

Service  
Service  
**Service**

**GR2.3**

# Training Manual

## Inhaltsverzeichnis

- 1.1 Einführung
- 2.1 Bedienung und Steuerung
- 3.1 Tuner und ZF
- 4.1 Der Tonweg
- 5.1 Der Video Signalweg
- 6.1 Synchronisation und Ablenkungen
- 7.1 Videotext
- 8.1 Das Schaltnetzteil
- 9.1 Liste der Abkürzungen

## EINFÜHRUNG

### Allgemein

GR2.3

1. Chassisausführungen für die folgenden Bildröhren:
  - 21" "Blackline", "Black HIBRI", "HIBRI"
  - 25", 28", "Blackline S" und "Blackline Matrix"; 4:3
  - 28" "Black Matrix"; 16:9
2. Chassis geeignet für die Systeme PAL BG, PAL I, SECAM BG, SECAM LL' und SECAM DK, kombiniert mit 2SC oder NICAM-Stereo.
3. Videotext (WST, TOP und oder FLOF) ist möglich.
4. Je nach Ausführung mit 2 "EURO"-Buchsen ausgestattet, Y/C und Audio-out Buchsen.
5. Menügesteuerte Bedienung.
6. Auf dem Chassis befinden sich die folgenden Funktionsblöcke:
  - Kanalwähler
  - Videoverarbeitung
  - Tonendverstärker
  - Synchronisationsverarbeitung
  - Vertikale und Horizontale Ablenkschaltung
  - Bedienung
  - Netzgetrennte Stromversorgung

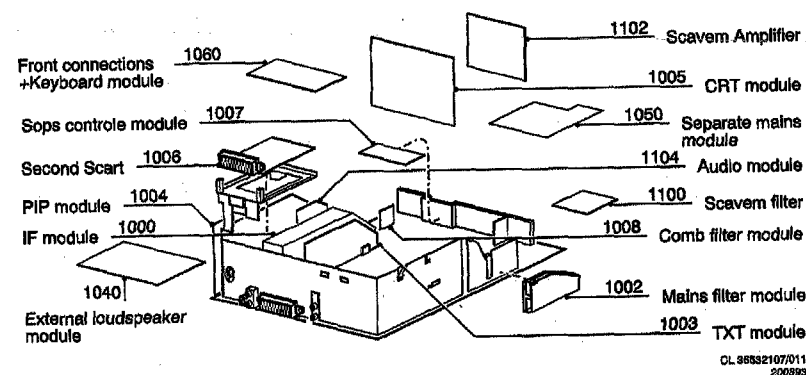
GR2.3

## EINFÜHRUNG

### Allgemein

1.1

6. Die folgenden Funktionen befinden sich auf separaten Modulen:
  - Videotext, einschließlich ein Teil der 16:9 Bedienungsschaltung (TXT-Modul - 1003)
  - Bild und Ton ZF-Schaltungen (ZF Modul - 1001)
  - Netzteilregelung (SOPS Kontroll Modul - 1007)
  - Kammfilter (COMB Filter-Modul - 1008)
  - Tonfilter (Audio-Modul - 1104)
  - Bild in Bild-Schaltung (PIP-Module - 1004)
  - Scan Velocity Modulationsschaltung (SCAVEM-Filter-Modul - 1100; SCAVEM-Verstärker Modul - 1102)
  - Bildbreitenumschaltung (PANORAMA Modul - 1105)
  - Schaltungen für Quellenwahl und 2. EURO-Stecker (EURO-Modul - 1006)
  - EXT. LS Modul (1040)
  - Front-Buchsen-Modul



- 1. Trägerplatine mit Testpunkten (TP1, TP2 usw.)**
- 2. Alle Platinen haben einen Serviceaufdruck.**
- 3. Die Software ist ausgestattet mit:**

### - "Service Default Mode"

**Dieser Mode wird nach Kurzschließung der "Service"-Pins und dem Einschalten mit dem Netzschalter eingeschaltet.**

**Nach dem Einschalten erscheint "SERV" auf dem Bildschirm.**

**Das Gerät befindet sich dann im folgenden Zustand:**

- \* **Gerät ist auf 475.25 MHz und ein definiertes System abgestimmt.**
- \* **die linearen Regelungen befinden sich in der mittleren Einstellung, mit Ausnahme der Lautstärke; diese ist auf leise eingestellt.**

## - Das "Service Menu"

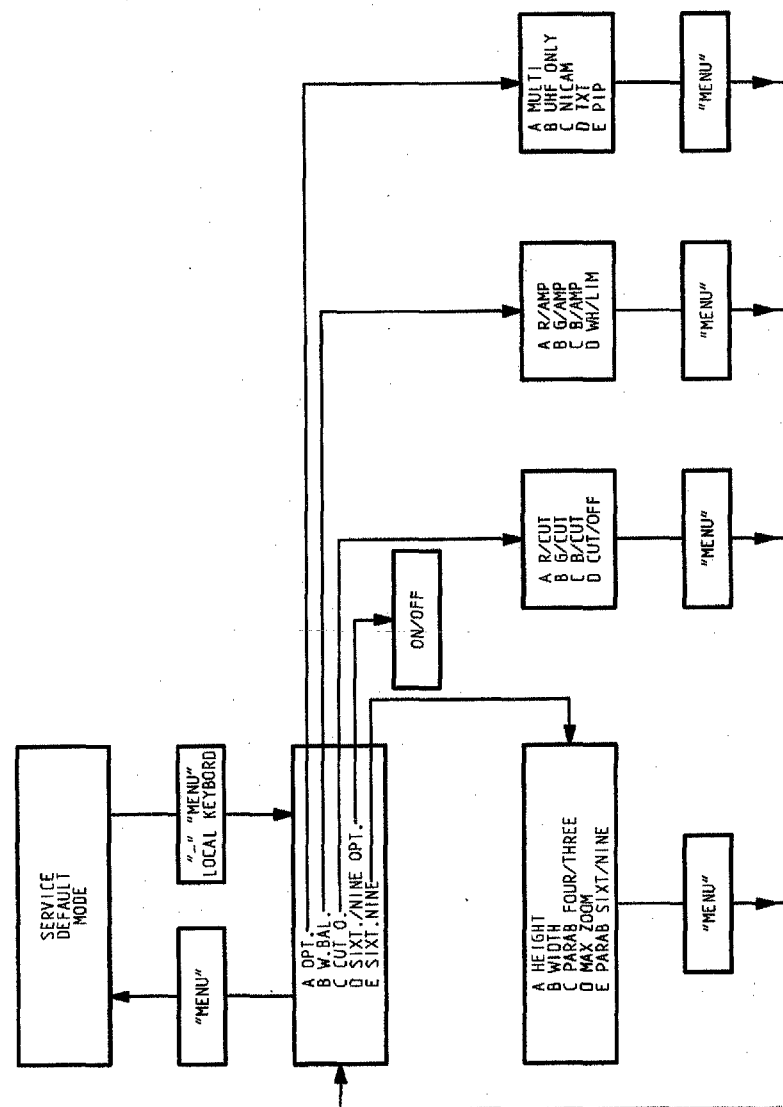
**Modus wird eingeschaltet durch gleichzeitiges Eindrücken von "MENU" und "-" Tasten.**

**In diesem Modus können:**

- \* verschiedene Optionen eingestellt werden
- \* bestimmte Bildeinstellungen eingestellt / abgeglichen werden

## - Das Fehlerdetektionssystem

**Über OSD Meldungen werden fehlerhafte Schaltkreise gemeldet.**



## 1. Video-Eingangssignale

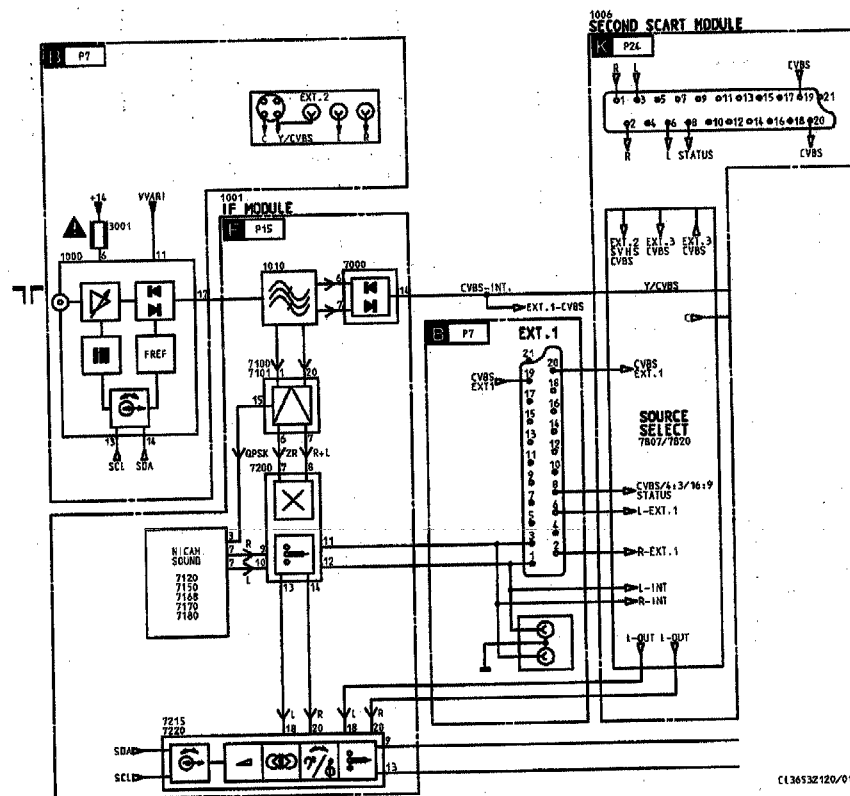
- Videosignale können von folgenden Quellen angeboten werden:
    - \* HF-Signal über den Tuner
    - \* CVBS-Signal über "Eurostecker" EXT1, EXT3
    - \* SVHS (getrennte Chrominanz und Luminanz Signale) über EXT2
    - \* RGB Signale über "Eurostecker" EXT1
  - HF-Signal wird über Tuner und ZF-Schaltung auf dem ZF-Modul zum CVBS Signal demoduliert.
- Dieses CVBS Signal wird zugleich EXT1 und EXT3 angeboten.

## 2. Quellenwahl

- Über ein Matrix IC auf dem EURO-Buchsen-Modul wird eine Auswahl getroffen zwischen den CVBS/ AUDIO-Signalen des ZF Moduls, EXT1, EXT3 oder den Y/C-AUDIO-Signalen von EXT2.
- Bei PIP wird das PIP-CVBS-Signal zum PIP-Modul geführt. Das gewünschte PIP-Bild kann aus dem Signal des ZF-Moduls oder aus dem CVBS-Signal von EXT1 oder EXT2 oder EXT3 aufgebaut sein.

## 3. Ton ZF

- ZF-Tonsignal wird auf dem ZF-Modul demoduliert. Hier wird auch zwischen Internem und externem Ton umgeschaltet.
- Bevor die R und L Signale an die Endverstärker weitergeleitet werden, wird der Ton in dem ICs 7215 und 7220 (auf dem ZF Modul) geregelt.
- Bei den ZF Modulen gibt es 2 Basisausführungen: 2CS Stereo und NICAM.

C136532/120/013, P1-6  
200093

## Blockschema

## 4. Luminanzweg

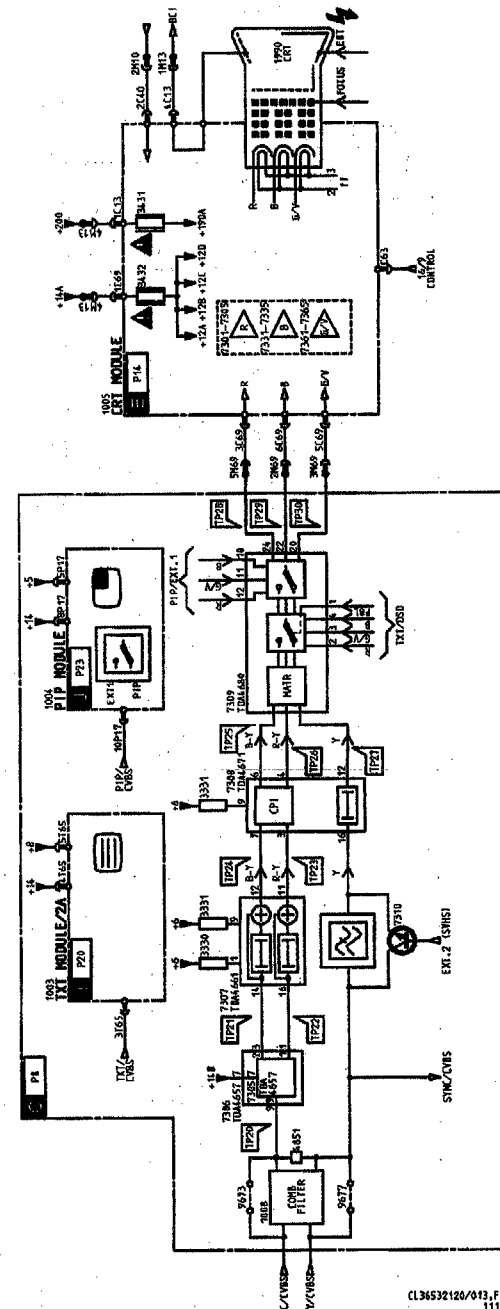
- Über COMB-Filter 1016, Chromasperrfilter 7310, Verzögerungsleitung in 7308 an das Videocontrol IC 7309.
- Bei Geräten ohne COMB Filter:  
Das Signal gelangt über die Verbindungsbrücke 9677 anstatt über das COMB Filter an das Chromasperrfilter 7310.  
Das Chromasperrfilter 7310 ist kurzgeschlossen, wenn das Y-Signal von EXT2 stammt.

## 5. Chrominanzweg

- Über COMB-Filter 1016, Chromadekoder IC7306. Chromadekoder liefert Farbdifferenzsignale (B-Y) und (R-Y). Über Basisbandverzögerungsleitung IC7307 nach CTI IC7308 und Videocontrol IC7309.
- Bei Geräten ohne COMB Filter:  
Anstatt des COMB-Filters ist die Verbindungsbrücke 9673 eingebaut.

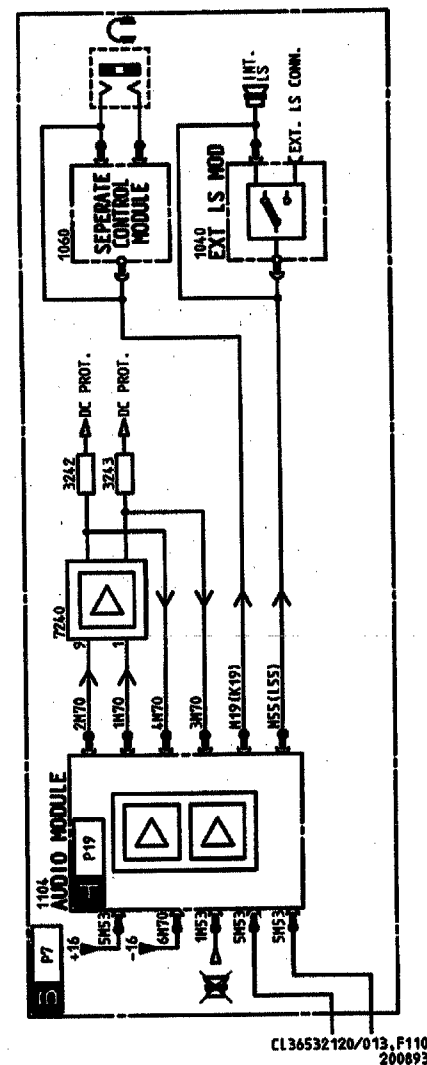
## 6. Videokontroll-IC und RGB Endverstärker

- In IC7309 werden (B-Y), (R-Y) und Y in RGB-Signale umgewandelt.
- In IC7309 befinden sich Wahlschalter, mit denen RGB-Signale vom EXT1/PIP, TXT-Modul oder OSD-Generator eingefügt werden können.
- Nach der Einstellung von Helligkeit, Kontrast, Bildröhrensperrpunkten, Weißbalance und Reinweiß-Begrenzung gelangen die RGB Signale zu den RGB-Endverstärkern auf der Bildröhrenplatine.
- Bei Geräten mit 4:3-Bildröhre befinden sich auf der Bildröhrenplatine Korrekturschaltungen für Bildbreite und Ost/West Korrektur.
- Bei Geräten mit 16:9-Bildröhre übernimmt der 16:9-Prozessor auf dem TXT Modul die Korrekturen.

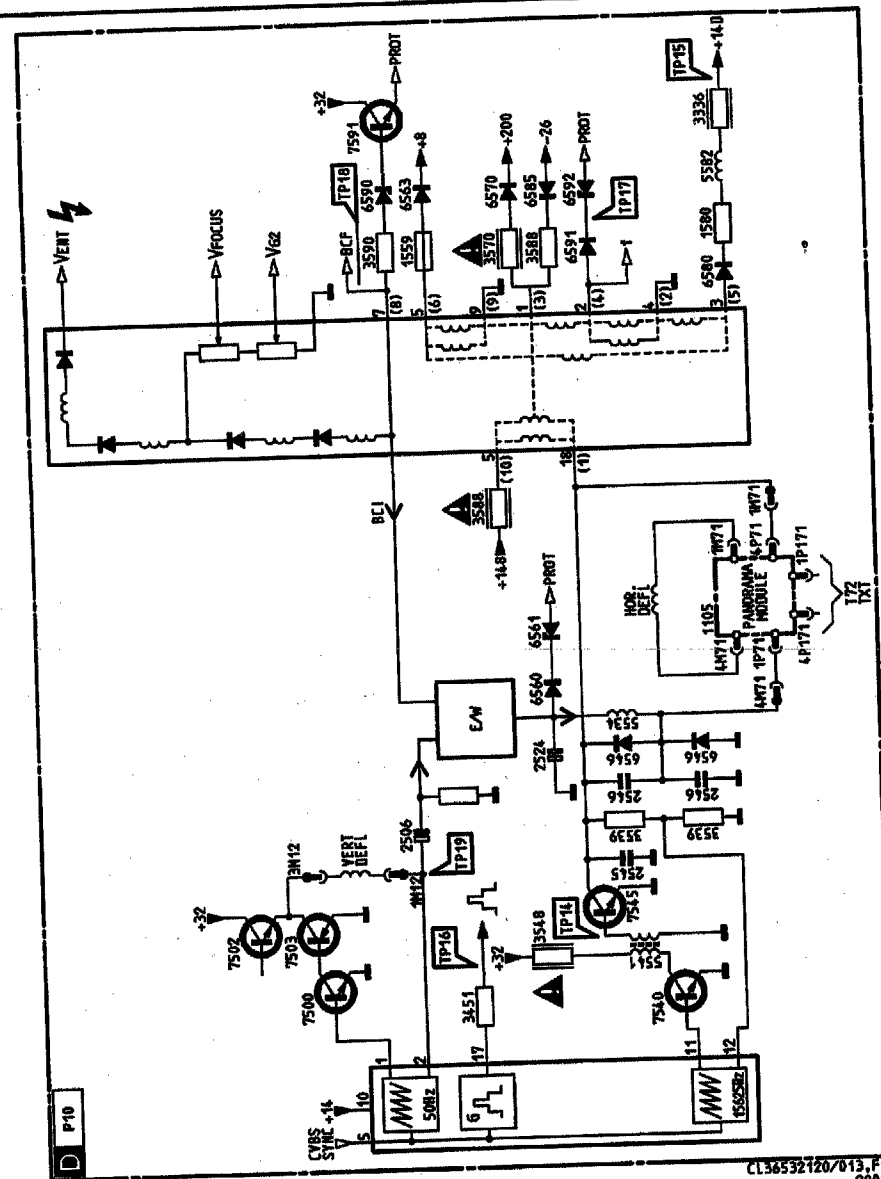
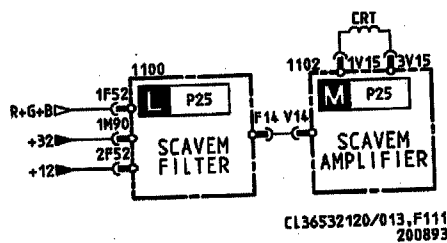
CL36532120/013, F1-8  
111093

## 7. Audiosignalweg

- Nach der Quellenwahl werden L- und R-Signale dem "Audio"-Modul angeboten.
- Auf dem "Audio"-Modul 1104 befinden sich die Schaltungen für das Filtern und "Soft Clipping".
- Vom "Audio"-Module zum Endverstärker in IC7240.
- Verstärkte L- und R-Signale über das "Audio" Modul zum:
  - \* "Separate Controls" Modul, auf dem sich der Hauptanschluß für die Kopfhörer befindet.
  - \* interne und/oder externe Lautsprecher über das "EXT.LS"-Modul.

