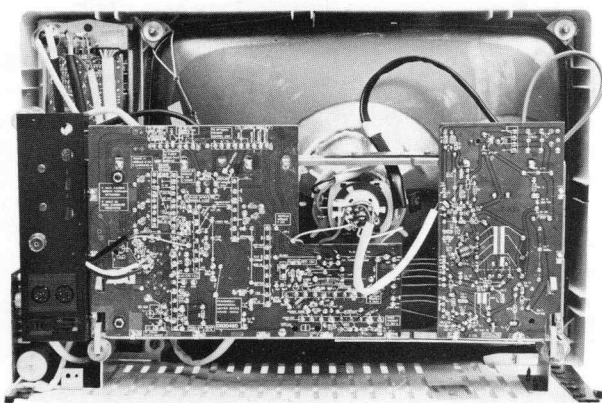
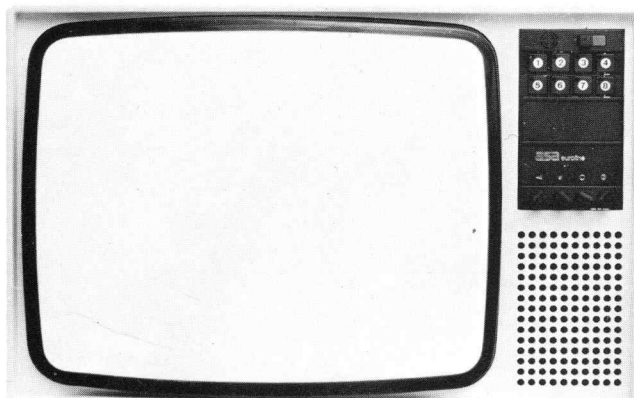


1. Akkuvirta/käyttökytkin
2. Verkkovirta/käyttökytkin
3. Ohjelmanäppäimet
4. Kanavien esivirtitys
 - a. Alueenvaihtovipu
 - b. Kanavaosoitin
 - c. Säättökiekko
5. Kuvan kontrasti
6. Kuvan valoisuus
7. Äänen sävy
8. Äänen voimakkuus
9. Teleskooppiantennin liittimet
10. Antenniliitäntä
11. Nauhuriliitäntä
12. Lisäkauutin- ja kuuloke-liitäntä, 8 ohm
13. Akkuliitäntä

MODULILUETTELO

	Asa-koodi:	(til. n:o)
Verkkomoduli.....	X	032 052 2
Jännitelähteen ohjausmoduli.....	C	032 028 5
Kanavanvalitsin.....	KV	530 112 0
Kanavanvalitsimen kytkentämoduli.....	O	032 055 3
Kuvavälitaajuusmoduli.....	I	033 071 8
Videopäätemoduli.....	R	032 051 5
Äänivälitaajuusmoduli.....	D	032 018 2
Äänipäätemoduli.....	N	032 024 7
Tahdistusmoduli.....	H	032 025 4
Vertikaalimoduli.....	F	032 050 8
Juovapätemoduli.....	Z	032 043 6
Perusmoduli.....	Y	032 045 0
Käyttösäädinmoduli.....	P	032 041 2
Hienosäätömoduli (elektroninen).....	S	032 039 5 *
Ohjelmanäppäinmoduli (ohj. 1-4).....	T	032 048 1 *
Ohjelmanäppäinmoduli (ohj. 5-8).....	T	032 049 8 *
Hienosäätömoduli (mek.).....	S	032 053 9 **

* vain mallissa TV 3373

** vain mallissa TV 3373 b

HUOLTO-OHJE TV 3373 TV 3373 b

YLEISTÄ

TV 3373 ja TV 3373 b ovat moduliarkenteisia puolijohdetekniikalla toteutettuja televisiovastaanottimia. TV 3373 on varustettu sensor-ohjelmanvalintanäppäimin ja siinä on hienosäätömoduli 032 039 5 sekä ohjelmanäppäinmodulit 032 048 1 ja 032 049 8. TV 3373 b on muuten samanlainen vastaanotin, mutta edellämainitut modulit on korvattu hienosäätömodulilla 032 053 9 jossa ohjelmanvalinta tapahtuu mekaanisella painonappiyliehtimellä.

VIDEOLISÄLAITE

Vastaanottimen sisälle voidaan sijoittaa videolisälaite. Tällöin televisiota voidaan käyttää tv-kameran tai kuvanauhurin monitorina. Lisäksi tämä tekee mahdolliseksi katseltavan ohjelman syötön joko kuvanauhuriin tai muihin monitoreihin. Videolisälaite kytketään sen mukana seuraavien ohjeiden mukaisesti.

OIR-NORMIN VASTAANOTTO

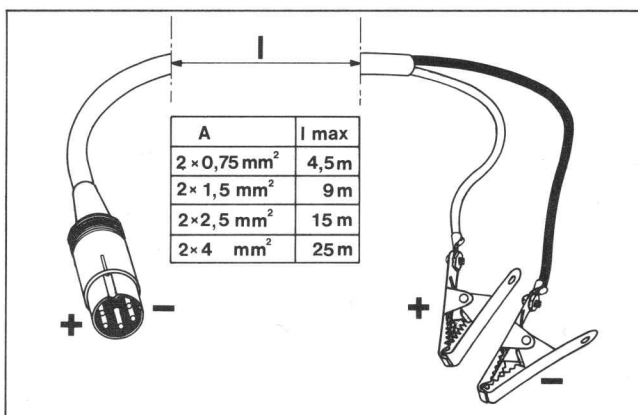
Itä-Euroopan OIR-televisionormin äänilähteen vastaanottoa varten vastaanotin voidaan varustaa tarvittavilla lisämoduleilla. Ohjeet tässä huolto-ohjeessa jäljempänä.

AKKUKÄYTTÖ

12 voltin tasajännite kytketään sopivaa liitintä käyttäen television takana olevaan akkuliittimeen. Akkuliitosjohtoa mitoitettaessa on otettava huomioon allaolevassa piirroksessa mainitut enimmäispituu- det eri johdinpaksuuksille.

Akun napaisuus (+ ja -) on kytkettävä ehdottomasti oikein. Hetkellisenkin virhekytkentä tuhoaa akkusulakkeen Sx 2. Jos akkusulake palaa, on se korvattava ehdottomasti arvoiltaan sopivalla sulakkeella. Hitaan ja/tai liian suuren nimellisvirran omaavan sulakkeen käyttö voi aiheuttaa vastaanottimen vaurioitumisen virhekyt- kennän sattuessa. Jos akun napaisuuden varmistamiseen halutaan käyttää sarjadiodia akkujohdossa, on huomattava, että silloin akun koko kapasiteettia ei voida käyttää hyväksi diodin kynnysjännitteen aiheuttaman jännitehäviön takia.

AKKUJOHDON ENIMMÄISPITUUDET



TEKNISET TIEDOT

Kuvakoko	17"
Nimelliskäyttöjännite	220 V~ / 12 V
Verkköjänn. sietoalue	180—250 V
Akkujännitteen sietoalue	10,8—18 V
Tehon kulutus	verkkokäytössä 48 W akkukäytössä 25 W
Kaksoiseristetty (er. luokka II)	
Antenniliitäntä:	75 Ω epäsymm. IEC liitin

8 esivalintaista kanavaa	
Vastaanottoalueet:	VHF kanavat 2—12 UHF kanavat 21—65
Kuvavälitystaajuus	38,9 MHz
Äänivälitystaajuudet	33,4 MHz/5,5 MHz CCIR 32,4 MHz/6,5 MHz OIR lisäl.
Lisäkaikutin/kuulokeliitäntä	8 ohm.
Nauhuriliitäntä	DIN

OIR-LISÄLAITTEEN ASENNUS

TV 3371, TV 3372 ja TV 3373 -vastaanottiin voidaan asentaa OIR-ääninormin vastaanottoa varten lisälaite **OIR-6**. Lisälaite toimitetaan valmiina asennussarjana, Asa-koodi 021 001 0. Sarjaan sisältyy kolme osaa: äänivälitystaajuuksmoduli, D varustettuna 6,5 MHz ottosuotimella (Asa-koodi 032 067 0), logiikkamoduli L (Asa-koodi 032 037 1), sekä pistokkeella varustettu ohjausjohdin.

Modulin asennus suoritetaan allaolevan kuvasarjan osoittamalla tavalla.

OHJAUSJOHTIMEN KYTKENTÄ

Logiikkamodulin ohjausjohtimen päässä oleva yksinapainen liitin painetaan ohjausnastaan 2 modulin uloimmissa reunassa (kuva 4). Johtimen toinen pää juotetaan hienosäätömodulissa S sellaiseen pisteeseen, johon kytketty 12 V tai 10,3 V kytkentäjännite halutun ohjelmanäppäimen ollessa painettuna. Siis jos halutaan OIR-ääni ohjelmanäppäimestä 8, kytketään johdin mikropiiriin Is2 (SAS 570) pinnaan 15 (kuva 5a), jos vastaanottimessa on elektroninen hienosäätömoduli S. Jos hienosäätömoduli on mekaaninen, (esim. 032 053 9) kytketään ohjausjohdin halutun ohjelman alueyliheittimen (esim. Ks 8) liukuun (kuva 5b). Mikäli halutaan vastaanottaa OIR-lähetettä useammalta kuin yhdeltä esivalitulta kanavalta, voidaan logiikkamodulin ohjausnastoista 2, 3, 4 ja 5 vetää ohjausjohdin jopa 4:lle eri ohjelmalle.

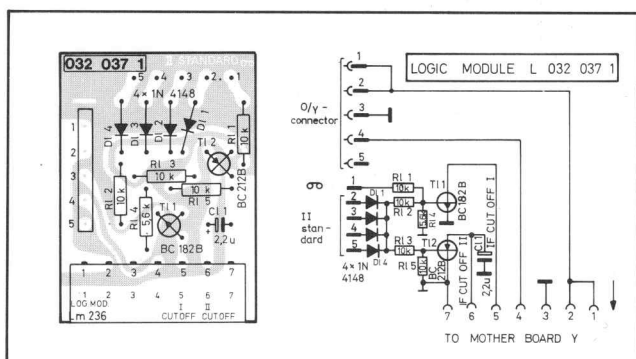
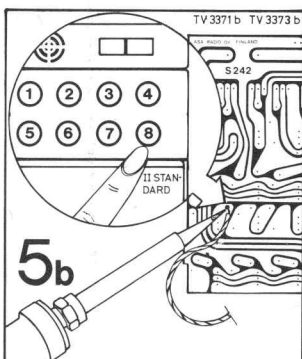
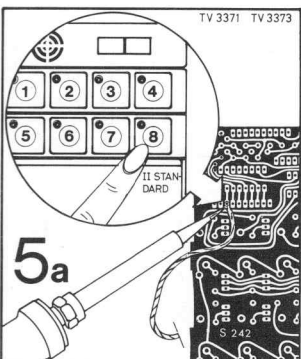
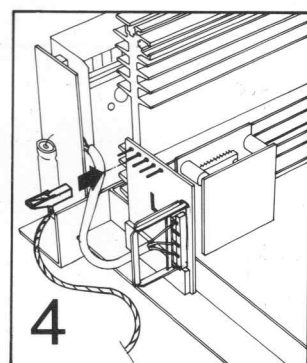
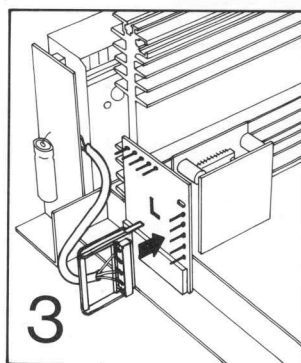
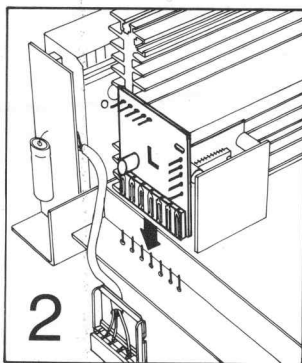
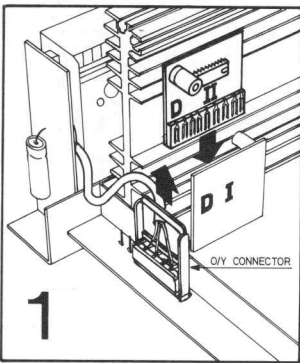
NAUHURIN TOISTOLIITÄNTÄ

Jos vastaanottiin on asennettu logiikkamoduli L, voidaan vastaanotinta käyttää nauhurin toistovahvistimena. Logiikkamodulin

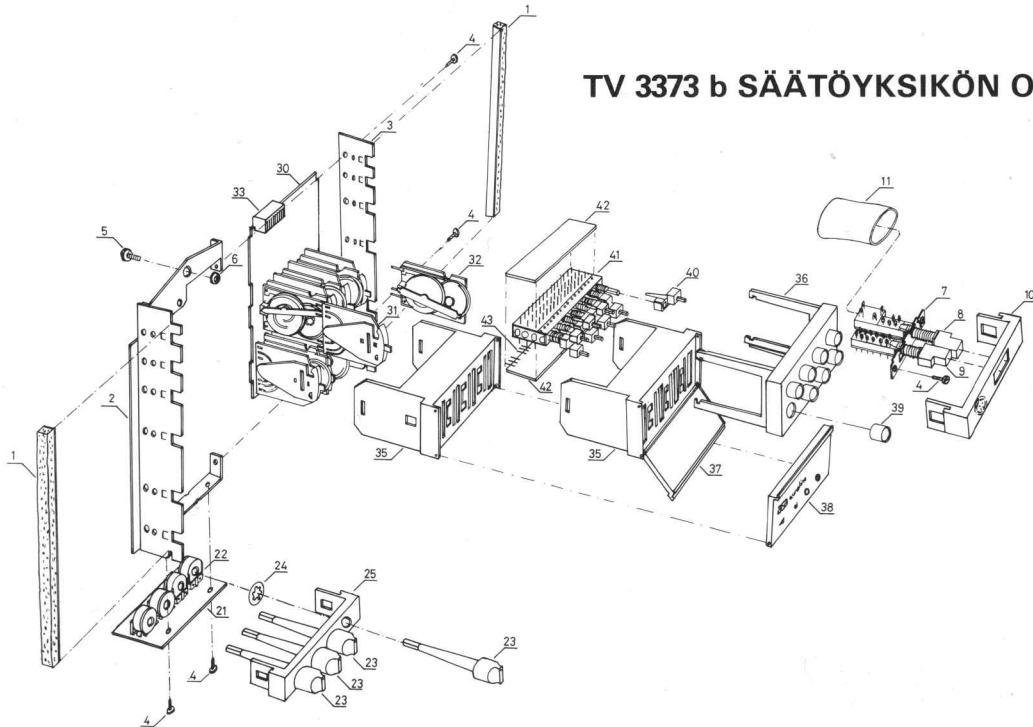
ohjausnasta 1 kytketään silloin yhdellä lisäjohtimella hienosäätömodulissa S sellaiseen pisteeseen, johon kytketty 12 tai 10,3 V ohjausjännite haluttua ohjelmanäppäintä painettaessa. Jos esim. halutaan käyttää ohjelmanäppäintä 5 nauhurinäppäimenä, kytketään johdin mikropiiriin Is2 (SAS 570) nastaan 9 tai mekaanisen hienosäätömodulin ollessa kyseessä alueyliheittimen Ks 5 liukuun. Vastaanottimen äänivälitystaajuuksasteet sulkeutuvat tällöin aina, kun ohjelmanäppäintä 5 painetaan.

LOGIKKAMODULIN L TOIMINTA

TV 33 -sarjassa on ääninormin vaihtomahdollisuus toteutettu käyttämällä tarvittaessa kahta eri äänivälitystaajuudelle viritettyä ääni-vt-modulia. Ääninormille I (tavallisesti CCIR-normi) viritetyt ääni-vt-modulin tasajännitteellä säädettävää pientaajuusastetta käytetään myös II-normin äänen voimakkuuden säätöön. Koska kulloinkin saa olla toiminnassa vain toinen välitystaajuus- ja ilmaisinate, suljetaan toinen maattamalla kyseisen mikropiiriin TBA 120 U pinna 13 (D-modulin liittimen nasta 4). Maattaminen tapahtuu logiikkamodulin transistoreilla TI 1 ja TI 2. Normaaliolosuhteissa normin II ääni-vt-vahvistin on suljettuna, koska TI 2 on johtavassa tilassa. Kun mihin tahansa diodeilla toisistaan erotetuista L-modulin ohjausnastoista 2—5 kytketään 10...12 V jännite, TI 2 lakkaa johtamasta ja avaa II-normin vt-asteen. Samalla TI 1 kytketty johtavaksi ja sulkee I-normin välitystaajuvahvistimen. Mikäli ohjausjännite kytketään logiikkamodulin ohjausnastaan 1, sulkeutuu I-normin ääni-vt-vahvistin, mutta II-normin vahvistin ei avaudu, koska molemmat transistorit johtavat. Tällöin I-normin modulin mikropiiriin TBA 120 U säädettävää pientaajuusvahvistinta voidaan käyttää nauhurin toistovahvistimena.



TV 3373 b SÄÄTÖYKSIKÖN OSAT



Garb Nils - 25

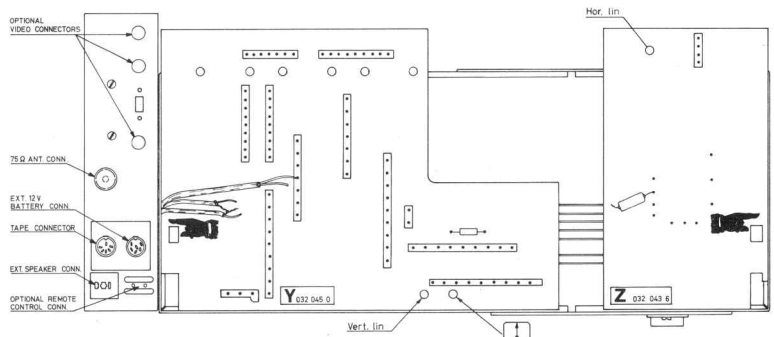
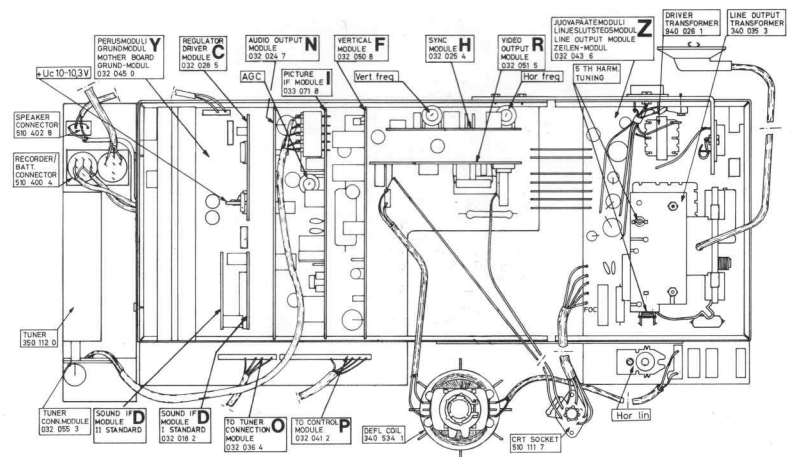
TV 3373 b SÄÄTÖYKSIKÖN OSAT

n:o	kpl	Osa:	ASA-koodi (til.n:o)
1	2	Solukumitiiviste à 14 cm	720 400 5
2	1	Säätöyksikön runko, vasen	840 291 6
3	1	Säätöyksikön runko, oikea	840 290 9
4	5	Peltiruuvi, kuusiokanta 2,9 x 6,5	620 320 3
5	1	Uraruuvi, lieriökanta 4 x 10	610 416 8
6	1	Prespaanilaikka	840 329 0
7	1	Verkko/akkukytin	520 312 5
8	1	Verkkokytimen nuppi, punainen	840 285 1
9	1	Akkukytimen nuppi, harmaa	870 203 2
10	1	Verkkokytimen peitelevy	840 047 5
11	1	Eristeletku, 40 x ø25 mm	
21	1	Piirilevy	902 380 6
22	4	Potentiometri 50k semilog.	151 588 6
23	4	Nuppi	840 242 8
24	5	Nupin pidätinlaikka	510 103 8
25	1	Potentiometrin peitelevy	840 293 0
30	1	Hienosäätömoduli S piirilevy	902 420 7
31	8	Alueyliheitin	032 030 2
32	8	Hienosäätöpotentiometri	151 597 2
33	1	9-napainen liitin AMP	510 215 4
35	2	Säätimien kotelo	830 009 4
36	1	Ohjelmanäppäimistön peitelevy	830 063 3
37	1	Säädinkotelon kansi, tekstitön	830 010 4
38	1	Säädinkotelon kansi, mustavalkopainatus	840 311 1
39	8	Ohjelmanäppäin, koko sarja 1-8	840 309 4
40	8	Näppäimen varsi	520 099 1
41	1	Näppäinyliheitin	520 100 0
42	2	Piirilevy	902 430 0
43	6	Kosketintappiryhmä	510 220 2

* Sisältyvät käyttösäädinmodulin P (ASA-koodi 032 041 2) osaluetteloon.

** Sisältyvät hienosäätömodulin S (ASA-koodi 032 053 9) osaluetteloon.

TV 3373 PÄÄKONEISTON MODULIT, KERTASÄÄDÖT JA LIITÄNNÄT





TV 3373 MEKAANISET OSAT

n:o kpl Osa:

Asa-koodi
(til.n:o)

1	1	Kuvaputki	460 117 5
2	1	Laatikko, etuosa, valk.	950 021 9
3	1	Laatikko, takaosa, valk.	950 023 3
4	1	Poikkeutuskela	340 534 1
6	1	Kaiutin.	330 205 9
8	1	Kaiutinkangas	840 381 2
9	1	Kaiutinaukon tiiviste	840 273 4
10	1	Kaiuttimen yläkiinnike	840 246 6
13	4	Kuvaputken kiinnitysruuvi	840 272 7
14	4	Kuvaputken säätölaikka	840 318 0
15	2	Kuvaputken alatuki	840 373 3
17	1	Laatikon ylätuki	840 370 2
18	2	Pääkoneiston jalka	840 330 0
19	1	Pääkoneiston kiinnitin, vasen	840 287 5
20	1	Pääkoneiston kiinnitin, oikea	840 286 8
22	1	Säätöyksikön alakiinnitin	840 240 4
23	1	Säätöyksikön yläkiinnitin	840 292 3
24	1	Kuvaputken maattojohdin	700 305 5
26	1	Laatikon tuen kiinnitysjousi	510 082 6
28	2	Jousimutteri	510 131 3
29	1	Jousi	840 065 7
30	1	Kaiuttimen kiinnitysjousi	510 132 0
31	1	Naru	720 904 8
32	1	Naru	720 904 8
33	4	Uraruuvi, lieriökanta M4 x 6	610 408 9
35	1	Peltiruuvi, kuusiokanta	623 326 6
36	6	Peltiruuvi, lieriökanta	620 704 1
40	4	Laikka	870 200 1
41	4	Mutteri M5	631 500 5
43	4	Putkiniitti 3 x 8	631 603 5

n:o kpl Osa:

ASA-koodi
(til.n:o)

45	2	Kumiholkki	540 310 7
54	1	Teleskooppiantenni	540 311 4
55	1	Ant.pidin koottuna	510 435 8
57	1	Antennipistoke	903 610 9
60	1	Ant. kytkinlevy	840 355 1
62	1	Arvokilpi TV 3373	840 420 6
63	1	Arvokilpi TV 3373 b	
70	1	Säätöyksikkö	
72	1	Pääkoneisto	032 052 2
74	1	Verkkomoduli	

YLEISTÄ

Verkkomoduli on suunniteltu käytettäväksi erityisesti verkko/akkukäyttöisissä tv-vastaanottimissa. Muuntajan synnyttämä hajakenttä on alhainen, eikä se kaipaa magnetista suojausta. Muuntaja on suojaeristetty.

RAKENNE

Verkkomoduli 032 052 2 on kytkennältään tavanomainen tasasuuntaus- ja suotoelimillä varustettu verkko-osa, joka vaatii vastaanottimessa erillisen stabilointiasteen.

Tasasuuntaus tapahtuu piidiodisillassa Dx 1 ja karka suoto elkolla Cx 6. Diodien katkaisutransienttien aiheuttamat häiriöt vaimennetaan RC-piirillä Rx1/Cx1. Cx 2 ... Cx 5 ovat modulaatiohurinan poistoa varten.

