

Huolto-ohje

ASAVISIO

2639 - 2640 - 2641

TEKNILLISET TIEDOT:

Verkkojännite:

220V 50 Hz tai
240V 50 Hz

Kulutus:

n. 130 W

Sulakkeet:

Verkkosulake 1,25A hidas
Anodisulake 0,315A hidas
Trans. virtalähde 0,7A hidas
Lämpösulake 220 ohm. vert. pääteasteelle
„ 500 ohm. video, pulssier, juovaosk.

Antenniliitännät:

240 ohm. symmetrinen VHF
240 „ „ UHF

Vastaanottoalueet:

VHF-alue kaikilla näppäimillä saatavissa
Kanavat 2—11, CCIR ja Tallinna
UHF-alue kaikilla näppäimillä saatavissa
Kanavat 21—60 CCIR
OIR-ääni (lisälaitteella)

Juovatahdistus:

Automaattinen, symmetrisellä vaiheilmaisimella ja apu-
tahdistimella toimiva.

Kuvantahdistus:

Välitön, multivibraattorilla

Tarkennus (fokusointi):

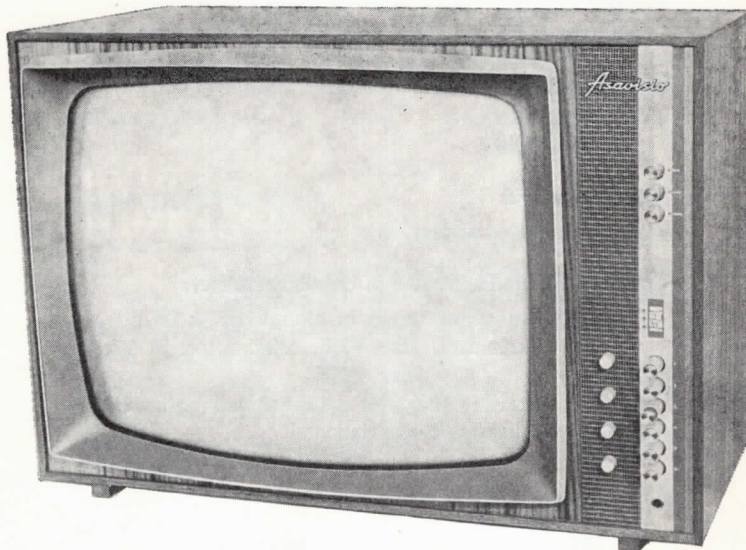
Sähköstaattinen, automaattinen

AVS (aut. vahvistuksen säätö)

Avainnettu ja viivästetty

Kontrastisäätö (sävykkydensäätö)

Jännitteenjako potentiometrillä videopäätetransistorin
kollektorilla. Valovastus ORP60 säätää automaattisesti
kontrastia huoneen valoisuuden mukaan.



Videovahvistin:

Tasolukittu (tasavirta kytketty). Emitteriseuraajalla.

Terävyyden korostus:

Terävyys ja kaukonäppäin vaikuttavat transistorin
BFY43 emitterillä. Käyttämällä sekä kauko- että teräv.
näppäintä saadaan neljä asentoyhdistelmää, joilla voi-
daan vastaanottimen kuvantoisto paremmin sovittaa eri-
laisiin olosuhteisiin.

Häiriönesto:

Pulssierottimen PCH200 hilalle gl viedään ilmaisimesta
negatiivinen häiriöpulssi, joka katkaisee erottimen toimin-
nan häiriön ajaksi pienentäen tahdistuspulssien turmeltu-
mista.

Käynnistyshurinan esto:

Koneen ollessa kylmä, jolloin juovapääteasteesta ei vielä
saada pulsseja, toimii AC128 huippuohjattuna AVS:nä ja
säätöjännite nousee miltei oikeaan arvoon. Kun juova-
pääteaste toimii, AVS-avainnuspulssit säätävät säätöjän-
nitteen oikeaan arvoon.

Vaakapoikkeutus:

VDR-kytkennällä (Vb1) vakavoitu.

Pystypoikkeutus:

VDR-kytkennällä (Vb4) ja NTC-vastuksella vakavoitu.

Jälkipisteen sammutus:

a) Verkkokatkaisun yhteydessä toimiva kytkin katkai-
see Cb 47:n purkaustien, jolloin kuvaputken hilalle g 1
jää negatiivinen varaus, joka estää anodivirran kulun
katodin jäähtymisen aikana.

b) Kondensaattorin Cb25 varausta (n. 350V), joka kat-
kaistaessa esiintyy negatiivisena kuvaputken suojahilalla,
käytetään sulkemaan kuvaputken virta kunnes sen katodi
on jäähtynyt. Boosterjännitteen laskiessa pienenee jän-
nite VDR-vastuksien Vb2 ja Vb3 yli, jolloin näiden vas-
tus suurenee ja Cb25:n negatiivinen varaus purkautuu
hitaasti (yli 2 min.) kytkennät a ja b varmistavat toi-
siaan.

Kuvavälitaajuus:

38,9 MHz

Äänivälitaajuus:

33,4 MHz CCIR

32,4 MHz OIR

Äänijärjestelmä:

yhteistie (intercarrier)

Transistorit, diodit, putket ja erikoisvastukset:AF 139₁ suurtaajuusvahvistin alue VHF ja UHFAF 139₂ oskillaattori alue VHF, oskillaattori ja sekoitin
alue UHF

AF 106 sekoitin alue VHF, VT-vahvistin alue UHF

AF 121 1. kuva VT-vahvistin

AF 181 2. " " (AVS-säätötransistori)

AF 121₂ 3. " "

AF 179 4. " "

AF 127 Video-ohjainaste (emitteriseuraaja)

BFY 43 Videopäättevahvistin

AC 128 Avainnettu AVS

BC 118₁ AVS-tasavirtavahvistinBC 118₂ AVS-viivästys

AF 127 OIR-oskillaattori (lisälaitteessa)

AF 126₁ Ääni VT-vahvistin ja OIR-sekoitinAF 126₂ Ääni VT-vahvistin ja rajoitin

AC 126 Pientaajuusvahvistin

AC 127 Ohjainaste

AC 117 Äänipäätteaste

AC 175 "

AD 139 Virtalähteen stabilisaattori ja suototransistori

OA 73 Videoilmaisain

OA 81₁ AVS-transistorin suojadiodi

2xOA 79 Ääni-ilmaisain

BY 250 Anoditasasuuntaaja (piitasas.)

OA 81₂ Aputahdistimen kytkindiodiOA 161₁ VaiheilmaisainOA 161₂ "OA 161₃ AputahdistusilmaisainOA 161₄ Minimikirkkausjännitteen tasasuuntaajaLT 64 (B30 C1000) Transistorivirtalähteen tasasuun-
taaja (siltakytketty seleenitasasuuntaaja)ORP 60 Valovastus, autom. kontrastin ja kirkkauden
säädin

PCH 200 1. Pulssierotin ja häiriönkäännin

PCH 200 2. Pulssierotin

PCF 802 Juovaoskillaattori

PCF 802 Reaktanssiputki

PCL 85 Pystypoikkeutuspääteaste

PCL 85 Pystypoikkeutusoskillaattori

PL500 Juovapäätteputki

PY88 Boosterdiodi

DY87 Suurjännitetasasuuntaaja

A 59-11W Aluminisoitu 110° kuvaputki sähköstaattisella
fokusoinnilla

NTC 50 Äänipäätteen pohjavirran vakavointi

NTC 150K Korkeuden stabilointi

NTC 1K/150-210 Kan.val. osk.. toimintapisteen vaka-
vointi

Vb 1 Vaakapoikkeutusstabilisaattori (VDR-vastus)

Vb 2 Jälkipisteen sammutus (VDR-vastus)

Vb 3 " " "

Vb 4 Kuvankorkeuden stabilisaattori

Vb 5 Paluujännitehuipun rajoitin

V 6 Virtalähteen jännitteen vakavointi

Yhteensä 19 transistoria

1 transistori OIR-lisälaitteessa

7 putkea

9 germaniumdiodia

1 piidiodi

1 seleenitasasuuntaaja

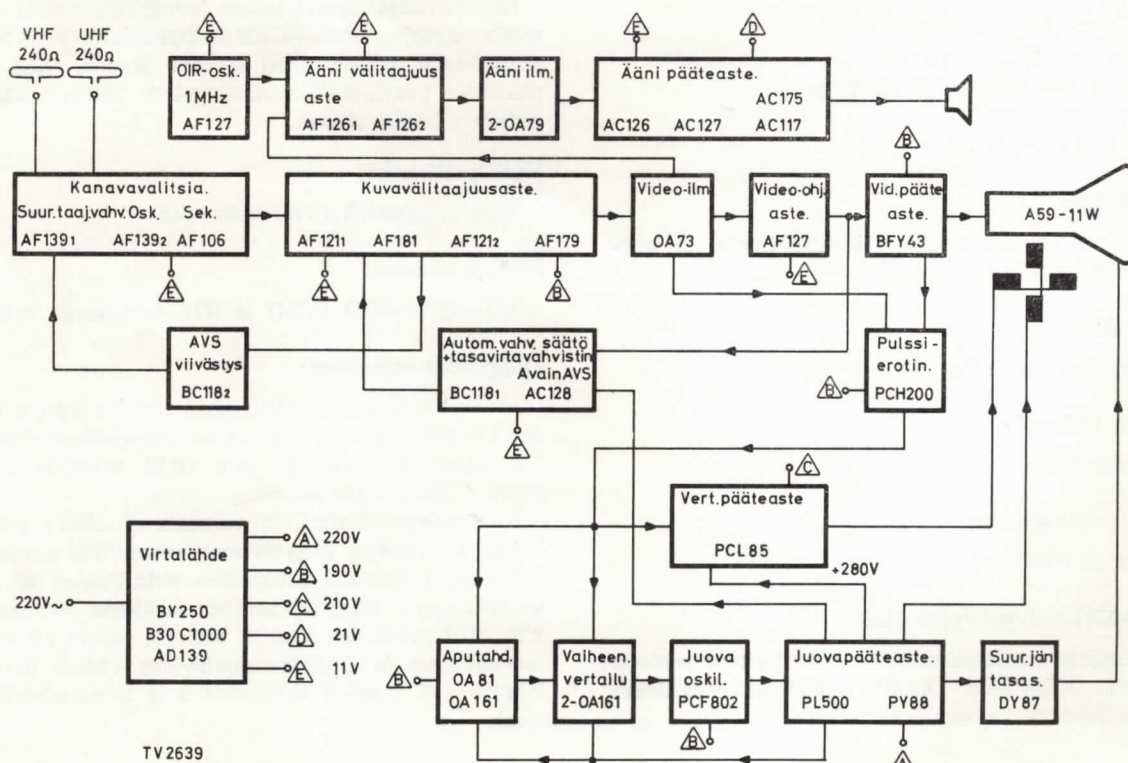
1 valovastus (LDR)

3 NTC vastusta

6 VDR "

46 transistori- ja putkitoimintaa

1 transistoritoiminta OIR-lisälaitteessa



TV 2639

Toiminta (transistoroitu osa)

Kanavavalitsijana on ns. ALL-BAND-valitsin jossa samat transistorit toimivat sekä VHF- että UHF-alueella.

