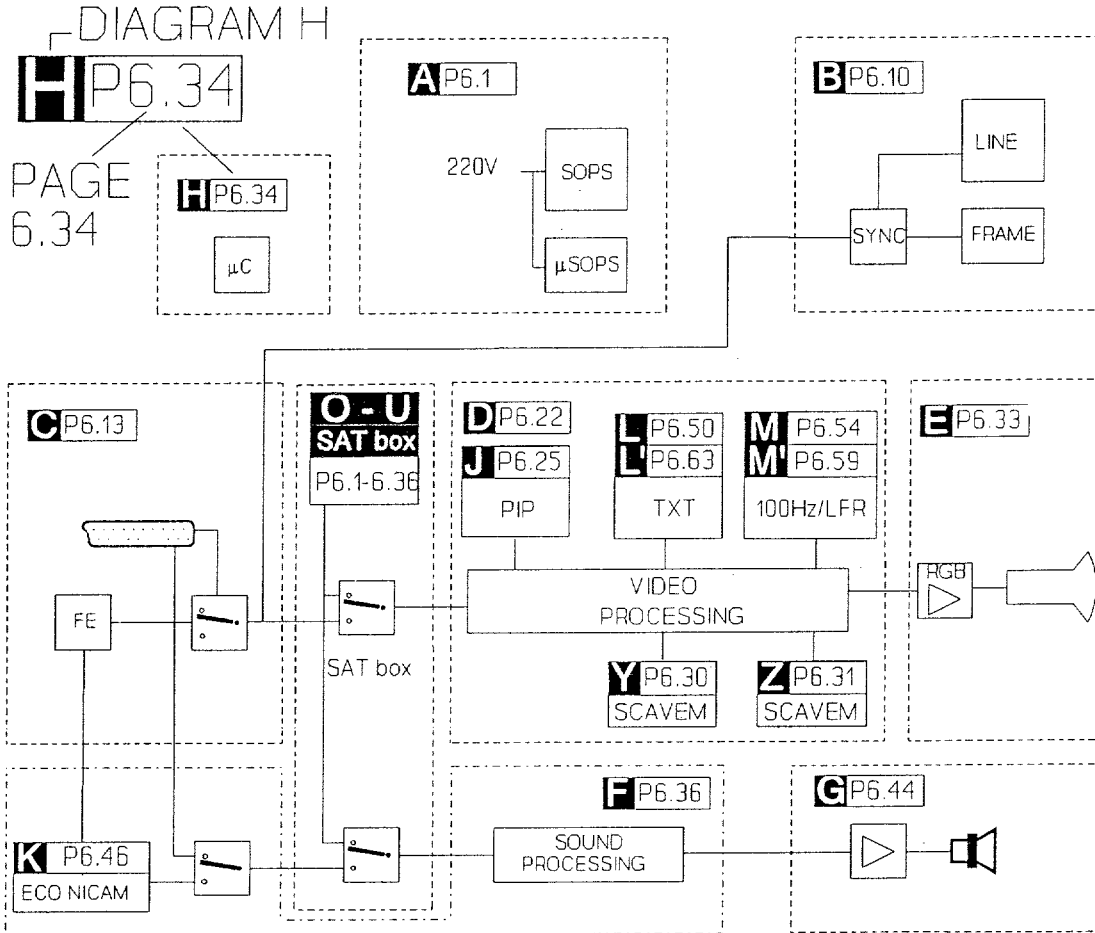


Service
Service
Service

Service Manual

Inhaltsverzeichnis

CHASSIS	Seite	FL1 SAT box	Seite
1. Blockschaltbild und technische Daten	1.2	1. Technische Daten	1.1
2. Anschlußmöglichkeiten	2.1	2. Anschlußmöglichkeiten	2.1
3. Warnungen und Anmerkungen	3.1	3. Siehe Kapitel 3 (Chassis)	
4. Mechanische Anweisungen	4.1	4. Mechanische Anweisungen	4.1
5. Detailliertes Blockschaltbild	5.1	5. Blockschaltbild SAT Box	5.1
6. Elektrische Schaltbilder und Platinen-Anordnungen		6. Elektrische Schaltbilder und Platinen-Anordnungen	
Speisung (Schaltbild A)	6.1	Speisung (Schaltbild O)	6.1
Raster- und Leitungsausgangsstufe (Schaltbild B)	6.10	Anschluß/LNC/Polariser (Schaltbild R)	6.4
Tuner, Signalquellenwahl (Schaltbild C)	6.13	Interface (Schaltbild P)	6.10
Videosignal-Verarbeitung (Schaltbild D)	6.22	FSS Audio/Video (Schaltbild T)	6.14
PIP-Modul (Schaltbild J)	6.25	D2 MAC Decoder (Schaltbild S)	6.20
SCAVEM filter (Schaltbild Y)	6.30	Tuner/Bedienung (Schaltbild Q)	6.26
SCAVEM amplifier (Schaltbild Z)	6.31	PAL/SECAM Transcoder (Schaltbild U)	6.31
Bildröhren-Schaltkarte (Schaltbild E)	6.33	7. Elektrische Abgleicharbeiten SAT box	7.1
Bedienung (Schaltbild H)	6.34	8. Siehe Kapitel 8 (Chassis)	
Tonsignal-Verarbeitung (Schaltbild F)	6.36	9. Siehe Kapitel 9 (Chassis)	
Tonsignal-Endverstärker (Schaltbild G)	6.44	10. Elektrische Stücklisten SAT box	10.1
ECO NICAM-Modul (Schaltbild K)	6.46		
High End box (FL1.2 AB)(Schaltbild L)	6.50		
High End box (FL1.2 AB)(Schaltbild M)	6.54		
LFR Box (FL1.2 BB)(Schaltbild M')	6.58		
LFR Box (FL1.2 BB)(Schaltbild L')	6.63		
Y/C Detector (Schaltbild I)	6.66		
7. Elektrische Abgleicharbeiten	7.1		
8. Fehlermeldungen - Übersicht und Reparaturhinweise	8.1		
9. Übersicht Menüs	9.1		
10. Elektrische Stücklisten	10.1		



Technische daten

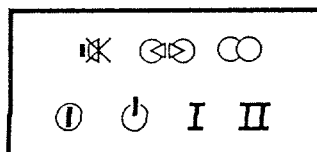
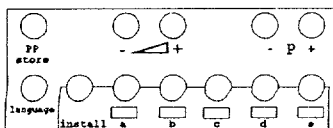
Netzspannung und -frequenz	: 220 - 240 V ($\pm 10\%$)
	: 50 - 60 Hz ($\pm 5\%$)
Antennen-Eingangsimpedanz	: 75 Ω - koaxial
Mindest-Antennenspannung	: 30 μ V (VHF)/40 μ V (UHF)
Max. Antennenspannung VHF/S/UHF	: 180 mV
Fangbereich Farbsynchronisation	: + 300 Hz/-300 Hz
Fangbereich Horizontalsynchronisation	: + 200 Hz/-300 Hz
Programmes	: 0 - 59
VCR-Programmes	: 0, 50 - 59

Bedienungsfunktionen am Fernsehgerat:

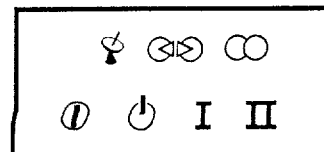
Anzeigen:

-On Screen Display (OSD) (Anzeige auf dem Bildschirm)

-LED:



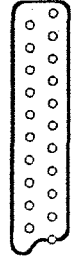
TER



SAT

Anschlußmöglichkeiten

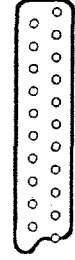
EXT1 (AUX)



- 1 - Audio \oplus R ($0,5V_{RMS} \leq 1k\Omega$)
- 2 - Audio \ominus R ($0,2 - 2V_{RMS} \geq 10k\Omega$)
- 3 - Audio \oplus L ($0,5V_{RMS} \leq 1k\Omega$)
- 4 - Audio \perp
- 5 - Blau \perp
- 6 - Audio \ominus L ($0,2 - 2V_{RMS} \geq 10k\Omega$)
- 7 - Blau ($0,7V_{pp}/75\Omega$)
- 8 - FBAS \ominus 0-2V: int.
Austastung 4,5-7V: ext 16:9
9,5-12V: ext 4:3
- 9 - Grün \perp
- 10 - -
- 11 - Grün ($0,7V_{pp}/75\Omega$)
- 12 - -
- 13 - Rot \perp
- 14 - -
- 15 - Rot ($0,7V_{pp}/75\Omega$)
- 16 - RGB-Austastung (0-0,4V: int. 1-3V
ext. 75 Ω)
- 17 - FBAS \perp
- 18 - FBAS \perp
- 19 - FBAS \oplus ($1V_{pp}/75\Omega$)
- 20 - FBAS \ominus ($1V_{pp}/75\Omega$)
- 21 - Abschirmung



EXT2 (VCR)



- 1 - Audio \oplus R ($0,5V_{RMS} \leq 1k\Omega$)
- 2 - Audio \ominus R ($0,2 - 2V_{RMS} \geq 10k\Omega$)
- 3 - Audio \oplus L ($0,5V_{RMS} \leq 1k\Omega$)
- 4 - Audio \perp
- 5 - -
- 6 - Audio \ominus L ($0,2 - 2V_{RMS} \geq 10k\Omega$)
- 7 - -
- 8 - FBAS \ominus 0-2V: int.
Austastung 4,5-7V: ext 16:9
9,5-12V: ext 4:3
- 9 - -
- 10 - -
- 11 - -
- 12 - -
- 13 - CHROMA \perp
- 14 - -
- 15 - CHROMA \ominus ($1V_{pp}/75\Omega$)
- 16 - -
- 17 - FBAS \perp
- 18 - FBAS \perp
- 19 - FBAS \oplus ($1V_{pp}/75\Omega$)
- 20 - FBAS/y \ominus ($1V_{pp}/75\Omega$)
- 21 - Abschirmung



EXT3 (vorderseite)

SVHS IN

- 1 - \perp
- 2 - \perp
- 3 - Y \ominus ($1V_{pp}; 75\Omega$)
- 4 - C \ominus ($0,3V_{pp}; 75\Omega$)

- \odot CINCH Video \ominus $300mV_{pp}/75\Omega$
- \odot CINCH Audio \ominus L ($0,5V_{RMS}; \geq 10k\Omega$)
- \odot CINCH Audio \ominus R ($0,5V_{RMS}; \geq 10k\Omega$)

\odot 3.5mm \perp 32-2000 $\Omega \geq 10mW$

Audio Ausgang

- \odot CINCH Audio \oplus L ($0,5V_{RMS}; \leq 1k\Omega$)
- \odot CINCH Audio \oplus R ($0,5V_{RMS}; \leq 1k\Omega$)

\otimes vorne : 2 x 16W / 8 Ω
hinten : 2 x 6W / 8 Ω

EXT2' (SVHS)

SVHS IN

- 1 - \perp
- 2 - \perp
- 3 - Y \ominus ($1V_{pp}; 75\Omega$)
- 4 - C \ominus ($0,3V_{pp}; 75\Omega$)

- \odot CINCH Audio \ominus L ($0,5V_{RMS}; \geq 10k\Omega$)
- \odot CINCH Audio \ominus R ($0,5V_{RMS}; \geq 10k\Omega$)

SVHS OUT

- 1 - \perp
- 2 - \perp
- 3 - Y \oplus ($1V_{pp}; 75\Omega$)
- 4 - C \oplus ($0,3V_{pp}; 75\Omega$)

- \odot CINCH Audio \oplus L ($0,5V_{RMS}; \leq 1k\Omega$)
- \odot CINCH Audio \oplus R ($0,5V_{RMS}; \leq 1k\Omega$)

Die Anschlußmöglichkeiten der SAT-Box sind in FL1 SAT box Kapitel 2 aufgezeichnet.

1. S
v
v
ik
S
E
2. L
v
v
E
E
a
F
s
e
V
3. E
A
e
v
s
h
d
n
M
e
4. E
T
a
5. V
s
6. M
e
7. E
B
8. F
M
C
I
r
v
9. N
v
b
10. C
d
L
a
b
D
-
11. C
G
z
K
N
N
k
12. C
z
v
A
o
F

1. Sicherheitsbestimmungen erfordern, daß das Gerät wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt wird und daß Bauteile, die mit den ursprünglichen identisch sind, verwendet werden. Die Sicherheitsbauteile sind mit dem Symbol ▲ gekennzeichnet.
2. Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhüten, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhüten, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 1 angegebene Verfahren angewendet werden. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universal-Meßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).
3. **ESD** ▲
Alle ICs und viele andere Halbleiter sind anfällig für elektrostatische Entladungen (ESD). Werden sie während der Reparatur nicht sorgfältig behandelt, so kann dies ihre Lebensdauer erheblich herabsetzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie während der Reparatur über eine Pulsband mit Widerstand mit dem gleichen Potential verbunden sind, wie die Masse des Geräts. Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden.
4. Das zu reparierende Gerät stets über einen Trenntransformator an die Netzspannung anschließen.
5. Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre!
6. Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln!
7. Es ist Vorschrift, während des Auswechslens der Bildröhre eine Schutzbrille zu tragen.
8. Für Abgleicharbeiten Kunststoff- anstelle von Metallwerkzeugen benutzen!
Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.
9. Nach einer Reparatur müssen die Kabel und Drähte wieder in den hierfür vorgesehenen Kabelklemmen befestigt werden.
10. Die Kühlbleche sind nicht mit Masse verbunden und dürfen auch nicht mit Masse verbunden werden. Um Meßfehler zu vermeiden, dürfen die Kühlbleche auch nicht als Referenzpunkt für Messungen benutzt werden.
Das Kühlblech der Tonendstufen ist z.B. mit -11 Volt verbunden.
11. Die 140-Volt-Speisespannung wird bei diesem Gerät nicht über eine Verbindung an der Ablenkunit zum Zeilentransformator geleitet. Beim Lösen des Kabels der Ablenkschaltung bleibt das +140-Volt-Netzteil belastet. Zum Entlasten des +140-Volt-Netzteils empfiehlt es sich, die Spule 5511 zu lösen.
12. Die verwendeten Flat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.

1. Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde (⊥) oder der heißen Erde (⚡) gemessen werden, wenn dies angegeben ist.
2. Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme müssen im **Service Default Modus** (siehe Kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal und Stereoton (L: 3 kHz, R: 1 kHz, wenn nichts anderes angegeben ist) und einer Bildträgerwelle von 475,25 MHz gemessen werden.
3. Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (⏏) und ohne Antennensignal (⏏) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (Ⓢ) als auch in Bereitschaft (Ⓢ) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
4. Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenbrücken. Alle Funkenbrücken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.
5. Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Stücklisten angegeben sind, sind für jede Position vollständig austauschbar mit den Halbleitern im Gerät, unbeschadet der Typenangabe auf diesen Halbleitern.
6. Die für die Module (board-to-board) verwendeten Steckverbinder sind vergoldet und dürfen nur gegen die gleichen Steckverbinder ausgewechselt werden.
7. Bei Fehlersuchen bzw. Reparaturen am PIP-Modul können die Schaltung und die Bauteile durch Verwendung von Verlängerungskarten besser zugänglich gemacht werden.
5 fach: 4822 395 30259
10 fach: 4822 214 31402

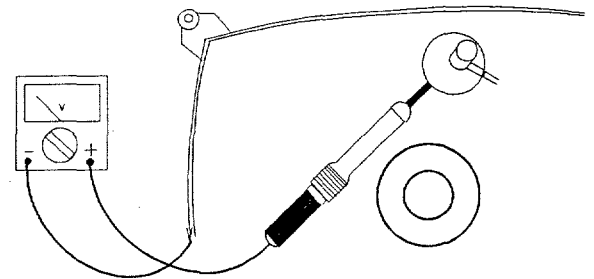


Abb. 3.1

1. Das Abnehmen der Rückwand (Abb. 4.1)

Klappe A von der Rückwand abnehmen.
Stecker B (L36) vom Sub-Woofer abnehmen.
Die Befestigungsschrauben C von der Rückwand entfernen.
Rückwand mit dem in diese eingebauten Sub-Woofer abnehmen.
Die Wiederanbringung der Rückwand geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

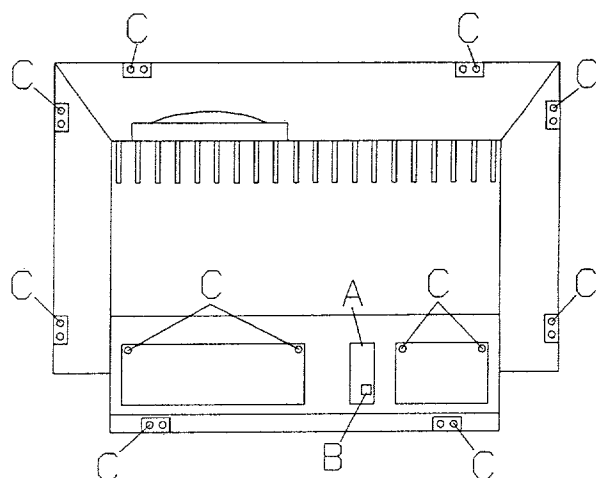


Abb. 4.1

2. Service-Position für das Messen von Testpunkten (Abb. 4.2)

Chassis-Platinen durch Druck auf die Verriegelungen D austrasten.
Beide Chassisplatinen gleichzeitig so weit nach hinten ziehen, daß alle Meßpunkte zugänglich werden.

3. Serviceposition für Reparaturen (Abb. 4.3)

LED-Anzeige E (siehe Abb. 4.2) von der Großsignal-Platine entfernen.
Beide Platinen hinten hochziehen und mit den an der Unterseite der Kleinsignalplatine befindlichen Bügeln F in einem Winkel von 90° aneinander befestigen.
Der orangefarbige Servicebügel kann zur Unterstützung der SAT-Box oder der DAF-Platine benutzt werden wenn das Chassis aufrecht aufgestellt wird.

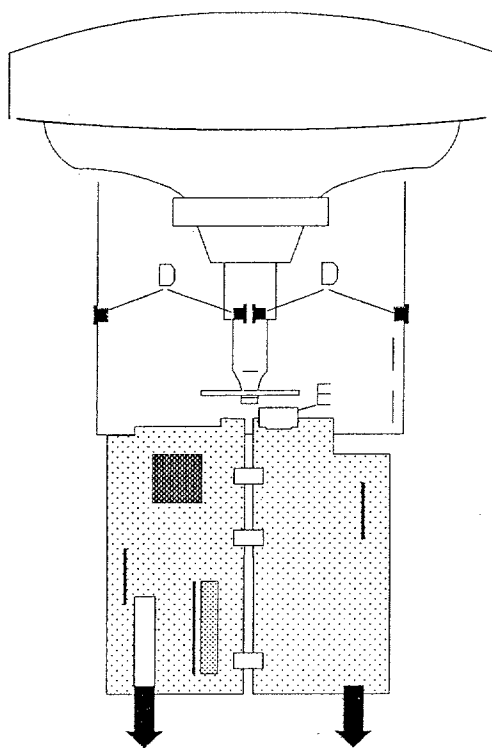


Abb. 4.2

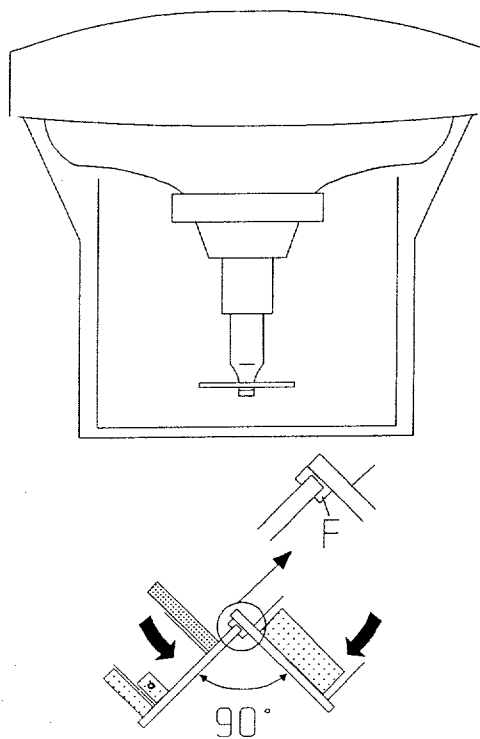


Abb. 4.3

- * Wenn nichts anderes angegeben ist, beträgt die verwendete Speisespannung: 220 - 240 V ± 10%; 50 - 60 Hz ± 5%
- * Aufheizzeit ≈ 10 Minuten
- * Anmerkung: Für alle Messungen gilt: Taster Ri ≥ 1MΩ; Ci ≤ 10pF
- * Spannungen und Oszillogramme wurden gegenüber Tuner-Masse gemessen. **Niemals** die Kühlplatten als Masse benutzen!

1. Elektrische Abgleicharbeiten auf der Grosssignal-schaltkarte

Anmerkung: Sämtliche Bildeinstellungen werden, außer bei abweichender Angabe, in der Betriebsart 16/9 vorgenommen.

1.1 + 141V-Speisespannung

Netzspannung vom Netz getrennt zuführen. Ein Voltmeter an C2238 anschließen. Mit Hilfe von R3371 am SOPS DRIVE CIRCUIT (Abb. 7.2) die Speisespannung auf +141V ± 0,5V einstellen.

1.2 Fokussierung

Diese wird mit dem Fokussier-Potentiometer (oberes Poti am DAF-Transformator) eingestellt.

1.3 Vg2-Einstellung

Ein Antennensignal zuführen. Kontrast auf den Höchstwert, Helligkeit und Sättigung auf den Nennwert einstellen. Mit einem Oszilloskop, das auf Rasterfrequenz eingestellt ist, an Kontakt 9 von IC7705 bzw. IC7706 und IC7707 das Gleichspannungsniveau des Meßimpulses (Abb. 7.1) gegenüber Masse messen. Anschließend den höchsten gemessenen Spannungspegel mit Hilfe des Vg2-Potentiometers (links unten am DAF-Transformator) auf 150 V ± 2 V einstellen.

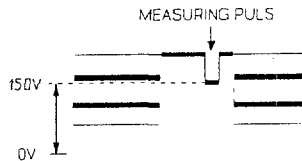


Abb. 7.1

1.4 Stable OSD

Kontakt 11-IC7401 mit Kontakt 13-IC7401 kurzschließen. Die Frequenz an Kontakt 16-IC7401 messen und mit R3434 auf 15.625Hz ± 25Hz abgleichen. Die Kurzschlußbrücken entfernen.

1.5 Horizontalsynchronisation

Punkt 5-IC7400 mit Punkt 9-IC7400 kurzschließen. Ein Antennensignal zuführen und Empfänger abstimmen. Potentiometer R3406 einstellen, bis das Bild gerade steht. Die Kurzschlußbrücke entfernen.

1.6 Horizontalzentrierung

Diese wird mit Potentiometer R3513 eingestellt.

1.7 Bildbreite

Diese wird mit Potentiometer R3607 eingestellt.

1.8 Vertikalzentrierung

Diese wird mit Potentiometer R3567 eingestellt.

1.9 Bildhöhe

Movie expand AUS: wird mit Potentiometer R3410 eingestellt.

Movie expand EIN: wird mit Potentiometer R3422 eingestellt.

1.10 Ost/West-Korrektur

Movie expand EIN: wird mit Potentiometer R3602 eingestellt.

1.11 Dynamische Fokussierung

Diese wird mit Hilfe des Potentiometers rechts unten am DAF-Transformator eingestellt.

Den Abgleich des Vg2 und der Fokussierung wiederholen.

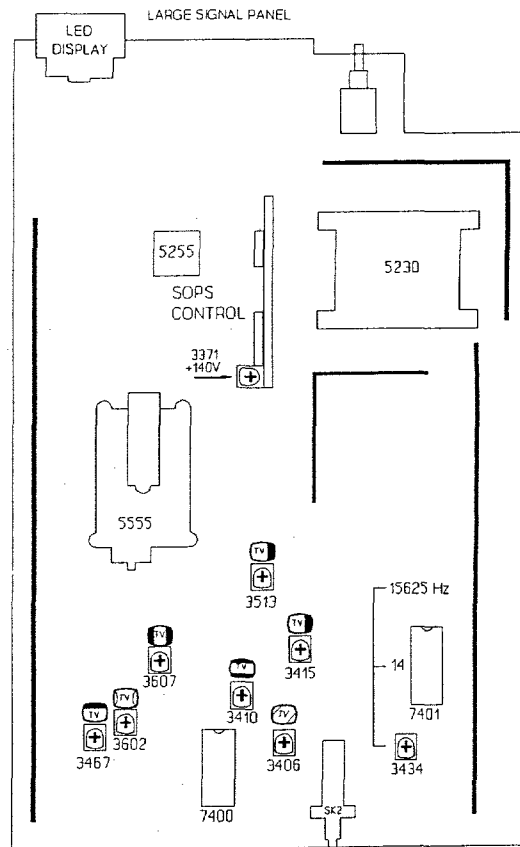


Abb. 7.2

2.

2.1

2.2

2.3a
a-1

a-2

2.3b
b-1

b-2

b-3

2. Elektrische Abgleicharbeiten auf der Kleinsignal-schaltkarte

2.1 Stereo-Tonkanaltrennung

Ein Signalgenerator mit einem 2-Trägerwellen-Stereosignal (Stellung "Stereo") anschließen. Für den rechten Kanal 1kHz wählen und den Ton für den linken Kanal abschalten.

Ein Oszilloskop an Kontakt 3 von Euro-Steckerbuchse EXT1 anschließen. Die Amplitude des Signals mit R3602 auf der Kleinsignal-Schaltkarte auf den kleinsten Wert einstellen.

2.2 4,43 MHz Chroma-Unterdrückungsschaltung

Ein Farbbalkensignal zuführen. Ein Oszilloskop an Punkt 17 von IC7324 anschließen und L5305 auf die kleinste Amplitude des Chrominanzsignals abgleichen.

2.3a Einstellungen für PAL-Geräte (TDA4510)

a-1 Chroma-Bandpaßfilter

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) an Pin 20 des Euro-AV-Anschlusses (EXT1) anschließen und die Frequenz auf 4,43 MHz einstellen. Das Gerät auf EXT1 schalten. Ein Oszilloskop an Pin 9-IC7364 anschließen.