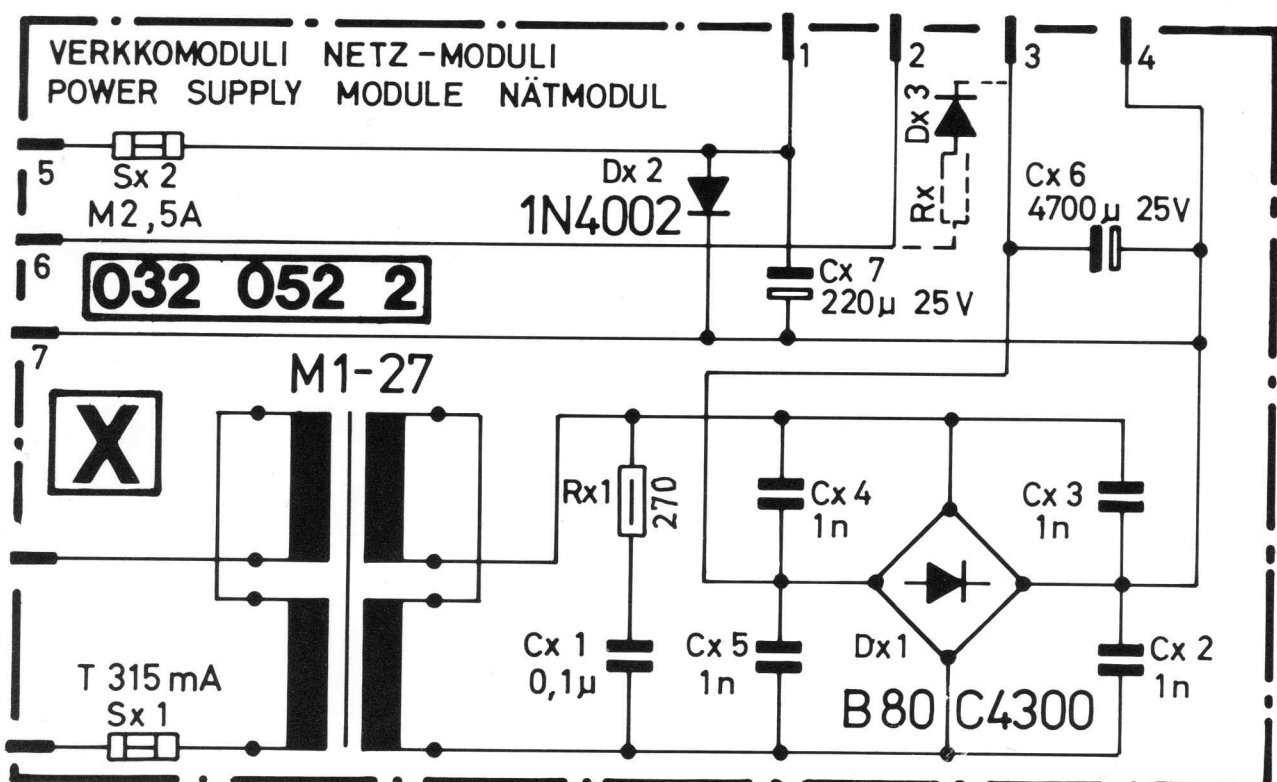
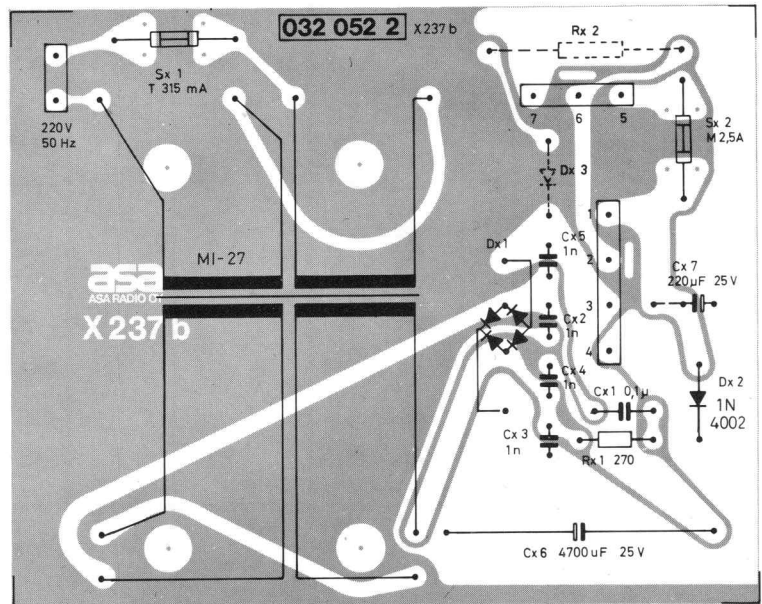
Verkkomoduli on suojattu verkkosulakkeella Sx 1. Lisäksi moduliin on sijoitettu keskinopea akkusulake Sx2. Akkusulake on tarkoitettu ensisijaisesti suojelemaan vastaanotinta väärinpäin kytketyn akun aiheuttamilta vaurioilta. Jos akku kytketään väärinpäin, aiheutuu siitä diodin Dx 2 kytketyminen päästösuuntaan akkujännitteeseen nähden. Syntyvä oikosulkuvirta polttaa silloin välittömästi sulakkeen Sx 2.

Cx 7 on tarkoitettu estämään pitkien akkujohdinten resistanssista mahdollisesti aiheutuvan värähtelyn. Modulissa on otettu huomioon akun latauslaitteen käyttämöhdollisuus, sekä akun ylläpito-varausmahdollisuus verkkojännitteellä tapahtuvan katselun aikanakin (Rx 2 ja Dx 3).

TEKNISET TIEDOT

Nimellisverkkojännite 220 V 50 Hz
Max verkkojännite 260 V
Antojännite ilman kuormaa nimellisverkkojännitteellä 24 V
Antojännite nimelliskuormalla 2,2 A 16 V
Hurinajännite nimelliskuormalla 2,2 A 2,5 V p-p
Nimellisottokeho verkosta 48 W
Verkkosulake T 315 mA
Akkusulake M 2,5 A

220 V 50 Hz
260 V
24 V
16 V
2,5 V p-p
48 W
T 315 mA
M 2,5 A



OSALUETTELO

Verkkomoduli		ASA-koodi			(= tilausnumero)		032 052 2
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi	
Rx1	hiilik.	270 1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211335	
Cx1	polyest.	100n 250V	10 %	ASTA	240/4	2406255	
Cx2	keraam.	1n 50V	-20 +80 %	Erie	861 K7004	2357490	
Cx3	"	" "	"	"	"	"	
Cx4	"	" "	"	"	"	"	
Cx5	"	" "	"	"	"	"	
Cx6	elko	4700μ 25V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 2/5	2503529	
Cx7	"	220μ 25V	-10 +100 %	"	250/2	2503347	
Dx1	diodi	M2,5A T315mA		Siemens	B40C3200/2200	4114222	
Dx2	"			ASTA	410/2 1N 4002	4104029	
1	muuntaja			ASA	M1-27	9400199	
1	sulake			Presto Tekn. Spire	T20-63	5402043	
4	sul.pidin				SCO 5328	5101306	
9	kosk.tappi	13 mm		Stocko	RTM 1,3/5/8	5105058	
1	kytk.levy			ASA	X 237	9023710	
1	muunt.kiinn.			ASA	piirr.4-369	8403692	
2	väliholkki			ASA	piirr.4-180	8401807	
2	väliholkki			"	piirr.4-375		

YLEISTÄ

Jännitelähteen ohjausmoduli on tarkoitettu käytettäväksi kytkentäkaavion mukaisten ulkoisten komponenttien kanssa. Vastaanottimessa nämä ulkoiset komponentit on sijoitettu perusmodulille (Y).

Kytkennältään koko jännitelähde on melko tavanomainen sarja-säädin, jolla on Z-muotoinen virranrajoituskäyrä. Tasajännitesää-timenä käytetään mikropiiriä μA 723 (tai vastaavaa). Piiri sisältää lämpötilakompensoidun vertailujännitelähteen, sarjakytkentäisen tehotransistorin, virhevahvistimen ja virranrajoitusasteen.

TOIMINTA

(Katso periaatekaaviota kuvassa 1.) Mikropiirin pinnassa 6 vaikuttaa piirin sisäisellä lämpökompensoidulla vertailujännitelähteellä synnytetty vakiojännite. Jännitteen suuruus on 7,15 V $\pm$ 5 %. 7,15 voltin vakiojännite syötetään **virhevahvistimen ei-käänteiseen** ottonapaan (mikropiirin pinna 5) vertailujännitteeksi.

Koko jännitelähteen antojännitteestä Ty 1:n kollektorilta otetaan näyte säädettävällä jänniteenjakajalla Rc7/PC1/Rc8. Näytejännite syötetään virhevahvistimen **käänteiseen** ottonapaan (pinna 4). Virhevahvistin vahvistaa siis pinnasta 6 saadun 7,15 V vakiojännitteen ja jänniteenjakajalla muodostetun jännitteenäytteen **erotusjännitettä**, joka vaikuttaa mikropiirin pintojen 4 ja 5 välillä.

Jännitelähteen sarjatransistori Ty 1 saa ohjauksensa Tc 1:n vahvistamana mikropiirin sisäiseltä sarjatransistorilta (pinnat 10, 11 ja 12) zeneridiodin kautta pinnasta 9. Sisäistä sarjatransistoria puolestaan ohjataan virhevahvistimen antojännitteellä (esiintyy pinnassa 13). Virhevahvistimen antojännite muuttuu aina kuormituksen vaihdellessa sellaiseen suuntaan, että se pyrkii poistamaan virhevahvistimen ottonapojen (pinnat 4 ja 5) välille ilmaantuneen jännite-eron. Kun jännite pinnassa on vakio 7,15 V, pyrkii piiri pitämään jännitteen vakiona myös pinnassa 4, korjaamalla jännitelähteen antojännitettä (ja samalla jännitteenjakajan Rc7/Pc1/Rc8 yläpään jännitettä) sellaiseksi, että Pc1:n liu'ussa vaikuttaa aina sisäisen vertailujännitteen (n. 7,15) suuruinen jännite. Kun jännitteenjakajan resistanssisuhdetta muutetaan säätämällä Pc 1 toiseen asentoon, säätää piiri heti jännitelähteelle uuden antojännitteen jolla saatavutetaan sama jännite Pc 1:n liu'ussa. Pc 1:llä säädetään siis jännitelähteen antojännitettä pienissä rajoissa.

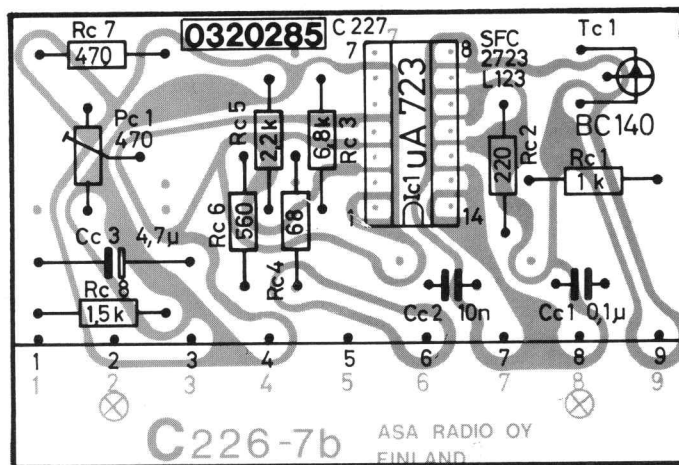
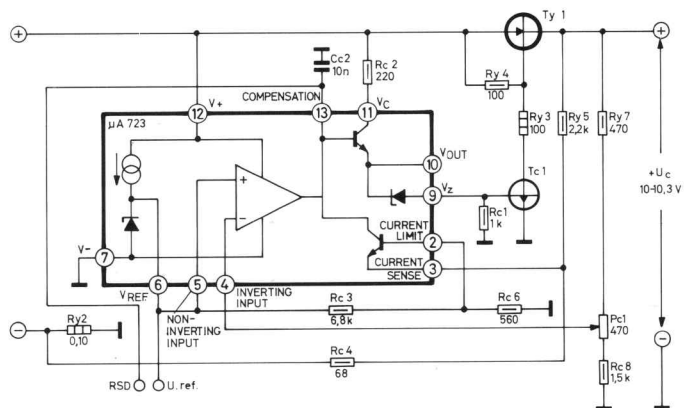
VIRRANRAJOITUS

Jännitelähteen antojännitte voidaan pudottaa nopeasti nollassi asettamalla virhevahvistimen antojännite (esiintyy nastassa 13) lähelle nollapotentiaalia. Tällöin Ty 1 lakkaa johtamasta ja jännitelähteen antojännitte putoaa nolleen.

Virranrajoitustilanteessa virhevahvistimen antojännite alennetaan lähellä nollapotentiaalia siten, että mikropiirin sisäinen virranrajoitustransistori (nastoissa 2, 3 ja 13) saatetaan johtavaan tilaan. Transistori maattaa tällöin virhevahvistimen antonanavan Rc 4:n ja Rv 2:n kautta.

Mikropiirin sisäisellä virranrajoitustransistorilla on jännitteenjakajalla Rc 3/Rc 6 7,15 voltin vakiojännitteestä alennettu kiinteä kantajännite. Saman transistorin emitterijännite muodostetaan jännitteenjakajalla Rc 4/Rc 5 jännitelähteen antojännitteestä. Jännitteenjakaja on niin mitoitettu, että transistori on sulkuillassa; (emitterijännite on siis positiivinen kantajännitteeseen nähden).

Jännitteenjakajan Rc4/Rc5 alapää on kytketty Ry 2:n "negatiivisempaan" päähän. Tämän pisteen potentiaali on $\pm 0\text{ V}$ ilman kuormaa, mutta muuttuu sitä negatiivisemmaksi mitä enemmän jännitelähdettä kuormitetaan. Jännitelähteen kuormituksen kasvaessa tietyyn rajaan tulee jännitteenjakajan Rc4/Rc5 alapää Ry 2:ssa syntyvän jännitehäviön takia niin negatiiviseksi, että mikropiirisäisen virranrajoitustransistorin kanta-emitteri välin kynnyksiin nite ylitetään ja transistori alkaa johtaa. Tämä saa aikaan virhevahvistimen antovan jännitteen alenemisen. Koko jännitelähteen antojännite lähtee samalla alenemaan.



Koska jännitteenjakajan Rc4/Rc5 yläpään jännite alenee, tulee virranrajoitustransistorin emitterijännite (pinna 3) yhä negatiivisemmaksi. Ilmiö vahvistaa siis itseään sillä seurauksella, että transistori tulee täysin johtavaksi ja nollaan pudonnut jännitelähteen antojännite pitää sen emitterin likimain maapotentiaalisella. (Tästä johtuu jännitelähteelle ominainen Rc-2-muotoinen jännite/virtakäyrä.) Jännitelähteen saattamiseksi uudelleen toimintaan tarvitaan kuorman poistaminen lähes kokonaan tai syöttöjännitteen katkaiseminen, jolloin virranrajoitustransistori lakkaa johtamasta ja palataan alkutilaan.

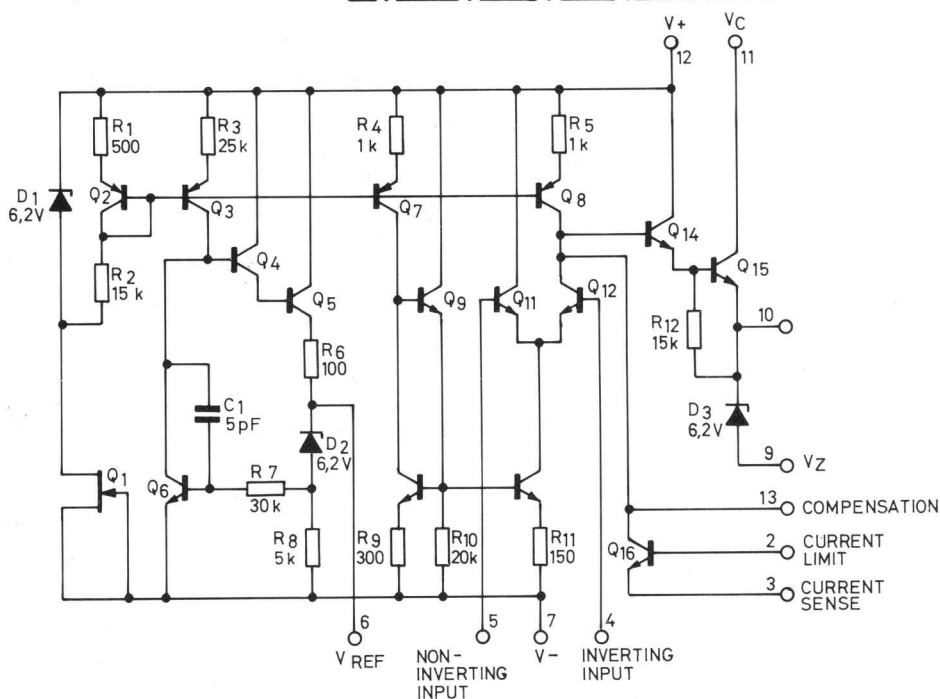
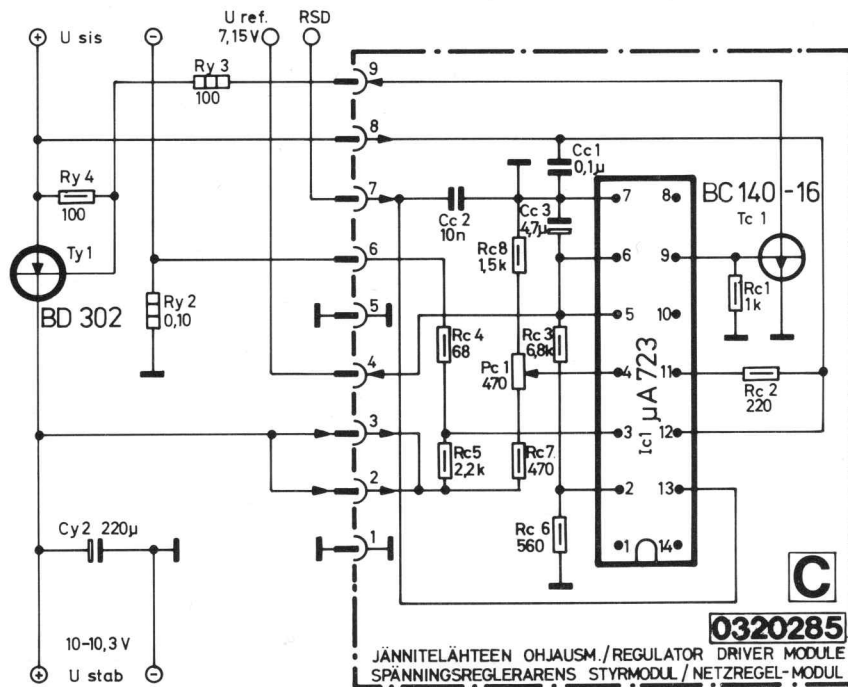
Virranrajoitusmenetelmän luonteeseen kuuluu, että Ry 2:n arvo määrää Z-ominaiskäyrän alimman pisteen etäisyyden nollapistestä, ts. jännitelähteen ottaman virran silloin kun sen antonavat ovat oikosulussa ja antojännite = 0. Jännitejakaja Rc4/Rc5 taas määrää Z-käyrän vinon osan kaltevuuden. Ry 2, Rc 4 ja Rc 5 yhdessä määräävät näin ollen virran, jolla virranrajoitus laukeaa.

ULKOINEN KATKAISU (REMOTE SHUT DOWN)

Jännitelähteen antojännite voidaan sähköisesti pudottaa nollaan saattamalla mikropiiriin pinnassa 13 vaikuttava virhevalvistimen antojännite lähelle nollapotentialia. Tapa soveltuu käytettäväksi vastaanottimen "virtakytkenä" mm. kaukosäädön yhteydessä. Mikropiiriin pinna 13 on sitä varten kytketty modulin liittimen nastaan 7.

SUOTO

Jännitelähteen ohjausmoduulissa ei ole käytetty merkittävässä määrin kapasitansseja. Mikropiirin käyttöjännite on suodatettu Cc 1:llä (0,1 μ) ja sisäinen vakio vertailujännite Cc 3:lla vertailujännitteessä muutoin esiintyvän pienen kohinakomponentin poistamiseksi. Cc 2 on tarkoitettu estämään jännitelähteen itsevärähtely.



OSALUETTELO

Jännitelähtteen ohjausmoduli ASA-koodi (= tilausnumero) 032 082 5							
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi	
Rc1	hiilik.	1k 1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211496	
Rc2	"	220 "	"	"	"	1211331	
Rc3	"	6,8k "	"	"	"	1211692	
Rc4	"	68 "	"	"	"	1211214	
Rc5	"	2,2k "	"	"	"	1211575	
Rc6	"	560 "	"	"	"	1211434	
Rc7	"	470 "	"	"	"	1211410	
Rc8	"	1,5k "	"	"	"	1211537	
Cc1	keraam.	100n 63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973	
Cc2	"	10n 63V	"	"	B37448-A6103-S1	2355739	
Cc3	elko	4,7μ 40V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/5	2504126	
Pc1	säätövast.	470 0,15W	20 %	"	151/1	1513417	
Tc1	trans.			T.I.	BC 140-16	4211400	
lc1	IC-piiri				μA 723	4300108	
1	IC-kanta			Elkab	St 2460-7	5101650	
1	korttiliitin			Stocko	MGF 139-1-1-909	5103115	
1	kytk.levy			ASA	C 227	9022711	

BLAUPUNKT PIN-DIODI KANAVANVALITSIMET

YLEISTÄ

Kanavanvalitsimien etuasteissa on vahvistuksen säätö suoritettu perinteisesti transistorin toimintapistettä muuttamalla. Tämä säätötapa aiheuttaa kuitenkin valitettavasti epälineaarisuutta kyseisessä vahvistinasteessa. Seurauksena on lisääntynyt arkuus ristimodulaatiolle ja ei-toivotuille sekotustuloksille, jotka aiheuttavat vaikeuksia useamman eritasoisen ja -taajuisen lähteen vaikuttaessa KV:n antennipiirissä.

Ristimodulaatiota ja ei-toivottuja sekotustuloksia voidaan pienentää olennaisesti uudentyypisen etuasteen avulla. Aste on toteutettu transistorilla AF 379 ja **PIN-diodilla** BA 379. PIN-diodi toimii kytkennässä varsinaisena säätöelimenä. Etuasteen transistoria AF 379 ei säädetä lainkaan, vaan sen toimintapiste on asetettu kiinteästi optimiinsa.

PIN-DIODIN IDEA

PIN-diodi on puolijohdediodi, joka tietyn rajataajuuden yläpuolella alkaa toimia **resistiivisenä** komponenttina. Diodin resistanssia suurtaajuusvirtojen suhteen voidaan säätää laajoissa rajoissa diodin päästösuuntaisen tasavirran avulla. Estosuunnassa PIN-diodi muodostaa pienen, vähähäviöisen kondensaattorin. PIN-diodi soveltuu siksi lähes ihanteellisesti kanavanvalitsimen etuasteen säätäväksi vaimentimeksi.

KANAVANVALITSIMEN TOIMINTA

Alueenvalinta ja viritys suoritetaan sähköisesti. Kaikki kapasitanssidiodit saavat säätöjännitteensä suuriohjien vastusten kautta. KV-kokonaisuus on sijoitettu yhdelle painetulle piirilevylle.

VHF- ja UHF-antennisignaali syötetään 75 Ω koaksiaalipistukasta asianomaisten taajuuksien kaistasuotimille. UHF-ylipäästösuotimen muodostavat C2, C3 ja L3. Alueilla I ja III käytetään diodikytkimillä D9 ja D21 varustettuja kaistasuotimia.

PIN-diodivaimennin ja etuasteessa käytetty **suurivirtatransistori** V 35 (AF 379) ovat yhteisiä VHF- ja UHF-alueille. Kanavanvalitsimen tulevan signaalin vaimennuksen säätö suoritetaan kolmen PIN-diodin D11, D12 ja D13 avulla (π -kytkentä). Säätämättömässä

tilassa kulkee D11:n läpi 4mA tasavirta. Tällä virralla diodin resistanssi suurtaajuusvirroille on n. 8 Ω . D12 ja D13 ovat virittyneet estosuuntaisesti ja niiden resistanssi on hyvin suuri. Kun diodeille syötetään säätöjännite, pienenee D11:n läpi kulkeva tasavirta ja resistanssi kasvaa. Diodit D12 ja D13 alkavat samalla johtaa ja niiden resistanssi suurtaajuusvirroille pienenee.

PIN-diodien tarvitsema säätöjännite syötetään KV:n liittimen nastaan 10.

VHF- ja UHF-signaalin erottaminen toisistaan suoritetaan transistorin AF 379 jälkeen. VHF-signaali johdetaan kelan L 35 kautta alueiden I ja III kaistasuotimille. UHF-signaali syötetään C 35:n kautta omalle kaistasuotimelleen.