Kuva VT-vahvistimessa ovat transistorit AF121, AF181, AF121₂ ja AF179. AVS-transistorina toimii AF181 1. ja 2. VT-asteen välinen kytkentä on aperiodinen, jotta vahvistuksen säädön vaikutus läpäisykäyrään saataisiin mahdollisimman pieneksi. Kolmas ja viimeinen VT-aste ovat neutraloidut.

Videoilmaisijalta OA73 saatu signaali johdetaan video-ohjainasteelle AF127, joka toimii maattokollektorikytkentäisenä. Ääni otetaan heti ilmaisijan jälkeen ja AVS-asteen ohjaus AF127 emitteriltä. Pulssierottimen signaali saadaan videopäätteeseen BFY43 kollektorilta. Kontrastisäätö tapahtuu potentiometrillä päätettransistorin kollektoriipiirissä, jolloin saavutetaan se etu, että pulssierottimen signaali on riippumaton kontrastipotiometrin asennosta. Valovastus ORP60 muuttaa videoasteen toimintapistettä ja tämä aiheuttaa AVS:n välityksellä kontrastin muuttamisen.

Avainnettuna AVS-transistorina toimii AC128. Diodi OA81 toimii transistorin suojana. Koneen ollessa vielä kylmä johtaa transistori AC128 pulssien huipun aikana ja näin vastukseen Ra40 syntynyt jännitehäviö on verrannollinen antennisignaaliin. Koska AVS-aste toimii heti kytkettäessä virta, ei erillistä alkuhurinan vaimennusta tarvita. Kun juovapäätteaste alkaa toimia asettuu AVS tarkalleen oikeaan arvoonsa. BC118 toimii AVS tasavirtavahvistimena. AVS-viivästys aikaansaadaan transistorilla BC118₂. AVS-viivästystaso säädetään AF181:n kollektoriipiirissä olevalla trimmerillä, joka määrää sen tason, millä transistori BC118₂ alkaa johtaa.

Ääni VT-vahvistimessa on kaksi AF126. Sisäänmenopiiri (Ke20-70) on 5,5 MHz:lle ja 6,5 MHz:lle viritetty nauhasuodin. OIR-normin mukaisia lähetyksiä kuunneltaessa voidaan koneeseen liittää 1 MHz:n lisälaite, joka kytkeytyy ensimmäisen AF126 emitterille, jolloin tämä transistori toimii myös sekoittajana 6,5 MHz:n ja 1 MHz:n erotuksena syntyy 5,5 MHz:n VT-signaali, jolloin loppuosaa ääni-VT-vahvistinta voi olla normaali.

Ääni päätteaste on myös transistoreilla ja kytkentä on ns. ferr-less-tyyppinen, AC126 toimii normaalina pientaajuusasteena. AC127 toimii ohjainasteena, jonka kollektoriipiiriin päätettransistorien kannat on kytketty. Kummankin päätettransistorin AC117 ja AC175 kannoille vaikuttaa sama ohjausjännite, mutta transistorien virrat ovat vastakkaisvaiheiset, koska toinen transistori on PNP- ja toinen NPN-tyyppinen. Päätettransistorien toimintapiste on vakavoitu lämpötilan vaihteluista vastaan NTC-vastuksella.

Verkko-osassa toimii transistori AD139 stabilisaattorina ja suotona. Ainoastaan äänipäätteasteelle tarvittava suurempi jännite on otettu ennen stabilointia. Koneessa on käytetty ns. rinnakkaisstabilointia, jolloin ei ole transistorin turmeltumisvaaraa oikosulun sattuessa. VDR-vastus V6 kompensoi verkkojännitteen vaihteluja ja trimmerillä Pa6 voidaan säätää transistorin AD139 kantajännitettä ja samalla virtalähteen ulostulojännitettä.

HUOMIO!

Putkia vaihdettaessa on virta katkaistava verkkokytkimestä ja odotettava n. 2 min. ennen seuraavaa käynnistystä.

Kuvaputken ja yleisvirtavastaaottimen käsittelyssä tunnetut varmuusnäkökohdat on otettava huomioon.

Kaikki viritykset ja säädöt saa suorittaa vasta n. 20 min. vastaanottimen normaaliin verkkojännitteeseen kytkemisen jälkeen.

JÄNNITEMITTAUKSET

Tasajännitemittauksissa käytetään putkivolttimittaria ($R_i \geq 10 \text{ M ohm}$), jonka maattamattoman mittausjohdon kärkeen kytketään 200 k ohmin vastus kapasitiivisen kuormituksen pienentämiseksi. (Tällöin mittari näyttää n. 2 % liian pientä arvoa.)

Pulssimittauksissa käytetyn oskilloskoopin mittapään kapasitanssi ei saa ylittää 20 pF:a.

Jännitteet on annettu alustaa (maata) vastaan, ellei toisin manita.

Kantajännitteet on mitattu emitteriä vastaan. paitsi AF106 ja AF139₂.

Transistorivikojen toteaminen

Putkikoneissa putkivian paikallistaminen käy nopeasti vaihtamalla eri putkia uuteen. Tämä menetelmä ei sovi transistoreille, sillä transistorin vaihto on hankala tehdä ja voi usein aiheuttaa ylimääräisiä vikoja. Transistorivian voi kuitenkin useimmiten paikallistaa yksinkertaisilla tasajännitemittauksilla kollektorilta, emitteriltä ja kannalta sekä vertaamalla saatuja arvoja kytkinkaavan vastaaviin jännitearvoihin. Vasta jos jännitteet poikkeavat huomattavasti voidaan transistori irroittaa ja kokeilla toista transistoria sen tilalla. Mittaamalla yleismittarin ($R_i > 20 \text{ kohm/V}$) avulla irroitettun transistorin vastukset B—E ja B—C voidaan myös todeta mahdolliset oikosulut tai katkokset. Vikatapauksessa on transistorin jännitteet mitattava *kytkinkaavassa olevien ohjeiden mukaan*. VT- ja AVS-asteiden viat ovat joskus hyvin hankalia paikallistaa, koska viallinen VT-aste estää AVS-asteen toiminnan. Jos AVS-aste on viallinen, niin VT-asteessa olevien transistorien jännitteetkään eivät aina pidä paikkaansa. Hyvä keino on silloin kytkeä koko AVS-aste pois toiminnasta. Irroitetaan BC118, kollektorilta lähtevä johdin, sekä mittapiste 3:een tuodaan normaalia AVS-jännitettä vastaava tasajännite, esimerkiksi pisteestä E (11 V). Tällöin voidaan taas luottaa kytkinkaavassa oleviin VT- ja AVS-asteiden jännitearvoihin.

Transistoroitua vastaanotinta huollettaessa

Vastaanotin kytketään verkkoon erotusmuuntajan kautta.

Juotin sekä käytettävät mittalaitteet maadoitetaan.

Mittauksissa varotaan oikosulkemasta transistorin kantaa runkoon.

Putkivastaaottimessa käytettyä hilan yhdistämistä kapasitanssilla runkoon *ei pidä soveltaa transistorille*. Sen sijaan transistorin kollektorin voi maadoittaa kondensaattorilla tarvittaessa.

Viritysmittalaitteet yhdistetään kannalle (1000 pF) kapasitanssin kautta.

Transistoria vaihdettaessa

Juotoskolvi irroitetaan verkosta juotoksen ajaksi.

Juotimen lämpökapasiteetti pitää olla riittävän suuri nopean juotoksen saamiseksi.





Kuva 1.

KERTASÄÄDÖT:

ALL-BAND-valitsin 146—C72020 kanavan asetus

Kanavavalitsimeen saadaan haluttu alue valittua siten, että hienoviritysnupin päällä oleva muovinäppäin vedetään ulos ja käännetään haluttuun asentoon (kuva 1). Alue I värimerkki alhaalla, alue III värimerkki oikealla ja UHF värimerkki vasemmalla. Näppäin asetetaan paikoilleen sekä painetaan sisään. Tämän jälkeen viritetään haluttu kanava paikoilleen näppäimen keskellä olevalla hienoviritysnupilla. Apuna voidaan käyttää vastaanottimen asteikkoja. Uudelleen painettaessa säilyy viritys paikoillaan.

1. Juovien (poikkeutuskelan) asento

Jos juovat ovat vinossa, löysätään poikkeutuskelayksikön kiristysruuveja ja kela kierretään kunnes juovat ovat vaakasuorassa, minkä jälkeen kelayksikkö painetaan tiiviisti kuvaputken kartiomaista osaa vasten ja kiinnitetään.

2. Juovataajuus

Pistoke K irroitetaan ja L66:n (Ke 20—10) viritussydäntä kierretään kunnes kuva nousee pystyyn.

3. Pystylukitus

P6 säädetään siten, että kuva ei pyöri.

