

Saap. 9.7.1966

LV-661 (s i p i)-r a d i o n k ä y t t ö o h j e

S i s ä l t ö

1.	Sipi-radion ominaisuudet ja käyttötarkoitus	Sivu	2
2.	Sipi-radion rakenne ja osat	"	2
3.	Käyttökuntoon laitto ja kokeilu	"	4
4.	Kuljetuskuntoon laitto ja kuljetus	"	7
5.	Sipi radioaseman pystytys	"	8
6.	Yhteyden otto ja viestitys Sipi-radiolla	"	11
7.	Säilytys varastossa	"	13
8.	Vikojen toteaminen ja huoltotoimenpiteet maastossa	"	13

Liite 1 antennin lyhennyskäyrät

Liite 2 Sipi-radion käyttökunnan kokeilu ja  
vikojen määrittäminen maastossa

## 1. Sipi-radion ominaisuudet ja käyttötarkoitus

Sipi-radio on kannettava kenttäradio.

Se on

- pieni eli mitoiltaan 53 x 160 x 250 mm
- kevyt painaen antennineen n 2,8 kg sekä
- toimii taajuusalueella 3 - 5 MHz mikä mahdollistaa yhteydenpidon sähkötyksellä 0 - 500 km päähän.

Sipi-radio on erityisen sopiva kaukopartion tai sissijoukon yhteysvälineeksi.

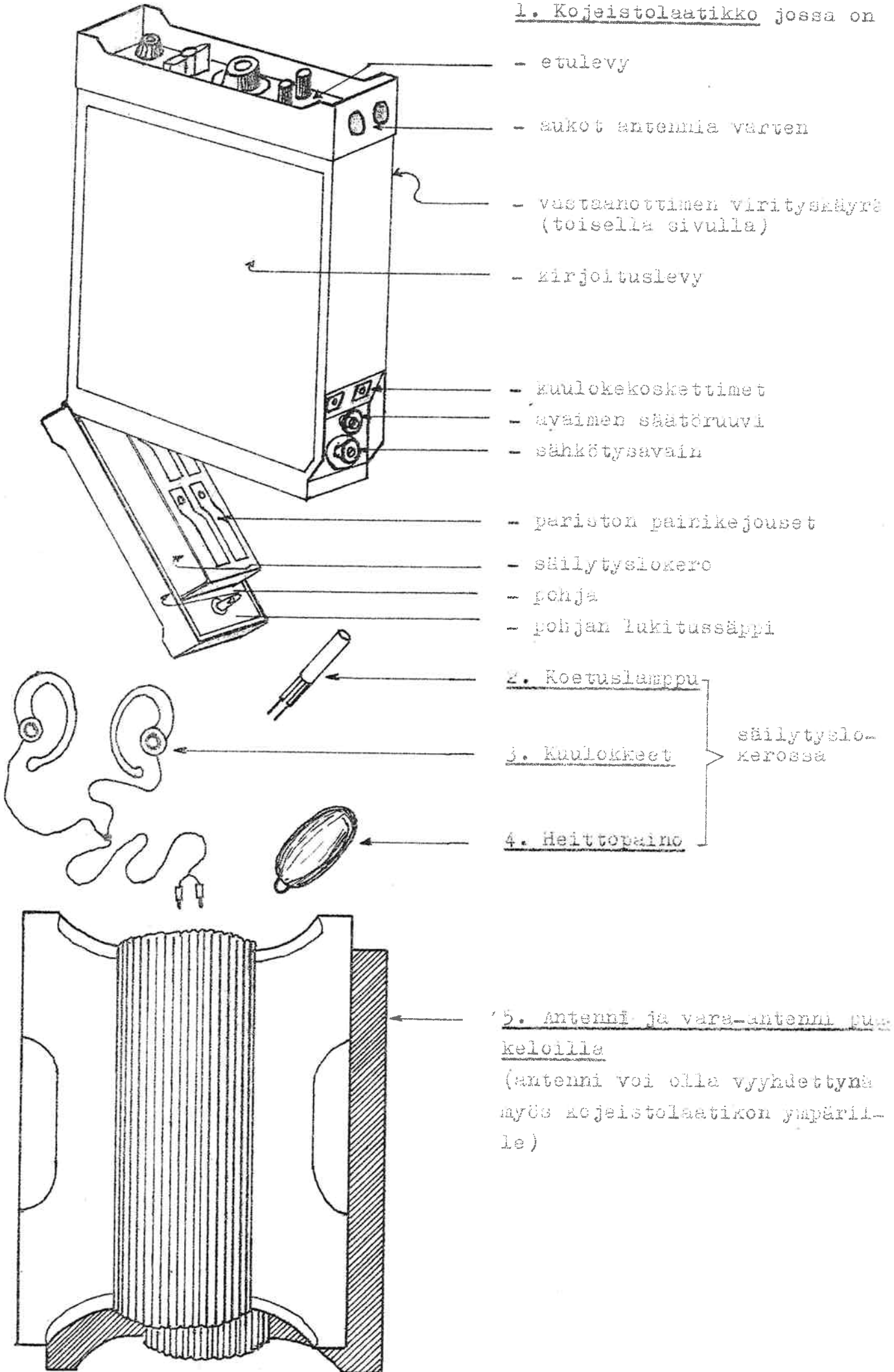
Kun lähettimen teho on kuitenkin vain n 1 W ja käytetyllä taajuusalueella on voimakkaita häiriöitä etenkin pimeällä, on yhteydensaanti hyvin suuressa määrin riippuvainen vuorokauden, vuodenajan ja auringonpilkkukauden mukaan vaihtelevasta "radiokelistä" sekä jossain määrin myös maastosta ja asemapaikan valinnasta. Tämän vuoksi on Sipi-radion käyttäjiksi määrättävä parhaat sähköttäjät sekä sopeutettava radion käyttö em rajoitusten mukaiseksi.

Sipi-radion lähettimessä on käytettävissä kerrallaan kolme valinnaista kiteellä ohjattua antotaajuutta. Lähettimessä ei ole antenninvirityselimiä. Vastaanotin on jatkuvasäätäinen apuvärähtelijällä (beat oskillaattori) varustettu supervastaanotin joka soveltuu sekä puheen (A 3) että sähkötyksen (A 1) kuunteluun. Koska vastaanottimen herkkyyks on n 2  $\mu$ V on Sipi-radiolla mahdollista kuulla toista Sipi-radiota samoin edellytyksin kuin jonkin tehokkaamman aseman liikennevastaanottimella mikä mahdollistaa Sipi-radioiden keskeiset yhteydet.

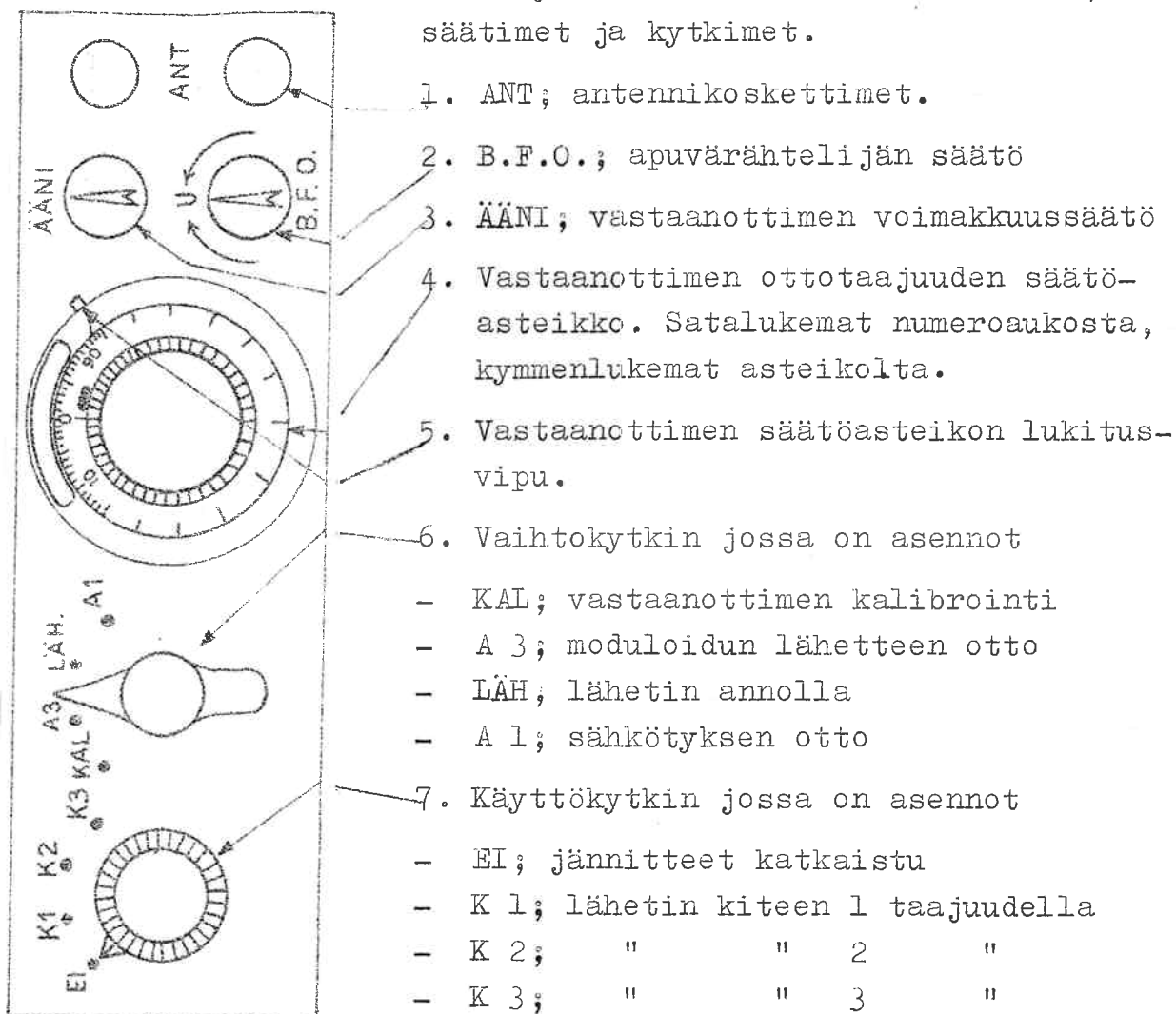
Sipi-radio on kokonaan transistoroitu. Virtalähteinä käytetään neljää litteätä 4,5 V taskusähkölampun paristoa.

