

Service-Schaltbild

ULTRACOLOR P 3626
electronic CM

Inhalt

	Seite
Chassis, mech. Aufbau	2
Ausbauhinweise	2
Lageplan Service-Einstellungen	3/4
Service-Einstellungen S/W	5
Service-Einstellungen Farbe	5
Diagnose-Meßprotokoll Verstärker	6
Diagnose-Meßprotokoll Ablenkung	9
Schaltbildanhang Äquivalenzliste	10
Schaltbilder	
Bedienteil	7
Blockschaltbild Verdrahtungsplan	7/8

Technische Daten

Abmessungen	Breite	48 cm
	Höhe	32 cm
	Tiefe	38 cm
Gewicht		13,5 kg
Netzanschluß		200 ... 250 V~
Leistungsaufnahme		60—80 W
Sicherungen		Si 851 T 1,6 A Si 852 T 1,6 A
Antenne		75 Ohm, DIN 45 325
Halbleiter		Stück
Integrierte Schaltungen		11
Transistoren (T)		30
Thyristoren (Thy)		1
Dioden, Gleichrichter (D)		82
Kaskade (Silizium)		1
Bildröhre		36 cm Inline
FTZ-Prüfnummer		Z 304 C

Die in diesem Gerät entstehende Röntgenstrahlung ist ausreichend abgeschirmt.

Beschleunigungsspannung: maximal 22 kV

Änderungen vorbehalten!

Wichtige Reparaturhinweise

Dieses Gerät besitzt mit der Wesselschaltung sehr wirksame Überlastschutzschaltungen im Horizontal-Ablenk-Modul und im Synchronisier-Regel-Modul. Wegen des Leistungstransistors T 686 BU 208, verantwortlich für Horizontalablenkung und Bildbreitenstabilisierung bei Netzschwankung, bedarf es für den Reparaturfall einiger meßtechnischer Hinweise.

Die Schutzschaltung im H-Ablenk-Modul sperrt den Endstufentransistor sofort, wenn:

1. Die separat herausgeführte Diode in der Kaskade oder C 722 Kurzschluß hat (Spannung an MP N1 bzw. MP N2 wird sehr hoch).
2. Eine Diode im Spannungs-Modul Kurzschluß hat, der Endstufentransistor T 686 BU 208 dadurch vom Synchronisier-Regel-Modul zu lang aufgesteuert wird, die Spannung an MP C4 steigt bis ca. 1500 V_{ss}.

Spricht die Schutzschaltung im Synchronisier-Regel-Modul an, wird die Ansteuerung für das H-Ablenk-Modul unterbrochen, die gesamte Stromversorgung setzt aus. Das Synchronisier-Regel-Modul wird vom Ladeelko MP K6 direkt betrieben und stabilisiert in eigener Stromversorgung 12 V MP S4 , um den H-Oszillator unabhängig vom Spannungs-Modul betreiben zu können.

Im Fehlerfall muß die 12-V-Spannung an MP S4 überprüft werden und gleichzeitig kontrollieren, ob der H-Oszillator schwingt.

1. Gerät schaltet nicht ein.
2. Gerät schaltet laufend ein und aus.

Mögliche Ursachen

- Zu 1. Spannung am Ladeelko C 858 MP K6 überprüfen, ca. 300 V. Ist eine der Sicherungen S 851 oder S 852 bei starker schwarzer Verfärbung unterbrochen, liegt ein Kurzschluß des Leistungstransistors T 686 BU 208 im H-Ablenk-Modul vor.
- 300 V an MP K6 und MP HP sowie 12 V an MP S4 im Synchronisier-Regel-Modul und den Ansteuerimpuls an MP C7 und MP B5 für H-Ablenk-Modul überprüfen. Bei vorhandenem Ansteuerimpuls, aber fehlenden Betriebsspannungen an MP L1 , L2 , L3 , L4 , L5 und MP G8 Fehler im H-Ablenk-Modul.
- Zu 2. Trotz dauerndem Ein- und Ausschalten des Gerätes ist es möglich, mit einem Digital- oder Zeigerinstrument den Anstieg der Bezugsspannung 122 V MP A9 bis zum Ausschaltmoment des Gerätes zu messen. Überprüfen, ob Poti P 943 im Synchronisier-Regel-Modul ungefähr in Mittelstellung steht, evtl. nachstellen auf genau 122 V.

Achtung: Synchronisier-Regel-Modul und H-Ablenk-Modul nicht während des Betriebes herausziehen.

Mechanischer Aufbau

Ausbauhinweise

Ausbau Bedienteil:

Schrauben ① entfernen. Bedienteil nach oben heben und nach hinten herausnehmen.

Ausbau Sensor-Modul:

Schrauben ③ entfernen. Steckverbindung S2 von Speichermodul abziehen. Sensor-Modul herausnehmen. Sensorhalterung durch Lösen der Schrauben entfernen.

Achtung:

Schrauben in der Mitte der Platte nicht lösen, da sonst Sensoren herausfallen!

Ausbau Speicher-Modul:

Steckverbindungen S1/S2 abziehen. Schrauben ④ entfernen. Speicher-Modul aus Führung nach hinten herausziehen.

Ausbau Schiebereglerplatte:

Steckverbindung H2 von Grundplatte abziehen. Schraube ② entfernen. Die Knöpfe von Reglern abziehen und Schiebereglerplatte seitlich aus der Führung herausnehmen.

Ausbau Reglerplatte:

Steckverbindung H3 von Grundplatte abziehen. Stecker R1/2 R1/5 abziehen. Die beiden Rasthalterungen nach außen drücken und Reglerplatte aus Führung herausziehen.

Ausbau Netzschalter:

Nase an Schutzkappe nach oben drücken und abziehen. Schrauben herausdrehen und Netzschalter vorsichtig nach hinten herausziehen. Dabei wird die Netzschaltertaste abgezogen. Beim Einbau zuerst Netzschalter befestigen, dann Netzschaltertaste so von vorne aufdrücken, daß der ausgefüllte Kreis sich rechts befindet. Schutzkappe aufschieben.