4. Kuvan korkeus

Säädetään P5:llä 5 mm yli kuva-alan.

5. Pystylineaarisuus

Säädetään Pb2:lla ja Pb3:lla kuvan suhteet pystysuunnassa oikeiksi. Pb2 vaikuttaa pääasiassa kuvan yläreunan lineaarisuuteen ja Pb3 kokonaislineaarisuuteen. Tarkistetaan säädöt 3 ja 4.

6. Kuvan leveys (Boosterjännite)

Säädetään Pb1:llä siten, että korkeuden ollessa oikein säädetty leveyden ja korkeuden suhde on oikea. Tällöin boosterjännitteen arvo on $880V \pm 40V$.

7. Vaakalineaarisuus

AT4032 magneettista mäntää siirretään kunnes kuvan mittasuhteet vaakasuunnassa ovat oikeat. Tarkistetaan säätö 6.

8. Kuvan keskitys

Magneettikentän voimakkuutta (kuvan siirtymän suuruutta) säädetään kiertämällä poikkeutuskelayksikön takaosassa olevia magneettirenkaita yhdessä tai erikseen. Kuvan ollessa keskellä on myös lineaarisuus paras. Keskitäminen voi jonkin verran vaikuttaa säätöihin 4—7.

9. Kuvan reunavääristymien oikaisu

Kuvan ala- ja yläreuna oikaistaan siirtämällä poikkeutuskelayksikön ala- ja yläreunassa olevia säädettäviä magneetteja eteen- tai taaksepäin, sivureunat oikaistaan kiertämällä sivuilla olevia korjausmagneetteja. Kulmat oikaistaan kiertämällä kulmissa olevia kumimagneetteja. Tarkistettava säädöt 4—8.

10. Juovan terävyys (fokusointi)

Kuvan kirkkaus ja kontrasti asetetaan normaaleiksi. Säädetään Pa7 kunnes juovat piirtyvät kuvan keskiosan lisäksi mahdollisimman laajalla alueella terävinä.

11. Jännitteen +E säätö

Kytetään pisteeseen +E yleismittari tai putkivolttimittari. Säädetään Pa6 niin, että mittari näyttää +11V.

12. AVS-taso (pulssitaso)

Vastaanotin kytketään voimakkaalle kuvalähteelle Valovastusta ei peitetä. Oskilloskooppi kytketään pisteeseen 9 kuvaputken katodille. Pa3 säädetään rajalle, jossa pulssien huiput eivät vielä leikkaannu.

13. Videovahvistimen toimintapiste

Vastaanotin kytketään voimakkaalle kuvalähteelle. (mieluummin testikuvalle, koska säätöä on muuten vaikea suorittaa). Oskilloskooppi kytketään pisteeseen 9. Pa2 säädetään sille rajalle, jossa kuvan valkoisessa tassa ei vielä tapahdu lyhyistymistä (kuvan mustat kohdat alkavat siirtyä valkoiseen päin). Piste 5 jännite on tällöin n. 4,9V (normaaliolosuhteissa kun +E = 11V ja +B = 190V). Mikäli Pa2 on liikaa vastapäivään on max. kontrasti liian pieni. Jos Pa2 on liikaa myötäpäivään säädettyä on siitä seurauksena kuvan mustien alueiden siirtyminen valkoiseen päin, tällöin myös kohina tulee suurirakeiseksi ja viivamaiseksi.

14. AVS-viivästys

Ant. syötetään säädettävä kuvalähte kan. 5—10, jolle vastaanotin viritetään. Pal säädetään vasempaan ääri-asentoon (vastapäivään). Sisäänmenojännitettä lisätään rajalle, jonka yli mentäessä vastaanotin alkaa ylioheaanua. Pal säädetään alkaen oikeasta ääriasennosta rajalle, jonka yli mentäessä kohina ei enää pienene.

Tämä säädin vaikuttaa koneen herkkyyteen äärialueella ja toisaalta ylioheaanuamiseen lähialueella ja joskus voi olla syytä tarkistaa säätö johtuen vastaanottimen sijointipaikasta. Liian suuri AVS-jännite (Pal liikaa oikealla), aiheuttaa kuvan pohjakohinan lisääntymisen ja liian pieni AVS-jännite (Pal liikaa vasemmalla), aiheuttaa voimakkaassa kentässä ylioheaanuamista (tummiin kuva-alueiden siirtymistä mustaan päin, tahdistushäiriöitä, AVS-värahelyä, tms.).

15. Äänipääteasteen symmetria

Säädettävä 1000 Hz:n pientaajuussignaali syötetään koskettimesta A2. Oskilloskooppi kytketään koväänisen napoihin. Signaali säädetään sellaiseksi, että ulostulossa tapahtuu lievää leikkaantumista huipuissa. Pa5:llä säädetään huippujen leikkaantuminen symmetriseksi.

16. OIR-lisälaitteen asennus

Haluttaessa myös Tallinnan tai jonkun muun OIR-normilla lähetettävän aseman äänen kuuluvan on vastaan-

ottimeen lisättävä 1 MHz oskillaattori, joka on saatavissa erillisenä lisälaitteena. Sen asennus ei vaadi mitään lisätoimenpiteitä, ainoastaan painetaan varovasti lisälaitte sille varattuihin koskettimiin (huomaa koskettimien järjestys, lisälaitte sopii vain oikein päin!). Asennusta suoritettaessa pitää olla virta katkaistuna vastaanotimesta.

VIRITYSOHJEET:

Varsinaisia viritys- ja korjaustoimenpiteitä saa suorittaa asianmukaisilla mittalaitteilla varustettu huoltoliike. Väliataajuuskeloja ei saa missään tapauksessa mennä kiertelemään umpimähkään, sillä viritys on kallis ja aikaavievä toimitus, eikä sitä voida suorittaa ilman erikoismittalaitteita. Normaalisti transistorin vaihdon yhteydessä ei tarvitse suorittaa virituksen tarkistusta.

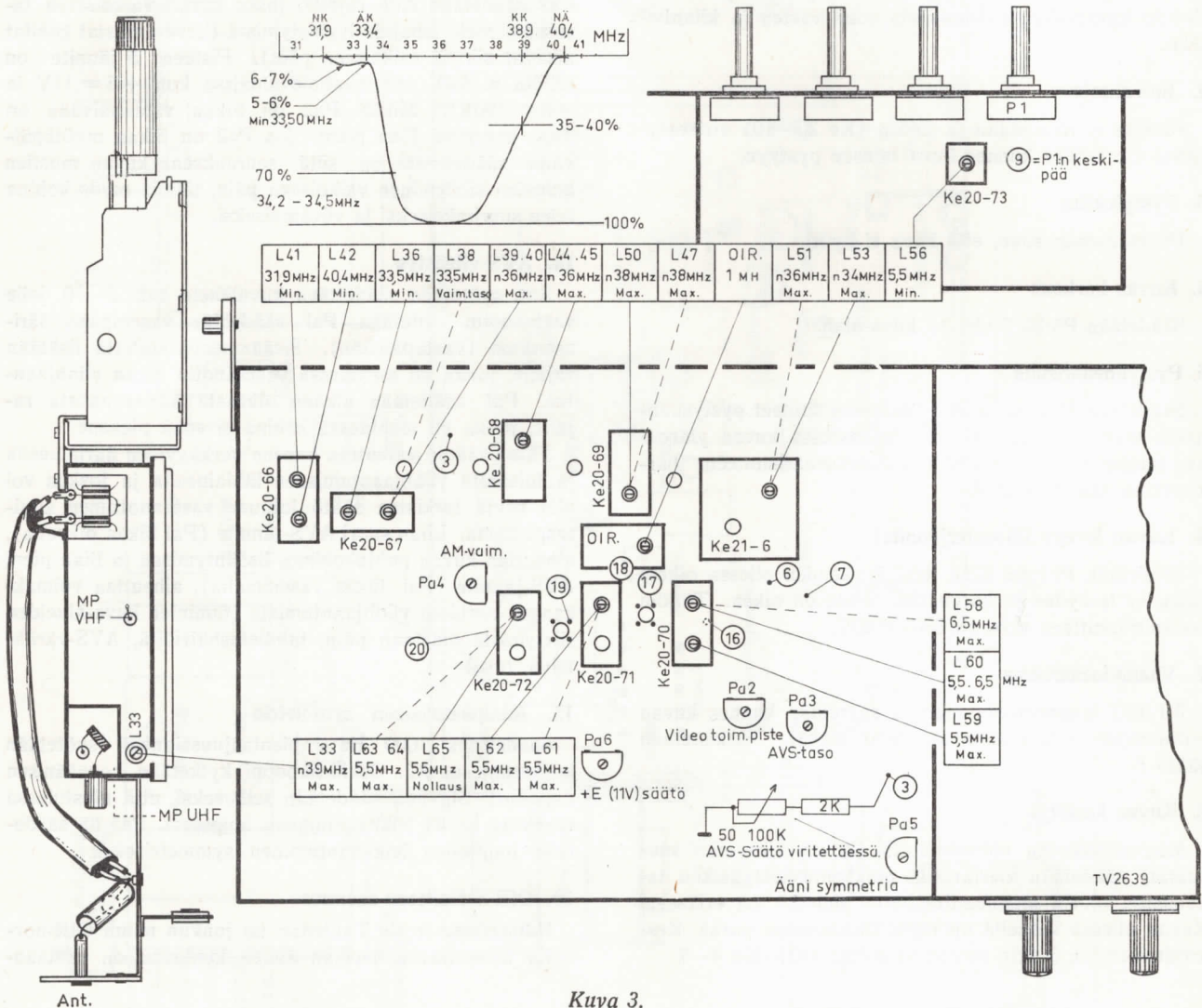
Yleistä

Kaikkien kelasydämiä pitää olla uloimmassa asennossa (ei koske tapausta, jolloin suoritetaan virituksen tarkistus tai korjaus). Jonkin pisteen maattamisella tarkoitetaan sen yhdistämistä alustaan. Jännitteet on annettu alustaa (maata) vastaan, ellei ole toisin mainittu. Generaattorien ulostulokaapelit päätetään ominaisvastuksellaan. Kaapelien suojaamaton osa ei saa olla yli 2 cm ja on suojaukset myös maadotettava lyhyellä johdolla mahdollisimman lähelle mittapistettä. Poikkeutuskelaysikön ja säätöyksikön koskettimet irroitetaan.