## 2. Sipi-radion rakenne- ja osat

Sipi-radion rakenteessa on pyritty yksinkertaisuuteen lujuuteen ja käytännöllisyyteen. Irrallisten kenttäoloissa helposti hukkuvien osien määrä on rajoitettu mahdollisimman vähiin joten Sipiä voidaan erottaa vain seuraavat oheisesta piirroksesta ilmenevät osat.



Etulevyssä on seuraavat koskettimet, säätimet ja kytkimet.



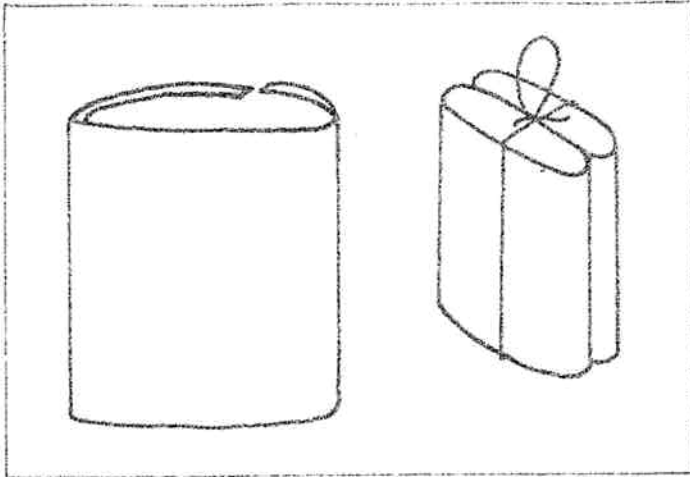
### 3. Käyttökuntoon laitto ja kokeilu

Kun Sipi-radio paristoineen otetaan varastosta tiettyä yhteydenpitotehtävää kuten esim partiomatkaa tai sissiretkeä varten on ehdottomasti huolehdittava käyttökuntoon laitosta ja kunnan kokeilusta.

Vaihdettaessa Sipi-radioon toiset kiteet suoritetaan se siten, että pohja avataan ja välipohjassa olevat kojeisto-osan kiinnitysruuvit kierretään auki pitkää ruuvitalttaa käyttäen. Kojeeisto-osa vedetään varovasti esiin niin paljon että kiteet tulevat näkyviin. Kide tai kiteet jotka on tarkoitus vaihtaa irroitetaan varovasti ja tilalle asetetaan uudet, painaen ne niin syväälle kuin ne menevät. Kojeeisto-osa työnnetään varovasti paikalleen ja välipohjassa olevat kiinnitysruuvit kierretään kiinni.

Kiteiden vaihdon jälkeen on niiden taajuus ja kidepitimen numero syytä merkitä muistiin valkealle kirjoituslevylle tai muuttaa jos siinä ovat aikaisemmat luvut kiteitä vastaaviksi.

Sipi-radioon asetetaan tarvittavat 4 kpl paristoja seuraavasti. Kunkin litteän 4,5 V taskulampun pariston kosketinlamellit taivutetaan oheisen piirroksen osoittamaan muotoon.



Paristot sidotaan lujalla langalla kaksittain yhteen siten että pohjapuolelle jää silmukka josta vetäen paristot on helppo poistaa paristotilasta. Paristot työnnetään paikalleen paristotilaan kumpikin pari niin päin että kun pohja lukitussäpilä suljetaan, lamellit tekevät kosketuksen. Tämä

voidaan todeta kuulokkeissa kohinana kun käyttökytkin on asennossa K 1 - K 3 ja vaihtokytkin asennossa A 1, A 3.

Eräs tärkeimpiä edellytyksiä yhteydenpidon onnistumiselle on antennin oikea mitoittaminen koska lähettimessä ei ole antennin virityseliimiä. Antennin mitoittaminen on siis aina suoritettava Sipi-radion käyttökuntoon laiton yhteydessä seuraavia ohjeita noudattaen.

Antennin pituus riippuu käytettävästä taajuudesta. Kun Sipi-radion antenni on aaltopituuteen nähden melko lähellä maanpintaa ei ns dipolikaava pidä sellaisenaan paikkaansa antennin pituuden suhteen. Tämä johtuu siitä, että antennihaarojen ja maan välinen kapasitanssi on lähellä maata sijaitsevassa antennissa huomattavasti suurempi kuin korkeammalle ripustetussa.

Antennin mitoitus voidaan suorittaa helpoimmin ennakolta piirrettyjen käyrien perustella. Liitteessä 1 esitetyt käyrät, jotka myös on piirretty antennikelalle, edustavat antennija, joista toisen peruspituus on 42 m ja toisen 32 m. Antennin peruspituudet voidaan valita toisinkin, mutta lyhennyskäyrät on tällöin mitattava ja piirrettävä erikseen. En peruspituudet vastaavat taajuuksia 3,2 MHz ja 4,05 MHz. Jos käyttöön määrätyt taajuudet poikkeavat näistä, on antenni mitoittettava lyhentämällä sitä.

Antennin pituus mitoitetaan oikeaksi kääntämällä antennin päät kaksin kerroin. On otettava huomioon, että antennin kaksinkerroin olevissa päissä tulee johtimien olla tiiviisti lähellä toisiaan. Jos antennin lyhennys on suhteellisen suuri, on johtimet punottava toisiinsa, muutoin ei antennin ennakkomitoitus pidä paikkaansa.

Antennin lyhentämisessä on lisäksi ehdottomana vaatimuksena että dipolin haarat ovat yhtä pitkät; lyhentäminen on siis aina suoritettava antennin molemmissa päissä.

Käyrien käytöstä otettakoon seuraavat esimerkit:

Mikä on antennin pituus, kun antotaajuus on 3400 kHz?

Käytettäessä 42 metrin pituista antennia luetaan käyrältä tulokseksi 38,5 metriä johon mittaan ko antenni on siis lyhennettävä.

Mikä on antennin pituus taajuudelle 4300 kHz ? Saadaan kaksi tulosta: 42 m antenni on lyhennettävä 28,3 m pituiseksi tai 32 m antenni 29,4 metriseksi.

Antennin mitoituksen tarkkuusvaatimuksista mainittakoon, että pituuden ollessa käyrien mukaisen  $\pm 4\%$  tarkkuudella, on antennin hyötysuhde 90 % tai parempi ja pituuden poiketessa  $\pm 6\%$  oikeasta on hyötysuhde 75 %. Jos siis antotaajuudet (K 1, K 2 ja K 3) ovat lähellä toisiaan voidaan taajuutta vaihtaa antennin pituutta muuttamatta ilman että lähettimen teho oleellisesti vähenee.

Kun kaikki em toimenpiteet on suoritettu on Sipi-radion käyttökunto kokeiltava ennenkuin yhteydenpitotehtävää lähdetään suorittamaan.

