

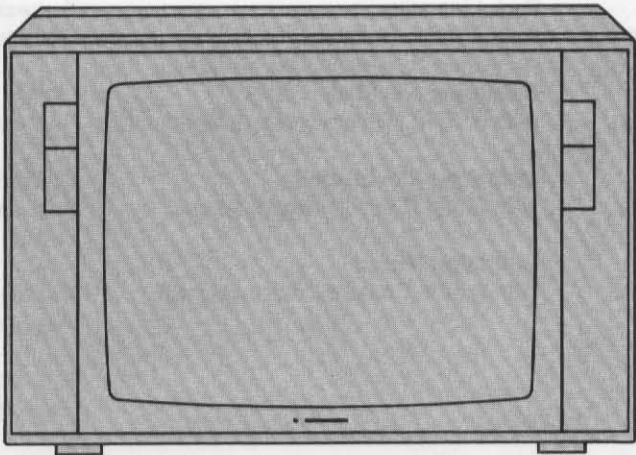
Farbfernseher
Colour TV
Televisore a colori

IS 63-39 VT	7 669 500
IS 63-39 VT NICAM	7 669 510
IS 70-39 VT	7 669 800
IS 70-39 VT NICAM	7 669 810

Kundendienstschrift · Service Manual · Istruzioni di assistenza

D Btx * 30 39 68 #

MC 1/VKD 6 D89 464 011
(845)



Inhalt	Seite
Service-Einstellungen	2
Steckverbindungen	3
Verdrahtung der Ablenkspulen	3
Ausbau von Gehäuseteilen	4
Symbole und ihre Bedeutung	5
Wichtige Schaltzeichen	6
Bedienteil und Netzschalterplatte	7-10
Chassis	11-18
Tuner	20-23
ZF-Modul	24-27
Euro-AV-Buchsenplatte	28-30
Videotext-Modul	31-33
Farb-RGB-Modul	34-38
Stereo-Endstufen-Modul	39-40
Ablenk-Modul	41-42
Fernbedienung	43-44
ZF-Modul NICAM	45-48
NICAM-Decoder-Modul	49-52
Schaltungsbeschreibung	53-57
Tips zur Fehlersuche	68-69

Wichtiger Hinweis!
Nach allen Servicearbeiten ist das Gerät gemäß VDE 0701/Teil 200 zu prüfen!

Contents	Page
Service Adjustments	2
Plug Connections	3
Wiring of Deflection Yoke	3
Disassembly of Cabinet Parts	4
Symbols and their meaning	5
Important circuit symbols	6
Control unit and mains switch board	7-10
Chassis	11-18
Tuner	20-23
IF modul	24-27
Euro-AV socket board	28-30
Videotext-Module	31-33
Farb/RGB modul	34-38
Stereo output stage module	39-40
Deflection module	41-42
Remote control	43-44
IF-NICAM module	45-48
NICAM decoder module	49-52
Circuit description	58-62
Tips for fault location	69-70

Important notice!
After any service work the set has to be checked according to VDE 0701/part 200!

Contenuto	Pagina
Regolazioni di servizio	2
Collegamenti a spine	3
Impianto elettrico bobine di deviazione	3
Smontaggio delle parti della carcassa	4
Simboli e loro significati	5
Segni circuitali importanti	6
Unità di comando e piastra interruttore di rete	7-10
Chassis	11-18
Tuner	20-23
Modulo FI	24-27
Piastra prese Euro-AV	28-30
Modulo Televideo	31-33
Modulo Colore/RVB	34-38
Modulo Stadio finale	39-40
Modulo deflessione	41-42
Comando a distanza	43-44
Modulo IF NICAM	45-48
Modulo decoder NICAM	49-52
Descrizione circuitale	63-67
Suggerimenti per la ricerca guasti	71-72

Importante
Dopo qualsiasi intervento l'apparecchio deve essere controllato secondo le norme VDE 0701 / parte 200.

Service-Einstellungen

Die Service-Einstellungen nur am betriebswarmen Gerät vornehmen.

Einstellung Spannung + A = + 159 V
Sender empfangen. Helligkeit auf Minimum einstellen. Röhrenvoltmeter an R 657 und Masse. Mit R 647 (Chassis-Platte) einstellen.

Bildhöhe
Mit R 7044 (Ablenk-Modul) einstellen.

Bildbreite
Mit R 7002 (Ablenk-Modul) einstellen.

Ost-West-Entzerrung
Mit R 7011 (Ablenk-Modul) einstellen.

Trapezfehler
Mit R 7007 (Ablenk-Modul) korrigieren.

Linearität, vertikal
Mit R 7042 (Ablenk-Modul) einstellen.

Bildlage (vertikal)
Mit R 7032 (Ablenk-Modul) einstellen.

Bildlage (horizontal)
Mit R 520 (Chassis-Platte) einstellen.

Schärfe (Fokus)
Mit R 599 (Chassis-Platte) einstellen.

Service Adjustments

The service adjustments may be carried out at a set warmed up to normal operating temperature only.

Adjustment voltage + A = + 159 V
Receive transmitter. Set brightness to minimum, VTVM to R 657 and ground. With R 647 (Chassis Board) adjust.

Picture height
With R 7044 (Deflection Module) adjust.

Picture width
With R 7002 (Deflection Module) adjust.

East-West Pin cushion correction
With R 561 (Chassis Board) adjust.

Trapezium correction
With R 7007 adjust.

Vert. Linearity
With R 7042 (Deflection Module) adjust.

Centering (vertical)
With R 7032 (Deflection Module) adjust.

Centering (horizontal)
With R 520 (Chassis Board) adjust.

Definition (Focus)
With R 599 (Chassis Board) adjust.

Regolazioni die servizio

Le regolazioni di servizio possono iniziarsi solo ad apparecchio caldo.

Regolazione della tensione + A = + 159 V
Ricevere una emittente. Luminosità regolare per il minimo. Voltmetro elettronico fra massa e R 657. Regolare la tensione con R 647 (Piastra Chassis).

Ampiezza
Regolare con R 7044 (Modulo Deflessione)

Larghezza del riquadro
Regolare con R 7002 (Modulo Deflessione)

Correzione est-ovest
Regolare con R 561 (Piastra chassis).

Trapezio correzione
Regolare con R 7007.

Linear. verticale
Regolare con R 7042.

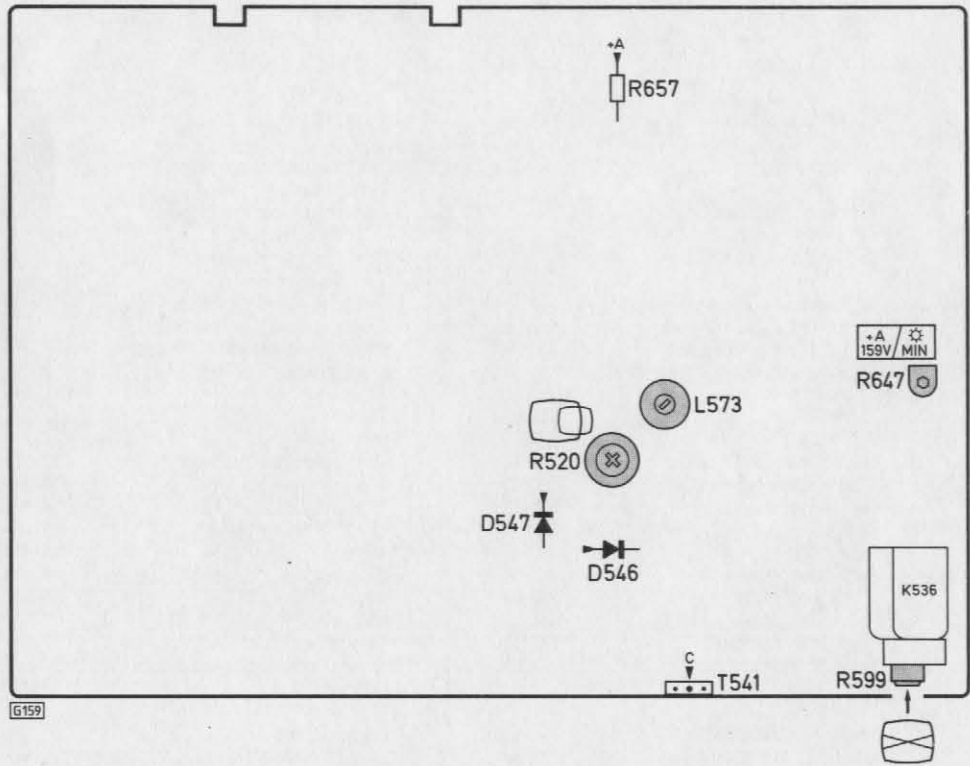
Centratura (verticale)
Regolare con R 7032 (Modulo Deflessione).

Centratura (orizzontale)
Regolare con R 520 (Piastra chassis).

Nitidezza (Fuoco)
Regolare con R 599 (Piastra chassis).

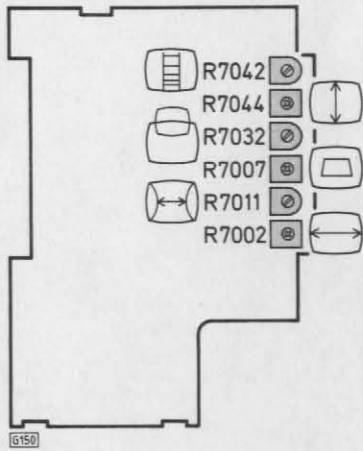
Chassis-Platte

Chassis Board
Piastra chassis

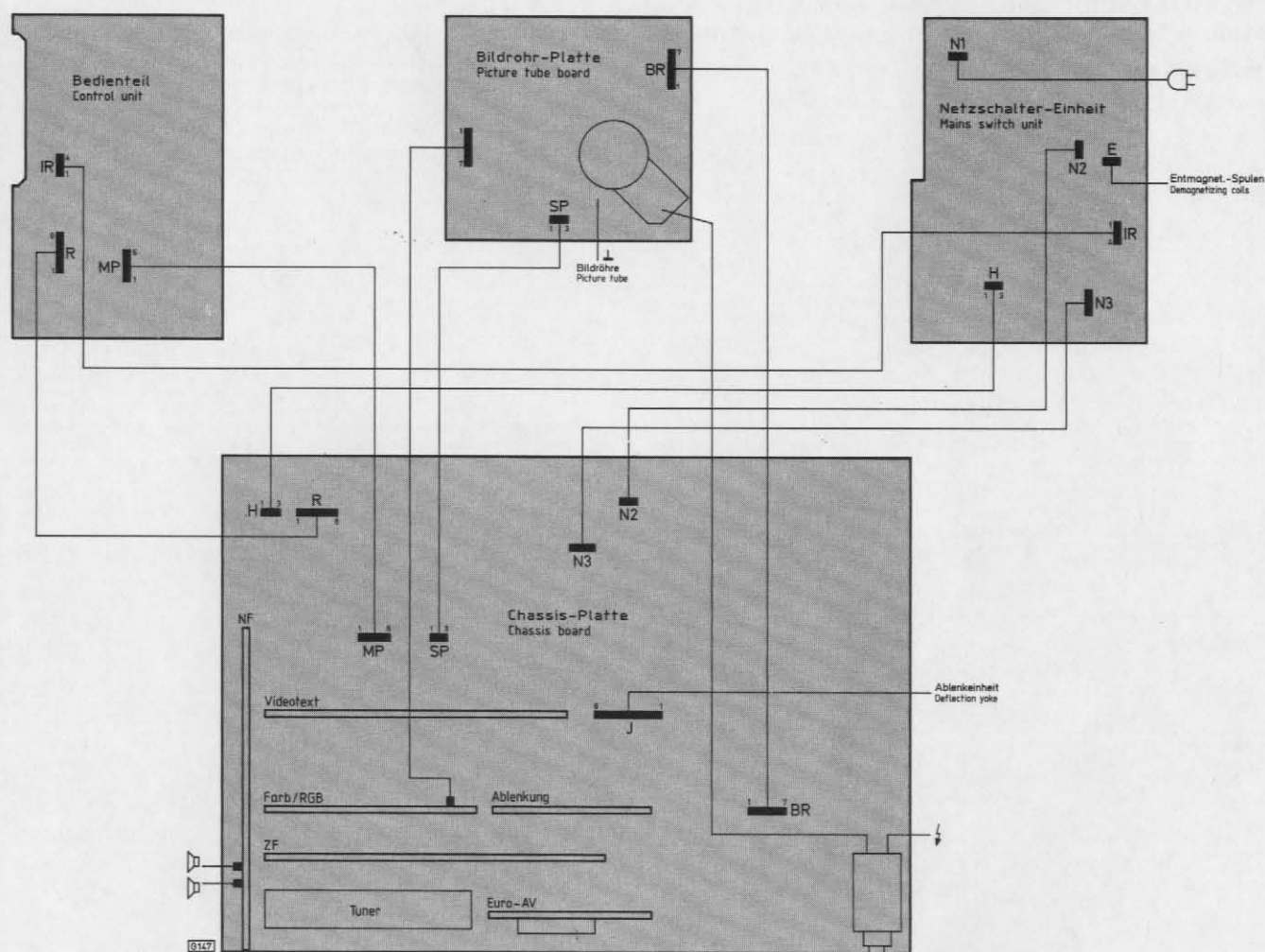


Ablenk-Modul

Deflection Module
Modulo Deflessione

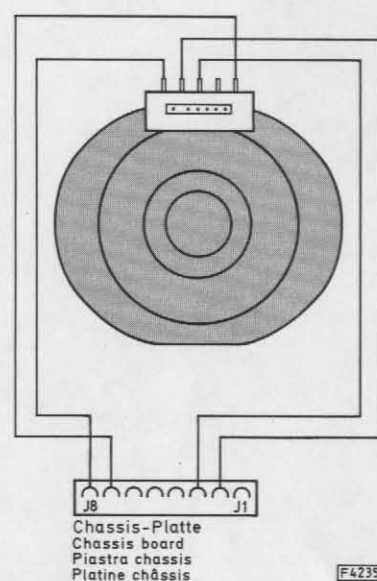


Steckverbindungen Plug Connections Collegamenti a spine

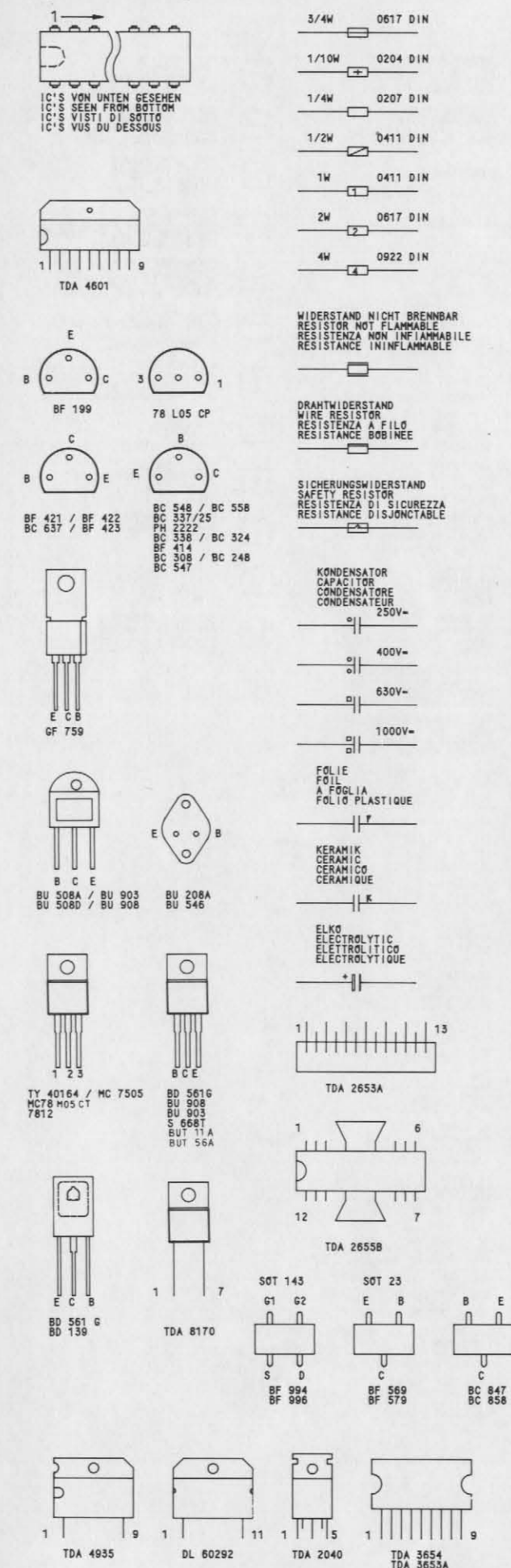


Verdrahtung der Ablenkspulen Wiring of Deflection Yoke Impianto elettrico bobine di deviazione

Bildröhre
Picture Tube
Cinnescopio
A 66 EAK 51 X 01
A 59 EAK 01 X 01



Wichtige Schaltzeichen Important circuit symbols Segni circuitali importanti



BEI ERSATZ AUS SICHERHEITSGRÜNDEN NUR ORIGINALBAUTEILE VERWENDEN.
FOR REASONS OF SAFETY USE ORIGINAL PARTS ONLY WHEN REPLACING.
IN CASO DI SOSTITUZIONE UTILIZZARE PER RAGIONI DI SICUREZZA SOLAMENTE
PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI.
EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER, POUR DES RAISONS DE SECURITE,
QUE DES PIECES D'ORIGINE.

BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAHMEN FUER MOS-BAUTEILE BEACHTEN!
WHEN HANDLING MOS-CIRCUITS, ALWAYS OBSERVE THE MOS PROTECTION MEASURES!
ADOPTANDO COMPONENTI O CIRCUITI MOS OSSERVARE LE CORRISPONDENTI
MISURE DI PROTEZIONE!
LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES
PRESCRIPTIONS MOS!

STECKERUNTERTEIL ZÄHRLICHTUNG
PLUS BOTTOM PART COUNTING DIRECTION
PARTE INFER. SPINA DIREZ. CONTEGGIO
SENS COMPTAGE PARTIE INFER. CONNEXEUR

LOETSEITE
SOLDER SIDE
LATO SALDATURE
COTE SOUDURE

Symbole und ihre Bedeutung

Symbols and their meaning

Simboli e loro significati

	PROGR.		VERT. TASTIMPULS VERT. GATING PULSE IMP. A CADENZA VERT. IMP. TRAME		HOCHSPANNUNG H.T. VOLTAGE ALTA TENS. HAUTE TENS.		ZEILENBREITE LINE WIDTH LARGHEZZA DI RIGA AMPLITUDE HORIZONTALE
	ZWEI-KANAL-TON TWO-CHANNEL SOUND PER AUDIO BICANALE SON DEUX CANAUX		VERT. PARABOLA VERT. PARABOLA PARABOLA VERT. SIGNAL PARABOLIQUE		SCHIRMGITTERS SCREEN-GRID VOLT. TENS. GRIGLIA SCHERMO TENS. GRILLE-ECRAN		OST / WEST AMPLITUDE EAST / WEST AMPLITUDE AMPIEZZA EST / OVEST AMPLITUDE EST / OUEST
	SPEICHERTASTE MEMORY BUTTON TASTO DI MEMORIA TOUCHE MEMOIRE		VERT. SÄGEZAHN VERT. SAW TOOTH DENTE DI SAGA VERT. SIGNAL DENT DE SCIE		TEXT ENABLE		HOR. LINEARITÄT HOR. LINEARITY LINEAR. GRIZZ LINEAR. HORIZONTAL
	NORMTASTE TV STANDARD SELECT. BUTTON COMMUT. DI NORMA TOUCHE DE NORME		HOR. ANSTEUERUNG HOR. DRIVE PILOTAGGIO GRIZZ. SYNCH. LIGNES		1 ² C-CLOCK		BILDAGE HOR. HOR. PICTURE POSITION POSIZIONE GRIZZ. D'IMMAGINE CADRAGE HORIZONTAL
	ÄNDERUNG + ALTERATION + MODIFICA + MODIF +		REF. IMPULS REFERENCE PULSE IMP. DI RIFER. IMP. DE REFER.		VCR-CLOCK		FOKUSREGLER FOCUS CONTROL REGOLAT. DI FOCALIZZ. REGLAGE DE FOCALISATION
	ÄNDERUNG - ALTERATION - MODIFICA - MODIF -		SCHUTZSCHALTUNG CIRCUIT PROTECTION CIRCUITO DI PROTEZIONE CIRCUIT DE SECURITE		I-BUS-CLOCK		BILDAGE VERT. VERT. PICTURE POSITION POSIZ. VERT. D'IMMAGINE CADRAGE VERTICAL
	HELLIGKEIT BRIGHTNESS LUMINOSITA' LUMINOSITE		FARBTON TINT TINTA TEINTE		DATEN DATA DATI DONNEES		BILDAMPLITUDE FIELD AMPLITUDE AMPIEZZA D'IMMAGINE AMPLITUDE VERTICALE
	KONTRAST CONTRAST CONTRASTO CONTRASTE		REF. LAUTSTÄRKE VOLUME REF. VOLT. TENS. DI RIF. VOLUME TENS. DE REF. VOL. SONORE		ZF-SIGNAL IF SIGNAL SEGNAL F I SIGNAL FI		TRAPEZ TRAPEZIUM TRAPEZIO TRAPEZE
	FARBKONTRAST CONTRAST COLOUR CONTRASTO COLORE CONTRASTE COULEUR		FBAS-SIGNAL CCVS SIGNAL SEGNAL SVCC SIGNAL VIDEO COMPOSITE		PAL PRIORITÄT PAL PRIORITY PRIORITA' PAL PRIORITE PAL		HOR. FREQUENZ HOR. FREQUENCY FREQ. GRIZZ. FREQ. HORIZ.
	LAUTSTÄRKE VOLUME VOLUME SONORE		SUPERSANDCASTLE		F-SIGNAL DIREKT F SIGNAL DIRECT SEGNAL F DIRETTO SIGNAL CHROMA DIRECT		VERT. FREQUENZ VERT. FREQUENCY FREQ. VERT.
	FEINABST. FINE TUNING SINT. FINE REGLAGE FIN		STRAHLSTR. BEGR. BEAM CURRENT LIM. CORRENTE CATODICA MEDIA LIM. COUR. DE FAISCEAU		FV-SIGNAL FV SIGNAL SEGNAL FV SIGNAL FY		VERT. LINEARITÄT VERT. LINEARITY LINEAR. VERT. LINEAR. VERT.
	KANALWAHL CHANNEL SEL. SELEZ. CANALE SELECT. DE CANAUX		SPITZ. STRAHLSTR. BEGR. PEAK BEAM CURRENT LIMITING CORR. CATODICA DI PICCO LIM. DE FAISCEAU CRETE		FU-SIGNAL FU SIGNAL SEGNAL FU SIGNAL FX		OST/WEST SYMMETRIE EAST/WEST SYMMETRY SIMMETRIA EST/OVEST SYMMETRIE EST/OUEST
	BALANCE BILANCIAM. BALANCE		ROT-SIGNAL RED SIGNAL SEGNAL ROSSO SIGNAL ROUGE		F-SIGNAL VERZÖGERT F SIGNAL DELAYED SEGNAL F RITARD. SIGNAL CHROMA RETARDE		
	SUCHLAUF SELF-SEEK SINT. AUTOM. RECHERCHE AUTOM.		GRÜN-SIGNAL GREEN SIGNAL SEGNAL VERDE SIGNAL VERT		VERZÖGERUNGSLEITUNG DELAY LINE LINEA DI RITARDO LIGNE A RETERD		
	SCHALTSP. BANDWAHL BAND SEL. SWITCHING VOLTAGE TENS. DI COMMUT. SELEZ. BANDA TENS. DE COMMUT. SELECT. BANDE		BLAU-SIGNAL BLUE SIGNAL SEGNAL BLU SIGNAL BLEU		SCHALTSP./SCHUTZFUNKTION SWITCHING VOLT. /PROTECTIVE FUNCTION TENS. DI COMMUT. /FUNZ. DI PROTEZ. TENS. DE COMMUT. /SECURITE		
	SCHALTSP. VHF SWITCHING VOLT. VHF TENS. DI COMMUT. VHF TENS. DE COMMUT. VHF		Y-SIGNAL SEGNALE Y SIGNAL Y		FBAS/SYNC-SIGNAL CCVS/SYNC SIGNAL SEGNAL SINCR. VIDEO COL. COMPOSITO SIGNAL SYNC./VIDEO COMPOSITE		
	SCHALTSP. UHF SWITCHING VOLT. UHF TENS. DI COMMUT. UHF TENS. DE COMMUT. UHF		F-SIGNAL CHROMA SIGNAL SEGNAL F SIGNAL CHROMA		SYNC-SIGNAL SYNC. SIGNAL SEGNAL SINCR. SIGNAL SYNC.		
	SCHALTSP. AFC SWITCHING VOLT. AFC TENS. DI COMMUT. AFC TENS. DE COMMUT. AFC		SCHWARZWEISS BLACK LEVEL LIVELLO DEL NERO NIVEAU DU NOIR		SCHALTSP. 50/60HZ SWITCHING VOLT. 50/60HZ TENS. DI COMMUT. 50/60HZ TENS. DE COMMUT. 50/60HZ		
	SCHALTSP. AV AV SWITCHING VOLT. TENS. DI COMMUT. AV TENS. DE COMMUT. AV		AUDIO-SIGNAL SEGNALE AUDIO SIGNAL AUDIO		SCHALTSP. BTX SWITCHING VOLT. BTX (VIERMATA) TENS. COMMUT. VIDEOTEL TENS. COMMUT. VIDEOTEXTE		
	SCHALTSP. NORM SWITCHING VOLT. STANDARD TENS. DI COMMUT. NORMA TENS. DE COMMUT. STANDARD		AUDIO SIGNAL LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEGNAL AUDIO SINISTRA SIGNAL AUDIO GAUCHE		SYNC. VT SYNC. VT (TELETEXT) SINCR. TELEVIDEO SYNC. TELETTEXTE		
	SCHALTSP. KOINZ. SWITCHING VOLT. COINC. TENS. DI COMMUT. COINC. TENS. DE COMMUT. COINC.		AUDIO SIGNAL RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEGNAL AUDIO DESTRA SIGNAL AUDIO DROIT		SYNC. BTX SYNC. BTX (VIERMATA) SINCR. VIDEOTEL SYNC. VIDEOTEXTE		
	SCHALTSP. EURO-AV SWITCHING VOLT. EURO-AV TENS. DI COMMUT. EURO-AV TENS. DE COMMUT. NORME FR		VIDEO SIGNAL EURO-AV SEGNALE VIDEO EURO-AV SIGNAL VIDEO NORME FR		SCHALTSP. RESET SWITCHING VOLT. RESET TENS. COMMUT. RESET		
	SCHALTSP. VIDEO QUELLE SWITCHING VOLT. VIDEO SOURCE TENS. DI COMMUT. SORG. VIDEO TENS. DE COMMUT. SOURCE VIDEO		AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT SEGNAL AUDIO EURO-AV DESTRA SIGNAL AUDIO NORME FR DROIT		SCHALTSP. STAND BY SWITCHING VOLT. STAND BY TENS. COMMUT. STAND BY TENS. COMMUT. VEILLE		
	SCHALTSP. DATENBETR. SWITCHING VOLT. DATA MODE TENS. DI COMMUT. DATI TENS. DE COMMUT. FONCT. DONNEES		AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT SEGNAL VIDEO EURO-AV SINISTRA SIGNAL AUDIO NORME FR GAUCHE		SCHALTSP. HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION		
	SCHALTSP. 4,5 MHZ SWITCHING VOLT. 4,5 MHZ TENS. DI COMMUT. 4,5 MHZ TENS. DE COMMUT. 4,5 MHZ		IR-SIGNAL SEGNALE IR SIGNAL IR		SCHALTSP. DEEM SWITCHING VOLT. DEEMPHASIS TENS. COMMUT. DEENFASI TENS. COMMUT. DESACCENT.		
	REGELSP. VERZÖGERT DELAYED CONTR. VOLTAGE TENS. DI CONTR. RITARD. TENS. DE REGUL. RETARDEE		SPG. GITTER 1 VOLTAGE GRID 1 TENS. GRIGLIA 1 TENS. GRILLE G1		SCHALTSP. KAMERA WIEDERG. SWITCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK TENS. COMMUT. RIPRODUZ. TELECAMERA TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA		
	ABSTIMMSP. TUNER TUNING VOLT. TUNER TENS. DI SINTONIA TUNER TENS. D'ACCORD TUNER		FOKUSSP. FOCUSING VOLTAGE TENS. DI FOCALIZZ. TENS. DE FOCALIS.		SCHALTSP. LED LED SWITCHING VOLT. LED TENS. DI COMMUT. TENS. DE COMMUT. LED		
	REGELSP. AFC AFC CONTROL VOLT. TENS. DI CONTR. AFC TENS. DE REGUL. AFC						
	STUMMSCHALTUNG MUTING SILENCIAMENTO SILENCIEUX						
	TASTIMPULS GATING PULSE IMPULSO A CADENZA IMPULS. DE DECLenchement						

Ausbau von Gehäuseteilen

Netztaste, IR-Fenster, LED-Fenster oder Lautsprecherblenden lassen sich nur von der Innenseite des Gehäuses lösen.

Die Netzschalter-Platte oder die Bedienteil-Platte muß dazu ausgebaut werden.

Die Bedienteil-Klappe kann von vorn gelöst werden.

Disassembly of cabinet parts

Mains button, IR window, LED window or speaker trimplates can only be disassembled from the inside of the cabinet.

For this the mains button boards or the control board must be disassembled.

