sivukiinnikkeissä oleviin reikiin hihnojen alapäissä olevien lukkohakojen avulla.
- g. Antenni valitaan halutun kantaman sekä radion käyttötarkoituksen mukaan. Sauva-antennit kootaan panemalla jatkeet tyvestä aloittaen peräkkäin toinen toisiinsa kiinni. Avoimessa maastossa saadaan antenni nopeasti koottua tarttumalla sen tyveen sekä heittämällä osat vapaiksi ja kevyesti ravistamalla, jolloin jousitettu vaijeri vetää ne paikoilleen (kuva 19). On varottava, ettei hiekkaa tai muuta roskaa pääse tällöin tunkeutumaan jatkeitten liittymiskohtiin.

Sauva-antennin tyvessä oleva kartiotappi pistetään koneisto-osan päällä olevaan antennin liitännäpistukseen. Salparenkaan sisäpuolella olevat nastat sovitetaan pistukan vastaaviin leikkauksiin, rengas painetaan alas sekä kierretään myötäpäivään kunnes se lukittuu. Ennen antennin sovittamista pistukseen on todettava, että sen reikä on puhdas.

Jos käytetään edellä esitetystä poikkeavia erikoisrakenteisia antennejä liitetään ne koneeseen keskeisjohdinkaapelilla, jonka pistike työnnetään koneisto-osan etukannessa olevaan vastaavaan pistukseen. Pistikkeen salparengas kierretään kiinni siten, että kosketus tulee tiiviiksi.
- h. Puhelulaite. Puhekuuloke (kurkkupuhekuuloke) liitetään ohjausrasian pistukseen "KUULOPUHELIN" ("KURKKUMIKRO"). On huomattava, että pistike on pantava oikein pistukkaansa eli siten, että sen johto tulee samaan suuntaan kuin ohjausrasiankin johto. Ohjausrasian pistike liitetään koneisto-osan pistukseen "PUH.LAITE".

- i. Paristo, jonka jännitteet on mitattu ja todettu paristo-osittain olevan vähintään 5,5 V, 50 V ja 100 V pannaan paristokoteloon. Kotelossa oleva 8-napainen pistike liitetään pariston kannessa olevaan vastaavaan pistukkaan. On tarkattava, että pistikkeen karassa oleva ohjausharjanne osuu pistukassa olevaan vastaavaan uraan. Paristokotelo suljetaan huolellisesti sen sivuissa olevilla salvoilla.

Huomautus. Ennen pariston liittämistä on todettava, että käynnistyskytkin on katkaisuasennossa.

21. Lipeäakkukäyttöinen radio (kuva 4)

- a. Vibraattoriossa kiinnitetään koneisto-osan alle samoin kuin paristo-osakin (kohta 20a).
- b. Koneisto-osan syöttökaapeli liitetään vibraattoriosassa olevaan pistukkaan siten, että pistikkeen kaula osoittaa edestä katsottuna oikealle (vert kohta 20b). Salparengas kierretään paikoilleen sormin. Varmistaudutaan siitä, että käynnistyskytkin on katkaisuasennossa (= 0-asennossa).
- c. Lipeäakkuosa, jossa olevien akkujen jännite on todettu mitauksessa olleen vähintään 6 V, kiinnitetään vibraattoriosan alle akkukotelon kyljissä olevin salvoin.
- d. Vibraattoriosan syöttökaapelin pistike pannaan akkukotelon etuseinässä olevaan pistukkaan ylhäältä päin siten, että kaapeli taipuu edestä päin katsottuna oikealle.
- e. Muilta osin radio saatetaan toimintakuntoiseksi samoin kuin paristokäyttöinen radio.