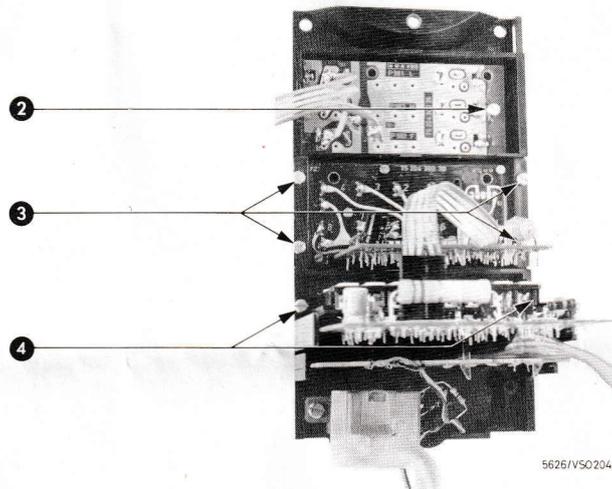
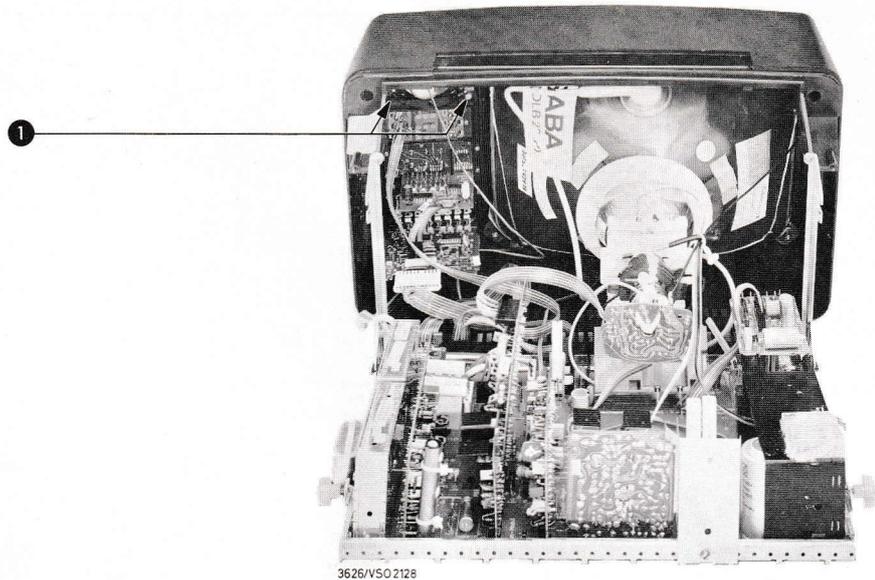
Ausbau der Moduln

Ausbau Vertikalablenk-, Horizontalablenk-Modul:

Halteschrauben an Grundplatte entfernen. Grundplatte nach Lösen der Flügelschrauben herunterklappen. Vorhandene Steckverbindungen entfernen. Moduln von Grundplatte abziehen. Nach dem Wiedereinbau Halteschrauben unbedingt wieder einschrauben.

Ausbau PAL-Decoder-, RGB-Endstufen-, Synchron-, Ton-, ZF-Modul:

Sicherungsschrauben an Grundplatte entfernen. Grundplatte nach Lösen der Flügelschrauben herunterklappen. Eventuell vorhandene Steckverbindung entfernen. Moduln von Grundplatte abziehen.



Ausbau Einblock-Tuner:

Sicherungsschrauben an Grundplatte entfernen. Grundplatte nach Lösen der Flügelschrauben herunterklappen. Tuner abziehen. Kabelschelle am Tuner entfernen. Antennenkabel ablöten.

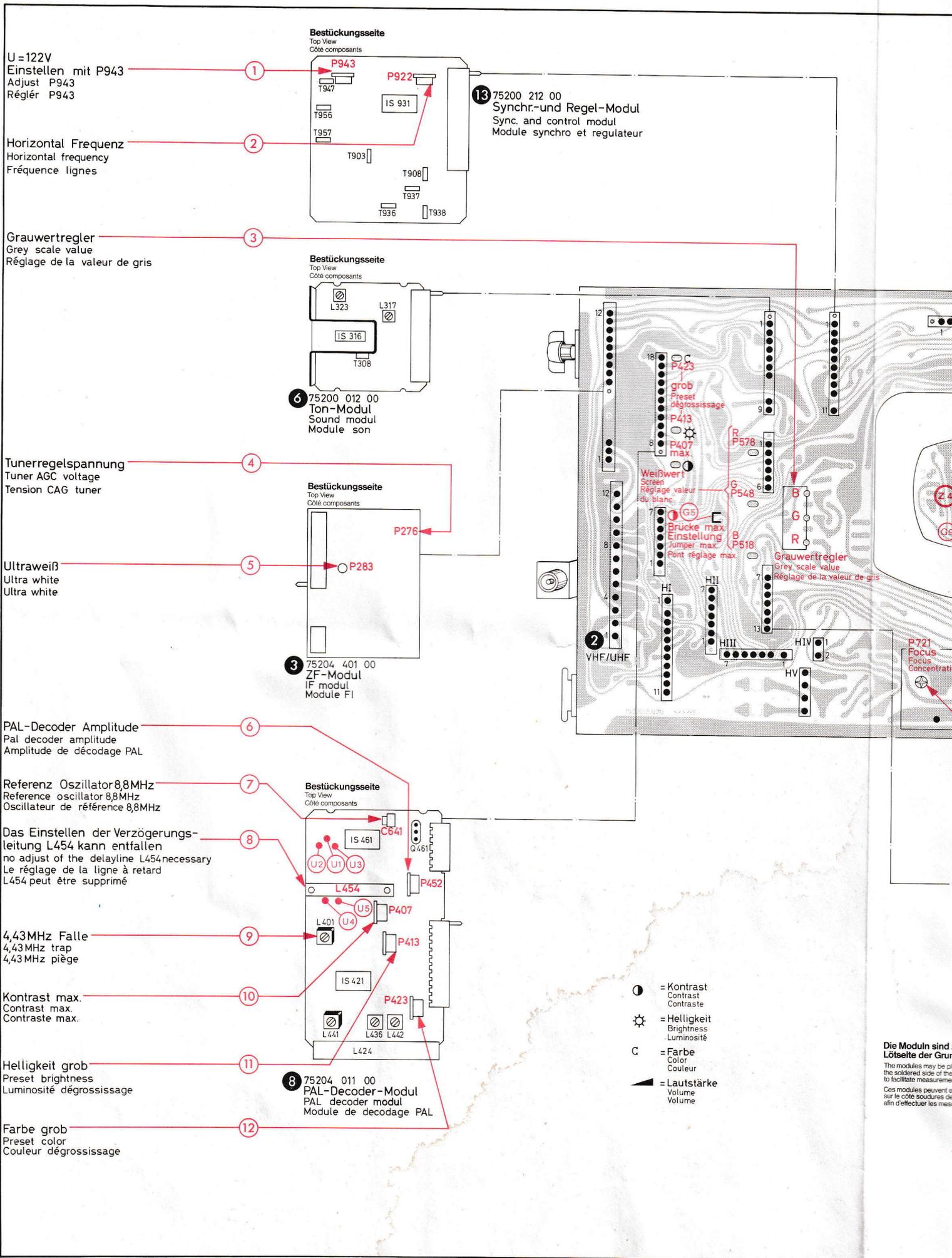
Bitte beachten:

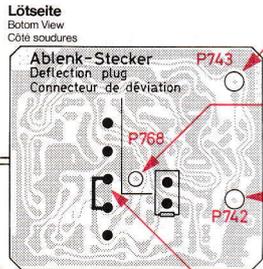
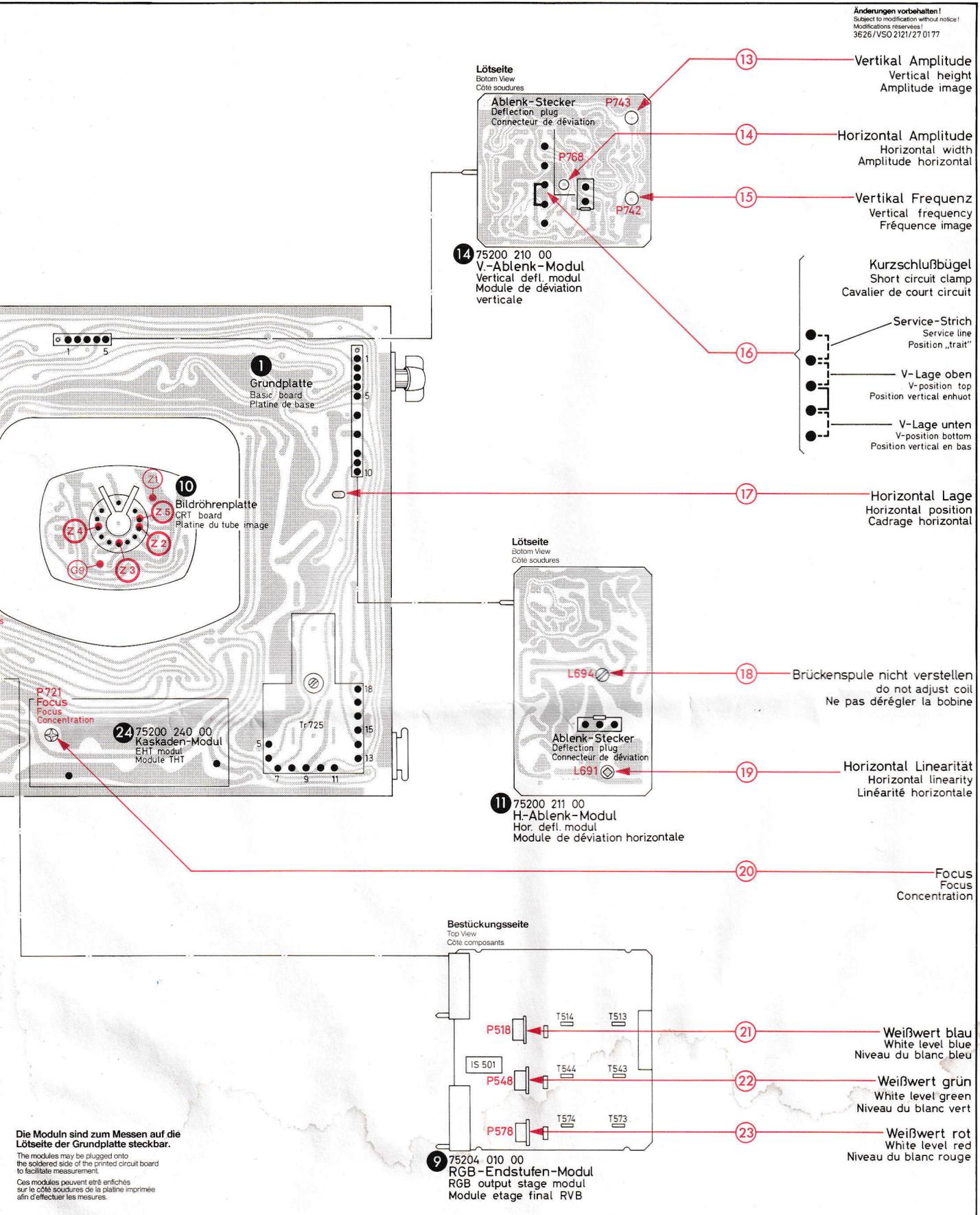
Im Service-Fall wird Tuner ohne Kabelschelle und Antennenkabel ausgeliefert!

Ausbau Hochspannungsteil:

Das Hochspannungsteil, bestehend aus Kaskade und Focusregler, kann nach Lösen der Halteschraube und der Steckverbindungen komplett herausgenommen werden.

