

— D-radio on tykistön tulenjohtoradio; nykyisen D-radion P—12—15 teholtaan hieman voimakkaampi muunnos P—12—15a on tarkoitettu erilaisten keveiden joukkojen C-radioksi;

— Ultra-aaltoradioiksi on käytöstä ja koosta riippumatta tässä oppaassa nimetty kaikki ne kenttäradiot, jotka toimivat ultralyhyillä (alle 10 m) aalloilla. Niitä käytetään sellaisten johtoportaiden yhteysvälineinä ja sellaisilla yhteysväleillä, joihin ne tehonsa ja ominaisuuksiensa puolesta soveltuvat. P—12—14 ja —14a vastaavat lähinnä D-radiota, P—12—12u on erilaisilla lyhyillä etäisyyksillä (1—3 km) käytettävä radiopuhelin.

A. AB-radio.

P—12—4. *VRC*

AB-radio, P—12—4, on ajoneuvoilla, esim. autossa tai perävaunussa, kuljetettava, kaksikanavainen kenttäradio. Se voidaan sijoittaa joko sisälle rakennukseen, teltaan tai korsiin tai asentaa kuljetusajoneuvoonsa.

Radion lähetintä voidaan käyttää myöskin kauko-ohjattuna.

Käyttötavat: Soinnuton (A1) ja soinnullinen sähkötyös (A2) sekä puhe (A3).

Lähettimen teho: Soinnuttomalla sähkötyksellä n. 150 W.
Soinnullisella sähkötyksellä n. 130 W.
Puheella n. 25 W.

Yhteysväli: Sähkötyksellä 200—500 km.
Puheella n. 100 km.

Jaksolukualueet:

Lähetin, alue	I	1500—2850 kj/s	(200—105 m)
»	II	2850—5000 »	(105—60 m)
»	III	5000—7500 »	(60—40 m).
Vastaanotin, alue	I	9700—3400 kj/s	(31—88 m)
»	II	3450—1400 »	(87—214 m)
»	III	1420—490 »	(211—612 m)
»	IV	420—150 »	(715—2000 m).

Lähettimen kaikkien jaksolukualueiden sekä vastaanottimen alueiden I, III ja IV viritysteikooissa on numerojaoitus. Jaksolukuja vastaavat asteikkolukemat saadaan kojeiden mukana seuraavista jaksolukukäyristä. Vastaanottimen jaksolukualueen II viritysteikossa on kilojaksojaoitus. Siirtyminen jaksolukualueelta toiselle tapahtuu kojeissa olevilla vaihtokytkimillä.

Kalusto.

Täydelliseen AB-radioon kuuluu neljä erillistä kuljetuslaatikkoa, joihin on sijoitettu koko radiokalusto tarvikkeineen ja työkaluineen.

1. Lähetinlaatikko.

Lähetin on rakennettu kaksiosaiseen metallikehykseen, joka sijoitetaan kuljetusten ajaksi puiseen kuljetuslaatikkoon.

Metallikehyksen yläosaan on asennettu seuraavat lähettimen osat:

2 — Kenttäradio-opas.

ohjain
tehovahvistin
virityslaitteet
modulaattori
avainrele.

Metallikehyksen alaosassa ovat seuraavat lähettimen osat:

käynnistyslaitteet (vahvavirta- ja virranjakolaitteet)
tasasuuntauslaitteet
aikarele.

2. Tarvikelaatikko.

Laatikko on neliosainen ja siinä säilytetään seuraavat tarvikkeet:

(*ylin*) hylly

varaputkilaatikko, joka sisältää seuraavat putket:

PE 1/80	2 kpl.
59	4 »
866	2 »
83	1 »

heittokelat ja -painot

hiilimikrofoni

sähkötysavain

välilytkin

sähkötysavaimen ruuvipuristin

bakeliittisia läpivientieristimiä 4 kpl., pituus 500 mm

kaira varsineen

antenninviritysvariometri

käyttöohjeet ja kytkentäkaaviot.

2. hylly

työkalulaatikko ja

varatarvikelaatikko, joiden sisällöstä on luettelo jokaisen radion mukana.

3. hylly

verkon yhdistysjohto, pituus 10 m

generaattorin yhdistysjohto, pituus 10 m

kumipäällysteinen vastapaino 1, pituus 30 m

» » 2, » 2 × 10 m

» » 3, » 2 × 7 »

4. hylly (*pohja*)

antenni 1, eristimineen, 15 m, alastulojohdin 10 m

» 2, » 10 m, alastulojohdin 10 m

» 3, » 8 m,

galvanoitua rautalankaa, 2 mm:n, 50 m.

