

Service
Service
Service

Anubis B

Circuit Description

Inhoudsopgave

Blz.

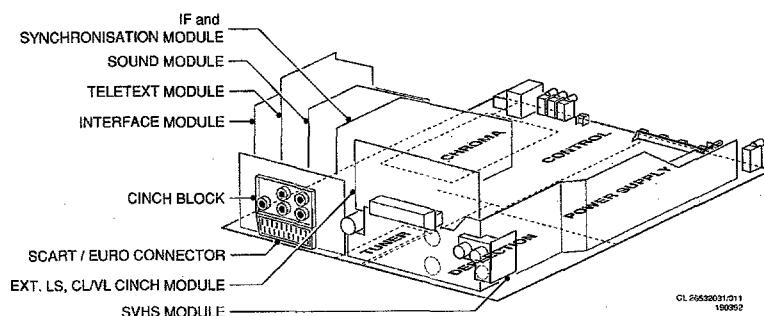
1. Inleiding	1.1
2. Bediening	2.1
3. Kanaalkiezer en middenfrequentcircuit	3.1
4. De geluidsweg	4.1
5. De videoweg	5.1
6. Synchronisatie en deflectie	6.1
7. Teletekst	7.1
8. Picture in Picture	8.1
9. De voeding	9.1

Inhoudsopgave

- 1.1 Reparatievoorzieningen
- 1.2 Het blokschema

1. Inleiding

Het Anubis B chassis is een nieuw chassis voor kleinbeeld kleuren televisies met een beeldmaat van 14", 15", 17" en 21". De schakelingen zijn ondergebracht op het monopaneel en enkele modules. Het monopaneel is modulair van opbouw hetgeen wil zeggen dat alle functionele onderdelen van één bepaalde schakeling bij elkaar in één deelmodule op het monopaneel zijn ondergebracht. (zie Fig. 1.1).

**Fig. 1.1**

Dit samen met de "Service Default Mode", "Foutmeldingen" en de "Testpunten" maken een snelle diagnose en dus goede service mogelijk.

De Anubis B is uitgerust met een menubediening; een installatie menu voor het automatisch afstemmen, systeemkeuze en het opslaan van de diverse gegevens en bedieningmenu's voor beeld, geluid en diversen. De menu's zijn oproepbaar door middel van de betreffende bedieningstoetsen (fig. 1.2).

1.1 Reparatie voorzieningen

Testpunten

Het Anubis B chassis is voorzien van testpunten, TP1 TP2 etc. in de service opdruk aan de componentenzijde van het monopaneel. Met behulp van deze testpunten wordt het mogelijk gemaakt om aan de bovenzijde van het monopaneel een snelle diagnose te stellen. Deze testpunten zijn ook terug te vinden in de Service Manual.

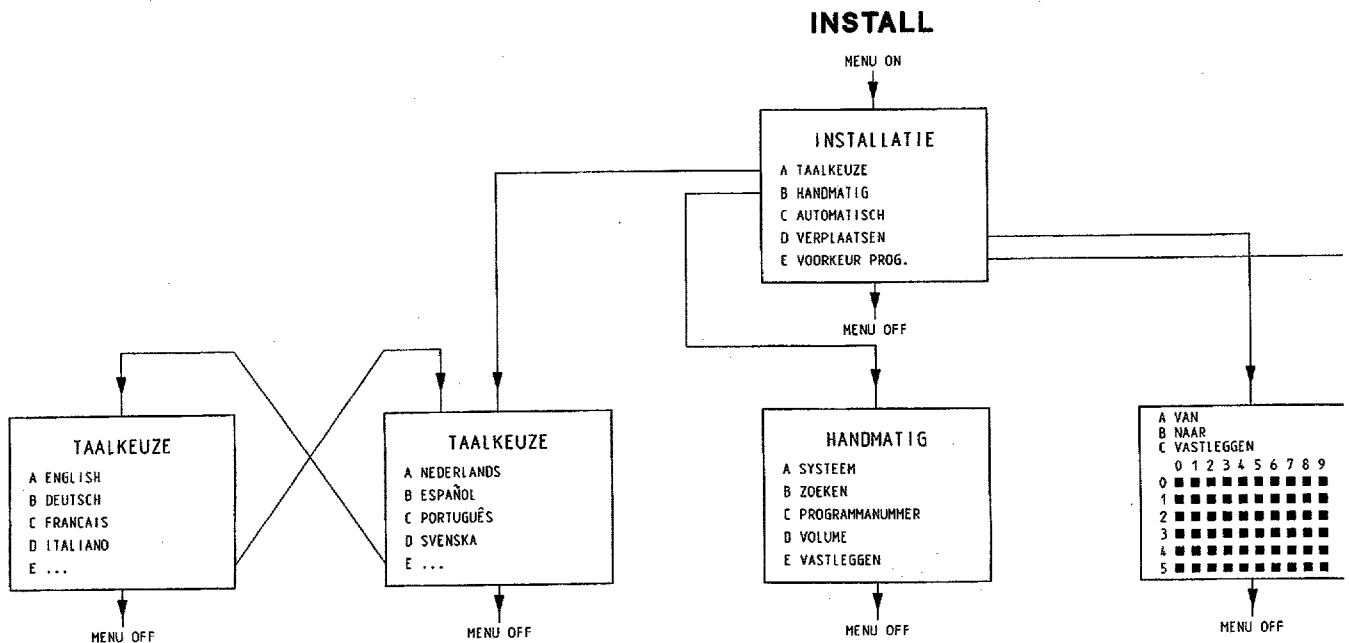
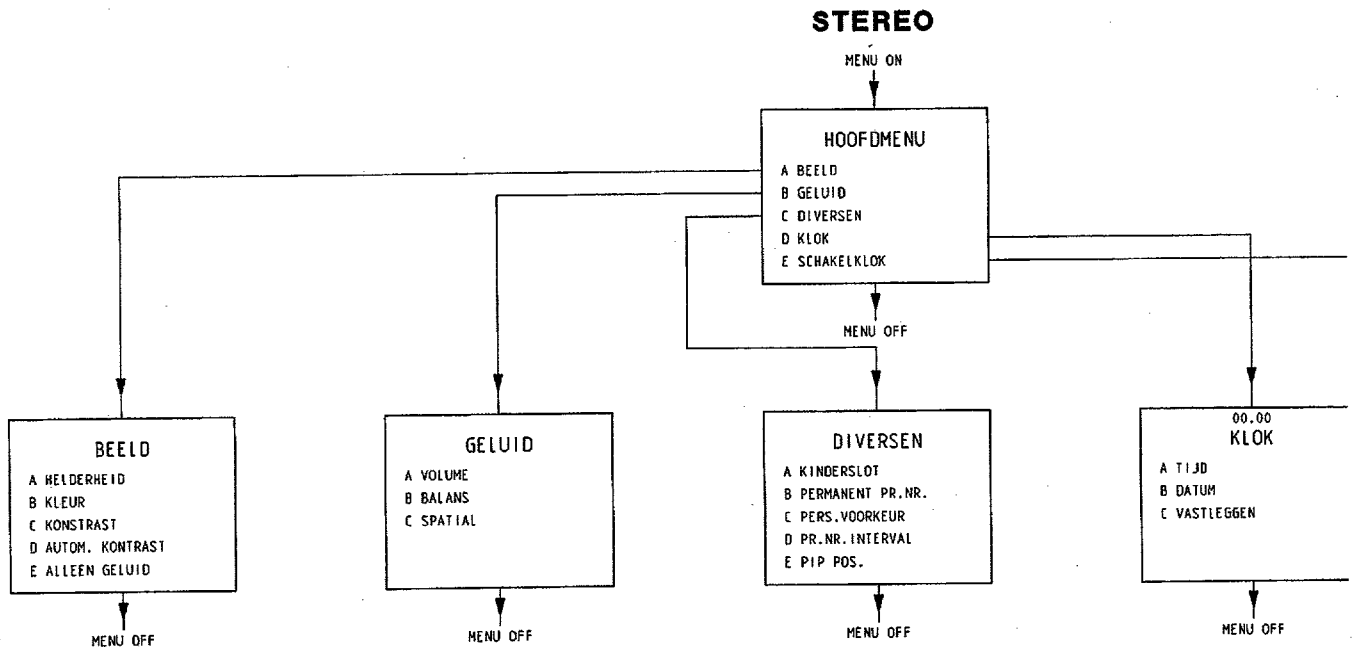
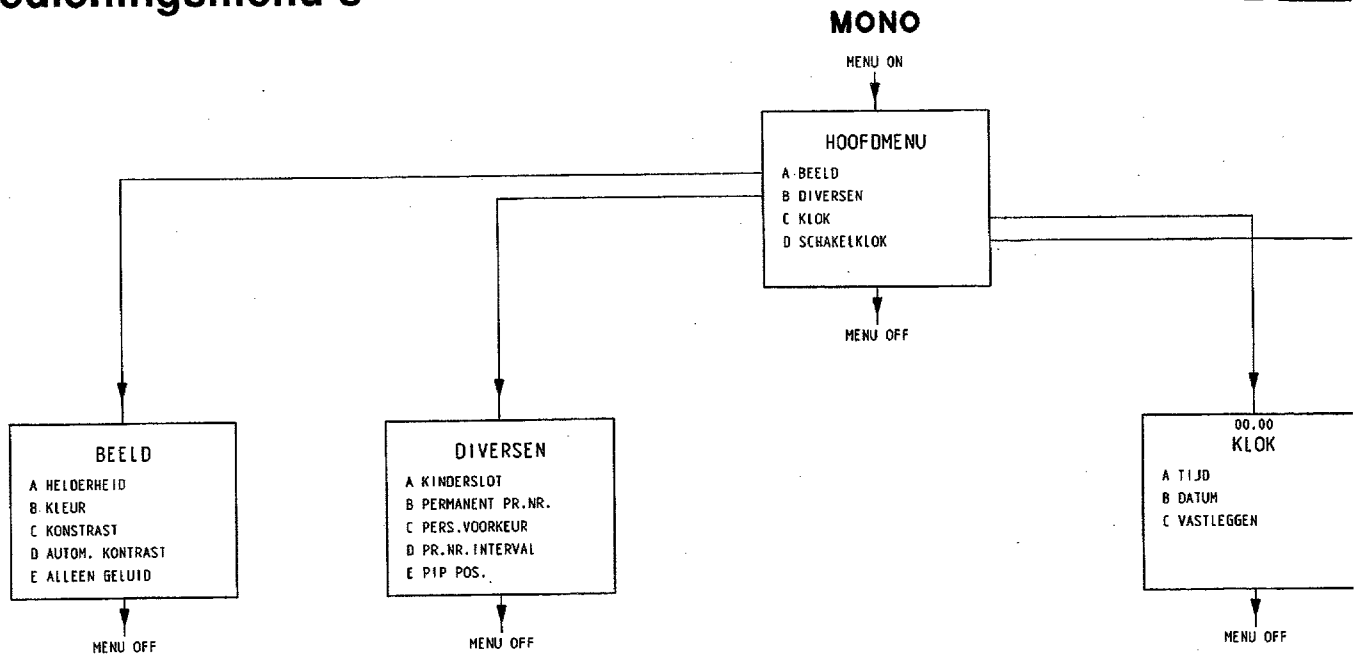
Service Default Mode

De software van de Anubis A bevat ook een zogenoemde "Service Default Mode". Om deze mode te activeren dienen de service pennen M61 en M62 op het dragerpaneel te worden doorverbonden, en moet het apparaat met de netschakelaar worden ingeschakeld.

Om aan te geven dat het apparaat zich in de Service Default Mode bevindt verschijnt er een "S" op het scherm, met daarachter 5 cijfers. Deze 5 cijfers geven de 5 laatst gedetecteerde fouten aan, hiermee kunnen intermitterende fouten opgespoord worden.

Indien de service default mode geactiveerd is bevindt het apparaat zich in een gedefinieerde toestand waarbij alle functies in de middenstand staan en het apparaat wordt afgestemd op programma nummer 1. Alle gelijkspanningen en oscillogrammen die in de service manual aangegeven zijn, zijn in deze gedefinieerde stand gemeten.

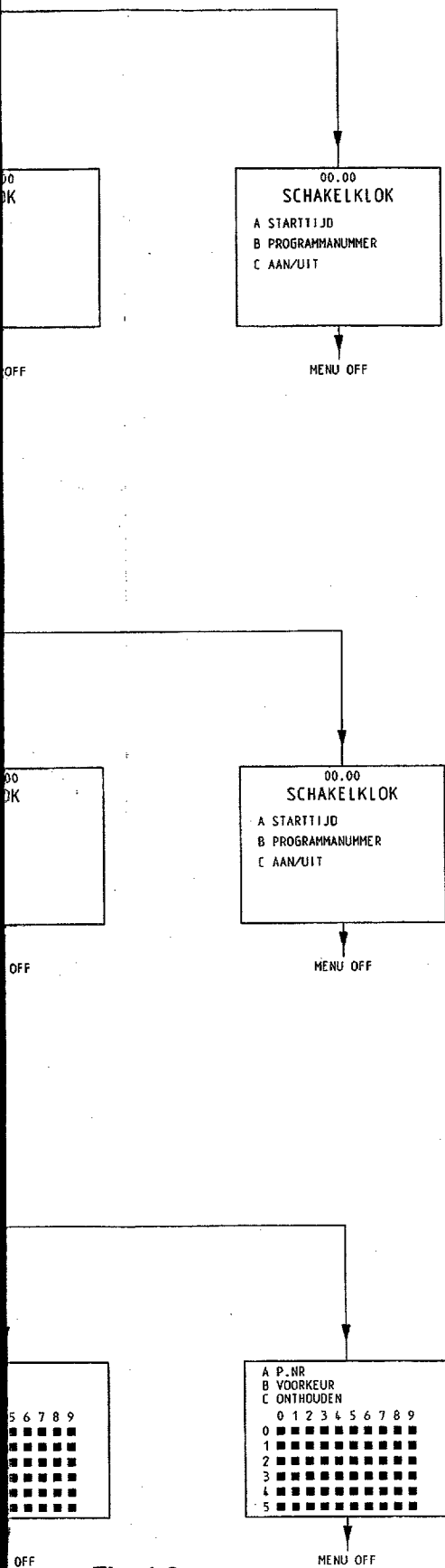
De Service Default Mode kan verlaten worden door het apparaat met de afstandsbediening in stand-by te schakelen.



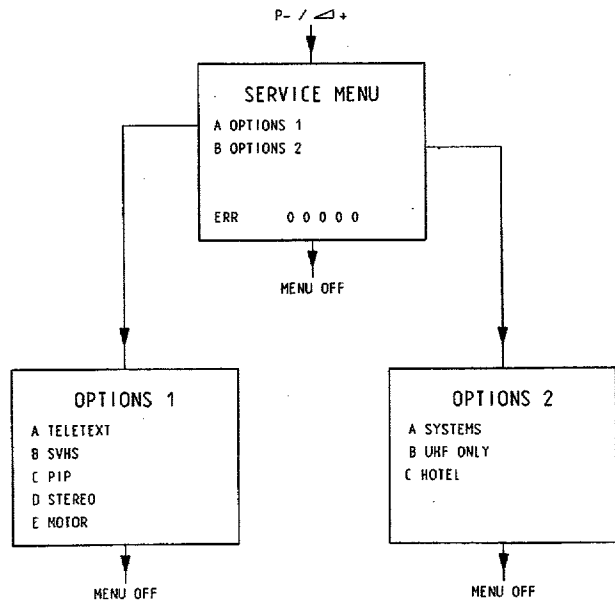
1.2

1.3

ANUBIS B



SERVICE DEFAULT MODE



E126532032/043, N001
030492

Fig. 1.2

Service menu

Door in de service default mode op de afstandsbediening de "menu" toets (of op het apparaat de toetsen volume+ en programma- tegelijkertijd) te bedienen komt het apparaat in de service mode. In de service mode kunnen de opties (SVHS, systeem etc.) ingesteld worden. De software van het apparaat is dan geschikt gemaakt om de ingestelde opties te bedienen.

Foutmeldingen

De microcomputer bevat ook een I2C (Inter IC bus) software foutdetectie welke, via de OSD (On Screen Display) en een knipperende LED, foutmeldingen in een bepaald circuit zichtbaar kan maken.

1.2 Het blokschema (afb 1.3)

Bij de Anubis B zijn de schakelingen geplaatst op het chassis en diverse opsteek-panelen. Naast de functionele opdeling op de modules is ook het chassis in functionele blokken opgedeeld, de benamingen van deze functionele blokken zijn ook in de service opdruk terug te vinden.

Tuner

Kanaalkiezer
Op positie 1901 bevindt zich de kanaalkiezer, een UV917 voor VHF-UHF-S ontvangst, een UV915 voor VHF-UHF-S-Hyperband ontvangst of een U943 voor alleen UHF ontvangst. De kanaalkiezer wordt afgestemd volgens het VST principe. Voor de bandomschakeling zorgt IC 7010 (LA7910) een drie uit twee dekodeer.

IF/SYNC

MF/synchronisatie
Het IC 7300 (TDA4504) bevat de video-middenfrequent versterker, middenfrequent detector, videoschakelaar en de synchronisatie schakelingen. Bij mono FM apparaten wordt het geluid ook via dit middenfrequent geleid.

Chroma

Chrominantie
De chroma module is opgebouwd met IC 7250 (TDA4650) een multi standaard kleuren dekodeer of IC 7260 (TDA4510) een PAL kleuren dekodeer, IC 7290 (TDA4661) de basisband delay-line en IC 7280 (TDA3504) het video controller IC. De RGB eindversterkers bevinden zich op het beeldbuispaneel.

Deflection

Afbuiging
De horizontale eindtrap wordt gevormd door transistor 7445 en de lijntransformator 5445. De horizontale eindtrap verzorgt de hoogspanning en de focusspanning en levert tevens de +163V, +7, +13 en de +26 voedingsspanningen. IC 7400 (TDA3653) zorgt voor de verticale afbuiging.

AM/FM-stereo

Bij stereo FM of AM geluid wordt gebruik gemaakt van een tweede middenfrequent versterker in IC7100 (TDA3843 voor AM, TDA3845 voor stereo-FM & AM).

FM Sound

FM geluid

Voor demodulatie van FM gemoduleerd geluid wordt gebruik gemaakt van IC 7100 (TDA3827). Met behulp van dit IC wordt ook geschakeld tussen AM, FM of audio afkomstig van de euroconnector.

