

Service
Service
Service

GR2.3

Repair Manual

Inhaltsverzeichnis

1. Stromversorgung
 - 1.1 Primärseite
 - 1.2 Blockschaltbild Sekundärseite
 - 1.3 Schutzschaltung
 - 1.4 Fehlersuchplan "Überspannungsschutz"
 - 1.5 Fehlersuchplan "Stromversorgung"
 - 1.6 Übersicht über Spannungen
2. Service-Software-Funktionen
 - 2.1 Einführung
 - 2.2 Fehlertabelle
 - 2.3 Service-Menü
 - 2.4 Übersicht über I²C-Bus-Anschlüsse
 - 2.5 I²C Fehler
3. Zeitbasis und Ablenkung
 - 3.1 Fehlersuchplan
4. Abhilfe
5. Liste der Abkürzungen

Blockschaltbild
Sekundärseite

1. Die selbstwingende Stromversorgung (SOPS) liefert verschiedene Gleichspannungen:

*+148 V (Zellenendstufe):

- +148 V für 110°
- +137,5 V für 16/9
- +95 V für 90° 21"

*+16/-16 V (Ton)

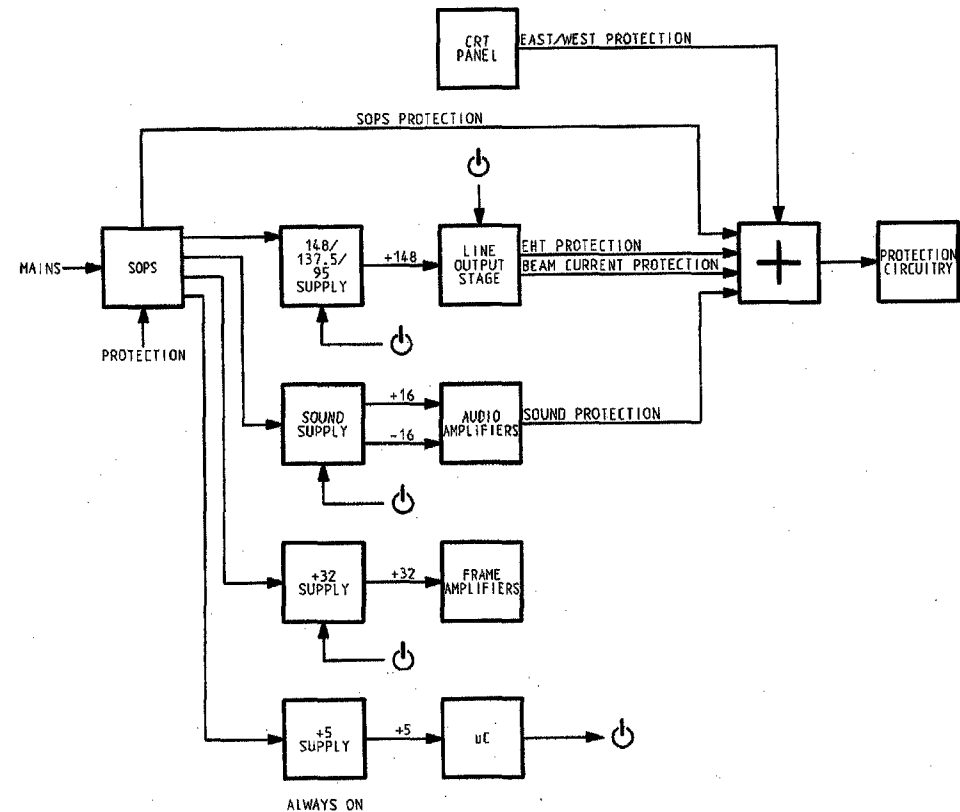
*+5 V (Steuerung)

*+32 V (einschalten und Vertikalablenkung)

2. Schutzschaltung im TDA8385 schaltet das Gerät auf "Hick-up"-Betrieb (siehe Abschnitt 1.3).

3. In "Bereitschaft" bleibt die +5-V-Versorgung aktiv.

Blockschaltbild
Sekundärseite



Schutzschaltung

- Wenn die Spannung an Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V ist, schaltet TDA8385 die Stromversorgung auf Schutzbetrieb. Die Sekundärspannung fällt ab, die Stromversorgung versucht erneut zu starten, schaltet auf Schutzbetrieb, startet wieder, schaltet auf Schutzbetrieb usw.:

→ "Hick-up"-Betrieb

- Die folgenden Schutz-Betriebsarten können die Schutzschaltung des TDA8385 aktivieren:

1. Tonsignal-Schutz

Wenn die Summe der Gleichspannung am Lautsprecher nicht 0 ist

- TS7248 leitet, wenn die Gleichspannung $> +0,6$ V ist oder TS7249 leitet, wenn die Gleichspannung $< -0,6$ V ist
- TS7243 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet.

Wenn die +16-V- ODER die -16-V-Versorgungsspannung abfällt

- D6246 oder D6247 leitet
- TS7248 leitet, wenn die Gleichspannung $> +0,6$ V ist oder TS7249 leitet, wenn die Gleichspannung $< -0,6$ V ist
- TS7243 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet.

Wenn die +16-V UND die -16-V-Versorgungsspannung abfällt

- D6248 leitet
- TS7243 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet.

Schutzschaltung

2. Strahlstrom-Schutz

Wenn der Strahlstrom zu hoch ist

- Zenerdiode D6590 leitet, so daß Strom durch R3591 fließt
- TS7591 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet

3. Ost/West-Korrektur

Wenn der Vertikale Ablenkstrom durch TS7533 und damit die Spannung an C2533 zu hoch ist ODER wenn der vertikale Ablenkstrom abfällt, wird C2533 durch EHT-trafo geladen.