3. Vastaanottimien kuljetuslaatikko.

Laatikko on kolmiosainen ja sisältää radioon kuuluvat kaksi vastaanotinta kaikkine lisätarvikkeineen:

yläosa

2 vastaanotinlaatikkoa, joissa kummassakin on vastaanotin putkineen kuulokkeet, 2 paria paristojohto, 3-napainen.

keskiosa

verkkokojelaatikko, jossa on verkkokoje tasasuuntausputkineen

latauskojelaatikko, jossa on lataustasasuuntaaja verkkojohto, 2-napainen latausjohto, 3-napainen

varatarvikelaatikko, jossa on vastaanottimen varaputket: ECH 11 1 kpl.
EF 11 4 »

verkkokojeen varaputki 80 1 »
työkalut: ruuvitaltta

pieni jakoavain
radiopihdit

vastaanottimen antennit, 2 kpl.
vastaanottimen vastapainot, 2 kpl.
verkon yhdistysjohto
valaisin johtoineen.

alaosa

paristolaatikat, 2 kpl.
heittokelat naruineen ja heittopainoineen, 2 kpl.

✓ 4. Polttomoottorigeneraattori.

Radion varavoimalähteenä käytettävä polttomoottorigeneraattori säilytetään kuljetusten aikana sitä varten rakennetussa puuhäkissä, joka on peitetty vedenpitävällä kangassuojuksella.

Mitat ja painot.

	korkeus mm	leveys mm	syvyys/ pituus mm	paino kg
lähetinlaatikko	830	580	580	130
tarvikelaatikko	83	60	60	66
polttomoott.gener. häk- keineen	760	600	1390	166
vast.ottimien kuljetuslaa- tikko	1030	430	760	100
				462 kg

Virtalähteet.

Lähettimen tarvitsema teho otetaan joko — 1-vaiheisesta vaihtovirtaverkosta, jonka jännite on 45, 75, 120 tai 220 V, tai — polttomoottorigeneraattorista, 220 V ~ / 1 kVA, 1-vaih.

Vastaanottimen hehkuvirta otetaan 6 V:n akusta ja anodivirta 120 V:n anodiparistosta. Molemmat virrat voidaan vaihtoehtoisesti ottaa myös verkkokojeella (120/220 V ~) joko suoraan tai lähettimen välityksellä vaihtovirtaverkosta.

Vastaanottimen akun latausta varten kuuluu laitteisiin lataustasasuuntaaja (120/220 V ~ — 6 V/3,5 A =).

Putket.

Lähetin:	ohjausputki	PE 1/80	1 kpl.
	päätevahvistusputket	PE 1/80	2 »
	modulaatioputket	59	3 »

	suurjännitetasa-			
	suunt.putket	866 tai 866a	2 kpl.	
	pienjännitetasa-			
	suunt.putki	83	1 »	
	aikareleen ohjausputki	59	1 »	
Vastaanotin:	suurjaksovahvistusputki	EF 11	1 »	
	sekoitusputki	ECH 11	1 »	
	välijaksovahvistus-			
	putki	EF 11	1 »	
	ilmaisinputki	EF 11	1 »	
	pääteputki	EF 11	1 »	
Verkkokoje:	tasasuuntausputki	80	1 »	

Antennilaitteet.

Lähetin:

Lähettimeen kuuluu kolme eripituista päällystämättömää kuparikaapelista tehtyä heittoantennia. Eri antennien käyttö riippuu lähettimen työskentelyjaksolu-
luvusta. Jokaista lähettimen jaksolukualuetta varten on oma antenninsa, joita käytetään seuraavasti:

Jaksolukualue	I (1500—2850 kj/s)	antenni 1, pituus	25 m
»	II (2850—5000 »)	» 2, »	20 m
»	III (5000—7500 »)	» 3, »	8 m

Vastapainoja on myöskin kolme, yksi jokaista lähettimen jaksolukualuetta varten:

Jaksolukualue	I 1-haarainen vastapaino 1, pit.	30 m
»	II 2- » »	2, » 2 × 10 m
»	III 2- » »	3, » 2 × 7 m

Kaikki vastapainot ovat kumipäällysteisiä.

Vastaanotin:

Kumipäällysteinen heittoantenni, pituus 10 m.
2-haarainen kumipäällysteinen vastapaino, pituus
2 × 7 m.

Radion käyttö.

(Numerointi viittaa kuvaan 2.)

AB-radiota voidaan käyttää joko tavalliseen tapaan, jolloin lähetin ja vastaanotin sijoitetaan samaan paikkaan, tai kauko-ohjattuna.