Kuva VT-vahvistin

Oskilloskooppi kytketään pisteeseen 7, joka maatetaan 1 nF ker. kondensaattorilla. Pisteestä 3 maahan kytketään n 50 kohm potentiometri ja 2 kohm vastus sarjassa etujännitteen säätöä varten. Pyyhkäisy- ja merkkigeneraattorit kytketään 30pF/1pF välisen pisteen kautta kanavavalitsimen mittapisteseen MP1 VHF. Kanavavalitsin sellaiselle kanavalle, joka ei häiritse viritystä. Käyrän amplitudiksi säädetään 3 Vhh. VT-vahvistimen vahvistus asetetaan n. puoleen max.arvosta. Lisäksi tarkistettava, että pisteen + E jännite on n. +11V.

Suoritetaan pisteviritys kuvan 3 osoittamilla taajuuksilla. Ensinnä tarkistetaan loukkujen, sen jälkeen niihin liitettävien kaistasuotimien viritys ja lopuksi muut piirit. Kuvassa annetut taajuudet ovat ohjearvoja ja ne voivat vaihdella jonkin verran. Kuvan laadun kannalta on tärkeää, että Nyqvist liuska on kuvan mukaisesti mahdollisimman suora ja että kuvakantoaalto ei ylitä annettua tasoa. Virittäessä on varottava, että ylioheantumista ei tapahdu. Lopuksi tarkistetaan, että käyrän muoto pysyy mahdollisimman vakiona eri signaalitasoilla. Max. vahvistuksella sallitaan kuitenkin kaistaleveyden pienentyminen äänikantoaallon puolelta noin 4 MHz:iin. Maksimi vahvistuksella mahdollisesti esiintyvät poikkeamat käyrästä johtuvat usein mittajohtojen maadotuksista ja niiden hajasäteilystä.

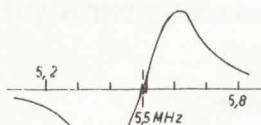


Kuva 3.

Ääni VT-vahvistin:

Oskilloskooppi kytketään pisteeseen 21 levyssä a (koskettimeen A1), mittajohdon maadoitus koskettimeen A3. Pyyhkäisy- ja 5,5 MHz:n kidegeneraattori 1nF:n keraamisen kondensaattorin kautta pisteeseen 19 (kuva 3). L62 viritetään sivuun (sydän ylös) ja L63—65:llä viritetään käyrä (kuva 4) max. amplitudille ja symmetriseksi.

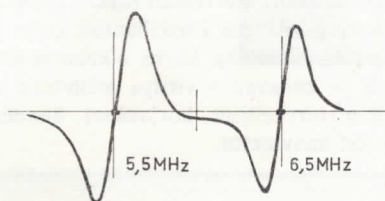
Generaattorit pisteeseen 17 (1 nF kond. kautta). Diskriminaattorikäyrä viritetään edelleen keloilla L61 ja L62 maksimiampplitudille. Merkin taso tulee säätää sellaiseksi, että pisteestä 20 tasajännite on n 3—4 V.



Kuva 4.

OIR-oskillaattori (lisälaite)

Lisälaitetta asennettaessa on virran oltava katkaistuna. Oskilloskooppi pisteeseen 21 (levy a kosketin A1). Pyyhkäisy- ja 1000 ± 5 kHz:n generaattorit pisteeseen 6 (kuva 3). Viritetään lisälaitteesta interferenssitaajuus nolnaan.



Kuva 5.

OIR-kaistasuodin:

OIR-lisälaite asennetaan paikoilleen. Oskilloskooppi pisteeseen 21. Generaattorit pisteeseen 6, virityksen helpottamiseksi voidaan piste 16 maadoittaa n. $\frac{1}{2}$ m:n pituisella kytkinlangalla, L58 ja L59 viritetään 6,5 MHz:lle. Maatto irroitetaan ja L60 viritetään 5,5 MHz:lle (kuva 5). Tarvittaessa voidaan käyrän symmetria korjata kelalla L62. Lopuksi tarkistetaan 5,5 MHz käyrä ilman OIR-lisälaitetta.

Ääni ilmaisimen AM-nollaus:

Oskilloskooppi pisteeseen 21, pisteeseen 6 syötetään 5,5 MHz:n kideläheite, joka moduloidaan n 400—5000 Hz:llä. Lähetteen voimakkuus on oltava sellainen, että pisteen 21 jännite on noin 3—4 v. Säätimellä Pa4 (AM-vaimennus) säädetään oskilloskoopissa näkyvä modulaatioääni miniini (säätö ei ole kriittinen).

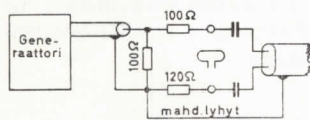
Äänipäätteasteen symmetria:

Katso Kertasäädöt kohta 15.

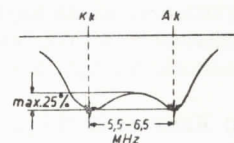
Kanavavalitsimen viritys:

Varsinkin yläkanavilla pyyhkäisygeneraattorin Symmetrintointi ja amplitudivirheet vaikuttavat käyrän muotoon. Suurtaajuusosaa ei kannata ruveta virittämään, ellei kokonaiskäyrä antenniliitännästä pisteeseen 7 paljon poik-

kea kuvassa 3 olevan käyrän muodosta. Ellei kuvaa saa hyväksi vaikka muut kuvanlaatuun vaikuttavat tekijät ovat kunnossa, on ST-viritys tarkistettava.



Kuva 6.



Kuva 7.

1. UHF-viritys

Aluevaihtokeytkimet asetetaan UHF-asentoon. Oskilloskooppi, joka on varustettu "diodi-ilmaisimella" kytketään mittapisteesen MP2 UHF. Mittapistestä 2 kytketään n. 300 ohmin vastus runkoon. Kantapiste C yhdistetään kanavanvalitsimen runkoon. Mittapiste 3 levyssä a kytketään 50—100 kohmin potentiometrin ja kahden kilo-ohmin vastuksen kautta runkoon (kts. kuva 3). Potentiometrillä säädetään pisteen 3 jännite n. 7 V:iin. Kanavavalitsimen E pisteen jännite säädetään 11 V:iin Pa 6:lla. Säädetään Pa 1:llä valitsimen ottama virta (n. 10 mA). Pyyhkäisygeneraattori liitetään UHF-antennikoskettimiin. UHF-emitteri kytkinsilmukka (L29) taivutetaan niin, että se on mahdollisimman yhdensuuntainen koko pituudeltaan painetun johdon (leveä) kanssa.

a) Trimmerien viritys 860 MHz

Pyyhkäisy- ja merkkigeneraattorit asetetaan 860 MHz. Säätekondensaattori kierretään täysin auki. Käyrä viritetään oikeaksi säätämällä UHF-oskillaattoritrimeriä ja UHF-kaistasuodintrimmereitä (kts. kuva 7).

b) Säätekondensaattorin lamellien viritys 860 MHz—470 MHz

On pidettävä huolta, että 470 MHz on viritettävissä. Lamelleja ei saa taivuttaa sen vuoksi liian paljon. Etupiirien säätekondensaattori toimii ainoastaan VHF-alueella, joten siihen ei kosketa. Kaistaleveyden säätö suoritetaan UHF-kaistasuodinkeytkinsilmukan (L27) avulla (noin 5,5 MHz kats. kuva 7).

c) UHF—VT-viritys

Oskilloskooppi irroitetaan pisteestä MP2 UHF ja kantapiste C:n oikosulku irroitetaan. Oskilloskooppi kytketään MP 1:een ja vaimennetaan 300 ohmin vastuksella. Käyrä viritetään keioilla UHF/VT, kuvan 7 mukaiseksi, säätekondensaattorin ollessa asennossa 860 MHz. Lopuksi tarkistetaan kokonaiskäyrä. Generaattorit edelleen UHF-antennikoskettimissa, oskilloskooppi ilman diodi-ilmaisinta mittapisteesen 7. Generaattorin jaksoluvun ollessa edelleen n. 860 MHz tarkistetaan, että merkki näkyy Nyqvist-luiskalla kuten kuva VT-virityksessä. Mikäli merkki ei ole kohdallaan säädetään UHF-oskillaattoritrimeriä varovasti.

2. VHF-viritys ALUE III

Mittapisteesen 3 kytketään potentiometri ja vastus runkoon etujännitteen säätöä varten kuten UHF-virityksessä. Kanavanvalitsimen E-pisteen jännite tarkistetaan (11 V), tarvittaessa säädetään Pa 6:lla. Kanavavalitsimen virta n. 10 mA säädetään Pa 1:llä. Aluevaihtokeytkimet

asetetaan asentoon ALUE III VHF. Oskilloskooppi varustetaan diodi-ilmaisimella, kytketään mittapisteseen MP1—VHF. Mittapiste 1 vaimennetaan noin 300 ohmin vastuksella. Pyyhkäisy- ja merkkigeneraattorit liitetään symmetrintielintä käyttäen VHF-antennikoskettimiin. Aikaisempaan viritykseen (VHF-trimmerit ja säätökondensaattorin lamellit) ei enää kosketa.

a) Kanavan 12 viritys

Säätökondensaattori kierretään täysin auki. Merkki- ja pyyhkäisygeneraattorit kanavalle 12. "ALUE III-kaistasuodin" keloilla tasataan käyrän huiput (n. 5,5 MHz) (kts. kuva 7). Etupiirin viritys säätämällä kela "ALUE III etupiiri". Mikäli kelasydämiä avulla ei saada riittäväää säätöaluetta voidaan keloja joko puristaa tai venyttää hieman. Oskillaattorivirityksessä oskilloskoopin mitta-johto ilman diodi-ilmaisinta mittapisteseen 7 etujännite ja sisäänmenojoännite säädetään niin, että vastaanotin ei yliojaannu. Oskillaattorimerkki säädetään Nyqvist-luis-kan keskelle oskillaattoritrimerillä ALUE III.

b) Kaistaleveys

Käyrän leveys säädetään oikeaksi taivuttamalla ALUE III kaistasuodinkelojen rungonpuoleisia liitosjohtoja joko lähemmäs toisiaan tai toisistaan loitommalle.

c) Kanavan 5 viritys

Generaattorit kanavalle 5. Toinen III-alueen näppäin viritetään hienoviritysnupilla niin, että käyrä näkyy oskilloskoopilla. Käyrä viritetään oikeaksi ALUE III:n kaistasuodinkeloja säätämällä. Oskillaattoriviritys suoritetaan säätämällä kela "oskillaattorikela ALUE III."