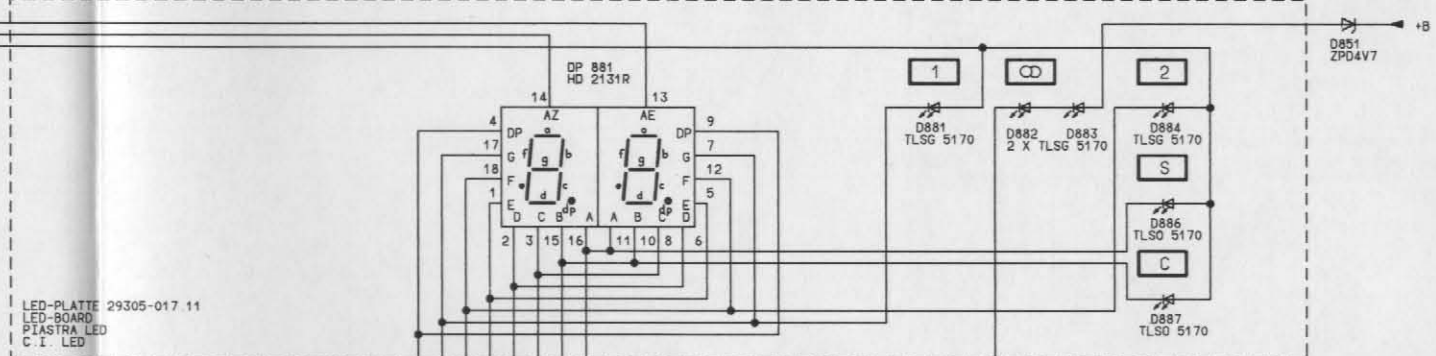
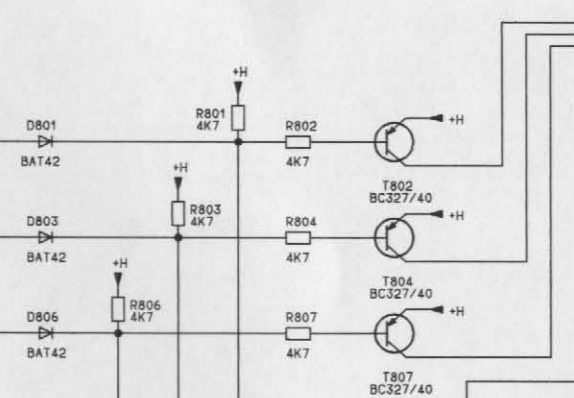
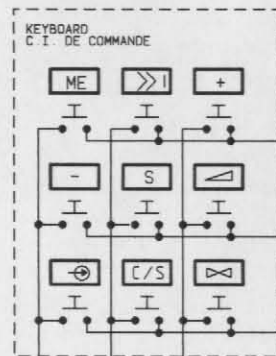
The control unit door can be detached from the front.

Smontaggio delle parti della carcassa

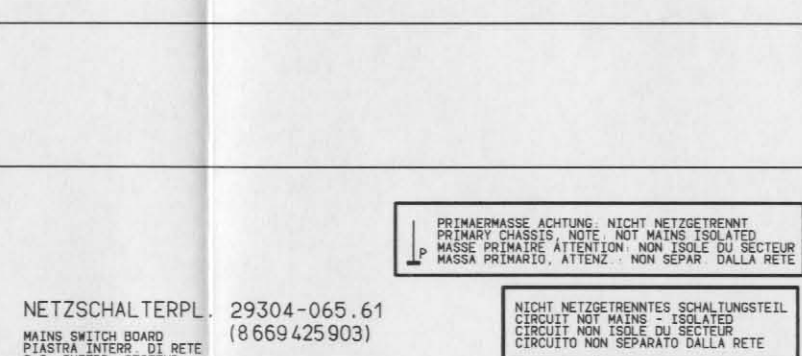
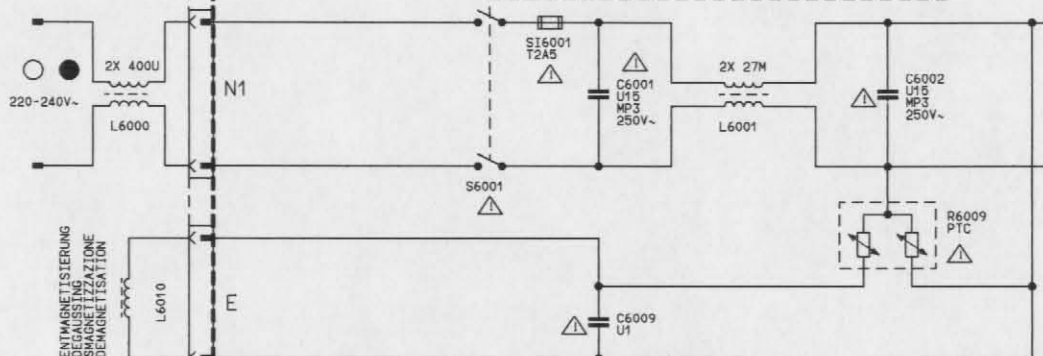
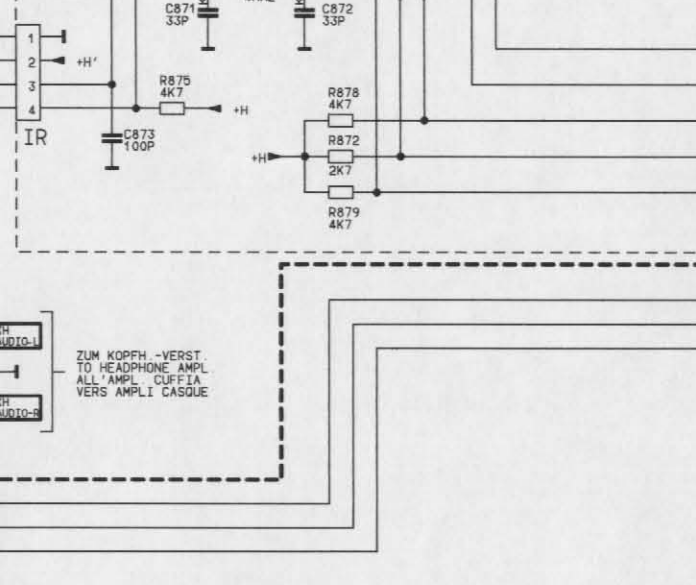
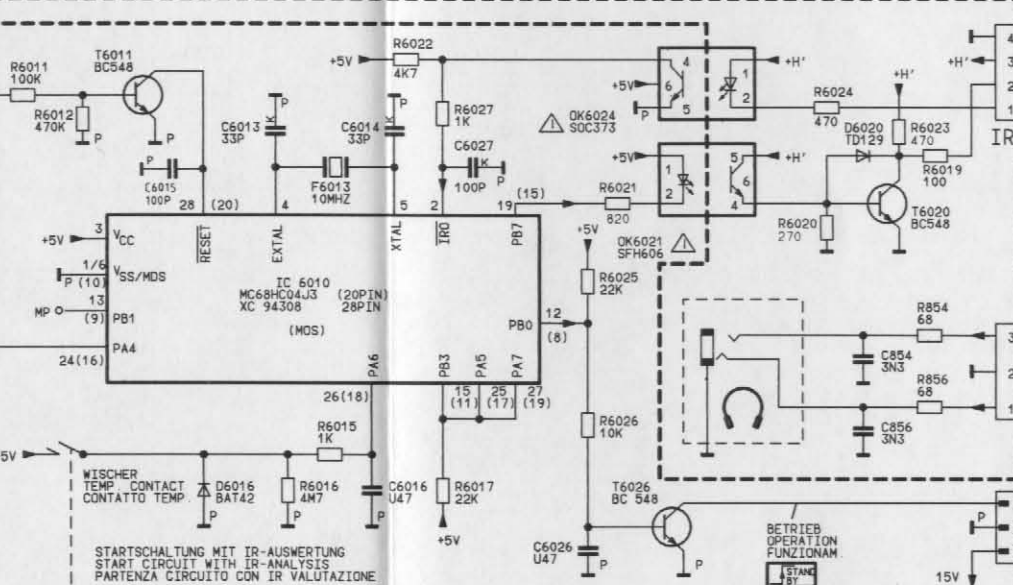
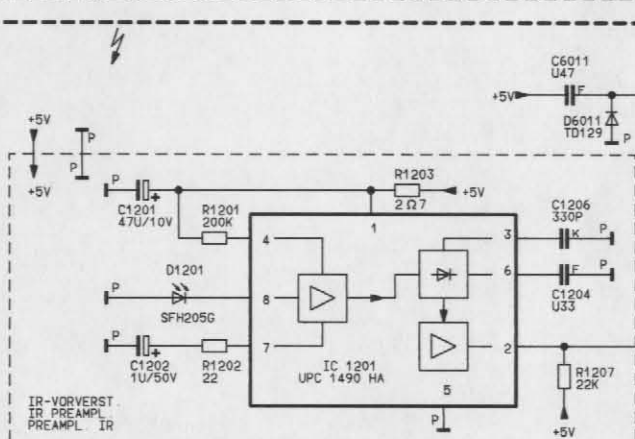
Il tasto di alimentazione, la finestrella IR, la finestrella LED oppure la copertura degli altoparlanti vengono svitati solo dalla parte interna della carcassa.

La piastra dell'interruttore di alimentazione oppure la piastra dei comandi deve essere pertanto smontata.

Lo sportello dei comandi può essere smontato frontalmente.



BED.-EINHEIT 29501-074.11(8669 435 400)
CONTROL UNIT
UNITA DI COMANDO
UNITE DE COMMANDE
-074.14 NICAM (8669 425 904)

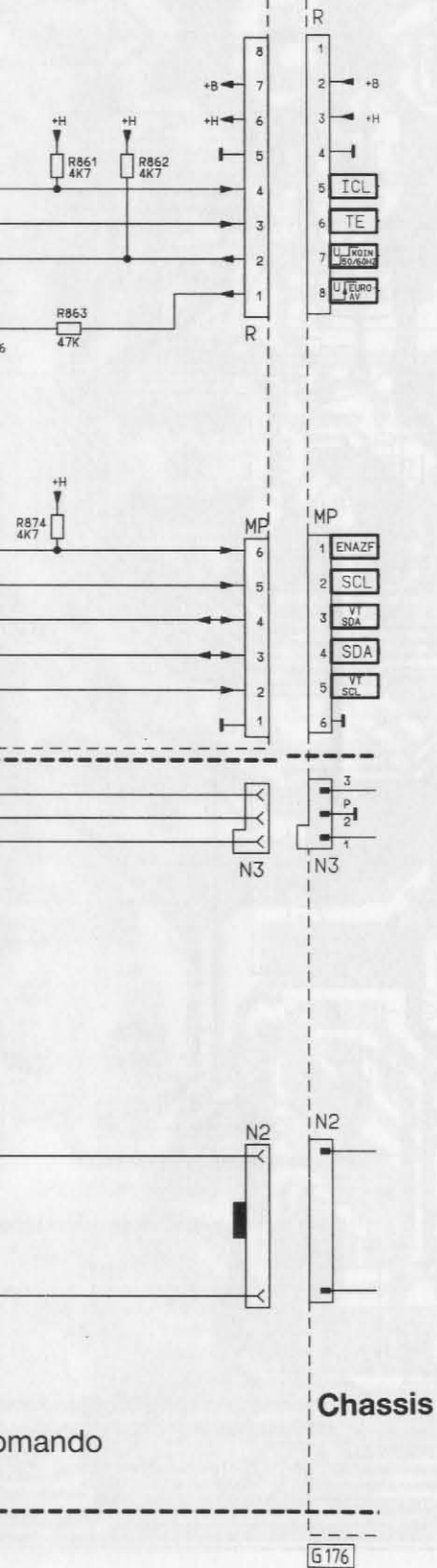


PRIMAERMASSE ACHTUNG. NICHT NETZGETRENNT.
PRIMARY CHASSIS. NOTE. NOT MAINS ISOLATED.
MASSE PRIMAIRE ATTENTION. NON ISOLE DU SECTEUR
MASSA PRIMARIO, ATTENZIONE. NON SEPAR. DALLA RETE

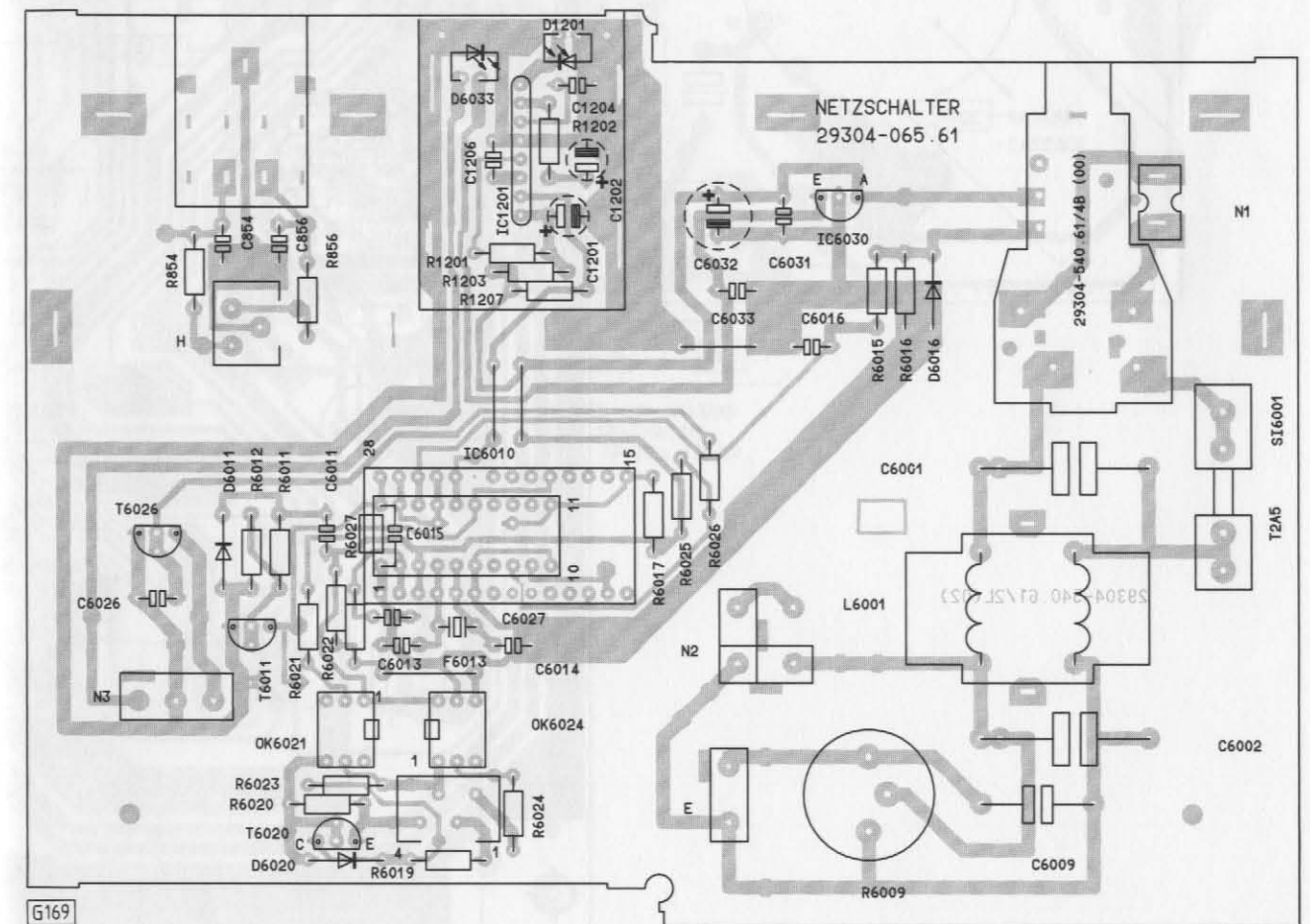
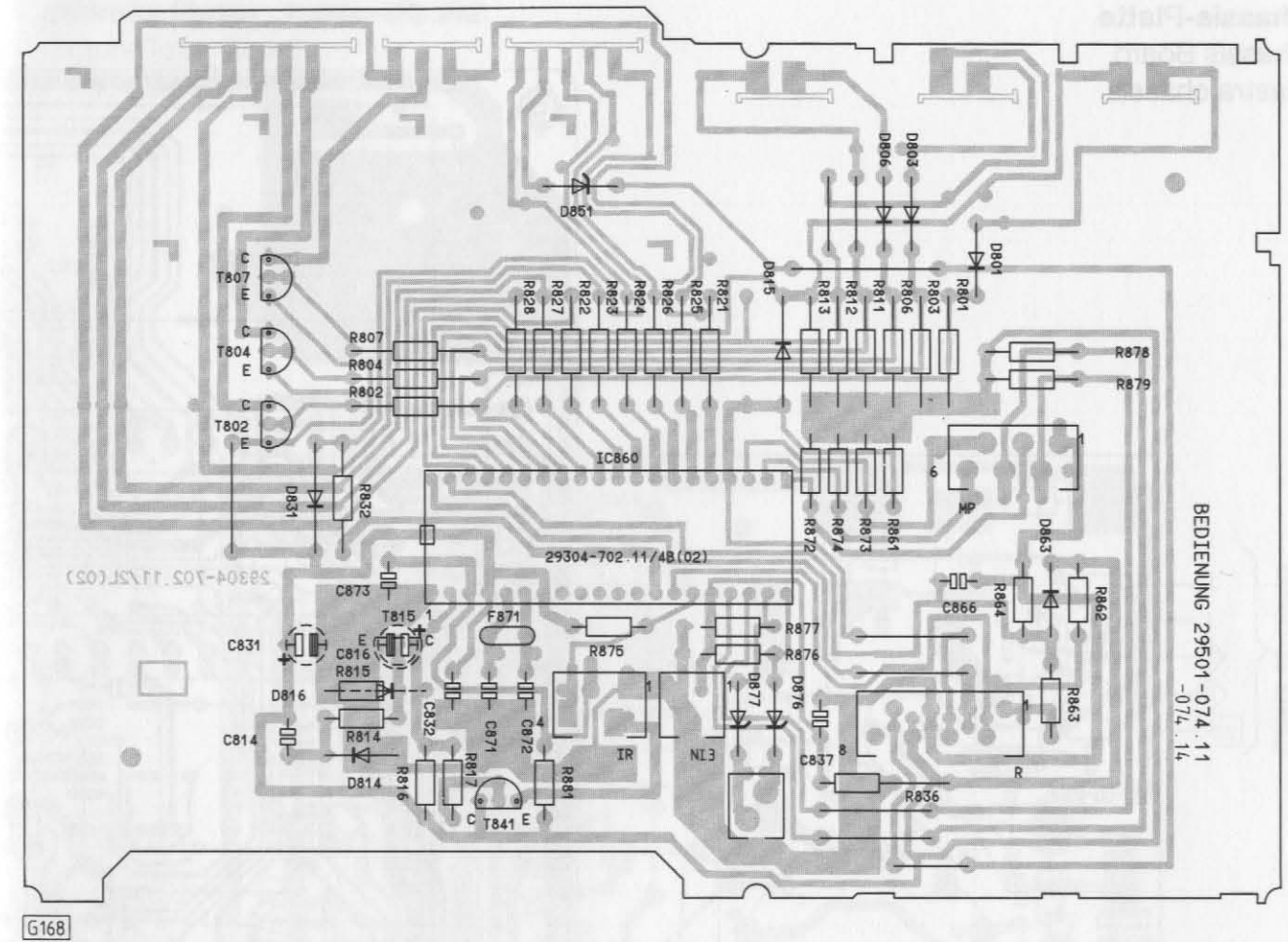
NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS - ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARATO DALLA RETE

Bedienteil
Control Unit
Sezione di Comando

Bedieneinheit 8 669 435 400
 Bedieneinheit (NICAM) 8 669 425 904
 Control Unit
 Unità di Comando



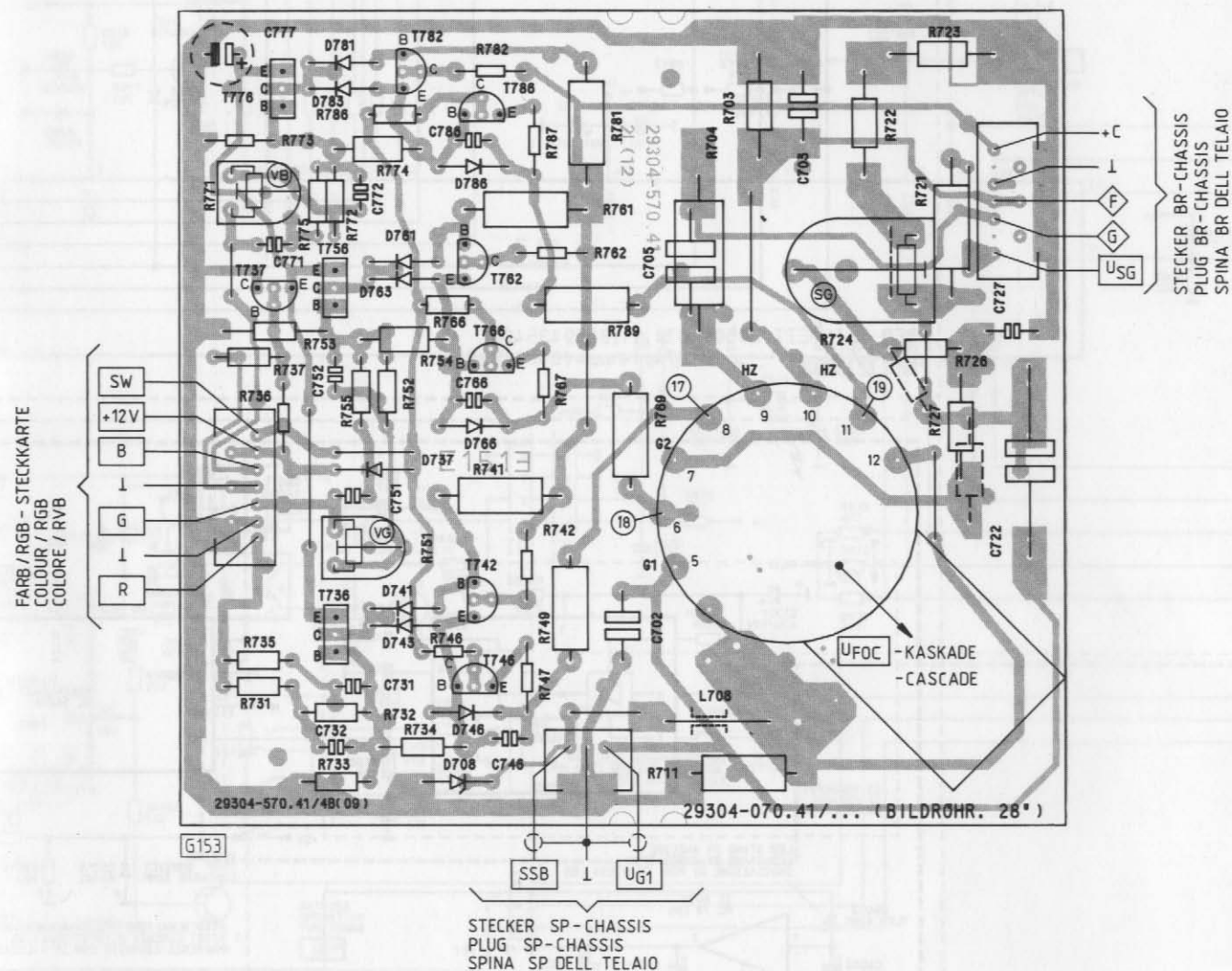
Netzschalter-Platte 8 669 425 903
 Mains Switch Board
 Piastra Interruto

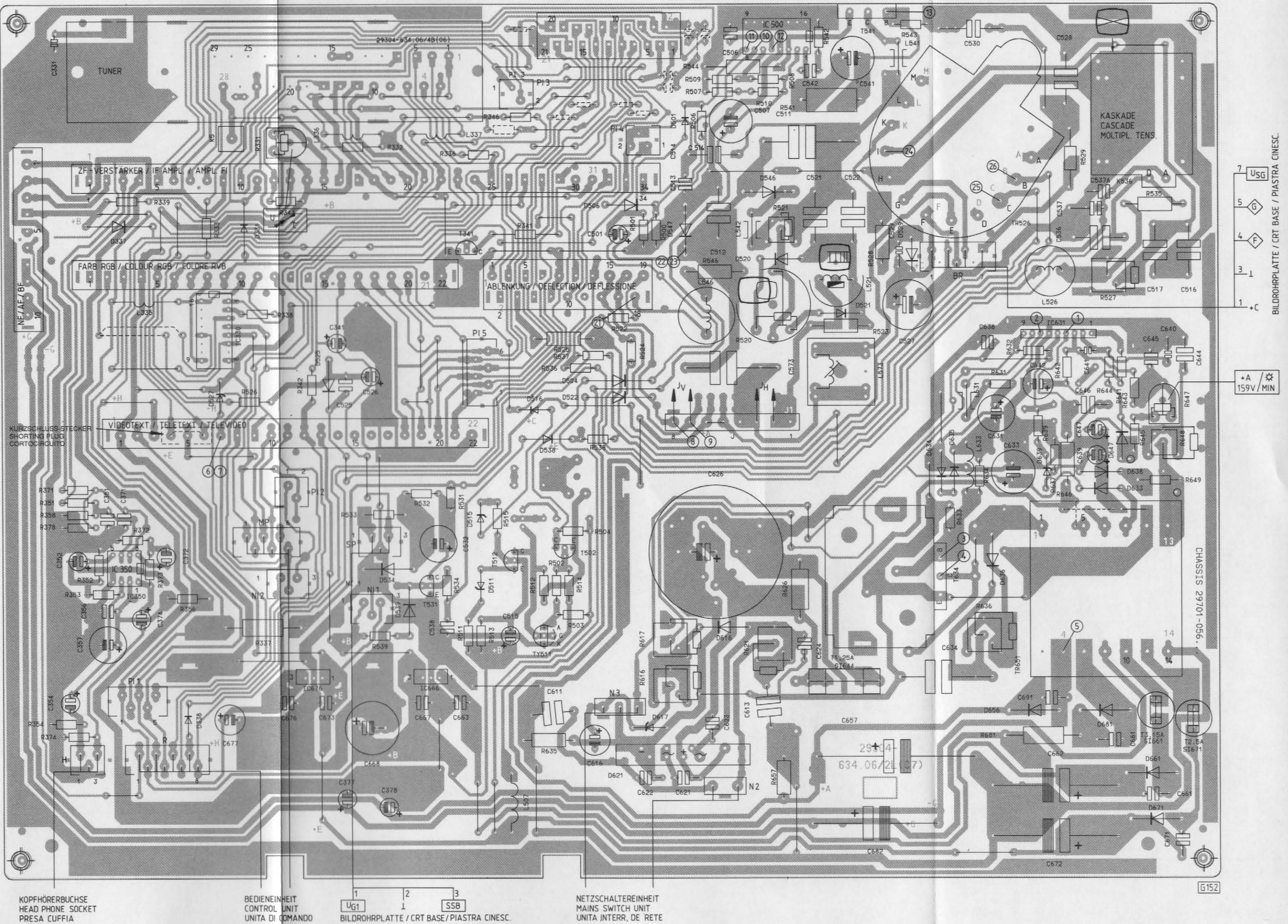


Bildrohr-Platte 8 669 425 902

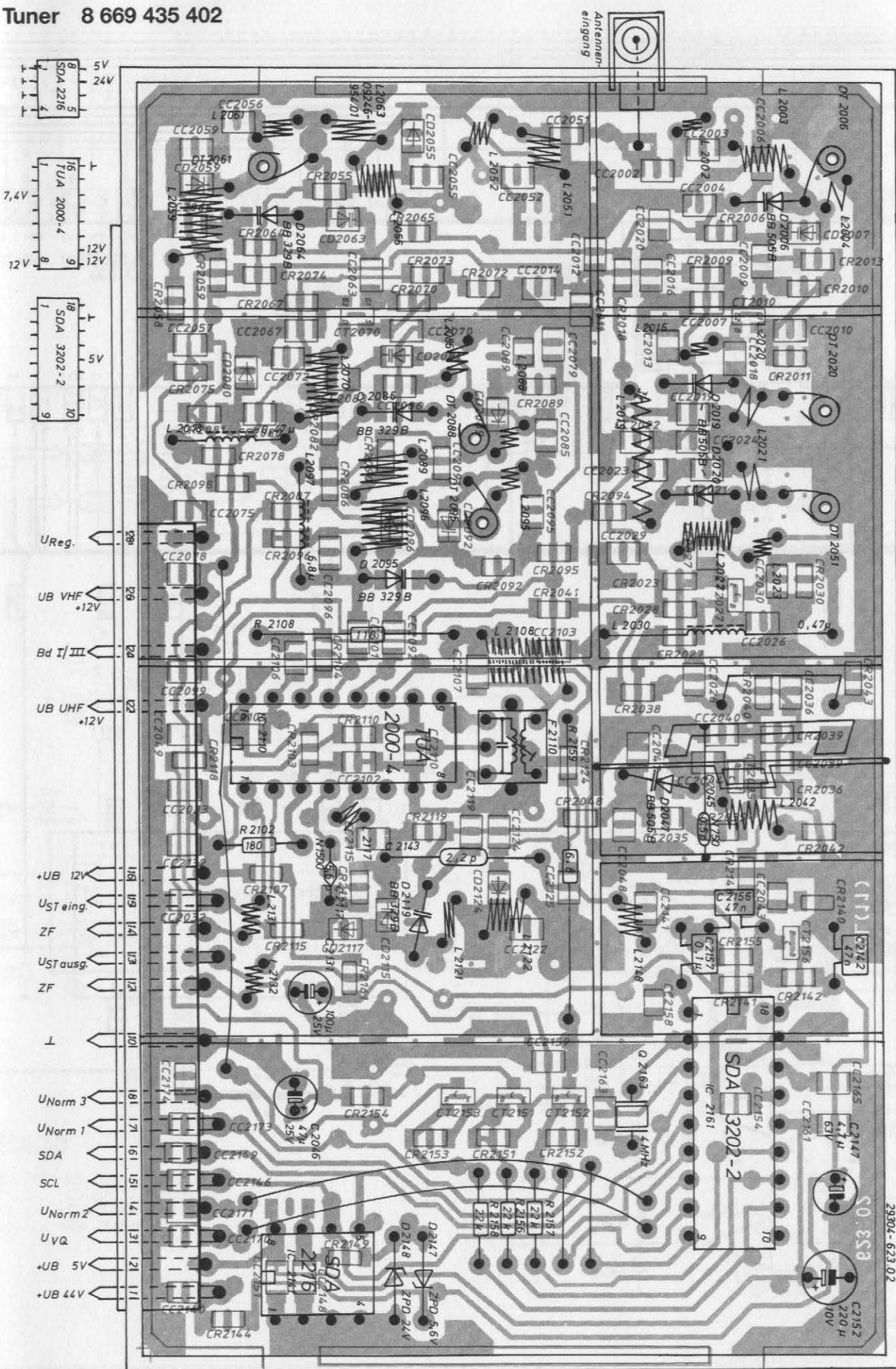
Picture Tube Board

Piastra cinescopio





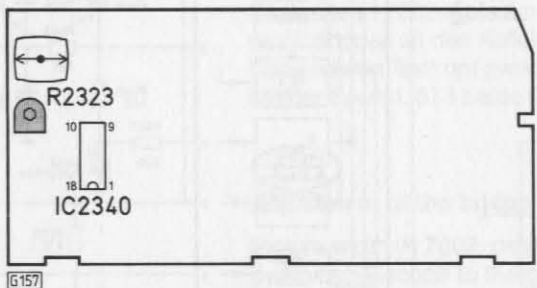
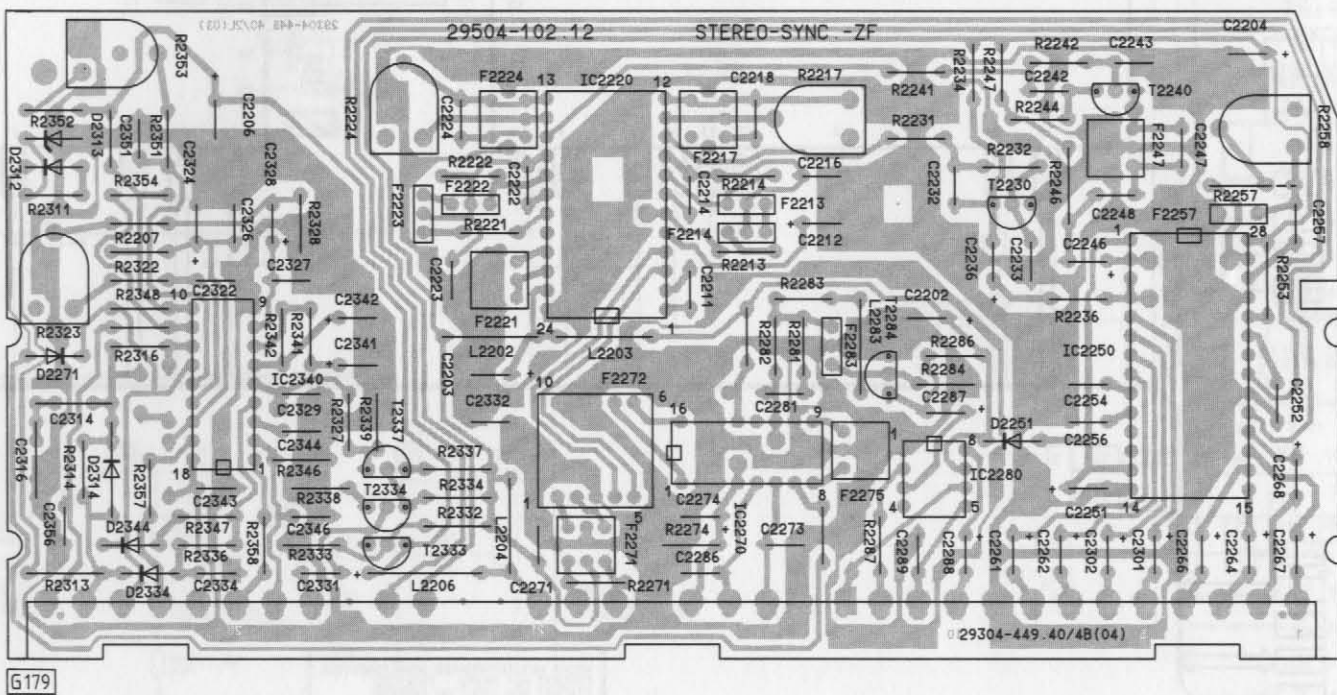
Tuner 8 669 435 402