VHF

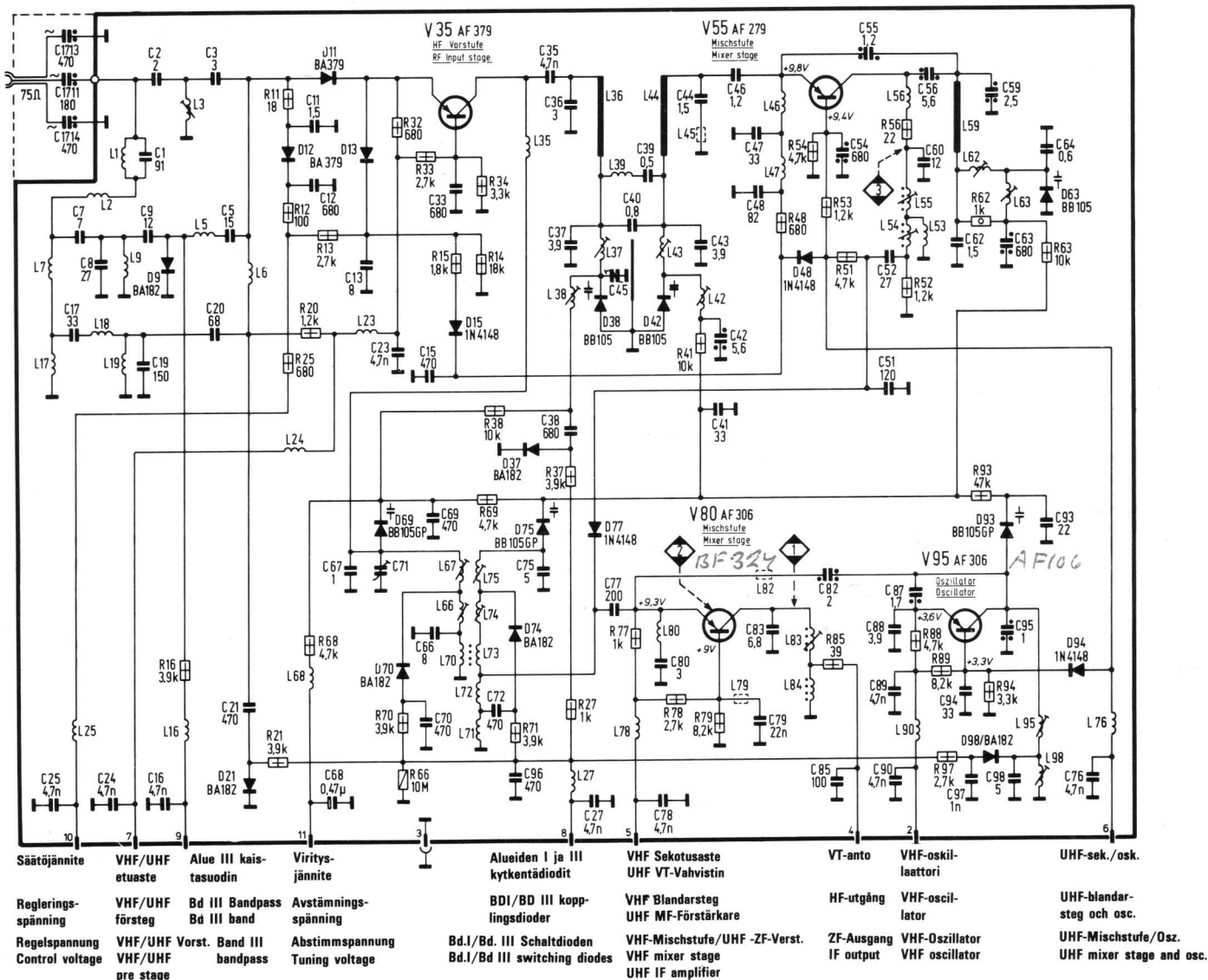
Valinta alueiden I ja III välillä suoritetaan kytkindiodien BA 182 avulla. D37, D70 ja D74 suorittavat aluevaihdon kaistasuodinosassa. D98 vaihtaa alueen oskillaattoriipiirissä.

Alueen III valinta suoritetaan kytkimellä 12V kytkentäjännite KV:n liittinnastaan 8. I-alueita käytettäessä katkaistaan mainittu ohjausjännite. Tämä aiheuttaa estosuuntaisen jännitteen diodeille D70, D74, D37 ja D98.

VHF-signaali ohjataan kaistasuotimelta L71 ja L72:n kautta sekotinasteelle. VHF-sekotinaste ja -oskillaattori on toteutettu transistorilla AF 306.

UHF

UHF-osan piirit on toteutettu ns. $\lambda/2$ -tekniikalla. Vaadittu peilittajuvaimennus on saavutettu kela/kondensaattoriyhdistelmällä L39, C39 ja C40. St-signaali syötetään kaistasuotimelta kondensaattorin C46 kautta itsevärähtelevälle sekotintransistorille V55 (AF 279). Sekotintransistorin kollektorille oskillaattoriipiirin rinnalle on kytketty UHF-kuristimen L56 kautta VT-kaistasuodin. Kaistasuotimelta saatava signaali ohjaa diodin D77 kautta VHF-sekotintransistoria V80 (af 306). Transistori toimii näin ollen UHF-vas-taanotossa ylimääräisenä VT-vahvistimena. Väliataajuussignaali syötetään lopuksi viritettävän antopiirin kautta kv:n antonastaan 4.



KANAVANVALITSINVERSIOT

Tässä datalehdessä olevat piirroksot ja tekniset tiedot koskevat Blaupunkt kanavanvalitsinta 8 678 810 430, joka on varustettu antenniliitännän kosketussuojakon-densaattoreilla ja rungosta galvaanisesti eristetyllä "piipun" päähän sijoitetulla antennipistukalla. CT 7000 -sarjassa käytetty kanavanvalitsintyyppi 8 678 810 433 (viimeinen numero kolmonen), Asa-koodi 530 116 8, poikkeaa edellisestä lähinnä yläpäästä levitetyn UHF-alueen osalta.

Vastaanottimissa, joissa runko on eristetty verkosta, ei tarvita kosketussuojattua antenniliitainta. TV 33-mustavalkovastaanotinsarjassa käytetään siksi kv-versiota 8 678 810 434 (viimeinen numero 4) Asa-koodi 530 112 0. Tästä kv:sta puuttuu antenniliittimen jatkeena oleva "piippu".

TEKNISET TIEDOT

Puolijohteet: AF 379, AF 279, 2 × AF 306,
3 × BB 105, 3 × BB 105 G,
3 × BA 379, 6 × BA 182,
3 × 1 N 4148, 1 × AA 143

Käyttöjännite: 12 V ± 10 %

Virrankulutus:

I-alue: 24–26 mA

III-alue: 36–38 mA

IV/V-alueet: 44–46 mA

Säätöjännite: 10–2 V (OV)

Viritysjännite: 1,5–28 V

Taajuusalueet:

I-alue: 47–68 MHz

III-alue: 174–230 MHz

IV/V-alueet: 470–806 MHz

Kuvavälitaajuus: 38,9 MHz

Äänivälitaajuus: 33,4 MHz

Antenniliitäntä: 75 Ohm

Säädettävyyden:

I-alue: >40 dB

III-alue: >40 dB

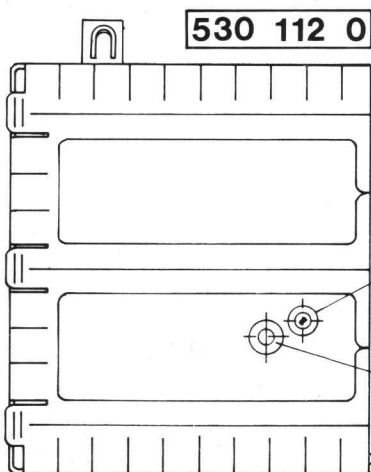
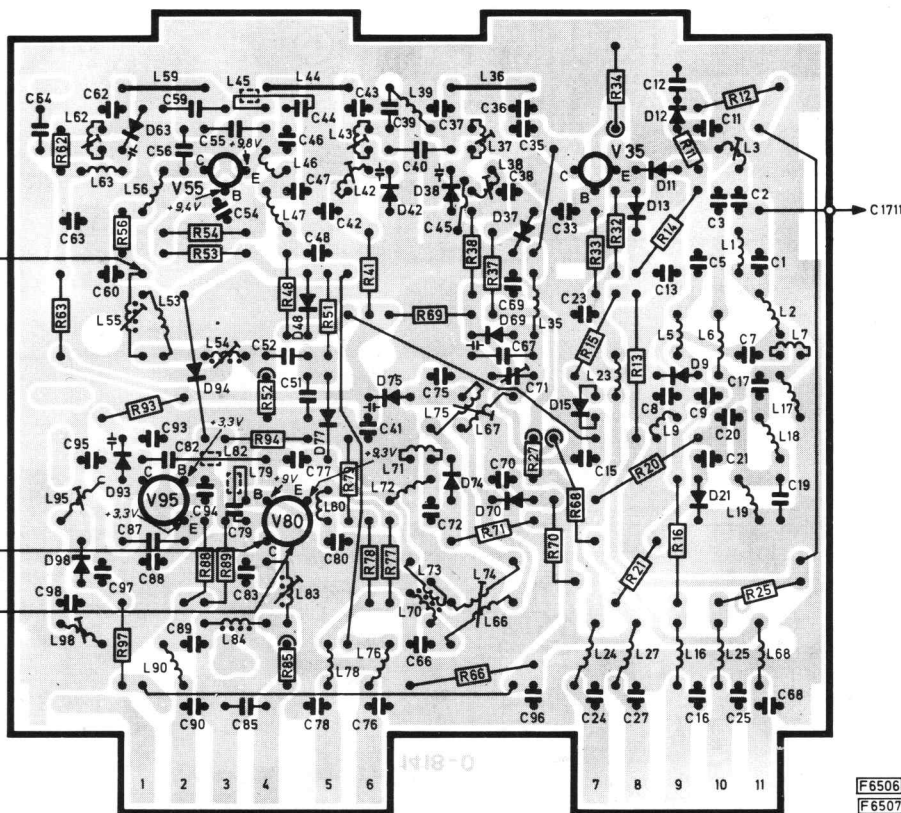
IV/V-alueet: 35 dB (>30 dB)

Vahvistus:

I-alue: 25 dB

III-alue: 25 dB

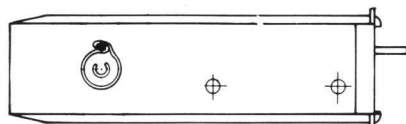
IV/V-alueet: ≥30 dB



Liitinreuna
Kontaktidon
Stecker-
Anschlußleiste
Edge connector

VT-piiri
MF-krets
ZF-kreis
IF-circuit

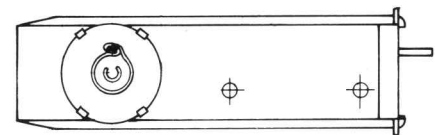
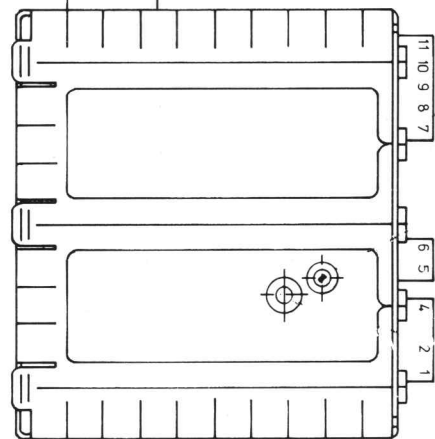
VT- syöttöpiste
MF- matningspunkt
ZF-aufblaspunkt
IF-feed point



VHF/UHF antennipistukka
VHF/UHF antennanslutning
Komb. VHF/UHF
Antenneneingang
VHF/UHF antenna input

F6506
F6507

530 116 8



032 017 5

032 036 4

O

032 055 3

032 056 0

KYTKENTÄMODULI O

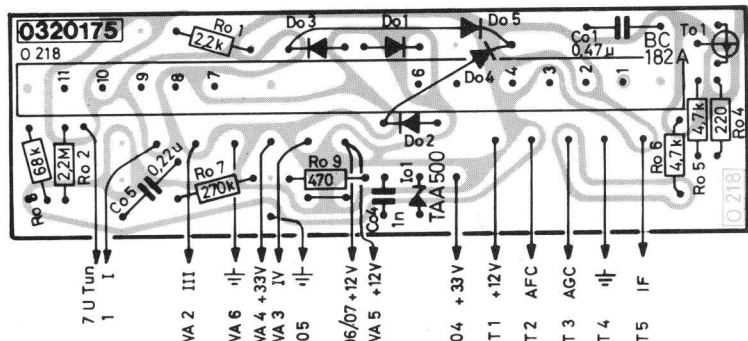
Modulien sähköinen kytkentä on sama. Ainoa ero on foliopainatuksessa, ja/tai kaapelien pituuksissa.

Modulissa sijaitsee Blaupunkt kanavanvalitsijan pistokkeen lisäksi seuraavat sähköiset toiminnot:

- +33 voltin syöttöjännitteen stabilointi-, suoto-, sekä karkeasäätökytkentä.
- KV:n aluevaihdon jänniteohjauksen vaatimat kytkindiodit Do1 ... Do5.
- AFC-jännitteen syöttö- ja suotopiiri.
- Automaattisen vahvistuksen säätöjännitteen (AGC) kääntöpiiri.
- Kuva-VT-moduliin, kanavansäätömoduliin ja dekodeerimoduliin liitettävät yhdyskaapelit, joissa liittimet "T", "VA" ja "O". (O/I, O/S ja O/Y*)

+33 VOLTIN SYÖTTÖJÄNNITTEEN STABILOINTIPIIRI

Virityspotentiometrien syöttöjännite stabiloidaan lämpökompensoidulla mikropiirillä lo1 (Philips TAA 550, ITT ZTK 33, tai vastaava). Koneityypikohtaisesti mitoitettu lo1:n sarjavastus on sijoitettu O-modulin ulkopuolelle. Co2 ja Co4 toimivat suotokon-densaattorina.



SYÖTTÖJÄNNITTEEN KARKEASÄÄTÖ

Karkeasäätö on tarpeen stabilisaattorin valmistushajonnasta johtuvien jännitepoikkeamien kompensoimiseksi. Säätö suoritetaan Ro9:n rinnalle kytketyn oikosulkulangan avulla. Lanka pidetään kytkettynä, mikäli lo1:n navoista mitattu jännite alittaa 33 V. Jos jännite on suurempi kuin 33 V, katkaistaan lanka. Ro9 kytketty tällöin sarjaan syöttöjännitteen kanssa.

AFC-JÄNNITTEEN SYÖTTÖ- JA SUOTAPIIRI

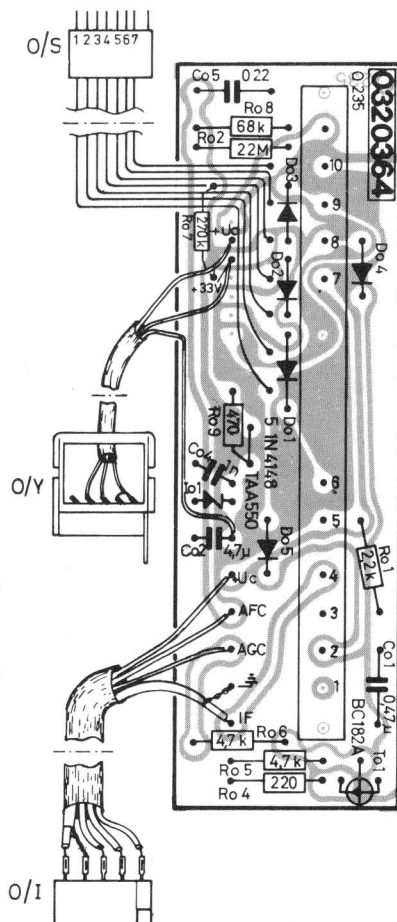
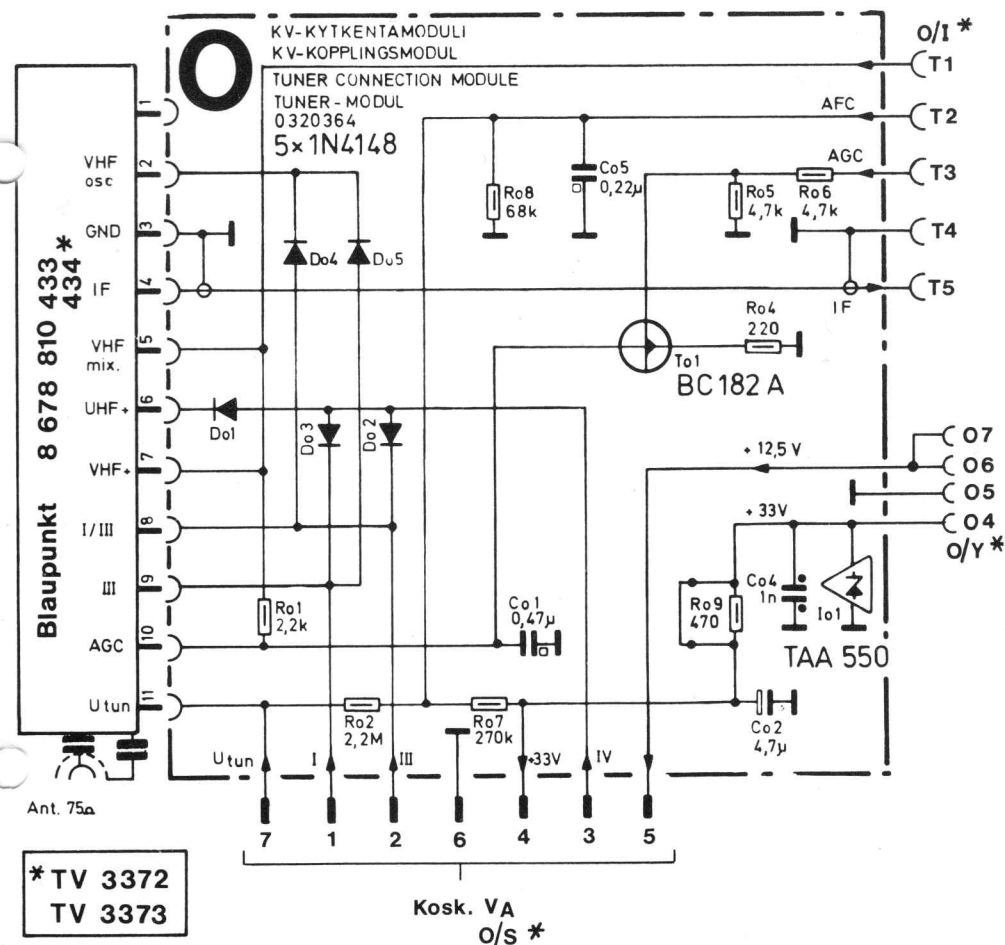
Vastuksista Ro7 ja Ro8 muodostetulla jännitteenjakajalla synnytetään n. 6 V:n perusjännite, joka syötetään KV:n nastaan 11 Ro2:n kautta. Kuva-VT-asteelta tuleva AFC-korjausjännite siirtää mainittua 6 V:n tasoa tilanteen mukaan n. +5 V:n rajoissa.

AGC-JÄNNITTEEN KÄÄNTÖPIIRI

Kääntöpiiri tarvitaan kuva-VT-asteelta saatavan AGC-jännitteen säätösuunnan kääntämiseksi Blaupunkt KV:lle sopivaksi. Piirin muodostaa normaaliin tapaan yhteisemitterikytketty, NPN-transistorilla toteutettu tasajännitevahvistinkytkentä. Suunnaltaan käännetty säätöjännite suodatetaan Co1:llä ja johdetaan To1:n kollektorilta KV:n nastaan 10.

VIRITYS

Huoltotoimenpiteiden yhteydessä mahdollisesti tarvittava VT-asteen ja Kv:n ulostuloasteen viritys suoritetaan normaalisti, mutta signaali Kv:n sekoitustransistorille syötetään kapasitiivisesti esim. Asan valmistamaa mittapäätä käyttäen.



* TV 3372
TV 3373

Kosk. VA
O/S *



032 017 5

032 036 4

032 055 3

032 056 0



OSALUETTELO

KV-kytkentämoduli O							
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä		tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi (Tilaus N:o)
Ro1	hiilik.	2,2k	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211575
Ro2	"	2,2M	"	"	kuten ASTA	"	1212299
Ro3							
Ro4	hiilik.	220	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211331
Ro5	"	4,7k	"	"	"	"	1211654
Ro6	"	"	"	"	"	"	"
Ro7	"	270k	"	"	"	"	1212079
Ro8	"	68k	"	"	"	"	1211939
Ro9	"	470	"	"	"	"	1211410
Co1	polycarb.	0,7μ	100V	5 %	Siemens	B3241-A1474-J	2455653
Co2	elko	4,7μ	63V	-10 +50 %	ASTA	250/1	2505132
Co3							
Co4	keram.	1n	500V	-20 +80 %	Erie	861 K7004	2357490
Co5	polycarb.	0,22μ	100V	5 %	Siemens	B32541-A1224-J	2455574
Co6							
Do1	diodi				ASTA	410/4 IN 4148	4104483
Do2	"				"	"	"
Do3	"				"	"	"
Do4	"				"	"	"
Do5	"				"	"	"
To1	transist.				ASTA	421/1 A	4210030
Io1	IC-piiri tai					SN 76550-2 TAA 550	4103305
R1	hiilik.	10k	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211733
1	KV				Blaupunkt	8 687 810 430	5301096
1	KV:n kanta				"	8 674 390 605	5301175
1	kytk.levy	30 × 100 mm			ASA	0 235	9023507
1	liitin	T (O/I*)			Stocko	MGF 405-6-0-505	5103146
8	liitin	V (O/S*)			AMP	163618-1	5102116
1	liit.kotelo				"	163690-7	5102178
1	liitin	O (O/Y*)			Stocko	MGF 705-6-0-505	5103191

* TV 3372

TV 3373

MODULIT 033 071 8 JA 033 077 0

ovat saman välitaajuusmodulin eri versioita, jotka poikkeavat toisistaan lähinnä läpäisykäyrän virityksen osalta. Modulia 033 071 8 käytetään TV 33-sarjan mustavalkovastaanottimissa ja modulia 033 077 0 CT 7000-sarjan väri-vastaanottimissa Blaupunkt B 8 678 810 434 ja -3 kanavanvalitsimien yhteydessä. Ainoa ulkoinen ero modulin välillä on kahdella raolla varustettu Li7/Li8-kelapurkki, jota käytetään vain tyyppissä 033 071 8. Tämän datalehden kääntöpuolella on läpäisykäyrät molempia modullyyppäjä varten.

KUVA VT-MODULIN TOIMINTA

Kanavanvalitsimesta tuleva signaali johdetaan esisuotimen kautta IC:n SN 76650 pintaan 1. Esisuodin käsittää 2 virityspiiriä sekä tarvittavat 4 loukkupiiriä. Mikropiiri SN 76650 sisältää 1. ja 2. VT-astetta vastaavat vahvistimet säätöalueen ollessa n. 60 dB, avainnetun AGC:n sekä AGC-vahvistimen ja viivästyspiirin kanavanvalitsijaa varten.

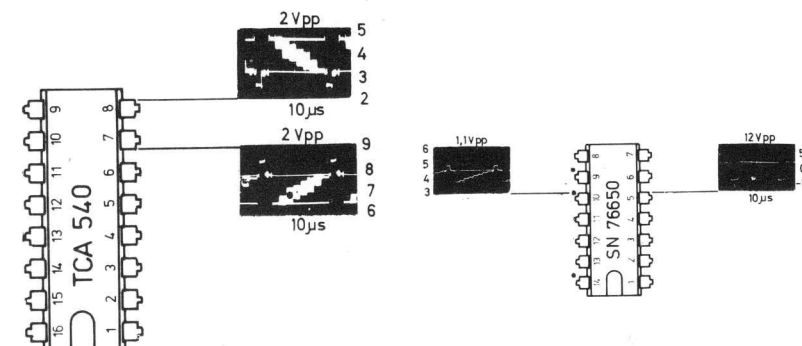
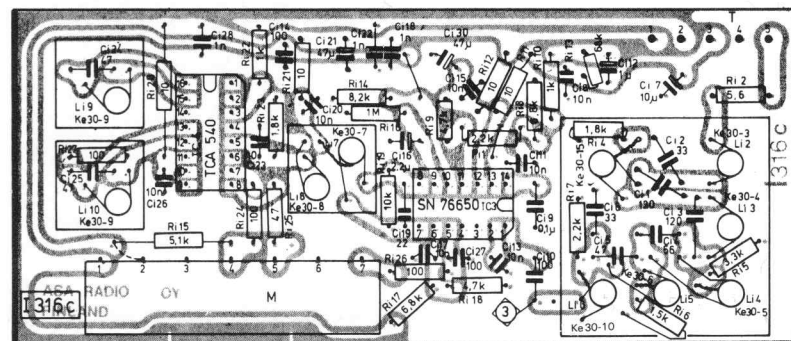
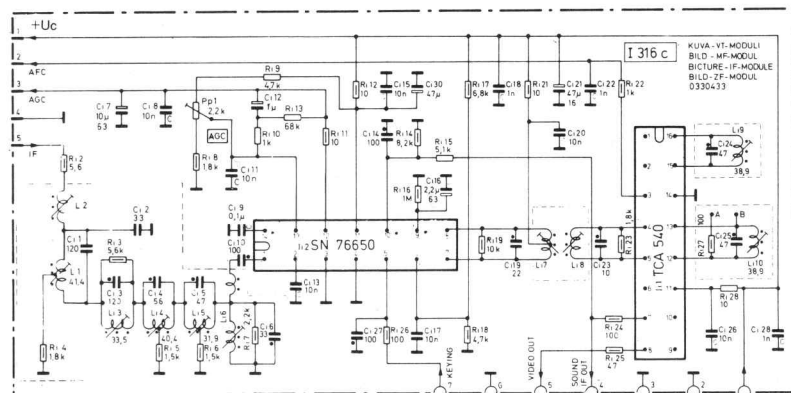
Varsinainen VT-vahvistinaste sisältää kaksi differentiaaliastetta. Vahvistimen toinen ottonapa p2 on kytketty kondensaattorilla C 13 maahan, koska ei ole käytetty balansoitua ottoa.