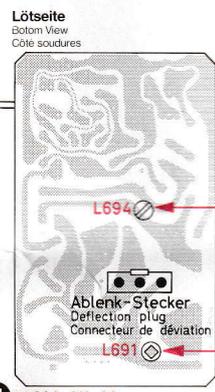
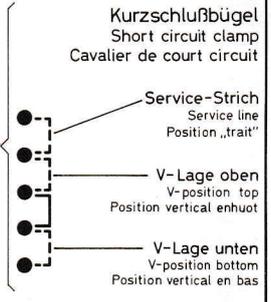
Service-Lageplan





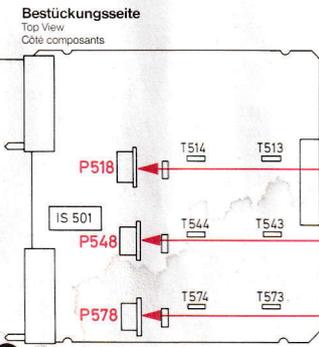
14 75200 210 00
 V.-Ablenk-Modul
 Vertical defl. modul
 Module de déviation
 verticale

- 13 Vertikal Amplitude
Vertical height
Amplitude image
- 14 Horizontal Amplitude
Horizontal width
Amplitude horizontal
- 15 Vertikal Frequenz
Vertical frequency
Fréquence image



11 75200 211 00
 H.-Ablenk-Modul
 Hor. defl. modul
 Module de déviation
 horizontale

- 16 Kurzschlußbügel
Short circuit clamp
Cavalier de court circuit
- 17 Horizontal Lage
Horizontal position
Cadrage horizontal
- 18 Brückenspule nicht verstellen
do not adjust coil
Ne pas dérégler la bobine
- 19 Horizontal Linearität
Horizontal linearity
Linéarité horizontale



9 75204 010 00
 RGB-Endstufen-Modul
 RGB output stage modul
 Module etage final RVB

- 20 Focus
Focus
Concentration
- 21 Weißwert blau
White level blue
Niveau du blanc bleu
- 22 Weißwert grün
White level green
Niveau du blanc vert
- 23 Weißwert rot
White level red
Niveau du blanc rouge

Die Moduln sind zum Messen auf die Lötseite der Grundplatte steckbar.
 The moduln may be plugged onto the soldered side of the printed circuit board to facilitate measurement.
 Ces moduln peuvent être enfilés sur le côté soudures de la platine imprimée afin d'effectuer les mesures.

Service-Einstellungen S/W-Bild

Achtung!

Bei Arbeiten am Chassis **Trenntrafo** verwenden!

Allgemeine Meßbedingungen:

Netzspannung 220 V \sim .
EBU-Farbbalkensignal bzw. FuBK-Sendertestbild. Kontrast auf Mittelstellung (entspricht ca. 50 V_{BA} an B-Katode, Meßpunkt 22).

Lautstärke auf Minimum. Oszillogramme $\pm 20\%$ gemessen mit 10-MHz-DC-Oszillograf.

Tastkopf 1:10, 10 MOhm.

Gleichspannungen $\pm 10\%$ gemessen mit DC-Oszillograf.

Masseanschluß nur direkt am Tastkopf und in unmittelbarer Nähe der Meßstelle anschließen, um Oszillogrammverzerrungen zu vermeiden.

Triggerpunkt Horizontal 70 V_{SS}

Triggerpunkt Vertikal 16 V_{SS}

(Siehe Servicedruck, Planquadrat K)

Nach Reparaturen oder bei Neueinstellung in der angegebenen Reihenfolge vorgehen.

Die Positionsnummern 1 ... 23 stellen keine Abgleichreihenfolge dar, sondern dienen zum schnellen Auffinden der Service-Einsteller auf Seite 3/4.

Spannung U

- 1 Mit P 943 muß bei Netzspannung 220 V \sim und minimalem Strahlstrom an A9 122 V eingestellt werden. Die Spannung wird zwischen 185 V \sim und 255 V \sim stabil gehalten.

Horizontalfrequenz

- 2 Meßstifte S6 verbinden. Mit P 922 stehendes Bild einstellen. Kurzschluß aufheben.

Vertikalfrequenz

- 15 P 742 wird auf mittleren Fangbereich eingestellt.

Hochspannung

122 V Spannung an A8 kontrollieren, siehe oben.

Die Hochspannung ist proportional zu der Spannung U (122 V).

Kontrolle: Impulsspannung an D5 bei Strahlstrom $0 = 1000 V_{SS} \pm 10\%$. Dabei ist die Hochspannung 20,5—21,5 kV. Die Hochspannung darf 22 kV nicht übersteigen.

Bildbreite (Horiz.-Ampl.)

- 14 Zuerst Hochspannung kontrollieren, s. o. Mit P 768 die richtige Bildbreite nach Testbild einstellen (entspricht ca. 3,5 sichtbaren Karos auf beiden Seiten des FuBK-Testbildes).

Bildhöhe

- 13 P 743 auf richtige Amplitude einstellen.

Bildlage

- 17 Mit P 692 horizontale Verschiebung vornehmen.
- 16 Durch Umstecken des Kurzschlußbügels auf dem V-Modul vertikale Lage festlegen.

Focus

- 20 P 721 wird bei kontrastreichem Bild auf optimale Schärfe eingestellt.

Brückenspule

- 18 Die Spule L 694 ist vom Werk optimal eingestellt und darf nicht verstellt werden, da es zur Zerstörung von Bauteilen führen kann.

Zum Einstellen der folgenden beiden Werte das ZF-Modul auf die Lötseite der Grundplatine stecken.

Ultraweißwert

- 5 Mit P 283 (im ZF-Modul) an G1 3 V_{SS} einstellen. (Bei Generatoren mit 75% Weißanteil auf 2,5 V_{SS}).

HF-Regelspannung

- 4 Meßsender bei 185 MHz mit 2 mV/75 Ohm einspeisen. Mit P 276 (auf dem ZF-Modul) an Meßpunkt C1 7 V einstellen.

Arbeitspunkte RGB-Endstufen

Das Einstellen der Arbeitspunkte für die RGB-Endstufen entfällt, da eine Klemmregelung des Gleichspannungspegel für den Schwarzwert der Bildröhrenkatoden auf 150 V hält.

Graubgleich

- 16 Farbsättigung auf Minimum. Kurzschlußbügel auf „Strich“ umstecken. Dabei kann die Schutzschaltung das Gerät abschalten. Durch Betätigen des Netzschalters Gerät wieder in Betrieb nehmen.
- 3 Grauwertregler R, G, B (auf der Ablenkplatte) so einstellen, daß die Linien so weiß addiert werden.
- 16 Kurzschlußbügel wieder in Stellung „Betrieb“.