Kauko-ohjauksella toimittaessa lähetin sijoitetaan erilleen varsinaisesta viestityspaikasta, johon vastaanotin sekä sähkötysavain sijoitetaan. Lähettimen ja viestityspaikan välillä pitää olla sekä puhelinyhteys että sähkötysavaimen ja lähettimen yhdistävä sähkötysyhteys. Nämä aikaansaadaan käytännöllisimmin siten, että puhelinyhteys rakennetaan 1/2-johtona, josta puhelinmuuntajilla otetaan avainta varten keinoyhteys, jossa maa toimii toisena johtimena (ns. simplexyhteys). Viestittäjä antaa puhelimitse määräykset lähettimen hoitajalle, joka saamiensa määräysten mukaan käynnistää lähettimen, virittää sen työskentelyjaksolu-
luvulle sekä suorittaa muutannon vaatimat toimenpiteet paitsi varsinaista antoa, jonka viestittäjä suorittaa viestityspaikalta.

Kauko-ohjauksen edut:

- lähettimen toiminta ei häiritse ottoa;
- radiokeskuksen tai lähelle toisiaan sijoitettujen radioasemien lähettimet voidaan sijoittaa erilleen toisistaan ja antennit edullisiin paikkoihin.

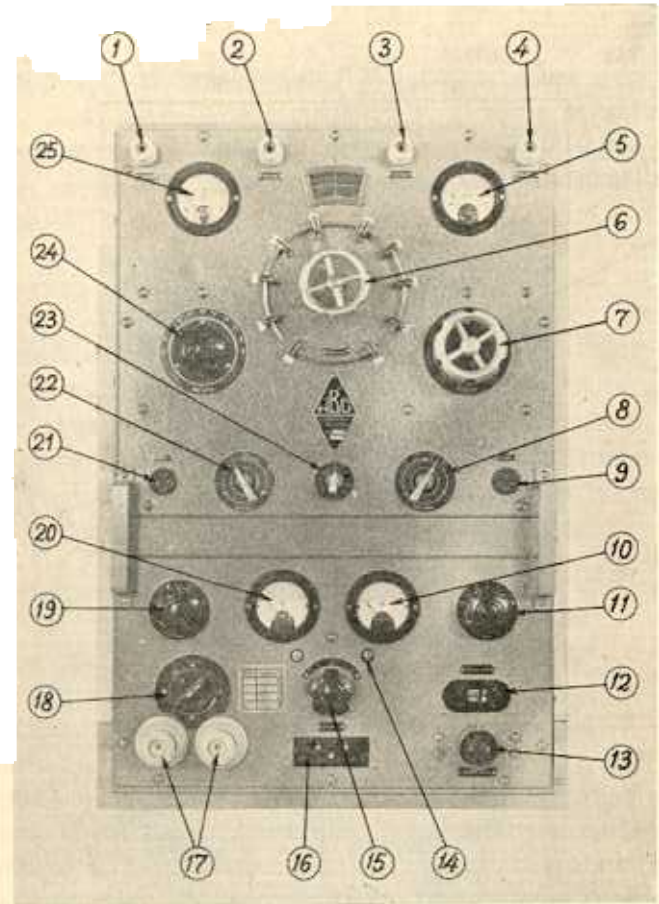
Aseman rakentaminen.

Lähetin.

Lähettimen kaikki kolme antennia rakennetaan eri suuntiin. Jos jatkuvasti toimitaan vain yhdellä jaksolukualueella, rakennetaan ainoastaan sitä vastaava antenni. Vastapainot sijoitetaan kukin vastaavan antennin alle ja pingoitetaan 0,5—2 metrin korkeudelle maan pinnasta. Antennien ja vastapainojen korkeuserot on saatava mahdollisimman suuriksi. Sekä antennien että vastapainojen sisäänviennissä käytetään läpivientieristimiä.

Antenninviritysvariometri (kuva 3) sijoitetaan lähettimen päälle ja kytketään lähettimen antennikoskettimeen (1). Käytettävää jaksolukua vastaava antenni kytketään variometrissä olevaan antennikoskettimeen ja vastapaino johonkin lähettimen vastapainokoskettimista (2, 3 tai 4). Antennin ja vastapainon sijoituksesta sekä käytettävästä jaksoluvusta riippuen tehon siirto lähetimestä antenniin on hieman erilainen vastapainon ollessa eri koskettimissa. Se vastapainokosketin, jota käytettäessä lähettimen kuormitus on oikea, etsitään kokeilemalla. Katso jäljempänä kohta »Viritys».