AGC-avainnusteelle syötetään negatiiviset avainnuspulssit pintaan 5. Pintaan 10 syötetään taas positiivinen videosignaali, joka saadaan TCA 540 annosta. Avainnusteen referenssi-jännite on kytketty pintaan 6. AGC-asteen toiminta on kaksivaiheinen. Koneen ollessa poissa tahdistu piiri toimii huipputasasuuntausperiaatteella ja kun laite tahdistuu, aste toimii avainnettuna, jolloin antojännite asettuu täysin oikeaan arvoon. AGC-säätöasteelta säätöjännite on sisäisesti kytketty ensimmäiselle differenttivahvistinasteelle. Tunerin AGC-säätöasteen viivästystä voidaan säätää trimmerillä Pi 1.

Viimeisen differentiaaliasteen kollektoripiiristä saatava signaali syötetään edelleen välisuotimen avulla seuraavan IC-piirin balansoitun ottoon. Tämä piiri TCA 540 sisältää sykroni-ilmaisimen, jossa muodostetaan passiivisella piirillä referenssi-kantaaalto, sekä positiivisella että negatiivisella annolla varustetun videovahvistimen, kohinan rajoittajan, sekä AFC:n (automaattinen taajuuden säätö).

Signaali syötetään pinoihin 4 ja 5. Ottonapojen välissä on diodit, jotka rajoittavat mahdollisen tukkoontumisen koneen ollessa poissa tahdistu. Synkroni-ilmaisimessa tarvittavan 38,9 MHz:n kantaallon erottamiseen käytetty tankkiipiiri L 10 on kytketty pinoihin 12 ja 13. Piirissä olevilta emitteriseuraajilta saadaan sekä positiivinen että negatiivinen videosignaali.

AFC-systeemi vaatii lisäksi erillisen 38,9 MHz:lle viritetyn piirin L 9, joka on kytketty pinoihin 15 ja 16. Tunerin diodivirityspiiriin kytketyn tasajännitteen säätöalue on 6V±5V.



OSALUETTELO

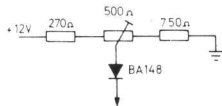
KUVA-VT-MODULI			ASA-koodi (= tilausnumero) 033 071 8			
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
R1	hiilik.	5,6	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R2	hiilik.	1,8k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R3	hiilik.	3,3k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R4	hiilik.	1,5k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R5	hiilik.	2,2k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R6	hiilik.	6,8k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R7	hiilik.	4,7k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R8	hiilik.	1k	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R9	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R10	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R11	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R12	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R13	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R14	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R15	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R16	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R17	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R18	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R19	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R20	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R21	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R22	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R23	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R24	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R25	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R26	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R27	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
R28	hiilik.	10	1/2W	5 %	ASTA	121/1
C1	stykko	120p	160V	5 %	Evov	SF
C2	keram.	33p	500V	5 %	Evov	SF
C3	stykko	120p	160V	5 %	Evov	SF
C4	keram.	56p	500V	5 %	Evov	SF
C5	stykko	47p	160V	5 %	Evov	SF
C6	stykko	33p	500V	5 %	Evov	SF
C7	elko	10μ	63V	+100 %	ASTA	250/2
C8	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C9	elko	0,1μ	18V	+80 %	Erie	811/T
C10	elko	100p	500V	+10 %	N4700/861	2318477
C11	elko	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C12	elko	1μ	63V	+100 %	ASTA	250/2
C13	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C14	keram.	100p	500V	+10 %	Erie	N4700/861
C15	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C16	elko	2,2μ	63V	+100 %	ASTA	250/2
C17	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C18	keram.	1n	500V	+80 %	Erie	861 K7004
C19	keram.	22p	400V	5 %	ASTA	230/3
C20	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C21	elko	47μ	16V	+100 %	ASTA	250/2
C22	keram.	1n	500V	+80 %	Erie	861 K7004
C23	keram.	10p	400V	5 %	ASTA	230/3
C24	keram.	47p	160V	5 %	Erie	Rd2 x 10L N150/18
C25	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C26	keram.	10n	50V	+80 %	Stettner	EDPT D12000 6 x 6
C27	keram.	100p	500V	+10 %	Erie	N4700/861
C28	keram.	1n	500V	+80 %	Erie	861 K7004
C29	keram.	1n	500V	+80 %	Erie	861 K7004
C30	elko	47μ	16V	+100 %	ASTA	250/2
P1	trim.pot.	2,2k	0,15W	20 %	ASTA	151/1
T1	IC-piiri				Philips	TCA 540
T2	IC-piiri				Philips	SN 76650 Mc 1352
1	kela				ASA	ke 30-15
1	...				ASA	ke 30-3
1	...				ASA	ke 30-4
1	...				ASA	ke 30-5
1	...				ASA	ke 30-6
1	...				ASA	ke 30-7
1	...				ASA	ke 30-8
1	...				ASA	ke 30-9
1	...				ASA	ke 30-10
1	...				ASA	ke 30-11
1	...				ASA	ke 30-12
1	...				ASA	ke 30-13
1	...				ASA	ke 30-14
1	...				ASA	ke 30-15
1	...				ASA	ke 30-16
1	...				ASA	ke 30-17
1	...				ASA	ke 30-18
1	...				ASA	ke 30-19
1	...				ASA	ke 30-20
1	...				ASA	ke 30-21
1	...				ASA	ke 30-22
1	...				ASA	ke 30-23
1	...				ASA	ke 30-24
1	...				ASA	ke 30-25
1	...				ASA	ke 30-26
1	...				ASA	ke 30-27
1	...				ASA	ke 30-28
1	...				ASA	ke 30-29
1	...				ASA	ke 30-30
1	...				ASA	ke 30-31
1	...				ASA	ke 30-32
1	...				ASA	ke 30-33
1	...				ASA	ke 30-34
1	...				ASA	ke 30-35
1	...				ASA	ke 30-36
1	...				ASA	ke 30-37
1	...				ASA	ke 30-38
1	...				ASA	ke 30-39
1	...				ASA	ke 30-40
1	...				ASA	ke 30-41
1	...				ASA	ke 30-42
1	...				ASA	ke 30-43
1	...				ASA	ke 30-44
1	...				ASA	ke 30-45
1	...				ASA	ke 30-46
1	...				ASA	ke 30-47
1	...				ASA	ke 30-48
1	...				ASA	ke 30-49
1	...				ASA	ke 30-50
1	...				ASA	ke 30-51
1	...				ASA	ke 30-52
1	...				ASA	ke 30-53
1	...				ASA	ke 30-54
1	...				ASA	ke 30-55
1	...				ASA	ke 30-56
1	...				ASA	ke 30-57
1	...				ASA	ke 30-58
1	...				ASA	ke 30-59
1	...				ASA	ke 30-60
1	...				ASA	ke 30-61
1	...				ASA	ke 30-62
1	...				ASA	ke 30-63
1	...				ASA	ke 30-64
1	...				ASA	ke 30-65
1	...				ASA	ke 30-66
1	...				ASA	ke 30-67
1	...				ASA	ke 30-68
1	...				ASA	ke 30-69
1	...				ASA	ke 30-70
1	...				ASA	ke 30-71
1	...				ASA	ke 30-72
1	...				ASA	ke 30-73
1	...				ASA	ke 30-74
1	...				ASA	ke 30-75
1	...				ASA	ke 30-76
1	...				ASA	ke 30-77
1	...				ASA	ke 30-78
1	...				ASA	ke 30-79
1	...				ASA	ke 30-80
1	...				ASA	ke 30-81
1	...				ASA	ke 30-82
1	...				ASA	ke 30-83
1	...				ASA	ke 30-84
1	...				ASA	ke 30-85
1	...				ASA	ke 30-86
1	...				ASA	ke 30-87
1	...				ASA	ke 30-88
1	...				ASA	ke 30-89
1	...				ASA	ke 30-90
1	...				ASA	ke 30-91
1	...				ASA	ke 30-92
1	...				ASA	ke 30-93
1	...				ASA	ke 30-94
1	...				ASA	ke 30-95
1	...				ASA	ke 30-96
1	...				ASA	ke 30-97
1	...				ASA	ke 30-98
1	...				ASA	ke 30-99
1	...				ASA	ke 30-100
1	...				ASA	ke 30-101
1	...				ASA	ke 30-102
1	...				ASA	ke 30-103
1	...				ASA	ke 30-104
1	...				ASA	ke 30-105
1	...				ASA	ke 30-106
1	...				ASA	ke 30-107
1	...				ASA	ke 30-108
1	...				ASA	ke 30-109
1	...				ASA	ke 30-110
1	...				ASA	ke 30-111
1	...				ASA	ke 30-112
1	...				ASA	ke 30-113
1	...				ASA	ke 30-114
1	...				ASA	ke 30-115
1	...				ASA	ke 30-116
1	...				ASA	ke 30-117
1	...				ASA	ke 30-118
1	...				ASA	ke 30-119
1	...				ASA	ke 30-120
1	...				ASA	ke 30-121
1	...				ASA	ke 30-122
1	...				ASA	ke 30-123
1	...				ASA	ke 30-124
1	...				ASA	ke 30-125
1	...				ASA	ke 30-126
1	...				ASA	ke 30-127
1	...				ASA	ke 30-128
1	...				ASA	ke 30-129
1	...				ASA	ke 30-130
1	...				ASA	ke 30-131
1	...				ASA	ke 30-132
1	...				ASA	ke 30-133
1	...				ASA	ke 30-134
1	...				ASA	ke 30-135
1	...				ASA	ke 30-136
1	...				ASA	ke 30-137
1	...				ASA	ke 30-138
1	...				ASA	ke 30-139
1	...				ASA	ke 30-140
1	...				ASA	ke 30-141
1	...				ASA	ke 30-142
1	...				ASA	ke 30-143
1	...				ASA	ke 30-144
1	...				ASA	ke 30-145
1	...				ASA	ke 30-146
1	...				ASA	ke 30-147
1	...				ASA	ke 30-148
1	...				ASA	ke 30-149
1	...				ASA	ke 30-150
1	...				ASA	ke 30-151
1	...				ASA	ke 30-152
1	...				ASA	ke 30-153
1	...				ASA	ke 30-154
1	...				ASA	ke 30-155
1	...				ASA	ke 30-156
1	...				ASA	ke 30-157
1	...				ASA	ke 30-158
1	...				ASA	ke 30-159
1	...				ASA	ke 30-160
1	...				ASA	ke 30-161
1	...				ASA	ke 30-162
1	...				ASA	ke 30-163
1	...				ASA	ke 30-164
1	...				ASA	ke 30-165
1	...				ASA	ke 30-166
1	...				ASA	ke 30-167
1	...				ASA	ke 30-168
1	...				ASA	ke 30-169
1	...				ASA	ke 30-170
1	...				ASA	ke 30-171
1	...				ASA	ke 30-172
1	...				ASA	ke 30-173
1	...				ASA	ke 30-174
1	...				ASA	ke 30-175
1	...				ASA	ke 30-176
1	...				ASA	ke 30-177
1	...				ASA	ke 30-178
1	...				ASA	ke 30-179
1	...				ASA	ke 30-180
1	...				ASA	ke 30-181
1	...				ASA	ke 30-182
1	...				ASA	ke 30-183
1	...				ASA	ke 30-184
1	...				ASA	ke 30-185
1	...				ASA	ke 30-186
1	...				ASA	ke 30-187
1	...				ASA	ke 30-188
1	...				ASA	ke 30-189
1	...				ASA	ke 30-190
1	...				ASA	ke

KUVA VT-MODULIN VIRITYS

Esivalmistelut

Viritettäessä voidaan käyttää ulkoista, tai vastaanottimen omaa jännitelähdettä.

Kanavanvalitsimen asetetaan TV III -alueelle ja VT-vahvistimen tankkipiiri Li 10 vaimennetaan oikosulkemalla pisteet A—B. Vahvistimen oma AGC poistetaan toiminnasta oikosulkemalla SN 76650:n nasta 10 maahan, jonka jälkeen AGC-jännite korvataan kuvan mukaisella jännitteenjakajalla +12 V:sta SN 76650:n nastaan 9.



Oskilloskooppi kytketään MP 13 ja pyyhkäisy/merkkigeneraattori MP 3:een. Kanavanvalitsimen AFC-jännitejohdin irroitetaan T-liittimen nastasta 2.

AGC-jännite asetetaan äskenmainittua jännitteenjakajaa säätämällä arvoon, jossa VT-asteen vahvistus on -10 dB maksimista. Pyyhkäisyignaalin tasoa säädetään siten, että käyrän korkeus oskilloskooppilla on n. 3.3 V.

Väliuotimen viritys

Väliuodin Li 7/Li 8 viritetään skooppi kuvan "A" muotoon, viritetään samalla alustavasti Li 10 siten että sen loiva huippu korostaa n. 36.3 MHz:n kohtaa käyrässä. Li 7/Li 8:n virityksen viimeistelyn jälkeen ei niihin enää kosketa.

Esisuotimen ja loukkujen viritys

Pyyhkäisygeneraattori kytketään kanavanvalitsimen MP 1:een ja säädetään KV:n VT-antopiirin kelalla sekä keloilla Li 2 ja Li 6 käyrän korkeus maksimiin. Loukut Li 5, Li 3, Li 4 ja Li 1 viritetään oskilloskooppikuvien "B" ja "C" mukaisesti.

Käyrää lopullisesti muotoiltaessa tulee se pyrkiä säilyttämään maksimikorkeudessaan. 38.9 MHz:n oikea korkeus viritetään KV:n piirillä kuvan C osoittamaan tasoon ja ääniportaan korkeus viritetään Li 2:lla. Ääniportaan korkeus on tarkistettavissa lisäämällä pyyhkäisyignaalin tasoa 20 dB (skooppi kuva "B").

Käyrän huipun muoto viimeistellään KV:n VT-antokelalla sekä Li 6:lla. Tarkistetaan loukkujen viritys.

Li 9:llä viritetään AFC-käyrän jyrkän osan yläpää 38.9 MHz:n taajuudelle. (Oskilloskooppikuvassa "E" toimenpide kaksisädeskooppilla nähtynä.) Virheettömän tuloksen saamiseksi tulisi käyttää vain n. 10 Hz:n pyyhkäisytaajuutta. Ellei tämä ole generaattorin rakenteen vuoksi mahdollista, voidaan Li 9:n viritys suoritetaan myös tuonnempana esitetyllä tavalla.

Apukytkennot poistetaan ja vastaanotin saatetaan katselukuntoon ennen seuraavia, kuvasignaaliin suoritettavia tarkistuksia.

Tankkipiirin viritys kuvasignaaliin

Kuva-VT-asteen virityksen yhteydessä suoritettu Li 10:n viritys ei aina tyydyttävää tulosta. Viimeistely suoritetaan television ollessa katselukunnossa palkkigeneraattorin, tai yleisradio-lähteen testisignaaliin seuraavasti:

- tarkistetaan kanavanvalitsimen hienosäätö oikeaksi.
- Viritetään Li 10 siten, että kuvan harmaasävyt ovat **tummimmillaan**, eikä äänessä esiinny pörinää.

Jos kela sydän kierretään liikaa sisään, (piirin resonanssitaajuus <38.9 MHz), kasvaa äänen ja värikantaallon interferenssi, aiheuttaen tekstipörinää. Mikäli taas sydän on liiaksi ulkona, (f>38.9 MHz), on seurauksena haamuinen kuva.

Tankkipiirin viritys pyyhkäisyignaaliin

Poistetaan tankkipiirin Li 10 vaimennus avaamalla oikosulku väliltä A—B ja viritetään läpäisykäyrän muoto 38.9 MHz taajuuden kohdalla skooppi kuvaan "D" mukaisesti.

AFC-piirin Li 9 viritys pyyhkäisyignaaliin

Virityksen helpottamiseksi kytketään T-liittimen nastaan 2 100 kΩ:n vastus nastasta 1, sekä toinen samanlainen nastasta 4. Nastaan 2 kytketään myös oskilloskooppi (KV:lle menevä AFC-johdinhan irroitetaan k.o. nastasta).

AFC-piirin Li 9 viritys kuvasignaaliin

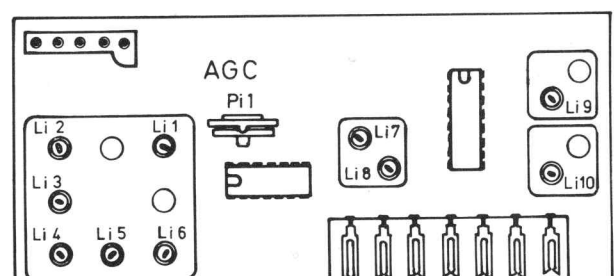
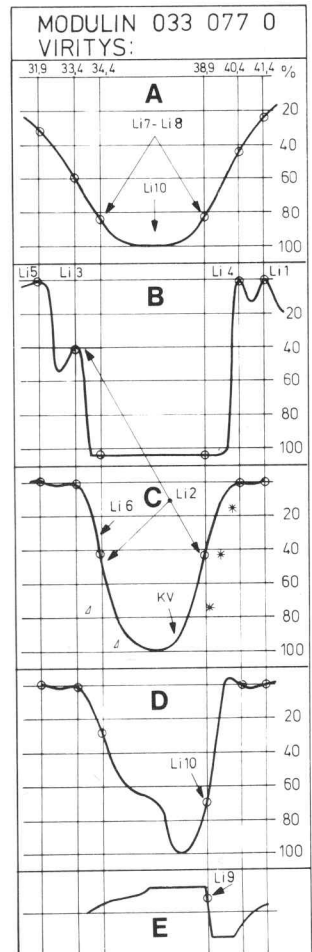
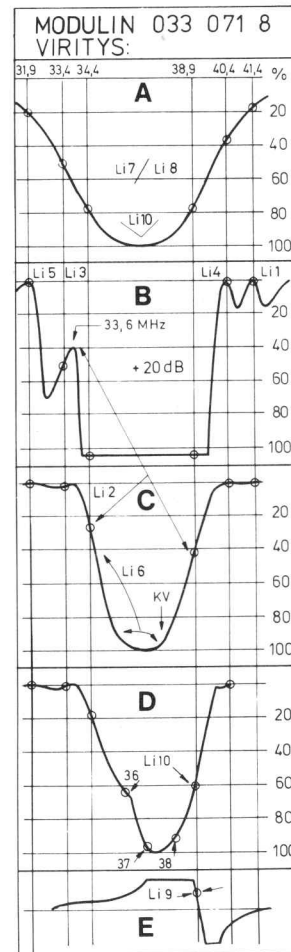
Vastaanottimen ollessa katselukunnossa kytketään putkivolttimittari T-liittimen nastaan 2, sekä syötetään kanavataajuinen lähete antennista tai palkkigeneraattorista antennikoskettimeen. Kanavanvalitsimen hienoviritysnuppia ja Li 9:ää samanaikaisesti säätämällä haetaan asento, missä kuvan laatu on parhaimmillaan ja volttimittarin lukema +6 V.

Lopuksi tarkistetaan, että +6 V:n jännite lähtee laskemaan, kun hienosäätönuppia kierretään terävemmän kuvan suuntaan ja päinvastoin.

AGC-viivästyspotentiometrin Pi 1 säätö

Säätö voidaan tehdä ilman mittalaitteita vastaanottimen lopullisessa sijoituspaikassa. Pi 1 asetetaan tällöin niin, että kohinaa tai yliohtautumista ei esiinny normaalisti katseltavilla kanavilla.

AGC-viivästyspotentiometrin säätö voidaan tehdä myös palkkigeneraattorin avulla. Jos generaattorin antovaimennin on oikein kalibroitu, riittää kun Pi säädetään siten, että yliohtautumista ei tapahdu 10 mV antennisignaaliin, eikä kohinaa esiinny kun signaali pudotetaan 1 mV:iin.



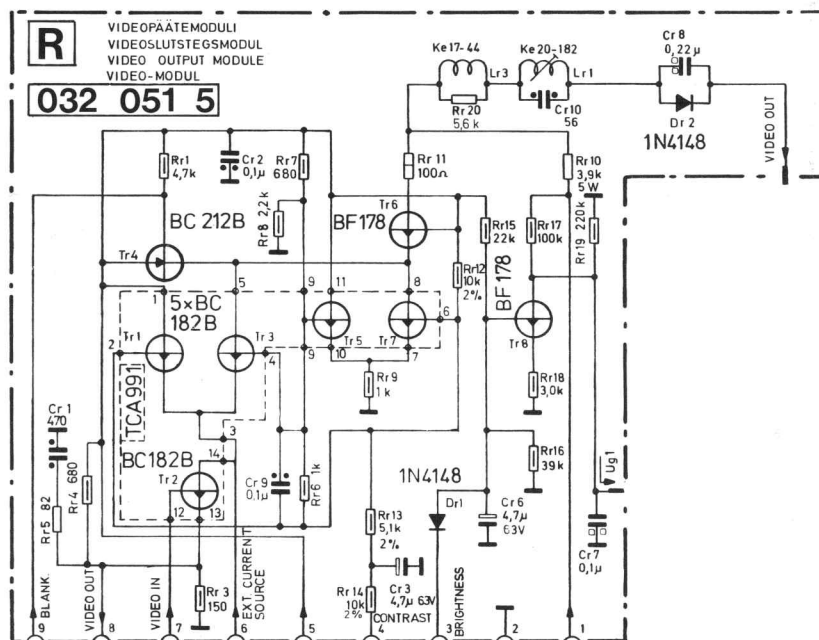
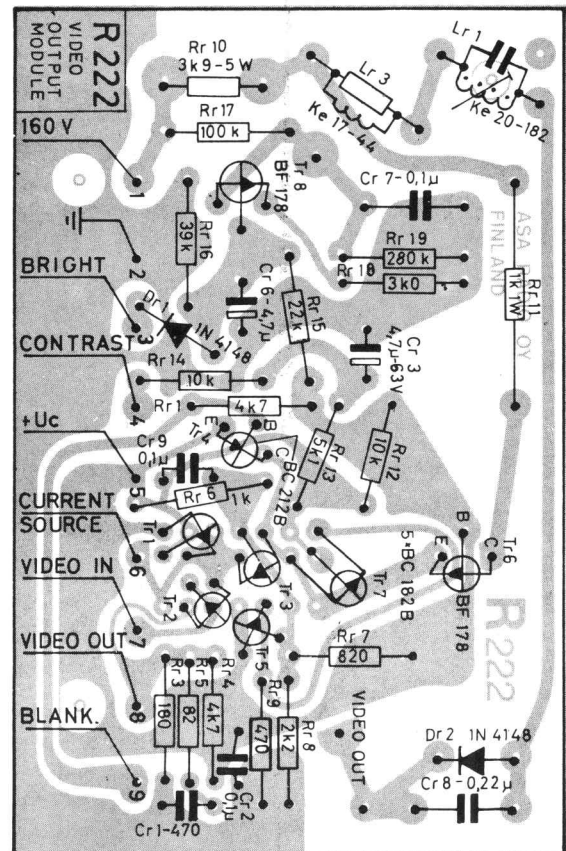
YLEISTÄ

Videopäätemoduli sisältää pääteasteen, jossa kontrasti- ja kirkkausasetus suoritetaan tasajänniteohjauksella. Kirkkaussäätö asetetaan omassa lohkoissaan, joka ohjaa kuvaputken ohjaushilan toimintaa kontrastiin vaikuttamatta.