5345 auf die maximale Amplitude einstellen.

a-2 Der Chroma-Hilfsoszillator

Einen Bildmustergenerator anschließen und ein PAL-Farbbalkenmuster zuführen. Pin 11-IC7364 (TDA4510) mit Masse verbinden. 2380 so einstellen, daß die Farbe auf dem Bildschirm praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.

2.3b Einstellungen für PAL/SECAM-Geräte (TDA4650)

b-1 Chroma-Bandpaßfilter

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) an Pin 20 des Euro-AV-Anschlusses (EXT1) anschließen und die Frequenz auf 4,286 MHz/0,2 V_{ss} einstellen. Das Gerät auf EXT1 schalten. Pin 27-IC7365 mit Pin 13-IC7365 (+12 V) verbinden. Ein Oszilloskop an Pin 15-IC7365 anschließen. 5345 auf die maximale Amplitude einstellen. Die Verbindung entfernen.

b-2 4,50MHz NTSC-Tonunterdrückung

Einen Generator an Punkt 20 von Euro-Steckerbuchse EXT1 anschließen und eine Frequenz von 4,50MHz und 200mV_{off} einstellen. Punkt 26-IC7365 mit Punkt 13-IC7365 kurzschließen.

Ein Oszilloskop an Punkt 15 von IC7365 anschließen. L5346 auf kleinste Amplitude abgleichen. Kurzschlußbrücke entfernen.

b-3 6,50MHz SECAM DK-Tonunterdrückung

Einen Sinusgenerator an Punkt 20 von Euro-Steckerbuchse EXT1 anschließen und eine Frequenz von 6,50MHz und 200mV_{off} einstellen. Punkt 26-IC 7365 mit Punkt 13-IC7365 kurzschließen.

Ein Oszilloskop an Punkt 15 von IC7365 anschließen. L5346 auf kleinste Amplitude abgleichen. Die Kurzschlußbrücke entfernen.

b-4 Der 8,87 MHz Chroma-Hilfsoszillator

Einen Bildmustergenerator anschließen und ein PAL-Farbbalkenmuster zuführen. Pin 17-IC7365 (TDA4650) mit Masse verbinden. 2380 so einstellen, daß die Farbe auf dem Bildschirm praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.

b-5 Der Chroma-Hilfsoszillator

Einen Bildmustergenerator anschließen und ein PAL-Farbbalkenmuster zuführen. Pin 17-IC7365 (TDA4650) mit Masse verbinden. 2379 so einstellen, daß die Farbe auf dem Bildschirm praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.

b-6 SECAM-Demodulatoren für PAL/SECAM-Geräte

Einen Bildmustergenerator anschließen und ein SECAM-Schwarzmuster zuführen. Ein Oszilloskop an Pin 3-IC7365 anschließen. L5370 auf die minimale Amplitude einstellen. Das Oszilloskop an Pin 1-IC7365 anschließen. 3370 auf die minimale Amplitude einstellen.

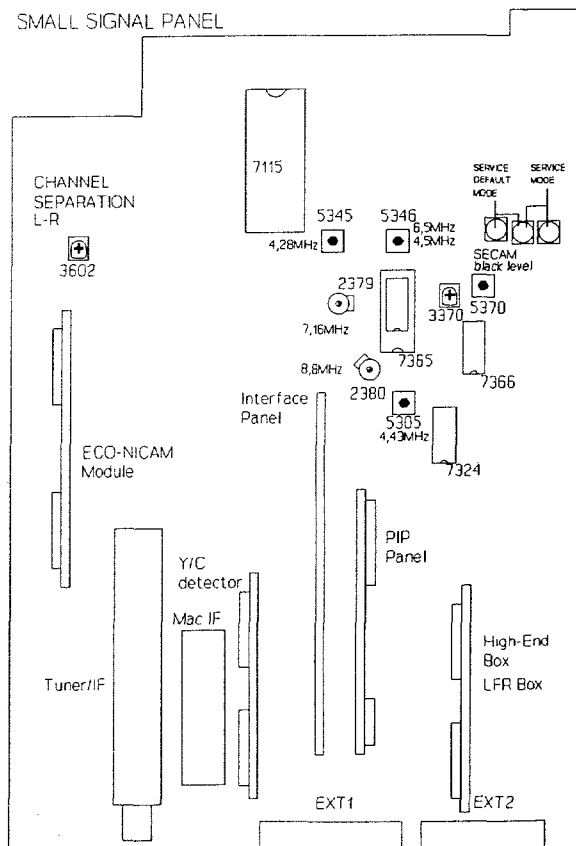


Abb. 7.3

3. Elektrischer Abgleich auf die High-End Box

3.1 Synchronisation

Pin 5 von IC 7203 mit Masse verbinden. R3228 so einstellen, daß das Bild gerade steht. Die Kurzschlußverbindung entfernen.

3.2 13,5-MHz-Oszillator

Mit einem Oszilloskop gleichzeitig die Signale an Pin 1 von IC 7205 und an Pin 5 von IC 7203 messen (Abb. 7.4). Die Spule L5100 so einstellen, daß die ansteigende Flanke des Signals an Pin 1 von IC 7205 **7,62 µs** nach der abfallenden Flanke vom Sync-Impuls im Videosignal (Pin 5 von IC 7203) auftritt.

3.3 27-MHz-Oszillator

Ein PAL/SECAM-Signal zuführen. Pin 28 von IC 7204 mit Masse verbinden. Die Frequenz an Pin 6 von IC 7207 messen. Die Frequenz mit L5101 auf **27 MHz ± 50 KHz** einstellen.

3.4 10.125-MHz-Oszillator

Compress einschalten. Die Signale an Pin 1 von IC7205 und an Pin 5 von IC7203 gleichzeitig mit einem Oszilloskop messen (Abb. 7.4). Spule L5110 so einstellen, daß die steigende Signalfanke an Pin 1 von IC7205 gegenüber der negativen Signalfanke des Synchronisationsimpulses im Videosignal (Pin 5 von IC7203) um **7,62 µSek** verzögert wird.

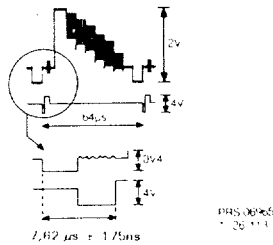


Abb. 7.4

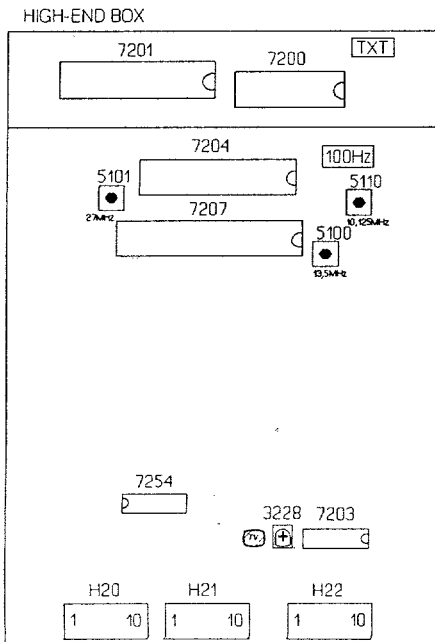


Abb. 7.5

4. Elektrischer Abgleich auf die LFR Box

4.1 Synchronisation

Pin 5 von IC 7216 mit Masse verbinden. R3054 so einstellen, daß das Bild gerade steht. Die Kurzschlußverbindung entfernen.

4.2 16-MHz-Oszillator

Ein PAL/SECAM-Signal zuführen. Mit einem Oszilloskop gleichzeitig die Signale an Pin 1 von IC 7219 und an Pin 5 von IC 7216 messen (Abb. 7.4). Die Spule L5027 so einstellen, daß die ansteigende Flanke des Signals an Pin 1 von IC 7219 **7,62 µs** nach der abfallenden Flanke vom Sync-Impuls im Videosignal (Pin 5 von IC 7216) auftritt.

4.3 32-MHz-Oszillator

Forcieren Sie das STABLE OSD Kommando zum Mikroprozessor indem Sie ein eventuelles Antenneneingangssignal entfernen. Die Frequenz an Pin 41 von IC 7208 messen. Die Frequenz mit L5023 auf **32 MHz ± 50 KHz** einstellen.

4.4 12-MHz-Oszillator

Compress einschalten. Die Signale an Pin 1 von IC7219 und an Pin 5 von IC7216 gleichzeitig mit einem Oszilloskop messen (Abb. 7.4). Spule L5025 so einstellen, daß die steigende Signalfanke an Pin 1 von IC7219 gegenüber der negativen Signalfanke des Synchronisationsimpulses im Videosignal (Pin 5 von IC7216) um **7,62 µSek** verzögert wird.

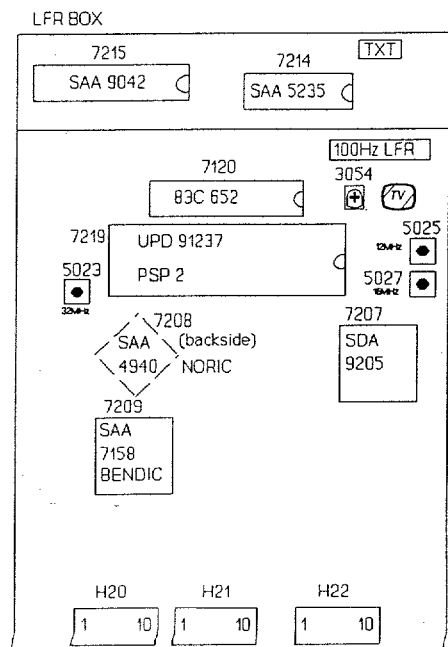


Abb. 7.6

5. Elektrische Abgleicharbeiten an der ECO NICAM Decoder-Schaltkarte

ECO NICAM

Feinabstimmung Freilauffrequenz.

Frequenzzähler über einde Sonde ($C_i \leq 15\text{pF}$) auf Stift 19 von IC7001 (SAA 7280) und Stift 19 von IC7001 (SAA 7280) und Stift 15 (GND) anschließen.

C2015 so regeln, daß die Uhrfrequenz 728.025 kHz beträgt.

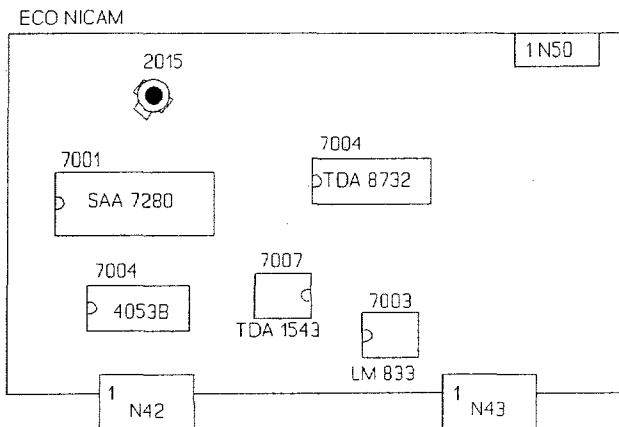


Abb. 7.7

6. Feinabstimmung auf dem Y/C Detektor

PAL/SECAM

Injektieren ein Chroma-Signal von 4.418 MHz/200mV auf Stift 15 von EXT2 SCART (PL05). Schließ an den Kollektor von T7266 T7 ein Oszilloskop an. Mit L5201 das 4.418 MHz Signal auf Maximum-Amplitude abstimmen.

NTSC

Wie PAL/SECAM doch dann mit einem Signal von 3.582 MHz/200mV. Abstimmen mit L5200.

Y/C DETECTOR

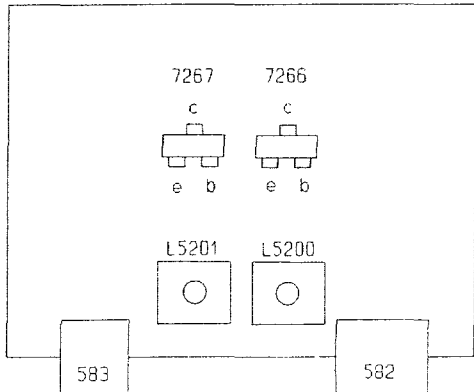


Abb. 7.8

7. Elektrische Abgleicharbeiten auf der PIP-Schaltkarte

Vor jedem Abgleich muß dafür gesorgt werden, daß ein PIP (Bild-im-Bild) mit Farbbalken auf dem Bildschirm sichtbar ist, und das Gerät muß seine Betriebstemperatur (nach ≈ 20 min) erreicht haben.

7.1 Horizontalsynchronisation

Ein Antennen- oder Generatorsignal zuführen. Kontakt 28-IC7125 mit Kontakt 13-IC7125 kurzschließen. Kontakt 5-IC7755 mit Masse kurzschließen. Die Frequenz an Kontakt 17-IC7755 messen und mit R2339 auf $15.625\text{Hz} \pm 25\text{Hz}$ abgleichen. Die Kurzschlußbrücken entfernen.

7.2 AGC

Wenn das PIP-Bild eines starken lokalen Senders verzerrt wiedergegeben wird, muß 3160 so eingestellt werden, daß es unverzerrt dargestellt wird.