- Spannung an Anode von D6560 $> (0,6 + 68)$ V
- Zenerdiode D6561 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet

4. EHT-schutzschaltung

Wenn EHT $> (0,6 + 30)$ V

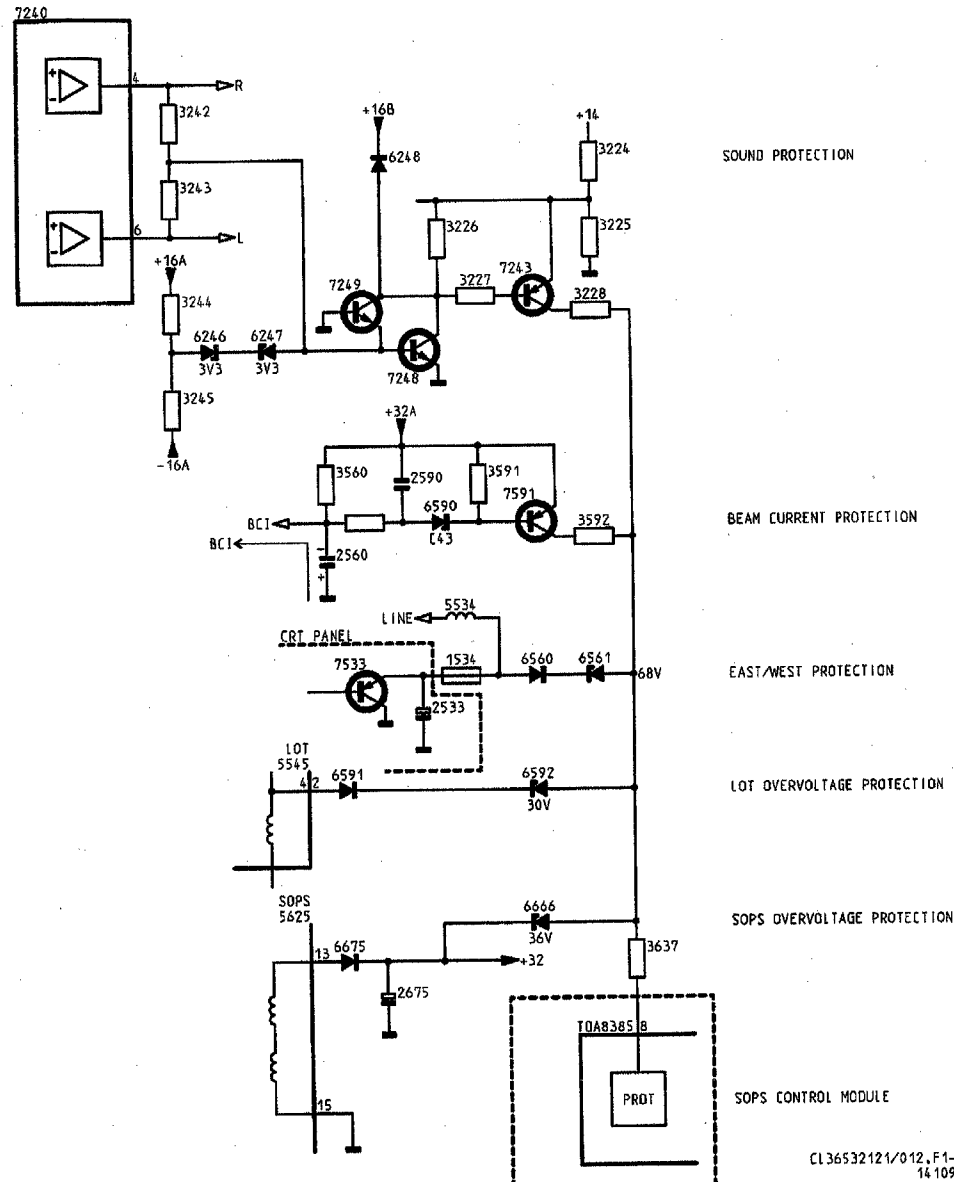
- Zenerdiode D6592 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet

5. Überspannungsschutz der SOPS-Stromversorgung

Wenn +32 an C2675 $> 39,5$ V

- Zenerdiode D6666 beginnt zu leiten
- Wenn Pin 8 TDA8385 $> 2,5$ V
- Schutzschaltung eingeschaltet

Schutzschaltung

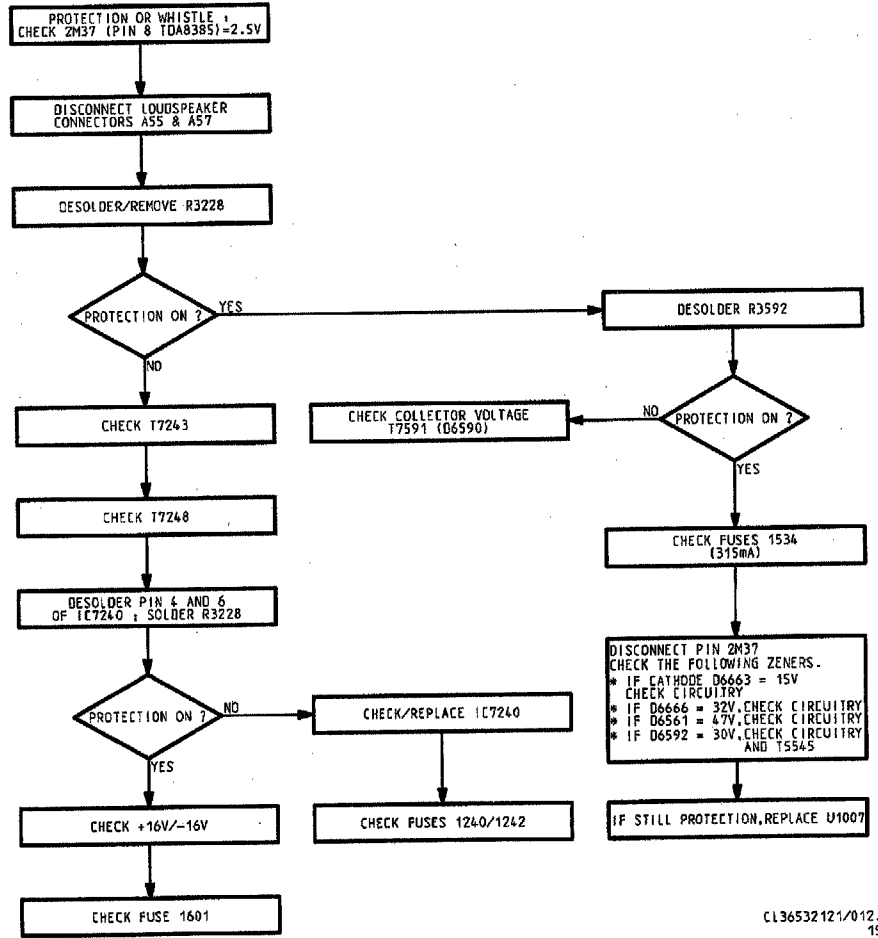


1.7

CL36532121/012, F1-3
14 1093

PCS 68 660 D

Fehlersuchplan "Überspannungsschutz"