22. Lyijyaku- tai verkkokäyttöinen radio (kuva 5)

Huomautus. Ennen kuin jännitteenmuutto-osa kiinnitetään jälempänä selostetulla tavalla koneisto-osaan, on varmistauduttava siitä, että sen sisällä olevassa muuntajassa oleva kytkentä on käytettävän virtalähteen edellyttämä. Jos näin ei ole, on kytkentämuutos suoritettava juottamalla kotelon sisäpuolella olevan kaavion mukaisesti.

- a. Jännitteenmuutto-osan kytkemiseksi virtalähteeseen asennetaan käyttöolosuhteitten mukaisesti syöttökaapeli, joka liitetään jännitteenmuutto-osassa oleviin ruuviliittimiin. Syöttökaapeliksi soveltuu tavallinen 0,75 mm²:n valaistuskaluste johdin tai

vastaava poikki-pintainen kumikaapeli. Sen virtalähteen puoleiseen päähän asennetaan käyttöolosuhteisiin soveltuva liitin (latauspuristimet tai verkkopistike).

Kun radio asennetaan kiinteästi on syöttöjohtoon asennettava myös käynnistyskytkin. Olosuhteista riippuen voidaan radion käynnistys tehdä tällöin kauko-ohjatuksi.

Kun jännitteenmuutto-osa on saatettu edellä esitetyllä tavalla käyttöolosuhteita vastaavaan kuntoon kiinnitetään se koneisto-osan alle siinä olevin salvoin.

- b. Koneisto-osan syöttökaapelin pistike liitetään jännitteenmuutto-osan pistukkaan samoin kuin kohdassa 20b.
- c. Muilta osin radio saatetaan toimintakuntoon vastaavasti samoin kuin paristokäyttöinen radio.

23. Käynnistys

Huomautus. Radiota (lähetintä) ei saa käynnistää ilman antennia, koska muussa tapauksessa lähettimen pääteasteen putket saattavat vioittua.

- a. Paristokäyttöinen radio käynnistetään kääntämällä paristo-osan kannessa olevan käynnistyskytkimen vipu nuolen osoittamaan suuntaan (oikealle).
- b. Lipeäakkukäyttöinen radio käynnistetään kääntämällä vibraattoriosassa olevan käynnistyskytkimen vipu joko vasemmalle (tehoasetus I) tai oikealle (tehoasetus II). Tehoasetusta II käytetään vain jos tajuttavaa yhteyttä ei saada tehoasetuksella I.
- c. Lyijyakku- ja verkkokäyttöinen radio käynnistetään olosuhteista riippuen joko liittämällä syöttöjohto virtalähteeseen tai käyttämällä siihen asennettua kytkintä.

Kun radio on edellä esitetyllä tavalla käynnistetty asetetaan "LIIKENNE"-vaihtokytkin asentoon "NORMAALI".

24. Kanavan käyttöönotto

Otettaessa käyttöön ennäköltä määrätty kanava suoritetaan ensimmäiseksi kanava-asteikon jaksoluvullinen tarkistus (kalibrointi).

- a. Vaihtokytkin "ANTENNI" käännetään asentoon "KALIBRI".

- b. Vapautetaan kanava-asteikko painamalla "LUKITUS"-vipu alasenttoonsa.
- c. "KANAVA"-nupilla käännetään asteikko käytettävää kanavaa lähinnä olevaan :lla merkittyyn (kanavat 11, 40 ja 69) tarkistusasettoon sekä lukitaan se päästämällä "LUKITUS"-vipu vaakasuoraan asentoonsa.
- d. Kierretään tarkistusnuppia "KALIBROINTI" sellaiseen asentoon, jossa kuulokkeessa kuuluvista sointupareista v o i m a k k a i n on sointupuolikkaittensa välissä hiljainen. Tarkistuksen jälkeen vapautetaan asteikko ja lukitaan käyttökäytävä paikoilleen.