7.3a Einstellung für PAL-Geräte (TDA4510)

a-1 Chroma-Bandpaßfilter

Einen Signalgenerator (z.B. PM 5326) an Pin 10 von P17 anschließen und die Frequenz auf 4,43 MHz $\pm 0,2 V_{cc}$ einstellen. Ein Oszilloskop an Pin 9-IC7126 anschließen. L5118 auf die maximale Amplitude einstellen.

a-2 Der Chroma-Hilfsoszillator

Einen Bildmuster-generator anschließen und ein PAL-Farbbalkensignal einspeisen. Pin 11-IC7126 (TDA4510) mit Masse verbinden. 2202 so einstellen, daß die Farbe des PIP-Bildes praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.

a-3 Verzögerungsleitung

Einen Bildmuster-generator anschließen und ein PAL-Farbbalkensignal zuführen. Den X-Eingang des Oszilloskops an Pin 1-IC7126 (TDA4510) anschließen. Den Y-Eingang des Oszilloskops an Pin 2-IC7126 (TDA4510) anschließen. Das Oszilloskop auf die X-Y-Position stellen. 5155 und 5157 so einstellen, daß die Vektoren auf einer Linie liegen (Punkte, die am weitesten vom Ursprung entfernt sind). Den Bildmuster-generator auf "DEM" stellen. R3157 so einstellen, daß sich die Vektoren im Ursprung decken.

7.3b Einstellung für PIP-Module mit TDA4554

b-1 Chroma-Bandpaßfilter

Einen Signalgenerator (z.B. PM 5326) an Pin 10 von P17 anschließen und die Frequenz auf 4,286 MHz $\pm 0,2 V_{cc}$ einstellen. Pin 27-IC7125 mit Pin 13-IC7125 verbinden. Ein Oszilloskop an Pin 15-IC7125 anschließen. L5118 auf die maximale Amplitude einstellen. Die Verbindung entfernen.

b-2 Der F
Einen
PAL-F
(TDA
2202
prakti
Die V

b-3 Der A
Einen
NTSC
IC712
daß d
Stillst
Die V

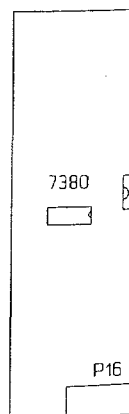
b-4 Verzö
Einen
PAL-F
Oszill
ansch
Pin 3-
Oszill
5155
einer

Urspru
auf "I
R3157
Urspru

b-5 SECA
Einen
SECA
Pin 27
Ein Os
5190
einst
Die V

b-6 SECA
Einen
SECA
27-IC
Ozill
den G
entspr
Rückk
jetzt a
Die V

PIP MODUL



uf der werden, auf dem uß seine eicht

- b-2 Der PAL-Chroma-Hilfsoszillator**
Einen Bildmustergenerator anschließen und ein PAL-Farbbalkensignal einspeisen. Pin 17-IC7125 (TDA4554) mit Masse verbinden. 2202 so einstellen, daß die Farbe des PIP-Bildes praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.
- b-3 Der NTSC-Chroma-Hilfsoszillator**
Einen Bildmustergenerator anschließen und ein NTSC-M-Farbbalkenmuster einspeisen. Pin 17-IC7125 mit Masse verbinden. 2202 so einstellen, daß die Farbe des PIP-Bildes praktisch zum Stillstand kommt. Die Verbindung entfernen.

hren. 125 asse 17-IC7755 ± 25Hz

- b-4 Verzögerungsleitung**
Einen Bildmustergenerator anschließen und ein PAL-Farbbalkensignal zuführen. Den X-Eingang des Oszilloskops an Pin 1-IC7125 (TDA4554) anschließen. Den Y-Eingang des Oszilloskops an Pin 3-IC7125 (TDA4554) anschließen. Das Oszilloskop auf die X-Y-Position stellen. 5155 und 5157 so einstellen, daß die Vektoren auf einer Linie liegen (Punkte, die am weitesten vom Ursprung entfernt sind). Den Bildmustergenerator auf "DEM" stellen. R3157 so einstellen, daß sich die Vektoren im Ursprung decken.

Senders) so igestellt

n Pin 10 auf 4,43 an Pin 9-

- b-5 SECAM-Identifizierung**
Einen Bildmustergenerator anschließen und ein SECAM-Farbbildsignal zuführen. Pin 27-IC7125 mit Pin 13-IC7125 verbinden. Ein Oszilloskop an Pin 21-IC7125 anschließen. 5190 auf einen maximalen Gleichstrompegel einstellen. Die Verbindung entfernen.

tellen.

nd ein -IC7126

IP-Bildes

- b-6 SECAM-Demodulatoren**
Einen Bildmustergenerator anschließen und ein SECAM-Signal ohne Inhalt (schwarz) zuführen. Pin 27-IC7125 mit Pin 13-IC7125 verbinden. Ein Oszilloskop an Pin 1-IC7125 anschließen. Mit 5175 den Gleichstrompegel während des Hinlaufs entsprechend dem Gleichstrompegel während des Rücklaufs einstellen. 5170 ebenso einstellen, aber jetzt an Pin 3-IC7125 messen. Die Verbindung entfernen.

nd ein eingang des O) skops an Das Vektoren auf sten vom generator

ren im

n Pin 10 auf 4,286 mit Pin 13-

tellen.

PIP MODULE

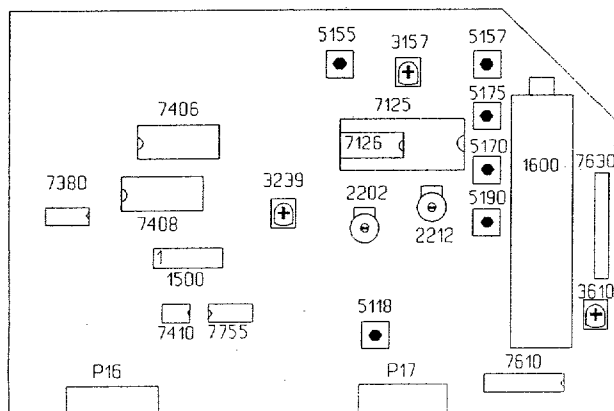


Abb. 7.9

7.4 Abgleich PLL-Schaltung

Einen Farbmustergenerator anschließen und am FBAS-Eingang ein PAL-Farbbalkensignal einspeisen.

7.4.1 Abgleich des PLL-Oszillators

Movie expand aus
Hauptbild 16:9
PIP-Bild 16:9
umschalten. Mit Hilfe von L5101 auf der PLL-Platine den Gleichspannungspegel an Pin 5 von 1500 auf 2,5 V einstellen.

7.4.2 Abgleich des Arbeitszyklus

Movie expand aus
Hauptbild 16:9
PIP-Bild 4:3
Ein Oszilloskop an Pin 11 von IC7408 (SDA9088) anschließen. Mit Hilfe von R3130 auf der PLL-Platine die Zeit T auf 13 nS einstellen (siehe Abb. 7.10).

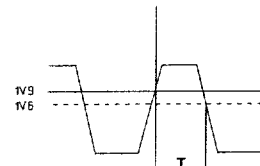


Abb. 7.10

8. Einstellungen im Service-Menü

Durch kurzes Verbinden der Pins S23 und S24 auf der Kleinsignal-Leiterplatte das Service-Menü einschalten. In Kapitel 9 ist die Struktur des Service-Menüs angegeben. Mit Hilfe der Farb- und +/- Tasten der Fernbedienung oder des Gerätes werden die verschiedenen Feinabstimmungen aktiviert. Durch Drücken der Taste "PP store" am Gerät werden die eingestellten Werte gespeichert und der Service-Betrieb verlassen.

8.1 Weißabgleich (white drive)

Einen Bildmustergenerator anschließen und ein weißes Bild wählen.

- grün, rot oder blau wählen
- Mit Taste P +/- die Werte für Grün ("GREEN"), Rot ("RED") und Blau ("BLUE") so einstellen, daß der gewünschte Weißabgleich erreicht wird.
- Den eingestellten Wert durch Drücken der Taste "PP store" am Gerät speichern.

8.2 D2-MAC-Feinabstimmungen

Die Feinabstimmungen der SAT-box sind in FL1 SAT-box, Kapitel 7 angegeben.

8.3 Optionen

Die in diesem Gerät verwendete Bedienungseinheit ist für alle bei diesem Gerät möglichen Funktionen ausgelegt. Für eine einwandfreie Funktion müssen der Bedienungseinheit jedoch die Funktionen des Gerätes bekannt gegeben werden. Dies geschieht durch Optionscodes.

Jeder Funktion wird eine Zahl zugewiesen. Die möglichen Funktionen und die ihnen zugeordneten Zahlen sind in der nebenstehenden Tabelle angegeben.

Optionscode 1

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen der vorhandenen Funktionen müssen addiert werden. Die Summe stellt dann die Zahl für den Optionscode 1 dar.

Ein Gerät hat zum Beispiel:

<i>Funktion</i>	<i>Zahl</i>
Front-End FQ816/ME/IF	2
Ein PIP-Modul	8
	--- +
Optionscode 1 wird	10

Optionscode 2

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen der vorhandenen Funktionen müssen addiert werden. Die Summe stellt dann die Zahl für den Optionscode 2 dar.

Ein Gerät hat zum Beispiel:

<i>Funktion</i>	<i>Zahl</i>
IC7175 auf SSP vorhanden	1
100 Hz High-end box	4
	--- +
Optionscode 2 wird	5

Die Optionscodes werden folgendermaßen eingestellt:

- Wählen Sie im Service-Menü Option 1, 2, 3 oder 4 (option alignment).
- Stellen Sie mit der "Menü +/-" oder "P +/-" Taste die gewünschte Optionsnummer ein.
- Den gewählten Wert durch Drücken der Taste "PP store" am Gerät speichern.

Bei diesen Optionscodes handelt es sich um Software-Anpassungen. Wenn das Gerät für diese Funktionen nachgerüstet werden muß, sind auch die entsprechenden Hardware-Anpassungen vorzunehmen.

Optionscode 1	
Zahl	Funktion
0	Frontend = FQ816/IF Hiermit kann PAL BG oder PAL BG und SECAM BG empfangen werden.
1	Frontend = FQ844 Hiermit kann nur das UHF-Band empfangen werden.
2	Frontend = FQ816/ME/IF Hiermit kann SECAM L empfangen werden, jedoch nicht SECAM L' (meistens ist jetzt auch NTSC-M Empfang möglich).
4	Frontend = FQ816/MF/IF Hiermit kann sowohl SECAM L als auch SECAM L' empfangen werden (meistens ist jetzt über den Euro-AV-Anschluß auch NTSC M Wiedergabe möglich).
8	PIP-Modul vorhanden Hiermit können PIP-Bilder (Bild im Bild) wiedergegeben werden.
16	NTSC-M Empfang möglich Dies ist normalerweise in Kombination mit dem Frontend FQ816/ME/IF oder FQ816/MF/IF immer der Fall.
32	SECAM DK Modul vorhanden In diesem Fall können auch mit dem System SECAM DK übertragene Sendungen empfangen werden. Dieses Modul kann sich auf der ECO NICAM oder auf der ECO NICAM-Platine befinden.
64	NICAM-Modul vorhanden In diesem Fall kann der digitale Ton von NICAM Sendungen empfangen werden.
128	Zweites Frontend für PIP vorhanden Wenn dieses zweite Frontend vorhanden ist, kann ein zweiter Sender im PIP-Bild wiedergegeben werden. Die PIP-Funktion (Zahl 8) bleibt gültig.

Optionscode 2	
Zahl	Funktion
1	IC7175 auf SSP vorhanden. Gültig falls IC7175 (PCF8574) auf dem SSP vorhanden ist (ist in allen FL1.2 AB/BB Geräten der Fall).
2	Automatische 1/2 Zahleneinstellung Das Gerät erkennt eine zweistellige Programmnummer wenn zwei Zahlen auf der Fernbedienung schnell genug hintereinander eingetippt werden. Diese automatische Erkennung kann mit dieser Zahl ausgeschaltet werden.
4	100 Hz Ist in Chassis FL1.2 immer vorhanden (siehe auch Ziffer 64).
32	ECO NICAM Modul vorhanden In diesem Fall kann der digitale Ton bei NICAM Aussendungen empfangen werden (siehe weiter Ziffer 64 von Optionskode 1)
64	LFR-Box vorhanden Ist in Chassis FL1.2 BB immer vorhanden (siehe auch Ziffer 4).
128	Teletext Peaking Filter an/aus für LFR-Box (Skandinavien) Die Zahl muß in Skandinavien für Chassis FL1.2 BB selektiert werden (nur für AG < 20).

Optionscode 3	
Zahl	Funktion
1	Über SAT-Box nur FSS Empfang Hiermit wird der D2-MAC Dekodierer ausgeschaltet.
2	Front end auf SAT-Box ist: SF 916 In diesem Fall ist es möglich, die SAT-Box bis 2 GHz abzustimmen.
4	Satellit Frontend SF914/SF916 vorhanden (SAT MAC Empfang) In- und Ausschaltung des Satellitenempfangs über Satellit-Frontend. Bei Ausschaltung des Frontends ist D2-MAC ausschließlich über Kabel-Fernsehen zu empfangen, (CABLE MAC über MAC IF Modul).
8	MAC IF Modul vorhanden (CABLE MAC Empfang) Dieses Modul macht es möglich, ein D2-MAC Signal zu dekodieren, das über ein Kabel-Frontend (FQ816/FQ844) ankommt.
16	SECAM "Telecom Audio" Empfang möglich Mit dieser Option kann im Menü bei FSS-Empfang ein zusätzlicher Tonkanal generiert werden. Dieser Kanal ist für den Empfang des französischen "Telecom" Satelliten notwendig. Die benötigte Hardware ist in allen Geräten vorhanden, so daß von dieser Option auf Wunsch Gebrauch gemacht werden kann.
32	Cable-MAC empfängt nur auf Hyperband. In diesem Fall wird der Empfang von MAC-Sendern über Kabel auf Hyperband begrenzt.
64	16:9 Bildröhre vorhanden
128	"VIDEO-COLOR" 36" Bildröhre vorhanden

Optionscode 4 (AG ≥ 20)	
Zahl	Funktion
1	Teletext Peaking Filter an/aus für LFR-Box (Skandinavien) Die Zahl muß in Skandinavien für Chassis FL1.2 BB selektiert werden (nur für AG ≥ 20).