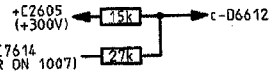


CL36532121/012, F1-4
151093

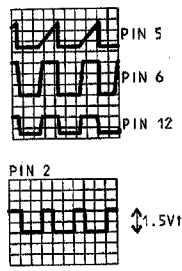
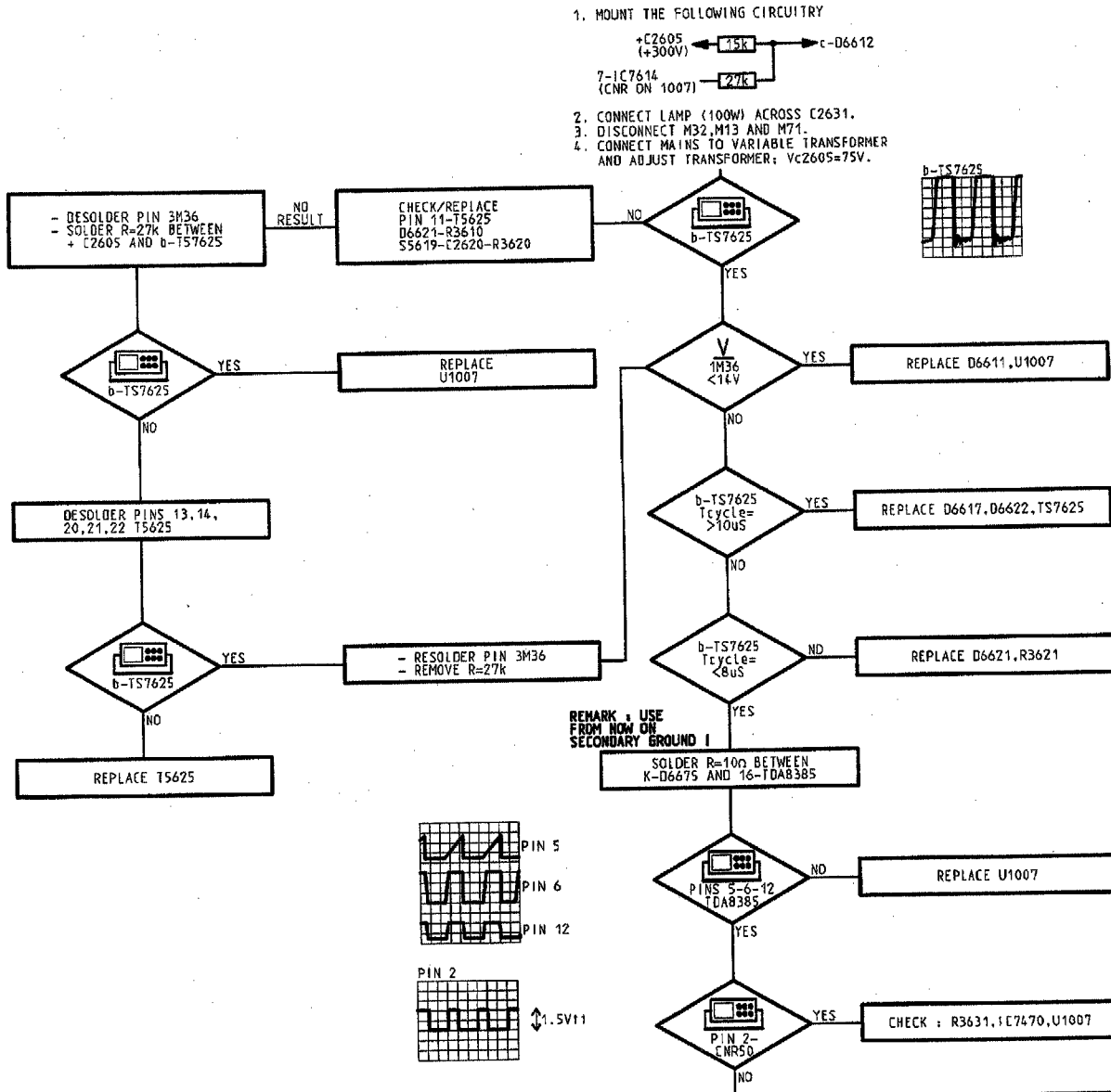
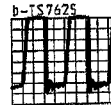
1.8

Fehlersuchplan Stromversorgung

1. MOUNT THE FOLLOWING CIRCUITRY

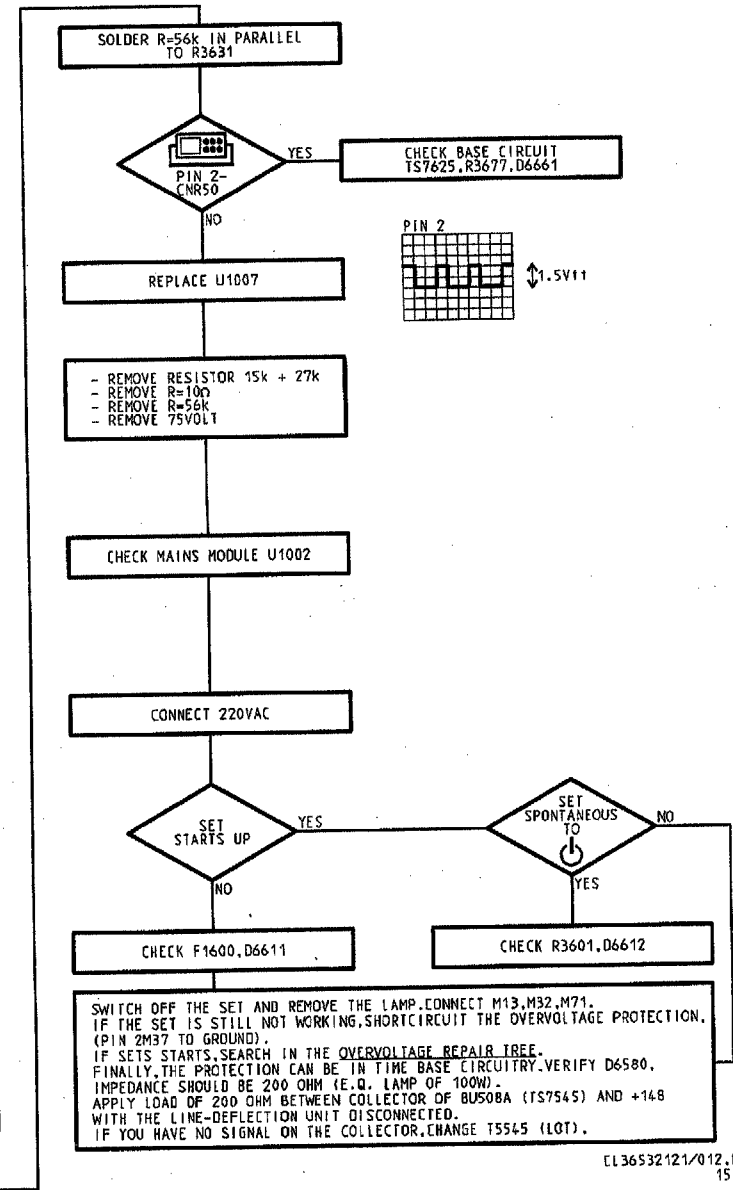


2. CONNECT LAMP (100W) ACROSS C2631.
3. DISCONNECT M32, M13 AND M71.
4. CONNECT MAINS TO VARIABLE TRANSFORMER AND ADJUST TRANSFORMER; $V_{c2605}=75V$.



