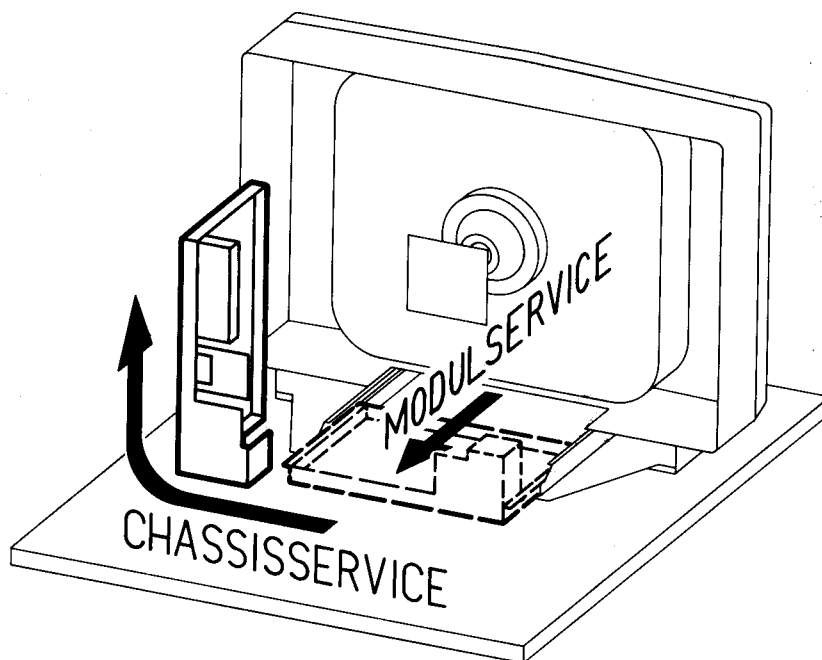


Servicestellung  
 Service position  
 Posizione di servizio



# GRUNDIG



ⓓ Btx ★ 32700 #

## SERVICE MANUAL CUC 4635/4620

ⓓ

Diese Bedieneinheit hat zwei getrennte Massen!  
 Bei Messungen ist unbedingt darauf zu achten, daß diese beiden Potentiale nicht über Meßgeräte kurzgeschlossen werden!

ⒼⒷ

This control unit has two separate ground connections!  
 Be cautious not to shorten these two ground potentials via the leads of the measuring device!

ⓖ

Questa unità di comando ha due masse separate!  
 Durante le misure occorre assolutamente osservare, che i due potenziali non vengano corto circuitati tramite gli apparecchi di misura!

ST 63 - 460	(9.25528-01)
ST 63 - 460 text	(9.25528-02)
ST 63 - 466	(9.25555-01)
ST 63 - 466 text	(9.25555-02)
ST 70 - 460	(9.25500-01)
ST 70 - 460 text	(9.25500-02)
ST 70 - 460 text GB	(9.25500-65)
ST 70 - 466	(9.25554-01)
ST 70 - 466 text	(9.25554-02)
