TOIMINTA

Negatiivinen videosignaali tuodaan ilmaisimelta korttiliittimen pinnan 7, joka on yhteydessä transistorin Tr2 kantaan. Tr2 toimii vakiovirtageneraattorina kollektorivastuksen muodostuessa differentiaaliparista Tr1 ja Tr3. Kontrastisäätimellä määrätään virran kulkutie Tr1/Tr3. Säädettyä kontrastipotentiometri max. vastusarvoonsa, Tr1:n kantajännite nousee, jonka seurauksena pääosa Tr2:n kollektorivirrasta kulkee Tr1:n kautta ja kontrasti on minimissä. Kontrastisäätimen minimi asetuksella suurin virta kulkee Tr3 kautta päätetransistorin Tr6 emitterille, jolloin Tr6:n kollektorilla esiintyy jännite, joka on verrannollinen Tr2, Tr3 ja Tr6 lävitse kulkevan virtaan. Differentiaalipari Tr5 ja Tr7 toimii kontrastisäädön yhteydessä, kuten Tr1 ja Tr3, pitäen Rr9:n kautta kulkevan virran vakiona ja määräten kuvan keskimääräisen kirkkauden. Sammutuspulssit tuodaan korttiliittimen pinnan 9 kautta transistori Tr4:n kannalle. Negatiivisten sammutuspulssien ansiosta Tr4 avautuu ja aikaansaa Tr6 siirtymisen johtamattomaan tilaan paluun ajaksi.

Kirkkauspotentiometrillä säädetään Tr8 kautta kulkevaa virtaa, johon nähden verrannollinen jännite Tr8 kollektorilla määrää sädevirran suuruuden. Potentiometri on kytketty Tr8 kannalle diodin Dr1 kautta. Dr1 linearisoi säätöaluetta ja toimii lämpökompensointina. Kondensaattorit Cr3 ja Cr6 toimivat suotokondensaattoreina mahdollisissa kaukosäätimen johtimissa syntyviä brummijännitteitä vastaan.



OSALUETTELO

Videopäätemoduli				ASA-koodi (= tilausnumero) 032 051 5			
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä		tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
Rr1	hiilik.	4,7k	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211654
Rr3	"	150	"	"	"	"	1211290
Rr4	"	680	"	"	"	"	1211458
Rr5	"	82	"	"	"	"	1211238
Rr6	"	1k	"	"	"	"	1211496
Rr7	"	680	"	"	"	"	1211458
Rr8	"	2,2k	"	"	"	"	1211575
Rr9	"	1k	"	"	"	"	1211496
Rr10	lanka	3,9k	5W	"	Modohm	C-1	1409648
Rr11	hiilik.	100	1/3W	"	ASTA	121/1	1211252
Rr12	met. kalvo	10k	"	2 %	Vitrohm	462	1311736
Rr13	"	5,1k	"	"	"	"	1311664
Rr14	"	10k	"	"	"	"	1311736
Rr15	hiilik.	22k	"	5 %	ASTA	121/1	1211812
Rr16	"	39k	"	"	"	"	1211874
Rr17	"	100k	"	"	"	"	1211977
Rr18	"	3,0k	"	"	kuten ASTA	"	1211609
Rr19	"	220k	"	"	"	"	1212055
Rr20						kela 17-44	
C31	kerram.	470p	500V	10 %	CRL	Sp 5L R2000	2357414
Cr2	"	0,1μ	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973
Cr3	elko	4,7μ	63V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2505125
Cr4							
Cr5							
Cr6	elko	4,7μ	63V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2505125
Cr7	polycarb.	0,1μ	250V	5 %	Siemens	B32541-A3104-J	2456494
Cr8	polyest.	0,22μ	250V	10 %	ASTA	240/4	2406334
Cr9	keram.	0,1μ	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973
Cr10						kela 20-182	
Dr1	diodi				ASTA	410/4 1N 4148	4104483
Dr2	"				"	"	"
Tr1	transist.				ASTA	421/1B	4210054
Tr2	"				"	"	"
Tr3	"				"	"	"
Tr4	"				"	421/2B	4210047
Tr5	"				"	421/1B	4210054
Tr6	"				T.I.	BF 178	4231789
Tr7	"				ASTA	421/1B	4210054
Tr8	"				T.I.	BF 178	4231789
Lr1					ASA	ke-20-182	9300457
Lr2					"	"	"
Lr3					"	ke 17-44	9300110
1	korttiliitin				Stocko	MGF 139-1-1-909	5103115
2	kosk. tappi				"	RTM 1,3/5/8	5105058
1	kytk. levy	55x85 mm			ASA	R 222	9022209

YLEISTÄ

Äänivälitaajuusmoduli on toteutettu IC-piirillä TBA 120U. Piiri sisältää rajoituskytkentäisen välitaajuusvahvistimen, kvadratuuri-ilmaisimen, tasajännitesäätöisen pientaajuusvahvistimen sekä edellämainittujen asteiden syöttöjännitestabilointipiirin. Sisäinen jännitesäätö sallii käyttöjännitteen vaihtelut välillä 9–18 V. Tällöin keskimääräinen virrankulutus on 15 mA.

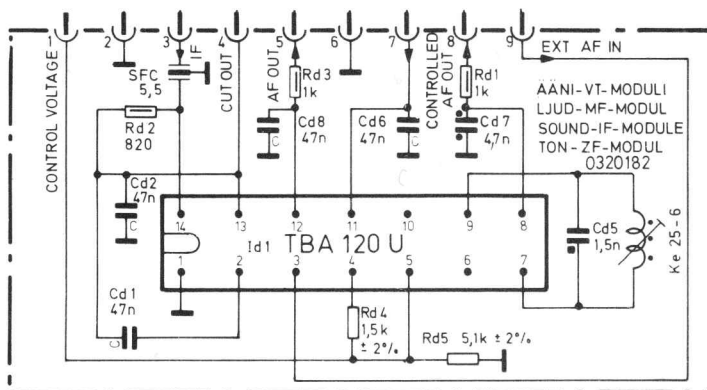
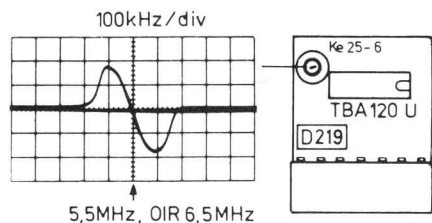
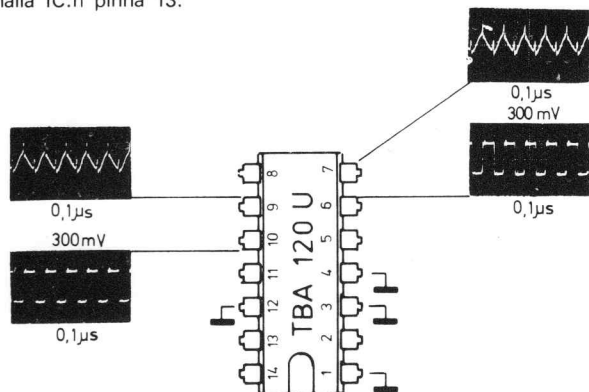
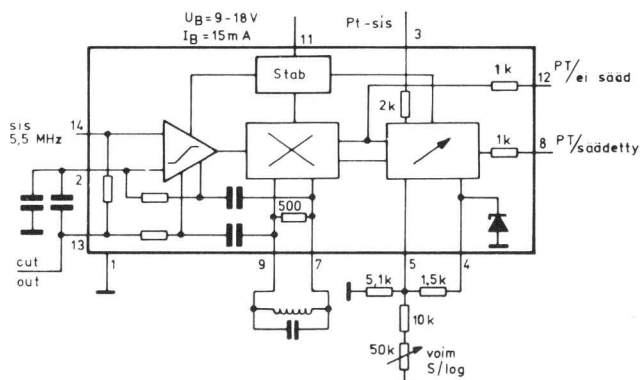
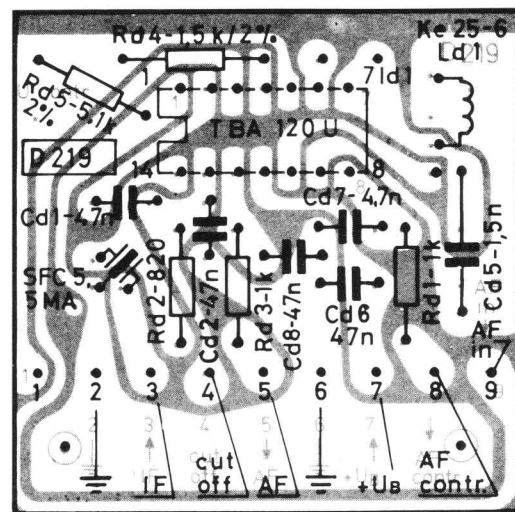
Nauhuriiliäntä käytettäessä voidaan välitaajuusvahvistin sulkea kohinan pienentämiseksi. Nauhuriiliäntän antovahvistus ei myöskään säädä muun vahvistussäädön yhteydessä.

TOIMINTA

Positiivinen videosignaali johdetaan 5,5 MHz:n keraamisen suodimen läpi IC:n vahvistinrajoitinosan ottopintaan 14. Edellä mainittu aste on tasavirtakytketty leveäkaistainen vahvistin, joka sisältää kuusi differentiaalivahvistinastetta. Vahvistus on vain 10 dB astetta kohden, jolloin ei tarvita emitteriseuraajia asteiden välillä vaadittavan stabiiliteetin aikaansaamiseksi. Kokonaisvahvistukseksi tulee näin ollen 60 dB rajoitusominaisuuden säilyessä riittävän tehokkaana pienen astekohtaisen vahvistuksen ansiosta. VT-vahvistimen symmetrisestä annosta signaali syötetään edelleen ilmaisinasteen ottoon.

Kvadratuuri-ilmaisimen toimintaperiaatteeltaan vaihesiirtoilmaisimen, jossa käytetään hyväksi tietyllä taajuudelle viritetyn piirin taajuusvaiheominaisuuksia. Hetkellinen taajuusdeviaatio muutetaan vastaavaksi vaihesiirroksi ja ilmaistaan em. periaatteella. Tarvittava sinimuotoinen apukantaalto muodostetaan rajoitetusta vt-suorakaidepulssista LC-piirin Cd5 ja Ke 25–6 avulla. Vaadittu 90:n vaihe-ero siniaallon ja suorakaidepulssin välillä saadaan aikaan IC:n sisäisellä kondensaattorikytkennällä. VT-signaalin ollessa moduloitu tietyllä taajuusdeviaatiolla vaihesiirto ei ole enää 90, vaan suurempi tai pienempi riippuen deviaatiosta kunakin hetkenä. Ilmaistu vt-signaali integroidaan ja syötetään pt-vahvistimelle.

Pientaajuusvahvistin sisältää kaksi erillistä kanavaa, joista toisen vahvistus on tasajännitesäätöinen. Toiselta, tiettyyn vahvistustasoon lukitulta vahvistimelta syötetään pt-signaali nauhuriiliäntän antoon. Nauhuriiliäntän otto on kytketty pintaan 3. Käytettäessä nauhuriottoa, voidaan vt-vahvistin sulkea maattamalla IC:n pinna 13.



OSALUETTELO						
ÄÄNI-VT-MODULI				ASA-koodi (= tilausnumero) 032 018 2		
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä		tol.	valmist.	lajimerkki
Rd1	hiilik.	1k	1/3W	5 %	ASTA	121/1
Rd2	"	820	"	"	"	"
Rd3	"	1k	"	"	"	"
Rd4	met.kalvo	1,5k	"	±2 %	Vitrohm	462
Rd5	" "	5,1k	"	"	"	"
Cd1	ker.litteä	47n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6473-S1
Cd2	" "	"	"	"	"	"
Cd5	polypropyl.	1,5n	160V	-25 +50 %	ROE	KP 1834-215/1
Cd6	ker.litteä	47n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6473-S1
Cd7	keraam.	4,7n	500V	-20 +80 %	ERIE	801 K350081
Cd8	ker.litteä	47n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6473-S1
Id1	IC-piiri	44 × 45			Siemens	TBA 120 u
1	kytk.levy				ASA	D219/u
Ld1	kela				ASA	ke-25-6
1	korttiliitin				Stocko	MGF 4409-1-1-909
1	ker.suod.				Murata	SFC 5,5 MA

YLEISTÄ

Äänipäätemoduli N (ASA-koodi 032 024 7), on tv-vastaanottimen äänipääteasteeksi suunniteltu itsenäinen vahvistin yksikkö johon kaiutin liitetään ulkoisen kytkentäkondensaattorin kautta. Äänipäätevahvistin on toteutettu mikropiirillä TBA 810 S (SGS-ATES).

TBA 810 S

Mikropiiri TBA 810 S on yksisiruinen integroitu piiri. Se on koiteloitu 12 pinnaiseen quad-in-line muovikoteloon ja tarkoitettu käytettäväksi B-luokan pientaajuusvahvistimena. TBA 810 S voidaan kuormittaa 7 W antotehoon saakka, kun käyttöjännite on 16 V ja kuorma 4 ohmia.

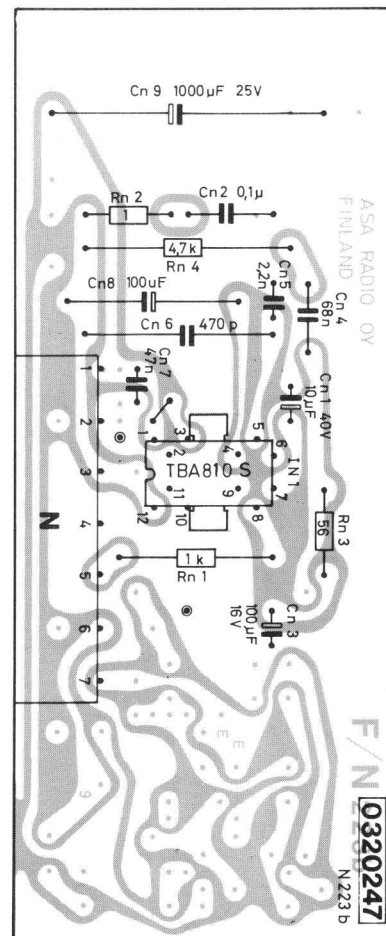
Asa-televisioissa tyypillisellä 12 V käyttöjännitteellä saadaan 8 Ω kaiuttimeen n. 2 W teho ja 10,3 V jännitteellä n. 1,5 W. Suoraan vastaanottimeen oman kaiuttimen rinnalle voidaan haitatta kytkeä 8 Ω lisäkaiutin tai -kuuloke, jolloin kuormitusimpedanssi ei vielä alita sallittua 4 ohmia.

LÄMPÖRAJOITIN

TBA 810 S on varustettu sisäisellä lämpörajoittimella. Lämpörajoitin alkaa toimia piirin kuoren lämpötilan noustessa n. 120°C yläpuolelle. Rajoitin pudottaa piirin antotehoa ja samalla piirissä syntyvää häviötehoa ja estää piirin tuhoutumisen lämpöryntäysten takia.

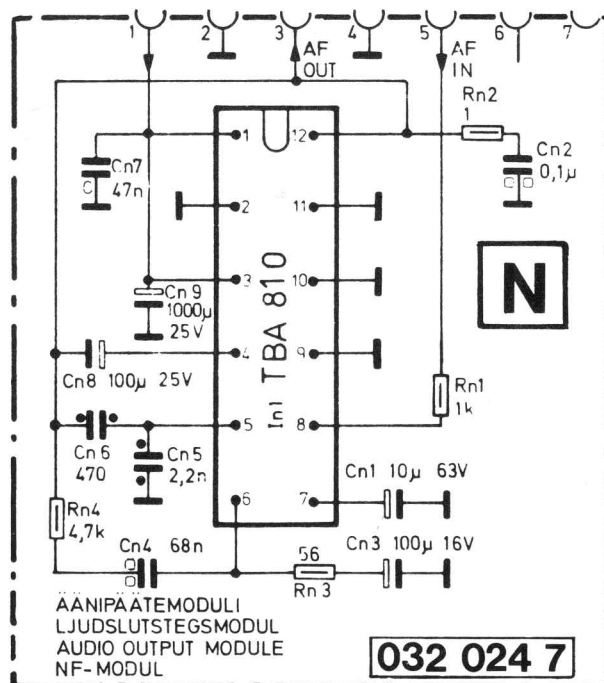
TOIMINTA

Pt-signaali tuodaan moduliiliittimen nastaan 5, josta se syötetään sarjavastuksen Rn1 kautta mikropiirin ottopinnan 8. Toistettava taajuuskaista on rajattu sopivaksi vastakytkentäketjun Cn4, Cn5 ja Cn6 avulla. Vahvistus määräytyy IC:ssä sisällä sijaitsevan vastakytkentävastuksen ja pinnasta 6 maahan kytketyn RC-ketjun vastuksen Rn3 jännitteenjakosuhteesta. Mahdolliset loismvärähtelyt vaimennetaan RC-piirillä Rn2, Cn2, joka on kytketty rinnan antopiirin kanssa. Pinnan 7 ja maan välille kytketty kondensaattori Cn1 poistaa brummihäiriöt.

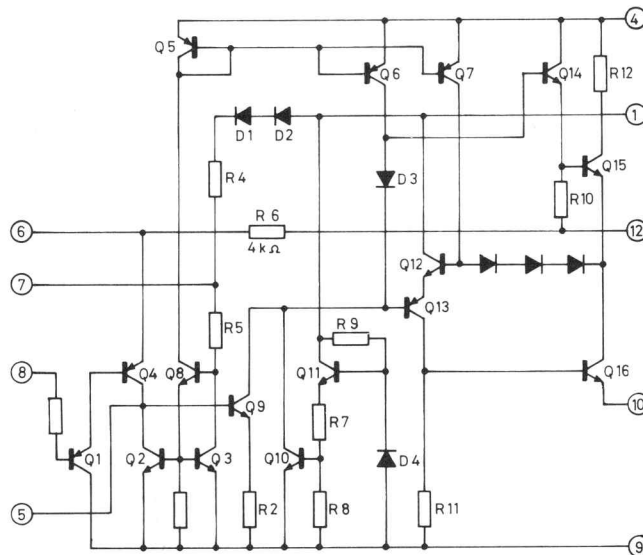
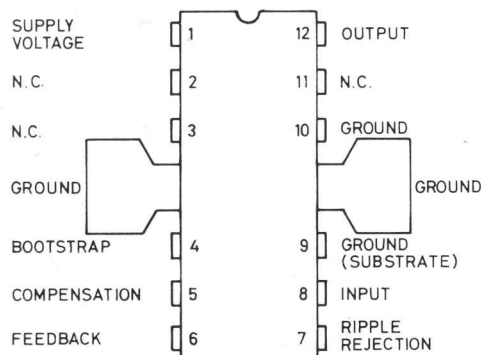


OSALUETTELO

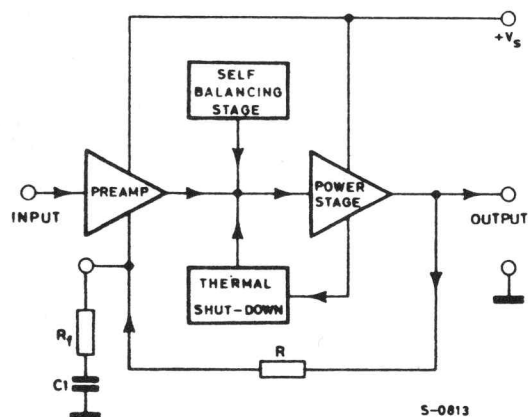
Äänipäätemoduli N			ASA-koodi (tilausnumero) 032 024 7				
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi	
Rn1	hiilik.	1k	1/5W	5 %	ASTA	121/1	1211496
Rn2	"	1	"	"	"	"	1210772
Rn3	"	56	"	"	"	"	1211197
Rn4	"	4,7k	"	"	"	"	1211654
Cn1	elko	10µ	63V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2505163
Cn2	polyest.	100n	100V	10 %	"	240/2	2405256
Cn3	elko	100µ	16V	-10 +100 %	"	250/2	2502300
Cn4	polyest.	68n	250V	10 %	"	240/4	2406217
Cn5	kerääm.	2,2n	500V	80 %	ERIE	801 K350081	2357579
Cn6	"	470p	500V	10 %	CRL	Sp 5L R2000	2357414
Cn7	ker.liitteä	47n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6473-S1	2355894
Cn8	elko	100µ	25V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 2/5	2503299
Cn9	"	1000µ	25V	-10 +50 %	"	250/1 S 2/5	2503457
In1	IC-piiri	55 x 135		Ates	TBA 810	4301619	
1	kytk.levy		ASA	F/N 223 1,5 mm	9022319		
1	korttiliitin		Stocko	MGF 137-1-1-707	5103139		



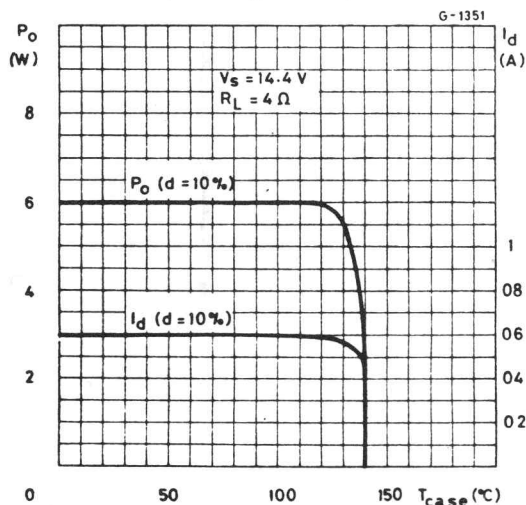
CONNECTION DIAGRAM AND INTERNAL SCHEMATIC DIAGRAM OF THE TBA 810S/AS



Block diagram



Output power and drain current vs. package temperature



ABSOLUTE MAXIMUM VALUE

V_s	Supply voltage	20	V
I_o	Output peak current (non-repetitive)	3.5	A
I_o	Output peak current (repetitive)	2.5	A
P_{tot}	Power dissipation at $T_{amb} = 80^\circ C$ (for TBA810S only)	1	W
	at $T_{tab} = 100^\circ C$ (for TBA810AS only)	5	W
T_{stg}, T_j	Storage and junction temperature	-40 to 150	°C

YLEISTÄ

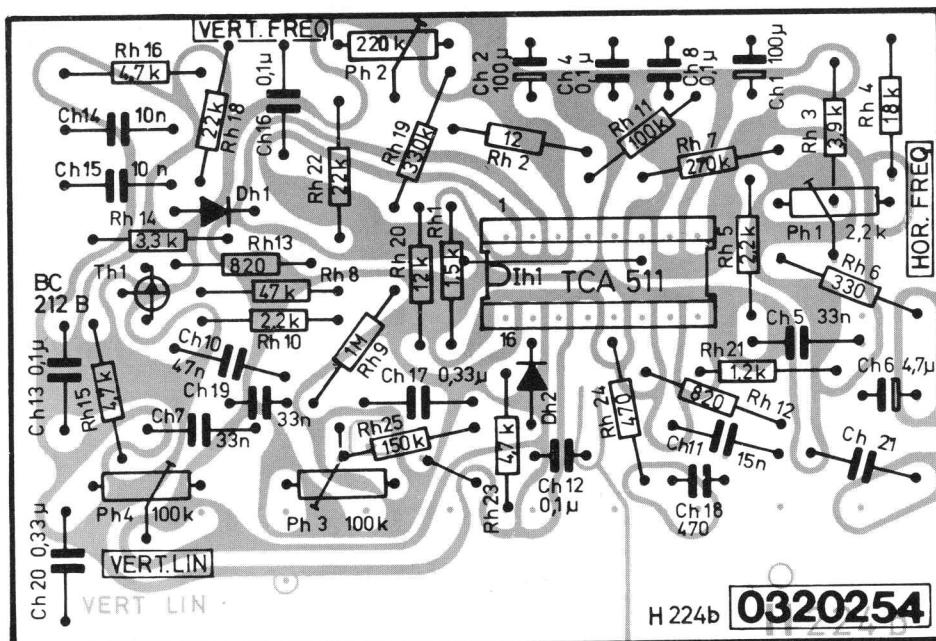
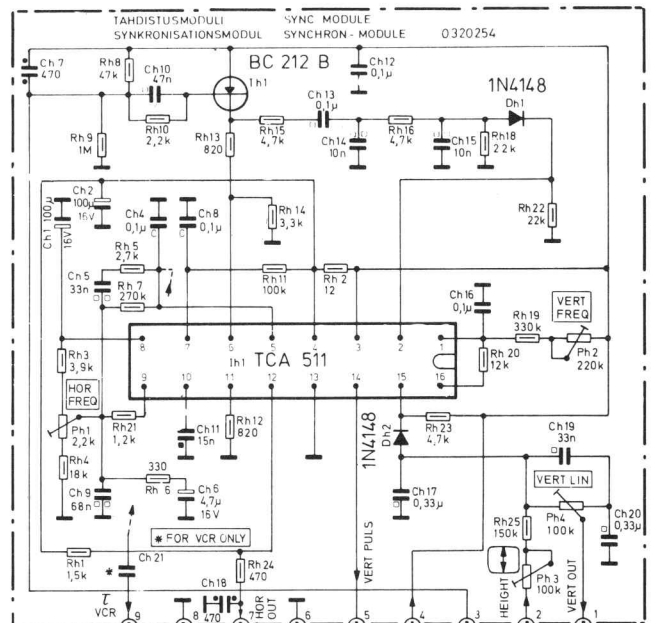
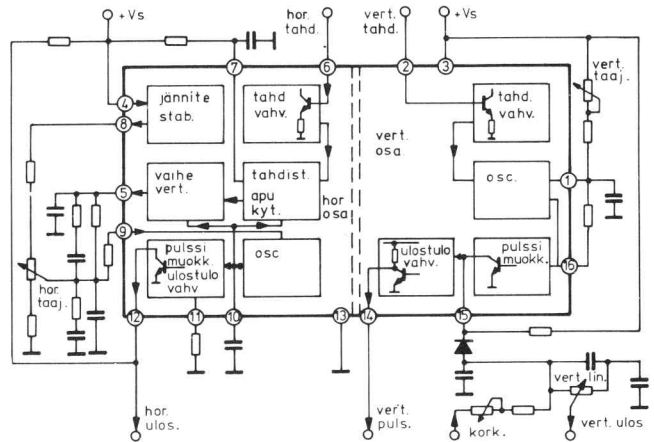
Tahdistusmoduli on toteutettu ATES-mikropiirillä TCA511, joka hoitaa tavanomaisen TV-vastaanottimen kuuden lohkon toimintaa ja tarvitsee vain puolet diskreeteillä komponenteilla toteutetun vastaavan laitteen komponenttimäärästä. Kytkeäntekniikasta johtuen ovat myös suoritusarvot parantuneet (juovatahdistuksen vetoalue, häiriöalttius).