Poikkeustapauksissa, varsinkin lyhyillä yhteysväleillä, voidaan kaikilla jaksolukualueilla tulla välttävästi toimeen kahdella antennilla (n:o 1 ja 2) sekä yhdellä vastapainolla (n:o 1). Tällöin käytetään jaksolukualueella I antennia n:o 1 ja alueilla II ja III antennia n:o 2 sekä kaikilla jaksolukualueilla em. vastapainoa n:o 1. Kuitenkin on mahdollisimman hyvän säteilyn saamiseksi ja virityksen helpotta-

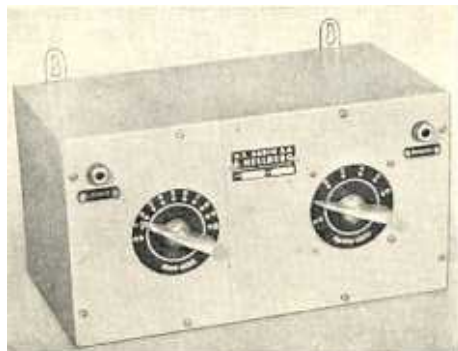


Kuva 2. P-12-4: lähettimen etulevy.

- | | |
|---|--|
| 1. Antennikosketin | 12. Vastaanottimen verkkokojeen yhdistyskosketin |
| 2. Vastapainokosketin n:o 3 | 13. Vaihtovirtaverkon yhdistyskosketin |
| 3. Vastapainokosketin n:o 2 | 14. Hohtolampun |
| 4. Vastapainokosketin n:o 1 | 15. Virtalähteen vaihtokytkin |
| 5. Antennivirtamittari | 16. Moottorigeneraattorin yhdistyskosketin |
| 6. Virityspyörä aaltolukukolmitteineen | 17. Verkkovirtavarokkeet |
| 7. Aaltoalueiden vaihtokytkin | 18. Jännitteen vaihtokytkin |
| 8. Milliampereimittarin (25) vaihtokytkin | 19. Putkien hehkujännitteen säätönappi |
| 9. Sähköstysavaimen reikäkosketin | 20. Virtalähteen jännitemittari |
| 10. Ohjauksen ja päätevahvistusputkien hehkujännitemittari | 21. Mikrofonin yhdistyskosketin |
| 11. Päätevahvistusputkien anodi-jännitteen säätönappi (eli tehonsäätönappi) | 22. Aaltolajin vaihtokytkin |
| | 23. Moduloinnin säätönappi |
| | 24. Antenninvirityksen säätönappi |
| | 25. Milliampereimittari |

miseksi aina syytä käyttää kullakin jaksolukualueella sitä vastaavaa antennia ja vastapainoa.

Virtalähteiden vaihtokytkin (15) käännetään »O»-asentoon ja jännitteen vaihtokytkin (18) vedetään ulos.



Kuva 3. P—12—4: antenninviritysvariometri.

Verkkovirtaa käytettäessä virtajohto yhdistetään vaihtovirtaverkon yhdistyskoskettimeen (13). Kun virtalähteenä on polttomoottorigeneraattori, tämän yhdistysjohto yhdistetään koskettimeen (16). Edellisessä tapauksessa vaihtokytkin (15) käännetään vastaavasti asentoon »V» ja jälkimmäisessä asentoon »M». Volttimittarista (20) luetaan virtalähteen jännite.

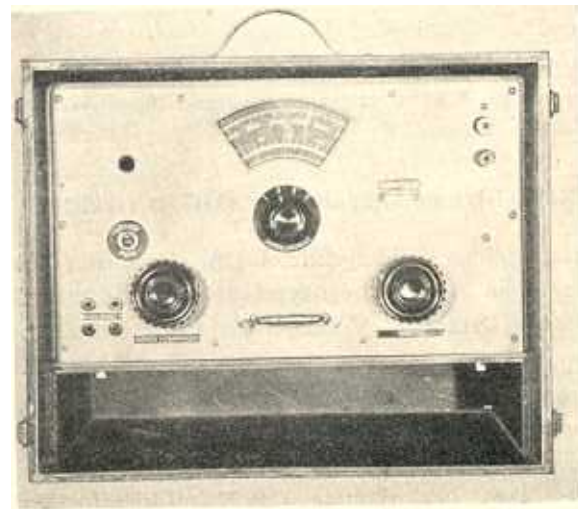
Vaihtokytkin (15) käännetään uudelleen, »O»-asentoon ja jännitteen vaihtokytkin (18) volttimittarin näyttämän mukaisesti jännitettä vastaavaan asentoon. Jos esim. volttimittarin näyttämä on 235 V, asetetaan jännitteen vaihtokytkin 220:n kohdalle.

Mikrofoni ja sähkötysavain yhdistetään niitä vastaaviin reikäkoskettimiin (21, 9).

Kun käytetään kauko-ohjausta, yhdistetään sähkötysjohto avaimen reikäkoskettimiin työnnettyyn välilytkimeen.

V a s t a a n o t i n. (Kuvat 4 ja 5.)