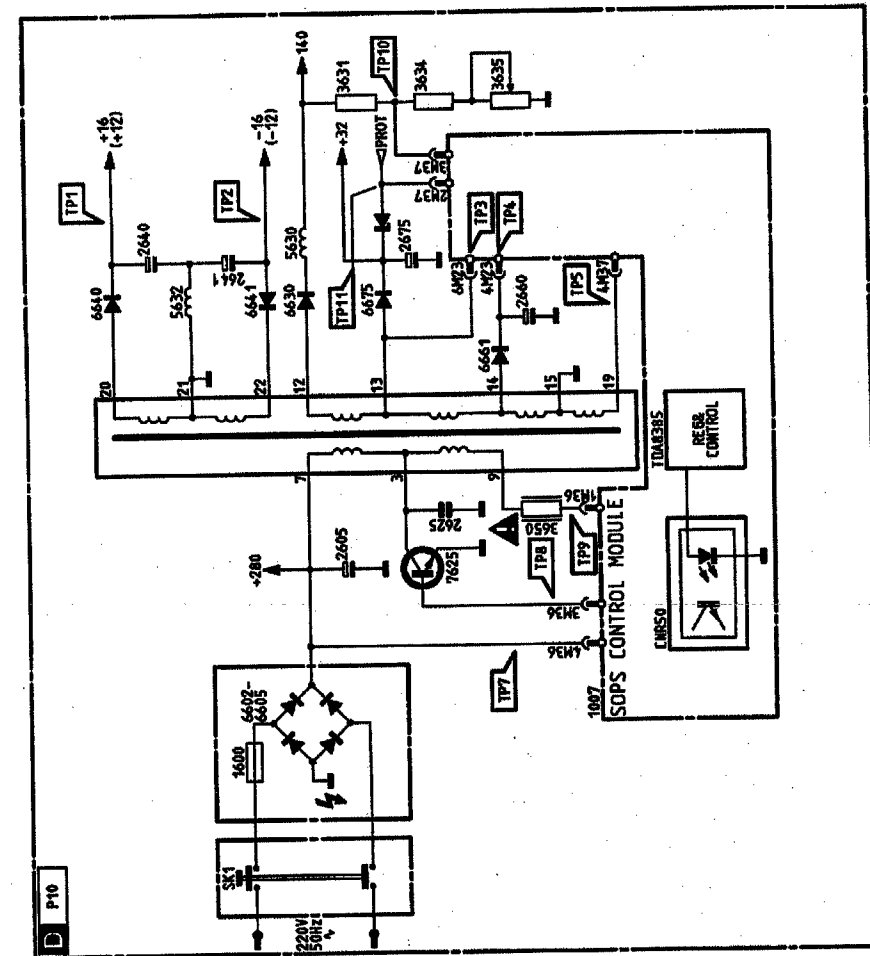


8. Synchrontrennstufe, Horizontaler- und Vertikaler Ablenkkreis
- Das CVBS Signal zur Synchrontrennstufe IC7470.
  - IC7470 generiert Raster- und Zellensteuerungsimpulse.
  - Rasterkreis mit TS7500, TS7502, TS7503 sorgt für die vertikale Ablenkung.
  - Zellenkreis mit Treiber TS7540, Zellenendstufe TS 7545, LOT 5545 sorgt für die horizontale Ablenkung.
  - Der Zellenkreis liefert zugleich die folgenden Spannungen: +200, +14D, +8, -26, Vg2, Vfocus und die Hochspannung.
9. Scan Velocity Modulation
- Der SCAVEM Filter zur Detektion der Schwarz/weiß- Übergänge befindet sich auf dem SCAVEM-Filter-Modul 1100.
  - Der SCAVEM-Verstärker zur Beeinflussung der Schreibgeschwindigkeit des Ablenkstromes befindet sich auf dem SCAVEM-Verstärker-Modul 1102.



## 10. Das Netzteil

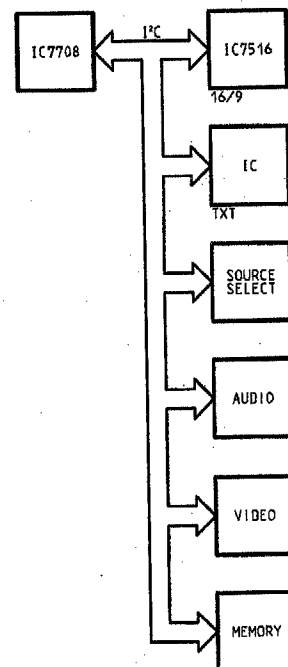
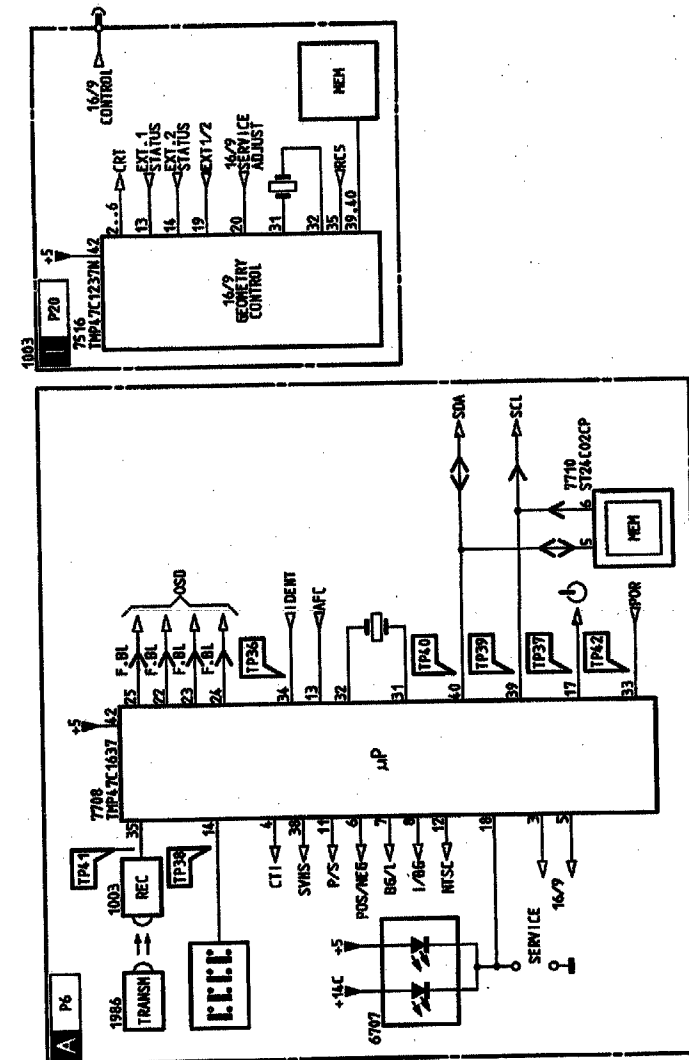
- Das SOPS-Netzteil arbeitet netzgetrennt.
- Die Steuerschaltung für den Schalttransistor 7625 und die Regelung befinden sich auf dem "SOPS Control" Modul 1007.
- Das Netzteil liefert die folgenden Gleichspannungen:  
+148, +32, +16, -16 und +5

36532120/013, F114  
200893



## 11. Bedienung

- Die Bedienung wird von einem 16K Mikroprozessor IC7708 auf der Trägerplatine und einem 32K-Mikroprozessor IC7880 auf dem TXT-Modul gesteuert.
- \* IC7708 steuert den allgemeinen TV-Teil, wie Abstimmung, Ton und Bildregelungen.
- \* IC7880 steuert den Videotext und generiert die Menüs für alle Sprachen, mit Ausnahme von Französisch. Die Software für das französische Menü befindet sich in IC7708.
- Bei 16:9 Geräten sorgt ein zusätzlicher 12K Mikroprozessor IC7516 auf dem TXT Modul für die Steuerung der 16:9 Funktionen.
- Die Mikroprozessoren kommunizieren miteinander über den I<sup>2</sup>C-Bus.

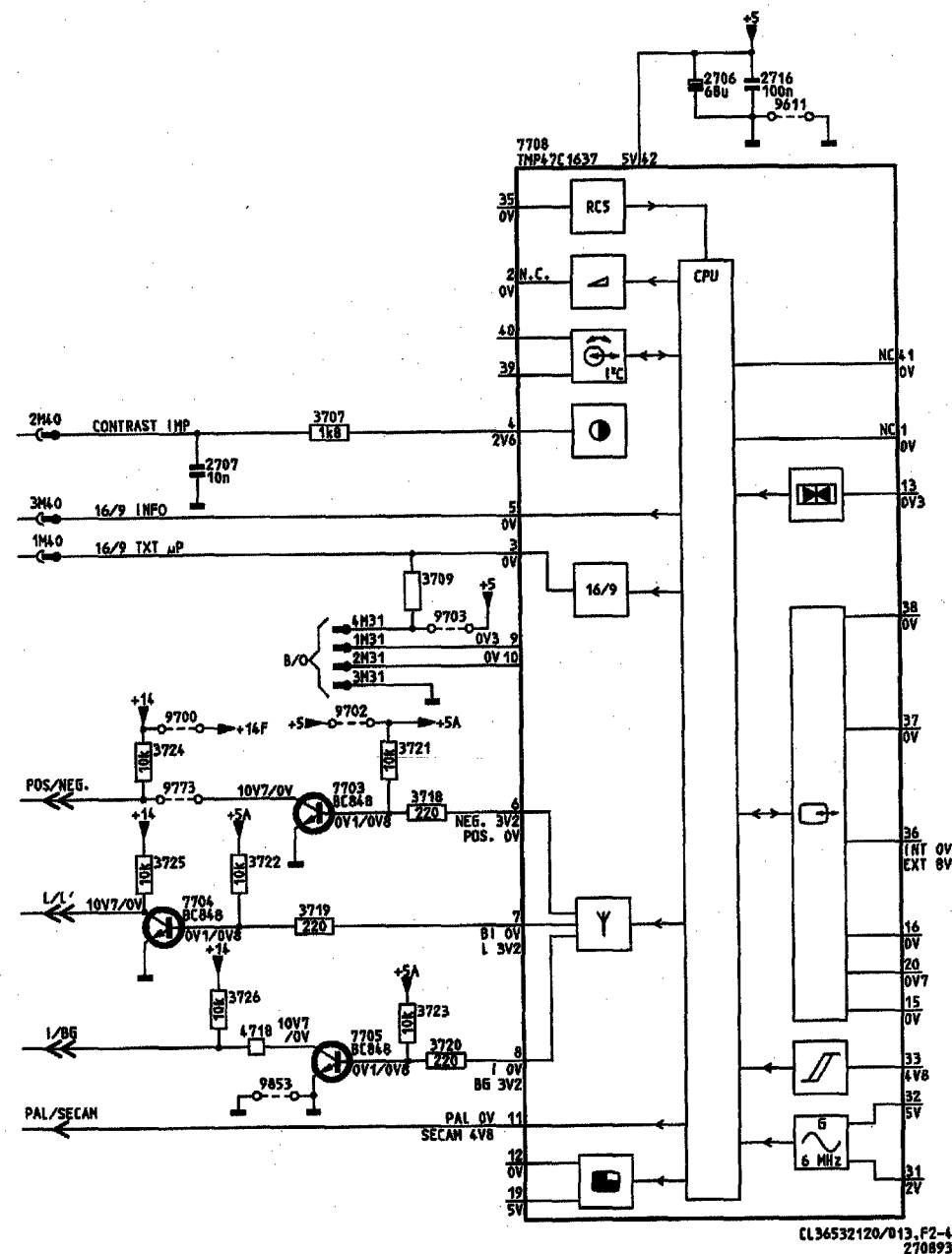
CL36532120/013, F115  
200893CL36532120/013, F116  
200893



## Mikroprozessoren

## Pin-Anschlüsse des Hauptmikroprozessors IC7708 (Fortsetzung)

- Pin 5: 16:9-Information zur Bildröhrenplatine  
→ OV auf  $\mu$ C; 4:3-Bildsystem  
→ 5,0 V auf  $\mu$ C; 16:9-Bildsystem
- Pin 6: \* Steuerung für die Demodulation des positiv/negativ modulierten ZF Signals in ZF IC7000 (TDA2549)  
\* Steuerung für Ton-Demodulation des AM/FM modulierten Tons  
→ OV auf  $\mu$ C; 10,7 V auf ZF IC7000: negative ZF Modulation und FM-Ton  
→ 3V auf  $\mu$ C; OV auf ZF IC7000: positive ZF Modulation und AM Ton
- Pin 7: Steuerung für die Umschaltung zwischen BG und L' Tonsignal  
→ OV auf  $\mu$ C; 10,7V zu den Schalttransistoren TS7150/TS7151 für das verstimbare Filter 1150: BG System.  
→ 3V auf  $\mu$ C; OV zu den Schalttransistoren TS7150/TS7151 für das verstimbare Filter-1150: L' System.
- Pin 8: Steuerung für Umschaltung zwischen BG und I-Tonsignal  
→ 3V auf  $\mu$ C; OV zur Umschaltung zwischen den Kristallfiltern 1103/1102 (5,5 MHz/6,0 MHz): BG-System  
→ OV auf  $\mu$ C; 10,7V zur Umschaltung zwischen Kristallfiltern 1103/1102 (5,5 MHz/6,0 MHz): I System.
- Pin 9: Reserveanschluß
- Pin 10: Reserveanschluß

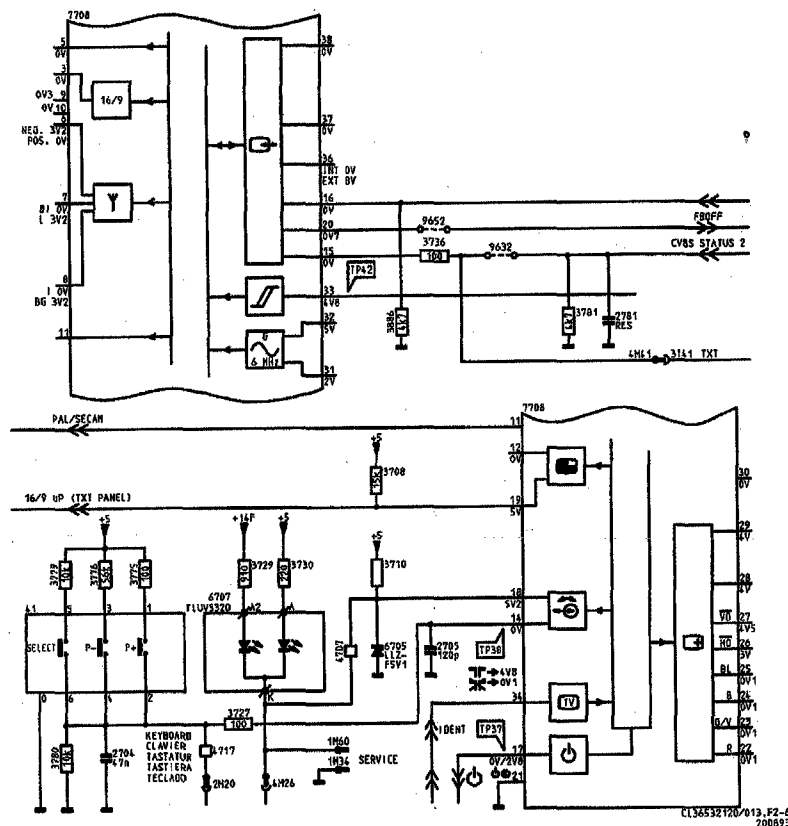


## Mikroprozessoren

## Pin-Anschlüsse des Hauptmikroprozessors IC7708 (Fortsetzung)

- Pin 11: PAL/SECAM Identifikation von Chroma-Dekoder IC7306 (TDA4657)
  - OV auf  $\mu$ C: PAL
  - 5V auf  $\mu$ C: SECAM
- Pin 12: Reserveanschluß
- Pin 13: Rückmeldungsinformation der Automatischen Abstimmfrequenz-Regelung (AFC)
- Pin 14: Anschluß der lokalen Bedienung
  - Bei Betätigung der "+"-Taste und "-"-Taste wird das Programm eine Nummer höher, bzw. niedriger geschaltet.
  - Nach Betätigung der "Select"-Taste erhöhen oder reduzieren die "+" und "-" Tasten jeweils eine Stufe der gewählten Funktion
  - \* Normal: OV
  - \* Mit "+" eingedrückt: 4,7V
  - \* Mit "-" eingedrückt: 3,1 V
  - \* Mit "Select" eingedrückt: 2,4V
- Pin 15: Rückmeldung CVBS Status EXT.3 vom Euromodul 1006 aus.
  - 5V auf  $\mu$ C: EXT.2-Signal vorhanden
- Pin 16: Rückmeldung CVBS Status EXT.1 vom Euromodul 1006 aus
  - 5 V auf  $\mu$ C: EXT.1 Signal vorhanden
- Pin 17: "Standby"-Befehl
  - Fernsehgerät an (Power on): 5V
  - Fernsehgerät in "Standby": 0V
- Pin 18: LED-Anzeige
  - Fernsehgerät an (Power On): 4,9V
  - Die grüne LED in D6707 leuchtet auf, durch Strom durch R3729 (+14F)

## Mikroprozessoren



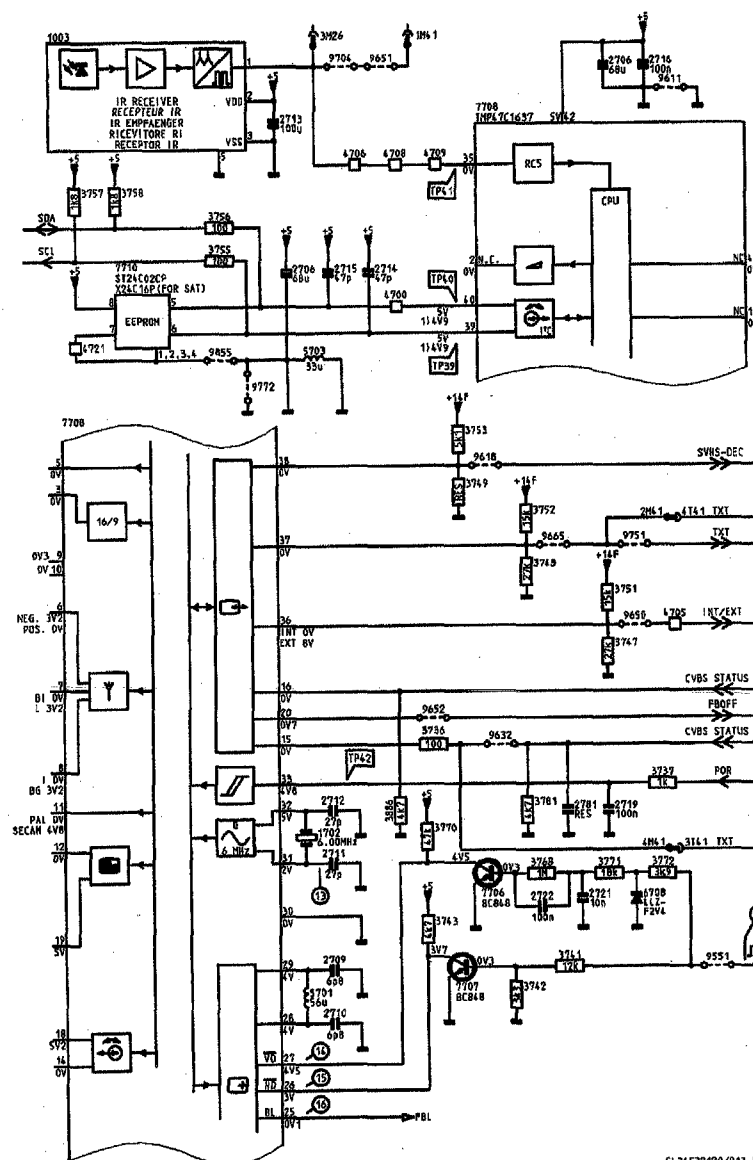


## Mikroprozessoren

## Pin-Anschlüsse des Hauptmikroprozessors IC7708 (Fortsetzung)

- Pin 25: OSD-Steuerung (Menübild): "Fast Blanking"  
→ OV: kein OSD  
→ 4,7 V: OSD-Text oder Hintergrundfarbe
- Pin 26: OSD-Steuerung (Menübild): Invertierte horizontale Synchronisation  
\* Das Steuersignal wird vom Sandcastle-Signal über TS7707 abgeleitet
- Pin 27: OSD-Steuerung (Menübild): Invertierte vertikale Synchronisation  
\* Das Steuersignal wird vom Sandcastle-Signal über TS7706 abgeleitet.
- Pin 28: OSD Oszillator (5,6 MHz), synchronisiert mit Zeilenfrequenz
- Pin 29: OSD Oszillator (5,6 MHz), synchronisiert mit Zeilenfrequenz
- Pin 30: Masseanschluß
- Pin 31: Anschlußpunkt C Taktsignal-Oszillator (6 MHz)
- Pin 32: Anschlußpunkt C Taktsignal-Oszillator (6 MHz)
- Pin 33: Power On Reset (POR)  
→ Nach Einschalten des Fernsehers: verzögerte 5 V
- Pin 34: Fernseh-Signal Erkennung des Sync IC7470  
→ 4,6V auf  $\mu$ C: (Antenne) Signal vorhanden  
→ 0,1V auf  $\mu$ C: kein Signal vorhanden
- Pin 35: Fernbedienungsbefehl (RC) Signale vom RC Empfänger 1003
- Pin 36: Statussignal intern/extern  
→ OV auf  $\mu$ C: internes Signal selektiert  
→ 5V auf  $\mu$ C: EXT.1, EXT.2 oder EXT.3 selektiert
- Pin 37: Statussignal EXT.3
- Pin 38: Statussignal SVHS  
→ 5V wenn SVHS-Signal auf EXT.2 vorhanden ist

## Mikroprozessoren



## Mikroprozessoren

## Pin-Anschlüsse des Hauptmikroprozessors IC7708 (Fortsetzung)

- Pin 39: I<sup>2</sup>C Steuersignal: Taktsignal SCL
- Pin 40: I<sup>2</sup>C Steuersignal: Daten SDA
- Pin 41: Nicht angeschlossen (nc)
- Pin 42: Spelsung + 5V

## 3. Pin anschlüsse von 16:9 C IC7516 auf TXT Modul 1003

- Die nicht genannten Pins sind nicht angeschlossen
- Pins 2 bis einschl. 5:

Impulsbreite modulierte Ausgänge für 16:9  
Bildeinstellungen; 0,5V

Mit Hilfe der Schaltungen auf dem TXT-Modul 1003  
werden die korrekten Steuerungen realisiert

- 
- Pin 2: Höhe
- Pin 3: Breite
- Pin 4: 4:3 Parabel
- Pin 5: 16:9 Parabel
- Pin 6: 16:9 Schaltinformation
- 
- 
- Pin 13: Externer Anschluß EXT.1;
- 
- 
- 
- 
- Pin 14: Externer Anschluß EXT.3;
- 
- 
- 
- 
- Pin 17: No Interlace (NIL) (Kein Zellensprung)
- 
- 
- 