Jos ennen yhteyden ottoa halutaan varmistautua siitä, että lähetin toimii, käännetään vaihtokytkin "ANTENNI" asentoon "KOE" sekä käynnistetään lähetin painamalla puhekuulokkeen ohjauspainiketta. Myönteisessä tapauksessa antennivirtaa osoittava lamppu syttyy ja sen hehkulanka hohtaa tehoasetuksella I punahehkuisena ja tehcasetuksella II kirkkaan valkchehkuisena.

Kokeen jälkeen em vaihtokytkin käännetään käytettävää antennia vastaavaan asentoon ("M-ANT" = marssiantenni, "N-ANT" = normaaliantenni, "SYÖTTÖJ" = erikoisantenni).

C. Normaali liikennöinti

=====

Huomautus. Normaaliossa liikenteessä tulee "LIIKENNE"-vaihtokytkimen olla "NORMAALI"-asennossa.

25. Lähetys

Lähetin käynnistyy painettaessa puhekuulokkeen ohjauspainiketta tai ohjausrasian ohjausnappia. Puhekuuloketta pidetään siten, että mikrofooni on noin 10 sm etäisyydellä suusta sekä hieman vinottain suun sivulla, jotta hengityksestä tiivistyvä kosteus ei pääsisi heikentämään mikrofonin toimintaa. Mikrofooniin puhutaan tavallisella äänen voimakkuudella. Liian voimakas puhe ylimoduloi lähettimen ja aiheuttaa täten vääristymää ja epäselvyyttä vastaanotossa.

26. Vastaanotto

Kuunneltaessa annetaan ohjauspainikkeen ja ohjausrasian painona-

pin olla lepoasennossaan. Tällöin on ainoastaan radion vastaanotin toiminnassa. Puhekuulokkeen kuulokeosa pidetään korvan lähellä sekä säädetään ohjausrasiassa oleva voimakkuudensäädin kuuluvuuden vaatimaan asentoon.

D. Toistoliikenne

=====

27. Niissä olosuhteissa missä yhteysväli on liian pitkä tai missä esim toinen asemista on yhteyden kannalta epäedullisessa maastonkohdassa kuten poterossa, jyrkän rinteen takana tms paikassa, mistä yhteyden saanti vasta-asemaan on epävarmaa tai mahdotonta-kin, voidaan yhteyden saanti tehdä mahdolliseksi sijoittamalla asemien väliseen maastoon toistoasema. Kuvassa 20a on esitetty toistoyhteyden periaate silloin kun pääteasemien etäisyys on niin pitkä, että suoraa yhteyttä ei saada. Kuvassa 20b on esitetty tapaus, jolloin toinen vasta-asemista on epäedullisessa maastonkohdassa.

28. Toistoyhteyden järjestäminen

Toistoaseman ja pääteasemien välin ei tule siinäkään tapauksessa, että toistoaseman sijainti on edullinen, olla yli 10 km, sillä toistoaseman radiot eivät toimi aina luotettavasti suuremmilla etäisyyksillä. Mikäli pidempää kantamaa kuitenkin vaaditaan, voidaan se saada aikaan eräin erikoismenetelmin ja tätä käyttötapaa varten koulutetulla henkilökunnalla. (Kokeiluja ei tässä mielessä ole vielä saatu loppuun suoritetuksi, joten ko toiminnasta tullaan antamaan ohjeet myöhemmin.)

- a. Toistoyhteyden pääteasemat, joita seuraavassa on merkitty Pa:lla ja Pb:llä, saatetaan käyttökuntoon normaalilla, kohdassa II B esitetyllä tavalla.
- b. Toistoasema rakennetaan yhteyden kannalta edulliseen maastonkohtaan pääteasemien välille käyttäen kahta Topi-radiota, joita seuraavassa merkitään Ta:lla ja Tb:llä. Radiot Ta ja Tb sijoitetaan n 70-80 m etäisyydelle toisistaan siten, että niiden väliin jää mikäli mahdollista pieni mäen kumpare tai jokin muu radioaaltojen suoraa etenemistä haittaava este.