Bij stereo apparaten wordt voor demodulatie van de tweede draaggolf gebruik gemaakt van IC 7140. Met behulp van IC7806 wordt ook geschakeld tussen Mono, stereo, taal I of taal II. Deze keuze moet door de gebruiker zelf gedaan worden. Een detectieschakeling geeft wel aan of er een tweede draaggolf ontvangen wordt.

Als geluidseindversterkers zijn IC 7130 (mono/rechts) en IC7160 (links) opgenomen.

Power supply

Voeding

De netgescheiden voeding wordt gevormd door mosfet-transistor 7525 en transformator 5525 en is van het S.O.P.S. (Self Oscillating Power Supply) type. De voeding levert de +95, +12 en +5 voedingspanningen.

Controls

Bediening

De bediening vindt plaats door middel van de microcomputer IC 7600 (P83C054BBPNB).

Euro

Euroconnector

De Anubis B is uitgerust met een Euro(scart)connector en een SVHS connector. De bronkeuze van het beeld signaal gebeurt in IC7805 (CD4052), de bronkeuze voor het geluid in IC7807 (CD4052) en bij aanwezigheid van PIP vindt de PIP bronkeuze plaats in IC7806 (CD4052). De SVHS signalen worden daartoe eerst gemixed tot een CVBS signaal.

TXT

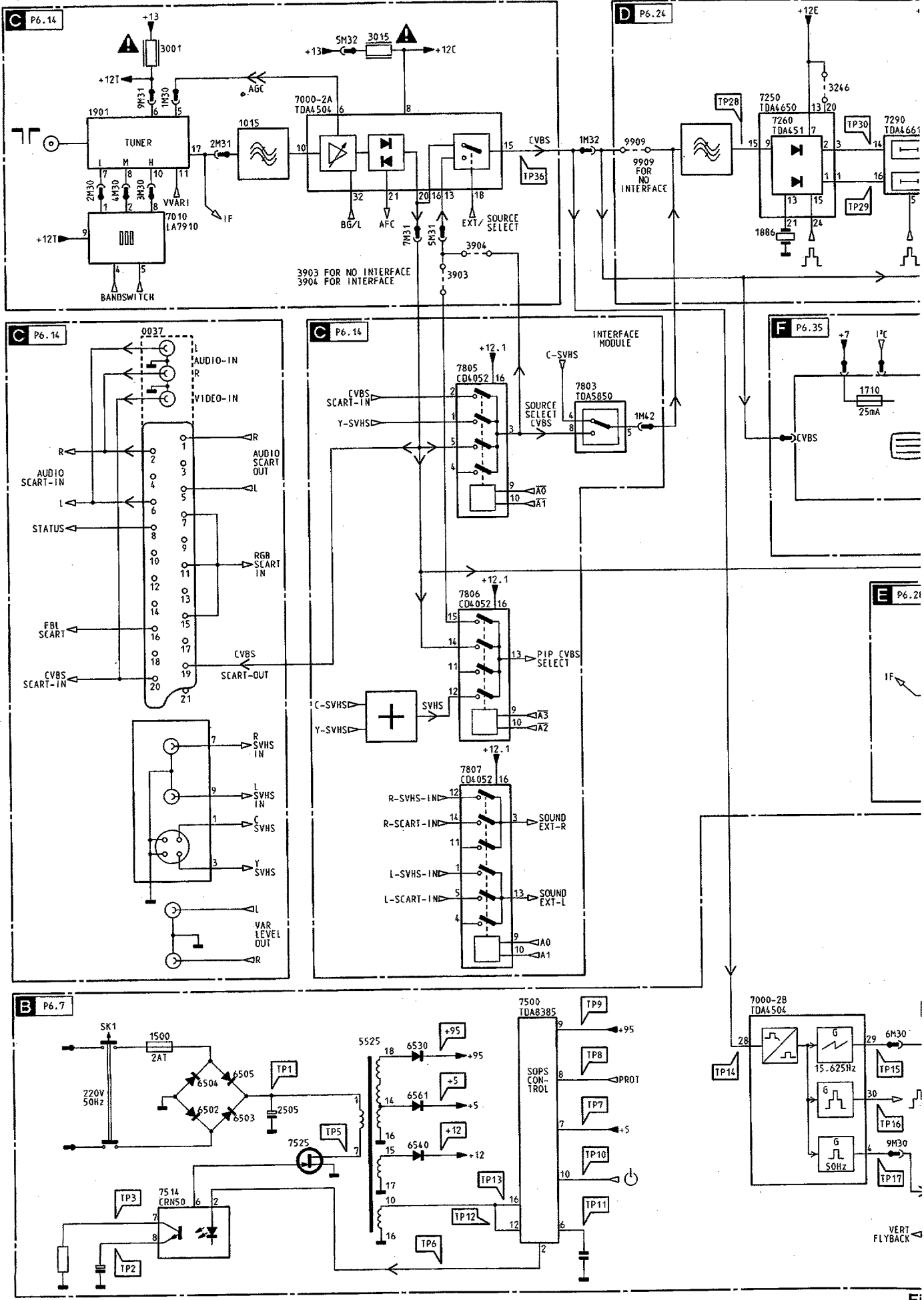
Teletekst

De Anubis B kan voorzien zijn van een CCT (Computer Controlled Teletext) teletekst dekodeur. De RGB teletekst informatie gaat naar de video controller IC7280 (TDA3504).

Picture in Picture

Beeld in Beeld

De Beeld in Beeld RGB informatie van de PIP module wordt op de PIP module gemultiplexed met de RGB informatie van de euroconnector. De RGB informatie wordt vervolgens met de TXT informatie gemixed en naar de video controller (IC7280/TDA3504) gestuurd.



1.6 1.7 ANUBIS B

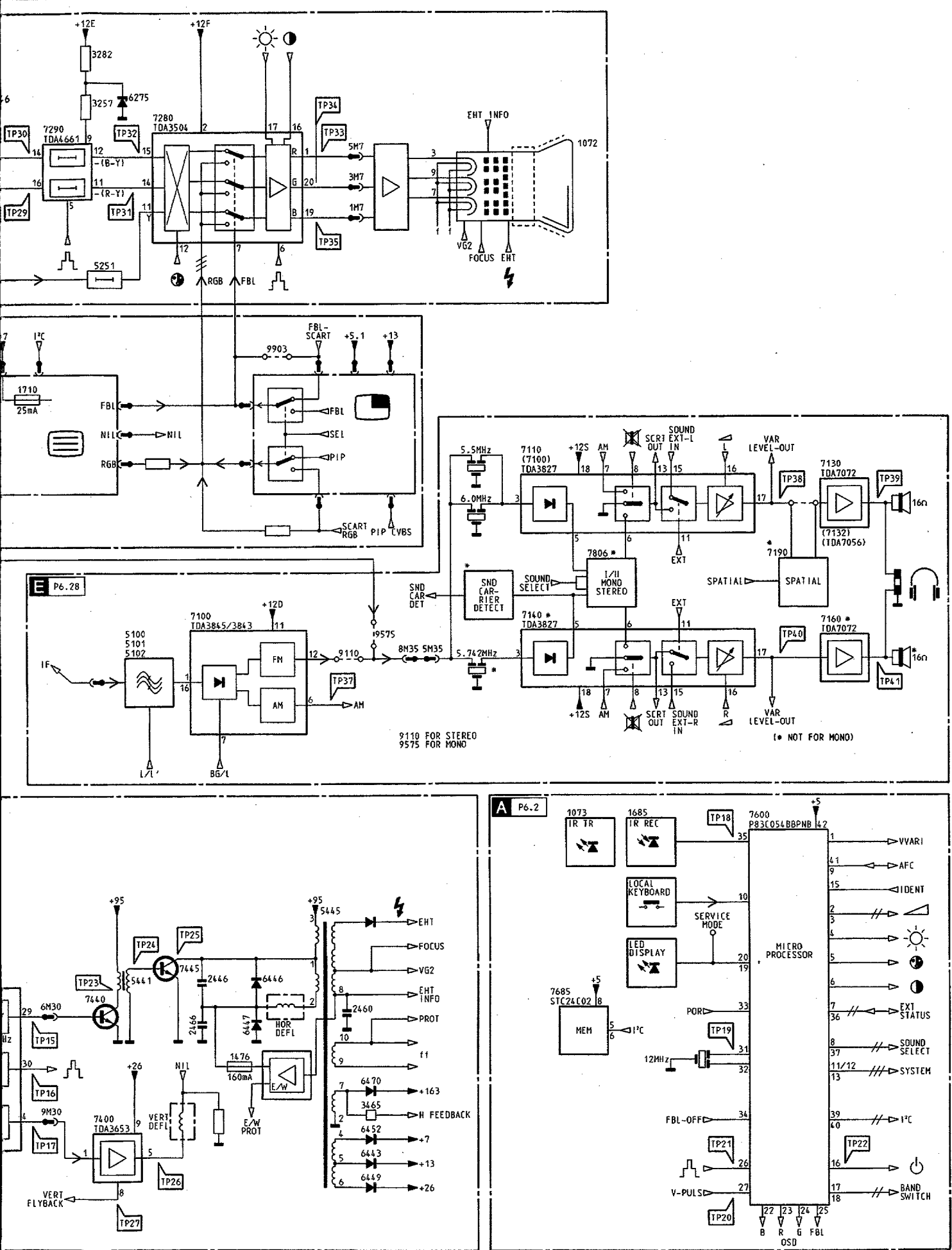


Fig. 1.3

2. Bediening

Alle bedienings en controle functies zijn opgebouwd rond een 42 pins microcomputer IC7600 van het type P83C054 (fig. 2.1).

Power-on reset (POR)

De frequentie van de oscillator (12MHz) van de microcomputer wordt met behulp van het kristal op de pennen 31 en 32 ingesteld.

Om de microcomputer goed op te laten starten wordt er zodra het apparaat met de netschakelaar ingeschakeld wordt een POR (Power On reset) puls gegeven op pen 33. De initialisatie vindt dan plaats en de microcomputer start op.

Toetsenbord

Op het toetsenbord zijn 5 toetsen aanwezig (Volume +/-, Programma +/- en Installatie). Iedere schakelaar is verbonden met de +5 volt. Bij het bedienen van een toets wordt de +5 volt doorgegeven aan een spanningsdeler die bestaat uit een bij die toets behorende weerstand (3640, 3642, 3643, 3644 en 3646) en de gemeenschappelijke weerstand R3645. De gedeelde spanning wordt toegevoerd aan pen 10 van IC7600. Doordat iedere schakelaar een andere weerstand aanstuurt, ontstaat steeds een andere spanningswaarde op pen 10, waardoor de microcomputer kan detecteren welke toets bediend is.

Systeemschakelspanningen

Op de pennen 11, 12 en 13 zijn respectievelijk de schakelspanningen aanwezig voor BG/L, L/L¹ en I. Transistoren TS7654, TS7672 en TS7674 inverteren de schakelspanningen en sturen de middenfrequent IC's voor audio en video aan.

On screen display

Met behulp van de OSD generator wordt informatie op het beeldscherm weergegeven over de afgestemde band, de plaats in het afstemgebied, gekozen systeem, slaaptimer, programmanummer en de instelling van de diverse beeld- en geluidsregelingen.

De OSD informatie wordt gegeven door de signalen R, G en B op pennen 22, 24 en 23. Op pen 25 staat het bijbehorende fast blanking signaal.

De OSD informatie wordt gesynchroniseerd met het hoofdbeeld door de sandcastle puls. Transistor TS7670 sleutelt de burstkey uit de sandcastle en voert deze toe aan pen 26/IC7600. Transistor TS7665 sleutelt, na buffering door TS7660, de verticale synchronisatiepuls uit de sandcastle en voert deze toe aan pen 27/IC7600. De OSD generator wordt gestuurd via een eigen oscillator, met oscillatiekring C2677, C2678, L5677.

Geheugen

De microcomputer is via de I²C bus verbonden met een niet vluchtig geheugen IC7685 (EARAM). In dit geheugen worden de voorkeur- en programmeergegevens opgeslagen.

Beeld en geluid regelingen

Er zijn 5 analoge regelingen nl. volume 1 (pen 3), volume 2 (pen 2), helderheid (pen 4), kleurverzadiging (pen 5) en contrast (pen 6). Volume 1 regelt het volume voor het rechterkanaal en volume 2 voor het linker kanaal. Door de verhouding tussen beide volumes te wijzigen kan de balans geregeld worden.

De regel-uitgangen van IC7600 zijn pulsbreedte gemoduleerd. Met behulp van RC-netwerken worden van de pulsbreedte gemoduleerde signalen gelijkspanningen gemaakt. Geluidsonderdrukking vindt intern in de microcomputer plaats door het volume omlaag te regelen.

Auto-contrast

Transistor TS7613 is de sensor voor het auto contrast circuit. In ingeschakelde toestand zet de microcomputer (IC7600) het contrast (pen 6) op maximaal. Via pen 38/IC7600 wordt het circuit ingeschakeld waarna via TS7601 en TS7612 het regelsignaal voor het contrast wordt aangepast aan de hoeveelheid omgevingslicht.

Afstemmen

Het afstemsysteem is van het principe VST (Voltage Synthesized Tuning). Dit systeem is gebaseerd op het principe, dat het afstemmen op een zender in het apparaat verkregen wordt door de afstemspanning (Vvari) voor de kanalenkiezer lineair te variëren. Op pen 1 van de microcomputer is de afstemspanning (0V2 tot 5V) beschikbaar en via de +95 wordt deze op het juiste niveau gebracht.

De AFC (Automatische Frequentie Controle) die wordt opgeteld bij de afstemspanning, wordt tijdens het zenderzoeken uitgeschakeld via pen 41. Komt er tijdens het zenderzoeken een IDENT signaal op pen 15 binnen dan zal de microcomputer via pen 9 controleren of er goed is afgestemd en of de AFC weer ingeschakeld kan worden. Voor de bandomschakeling heeft de microcomputer twee bandschakelspanningen op pennen 17 en 18.

Stand-by

Op pen 16 van de microcomputer is het stand-by NOT signaal schakelsignaal aanwezig. Hiermee kan de microcomputer de voeding in de stand-by stand schakelen.

De LED aan pen 20 zal in stand-by rood oplichten, bij normaal bedrijf groen, en bij ontvangst van RC5 commando's oranje.

Geluidskeuze

Op pen 14 wordt een signaal toegevoerd dat aangeeft dat er een tweede geluidsdraaggolf ontvangen wordt. In dat geval licht LED 6613 op. Dit signaal geeft niet aan of er een stereo- of twee-talen uitzending plaatsvindt. De gebruiker moet zelf kiezen voor taal I, taal II of stereo. Standaard wordt altijd mono geluid geselecteerd.

Met de spanning op de sound select uitgang (pen 8/IC7600) kan gekozen worden voor stereo, mono, taal I of taal II.

Spatial

Bij stereo apparaten ken via pen 37/IC7600 het spatial stereo affect ingeschakeld worden.

Status extern in

Als er een statusspanning op pen 8 van de euroconnector aangeboden wordt, wordt pen 36/IC7600 laag. Via pen 7/IC7600 selecteert de microcomputer nu de beeld- en geluidssignalen aangeboden op de externe ingang. Als er naast de statusspanning op pen 8 van de euroconnector ook een fast-blanking signaal wordt aangeboden op pen 16, worden de aangeboden RGB ingangssignalen geselecteerd. Als nu de TV-mode geselecteerd wordt, wordt via pen 34/IC7600 het fastblanking signaal van de euroconnector onderdrukt, waardoor het signaal van de tuner wederom geselecteerd wordt.

Inhoudsopgave

3.1 Kanaalkiezer

3.2 Middenfrequentdoorlaat

3. Kanaalkiezer en middenfrequent

3.1 Kanaalkiezer

De kanaalkiezer 1901 (zie Fig. 3.1) is een UV917, UV915 of een U943. De U943 is een kanaalkiezer alleen geschikt voor ontvangst in de high band. (zie Tabel 1).

De UV917 is geschikt voor ontvangst in de low band, de mid band en de high band en de UV915 is daarnaast tevens geschikt voor ontvangst van de hyper band. In geval van een UV915 en UV917 kanaalkiezer zorgt IC 7775 (LA7910), een drie uit twee dekoderelement, voor de bandomschakeling via de pennen 7, 8 en 10 van de kanaalkiezer.

Low band: 46 - 118 MHz (VHFI + S)

Mid band: 118 - 350 MHz (S + VHFIII) UV917

Mid band: 118 - 450 MHz (S + VHFIII + Hyper) UV915

High band: 450 - 861 MHz (UHF)

	BAND	IC7010		1901		
		3	4	7	8	9
U943	HIGH	NOT PRESENT		L	L	H
UV917	LOW	L	L	H	L	L
UV915	MID	H	L	L	H	L
	HIGH	H	H	L	L	H

Tabel 1

De afstemspanning V_{vari} wordt toegevoerd via pen 11 en de AGC (Automatic Gain Control) spanning via pen 5.

Op de uitgang pen 17 van de kanaalkiezer is het 38,9MHz middenfrequent signaal aanwezig (33,4MHz als een signaal aangeboden wordt volgens het systeem SECAM L').

3.2 Middenfrequent doorlaat

De middenfrequent doorlaat karakteristiek wordt bepaald door het banddoorlaatfilter 1301.

Voor PAL/SECAM BG apparaten wordt alleen een 5,5MHz SAW (Surface Acoustic Wave) filter gebruikt.

Bij PAL/SECAM BGILL' apparaten wordt een schakelbaar filter gebruikt.

Bij ontvangst van de systemen L'/I (schakelsignaal BG/L "hoog"), vind er geen aanpassing plaats en is de bandbreedte van het filter 6 MHz.

Bij ontvangst van de systemen BGL is het schakelsignaal BG/L "laag". Hierdoor wordt het spierfilter L5305/C2326 parallel geschakeld aan de ingang van het filter, waardoor de bandbreedte teruggebracht wordt tot 5,5 MHz.

Voor apparaten die alleen het systeem PAL I kunnen ontvangen wordt er voor 1301 een filter met een bandbreedte van 6.0MHz gebruikt.