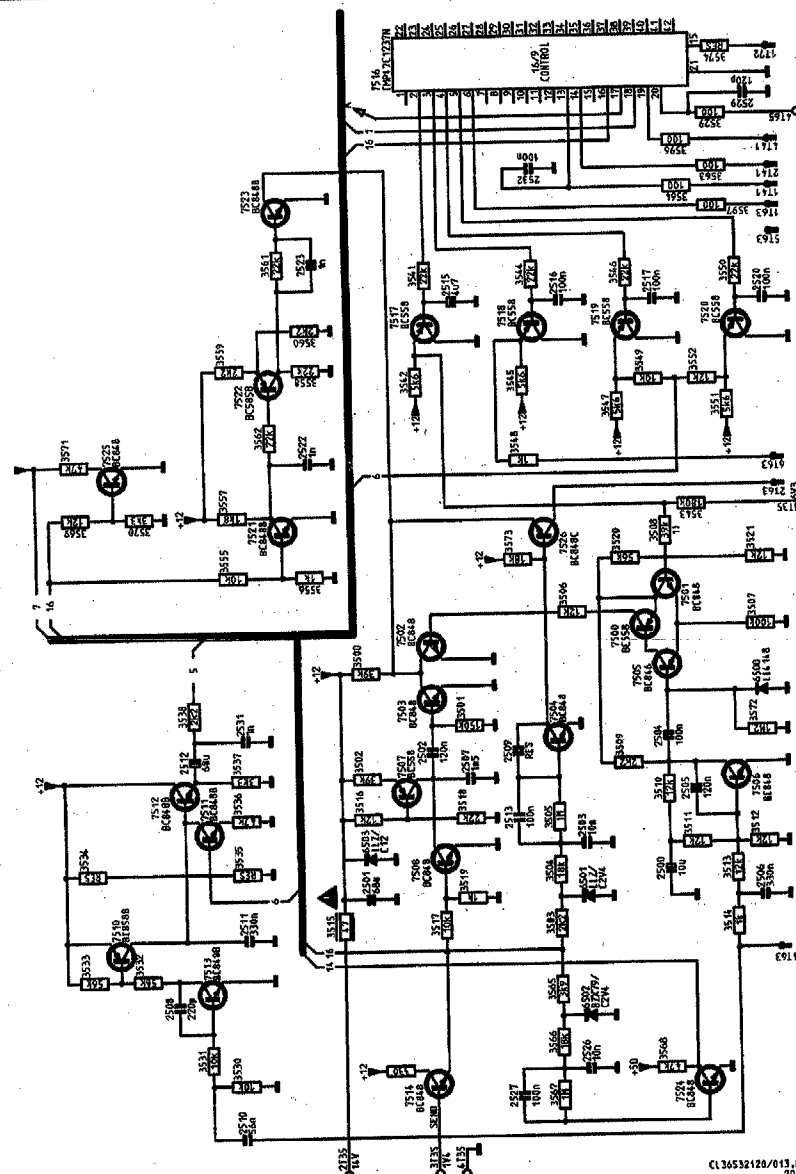
0V für 4:3 Bildgröße  
5V für: 16:9 Bildgröße

< 1,2V: kein EXT.1; Format 4:3  
1,6V bis 3,4V: EXT.1; Format 16:9  
> 3,8V: EXT.1; Format 4:3

< 1,2V: kein EXT.1; Format 4:3  
1,6V bis 3,4V: EXT.2; Format 16:9  
> 3,8 V: EXT.3; Format 4:3

0V: normales Bild  
5V:TXT Modus; kein Zellensprung

## Mikroprozessoren

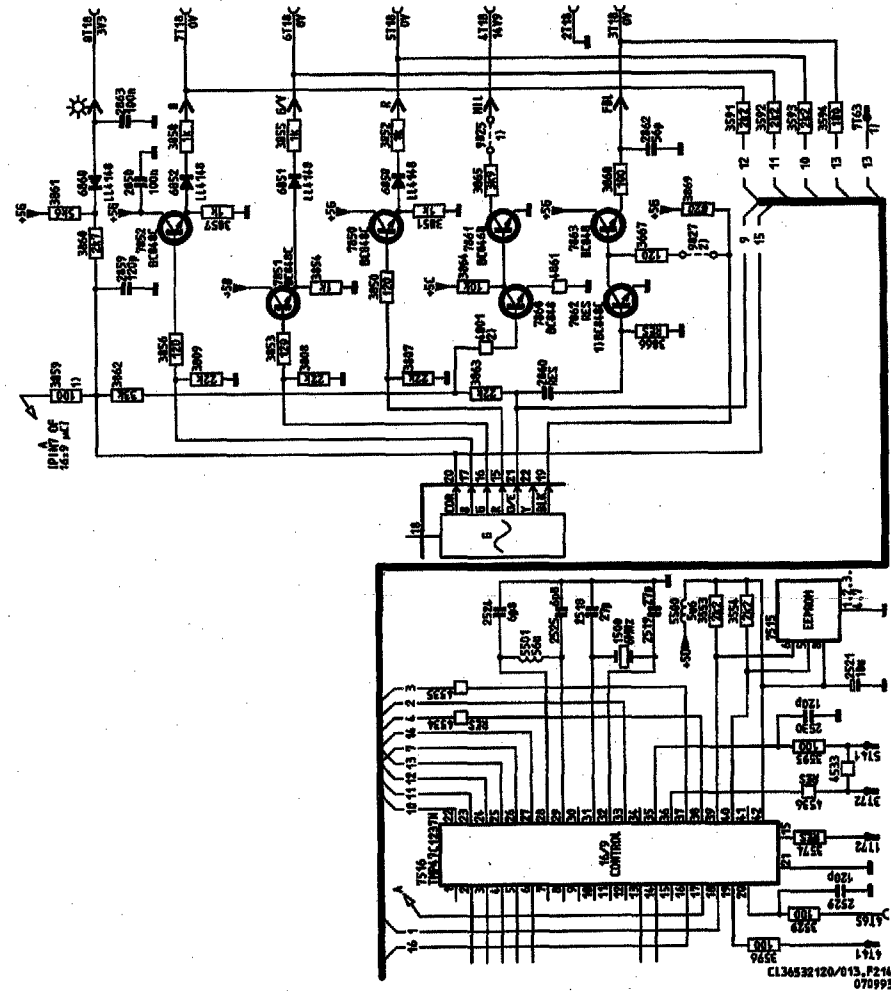
CL30552120/013, 7.2.12  
200593

## Mikroprozessoren

Pin-Anschlüsse von 16:9  $\mu$ C IC7516 (Fortsetzung)

- Pin 18: Internes/externes Signal vorhanden
  - OV: kein externes Signal vorhanden
  - 5V: externes Signal vorhanden
- Pin 19: EXT.1 oder EXT.3 Signal vorhanden
  - OV: EXT.1 vorhanden
  - 5V: EXT.3 vorhanden
- Pin 20: Direkte Kommunikation mit Haupt- $\mu$ C IC7708
- Pin 21: Masseanschluß IC7516 (TMP47C1237)
- Pins 22 bis einschließlich 27:
  - OSD über TXT RGB
  - R, G, B Fast Blanking, horizontale Synchronisation, vertikale Synchronisation und Oszillator-Anschluß
- Pins 31 und 32:
  - Anschluß  $\mu$ C Taktsignal-Oszillator
- Pin 33: Reset-Anschluß
- Pin 35: Fernbedienung (RC) Signale
- Pins 37 und 38:
  - Reserviert für I<sup>2</sup>C Anschluß mit Haupt- $\mu$ C
- Pins 39 und 40:
  - I<sup>2</sup>C Anschlüsse SCL und SDA
  - Diese sind nur mit dem lokalen Speicher IC7515 (ST24C02) verbunden
  - Gespeicherte Information: 16:9 Einstellungen
    - Höhe
    - Breite
    - 4:3 Parabel
    - Maximum Zoom 4:3
    - 16:9 Parabel
- Pin 42: +5V Netzteil

## Mikroprozessoren





## 1. Service Mode

## • Funktion:

Eingeben der Optionen und Bildröhreneinstellungen

## • Arbeitsweise:

- Kurzschließen der Servicepins bringt beim Eindrücken des Netzschalters das Gerät in den Service-Mode
- Wahlmöglichkeiten aus dem Menü:

## \* Option

- PIP vorhanden
- Videotext vorhanden
- Mehrnormensystem-Gerät
- "nur UHF" Tuner vorhanden
- Nicam

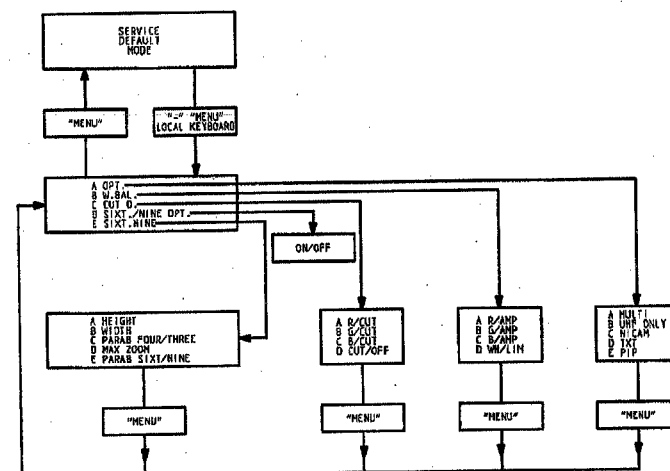
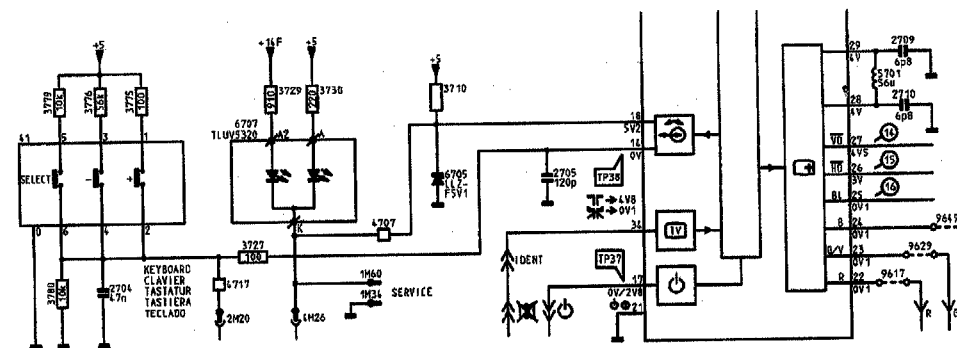
## \* Weißbalance; Einstellung zwischen 0 und 63

- Weiß D Farbeinstellung: grün
- Weiß D Farbeinstellung: rot
- Weiß D Farbeinstellung: blau
- Spitzenweißbegrenzung

## \* Sperrpunktspannung (Cut off); Einstellung zwischen 0 und 63

- Sperrpunktspannung für rot
- Sperrpunktspannung für grün
- Sperrpunktspannung für blau
- Freigabe der eingestellten Funktionen

## \* 16/9 abregelingen



CL36532120/013-F216  
111093

## BEDIENUNG UND STEUERUNG

### Servicefunktionen

## BEDIENUNG UND STEUERUNG

### Servicefunktionen

#### 2. Fehlermeldungen

- Funktionen:

Schnelle Diagnose von defekten ICs oder Problemen mit bestimmten Funktionen

- Arbeitsweise:

- Falls ein Fehler auftritt, erscheint nach dem Einschalten des Service-Modes unten links im Bild eine Fehlermeldung
- Diese Fehlermeldung verschwindet nach einigen Sekunden
- Bei einem internen  $\mu$ C Fehler:
  - Die TV on/standby-LED blinkt

#### Übersicht der Fehlermeldungen auf dem Bildschirm

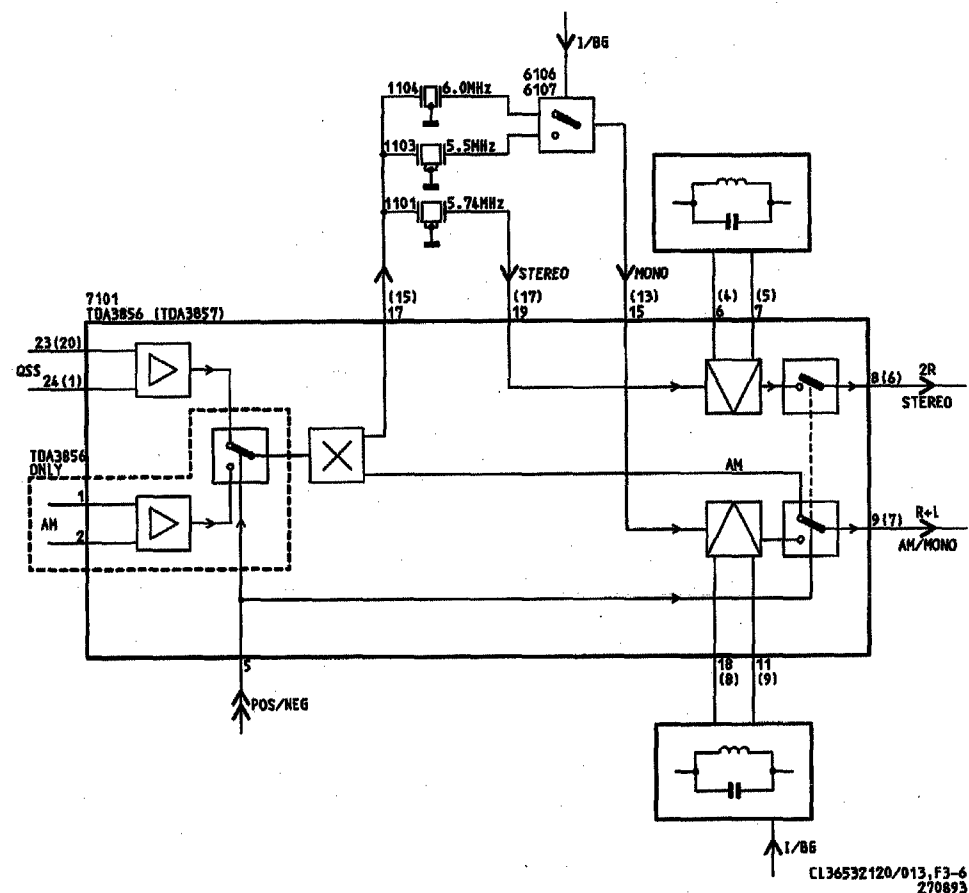
Mitteilung auf Bildschirm	Beschreibung
ER PIP	I <sup>2</sup> C Fehler PIP Modul
ER NICAM	I <sup>2</sup> C Fehler IC7160 (NICAM Geräte)
ER 8415	I <sup>2</sup> C Fehler IC7200 (Stereo-Geräte)
ER 8425	I <sup>2</sup> C Fehler IC7213 (NICAM Geräte) I <sup>2</sup> C Fehler IC7220 (Stereo-Geräte)
ER TXT	I <sup>2</sup> C Fehler Videotext-Modul
ER EEPROM	I <sup>2</sup> C Fehler IC7710
ER TUNER	I <sup>2</sup> C Fehler Tuner
ER CHROMA	I <sup>2</sup> C Fehler IC7309
ER BUS	I <sup>2</sup> C Bus blockiert





### 3. Ton ZF-Schaltung IC7100 TDA3856 (IC7101 TDA3857)

- TDA3856 für AM und FM Tondemodulation
- TDA3857 nur für FM-Tondemodulation
- QSS Demodulation über Referenzkreis auf Pin 13-12 (11-10) auf 38,9 MHz
- Demodulierter "Intercarrier" Ton auf Ausgang Pin 17 (15)
- Über Kristall 1103/1102 wird 5,5/6,0 MHz Mono-Trägerschwingung ausgefiltert. Über Pin 15 (13) und dem abgleichbaren Kreis auf Pin 10-11 (8-9) wird diese Mono-Trägerschwingung demoduliert.
- \* I/BG = 0V → 5,5 MHz (BG) selektiert
- D1607 geleitet; Filter 1103 selektiert
- Kreis auf Pin 10-11 (8-9) auf 5,5 MHz
- \* I/BG = 10V → 6,0 MHz (I)/6,5 MHz (DK) selektiert;
- D6106 geleitet, Filter 1102 selektiert
- Kreis auf Pin 10-11 (8-9) auf 6,0 MHz für Multi-Französisch und 6,5 MHz für Multi-Osteuropäisch
- Über Kristall 1101 wird die 5,74 MHz Stereo-Trägerschwingung ausgefiltert. Über Pin 19 (17) und dem Kreis auf Pin 6-7 (4-5) wird diese Stereo-Trägerschwingung demoduliert.
- Für TDA3856 AM/FM Wahl über Pin 5 IC7100 (Modul-Pin 9):
- \* POS/NEG = 0.9 V → AM selektiert
- AM Mono-Signal auf Ausgangspin 9
- \* POS/NEG = 4,7V → FM selektiert
- FM Stereo-Signal auf Ausgangspin 8 (2R) und Pin 9 (R+L)
- Für TDA3857 FM-Stereo-Signal auf Ausgangspin 6 (2R) und Pin 7 (R+L)



Ton ZF-Schaltung

## 4. Bild ZF Schaltung (IC7000, TDA2549)

- ZF-Video zum Eingangsverstärker in TDA2549 geregelt über ZF-AVR Schaltung. Übernahmestelle der verzögerten hochfrequenten AVR, einstellbar mit R3016
  - Nach der Verstärkung gelangt das Signal zum Videosynchron-Demodulator und AFC-Demodulator
  - POS/NEG auf Pin 2 schaltet zwischen Pos. (SECAM L') und Negativ-Signalen (PAL BGI/SECAM BGLDK) Demodulation:
    - \* POS/NEG = 12V → negative Modulation
    - \* POS/NEG = 0V → positive Modulation
  - Videosynchron-Demodulator:
    - \* Demoduliert CVBS aus dem ZF-Signal
    - \* Referenzkreis auf Pin 18 und 19 IC7000:
  - Alle Geräte außer Multi-Französisch  
L5035 auf 38,9 MHz
  - Multi-französische Geräte:  
BGL → BG/L' = 10V → L5035 auf 38,9 MHz  
L' → BG/L = 0V → L5037 auf 33,4 MHz
  - AFC-Demodulation:
    - \* ZF-Signal zum AFC-Demodulator
    - \* Referenzkreis auf Pin 17 und 20 IC7000
  - Alle Geräte außer Multi-Französisch  
L5036 auf 38,9 MHz
  - Multi-französische Geräte:  
BGL → BG/L' = 10V → L5036 auf 38,9 MHz  
L' → BG/L' = 0V → L5038 auf 33,4 MHz
  - Sender gut abgestimmt → Pin 15 = 6V DC
  - Nach der Detektion gelangt das CVBS-Signal auf Ausgangspin 14 von IC7000
  - CVBS interne und externe Wahl auf Pin 23 IC7000
    - \* INT/EXT = 0,9 V → Interner CVBS
    - \* INT/EXT = 4,7 V → externer CVBS (EXT 1/3)
- Selektiertes CVBS-Signal auf Pin 22 IC7000.

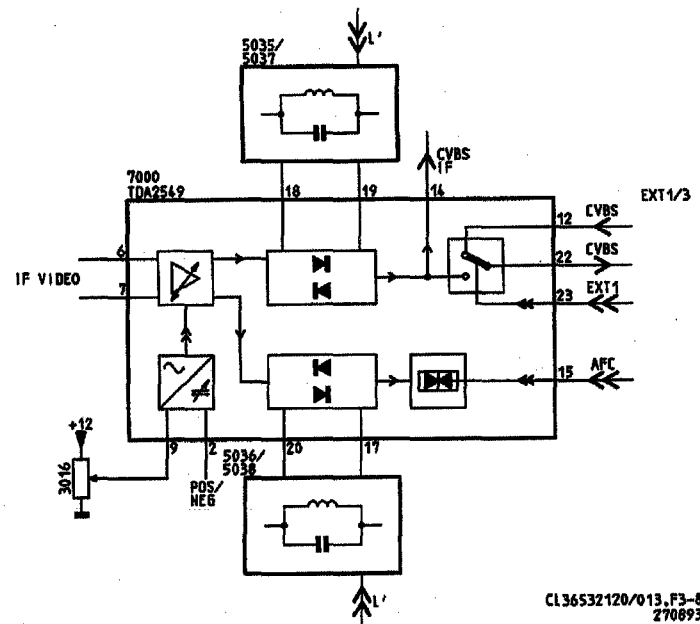
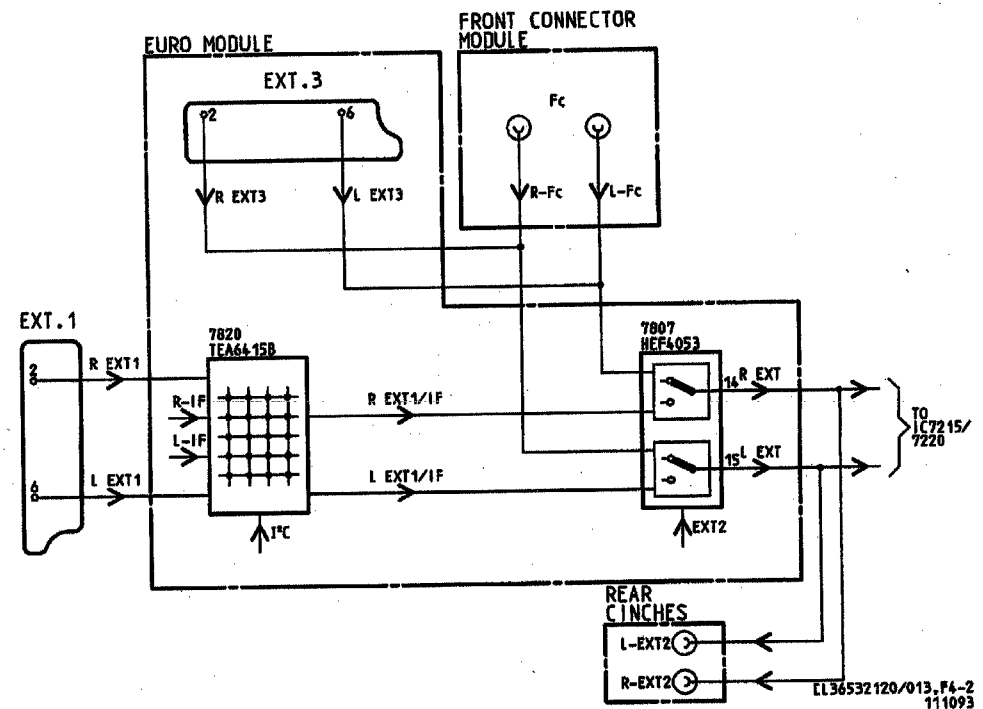