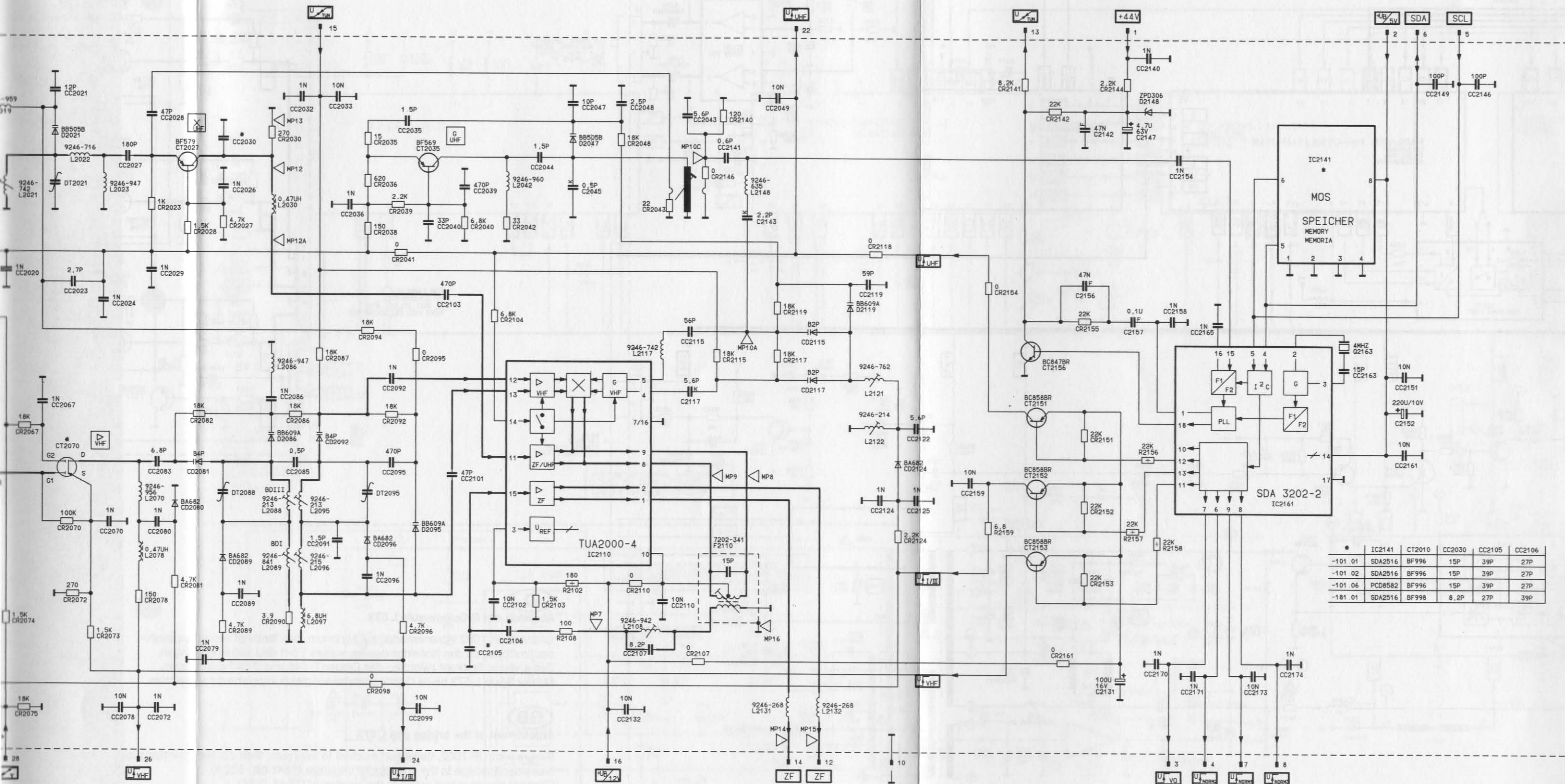


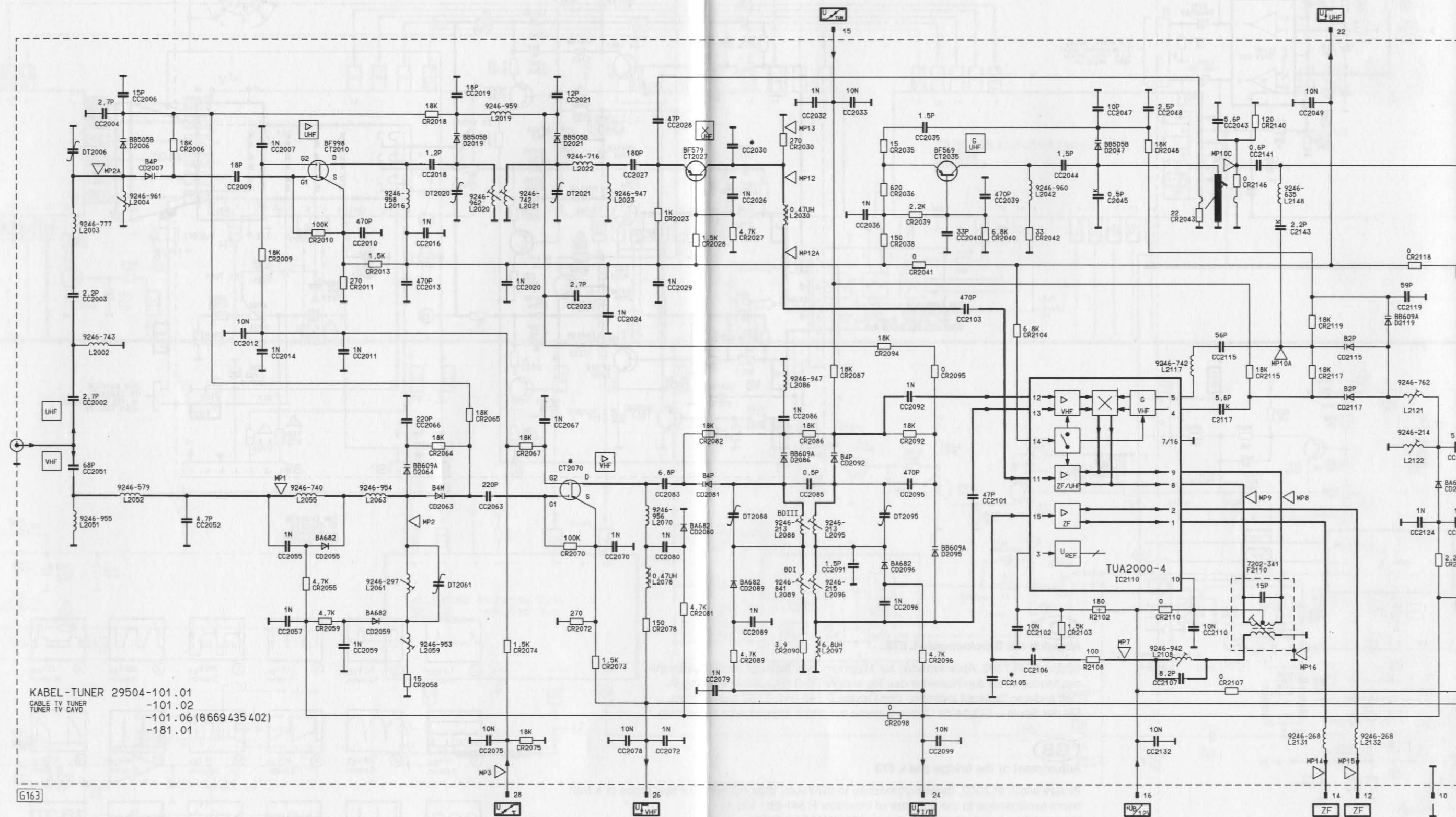
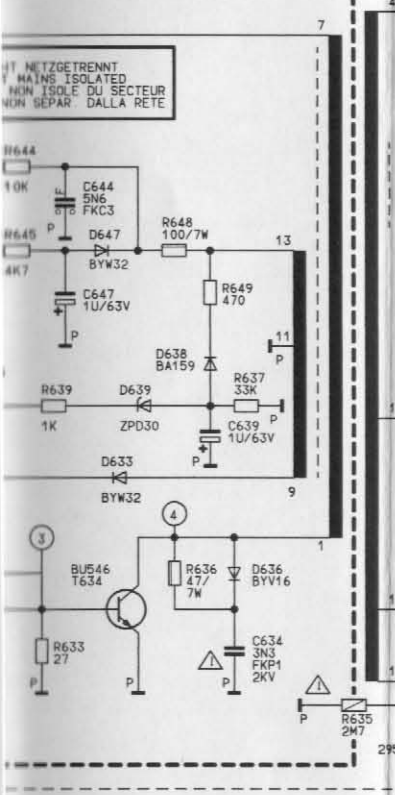
ZF-Modul 8 669 425 905

IF Module

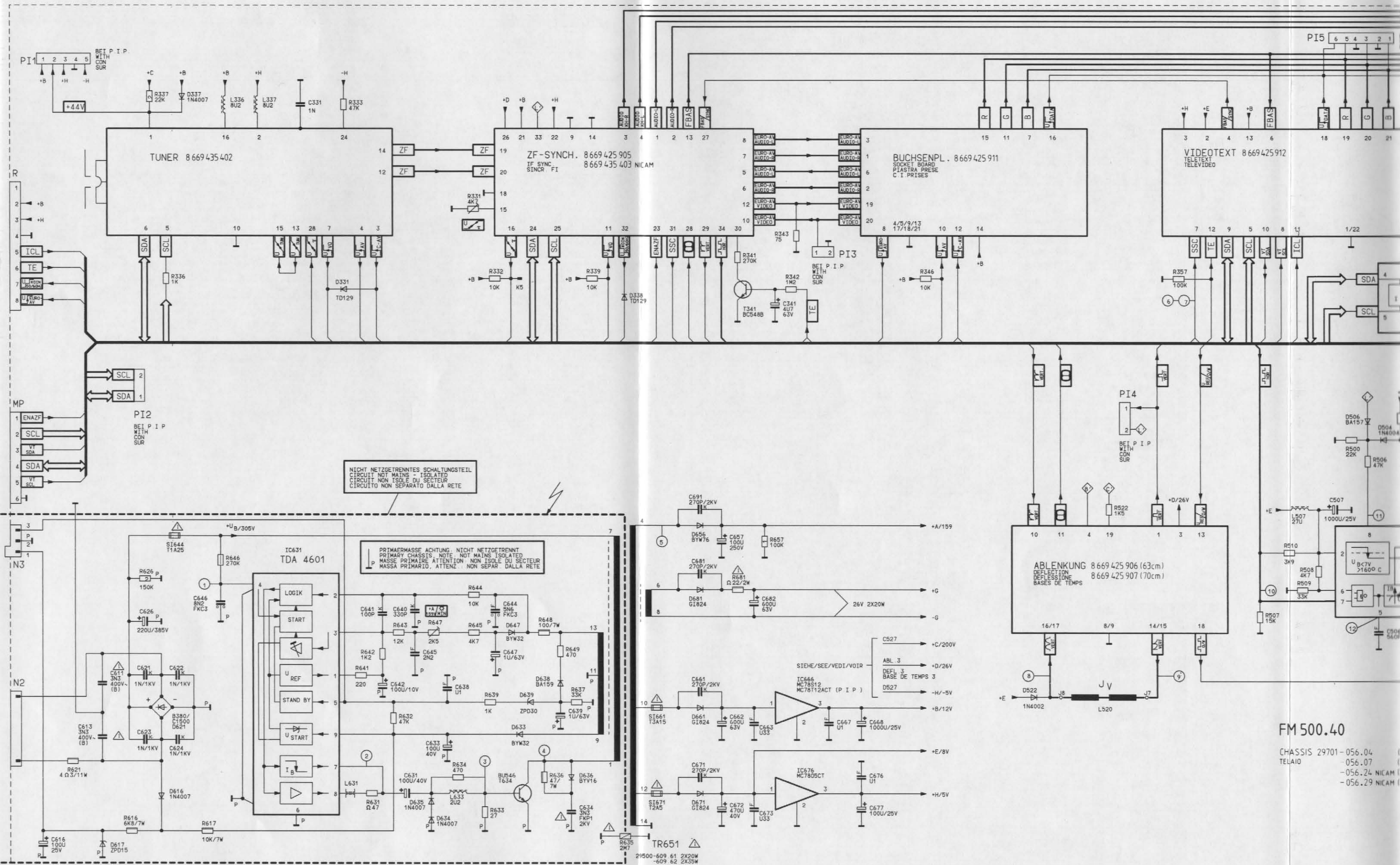
Modulo FI

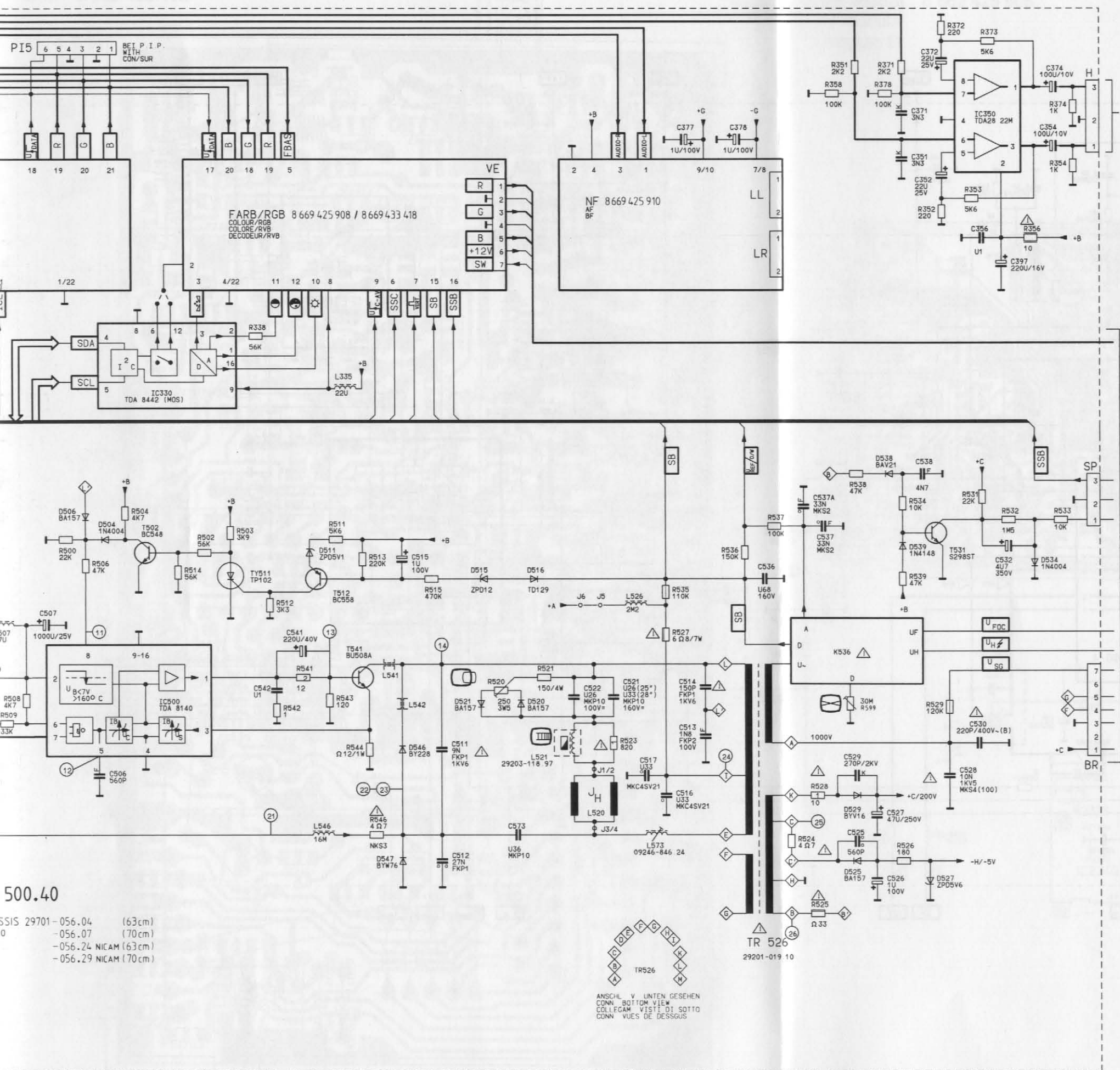






KABEL-TUNER 29504-101.01
CABLE TV TUNER -101.02
TUNER TV CAVO -101.06 (8669 435 402)
-181.01

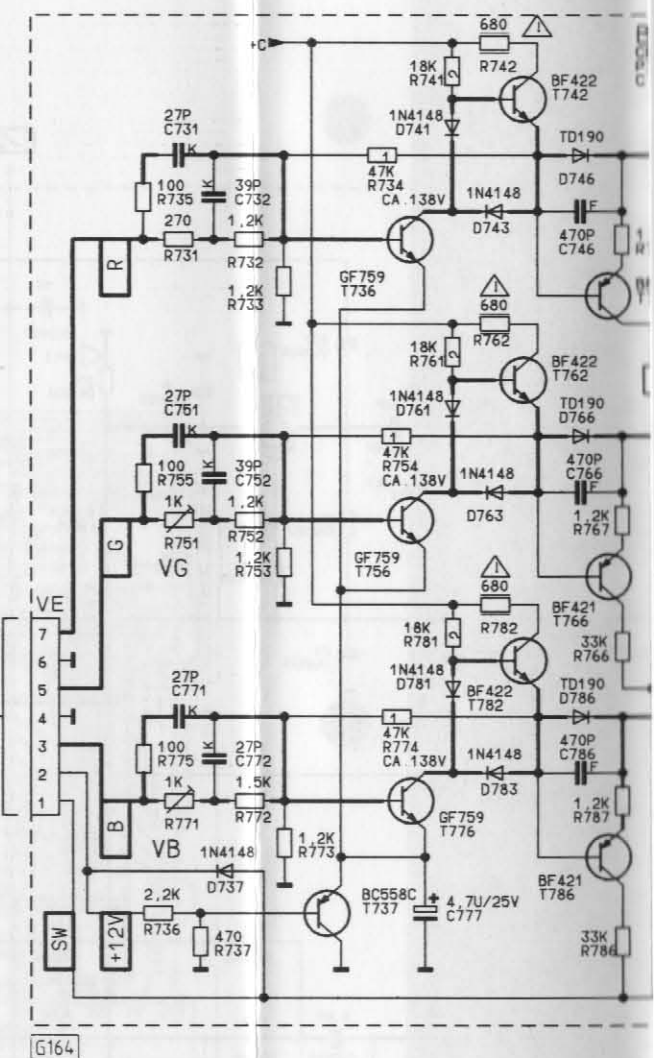




ZUR KOPFH-BUCHSE
TO HEADPHONE SOCKET
ALLA PRESA CUFFIA
VERS PRISE HP

ZUM FARB/RGB
TO COLOUR/RGB
AL MOD. COLORE RVB
VERS MOD. DECODEUR RVB

BR-PL
CRT BASE
PIASTRA CINESC.
C 1 TUBE CATHOD.



D

Abgleich der Brückenspule L 573

Bildbreite (R 7002, Ablenkmodul) auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahl-
oszilloscopes an den Kollektor des Transistors T 541 (BU 508 A) einhängen.
Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 anschließen.
Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleich Impulsbreite abgleichen.

GB

Adjustment of the bridge coil L 573

Picture width (R 7002, deflection module) to minimum, then connect one test probe of a twin
beam oscilloscope to the collector of transistor R 541 (BU 508 A).
Connect the other test probe to the junction of D 546 and D 547.
Adjust the coil L 573 so that both oscillograms have the same pulse width.

I

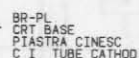
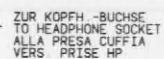
Taratura della bobina a ponte L 573

Portare la larghezza dell'immagine sul minimo (R 7002, modulo deflessione) è impiegare un oscilloscopio
a doppia traccia collegando una sonda al collettore del transistor T 541 (BU 508 A)
e a'altra tra i diodi D 546 e D 547.
Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza dell'impulso.

500.40

SSIS 29701-056.04 (63cm)
-056.07 (70cm)
-056.24 NICAM (63cm)
-056.29 NICAM (70cm)





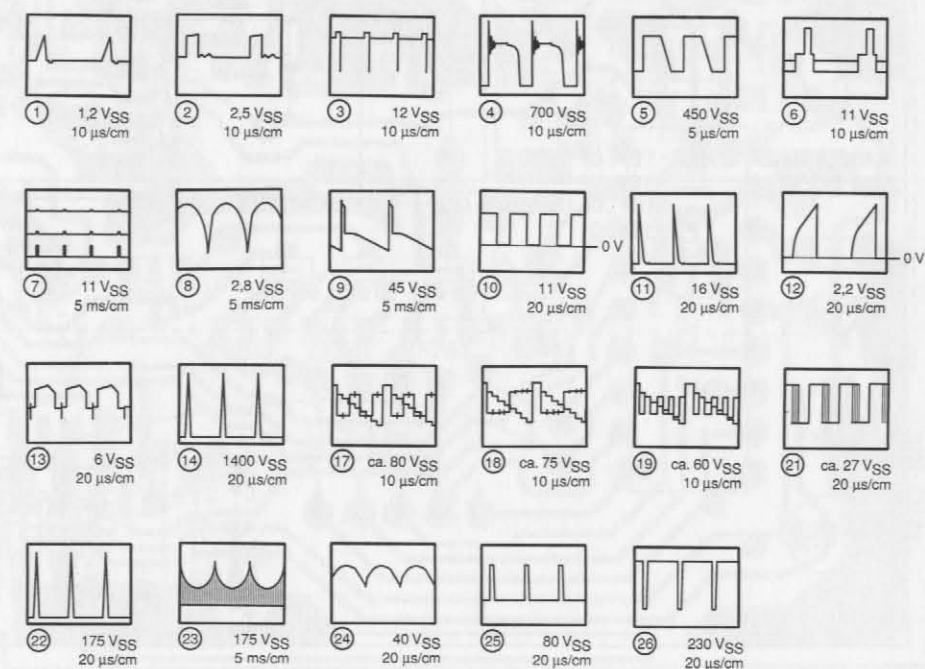
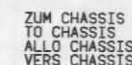
Bildbreite (R 7002, Ablenkmodul) auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahl-
oszilloskopes an den Kollektor des Transistors T 541 (BU 508 A) einhängen.
Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 anschließen.
Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleich Impulsbreite abgleichen.