Toistoaseman radioiden varustelaukuissa l olevat välikaapelit kytketään yhteen yhdeksi pituudeksi sekä yhdistetään radio Ta

- radioon Tb liittäen kaapelien pistikkeet radioiden etuseinissä oleviin "REL.JOHTO" pistukkoihin.
- c. Toistoaseman radiot saatetaan normaalilla tavalla käyttökuntoon asettaen radio Ta samalle kanavalle radion Pa kanssa ja radio Tb samalle kanavalle radion Pb kanssa. Käytettävät kanavat on valittava liitteenä 2 olevan kanavien valintataulukon mukaan, koska muussa tapauksessa toistoaseman radiot häiritsevät toisiaan.
- d. Radion Ta "LIIKENNE"-kytkin käännetään asentoon "REL.TARK" sekä kierretään "RELEASETUS"-säädintä myötöpäivään juuri siihen kohtaan, missä kohina radion kuulokkeessa lakkaa. Otetaan koeysteys pääteasemaan. Asemien tulee tällöin toimia täysin normaalisti, paitsi ettei siinäkään tapauksessa, kun vastaanaseaman lähetin ei ole toiminnassa kuulu tavanomaista kohinaa kuulokkeessa. Radion Tb säätö ja yhteydenotto radioon Pb suoritetaan vastaavasti samalla tavalla.
- e. Jommalle kummalle pääteasemalle ilmoitetaan, että toistoyhteys on valmis sekä käännetään välittömästi tämän jälkeen kummankin toistoaseman radioitten "LIIKENNE"-kytkimet asentoon "RELEOITU". Tämän jälkeen voivat pääteasemat liikennöidä keskenään normaalilla tavalla. Toistoyhteys "aukeaa" kuitenkin hitaammin kuin suora yhteys siirryttäessä vastaanotolta lähetykselle. Tästä johtuen on lähettimen käynnistämisen jälkeen syytä odottaa 2-3 sek ennen kuin ryhdytään puhumaan.

29. Toistoliikenteen tarkkailu

Toistoaseman radioilla voidaan seurata tarkkailumielessä pääteasemien välistä liikennettä. Yhteyden ottoa ja liikennettä varten pääteasemiin on radioitten Ta ja Tb "LIIKENNE"-vaihtokytkin käännettävä joko asentoon "REL.TARK" tai "NORMAALI".

Mikäli toistoasemalla on vain yksi viestittäjä, voi hän ollessaan esim radion Ta luona puhua myös asemalle Pb kytkemällä oman ohjauksiansa, jonka hän irroittaa täksi ajaksi omasta koneestaan, toistoaseman radioitten välikaapelin pistukkaan.

Huomautus. Jos toistoaseman jomman kumman radion virta katkaistaan on niiden välikaapeli irroitettava koneesta, koska muussa tapauksessa toisen radion lähetin käynnistyy ja kuluttaa tarpeettomasti virtaa.

E. Radioaseman purkaminen
=====

30. Virta katkaistaan joko käynnistyskytkimellä tai irroittamalla jännitteenmuutto-osan syöttökaapeli virtalähteestä. Sauva-antennit irroitetaan sekä puretaan aloittaen antennin yläpäästä. Ylin osa vedetään irti ja käännetään toisen osan viereen jne kunnes antenni on kokonaisuudessaan purettu sekä valmis sijoitettavaksi varustelaukkuunsa. Ohjausrasia, puhekuuloke ja välikaapeli (mikäli sitä on käytetty) irroitetaan ja sijoitetaan omille paikoilleen varustelaukkuihin. Varustelaukkujen, kantohihnojen sekä selkätuen kiinnitys on tarkistettava ennen radion selkään nostamista.