Bild ZF-Schaltung

1. Externer Ton kann auf 4 Arten angeboten werden:
  - Über EXT-1 (L-EXT-1 und R-EXT-1) auf Chassis
  - Über EXT-3 (L-EXT-3 und R-EXT-3) auf EURO-Modul
  - Über "Rear" Cinches EXT-2 (L-EXT-2 und R-EXT-2) auf EURO-Modul
  - Über "Front" Cinches (L-FC und R-FC) auf "Front"-Buchsenplatine
2. Selektion:
  - Über I<sup>2</sup>C Selektion in Matrix IC7820 (TEA6415B) zwischen:
    - \* Externer Ton von EXT-1
    - \* Interner Ton von ZF (Tuner)
  - Über Schaltsignal "EXT 2" Wahl in IC7807 (HEF4053) zwischen:
    - \* Gewähltem Ton von IC7820 (EXT-1/ZF)
    - \* Externer Ton EXT-3 & "Front" Cinches (EXT-3 und "Front" Cinches parallel; keine Wahlmöglichkeit).
  - Ausgangssignale auf Pin 15-4 von IC7820 (L-EXT und R-EXT) stehen parallel mit L-EXT-2 und R-EXT-2 von "Rear"-Cinches EXT-2 (keine Wahlmöglichkeit). Dieses "Parallel"-Signal geht zum ZF-Tonmodul
  - Jedes ZF-Tonmodul wiederum kann (über IC7220/IC7215) wählen zwischen:
    - \* Externem Ton vom EURO-Modul (EXT-1/EXT-2/EXT-3/"Front" Cinches).
    - \* Interner Ton von ZF (Tuner)



## DER TONWEG Stereo-Tonmodul

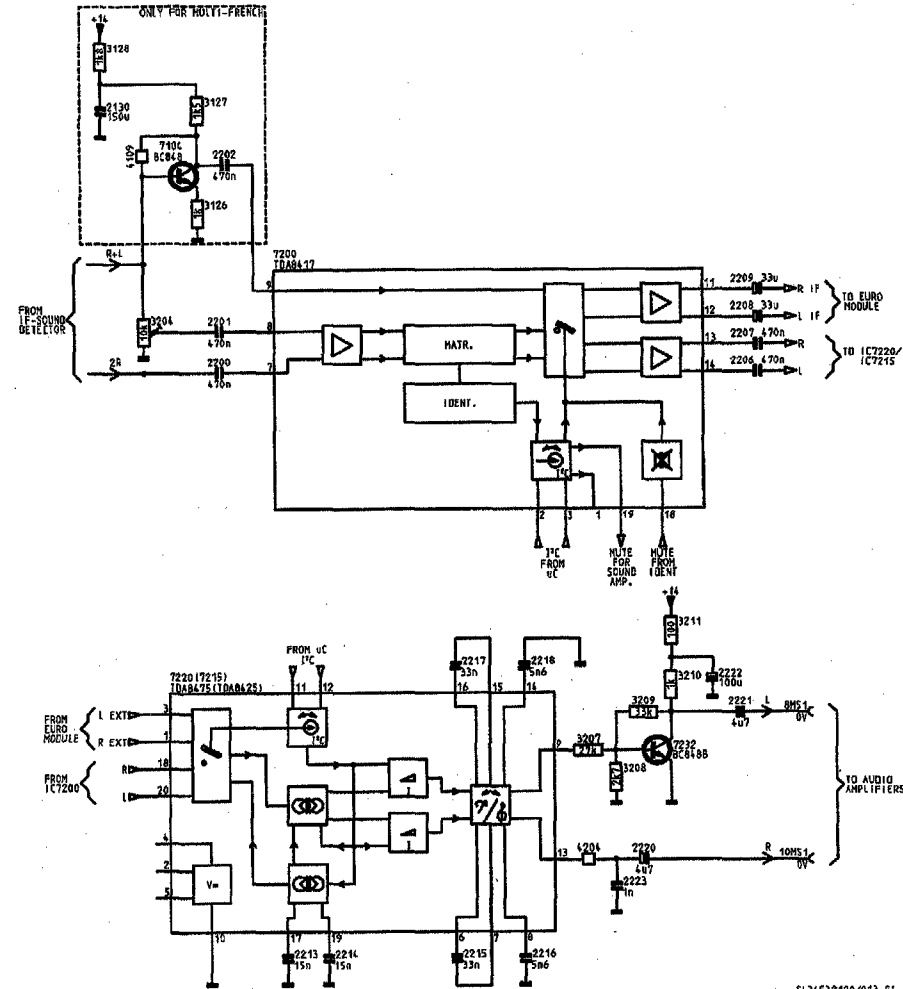
## DER TONWEG Stereo-Tonmodul

### 1. Stereo Dekoder IC7200 (TDA8417)

- FM-demodulierte 2R und L+R nach Pin 7-8 IC7200
- AM-demodulierte L+R über TS7104 nach Pin 9 IC7200 (Nur Multi-französisch)
- IC7200 bestimmt Status (MONO, ZWEI SPRACHEN oder STEREO). Abhängig vom Status leitet C Dématrix-Schaltung über I<sup>2</sup>C
- NF-Ausgänge R und L (Pin 13-14 IC7200) zum Regel-Verstärker IC 7220.
- NF-Ausgänge R IF und L IF vom Antennensignal (Pin 11-12 IC7200) nach EXT-1 und EXT-3 und über AUDIO-Modul zum ausgehenden "Constant Level" "Rear" Cinches (Rückseite)
- Eingehender Mute-Pin 18 (gesteuert von Identifikationsschaltung) unterbricht den Ton:
  - \* Pin 18 = "high" → kein Mute (Stummschaltung)
  - \* Pin 18 = "low" → Mute
- Ausgehender Mute-Pin 19 gibt "forced Mute" falls das erhaltene Signal unter ein bestimmtes Niveau gelangt.
  - \* Pin 19 = "high" → kein forced Modus
  - \* Pin 19 = "low" → forced Mute

### 2. Regelverstärker IC7220/7215 (TDA8425)

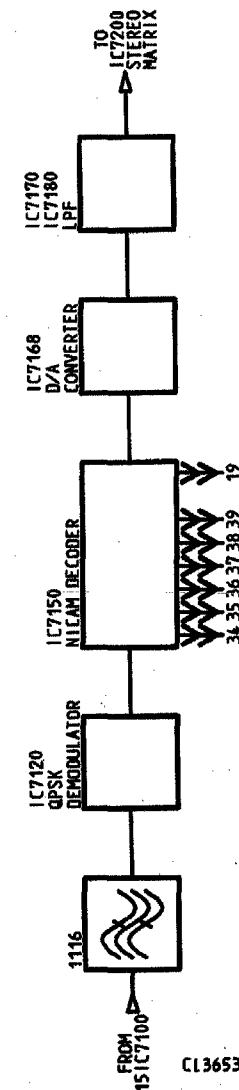
- Über I<sup>2</sup>C Wahl zwischen L & R vom Stereo-Dekoder und L & R EXT vom Euro-Modul
- Über I<sup>2</sup>C Regelung und/oder Wahl von "Bass, Treble, Volume, Balance, Spatial, Pseudo und Mono/Stereo"
- Geregelte Tonsignale auf Pin 9-13 IC7220 zum Tonendverstärker (auf Chassis). L Signal über TS7232 invertiert, um eventuell Subwoofer bis ± 800 Hz zwischen L und R anzuschließen.



EL36532120/013, P1-4  
270893



1. Auf dem NICAM ZF/Ton-Modul sind 2 Signalwege möglich:
  - FM Weg für den analog Ton
  - NICAM Weg für den digital Ton
2. FM Ton Weg:
  - FM Weg auf NICAM modul ist die gleiche als auf dem Stereo Modul (siehe 4.2) mit der Ausnahme des Stereodekoder IC7200, dieses IC hat jetzt type TDA8415:
    - \* TDA8415 selektiert FM oder NICAM ton
    - \* TDA8417 selektiert FM oder AM ton
3. NICAM Ton Weg:
  - Von dem Pin 15 des IC7100 (TDA3857) geht das NICAM ZF-Signal zum Bandpaßfilter (1116). Dieser Filter hat folgende Bandpaßfrequenzen:
    - \* 5,85 Mhz für PAL/NICAM BG
    - \* 6,552 MHz für PAL/NICAM I
  - QPSK demodulator IC7120(TDASAA7280) für Phasen demodulation
    - \* 2 bits digitale Information am Pin 6-7 via Filters zurück zum Pin 5-8
    - \* Differential Encoder gibt digital kodierte Information mit 728 KHz zum Ausgang Pin 16
  - QPSK Daten zum NICAM dekoder IC7150(SAA7280)
    - \* Digital kodiert Information am Pin 21
    - \* Via I<sup>2</sup>C Status Information über empfangenden NICAM Signal zum  $\mu$ C
  - D/A konverter IC7168(TDA1543) übersetzt I<sup>2</sup>C Information in ein LF L und R signal
  - Via Tiefpaßfilter IC7170 und IC7180, zum stereo dematrix IC7200

CL36532120/013, F4-6  
090993

Eine ausführlichere Beschreibung finden Sie in:  
CIRCUIT DESCRIPTION (Schaltkreis Beschreibung) Chassis GR2.1

## DER TONWEG Tonendverstärkung

## DER TONWEG Tonendverstärkung

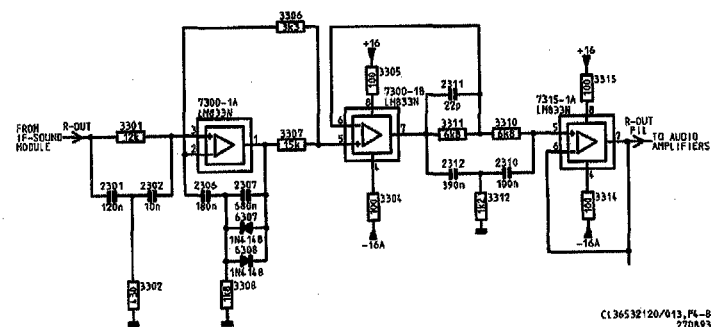
### 1. Aktive Filter

#### • Funktion:

2 identische Filter für R und L

#### • Arbeitsweise (für rechten Filter):

- High-Bandpaß mit C2301, 2302
- IC7300 Low-Bandpaß mit Limiter
- IC7315 Puffer



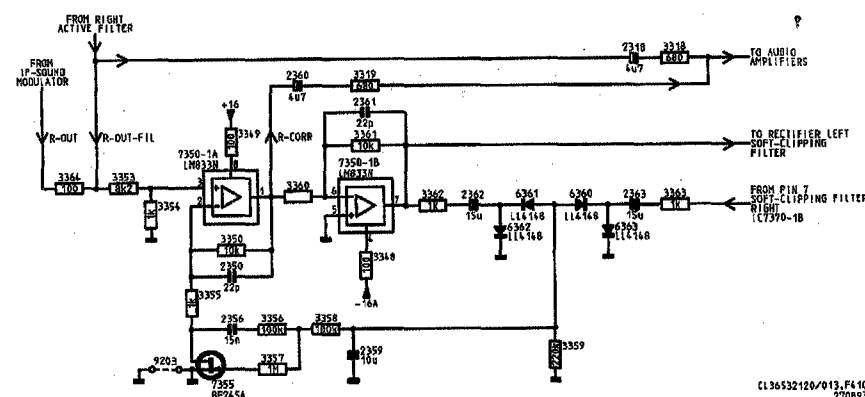
## 2. Soft-Clipping

## • Funktion:

Verhindern von Übersteuerung der Endverstärker

## • Arbeitsweise (für rechte Soft-Clipping gilt):

- Signale R-OUT und R-OUT-FIL (gefiltert R-Out) werden addiert dem Verstärker IC7350-1A angeboten
- Verstärkungsfaktor IC7350-1A wird von FET TS7355 (BF245A) bestimmt
- Ausgang Pin 1 IC7350-1A wird von IC7350-1B invertiert, R3360 und C2361 bis zur negativen Spannung auf Pin 7 IC7350-1B
- Diese DC-Spannung wird exzentrisch mit DC Spannung von Pin 7 IC7370-1B, so daß beide Soft-Clipping- Schaltungen miteinander mitlaufen.
- Exzentrische DC-Spannung wird gleichgerichtet und in C2359 gespeichert
- Mehr negative DC-Spannung über C2359 macht FET hoch-ohmig, wodurch die Verstärkung IC7350 -1A abnimmt.
- Ausgang Pin 1 IC7350-1A ist das korrigierte R-Signal (R-CORR) und wird addiert mit R-OUT-FIL zum Endverstärker
- Endverstärker wird nicht/weniger von zu großen Signalen des Regelverstärkers IC7220/7215 auf dem ZF-Modul übersteuert.



CL36532120/013, F410  
270893

## DER TONWEG Tonendverstärkung

## DER TONWEG Tonendverstärkung

### 3. "Forced Mute"

"Forced Mute" des Stereo-Dekoders ist "low" bei schlechtem Empfang → OUTPUT R und OUTPUT L wird über TS7246 und TS7247 kurzgeschlossen  
Bei einschalten wird durch "forced mute" auch TS7246 und TS7247 kurzgeschlossen.

### 4. Anti-Plop

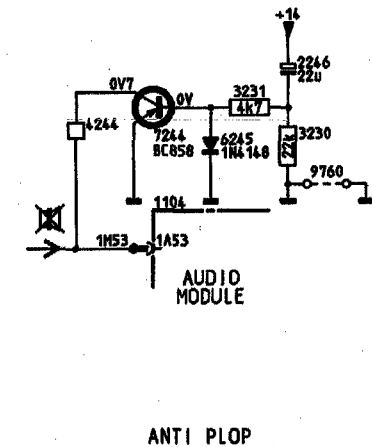
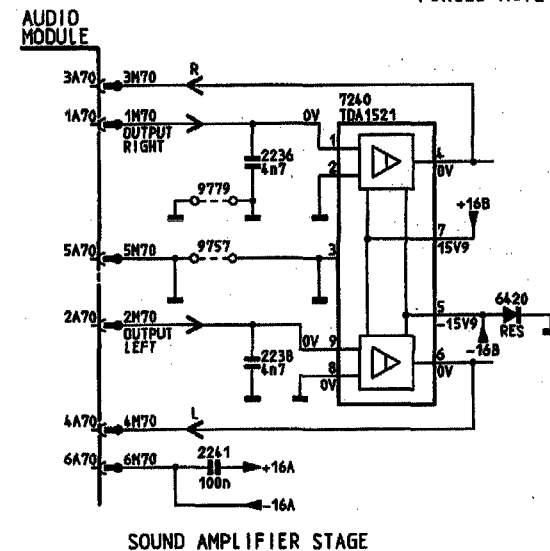
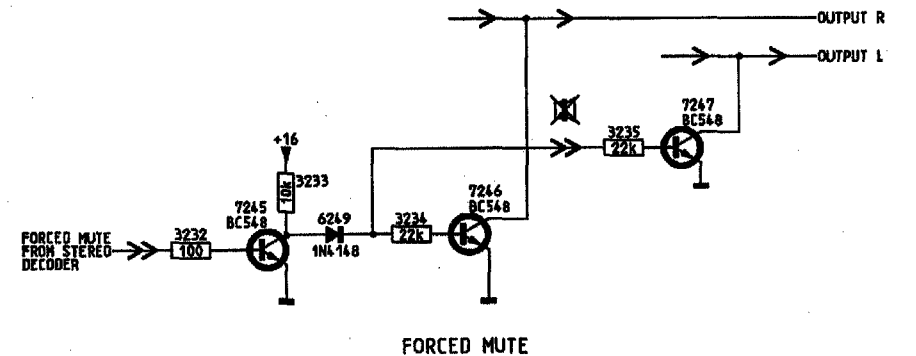
#### • Funktion:

Vermeiden von hinderlichen Ausschaltplops:

#### • Arbeitsweise:

- Beim Ausschalten fällt +14 sofort weg, während C2246 noch geladen ist

- Negative Spannung auf Basis TS7244
- TS7244 leitet
- Forced Mute Pin 1M53 wird "low" gezogen
- Forced Mute



CL36532120/013,F4.12  
270893

## 5. Endverstärker

- OUTPUT L und OUTPUT R vom AUDIO Modul zum Endverstärker IC7240 (TDA1521) auf Chassis
- Symmetrische Speisung von +16V und -16V
- Verstärktes Ausgangssignal:
  - \* oder direkt zu den Lautsprechern
  - \* oder zu den Lautsprechern über EXT-LS-Modul und Kopfhörern auf separatem Kontrollmodul

## 6. Schutz

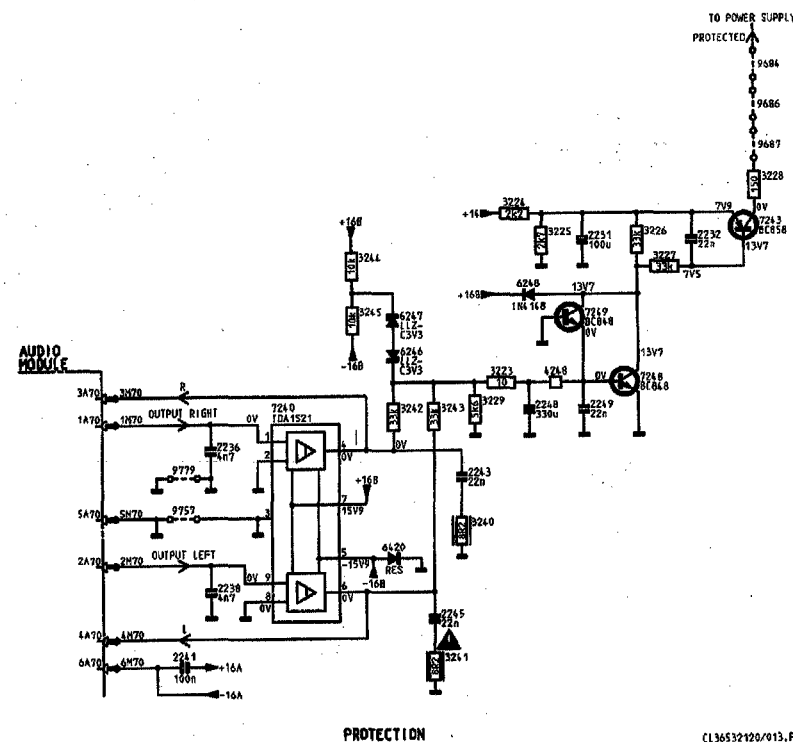
### Funktion:

Abschalten der Speisung bei bestimmten Fehlerbedingungen des Tonsystems

### Arbeitsweise

Schaltssignal PROTECTED wird "low" wenn:

- Die Summe der Ausgangsspins 4-6 von IC7240 nicht 0V ist (L und R in Gegenphase)
  - TS7248 oder TS7249 leitet
  - TS7243 leitet
- Speisung +16A oder -16A nicht korrekt geleitet ist, eine der Z-Dioden D6247 oder D6246 leitet
  - TS7248 oder TS7249 leitet
  - TS7243 leitet
- Speisung +16A und -16A fallen beide weg leitet D6248 wodurch TS7243 leitet.