Tämän jälkeen tarkistetaan kanavan 12 viritys. Säätökondensaattori täysin auki ja käyrä viritetään käyttämällä "ALUEEN III etupiirin" kela ja "ALUEEN III oskillaattoritrimeriä" (osk. vir. oskilloskooppi piste 7). Kanavien 5 ja 12 viritys toistetaan vuorotellen ja suoritetaan tarpeelliset korjaukset kunnes vaadittu käyrämuoto on saavutettu.

3. VHF-viritys Alue I

Alueen I viritys vastaa edellä selostettua alueen III viritystä.

Aluevaihtokytkimet asetetaan asentoon VHF Alue I. Aikaisempaan viritykseen UHF ja VHF III ei enää kosketa.

a) Kanavan 4 viritys

Säätökondensaattori kierretään täysin auki. Kanava 4 viritetään käyttäen "Alue I kaistasuodinpiirejä" ja "Alue I oskillaattorikela".

b) Kaistaleveys

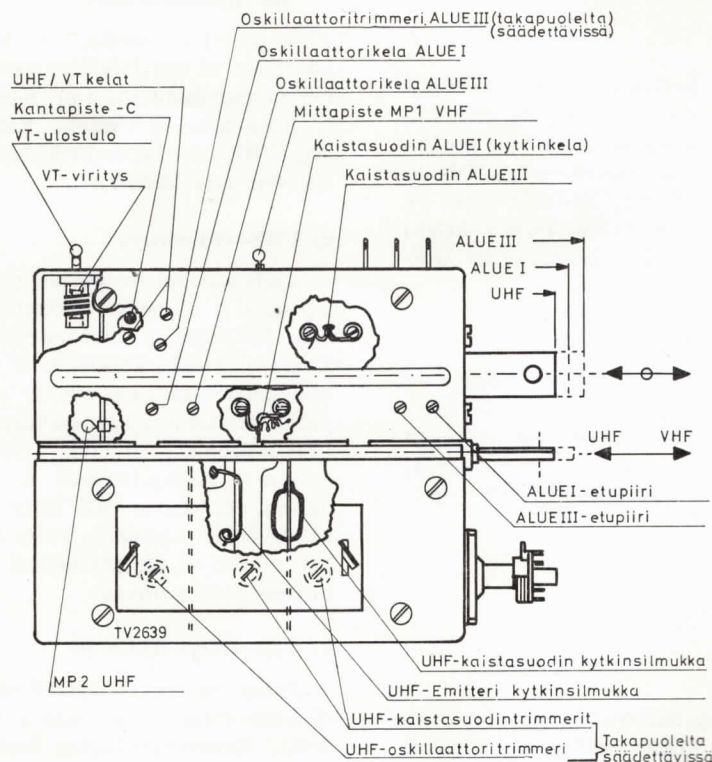
Käyrän leveys asetetaan oikeaksi puristamalla kokoon tai venyttämällä Alueen I kaistasuodimen kytkinkelaa.

c) Kanavan 2 viritys

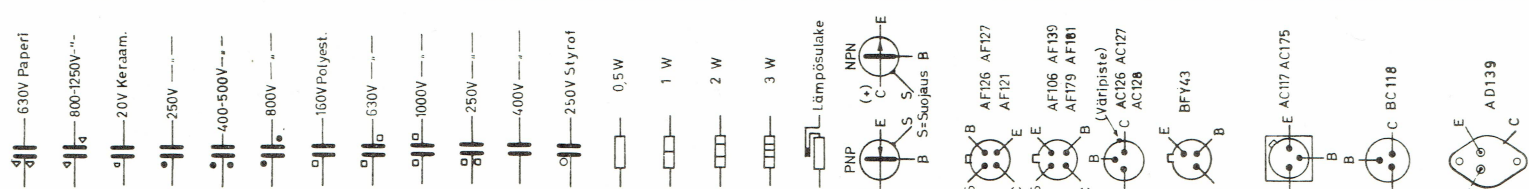
Säätökondensaattori kierretään täysin kiinni ja Alueen I kaistasuodinkeloja, Alueen I oskillaattorikela ja etupiirikela säätämällä viritetään käyrä oikean muotoiseksi.

Kanavan 2 ja kanavan 4 viritys toistetaan vuorotellen ja suoritetaan tarpeelliset korjaukset kunnes vaadittu käyrämuoto on saavutettu.

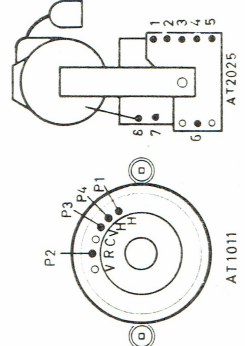
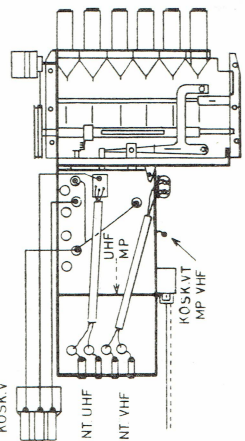
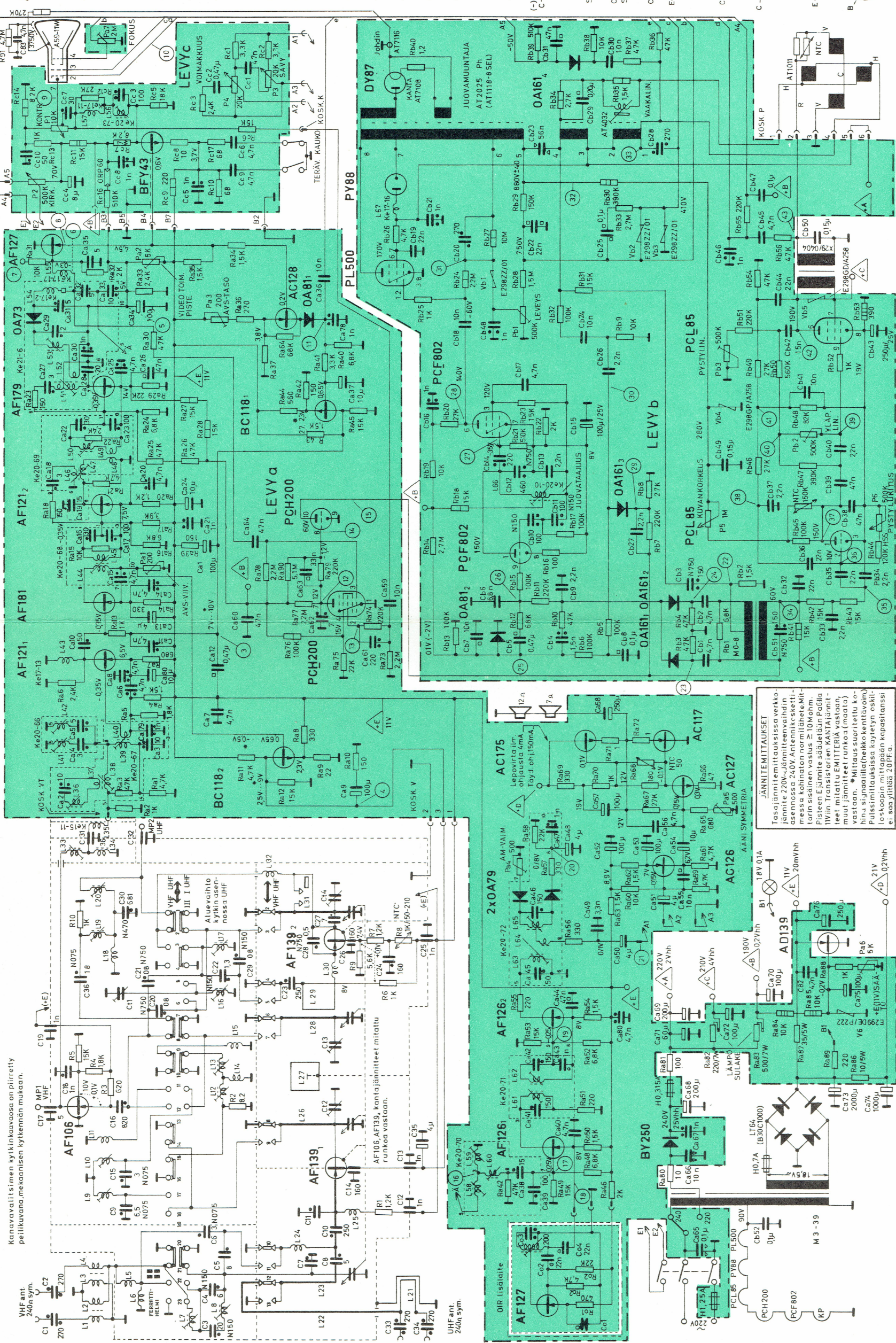
Viritysohje ALL BAND valitsimelle



Kuva 8.