Demodulatie AGC

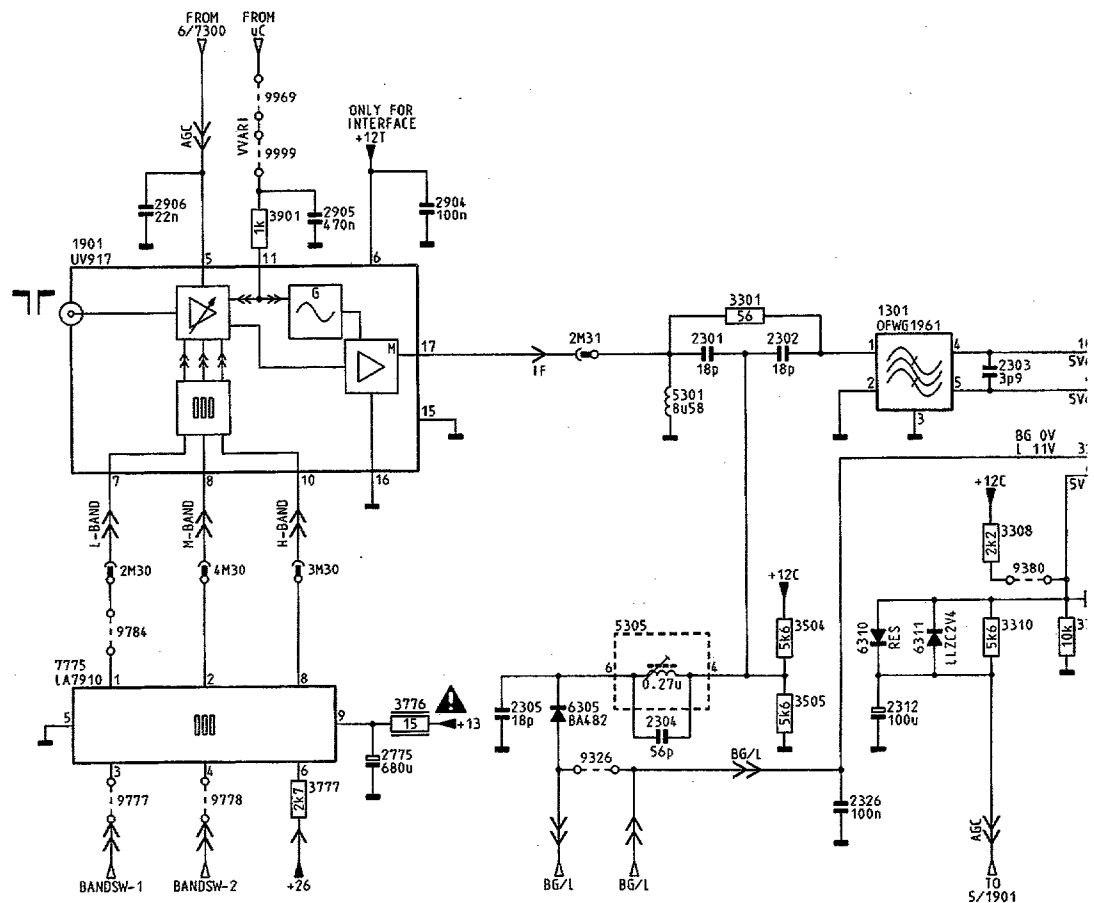
Het middenfrequent signaal wordt toegevoerd aan IC 7300 pennen 9 en 10. Dit IC is zowel geschikt voor negatieve (BG) als positieve (LL') modulatie afhankelijk van het schakelsignaal op pen 32/IC7300.

Het schakelsignaal op pen 32 bepaalt tevens of de AGC schakeling op het top-wit niveau (positieve modulatie) of op het top-sync niveau (negatieve modulatie) regelt. De hoogfrequent AGC spanning is beschikbaar op pen 6. Op pen 2 is het take-over niveau van de hoogfrequent (uitgestelde) AGC regeling instelbaar door middel van 3314.

De demodulatie referentiekring 5320, aan de pennen 23 en 24 (IC7300), staat afgestemd op 38,9 MHz.

In verband met een andere middenfrequent bij het systeem SECAM L' (33,4MHz), moet de demodulatie referentie kring 5320, aan de pennen 23 en 24, omschakelbaar zijn. Dit gebeurt door middel van het schakelsignaal L/L'. Is dit signaal "hoog" dan zal de spoel L5043 parallel aan L5040 geschakeld worden en wordt de kring op 33,4MHz afgestemd.

Het basisband CVBS signaal is beschikbaar op pen 20 met een nominale amplitude van 2V. Dit signaal bevat ingeval van "FM (intercarrier) sound" ook het 5,5MHz geluidssignaal. Het geluidssignaal wordt er met een 5,5MHz (6,0MHz PAL I) keramisch filter (1345/1346) uitgefilterd.



Automatische Frequentie Controle AFC

Het AFC signaal op pen 21 wordt afgeleid uit het referentie signaal en de regeling wordt intern in het IC aangepast voor positieve of negatieve modulatie.

Bronkeuze selectie

Het CVBS signaal wordt via pen 16 teruggevoerd naar de bronkeuze schakelaar in het IC. Met behulp van het status-schakelsignaal op pen 18 kan een keuze gemaakt worden tussen intern CVBS of een CVBS signaal van de euroconnector.

Het gekozen CVBS signaal is beschikbaar op pen 15.

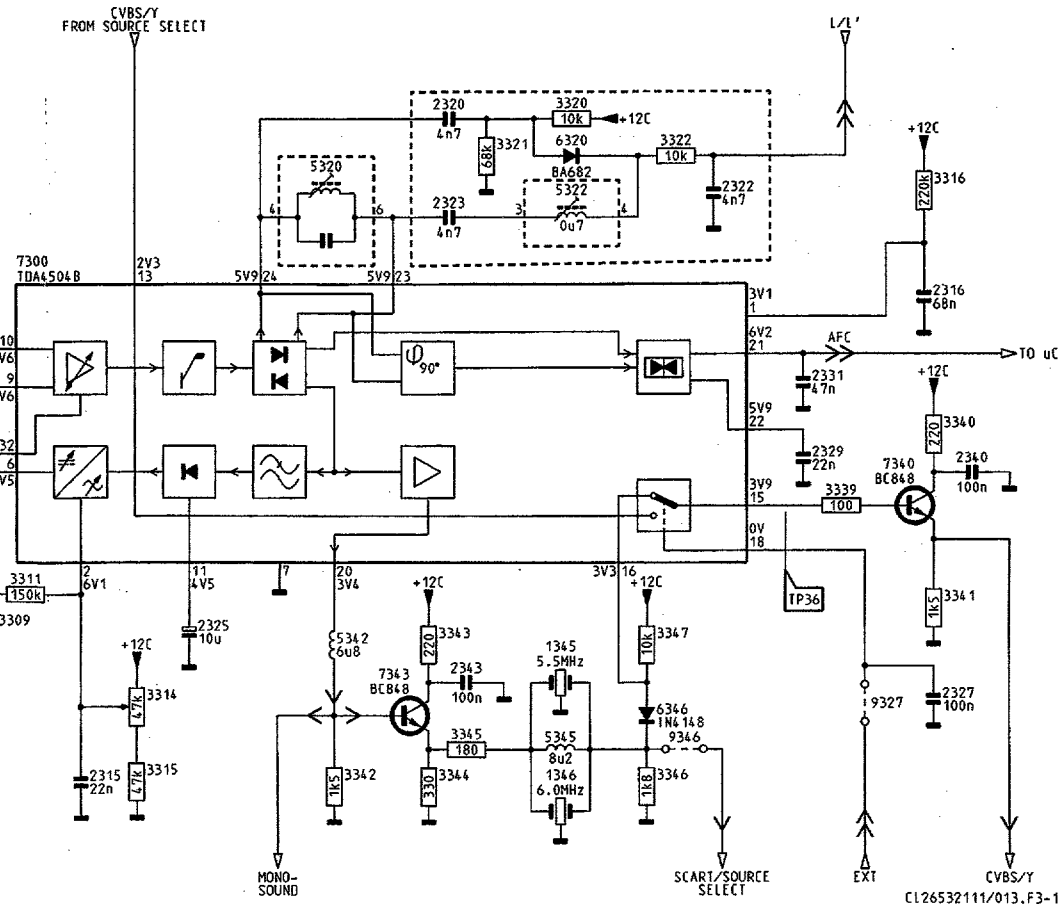


Fig. 3.1

Inhoudsopgave

4.1 Geluids MF

4.2 Geluidsmodules

4. De geluidsweg

Er zijn twee geluidswegen te onderscheiden: Voor apparaten met alleen FM-mono ontvangst, wordt het signaal op pen 20 uit het video middenfrequent (IC7300) afgetakt. Dit signaal gaat vervolgens via TS7576 naar de geluidsdemodulator (IC7100). Voor apparaten met stereo FM en/of AM is een aparte geluidsmiddenfrequent schakeling toegevoegd, opgebouwd rond IC7593.

4.1 Geluids MF (fig. 4.1)

Het middenfrequent signaal afkomstig van de kanaalkiezer wordt door het filter 2578/5578 ontdaan van stoor-signalen op 30,9 MHz. Via een filter, 5584, met een schakelbare doorlaat karakteristiek wordt het signaal toegevoerd aan ingangskring 5587 van het middenfrequent/AM demodulatie IC 7593 (TDA3843 voor AM, TDA3845 voor stereo-FM & AM). De schakelbare karakteristiek is nodig omdat de geluidssystemen voor PAL/SECAM BG, SECAM L en SECAM L' verschillend zijn. Bij AM geluidssignalen (TDA3845) vind demodulatie plaats met behulp van kring 5593.

Omschakeling van de systemen vindt plaats met de schakelsignalen BG/L en L/L'.

System BG

Bij het systeem BG zijn beide schakelsignalen laag; Diodes 6584 en 6585 geleiden niet, diodes 6579, 6581, 6589 en 6582 geleiden. Condensatoren 2579, 2581, 2590 en 2106 bepalen mede de afstemming van het filter.

System L

Bij het systeem L zijn is het schakelsignaal BG/L hoog; Alle schakeldiodes geleiden. Naast condensatoren 2579, 2581, 2590 en 2106 bepalen nu ook 2587 en 2585 mede de afstemming van het filter.

System L'

Bij het systeem L' zijn beide schakelsignalen hoog; Diodes 6579, 6581, 6589 en 6582 geleiden niet, diodes 6584 en 6585 geleiden. Condensatoren 2587 en 2585 bepalen nu mede de afstemming van het filter. Het gedemoduleerde AM signaal is beschikbaar op pen 6 van IC7593. Het FM middenfrequent signaal is beschikbaar op pen 12 van IC7593.

4.2 Geluidsmodules

Anubis B apparaten kunnen met twee verschillende geluidsmodules uitgerust zijn; een mono of een stereo geluidsmodule.

Mono geluidsmodule

De mono geluidsmodule is circuittechnisch identiek aan het mono kanaal van de stereo geluidsmodule. Specifieke functie zoals geluidskeuze, geluidssysteemkeuze en spatial zijn echter niet aanwezig op de mono geluidsmodule

Stereo geluidsmodule (fig. 4.2)

De stereo geluidsmodule bestaat uit twee onafhankelijke kanalen. Bij beide kanalen wordt volume dan ook onafhankelijk van elkaar geregeld, op deze manier wordt ook de balans geregeld. Er vindt geen detectie plaats van het soort uitzendingen (twee talen/stereo), een detectiesysteem geeft wel aan dat er een tweede draaggolf ontvangen wordt. De gebruiker moet dan zelf kiezen voor mono, stereo of twee-talen weergave.

Mono/rechts/taal I

Voor mono-FM gemoduleerd geluid wordt het mono geluidssignaal door het filter 1101 of 1102 uit het middenfrequent signaal gefilterd. Alleen in het geval dat er PAL I gekozen is zal het PAL I schakel signaal laag zijn en zal 1102 parallel staan aan 1101 en wordt de afstemming van het filter 6,0 MHz. Dit schakelsignaal zorgt er tevens voor dat de demodulatie kring 5107/2109 van IC 7100 verstemd wordt tot 6,0 MHz, condensatoren 2107 en 2108 worden dan parallel aan het filter geschakeld.

Geluidssysteemkeuze

Het gedemoduleerde geluid, pen 5, gaat na de de-emphasis en bufferschakeling rond IC7182 naar keuze IC 7185. Het gekozen geluidssignaal (pen13) gaat terug naar pen 6 van IC7110. Op pen 7 staat eventueel het AM gedemoduleerde geluid en met het spanningsniveau op pen 8 kan een keuze gemaakt worden tussen MUTE, FM of AM geluid.

Bronkeuze & Volume regeling

Het signaal wordt via een versterker en een bronkeuzeschakelaar, keuze tussen geluid van de euroconnector (pen 11) of van TV ontvangst, naar een regelbare versterker gevoerd waar met de spanning op pen 16 het volume geregeld kan worden. Het uitgangssignaal op pen 17 wordt bij het inschakelen van het apparaat kortgesloten met massa door TS7102 om schakel-geluiden te voorkomen.

Links/taal II

Het geluidssignaal van de tweede draaggolf (5,74 MHz) wordt door filter 1140 uit het middenfrequent signaal gefilterd. De demodulatie kring 5143/2143 van IC 7140 staat afgestemd op 5,74 MHz.

Geluidssysteemkeuze

Het gedemoduleerde geluid, pen 5, gaat na de de-emphasis en bufferschakeling rond IC7182 naar keuze IC 7185. Het gekozen geluidssignaal (pen 3) gaat terug naar pen 6 van IC7140. Op pen 7 staat eventueel het AM gedemoduleerde geluid en met het spanningsniveau op pen 8 kan een keuze gemaakt worden tussen MUTE, FM of AM geluid.

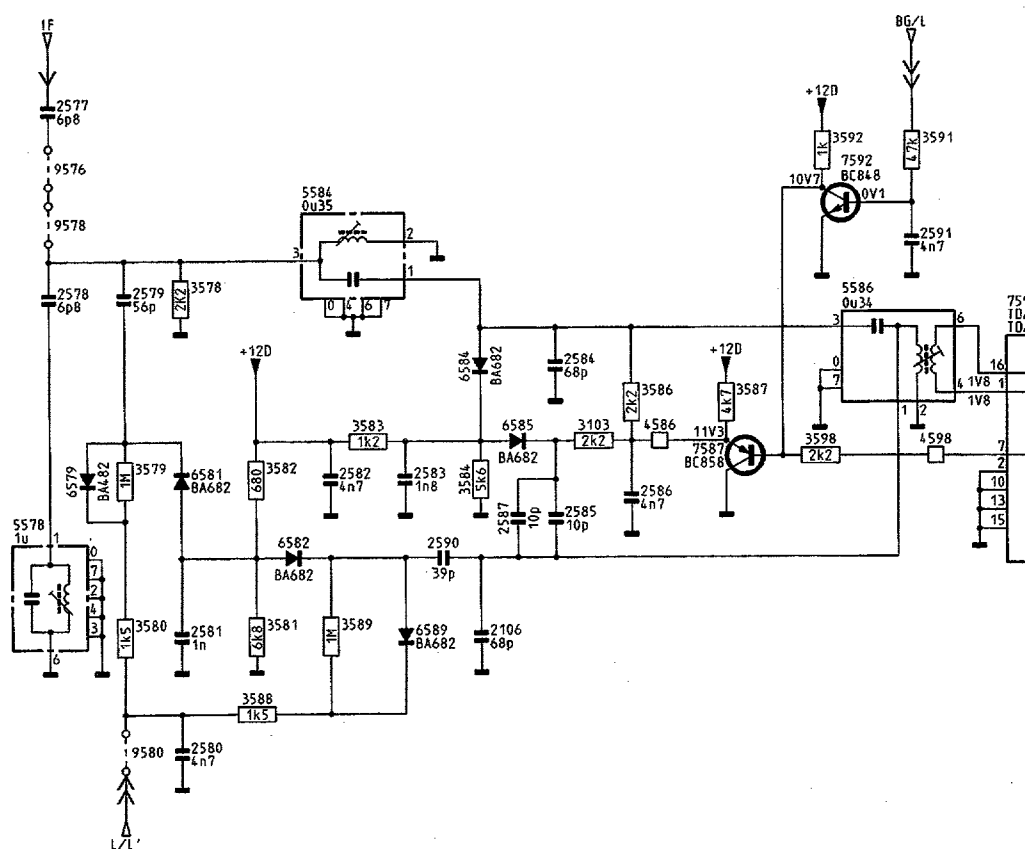
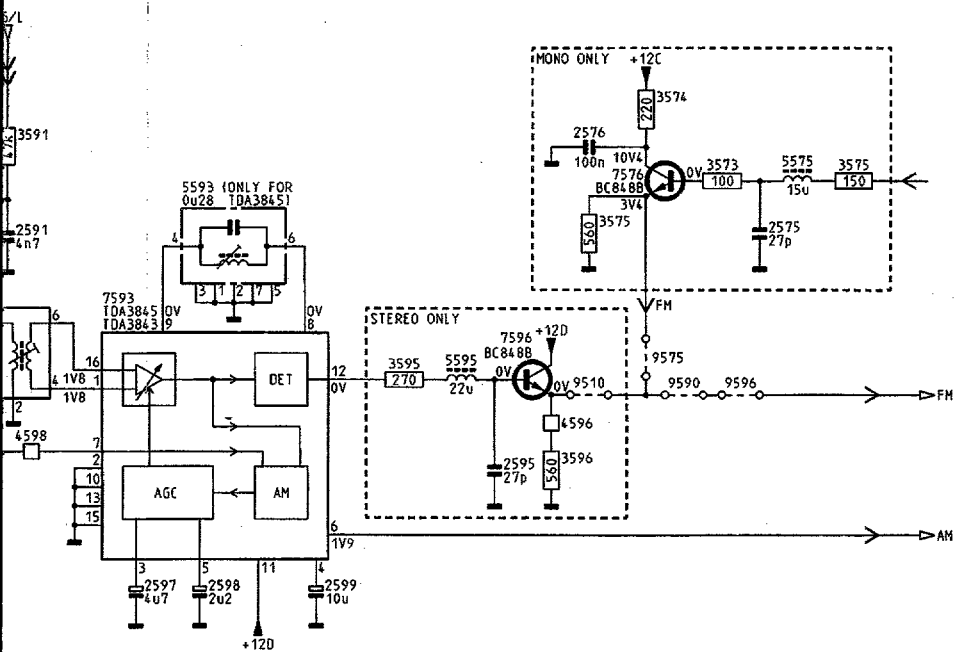


Fig.