1

1.1

1.2

1.3

1.4

1 Der Service-Default-Betrieb

Der FL1.2 kann auf Service-Default-Betrieb gestellt werden. In dieser Betriebsart wird das Gerät auf bestimmte, zuvor definierte Werte eingestellt.

1.1 Definition der Einstellungen

Die Parameter für den definierten Zustand des Gerätes werden folgendermaßen eingestellt:

- Alle Bild- und Tonregler stehen in Mittelstellung (mit Ausnahme des Lautstärkereglers, der auf leise gestellt ist)
- abgestimmt auf 475,25 MHz
- System:
 - *PAL/SECAM BG bei Multi Europa
 - *PAL I bei UK
 - *SECAM L bei Multi Französisch

1.2 Ein- und Ausschalten

Der Service-Default-Betrieb wird eingeschaltet, indem die Pins S24 und S25 auf der Kleinsignal-Leiterplatte kurz miteinander verbunden werden.

Der Service-Default-Betrieb kann nur ausgeschaltet werden, indem das Gerät auf Bereitschaft geschaltet wird. Wenn das Gerät mit dem Netzschalter oder durch Herausziehen des Netzsteckers ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet wird, bleibt der Service-Default-Betrieb weiterhin aktiv.

Wenn das Gerät nach dem Einschalten direkt auf Bereitschaft schaltet, nicht bedient werden kann und sich auch nicht auf Service-Default-Betrieb schalten läßt, ist wahrscheinlich die Kindersicherung aktiviert.

Zum Deaktivieren der Kindersicherung sind folgende Befehle über die Fernbedienung einzugeben (siehe auch Kapitel 9).

<MENÜ>-<BLAU>-<ROT>-<MENÜ + >-
<MENÜ AUS>

1.3 Fehlermeldungen

Um anzugeben, daß das Gerät auf Service-Default-Betrieb geschaltet ist, wird auf dem Bildschirm folgendes angezeigt:

SERVICE 00 00 05 06 05

Die 5 Zahlen hinter dem Wort SERVICE stehen für die 5 zuletzt festgestellten Fehlermeldungen. Die rechte Zahl ist hierbei die letzte Fehlermeldung, die linke Zahl die fünftletzte Fehlermeldung.

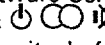
Da es hiermit möglich ist, Fehlermeldungen im nachhinein zu betrachten, können intermittierende Fehler aufgespürt werden.

Beim Verlassen des Service-Default-Betriebs werden die Fehlermeldungen aus dem Speicher gelöscht.

1.4 Bedienung

Im Service-Default-Betrieb akzeptiert das Gerät alle Bedienungsbefehle. Nach Ausschalten und Einschalten wird das Gerät jedoch wieder auf die definierten Einstellungen zurückschalten.

2. Software-Schutz

Wenn festgestellt wird, daß das Front-End keine I²C Rückmeldung mehr gibt oder sowohl IC 7430, IC 7600 als auch IC 7680 keine Rückmeldung mehr geben, schaltet das Gerät auf Schutzbetrieb, da dann davon ausgegangen wird, daß die +5-Volt- oder die +13-Volt-Versorgungsspannung fehlt. Durch den Software-Schutz wird eine Fehlermeldung (LEDs , Code99) erzeugt und das Gerät auf Bereitschaft geschaltet. Um jetzt den Fehler suchen zu können, muß das Gerät auf Service-Default-Betrieb geschaltet werden. Der Software-Schutz wird dann ausgeschaltet.

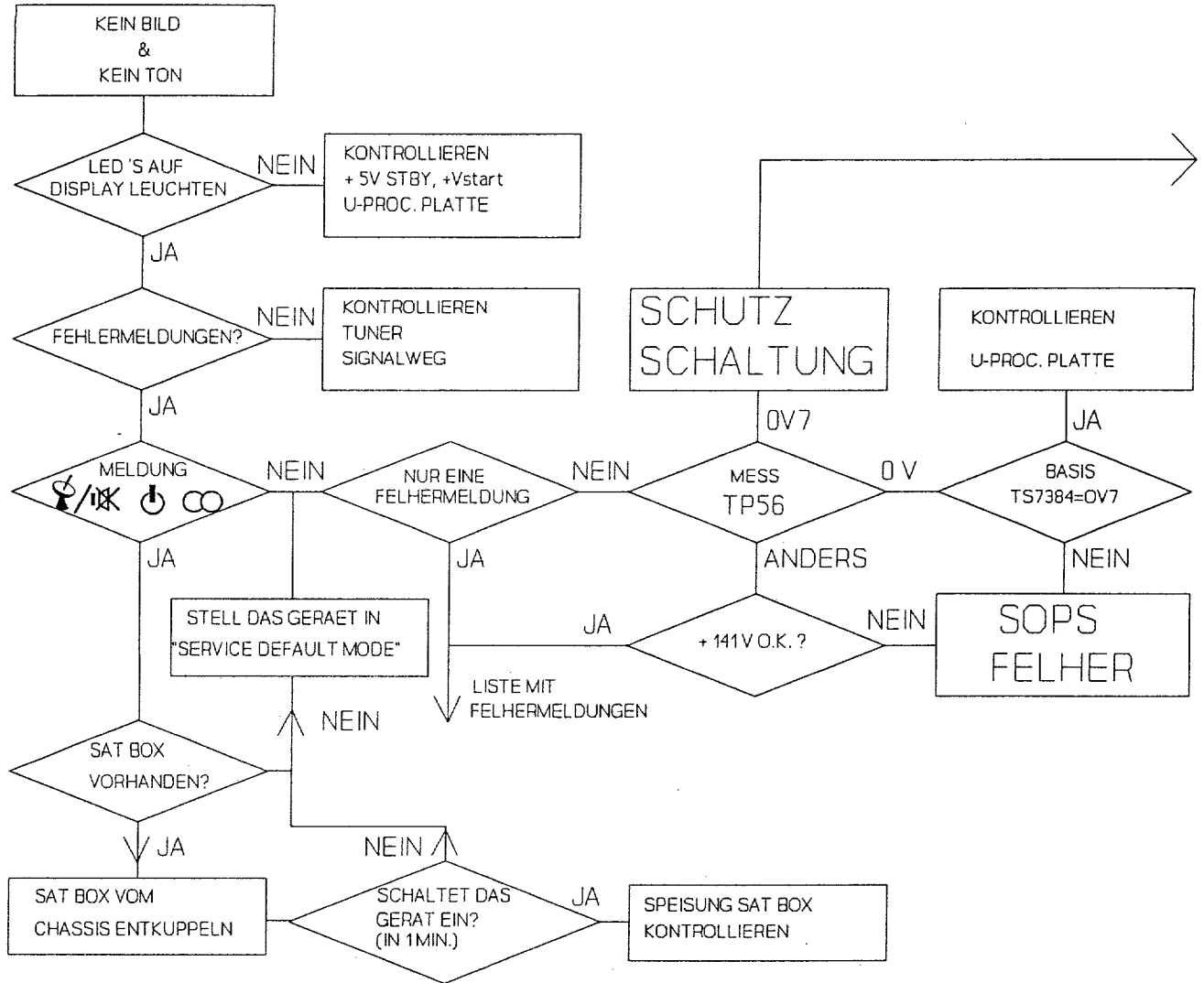
3. Ersetzen des EEPROMs IC 7137

Wenn während der Reparatur das EEPROM ersetzt werden muß, stellt der Mikroprozessor fest, daß das neue EEPROM leer ist. Danach erscheint eine Fehlermeldung (Nr. 21).

Wenn jetzt der Service-Betrieb (siehe Kapitel 7) aktiviert wird, lädt der Mikroprozessor das EEPROM mit einer Reihe von Standard-Werten für den Weißabgleich und die anderen linearen Einstellungen. Alle diese Werte müssen jedoch kontrolliert und eventuell nachgestellt werden.

Außerdem müssen alle Optionen eingestellt werden, die Programme installiert werden und die persönliche Vorzugseinstellung definiert werden.

Fehlersuchbaum



nd keine
IC 7430,
eldung
utzbetrieb,
ie +5-
nnung
eine
3) erzeugt
et. Um jetzt
Gerät auf
en. Der
et.
17
OM ersetzt
est, daß
neint eine
pitel 7)
as EEPROM
r den Weiß-
llungen.
iert und
tellt
en und die
werden.

Fehler- nummer auf dem Bild- schirm	Blinkendes LED							Beschreibung des Fehlers
	⊗/⊗	∞	∞	⓪	⓪	I	II	
1 ¹⁾			X		X	X		I ² C, IC7108, SSP [H] (MSM6307)
3					X	X		I ² C, IC7201, HIGH END BOX, [L] (SAA9042) I ² C, IC7215, LFR BOX [L'] (SAA9042)
4				X			X	I ² C, IC7220, LFR BOX [M'] (87C652)
5				X			X	I ² C, IC7408, PIP [J] (SDA9088)
6				X	X	X		I ² C, IC7600, SSP [F] (TDA8417)
7							X	I ² C, IC7680, SSP [F] (TDA8425)
9			X	X		X		I ² C, IC7430, SSP [D] (TDA4680)
11				X	X			I ² C, front-end, SSP [C] (FQ 816)
12						X		I ² C, IC7137, SSP [H] (X24C04)
13			X					I ² C Bus auf dem Chassis blockiert.
14			X	X				I ² C, IC7258, SSP [C] (HEF4094)
15			X	X	X			I ² C, IC7219, SSP [C] (TEA6414)
16 ¹⁾			X			X		I ² C, IC7040, SAT Interface [P] (TEA6414)
17			X		X			IR-Empfänger auf der SSP [H] blockiert (1100)
18				X		X	X	7115, SSP, μ proc. [H]
19 ¹⁾			X	X	X	X		UART Bus blockiert, IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
20				X	X	X	X	7115, SSP, μ proc [H]
21				X				EAROM X24C04 leer, IC7137, SSP [H] (§ 8.3)
28		X						I ² C, PIP Tuner [J]
29		X						I ² C, IC7638, PIP-Module [J], (SAA1300)
30			X		X		X	I ² C, IC7175, SSP [C] (PCF8574)
31			X		X	X	X	I ² C, IC7001, NICAM-platine [K] (SAA7280)
33		X						I ² C, PLL (1500), PIP-Module [J]
34 ¹⁾	X		X				X	LNC Speisung [Q,R]
35 ¹⁾	X		X		X		X	IM Bus auf dem SAT box [Q,S] blockiert.
36 ¹⁾	X		X	X			X	I ² C Bus auf dem SAT box blockiert.
37 ¹⁾	X		X	X	X		X	D2-MAC [S]
38 ¹⁾	X		X			X	X	I ² C, SAT Tuner [Q] (SF914; SF916)
39 ¹⁾	X		X		X	X	X	HEF STROBE 1, IC7925, FSS [T] (HEF4094)
40 ¹⁾	X		X	X		X	X	D2-MAC [S]
41 ¹⁾	X		X	X	X	X	X	D2-MAC [S]
42 ¹⁾	X				X		X	IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
43 ¹⁾	X			X			X	IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
44 ¹⁾	X			X	X		X	SAT Tuner [Q] (SF 914/916)
45 ¹⁾	X					X	X	IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
46 ¹⁾	X				X	X	X	IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
47 ¹⁾	X			X		X	X	IC7262, TUNER/CONTROL [Q]
48 ¹⁾	X			X	X	X	X	D2-MAC [S]
49 ¹⁾	X			X		X		EAROM X24C02 leer, 7450, D2-MAC [S] (§17)
51 ¹⁾					X	X	X	IC7250, TUNER/CONTROL [Q]
52 ¹⁾			X				X	D2B Bus EXT, SSP [H] blockiert.
99	X		X		X			Schutz Schaltung

¹⁾ Diese Fehlermeldung trifft nur auf Geräte zu, die mit einer SAT-box ausgestattet sind.

Falls eine Falschmeldung auf dem Gerät nicht in dieser Tabelle enthalten ist, kontrollieren Sie dann die Wahlkodes (siehe § 7.8).