K ä y t t ö k u n n o n k o k e i l u a varten viedään Sipi-radio huutoetäisyyden päähän vasta-asemasta. (Huomaa: vasta-aseman ollessa teholtaan suuri esim Aki-lähetin on lähetintä tässä tapauksessa käytettävä pienimmällä teholla jottei Sipi-radion vastaanottimen suurtaajuusasteessa oleva transistori vioittuisi) sekä suoritetaan seuraavat toimenpiteet:

Antenni ripustetaan 5 - 6 m korkeuteen vapaaseen tilaan jolloin käyrästä saatu antennin pituus on oikea.

Antennin oikea mitoitus voidaan tarkistaa kytkemällä koetuslamppu sarjaan antennin syöttöjohdon toiseen haaraan. Lamppu palaa kirkkaasti, jos antennin pituus on oikea.

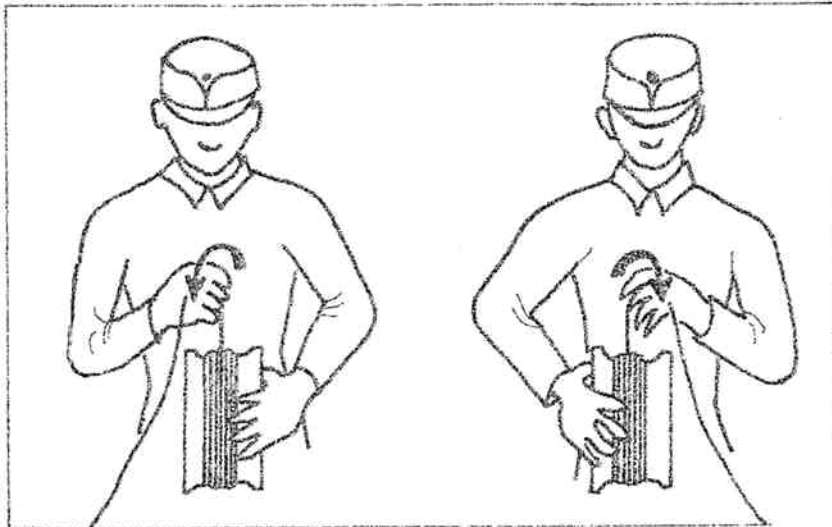
Kutakin taajuutta vastaavat pituudet on tarkoin merkittävä antenniin esim eristysnauhalla tai värillisellä teipillä.

Käyttökuntoa kokeiltaessa on myös tärkeätä ottaa koeysteys vasta-asemaan kaikkia kolmea antotaajuutta käyttäen. Vasta-asemalla on merkittävä muistiin mistä kohdasta vastaanottimen as- teikolla Sipi-radion lähete kuului; samoin on Sipi-radion käyt- täjän todettava miltä kohdalta kuului vasta-aseman lähete.

Koska läheltä otettu koeysteys ei anna oikeata kuvaa Sipi- radion lähettimen todellisesta kuuluvuudesta, olisi eduksi jos käyttökunnan kokeiluun voitaisiin sisällyttää yhteyden- otto johonkin kauempana (5 - 50 km) olevaan asemaan.

#### 4. Kuljetuskuntoon laitto ja kuljetus

Kun Sipi-radio on todettu täysin käyttökuntoiseksi, sijoitetaan



kuulokkeet, koetus- lamppu ja heittopaino huolellisesti säily- tyslokeroon. Antenni v y y h d e t ä ä n puukelalle heittonarun toisesta päästä aloit- taen siten että anten- nilangan kiertymisen estämiseksi vyyhteämi- nen suoritetaan vuoroin oikealla ja vasemmalla kädellä; esim 10 kier-

rosta kummallakin kuten oheisesta piirroksesta ilmenee. Kojeis- tolaatikko on siten muotoiltu että haluttaessa voidaan antenni vyyhdetä myös suoraan kojeistolaatikon päälle jolloin vain vara- antenni on puukelalla.

K u l j e t u s t a varten sijoitetaan esim villapaidan tai va- rajalkarättien sisään kiedottu Sipi-radio antennineen päällim- mäiseksi reppuun. Vaikka Sipi-radio on luja ja roisketiivis on sitä kuljetuksien aikana erityisellä huolella s u o j e l - t a v a tärinältä, kolhaisuilta ja kosteudelta.

Kaikkien Sipi-radioaseman toiminnalle välttämättömien osien



tulee olla kuljetuksen aikana saman miehen hallussa. Puukelalla oleva vara-antenni ja varaparistot voidaan antaa toisen miehen kannettaviksi. Kovalla pakkasella voidaan paristot kuljettaa taskussa jotta ne eivät jäätyisi.

#### 5. Sipi-radioaseman pystytys

Valittaessa paikkaa Sipi-radioasemaa varten on tilanteesta johtuvien näkökohtien lisäksi otettava huomioon seuraavaa.

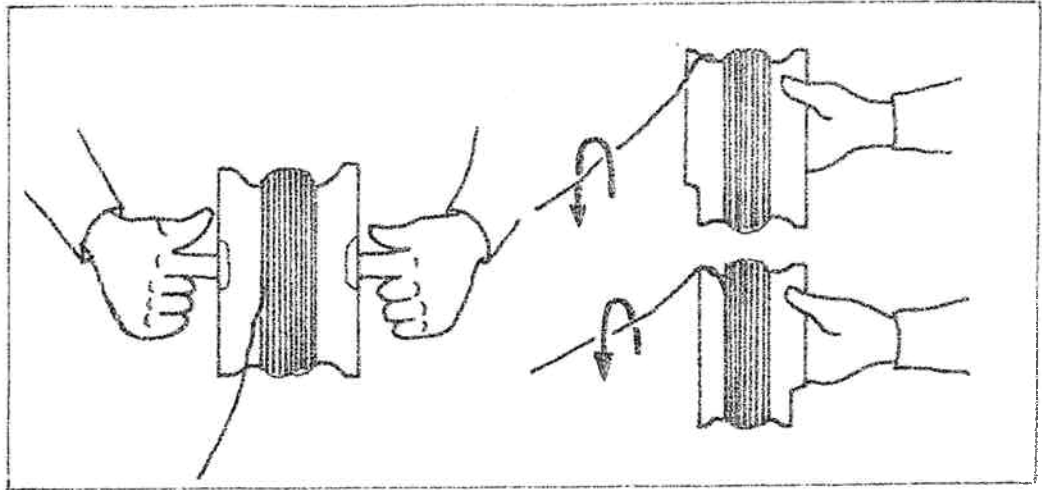
Asemapaikaksi soveltuu hyvin myös kostea ja alava paikka. Tiheätä metsää on vältettävä samoin täysin aukeata maastoa. Yhteyssuuntaan kohoava rinne voi vaikeuttaa kaukoyhteyden onnistumista. Paikalla tulee olla sopivia antennin kiinnityspuita runsaan antennimitan päässä toisistaan. Nämä on pyrittävä valitsemaan siten että yhteyssuunta tulee kohtisuorana ripustussuuntaan nähden, koska dipoliantennin kenttä on voimakkain tässä suunnassa. Suuntavaatimus ei kuitenkaan ole ehdoton, sillä yhteyskokeiluissa ei ole havaittu suuntausvaikutuksella olevan määräävää merkitystä yhteyden onnistumiseen. Antennin ripustuspuiden välisen maaston on oltava vapaa puista, oksista tai muista esteistä, joihin antenni saattaisi ripustettuna koskettaa.

Syöttöjohto sensijaan ei ole tässä suhteessa kriitillinen; se voidaan vetää seinän rakoon tai teltan helman alitse. Niinpä voidaankin Sipi-radiota käyttää teltassa tai partiomajassa jos antennin kiinnityspuut on siten valittu että syöttöjohto saadaan vedettyä sisään lyhintä tietä maahan kaivamatta tai veteen upottamatta.

Jos puuttomassa maastossa on mahdotonta löytää sopivia ripustuspuita, on antenni asetettava pensaiden, suksisauvojen tai muiden lyhyehköjen keppien varaan. Tällöin on otettava huomioon, että maaperän laadusta riippuen saattaa antennin pituuskerroin olla alle 0,8 eli tuntuvasti pienempi kuin normaalikorkeuteen ripustetun. Mahdollisuuksien mukaan olisi tämä otettava huomioon jo ennakolta, mitoittamalla antenni vastaavissa olosuhteissa.

Kun antennin kiinnityspuut on valittu heitetään antennin toisen pään kiinnitysnuora heittopainon avulla n 5 - 7 m korkuisen oksan yli ja kiinnitetään heittonuora solmulla

puuhun. Heittopaino otetaan mukaan ja antenni vedetään suoraksi siten että se purkautuu kahden sormen varassa pyörivältä



kelalta (tai kojeistolaatikolta) kierros kierrokselta. Jotta ei antenni kiertyisi on kojeistolaatikko käännettävä joka 10 kierroksen jälkeen siten että purkautumissuunta vaihtuu. Kun antenni on saatu suoraksi heitetään toisenkin pään heittovuora samalle korkeudelle ja antenni kiristetään vaakasuoraan n 5 m korkeuteen, siten että riippuma on vähemmän kuin 0,5 m. Heittopaino on muistettava panna säilytyslokeroon.