Bronkeuze & Volume regeling

Het signaal wordt via een versterker en een bronkeuzeschakelaar, keuze tussen geluid van de euroconnector (pen 11) of van TV ontvangst, naar een regelbare versterker gevoerd waar met de spanning op pen 16 het volume geregeld kan worden. Het uitgangssignaal op pen 17 wordt bij het inschakelen van het apparaat kortgesloten met massa door TS7103 om schakel-geluiden te voorkomen.

wordt
stemd
nasis
6 van
rde
euze



26532111/013, FA-1

Fig. 4.1

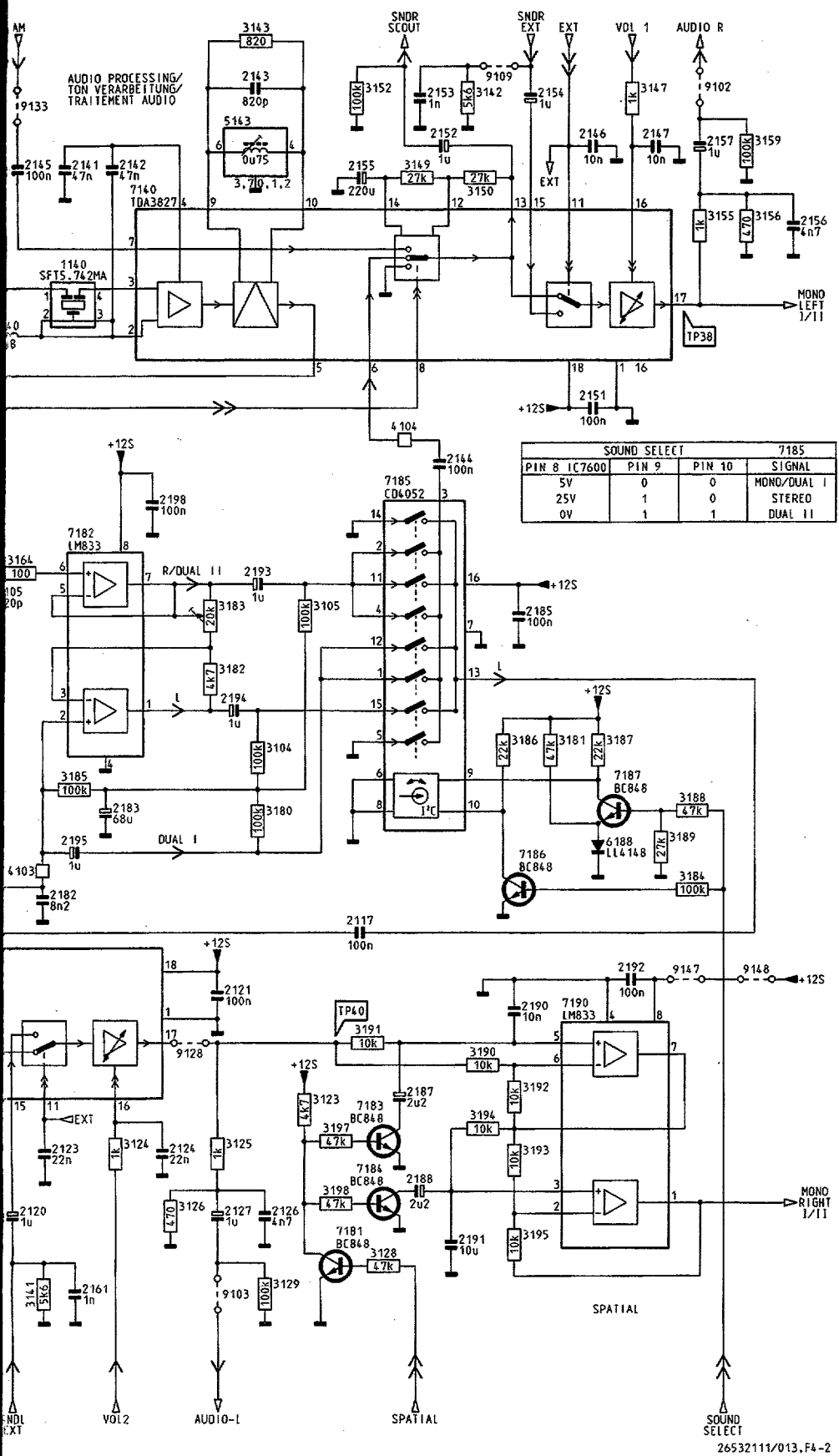


Fig. 4.2

Geluidskeuze

IC7185 maakt het mogelijk om te kiezen tussen mono, stereo, taal I en taal II. Deze keuze moet door de gebruiker gebeuren (taalkeuze op de afstandsbediening). Bij bediening van deze knop genereert de bediening op de sound select lijn een spanning van 0V, 2,5V of 5V, waardoor respectievelijk gekozen wordt voor mono/taal I, stereo en taal II.

Bronkeuze

Bij apparaten met een interface module is het mogelijk om met IC7807 (CD4052) het geluid te kiezen behorende bij het beeld signaal dat op dat moment weergegeven wordt.

2e draaggolf detectie (fig. 4.3)

Het gedemoduleerde signaal van een eventuele 2e draaggolf (pen 5/IC7140), wordt toegevoerd aan transistor TS7165. Samen met TS7170 versterkt deze het signaal, waarna het wordt gelijkgericht door D6107. Verschilversterker TS7173/TS7174 vormt een spanningsvergelijker, deze vergelijkt de gelijkgerichte spanning op de kathode van D6107 met de referentiestroom van stroomspiegel TS7111 en TS7175. Als de spanning op de basis van TS7173 een bepaalde waarde bereikt, is er signaal op de 2e draaggolf aanwezig, en zal TS7112 uit geleiding gaan waardoor de microcomputer het signaal 2e draaggolf aanwezig ontvangt.

De eindversterkers (fig. 4.4)

IC 7130 en IC7160 zijn de eindversterker IC's, ieder met een nominaal uitgangsvermogen van 1 Watt. Dit zijn eindversterkers met twee in tegenfase geschakelde uitgangen (brugschakeling), waartussen de luidspreker aangesloten kan worden.

Met schakelaar SN1 kan gekozen worden tussen interne en externe luidsprekers. Bij aansluiten van een koptelefoon wordt het signaal naar de luidsprekers onderbroken.

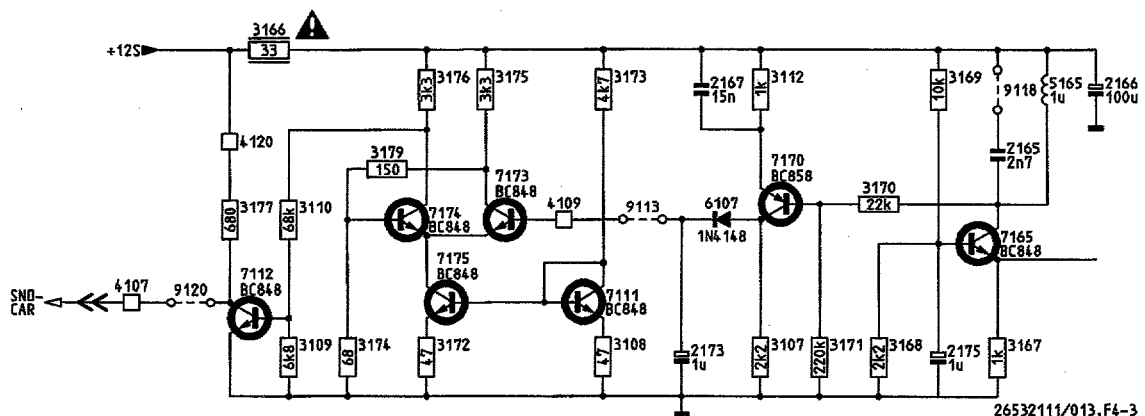


Fig. 4.3

stereo,
beuren
deze
en

om
bij het

aggolf
65.
het

D6107

golf
de
angt.

et een

gangen
en kan

ne en
on wordt

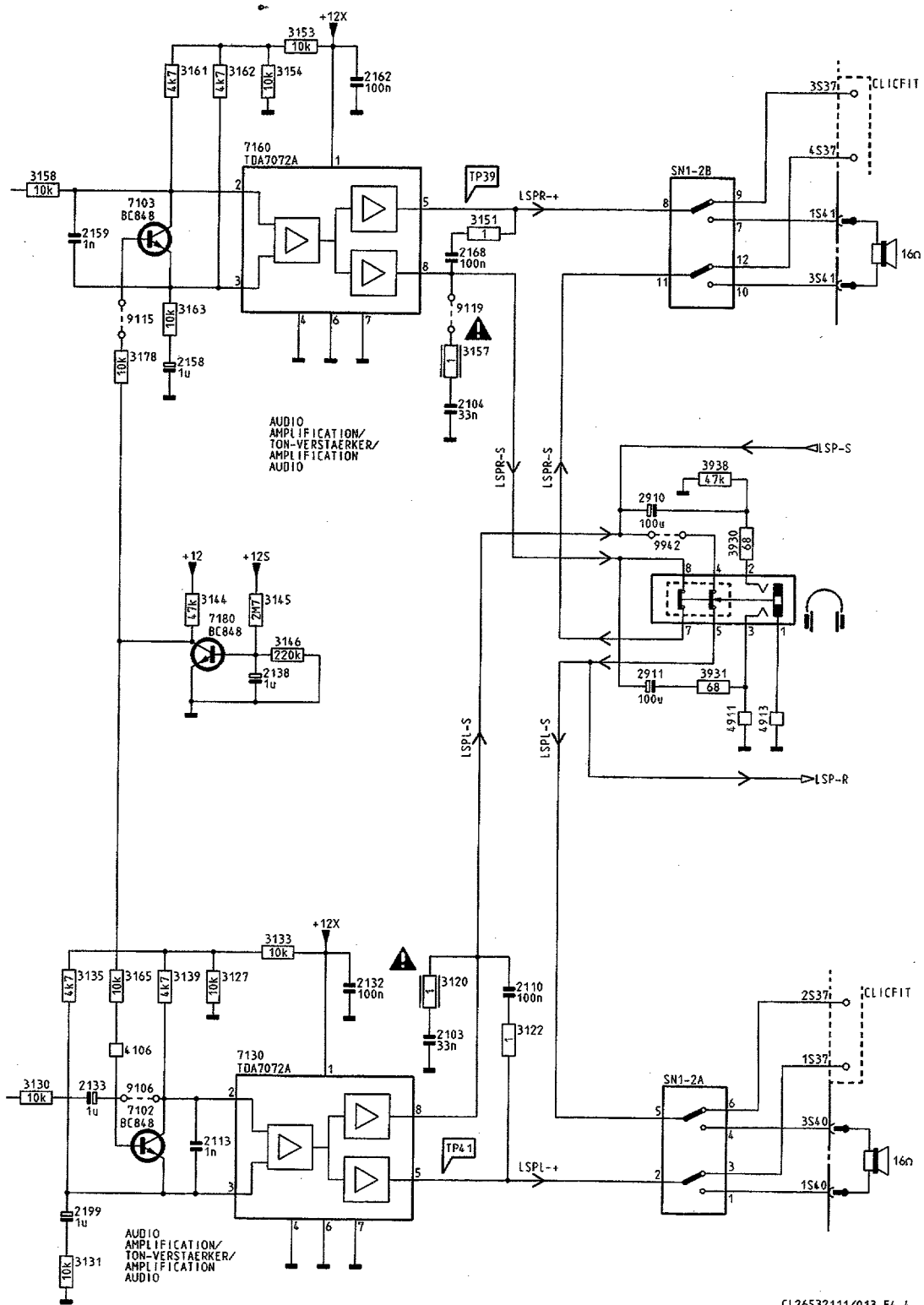


Fig. 4.4

5. De video weg

Inhoudsopgave

- 5.1 Bronkeuze
- 5.2 Luminantieweg
- 5.3 Chrominantieweg
- 5.4 De Videocontroller
- 5.5 RGB eindversterkers

5.1 Bronkeuze (fig. 5.1)

In apparaten zonder interface module gaat het CVBS signaal van de tuner direct naar de chrominantie- en luminantieweg.

In apparaten met interface module selecteert de bronkeuzeschakelaar (IC7805) een van de aangeboden video signalen. Dit kan zijn het CVBS van de tuner (pen 5), CVBS van de Euroconnector (pen 2) of Luminantie van de SVHS ingang (pen 1).

Het geselecteerde signaal (pen 3) wordt versterkt door TS7813 en TS7826 en wordt verdeeld over de luminantieweg (via TS7809) en de chrominantieweg (via IC7803).

IC7803 schakelt normaliter het chroma-CVBS signaal door naar de verdere chrominantieverwerking. Bij SVHS weergave wordt transistor TS7812 in geleiding gestuurd.

Pen 3-IC7803 wordt daardoor laag, en het SVHS chromasignaal dat toegevoerd wordt via pen 4 wordt geselecteerd.

PIP-Bronkeuze

Met de bronkeuzeschakelaar voor het PIP beeld (IC7806), kan gekozen worden uit CVBS signalen van de tuner (pen 14), van de euroconnector (pen 15) of van de SVHS ingang (pen 12). Het SVHS signaal wordt hiertoe omgezet in een CVBS signaal. Met filter 5800 worden eerst de 4,43 MHz componenten uit het Y-signaal gefilterd, waarna via R3879 en R3862 luminantie en chrominantie bij elkaar opgeteld worden.



Bronkeuze besturing

De bronkeuze schakelaars worden gestuurd door de microcomputer via IC7804. Dit is een I²C gestuurd IC waarvan uitgangspennen 4,5,6,7,10 en 11 naar believen hoog of laag gemaakt kunnen worden. Deze uitgangen sturen de diverse selectie IC's (IC7805, IC7806 en IC7807) aan.

5.2 Luminantieweg (fig. 5.2)

Het voor de luminantieweg geselecteerde CVBS/SVHS-Y signaal wordt 500nS vertraagd door vertragsingslijn 5251. Hierdoor zullen het luminantie en chrominantie signaal tegelijkertijd op het video regel IC 7280 (TDA3504) beschikbaar zijn. Bij apparaten zonder SVHS wordt het luminantiesignaal tevens gefilterd door een chromasperfilter in 5251. Bij apparaten met SVHS gebeurt deze filtering door filter 5280, dat by SVHS weergave uitgeschakeld wordt via TS5285.

door
d.