4 Wartungsarbeiten an SMDs (Surface Mounted Devices)

4.1 Allgemeine Hinweise zu Umgang und Lagerung

- Durch Oxidation an den Anschlüssen der SMDs kann es zu fehlerhaften Lötverbindungen kommen. Die Lötflächen daher nicht mit bloßen Händen berühren.
- Wegen Oxidationsgefahr die Bauteile nicht in Räumen lagern, in denen Schwefel- oder Chlorgas, direkte Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit auftreten.
Der Kapazitäts- und/oder Widerstandswert der SMDs könnte dadurch beeinflußt werden.
- Unsachgemäße Behandlung von SMD-Leiterplatten kann zu Schäden an den Bauelementen und Leiterplatten führen. SMD-Leiterplatten dürfen nicht gebogen werden. Leiterplatten können unter dem Einfluß extremer Temperaturunterschiede schrumpfen oder sich ausdehnen. Bauelemente und/oder Lötverbindungen können durch infolgedessen auftretende Spannungen beschädigt werden. Die SMDs dürfen zur Reinigung niemals abgewischt oder gescheuert werden. Dadurch kann sich der Wert des Bauelements ändern. Die SMD-Leiterplatte nicht über die Arbeitsfläche schieben.

4.2 Entfernen von SMDs

- Den Lötzinn an den Anschlüssen des SMDs 2 bis 3 Sekunden lang erhitzen. Kleine Bauelemente können mit Hilfe von Sauglitzendraht und geringer horizontaler Krafteinwirkung mit dem LötKolben entfernt werden. Die genannten Bauelemente können auch mit Hilfe eines Entlötgerätes (siehe Abb. 8.1A) entfernt werden, oder:
- Die Lötverbindungen des SMDs mit einem LötKolben erhitzen und mit einer Pinzette das Bauelement vorsichtig entfernen (siehe Abb. 8.1B).
- Überschüssigen Lötzinn an den Lötflächen mit Hilfe von Sauglitzendraht oder einem Entlötgerät entfernen (siehe Abb. 8.1C).

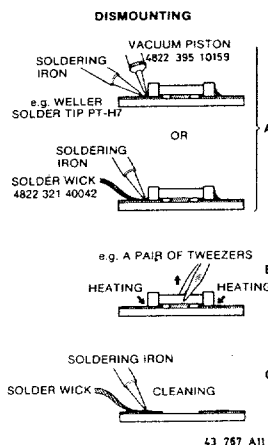


Abb. 8.1

Achtung beim Entlöten:

- Bei der Verwendung eines LötKolbens nicht zu stark auf die Lötstelle drücken. Vorsicht beim Entlöten!
- Die SMDs nicht mit Hilfe einer Pinzette losbrechen.
- Der zu verwendende LötKolben (ca. 30 Watt) sollte möglichst mit einer Temperaturregelung ausgestattet sein (Temperatur des LötKolbens: 225 - 250 °C).
- Einmal entfernte SMDs dürfen **nicht** wiederverwendet werden.

4.3 Montieren von SMDs

- Das Bauelement mit Hilfe einer Pinzette auf der Lötfläche plazieren und auf einer Seite anlöten. Darauf achten, daß das Bauelement genau positioniert auf den Lötflächen liegt (siehe Abb. 8.2A).
- Anschließend die Anschlüsse des Bauelements festlöten (siehe Abb. 8.3B).

Hinweise zur Montage

- Die zu lötenden Anschlüsse der SMDs niemals direkt mit dem LötKolben berühren. Der Lötvorgang sollte so kurz wie möglich sein. Darauf achten, daß die Anschlüsse der SMDs nicht beschädigt werden.
- Beim Löten muß das Bauelement stets Kontakt zur Leiterplatte haben.
- Der zu verwendende LötKolben (ca. 30 Watt) sollte möglichst mit einer Temperaturregelung ausgestattet sein (Temperatur des LötKolbens: 225 - 250 °C).
- Niemals außerhalb der Lötfläche löten.
- (Harzhaltige) Lötflußmittel dürfen verwendet werden; diese dürfen jedoch keine Säuren enthalten.
- Die Bauelemente nach dem Löten langsam ausreichend abkühlen lassen.
- Die Lotmenge muß der Größe der Lötfläche entsprechen. Bei einer zu großen Menge könnte das Bauelement reißen oder die Lötflächen könnten sich von der Leiterplatte lösen (siehe Abb. 8.3).

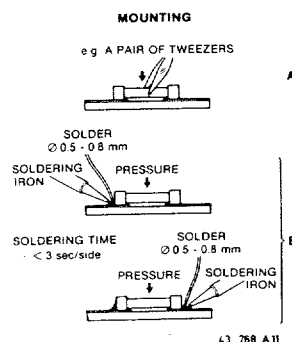


Abb. 8.2

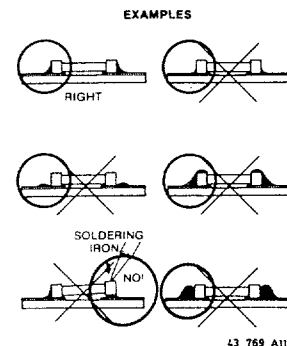
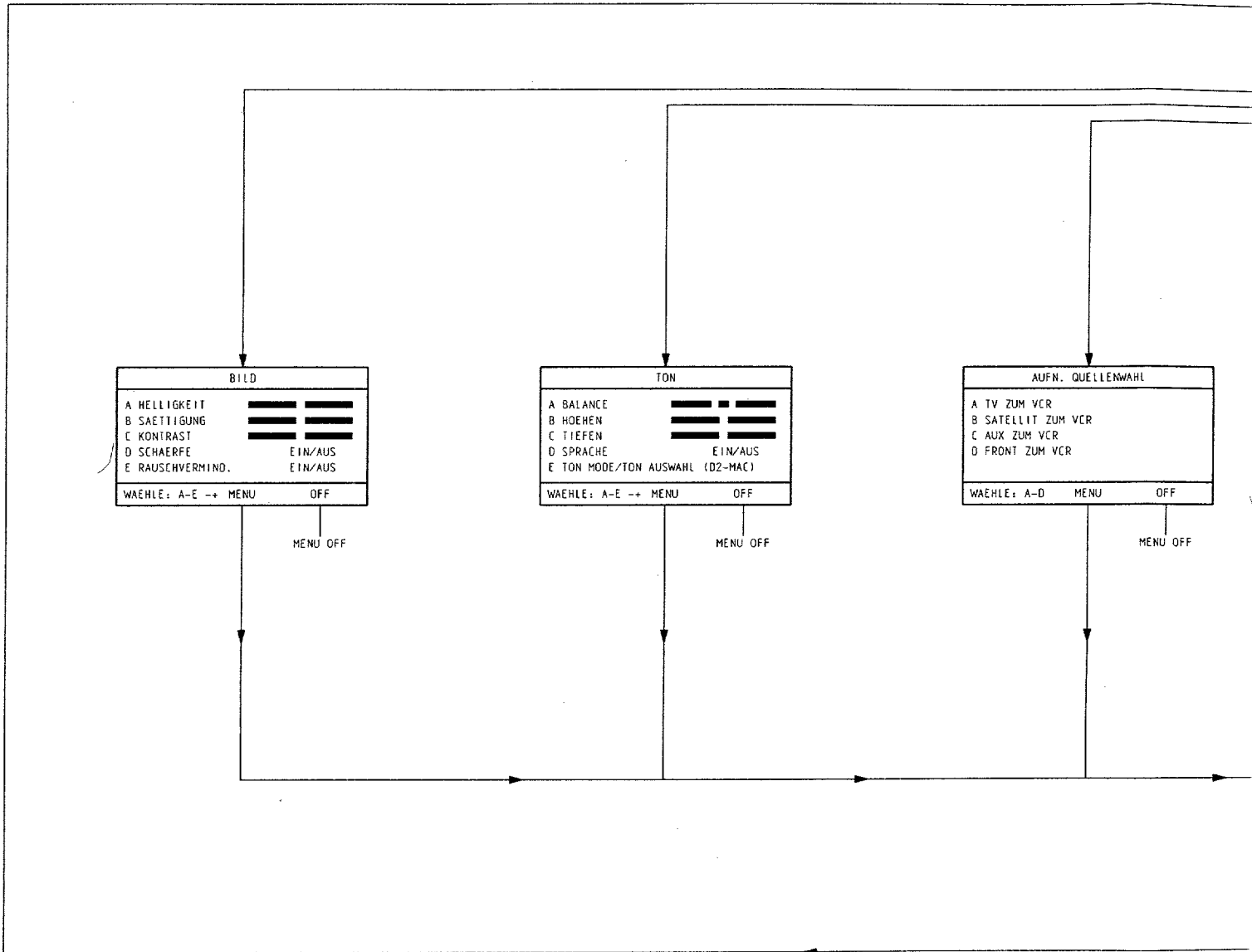
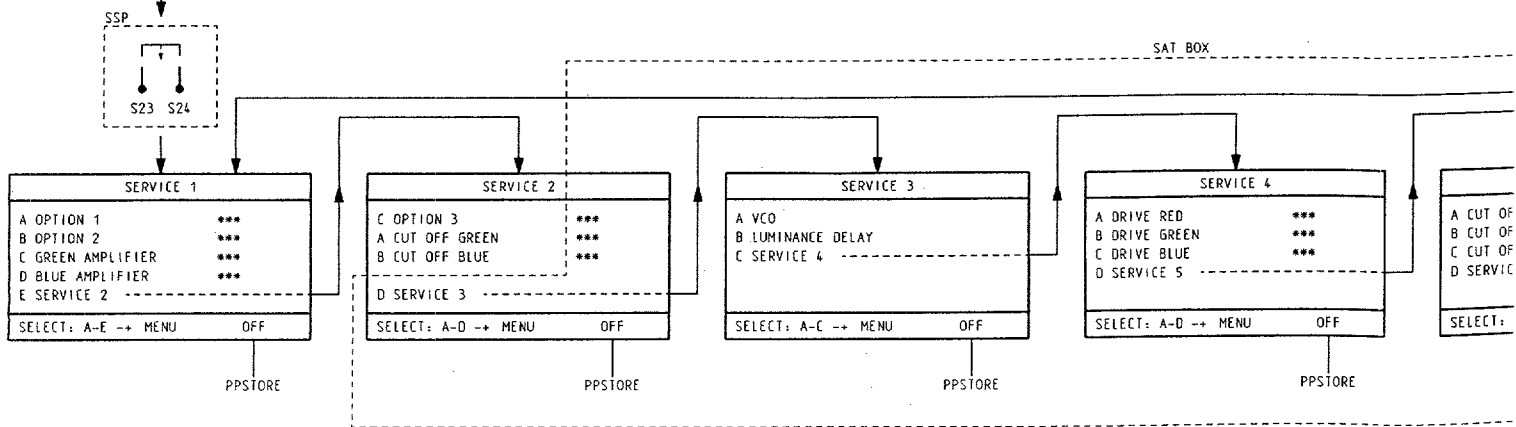


Abb. 8.3



SERVICE MENU 1 (SETS WITH AG CODE < AG20)



HAUPTMENUE

"MENU" AN DER FERNBEDIENUNG DRUECKEN

HAUPTMENUE 1	
A BILD	
B TON	
C AUFN. QUELLENWAHL	
D SONDERFUNKTIONEN	
E HAUPTMENUE 2	
WAHLE: A-E	OFF

HAUPTMENUE 2	
A PROGRAMMLISTE	----
B UNTERTITEL SPRACHE	
C PAY TV INFO	
D HAUPTMENUE 1	
WAHLE: A-D	OFF

MENU OFF

MENU OFF

QUELLENWAHL	
VCR	
R	
MENU	OFF

MENU OFF

SONDERFUNKTIONEN 1	
A KINDERSICHERUNG	EIN/AUS
B AUT. ABSCHALTUNG	EIN/AUS
C PROGRAMMANZEIGE	EIN/AUS
D VORFUEHRUNG	EIN/AUS
E SONDERFUNKTIONEN 2	
WAHLE: A-E --> MENU	OFF

MENU OFF

SONDERFUNKTIONEN 2	
A "PIP" GROESSE	GROSS/KLEIN
B BILDFORMAT	NORMAL/BREIT
C STAENDIGE UNTERTITEL	JA/NEIN
D AUFNAME TIMER	
E SONDERFUNKTIONEN 1	
WAHLE: A-E --> MENU	OFF