ASA RADIO OY
TURKUASA RADIO OY
TURKU

LÄMPÖILAKERTOIMET.
Keraamiset kondensaattorit alle 220220Pf lämpötilakerron N150 mi-
näkälä ei toisin ole kytkinkaavassa
merkitty. Muut ovat N750. Kanava-
valitsimen kytkinkaava osaan on -
arvittavat lämpötilakertoimet mer-
kitty.



8	9	10	11	12	13	14	15	22	23	24	26	27
Vert	Vert	Vert	Hor	Hor	Vert	Vert	Vert	Hor	Hor	Hor	Hor	Hor
1.7Vhh	80Vhh	95Vhh	18Vhh	12Vhh	70Vhh	12Vhh	68Vhh	38Vhh	44Vhh	34Vhh	200mVhh	100Vhh
28	29	30	31	33	35	36	37	38	40	41	42	43
Hor	Hor	Hor	Hor	Hor	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
160Vhh	40Vhh	45Vhh	1100Vhh	480Vhh	37Vhh	85Vhh	180Vhh	95Vhh	80Vhh	130Vhh	800Vhh	135Vhh

Turku 29.4.66

A S A V I S I O L U X U S 2639-2642

Transistorivikojen toteaminen.

Putkivastaanottimissa muodostavat putkiviat tilastojen mukaan noin 80% esiintyvistä vioista. Transistoroiduissa asteissa on vastaava lukema noin 15%. Edellä mainitun putkien ja transistorien välisen vertailun, vikaherkkyyden suhteen, olemme ottaneet mukaan tähän tekstiin kiinnittääksemme Teidän huomiotanne seuraavaan:

Vian etsinnässä putkilla toimivasta asteesta on luonnollista vaihtaa putki ensimmäisenä toimenpiteenä, koska putkivika on todennäköisin. Vaihto on helppo suorittaa, eikä ole suurtakaan vaaraa putken turmeltumisesta ko. toimenpiteen aikana.

Transistoroidun asteen vioittuessa on vianetsintä aloitettava tasajännitemittauksilla. Mittaukset on paras suorittaa huolto-ohjeessa annettuja ohjeita ja kytkinkaavassa annettuja jännitearvoja hyväksikäyttäen. Näin toimittaessa välttytään turhilta transistorien vaihdoilta ja vaihtojen yhteydessä mahdollisesti tapahtuvilta transistorien turmeltumisilta.

Toisena mittaustapana voidaan käyttää ohmimittarilla suoritettua mittausta (mittarina putkivolttimittari tai yleismittari, jonka sisäinen vastus $R_i > 20 \text{ kohm/V}$). Tässä mittauksessa vastaanottimen on oltava jännitteetön ja transistorilta irroitettava vähintään kaksi elektrodia kytkennästä. Tämän jälkeen mitataan transistorin vastukset välillä B-E ja B-C sekä esto että päästösuuntaan. Näin voidaan todeta mahdolliset oikosulut ja katkokset transistorissa. Verrattaessa saatuja mittauservoja esim. uuteen transistoriin, voivat mittauservot täysin kunnossa olevillakin heilahdella satoja kilo-ohmeja estosuuntaan, joten ei aivan pienien mittaustulosten erojen vuoksi transistorin vaihto ole aiheellinen.

Ohjeita vikojen löytämiseksi

1. Kuvapinta pimeä, ei ääntä

Vika:

a) Putket eivät hehku, virtalähdeosa jännitteetön.

b) Sulake 1,25 A palanut

Mahdollinen syy:

1. Verkkojohto, katkaisija
2. Sulake 1,25 A palanut
3. Muuntaja 3-39 poikki
4. Katkos tai huono juotos painetaan piirissä.

1. BY 250 oikosulussa
2. Ca 65 0,1 uF oikosulussa
3. Cb 52 0,1 uF oikosulussa
4. PL 500 hehku/katodi oikosulussa.

2. Kuvapinta pimeä, ääni kuuluu normaalisti.

<u>Vika:</u>	<u>Mahdollinen syy:</u>
a) Sulake 0,3 A palanut, uusittaessa palaa heti tai pienen ajan kuluttua uudelleen.	1. PCF 802, PL 500, PY 88 2. AT 2025 (juovamuunt.) 3. Cb 23 56 nF tai Cb 18 10 nF oikosulussa 4. Oikosulku +A, +B tai +C anodijänniteryhmässä.
b) Putket eivät hehku tai ainoastaan osa putkista hehkuu.	1. Hehku poikki jostakin putkesta 2. Huono kosketus jonkin putken kannassa 3. Oikosulku jossakin putkessa hehkun ja katodin välillä.
c) Suurjännite puuttuu, sulakkeet ehjät, (s.j diodi DY 87 ei hehku).	1. PL 500, PY 88, DY 87 2. AT 2025 (juovamuunt.). 3. Cb 19 22 nF (PL 500 suojahila kond.) 4. CB 26 56 nF (Booster) 5. Rb 26 4,7 kohm 6. DY:n kannalta hehkujohdin irronnut juotoksestaan.
d) Kuvapinta pimeä, vaikka DY 87 hehkuu.	1. Suurjännitejohdin irronnut juotoksestaan, DY:n kannasta 2. 270 kohm vastus poikki, suurjännitejohtimesta 3. Kuvaputken hila (Wehnelt sylinteri) jännitteetön. 4. Kuvaputken elektrodien jännitteet virheellisiä. 5. Kuvaputki viallinen tai huono kosketus kannassa.
c) Kuvapinnalla pelkkä rasteri ääni normaali.	1. BFY 43 2. Rc 7 8,2 kohm 3. Liitinryhmässä B4, B5, B7 huono kosketus tai oikosulku säätöyksikön yhteydessä olevassa painetussa piirissä 4. Kuvaputki vialla (tässä tapauksessa näkyy kuvapinnalla paluujuovat ja kirkkaus ei toimi).

Epäiltäessä transistorin BFY 43 olevan viallinen, kehoitamme kuitenkin ennen vaihtoa suorittamaan tasajännitemittaukset ja vertaamaan tuloksia kytkinkaavassa annettuihin arvoihin. Mitattaessa on varotettava oikosulkemasta transistorin kantaa maahan, ettei mahdollisesti ehjä transistori tuhoutuisi. Mitattujen arvojen poiketessa huomattavasti annetuista, voidaan transistori korvata uudella. Tämänkin asteen vikojen etsinnässä suositellaan käytettäväksi alussa mainittuja mittausmenetelmiä.

Oskilloskooppi-mittauksena on ko. transistorin kunto ehkä helpoin todeta. Mitataan BFY 43 kannalta, jos mittaustulos on jokseenkin yhdenmukainen kytkinkaavassa piste 8 ilmoitetun jännitemuodon kanssa, suoritetaan mittaus pisteestä 9. Mittaustuloksen ollessa kielteinen (ei videosignaalia), mitataan vielä transistorin kollektorilta (R_c 7 8,2 kohm "kuuma pää"). Videosignaalin puuttuessa ja transistorin saadessa kaikki jännitteensä, on transistori viallinen. Videosignaalin ollessa mitattavissa kollektorilta, on vika kuvaputken ja BFY 43 välillä olevissa komponenteissa (esim. 20-73).

3. Kuvapinnalla rasteri, ääni heikko ja pöriseväinen.

Vika:

Mahdollinen syy:

- | | |
|--|---|
| a) Puhdas rasteri, ääni heikko | 1. Emitteriseuraaja AF 127 |
| | 2. Jokin komponentti AF 127 piiristä |
| | 3. Tarkista videoasteen toimintapisteen asetus (huolto-ohje kohta 13). |
| b) Kuvapinnalla rasteri, jossa näkyy valkoisia liikkuvia pisteitä tai kuva negatiivisena. Rasteri voi olla myös täysin puhdas, riippuen kanavanvalitsimen hienosäädön asetuksesta. Ääni melkein pelkkää pörinää. | 1. AVS-tason säätö virheellinen |
| | 2. AF 127 |
| | 3. AC 128 |
| | 4. BC 118 (1) |
| | 5. AF 121, AF 181, AF 179 |
| | 6. OA 73 (kuvailmaisoin). |
| | 7. OA 81 (1) |
| | 8. Ca 36 10 nF |
| | 9. Voimakkaassa kentässä myös BC 118 (2) ja AF 139 (1) saattavat aiheuttaa vastaavanlaisen ilmiön |
| | 10. Jokin komponentti yllämainittujen transistorien piiristä. |

VT-asteen, AVS-asteen ja emitteriseuraajan piirissä ilmeneviä vikoja on usein hankala paikallistaa. Syynä hankaluuteen on asteiden riippuvaisuus toistensa toiminnasta. Ensimmäisenä tehtävänä onkin todeta onko vika AVS-asteessa, vai muualla ja tämä tehdään seuraavasti: Pisteseen 3 (katso kytkinkaavaa) tuleva johdin irroitetaan, samaan pisteeseen tuodaan n. 10 V luokkaa oleva jännite paristosta tai esim. pisteestä +A/+11V.

Kuvan tullessa tämän toimenpiteen jälkeen (video toimintapistettä ja AVS-viivästystä ehkä joutuu säätämään) on vika etsittävässä AVS-asteen piiristä. Vika paikallistetaan mittaamalla ensin oskilloskoopilla, että AC 128 saa kannalleen videosignaalin (8) emitteriseuraajalta ja pisteeseen 11 pulssin juovamuuntajalta. Tämän jälkeen suoritetaan tasajännitemittaukset ja verrataan kytkinkaavassa annettuihin arvoihin.

Avainnuspulssin (11) tai videosignaalin (8) puuttuessa etsitään syy ko. pulssien puutokseen. Mikäli pulssit tulevat perille, ilmenee toimintahäiriön aiheuttanut viallinen transistori tai komponentti jännitemittauksissa.