F. Radion käytössä huomioon otettavia tekijöitä
=====

31. Käyttäjän vastuu

Radion käyttäjän on aina muistettava, että nykyaikainen radio on teknillisesti korkealuokkainen laite, jonka hankinta- ja huoltokustannukset ovat hyvin suuret. Sen käytössä on pyrittävä vastuuntuntoiseen asiallisuuteen, samalla kun vältetään laitteen kourasta ja huolimaton käsittelyä.

32. Antennien käsittely

Topi-radion antennit ovat alttiita vaurioitumisille. Tästä johtuen ei normaaliantennia saa pitää koneessa kiinni silloin kun radiota liikutellaan peitteisessä maastossa, vaan on se kannettava kädessä ja tarpeen vaatiessa kuljetettava kokoon taitettuna. Yleensä tulisi em tapauksessa käyttää tyvestään taipuisaa marssiantennia sikäli kun yhteysetäisyys sallii sen.

33. Asemapaikan valinta (kuvasarja 18)

Topi-radion jaksolukualueelle ominaisesta radioaaltojen heijastumisesta johtuen on aseman lähimaastolla ratkaiseva vaikutus kuuluvuuteen. Tästä johtuen onkin paikan valintaan kiinnitettävä riittävästi huomiota etenkin silloin, kun toimitaan pitkillä yhteysetäisyyksillä. Joskin em radioaaltojen heijastumisilmiöstä, johtuen on ennakoita miltei mahdoton täysin varmasti määritellä maastossa sitä paikkaa mikä olisi paras mahdollinen, voidaan

yleisinä, suuntaa antavina ohjeina noudattaa seuraavaa.

a. Edullisimmat asemapaikat ovat löydettävissä

- mäkien yhteyssuuntaan viettäviltä rinteiltä (mäen laelta harvoin saadaan niin hyvää yhteyttä kuin rinteestä, joka heijastaa radioaaltoja),
- aukeitten reunamilta silloin kun aukeat ovat yhteydenpito-suuntaan sekä
- yleensä paikoista, joissa on harva puusto ja jotka eivät ole ympäristöään matalammalla sekä joissa maaperä on kosteahkoa.

b. On vältettävä radion sijoittamista

- rakennuksen sisälle, varsinkin jos siinä on peltikatto, ellei ole käytettävissä rakennuksen ulkopuolelle sijoitettavaa erikoisantennia,
- vahvavirtajohtojen ja raskaitten avojohdinlinjojen välittömään läheisyyteen,
- suurten metallimassojen kuten terässiltojen ja teräsbetonirakennusten läheisyyteen,
- jyrkkärinteisten mäkien katvepuolelle sekä
- yleensä notkelmapaikkoihin varsinkin, jos niissä on korkea ja tiheä puusto.

34. Välikaapelin käyttö kauko-ohjaukseen

Varustelaukku 1:ssä olevan välikaapelin avulla voidaan puhelu-laite yhdistää koneisto-osaan normaalilla tavalla. Tällöin lähetys/vastaanottoreleen toimintaa kauko-ohjataan puhekuulokkeen painikkeella tai ohjausrasian ohjausnapilla ja radiolla voidaan liikennöidä täten tavanomaiseen tapaan n 40 m:n etäisyydellä siitä. Tarvittaessa voidaan kauko-ohjaus ja liikennöinti suorittaa myös kahden kaapelin mitan eli 80 m:n etäisyydeltä. Kanavan valintaa ei sen sijaan voida kauko-ohjata. Kun radio on liitetty verkkoon jännitteenmuutto-osan avulla, on edullista sijoittaa, jos olosuhteet sen sallivat, myös käynnistyskytkin siihen paikkaan, josta radiolla liikennöidään, jolloin sen käynnistys voidaan suorittaa "kauko-ohjattuna".

Kauko-ohjausmahdollisuudesta johtuen voidaan radio sijoittaa useinkin yhteyden kannalta edullisemmin, kuin jos se olisi käyttäjänsä välittömässä läheisyydessä (vertaa kuvasarjan 18 kuvia D ja G).