Tässä vaiheessa on jälleen tärkeätä suorittaa käyttökunnan kokeilu, kuten kohdassa 3 on esitetty. On huomattava että joskin antennin pituudella on määräävä osuutensa antennin ominaisjaksolukuun nähden, vaikuttavat antennin ominaisuuksiin muutkin tekijät. Näistä mainittakoon seuraavat.

Ripustuskorkeus. Jos antenni samanmittaisena ja -muotoisena lasketaan aivan lähelle maanpintaa, lisääntyy antennin ja maan välinen kapasitanssi ja sen seurauksena pienenee antennin ominaisjaksoluku jopa 5 %.

Kosteustila. Märkä antennijohtimen päällyste lisää johtimen vaikuttavaa paksuutta ja siten antennin kapasitanssia. Märän antennin ominaisjaksoluku on hieman pienempi kuin kuivan.

Kaksinkerroin olevan osan johtimien haritus. Harallaan olevien johtimien kapasitanssi on suurempi kuin tiiviisti yhdessä olevien, mikä tekee mitoituskäyrät pätemättömiksi.

Antennilangan venyminen. Venyminen saattaa ajanmittaan tulla

niin suureksi, että se vaikuttaa antennin ominaisuuksiin. Tästä syystä on antennin todellinen pituus ajoittain tarkistettava.

V-kulma. Loiva kulma vaikuttaa antennin ominaisuuksiin lyhentävästi. Pystytasoon aukeava kulma lisää radion suunnittavuutta kehäsuuntimalaittein. Jos maaston puolesta on kätevintä vetää antenni vaakatasossa loivaan V-muotoon, voidaan se tehdä. Kulma ei vaikuta antennin suuntausominaisuuksiin, mutta se saattaa vaikuttaa antennin vireessäoloon ja vaatii tarkistamaan antennin pituuden koetuslamppua käyttäen.

Vaakatasoon ripustettu antenni on vaikeimmin suunnitettava. Sen pinta-aaltokenttä ei ulotu kuin muutaman kilometrin päähän ja vaakapolarisatiosta johtuen saadaan kehäsuuntimalaitteella oikeita suuntimalukemia vain antennin pituussuunnasta. Jos suuntiminen suoritetaan antennia vastaan kohtisuorassa olevilta suunnilta, voi virhe olla jopa  $90^{\circ}$ .

Antennin kaltevuus, mikäli sillä on ratkaiseva osuus antennin keskimääräiseen korkeuteen nähden, saattaa vaikuttaa antennin viritykseen. Kaukoyhteyksiin nähden sillä ei ole mainittavaa merkitystä, mutta lähiyhteyksillä se lisää aaltokentän pystypolarisoitua komponenttia ja siten pinta-aallon kantavuutta. Samalla helpottuu myöskin aseman suuntiminen.

Jos antenni on tavalla tai toisella menetetty ja se joudutaan valmistamaan kenttäoloissa esim parikenttäkaapelista, voidaan suoran antennin pituudeksi arvioida 90 % puolen aallon pituudesta taajuusalueella 3 - 3,5 MHz ja 86 % alueella 4 - 5 MHz.

Aallonpituus lasketaan kaavasta

$$\lambda = \frac{300}{f} \quad \text{jossa}$$

$$\lambda = \text{aallon pituus metreissä}$$

$$f = \text{taajuus megaherzeissä} \\ (1 \text{ MHz} = 1000 \text{ kHz})$$

Koska jäykän kenttäkaapelin päitä ei voi kääntää kaksinkerroin on antenni katkaistava määrämittäiseksi.

Kun tällaista kenttäoloissa valmistettua antennia joudutaan mitoittamaan lyhyemmäksi, on sopivinta tehdä lyhentäminen 2 x 0,25 m erissä, jolloin antennin pituus määräytyy riittäväällä tarkkuudella. Mittauksessa tarvittava metrimitta voidaan laatia kepakosta ottaen huomioon että Sipi-radion kojeistolaatikon särmän pituus samoinkuin antennikelan pituus on 25 cm.

#### 6. Yhteydenotto ja viestitys Sipi-radiolla

Kun Sipi-radioasema on pystytetty ja käyttökunnon kokeilu suoritettu voidaan Sipi-radiolla ryhtyä ottamaan yhteyttä vasta-asemaan radioliikennetaulukon antamin perustein.

Jos Sipi-radio tuodaan yhteydenottoa varten ulkoa telttaan tai teltasta ulos, on aluksi odotettava kunnes kojeisto on asettunut käyttölämpötilaan virta kytkettynä vastaanottimeen. Nyt voidaan määrittää ottotaajuutta vastaava oikea lukema ottotaajuuden säätöasteikolta seuraavaa menettelyä noudattaen.

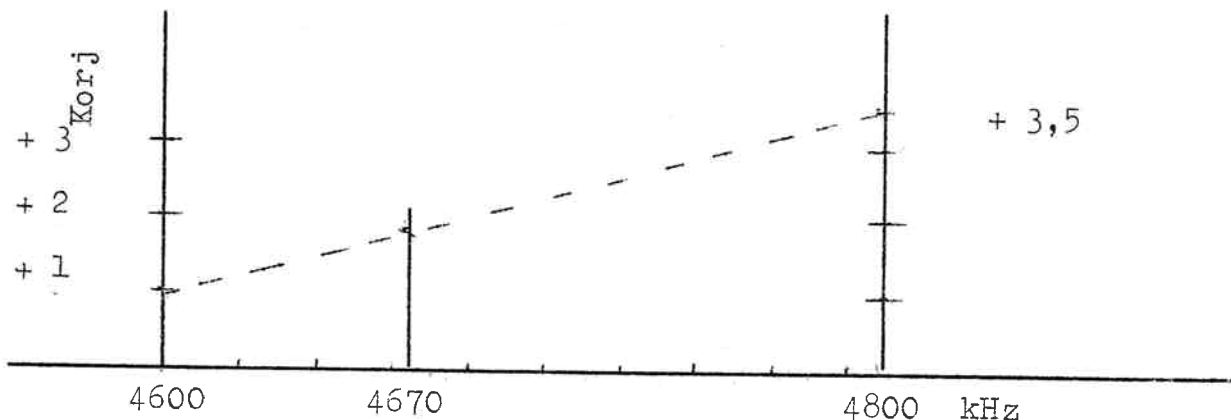
Lämpötilanmuutoksista johtuvien virityspoikkeamien tarkistamiseksi on vastaanotin varustettu 200 KHz kidevärähtelijällä. Vaihtokytkimen ollessa asennossa KAL kuullaan tämän antama lähete joka 200 KHz kohdalla eli taajuuksilla 3000, 3200, 3400 jne KHz. Värähtelijän merkitys oikean lukeman määrittämiseksi selviää seuraavista esimerkeistä, jotka on laadittu Sipi N:o 1138 perusteella huoneenlämmössä:

Oletetaan, että vastaanotin on viritettävä taajuudelle 3890 kHz. Radiossa olevasta virityskäyrästä luetaan tätä vastaavaksi asteikon lukemaksi 178. Lähimmät pisteet, joissa asteikko voidaan tarkistaa kidevärähtelijän mukaan ovat 3800 ja 4000 kHz. Näitä vastaavat käyrän asteikkolukemat ovat 167 ja 192. Kun kidevärähtelijä käynnistetään, todetaan 3800 kHz lähetteen kuuluvan lukeman 169 kohdalta ja 4000 kHz lähetteen 194:n kohdalta.

Kummassakin tarkistusasteikossa oli siis käyrän lukema 2 jako-osaa pienempi kuin värähtelijän antama. Kun haettu

taajuus on näiden välillä, on oikean lukeman saamiseksi tehtävä käyrän antamaan lukemaan vastaava korjaus ja saadaan  $178 + 2 = 180$ .

Kun vastaanotin on viritettävä taajuudelle 4670 kHz saadaan vastaavaksi lukemaksi käyrältä 267. Lähimmät tarkistuspisteet ovat 4600 kHz, jonka lukema käyrän mukaan on 259 ja 4800 kHz, lukema 280. Värähtelijän mukaan saadaan 4600 kHz virityslukemaksi 260, joten korjaus on tällä kohdalla + 1; 4800 kHz lukema on värähtelijän mukaan 283,5 ja korjaus siis + 3,5. Näiden perusteella voidaan päätellä että 4670 kHz kohdalla korjaus on suurempi kuin + 1 ja pienempi kuin + 3,5. Tarkemman arvon korjauksen suuruudesta antaa interpolointi. Tämä on yksinkertaisemmin suoritettavissa oheisen piirroksen mukaisesti joka osoittaa, että korjaus on + 1,9. 4670 kHz vastaava lukema on siis  $267 + 1,9 = 268,9$ .