CL36532120/013, F4.16  
276893

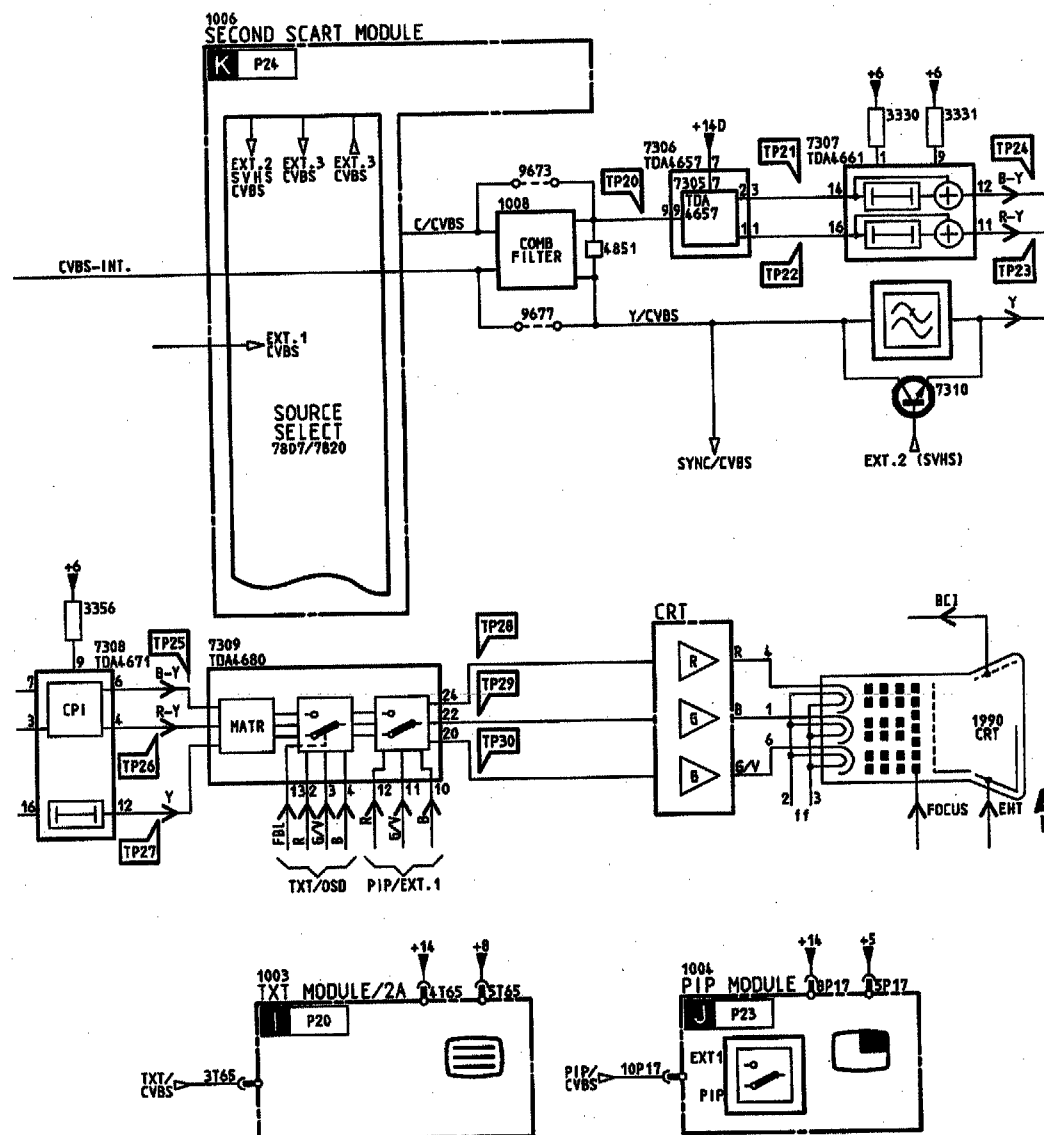
## Einleitung

## 1. Ausführungen

- Nur PAL
- PAL und SECAM
- Modelle mit Kamm- (COMB) Filter Modul 1008

## 2. Der Signalweg

- Quellenwahl
- Das CVBS Signal über Kamm-Filter, Modul 1008
- Chroma-Bandpaß
- PAL-Dekodierung IC7305;
- PAL/SECAM Dekodierung IC7306
- Basisband Verzögerung IC7307
- Chromafilter im Luminanzweg
- Signalsprungkanten-Verbesserung IC7308
- Videoregler und RGB Quellenwahl Schalter IC7309
- RGB Verstärker und Reinweiß-Begrenzung
- Picture in Picture (PIP) Modul



## Quellenwahl

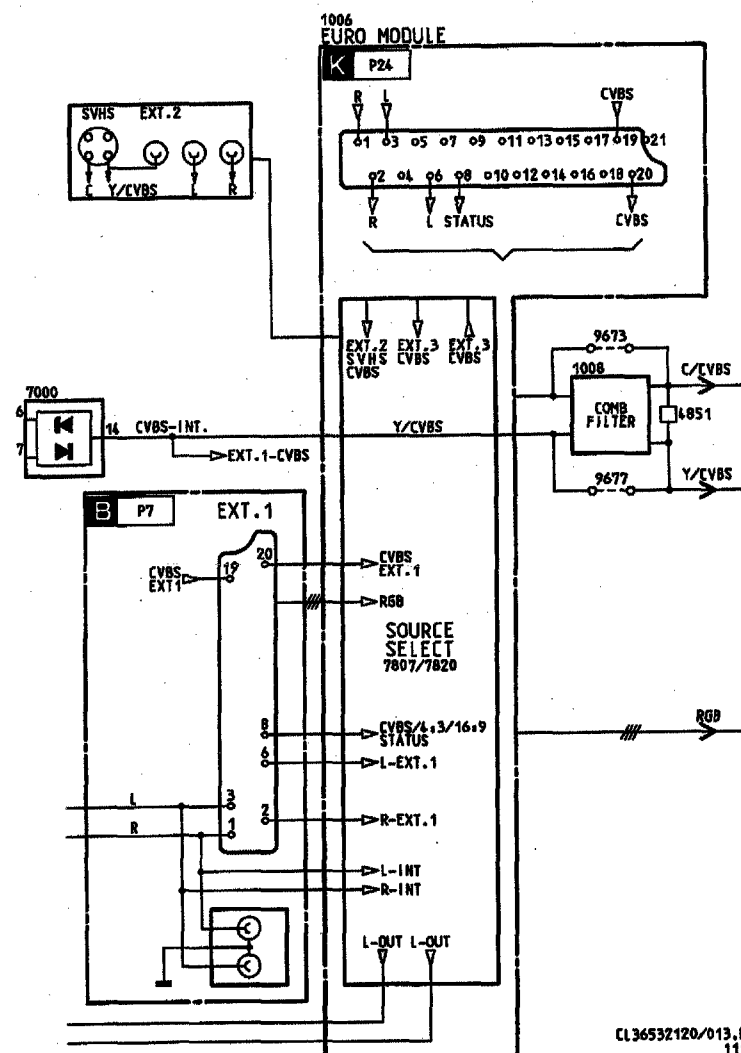
## 1. Geräte ohne Euro-Modul 1006

- Quellenwahl aus:
  - \* Intern CVBS vom Tuner
  - \* EXT.1; CVBS oder RGB über Eurobuchse
- Wahl von internem CVBS oder externem CVBS auf dem ZF/Ton-Modul 1001
- Wahl von externem RGB, eventuell kombiniert mit Picture in Picture (PIP), im Videoregler/RGB Quellenwahl IC7309

## 2. Geräte mit Euromodul 1006

- Quellenwahl aus:
  - \* Intern CVBS vom Tuner
  - \* EXT.1 CVBS oder RGB über Eurobuchse 1
  - \* EXT.2
- CVBS über CINCH an der Vorderseite
- SVHS Signal über SVHS Buchse an der Vorderseite
- \* EXT.3 CVBS über Eurobuchse 2 auf Euromodul 1006
- Die Auswahl zwischen den verschiedenen CVBS-Signalen und dem SVHS Signal erfolgt in der Schaltung IC7807 (direkt durch  $\mu P$  IC7708 gesteuert) und Matrix IC7820 (durch I<sup>2</sup>C gesteuert). Beide Schaltungen befinden sich auf dem Euromodul 1006
- Auswahl von externen RGB, eventuell kombiniert mit Picture in Picture (PIP), erfolgt im Videoregler/RGB Quellenwahl IC7309

## Quellenwahl



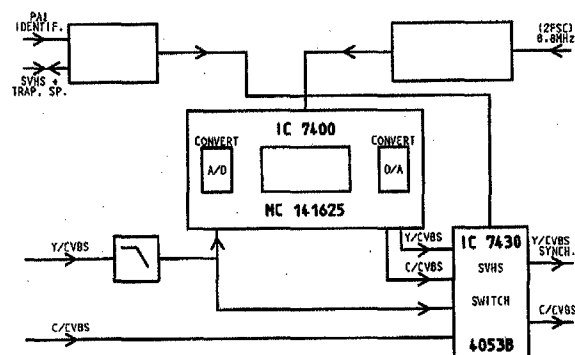
CI36532120/013, F5-4  
111093

- Funktion:

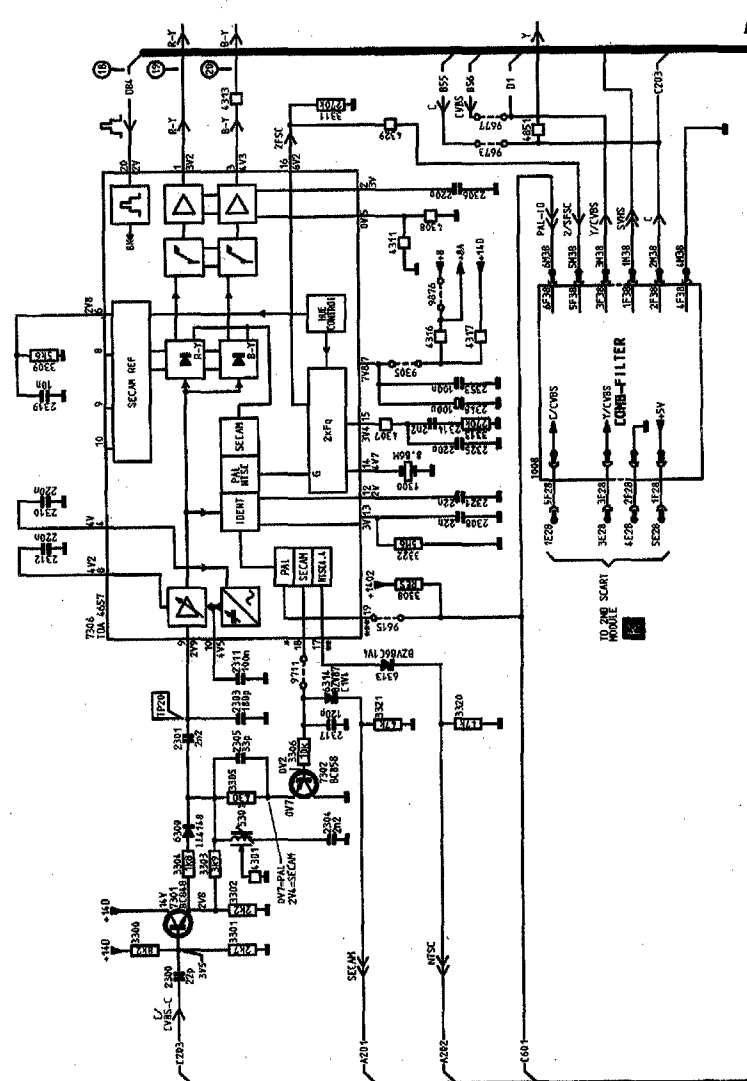
Bessere Trennung des PAL Chroma- und Luminanzsignals aus CVBS

- Arbeitsweise:

- Der Kamm-Filter arbeitet nur für PAL-Signale
- Das CVBS/C-SVHS Signal gelangt an auf Pin 5 von Pin 5F28 auf dem KAMM-Filter (COMB Filter) Modul 1008
- Das CVBS/Y-SVHS Signal kommt auf Pin 3F28 an
- die doppelte Chromafrequenz 2FSC, an auf Pin 5F38, dient als Referenz
- Durch den digitalen Prozeß der KAMM-Filter werden Chroma und Luminanz-Komponenten voneinander getrennt (wie von einem Kamm gefiltert)
- Das gefilterte Chroma-Signal auf Pin 1F38 geht zur PAL oder PAL/SECAM Dekodierschaltung.
- Das gefilterte Luminanz-Signal steht auf Pin 3F38
- Wenn das PAL Identifikationssignal an Pin 6F38 low ist, wird der KAMM-Filter ausgeschaltet



COMB-FILTER GR2.3

CL36532120/013, FS-6  
111093



## Chroma-Bandpaß

## • Funktion

Trennung Chromasignal vom CVBS

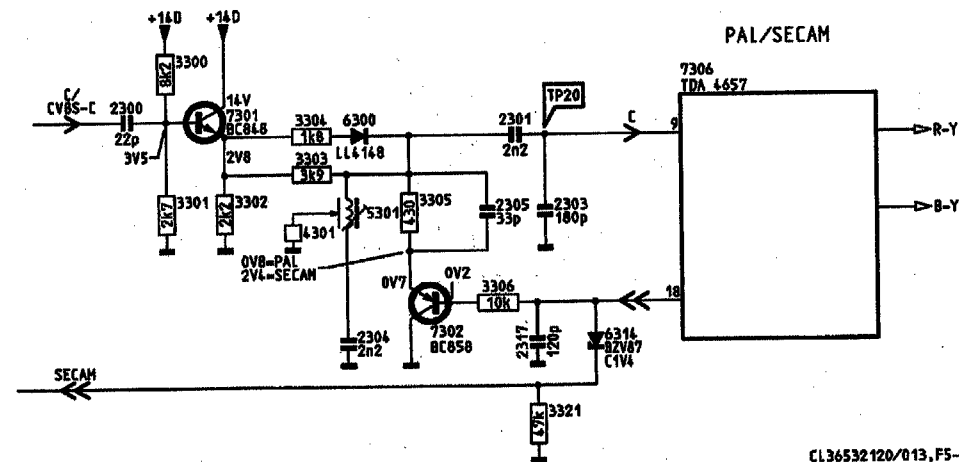
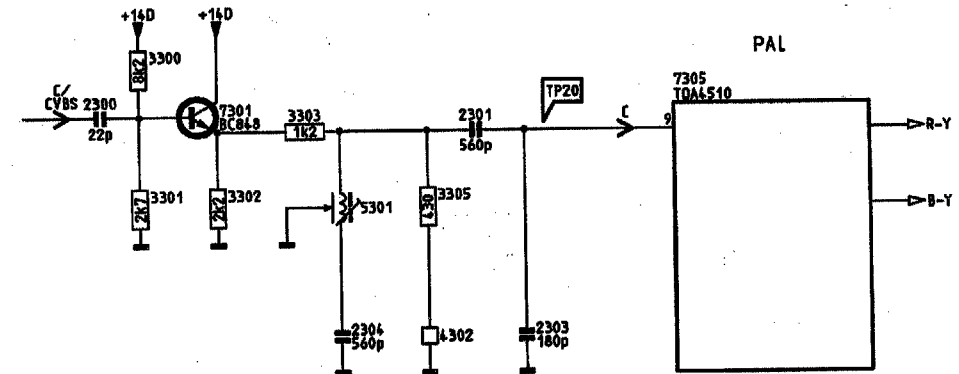
## • Arbeitsweise bei PAL-Geräten:

- High-Bandpaß C2300 und R3301
- frei flacher Bandpaß für höhere Frequenzen, 3 MHz
- \* L5301, C2304 parallel an C2301, C2303 bilden einen Bandpaß auf 4,3 MHz
- \* R3305 sorgt für eine starke Dämpfung:
  - flacher Durchlaß

## • Arbeitsweise bei PAL/SECAM Geräten:

- High-Bandpaß C2300 und R3301
- Bei SECAM; TS7302 gesperrt
- \* L5301, C2304 parallel an C2301, C2303 bilden einen Bandpaß auf 4,3 MHz
- Bei PAL; TS7302 leitet
- \* L5301, C2304 parallel an C2301, C2303 bilden einen Bandpaß auf 4,3 MHz
- \* R3305 sorgt für eine starke Dämpfung und C2305 erzeugt eine zusätzliche Dämpfung für hohe Frequenzen;
  - flacher Bandpaß zwischen 3 MHz und 5 MHz

## Chroma-Bandpaß

CL36532120/013, F5-8  
270893

## PAL Dekodierung; PAL/SECAM Dekodierung

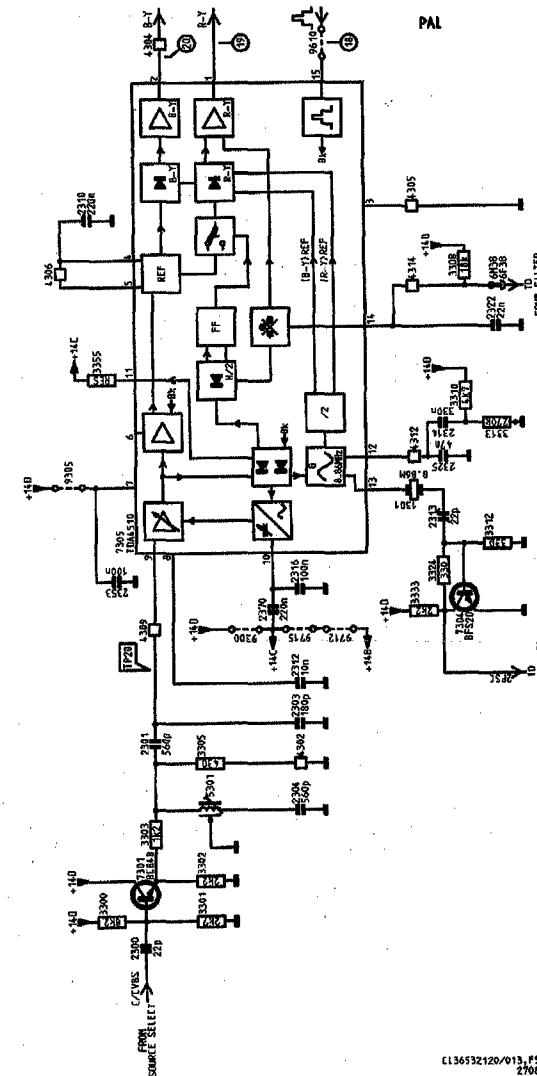
- Funktion

Dekodieren von Chroma in R-Y und B-Y-Signalen

- Arbeitsweise bei PAL Geräten

- Das Chroma-Signal läuft über Pin 9 IC7305 (TDA4510) zur automatischen Verstärkungsregelung (AGC)
- Hiernach wird das Signal in ein Chroma- und in ein Burst-Signal aufgeteilt
- Das Verteilen hiervon erfolgt mit Hilfe des Sandcastle auf Pin 15
- Das demodulierte Burstsinal regult den AGC-Verstärker, den Farbkiller und sorgt mit Hilfe der PAL FF für die korrekte PAL Phase
- Der Referenz-Oszillator, mit dem Quarz 1301 an Pin 13 von IC7305, schwingt auf 8,86 MHz, der doppelten Farbträgerschwingung
- C2325, C2314 und R3313 sorgen für die Schwungradfunktion dieses Referenz-Oszillators
- Vorübergehende Verbindung Pin 11 IC7305 nach Masse:
  - Abstimmung nominale Frellauffrequenz mit Hilfe von C2313
- Der B-Y Demodulator wird direkt vom Oszillator gesteuert
- Der R-Y Demodulator wird über den PAL-Schalter gesteuert
  - \* Bei + (R-Y) wird das Referenz-Signal nicht Invertiert
  - \* Bei -(R-Y) wird das Referenz-Signal 180° Invertiert
- Die Demodulatoren geben ein videofrequentes R-Y-Signal an Pin 1 und B-Y an Pin 2 ab

## PAL Dekodierung; PAL/SECAM Dekodierung

L136532120/V13, P510  
270893



## DER VIDEO SIGNALWEG

### Basisband Verzögerungsschaltung

### Basisband Verzögerungsschaltung

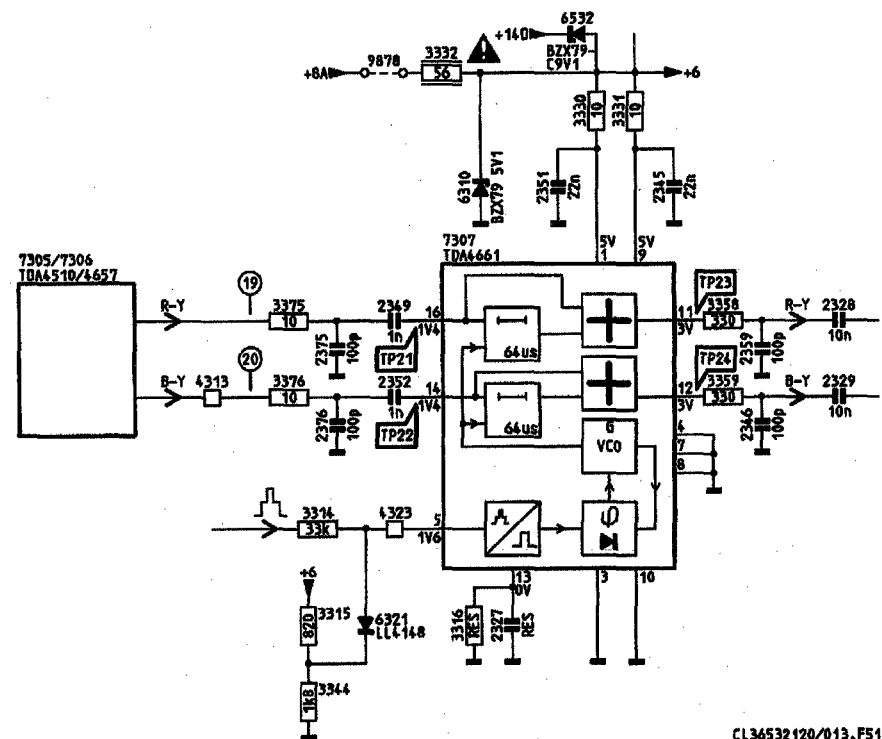
#### Funktionen:

- Eliminieren von Übersprech und Phasenfehlern von R-Y und B-Y bei PAL
- Eingeben der FarbInformation zeilenweise abwechselnd bei SECAM

#### Arbeitsweise

Die Verzögerungsschaltung IC7308 (TDA4661):

- Interner Oszillator von 3 MHz, synchronisiert durch den Sandcastlezellenimpuls auf Pin 5
- Dieser steuert die 192 Momentaufnahmen (Sample) der Eingangssignale während einer Zeile ( $0,333 \mu\text{s}$  pro Sample)
- Ergebnis: Verzögerungszelle von  $(192 \times 0,333) = 64 \mu\text{s}$
- Ein verzögertes und ein nicht verzögertes Signal werden addiert
- \* PAL:
  - Es entsteht ein Mittelwert zwischen der jetzigen und der vorigen Zeile.
  - Bei Phasenfehlern entsteht ein Sättigungsfehler anstatt eines Farbfehlers
- \* SECAM
  - R-Y und B-Y-Signale sind nicht gleichzeitig anwesend.
  - Wenn kein R-Y-Signal vorhanden ist, dann erscheint die verzögerte vorhergehende Zeile, bei welcher ein R-Y-Signal vorhanden war am Ausgang. Hierdurch ist an Pin 11 immer ein R-Y-Signal vorhanden.
  - Ist kein B-Y-Signal vorhanden, dann wird das vorige Zeile hinzuaddiert. Hierdurch ist immer ein B-Y-Signal an Pin 12 vorhanden. Ist ein B-Y-Signal vorhanden, dann wird der Zeilenspeicher für die nächste Zeile neu geladen. Das geschieht auch bei dem R-Y-Signal.