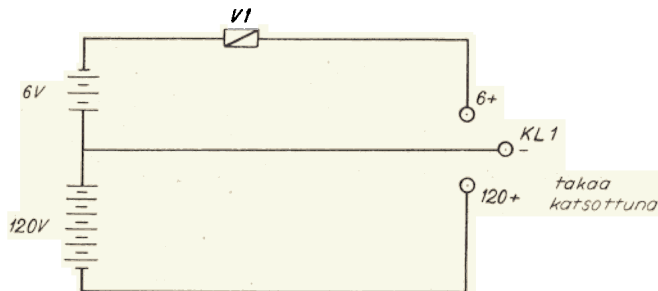
Vastaanottimen antenni rakennetaan heitonarujen avulla mahdollisimman korkealle ja pystyasentoon sekä niin kauaksi kuin mahdollista lähettimen antenneista. Antenni yhdistetään vastaanottimen antennikoskettimeen. Vastapaino levitetään joko huoneeseen tai ulos antennin alle ja liitetään vastapainokoskettimeen.



Kuva 4. P—12—4: vastaanotin.

Jos vastaanotin toimii paristoilla, yhdistetään se paristo-laatikkoon 3-napaisella virtajohtolla.

Verkkovirtaa käytettäessä yhdistetään vastaanottimen virtajohto verkkokojeeseen (kuva 6) ja tämä vuorostaan joko suoraan verkkoon tai lähettimen reikäkoskettimiin (12). Verkkokojeeseen saa yhdistää suoraan verkkoon vain siinä tapauksessa, että verkon jännite on 120 tai 220 V. Muilla jännitteillä verkkokoje on liitettävä lähettimeen.



Kuva 5. P-12-4: vastaanottimen paristojen kytkentä.

Käynnistys sekä jännitteiden säätö ja tarkistus.

Virtalähteiden vaihtokytkimen (15) yläpuolella on kaksi hohtolamppua (14), jotka näyttävät, mikä virtalähde on lähettimeen kytketty. Verkkovirtaa käytettäessä hehkuu oikeanpuoleinen ja polttomoottorigeneraattoria käytettäessä vasemmanpuoleinen lamppu. Vaihtokytkin (15) käännetään hohtolampun osoittamaan asentoon.

Hehkujännitteen säätönappia (19) kiertämällä annetaan putkille oikea hehkujännite = 12 V. Tämän jännitteen osoittaa volttimittari (10).

Kun lähetin käynnistetään ensimmäisen kerran asennuksen jälkeen, putkia on hehkutettava vähintään 15 min., ennen kuin anodijännite kytketään lähettimeen. Tämä tapahtuu siten, että tehonsäätönappi (11) käännetään ennen käynnistystä siinä olevien numeroiden 1 ja 2 väliseen väliasentoon, jolloin anodijännite on katkaistu. Tämän jälkeen lähetin käynnistetään vaihtokytkimellä (15) ja hehkujännite säädetään oikeaan arvoonsa. 15 min:n kuluttua anodijännite yhdistetään kääntämällä tehonsäätönappi johonkin numerolla merkittävään asentoon. Tasasuuntausputket vioittuvat, jollei tätä vähintään 15 minuutin esihehkutusta suoriteta.

Normaalioloissa, jolloin lähetintä käytetään säännöllisesti, on putkien hehkutusaika 30—60 sekuntia, joka saavutetaan siten, että lämpörele kytkee suurjännitteen putkien anodeille em. ajan kuluttua siitä hetkestä, jolloin putkien hehkutus aloitetaan. Anodijännitettä ei tällöin tehonsäätönappilla (11) katkaista, vaan on säätönappi jossakin numeroilla merkityistä asennoista.

Viritys.

L ä h e t i n.

Sähkötys:

1. Työskentelyjaksoluokaluuetta vastaava antenni kytketään antennivariometriin ja vastapaino johonkin vastapainokoskettimusta (2, 3 tai 4).
2. Aaltolajin vaihtokytkin (22) käännetään asentoon A1.
3. Aaltoalueiden vaihtokytkin (7) käännetään halutulle jaksoluokaluueelle

4. Haluttua jaksolukua vastaava jaksolukukäyrästä saatu asteikkoluku asetetaan virituspyörää (6) kiertämällä viritysasteikon lukemaviivan kohdalle.