# Symbole und ihre Bedeutung

## Symbols and their meaning

### Simboli e loro significati

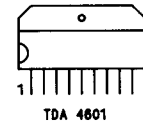
	PROGR.		SCHALTSP. VIDEO QUELLE SWITCHING VOLT. VIDEO SOURCE TENS. DI COMMUT. SORG. VIDEO TENS. DE COMMUT. SOURCE VIDEO TENS. COMMUT. VIDEO		SPITZ. STRAHLSTR. BEGR. PEAK BEAM CURRENT LIMITING CORR. CATODICA DI PICCO LIM. DE FAISCEAU CRETE CORRIENTE PICO DE HAZ		DATE DATA DATI DONNEES DATA
	PROGR. TASTE PROGR. BUTTON TASTO PROGR. TOUCHE PROGR. PULS. PROGR.		SCHALTSP. DATENBEITR. SWITCHING VOLT. DATA MODE TENS. DI COMMUT. DATI TENS. DE COMMUT. FONCT. DONNEES TENS. COMMUT. DATOS		ROT-SIGNAL RED SIGNAL SEGNALE ROSSO SIGNAL ROUGE SENAL ROJA		ZF-S IF S SEGNO SIGN SENA
	SPEICHERTASTE MEMORY BUTTON TASTO DI MEMORIA TOUCHE MEMOIRE PULS. MEMORIA		SCHALTSP. 4,5 MHZ SWITCHING VOLT. 4,5 MHZ TENS. DI COMMUT. 4,5 MHZ TENS. DE COMMUT. 4,5 MHZ TENS. COMMUT. 4,5MHZ		GRUEN-SIGNAL GREEN SIGNAL SEGNALE VERDE SIGNAL VERT SENAL VERDE		PAL PAL PRIOR PRIOR PRIOR
	NORMTASTE TV STANDARD SELECT. BUTTON COMMUT. DI NORMA TOUCHE DE NORME PULS. DE NORMA		REGELSP. VERZOEGERT DELAYED CONTR. VOLTAGE TENS. DI CONTR. RITARD TENS. DE REGUL. RETARDEE TENS. REGUL. RETARDADA		BLAU-SIGNAL BLUE SIGNAL SEGNALE BLEU SIGNAL BLEU SENAL AZUL		F-SI F SI SEGNO SIGN SENA
	FEINABST. + FINE TUNING + SINT. FINE + REGLAGE FIN + SINT. FINA +		ABSTIMMSP. TUNER TUNING VOLT. TUNER TENS. DI SINTONIA TUNER TENS. D'ACCORD TUNER TENS. SINTONIA AL TUNER		Y-SIGNAL SEGNALE Y SIGNAL Y SENAL Y		FV-S FV S SEGNO SIGN SENA
	FEINABST. - FINE TUNING - SINT. FINE - REGLAGE FIN - SINT. FINA -		REGELSP. AFC AFC CONTROL VOLT. TENS. DI CONTR. AFC TENS. DE REGUL. AFC TENS. REGUL. CAF		F-SIGNAL CHROMA SIGNAL SEGNALE F SIGNAL CHROMA SENAL CROMA		FU-S FU S SEGNO SIGN SENA
	SUCHLAUF BD I SELF-SEEK BAND I SINT. AUTOM. BANDA I RECHERCHE AUTOM. BANDE I SINT. AUTOM. BANDA-I		STUMMSCHALTUNG MUTING SILENZIAMENTO SILENCIEUX MUTING		SCHWARZWERT BLACK LEVEL LIVELLO DEL NERO NIVEAU DU NOIR NIVEL DE NEGRO		F-SI F SI SEGNO SIGN SENA
	SUCHLAUF BANDWAHL III SELF-SEEK BAND III SINT. AUTOM. BANDA III RECHERCHE AUTOM. BANDE III SINT. AUTOM. BANDA-III		TASTIMPULS GATING PULSE IMPULSO A CADENZA IMPULS. DE DECLENCHEMENT IMP. PUERTA		AUDIO-SIGNAL SEGNALE AUDIO SIGNAL AUDIO SENAL AUDIO		VERZ DELA LINE LIGN LINE
	SUCHLAUF UHF SELF-SEEK UHF SINT. AUTOM. UHF RECHERCHE AUTOM. UHF SINT. AUTOM. UHF		VERT. TASTIMPULS VERT. GATING PULSE IMP. A CADENZA VERT. IMP. TRAME IMP. CUADRO		AUDIO SIGNAL LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEGNALE AUDIO SINISTRA SIGNAL AUDIO GAUCHE SENAL AUDIO IZQUIERDA		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	LAUTSTAEERKE VOLUME VOLUME SONORE VOLUMEN		VERT. PARABEL VERT. PARABOLA PARABOLA VERT. SIGNAL PARABOLIQUE SENAL PARABOL. VERT.		AUDIO SIGNAL RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEGNALE AUDIO DESTRA SIGNAL AUDIO DROIT SENAL AUDIO DERECHA		FBAS CCVS CCVS SEGNO SIGN SENA
	FEINABST. FINE TUNING SINT. FINE REGLAGE FIN SINT. FINA		VERT. SAEGEZAHN VERT. SAW TOOTH DENTE DI SEGA VERT. SIGNAL DENT DE SCIE DIENTE DE SIERRA VERT.		VIDEO SIGNAL EURO-AV SEGNALE VIDEO EURO-AV SIGNAL VIDEO NORME FR SENAL VIDEO EURO-AV		SYNC SYNC SEGNO SIGN SENA
	KANALWAHL CHANNEL SEL. SELEZ. CANALE SELECT. DE CANAUX SELECCION CANAL		HOR. ANSTEUERUNG HORIZ. DRIVE PILOTAGGIO ORIZZ. SYNCHR. LIGNES EXCITACION HORIZ.		AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT SEGNALE AUDIO EURO-AV DESTRA SIGNAL AUDIO NORME FR DROIT SENAL AUDIO DERECHA EURO-AV		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	BALANCE BILANCIAM. BALANCE BALANCE		REF. IMPULS REFERENCE PULSE IMP. DI RIFER. IMP. DE REFER. IMP. REFERENCIA HORIZ.		AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT SEGNALE VIDEO EURO-AV SINISTRA SIGNAL AUDIO NORME FR GAUCHE SENAL AUDIO IZQUIERDA EURO-AV		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SUCHLAUF SELF-SEEK SINT. AUTOM. RECHERCHE AUTOM. SINTONIA AUTOMATICA		SCHUTZSCHALTUNG CIRCUIT PROTECTION CIRCUITO DI PROTEZIONE CIRCUIT DE SECURITE CIRCUITO DE PROTECCION		IR-SIGNAL SEGNALE IR SIGNAL IR SENAL IR		SYNC SYNC SINC SINC SINC
	SCHALTSP. BANDWAHL BAND SEL. SWITCHING VOLTAGE TENS. DI COMMUT. SELEZ. BANDA TENS. DE COMMUT. SELECT. BANDE TENS. COMMUT. SELEC. BANDA		FARBTON TINT TINTA TEINTE TINTE		SPG. GITTER 1 VOLTAGE GRID 1 TENS. GRIGLIA 1 TENS. GRILLE G1 TENS. REJILLAS G-1		SYNC SYNC SINC SINC SINC
	SCHALTSP. VHF SWITCHING VOLT. VHF TENS. DI COMMUT. VHF TENS. DE COMMUT. VHF TENS. COMMUT. VHF		REF. LAUTSTAEERKE VOLUME REF. VOLT. TENS. DI RIF. VOLUME TENS. DE REF. VOL. SONORE TENS. REF. VOLUMEN		FOKUSSP. FOCUSING VOLTAGE TENS. DI FOCALIZZ. TENS. DE FOCALIS. TENS. FOCALIZACION		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SCHALTSP. UHF SWITCHING VOLT. UHF TENS. DI COMMUT. UHF TENS. DE COMMUT. UHF TENS. COMMUT. UHF		HELLIGKEIT BRIGHTNESS LUMINOSITA' LUMINOSITE BRILLO		HOCHSPANNUNG HNT VOLTAGE ALTA TENS. HAUTE TENS. MAT		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SCHALTSP. AFC SWITCHING VOLT. AFC TENS. DI COMMUT. AFC TENS. DE COMMUT. AFC TENS. COMMUT. CAF		KONTRAST CONTRAST CONTRASTO CONTRASTE CONTRASTE		SCHIRMGITTERSP. SCREEN-GRID VOLT. TENS. GRIGLIA SCHERMO TENS. GRILLE-ECRAN TENS. ACCELERADORES		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SCHALTSP. AV AV SWITCHING VOLT. TENS. DI COMMUT. AV TENS. DE COMMUT. AV TENS. COMMUT. AV		FARBKONTRAST CONTRAST COLOUR CONTRASTO COLORE CONTRASTE COULEUR SATUR. COLOR		TEXT ENABLE		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SCHALTSP. NORM SWITCHING VOLT. STANDARD TENS. DI COMMUT. NORMA TENS. DE COMMUT. STANDARD TENS. COMMUT. NORMA		FBAS-SIGNAL CCVS SIGNAL SEGNALE SVCC SIGNAL VIDEO COMPOSITE SENAL VIDEO COMPUESTA		I <sup>2</sup> C-CLOCK I <sup>2</sup> C-BUS		SCHWZ SWIT TENS TENS TENS
	SCHALTSP. KOINZ. SWITCHING VOLT. COINC. TENS. DI COMMUT. COINC. TENS. DE COMMUT. COINC. TENS. COMMUT. COINCIDENCIA		SUPERSANDCASTLE		VCR-CLOCK		SCHWZ LED LED TENS TENS
	SCHALTSP. EURO-AV SWITCHING VOLT. EURO-AV TENS. DI COMMUT. EURO-AV TENS. DE COMMUT. NORME FR TENS. COMMUT. EURO-AV		STRAHLSTR. BEGR. BEAM CURRENT LIM. CORRENTE CATODICA MEDIA LIM. COUR. DE FAISCEAU CORRIENTE MEDIA DE HAZ		I-BUS-CLOCK		