Weißabgleich

- 21 Schwarzweiß-Testbild einstellen. P 548, P 578 und P 518 in Mittelstellung. In den weißen Feldern mit P 578 (rot) und P 518 (blau) den gewünschten Weißwert einstellen. Grün gilt als Bezugsfarbe. Wenn sich der gewünschte Weißwert nicht erreichen läßt, mit P 548 (grün) korrigieren. Eventuell Graubgleich wiederholen.

Kontrast max., Helligkeit grob

Sendertestbild oder Generator mit 100% Weißfeld.

Kontrast max.

- 10 Oszillograf an Z3 (Grünkatode) Kontrast auf Maximum. Strahlstrombegrenzung durch Kurzschluß der Stifte G5 außer Betrieb setzen. Mit P 407 auf 80 V_{BA} ± 5 V einstellen.

Helligkeit grob

- 11 Kontrast und Helligkeitseinsteller auf Mittelstellung. Mit P 413 die Helligkeit auf richtige Gradation des Testbildes einstellen (gerade sichtbare Zeilenstruktur im Schwarzbalken).

4,43-MHz-Falle

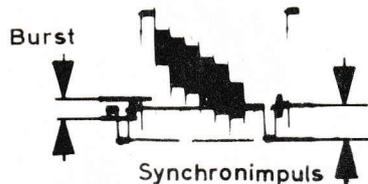
- 9 Farbtestbild. Oszillograf an Z2. Mit L 401 Farbhilfsträger auf Minimum abgleichen.

Service-Einstellungen Farbbild

Service-Einstellung Farbbild

Farbtestbild

Senderabstimmung so einstellen, daß der Spitze-Spitze-Wert des Burstes 50% von der Amplitude des Synchronimpulses hat. MP A2.



Kontrast auf Mittelstellung (entspricht ca. 50 V_{BA} an B-Katode 22).

Frequenz Referenzoszillator 8,8 MHz

Killermesspunkte U1 und U2 sowie Meßpunkte U4 und U5 jeweils mit Klemme verbinden (auf dem PAL-Decoder-Modul).

- 7 Mit C 461 auf langsames, horizontales Durchlaufen der Farbbalken einstellen. Klemmen entfernen.

Einstellung PAL-Decoder

EBU-Farbbalkengenerator
Oszillograf an MP G4,
Generator auf „PAL-Aus“ bzw. „NTSC“ schalten. Meßpunkte U1 — U2 mit Klemme verbinden.

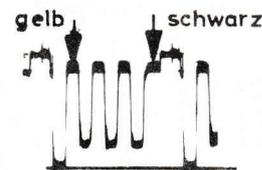
- 6 Mit P 452 (Amplitude) minimales Signal einstellen. Bei den Verzögerungsleitungen ist ein Nachgleichen nicht mehr erforderlich. Generator wieder auf PAL schalten.

Bezugsphase

Bei der Oszillatorschaltung mit der IS TDA 2560 ist das Einstellen der 0°—90°-Phase nicht mehr nötig.

Farbsättigung grob

- 12 Die Farbsättigung auf Mittelwert stellen. Oszillograf an Z2 Kontrast auf 50 V_{BA} einstellen und dann mit P 423 die Farbsättigung so einregeln, daß der Gelbbalken auf dem Niveau des Schwarzbalkens liegt (siehe Zeichnung).



Einstellungen nach FuBK-Sendertestbild

Einstellungen 90° und 0°

Die Einstellung der Phase ist bei der Schaltung mit TDA 2560 nicht mehr erforderlich.

Einstellungen PAL-Decoder

Amplitude

- 6 Mit P 452 Paarigkeit in den unbunten Feldern + V, \pm U auf Minimum einstellen. Das Einstellen der Phase ist bei der Verzögerungsleitung nicht mehr erforderlich.

Diagnose-Meßprotokoll · Verstärkerteil

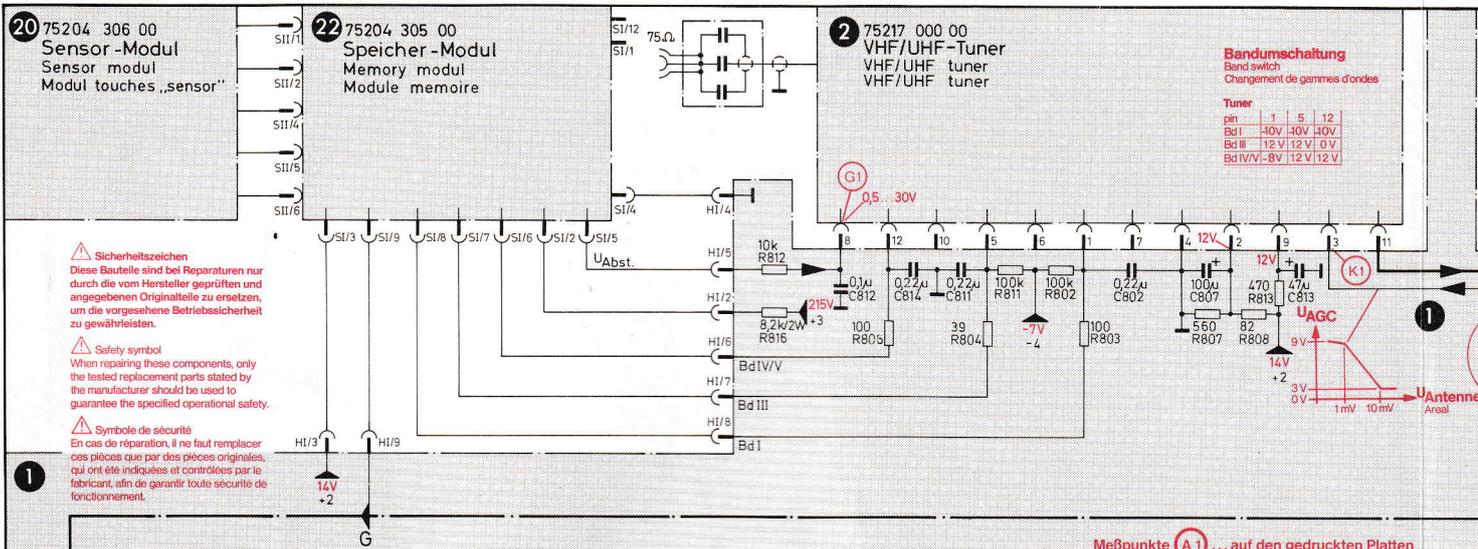
Diagnosesystem für die meßtechnische Ermittlung defekter Funktionseinheiten.
 Meßmittel: Oszillograf 10MHz, AC-DC-Eingang, Tastkopf 10:1.