Kun ottotaajuuden säätöasteikolta näin on löydetty oikea lukema, otetaan yhteys vasta-asemaan ja suoritetaan annetut viestitystehtävät kuten VLO:ssa on sähkötyradiatorliikenteestä määrätty. Koska yhteydenpitoa usein häiritsevät voimakkaat häiriöt on Sipi-radion käyttäjän opittava lukemaan vasta-aseman heikot merkit usein voimakkaamman lähetteen alta. Vain luontainen *t a i p u m u s*, *uuttera h a r j o i t t e l u* ja *runsaat k o k e m u k s e t* tekevät sähköttäjistä pystyvän Sipi-radion käyttäjän.

Jos samalta asemapaikalta voidaan ottaa useita yhteyksiä, voidaan antenni keloineen jättää puuhun, mutta itse Sipi-

radio on syytä pakata reppuun antennia vailla kuljetusvalmiiksi. (Virta on muistettava katkaista).

Kun asema lopullisesti puretaan, vyyhdetään antenni kelalle ja Sipi-radio pakataan repussa kuljetettavaksi kuten edellä kohdassa 4 on esitetty. Erittäin kovalla pakkasella voidaan radio kuljettaa puseron sisällä jäätymisen estämiseksi.

#### 7. Säilytys varastossa

Kun Sipi-radio yhteydenottotehtävän jälkeen luovutetaan varastoon on ehdottomasti

- paristotilasta poistettava paristot olivatpa ne täydet tai tyhjä
- kojeistolaaatikko ja kaikki irralliset osat kuivattava tai puhdistettava pölystä sekä
- huolehdittava että kirjoituslevyyn on merkitty tai pohjaan teipillä kiinnitetty merkintä radiossa olevien kiteiden taajuuksista.

Sipi-radiot keloilla olevine antenneineen on säilytettävä hyllyllä ehdottoman kuivassa ja huoneenlämpöisessä varastossa.

#### 8. Vikojen toteaminen ja huoltotoimenpiteet maastossa

Maastossa on Sipi-radion käyttäjä oikeutettu huoltotoimenpiteinä suorittamaan

- paristojen vaihdon,
- lähetyskiteiden vaihdon sekä
- antennin uudelleen mitoituksen tai korjauksen.

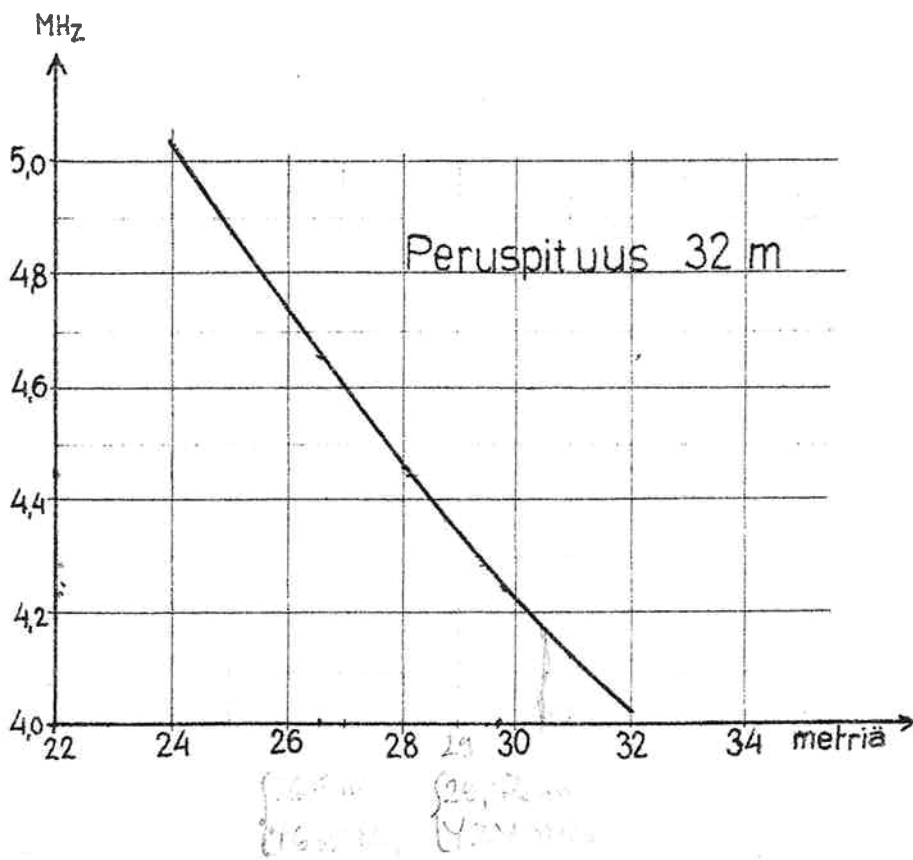
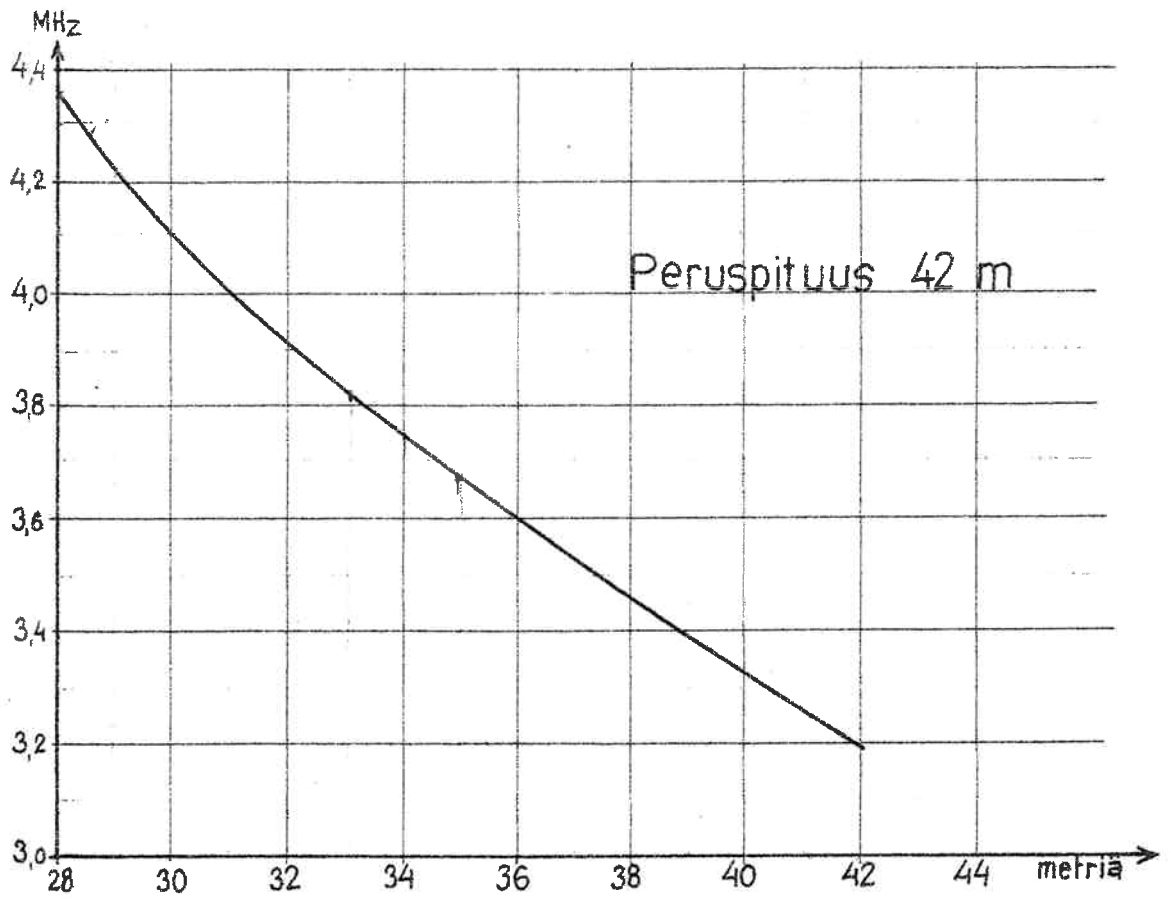
Kaikki muut Sipi-radiossa ilmenevät viat tai muut huoltotoimenpiteet on suoritettava korjaamossa pätevän mekaanikon toimesta.