TOIMINTA

Negatiivinen videosignaali syötetään moduliliittimen pintaan 3, joka on yhteydessä pulssierottimen Th1 kantaan. Th1:n kollektorilta saadaan ulos sekä juova- että vertikaalitahdistuspulssit. Juovatahdistuspulssit syötetään mikropiirin pintaan 6, joka on tahdistusvahvistimen otto. Vahvistettu pulssi johdetaan tahdistusapukytimelle, joka laajentaa vaihevertailuasteen vetoaluetta, mikäli oskillaattori on epätahdissa lähteen tahdistuspulssien nähden. Oskillaattorin tahdistuttua vetoalue kapenee ja samalla myös häiriöherkkyys pienenee. Vaihevertailuasteen antoon (pinna 5) on kytketty juovataajuuden säätöjärjestelmä, joka ohjaa juovaoskillaattorin taajuutta. Oskillaattorin perustajuuden määrää pintaan 10 kytketty kondensaattori Ch11. Oskillaattorilta pulssit syötetään pulssimuokkainasteelle, jossa pulssilevyyteen voidaan vaikuttaa vastuksen Rh12 avulla. Pulssimuokkaimen antovahvistimelta saadaan juovapulssi, joka syötetään integrointipiiriin Rh24, Ch18 kautta pääteasteen ohjaintransistorille.

Pulssierottimen integrointipiiriltä saadut vertikaalitahdistuspulssit syötetään diodin Dh1 kautta vertikaalitahdistusvahvistimen ottopintaan 2. Vahvistetuilla tahdistuspulssilla ohjataan oskillaattoria, jonka vapaa värähtelytaajuus on asetettu kondensaattorin Ch16 avulla pienemmäksi kuin 50 Hz. Oskillaattori tahdistuu ainoastaan silloin, kun tahdistuspulssien taajuus on vapaata oskillaattoritaajuutta pienempi. Pulssimuokkaimen antopintaan kytketty diodi Dh2 toimii kondensaattorin Ch17 kytkindiodina. Kondensaattori varataan kuvan korkeussäätötrimmerin Ph3 kautta ja puretaan pulssimuokkaintransistorilla. Tarvittava lineaarisuussäätö on toteutettu kapasitiivisella jännitteenjaolla Ch19, Ch20 ja trimmerillä Ph4.

Vertikaalipulssit syötetään antovahvistimen pinnasta 14 vertikaalimodulilla sijaitsevalle pystypoikeutuspääteasteelle.



OSALUETTELO

Tahdistusmoduli				ASA-koodi (= tilausnumero) 032 025 4			
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä		tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
Rh1	hiilik.	1,5k	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211537
Rh2	"	12	"	"	"	"	1211032
Rh3	"	3,9k	"	"	"	"	1211630
Rh4	"	18k	"	"	"	"	1211795
Rh5	"	2,7k	"	"	"	"	1211599
Rh6	"	330	"	"	"	"	1211379
Rh7	"	270k	"	"	"	"	1212079
Rh8	"	47k	"	"	"	"	1211898
Rh9	"	1M	"	"	"	"	1212213
Rh10	"	2,2k	"	"	"	"	1211575
Rh11	"	100k	"	"	"	"	1211977
Rh12	"	820	"	"	"	"	1211472
Rh13	"	"	"	"	"	"	"
Rh14	"	3,3k	"	"	"	"	1211616
Rh15	"	4,7k	"	"	"	"	1211654
Rh16	"	"	"	"	"	"	"
Rh18	"	22k	"	"	"	"	1211812
Rh19	"	330k	"	"	"	"	1212093
Rh20	"	12k	"	"	"	"	1211757
Rh21	"	1,2k	"	"	"	"	1211513
Rh22	"	22k	"	"	"	"	1211812
Rh23	"	4,7k	"	"	"	"	1211654
Rh24	"	470	"	"	"	"	1211410
Rh25	"	150k	"	"	"	"	1212017
Ch1	elko	100μ	16V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2502300
Ch2	"	"	"	"	"	"	"
Ch4	ker.litteä	100n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973
Ch5	polycarb.	33n	350V	5 %	"	B32541-A3333-J	2456377
Ch6	elko	4,7μ	63V	-10 +50 %	ASTA	250/1	2505132
Ch7	keram.	470p	500V	10 %	CRL	S 5L R2000	2357414
Ch8	ker.litteä	100n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973
Ch9	polycarb.	68n	250V	5 %	"	B32541-A3683-J	2456456
Ch10	polyester	47n	100V	±10 %	ASTA	240/2	2405177
Ch11	poluprop.	15n	63V	5 %	ROE	KP 1834-315/06	"
Ch12	ker.litteä	100n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973
Ch13	polycarb.	100n	250V	5 %	"	B32541-A3104-J	2456494
Ch14	"	10n	250V	"	"	B32541-A3103-J	2456250
Ch15	"	"	"	"	"	"	"
Ch16	polyest.	0,1μ	100V	10 %	ASTA	240/2	2405256
Ch17	polycarb.	0,33μ	"	5 %	Siemens	B32541-A1334-J	2455615
Ch18	keram.	470p	500V	10 %	CRL	Sp 5L R2000	2357414
Ch19	polyester	33n	100V	"	ASTA	240/2	2405139
Ch20	polycarb.	0,33μ	100V	5 %	Siemens	B32541-A1334-J	2455615
Ph1	trim.pot	2,2k	0,15W	20 %	ASTA	151/1	1513572
Ph2	"	220k	0,15W	"	"	"	1514052
Ph3	"	100k	"	"	"	"	1513974
Ph4	"	"	"	"	"	"	"
Dh1	diodi				ASTA	410/4 1N 4148	4104483
Dh2	"				"	"	"
Th1	transist.				ASTA	421/2B	4210047
Ih1	IC-piiri				Ates	TCA 511	4302209
1	korttiliitin				Stocko	NGF 139-1-1-909	5103115
1	kytk.levy	57x5x85 mm			ASA	H224 b	9022412
2	IC-kanta				Elkab	St 2460-8	5101667

YLEISTÄ

Vertikaalimoduli on toteutukseltaan uudentyypinen pystypoikkeutus-pääteaste, jonka tehonkulutus on pienempi verrattuna aikaisemmin käytettyihin tavanomaisiin pääteasteisiin. Toimintansa puolesta aste voidaan jakaa kahteen osaan. Lineaarinen osa suorittaa varsinaisen kuvapyyhkäisyn ja suorakaiteen muotoinen jännitepulssi paluupyyhkäisyn. Lineaarisen sahalaiteajännitteen vahvistimena toimii mikropiiri TBA800. Suorakaiteenmuotoinen paluupulssi muodostetaan kytkennällä, joka sisältää kolme piitransistoria ja yhden diodikytketyn germaniumtransistorin.

TOIMINTA

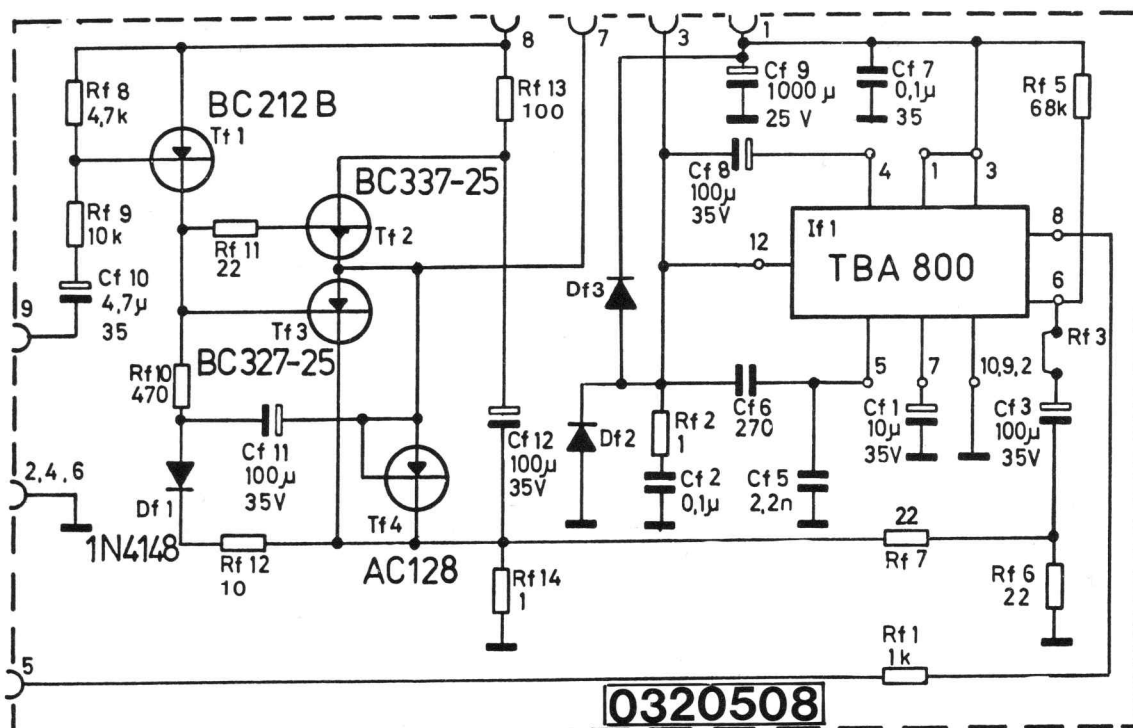
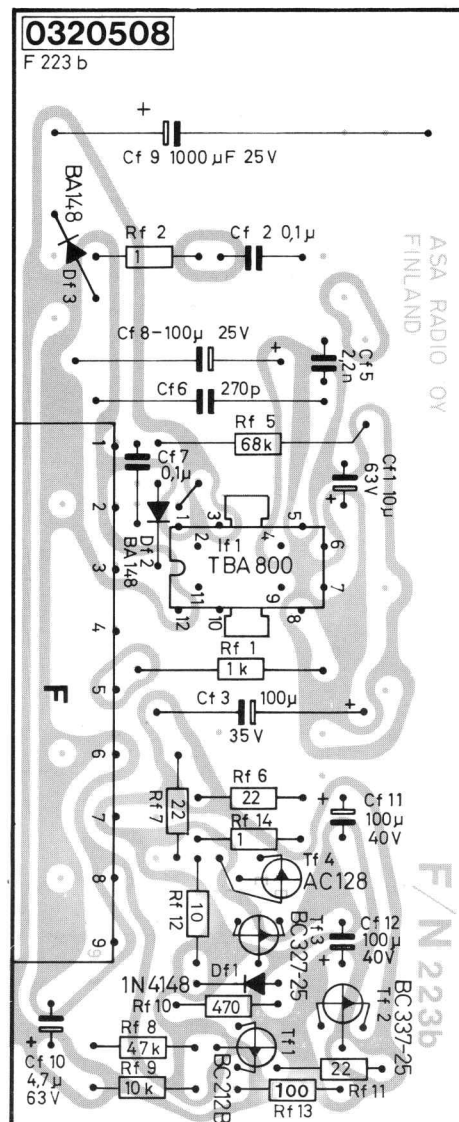
Lineaarisesti muuttuva sahalaiteajännite syötetään TBA800:n ottopinnaan 8. Mikropiiri vahvistaa ohjaussignaalia, jotta saavutettaisiin riittävä poikkeutusvirta. Mikropiirin antopinna 12 on kytketty moduli-liittimen pintaan 3. Erotuskondensaattori on kytketty pystypoikkeutuskelan ja moduliin pinnan 3 välille. Pääteasteen suojaus on suoritettu diodeilla Df2 ja Df3. Kondensaattorit Cf6 ja Cf5 kaventavat vahvistimen toistoaluetta yhdessä RC-ketjun Rf2, Cf2 kanssa. Mikropiirin pintaan 6 kytketty vastus Rf6 estää vahvistimen pohjaamisen.

Suorakaiteenmuotoinen pulssijännite syötetään samanvaiheisena sahalaiteajännitteen kanssa korttiliittimen pintaan 9. Negatiivisen pulssin aikana Tf1 johtaa aiheuttaen jännitteen nousun Tf2:n kannalla, jolloin transistori aukeaa. Tällöin poikkeutuskela kytkeytyy transistorin ja kondensaattorin Cf12 kautta Rf14 yläpäähän. Paluun alkaessa kulkee transistorin Tf2 läpi estosuuntainen virta, jonka suunta muuttuu myötäsuentaiseksi paluukeskikohdan jälkeen. Paluupulssin loputtua sulkeutuu transistori Tf2 ja samanaikaisesti siirtyy Tf3 johtavaan tilaan. Tällöin kulkee poikkeutusvirta Tf3:n, Tf4:n ja vastuksen Rf14 kautta aiheuttaen virtaan verrannollisen jännitteen em. vastuksessa.

VIHJEITÄ HUOLTOMIEHELLE

Tv-vastaanottimen omaa kuvaputkea voidaan eräissä tapauksissa käyttää oskilloskoopin tapaan vikojen paikallistamiseen. Tämä on mahdollista nimenomaan silloin, kun vika ei kokonaan estä vastaanottimen toimintaa, vaan ainoastaan aiheuttaa kuvan selvästi tunnistettavissa olevan virheen. Vertikaalimodulissa mahdollisesti ilmenevät viat ovat useimmiten juuri sellaisia, jotka aiheuttavat virheitä kuvan korkeuteen ja/tai pysty-lineaarisuuteen.

Seuraavalle sivulle on koottu valokuvia eräissä vikatapauksissa esiintyvistä kuvan muotovirheistä. Kuvien vieressä on lueteltu mahdollisia vian aiheuttajia. Luettelo ei tietenkään ole täydellinen analyysi kaikista mahdollisista vikatapauksista, vaan ainoastaan sarja vihjeitä modulin korjauksia suorittavan huoltomiehen työn helpottamiseksi.



	Värähtelyä kuvassa. Mahdollinen vika: Kompensointikondensaattori Cf 6 viallinen (poikki). Huom! C-modulin viallisuus voi myös aiheuttaa samat oireet.		Kuva liian matala. Mahdollinen vika: Vastakytkentäketju Rf 14, Rf 7, Rf 6 viallinen. (Kuvan tapauksessa Rf 6 poikki.)		Kuvan äärimmäinen ylä-laita venynyt, koko muu osa kuvasta juovana keskellä. Mahdollinen vika: Tf 3 tai Df 1 poikki; Cf 3 tai Cf 5 oikosulussa.
	Kuvan yläosa venyy, alaosaa litistyy. Mahdollinen vika: Tf 4 rikki. Df 1 oikosulussa. Cf 12 kapasitanssi pienentynyt liikaa.		Kuva venynyt erittäin korkeaksi. Mahdollinen vika: Vastakytkentäketju Rf 14, Rf 6, Rf 7, Cf 3 viallinen. (Kuvan tapauksessa Rf 7 poikki.)		Kuva erittäin matala, alareuna kaksinkerroin. Mahdollinen vika: Tf 3 viallinen.
	Kuva likimain normaali, mutta alaosaa kääntynyt leveäksi kirkkaaksi juovaksi. Mahdollinen vika: Cf 8 poikki. Cf 11 oikosulussa tai poikki.		Kuva noussut ylöspäin ja venynyt, alareuna kaksinkerroin. Mahdollinen vika: Tf 1:n virta liian suuri. Tarkista Tf 1, kantavastukset ja Cf 10 (vuoto tai oikosulku).		Kuva juovana, äärimmäinen yläreuna erottuu juovan yläpuolella. Mahdollinen vika: Cf 8 oikosulussa.
	Yläreunan juovat kääntyneet alaspäin kuvan päälle, alareuna litistynyt kapeaksi juovaksi. Mahdollinen vika: Tf 1, 2 ja 3:n muodostama kytkinpiiri viallinen tai ei saa ohjausta (Rf 9, Cf 10).		Kuvan ylin reuna laskeutunut ja venynyt, muu osa kuvasta kirkkaana juovana. Mahdollinen vika: Df 2, Df 3 Cf 2 tai Cf 6 oikosulussa, Cf 7 poikki.		Kuva pelkkä juova. Mahdollinen vika: Df 2 tai Df 1 poikki. Kuva täysin pimeä. Käyttöjännite oikosulkeutunut, esim. Cf 9, Cf 7, If 1 tai Tf 1 oikosulussa.

OSALUETTELO

Vertikaalipäätemoduli				ASA-koodi (= tilausnumero) 032 050 8			
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi	
Rf1	hiilik.	1k 1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211496	
Rf2	"	1	"	kuten asta	"	1210772	
Rf5	"	68k	"	ASTA	"	1211939	
Rf6	"	22	"	"	"	1211094	
Rf7	"	"	"	"	"	"	
Rf8	"	4,7k	"	"	"	1211654	
Rf9	"	10k	"	"	"	1211733	
Rf10	"	470	"	"	"	1211410	
Rf11	"	22	"	"	"	1211094	
Rf12	"	10	"	"	"	1211018	
Rf13	"	100	"	"	"	1211252	
Rf14	"	1	"	"	"	1210772	
Cf1	elko	10μ 63V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2505163	
Cf2	pc:lycarb.	0,1μ 250V	5 %	Siemens	B32541-A3104-J	2456494	
Cf3	elko	100μ 40V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/5	2504315	
Cf5	keram.	2,2n 500V	80 %	Erie	801 K350081	2357579	
Cf6	"	270p 400V	20 %	CRL	8U R2000	2397591	
Cf7	ker.litteä	100n 63V	-20 +50 %	Siemens	B37449-A6104-S1	2355973	
Cf8	elko	100μ 25V	-10 +50 %	ASTA	250/1	2503299	
Cf9	"	1000μ	"	"	"	2503457	
Cf10	"	1μ 63V	-10 +100 %	"	250/2	2505046	
Cf11	"	100μ 40V	"	"	"	2504308	
Cf12	"	"	"	"	"	"	
Df1	diodi	"	"	ASTA	410/2 1N 4002	4104029	
Df2	"	"	"	"	"	4104029	
Df3	"	"	"	"	"	4104029	
Tf1	transist.	"	"	"	421/2B	4210047	
Tf2	"	"	"	Philips	BC 337-25	4213381	
Tf3	"	"	"	Sescosiem	BC 327-25	4213295	
Tf4	"	"	"	Philips	Ac 128	4201283	
If1	IC-piiri	"	"	Ates	TBA 800	4301602	
1	kytk.levy	55x135x1,5	"	ASA	F/N 223b	9022319	
1	IC jäähdyt.	"	"	"	piirr. 4-99	8400994	
1	korttiliitin	"	"	Stocko	MGF 139-1-1-909	5103115	

TOIMINTA

Positiiviset juovapulssit syötetään Cz 1:n kautta ohjaintransistorin Tz 1 kannalle. Kannan jännitetaso pulssien välillä lukitaan diodilla Dz 1.

Tz 1 ohjaa juovapäätetransistoria Tz 2 muuntajan Mz 1 välityksellä. Ohjauspulssin vaikutuksesta Tz 2 alkaa johtaa ja juovapäätemuuntajaan varautuu tietty energiasisältö läpikulkevan virran vaikutuksesta. Purkautuessaan energia varaa kondensaattorin Cz 5. Kondensaattorin varaus pyrkii aiheuttamaan muuntajan läpi virran, joka on vastakkaisuuntainen varausvirtaan nähden. Tällöin muuntajan kautta transistorin Tz 2 rinnalle kytketty diodi Dz 2 tulee johtavaksi ja kondensaattori purkautuu. Seuraavan juovapulssin tullessa Tz 1:n kannalle toiminta toistuu.

Diodi Dz 3 toimii boosteriodina, joka nostaa juovapäätteen toimintajännitettä (Cz 29:n navoissa) 10 voltista n. 27 volttiin.

APUJÄNNITTEET

Diodi Dz 4 toimii videopäätteen käyttöjännitteen ja viritysjännitteen tasasuuntaajana. Vertikaalipäätteen käyttöjännitteeksi otetaan juovapäätemuuntajan pinnasta 6 jännite, joka on summatu käyttöjännitteen +Uc kanssa ja tasasuunnattu Dz 6:lla. Samasta pinnasta otetaan myös AGC-avainnussjännite.

Fokusjännite tasasuunnataan Dz 5:llä ja varataan Cz 15:een. Kuvaputken fokusointihilalle voidaan vaihtoehtoisesti kytkeä +130V tai nollapotentiali vaihtamalla fokusointihilan johtimen kytkentäpistettä piirilevyllä.

JUOVASAMMUTUS

Juovasammutus tapahtuu syöttämällä sammutusjakson mittaisia negatiivisia pulsseja suojahilalle jännitteenjakajasta Cz 16/Cz 17 (Skooppikuva Z 13).

JÄLKIPISTEEN SAMMUTUS

Jälkipisteen sammutus perustuu menetelmään, jossa kuvaputken suojahila (g2) saatetaan juovapäätteen toiminnan lakatessa riittävän negatiiviseksi niin pitkäksi aikaa että kuvaputki ehtii jäähtyä kunnolla.

Päätteen toimiessa juovapäätemuuntajan nastassa 5 vaikuttavat positiiviset pulssit (skooppikuva Z 11) pääsevät Cz 13:n, VDR:n Vz 1:n, Cz 12:n ja Cz 15:n kautta maahan. Negatiivisella jakson osalla on jännite pienempi, eikä Vz 1 avaudu, joten Cz 14 varautuu Cz 13 ja Rz 7:n kautta. (Cz 14:n yläpäässä on jatkuvasti tasasuunnattu jännite, n. 650V) Cz 14 varautuu siis niin päin, että sen "alapää" (ks. kytkentäpiirros) on negatiivinen yläpäähän nähden.

Kun juovapäätteen toiminta lakkaa (joko silloin kun vastaanotin suljetaan tai vikatapauksessa) niin Cz 15 purkautuu vastusten Rz 14, Rz 9 ja Rz 8 kautta. Jännite Cz 14:n positiivisessa yläpäässä putoaa tällöin nolleen. Cz 14 alkaa myös purkautua Rz 14:n ja Vz 1:n kautta, mutta purkautuminen miltei lakkaa kun Vz 1:n resistanssi nopeasti kasvaa jännitteen pienentyessä.

Cz 14:n alapäässä vaikuttaa nyt erittäin hitaasti aleneva negatiivinen jännite, joka johdetaan Rz 10 ja Rz 11:n kautta kuvaputken suojahilalle estämään sädevirran ja jälkipisteen syntyminen.