35. Radion liittäminen johdinlinjaan

Topi-radio voidaan liittää johdinlinjalla puhelimeen, jolloin tästä puhelimesta voidaan liikennöidä ko Topi-radion kanssa. Johdinlinja yhdistetään tällöin koneisto-osan pistukkaan "PUHE.LAITE". Puhelulaite yhdistetään pistukkaan "REL.JOHTO". "LIIKENNE"-kytkin käännetään asentoon "RELEOITU" ja relesäätö asetetaan siten, että puhepainike käynnistää lähettimen moitteettomasti.

Liikennöimistä varten on radion luona oltava viestittäjä, joka omalla puhekuulokkeella liikennettä seuraten käynnistää tarvittaessa lähettimen ohjauspainikkeellaan.

Hälytystä ja yhteyden aloittamista varten on radion viereen ko johdinlinjaan liitettävä puhelin yliheittäjän avulla. On huomattava, että radion kanssa linjaan rinnan kytketty puhelin ei anna tulevaa hälytystä.

36. Kanavien valinta

Radion kanava-asteikko on jaksoluvullisesti tarkistettava kyllin usein ja ainakin kuljetusten, huomattavampien lämpötilan vaihteluiden sekä kanavalta toiselle siirtymisten jälkeen.

Topi-radion teknillisistä ominaisuuksista johtuen aiheuttavat määrätyt kanavat ylikuulumista toisiaan lähellä sijaitsevissa Topi-radioissa. Koska ylikuuluminen noudattaa kuitenkin määrättyä säännön mukaisuutta on se vältettävissä valitsemalla oikein käytettävät kanavat sekä sijoittamalla radiot kyllin etäälle toisistaan.

Liitteessä 2 olevaan kanavien valintataulukko on merkitty ne kanavat, joilla kaksi tai useampia Topi-radioita häiritsevät toisiaan toimiessaan 80 m:n tai 40 m:n etäisyydellä toisistaan.

80 m:n etäisyyttä vastaavat häiriökanavat on merkitty mustilla pisteillä. Jos radiot tuodaan 40 m:n etäisyydelle toisistaan lisääntyy häiriökanavien määrä edellisestä tuntuvasti. Nämä kanavat on merkitty mustilla ympyröillä.

Häiriökanavien määrä on myös riippuvainen radioitten yhteysetäisyydestä siten, että häiriökanavien määrä lisääntyy yhteysetäisyyden kasvaessa. Liitteen 2 taulukko on laadittu kokeellisesti n 10 km:n yhteysetäisyydellä.

Jotta em kanavanvalintataulukko antaisi oikean tuloksen käyttökanavien valinnassa on kaikkialla, missä useampia Topi-radioita on

samalla alueella, niiden keskinäisen etäisyyden oltava vähintään 40 m (= välikaapelin mitta).

37. Radion suojaaminen kosteudelta

Joskin Topi-radion koneisto on kumitiivisteillä varustetussa alumiinikotelossa ja kaikki läpiviennit ovat kosteustiiviitä, on radio pyrittävä sateisella säällä suojaamaan suoranaiselta veden vaikutukselta toimintavarmuuden säilyttämiseksi. Koneisto-osan päällä olevan antennin liitännätpistukan eristeosa on aika-ajotain kuivattava pyyhkimällä jollakin pehmeällä kangaspalalla.

Jos radio joutuu käytössä olemaan maassa pitkähkön ajan, on alustaksi valittava kuiva maaperä. Talvella on lumi poljettava kovaksi radion alla. Parhaat yhteystulokset saavutetaan kuitenkin, jos radio voidaan pitää irti maan pinnasta.

III H U O L T O

A. Yleistä

=====

38. Ainoastaan erikoiskoulutuksen saanut huoltohenkilöstö on oikeutettu irrottamaan koneiston kotelostaan ja suorittamaan siinä erikseen annettavien ohjeitten mukaisia korjauksia.