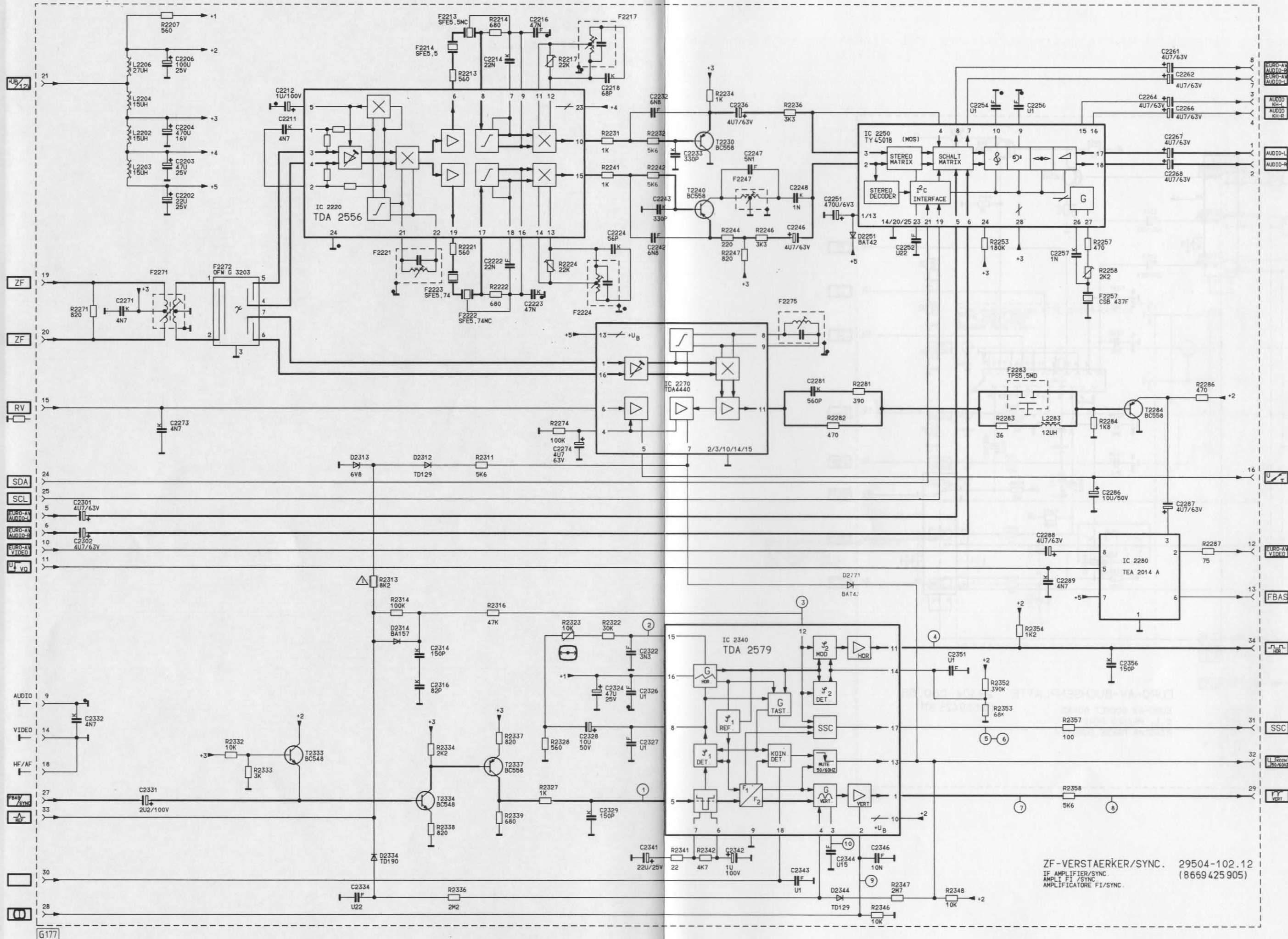


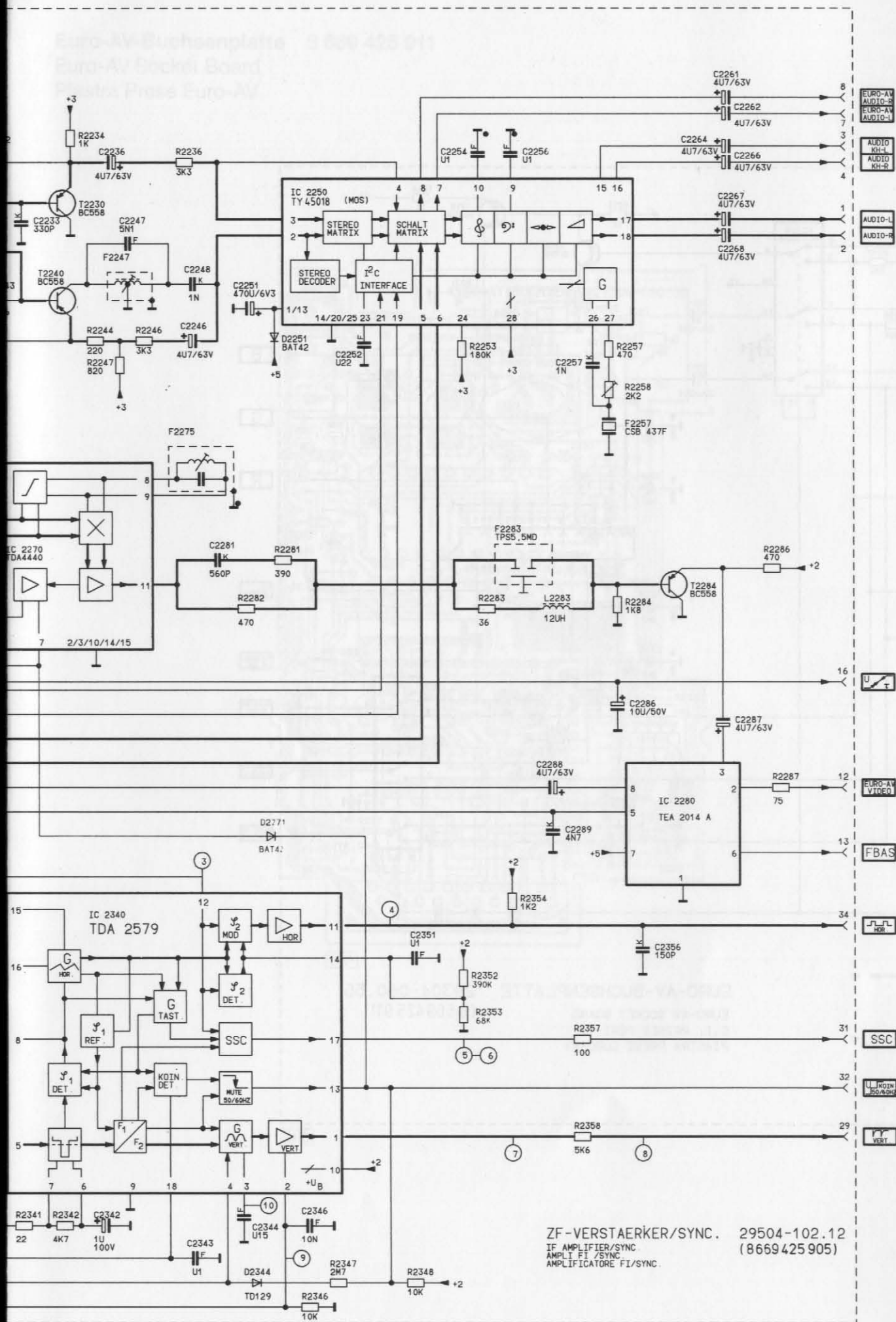
Picture width (R 7002, deflection module) to minimum, then connect one test probe of a twin beam oscilloscope to the collector of transistor R 541 (BU 508 A).
Connect the other test probe to the junction of D 546, D 547.
Adjust the coil L 573 so that both oscillograms have the same pulse width.



Portare la larghezza dell'immagine sul minimo (R 7002, modulo deflessione) è impiegare un oscilloscopio a doppia traccia collegando una sonda al collettore del transistor T 541 (BU 508 A) e a'altra tra i diodi D 546 e D 547.
Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza dell'impulso.







D

ABGLEICH DER ZEILENFRE- QUENZ

Zeilenfrequenz:

1. Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) nach Masse kurzschließen.
2. Mit Einstellregler R 2323 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurschluß entfernen.

GB

ADJUSTMENT OF LINE FRE- QUENCY

Line Frequency:

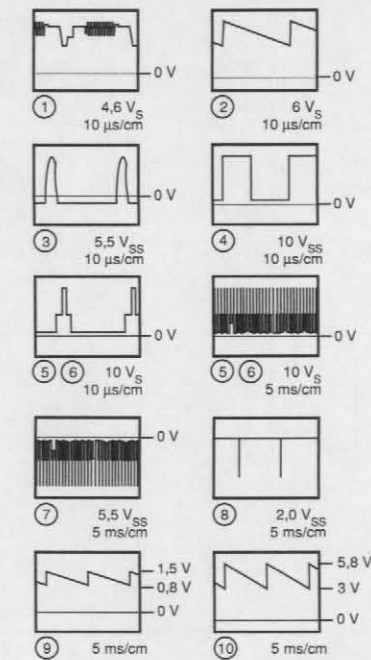
1. Short circuit Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2323, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

I

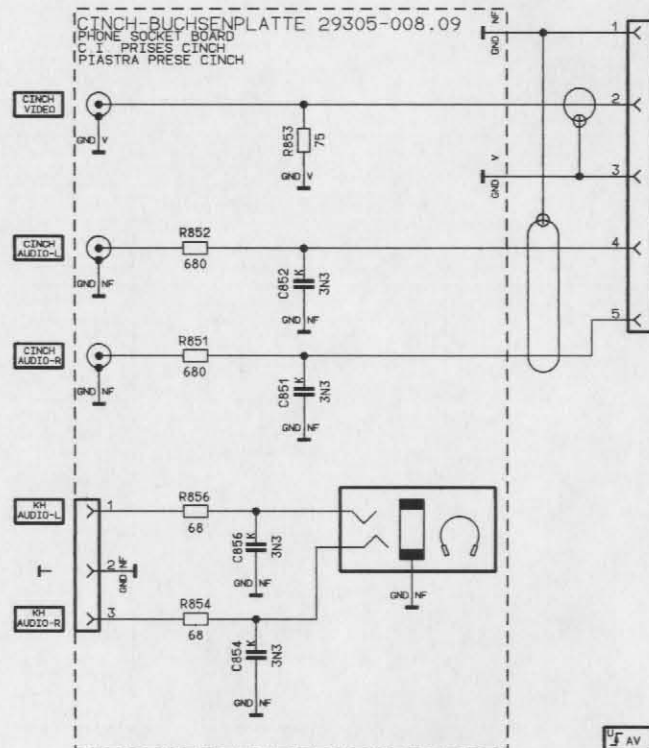
TARATURA DELLA FREQUENZA DI RIGA

Frequenza di riga:

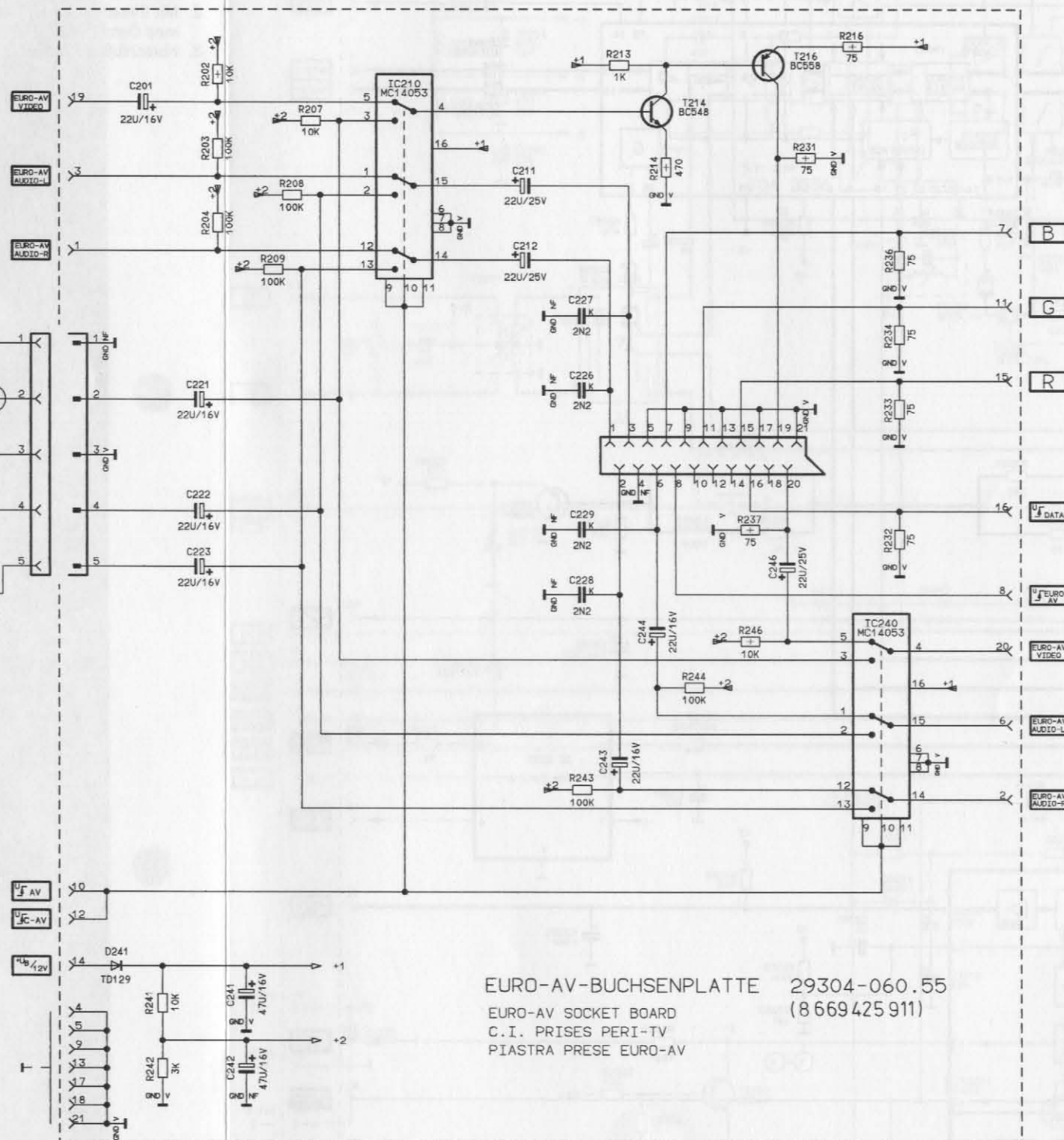
1. Cortocircuitare verso massa il pin 5, IC 2340 (TDA 2579).
2. Regolare R 2323 finché l'immagine scorre lentamente.
3. Togliere il cortocircuito.



CINCH-BUCHSENPLATTE 29305-008.09
PHONE SOCKET BOARD
C.I. PRISES CINCH
PIASTRA PRESE CINCH



ZUM KOPFHOERERVERSTAERKER
TO HEADPHONE AMP
ALL' AMPLIF. CUFFIA
VERS. AMPLI. CASQUE

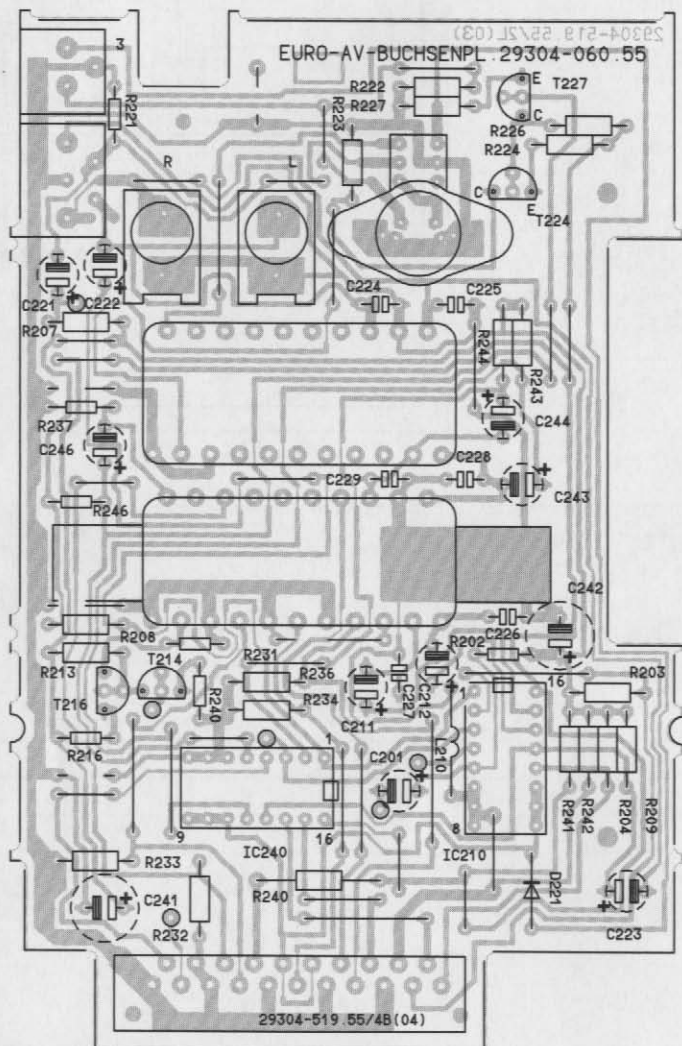


EURO-AV-BUCHSENPLATTE 29304-060.55
EURO-AV SOCKET BOARD
C.I. PRISES PERI-TV
PIASTRA PRESE EURO-AV

Euro-AV-Buchsenplatte 8 669 425 911

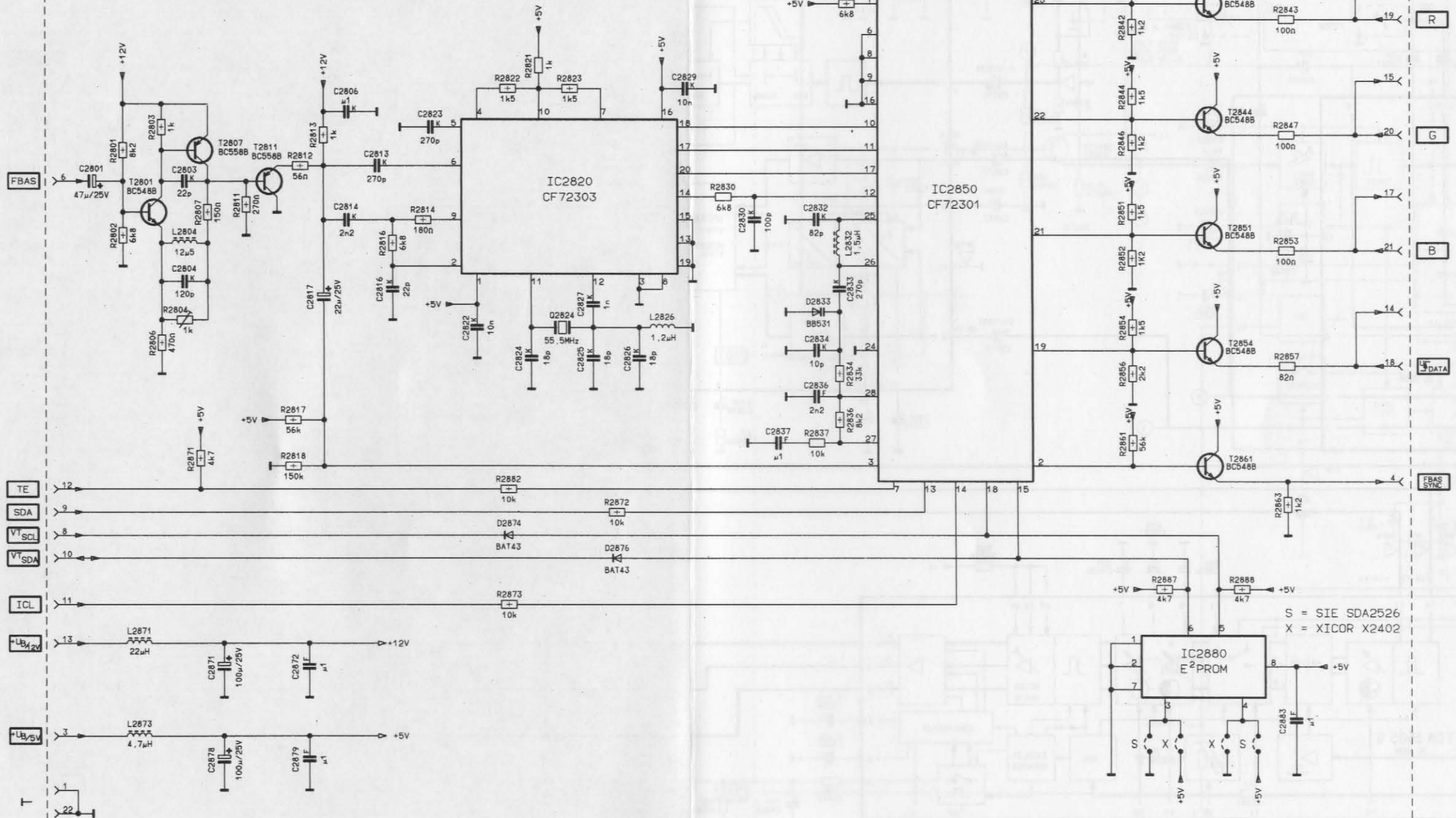
Euro-AV Socket Board

Piastra Prese Euro-AV



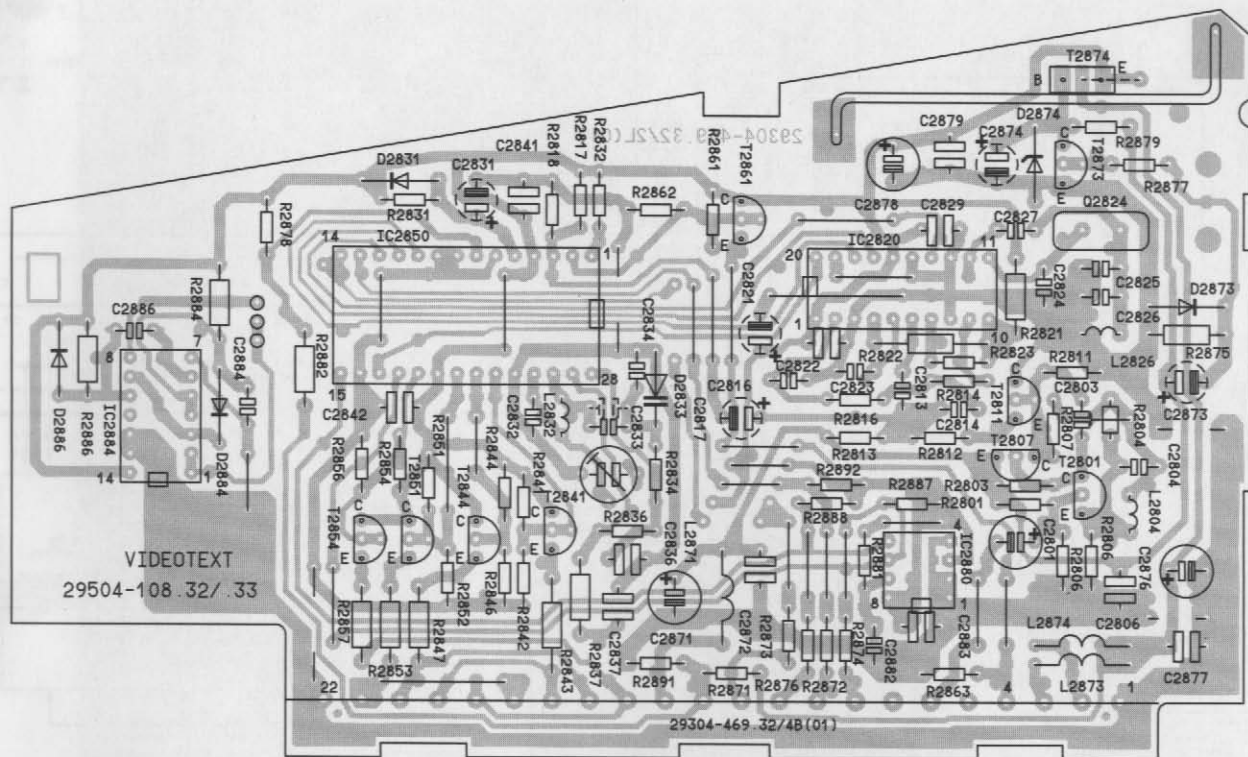
VIDEOTEXT VT4005 29504-108.33 (8669425912)

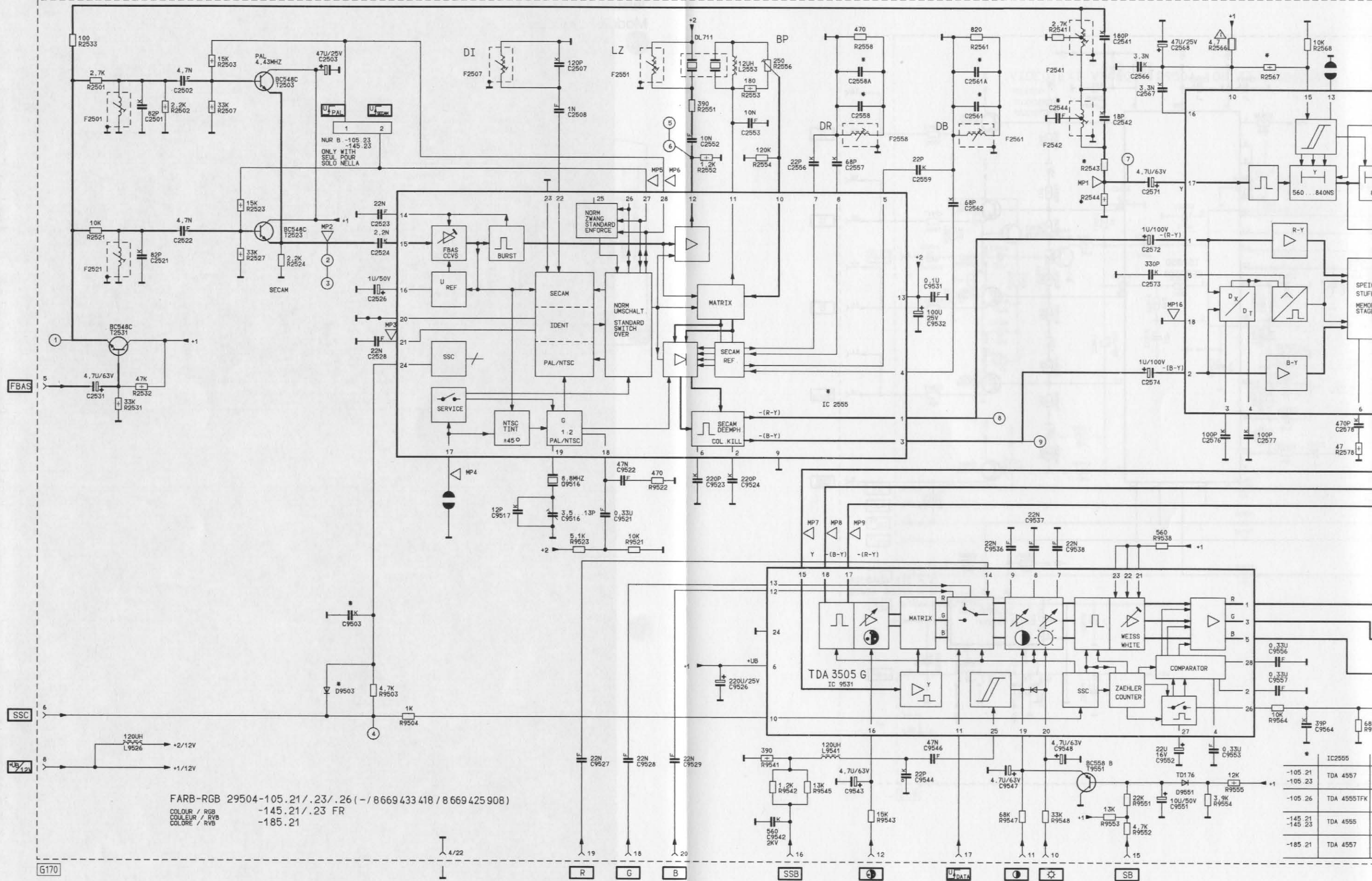
TELETEXT
TELEVIDEO
TELETEXT0

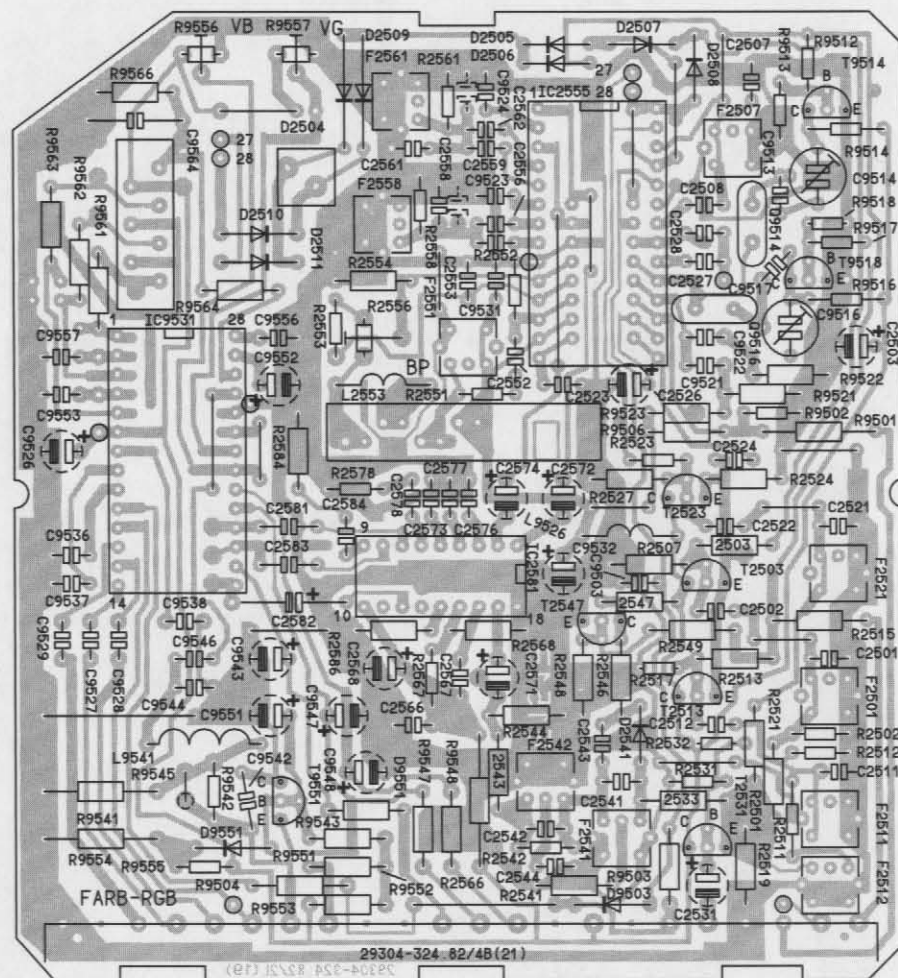


Videotext-Modul 8 669 425 912

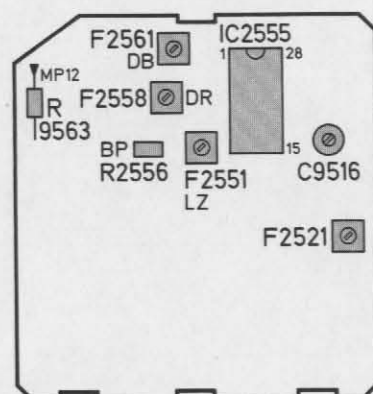
Teletext Module
Modulo Televideo







G171



G158

D

Abgleich Farb/RBG

1. Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- Ⓐ min., Ⓑ nom., Ⓒ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. Sperrpunktgleich

- Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
- FuBK-Testbild einspeisen.
 - Ⓐ min., Ⓑ nom., Ⓒ min. einstellen.
 - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathoden-signale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. Einstellungen im Farbkanal

- PAL-Testbild einspeisen.
- Ⓐ nom., Ⓑ nom., Ⓒ max. einstellen.
- IC-Pin 28 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 9516 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Tastkopf an MP 12, mit Regler BP und Spule LZ die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.
- SECAM-Testbild einspeisen.
- Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DR Nulllinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DB Nulllinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentast-niveau bringen.
- Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

GB

Color RGB alignment

1. White level adjustment

- Display colour bar test pattern.
- Set Ⓐ to min., Ⓑ to nom., Ⓒ to max.
- Adjust presets VG and VB (CTR socket board) so that the picture does not show any colouration.