SUURTAJUUSHÄIRIÖIDEN VAIMENNUS

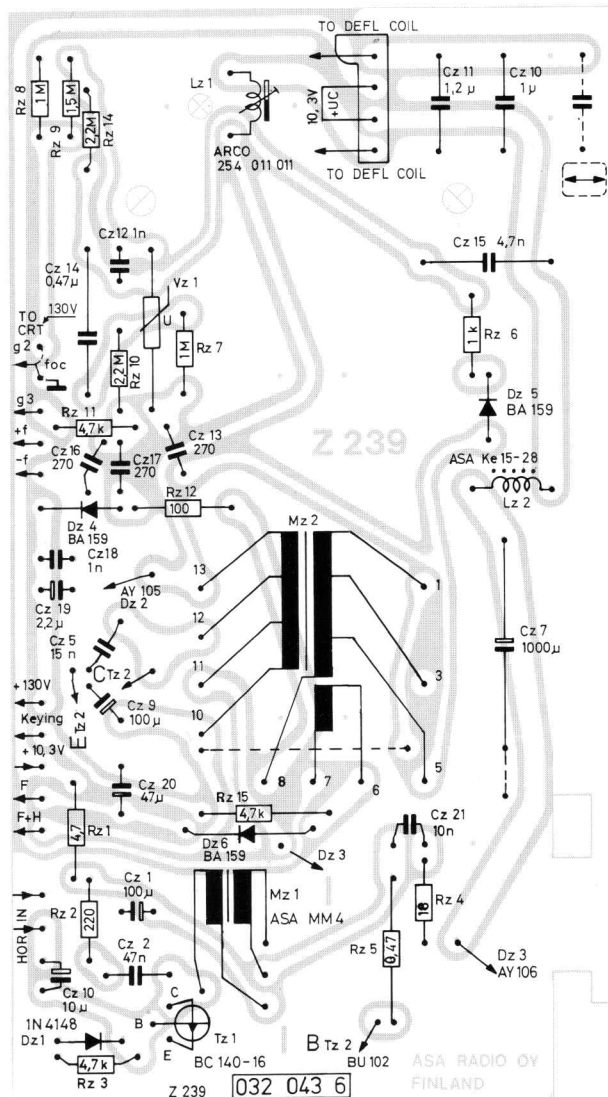
Eri diodien katkaisutapahtuma aiheuttaa transientteja, joiden taajuusspektri ulottuu VHF-alueelle saakka. Juovapäätteen sisään on lisätty tiettyjä komponentteja näiden katkaisutransienteista aiheutuvien suurtaajuusvirtojen vaimentamiseksi. Tällaisia komponentteja ovat mm. Cz 2, Cz 4, Cz 6, Cz 8, Cz 20 ja Cz 21, Rz 2, Rz 4 ja Lz 2, ferriittihelmi Tz 2:n ja Dz 2:n johdoissa sekä jossain määrin myös Rz 6 ja Rz 12.

VIIDENNEN HARMOONISEN VIRITYS

Perinteisistä muuntajaratkaisuista poiketen juovapäätemuuntaja on varustettu viidennen harmoonisen virityspiirillä. Virityspiiriin avulla levitetään paluupulssia josta seuraa suurjännitelähteen sisäisen vastuksen pienentyminen. Kuvassa ero näkyy mm. siitä, että kuvakoko muuttuu vähemmän katselukirkkauden muuttuessa. Tunnusomaista viritykselle päätteelle on paluupulssin kolmehuippuinen muoto.

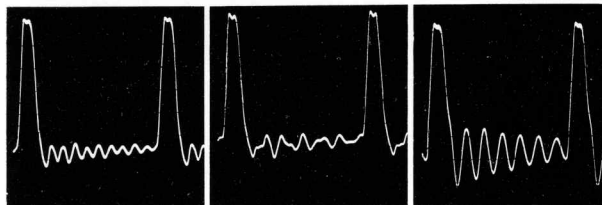
VIRITYSOHJE

Säädetään kuva katselukirkkaudelle. Tuodaan oskilloskoopin mittapää 2...3 cm päähän suurjännitekäämistä niin että paluu-



pulssien väleissä olevat värähtelyt näkyvät. Viritetään juovapäätemuuntajan sj-käämin viereistä rinnakkaispiiriin kelaan niin, että saadaan 9 matalaa, tasakorkuista huippua paluupulssien väliin. (Käyrämuoto kuvassa alla.)

Oskilloskoopin mittapää siirretään juovapäätetransistorin kollektorille ja tarkistetaan että käyrämuoto on skooppikuvan Z 4 mukainen: vasen "olkapää" ylempänä. (Skooppikuvat yleisyytkin-kaavan yhteydessä.)



OIKEIN

VÄÄRIN

VÄÄRIN

KUVAN LEVEYDEN SÄÄTÖ

Vähäinen kuvan leveyden tarkistus voidaan tehdä +Uc:n säädöllä (trimmeri Pc 1), kunhan pysytään 10,0 ja 10,3 voltin rajoissa. Merkittävämpien komponenttien vaihdon yhteydessä ehkä tarvittava leveyden karkea säätö tehdään S-korjauskondensaattorin Cz 10 ja Cz 11 kokonaiskapasitanssia muuttamalla. Piirilevyllä on varalla reikiä lisäkondensaattoreita varten.

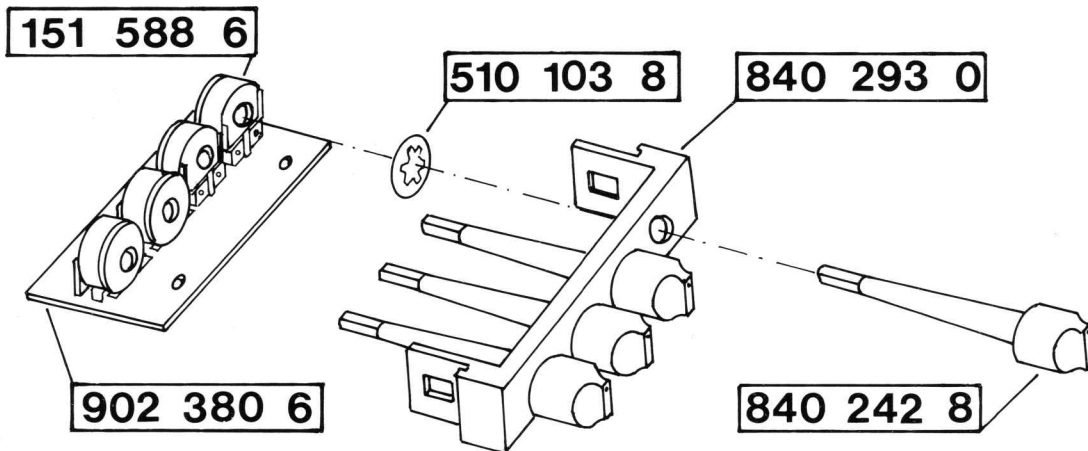
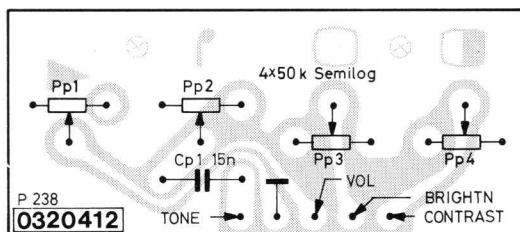
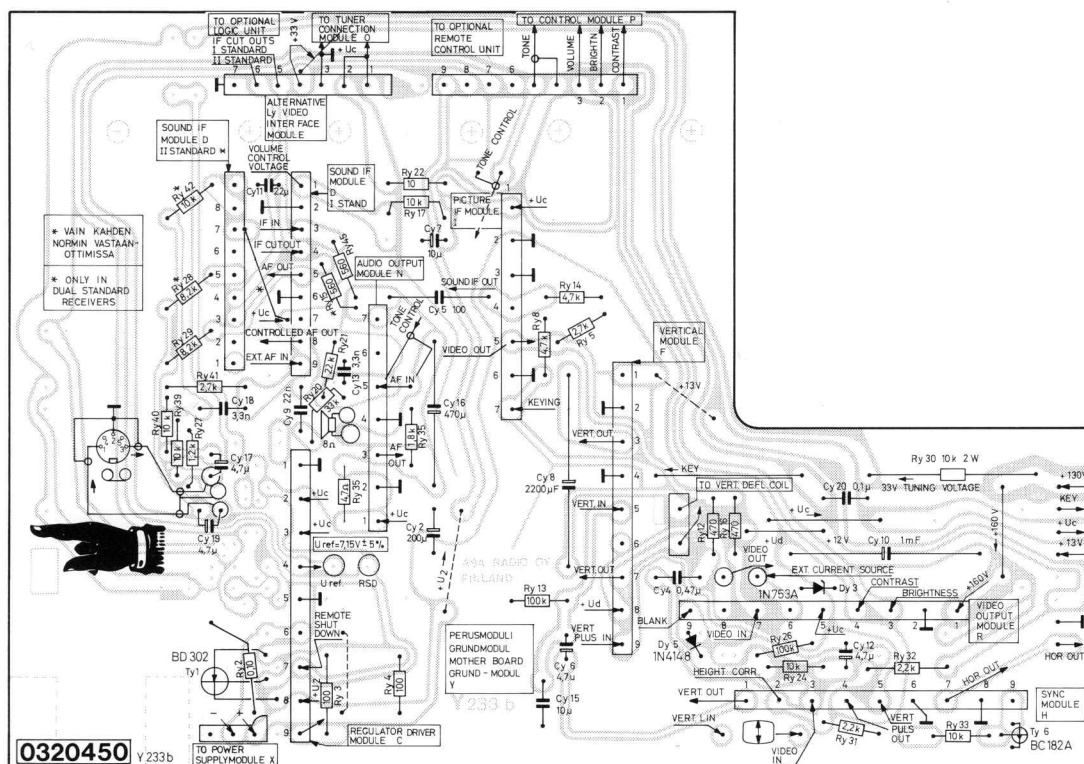
Kuva kapenee kun kapasitanssia lisätään ja päinvastoin. 2,7 uF kokonaiskapasitanssia ei tulisi ylittää. Ei tule myöskään unohtaa vaakalinearisuussäätimen vaikutusta kuvan leveyteen. Leveyden hienosäätö suoritetaan lopuksi +Uc:n säädöllä (Pc 1).



Jäähdytyslevy koottuna, juovapäättemoduli 032 043 6							
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi	
Cz4	erik.kond.	270 p	~400V	20 %	CRL	Bsp 8U R2000	2397591
Cz5	..	..	..	..	..	..	..
Cz6	keraam.	1n	500V	-20 +80 %	ERIE	861 K7004	2357490
Dz2	diodi			ATES	AY 105K		4100054
Dz3	..			..	AY 106		4100061
Tz2	transist.			ATES	BU 102		4241023
1	Fe-rengas	R8/4/8-1265		Vogt	Fi 05F ganzf or		3110454
1	jäähd.levy	55 g		ASA	piirr. 3--55		8300551
2	peltiruuvi			*	2,9×6,5 BZ Fe		
1	..			*	2,9×13 BZ Fe		
4	ruuvi			*	M4×10 Bz		61041 8
4	mutteri			*	M4		6314006
2	aluslaatta			ASA	piirr. A-1016		8701662
2	juot.korva			..	A-2016a		8701521

OSALUETTELO

Juovapääte­modu­li Z				Asa-koodi (= tilaus­numero) 032 043 6			
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi (til.n:o)	
Rz1	hiiliik.	4,7	1/3W	5 %	ASTA	121/1	1210930
Rz2	..	220	..	..	..	..	1211331
Rz3	..	4,7K	..	..	..	..	1211654
Rz4	..	18	..	..	..	..	1211070
Rz5	..	0,47	..	..	kut. ASTA	121/1	1210
Rz6	..	1k	..	..	ASTA	121/1	1211496
Rz7	..	1M	..	..	..	..	1212213
Rz8	..	..	..	..	..	..	1212213
Rz9	..	..	..	..	..	..	1212213
Rz10	..	470K	..	..	ASTA	121/1	1212134
Rz11	..	4,7k	..	..	..	..	1211654
Rz12	..	100	..	..	..	..	1211252
Rz13	..	..	..	..	..	..	..
Rz14	..	2,2M	..	..	kut. ASTA	121/1	1212299
Rz15	..	4,7k	..	..	ASTA	121/1	1211654
Cz1	elko	100µ	16V	+100 %	ASTA	250/2	2502300
Cz2	polyest.	47n	100V	10 %	..	240/2	2405177
Cz3	elko	10µ	63V	-10 +100 %	..	250/2	2505163
Cz4	..	..	..	..	..	..	jäähdytyslevyssä
Cz5	polycarb.	15n	630V	5 %	..	..	jäähdytyslevyssä
Cz6	keraam.	..	..	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/4	jäähdytyslevyssä
Cz7	elko	1000µ	16V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/4	jäähdytyslevyssä
Cz8	keraam.	..	..	..	..	..	jäähdytyslevyssä
Cz9	elko	100µ	40V	+10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/4	2504315
Cz10	polyest.	1µ	100V	10 %	ASTA	240/2	2405490
Cz11	..	1,2µ	100V	..	..	..	..
Cz12	keraam.	1n	500V	-20 +80 %	Erie	861 K7004	2357490
Cz13	..	270p	400V~	20 %	CRL	Bsp 8U R2000	2397591
Cz14	polyest.	0,47µ	100V	10 %	ASTA	240/2	2405414
Cz15	..	4,7n	1000V	10 %	..	240/11	2409654
Cz16	keraam.	270p	400V~	20 %	CRL	Bsp 8U R2000	2397591
Cz17	..	..	..	..	..	..	..
Cz18	..	1n	500V	-20 +80 %	Erie	861 K7004	2357490
Cz19	elko	2,2µ	160V	..	ROE	EL 2,2/160	2506289
Cz20	..	47µ	40V	-10 +50 %	ASTA	250/1 S 3/4	2504250
Cz21	keraam.	10n	63V	-20 +50 %	Siemens	B37448-A6104 - S1	2355739
Dz1	diodi	..	..	..	ASTA	410/4 1N 4148	4104483
Dz2	..	..	..	..	..	jäähdytyslevyssä	..
Dz3	..	..	..	..	..	..	..
Dz4	diodi	..	..	..	ITT	Ba 159	4101596
Dz5	..	..	..	..	..	..	..
Dz6	..	..	..	..	..	..	..
Dz7	..	..	..	..	Siemens	TV-13-2K	..
Tz1	transist.	..	..	..	T.I.	BC 140-16	4211400
Tz2	..	..	..	..	..	jäähdytyslevyssä	..
Vz1	VDR	..	..	..	Philips	2322 564 02622	1631100
M1	muuntaja	..	..	..	ASA	MM-5	9400261
M2	..	..	..	..	ARCO	241 204 102	3400353
Lz1	iin.kela	..	..	..	ARCO	254 011 011	3402344
Lz2	kela	..	..	..	ASA	15-28	9301016
1	Fe-rengas	..	..	..	..	jäähdytyslevyssä	..
4	kosk.tappi	..	..	..	Stocko	RTM 1,3/5/8	5105058
1	kuvap.kanta	..	..	..	Philips	2422 500 03001	5101117
1	johdin	200 mm	..	..	Nokia	KJ 0,15	7000003
1	..	..	..	..	..	..	7000027
1	..	..	..	..	..	..	7000089
1	..	..	..	..	..	..	7000041
1	kehys oik.	55 g	..	..	ASA	piirr. 3 - 54	8300544
1	jäähd.levy koottuna	..	..	..	..	erillinen osaluettelo	..
1	kytk.levy	95 x 170 mm	..	..	ASA	Z 239	9023909



Y PERUSMODULI

032 045 0

P KÄYTTÖSÄÄDINMODULI

032 041 2



OSALUETTELO

Perusmoduli Y				Asa-koodi (= tilausnumero) 032 045 0		
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
Ry1						
Ry2	lanka	0,1 1W	10 %	ASTA	140/1	1400537
Ry3		100 2W	5 %	Vitrohm	202-0	1402250
Ry4	hiilik.	100 1/3W	5 %	ASTA	121/1	1211252
Ry12	hiilik.	470 "	"	"	"	1211410
Ry13	"	100k "	"	"	"	1211977
Ry14	"	4,7k "	"	"	"	1211654
Ry15	"	560 "	"	"	"	1211434
Ry16	"	470 "	"	"	"	1211410
Ry17	met.kalvo	10k "	2 %	Vitrohm	462	1311736
Ry18	hiilik.	4,7k "	5 %	ASTA	121/1	1211654
Ry19						
Ry20	"	33k "	"	"	"	1211850
Ry21	"	22k "	"	"	"	1211812
Ry22	"	10 "	"	"	"	1211018
Ry23						
Ry24	"	100k "	"	"	"	1211977
Ry25						
Ry26	"	10k "	"	"	"	1211733
Ry27	"	1,2k "	"	"	"	1211513
Ry28	"	8,2 "	"	"	"	1211719
Ry29						
Ry30	massa	10k 2W	10 %	Vitrohm	108-0	
Ry31	hiilik.	1,8k 1/3W	"	ASTA	121/1	1211551
Ry32	"	2,2k "	"	"	"	1211575
Ry33						
Ry34	"	180 1/2W	5 %	"	"	1221314
Ry35	"	4,7 1/3W	5 %	"	"	1210930
Ry36	"	1,8k "	"	"	"	1211551
Ry37						
Ry38						
Ry39	"	10k "	"	"	"	1211733
Ry40	"	"	"	"	"	"
Ry41	"	2,7k "	"	"	"	1211599
Ry42	"	10k "	"	"	"	1211733
Ry45	hiilik.	560 1/3W	5 %	ASTA	121/1	12111434
Cy2	elko	220μ 25V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2503347
Cy3						
Cy4	polycarb.	0,47μ 100V	5 %	Siemens	B32541-A1474-J	2455653
Cy5	keram.	100p 500V	10 %	ERIE	861 N 4700/16	2318477
Cy6	elko	4,7μ 63V	-10 +100 %	ASTA	250/2	2505125
Cy7	"	10μ "	"	"	"	2505163
Cy8	"	2200μ 10V	-10 +100 %	ERIE	21104-00/Rifa 118	2501466
Cy9	polyester	22n 250V	10 %	"	240/4	2406097
Cy10	elko	1000μ 25V	-10 +50 %	"	250/1	2503457
Cy11	"	2,2μ 63V	-10 +100 %	"	250/2	2505084
Cy12	"	4,7μ 63V	-10 +100 %	ASTA	"	2505125
Cy13	keram.	3,3μ 250V	-20 +80 %	ERIE	801 K7004	2357610
Cy14						
Cy15	polyest.	10n 400V	10 %	ASTA	240/1	2407254
Cy16	elko	470μ 25V	-10 +50 %	"	250/1 S 1/5	2503392
Cy17	"	4,7μ 63V	-10 +100 %	"	250/2	2505125
Cy18	polyest.	3,3n 400V	10 %	"	240/1	2507137
Cy19	elko	4,7μ 63V	-10 +100 %	"	250/2	2505125
Cy20	polyest.	0,1μ 100V	10 %	"	240/2	2405256
Ty1	transist.				jäähd.levyssä	
Ty2						
Dy3	diodi			ASTA	410/3 1N 753A	4103628
Dy4						
Dy5	diodi			ASTA	410/4 1N 4148	4104483
1	kytk.levy	168,5 x 242		ASA	Y 233b	9023318
76	kosk.tappi			Stocko	RTM 1,3/7/8	5105034
10	"			"	RTM 1,3/5/8	5105058
5	kiinnitin			ASA	RT-177	
1	kehys	110 g		ASA	piirr. 3-31	8300317
1	keh.välip.	3 g			piirr. 4-218	8402181
2	peltiruuvi			Metra	2,8 x 6,5 mm	6233266
1	oikea päätylevy koottuna (eri osaluettelo)					
1	jäähdytysprofiili koottuna (eri osaluettelo)					

OSALUETTELO

Perusmodulin Y jäähd.levy koottuna						
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
Ty1	transist.			Sescosem	BD 302	4223027
1	jäähd.prof.	340 g		ASA	piirr. 4-102	8401027
1	juot.korva	1 g		"	" A-2016	8701521
4	laikka			"	" A-1020	8701909
1	eriste					
1	"					
2	ruuvi			Metra	M4 x 12 mm	6104209
1	"			"	M3 x 10 mm	6103231
2	"			"	M4 x 10 mm	6174129
2	mutteri			"	M4	6314006
1	"			"	M3	6313007

Perusmodulin Y päätelevy koottuna

N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
1	nauh.kosk.			Stocko	MV 1006-6-0-1616	5104004
1	kaiutt.	"		"	MVF 401-6-1-404	5104028
2	liitin			AMP	160316-2	5102013
1	"	Y		Stocko	MGF 103	5103067
1	päätylevy	10 g		ASA	piirr. 4-288	8402882
2	peltiruuvi			Metra	2,9 x 6,5 mm	6233266
2	"			"	3,5 x 6,5 mm	6205263

OSALUETTELO

Käyttösäädinmoduli P				Asa-koodi (= tilausnumero) 032 041 2		
N:o kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
Cp1	polyest.	15n 250V	10 %	ASTA	240/4	2406059
Pp1	potent.	50k semilog.		*Preh	60226-001	
					MU-K2718/8	1515886
Pp2	"	"	"	"	"	"
Pp3	"	"	"	"	"	"
Pp4	"	"	"	"	"	"
4	nupin pidin			"	SFO 2985/17/00	5101038
4	pot.nuppi	3 g		ASA	piirr. 4-242	8402428
1	pot.runko	5 g		"	4-293	8402930
1	liitin			Stocko	MGF 705-6-0-505	5103191
1	kytk.levy	68 x 30		ASA	P 238	9023806

YLEISTÄ

Molemmat hienosäätömodulit on toteutettu SAS 560S ja SAS 570S mikropiireillä. Moduli 032 039 5 on kahdekskanavainen ja 033 053 6 12-kanavainen versio. Modulit soveltuvat liitettäväksi Asa Telesensor kaukosäädinjärjestelmään.

Mikropiirejä voidaan ohjata hipaisunäppäimin maattamalla piirin ottonapa suuriohmisesta sormen avulla tai verkkokäyttöisissä laitteissa hipaisunäppäintä kosketettaessa syntyvällä brummijännitteellä. Luotettavan toiminnan takaamiseksi Asa on päättänyt kuitenkin kevyiden mekaanisten kytkimien käyttöön mikropiirin ohjauksessa. Pulssiluoistoisten ja suurtaajuushäiriöiden eliminointiseksi ei tällöin tarvita integrointiketjuja eikä muita varotoimia, kun voidaan käyttää pieniohmista ottopiiriä kullekin elektroniikkimelle. Vastanottimesta on myös helppo rakentaa täysin suojaeristetty (eristysluokka 2) tällä tekniikalla. Painonäppäimet on sijoitettu ohjelmanäppäinmoduleihin T, Asa-koodit 032 048 1, 032 049 8, 032 058 4 ja 032 057 7. Eri T-modulit poikkeavat toisistaan näppäinten numeroinnin ja liittimen osalta.

TOIMINTA

Molemmat mikropiirit SAS 560S ja SAS 570S sisältävät neljä elektronista kytkinparia, joita ohjataan painonäppäimin. Kunkin elektronisen kytkinparin kytkimistä toinen kytkee 33 V viritysjännitteen ao. virityspotentiometrille ja toinen alueenvaihdossa tarvittavan kytkentäjännitteen (tavallisesti 10,3 V tai 12 V) kanavanvalitsimelle. Viimeksimainittu jänniteotosta saadaan myös kanavanäytön hohtodiodin tarvitsema virta, sekä erikoistapauksissa myös ohjaus video-, II-normin ääni-, tai muille lisämoduleille.

Virityspotentiometrien liukukoskettimet on erotettu toisistaan diodeilla Ds1—Ds8 (Ds1—Ds12). Erotusdiodien lämpötilakertoimista johtuva viritysjännitteen ryömintä kompensoidaan potentio-

metrien yhteiseen alapäähän kytketyllä samanlaisella diodilla Ds9 (Ds13). Alueenvaihdon antonavoissa olevat erotusdiodit Ds11—Ds18 (Ds15—Ds26) estävät virhekytkennät alueelta toiselle alueyliheittinten kautta.