1.9

Fehlersuchplan Stromversorgung



1.10

Einführung

In den Mikroprozessor IC7708 sind folgende Service-Software-Funktionen implementiert:

- Selbsttest des internen RAM
- Fehlerprotokollierung der defekten, über I²C-Bus gesteuerten, ICs
- Standardeinstellungen nach Einsetzen eines leeren EEPROMs.

SELBSTTEST

Nach jedem Hardware-Reset werden alle RAM-Speicherstellen geprüft. Wenn das Testergebnis negativ ausfällt, wird eine "ER BUS"-Meldung generiert und die "LED" blinkt.

FEHLERCODES

"Fehlercodes" werden angegeben durch:

- Blinken der Einschalt-LED "ON"
- Anzeige einer "Fehlermeldung"

STANDARDEINSTELLUNGEN

Sobald der Mikroprozessor IC7708 startet, werden die Standardwerte im EEPROM gespeichert. Diese Standardeinstellungen können im Service-Betrieb geändert werden.

Fehlertabelle

| Prioritätsstufe | Fehler | Bauteil | Fehlermeldung |
|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | PIP-Modul | | "ER PIP" |
| 2 | Chroma 1 | IC7309 IC7308 | "ER 4680" + LED 1s on/1s off |
| 3 | Chroma 2 | | "ER 4670" |
| 4 | PLL-Tuner | U1000 | "ER TUNER" |
| 5 | EEPROM | IC7710 | "ER EEPROM" |
| 6 | Tonsignal-Prozessor | IC7220/ IC7215 | "ER 8425" |
| 7 | Tonsignal-Decoder | IC7200 | "ER 8415/8417" |
| 8 | Nicam -Decoder | IC7150 | "ER NICAM" |
| 9 | TXT | IC7880 | "ER TXT" |
| 10 | TDA8444 (16:9) | IC8444 | "ER 8444" |
| 11 | SAA5246 | IC7800 | "ER 5246" |
| 12 | TEA6415 | IC7820 | "ER 6415" |
| 13 | Bus -Hängen | | "ER BUS" + LED 1 s ein/2 s aus |
| 14 | RAM | | LED schnell blinkend |

Service-Menü

ANZEIGE DES FEHLERCODES

Im Service-Default-Modus werden nach dem Einschalten des Gerätes oder nach einer Änderung des Programms Fehlermeldungen angezeigt. Die Fehlermeldung wird 3 Sekunden lang angezeigt.

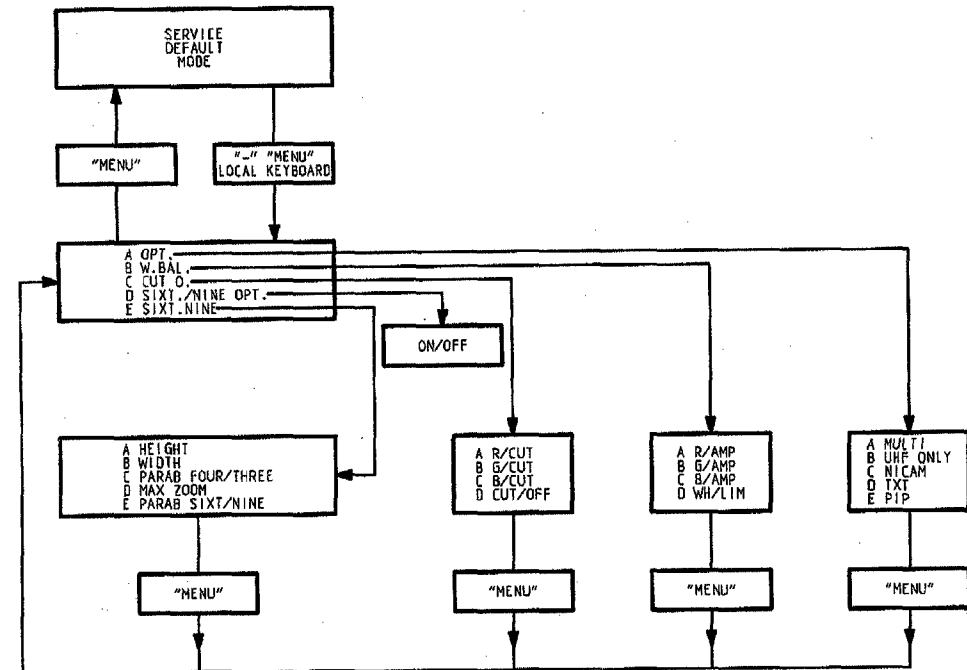
Nur der zuletzt erkannte Fehlercode wird angegeben.

Hinweis: Mit dem Bereitschafts-Befehl "Stand-by" kann der Service-Default-Betrieb verlassen werden.

SERVICE-MENÜ

1. Das Service-Menü wird durch gleichzeitiges Drücken der Taste "Menu" und der Taste "-" am Gerät aufgerufen.
2. Die Optionen können gewählt werden, indem die Tasten mit der entsprechenden Farbe (auf der Fernbedienung) gedrückt werden. Jetzt erscheint ein neues Menü, in dem wieder verschiedene Optionen gewählt werden können. Diese Optionen können mit der Taste "+" eingeschaltet werden (sind dann verfügbar) und mit der Taste "-" auf der Fernbedienung ausgeschaltet werden (sind dann nicht verfügbar).
3. Durch Drücken der Taste "Menu" kehrt man wieder zum übergeordneten Menü zurück.
4. Durch erneutes Drücken der Taste "Menu" wird der Service-Default-Modus aufgerufen und alle Parameter werden gespeichert.