Änderungen vorbehalten!
 Subject to modification without notice!
 Modifications réservées!
 3626/V50 2119/080277a

Troubleshooting system for detecting faults in functional units.
 Test equipment: 10 MHz oscilloscope, AC-DC-input, 10:1 probe.

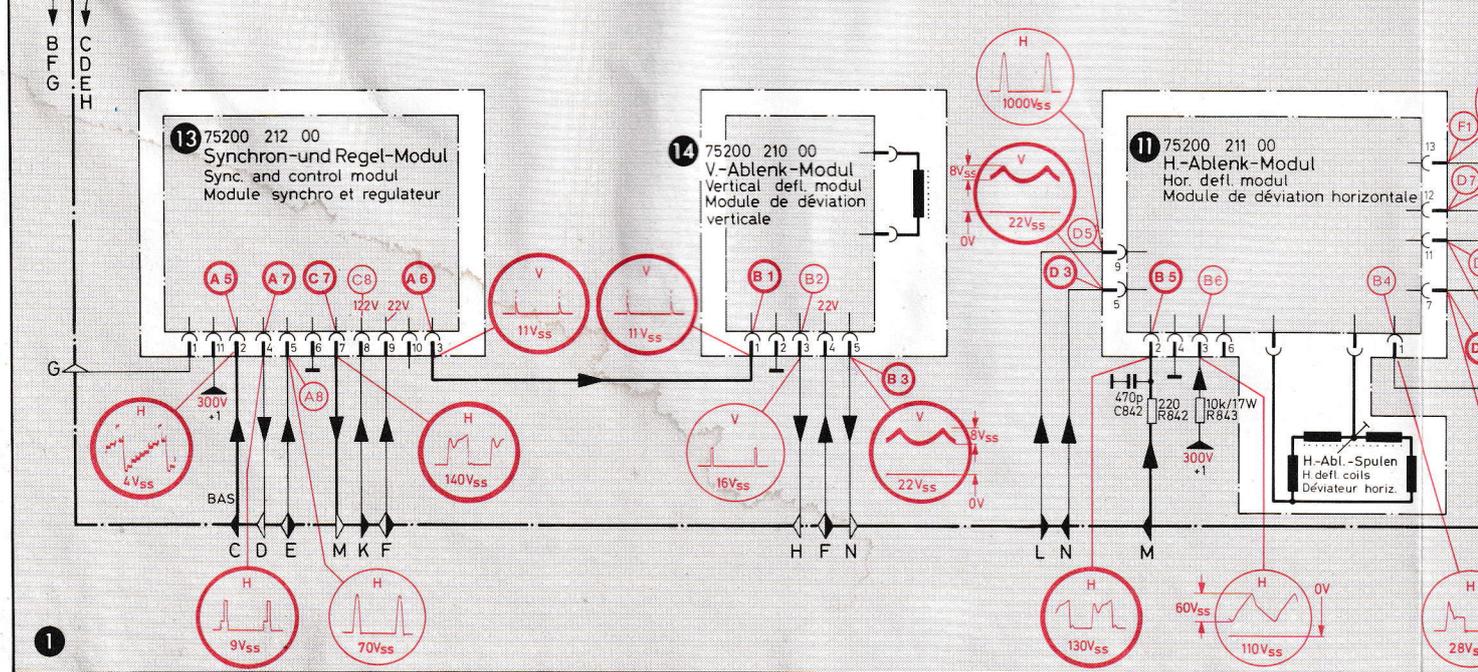
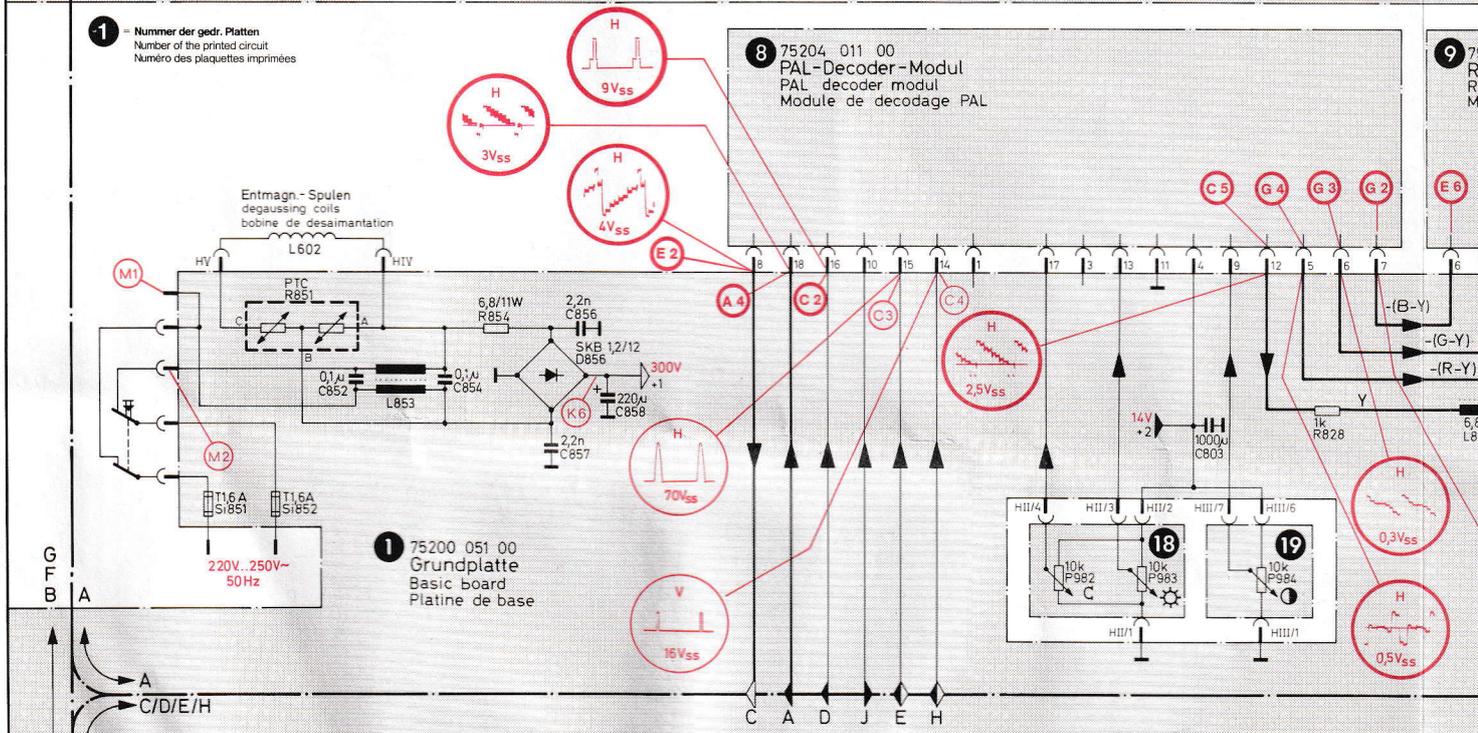
Méthode de diagnostic pour la localisation de sous-ensembles défectueux ainsi la mesure.
 Appareils nécessaires: Oscillographe 10MHz, entrée continu et alternatif, sonde desure 10:1.