2. Adjustment of cut-off point

- Manual adjustment is not possible, as the circuit board employs an automatic dark current control circuit. To check cut-off point (oscilloscope required), proceed as follows:
- Display colour bar test pattern.
 - Set Ⓐ to min., Ⓑ to nom., Ⓒ to min
 - Connect test probe to collectors of T 736, T 756, T 776 (CRT socket board). The black levels of the three cathode signals should be 140 - 150V.

3. Adjustments in chroma channel

- Display PAL test pattern.
- Set Ⓐ to nom., Ⓑ to nom., Ⓒ to max.
- Connect pin 28 of IC TDA 4557 to +12V supply.
- Connect pin 17 of IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 9516 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Connect test probe to test point MP 12. Bring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.
- Display SECAM test pattern.
- Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4557.
- Use coil DR to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
- Connect test probe to pin 3 of IC TDA 4557.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F 2521 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

I

Taratura del Colore/RVB

1. Taratura del bianco

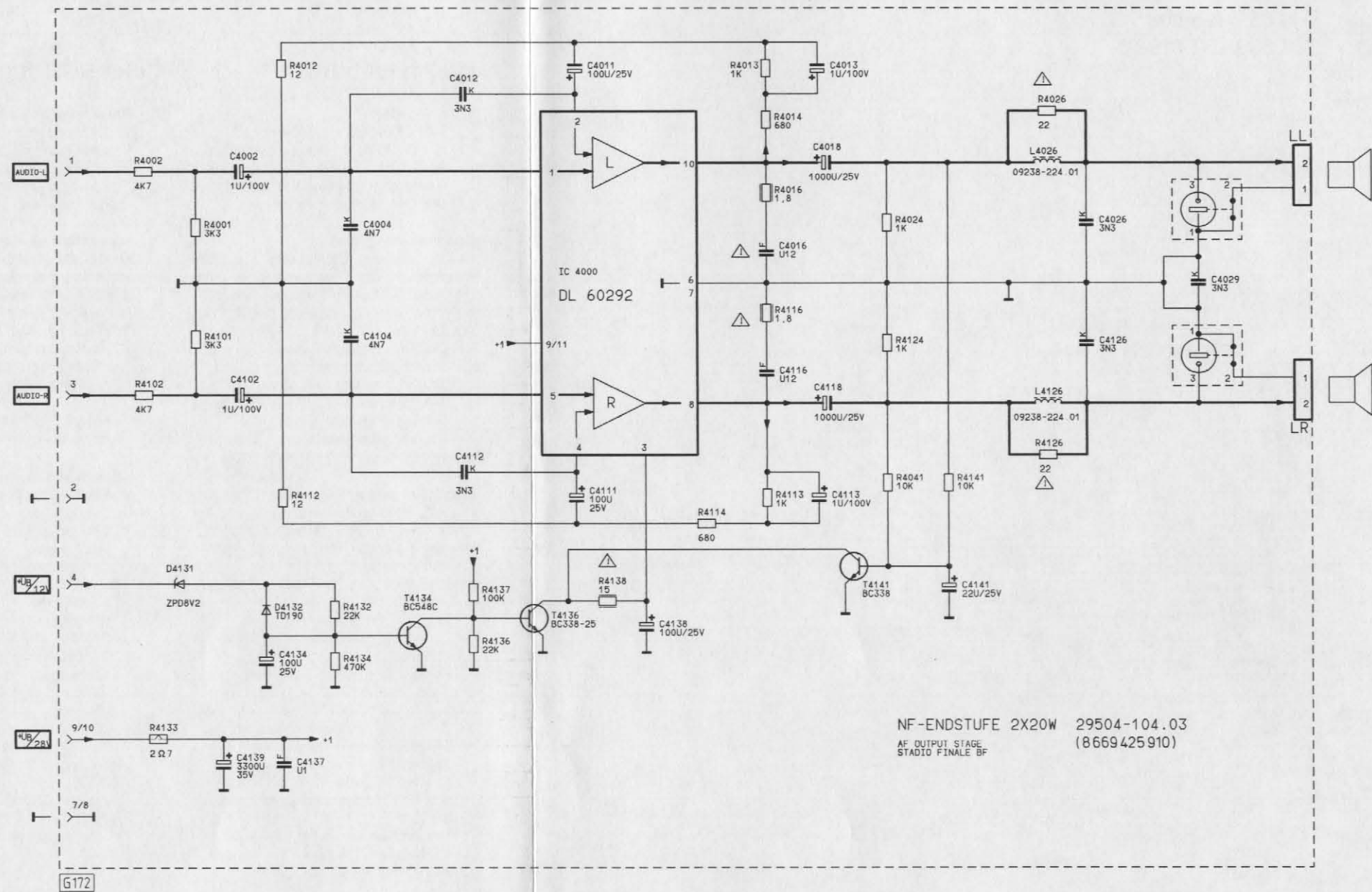
- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare Ⓐ al minimo, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al massimo.
- Con i regolatori VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore.

2. Taratura del punto di blocco

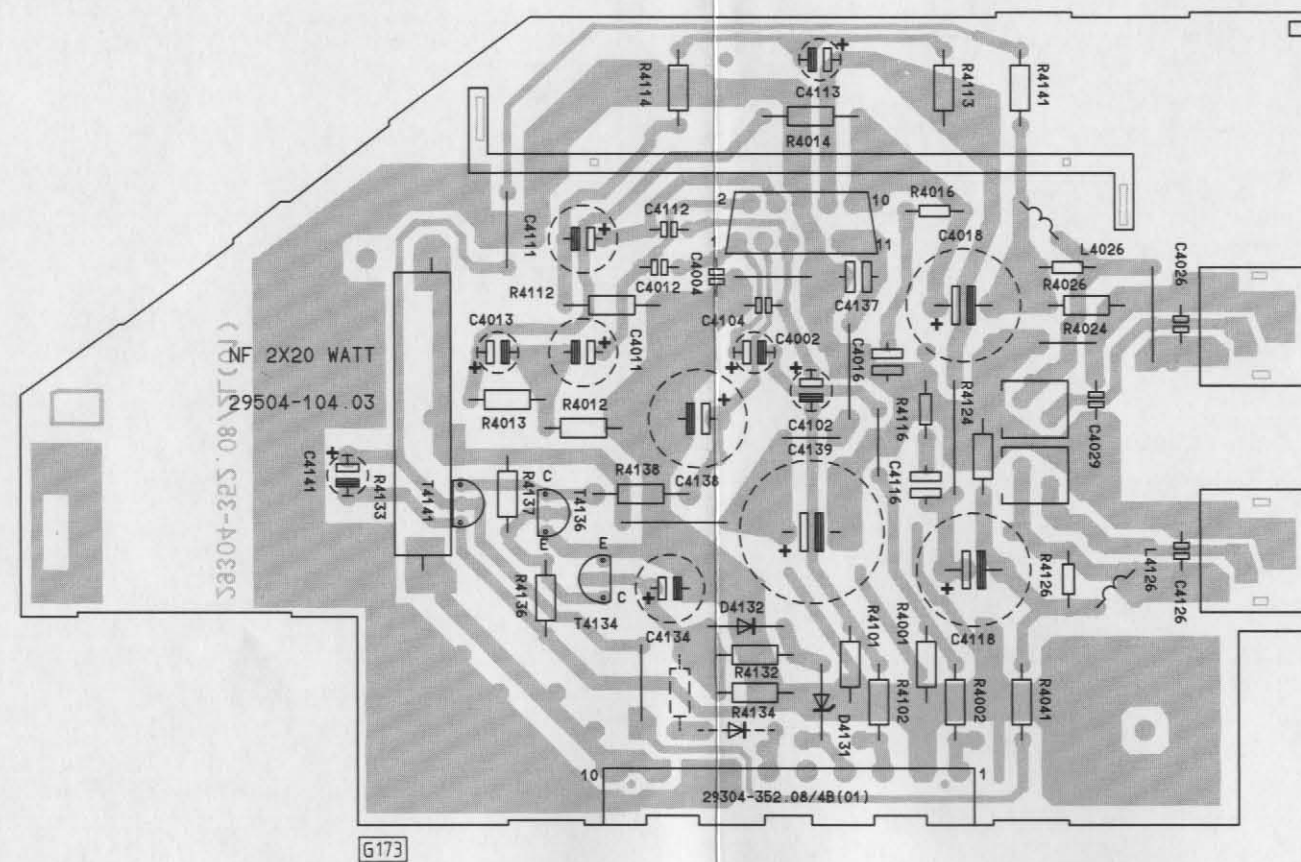
- Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione. Controllo del punto di blocco (è necessario un oscilloscopio):
- Applicare un monoscopio FuBK.
 - Regolare Ⓐ al minimo, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al minimo.
 - Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio). Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140 - 150V.

3. Regolazione del canale colore

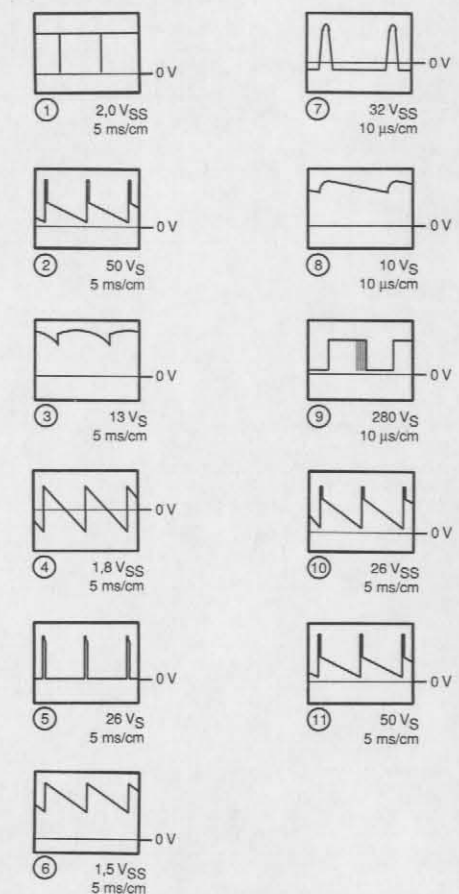
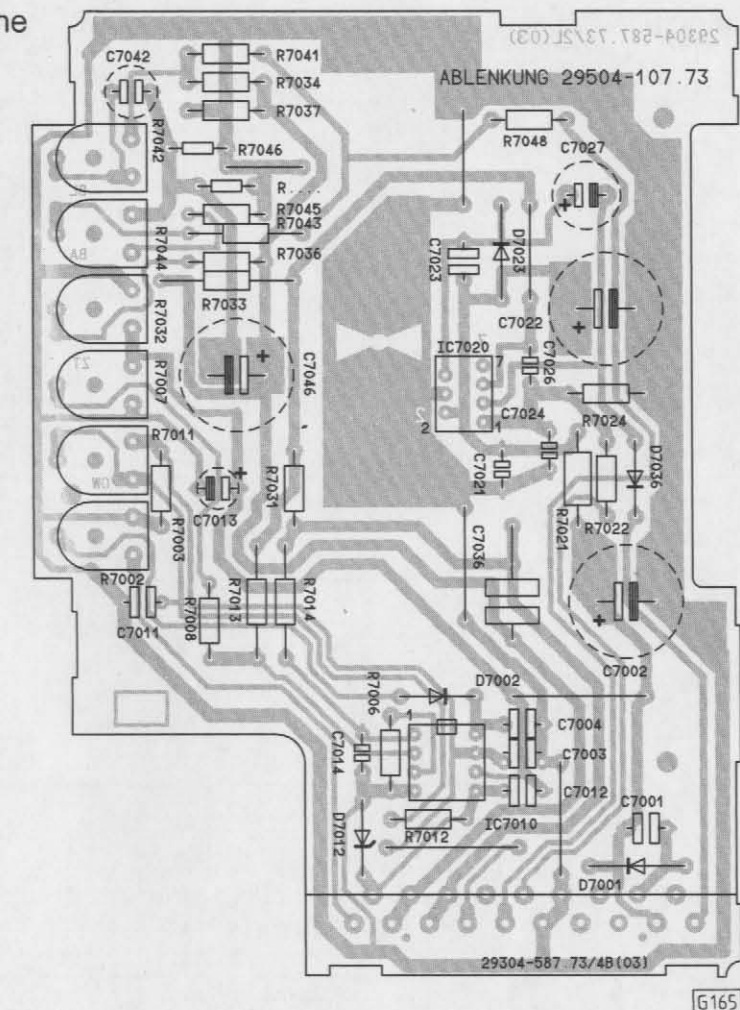
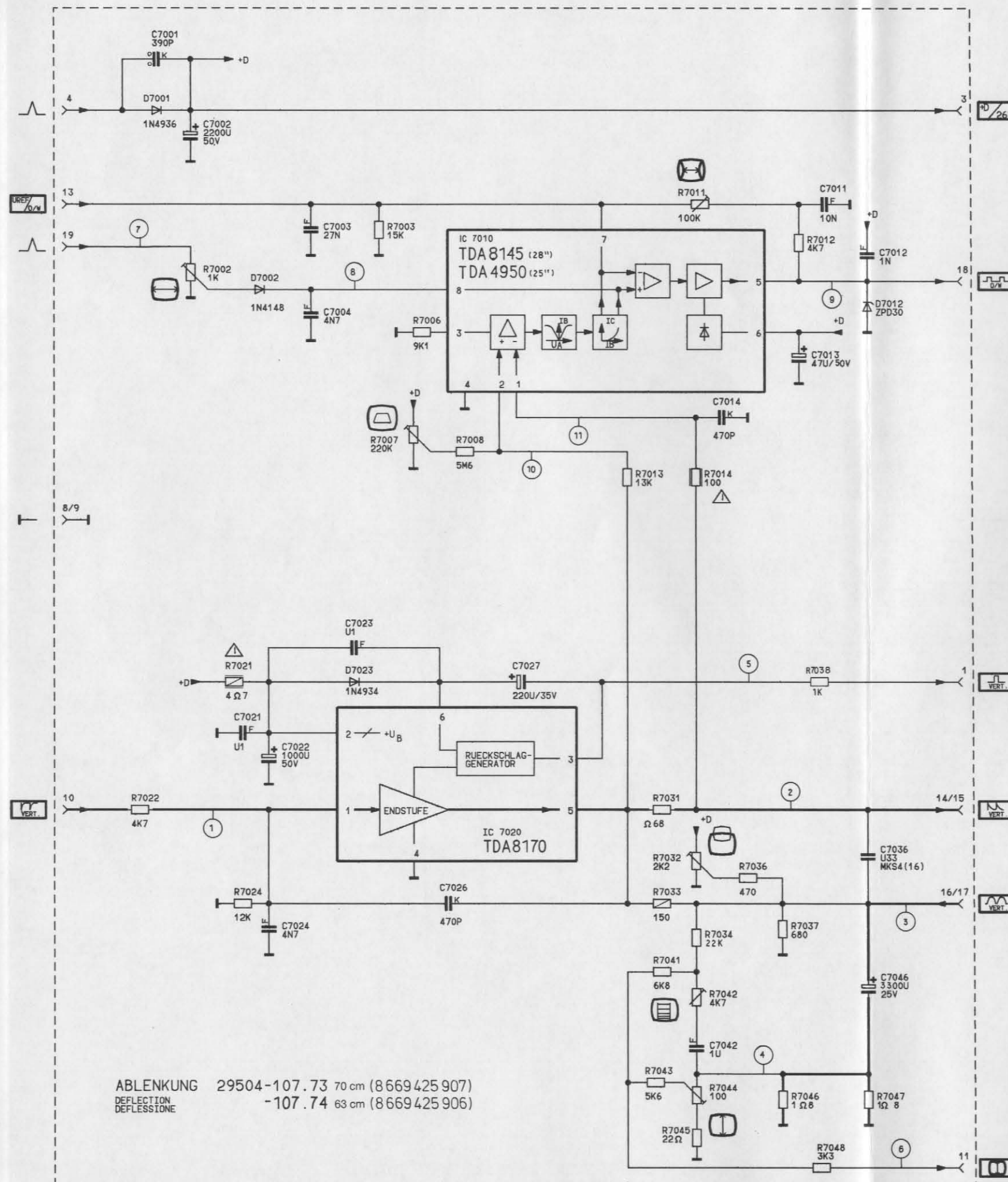
- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare Ⓐ al nominale, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al massimo.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
- Applicare un monoscopio SECAM.
- Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DR portare la linea zero del segnale (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
- Collegare la sonda al pin 3 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga. La bobina F 2521 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.



Stereo-Endstufe-Modul 8 669 425 910
Stereo Output Stage Module
Modulo Stadio Finale



Ablenk-Modul 8 669 425 906/907
Deflection Module
Modulo Deflessione

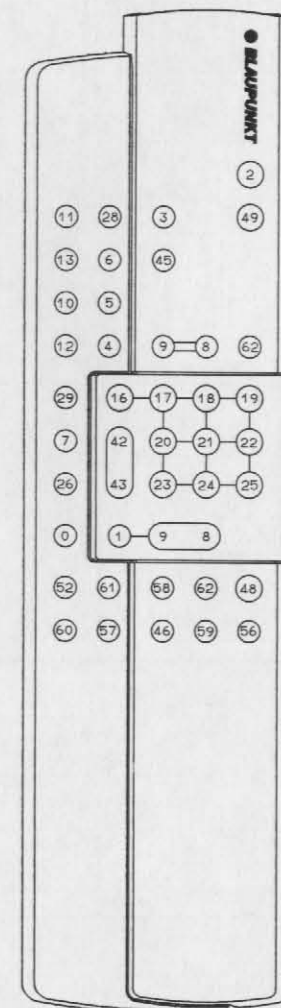
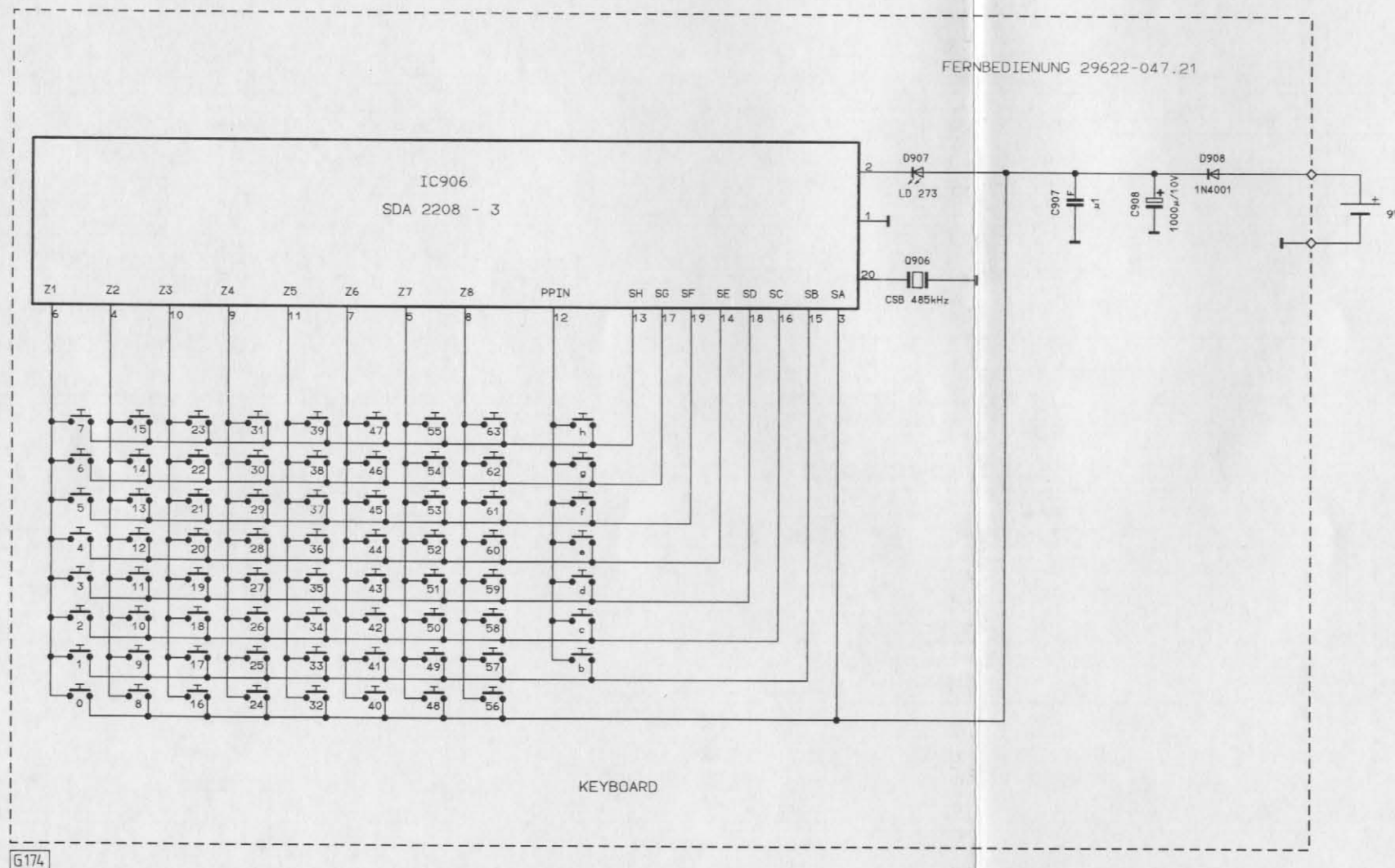


Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte
Matching alignment necessary when replacing the plug board
Taratura di attento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto

Fernbedienung 8 669 494 800

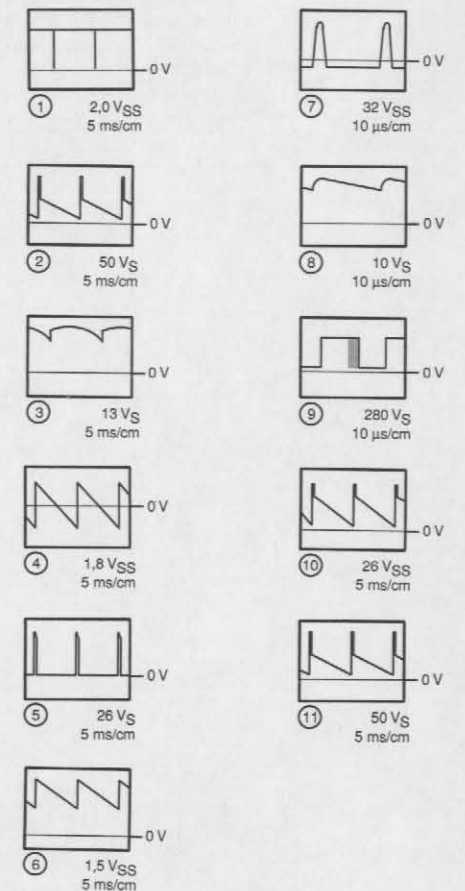
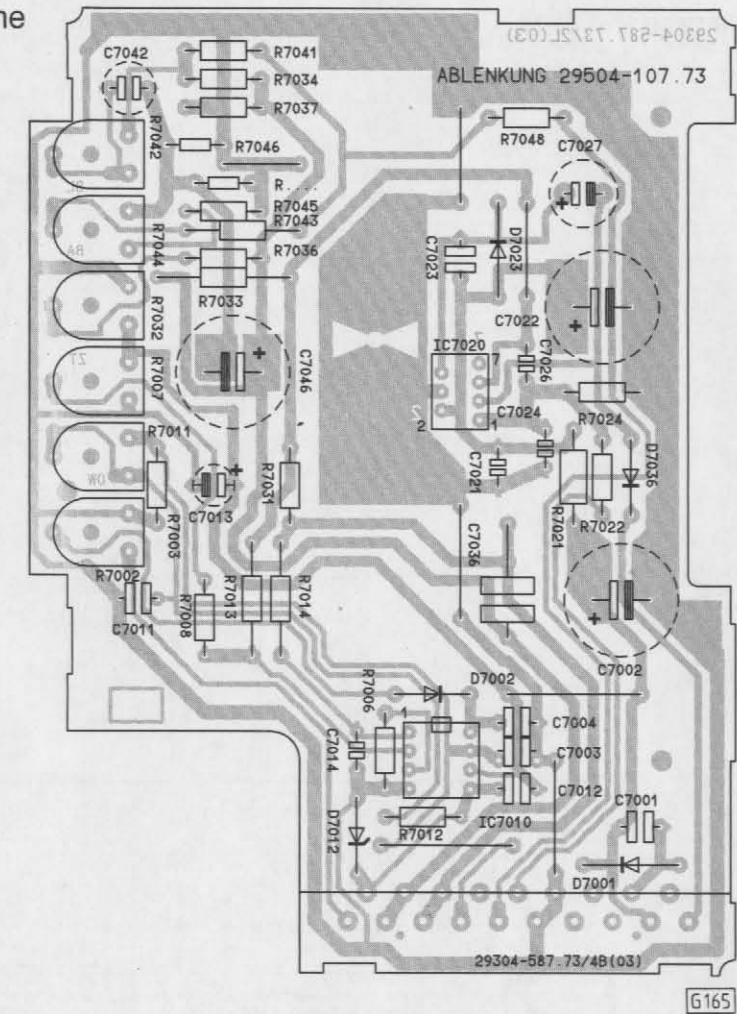
Remote Control