Mikäli AVS-jännitteen korvaaminen paristojännitteellä, ei ole saa-

nut aikaan kuvaa vastaanottimeen, on vika VT-vahvistimessa tai emitteriseuraajalla. Seuraavana mitataankin oskilloskoopilla pisteessä 7 esiintyvä jännitemuoto. Jos ko. pisteessä on mitattavissa kytkinkaavan mukainen videosignaali, mitataan pisteessä 8 vaikuttava signaali. Mikäli videosignaali puuttuu pisteestä 8 tai on vääristynyt (esim. pulssit leikkaantuvat), suoritetaan jännite- ja ohmimittaukset, jolloin viallinen komponentti paljastuu. Vika oli tässä tapauksessa siis emitteriseuraajalla.

Toisessa tapauksessa eli pisteessä 7 ei ole videosignaalia, on vika VT-asteessa tai kuvailmaisimella. AVS-jännitteen ollessa korvattu paristojännitteellä, pitävät kytkinkaavassa annetut VT-transistorien jännitteet jotakuinkin paikkansa. Näin ei pitäisi olla suuriakaan vaikeuksia viallisen komponentin paikallistamisessa. VT-transistorien ja näiden välillä olevien piirien tuntuessa olevan kunnossa, tutkitaan ilmaisimella. Mitataan ilmaisindioiden esto- ja päästösuuntaa ja verrataan saatuja arvoja kunnossa olevaan diodiin. Viritys mittalaitteiden ollessa käytettävissä ja mikäli on kokemusta niiden käytöstä, vian paikallistaminen käy nopeasti seuraavaan tapaan:

Oskilloskooppi kytketään pisteeseen 7. Pyyhkäisygeneraattori taa-juudelle 38, 9 Mhz ja max. ulostulolle. Oskilloskooppi säädetään suurimpaan herkkyyteen ja liipaistaan kuten viritettäessä. Syötetään välitaajuinen signaali vuorotellen kunkin transistorin kannalle (pienen kondensaattorin kautta), lähtien ilmaisimelta päin. Näin löytyy viallinen aste vuorenvarmasti.

4. Kuvapinnalla rasteri, ääni puuttuu

Vika:

Mahdollinen syy:

a) Sulake 0,7A palanut

1. AC 117 tai AC 175
2. Seleenitasasuuntaaja B30C1000
3. Ca 73 2000 uF tai Ca 74 1000 uF
4. AD 139
5. Oikosulku +E tai +D ryhmässä

Summittainen transistorien vaihto on tässäkin tapauksessa tarpeellista, sillä jännite- ja ohmimittausmenetelmät pätevät näidenkin vikojen paljastamisessa.

Tapauksessa, jolloin AC 117 ja AC 175 ovat viallisia. Pyydämme teemmään seuraavat muutokset vastaanottimen kytkentään:

1. Ca 74 1000 uF rinnalle kytketään vastus 220 ohm 3W.
2. Kaiuttimien yli kytketään 0,1 uF kond. (pientaajuusast. vieressä oleviin juotoskorviin merkitty kaiuttimen symbolilla).
3. Kuvaputken maadoitus muutetaan kuvaputken kannalla olevaan painettuun piiriin.
4. Kaiuttimien kehikot maadoitetaan 1,5 mohm vastuksen kautta kaiuttimen maanpuoleiseen korvaan.

b) Seleenitasasuuntaaja
B 30C1000

1. Vioittuminen melko harvinaista. Vikatapauksen sattuessa voidaan aiheuttajaa etsiä kohdan a) komponenttien joukosta.

c) Kanavanvalitsin viallinen.

1. AF 139 (2)
2. AF 106
3. Jokin komponentti edellämäinit-
tujen transistorien piiristä
4. Alueenvaihtokytkimen liuku katkoo
5. Säätekond. oikosulussa.

Tämänkaltaisessa tapauksessa, jolloin epäillään kanavanvalitsimen olevan vialla, mutta ei olla aivan varmoja, voidaan asia todeta seuraavasti: Irroitetaan kanavanvalitsimelta tuleva VT-kaapeli (pistokkeella valitsimen takaosassa), kosketetaan sormella VT-kaapelin päätä. Kuvapinnalle ilmestyessä värähtelynomaista kohinaa voidaan vikaa etsiä valitsimesta. Vika paikallistetaan alussa mainituilla jännite- ja ohmimittauksilla. Mikäli kosketus VT-kaapeliin ei aiheuta minkäänlaista vaikutusta kuvapinnalle, on vikaa etsittävä valitsimen jälkeisistä asteista. Käytetään kohdassa 3 b mainittuja vianetsintämenetelmiä.

5. Kuva normaali, ääni puuttuu tai on heikko tai jokin muu vika äänessä.

Äänen puuttuessa tai ollessa heikko on ensimmäisenä tehtävänä todeta onko vika pientaajuusasteessa vai VT-asteessa. Mikäli ääni on paljon heikompi kuin normaalisti tai puuttuu kokonaan, voidaan viallinen aste paikallistaa seuraavasti: Kosketetaan ruuvitaltalla (pidetään kiinni eristämättömästä kohdasta) kosketin A:n pistettä 2. Äänenvoimakkuus-säädin max. asennossa. Pientaajuusasteen ollessa kunnossa kuuluu kaiuttimilta hurinaa (toinen tapaus, jossa ääni oli huomattavan heikko, voidaan hurinan voimakkuudesta päätellä asteen kunto). Äänen ollessa vain vähän heikohko, joudutaan turvautumaan pientaajuusgeneraattoriin, jonka avulla vian etsintä tapahtuu seuraavasti: Syötetään signaali esim. 1000 hz A koskettimen pisteeseen 2. Kytetään ulostulomittari kaiuttimen paikalle ja suoritetaan mittaustulos. Mikäli mittaustulos eroaa normaalista (on heikompi), on vika etsittävässä pientaajuusasteesta. Vian paikallistaminen suoritetaan mittauksilla yleismittarilla tai p.t-generaattoria hyväksikäyttäen syöttämällä vuorottain kunkin transistorin kannalle p.t-signaalin ja ulostulosta saatuja tuloksia vertaamalla "terveen" vastaanottimen arvoihin.

Vika:

Mahdollinen syy:

- | | |
|--|--|
| a) Ääni puuttuu tai on heikko on todettu p.t-asteen olevan vialla. | 1. AC 126
2. AC 127
3. AC 117, AC 175
4. Jokin komponentti yllämainittujen transistorien piirissä
5. Oikosulku säätöyksikössä
6. Huono kosketus koskettimen A navoissa
7. Kaiuttimen puhekela poikki, katkos johtimissa tai Ca 58 viallinen. |
| b) Ääni puuttuu tai on heikko pientaajuusaste kunnossa | 1. AF 126 (1) AF 126 (2)
2. OA 79
3. Oikosulku tai katkos VT-kelassa 20-70, 20-71 tai 20-72
4. Jokin komponentti vialla VT-transistorien piiristä
5. Kanavanvalitsimen hienosäätö viritetty sivuun, kuva on tässä tapauksessa suttuinen. |

Etsittäessä vikaa ääni-VT-asteesta, löytyy viallinen komponentti

yleismittarilla suoritetuilla mittauksilla, mutta viritysmittalaitteista on ko. asteen vianetsinnässä suuri apu. Laitteita voidaan käyttää avuksi esim. seuraavasti: Pientaajuussignaali moduloitu 5,5 Mhz taajuus syötetään AF 126 (2) kannalle, mikäli kaiuttimista kuuluu pientaajuutta vastaava ääni oikeaksi oletetulla voimakkuudella (vertailuarvoja haluttaessa korvataan kaiuttimet ulostulomittarilla) syötetään signaali AF 126 (1) kannalle, näin edetään kuvailmaisimelle asti pisteeseen, josta ääni-VT-asteeseen tuodaan välitaajuinen signaali. Näin suoritettun mittauksen jossakin vaiheessa löytyy tilanne, missä edellisestä pisteestä mitattaessa 5,5 Mhz taajuus kulkee läpi, mutta eteenpäin edettäessä kuuluu enää heikkona tai häipyä kokonaan. Näiden pisteiden väliltä on viallinen komponentti helppo paikallistaa mittaamalla (jännite tai ohmimittaus).

6. Kuva normaali, ääni huono

- | | |
|---|---|
| a) Ääni särähtelee kovemmin soitettaessa etenkin matalilla äänillä. | 1. Kaiutin viallinen
2. Kaiuttimen kiinnitysruuvit löystyneet
3. Pientaajuusasteen äänisymmetria-asetus virheellinen (Pa 5 kts. huolto-ohje n:o 15) |
| b) Säröä äänessä, vika ilmenee usein hiljaa soitettaessa. | 1. Pientaajuusasteen lepovirta liian pieni
2. AC 117, AC 175
3. Ääni-ilmaisimen viritys sivussa (Ke 20-72 yläpuoli)
4. AC 126, AC 127. |

Särön ilmetessä vain hiljaa soitettaessa on mitattava päätetransistorien lepovirta. Lepovirran ollessa 3 mA luokkaa tai sen alle suositellaan Ra 67:n muuttamista hieman suuremmaksi, mikäli ei toimenpide auta vaihdetaan transistorit. Normaalisti pääteasteen lepovirta, ilman ohjausta on 4-10 mA.