Kokemattoman ja asiantuntemusta vailla olevan henkilön korjausyritykset aiheuttavat vain lisävikoja, joiden korjaaminen on aikaa vievää ja kallista.

Joukko-osastoissa on rajoituttava vain jällempänä mainittuihin huoltotoimenpiteisiin sekä koneen yleisen kunnan toteamiseen.

B. Kaluston hoito

=====

39. Radion kunnan säilymisen eräänä edellytyksenä on, että sitä käsitellään tarpeellisella varovaisuudessa sekä hoidetaan tunnollisesti. Radioitten suojaamiseksi ne toimitetaan aaltopahvipakkauksissa. Koska nämä pakkauksetkin edustavat huomattavaa omai-

- suutta on niitä myös käsiteltävä asianmukaisesti muistaen, että
- pakkaus avataan vain leikkaamalla kannen liimapaperisaumat auki,
- sitä ei käytetä muuhun kuin Topi-radion kuljetukseen ja säilytykseen,
- sitä ei vedetä pitkin karheaa alustaa, vaan siirretään nostamalla,
- pakattaessa radion osat sijoitetaan niille kuuluville paikoilleen sekä että
- pakkaus suljetaan käyttäen leveää liimapaperinauhaa.

40. Päivittäiset hoitotoimenpiteet

Radion käyttäjä ja varastonhoitaja ovat velvollisia suorittamaan ainakin seuraavat hoitotoimenpiteet.

- a. Aina käytön päätyttyä on tarkistettava, että radion k ä y n n i s t y s k y t k i n o n k a t k a i s u a s e n n o s s a .
- b. Pöly, lika ja mahdollinen kosteus pyyhitään pois käyttäen pehmeää kangasta tai trasselia. Kiinni juuttuneen lian liuottimena ei saa käyttää muuta kuin vettä, jolla kangas tai trasseli kostutetaan.
- c. Säätonupit ja vivut tarkistetaan sekä tarpeen vaatiessa kiristetään niiden kiinnitysruuvit,
- d. Johtojen ja koskettimien kunto tarkistetaan.
- e. Varustelaukut, hihnat ja kiinnittimet tarkistetaan ja puhdistetaan.
- f. Sauva-antennien liitoskohdat puhdistetaan sekä kiristysvaijeri voidellaan tarvittaessa ohuelti vaseliinilla.
- g. Antennin liitäntäpistukan kartioreijästä poistetaan mahdolliset roskat sekä lika.
- h. Tarkistetaan, että varastossa olevassa koneessa e i o l e k u i v a p a r i s t o a s i s ä l l ä .

41. Virtalähteiden vaihto

- a. Kuivapariston vaihto.

Paristo-osan sivukiinnikkeet avataan. Nostamalla koneisto-osaa päästään käsiksi paristo-osan sisällä olevaan kaapeliin, jonka päässä oleva pistike vedetään varovasti irti pariston kannessa olevasta pistukasta. Vanha paristo poistetaan ja uusi asete-

taan tilalle kohdassa 20i esitetyllä tavalla. Paristo-osaa suljettaessa on varottava, että kumikaapeli ei jää kannen ja kotelon väliin puristukseen.

b. Lipeäakkuosan ja akun vaihtaminen

Akkukäyttöiseen radioon kuuluu normaalisti kaksi lipeäakkuosaa. Loppuun purettu akkuosa poistetaan radiosta irrottamalla syöttökaapelin pistike sekä avaamalla kotelon sivuilla olevat kiinnikkeet. Jos radiossa on kantolaite, on selkätuki irroitettava akkukotelosta. Uusi akku liitetään paikoilleen kohdassa 21c ja d esitetyllä tavalla.

Kaksoiskennoja ei saa poistaa kotelostaan. Niiden vaihdon saa suorittaa vain akkuhuoltoon kuuluutettu henkilö.