Service-Menü



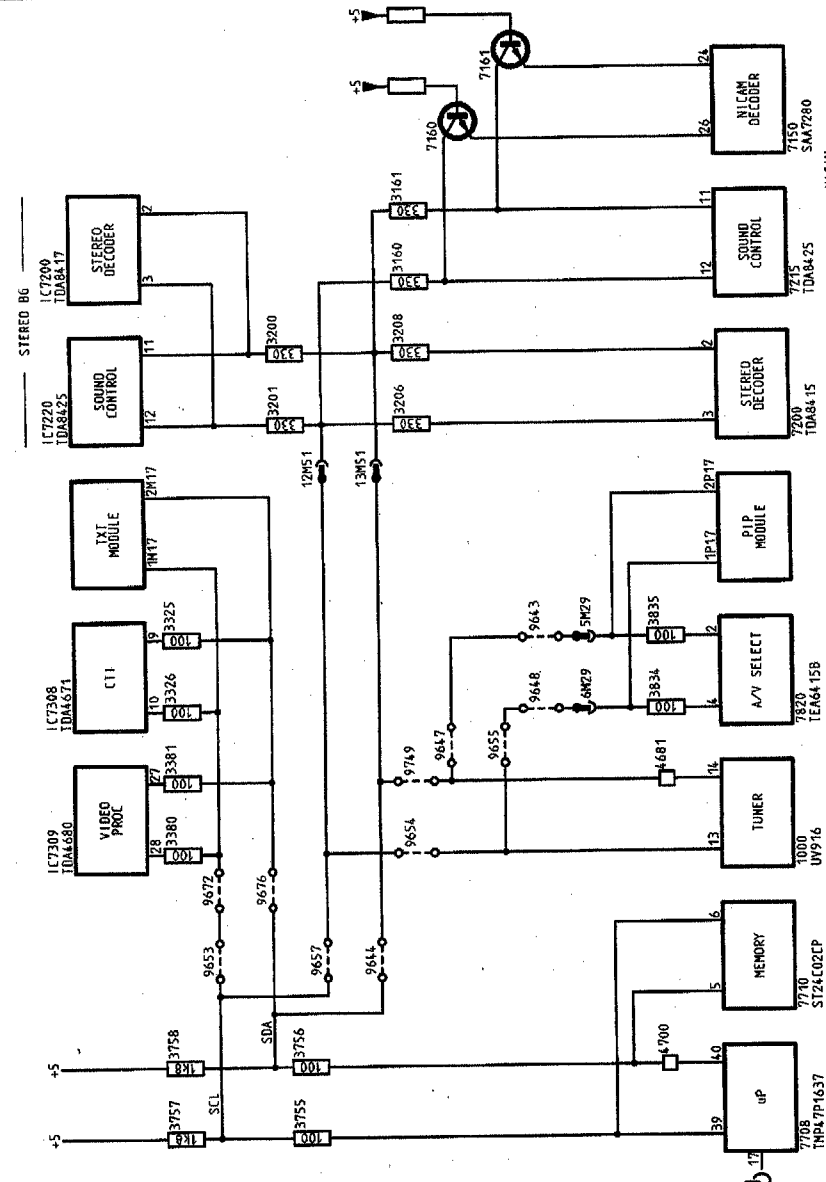
CL36532121/012, F2-1
141093

SERVICE-HINWEISE

- Die angeschlossenen ICs sind über Widerständen entkoppelt (ausgenommen Tuner U1000, Speicher IC7710 und TXT- (U1003) und PIP-Modul (U1004)).
Wenn der I²C-Bus aufgrund eines defekten ICs auf einem Nullpotential gehalten wird, kann das defekte IC mit Hilfe von Gleichspannungsmessungen lokalisiert werden.

Das IC mit dem niedrigsten Gleichspannungspotential ist das defekte IC.

- Wenn das Menü auf dem Bildschirm nur in Französisch angezeigt wird, kann dies an einem Fehler im TXT-Modul liegen, der den Mikroprozessor IC7880 betrifft.



I²C-Fehler

SYMPTOME

Nach dem Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter:

- kein Bild und kein Ton (Bildschirm bleibt dunkel);
- Einschalt-LED "ON" blinkt;
- nach Drücken einer Taste auf der Fernbedienung blinkt die Einschalt-LED "ON".

FEHLERSUCHE

- DIAGNOSE 1:**
- Stromversorgung startet nicht (+148 V nicht vorhanden), Bildröhrenheizung nicht vorhanden)
 - "ON"-LED blinkt nach Drücken der Taste auf der Fernbedienung bedeutet: Mikroprozessor erhält Befehl, kann ihn aber nicht ausführen.
 - Pin 17 des Mikroprozessors (IC7708) liegt auf "High". Das bedeutet, daß die Stromversorgung auf Bereitschafts-Betrieb geschaltet ist, ohne daß dies angezeigt wird.
 - Der Fehler muß im I²C-Bus-System gesucht werden.

I²C-Fehler

SCHRITT 1: Verbindung von Pin 17 des Mikroprozessors IC7708 trennen, um Bereitschafts-Betrieb zu verhindern.

MESSUNG 1: Mit einem Multimeter die Pegel an Pin 39 (SCL) und Pin 40 (SDA) des Mikroprozessors IC7708 (I²C-Bus) messen.

ERGEBNIS 1: SCL = 5 V ; SDA = 0 V

MESSUNG 2: Mit einem Multimeter/Oszilloskop die Pegel an Pin 27 (SDA) und Pin 28 (SCL) des Videoprozessors IC7309 messen.

ERGEBNIS 2: SCL = 5 V ; SCA = 0 V

DIAGNOSE 2: Der Kurzschluß auf der DATA-Leitung wird durch ein Bauelement verursacht, das nicht über einen Reihenwiderstand mit dem I²C-Bus verbunden ist. Ansonsten sind beide Meßwerte auf der SDA-Leitung nicht gleich. Laut der Übersicht über die I²C-Anschlüsse sind Tuner (U1000), Speicher IC7710 und TXT- (U1003) sowie PIP-Modul (U1004) ohne Reihenwiderstand angeschlossen.

SCHRITT 2: Durch Entfernen der steckbaren "PIP"- und "TXT"-Module kann geprüft werden, ob diese Module die Probleme verursachen.

ERGEBNIS 2: Die Module sind nicht die Ursache des Problems.

DIAGNOSE 3: Das einzige Bauelement ohne Reihenwiderstand ist der Tuner.

SCHRITT 3: Den Jumper 9749 (zu 13M51) entfernen.