5. Sähkötysavainta painetaan ja antenni viritetään kiertämällä antenninvirityksen säätönuppia (24) ja variometrin karkeasäätönuppia, jonka jälkeen viritystä vielä tarkistetaan variometrin tarkkasäätönupin avulla, kunnes antennivirtamittari (5) näyttää suurinta arvoaan. Jollei antenni virity jollakin jaksoluvulla, on kokeiltava muilla antenneilla, kunnes mittarin näyttämä saadaan mahdollisimman suureksi. Samalla on tarkattava, että lähetin kuormittuu oikein, ts. että milliamperimittarin (25) osoitin lankeaa asteikossa olevan punaisen nuolen kohdalle. Jos osoitin menee yli nuolen tai jää sen alle, on vastapainoa siirrettävä koskettimesta toiseen, kunnes lähetimen kuormitus on oikea. Jollei osoitinta siten saada punaisen nuolen kohdalle, jätetään vastapaino siihen koskettimeen, jossa osoitin on lähinnä punaista nuolta ja sen alapuolella. Osoitinta ei missään tapauksessa saa päästää punaisen nuolen yli, sillä siinä tapauksessa putket ylikuormittuisivat ja ajan mittaan turmeltuisivat. Osoittimen jäämisestä punaisen nuolen alapuolelle ei ole muuta haittaa kuin että lähetimen antenniteho jää normaalia pienemmäksi.

6. Tehonsäätönuppia (11) kiertämällä säädetään teho niin pieneksi kuin yhteys sallii.

7. Kun halutaan käyttää soinnullista sähkötystä, käännetään aaltolajin vaihtokytkin (22) asentoon A2, jossa on kolme eri äänen korkeutta vastaavaa asentoa.

8. Moduloinnin säätönuppi (23) pidetään arvojen 6 ja 10 välillä.

Puhe:

1. Lähetin viritetään kuten soinnuttomalle sähkötykselle.

2. Aaltolajin vaihtokytkin (22) käännetään asentoon A3.

3. Moduloinnin säätönupilla (23) säädetään moduloinnin »syvyys». Säätönupin sopivin asento on se, jossa mikrofonin vihellettäessä antennivirtamittarin (5) näyttämä nousee n. 15 % eli n. $\frac{1}{6}$:lla.

4. Puheen aikana on mikrofonin kosketinta painettava.

Lähetimen virityksen yhteydessä huomioitavia seikkoja:

1. A2-lajin aaltoa käytettäessä on antennivirtamittarin näyttämä hieman pienempi kuin A1-lajin aallolla ja A3-lajin aallolla noin puolet siitä.

2. Tehonsäätönupin ollessa numerojen väliasennoissa voidaan lähetimen jaksoluku tarkistaa painamalla avainta tai mikrofonin puhekosketinta. Oikealla jaksoluvulla kuuluu tällöin vastaanottimessa ohjausasteen värähtely interferenssiäänänenä (vinkunana).

3. Virityksen yhteydessä voidaan milliamperimittarilla (25) tarkistaa lähetimen eri virrat. Mittarin vaihtokytkimen (8) ollessa asennossa »O» näyttää mittari ohjausputken anodivirran. Vaihtokytkimen asennossa »A» mittari näyttää pääteputkien anodivirran, asennossa »SH» pääteputkien suojahilavirran ja asennossa »MJ» modulaatioputkien anodivirran.

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

1. Vastaanotin käynnistetään kiertämällä äänenvoimakkuuden säätönuppia oikealle.

2. Jaksolukualueiden vaihtokytkin käännetään sille jaksolukualueelle, jolla kuuntelujaksoluku on.

3. Viritysnuppia kiertämällä asetetaan kuuntelujakso-luku tai taulukosta saatu asteikkoluku viritysasteikon lukemaviivan kohdalle.

4. Vaihtokytkin »Puhe-Sähkötys» asetetaan työskentely-lajin edellyttämään asentoon.

Radloteknilliset ominaisuudet.

L ä h e t i n.

(Liitteet 1 ja 2.)

Lähetin on kaksiasteinen; ohjausputkena on putki PE 1/80 ja pääteasteessa tehovahvistusputkinä kaksi rin-nan kytkettyä PE 1/80. Tehon siirto pääteasteesta anten-niin tapahtuu induktiivisella kytkennällä, jota voidaan hieman säätää lähettimen vastapainokoskettimien avulla. Antennin viritys suoritetaan erillisellä antennivariomet-rillä. Lähetin voidaan virittää jokaiselle jaksoluvulle alueella 1500—7500 kj/s (200—40 m).

Modulointi tapahtuu jarruhilamodulaationa. Modulaat-tori on kaksiasteinen, ensimmäisessä asteessa on putki 59 ja toisessa, vuorovaihekytkennässä, kaksi putkea 59. Modu-loinnin syvyyttä voidaan säätää. Sointusähkötöksessä (A2) voidaan käyttää kolmea eri äänen korkeutta.

Lähetin on varustettu avainreleellä, joka lepo-assenossa antaa pääteputkien hiloille niin suuren negatiivi-sen etujännitteen, että anodivirran kulku niissä estyy. Avainta painettaessa rele toimii ja antaa pääteputkille normaalian hilajännitteen, jolloin normaalian anodi-virta pääsee niiden lävitse. Avainrele vaatii 25—30 V:n jännitteen ja ottaa virtaa 6—10 mA. Se toimii myös mikrofonin kosketinta painettaessa.