Comando a distanza

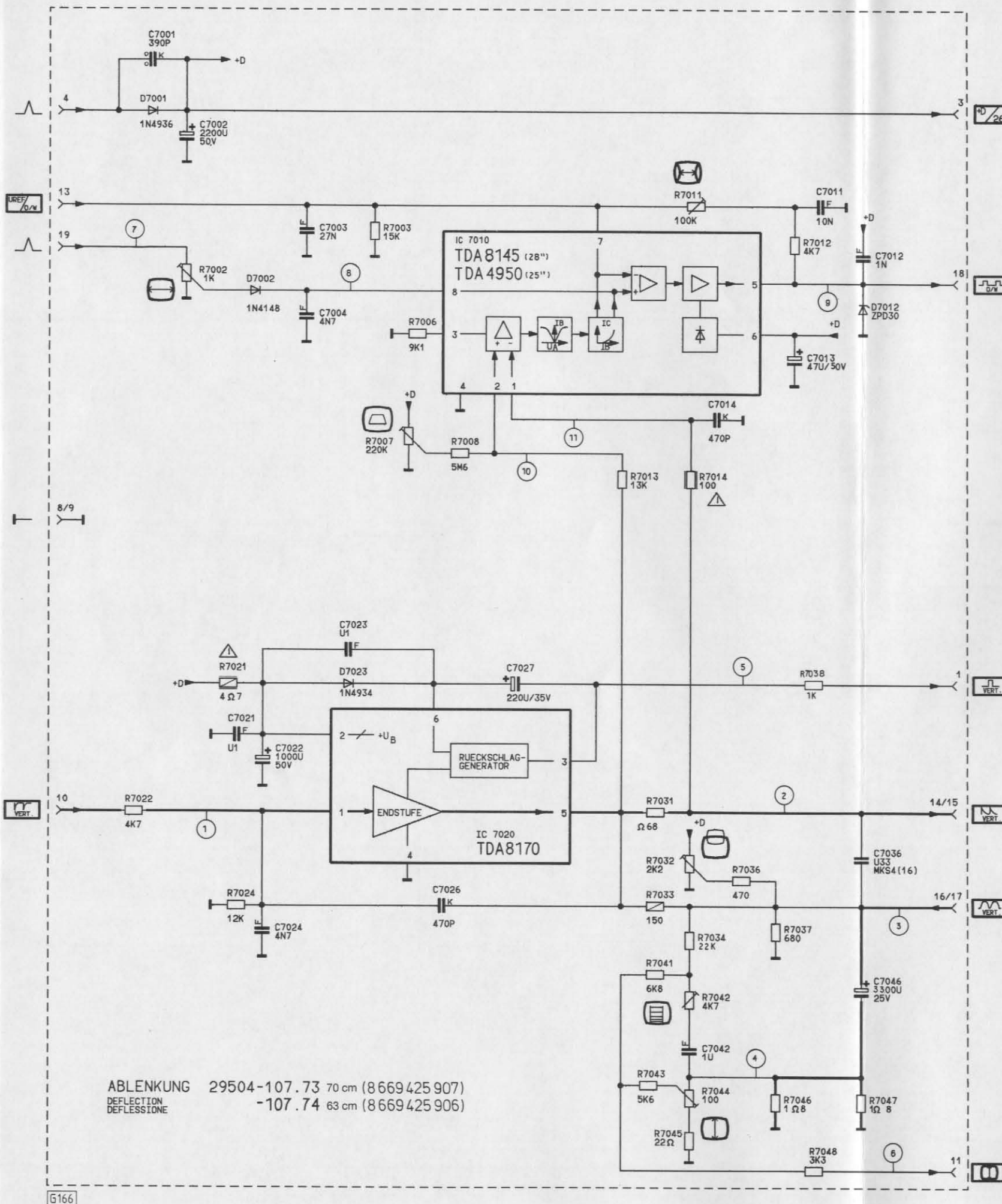


Ablenk-Modul 8 669 425 906/907

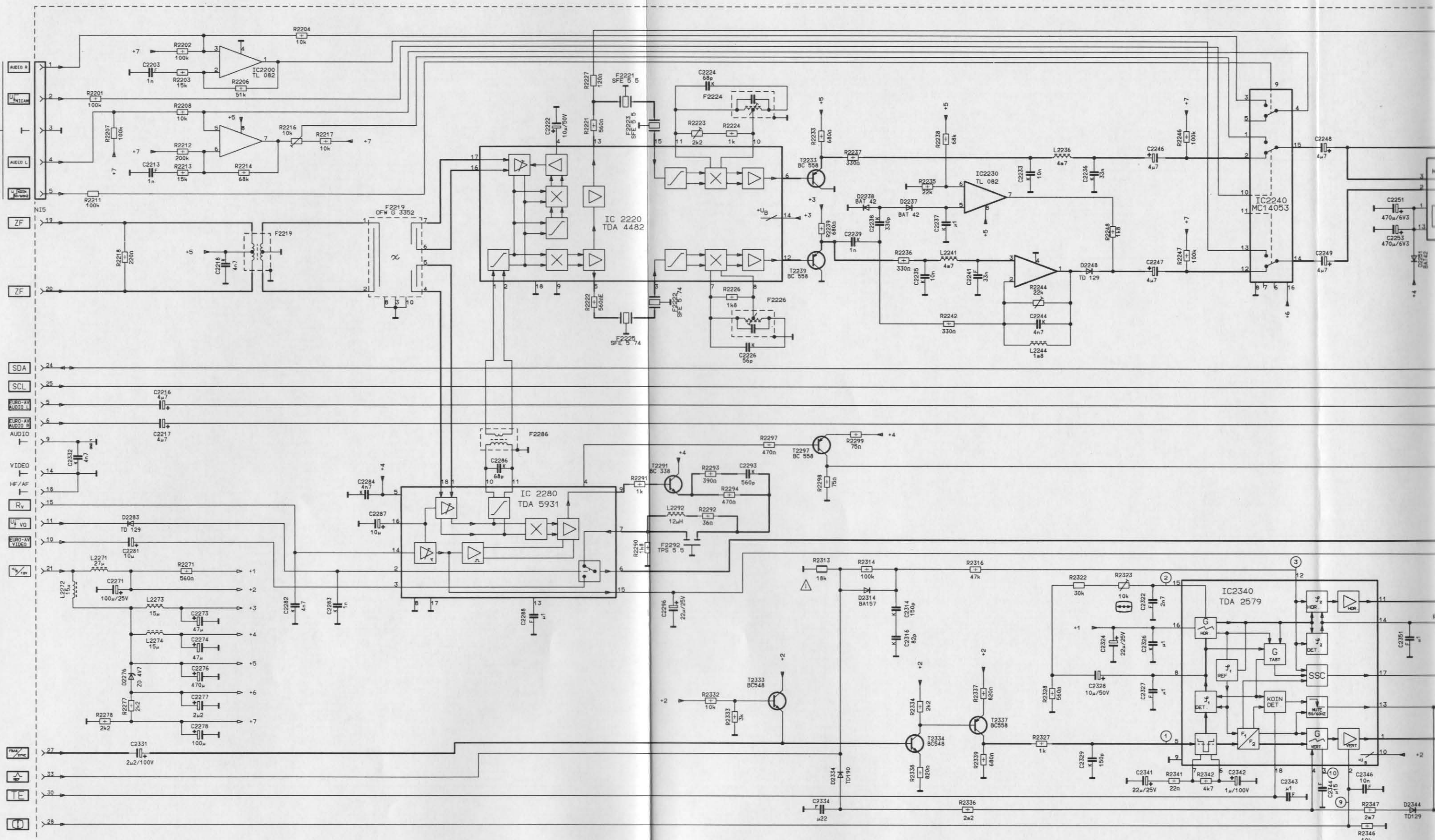
Deflection Module
Modulo Deflessione

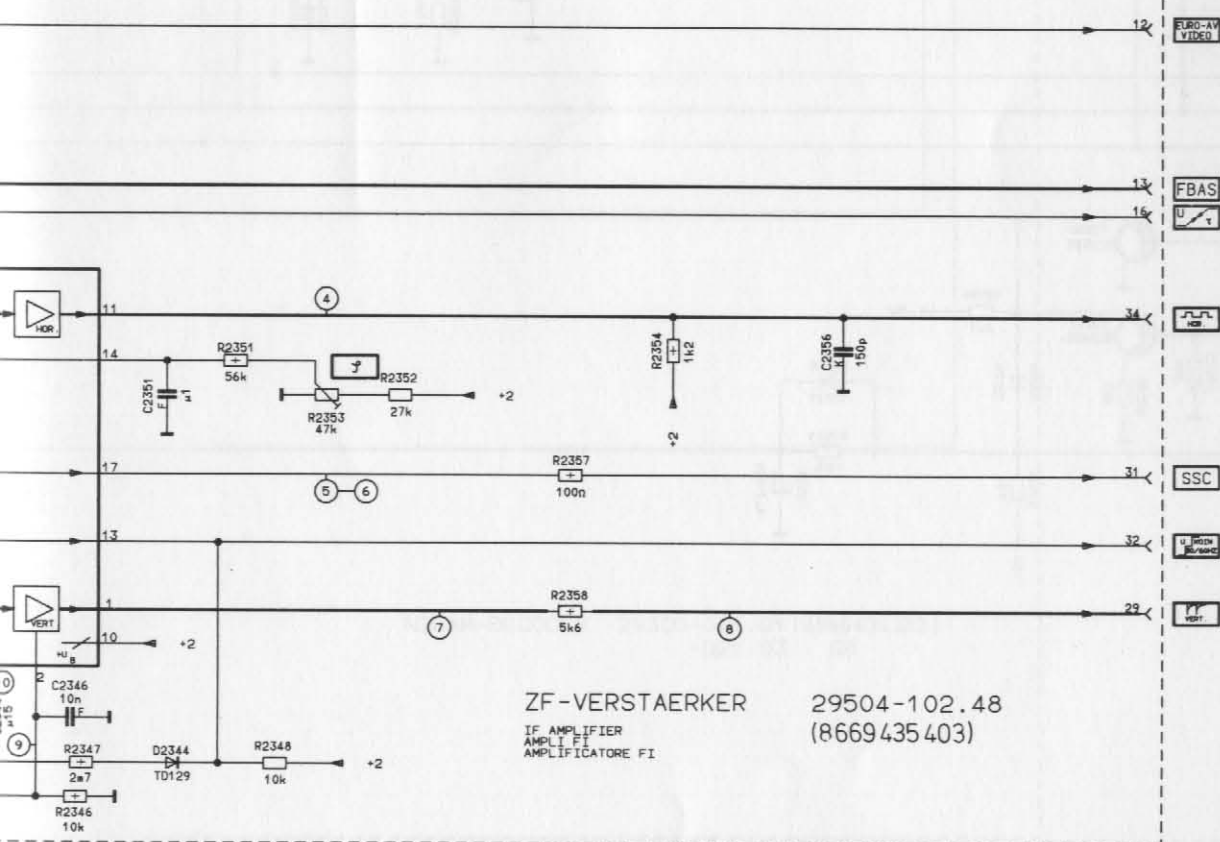
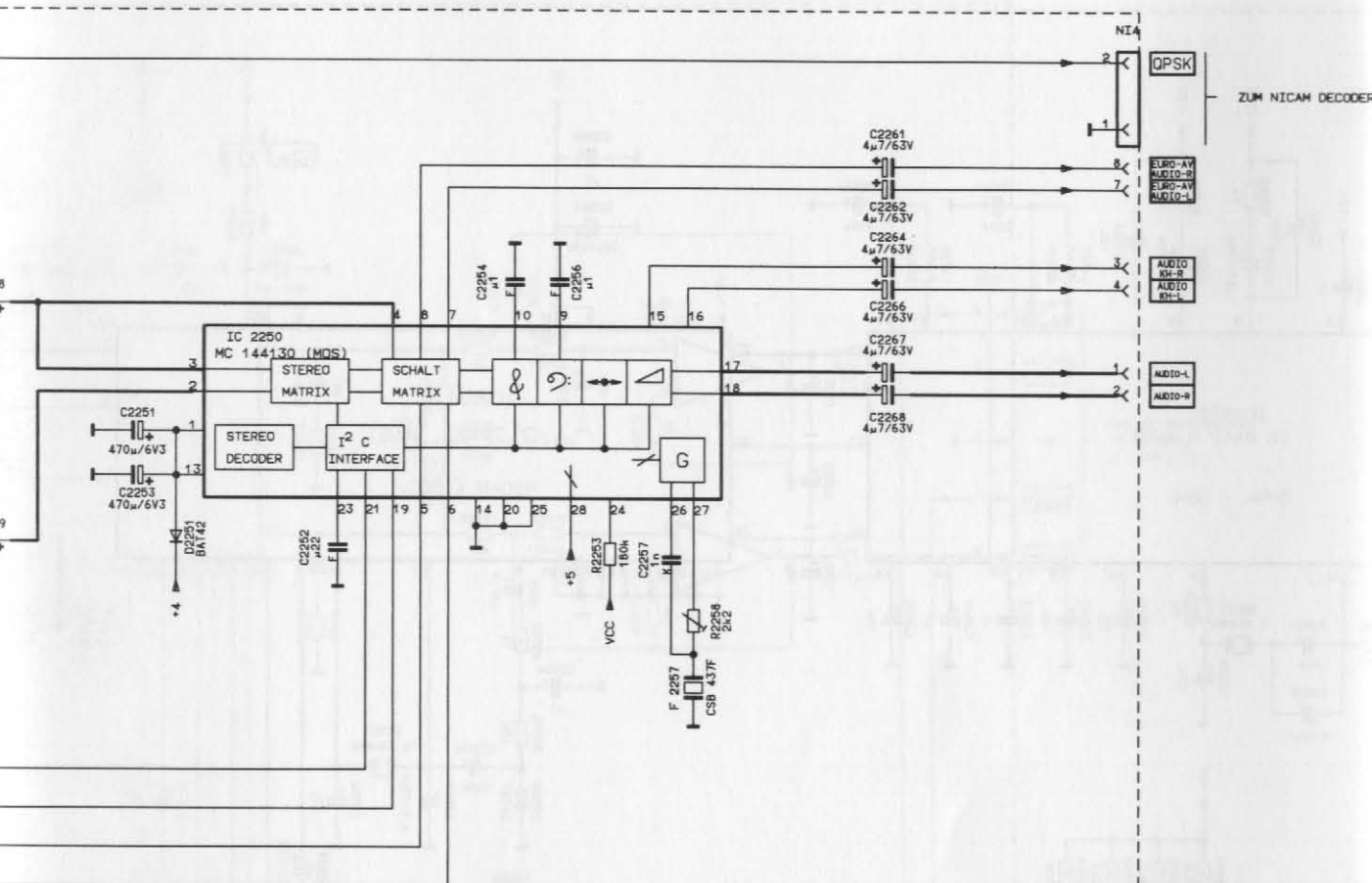


Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte
Matching alignment necessary when replacing the plug board
Taratura di atterimento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto



ABLENKUNG 29504-107.73 70 cm (8669425907)
DEFLECTION -107.74 63 cm (8669425906)
DEFLESSIONE



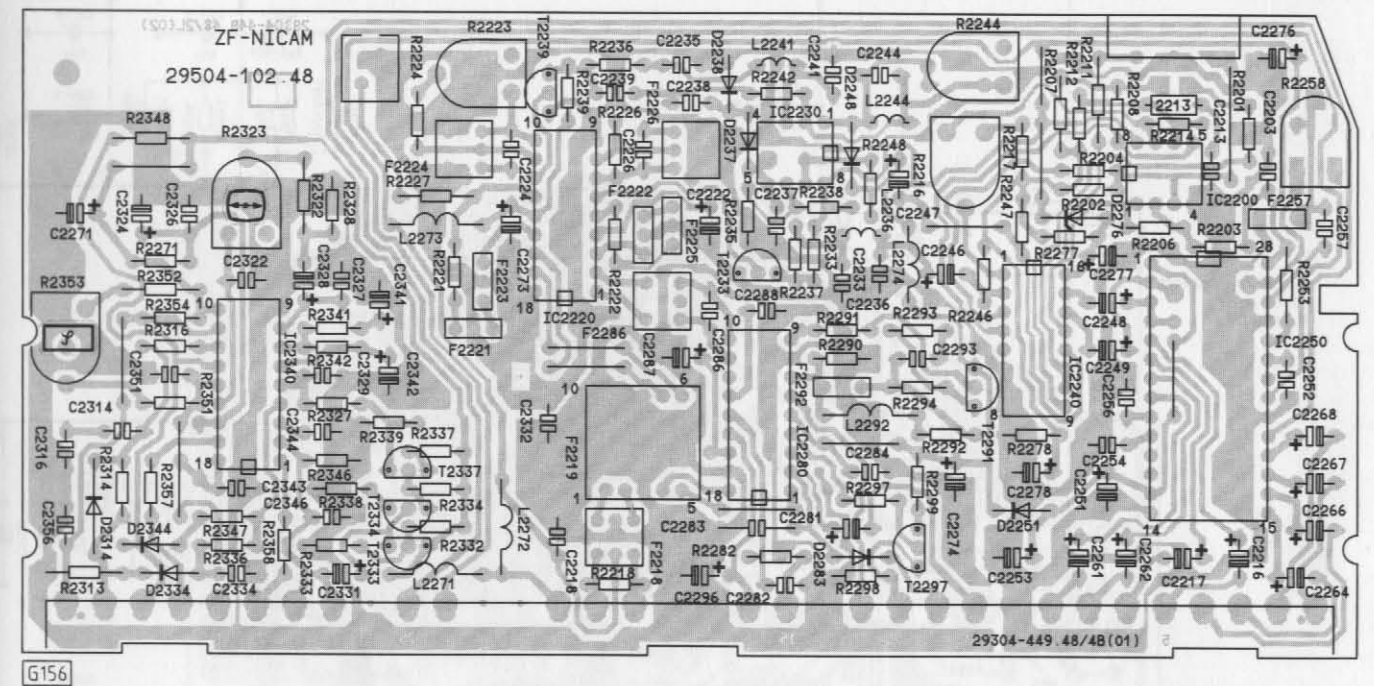


Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto

ZF-NICAM-Modul 8 669 435 403

IF-NICAM Modul

Modulo FI NICAM



D

ABGLEICH DER ZEILENFRE- QUENZ UND -PHASE

Zeilenfrequenz:

1. Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) nach Masse kurzschließen.
2. Mit Einstellregler R 2323 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kursor entfernt.

Zeilenphase:

1. Den Bildbreitenregler R 7002 (Ablenk-Baustein) auf Minimum stellen.
2. Mit dem Einstellregler R 2353 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildraster einstellen.
3. Den Bildbreitenregler wieder nach Testbild einstellen.

GB

ADJUSTMENT OF LINE FRE- QUENCY AND -PHASE

Line Frequency:

1. Short circuit Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2323, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

Line Phase:

1. Set the picture width control R 7002 (Deflection Modul) to minimum.
2. With the adjustment control R 2353, set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.

I

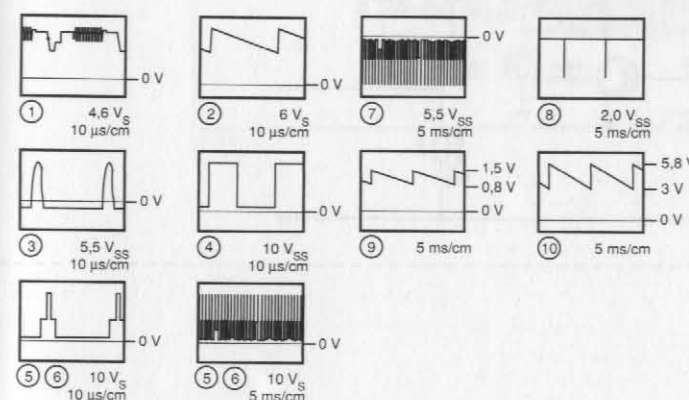
TARATURA DELLA FREQUENZA DI RIGA E DELLA FASE

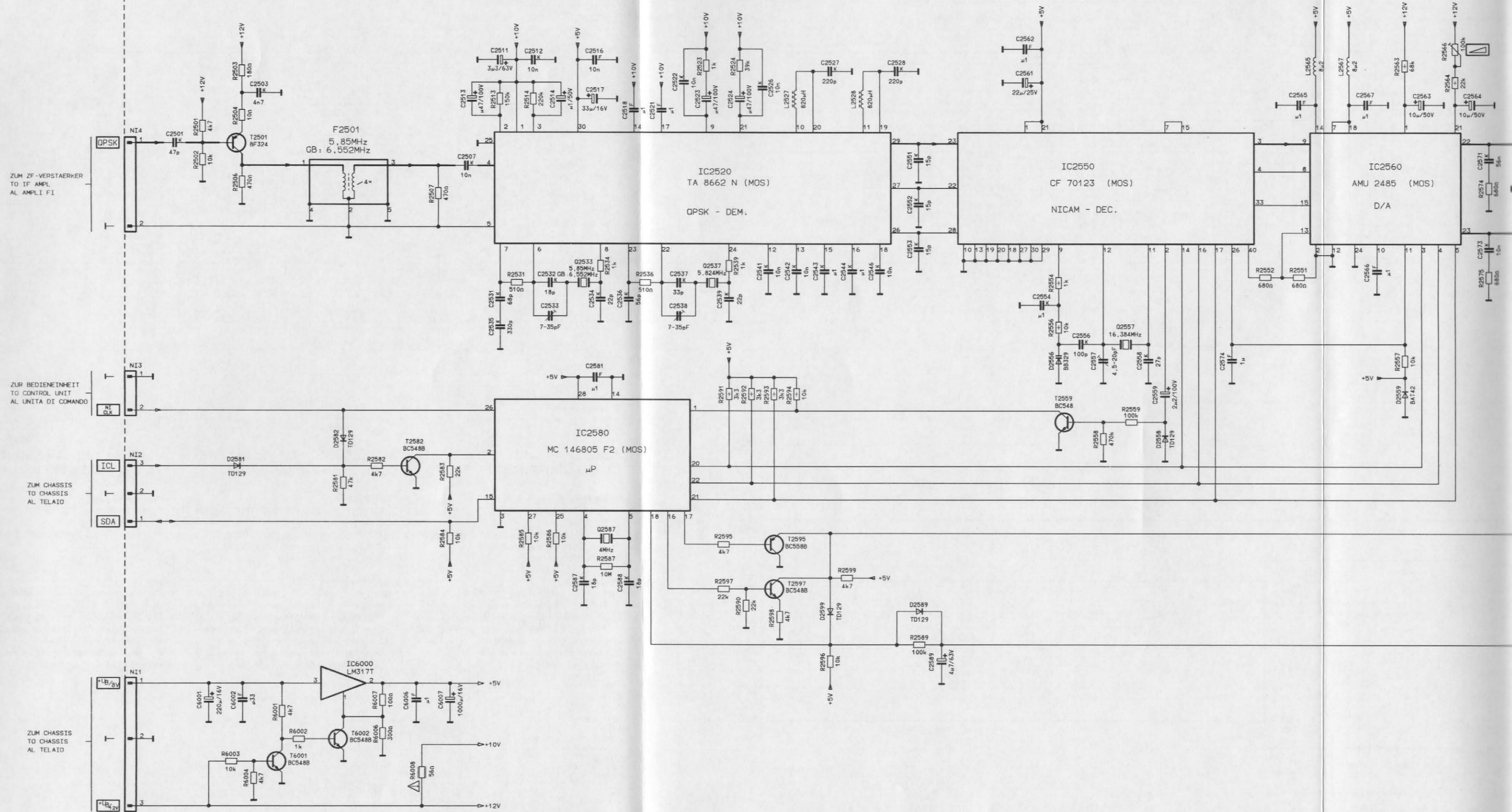
Frequenza di riga:

1. Cortocircuitare verso massa il pin 5, IC 2340 (TDA 2579).
2. Regolare R 2323 finché l'immagine scorre lentamente.
3. Togliere il cortocircuito.

Fase:

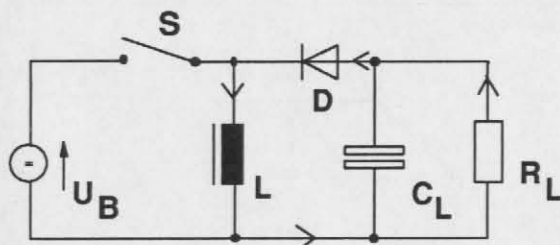
1. Regolare al minimo il regolatore di larghezza R 7002 (Mod. Deflessione).
2. Con R 2353 regolare il bordo grigio dell'immagine simmetricamente al raster d'immagine a destra e a sinistra.
3. Regolare nuovamente in base al monoscopio il regolatore di larghezza.





SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Die prinzipielle Funktion beruht darauf, Gleichspannung mit einer Frequenz von 15 - 70 kHz zu zerhacken, zu transformieren und den sekundären Lastverhältnissen entsprechend, gleichzurichten.



Über einen mittels eines Regelkreises gesteuerten Schalter (S) liegt die Induktivität (L) an der Gleichspannung (U_B), so daß während der Leitphase des Schalters durch den linear ansteigenden Strom in der Induktivität ein Magnetfeld aufgebaut und Energie gespeichert wird. Die Gleichrichterdiode (D) ist gesperrt und entkoppelt den sekundärseitigen Verbraucher vom Eingangskreis. Nach Öffnen des Schalters, ist die EMK wirksam, schaltet die Diode durch, verbindet Verbraucher und Ladekondensator mit der Induktivität.

Die in den Fernseh-Geräten verwendete erweiterte Grundsaltung:

Hier übernimmt ein Übertrager die Funktion der Spule, der Schalter wird durch den Transistor BU 546 ersetzt. Die Energiezufuhr für die Sekundärseite erfolgt während der Sperrphase des Transistors über die Diode (D). Durch die Variation der Schaltfrequenz und des Tastverhältnisses wird ein hoher Stabilisierungsfaktor erreicht. Grundsätzlich wird die größte Energie bei niedriger Frequenz und geringem Tastverhältnis übertragen. Die jeweiligen oberen bzw. unteren Grenzwerte werden durch die Schaltungs- bzw. physikalischen Gegebenheiten festgelegt.

Funktionsbeschreibung:

Das IC TDA 4601 kontrolliert steuert und schützt den Schalttransistor bei Anlauf-, Normal- und Überlastbetrieb.

Anlaufverhalten:

Es werden drei Betriebszustände durchlaufen, deren Abfolge notwendig ist, die kontrollierte Aufladung des Koppelkondensators (C 631) und damit ein exaktes Schalten des Transistors zu gewährleisten.

1. Aufbau der internen Referenzspannung

Sie versorgt den Spannungsregler und bewirkt die Aufladung des Koppelkondensators (C 631). Bis zu einer Speisespannung von $U_G \approx 12V$ bleibt die Stromaufnahme $I_G < 3,2mA$.

2. Freigabe der internen Spannungsversorgung - Referenzspannung $U_{Pin 1} = 4V$.

Diese Spannung wird schlagartig bei $U_{Pin 9} \approx 12V$ eingeschaltet; sie bildet für alle Teile des IC's, bis auf die Steuerlogik, eine stabile und überlastfeste Stromversorgung.

3. Freigabe der Steuerlogik

Unmittelbar mit der Referenzspannung wird die Stromversorgung der Steuerlogik über ein weiteres Stabilisierungsglied eingeschaltet, das IC ist betriebsbereit.

Das Netzteil erhält seine Anlaufspannung von der Wechselspannungsseite des Brückengleichrichters, über D616, R616 an den Pin 9 des TDA 460X. Durch die im Anlauf auf 3,2mA limitierte Stromaufnahme des IC 631 erfolgt das kontrollierte Aufladen des Ansteuerkondensators C631. Nachdem die Spannung an Pin 9 12V erreicht hat, wird an Pin 1 mit $\geq 4V$ eine stabile Referenzspannung aufgebaut. Das betriebsbereite IC schaltet nun über Pin 8 den Schalttransistor T634 durch, somit wird die Primärwicklung an die Gleichspannung des Ladekondensators C626 gelegt ($U_B = 305V$).

Nach Beendigung des Anlaufvorganges bezieht das IC631 seine Betriebsspannung (Pin 9) über die Versorgungswicklung des TR 651, Anschluß 9 und 11, D633, C633. Die Regelgrößen erhält das IC über die Rückkopplungswicklung des TR 651 (Anschluß 11 und 13, über R648 und R644 an Pin 2). Die über Pin 2 ausgewerteten Nulldurchgänge definieren den Start eines neuen Regelzyklus. Über D 647 und C 647 wird eine negative Gleichspannung gewonnen, die in Verbindung mit den Begrenzungswiderständen R 645 und R 643 sowie dem Poti R 647 dem Regelverstärkereingang wird an Pin 3 zugeführt wird. Dieser Regelspannung wird die Referenzgleichspannung von 4V überlagert. Der Einstellwiderstand R 647 dient im Normalbetrieb zur Einstellung der +A-Spannung und damit der Hochspannung.

Als Regelgröße für die Nachregelung des Netzteiles in Frequenz und Tastverhältnis wird die Spannungsänderung am Pin 3 des IC benutzt. Eine Begrenzung der Regelung sowie eine Überlasterkennung wird durch eine sogenannte Kollektorstromnachbildung des Schalttransistors an Pin 4, in Verbindung mit R646 und C646 erreicht. Dabei wird dem Basisstrom ein über das RC-Glied C 646 und R 646 generierter Sägezahn aufaddiert, um bei steigendem Kollektorstrom und damit verbundenem Anstieg des Basisstromes die Kollektor-Emitter-Restspannung niedrig zu halten. Eine niedrige Kollektor-Emitter-Restspannung wird angestrebt, um die Ausräumzeit der Basis kurz zu halten.

Zur Überspannungsabschaltung wird von TR 651 Anschluß 13 über R 649, D 638, D 639, R 639 eine negative Gleichspannung an Pin 5 des IC 631 geführt. Steigt die Speisespannung +A, vergößert sich der Impuls an Anschluß 13 ebenfalls und schaltet den Pin 5 auf "LOW" (ca. 2,1 V), und damit das Netzteil ab.

Netzteil – "Stand by":

Bei "Stand by" Betrieb wird das Sperrwandler-Netzteil über die "Stand by"-Funktion des IC 631/TDA 4601 (Pin 5/"LOW") vollständig abgeschaltet. Die Basis des Transistors T 6026 liegt auf "HIGH". Es fehlen deshalb alle Sekundärspannungen (+A, +G, -G, +C, +D, -H, +B, +E, +H).

Durch dieses Schaltungskonzept wird die Leistungsaufnahme im "Stand by"-Betrieb auf ca. 5 Wh reduziert.

Um das Telepilot-Empfängerteil (IR-Vorverstärker IC 1201 und Slave-Prozessor IC 6010) betriebsbereit zu halten, wird über D 616, R 616, D 617 und C 616 eine **nicht netzgetrennte** Spannung von +15V erzeugt, und von IC 6030 auf +5V stabilisiert.

Die in Reihe geschaltete LED D 6033 im Display dient als "Stand by"- und Betriebsanzeige.

Das TP-Empfängerteil liegt auf **Netzpoteential** und ist auf der Netzschalterplatte angeordnet.

Die notwendige **Netztrennung** für den Datenverkehr zwischen Slave-IC 6010 und Master-IC 860 erfolgt über die Optokoppler OK 6021 und OK 6024.

Schutzschaltung in der Horizontalendstufe:

Bei unzulässig hohem Strahlstrom ($U/D 515 > -12 V$) spricht die Schutzschaltung T 512 und TY 511 an (T 501 an Kollektor "LOW"). Die Ansteuerung der Zeilenendstufe wird über IC 550/Pin 8 abgeschaltet. Zur Ermittlung des Fehlers kann die Schutzschaltung kurzzeitig außer Betrieb gesetzt werden. Hierzu Gerät ausschalten und an TY 511 Gate und Kathode kurzschließen. Dadurch wird die Zeilenendstufe wieder angesteuert.

Mögliche Ursachen:

- bei hellem Bildschirm: RGB Stufen
- bei dunklem Bildschirm: Kaskade oder Bildröhre

Hinweise für nebenstehendes Fluß - diagramm

1. Vor Wechseln des IC 631 oder T 634 ist auf jeden Fall C 626 (Ladeelko) über R > 10 kOhm zu entladen.

2. Nur Überlastungen der Sekundärspannungen +G und +A sind in der Lage, das Netzteil abzuregeln (das Netzteil "taktet"). In diesem Falle ist die jeweilige Diode D656, bzw. D681 kathodenseitig auszulöten, der Sekundärkreis mittels Ohmmeter auf Kurzschlüsse zu untersuchen. Es ist jeweils nur eine Diode auszulöten, um das IC631 nicht durch fehlende Grundlast zu gefährden. Bei Überlastung der anderen Sekundärspannungen fallen die entsprechenden Sicherungen (Si 661, Si 671) aus.

3. Erklärung des "Taktens"

Darunter versteht man ein rhythmisches EIN/AUS des Schalt- netzteiles, zu messen am Pin 9 des IC631 (Anlaufspannung). Dies ist ein Zeichen dafür, daß sich IC 631 im Zustand "Schutz- betrieb mit periodischer Abfrage" befindet. Im Störfall ($U_{pin 5} < 2,1V$ oder $U_{pin 9} < 7.4V$) werden die Ausgangsimpulse Pin 8) gesperrt, d.h. der Basisstromabschalter klemmt Pin 7 auf 1,6V und schaltet somit über den Basisstromverstärker die Ansteue- rung T 634 ab, Pin 5 wird intern auf Masse geklemmt. Die Stromaufnahme sinkt auf 14 mA, und $U_{pin 9}$ unter 5,7V. Unterhalb dieser Spannung schaltet U_{ref} (Pin1) ab. Die Klemmung an Pin 5 wird aufgehoben und $I_{pin 9}$ sinkt unter 3,2mA. $U_{pin 9}$ steigt auf > 12,3 V, U_{ref} wird versuchsweise freigegeben, ebenso Pin 4 (Stand-by Eingang). Bei noch vorliegender Störung wiederholt sich der Vorgang.