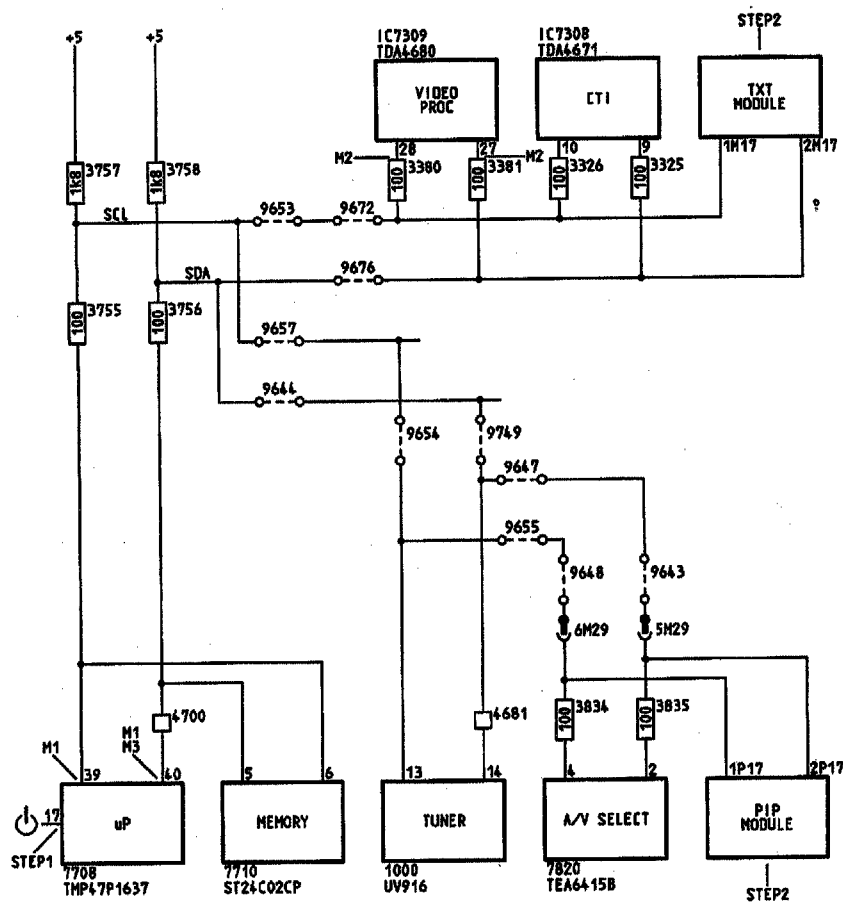
MESSUNG 3: Mit einem Oszilloskop den Pegel an Pin 40 (SDA) von IC7708 messen.

ERGEBNIS 3: SDA = 5 V
Der getrennte Tuner verursacht den Kurzschluß der SDA-Leitung.

ANMERKUNG:

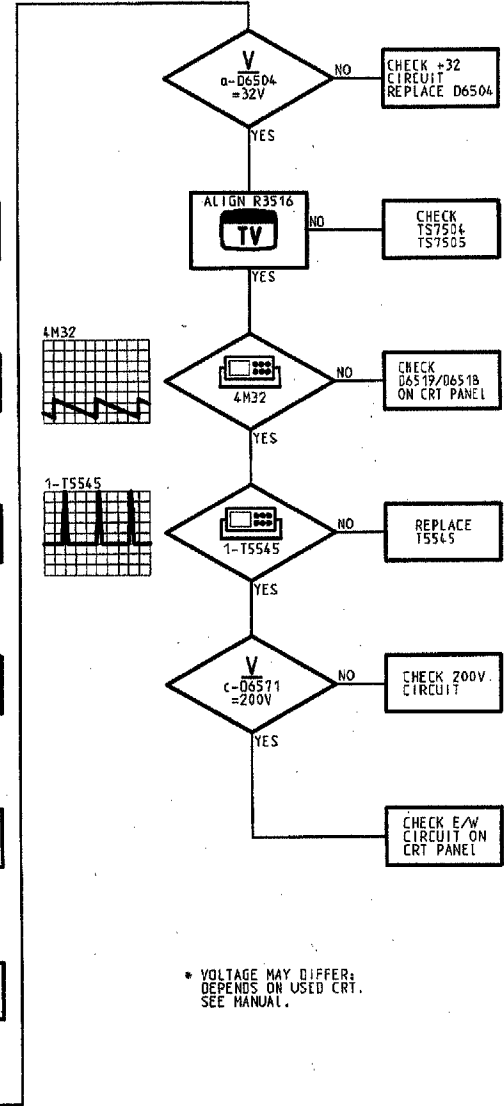
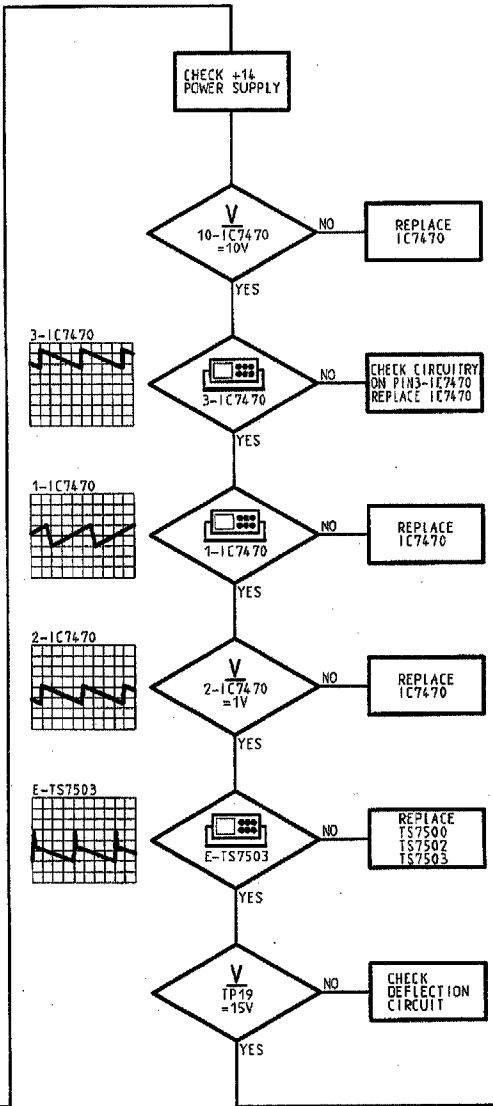
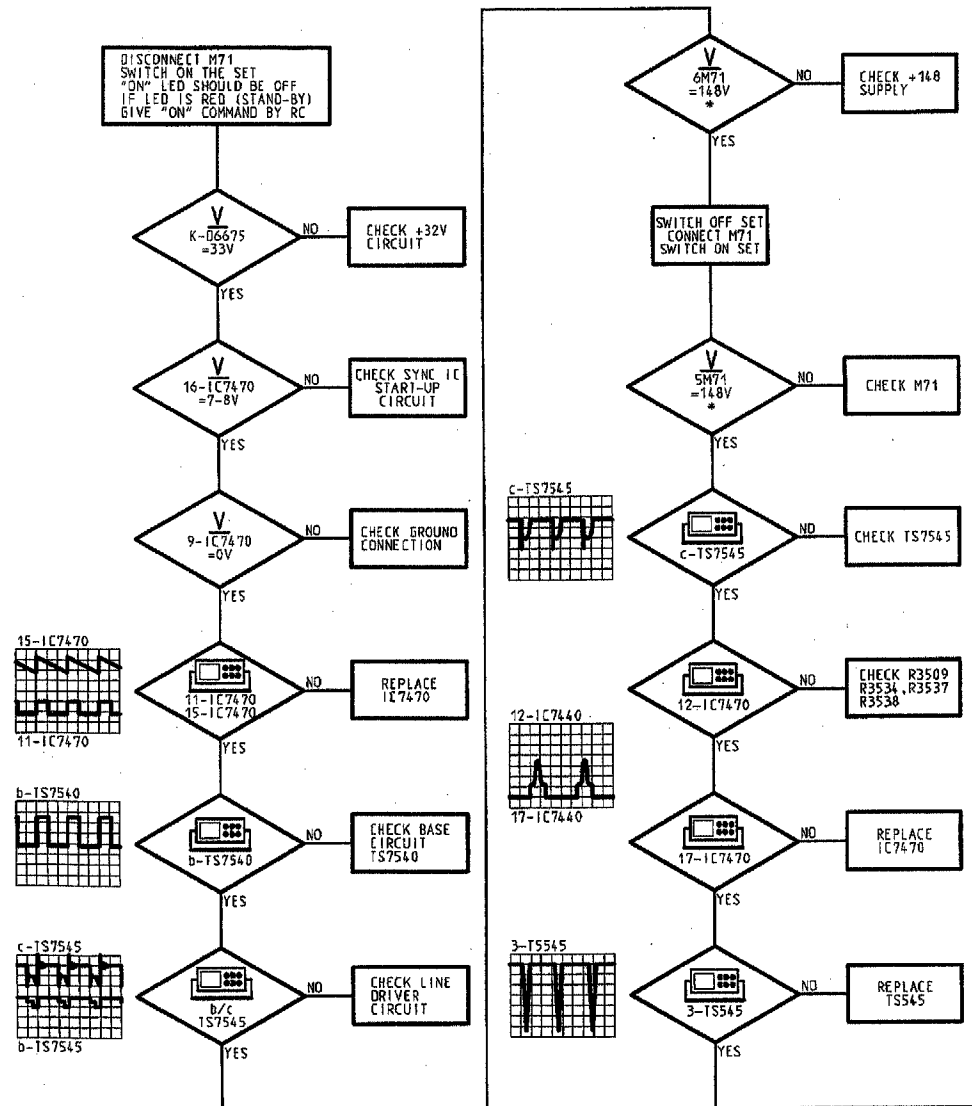
Wenn ein Kurzschluß auf der I²C-Taktleitung (SCL) vorliegt, weist das Gerät die gleichen Symptome auf.