06),
HS
zset
arna
aar

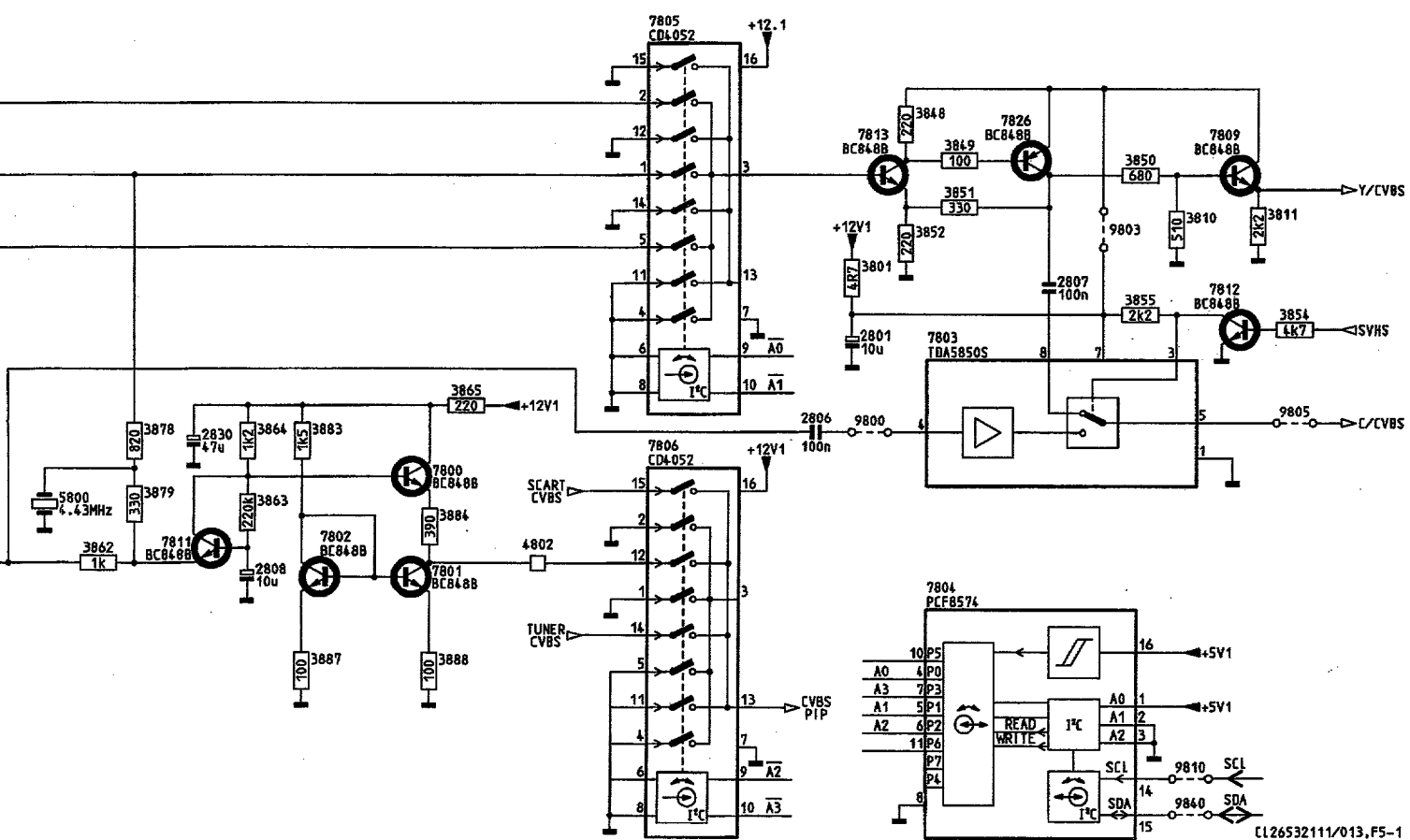


Fig. 5.1

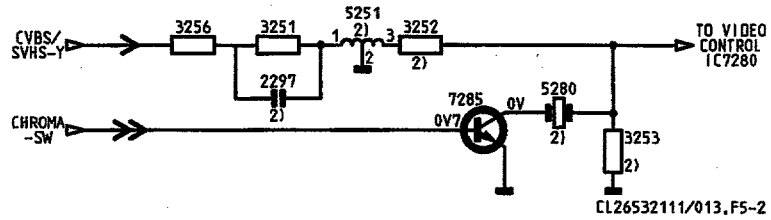


Fig. 5.2

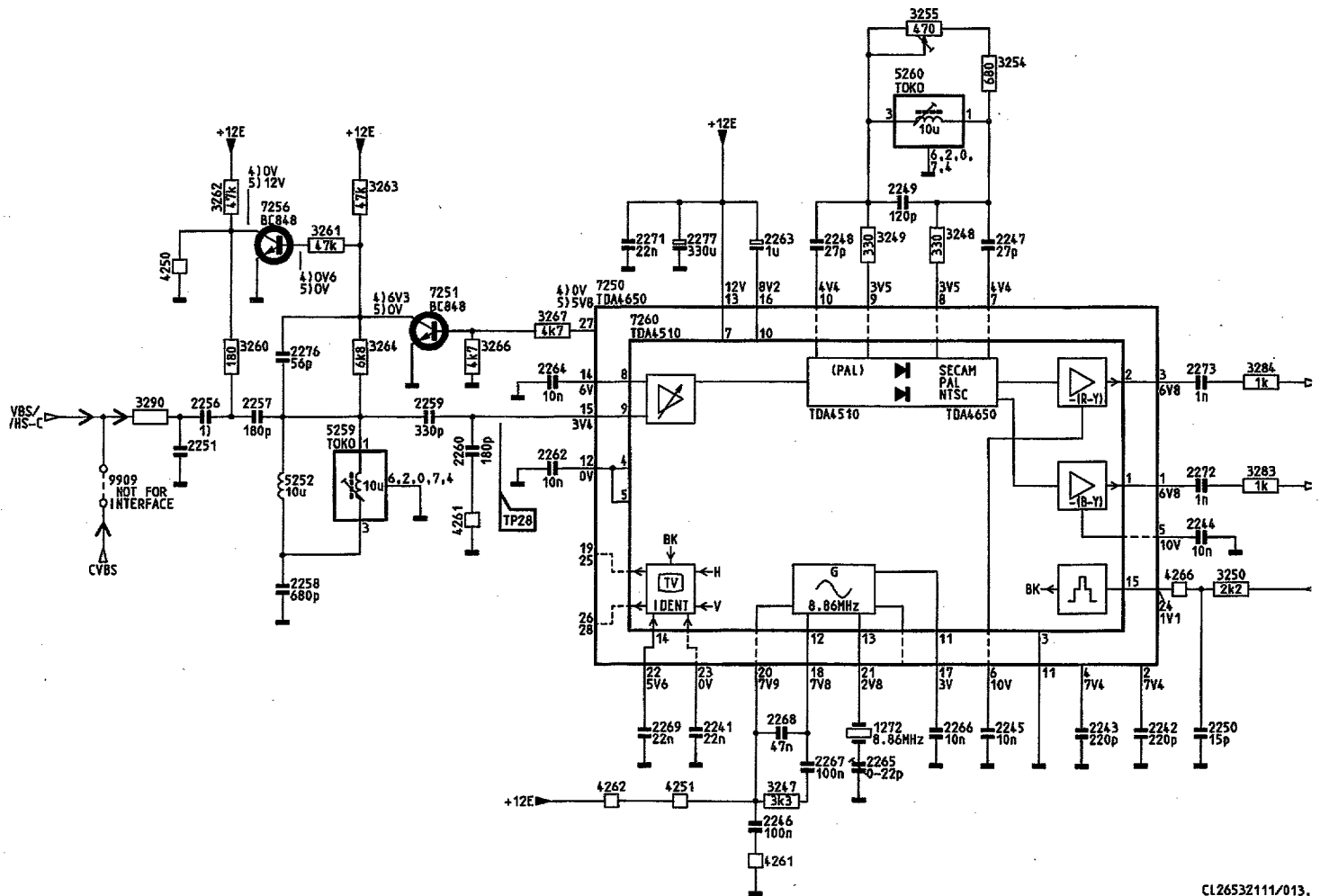


Fig. 5.3

5.3 Chrominantieweg (fig 5.3)

Het geselecteerde chrominantie signaal (CVBS/SVHS-C) wordt via een ingangsfiler aan IC 7250 (TDA4650) of IC 7260 (TDA4510) toegevoerd.

IC 7260 wordt uitsluitend in apparaten toegepast, die geschikt zijn voor de ontvangst van PAL signalen, terwijl IC 7250 in apparaten wordt toegepast die zowel PAL als SECAM signalen kunnen ontvangen.

Het CVBS signaal wordt toegevoerd aan een chroma banddoorlaatfilter. In geval van een apparaat dat uitsluitend voor PAL geschikt is wordt deze gevormd door spoel 5252 en condensator 2258. Dit filter is afgestemd op 4,43 MHz.

Indien het apparaat zowel PAL als SECAM kan ontvangen wordt het filter uitgebreid met transistor 7251 en spoel 5259. In geval van PAL signaal herkenning wordt 7251 gesperd, waardoor een banddoorlaatfilter ontstaat welke uitsluitend is opgebouwd rond spoel 5259 en condensator 2258. Deze is afgestemd op 4,43 MHz.

Bij SECAM signaal herkenning wordt 7251 in geleiding gestuurd. Het bij SECAM gevormde filter heeft een anti-klok kromme met een maximum op 4,286 MHz. Deze wordt afgeregeld met L5259.

PAL chromadekoder IC7260

Op pen 9 van het IC 7260 wordt het PAL chroma signaal aangeboden. Dit signaal wordt gedemoduleerd en gedecodeerd naar basisband B-Y en R-Y signalen die respectievelijk beschikbaar zijn op pen 2 en 1 van IC 7260.

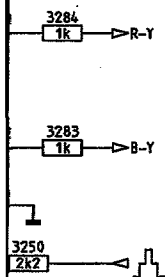
PAL/SECAM chromadekoder IC7250

Op pen 15 van IC 7250 wordt het chroma signaal (PAL, SECAM) aangeboden.

Het ontvangen systeem wordt herkend aan de hand van de kleuren-"burst" (in geval van PAL) of het identificatie signaal (in geval van SECAM) op de achtersteop van het CVBS signaal.

De identificatieschakeling in IC 7250 herkent deze signalen en maakt pen 27, indien een SECAM-signaal ontvangen wordt, hoog. Hiermee wordt het ingangsfiler via transistor 7251 omgeschakeld.

Door +12V aan te sluiten op één van de twee volgende punten (pen 27 voor SECAM, pen 28 voor PAL) wordt het IC 7250 in het gewenste systeem gezet. Dit kan gebruikt worden om het foutzoeken te vergemakkelijken. De hiervoor beschreven identificatieschakeling wordt op deze manier overbrugd.



Service Tip:

Basisbandvertragingsslijn (fig. 5.4)

De B-Y en R-Y signalen afkomstig van de chroma decoder worden toegevoerd aan de basisband-vertragingsslijnen in IC 7290 (TDA4661). De directe en één lijntijd vertraagde signalen worden bij elkaar opgeteld.

De gecorrigeerde B-Y en R-Y signalen worden toegevoerd aan het video regel IC 7280 (TDA3504).

5.4 De Videocontroller (fig. 5.5)

Het Video regel IC dematriceert R-Y, B-Y en Y signaal in R, G en B signalen. Eerst wordt echter de kleurverzadiging (pen 12) geregeld. De gemixte externe-, PIP- en TXT-RGB signalen komen binnen op pennen 8, 9 en 10 en worden geselecteerd door het fastblanking signaal op pen 7. Vervolgens worden helderheid (pen 17) en contrast (pen 16) geregeld. Er is tevens een straalstroombegrenzer (TS7281) aanwezig. De uitgangssignalen zijn RGB signalen (pen 1, 19, 20) die de RGB eindversterkers op het beeldbuispaneel aansturen.

RGB ingangen

De RGB ingangssignalen van de euroconnector gaan bij apparaten met PIP eerst naar de PIP-module, worden gemixt met de teletext RGB signalen en gaan dan naar de video-controller (IC7280).

Sandcastle puls

De sandcastle puls synchroniseert kleur decoding, luminantie en chrominantiesignaal verwerking en correleert de RGB signalen met het raster.

5.5 RGB eindversterkers (fig. 5.6)

De RGB eindversterkers bestaan uit 3 identieke klasse A versterkers opgebouwd rond transistoren 7205, 7218 en 7227.

Piekstraalstroom begrenzer

Via diode 6289 wordt de piekstraalstroom informatie (EHT info) gemeten om overbelasting van de beeldbuis en de hoogspanningsvoeding te voorkomen.

Deze begrenzing geschiedt door het terugregelen van de contrastspanning van IC 7280. Door deze begrenzing blijft de contrastspanning altijd lager dan 4 volt.

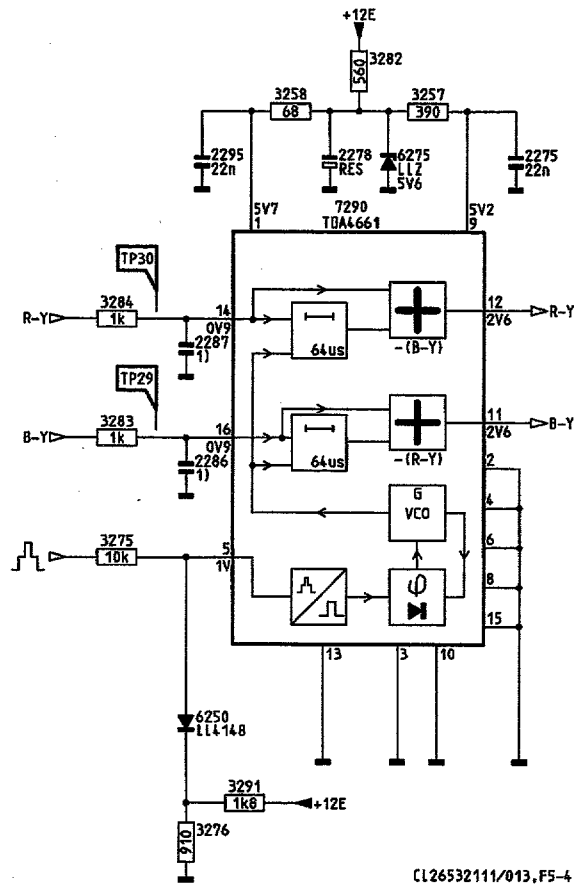
Hoogspanning, Focus & VG2

De hoogspanning en de focus en VG2 spanningen worden geleverd door de lijneindtrap. De focus en VG2 zijn instelbaar door middel van potentiometers op de lijntransformator 5445.

Beeldbuisoverslag beveiliging

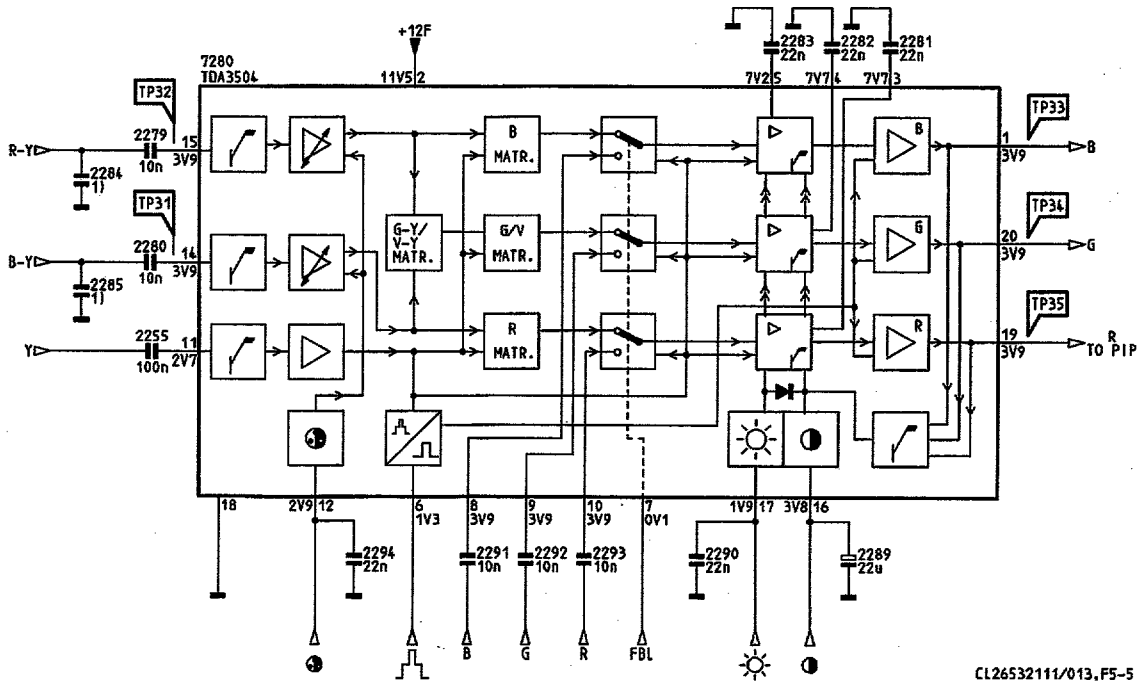
Om de ontvanger te beschermen tegen beeldbuis overslag zijn de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen:

- 1) vonkbruggen (3, 7, 9) op alle electrode connecties op het beeldbuispaneel.
- 2) weerstanden in serie met RGB electrodes (3203, 3216, 3229).



CL26532111/013, F5-4

Fig. 5.4



CL26532111/013, F5-5

Fig. 5.5

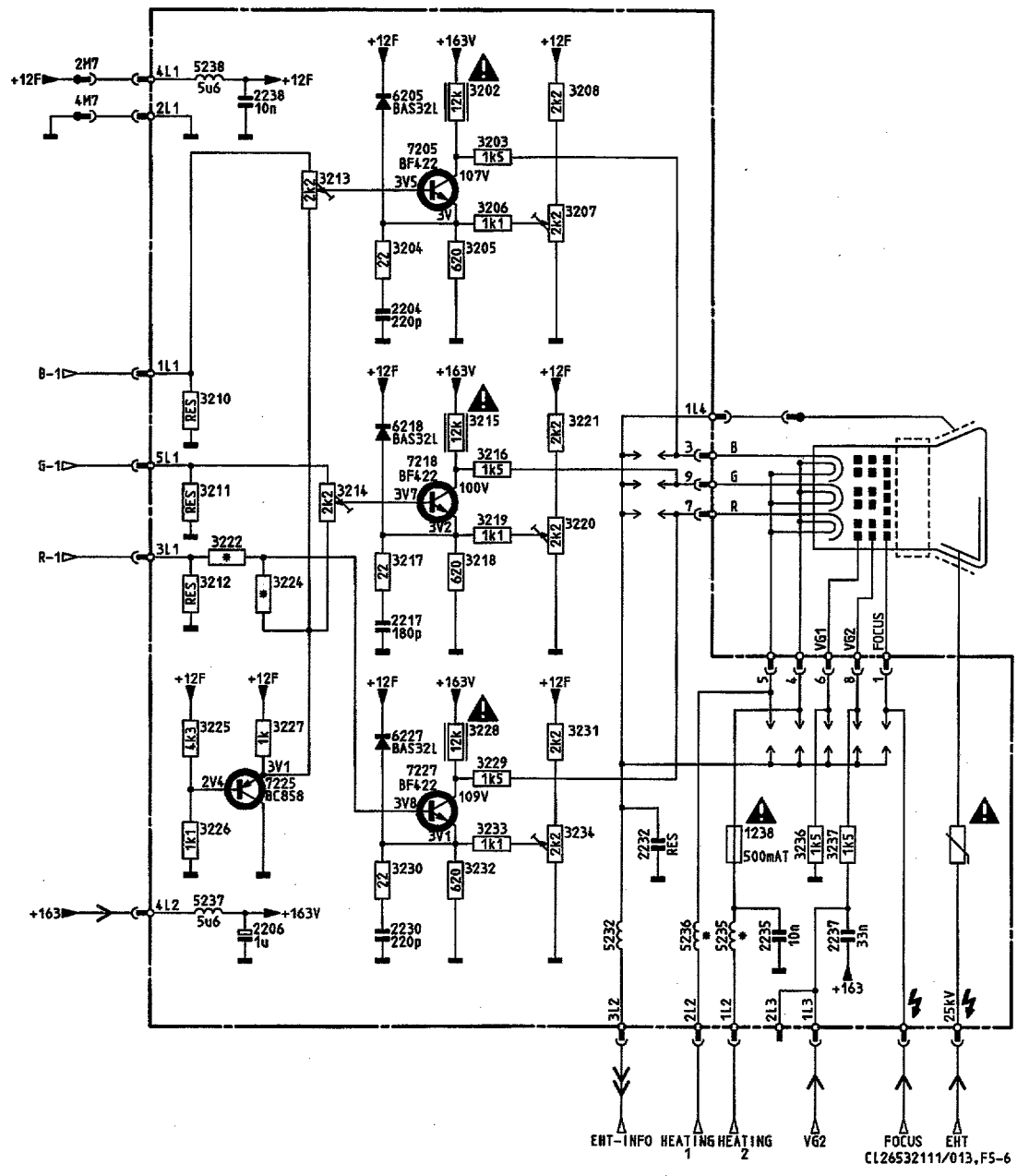


Fig. 5.6

6. Synchronisatie en deflektie

IC 7300 (fig. 6.1) bevat naast het middenfrequent gedeelte (IC 7300/2A) ook het horizontale- en verticale synchronisatie circuit en een sandcastle puls generator (IC 7300/2B). Het CVBS beeldsignaal wordt toegevoerd aan pen 28 van IC 7300/2B. Via de synchronisatiescheider in het IC worden de synchronisatie signalen toegevoerd aan de horizontale oscillator, de verticale oscillator en aan de identificatie schakeling die bij zenderherkenning een "laag" signaal afgeeft op pen 14, en een "hoog" signaal op pen 25.