Lähetin on varustettu kahdella tasasuuntaajalla, 300 ja 1000 V:n. Edellinen antaa ohjaimen sekä modulaattorin, jälkimmäinen pääteasteen putkille anodijännitteet. 1000 V:n anodijännitetasasuuntaajassa on elohopeahöyrytasasuun-tausputket (866), joiden anodijännite kytkeytyy vasta put-kien lämmittyä tarpeeksi. Tämä tapahtuu aikareleen avulla, joka saa ohjauksen erityisen releputken (59) anodi-virrasta. Suurjännitetasasuuntaajan anodin ja muuntajan välillä ovat suurjännitevarokkeet (0,3 A).

Lähettimen tehoa voidaan pienentää säätämällä pääte-asteen putkien anodijännitettä. Tämä tapahtuu erikoisella tehonsäätimellä, jossa on neljä eri asentoa.

Lähettimen alaosassa on 2 kpl. 15 A:n verkkosulaketta.

Etulevyyen on sijoitettu seuraavat neljä mittaria:

1. Milliamperimittari, joka sen vaihtokytkimen asen-nosta riippuen mittaa putkien anodi- ja suojahilavirrat.
2. Amperimittari, joka näyttää antennivirran.
3. Volttimittari, joka näyttää verkko- ja generaattori-jännitteet.
4. Volttimittari, joka näyttää ohjaus- ja pääteasteen putkien hekkujännitteet.

P o l t t o m o o t t o r i g e n e r a a t t o r i.

Katso laitteen mukana seuraavaa ohjevihkosta.

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

(Kuva 4 ja liite 3.)

Vastaanotin on 5-putkinen superheterodyne. Antennista tulevat värähtelyt vahvistetaan ensin suurjako-

vahvistusputkella (EF 11.) Tämän jälkeen johdetaan vahvistetut värähtelyt sekoitusputken (ECH 11) hilapiiriin. Saman putken anodipiiristä saadaan välijaksovärähtely 460 kj/s, joka vahvistetaan välijaksovahvistusputkella (EF 11) ja johdetaan ilmaisinputken (EF 11) hilapiiriin. Ilmaisinputken anodipiiristä saatu pienjaksainen värähtely siirretään pienjaksovahvistusputken (EF 11) hilapiiriin. Sen anodipiiristä saatu vahvistettu pienjaksainen värähtely johdetaan lopuksi kuulokkeisiin.

Verkkokoje.

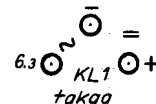
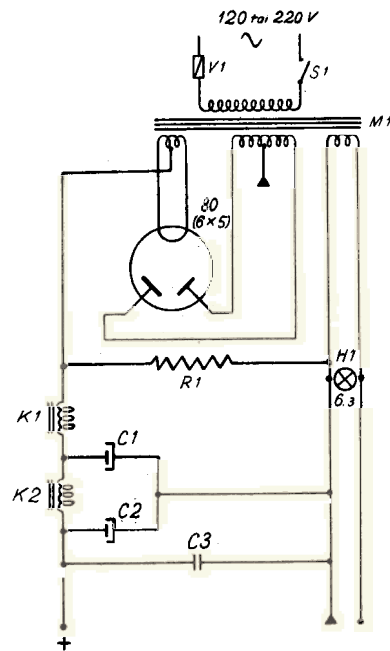
(Kuvat 6 ja 7.)

Verkkokojeen toiminta perustuu kokoaaltotasasuuntaukseen. Verkkomuuntaja muuntaa verkkojännitteen sopivaksi vastaanottimen jännitteeksi, joka tasasuunnataan tasasuuntausputkella 80. Verkkomuunta-



Kuva 6. P-12-4: verkkokoje.

jasta saadaan vastaanottimelle 6 V:n hehkujännite. Anodi-virta kulkee lisäksi kahden pienjaksokuristimen ja elektroyttikondensaattorin muodostaman suodinpiiriin kautta, jossa verkkosurina suotautuu pois.

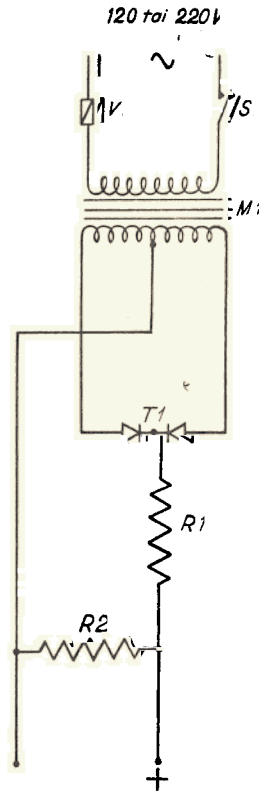


Kuva 7. P-12-4: verkkokojeen kytkentäkaavio.