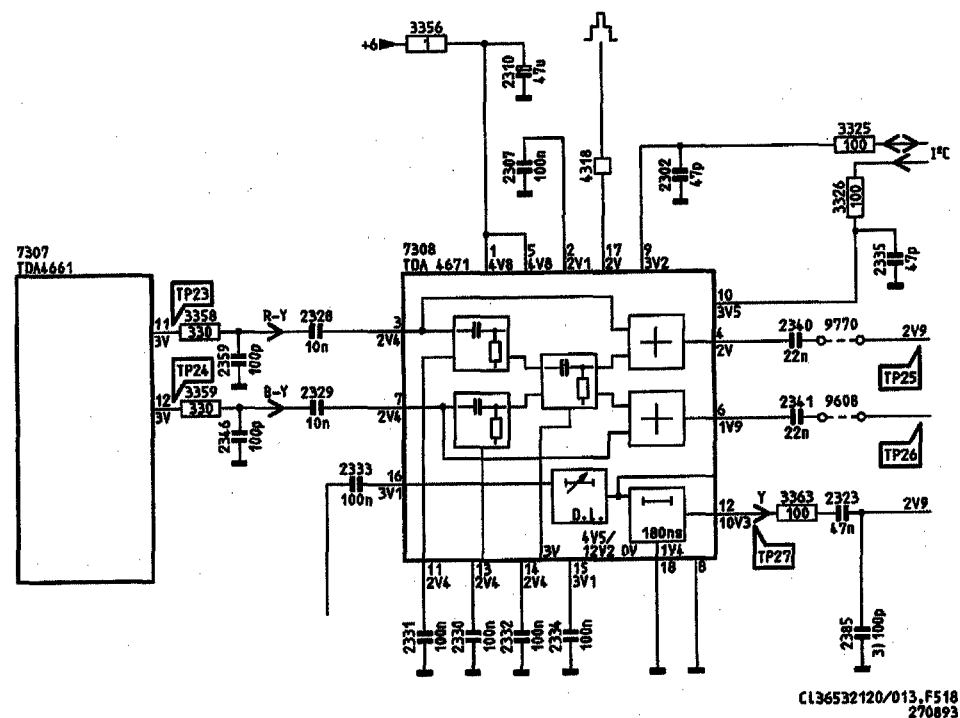


- Funktion:

- Farbübergang Verbesserung (CTI)
- Rauschreduktion
- Bildschärfeanregung

- Arbeitsweise:

- Eingangssignale zum CTI IC7308 (TDA4671)
  - \* R-Y und B-Y Signale des Basisband Verzögerungs- IC7307 gelangen an Pin 3 und Pin 7 von IC7308
  - \* Vom Chromafilter gelangt das Y-Signal an Pin 16 des ICs.
- Das I<sup>2</sup>C-Bus Kontrollsignal liegt an Pin 9 (SDA) und an Pin 10 (SCL) an.
- Anwendung für die Chromasignale
  - \* Verkleinern der Farbsprungkantenzeiten (Colour Transient Improvement CTI)
- R-Y und B-Y Farbdifferenzkanäle mit Speicherstufen und verstellten Ausgangskanälen.
- Der Level der Anpassung kann in Steps über I<sup>2</sup>C-Bus geregelt werden.
- Anwendung für das Y-Signal
  - \* Rauschunterdrückung
- Erfolgt über schaltbare (I<sup>2</sup>C) Interne Filter
  - \* Bildschärfe
- Kann über I<sup>2</sup>C-Befehl ein- und ausgeschaltet werden.
  - \* Verzögerung des Y-Signals
- Timing Korrektur zu den adaptierten Farbdifferenzsignalen
- Ein Teil der Verzögerungszellen (Gyratoren) ist schaltbar zur Anpassung an die Verarbeitungszeiten der Farbdifferenzsignale.
- Die Ausgangssignale R-Y, B-Y und Y liegen an den Pins 4, 6 und 12



## Videoregler und RGB Quellenwahl-Schalter

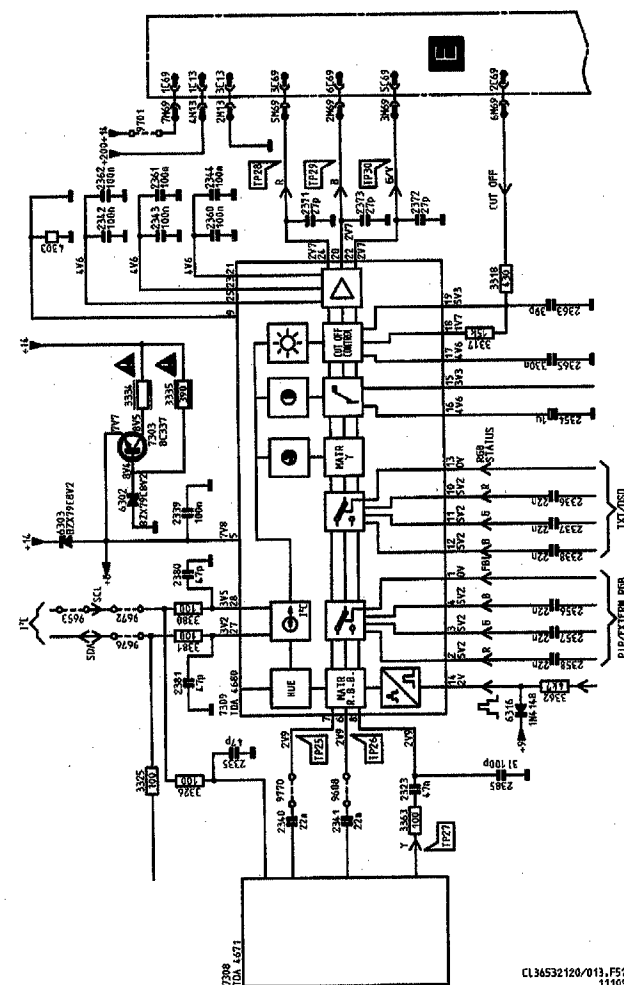
## • Funktion:

- Umsetzung von R-Y, B-Y und Y in R, G und B Signale
- RGB Quellenwahl TXT/OSD und PIP/extern RGB
- Regelung der Bildeinstellungen

## • Arbeitsweise:

- Die Signale R-Y, B-Y und Y kommen auf den Pins 7, 6 und 8 von IC7309 (TDA4680) an
- Der I<sup>2</sup>C-Bus, für diverse Steuerungen, liegt an Pin 27 und 28
- Umwandlung R-Y, B-Y und Y in R, G und B Signale
  - \* Aus R-Y, B-Y und Y das Signal G-Y berechnet
  - \* Zu R-Y, G-Y und B-Y wird anschließend Y addiert
- RGB Quellenwahlen
  - \* Die kombinierten TXT/OSD RGB Signale kommen auf Pins 2, 3 und 4 von IC7309 an
  - \* Die TXT und OSD (für das Menü) Signale können nicht gleichzeitig angezeigt werden.
  - \* Die kombinierten Picture in Picture (PIP)/extern RGB Signale kommen auf Pins 10, 11, und 12 von IC7309 an
  - \* Das PIP Signal wird über das PIP-Modul dem RGB Signal vorgezogen.
  - \* Kombination von PIP und TXT/OSD sind möglich
- Regelung der Bildeinstellungen
  - \* Über I<sup>2</sup>C werden die Farbsättigung, Kontrast und Helligkeit reguliert und mit der fabrikmäßigen Voreinstellung der Bildröhre kombiniert.
  - \* Mit der Sperrpunktspannung auf Pin 19 wird das Schwarzniveau über die Helligkeitsregelung eingestellt
  - \* Mit der Strahlstrom-Information über TS7370 nach Pin 15 von IC7309 wird das Reinweiß begrenzt

## Videoregler und RGB Quellenwahl-Schalter

CL34532120/013, F520  
111093

### RGB Verstärker und Reinweiß-Begrenzung (auf der Bildröhrenplatine)

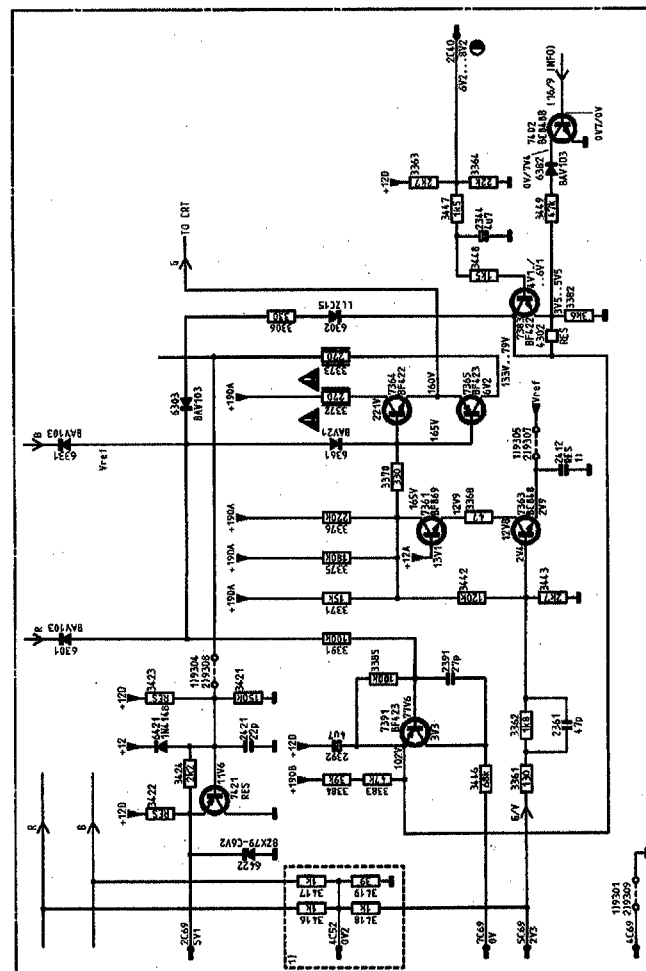
#### Funktion:

- R, G und B Endverstärkung
- Bildröhrenschutz: über Reinweiß-Begrenzung

#### Arbeitsweise:

- Verstärker (gleich für R, G und B)
  - \* TS7361 und TS7363 bilden einen Operationsverstärker
  - \* Die Basis von TS7363 ist der - Eingang
  - \* Der Emitter von TS7363 ist + Eingang
  - \* Der Gegenkoppelwiderstand R 3442 und der Eingangswiderstand R3361+R3362 bestimmen die Verstärkung: diese ist ca.  $120 \text{ k}/2 \text{ k} = 60 \times$
  - \* TS7364 und TS7365 sind Emitterfolger und liefern den Kathodenstrom
  - \* Normal leitet TS7365 und fließt Strahlstrom zur Masse ab
  - \* Bei steilen Spannungssprüngen leitet TS7364 kurz und lädt die parasitären Kapazitäten der Bildröhre schnell auf
- Reinweiß-Begrenzung
  - \* Basis TS 7391: → normal ungefähr 50V
  - \* Bei mäßigem Strahlstrom:
    - D 6301, D6331 und D6361 leiten nicht
  - \* Kommt das R, G oder B Signal niedriger als 48 V:
    - D 6301, D 6331 oder D6361 leitet und damit TS7391
  - \* Das Begrenzungssignal wird über Pin 7C69 nach IC7309, TDA4680 geleitet

### RGB Verstärker und Reinweiß-Begrenzung (auf der Bildröhrenplatine)



CL 36532120/013, F522  
111093

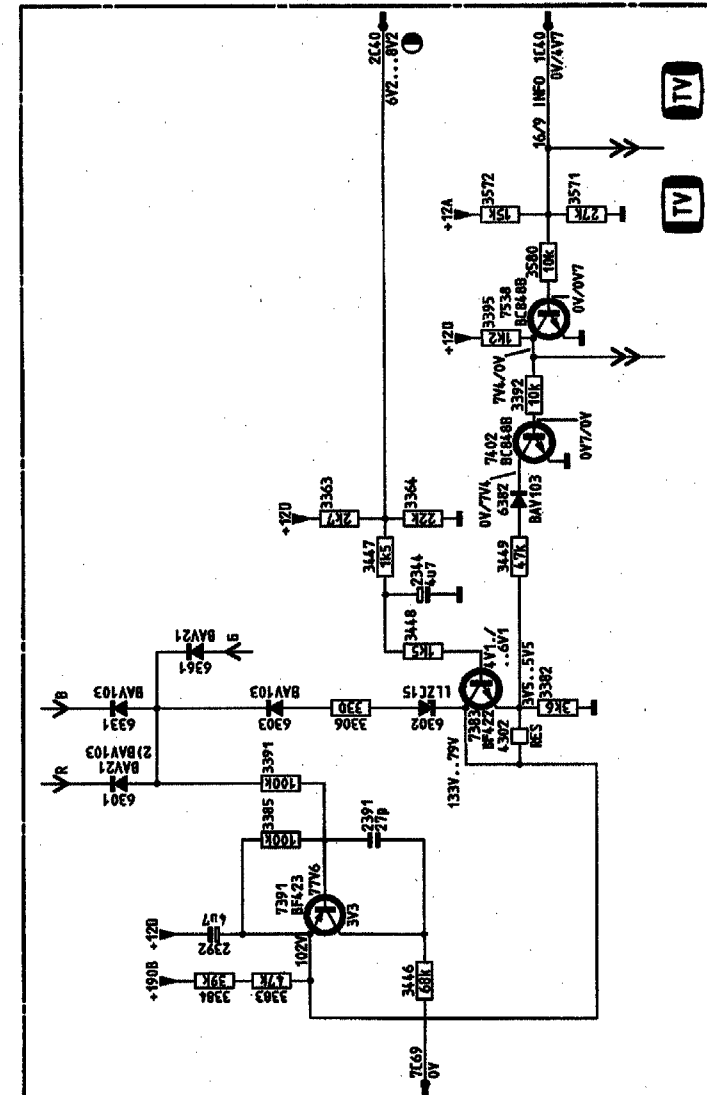


### RGB Verstärker und Reinweiß-Begrenzung (auf der Bildröhrenplatine)

#### • Arbeitsweise (Fortsetzung):

- Reinweiß-Begrenzung bei einem 4:3 Gerät mit einem 16:9 Bildsignal
  - \* Der Strahlstrom bleibt gleich, wird aber über eine kleinere Oberfläche verteilt.
  - \* Die Begrenzung muß eher aktiv werden.
  - \* Das 16:9 Informationssignal auf 1C40 steuert TS7538
  - \* Bei 16:9 Signal:
    - Basis TS7538 ist high, TS7538 leitet
    - TS7402 sperrt
    - Parallelwiderstand R3449 wird gelöst
    - Emitterspannung TS7383 steigt
    - Collectorspannung TS7383 steigt nach  $\pm 60V$
    - Rückregelung des Kontrasts in TDA4680 wird stattfinden bei einer R, G oder B-Signalspannung, von weniger als ungefähr 58V (anstatt von weniger als 48 V)

### RGB Verstärker und Reinweiß-Begrenzung (auf der Bildröhrenplatine)



## DER VIDEO SIGNALWEG

### Picture in Picture (PIP) Modul

## DER VIDEO SIGNALWEG

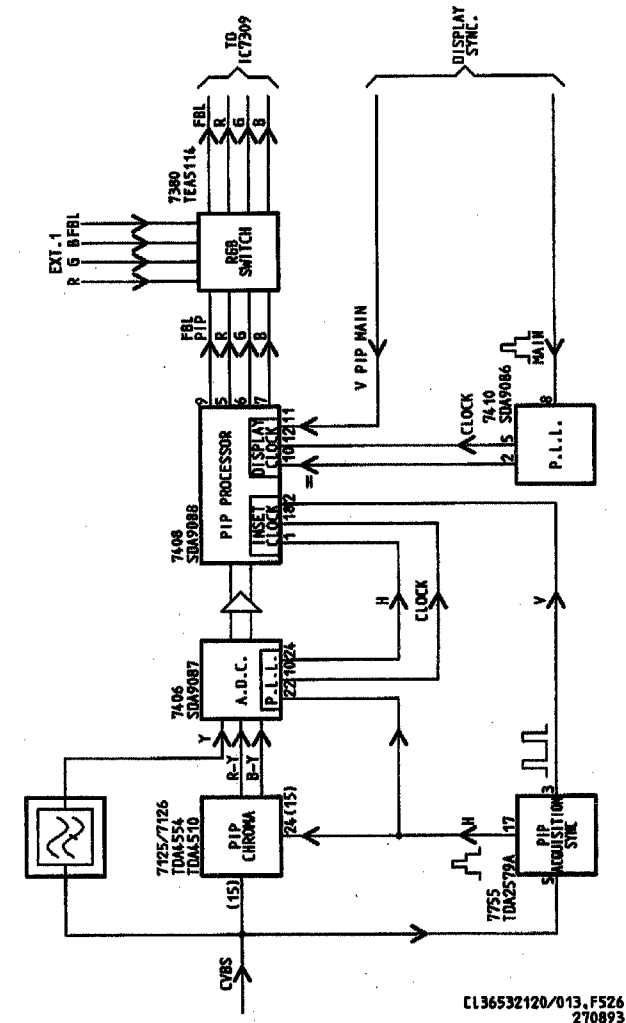
### Picture In Picture (PIP) Modul

- Funktion:**

Ein zweites, kleines Bild im Hauptbild sichtbar darstellen

- Arbeitsweise:**

- Das gewünschte CVBS Signal für das Picture in Picture (PIP) Signal wird in der Matrix IC7820 (TEA6415B), auf dem Euro-Modul 1006, selektiert
- Dieses CVBS Signal gelangt zum
  - Luminanz-Trennfilter
  - Chroma Dekoder IC7126/IC7125 für PAL oder PAL/SECAM Dekodierung
  - Sync IC7755 (TDA2579A) für das Synchronisationssignal des PIP Bildes
- Das Y-signal und die R-Y und B-Y Signale werden einem Analog Digital Wandler (ADC) IC7406 (SDA9087) zugeführt
- Die digitalen Signale werden in dem PIP-Prozessor IC7408 (SDA9088) durch Einschränkung und Exzentrierung der Zeilenzahl und durch die Anzahl der Bildpunkte pro Zeile verkleinert.
- Anschließend gewinnt man daraus digitale R, G und B Signale. Daraus werden dann im PIP-Prozessor IC7408 analoge Signale konvertiert.
- Die Sync-Signale vom PIP-Bild und dem Hauptbild sind nicht synchron
  - Der phasengekoppelte Rückregler (PLL) IC7410 (SDA9086) sorgt für eine Taktsignalfrequenz, die synchron mit dem Hauptbild ist.
  - Der PIP Prozessor IC7408 sorgt für einen guten parallelen Lauf zwischen PIP-Bild und Hauptbild.

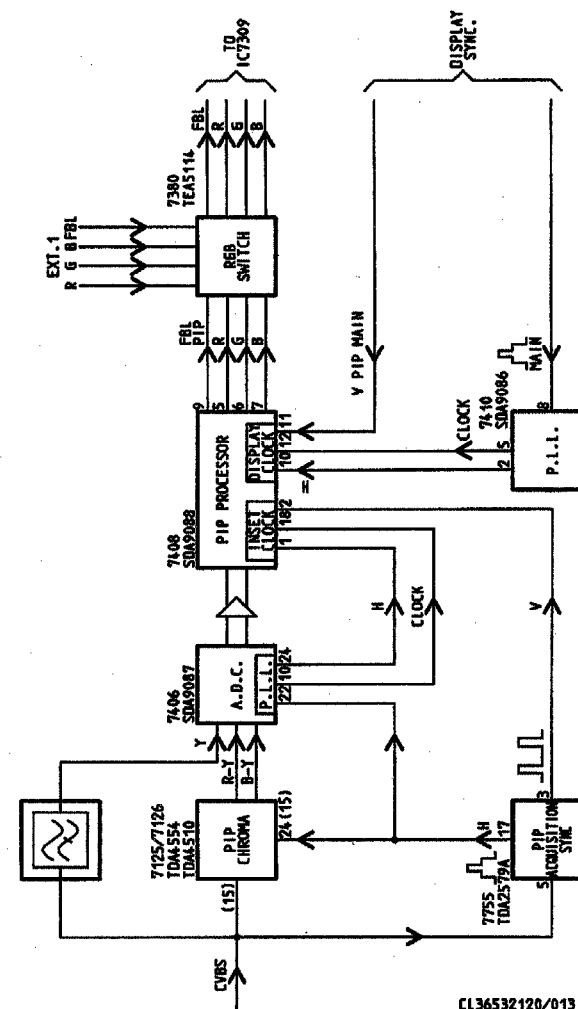


- **Arbeitsweise (Fortsetzung):**

- Die RGB Signale aus dem PIP Prozessor IC7408 gehen zum RGB Schalter IC7380 (TEA5114)
  - Oder die externen RGB von EXT.1 werden ohne PIP weitergegeben
  - Oder die externen RGB werden mit PIP weitergegeben
  - Oder, falls gewünscht, nur PIP wird weitergegeben
- Bei einem externen RGB Signal wird mit dem RGB Schalter IC7380 zum richtigen Zeitpunkt das PIP Bild weitergeleitet
- Das kombinierte RGB Signal wird anschließend dem Videoregler IC7309 (TDA4680) auf der Hauptplatine übermittelt.
- Bei einem internen RGB Signal (Im Videoregler IC7309) wird das PIP Bild mit dem RGB Schalter im Videoregler IC7309 im richtigen Moment weitergeleitet.