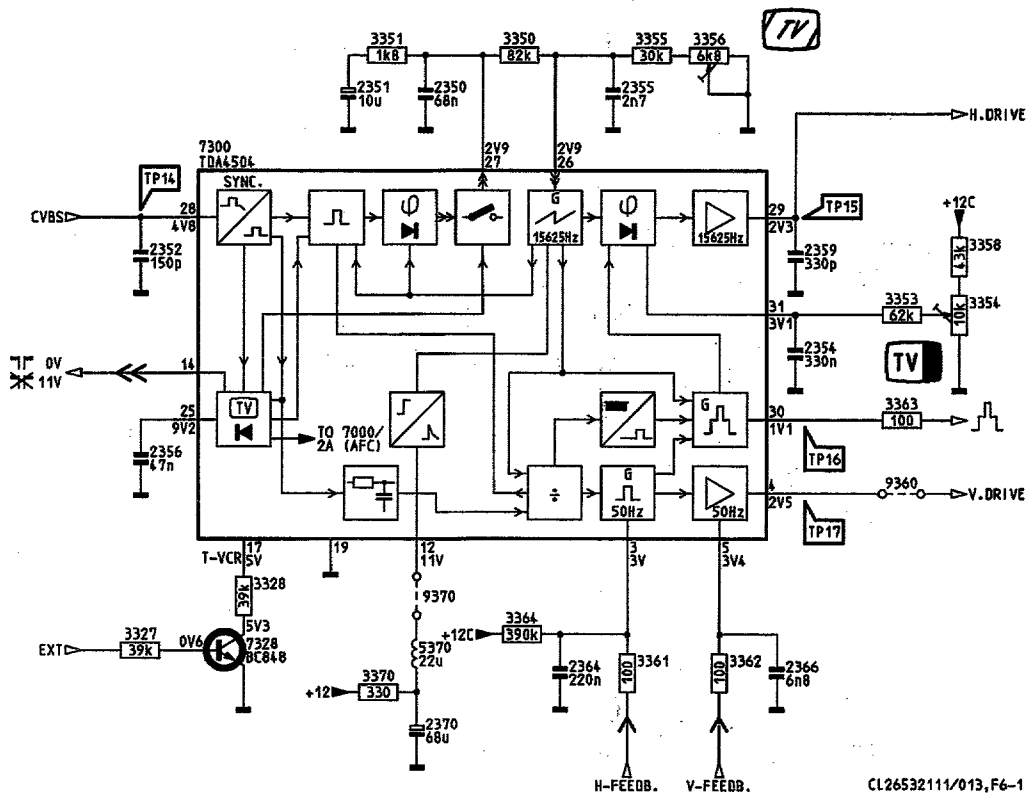


Fig. 6.1

Horizontale synchronisatie

De horizontale oscillator is een vrijloopzaagtandgenerator. De vrijloopfrequentie ervan wordt ingesteld met behulp van 3356. Tijdens het instellen van 3356 dient de ingang (pen 28) te zijn doorverbonden met de +12C. Wordt er een zender ontvangen dan wordt de vrijloop oscillator gesynchroniseerd met de synchronisatie pulsen van de synchronisatie scheider. De gesynchroniseerde zaagtandspanning wordt toegevoerd aan de uitgangsversterker die een blokspanning afgeeft op pen 29, het horizontale stuursignaal.

Horizontale centrering

De horizontale centrering wordt met potentiometer 3354 ingesteld.

Vertikale synchronisatie

De raster puls wordt uit de synchronisatie signalen van de synchronisatiescheider gehaald en toegevoerd aan een circuit dat de horizontale pulsen telt. Na 625 lijnen wordt er een rasterpuls gegenereerd. Op pen 4 van IC7300 is het verticale stuursignaal aanwezig dat met de horizontale- en verticale terugslagpulsen gesynchroniseerd is.

Sandcastle

De sandcastle puls generator genereert met behulp van de horizontale en verticale pulsen het sandcastle signaal, dat beschikbaar is op pen 30 van IC7300.

Horizontale afbuiging (fig. 6.2)

Het horizontale stuursignaal stuurt via transistor 7440 en transformator 5441 de lijneindtrap, transistor 7445 en lijntransformator 5445, aan.

De lijneindtrap levert de horizontale afbuigstroom, en diverse voedingspanningen.

Het horizontale terugslag signaal wordt afgetakt aan de secundaire zijde van de transformator 5445 (pen 7).

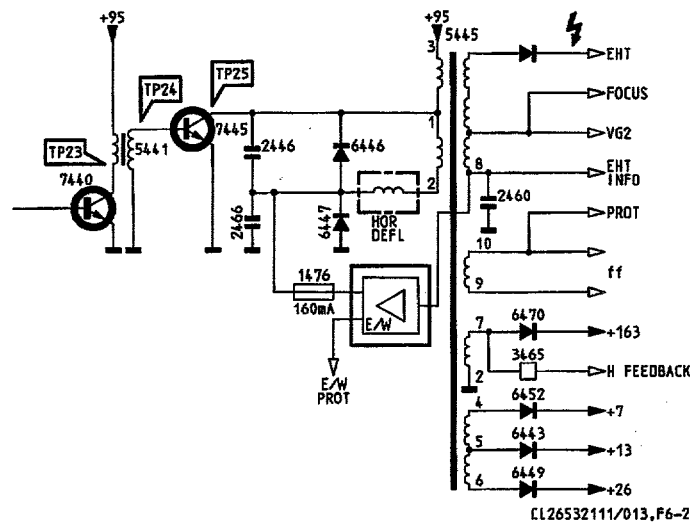


Fig. 6.2

Vertikale afbuiging (fig. 6.3)

De verticale afbuiging wordt verzorgd door IC 7400 (TDA3653). De IC wordt aangestuurd op de pennen 1 en 3 met verticale stuursignaal van IC 7300/2B en genereert een afbuigspanning op pen 5.

De verticale centrering wordt bepaald door de spanning die aan weerstand 3401 wordt toegevoegd. Met schakelaar 1401 kan uit 3 instellingen gekozen worden. De beeldamplitude is in te stellen met potentiometer 3410.

Op pen 8 van het IC wordt het verticale terugslag signaal (vertical flyback) gegenereerd.

Voor een uitgebreide beschrijving van de horizontale- en verticale afbuiging wordt verwezen naar de schemabeschrijving van het Chassis GR1-AX

7. Teletekst (fig. 7.1)

Teletekst

De teletekst module wordt gevoed uit de +7 voedingsspanningen afkomstig van de lijneindtrap, en wordt aangestuurd met het CVBS signaal afkomstig van het middenfrequent IC7300.

De teletekst decoder is opgebouwd rond IC7700 (SAA5246). Hierin zijn de voorheen gebruikte video input processor en de karakter generator gecombineerd. De besturing vindt plaats door een aparte microcomputer (IC7702).

De SAA5256 kan naast standaard teletekst ook de uitgebreide teletekstsystemen TOP (Table of Pages) en FLOF (Full Level One Features) decoderen.

De SAA5246 is in 3 taal-versies beschikbaar:

SAA5246/E Europese talen

SAA5246/H Oost Europese talen

SAA5524/T West Europese talen en turks

Communicatie tussen de microcomputer van de teletekst module en de microcomputer op het chassis vindt plaats via de I²C bus. De transistoren 7755 en 7754 genereren bij het opstarten een reset signaal voor de TXT microcomputer.

De geselecteerde pagina's worden opgeslagen in het RAM geheugen IC7701.

Het CVBS/Y signaal wordt via pen 8 aan het teletekst decoder IC7700 (SAA5246) toegevoerd. Voor Scandinavische landen wordt door het circuit rond TS7732 en TS7731 de groeplooptijd aangepast.

De teletekst decoder genereert RGB teletekst signalen (pennen 15, 16 en 17), een fastblankingsignaal (pen 19), een non-interlace signaal (pen 21) en een contrastregelsignaal (pen 20).

Gedetailleerde beschrijving

Voor meer informatie over de werking van de teletekst schakeling wordt verwezen naar de reeds eerder gepubliceerde schemabeschrijving Computer Controlled Teletext (CCT).

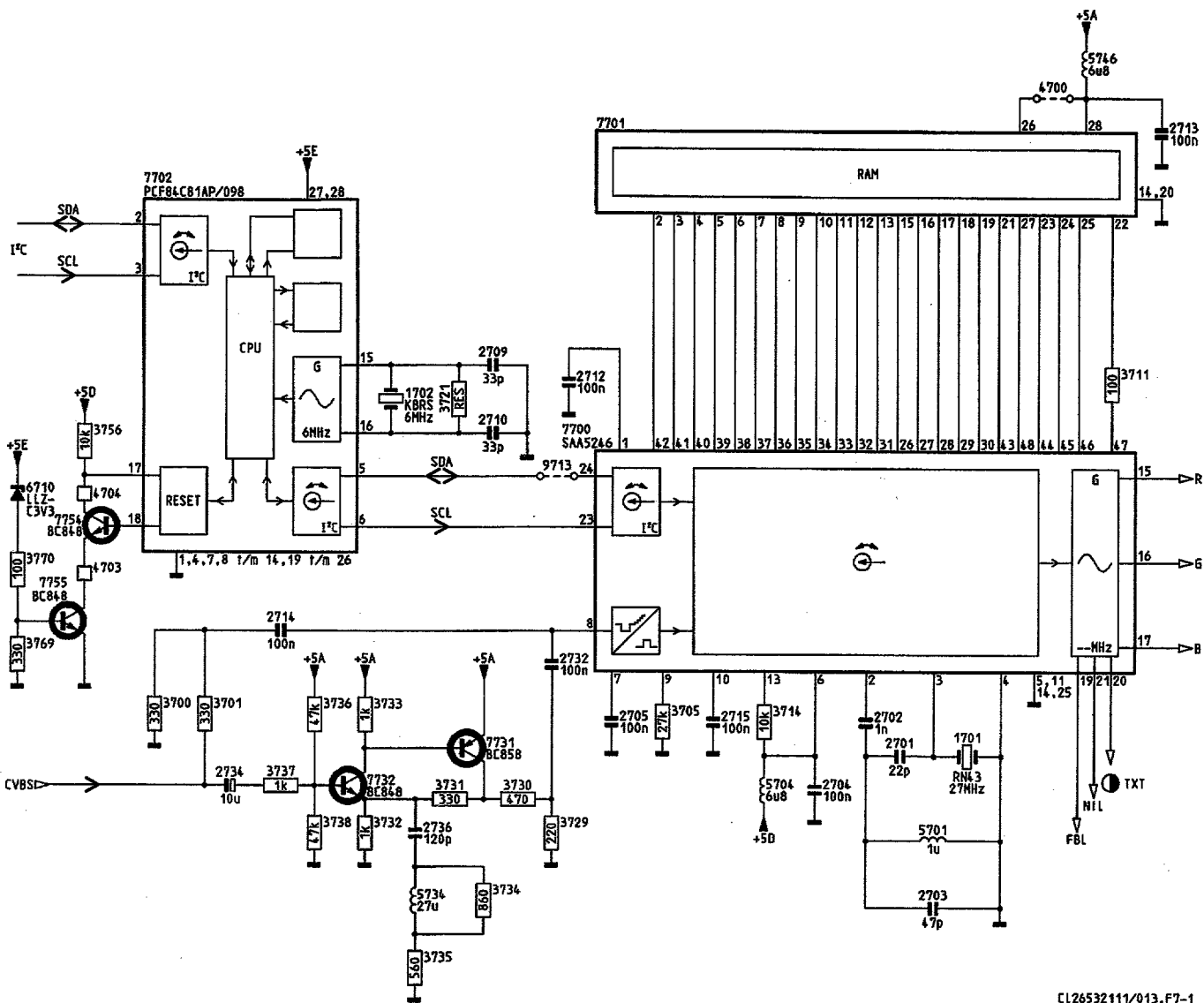


Fig. 7.1

8. PIP

Inhoud

- 8.1 Inleiding
- 8.2 Het blokschema
- 8.3 PIP chrominantie/luminantie weg
- 8.4 PIP synchronisatie
- 8.5 De A/D converter
- 8.6 De PIP processor

8.1 Inleiding

PIP is de afkorting voor Picture In Picture (beeld in beeld). Dit is een tweede beeld, verkleind, beperkt in beeldscherpte, geprojecteerd in het grote beeld. Om een ander programma in dit kleine beeld te bekijken, is het noodzakelijk minimaal één andere externe bron aan te sluiten. De bron die zichtbaar gemaakt wordt, in het kleine beeld, geeft geen geluidsinformatie. De geluidsinformatie is altijd afkomstig van het grote beeld.

Afmetingen PIP

Er kan gekozen worden tussen twee formaten van het PIP beeld (1/9 of 1/16 van het hoofdbeeld. Afhankelijk hiervan bevat het PIP beeld meer of minder lijnen.

PIP kader

Om het PIP beeld bevindt zich een kader. De kaderdikte boven en onder is gelijk aan 4 lijnen. De kaderdikte links en rechts is gelijk aan 0,5 μ s.

Beeldreductie

Van het totaal aangeboden videosignaal wordt voor de PIP acquisitie maar een beperkt gedeelte gebruikt, namelijk 264 lijnen, en van iedere lijn 47 μ s. Het beeld wordt 3 keer lineair verkleind (4 keer bij grote 1/16). Deze beeldreductie wordt bereikt door middeling van beeldlijnen en beeldpunten. Zie verder paragraaf 8.6.

8.2 Het blokschema

In het PIPSELECT gedeelte (A) wordt bepaald welk signaal in het PIP beeld vertoond wordt, dit gedeelte bevindt zich op de

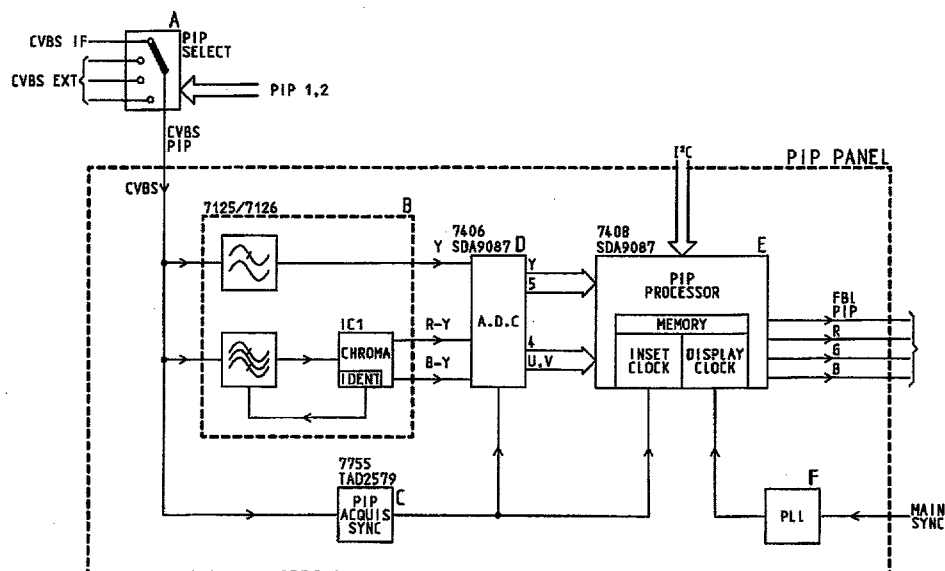


Fig. 8.1

bevindt zich op de EURO module (Zie ook paragraaf 5.2 Video bronkeuze).

Het gekozen PIP CVBS signaal gaat naar het PIP paneel. Het CVBS signaal wordt hier naar het luminantie-chrominantiedeel (B) en naar het synchronisatiedeel (C) gevoerd. Het chrominantiesignaal wordt gescheiden van het luminantie signaal en vervolgens gedemoduleerd, waarna zowel het chrominantie als het luminantiesignaal omgezet worden van analoog naar digitaal in de D/A converter (D). De gedigitaliseerde signalen worden vervolgens afhankelijk van de gekozen PIP grootte met een factor 1:16 of 1:9 gereduceerd en in het geheugen van de PIP processor (E) geschreven.

Omdat de tweede signaalbron niet synchroon loopt met de hoofdsignaalbron dient de beschreven signaalverwerking synchroon te lopen met het hoofdbeeld. Om dat te kunnen bewerkstelligen is een apart synchronisatiedeel (C) toegevoegd, dat signalen levert die gesynchroniseerd zijn met het PIP ingangssignaal.

De in het geheugen geschreven digitale Y,U (B-Y) en V (R-Y) signalen worden uitgelezen en omgezet naar R,G en B signalen. Om een stabiel PIP plaatje binnen het hoofdbeeld te krijgen moet dit uitlezen gesynchroniseerd zijn met de synchronisatiesignalen van het hoofdbeeld. Deze synchronisatie wordt verkregen door de PLL (F), die de uitleesklok opwekt, te sturen met het horizontale synchronisatiesignaal van het hoofdbeeld.

Met de R,G,B signalen wordt een PIP fast-blanking signaal (FBL PIP) meegestuurd dat, indien er signaal van de PIP-processor aanwezig is, het omschakelen tussen EXT RGB (afkomstig van EXT1) en PIP RGB verzorgt. De RGB uitgangssignalen, afkomstig van de PIP module worden aan IC7309 toegevoerd. (zie paragraaf 5.5)

8.3 PIP Chrominantie/luminantieweg

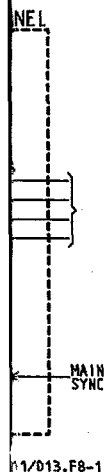
Het PIP-CVBS signaal komt binnen op de basis van TS7234. (Zie fig 8.2). Het emittersignaal wordt afgetakt en gaat naar het PIP synchronisatie IC (IC7755). Het op de emitter van TS7233 aanwezige versterkte signaal wordt gescheiden in een luminantie- en een chrominantiesignaal. Het luminantiesignaal gaat na een laagdoorlaatfilter naar de ADC SDA9087 (IC7406). Het chrominantiesignaal gaat in geval van een single-systeem apparaat naar de PAL chrominantie decoder IC7126. Bij multi-systeem apparaten wordt het chrominantiesignaal naar de multi standaard decoder IC7125 gestuurd.

d).
erpte,
nma in
l één
ar
g van

PIP
an
s en

PIP
264
1/16).

naal in
op de



8.4 PIP Synchronisatie

Bij het verwerken van een PIP beeld zijn 2 synchronisaties nodig: (zie fig. 8.3)

Het gekozen PIP beeld wordt na verwerking ingeschreven in een geheugen in de PIP-processor (IC7408). Hiervoor is een synchronisatie met het PIP beeld nodig. Om hierin te voorzien is een apart synchronisatie IC (TDA2579A) toegepast. Deze zogenaamde acquisitie synchronisatie wordt gebruikt in:

- Het chrominantiegedeelte, waar de burstkeypuls gebruikt wordt om burst en chrominantie te scheiden.
- De analoog naar digitaal convertor (A.D.C.), waar de burstkey gebruikt wordt voor het clampen, en waar een 13,5 MHz klok wordt opgewekt die gesynchroniseerd wordt met de burstkey puls.
- De PIP processor, waar de INLEES klok opgewekt wordt, die gestuurd wordt door de horizontale synchronisatie en de 13,5 MHz klok van de A.D.C. en door de verticale synchronisatiepulsen afkomstig van het acquisitie sync. IC.