Baugruppe Unit/sous-ensemble	Funktion Function/Fonction	Eingangssignal Input signal/Signal d'entrée	Ausgangssignal Output signal/Signal de sortie	
Netzteil 12 Power supply Alimentation secteur	Gleichrichtung Rectification Redressement		K6 = 300V	
VHF/UHF-Tuner 2 VHF/UHF tuner VHF/UHF tuner Betriebsspannung: 12V an Stift 2/9 Operating voltage: 12V at pin 2/9 Tension d'alimentation: 12V sur contact 2/9	HF-Verstärkung HF amplification Ampli - HF Bild-ZF Vision IF FI image	G1 UAbstimmung = 1... 30V tuning = 1... 30V syntonisation = 1... 30V U _{AGC} 	E1 ZF, IF, FI	
ZF-Modul 3 IF modul Module FI Betriebsspannung: 12V an Stift 11 Operating voltage: 12V at pin 11 Tension d'alimentation: 12V sur contact 11	ZF-Verstärkung IF amplification Ampli. FI Regelspannung AGC-Voltage Tension CAG			
PAL-Decoder Modul 8 PAL decoder modul Module de decodage PAL Betriebsspannung: 14V an Stift 4 Operating voltage: 14V at pin 4 Tension d'alimentation: 14V sur contact 4	Farbsignal-Verstärkung Color signal amplification Ampli chroma			
	Einstellung: ● ☀ C Adjustment: Réglage:	● Stift 11=0... 14V pin contact ☀ Stift 13=0... 14V pin contact C Stift 17=0... 14V pin/contact		
	Schwarzwertklemmung Black level clamping Niveau du noir			
	Strahlstrombegrenzung Beam current limiting Limitation du courant de faisceau	NI 1,4... 6V G5 Kurzschließen (Strahlstrombegrenzung außer Betrieb) Short circuit (beam current limiter inoperative) Cort circuiter (limitation hors service)		
RGB-Modul 9 RGB modul Module RVB Betriebsspannung: 14V an Stift 2/8 215V an Stift 12 145V an Stift 14 Operating voltage: 14V at pin 2/8 215V at pin 12 145V at pin 14 Tension d'alimentation: 14V sur contact 2/8 215V sur contact 12 145V sur contact 14	Signalverstärkung Signal amplification Ampli signal			
	Weißwert white level Niveau du blanc			
	H/V-Austastimpuls-Erzeugung Fly back blanking generation Production de l'impulsion retour			



1 Nummer der gedr. Platten
Number of the printed circuit
Numéro des plaquettes imprimées

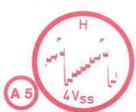
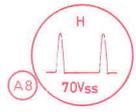
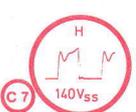
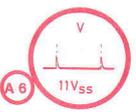
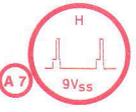
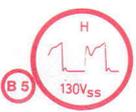
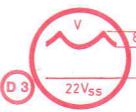
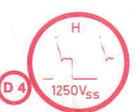
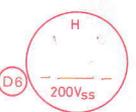
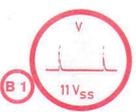
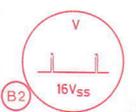
Meßpunkte (A1) ... auf den gedruckten Platten
Test points on the printed boards
Points de mesures sur les circuits imprimés



Diagnose-Meßprotokoll · Ablenkteil

Diagnosesystem für die meßtechnische Ermittlung defekter Funktionseinheiten.
 Meßmittel: Oszillograf 10MHz, AC-DC-Eingang, Tastkopf 10:1.
 Troubleshooting system for detecting faults in functional units.
 Test equipment: 10MHz oscilloscope, AC-DC-input, 10:1 probe.
 Méthode de diagnostic pour la localisation de sous-ensembles défectueux ainsi la mesure.
 Appareils nécessaires: Oszillographe 10MHz, entrée continu et alternatif, sonde de mesure 10:1.

Änderungen vorbehalten!
 Subject to modification without notice!
 Modifications reserved!
 3626/VSO2120/080277a

Baugruppe Unit/Sous-ensemble	Funktion Function/Fonction	Eingangssignal Input signal/Signal d'entrée	Ausgangssignal Output signal/Signal de sortie
Synchron-Modul Sync. modul Module-synchro 13 Betriebsspannung: 22V an Stift 9 Operating voltage: 22V at pin 9 Tension d'alimentation: 22V sur contact 9	Impulsabtrennung Sync. pulse separator Séparation le impulsions de synchro H-Oszillator Line oscillator Oscillateur lignes Sync. Impuls-Aufbereitung Sync. pulse preparation Mise en forme de impulsions de synchronisation Burst-Tastimpuls Burst gating puls Déclenchement de la burst	  C8 = 122V Bezugsspannung Referenz voltage Voltage de référence	  
H.-Ablenk-Modul Hor. defl. modul Module de déviation horizontale 11	H.-Ablenkung Horizontal scanning Déviation horizontale Hochspannung EHT THT O-W-Entzerrung O-W-Pincushion correction Correction de cossin O-W	 	 
V.-Ablenk-Modul Vert. defl. modul Module de déviation verticale 14 Betriebsspannung: 22V an Stift 4 Operating voltage: 22V at pin 4 Tension d'alimentation: 22V sur contact 4	V-Oszillator Field oscillator Oscillateur trame O-W-Generator E-W generator Générateur E-O V.-Ablenkung Field time base Déviation verticale V.-Austastimpuls Field blanking puls Mise en forme des impulsion de effacement trame	 D2 = 22V	 