MENU OFF

AUFNAHME	
A AKTUELLE ZEIT	
B START-ZEIT	
C DAUER	
D QUELLE	
E PROGRAMM	
WAHLE: A-E-->0-9 M	

ABBRECHEN DER VORFUEHRUNG DURCH AUSSCHALTEN DES GERAETS

MENU

MIT "MENU" ZURUECK ZUM HAUPTMENUE

SERVICE 5	
A CUT OFF RED	***
B CUT OFF GREEN	***
C CUT OFF BLUE	***
D SERVICE 1	
SELECT: A-D --> MENU	OFF

PPSTORE

OPTION ALIGNMENT	
A OPTION 1	***
B OPTION 2	***
C OPTION 3	***
D OPTION 4	***
SELECT A-D	MENU OFF

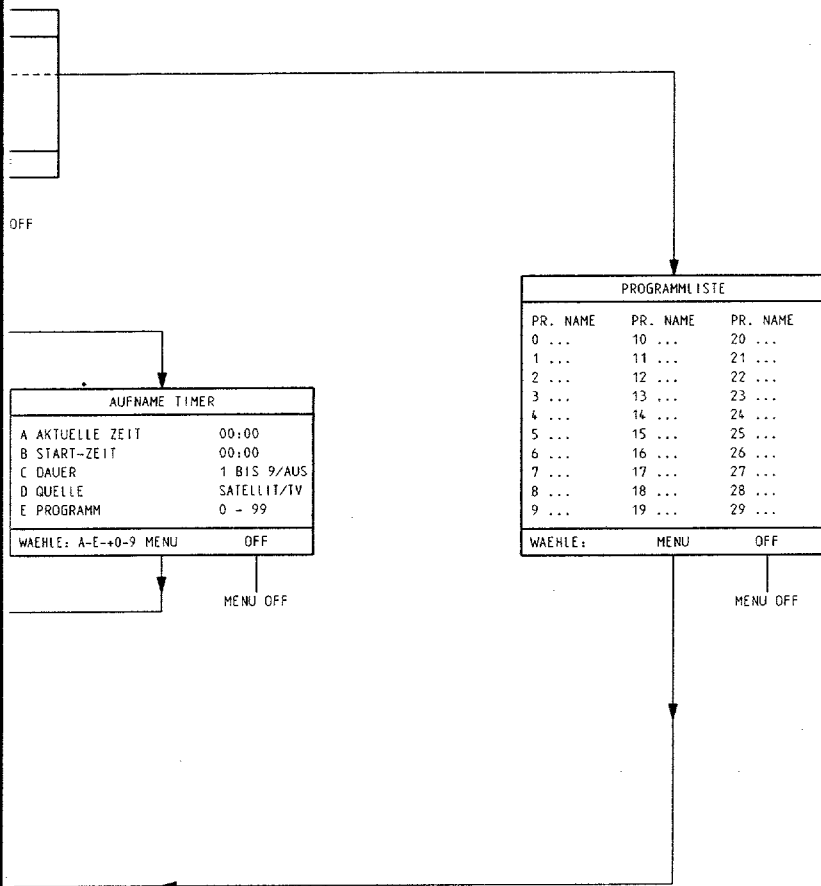
MENU OFF

WHITE DRIVE ALIGNMENT	
A GREEN AMPLIFIER	***
B BLUE AMPLIFIER	***
C RED AMPLIFIER	***
SELECT A-C	MENU OFF

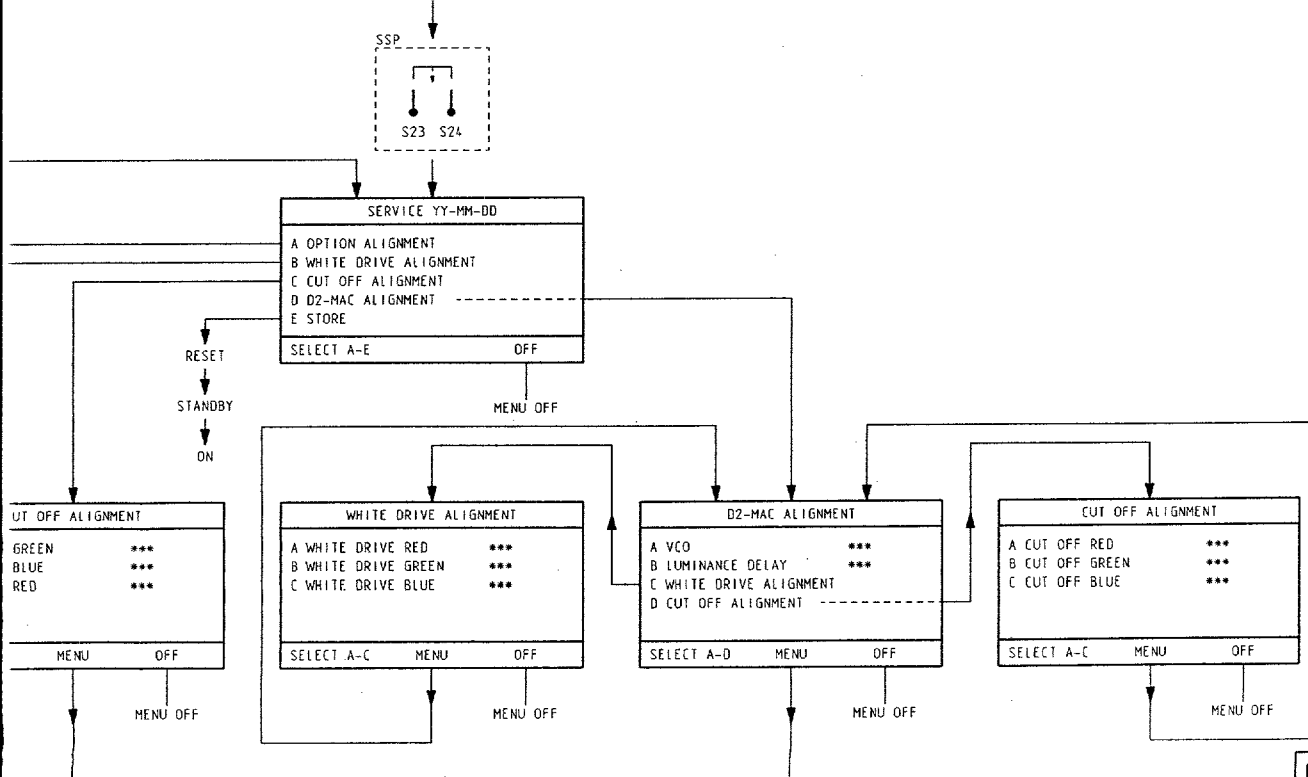
MENU OFF

CUT OFF ALIGNMENT	
A CUT OFF GREEN	***
B CUT OFF BLUE	***
C CUT OFF RED	***
SELECT A-C	MENU

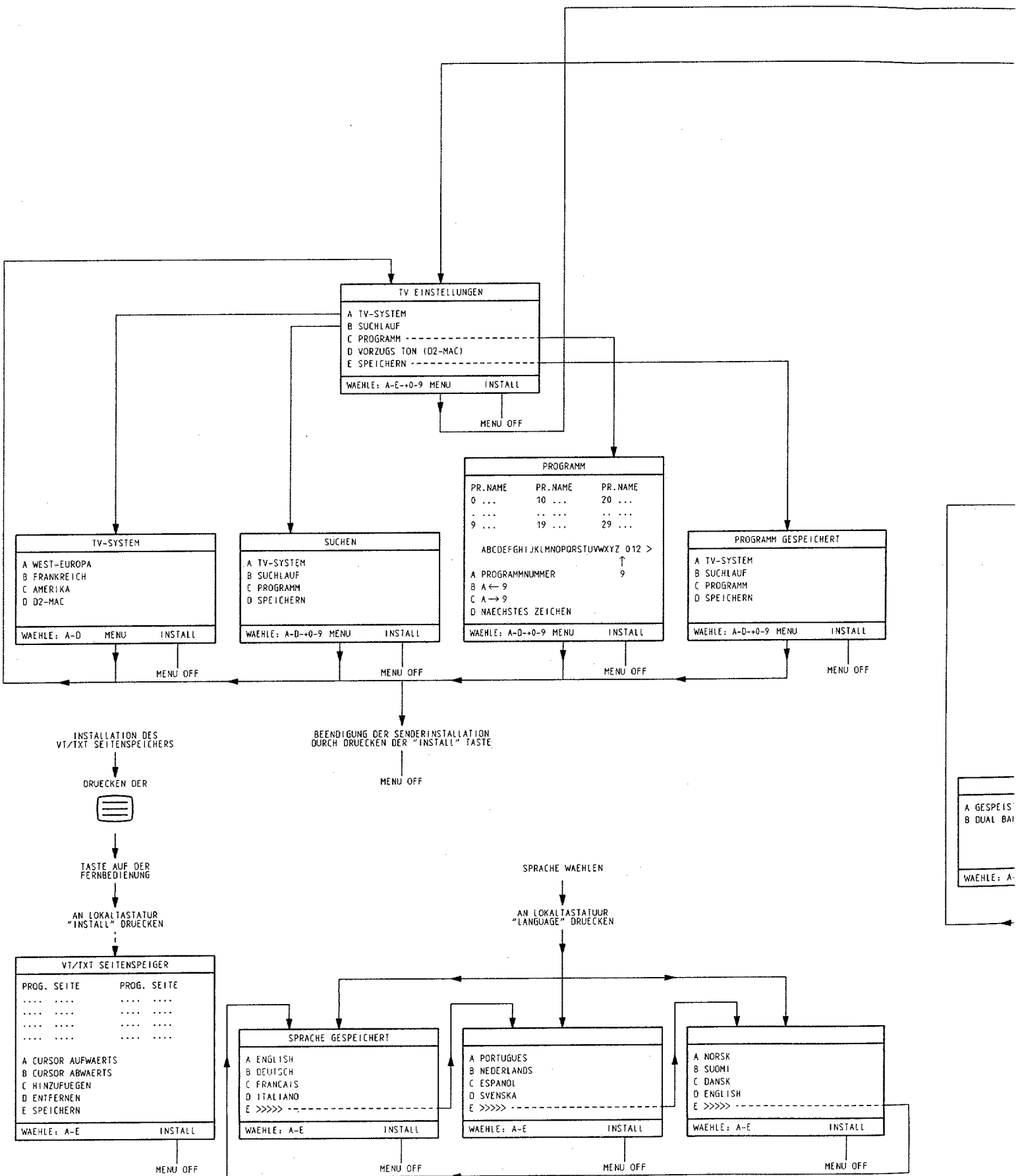
MENU

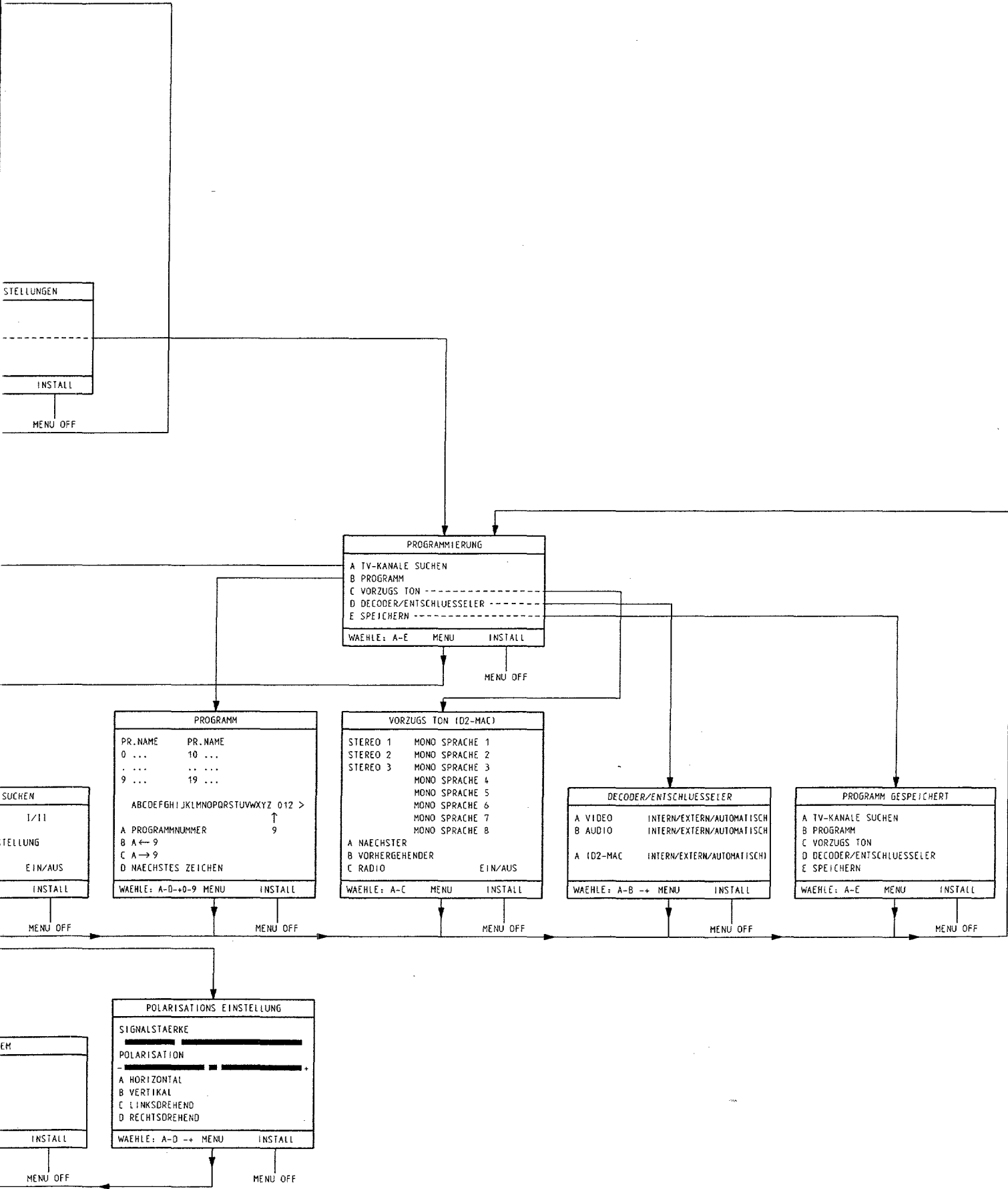


SERVICE MENU 2 (SETS WITH AG CODE ≥ AG20)



Übersicht über die bedienungsmenüs





ABGLEICH - ALLGEMEIN

Bevor mit dem Abgleich begonnen werden kann, benötigt das Gerät 10 Minuten zum Aufwärmen. Zum Messen von Sekundärspannungen die Tuner-Erdung als Massepunkt verwenden, außer bei abweichender Angabe. Für die Messungen der Oszillogramme und Frequenzen wird eine Meßsonde $\geq 10M\Omega$, $\leq 3pF$ benötigt.