DIAGNOSE: Sowohl SDA- auch auch SCL-Leitung liegen auf "Low". Mit einem Oszilloskop kann keine Datenkommunikation auf der SDA-Leitung gemessen werden. Vorgehen, wie auf den vorhergehenden Blättern beschrieben.



Fehlersuchplan

Fehlersuchplan



In der nachstehenden Liste sind die Fehlersymptome mit ihren möglichen Ursachen aufgeführt.

| Symptom | Analyse und Beschreibung | Mögliche Ursache |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OSD/menü | nach rechts verschoben falsche Farbe kein Menü | R3742 fehlt (TDA4680) IC7309 R3279 auf Fronttasten-Platine C2471, C2473 |
| Bildamplitude Null | Wenn Oszillator-Bild (Pin 3 von TDA2579) = 0 wenn nicht | TS7502 oder R3503 falscher Filter L1042 5,5 MHz im ZF-Modul IC7307 (TDA4661) IC7470 (TDA2579B) Bild zu lang C2306, C2307 IC7305 (TDA4510) IC7308 (TDA4661) Wert R3310 BAV103, D6301, D6331, D6361 IC7305 (TDA4510) EEPROM IC7710 entsprechende Kondensatoren |
| Farbteil (Chroma) | Farbinstabilität bei Blau Zeilen-Instabilität zwischen roter und blauer Fläche Bei Programm-Umschaltung, Rosaton in weißen Flächen gelbe Aureole grüner Bereich am Ende der Ablenkung blauer oder gelber Bereich am Anfang der Ablenkung linke und rechte Seite abwechselnd blau und grün RGB-Farben nicht korrekt, Abschnitt-impulse prüfen auf CRT-Platine keine Farbe, wenn warm kein Rot bei schnellen Änderungen, und TDA4680 ist OK eine der drei Farben nicht vorhanden; prüfen, ob Pin 21, 23 und 25 von TDA4680 < 4,7 V | Abgleich Oszill. C2311 RGB-Anschluß zu nahe an SOPS-Transformator (TDA4680) IC7309 C2355 umgekehrt C2355, C2580 Wert C2355 C2330 TS7341, C2322 Filter 5,5 MHz ZF D6617 |
| Keine Stromversorgung | keine Farbe bei PAL Sättigung bei 50% des Sättigungspegels im Warmzustand Verfärbung Rot beim Starten (nur 5 s) Grün am Ende der Ablenkung Grün, schlechte graue Schatten (Filterung) Verfärbtes Halbbild Farbreste; schleppend Farbinstabilität in schwarz/weiß: Öffnen der Farbe | CNR50, TDA8385 Leck D6612 Leck D6611 Leck D6646 TS7533, Sicherung 1534, D6547, D6546, D6561 (alle▲) CNR50 |
| | BUT12AF: Grundbefehl > 10 µs + PIC (Spannung Anode D6617 -2 V) Null (siehe Reparaturplan) Kein Grundbefehl BUT12AF, Spannung Pin 8 CNR50 = 9 V Pin 8 CNR50 = 14 V, Pin 7 CNR50 = 3 V Stopp und kurzes Starten, Zerstörung TS7625 & BUT12AF Falscher Wert D6547 (BYW95C iso BY228) oder D6546 | D6611 Leck D6664 |
| | Keine Stromversorgung, wenn warm oder umschalten auf Bereitschaft Keine Stromversorgung bei 220 V, OK bei niedriger Spannung; siehe Reparaturplan Spannung 148 V < 93 V; nicht in Bereitschaft, Pin 10 von TDA8385 = 1,1 V, Pin 33 von Mikroprozessor (Reset) = 0,2 V (D6665), Abgleich nicht möglich und Pin 7 von TDA8385 < 2,4 V Spannung 148 V = 75 V, Pin 8 von TDA8385 = 2,3 V | siehe Schutzschaltung Reparaturmethode L5549, Kurzschluß C2539 und Jumper 9670 C2469 TDA8385 R3560 Wert R3531 |
| (geometrische) Verformung | Unterbrochene hor./vert. Zeilen an rechter und linker Seite, L5534 prüfen TXT-Modus oder schnelles Umschalten Schwalben-Effekt Bild komisch geformt zwischen hor. und vert. Zeilen 148 V = 133 V Form: umgekehrte Birne | D5547, C2533, Jumper 4505, Kurzschluß von Pin 7, LOT und 14 V, R3533, C2532 oder Ablenkeinheit TS7533 ZF Nicam IC8415 siehe Abschn. 2 (TDA2579B) IC7470 (TDA4680) IC7369, 14 V auf ZF, (TDA2579B) IC7470 Verbindung SDA und SCL unterbrochen |
| Fehlermeldungen | Vorhang-Effekt ERR 8415 ERR BUS ERR CHROMA, wenn warm ERR NICAM ERR TUNER | |