4. Spannungen am IC 631 bei verschiedenen Betriebs- zuständen

Normalbetrieb		IC 631 alleine Si 644 unterbr/entnommen	
Pin	Spannung	Pin	Spannung
1	3,0V	1	1,5V
2	0,2V	2	—
3	2,0V	3	1,3V taktet
4	2,1V	4	0,1V taktet
5	Standby	5	6,9V taktet
6	Masse	6	Masse
7	2,1V	7	6,0V taktet
8	2,1V	8	6,0V taktet
9	12,1V	9	9,2V taktet

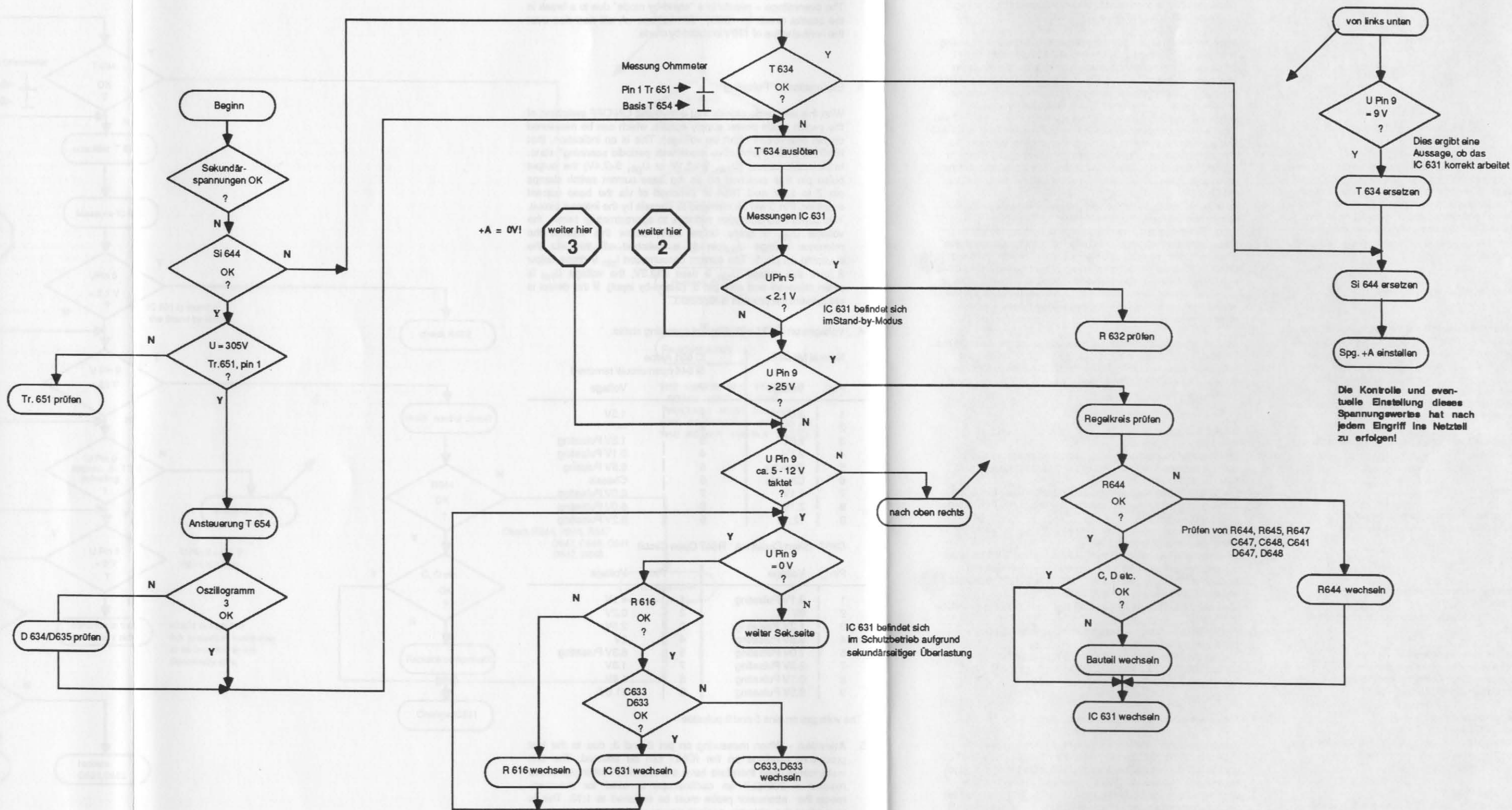
C 657 - Kurzschluß +A		R 647 unterbrochen	
Pin	Spannung	Pin	Spannung
1	3,1V taktet	1	4,1V
2	0V	2	0,2V
3	1,2V taktet	3	2,5V
4	6,5V taktet	4	2V
5	7,0V taktet	5	6,3V taktet
7	2,3V taktet	7	1,8V
8	0,1V taktet	8	1,8V
9	9,5V taktet	9	11,5V

Die Spannungen an Pin5 und Pin 9 takten.

5. **Achtung!** Bei Messungen an Pin 2 und Pin 3: u. U. kann bereits durch den Meßvorgang das IC 631 in Mitteleidenschaft gezogen werden. Es wird die Verwendung eines Meßinstrumen- tes mit $R_i > 50 k\Omega/V$ und einer Meßspitze von 200 k Ohm empfohlen. Wird ein Oszilloskop zu Messungen benützt, sollte der Tastkopfstecker auf 1 : 10 stehen, damit eine Gefährdung durch Eingangskapazitäten des Oszilloskops ausgeschlossen werden.

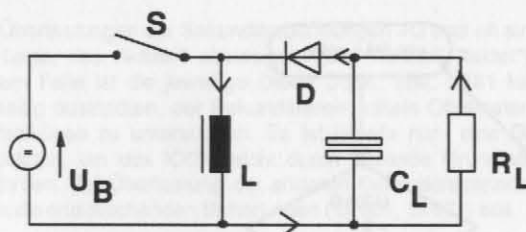
6. Fehlt die Hochspannung, demzufolge die +C-Spannung, so kann ebenfalls eine Unterbrechung des Netzteil-IC-Regel- kreises vorliegen. In diesem Fall beträgt die +E-Spannung statt 8V nur 6,5V - 7V. Da aber die minimale Betriebsspannung für den Zeilenendstufentreiber TDA 8140 7V beträgt, schaltet die- ser bei Unterschreiten der Spannungsschwelle ab.

7. Bleibt das Gerät im Stand-by-Modus, ist die Spannung am Pin 5 des IC631 zu messen. Ist die Spannung kleiner als 2,1V, genau: $U_{pin5} \leq U_{ref} / 2 - 0,1V$, läuft das Gerät nicht aus dem Schutzbetrieb / Stand-by-Modus an. Ist die Spannung vorhan- den, ist der Fehler in Richtung Abstimmbaustein zu suchen.



CIRCUIT DESCRIPTION

The principle functions carried out by the circuit are to chop the DC voltage at a frequency of 15-70 kHz, to transform and rectify so that the load relationship is correctly maintained on the secondaries.



The inductance (L) is connected to the DC voltage source (U₁) via a switch (S) activated by a control circuit, so that during the conduction phase of the switch a linear rising current in the inductance causes a magnetic field to build up and for energy to be stored. The rectifying diode (D) is cut off and decouples the secondary load from the input circuit. After the switch is open, the EMF becomes effective, the diode conducts and connects the load and the charging capacitor to the inductance.

The expanded basic circuit as used in the models:

The transformer takes over the function of the coil, the switch is taken over by the transistor BU 546. The energy source for the secondary is during the switch-off phase of the transistor via the diode (D). Due to the variation of the switching frequency and the duty cycle a very high stabilising factor is achieved. Basically the frequency is low when the energy consumption is high and during this the cycle is also low, that means during a long period of current flow a maximum energy storage in the transformer is possible.

The appropriate upper and lower limiting values are fixed by the circuit and by physical values.

Function Description:

The ICs TDA 4601 checks, drives and protects the switching transistor during the start-up normal and overload modes.

Start-up Process:

There are three operating modes carried out during which the sequences is important. The monitoring of the charging of the coupling capacitor (C631) and with it the correct switching of the transistor is realised.

- Building up of the internal reference voltage.**
This operates as a voltage regulator and provides charging of the coupling capacitor (C631). Until the input voltage to U_g = 12V, the current consumption I_g < 3.2mA.
- Release of the internal voltage supply - Reference voltage U₁ = 4V.**
This voltage is present as soon as U_g = 12V; this provides, for all stages in the IC up to the control stage, a stable and overload controlled current supply.
- Release of the control logic.**
With the reference voltage present the current supply to the control logic is provided via an additional stabilising circuit simultaneously, the IC is then in operating mode.

The power supply contains a starting voltage from the AC voltage side of the bridge rectifier via D616, R616 to pin 9 of the TDA 4601. Due to the fact that the start circuit provides a limited current consumption of 3.2mA the IC can check the charging of the drive capacitor C631. After the voltage on pin 9 has reached 12V, pin 1 will feed out a stable reference voltage of ≥4V. The IC now in operating mode switches the transistor T634 on via pin 8 so that the primary winding is connected to the DC voltage on the charging capacitor C626 (U = 305V).

After completion of the start-up process the IC631 draws operating voltage (pin 9) via the supply winding of Tr651, contact 9 and 11, D633, C633. The control amplitude is obtained for the IC via the feed back winding of Tr651 (contact 11 and 13), via R648 and R644 to pin 2). From pin 2 the control logic defines the zero cross-over and the start of a control cycle. This is evaluated for control purposes. For this a negative DC voltage is obtained from D647 and C647 which in combination with the limiting resistors R649 and R643 and also R647 is connected to the control amplifier input on pin 3. This control voltage is combined with the reference DC voltage of 4V. The adjustment resistor R647 serves for the adjustment of the +A voltage in normal operation and with it also the adjustment for the EHT.

As a control amplitude for the adjustment of the mains stage frequency and duty cycle the current change on pin 3 of the IC is used. The limiting of the control, as well as the overload identification, is obtained from the so called "collector current simulation" of the switching transistor on pin 4 in combination with R646 and C646. To the basis current a saw-tooth current, generated via C646 and R646 is added in order to keep the collector saturation voltage low while collector current and basis current are increasing. A low collector saturation voltage is required to keep the reverse base control time low.

As measurement of overvoltage protection a negative voltage is fed into IC 631 (Pin 5) via Pin 13, R 649, D 638, D 639, R639. If the voltage +A increases, the pulse on Pin 13, IC 631 increases, too and switches pin 5 to "LOW" - level (approx. 2,1 V), this switches the power supply off.

"Stand by" - mode:

On "Stand by" mode the Blocking Oscillator Converter - Mains Stage is completely switched off by the "Stand by" function of IC 631/TDA 4601

(pin 5/"LOW"). The base of Transistor T 6026 is taken to "HIGH". Consequently, all secondary voltages are absent (+A, +G, -G, +C, +D, -H, +B, +E, +H).

Due to this circuit concept the power consumption on "Stand by" mode is reduced to approx. 5 Wh.

To allow the TP-Receiver stages (IR-Preamplifier IC 1201 and the Slave-Processor IC 6010) to be in operation, a **Non Isolated Voltage** of +15 V is generated by D 616, R 616, D 617 and C 616 and this is stabilised to +5 V by IC 6030.

The LED D 6033 serves as the "Stand by" and Operating Indicator in the Display.

The TP-Receiver stage operates at **mains potentials** and is located on the mains circuit panel.

The necessary **mains isolation** for the data traffic between the Slave-IC 6010 and the Master-IC 860 is accomplished by the Optocouple OK 6021 and OK 6024.

Protective circuit in the line output stage:

If an undue higher beam current occurs, (U/D 515 > -12 V) the protective circuit T 512 and Ty 511 is activated (Collector T 501 goes to "LOW"- Level). The driving pulses of the line output stage are switched off via pin 8/IC 550. The protective circuit can be deactivated for a short period in case of fault search. Switch off the set and shorten gate and cathode of Ty 511. The output stage will be driven again.

Possible reasons:

- if screen of picture tube is bright: RGB stages
- if screen of picture tube is dark: cascade or CRT

HINTS FOR REPAIR FAULT FINDING DIAGRAM.

- Before replacing the IC631 or T654 the C626 (charging capacitor) must be discharged with a resistor of R_z10kΩ in every case.

- With operating during a fault with an excess of voltage +A (≥170V) the capacitor C682 (+G) and IC631 will be damaged. The overvoltage + results in a "stand-by mode" due to a break in the control circuit for IC631. The voltage +A will now rise over the normal value of 170V in stand-by mode.

- Explanation of "Pulsating".

With this one understands that a rhythmic ON/OFF switching of the switch mode power supply occurs, which can be measured on pin 9 of IC631 (start up voltage). This is an indication, that IC631 is in the "protective mode with periodic scanning" state. In defective cases, (U_{pin 5} < 2.1V or U_{pin 9} < 7.4V) the output pulse pin 8 is switched off as the base current switch clamps pin 7 to 1.6V and T654 is switched off via the base current amplifier. Pin 5 will be clamped to chassis by the internal circuit. The current consumption reduces to approximately 14mA, the voltage U_{pin 9} drops below 5.7V, below this voltage the reference voltage U_{ref}(pin 1) is switched off; this lifts the clamping on pin 5. The current consumption I_{pin 9} drops below 3.2mA, the voltage U_{pin 9} rises >12.3V, the voltage U_{ref} is again released and also pin 5. (Stand-by input). If the defect is still present the process is repeated.

- Voltages on IC631 with different operating states.

Normal Mode I		IC 631 Alone Si 644 open circuit/ removed	
Pin	Voltage	Pin	Voltage
1	3.0V	1	1.5V
2	0.2V	2	—
3	2.0V	3	1.3V Pulsating
4	2.1V	4	0.1V Pulsating
5	Standby	5	6.5V Pulsating
6	Chassis	6	Chassis
7	2.1V	7	6.0V Pulsating
8	2.1V	8	6.0V Pulsating
9	12.1V	9	9.2V Pulsating

C657 - Short Circuit +A R647 Open Circuit

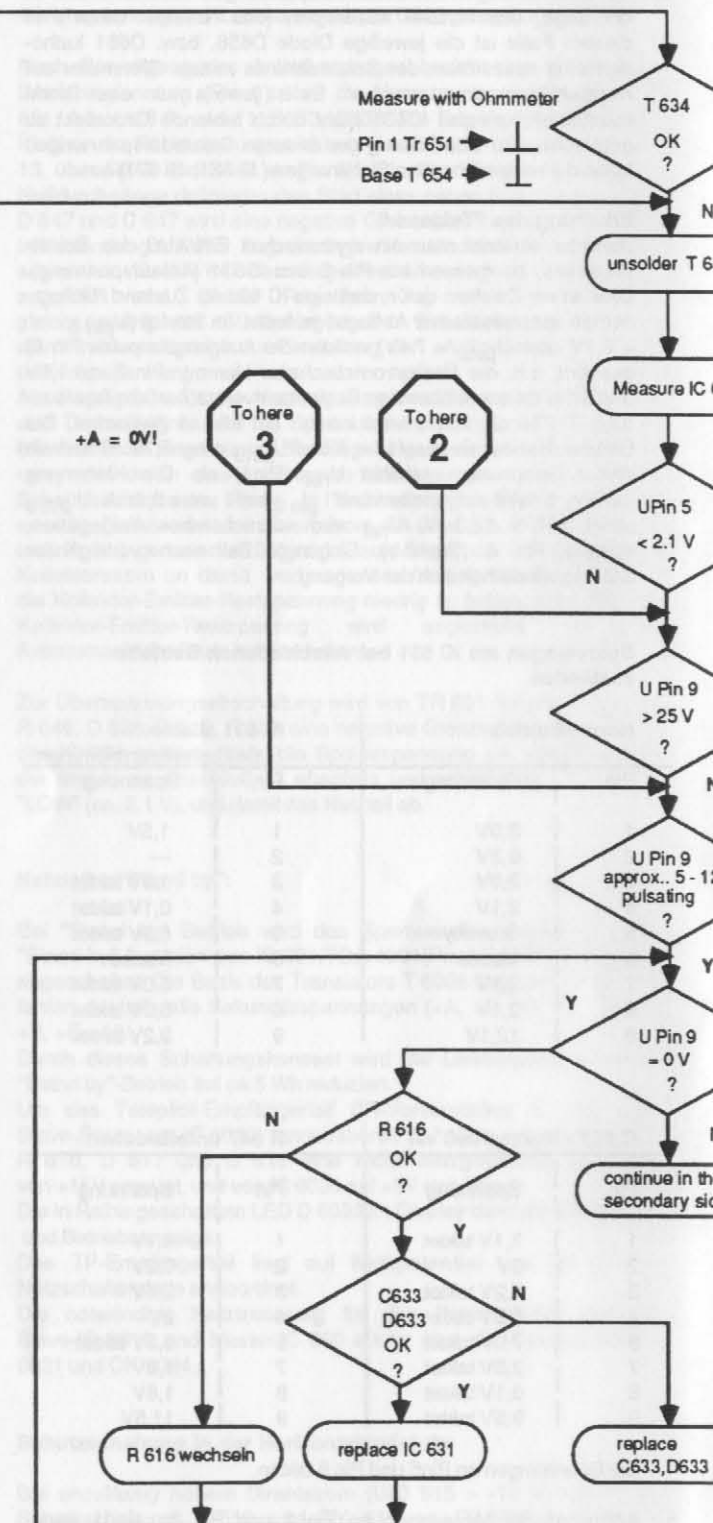
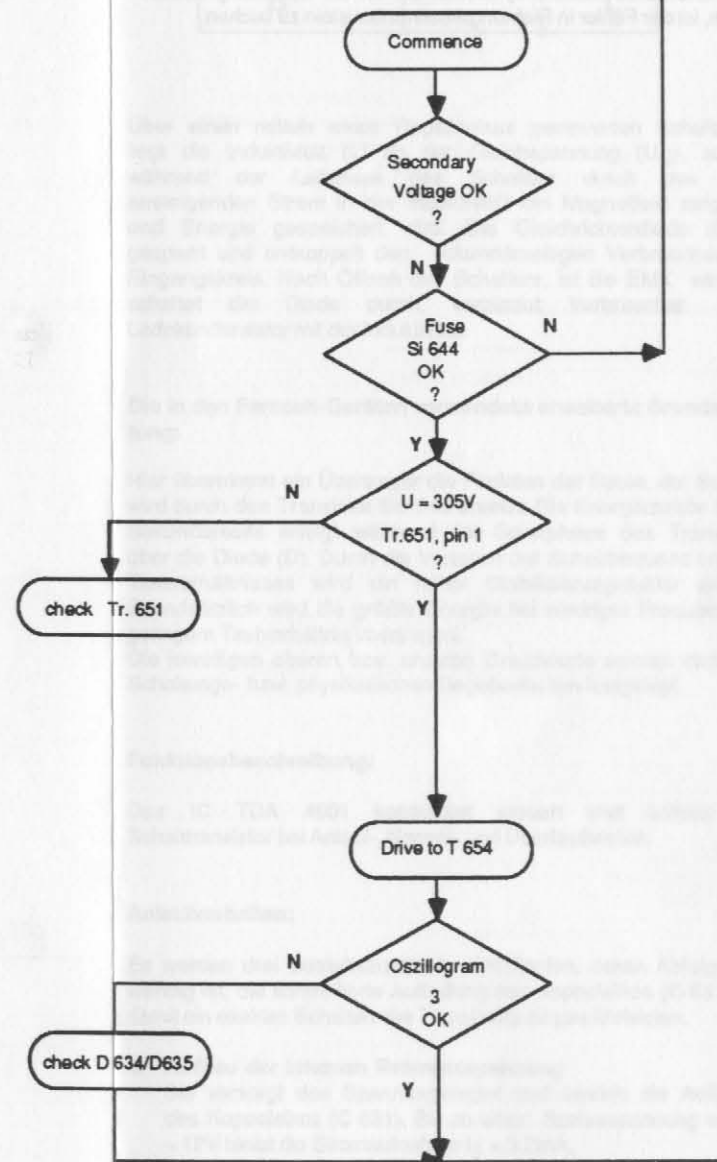
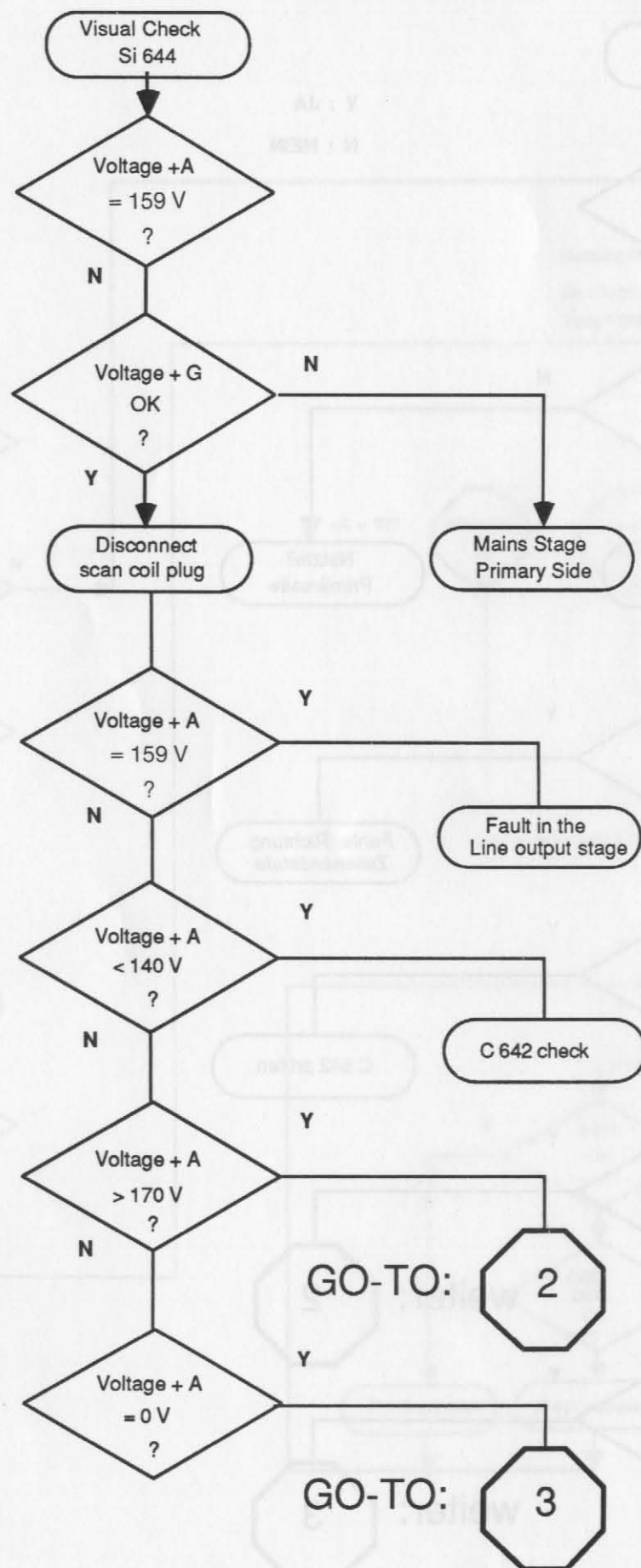
Pin	Voltage	Pin	Voltage
1	3.1V Pulsating	1	4.1V
2	0V	2	0.2V
3	1.2V Pulsating	3	2.5V
4	6.5V Pulsating	4	2V
5	7.0V Pulsating	5	6.3V Pulsating
7	2.3V Pulsating	7	1.8V
8	0.1V Pulsating	8	1.8V
9	9.5V Pulsating	9	11.5V

The voltages on pins 5 and 9 pulsates.

- Attention** - When measuring on pin 2 and 3; due to the test procedure readings on the IC631 can be affected. The test instruments used therefore have a probe with built-in protective resistor > 200kΩ. If an oscilloscope is used for measurements, the attenuator probe must be switched to 1:10. This is to protect the circuitry against damages caused by the input capacities of the scope.
- If the EHT is missing, so will the +C voltage, and from this a break in the mains stage-IC-Control circuit is established. In these cases the +E voltage will be only 6.5V-7.0V instead of 8V. As the minimum operating voltage for the line output stage driver IC TDA 8140 is 7.0V, the IC switches off as the voltage threshold is not obtained.

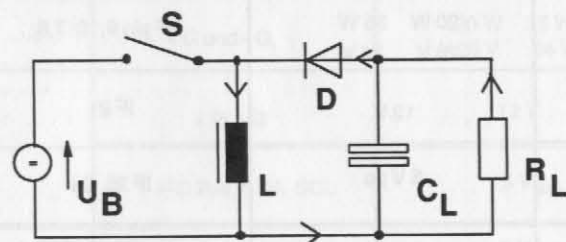
- If the receiver remains in stand-by mode, the voltage in pin 5 of IC 631 be measured. If the is less than 2,1V, but is: U_{pin 5} ≤ U_{ref/2} - 0,1V, the receiver will not switch from the protection mode/standby-mode. If the voltage is present, the fault should be looked for in the area of the tuning module.

FAULT FINDING DIAGRAM



DESCRIZIONE CIRCUITALE

La funzione principale consiste nell'interrompere una componente continua con una frequenza da 15 a 70 kHz, da trasformare e raddrizzare conformemente alle esigenze di carico del secondario.



Mediante un interruttore (S) comandato da un circuito di regolazione, l'induttanza (L) è sottoposta alla tensione continua (U_B). Durante la fase conduttiva dell'interruttore si manifesta nell'induttanza una corrente che cresce linearmente la quale a sua volta genera un campo magnetico e quindi avviene un accumulo di energia. Il diodo raddrizzatore (D) è bloccato e separa il carico secondario dal circuito d'ingresso. Dopo l'apertura dell'interruttore la F.E.M. è attiva, fa condurre il diodo, collega il carico ed il condensatore all'induttanza.

Il circuito di base impiegato negli apparecchi

In questo circuito la funzione della bobina viene svolta da un trasduttore e l'interruttore viene sostituito da un transistor BU... L'energia per il secondario viene fornita durante la fase di interdizione del transistor attraverso il diodi (D). Mediante la variazione della frequenza di commutazione e del rapporto di cadenza viene ottenuto un fattore di stabilizzazione elevato. Fondamentalmente la maggiore quantità di energia viene trasmessa a bassa frequenza e von basso rapporto di cadenza. / valori limite superiore e inferiore vengono stabiliti dalle caratteristiche del circuito e da leggi fisiche.

Prospetto delle funzioni:

L'integrato TDA 4601 controlla, comanda e protegge il transistor di commutazione durante la fase di spunto, a regime e in caso di sovraccarico.

Fase di spunto:

Di fatto si manifestano tre situazioni la cui successione è molto importante in quanto garantisce la carica controllata dell'elettrolitico C 631 e quindi l'esatta commutazione del transistor.

1. Formazione della tensione di riferimento interna

Essa alimenta il regolatore di tensione e produce la carica dell'elettrolitico C 631. Fino ad una tensione di alimentazione intorno ai 12 V, l'assorbimento di corrente rimane inferiore a 3,2 mA.

2. Consenso della tensione di alimentazione interna - tensione di riferimento U_{pin 1} = 4 V

Questa tensione viene attivata velocemente con ≈ 12 V al pin 9; per tutte le parti dell'integrato fino alla logica di comando, essa rappresenta una tensione stabile e resistente ai sovraccarichi.

3. Consenso della logica di comando

Contemporaneamente alla tensione di riferimento viene inserita anche quella di alimentazione della logica di comando tramite un'ulteriore rete di stabilizzazione. L'integrato è pronto al funzionamento.

L'alimentatore riceve la sua tensione di spunto dalla sezione a tensione alternata del raddrizzatore a ponte, attraverso D 616, R 616 al pin 9 del TDA 460X. Per mezzo dell'assorbimento di corrente di IC 631 limitato a 3,2 mA in fase di avvio avviene la carica controllata del condensatore C 631. Quando la tensione al pin 9 ha raggiunto 12 V, al pin 1, viene formata una tensione di riferimento stabile ≥ 4 V. L'integrato abilitato, attraverso il pin 8, fa condurre il transistor T 634 e quindi l'avvolgimento primario risulta collegato alla tensione continua del condensatore C 626 (U_B=305 V).

Concluso il processo d'avviamento, l'IC 631 riceve la sua tensione d'alimentazione (pin 9) dall'avvolgimento di alimentazione di TR 651, contatti 9 e 11, D 633, C 633. Le entità di regolazione giungono al pin 2 dell'integrato tramite l'avvolgimento di reazione di TR 651 (contatti 11 e 13), R 648 e R 644. I passaggi per lo zero identificati al pin 2 definiscono l'avvio di un nuovo ciclo di regolazione. Tramite D 647 e C 647 viene ottenuta una tensione continua negativa, la quale attraverso le resistenze di limitazione R 645 e R 643, il potenziometro R 647 e l'ingresso dell'amplificatore di controllo viene condotta al pin 3. Questa tensione di regolazione viene sovrapposta a quella continua di riferimento di 4 V. Il potenziometro R 647 serve in regime normale per la regolazione della tensione +A e quindi dell'alta tensione.

Come entità di regolazione per la correzione della frequenza e del rapporto di cadenza dell'alimentatore viene utilizzata la variazione in tensione al pin 3 dell'integrato. Una limitazione della regolazione come pure un'individuazione di sovraccarico vengono eseguite mediante una cosiddetta simulazione della corrente di collettore del transistor al pin 4 insieme a R 646 e C 646. Per questo alla corrente di base viene aggiunto un segnale a dente di sega generato dalla rete RC C 646 e R 646 per contenere la tensione residua collettore-emettitore in caso di aumento della corrente di collettore e quindi di base. Una bassa tensione residua viene sfruttata per estinguere la corrente di base in breve tempo.

Per evitare covratensioni, tramite TR 651, contatto 13, R 649, D 638, D 639 viene trasferita al pin 5 di IC 631 una tensione continua negativa. Quando aumenta la tensione +A aumenta anche l'impulso al contatto 13 e pone il pin 5 a livello "LOW" (ca. 2,1 V), quindi l'alimentatore si spegne.

Situazione "Stand by":

In "Stand by" l'alimentatore con convertitore ad interdizione viene completamente disattivato dalla funzione "Stand by" di IC 631/TDA 4601 (pin 5 "LOW"). La base del transistor T 6026 è a livello "HIGH" per cui mancano tutte le tensioni secondarie (+A, +G, -G, +C, +D, -H, +B, +E, +H). Grazie a questo concetto, l'assorbimento in "Stand by" viene ridotto a ca. 5 Wh.

Per mantenere attivata la sezione ricevente del telecomando (preamplif. ad infrarossi IC 1201 e processore Slave IC 6010), mediante D 616, R 616, D 617 e C 616 viene prodotta una tensione di +15V non separata dalla rete, successivamente stabilizzata a +5V da IC 6030.