**Eine ausführlichere Beschreibung finden Sie in:**

### CIRCUIT DESCRIPTION (Schaltkreis Beschreibung) Chassis GR2.1



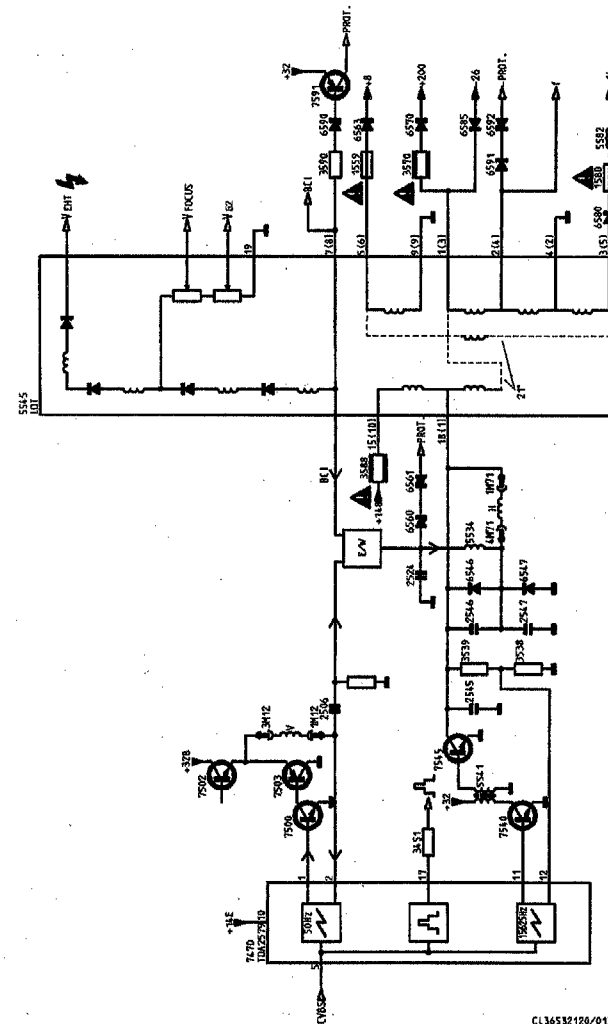
## 6.1 SYNCHRONISATION UND ABLENKUNGEN GR2.3

### Blockschema

- Zeilen- und Rastersynchronisation findet in IC7470, TDA2579 statt  
Die Synchronisationsimpulse werden aus dem CVBS Signal getrennt und IC7470 liefert:
  - 50 Hz Rasterimpulse
  - Sandcastle Signal
  - 15625 Hz Zeilenimpulse
- Die Bild-Ablenkstufe ist um die Transistoren TS7500, TS7502 und TS7503 aufgebaut und wird von der +32B von SOPS versorgt.
- Die Zeilen-Ablenkstufe ist um TS7540, T5541, TS7545 und T5545 aufgebaut und wird von der +148 aus SOPS versorgt.  
Die Zeilen-Ablenkstufe versorgt das Gerät mit:
  - Diversen Versorgungsspannungen
  - Hoch-, Focus und VG2 Spannung
- Auf das SOPS-Netzteil können verschiedene Schutzschaltungen einwirken:
  - Überspannungsschutz der Zeilenendstufe über D6591/D6592
  - Vertikalablenkkreis über D6560/D65661
  - Strahlstromschutz über D6590 und D6591
 Ist eine Schutzschaltung (PROT) aktiv, schaltet SOPS in den "hickup" Mode (siehe Paragraph 8.2 Punkt 6)
- Das Vertikal-Ablenksignal wird auch zusammen mit der Strahlstrominformation (BCI) über einen Ost/West Modulator (E/W) der Zeilenendstufe für die Parabelkorrektur und zur Vermeidung von unterschiedlichen Bildbreiten bei wechselndem Strahlstrom, zugeführt.

## GR2.3 SYNCHRONISATION UND ABLENKUNGEN 6.1

### Blockschema



## Synchronisation

## 1. Synchronisationstrennstufe

- Das CVBS-Signal gelangt an Pin 5 von IC7470 (TDA2579)  
Senderdetektion auf Pin 18 und Pin 13
- \* kein Bild Pin 18 = 0 - 1,25V; Pin 13 = "low"
- \* "locked" Pin 18 = 6,25V; Pin 13 = "high"
- \* schwaches Signal Pin 18 = 10V; Pin 13 = "high"
- Top-Sync Detektion auf Pin 6 und C 2468
- Schwarzniveau-Detektion auf Pin 7 und C2469

## 2. Zeitkonstante

- Geschaltete Schwungradkonstante abhängig vom Niveau auf Pin 18:
- \* 0 - 1,25 V → schnell
- \* 6,25V → normal
- \* 10V → langsam

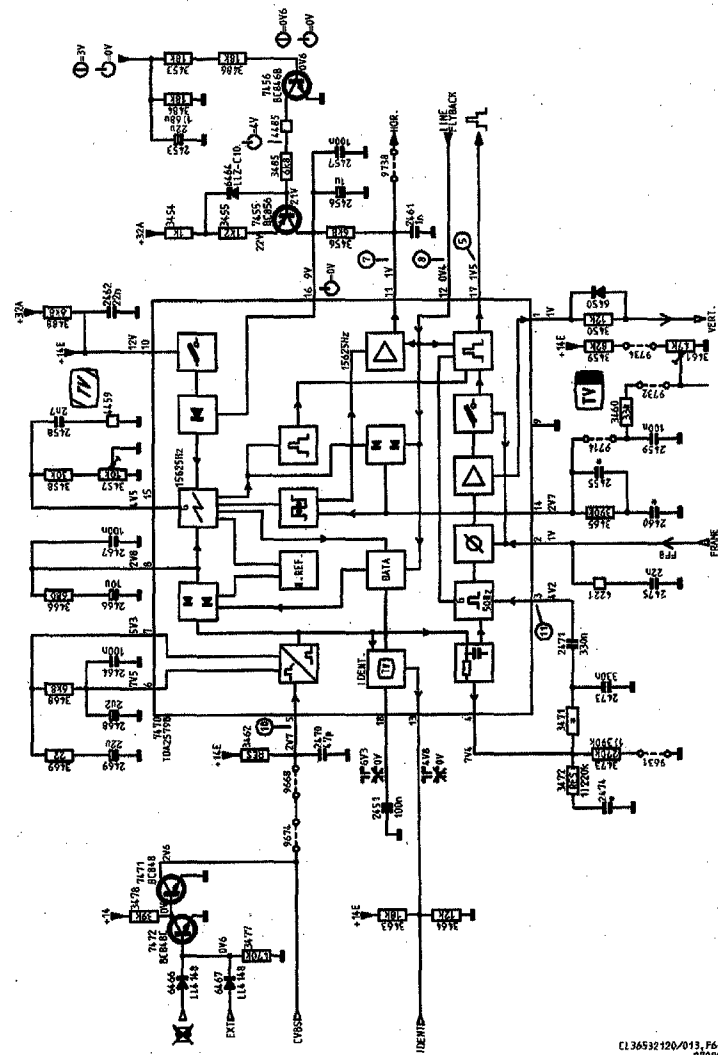
## 3. Horizontaler Oszillator

- Sägezahngenerator mit Hilfe von C2458
- Freilauf einstellen mit R3457; der Eingang (Pin 5) kurzschließen und das Bild auf möglichen Stillstand abzugleichen
- Ausgangssignal Pin 11 wird mit Zeilenrücklauf von Pin 12 verglichen und in Phase beigeleitet.
- Über Pin 14 wird eine DC-Spannung durch die horizontale Zentrierung hinzugefügt: einstellbar mit R3461
- Auf Pin 11 ist ein Rechteckimpuls für die Steuerung des Zeilenrücklaufs verfügbar

## 4. Sandcastlelegenerator

- Auf Pin 17 ist ein Sandcastle-Signal mit drei Niveaus verfügbar
- \* 11 V → Burst-Auf- oder Austastung
- \* 4,5V → Zeilenrücklauf-Unterdrückung
- \* 2,5V → Bildrücklauf-Unterdrückung

## Synchronisation



## 6.2 SYNCHRONISATION UND ABLENKUNGEN GR2.3

### Synchronisation

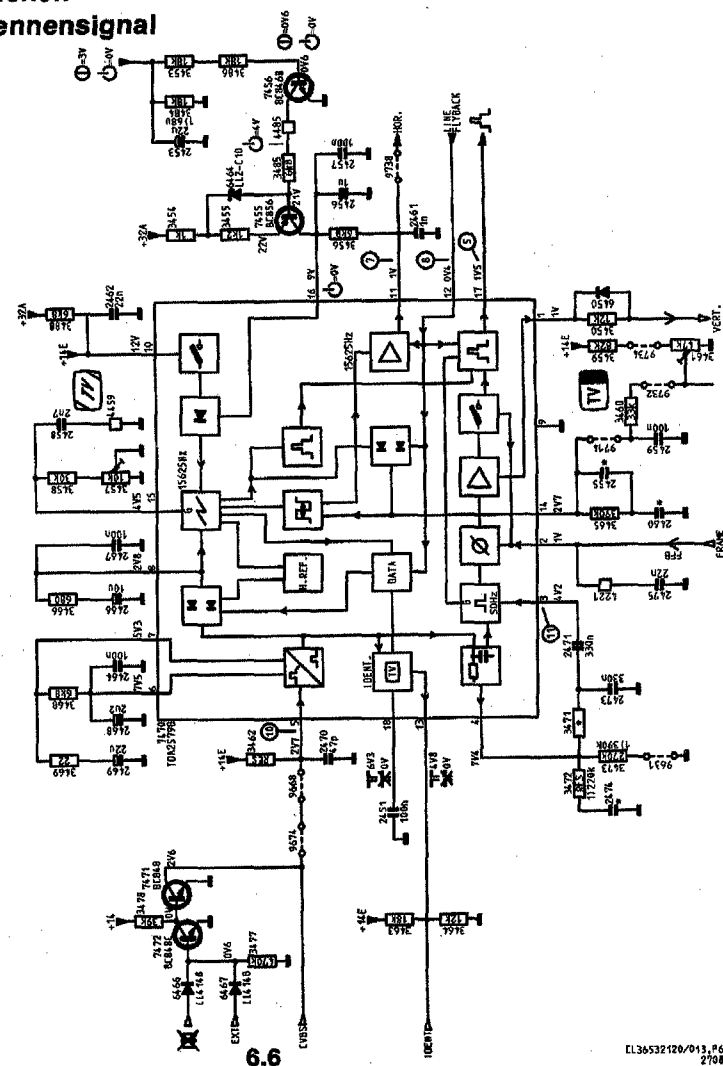
5. **Vertikaler Oszillator**
  - Die vertikalen Synchronisationsimpulse werden durch Zählen von den horizontalen Impulsen abgeleitet (vertikaler Sync ist referenz)
  - 50/60Hz Erkennung über Pin 13:
    - \* 50Hz → 13 = 12V
    - \* 60Hz → 13 = 7,8V
  - eine generierte Sägezahnspannung durch C2471, C2473 wird in Phase durch das zurückgekoppelte Bildrücklauf-Signal auf Pin 2 angepaßt
  - Über einen Outputdriver ist auf Pin 1 eine Sägezahnspannung für die Steuerung der vertikalen Ablenkstufe vorhanden
6. **Starten**
  - Über Pin 16 aus den +32A gespeist aus dem SOPS  
Der horizontale Oszillator und die Ablenkstufe werden aktiv
  - Die +14E auf Pin 10 von der Zeilen-Ablenkstufe übernimmt die Spelsung: Das gesamte IC kann starten
7. **Stand-By**
  - Die Zeilen-Ablenkstufe wird bei Stand-By ausgeschaltet:  
"Stand-By" ist low: TS7456 sperrt: TS7455 sperrt Pin 16 = 0V, das IC schaltet ab  
"Stand-By" wird high: TS7456 und TS7455 leitet Pin 16 = 9,1V das IC startet erneut, +14E übernimmt wieder die Spelsung.
8. **Bildröhrenschutz**
  - Ist der Bildrücklaufimpuls auf Pin 2 < 0,9V oder > 1,9 V: keine korrekte Bildablenkung
  - Sandcastlegenerator-Ausgang wird 2,5 V
  - Das Bild wird ausgetastet, wodurch Einbrennen vermieden wird

6.5

## GR2.3 SYNCHRONISATION UND ABLENKUNGEN 6.2

### Synchronisation

9. **Stabiles On Screen Display - OSD**
  - Das Signal auf Pin 5 wird mit TS7471, TS7472 unterdrückt um ein stabiles OSD zu erhalten bei:
    - \* Sendersuchen
    - \* Kein Antennensignal

EL36532/20/013, P.6-6  
270893

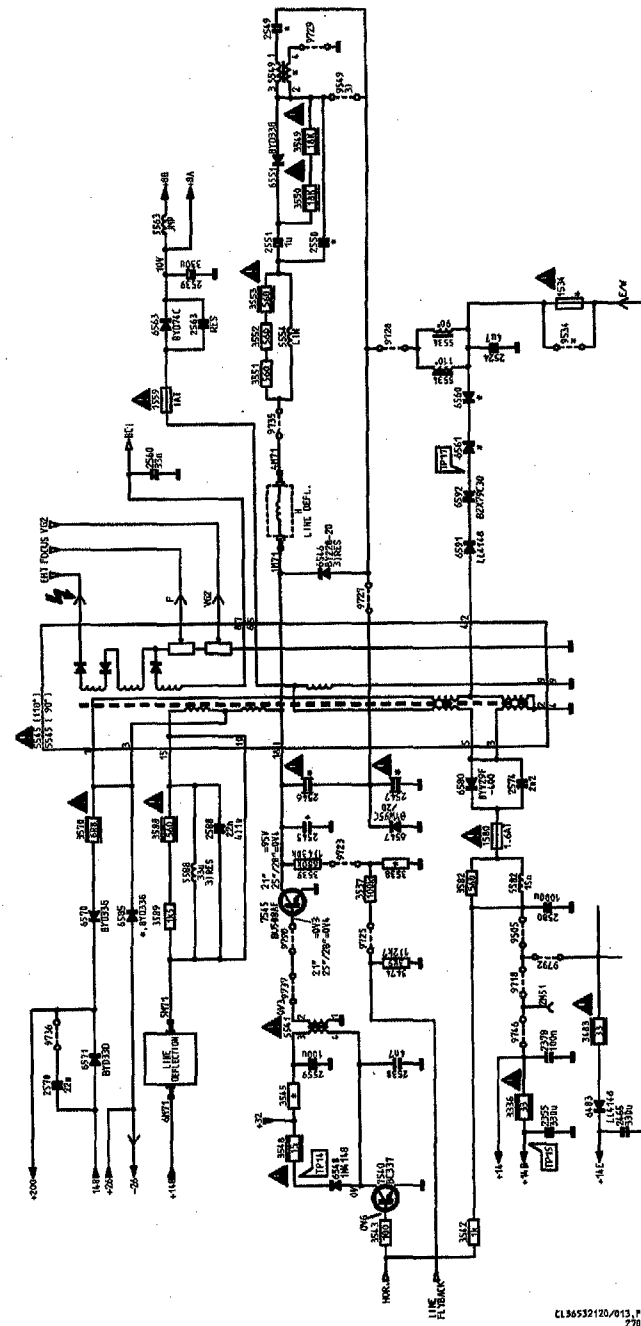
## Die Zeilen-Ablenkstufe

## • Funktion:

- Das Versorgen der horizontalen Ablenkung
- Das Liefern von diversen Versorgungsspannungen

## • Arbeitsweise:

- Die horizontalen Treiberimpulse werden über TS 7540 und T5541 dem Ablenkkreis weitergegeben:
  - \* Ablenkwicklung (Line defl.)
  - \* Rückschlagkondensatoren C2545, C2546, C2547
  - \* Linearitätspule L5554
  - \* Schalttransistor TS7545
  - \* Zeilenausgangstransformator (LOT) T5545
- Treiberimpuls = low, TS7545 leitet Linearstrom durch: T5545, Ablenkspule und L5549
  - scannen über den Bildschirm
- Blockimpuls wird high, TS7545 sperrt, die Spannungen der Wicklungen ändern ihre Polarität. Der Strom fließt weiter, jedoch mit negativer Polarität. Kondensatoren C2546, C2547 und C2545 werden aufgeladen bis der Strom 0 ist. Die Kondensatoren werden sich über L5549 und die Ablenkungsspule mit der gleichen negativen Polarität entladen.
  - Rücklauf
- Treiberimpuls wird wieder low, TS7545 leitet usw.
- Während des Laufs wird LOT mit Energie aufgeladen. Beim Rücklauf wird sie in kurzer Zeit abgegeben, womit erzeugt werden:
  - \* Focus-, VG2- und Hochspannung
  - \* +200 und -26 für die Bildröhrenplatte
  - \* +8 und +14 für diverse Schaltungen
- Die Beamcurrent Information (BCI) wird über C2560 gemessen



## 6.4 SYNCHRONISATION UND ABLENKUNGEN GR2.3

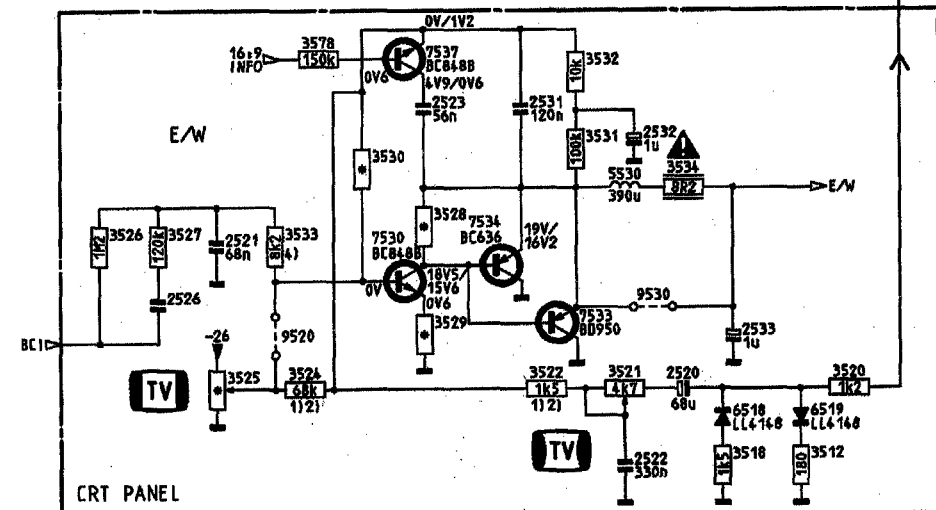
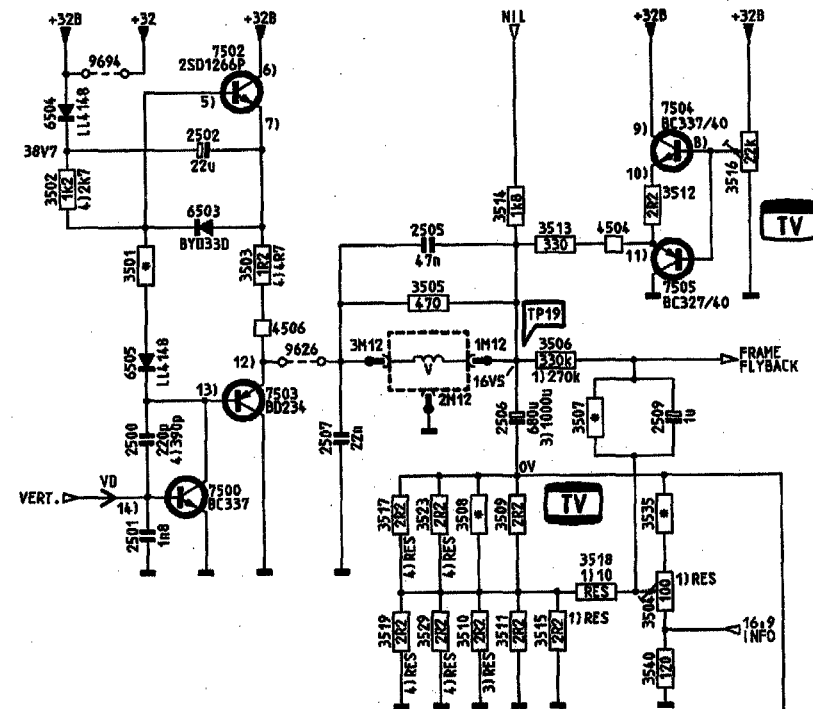
## Vertikaler-Endverstärker

## • Funktion

das Erzeugen des vertikalen Ablenkstroms

## • Arbeitsweise:

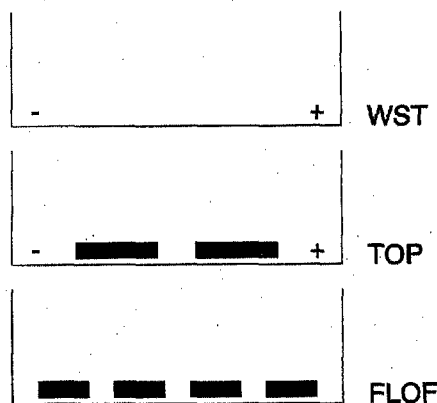
- Die Sägezahn-Ausgangsspannung wird über TS7500 dem Verstärker TS7502, TS7503 zugeführt. An den Emittoren sind die vertikalen Ablenkungspulen angeschlossen, durch die der Ablenkstrom fließen soll.
- C2502 wird während ein Hinlauf geladen und während ein Rücklauf entladen, so entsteht eine Spannungsverdoppelung, die für den schnellen Rücklauf erforderlich ist
- Der Ablenkstrom über C2506 wird teilweise integriert durch C2570 und R3521 (S-Korrektur) hierzu wird eine Gleichspannung addiert um Bildbreitenunterschiede bei wechselndem Strahlstrom zu vermeiden
- Über R3516, TS7504 und TS7505 wird eine DC-Spannung für die vertikale Positionseinstellung hinzugefügt.
- Mit R3504 wird die Bild-Rücklauf-Amplitude bestimmt und hiermit wird die Bild-Amplitude eingestellt.
- Über TS7530, TS7534 und TS7533 dem Ost/West (E/W) Modulator, wird das Ost/West Korrektursignal dem Zellenkreis hinzugefügt.
- Bei Videotext-Wiedergabe wird über den NIL (Non-Interlace) ein 25Hz Treibersignal hinzugefügt, das die gleichen und ungleichen Bilder aufeinander schiebt: keinen Zellensprung.
- Über das 16:9 Schaltsignal wird bei 4:3 Geräten immer das Bild in Amplitude begrenzt, was ein 16:9 Bildformat ergibt.



C136532120/013, F610  
111093



1. Geeignet für die Verarbeitung von Videotext Signalen nach:
- dem "World Teletext System" (WST)
  - dem "UK" Seitenwahl-System; FLOF (Full Level One Features)  
Die Videotextseite wurde um eine Statuszeile erweitert, diese gibt Informationen über Seiten des Senders, die mit farbigen RC-Tasten gekoppelt sind.
  - dem "deutschen Wahlsystem; TOP (Table Of Pages)  
Die Videotext-Seite ist um eine Status-Zeile erweitert, diese gibt Informationen über die folgende Informationen über den folgenden Block und die folgende Gruppe.
  - WST Niveau 1,5; Verwendung von speziellen Zeichen, bei bestimmten Sprachen erforderlich (über ghost row 26<sup>1</sup>)

CL 38532120/013  
270693

- <sup>1</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Arbeitsweise von TXT, siehe "CCT Circuit Description". Die in dieser Beschreibung beschriebenen Funktionen VIP und CCT sind von einem IVT-Prozessor übernommen (siehe auch Paragraph 7.2)

2. Möglichkeit zum Speichern von 6 Seiten:
- 1 Display-Speicher, für die auf dem Bildschirm angezeigte Seite
  - 5 Hintergrund-Speicher, zum Reduzieren der Wartezeit
  - der Inhalt der Hintergrund-Speicher ist vom Videotext-System abhängig.