In der nachstehenden Liste sind die Fehlersymptome mit ihren möglichen Ursachen aufgeführt.

| Symptom | Analyse und Beschreibung | Mögliche Ursache |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bildqualität | Rote Schleppspuren, keine Spannung 200 V Schlechte Farbe, 148 V = 160 V, Pin 8 von TDA8385 = - 0,7 V nach Ionisierung der Bildröhre, Weiße Linie an rechter Seite Abdeck-Effekt in oberem Bildbereich Löschung in Bereitschaft (hor. Zeile für einen Moment), 148 V = 60 V in Bereitschaft Nebel (CRT AX). Kontraste zwischen Chassis und CRT-Platine: Pin 15 von TDA4680 muß 3,8 V sein. Wenn er auf 4,7 V liegt, folgendes prüfen: Instabilität in Bildmitte Interferenz Instabiles Bild, danach kein Bild Kein Bild nach Einbau des TXT-Moduls (TXT ist ok) Rücklaufzeilen Pumpendes Bild, Steckverbinder M13 und C19 (CRT-Platine) prüfen Rücklaufzeilen im oberen Bereich sichtbar Schwarze hor. Zeilen Vertikale Instabilität Instabilität in Bildmitte instabiles Menü | R3570, C2570 Leck D6591 D6547 ZF: R3030, C2015 D6485 TS7391 auf CRT-Platine, oder in Umgebung Jumper 9531 C2703 D6421 Jumper 9650 C2471, C2473 C2526 D6504, C2506 Jumper 9806 R3458 Jumper 9531 IR-Empfänger |
| LED-Flackern | LED spät nach Bereitschaft Orange nach Bereitschaft, später grün Orange, siehe Reparaturmethode (keine 14 V) Orange oder periodisch Null mit EXT3 und 16/9; 5 V = 6 bis 8 V Orange, 5 V = 3,4 V, Masse = -1,4 V Rot: Wenn Pin 16 TDA2579B = 3 V oder Pin 11 = Null Wenn Pin 16 = 0,7 V Rot: kein Start nach Bereitschaft Rot: keine 14 V, siehe Reparaturmethode Beim Starten 1 s rot, danach grün Sehr schwaches Grün, wenn 148 V < 93 V, prüfen, ob Pin 10 TDA8385 < 1,8 V, Pin 33 des Mikroprozessors = 0,2 V Kein LED-Flackern, bei getrennter Ablenkeinheit immer noch kein Bild Grün; keine Zeilen, nach Hardware-Reset Mikroprozessor OK Keine Reaktion auf Fernbedienung; prüfen, ob Steckverbinder M41 mit Steckverbinder T41 auf TXT-Platine verbunden ist und nicht auf M56 stark | Leck D6663 IC7470 (TDA2579B) D6662 Jumper 9850 IC7470 (TDA2579B) R3455 R3663 D6705 TS7533 IC7470 (TDA2579B) |
| LED flackert nicht Licht | stark; Pin 3 von TDA2579B = 0 Pumpen nach Änderung LOT | D6662 Steckverbinder-Umkehr CRT-Platine R3370 und R3371; auch R3431, TS7362 wechseln C2471, C2473 C2526, Pin 7 schlechter Kontakt |
| Installation/Suche | Stoppt nicht Kann auf Hotel-Betrieb geschaltet sein | R3005 Prog. 38, Tasten Lautstärke+ und Prog- gleichzeitig drücken. CRT-Strahlung ZF |
| Ton | RC5-Code reagiert nicht (kaum) kein NICAM; Pin 11 Steckverbinder 51 auf ZF (Stromversorgung) kein Ton, Pin 13 von TDA2579B prüfen, OSD auf EXT verschoben kein Ton auf rechtem Kanal auf EXT linker "Plop" beim Start "Plop" beim Start "Plop" bei EXT 1.2.3 Heulton (Nebensprechen über links und rechts) "Klopfen" in Bereitschaft | IC7470 (TDA2579B) schlechter Kontakt Pin 2 von Peritel D6249 IC7240 (TDA1521) Leck C2800 oder C2252 Unterbrochene Masseverbindung im Kopfhörer 2 Dioden BYD33D, Jumper 9697, 9699 |
| TXT | TXT 3s zu spät | Pin 20 IC7820 |
| Schutz | OK bei 220 V, geschützt bei 240 V Schutz bei weißem Bild, prüfen, ob Pin 15 von TDA4680 = 3,7 V; Schutz ohne Antennensignal kein LED-Flackern; 148 V = 95 V und mit Last 147 V | D6669 D6357, D6590, D6315, R3560 Leck TS7245 LOT |
| Verschiedenes | keine Synchronisierung; Zeilenfrequenz OK, wahrscheinlich defektes Mute-Video Bleibt im Service Mode nach drücken des stand-by kommandos; kontrolliere Pin 18 µP | ZF D6043 µP, LED, D6705, EEPROM (IC7710) |



| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| v | Messen mit Oszilloskop |
| μC | Messen mit Multimeter |
| CNR50 | Mikroprozessor |
| CRT | Optokoppler auf der Steuerungs-Platine für die SOPS-Stromversorgung |
| EEPROM | Bildröhre |
| EHT | Electrical Erasable Programmable Read Only Memory |
| I ² C | Hochspannung (Extra High Tension) |
| ZF | Digitaler Steuerungsbus des Mikroprozessors |
| LED | Zwischenfrequenz |
| PIP | Leuchtdiode |
| RAM | Bild-in-Bild (Picture-in-Picture) |
| RC | Random Access Memory |
| SCL | Fernbedienung |
| SDA | Taktleitung des I ² C-Bus |
| SOPS | Datenleitung des I ² C-Bus |
| SYNC | Selbstschwingende Stromversorgung (Self-Oscillating Power Supply) |
| TDA8385 | Synchronisierung |
| TXT | Steuerungs-IC auf der Steuerungs-Platine für die SOPS-Stromversorgung |
| | Videotext |