Acquisitie synchronisatie

Display synchronisatie

Aquisitie synchronisatie IC (TDA2579)

Het weergegeven PIP beeld op het scherm moet gesynchroniseerd zijn met het hoofdbeeld. De signalen voor het uitlezen van het geheugen van de PIP-processor worden daarom gesynchroniseerd met de horizontale en verticale synchronisatiepulsen van het hoofdbeeld (display sync).

Het CVBS PIP komt binnen op punt 5 van IC7755 (zie fig 8.4). De horizontale oscillator is opgebouwd rond de met pin 15 verbonden C2238, R3238 en R3239. Condensator C2238 wordt vanuit het IC7755 met een constante stroom opgeladen tot 6 volt en vervolgens via R3238 en R3239 ontladen. Door de waarde van R3239 te variëren kan de ontlaadtijd, en daarmee de frequentie, gevarieerd worden. Om de vrijlooppfrequentie in te stellen kan het ingangssignaal op punt 5 kortgesloten worden. De oscillator loopt nu vrij en met R3239 kan deze frequentie geregeld worden tot het beeld stilstaat.

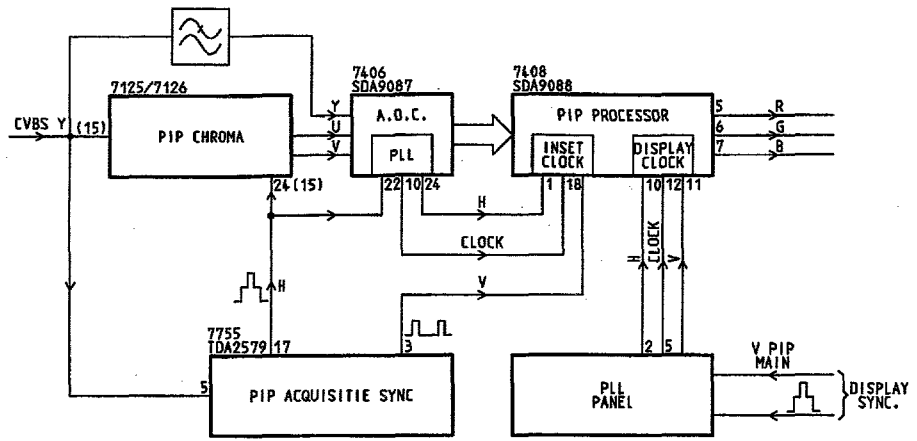


Fig. 8.3

Verticale synchronisatie

De verticale synchronisatiepulsen (V) komen via punt 3 naar buiten en worden naar de PIP processor gestuurd.

Sandcastle generator

De door de oscillator (G) geleverde lijnpulsen gaan via een versterker naar de sandcastle generator.

De sandcastlepuls op punt 17 heeft twee niveau's:

- 12 volt tijdens de lijnterugslag
- 2,5 volt tijdens de rasterterugslag

Omdat het PIP synchronisatie geen lijneindtrap stuurt, mogen de voedingsspanning (punt 10) en de startspanning (punt 16) gelijktijdig ingeschakeld worden.

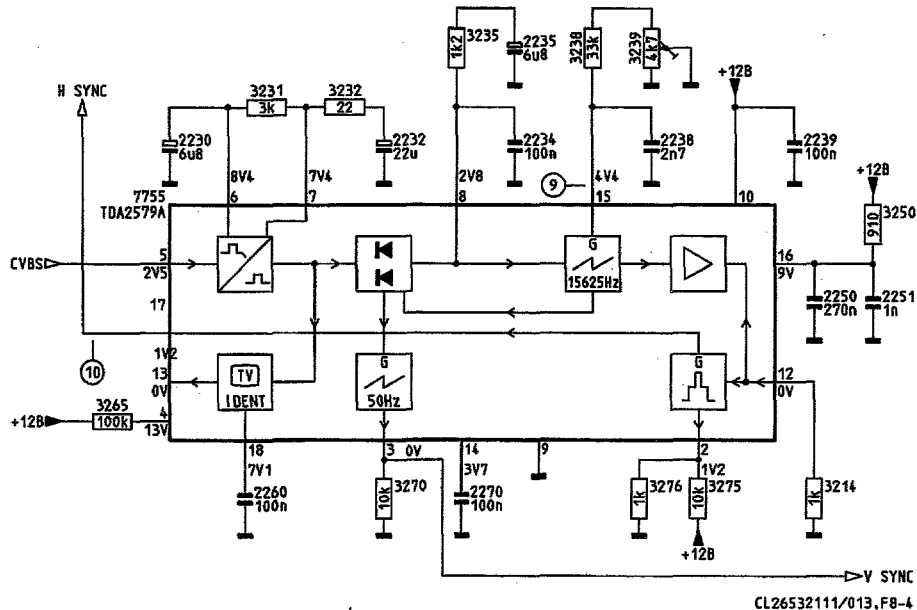


Fig. 8.4

Display synchronisatie IC (SDA9086)

De sandcastle van het hoofdbeeld komt via een verschilversterker (zie fig. 8.5) en een emittervolger op punt 8 van IC7410. Dit IC bevat een VCO die 27 MHz afgeeft. De klok (13,5 MHz) wordt opgewekt door een PLL schakeling die synchroon loopt met de sandcastle van het hoofdbeeld en is op pen 5 aanwezig. (Bij 50Hz wordt de VCO gedeeld door 2). De horizontale synchronisatie puls (H) wordt afgeleid van de klok (13,5MHz/864) en is dus ook gesynchroniseerd met de sandcastle van het hoofdbeeld. De PLL vergelijkt de gedeelde klokfrequentie met het signaal op punt 8, en geeft up/down pulsen af die door het RC netwerk aan pen 3 afgevlakt worden. Hiermee wordt de VCO bijgestuurd tot de klok precies een veelvoud is van de lijnfrequentie van het hoofdbeeld.

De verticale synchronisatiepuls afkomstig van de rastereindtrap (VPIP) (zie paragraaf 6.2) wordt naar de PIP processor gestuurd.

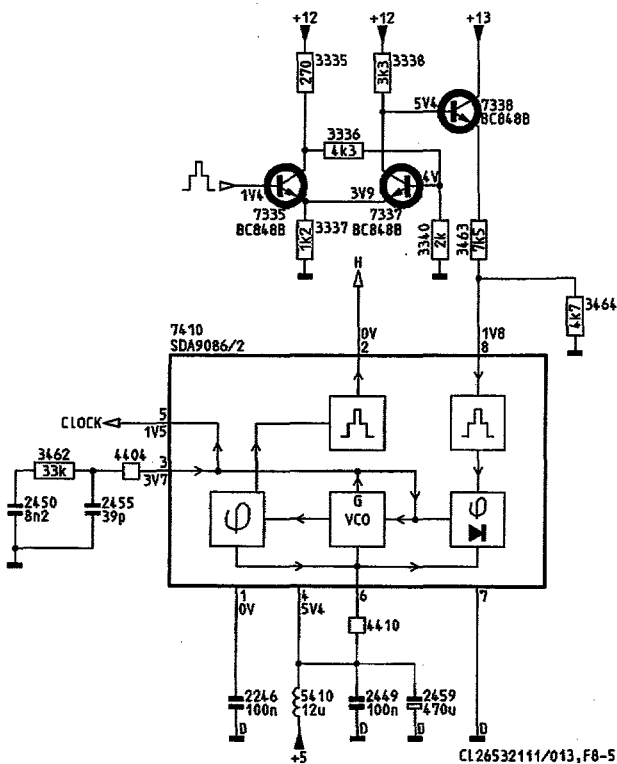


Fig. 8.5

8.5 De A/D converter

De analoog naar digitaal converter wordt bestuurd door een intern opgewekte 13,5 MHz klokfrequentie (zie fig. 8.6). Deze klokfrequentie is gelocked aan het op pen 22 aangeboden kloksignaal afkomstig van het display sync IC7410. De kleurverschilsignalen R-Y en B-Y komen via TS7402 en TS7400 via pen 17 respectievelijk 18 de A/D converter binnen.

Het Y signaal doorloopt eerst een laagdoorlaatfilter voor het uitfilteren van het chrominantiesignaal en ter voorkoming van vouwvervorming.

Omdat het signaal uiteindelijk toch met een gereduceerde bandbreedte in het PIP beeld op het scherm komt, heeft het filter een kantelpunt van slechts 1,3 MHz.

De referentiespanningen worden in IC7406 bepaald door spanningsdelers tussen pen 13 ($V_{ref\ Low}$) en pen 12 ($V_{ref\ High}$).

Omdat de bandbreedte van het R-Y signaal en het B-Y signaal kleiner is dan die van het Y-signaal, kan de samplefrequentie voor R-Y en B-Y lager zijn dan 13,5 MHz. Daarom worden de kleurverschilsignalen gemultiplexed van 5 bits signalen met een samplefrequentie van 13,5 MHz, naar 2 bits signalen met een samplefrequentie van 13,5 MHz. Dit gebeurt door van elke 4 samples er maar 1 te gebruiken en de 5 bits van dit sample te verdelen over 2 bits en 4 klokperiodes (zie fig. 8.6) Omdat de signalen hierdoor (en door het latere demultiplexen) vertraagd worden moet het Y-signaal ook vertraagd worden.

Deze extra vertraging gebeurt door een interne vertragingsslijn, waarvan de vertraging ingesteld wordt door de spanning op pennen 20 en 21. Met de gebruikte instelling is de vertragingstijd ingesteld op 6 klokperiodes. Uit het digitale Y-signaal wordt een horizontale blankingpuls afgeleid, die via pen 24 doorgegeven wordt aan de PIP processor, alwaar deze puls wordt gebruikt voor het synchroniseren van de inleesklok.

De A.D.C. levert dus een 5 bits Y-signaal, een 2 bits B-Y signaal en een 2 bits R-Y signaal aan de PIP processor.

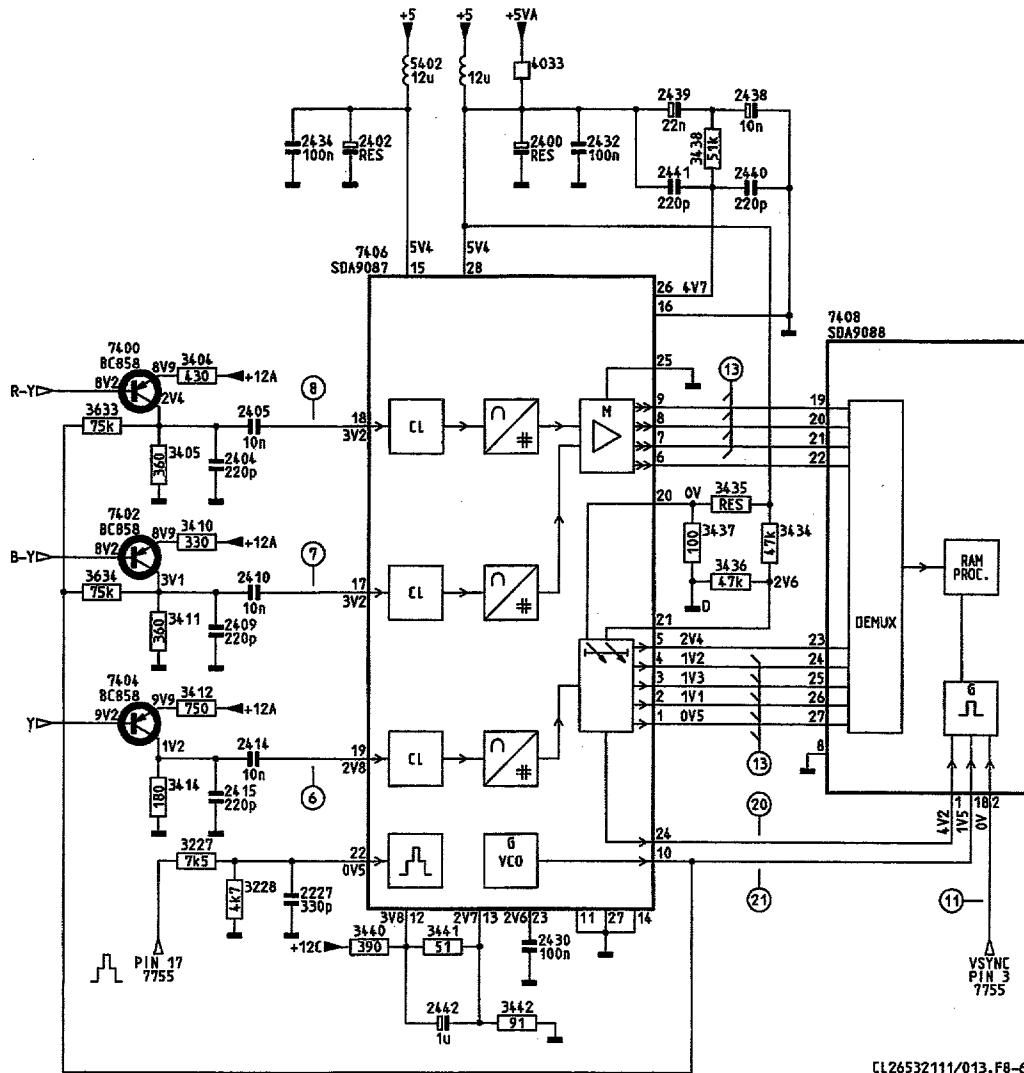
Interne klokfrequentie

Gereduceerde bandbreedte

Kleurverschilsignalen gemultiplexed

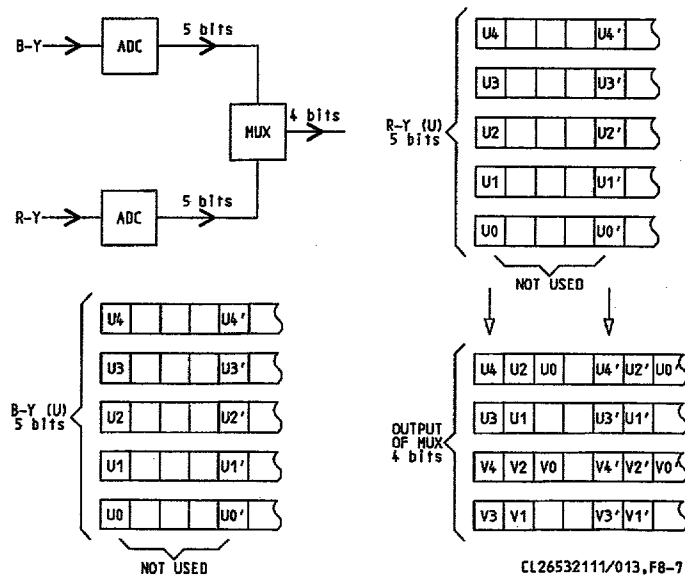
Luminantie vertraging

Y: 5 bits
R-Y : 2 bits
B-Y : 2 bits



CL26532111/013, F8-6

Fig. 8.6



CL26532111/013, F8-7

Fig. 8.7

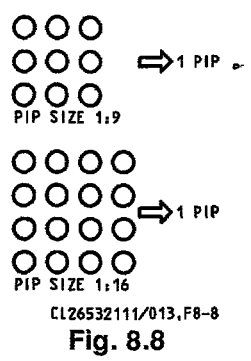


Fig. 8.8

8.6 De PIP processor

De PIP processor ontvangt een 5 bits Y en twee 2 bits (U en V). Deze kleurverschilsignalen worden eerst gedemultiplexed.

Omdat het PIP beeld op een verkleind formaat binnen het hoofdbeeld te kunnen zetten moet het eerst gecompriemd worden. Afhankelijk van de gekozen PIP grootte wordt in het decimation filter van 9 of 16 samples het gemiddelde bepaald. Dit reduceren gebeurt steeds met 3 of 4 samples in zowel horizontale als verticale richting (zie fig. 8.7)

Naast deze compressie worden aan de boven en onderzijde van het beeld enkele lijnen weggelaten. Per lijn worden daarnaast links en rechts een aantal samples weggelaten. Het overblijvende aantal lijnen en samples is gegeven in tabel 8.1.

PIP GROOTTE	AANTAL PIXELS PER LIJNAANTAL			AANTAL LIJNEN
1/9	212	53	53	88
1/16	160	40	40	66

Tabel 8.1

Omdat de samplefrequentie voor R-Y en B-Y 4 maal lager is dan voor Y is ook het aantal overblijvende pixels 4 maal lager. Deze gereduceerde informatie wordt nu met behulp van de INSET klok (zie paragraaf 8.4) in het geheugen geschreven. Het lezen van het geheugen wordt met behulp van de DISPLAY klok gerealiseerd. (zie ook paragraaf 8.4) Om de uitgelezen Y,R-Y en B-Y signalen in een matrix om te zetten R,G en B signalen moeten ze dezelfde sample frequentie hebben. De interpolator vervult deze functie.

De interpolator

In de interpolator wordendoor lineaire interpolatie tussen twee opeenvolgende samples van R-Y en B-Y steeds 3 tussenliggende samples berekend en tussengevoegd. Y,R-Y en B-Y hebben nu dezelfde samplefrequentie (13,5MHz).

In het PIP frame blanking gedeelte wordt een puls opgewekt die hoog is gedurende de aanwezigheid van het PIP beeld. Deze fast blanking wordt uitgevoerd via pen 9 en wordt gebruikt om bij aanwezigheid van het PIP beeld het hoofdbeeld te blanken.

De RGB matrix

R-Y, B-Y en Y worden in de matrix omgezet in R, G en B.

De DA converter

In de Digitaal naar Analog Converter worden de digitale R, G en B signalen omgezet in analoge signalen, die vervolgens via pennen 5, 6 en 7 worden uitgevoerd.