1 Einstellungen auf der SAT-Box**1.1 Speisung-Schaltkarte**

+5V-Versorgungsspannung. Die Gleichspannung über den Kondensator C2607 messen. Diesen Wert mit Hilfe des Widerstands R3624 auf $5,15V \pm 50mV$ einstellen.

1.2 Tuner/control Speisung

AFC. Einen PAL-Sender wählen. Die Parabolantenne so drehen, daß der Störabstand abnimmt, bis das Bild Schnee aufweist. Den Widerstand R3180 so einstellen, daß die Spannung an Pin 7 von IC7190 zwischen 5V und 0V wechselt. Die Spannung darf nicht kontinuierlich 5V oder 0V betragen. Die Antenne für optimale Empfangsqualität wieder in die Ausgangsstellung zurückdrehen.

1.3 FSS Speisung

FSS-PAL Einstellungen. Für die unten beschriebenen Einstellungen werden folgende Meßgeräte benötigt:
Oszilloskop
Wechselstrom-Millivoltmeter
Funktionsgenerator, z.B. PM5138
Frequenzzähler

1.3.1 FSS-PAL mono Audio

Außer bei abweichender Angabe lauten die Einstellung wie folgt:

Frequenz FM-Träger 6,575MHz
NF-Modulation 1KHz (DEV 0,70%)
Signalamplitude $50mV_{rms}$

Kein Antennensignal einspeisen.

2Das Eingangssignal ist an die Verbindung zwischen den Widerständen R3808 und R3101 zu legen.

Es empfiehlt sich, die unten beschriebenen Einstellungen in der genannten Reihenfolge vorzunehmen.

1.3.2 Bandfilter-Eingang

NF-Modulation ausschalten.
Pin 13 von IC7800 an Masse kurzschließen.
Pin 4 von Spule L5813 an Masse kurzschließen.
Im Bedienungs Menü für Mehrkanalton "Mono-Kanal Nr. 1" wählen. An Pin 5 von Spule L5811 messen. L5811 auf maximale Signalamplitude bei 6,575MHz einstellen. Die Kurzschlußverbindung zwischen Pin 6 von Spule L5813 und Masse entfernen.

An Pin 3 von Spule L5813 messen. L5813 auf eine symmetrische Kurve um 6,575MHz (0dB-Punkt) und die -6dB Punkte einstellen:

- Die Frequenz auf 6,075MHz einstellen und die Amplitude messen;
- Die Frequenz auf 7,075MHz einstellen und die Amplitude messen.

Die beiden Amplituden müssen ungefähr gleich sein. Die Frequenz wieder auf 6,575MHz einstellen.

1.3.3 Diskriminator (L)

NF-Modulation einschalten.
Der FSS-Mono-Audio-Schaltkreis sollte einen Reset erhalten: auf eine andere Programmnummer umschalten und wieder zurückschalten.
Die Gleichspannung an der Verbindung zwischen C2863 und R3863 muß $2,5V \pm 0,2V$ betragen.
Die Spannung an der Verbindung zwischen C2858 und R3858 messen. Spule L5836 auf maximale Signalamplitude einstellen.

1.3.4 Amplitudendetektor (L)

An der Verbindung zwischen C2853 und R3853 messen.
Den Widerstand R3858 auf eine Spannung von 175mV Wechselstrom einstellen.

1.3.5 AFC

An der Verbindung zwischen C2858 und R3858 messen. Den Widerstand R3862 auf minimale nicht-lineare Verzerrung einstellen.
Die Kurzschlußverbindung zwischen Pin 13 von IC7800 und Masse entfernen.

1.3.6 Diskriminator (R)

Pin 3 von IC7800 an Masse kurzschließen.
Den Funktionsgenerator wie folgt einstellen:
Frequenz 7,20MHz
NF-Modulation eingeschaltet
Frequenzhub der Modulation 27kHz (DEV = 0,37%)
Signalamplitude $50mV_{rms}$
Im Bedienungs Menü "Stereo Kanal Nr. 1" wählen.
An der Verbindung zwischen C2853 und R3853 messen. Mit Hilfe der Spule L5832 die Signalamplitude auf den Höchstwert einstellen.

1.3.7 Amplitude (R)

An der Verbindung zwischen C2853 und R3853 messen.
Mit Hilfe des Widerstands R3853 die Signalamplitude auf 115mV Wechselstrom einstellen.
Die Kurzschlußverbindung zwischen Pin 3 von IC7800 und Masse entfernen.

1.3.8 FSS Video

Pin 11 von IC7750 an Masse kurzschließen. Einen Frequenzzähler an Pin 4 von IC7750 anschließen. Mit Hilfe des Widerstands R3761 die gemessene Frequenz auf 15,625kHz einstellen.
Die Kurzschlußverbindung zwischen Pin 11 von IC7750 und Masse entfernen.

1.4 Interface Speisung

Einstellung des PAL-Coders. Einen Frequenzzähler an Pin 18 von IC7443 anschließen. Den Kondensator C2430 so einstellen, daß die gemessene Frequenz $4,433619MHz \pm 25Hz$ beträgt.

1.5 Abgleich

Für die unter folgende Me Oszilloskop D2-MAC-Sig

Einen Sender Empfohlen v jeden Fall au

Durch kurzes Kleinsignal-L (siehe Kapite nachstehend

Geh zu Servi

1 D2-MAC V

In der Service Das Bild ist j einstellen, da Diesen Wert

2 Leuchtdich

In der Service Einstellung v Schwarzweiß Diesen Wert

Geh zu Servi

3 Weißabglei

Vor dem Abs das D2-MAC D2-MAC Plat Testschema:

Einen Meßfüß auf der Tuner (Rot) anschlie In der Service Einstellung w Den Weißpeg Differenz zw Graupegel 52 $520mV_{pp} \pm$ Diesen Wert

Geh zu Servi

4 Cut-off

In der Service wählen. Den Sperrpur die Differenz Austastpegel Abb. 1. Diesen Wert

Auf die gleich (pin 16 T104 vornehmen. I Service-Menü

1.5 Abgleich auf der D2-MAC-Decoderplatine

Für die unten beschriebenen Einstellungen werden folgende Meßgeräte benötigt:

- Oszilloskop
- D2-MAC-Signal

Einen Sender wählen, der ein D2-MAC-Signal ausstrahlt. Empfohlen wird ein Testbildsignal. Das Signal sollte auf jeden Fall ausreichend Weiß und Schwarz enthalten.

Durch kurzes Verbinden der Pins S23 und S24 auf der Kleinsignal-Leiterplatte das Service-Menü einschalten (siehe Kapitel 9). Im Service-Betrieb wird das nachstehende Menü angezeigt.

Geh zu Service-Mode "Service 3"

1 D2-MAC VCO

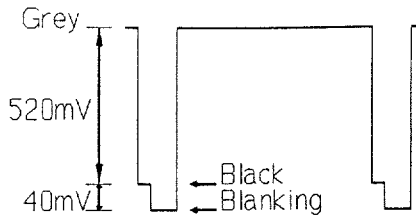
In der Service-Betriebsart die "VCO"-Einstellung wählen. Das Bild ist jetzt nicht mehr synchronisiert. Den Wert so einstellen, daß das Bild fast stillsteht. Diesen Wert speichern.

2 Leuchtdichtesignal-Verzögerung

In der Service-Betriebsart die "Luminance delay"-Einstellung wählen. Den Wert so einstellen, daß das Schwarzweiß-Signal mit dem Farbsignal übereinstimmt. Diesen Wert speichern.

Geh zu Service-Mode "Service 4"

3 Weißabgleich

Vor dem Abstimmen von White Drive und Cutoff, muß das D2-MAC System gewählt sein (Anlage). Das D2-MAC Platine generiert automatisch das folgende Testschema: 

Einen Meßfühler zwischen Pin 19 des Anschlusses T104 auf der Tuner/control (Masse) und Pin 18 von T104 (Rot) anschließen.

In der Service-Betriebsart die "white-drive red"-Einstellung wählen.

Den Weißpegel des roten Signals so einstellen, daß die Differenz zwischen dem Schwarzpegel und dem Grauegel $520mV_{pp}$ beträgt ($U_{Gr}-U_{Bl} = 520mV_{pp} \pm 30mV$), siehe Abb. 1. Diesen Wert speichern.

Geh zu Service-Mode "Service 5"

4 Cut-off

In der Service-Betriebsart die "Cut-off red"-Einstellung wählen.

Den Sperrpunktpegel des roten Signals so einstellen, daß die Differenz zwischen dem Schwarzpegel und dem Austastpegel $40mV_{pp}$ beträgt ($U_{Bl}-U_{Bl} = 40mV_{pp}$), siehe Abb. 1. Diesen Wert speichern.

Auf die gleiche Weise die Einstellungen für das grüne (pin 16 T104) und blaue (pin 16 T104) Signal vornehmen. Die entsprechenden Einstellungen im Service-Menü wählen.

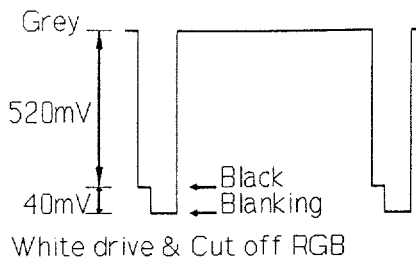


Abb. 1

2 Abgleich des PAL/SECAM-Transcoders

C2120 auf der - Seite entfernen. Einen Generator wie in den untenstehenden Anweisungen beschrieben an der - Seite von C2120 anschließen.

2.1 PAL-Decoder

Ein Signal von 4,436 MHz, 600 mV_{pp} (z.B. von einem Generator vom Typ PM5138) einspeisen.

Pin 11 von IC7310 an Masse kurzschließen. Mit Hilfe eines Frequenzzählers an Pin 2 von IC7310 messen. Mit C2360 die Frequenz auf 3 kHz ± 50 Hz einstellen (das NF-Signal ist zu messen). Die Kurzschlußverbindung entfernen.

2.2 PAL-Chrominanzsperrfilter

Das gleiche Generatorsignal wie beim Abgleich 2.1 benutzen.

Einen Kondensator von mindestens 470 nF zwischen Pin 23 von IC7500 und Masse schalten. Mit einem Frequenzzähler an TP1 messen (Emitter von TS7802). L5800 (nur den grauen Kern, **nicht den roten**) auf einen Mindestwert des 4,43-MHz-Signals einstellen.

2.3 Amplitudendifferenz (R-Y) und (B-Y)

Ein NF-PAL-Farbbalkensignal einspeisen (z.B. Generator PM5518).

Mit einem Oszilloskop an Pin 6 von IC 7500 messen. Mit R3410 die Amplituden von (R-Y) und (B-Y) auf den gleichen Spitze-Spitze-Wert ± 5% einstellen, siehe Abb. 2.1

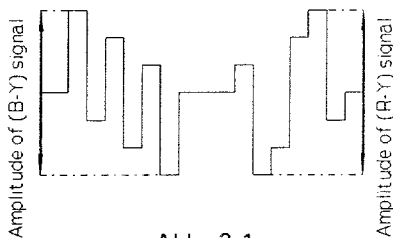


Abb. 2.1

2.4 Relative Amplitude (R-Y) und (B-Y)

Das gleiche Generatorsignal wie beim Abgleich 2.3 benutzen.

Mit einem Oszilloskop an Pin 5 von IC 7500 messen. Mit R3510 die Amplitude auf 0V5_{pp} ± 25 mV einstellen.

Hinweis: die Amplitude für die NF-Signale ist zu messen, siehe Abb. 2.2.

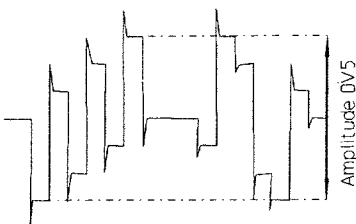


Abb. 2.2

2.5 Gegentaktfilter

Ein Signal von 5,38 MHz, 350 mV_{pp} einspeisen (z.B. Generator PM5138). Mit einem Oszilloskop an Pin 3 von IC7500 messen. Die Amplitude mit L5540 auf einen **Höchstwert** einstellen. Die Generatorfrequenz auf 3,35 MHz einstellen. Am gleichen Punkt messen und die Amplitude mit L5550 auf einen **Höchstwert** einstellen. Die Generatorfrequenz auf 4,286 MHz einstellen. Am gleichen Punkt messen und die Amplitude mit L5535 auf einen **Mindestwert** einstellen.

2.6 Referenzsignal für FM-Modulator


Ein NF-PAL-Farbbalkensignal einspeisen (z.B. Generator PM5518).

Mit einem Gleichspannungsvoltmeßgerät an Pin 15 von IC7500 messen. Den gemessenen Wert mit L5705 auf 2V75 ± 50 mV einstellen.

Die Oszillogramme wurden unter folgenden Bedingungen erstellt:

D2MAC-Norm wählen;

Service-Betriebsart aufrufen und Sperrpunktgleich ROT (Cut-off RED) wählen.

Auf dem Bildschirm erscheint folgendes Bild: 

Dies ist ein definierter Zustand.