- | | |
|--|---|
| c) Hurinaa äänessä. | 1. Ca 73, Ca 74, Ca 75, Ca 76
2. Ääni ilmaisimen viritys |
| d) Ajoittaisia paukahduksia tai rätinää | 1. Kuvaputken maadoitus auki
2. DY 87 lyö läpi
3. DY:n kanta viallinen
4. Suurjännitejohdin tai kuvaputki |
| e) Kuuluu korkeataajuinen ääni (ei normaali 15625 hz) | 1. PY 88, PL 500
2. Juovalevyssä jokin komponentti tai johdin väräjäää
3. AT 2025 |
| f) Kuuluu hiljainen sihisevä ääni, mahdollisesti otsonin hajua ja kuvan pystysuorissa viivoissa näkyy pientä värähtelyä. | 1. AT 2025
2. PY 88, PL 500, DY 87
3. Vuotoa jonkin suurjänniteasteen johtimen tai painetunpiirin ja maan välillä.
4. Kuvaputken pinta suurjännitekoskettimen ympäriltä kostea tai likainen. (puhdistaa sprillä tai ms.) |

7. Kuva matala, vaakasuora viiva kuvapinnalla tai jokin muu vika pystypoikkeutuksessa.

Vika:

Mahdollinen syy:

- | | |
|---|---|
| a) Kuva matala. | 1. PCL 85. Tarkista säädöt.
(Huolto-ohje kohta 4-5)
2. Rb 30 390 kohm
3. Rb 53 390 ohm
4. Vert. muuntaja X29/0404
5. AT 1011 (poikkeutuskela)
6. P5 1 mohm poikki |
| b) Vaakasuora viiva kuvapinnalla. | 1. PCL 85, Ra 82 220 ohm lämpövastus
2. AT 1011 poikki
3. Vert.muuntaja X29/0404
4. Rb 30 390 kohm |
| c) Kuvan alareuna kaksinkerroin tai noussut ylös | 1. PCL 85
2. Cb 43 250 uF
3. Cb 42 15 nF
4. Muuntaja X29/0404 |
| d) Kuvan yläosassa harventuma. | 1. Tarkista säädöt (huolto-ohje kohta 4-5)
2. Muuntaja X29/0404. |
| e) Kuva matala, korkeus vaihtelee, värisee pystysuunnassa, joskus tummia vaakasuoria viivoja. | 1. PCL 85
2. P5 1 mohm, Pb 2 500 kohm, Pb 3 500 kohm
3. Cb 43 250 uF
4. Huono juotos tai jokin komponentti katkoo PCL 85 piirissä. |
| f) Kuva matala, korkeutta lisättäessä menee yläosa kasaan. | 1. PCL 85
2. Verkkojännite alhainen
3. Muuntaja X29/0404. |

8. Kuva kapea, pystyviivoja tai leveys vaihtelee.

Vika:

Mahdollinen syy:

- | | |
|---|--|
| a) Kuva kapea tai leveys vaihtelee. | 1. PL 500, PY 88. Tarkista säädöt (huolto-ohje kohta 6-7).
2. Rb 27 10 mohm, Rb 28 1,5 mohm, Rb 29 150 k
3. Vb 2 E298ZZ/01
4. AT 2025
5. Pb1 500 kohm, Cb 48 1 nF. |
| b) Pystysuoria viivoja kuvan vasemmassa laidassa. | 1. PL 500
2. AT 2025 |

9. Kuva näkyy ja ääni kuuluu, mutta ovat heikkoja tai epänormaaleja.

Vika:

Mahdollinen syy:

- | | |
|---|--|
| a) Kuva näkyy, mutta on pyryinen (kohinaa kuvassa). | 1. AF 139 (1)
2. Säädin Pal (AVS-viivästys) väärin säädetty |
|---|--|

3. Antennikond. C1-C2 270 pF
 4. Symmetrintimuuntaja L1-L4
 5. Katkos tai oikosulku kanavanvalitsijan antennipiirissä
 6. Antenni viallinen.
- b) Kuvan terävyys muuttuu katse-
lun aikana (oskillaattorin
jaksoluku kanavanvalitsijal-
la muuttuu).
1. AF 139 (2)
 2. C27, Ct 4
 3. Alueenvaihtokytkimen kosketus-
pinnat katkovat
 4. Jokin muutos tai katkos oskil-
laattoripiirin komponenteissa.
- c) Kuvassa "häntiä" (suttuinen)
1. BFY 43, AF 127
 2. Ke 17-11 poikki
 3. Kuva-VT-asteen viritys.
- d) Kirkkautta ei saa minimiin.
1. OA 161 (4)
 2. Cb 41 47 nF
 3. Kuvaputki.
- e) Kirkkaus riittämätön.
1. Rb 55 220 kohm muuttunut
 2. Cb 46 1 nF vuotaa
 3. Rb 33 2,7 mohm
 4. Vb3 E298ZZ/01
 5. Kuvaputken jännitteet vir-
heellisiä
 6. Kuvaputki.
- f) Kirkkaus vaihtelee.
1. BFY 43
 2. P2 500 kohm, Pa2, Pa katkovat
 3. Kuvaputkessa läpilyöntiä
 4. Jokin komponentti kirkkaussää-
timen tai videovahvistimen pii-
ristä vialla. Kumpikin tapaus
voidaan paikallistaa mittaamalla
kuvaputken jännitteet.
- g) Kuva suurenee ja häipyy
kirkkautta lisättäessä.
1. DY 87
 2. AT 2025
 3. Putken DY 87 kannassa juotos auki.
- h) Kuvassa vaakasuoria mustia
raitoja äänen tahdissa.
1. Kanavanvalitsimen hienoviritys
ei ole kohdallaan (kuva liian
terävä)
 2. Kanavanvalitsimen alueenvaihto-
kytkimen liuku katkoo
 3. Kanavanvalitsimen säätökond.
menee oikosulkuun
 4. Huono juotos tai katkos kanavan-
valitsimella tai VT-asteessa. Vi-
ka etsitään naputtelemalla vas-
taanottimen ko. asteita kevyesti,
näin arimmalta tuntuva kohta
saadaan paikallistettua ja vika
löytyy tältä alueelta.

- i) Kuvan toinen puoli tummempi.
1. Vb 3 E298ZZ/01
 2. Tarkista sammutuspulssin muoto kuvaputken kannalta piste 3
 3. AT 2025.
- j) Kuvan yläosa tummempi, tai paluujuovat näkyvät.
1. Tarkista sammutuspulssin muoto, piste 10
 2. Cb 45 4,7 nF, Cb 46 1 nF
 3. Rb 56 47 kohm.
- k) Kuvassa haamukuvan tapaisia palkoja, ylitysvärähtelyä tai "häntiä"
1. Todetaan antennin tai antennijärjestelmän kunto, esim. toisella vastaanottimella. Antennin ollessa kunnossa ja em. virheitä on havaittavissa, on vastaanottimen VT-viritys tarkistettava. Virityksen saa suorittaa vain tarpeelliset mittalaitteet omaava huoltoliike.
- l) Kuva vääntyilee, musta leveä raita vaeltaa yli kuvan. Äänessä hurinaa.
1. Jokin virtalähteen suotokondensaattoreista vialla (Ca68-Ca76). Tarkista oskilloskoopilla, että anodijännitteistä kytkinkaavassa annetut vaihtojännitearvot pitävät paikkansa. Esim. +A 220V 2Vhh.
- m) Kuva vääntyilee symmetrisesti. Esim. kumpikin sivu samalta kohdalta sisäänpäin.
1. PL 500, PCF 802
 2. Anodijänniteryhmä +A suoto huono.
- n) Kuvan kontrasti liian pieni.
1. Videoasteen toimintapiste väärin säädetty (Pa 2 huolto-ohje kohta 13)
 2. AVS-taso (pulssitaso) väärin säädetty. Huolto-ohje kohta 12.
 3. BFY 43
 4. AF 127
 5. Komponenttivika videovahvistimen piirissä
 6. Vika VT-asteessa saattaa aiheuttaa kontrastin puutteen.
- Mittaamalla oskilloskoopilla videojännitteet pisteistä 6,8 ja 9 ja vertaamalla ko. pisteistä kytkinkaavassa annettuihin videojännitteen arvoihin, voidaan viallinen aste paikallistaa.
- o) Lyhyitä kirkkaita viivoja yli kuvan.
1. PY 88, PL 500, DY 87
 2. AT 2025
 3. Sulakkeet löysästi pitimissään
 4. Katkos tai huono juotos anodijännitepiirissä.
- p) Mustia ja valkoisia viivoja yli kuvan. Vastaanotinta täristettäessä vika esiintyy voimakkaampana.
1. Katkos kanavanvalitsijalla tai VT-vahvistimella
 2. Vika paikallistetaan, etsimällä arimmalta tuntuva aste, kevyesti naputtelemalla.

q) Mustia ja valkoisia juovaryhmiä vinottain yli kuvasinnan (kuvaa ei näy).

1. PCH 200, PCF 802
2. Juovataajuus väärin säädetty. Katso huolto-ohje kohta 2
3. Komponenttivika pulssierottimen tai juovaoskillaattorin piirissä. (PCH 200, PCF 802). Tarkista oskilloskoopilla pulssikuviot pisteistä 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24. Vertaa kytkinkaavan arvoihin, pulssin puuttuessa tai poiketessa huomattavasti normaalista, etsi vika ko. asteesta jännitemittauksilla.
4. Jokin vaiheenvertailuasteen tai aputahdistimen diodeista vialla (OA 161(1), OA 161(2) OA 161(3) OA 81(2)).
5. Vertailupulssi puuttuu, vika juovamuuntajalta tulevassa piirissä. Pulssin puuttuminen paljastuu yllämainituissa oskilloskooppi-mittauksissa.
6. Voimakas purkaus juovamuuntajassa
7. C 35 vialla tai juotos auki.

10. Kuva näkyy, ääni kuuluu, tahdistus epävakaa tai ei toimi.

Vika:

Mahdollinen syy:

a) Kuva kaatunut

1. Viittaamme edelliseen kohtaan sivu 10 kohta 9 osa q)

b) Kuva nykii sivusuuntaan.

1. PCH 200, PCF 802
2. Komponenttivika pulssierottimen vertailuasteen tai juovaoskillaattorin piirissä
3. PL 500, PY 88, DY 87
4. AT 2025 pientä vuotoa suurjänniteasteessa.

c) Kuva pyörii.

1. Tarkista säädöt, huolto-ohje kohta 3, 4 ja 5
2. PCH 200, PCL 85
3. Jokin komponentti PCL 85:n piirissä.

Tarkista jännitteet ja mittaa pulssikuviot oskilloskoopilla pisteistä 15. Pulssin puuttuessa tai ollessa liian pieni tutki PCH 200 piirissä olevat komponentit.

d) Kuva nykii pystysuunnassa.

1. PCL 85, PCH 200
2. Tarkista säädöt 3 ja 12
3. Cb 49 0,15 uF
4. Tarkista pulssit, PCH 200 ja PCL 85 piiristä.