On kuitenkin tärkeätä että Sipi-radion käyttäjä osaa vian ilmetessä selvittää onko se

- sellainen jonka hän on oikeutettu maastossa korjaamaan tai
- onko radio sillä tavoin epäkunnossa että se vain korjaamossa voidaan saattaa kuntoon.

Tätä silmälläpitäen on Sipi-radion käyttäjien huolella perehdyttävä liitteenä 2 olevaan taulukkoon josta ilmenee

- vikaa koskeva havainto
- vian laatu sekä
- miten vika on maastossa korjattavissa.





Sipi-radion käyttökunnan kokeilu ja vikojen määrittäminen maastossa

Havainto	Vika	Toimenpide
Antennikoskettimiin kytketty koetuslamppu palaa himmeästi avainta painettaessa.	Paristot heikot tai jäässä.	Paristot vaihdetaan tai jäätyviä lämmitetään. Pakkasella on käytettävä mahdollisimman täysijännitteisiä paristoja.
Antennikoskettimiin kytketty koetuslamppu ei pala ollenkaan avainta painettaessa tietyllä kanavalla, muilla kirkkaasti.	Kyseisen kanavan kide särkynyt.	Kide vaihdettava jos varakiteitä on mukana.
Antennikoskettimiin kytketty koetuslamppu ei pala ollenkaan avainta painettaessa mutta palaa pariston navoissa.	Lähetin epäkunnossa.	<u>Ei voida korjata maastossa</u> eikä ole syytä koettaa enempää vianmäärittäystä suorittaa.
Koetuslamppu ei pala antennikoskettimissa avainta painettaessa eikä pariston navoissa.	Kaikki tai ainakin jotkut neljästä paristosta loppuun käytetyt.	Paristot vaihdettava. Jos on epäiltävä että eri valmistuserää olevista paristoista jotkut ovat loppuneet muita aikaisemmin, voidaan vielä käyttökelpoiset valita joukosta koetuslampun avulla joka palaa himmeästi 4,5 V jännitteellä.
Koetuslamppu ei pala käyttämättömänkään pariston navoissa.	Lamppu on rikki. Lähetin voi olla kunnossa.	Saatava uusi lamppu.

<p>Lähetin ja paristot kunnossa mutta vastaanotin ei kohise.</p>	<p>Kuulokejohto poikki.</p>	<p>Kuulokkeiden kunto voidaan kokeilla taskulampun pariston avulla, koskettamalla kuulokekoskettimia pariston navoissa, jolloin ehjissä kuulokeissa kuuluu napsahdus ellei napsahdusta kuulu kytketään kuulokkeet käynnistettynä radioon ja taivutteleamalla varovasti johdinta voidaan kuulokejohtojen kunto todeta. Katkennut johdin pyritään korjaamaan.</p>
<p>Lähetin ja paristot kunnossa, antennin syöttöjohdon kanssa sarjaan kytketty koe-lampun palaa himmeästi.</p>	<p>Antennin mitoitus väärä, sen ripustus epäedullinen tai se koskettaa puuhun.</p>	<p>Metrimitalla tarkastetaan antennin pituus antenninmitoituskäyrän tai dipolikaavan mukaiseksi, antennin kireyttä ja ripustusta muutetaan kunnes lamppu palaa kirkkaasti.</p>
<p>Lähetin ja paristot kunnossa. Syöttöjohtoon samoinkuin syöttöjohdosta antennista ja paristosta muodostettuun virtapiiriin kytketty lamppu ei pala ollenkaan.</p>	<p>Syöttöjohto tai antenni poikki.</p>	<p>Katkos etsitään. Jos katkos on eristeen sisällä löytyy viika johdinta kohta kohdalta taivutettaessa. Katkenneen johtimen päät liitetään yhteen ja eristetään muovinauhalla.</p>
<p>Vastaanottimen apuoskillaattori ei värähtele eli sähkötystä ei saada kuulumaan.</p>	<p>Paristot heikot.</p>	<p>Paristot vaihdettava.</p>
<p>Vastaanottimen kohinan ilmaantumisen viivästyy siirryttäessä annosta otolle.</p>	<p>Paristot heikkenevässä.</p>	<p>Paristot vaihdettava.</p>
<p>Vasta-asemaa ei saada kuuluviin.</p>	<p>Vastaanotin on saattanut „ryömiä” tai vasta-aseman lähetin on epäkunnossa.</p>	<p>Ottotaajuuden säätö tarkistettava kidevärähtelijän ja virityskäyrän avulla. Radio on koe-tettava pitää tasalämmössä käytön ajan.</p>



LV-661D interpolantitehnekkä

LV-661D interpolantitehnekkä

+ 8  
+ 7  
+ 6  
+ 5  
+ 4  
+ 3  
+ 2  
+ 1

11600 KMS  
4400 -"  
4200 -"  
4000 -"  
3800 -"  
3600 -"  
3400 -"  
3200 -"  
3000 -"

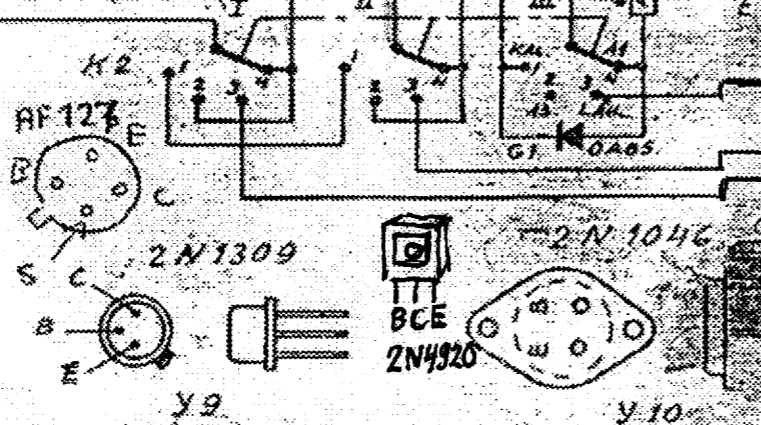
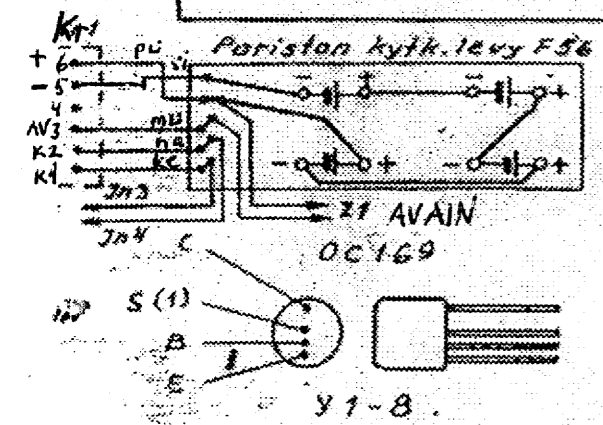
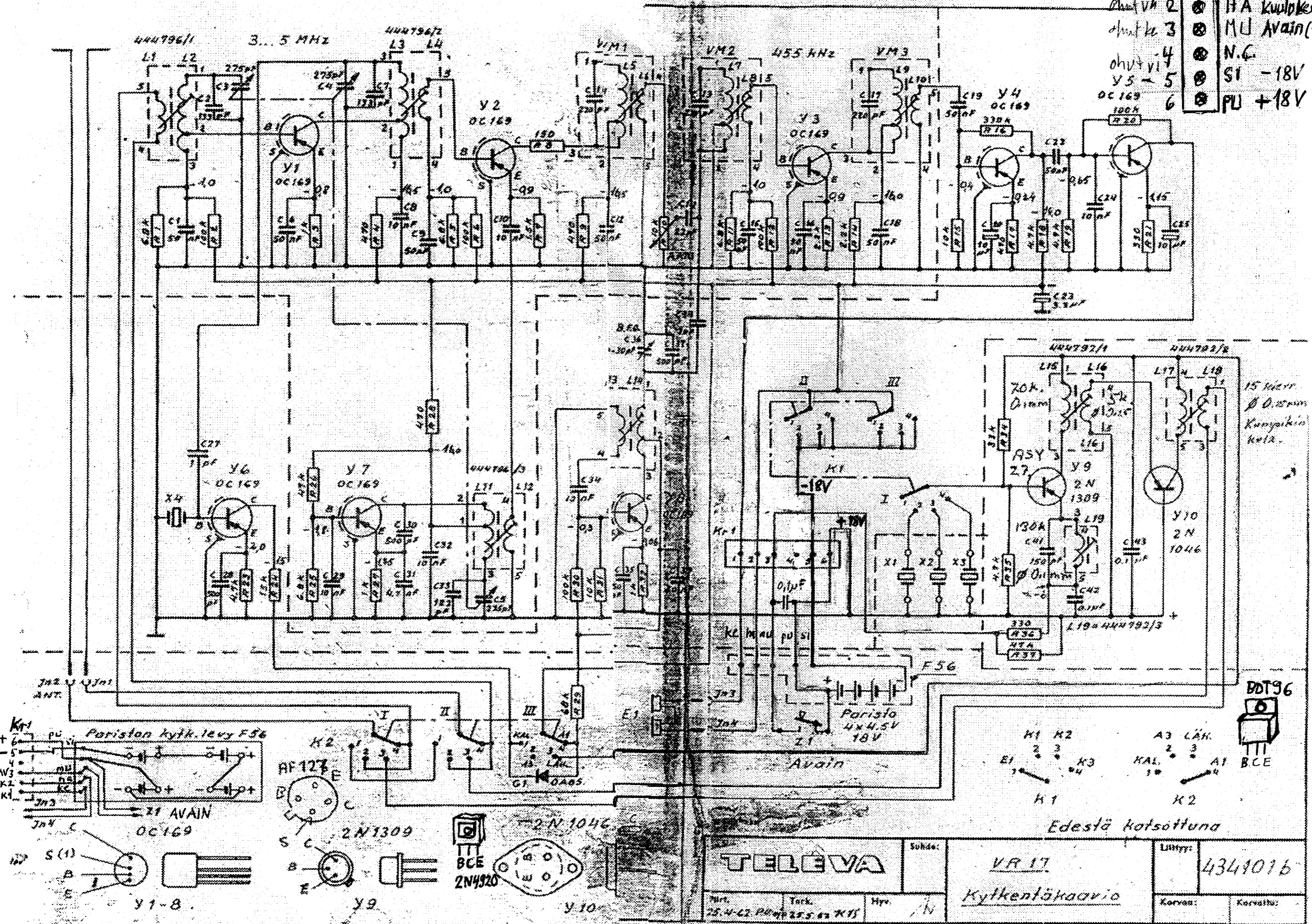
4300 KMS  
4500 -"  
4300 -"  
4100 -"  
3900 -"  
3700 -"  
3600 -"  
3500 -"  
3100 -"