BC 237
BC 238
BC 307
BC 308



BF 199



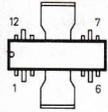
BU 208



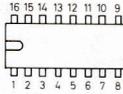
BF 459
BF 469
BF 470



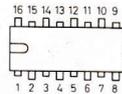
BD 136
BD 176



TDA 1035
TDA 1170



TBA 530
TDA 2522
TDA 2560
TDA 2590
SN 29764
SN 29770
SN 29771
SN 29791



TDA 440 QEL



Ro 301

sw = schwarz black noir
bn = braun brown marron
ge = gelb yellow jaune
or = orange orange orange
rs = rosa pink rose
gr = grau grey gris
vi = violett violet violet
bl = blau blue bleu
fs = farblos colourless incolore
we = weiß white blanc
rt = rot red rouge
gn = grün green vert

dgn = dunkelgrün darkgreen vert foncé
wnrt = weinrot winered bordeaux
we/sw = weiß/schwarz white/black blanc/noir
we/ge = weiß/gelb white/yellow blanc/jaune
we/bl = weiß/blau white/blue blanc/bleu
we/bn = weiß/braun white/brown blanc/marron
we/rt = weiß/rot white/red blanc/rouge
we/gn = weiß/grün white/green blanc/vert
ge/sw = gelb/schwarz yellow/black jaune/noir
ge/bl = gelb/blau yellow/blue jaune/bleu
ge/bn = gelb/braun yellow/brown jaune/marron
ge/rt = gelb/rot yellow/red jaune/rouge

ge/gn = gelb/grün yellow/green jaune/vert
gr/sw = grau/schwarz grey/black gris/noir
gr/bl = grau/blau grey/blue gris/bleu
gr/rt = grau/rot grey/red gris/rouge
gr/gn = grau/grün grey/green gris/vert
rt/sw = rot/schwarz red/black rouge/noir
rt/bl = rot/blau red/blue rouge/bleu
fs/rt = farblos/rot colourless/red incolore/rouge
fs/sw = farblos/schwarz colourless/black incolore/noir
fs/bl = farblos/blau colourless/blue incolore/bleu
fs/bn = farblos/braun colourless/brown incolore/marron
gr/bn = grau/braun grey/brown gris/marron

SABA SERVICE-ORGANISATION

Halbleiter-Äquivalenztypen

Integrierte Schaltungen:

IS 281 — TDA 440 QEL (T)
IS 421 — TDA 2560 (V)
IS 461 — TDA 2522 (V)
IS 501 — TDA 530 (V)
IS 931 — TDA 2590 (V)
IS 1061 — SN 29791 N (TI)
IS 1051 — SN 29764 N (TI)
IS 1026 — SN 29770 N (TI)
IS 1021 — SN 29771 N (TI)
IS 731 — TDA 1170 (AT)
IS 316 — TDA 1035 (I)
IS 1011 — ZTK 33 B (I)

Transistoren:

T 251 — BF 199 (I, S, T, V)
T 308 — BD 136 (S, T, V)
T 443 — BC 238 B (I, S, T, V)
T 513, 543, 514, 544,
T 573 — BF 470 (V)
T 574, 593 — BF 469 (V)
T 594 — BC 238 (I, S, T, V)
T 686 — BU 208 (SC, T, V)
T 752 — BC 237 B (I, M, R, S, T, TI, V)
T 762 — BD 176 (S, T, V)
T 764 — BC 237 (I, M, R, S, T, TI, V)
T 903, 938, 936, 908 — BC 308 B (I, R, S, T, TI, V)
T 937 — BF 459 (V)
T 947 — BC 238 B (I, S, T, V)
T 956, 957 — BC 238 C (I, S, T, V)
T 1034/1036 — BC 307 A (I, R, S, T, TI, V)

Dioden, Gleichrichter:

D 236, 300 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 411—417 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 422, 457 — ZPD 13 (I, TE)
D 444 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 447 — ZPD 15 (I)
D 511, 512,
D 542, 572 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 521, 551,
D 581 — BA 157 (I, R)
D 522, 552,
D 582, 591 — BAV 21 (I, T, V)
D 523, 533,
D 568 — ZPD 12 (I, T, E)
D 592, 594,
D 596, 599 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 593 — BA 157
D 597 — ZPD 3,3 (I, TE)
D 651 — SH 62 (I)
D 656, 661,
D 666 — SK 3 F 04
D 682, 693 — BY 206
D 687 — SKEUF 1/10
D 688 — 279/3 Y
D 694 — 3 K 3 F/04
D 698 — ZPD 33 (I)
D 699 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 747 — 1 N 4001 (I, M, R, Tr, V)
D 753, 757 — BAX 13 (V)
D 725 — SKEUF 1/04 (SE)
D 856 — SKB 1,2/12 (SE)
D 839 — BA 159 (V)
D 914, 954,
D 966 — BAX 13 (V)
D 907, 909,
D 971, 972,
D 927, 968 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)

D 939 — BY 206 (V)
D 938 — ZPD 12 (I, TE)
D 956 — ZPD 22 (I, TE)
D 1012, 1014 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 1013 — ZPD 5,6 (I, TE)
D 1036, 1037,
D 1038 — 1 N 4148 (I, R, T, TI, V)
D 1052 — ZPY 5,1 (I)

Thyristoren:

TH 697 — BRX 49 (I)

Abkürzungen der Herstellerfirma

AT Ates
F Fairchild
H Herrmann
I Intermetall (ITT)
MS Mensano
M Motorola
NS National Semic.
Re Remo
R Roederstein
S Siemens
Se Semicron
SC Sescosem
Si Silec
TE Teledyn
T Telefunken
TI Texas Instruments
Tr Transiron
V Valvo