RGB / PIP RGB

In IC7380 wordt met behulp van het PIP frame blanking signaal een selectie gemaakt tussen RGB van EXT1 of RGB PIP.

9. De voeding

9.1 Inleiding

Inhoudsopgave

- 9.1 Inleiding
- 9.2 De primaire zijde
- 9.3 De secundaire zijde
- 9.4 Beveiligde schakelingen
- 9.5 Service tips

In Anubis B wordt een geïntegreerde SOPS (Self Oscillating Power Supply) toegepast. In fig 9.1 is een simpel blokschema weergegeven.

De SOPS is opgebouwd rond twee IC's: een speciale opto-coupler IC7514 (CNR50) en het regel IC7500 (TDA8385).

Enkele functies aan de primaire zijde zijn:

- stuurcircuit voor de schakel-transistor (FET)
- start circuit
- onderspanningsbeveiliging

Enkele functies aan de secundaire zijde zijn:

- spanningsregeling
- stand-by functie
- overspanningsbeveiliging

De schakelperiode van de schakel-transistor (FET) TS7525 is te verdelen in twee hoofdgedeeltes (zie fig. 9.2):

- T_{on} : schakel-FET is in geleiding; energie wordt opgeslagen in de transformator.
- T_{off} : schakel-FET spert; energie in de transformator wordt overgeheveld aan de secundaire zijde
- T_{off-s} : schakel-FET spert; als alle energie overgeheveld is, slingert de primaire spoel van de transformator met C2524 (condensator over de FET)

De T_{on} van de FET is regelbaar en hangt af van de belasting en de ingangsspanning (280V DC) van de SOPS. Om de inschakelverliezen zo laag mogelijk te houden, wordt de FET ingeschakeld op het moment dat de drain-source spanning U_{ds} minimaal is.

De opto-coupler IC7514 (CNR50) zorgt voor het schakelen van de FET. De LED van de opto-coupler wordt gestuurd door het regel IC7500 (TDA8385).

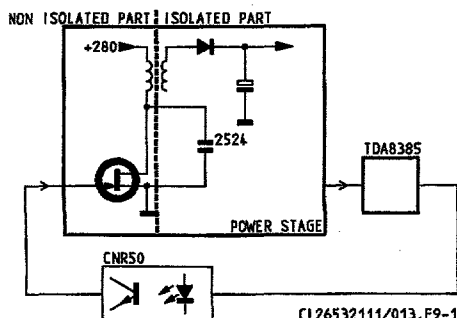


Fig. 9.1

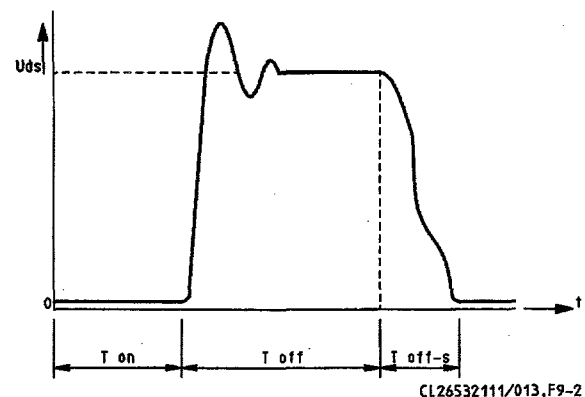


Fig. 9.2

9.2 De primaire zijde

Voeding en initialisatie van de CNR50 (fig. 9.3)

De CNR50 wordt gevoed vanuit C2511 die wordt geladen via weerstand R3514 en R3515 vanuit de gelijkgerichte netspanning. Als de spanning over condensator C2511 (voedingsspanning van de CNR50) groter is dan 14,8V en de spanning over R3529 groter is dan 2,95V, zal de CNR50 opstarten.

Als de CNR 50 opgestart is, zal de uitgang op pin 6 een stroom van 1 mA leveren aan de gate van de schakel-FET. Op het moment dat de V_{gs} -drempel van de FET bereikt wordt, gaat deze geleiden. Winding 6-8 zal nu de voeding van de opto-coupler overnemen, voordat C2511 tot beneden de 3,9V (de minimale voedingsspanning van de CNR50) ontladen is.

Onderspanningsbeveiliging

Via de spanningsdeler 3529/3518 wordt de hoogte van de ingangsspanning van de SOPS (280V DC) gedetecteerd via pin 7 van de CNR50. Is de spanning groter dan 2,9V (250V DC ingangsspanning) dan wordt het opstarten vrijgegeven. Daalt de spanning onder de 2,35V (200V DC ingangsspanning) dan stopt de voeding (onderspanningsbeveiliging). Hiermee wordt voorkomen dat het regel IC (TDA8385) en de schakel-FET bij een te lage voedingsspanning werken.

Opstarten van de SOPS

Als de CNR50 opgestart is en de schakel-FET in geleiding is, wordt de stuurspanning V_{gs} overgenomen door winding 9-6 (voorwaartse winding in vergelijking met winding 1-7) en wordt aldus de FET verder in geleiding gebracht en gehouden. Als IC7500 (TDA8385) opgestart is, wordt de LED van de CNR50 ingeschakeld. De uitgang van de CNR50 (pin 6) wordt 0.5V en de schakel-FET wordt afgeschakeld. Als de FET afgeschakeld wordt, wordt de energie in de transformator overgeheveld naar de secundaire zijde. Op het moment dat de energie-overdracht afgelopen is, draait de polariteit van alle spanningen in de transformator om. Dit wordt gedetecteerd door IC7500 (TDA8385) met als gevolg LED uit, FET aan, energie opslag in de transformator, LED aan, FET uit, energieoverdracht, LED uit, FET aan, etc.

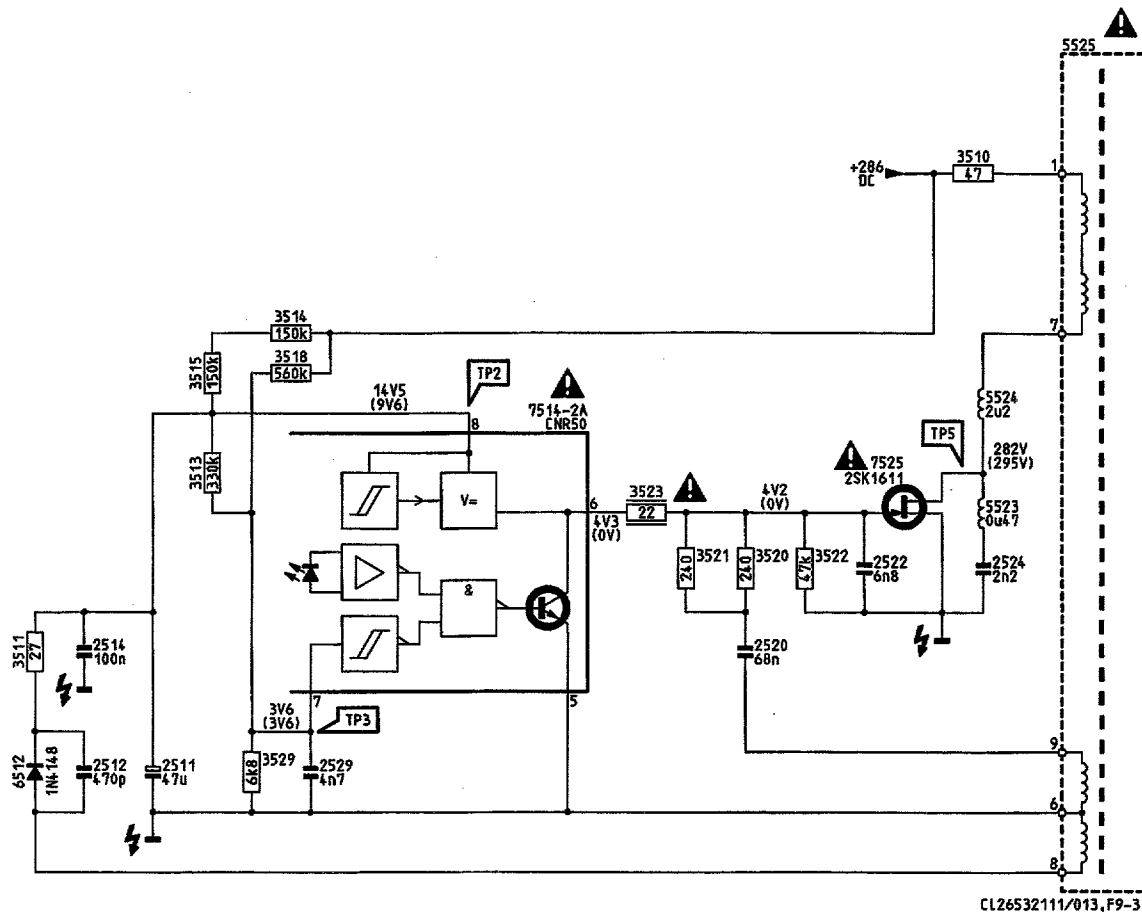


Fig. 9.3

CL26532111/013, F9-3

9.3 De secundaire zijde

De TDA8385

De TDA8385 wordt gevoed vanuit winding 16-10 (zie fig. 9.4). De voedingsspanning op pen 16 van IC7500 moet liggen tussen 7,5V en 20V. Zolang de voedingsspanning van 7,5V nog niet bereikt is, werkt het IC niet (het LED gedeelte van de opto-coupler zal niet aangestuurd worden). Daarna mag de voedingsspanning op pen 16 terug vallen tot 5,2V. De voedingsspanning moet snel aanwezig zijn voor een goede werking van het IC en daarom is C2547 een elco met een extreem lage inwendige weerstand (speciaal type).

De zaagtandgenerator

De drain-sourcestroom I_{ds} van de schakel-FET wordt via een indirecte weg via winding 16-10 en R3547 op pen 12 van de TDA8385 gedetecteerd (C2562). Als de schakel-FET is uitgeschakeld, wordt C2562 ontladen via een interne schakelaar waardoor een zaagtandspanning over C2562 ontstaat. De hoogte van de zaagtandspanning is dus een maat voor de stroom door de schakel-FET.

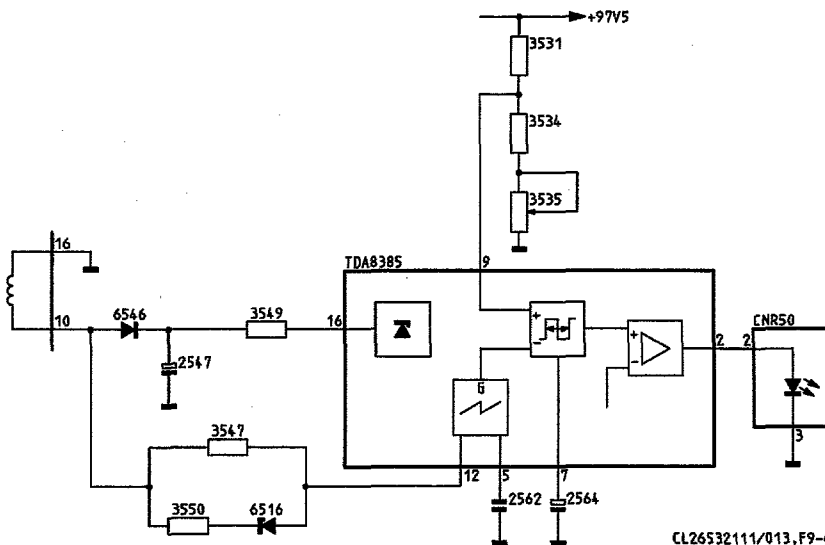
De pulsbreedte modulator

De uitgangsspanning van de voedingsschakeling (+97,5 voeding) wordt via de weerstanden R3531, R3534 en R3535 teruggekoppeld op pen 9 en vergeleken met de zaagtandspanning afkomstig van de zaagtandgenerator. Op het moment dat de zaagtandspanning hoger wordt dan de

gemeten spanning wordt de output van de pulsbreedte modulator hoog en wordt de LED ingeschakeld. De schakel-FET wordt uitgeschakeld.

Slow-start-mechanisme

Het slow-start-mechanisme verbetert de bedrijfszekerheid van de voedingsschakeling tijdens het opstarten. Condensator C2564 wordt tijdens het opstarten van de voedingsschakeling langzaam opgeladen. Het spanningsniveau van deze condensator wordt in de TDA8385 omgezet in een T_{on-max} van de schakel-FET en bepaalt aldus de maximale stroom I_{ds} die door de schakel-FET kan lopen. Op deze manier wordt de T_{on-max} tijdens opstarten langzaam opgeregeld. Dit slow-start-mechanisme wordt gebruikt bij het aanschakelen van het apparaat, en bij het opstarten vanuit stand-by, overbelasting of kortsluiting.



CL26532111/013.F9-4

Fig. 9.4

Stand-by (fig. 9.5)

In stand-by werkt de voeding volgens het burst-mode principe (voeding staat enige tijd aan, dan weer enige tijd uit).

De Anubis B heeft, in tegenstelling tot de GR2 voeding, geen stand-by thyristor. In stand-by zakken de uitgangsspanningen slechts weinig t.o.v. de nominale spanningswaarden (70-90%). Daarom wordt in stand-by de lijneindtrap via een speciale schakeling (R3388, R3383, D6385, C2386, R3382, TS7388, R3381, R3382 en D6384) uitgeschakeld tijdens stand-by en langzaam opgestart bij opstarten vanuit stand-by.

Tijdens stand-by wordt transistor 7573 uit geleiding gebracht (stand-by signaal van de μ P is laag actief). Hierdoor wordt de spanning op pen 10 van de TDA8385 groter dan 2,5V waardoor de TDA8385 in de stand-by mode komt. De stand-by mode van de TDA8385 is hysteresis geregeld:

Zodra de spanning op pen 10 van de TDA8385 (de door 3569/3571 gedeelde spanning over C2560 die dus tijdens stand-by een afspiegeling vormt van de uitgangsspanningen van de SOPS) groter is dan 2,5V, schakelt de FET uit.

Zodra de spanning op pen 10 van de TDA8385 gedaald is onder de 2,0V wordt de zogenaamde burst geactiveerd (FET schakelt met een maximale frequentie aan/uit; met een maximale frequentie omdat de niet geleidende transistor TS7573 transistor TS7572 in geleiding brengt en C2564 kortsluit, waardoor T_{on} in stand-by mode altijd minimaal is).

Beveiliging (fig. 9.6)

Op pen 8 van de TDA8385 worden overspanningssituaties gemeld. Wordt de spanning op pen 8 hoger dan 2,5V, dan wordt de LED van de CNR50 continue in geleiding gebracht zodat de FET uit geleiding blijft. De voeding van de TDA8385 valt weg de LED gaat uit en de voeding start weer op. Is er nog steeds een overspanning aanwezig, dan zal de procedure zich blijven herhalen (hik-mode).

9.4 Beveiligde schakelingen (fig. 9.6)**Overspanningsbeveiliging (SOPS)**

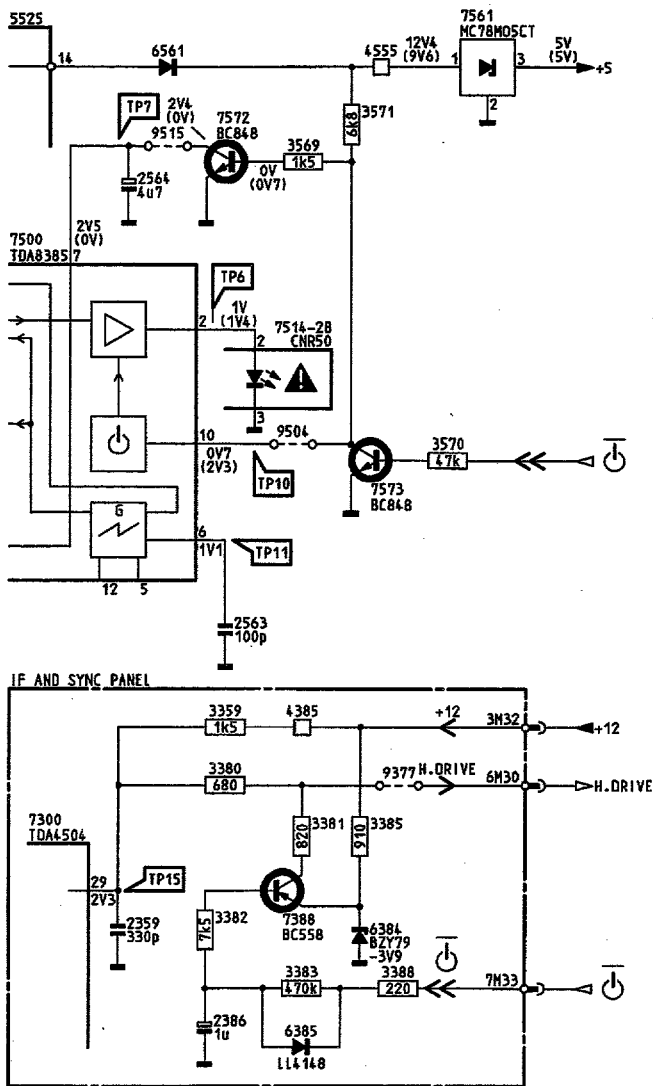
Via zenerdiode D6565 wordt de voedingsschakeling op overspanning beveiligd. Als de spanning op C2560 (ongestabiliseerde +5) hoger dan 15V wordt, spreekt de beveiliging aan en wordt de voedingsschakeling afgeschakeld.

Hoogspanningsbeveiliging (LOT)

Als de hoogte van de lijnterugslagpuls toeneemt (en daarmee dus ook de hoogspanning) door bijvoorbeeld een fout in het lijncircuit zal ook de spanning op pen 10 van de LOT hoger worden. Als deze spanning te hoog wordt zal D6469 en zenerdiode D6564 gaan geleiden en wordt de beveiliging van de voedingsschakeling aangesproken.

Straalstroombeveiliging (BCI)

De straalstroom loopt in principe door R3460 en R3461 en wordt vertaald in een spanning (Beam Current Info) over deze weerstanden. Wordt de spanning over deze weerstand groter (grotere straalstroom) dan zal via R3472, R3478, R3480, R3474, D6472, R3467 en D6564 de beveiliging van de voedingsschakeling aangesproken worden.



CL26532111/013, F9-5

Fig. 9.5

9.6)