7800 KMS  
4600 -"  
4400 -"  
4200 -"  
4000 -"  
3800 -"  
3600 -"  
3400 -"  
3200 -"

+ 8  
+ 7  
+ 6  
+ 5  
+ 4  
+ 3  
+ 2  
+ 1



- ohut ki 1 KE Kuloke (C)
- ohut vi 2 HA Kuloke(-)
- ohut ke 3 MU Avain(+18V)
- ohut vi 4 N.C.
- y 5 - 5 SI -18V
- 6 PU +18V

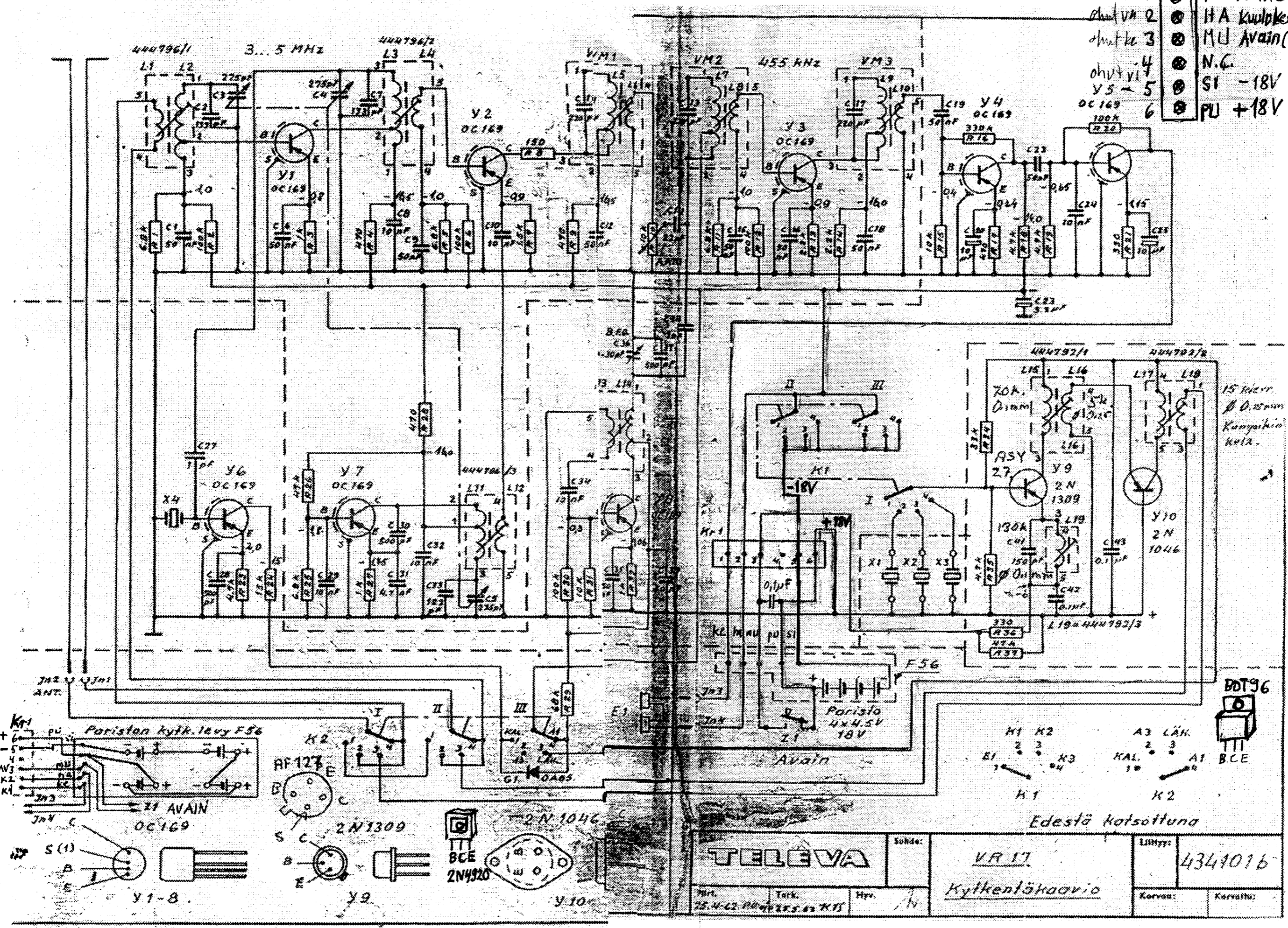


<b>TELEVA</b>		Suhde:	VR 17	Liitty:	4341016
Nr:	Tark:	Hyr:	Kytkenäkaavio		Korvaa:
25.4-C2	25.5-63	K15			Korvattu:

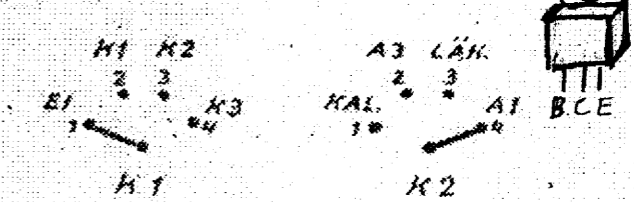
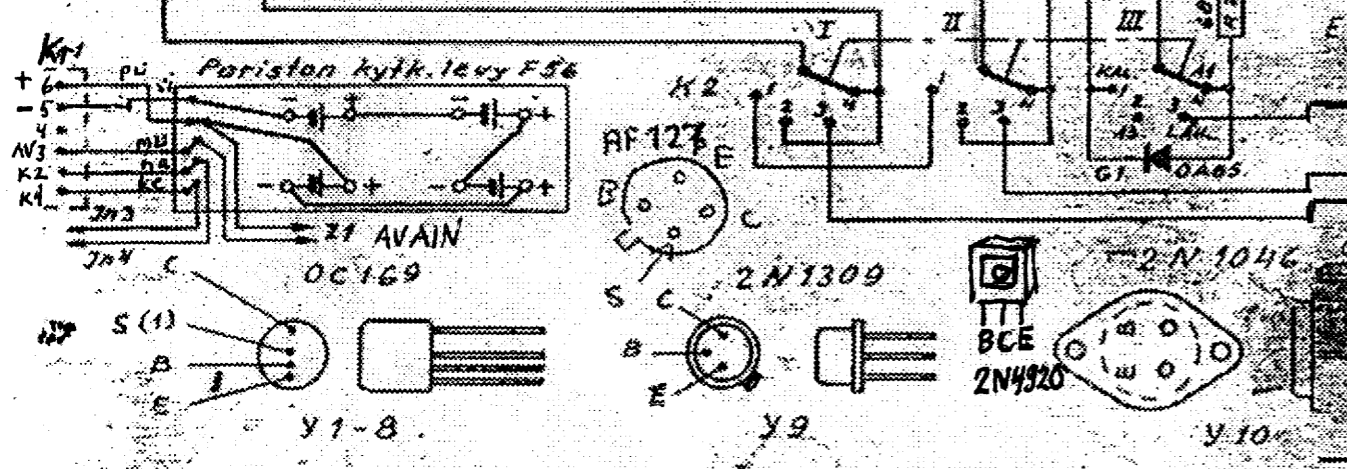
15 kierrosta  
Ø 0,25mm  
Kunyakiekkon  
kelta.