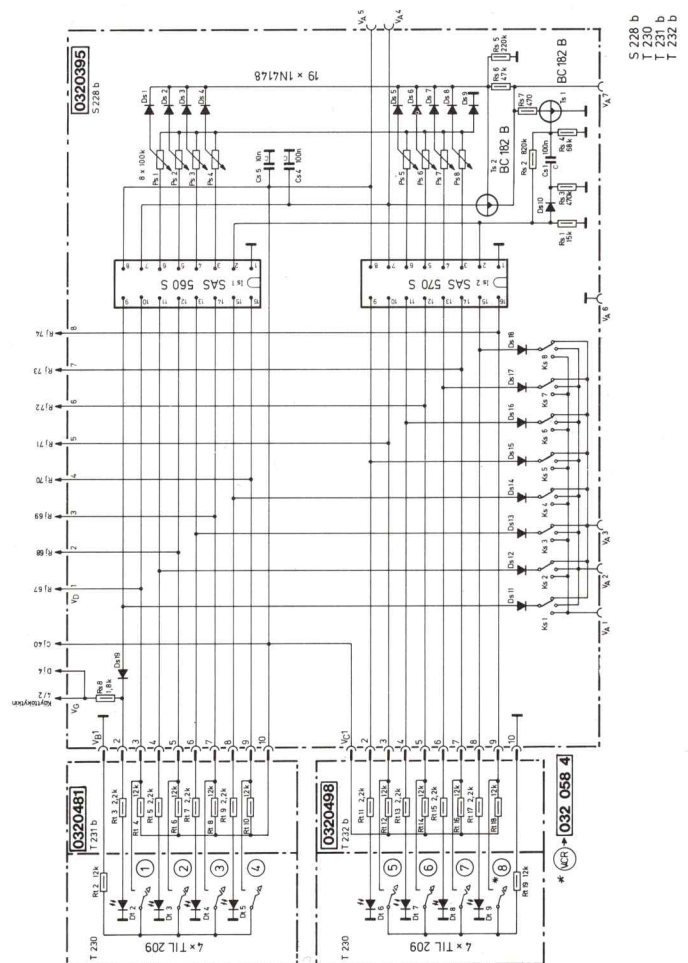
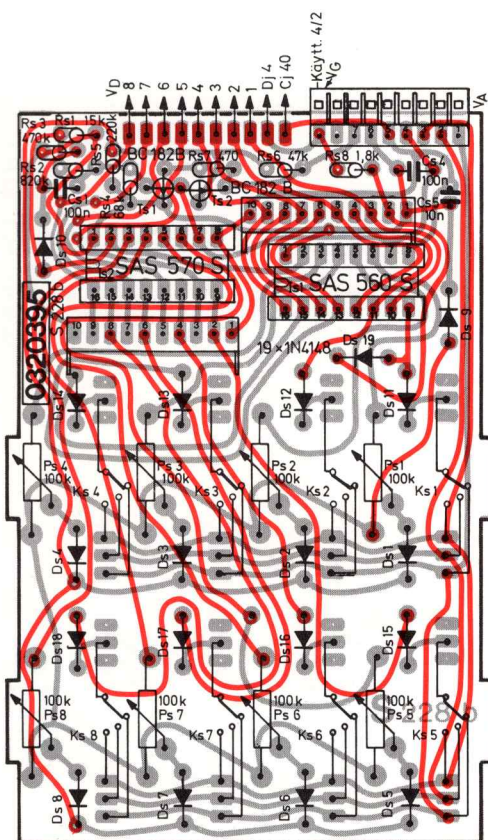
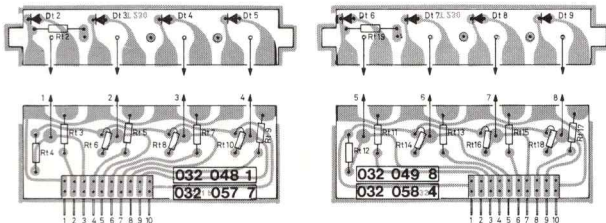
VIRITYSJÄNNITTEEN NOPEA LASKU

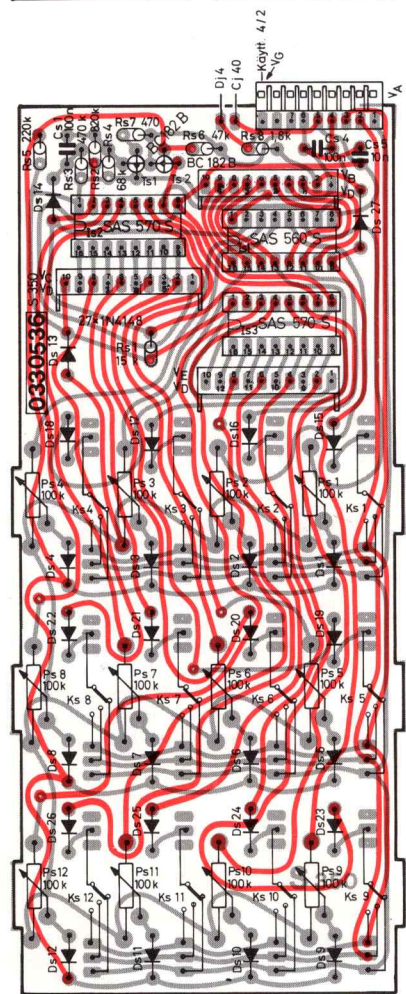
Transistori Ts1 purkaa kanavanvaihdon yhteydessä nopeasti kanavanvalitsimen sisäisen viritysjännitteen suotokondensaattorin. Ohjaus Ts1:lle tuodaan mikropiirin pinnoista 2 derivointipiirin kautta. Pinnan 2 jännite hypähtää kanavanäppäintä painettaessa ja kytkee Ts1:n johtavaksi. Näin varmistetaan säätöjännitteen muutos tapahtuvaksi aina nousevana ja estetään AFC:n virheellinen lukittuminen.

VIRITYSJÄNNITTEEN NOPEA NOUSU

Transistori Ts2 on tarkoitettu varaamaan kanavaa vaihdettaessa nopeasti äskenmainitun viritysjännitteen suotokondensaattorin. Mikäli viritysjännitteen nousu tapahtuisi hitaasti virityspotentiometrin ja suotokondensaattorin määräämällä aikavakiolla, aiheuttaisi se hitaan ja kohinaisen kanavanvaihdon.

Transistorin kollektori on kytketty suoraan +33 V jännitelähteen ja emitteri kanavanvalitsimen viritysjännitteen ottonapaan. Näppäintä painettaessa Ts1 on purkanut suotokondensaattorin, joten kondensaattorin jännite ja samalla Ts2:n emitterijännite on lähellä nollapotentiaalia. Ao. kanavan virityspotentiometrin liukukoskettimen jännite (vähennettynä tietenkin erotusdiodin kynnysjännitteellä) vaikuttaa Ts2:n kannalla, joten transistori on johtava ja varaa kondensaattorin nopeasti. Ts2 lakkaa johtamasta, kun jännite sen emitterillä on noussut B/E-kynnysjännitteen päähän kantajännitteestä. Varauksen loppuosa säädettyyn jännitteeseen tapahtuukin näin ollen kyseisen virityspotentiometrin, erotusdiodin ja Rs6:n kautta.





MIKROPIIRIT SAS 560 JA SAS 570

TOIMINTATAPA

Molemmat mikropiirityypit SAS 560 ja SAS 570 sisältävät neljä samanaista astetta, jotka kytkettyvät toisiinsa yhteisen ulkoisen vastuksen avulla. Samaa vastusta käyttäen (vastus Rk) voidaan useita jännitteitä myös peräkkäin. Kuvassa ensimmäisen asteen kytkentä piirissä SAS 560.

Kun transistorin T1 kannalle kytketään maapotentiaali, transistorit T1 ja T2 alkavat johtaa. Transistori T5, mikä on ollut johtavana vastusten R2 ja R3 ja diodin T3 kautta saamansa kantavirran takia, lakkaa nyt johtamasta. T5:n kollektorin jännite nousee tällöin jännitetasoon, joka on rajoitettu zeneridiodilla T4. Transistori T6 alkaa johtaa. Kytkentävastuksen Rk yli vaikuttava jännitehäviö nousee samalla n. 4,5 volttiin. (Vastus Rk on yhteinen kaikille asteille).

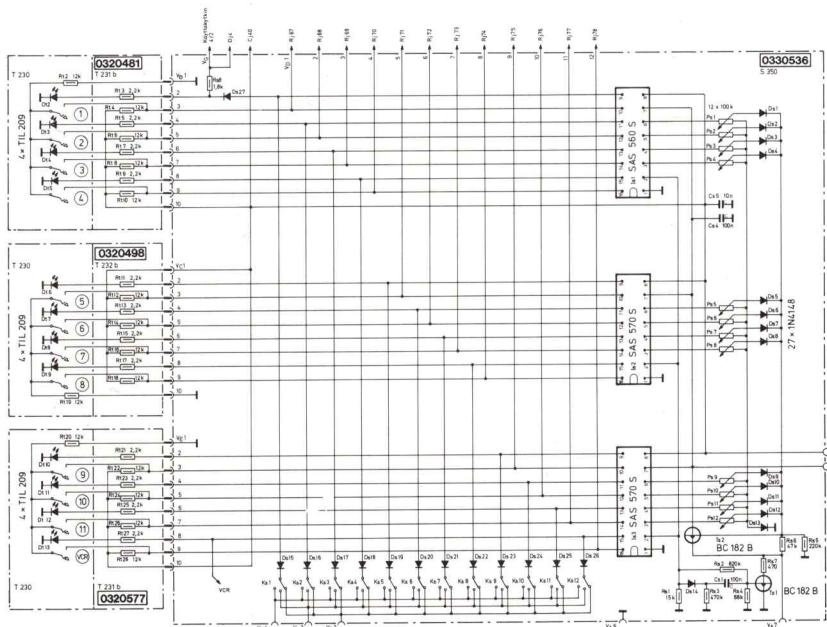
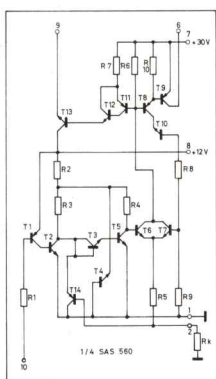
Transistori T6 johtaa ja kytkee johtaviksi T8:n ja T11:n, jotka ohjaavat puolestaan kanavanvalinnan kytkentä-transistoria T9 ja alueenvaihdon kytkimästä toimivaa transistoria T13.

Transistori T8 syöttää myös kantajännitteen transistorille T7 zenerin T10 ja jännitteenjakajan R8/R9 kautta. Kytkentäpahtuman päätyttyä T7 jää johtamaan ja pitää asteen jatkuvasti kytkettynä.

Pitojännite Rk:n yli on 3 V. Kun jokin muu aste kytketään johtavaksi, virta Rk:n lävitse kasvaa nostaan jännitehäviön 4,5 volttiin. T7 lakkaa tällöin johtamasta ja pito häviää.

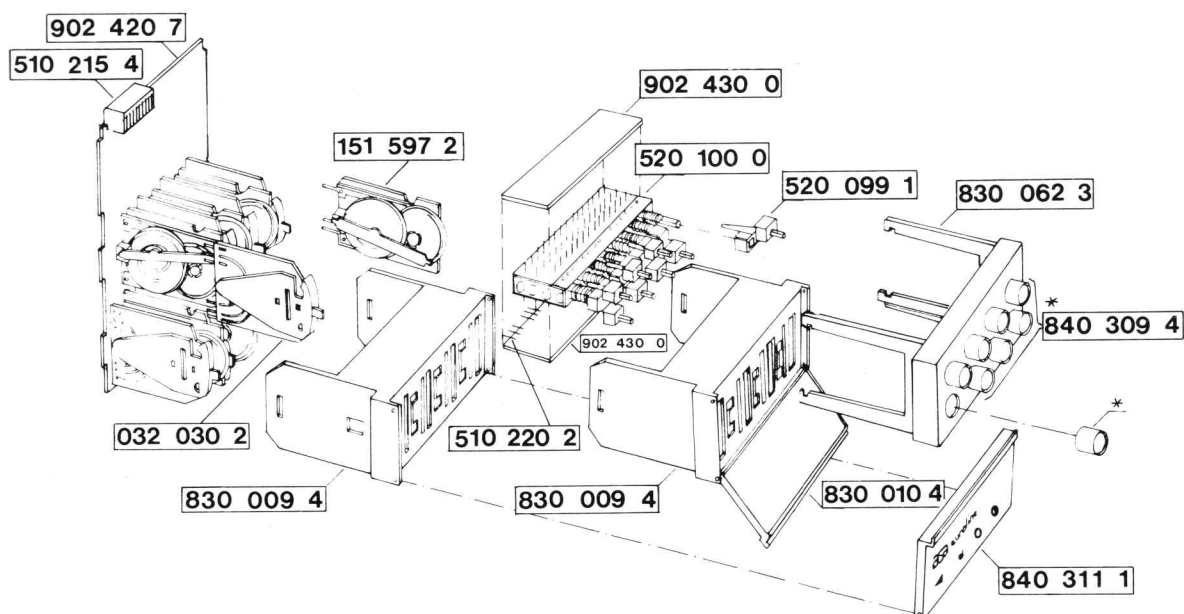
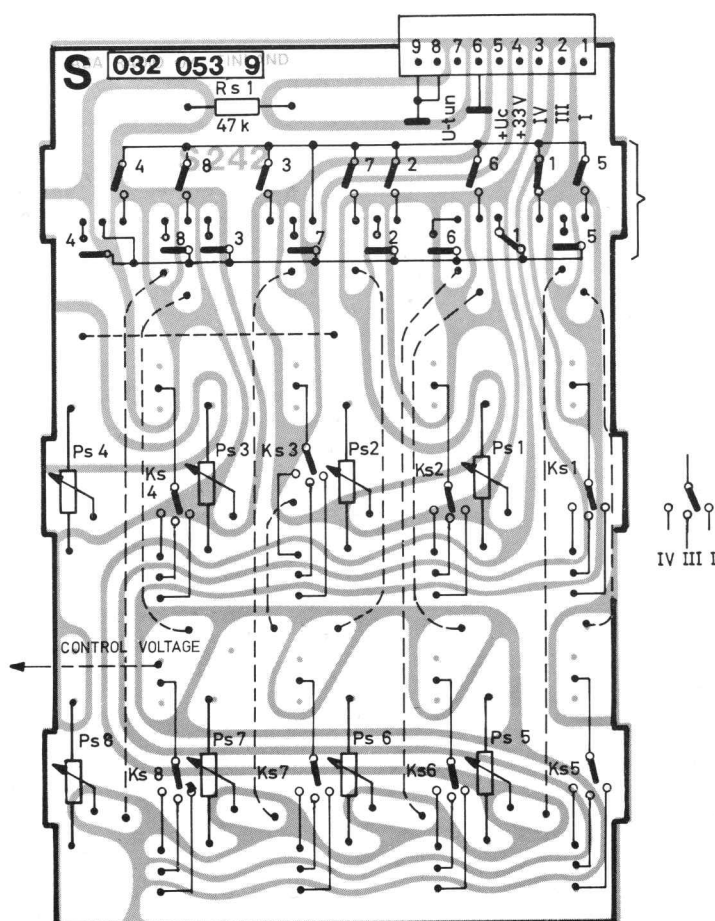
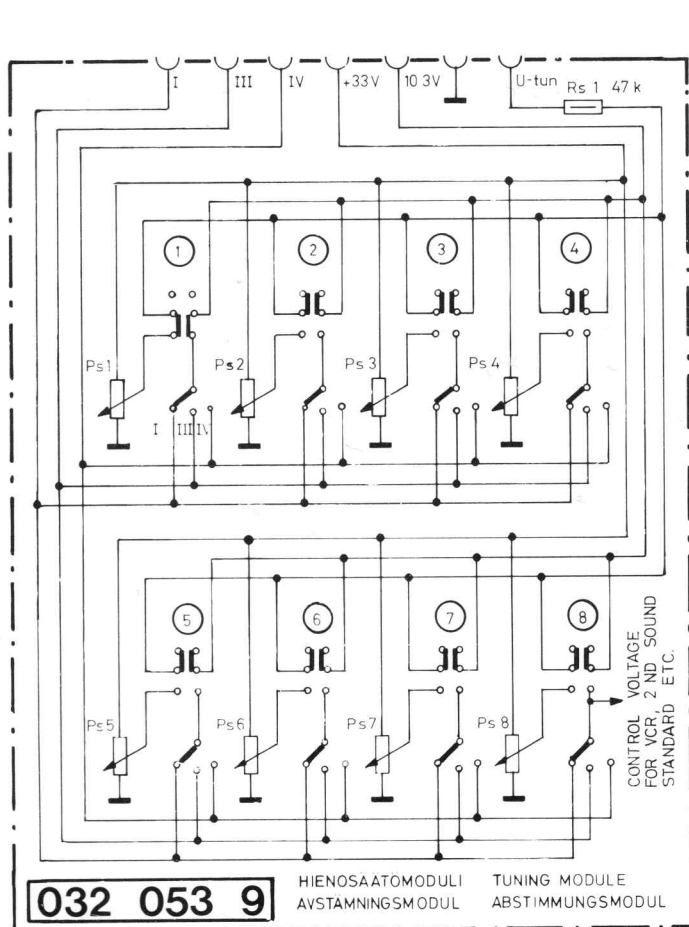
SAS 560:N JA SAS 570:N ERO

Transistori T14 sisältyy ainoastaan asteeseen 1 piirissä SAS 560. Sillä hetkellä kun kanavanvalitsinyksikköön kytketään käyttöjännite, Rk:n yli ei ole mitään jännitettä ja T14 on johtavassa tilassa. T14 pitää transistorin T5 johtamattomana käyttöjännitteen nousun ajan ja varmistaa asteen 1 kytkettyymisen ensimmäisenä. Näin vastaantoin kytketty aina ohjelmalla "1" käynnistyessään.



N:o	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
R1	hiilik	15k	±5 %	ASTA	121/1	1211771
R2	hiilik	800k	±5 %	ASTA	121/1	1212196
R3	hiilik	120k	±5 %	ASTA	121/1	1212134
R4	hiilik	68k	±5 %	ASTA	121/1	1211839
R5	hiilik	220k	±5 %	ASTA	121/1	1212055
R6	hiilik	47k	±5 %	ASTA	121/1	1211898
R7	hiilik	470	±5 %	ASTA	121/1	1211410
R8	hiilik	1.3k	±5 %	ASTA	121/1	1211581
C1	keräim.	100n	63V	±20 %	Siemens	B37449-A6104-S1
C4	keräim.	100n	63V	±20 %	Siemens	B37449-A6104-S1
C6	keräim.	10n	50V	±80 %	Siemens	EDPT D 12000 6+6
T1	diodi	100k	0.15W	ASTA	410/4	4104483
T2	trim.pot.	100k	0.15W	RUF	0717-012	1515972
T3	zeneri	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T4	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T5	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T6	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T7	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T8	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T9	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T10	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T11	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T12	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T13	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T14	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T15	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T16	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T17	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T18	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T19	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T20	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T21	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T22	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T23	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T24	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T25	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T26	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T27	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T28	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T29	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T30	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T31	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T32	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T33	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T34	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T35	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T36	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T37	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T38	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T39	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T40	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T41	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T42	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T43	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T44	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T45	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T46	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T47	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T48	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T49	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T50	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T51	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T52	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T53	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T54	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T55	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T56	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T57	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T58	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T59	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T60	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T61	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T62	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T63	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T64	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T65	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T66	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T67	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T68	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T69	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T70	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T71	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T72	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T73	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T74	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T75	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T76	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T77	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T78	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T79	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T80	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T81	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T82	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T83	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T84	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T85	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T86	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T87	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T88	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T89	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T90	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T91	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T92	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T93	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T94	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T95	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T96	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T97	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T98	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T99	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214
T100	kytk.lv.	66.8 x 105 mm	±20 %	ASA	S 228	9030214

Ohjelmajäsenmaksut		Ohjelmi 5-6		Aaa-koodi = tilausnumero		020 049 8
N:o	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	ASA-koodi
4	hiilik	12k	±5 %	ASTA	121/1	1211757
4	LED	2.2k	±5 %	ASTA	121/1	1211575
1	kytk.runko	ASA	PIIRI n:o 3-7	PIIRI n:o 3-7	PIIRI n:o 3-7	8000070
4	näppäin	Stocko	PIIRI n:o 4-213	PIIRI n:o 4-213	PIIRI n:o 4-213	8402136
4	kosk.nasta	Stocko	PIIRI n:o 4-52	PIIRI n:o 4-52	PIIRI n:o 4-52	8405023
4	jousilakka	Benz ing	PIIRI n:o 2.5	PIIRI n:o 2.5	PIIRI n:o 2.5	6414016
1	perifunauvi	AMP	PIIRI n:o 1.3/1.5	PIIRI n:o 1.3/1.5	PIIRI n:o 1.3/1.5	9030025
1	kytk.lv.	67 x 24.5	ASA	PIIRI n:o 1.3/1.5	PIIRI n:o 1.3/1.5	9030025
1	kytk.lv.	75 x 14.7	ASA	PIIRI n:o 1.3/1.5	PIIRI n:o 1.3/1.5	9030025
1	näppäin	ASA	PIIRI n:o 4-174	PIIRI n:o 4-174	PIIRI n:o 4-174	8700560
1						8700561
1						8700562
1						8700563
1						8700564
1						8700565
1						8700566
1						8700567
1						8700568
1						8700569
1						8700570
1						8700571
1						8700572
1						8700573
1						8700574
1						8700575
1						8700576
1						8700577
1						8700578
1						8700579
1						8700580
1						8700581
1						8700582
1						8700583
1						8700584
1						8700585
1						8700586
1						8700587
1						8700588
1						8700589
1						8700590
1						8700591
1						8700592
1						8700593
1						8700594
1						8700595
1						8700596
1						8700597
1						8700598
1						8700599
1						8700600
1						8700601
1						8700602
1						8700603
1						8700604
1						8700605
1						8700606
1						8700607
1						8700608
1						8700609
1						8700610
1						8700611
1						8700612
1						8700613
1						8700614
1						8700615
1						8700616
1						8700617
1						8700618
1						8700619
1						8700620
1						8700621
1						8700622
1						8700623
1						8700624
1						8700625
1						8700626
1						8700627
1						8700628
1						8700629
1						8700630
1						8700631
1						8700632
1						8700633
1						8700634
1						8700635
1						8700636
1						8700637
1						8700638
1						8700639
1						8700640
1						8700641
1						8700642
1						8700643
1						8700644
1						8700645
1						8700646
1						8700647
1						8700648
1						8700649
1						8700650
1						8700651
1						8700652
1						8700653
1						8700654
1						8700655
1						8700656
1						8700657
1						8700658
1						8700659
1						8700660
1						8700661
1						8700662
1						8700663
1						8700664
1						8700665
1						8700666
1						8700667
1						8700668
1						8700669
1						8700670
1						8700671
1						8700672
1						8700673
1						8700674
1						8700675
1						8700676
1						8700677
1						8700678
1						8700679
1						8700680
1						8700681
1						8700682
1						8700683
1						8700684
1						8700685
1						8700686
1						8700687
1						8700688
1						8700689
1						8700690
1						8700691
1						8700692
1						8700693
1						8700694
1						8700695
1						8700696
1						8700697
1						8700698
1						8700699
1						8700700
1						8700701
1						8700702
1						8700703
1						8700704
1						8700705
1						8700706
1						8700707
1						8700708
1						8700709
1						8700710
1						8700711
1						8700712
1						8700713
1						8700714
1						8700715
1						8700716
1						8700717
1						8700718
1						8700719
1						8700720
1						8700721
1						8700722
1						8700723
1						8700724
1						8700725
1						8700726
1						8700727
1						8700728
1						8700729
1						8700730
1						8700731
1						8700732
1						8700733
1						8700734
1						8700735
1						8700736
1						8700737
1						8700738
1						8700739
1						8700740
1						8700741
1						8700742
1						8700743
1						8700744
1						8700745
1						8700746
1						8700747
1						8700748
1						8700749
1						8700750
1						8700751
1						8700752
1						8700753
1						8700754
1						8700755
1						8700756
1						8700757
1						8700758
1						8700759
1						8700760
1						8700761
1						8700762
1						8700763
1						8700764
1						8700765
1						8700766
1						8700767
1						8700768
1						8700769
1						8700770
1						8700771
1						8700772
1						8700773
1						8700774
1						8700775
1						8700776
1						8700777
1						8700778
1						8700779
1						8700780
1						8700781
1						8700782
1						8700783
1						8700784
1						8700785
1						8700786
1						8700787
1						8700788
1						8700789
1						8700790
1						8700791
1						8700792
1						8700793
1						8700794
1						8700795
1						8700796
1						8700797
1						8700798
1						8700799
1						8700800
1						8700801
1						8700802
1						8700803
1						8700804
1						8700805
1						8700806
1						8700807
1						8700808
1						8700809
1						8700810
1						8700811
1						8700812
1						8700813
1						8700814
1						8700815
1						8700816
1						8700817
1						8700818
1						8700819
1						8700820
1						8700821
1						8700822
1						8700823
1						8700824
1						8700825
1						8700826
1						8700827
1						8700828
1						8700829
1						8700830
1						8700831
1						8700832
1						87



OSALUETTELO

Hienosäätömoduli S					Asa-koodi :032 053 9	
No: kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	Asa-koodi
Rsl	hiilik.	47k 1/3W	5%	ASTA	121/1	1211898
Psl-8	säätövast.	100k 0,15W		Ruf	0717-012	1515972
Ksl-8	alueyliheitin			ASA	erill. osaluett.	0320302
1	kosketin 9-nap.			AMP	163681-7	5102154
1	koodaustappi			„	163601-1	5102109
2	säätimen runko			ASA	piirr.3-9	8300094
1	säätimen kansi			„	„ 3-10	8300104
1	„			„	„ 4-311	8403111
1	näpp. kytk. runko			„	„ 3-62	8300623
1	ohjelmanäppäinysikkö koottuna			„	erill. osaluett.	0321546
1	piirilevy			ASA	S 242	9024207

Alueyliheitin (8 kpl)					Asa-koodi: 032 030 2	
No: kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	Asa-koodi
1	vipu			ASA	piirr.4-44	8400444
1	jousi			„	„ 4-46	8400468
1	kytk.levy			„	„ 4-45	9022900
2	kosk.tapit			AMP	163740-1	5102202
1	asteikkotape			Kromipaino	piirr.4-110	8401106

Ohjelmanäppäinysikkö koottuna					Asa-koodi: 032 054 6	
No: kpl	osa/laatu	arvo/määrä	tol.	valmist.	lajimerkki	Asa-koodi
1	kytkin			Isostat	EB2762	5201000
8	näppäinvarsi			„	Z 80x40	5200991
1	näppäinsarja 1-8			ASA	piirr.4-309	8403094
6	kosk.tappiryhmä			AMP	163740-1	5102202
2	kytk.levy			ASA	T 243	9024300