Il LED D 6033 inserito in serie, sul display serve quale indicatore delle situazioni "Stand by" e di regime.

La sezione ricevente TP si trova a potenziale di rete ed è sistemata sulla piastra de commutatore di rete.

La separazione di rete necessaria per lo scambio dei dati tra Slave (IC 6010) e Master (IC 860) avviene attraverso l'optoaccoppiatore OK 6021 e OK 6024.

Circuito di protezione nello stadio finale orizzontale:

Quando la corrente di raggio è eccessiva (tens. al diodo D 515 > -12 V), interviene il circuito di protezione T 512 e TY 511 (livello "LOW" al collettore di T 501). Il comando del finale orizzontale viene interrotto attraverso il pin 8 di IC 550. Per l'individuazione del difetto, il circuito di protezione può essere brevemente escluso. Per questo spegnere l'apparecchio e cortocircuitare gate e catodo di TY 511. In questo modo il finale di riga viene nuovamente comandato. Causa possibili:

- con schermo chiaro: stadi RVB
- con schermo scuro: cascade o cinescopio.

Note Riguardanti il Diagramma di Flusso

- Prima di sostituire l'IC 631 o il transistor T 634 occorre in ogni caso scaricare l'elettrolitico C 626 attraverso una resistenza superiore a 10 KOhm.
- Solo sovraccarichi alle tensioni secondarie +G e +A sono in grado di far intervenire il processo di regolazione dell'alimentatore (l'alimentatore "pulsato"). In questo caso occorre dissaldare il relativo diodo D 656 o D 681 sul lato del catodo per poter ricercare mediante ohmmetro se esiste un cortocircuito nel circuito secondario. Dissaldare un diodo per volta in modo che l'IC 631 non rimanga senza carico di base. Sovraccarichi alle altre tensioni secondarie fanno intervenire i fusibili SI 661, SI 671.
- Spiegazione sul processo d'intervento**
Si può intendere come un'accensione ed uno spegnimento ritmici dell'alimentatore di commutazione, misurabili al pin 9 di IC 631 (tensione di spunto). Questo è un'indicazione che l'IC 631 si pone periodicamente nella situazione di protezione. In caso di avaria (U_{pin 5} < 2,1 V o U_{pin 9} < 7,4 V), gli impulsi in uscita al pin 8 vengono bloccati per cui il comando della corrente di base fissa il pin 7 a 1,6 V e così interrompe il pilotaggio di T 634 mediante l'amplificatore della corrente di base; il pin 5 viene portato internamente a massa. L'assorbimento di corrente scende a 14 mA e la tensione a pin 9 inferiormente a 5,7 V. Al di sotto di questo valore si interrompe la tens. di riferim. (pin 1). Il blocco al pin 5 viene tolto ed il valore I al pin 9 scende sotto 3,2 mA. La tens. al pin 9 aumenta > 12,3 V e la tens. di riferim. viene abilitata in via di prova e così anche il pin 4 (ingresso stand-by). Se il difetto rimane, il processo di regolazione si ripete da capo.

4. Tensioni all'IC 631 per diverse situazioni

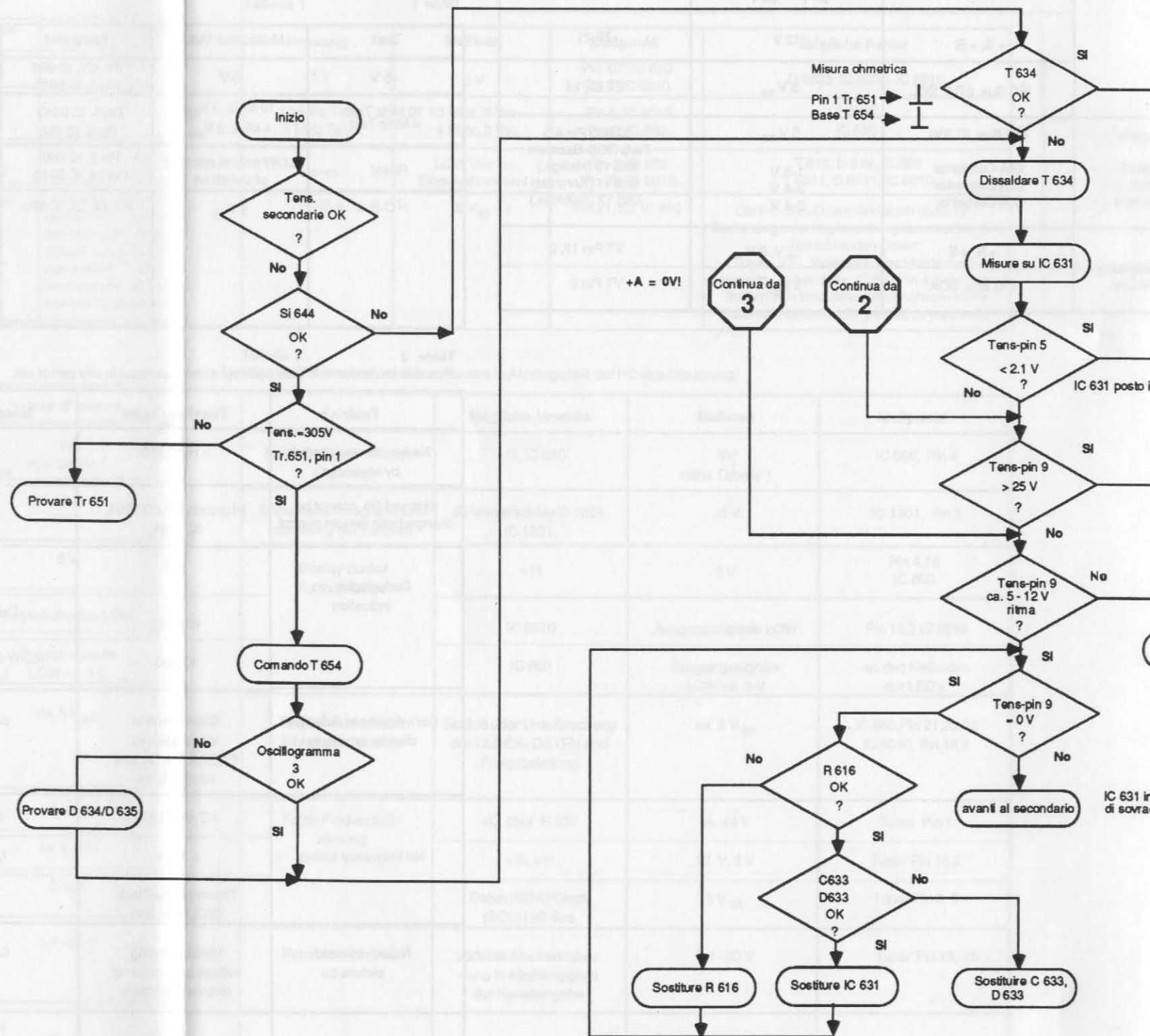
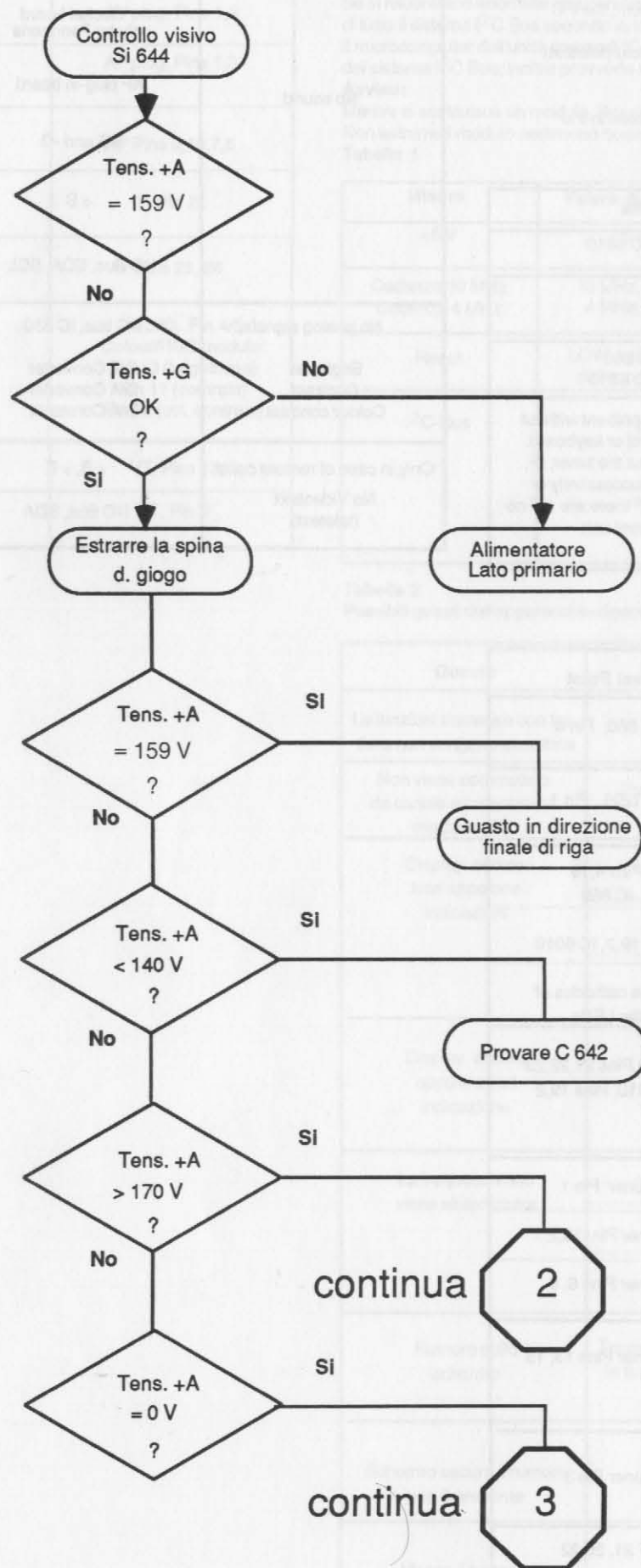
Funzionamento normale		Solo IC 631 SI 644 interrotto/prelevare	
Pin	Tensione	Pin	Tensione
1	3,0V	1	1,5V
2	0,2V	2	—
3	2,0V	3	1,3V ritmici
4	2,1V	4	0,1V ritmici
5	Standby	5	6,9V ritmici
6	Massa	6	Massa
7	2,1V	7	6,0V ritmici
8	2,1V	8	6,0V ritmici
9	12,1V	9	9,2V ritmici

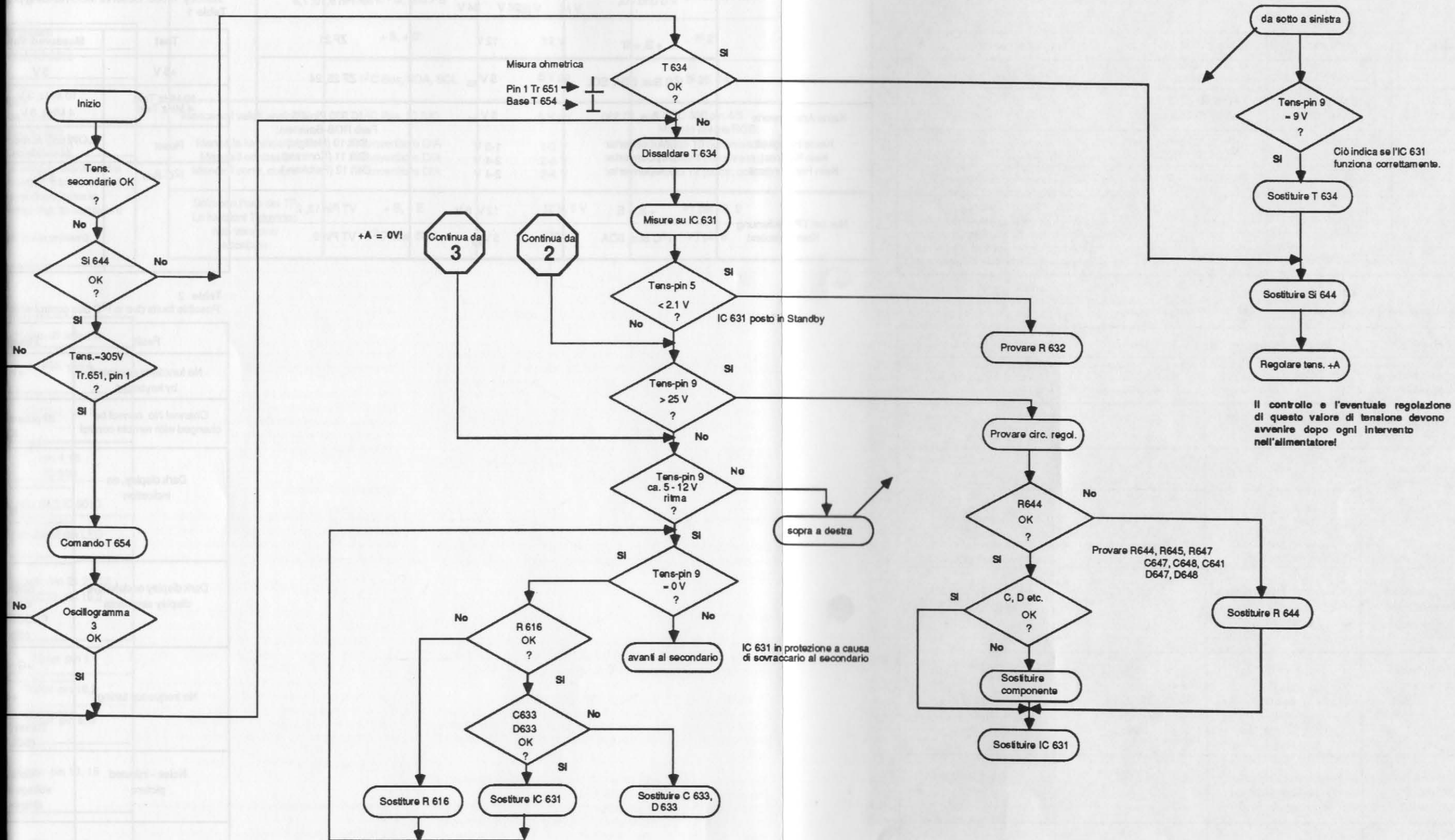
C 657 -cortocircuito + A		R 647 interrotta	
Pin	Tensione	Pin	Tensione
1	3,1V ritmici	1	4,1V
2	0V	2	0,2V
3	1,2V ritmici	3	2,5V
4	6,5V ritmici	4	2V
5	7,0V ritmici	5	6,3V ritmici
7	2,3V ritmici	7	1,8V
8	0,1V ritmici	8	1,8V
9	9,5V ritmici	9	11,5V

Le tensioni ai pin 5 e 9 sono ritmiche.

- Attenzione durante le misure ai pin 2 e 3:** in determinate circostanze l'integrato IC 631 può venir danneggiato anche nel corso di una misurazione. Si raccomanda l'uso di uno strumento con R_i superiore a 50 KOhm/V e con sonda da 200 kOhm. Se viene utilizzato un oscilloscopio, la sonda deve avere partitore 1 : 10 in modo da evitare inconvenienti a causa dalle capacità d'ingresso dell'oscilloscopio stesso.

Diagramma Ricerca Guasti





D

Service am I²C-Bus

Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I²C-Bus gemäß Tabelle 1 zu prüfen, bevor weitere Servicearbeiten nach Tabelle 2 durchgeführt werden. Der µComputer in der Bedieneinheit IC 860 liefert Steuerbefehle für Tuner, ZF, Videotext und RGB-Analogwerte über den I²C-Bus.

Hinweis:

Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!

Auch in Stellung "Bereitschaft" darf kein Baustein gezogen werden! MOS-handling beachten.

Tabelle 1

Messung	Meßwert	Meßpunkt	Mögliche Fehler
+5 V	5 V	Pin 4/7, IC 860 Pin 3, IC 6010	D 6033, IC 6030, IC 6010
10 MHz Takt 4 MHz Takt	10 MHz, 3 V _{ss} 4 MHz, 3 V _{ss}	Pin 5, IC 6010 Pin 6, IC 860	F 6013 IC 860
Reset	LOW nur im Einschaltmoment	Pin 2, IC 860 Pin 28, IC 6010	T 815, D 814, IC 860 T 6011, D 6011, IC 6010
I ² C-Bus	5 V _{ss}	Pin 21, 23, IC 860	Die I ² C-Bus-Daten sind auch ohne TP - Bedienung oder Keyboardeingaben vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner-, ZF-, Videotext- Steckkarte nach- einander ziehen bzw. IC 330 Pin 4, 5 ablöten. Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein ist die Bedieneinheit zu wechseln.

Tabelle 2

Mögliche Fehlerarten des Gesamterätes in Abhängigkeit der I²C Bus-Steuerung.

Fehler	Mögliche Ursache	Meßwert	Meßpunkt
Keine Bedienfunktion per Keyboard	+ H, IC 860	5V siehe Tabelle 1	IC 860, Pin 4
Keine Kanal-Programmum- schaltung mit Telepilot	IR-Vorverstärker D 1201, IC 1201,	+5 V	IC 1201, Pin 1
Display dunkel keine Anzeige	+ H	5 V	Pin 4, 16 IC 860
	IC 6010	Ausgangssignale LOW	Pin 19, 2 IC 6010
	IC 860	Ausgangssignale LOW ca. 3 V	an den Kathoden der LED's.
Display dunkel oder fehlerhafte Anzeige	Schluß oder Unterbrechung der CLOCK-, DATEN- und Freigabeleitung	ca. 5 V _{ss}	IC 860, Pin 21, 22, 23 IC 6010, Pin 19, 2
Keine Frequenzab- stimmung	+C über R 337	ca. 44 V	Tuner Pin 1
	+ B, + H	12 V, 5 V	Tuner Pin 16, 2
	Daten (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus	5 V _{ss}	Tuner Pin 6, 5
Rauschen am Bild- schirm	variable Abstimmspan- nung in Abhängigkeit der Kanaleingabe	0,2 - 30 V	Tuner Pin 13, 15
Bildschirm dunkel- kein Rauschen	Tuner Pin 3 HIGH	HF 0 V AV > 8 V	Tuner Pin 3
Kein FBAS - Signal an ZF - Bst. Kont. 13, 10	+B, +B, +H	12 V, 26 V, 5V	ZF 21, 26, 22
	I ² C Bus, SDA, SCL fehlt am Tuner ZF Pin 10 HIGH	5 V _{ss}	Tuner 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		ZF Pin 11

Kein Ton	ZF Verstärker	bei voller Laut- stärke ca. 1,5 V _{ss}	ZF Pin 1, 2
	Buchsenplatte nur bei Peripherie	"	Stecker AU Pin 1, 3
	NF - Steckkarte	"	Stecker NF Pin 1, 3
	+ G und - G,	20 W 35 W 26 V 34 V	NF Pin 9, 10; 7, 8
	+ B, + B'	12 V	ZF 21
	I ² C Bus, SDA, SCL	5 V _{ss}	ZF 25, 24
Keine Analogwerte	I ² C Bus, IC 330	5 V _{ss}	IC 330 Pin 4/5 Farb RGB-Baustein: Stift 10 (Helligk.) Stift 11 (Kontrast) Stift 12 (Farbkon.)
Keine Helligkeit Kein Kontrast Kein Farbkontrast	D/A Converter	1-3 V	
	D/A Converter	2-4 V	
Nur bei TP-Bedienung Kein Videotext	+ B, + E	12 V, 8 V	VT Pin 13, 2
	I ² C Bus, SDA	5 V _{ss}	VT Pin 9

GB

Service checks on the I²C Bus

If faults occur in the set which cannot be attributed to the power supply, the I²C bus should be checked using Table 1 before any other checks. Via the I² bus the microcomputer in the control unit sends commands to the tuner, ZF, and the RGB analog signals.

Note:

When a module is being changed, the set should be switched to "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

Table 1

Test	Measured Value
+5 V	5 V
10 MHz Takt 4 MHz Takt	10 MHz, 3 V _{pp} 4 MHz, 3 V _{pp}
Reset	LOW only at moment of switch on
I ² C-Bus	5 V _{pp}

Table 2

Possible faults due to I²C Bus control which can be detected by the user.

Fault	Possible Cause
No functions accepted by keyboard	+ H
Channel No. cannot be changed with remote control	IR preamplifier
Dark display, no indication	IC 860
Dark display or defective display segments	Short circuit or interference on CLOCK or data lines
No frequency tuning	+C +B, +H Data (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus
Noise - infested picture	Variable tuning voltage in dependence of channel
Dark screen - no noise	Tuner Pin 3 HIGH
No CCVS at IF module contacts 7/9	+B, +B, +H I ² C Bus, SDA, SCL missing at tuner ZF Pin 10 HIGH ZF Pin 11 HIGH

	ZF Verstärker	bei voller Lautstärke ca. 1,5 V _{ss}	ZF Pin 1,2
	Buchsenplatte nur bei Peripherie	"	Stecker AU Pin 1,3
	NF - Steckkarte	"	Stecker NF Pin 1, 3
	+ G und - G,	20 W 35 W 26 V 34 V	NF Pin 9,10; 7,8
	+ B, + B'	12 V	ZF 21
	I ² C Bus, SDA, SCL	5 V _{ss}	ZF 25, 24
Werte	I ² C Bus, IC 330	5 V _{ss}	IC 330 Pin 4/5
igkeit	D/A Converter	1-3 V	Farb RGB-Baustein:
trast	D/A Converter	2-4 V	Stift 10 (Helligk.)
ontrast	D/A Converter	2-4 V	Stift 11 (Kontrast)
			Stift 12 (Farbkon.)
Bedienung	+ B, + E	12 V, 8 V	VT Pin 13, 2
deotext	I ² C Bus, SDA	5 V _{ss}	VT Pin 9

(GB)

Service checks on the I²C Bus

If faults occur in the set which cannot be attributed to the power supply unit, the EHT or the deflection system, the I²C bus should be checked using Table 1 before further service work is carried using Table 2. Via the I² bus the microcomputer in the control unit IC 860 supplies control signals for the tuner, IF, Videotext (teletext) and the RGB analog signals.

Note:

When a module is being changed, the set should always be switched off. Modules must not be unplugged even in the "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

Table 1

Test	Measured Value	Testpoint	Possible Faults
+5 V	5 V	Pin 4/7, IC 860 Pin 3, IC 6010	D 6033, IC 6030, IC 6010
10 MHz Takt 4 MHz Takt	10 MHz, 3 V _{pp} 4 MHz, 3 V _{pp}	Pin 5, IC 6010 Pin 6, IC 860	F 6013 IC 860
Reset	LOW only at moment of switch on	Pin 2, IC 860 Pin 28, IC 6010	T 815, D 814, IC 860 T 6011, D 6011, IC 6010
I ² C-Bus	5 V _{pp}	Pin 21, 23, IC 860	The I ² C Bus data are even present without input from the remote control or keyboard. If there are no data: Take out the tuner, IF, Videotext plug-in boards successively or unsolder Pins 4,5 of IC 330. If there are still no data replace the control unit.

	IF amplifier	
	Socket board only by Peripherie	
	AF plug-in board	
	+G and -G	
	+ B	
	I ² C Bus, SDA, SCL	
No sound	I ² C bus, IC 330	
Brightness	D/A Converter	
Contrast	D/A Converter	
Colour contrast	D/A Converter	
Only in case of remote contr.	+ B, + E	
No Videotext (teletext)	I ² C Bus, SDA	

Table 2

Possible faults due to I²C Bus control which can occur in any part of set.

Fault	Possible Cause	Measured Value	Test Point
No functions accepted by keyboard	+ H, IC 860	5V see table 1	IC 860, Pin 4
Channel No. cannot be changed with remote control	IR preamplifier D 1201, IC 1201,	+5 V	IC 1201, Pin 1
Dark display, no indication	+ H	5 V	Pins 4,16 IC 860
	IC 6010	Output signals LOW	Pins 19,2, IC 6010
	IC 860	LOW output signals LOW 3 V	on the cathodes of the LEDs
Dark display or defective display segments	Short circuit or interruption in CLOCK, DATA, and release lines	ca. 5 V _{pp}	IC 860, Pins 21,22,23 IC 6010, Pins 19,2
No frequency tuning	+C via R 337	ca. 44 V	Tuner Pin 1
	+ B, + H	12 V, 5 V	Tuner Pins 16,2
	Daten (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus	5 V _{pp}	Tuner Pins 6, 5
Noise - infested picture	Variable tuning voltage as function of channel selection	0,2 - 30 V	Tuner Pins 13, 15
Dark screen - no noise	Tuner Pin 3 HIGH	HF 0 V AV > 8 V	Tuner Pin 3
No CCVS at IF module contacts 7/9	+B, +B, +H	12 V, 26 V, 5V	ZF 21, 26, 22
	I ² C Bus, SDA, SCL missing at tuner	5 V _{pp}	Tuner Pins 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		ZF Pin 11

rox. 1,5 Vpp at max. Volume	IF, Pins 1,2
“	AV plug, Pins 1,3
“	AF plug, Pins 1,3
20 W 35 W 26 V 34 V	AF Pins 9,10,7,8
12 V	IF, Pin 21
5 V _{pp}	IF Pins 25, 24
5 V _{pp} 1-3 V 2-4 V 2-4 V	IC 330, Pin 4/5 Colour/RGB module: Pin 10 (brightness) Pin 11 (contrast) Pin 12 (col. contrast)
12 V, 8 V	VT, Pins 13, 2
5 Vpp	VT, Pin 9

①

Servizio per I²C Bus

Se si riscontrano anomalie che non sono dovute nè all'alimentatore, nè all'alta tensione o alla deflessione, controllare prima di tutto il sistema I²C Bus secondo la tabella 1 e successivamente effettuare i lavori riportati in tabella 2.

Il microcomputer dell'unità comandi IC 860 fornisce istruzioni o tuner, FI, Televideo e piastra prese (Euro-Scart) per mezzo del sistema I²C Bus; inoltre provvede al telecomando VCT e ai valori analogici RGB.

Avviso:

Mentre si sostituisce un modulo, l'apparecchio va spento!

Non estrarre il modulo nemmeno quando l'apparecchio si trova in posizione d'attesa! Prestare attenzione alle norme MOS.

Tabella 1

Misura	Valore di misura	Punto di misura	Possibili guasti
+5 V	5 V	Pin 4/7, IC 860 Pin 3, IC 6010	D 6033, IC 6030, IC 6010
Cadenza 10 MHz Cadenza 4 MHz	10 MHz, 3 V _{pp} 4 MHz, 3 V _{pp}	Pin 5, IC 6010 Pin 6, IC 860	F 6013 IC 860
Reset	LOW solo all'atto dell'accensione	Pin 2, IC 860 Pin 28, IC 6010	T 815, D 814, IC 860 T 6011, D 6011, IC 6010
I ² C-Bus	5 V _{pp}	Pin 21, 23, IC 860	I dati nel sistema I ² C Bus sono presenti anche senza immissione mediante TP o tastiera. Se i dati mancano: staccare una dopo l'altra le schede tuner, FI e Televideo risp. te dissaldare i pin 4 e 5 di IC 330. Se malgrado ciò i dati non sono presenti: sostituire l'unità comandi.

Tabella 2

Possibili guasti dell'apparecchio dipendenti dal sistema I²C Bus.

Guasto	Possibile Causa	Valore di misura	Punto di misura
Le funzioni immesse con tastiera non vengono accettate	+ H, IC 860	5V vedi tabella 1	IC 860, pin 4
Non viene commutato da canale a programma mediante TP	Preamplif. ad infrarossi D 1201, IC 1201	+5 V	IC 1201, pin 1
Display oscuro Non appaiono indicazioni	+ H	5 V	pin 4,16 IC 860
	IC 6010	Segnali d'uscita LOW	pin 19,2 IC 6010
	IC 860	Segnali d'uscita LOW ca. 3 V	Ai catodi dei LED
Display oscuro oppure errori indicazione	CLOCK interrotto o in corto; linea dati e di consenso	ca. 5 V _{pp}	IC 860, pin 21,22,23 IC 6010, pin 19,2
La frequenza non viene sintonizzata	+C mediante R 337	ca. 44 V	Tuner pin 1
	+ B, + H	12 V, 5 V	Tuner pin 16,2
	Dati (SDA)/Clock (SCL) I ² C Bus	5 Vpp	Tuner pin 6, 5
Rumore sullo schermo	Tensione di sintonia variabile in funzione dell'immissione di canale	0,2 - 30 V	Tuner pin 13, 15
Schermo oscuro il rumore non è presente	Tuner Pin 3 HIGH	HF 0 V AV > 8 V	Tuner pin 3
Manca il segnale FBAS sul mod. FI cont. 13, 10	+B, +B, +H	12 V, 26 V, 5V	IF 21, 26,22
	I ² C Bus, SDA, SCL manca nel tuner, ZF Pin 11 HIGH	5 Vpp	Tuner pin 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		IF pin 11

Manca l'audio	Amplificatore FI	a massimo volume ca. 1,5 V _{pp}	FI pin 1,2
	sulo con apparecchio esterno	“	Spina AV pin 6, 8
	Piastra prese	“	Spina BF pin 1, 3
	+ G und - G, und + B	20 W 35 W 26 V 34 V	BF pin 9,10; 7,8;
	+ B, + B'	12 V	IF 21
Mancano i valori analogici Manca la luminosità Manca il contrasto Manca il contr. colore	I ² C Bus, SDA, SCL	5 V _{pp}	IF 25, 24
	I ² C Bus, IC 330	5 V _{pp}	IC 330 pin 4/5 Modulo colore/RGB: spinotto 10 (luminosità) spinotto 11 (contrasto) spinotto 12 (contr. colore)
	Convertitore D/A Convertitore D/A Convertitore D/A	1-3 V 2-4 V 2-4 V	
Solo con l'uso del TP Le funzioni Televideo non vengono accettate	+ B, + E	12 V, 8 V	VT pin 13, 2
	I ² C Bus, SDA	5 Vpp	VT pin 9