Dieser Inhalt ist wie folgt:

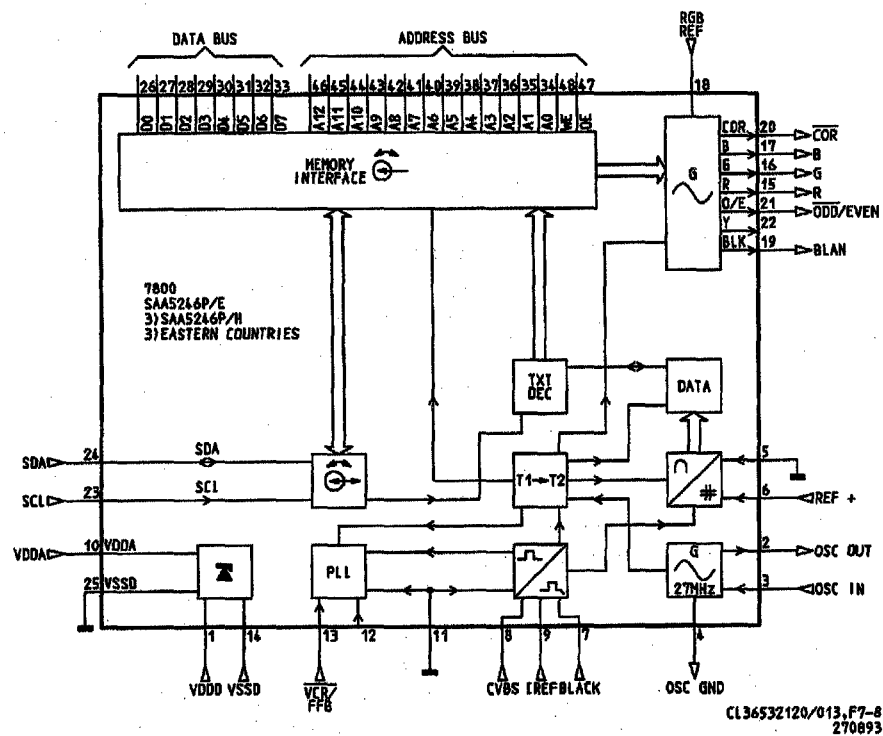
- \* WST mit Seiten ohne Sub-Kodes: Seite-1, Seite+1, Seite+2, Seite+3, Seite +4
  - \* WST mit Seiten mit Sub-Kodes: Seite-1, oder Seite 1 mit vorhergehender Sub-Seite, Seite+1. Seite +2
  - \* FLOF: 5 Seiten verbunden an die farbigen RC-Tasten (rot/grün/gelb/cyan/weiß)
  - \* TOP: Basis TOP Tabelle, Seite +1, folgende Gruppe
3. Möglichkeit zum Vorprogrammieren von 6 Vorzugsvideotext-Seiten.
4. Bei Empfang von WST und FLOF wird die "Page Look Up Table" (PLUT) nach dem Einschalten oder dem Programmumschalten aufgebaut.
- PLUT = Identifizieren von Seiten, die nicht gesendet werden. Die Seitennummern werden in der PLUT-Tabelle gespeichert und nicht im Hintergrundspeicher.



## 1. Pin Beschreibung

1. VDDD +5 Volt Spelung für digitale Schaltkreise im IC
2. OSCOUT Ausgang 27 MHz Kristall-Oszillator
3. OSCIN Eingang 27 MHz Kristall-Oszillator
4. OSCGND Kristall-Oszillator Masse
5. VSSA Analoge Masse
6. REF+ positive Referenzspannung für ADC.
7. BLACK Anschlußpin für den Schwarzniveau-Referenzkondensator
8. CVBS Eingang komplettes Video
9. IREF Eingang Referenzstrom
10. VDDA +5 Volt-Speisung für den Analogkreis
11. POL STTV/LFB/FFB Polaritätswahlpin
12. STTV/  
LBF Sync nach TV Ausgangspin  
Zellenrücklauf-Eingangspin. Funktion wird von internem Register-bit geregelt.
13. VCR/  
FFB PLL Zeitkonstantenschalter/  
Bilddrücklauf-Eingangspin. Funktion wird von internem Register-bit geregelt.
14. VSSD verbunden mit +5
15. R Ausgang für R-Signal
16. G Ausgang für G-Signal
17. B Ausgang für B-Signal
18. RGBREF Eingang für Definition von high-Niveau auf den RGB-Ausgängen
19. BLAN Ausgang für Blanking Signal
20. COR Ausgang für Kontrast-Reduktion bei mixed TV und TXT Bildern oder bei Untertiteln.

21. ODD/  
EVEN 25 HZ Ausgangssignal  
synchronisiert mit Bildsync. Impulsen des CVBS-Signals, für das Ansprechen des Non-Interlaced-Display.
22. Y Ausgang für Y-Signal
23. SCL Eingang für Taktsignal, I<sup>2</sup>C Bus
24. SDA Ein- Ausgang für Datensignal, I<sup>2</sup>C Bus
25. VSSD digitale Masse
26. DO Datenbus, für Seitenspeicher
33. ..D7 Adressenbus, für Seitenspeicher
34. AO..
46. ..A12
47. OE Ausgang-enable für Seitenspeicher
48. WE Schreib-enable für Seitenspeicher



- Für die Stromversorgung des Gerätes wird ein selbstschwingendes, netzgetrenntes Schaltnetzteil vom Typ SOPS (Self Oscillating Power Supply), geeignet für  $220\text{ V} \pm 10\%$ , 50 Hz, eingesetzt.

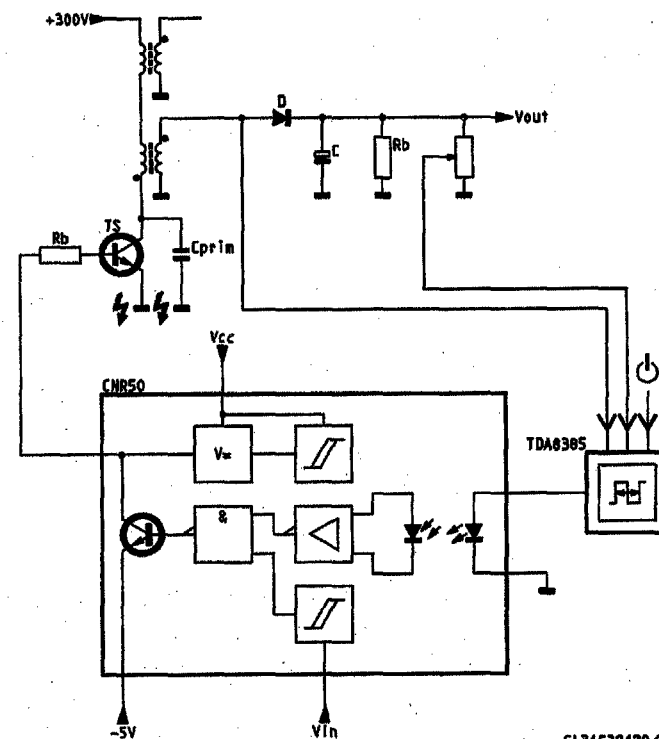
### Funktion:

Das Netzteil erzeugt folgende Versorgungsspannungen:

- +148V für den Zeilenendstufe
- +5V für den Mikroprozessor
- +32V für die Vertikal-Ablenkstufe
- +16V/-16V für die Tonendverstärker
- Bei Überspannung, Unterspannung und/oder Überbelastung schaltet das Netzteil ab.

### Arbeitsweise:

- die gleichgerichtete Netzspannung, +300V, wird über einen Transformator einem Schalttransistor zugeführt. Der Schalttransistor wird von der SOPS-Kontroll-IC (TDA8385) und über den Optocoupler CNR50 ein- und ausgeschaltet.
- An der Sekundärseite des Transformators werden diverse Wechselspannungen generiert und gleichgerichtet.
- Das Verhältnis der Einschaltzeit zur Ausschaltzeit (Duty-Cycle) des Schalttransistors bestimmt die Höhe der Ausgangsspannung. Die Ausgangsspannung wird über einen Spannungsteiler gemessen und zum Kontroll-IC zwecks Regelung und Stabilisation zurückgeführt.
- Im "Stand-by" wird die SOPS in "Burst-Mode" kommen; dadurch fallen die Ausgangsspannungen. Die Zeilen-Ablenkstufe wird separat ausgeschaltet.



CL36532120/013, PB-2  
270893

## DAS SCHALTNETZTEIL

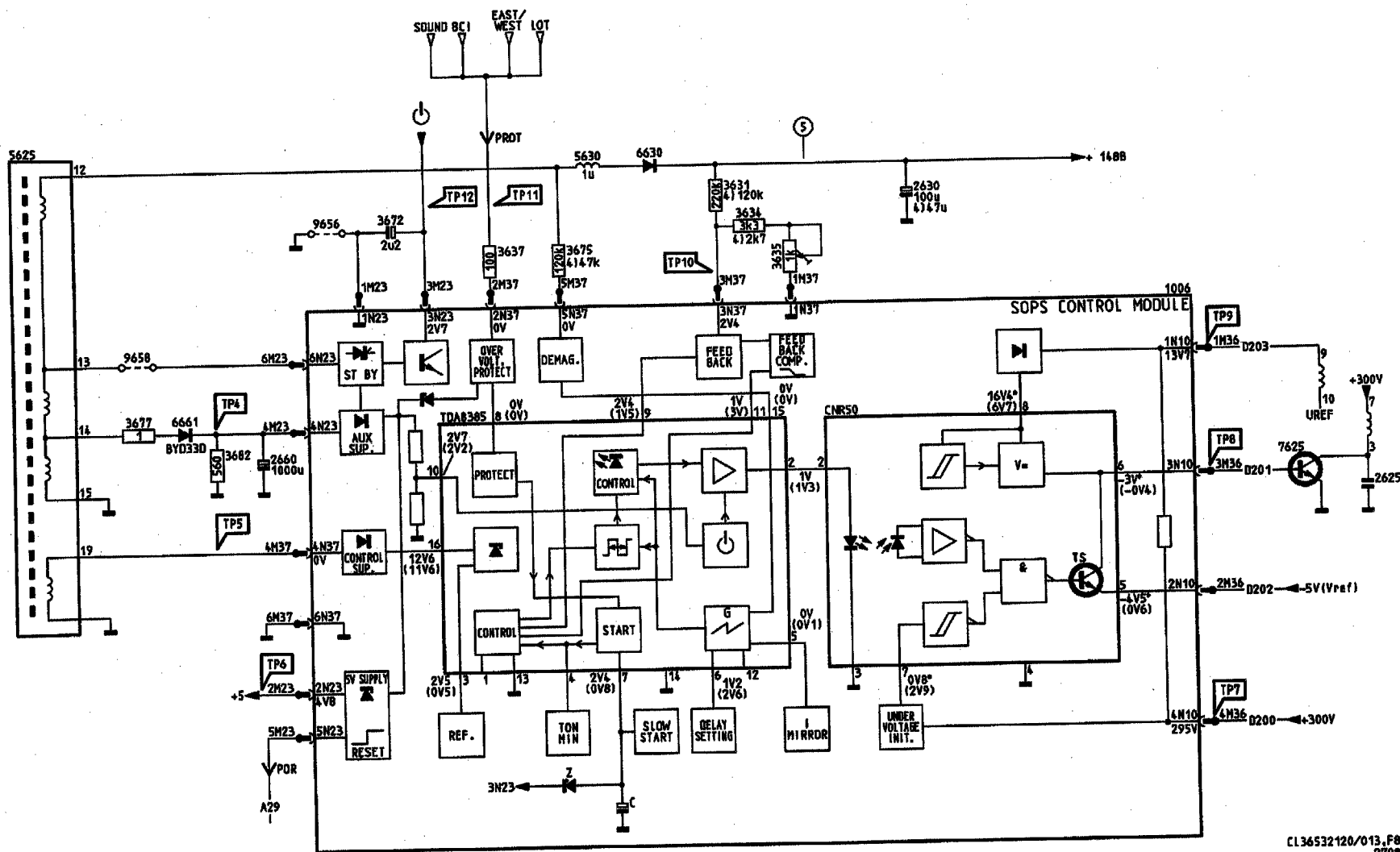
### SOPS Kontroll-Modul U1007

- Hier befinden sich die IC's CNR50 und TDA8385  
Das IC CNR50 sorgt für: Das Aufstarten über die gleichgerichtete Netzspannung und das Abschalten des Schalttransistors. Das IC TDA8385 sorgt für: "Slow-Start", "Duty-Cycle", "Stand-by" und "Schutzschaltung"
- 1. Das Starten des Netzteils
  - Die + 300V wird der Kontrollplatine U1007 über 4M36 zugeführt: Die Spannungen an den Pins 7 und 8 des CNR50 steigen. Wenn diese hoch genug sind (Pin 7 > 2,9V, Pin 8 > 14,8V) wird über Pin 6 der Schalttransistor TS7625 durchgeschaltet: über Wicklung 9-10 und 1M36 wird dann der Spannungsversorgung des CNR übernommen.
- 2. Das Ausschalten des Transistors
  - Die Spannung auf Pin 7 CNR50 fällt unter 2,35V, wodurch der Treibertransistor TS (im CNR50) leitet und TS7625 sperren wird.
  - Die Versorgungsspannung von CNR50 auf Pin 8 fällt unter 3,9V Treibertransistor leitet, TS7625 sperrt.
  - Der Strom durch die LED (Pins 2 und 3) wird 5mA Treibertransistor leitet, TS7625 sperrt.
- 3. "Slow-Start"
  - Der Kondensator C an Pin 7 von TDA8385 wird mit konstantem Strom geladen. Der Duty-Cycle des Schalttransistors ist von der Spannung über diesen Kondensator abhängig. Im Fall von Stand-By, Überbelastung oder Sicherung wird der Kondensator über eine Zenerdiode Z entladen, so daß wieder ein Slow-Start stattfindet.

## DAS SCHALTNETZTEIL

### SOPS Kontroll-Modul U1007

- 4. "Duty-Cycle"
  - Der Impulsbreitenumodulator in TDA8385 regelt den Duty-Cycle des Schalttransistors über den Optocoupler.  
Er wird von einem Sägezahn-Generator und einem Kontrollblock gesteuert.  
Wenn die Sägezahnspannung hoch genug ist, dann wird der Schalttransistor abgeschaltet.  
Der Kontrollblock kann abhängig von den Inputs den Transistor ein- oder ausschalten.
- 5. "Stand-By"
  - "Stand-By" wird hoch: Die Spannung auf 4N23 wird über den "aux sup" an Pin 10 von TDA8385 zugeführt, wenn diese  $\geq 2,5V$ , ist dann wird Pin 2 high, das LED in CNR50 leuchtet kontinuierlich auf; Der Schalttransistor ist gesperrt: alle sekundären Spannungen fallen.  
Auch die Spannung auf 4N23 und Pin 10: die Spelsung will wieder starten: "Stand-By" ist noch hoch: Spelsung schaltet ab: usw.  
→ Burst-Mode !
- 6. Schutzschaltung
  - Die Sicherungen werden an Pin 8 von TDA8385 hinzugefügt.  
Wenn die Spannung hier 2,5V wird, dann wird der Slow-Start-Kondensator entladen und das Gerät über Pin 10 in Stand-By gebracht. Die Netzspannung auf Pin 16 fällt und auch die Spannung auf Pin 8. Es findet ein Slow-Start statt, das Gerät geht wieder in die Sicherung usw.  
→ Das Gerät wird "hicken".
  - Die Schutzschaltung kann ausgelöst werden durch Informationen aus:
    - \* Audio-Verstärker
    - \* Strahlstrombegrenzung (BCI)
    - \* Ost/West Modulator
    - \* Zellenausgangsverstärker (LOT)



CL36532120/013, F8-6  
270893

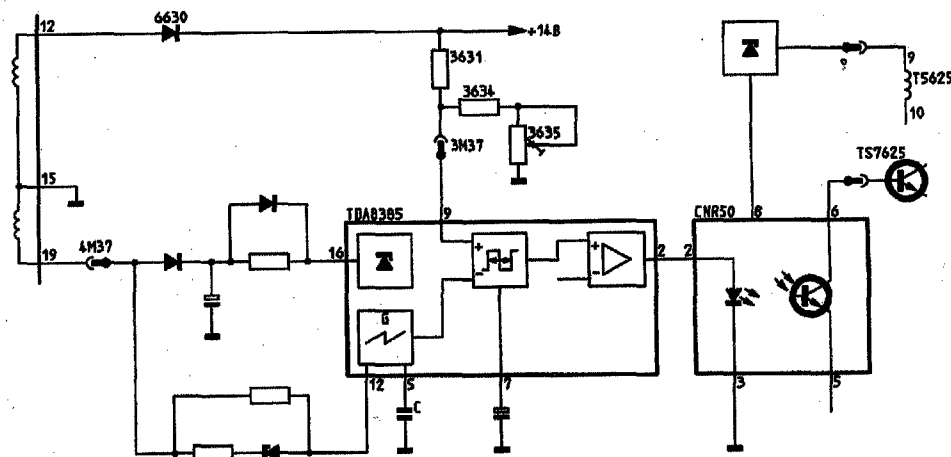




## Überbelastung und Kurzschluß

- Die sekundären Spannungen werden bei Überbelastung fallen. Der Duty-Cycle wird maximal werden. Die zurückgekoppelte Ausgangsspannung (Pin 9) fällt unter 2,5V, dies wird im IC detektiert. Der Duty-Cycle wird zurückgeregt, dadurch werden die sekundären Spannungen fallen und der Strom wird sinken.
- Bei Kurzschluß fällt die zurückgekoppelte Ausgangsspannung drastisch. Die Überbelastungssicherung spricht an. Die Spannungen fallen weiter. Die Versorgungsspannung von CNR50 fällt unter 3,9V. CNR50 blockiert den Startstrom für den Schalttransistor: der Schalttransistor sperrt: Spannung auf Pin 8 von CNR50 wird bis 15,3 V aufgeladen. CNR50 wird wieder Startstrom liefern. Die Überbelastungssicherung wird wieder aktiviert.  
→ Die Speisung wird mit einem piependen Ton hicken
- Die Versorgungsspannung von CNR50 dient gleichzeitig als Unterspannungssicherung. Fällt der Netzstrom unter 3,9V dann wird der Schalttransistor kontinuierlich gesperrt.  
→ Unterspannungssicherung !

## Überbelastung und Kurzschluß



CL36532120/013, F810  
070993

$\mu P = \mu C$	Mikroprozessor
16:9	16 zu 9, Breite zu Höhe Bildverhältnis
2CS	2 Carrier Sound stereo
2FSC	Doppelte Chromafrequenz
4:3	4 zu 3, Breite zu Höhe Bildverhältnis
ADC	Analog Digital Converter
AM	Amplitudenmodulation
AVR=AGC	Automatische Verstärkungsregelung
B-Y	Blausignal minus Luminanzsignal
BCI	Beam Current Info (Strahlstrom Info)
C-SVHS	Chrominanzsignal des SVHS-Eingangs
CNR50	Opto-Coppler am SOPS-Kontrollmodul
COR	Constant Output Regelung
CRT	Bildröhre
CTI	Colour Transient Improvement (Farbübergangsverbesserung)
CVBS	Colour Video Blanking Sync (Farb Video Blanking Sync)
DAC	Digital Analog Converter
E/W	Ost/West (Modulator)
EEPROM	Electrical Erasible Programmable Read Only Memory
EURO	Euro-Modul (Interface-Modul mit Eurosteckern)
EXT.LS	Externe Lautsprecher
EXT1	Eurostecker Nr. 1
FBL	Fast Blanking Signal für 25 Hz Rasterfrequenz bei Videotext
FF	Flip Flop
FLOF	Full Level One Feature (siehe Kapitel 7)
FM	Frequenz-Modulation
HF	Hochfrequenz
I <sup>2</sup> C	digitaler Kontrollbus des Mikroprozessors
IVT-TXT	Integrated Videoinput Prozessor und Videotextdekode
KAM=COMB	Kammfilter im ZF-Teil, der eine bessere Trennung zwischen Chrominanz und Luminanz realisiert
L	Linkes Tonsignal
LED	Light Emitting Diode
LOT	Line Output Transformer
MHZ	Mega Hertz
NICAM	Near Instantaneous Companding Audio Multiplex (stereo system)
NIL	Non Interlace
OSD	On Screen Display
PAL	Phase Alternating Line
PIP	Picture in Picture
PLL	Phase Locked Loop Tuning System
PLUT	Page Look Up Table
POR	Power On Reset
QPSK	Quadratale Phase Shift Keying
R	Rechtes Tonsignal
R-Y	Rot signal minus Luminanzsignal
RAM	Random Access Memory
RC5	Remote Control 5 System
RGB	Rot Grün Blau
SAW	Surface Acoustic Wave Filter im ZF-Teil
SCAVEM	SCAn VELOCITY Modulation
SCL	Taktsignal der I <sup>2</sup> C-Bus
SDA	Daten der I <sup>2</sup> C-Bus
SECAM	Sequential Couleur à Memoire
SOPS	Self Oscillating Power Supply
SVHS	Super Video Home System
SYNC	Synchronisation
TDA8385	Regel IC auf dem SOPS Kontrollmodul
TOP	Table Of Pages (siehe Kapitel 7)
TP	Testpunkt
TXT	Videotext/teletext
VG2	Spannung auf Gitter 2 der Bildröhre
VST	Voltage Synthesized Tuning System
WST	Welt Videotext System (siehe Kapitel 7)
Y/C	Luminanz/Chrominanz
Y-SVHS	Luminanzsignal des SVHS-Eingangs
ZF	Zwischenfrequenz

Handwriting practice area with horizontal lines.