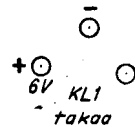
Latauskoje

(Kuvat 8 ja 9.)

Latauskojeen muodostaa verkkomuuntaja ja koko aaltotasasuuntauksella toimiva kuivatasasuuntaaja. Latauskojeesta saatava virta on sopiva 6 V:n akur lataamiseen.



Kuva 8. P-12-4: latauskoje



Kuva 9. P-12-4: latauskojeen kytkentäkaavio.

P-12-4: Lähetimen putkiarvot.

P u t k i	Putki- merkki	V _{he} (hehku- jännite)	I _{hi} (hilavirta)	I _{sh} (suojahila- virta)	I _a (anodi- virta)	V _{sh} (suojahila- jännite)	V _a (anodi- jännite)
Ohjausputki	PE 1 80	12 V	3,6 mA	19 mA	60 mA	170 V	340 V
Päätevahvistusputket	2 × PE 1 80	12 »	10 »	30 »	240 »	400 »	1000 »
Modulaattorin etuas- teen putki	59	2,5 »	—	—	30 »	—	300 »
Modulaattorin pääte- asteen putket	2 × 59	2,5 »	—	—	95 »	—	300 »
Suurjännitetasuun- tausputket	2 × 866	2,5 »	—	—	—	—	—
Pienjännitetasuun- tausputki	83	5 »	—	—	—	—	—
Aikareleen ohjausputki	59	2,5 »	—	—	60 »	—	350 »

Lähettimen teho.

Tehonsäätönupin asento	I	II	III	IV
Soinnuton sähkötytys, A1	18 W	70 W	122 W	150 W
Soitus sähkötytys, A2 ..	10 "	50 "	100 "	130 "
Puhe, A3	2 "	7 "	18 "	25 "

Tehonkulutus.

lähetin	800 VA
verkkokoje	40 VA
latauskoje	70 VA

Virranvoimakkuudet.

Vastaanotin:

hehkuvirta	18 mA
anodi- ja suojahilavirrat	18 mA

Lähettimessä yleisimmin ilmenevät viat ja niiden korjaus.

Jos lähettimen toiminnassa ilmenee häiriöitä, on sen lisäksi mitä kohdassa V on vikojen toteamisesta ja niiden poistamisesta selostettu, otettava huomioon seuraavaa:

1. Jos lähetin ei toimi, ja tarkastuksella on todettu varokkeiden ja yhdysjohtojen ole-

van kunnossa, on putket tarkastettava ja rikkonaiset vaihdettava. Viallinen putki voidaan yleensä helposti todeta, koska ehjien putkien hehkulankojen hehkuminen näkyy niiden saadessa hehkuvirtaa. Sellaisessakin putkessa, joka hehkuu, saattaa olla vika putken muissa osissa; samoin putken emissionikyky saattaa olla loppuun kulunut. Normaalityöinnässä näkyy myöskin elohopeatasasuuntausputkissa sinihohtoinen valo.

2. Jollei milliamperimittari (25) näytä lukemaa jossakin vaihtokytkimen (8) asennossa, on edellisen lisäksi tarkastettava sekä avain- että aikarele. Releitten kärjet voivat tehdä huonon kosketuksen, minkä vuoksi ne aika ajoin on puhdistettava hiomakankaalla, hiekkapaperilla tms. Varsinkin lähettimen aikareleessä saattaa toisinaan ilmetä häiriöitä siten, ettei rele lyö kiinni täydellisesti, vaan jää värisemään. Tällöin on myöskin releen jouset tarkastettava.

3. Lähettimen ohjausaste saattaa joskus toiminnan aikana lakata värähtelemästä. Tällöin ei antennivirtamittari osoita näyttämää, pääteasteen anodivirta on normaalia huomattavasti alempi, mutta lähettimen ohjausasteen anodivirta nousee normaalia paljon suuremmaksi, n. 100 mA. Vian voi myöskin todeta vastaanottimella. Vian sattuessa on virrat heti katkaistava ja yritettävä uudestaan käynnistämällä saada ohjausaste värähtelemään. Jollei tämä auta, vaihdetaan ohjausputki ja jollei tästäkään ole apua, lähetin jätetään korjattavaksi.

4. Lähettimen kaikki jännitteet voi helposti mitata kytkinlaatasta, joka sijaitsee lähettimen keskiosassa ylä- ja alaosa yhdistävän suojalevyn alla.