BDT96

- ohut ki 1 KE kuuloke (C)
- ohut va 2 HA kuuloke (-)
- ohut ke 3 MU Avain (+18V)
- ohut vi 4 N.C.
- y 5 SI -18V
- y 6 PU +18V



15 kierr.  
 Ø 0.25mm  
 Kanyhäkin  
 kulta.



Edestä katsottuna

<b>TELEVA</b>			Sähkö:	VR 17	Liitty:	4341016
Kytkenlakaario			Hrv:		Korvas:	Korvattu:
Mitt.	Tark.	Hrv.				
25.4-62	20.4.25.5	KIS				



Sipi-radion huolto-ohje

*Huom. Vast.ottimen herkkyyttä = n. 0.5 - 4,4 μV  
mitattuna kuulokkeen navaista  
1 mW (2,05 V), käyttäen 10 dB  
sign/koh - suhdetta*

Vastaanottimen viritys

Vastaanotin asetetaan A3:lle

Välitaajuudelle 455 KHz viritetty mittalähetin kytketään kondensaattorilla sekoittajan Y2 kantaan. Välitaajuusmuuntajien kelojen L9, L7 ja L5 (kuva 444723) sydämillä viritetään max lähtötehoon.

On ayytä pienentää äänenvoimakkuutta, ettei vastaanottimen oma kohina häiritse viritystä.

Asteikon alapää viritetään kohdalleen paikallisoskillaattorin Y7:n kollektoripiirin kelalla L11 ja asteikon yläpää C33:een (kuva 444753) sisältyvällä tasauskondensaattorilla mikä sijaitsee keskimmäisessä säätökondensaattorin rungossa.

Suurtaajuusaste viritetään L2 ja L3:illa (kuva 444783) alueen alapäässä. Alueen yläpää viritetään C2 ja C7:ään sisältyvillä tasauskondensaattoreilla mitkä sijaitsevat virityskondensaattorin rungossa. C2:n kolmantena ja C7:n ensimmäisenä virityskondensaattorin säätönupin puoleisesta päästä lukien. (kuva 444753)

Apu-oskillaattorin viritys suoritetaan asetuksella A1 jossain virityspisteessä. BFO:n viritysnuppi asetetaan 0-asentoon (C36:n roottori kaakiasentoon). Y8 kollektoripiirin kelan L14 (kuva 444753) sydämillä viritetään oskillaattori erotaaajuudelle 0.

Kalibrointi-oskillaattorisaa ei ole virityselimiä. Sen toiminta riippuu kiiteen ja muiden osien kunnosta. Kiiteen taajuus on 200,000 KHz (kuva 444785).

Kuulokkeen impedanssiksi valmistaja ilmoittaa  $2 \times 2 \text{ K}\Omega = 4 \text{ K}\Omega$ .

Kuvaan 4341016 merkityt jännitteet mitattu mittarilla 20.000/V

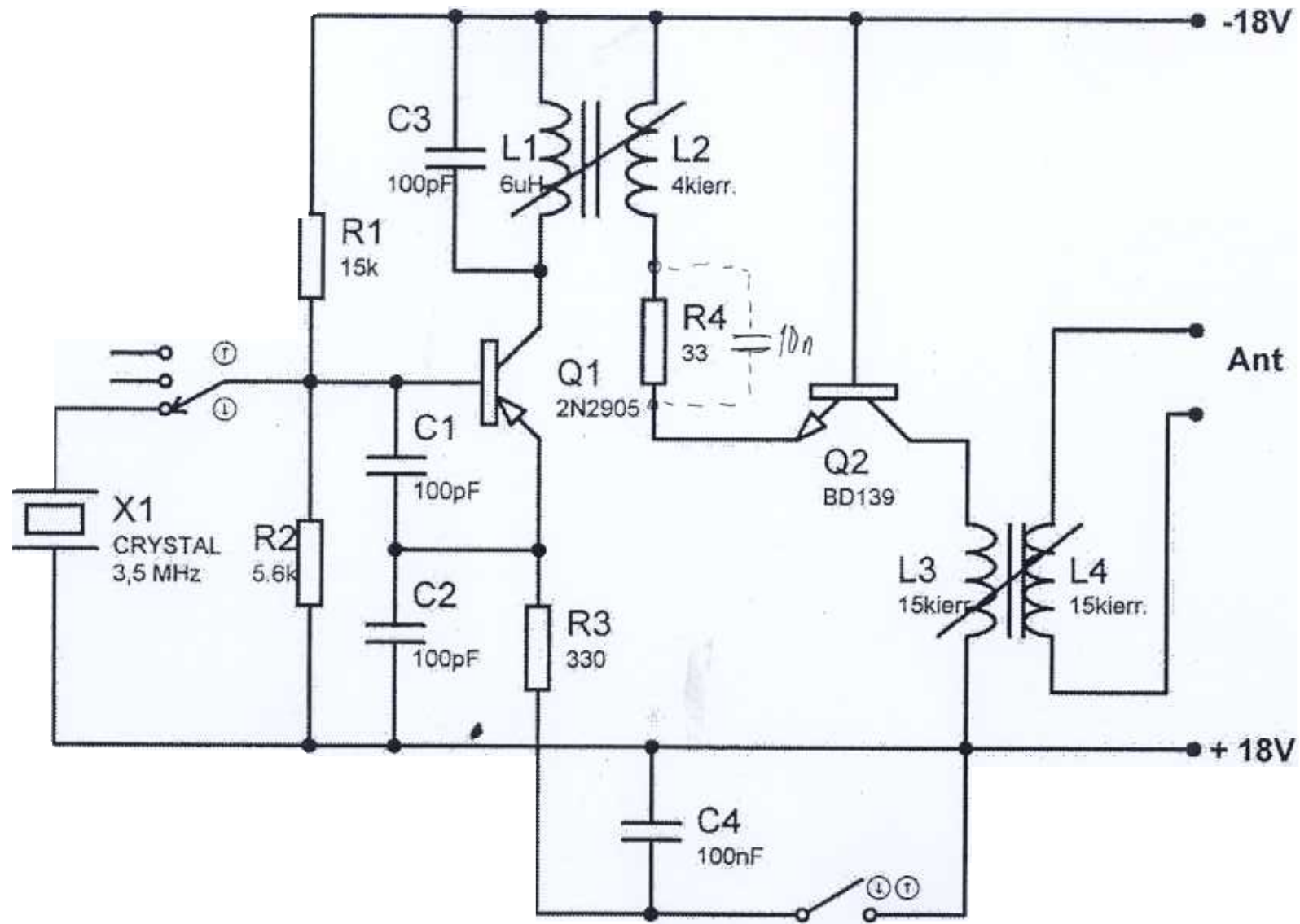
Lähtöinen viritys

Valitaan kiiteiden taajuudet niin, että yhden taajuus on lähellä alueen alarajaa, yhden alueen keskellä ja kolmannen taajuus lähellä alueen ylärajaa.

Viritysindikaattorina käytetään 75 ohmin antennitehomittaria kytkettynä ant. koskettimiin.

Tr. Y9:n kollektoripiirin kelaa L15 ja emitteripiirin kelaa L19 sekä Tr. Y10:n kollektoripiirin kelaa L17 (kuva 444790) säädetään niin, että lähetin antaa ylätaajuuksilla 1,5 W ja alataajuuksilla 3 W. L15 ja L19 säätö vaikuttaa pääasiassa kiiteiden värähtelyyn ja L17 säätö lähtötehoon.

Kiiteiden ja transistorien hajonnasta johtuen ei voida noudattaa mitään yleistä viritysohjetta, vaan on yritettävä kaikkia kolmea virityselintä säätämällä saada lähetin antamaan mahdollisimman suuren ja tasaisen tehon koko alueella.



key

Sipin muutettu TX, NPN PA -transistori 20/4 -2010 OH1BS

Superheterodyne  
TX OSC

24/2-05

-1BS

440 + 4610V  
6 nks. L. S. 11/11