# Wichtige Schaltzeichen Important circuit symbols Segni circuitali importanti

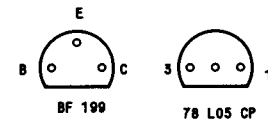
<b>SDA</b>	DATEN DATA DATI DONNEES DATA		ZEILENBREITE LINE WIDTH LARGHEZZA DI RIGA AMPLITUDE HORIZONTALE AMPLITUD HORIZONTAL
<b>ZF</b>	ZF-SIGNAL IF SIGNAL SEGNAL F I SIGNAL F I SENAL DE FI		OST / WEST AMPLITUDE EAST / WEST AMPLITUDE AMPIEZZA EST / OVEST AMPLITUDE EST / OUEST AMPLITUD E/O
<b>PP</b>	PAL PRIORITAET PAL PRIORITY PRIORITA' PAL PRIORITE PAL PRIORIDAD PAL		HOR. LINEARITAET HORIZ. LINEARITY LINEAR. ORIZZ. LINEAR. HORIZONT. LINEAL. HORIZONTAL
<b>F-DIR.</b>	F-SIGNAL DIREKT F SIGNAL DIRECT SEGNAL F DIRETTO SIGNAL CHROMA DIRECT SENAL CROMA DIRECTA		BILDAGE HOR. HORIZ. PICTURE POSITION POSIZIONE ORIZZ. D'IMMAGINE CADRAGE HORIZONT. CENTRADO HORIZONTAL
<b>FV</b>	FV-SIGNAL FV SIGNAL SEGNAL FV SIGNAL FV SENAL FV		FOKUSREGLER FOCUS CONTROL REGOLAT. DI FOCALIZZ. REGLAGE DE FOCALISATION CONTROL DE FOCO
<b>FU</b>	FU-SIGNAL FU SIGNAL SEGNAL FU SIGNAL FU SENAL FU		BILDAGE VERT. VERT. PICTURE POSITION POSIZ. VERT. D'IMMAGINE CADRAGE VERTICAL CENTRADO VERTICAL
<b>F-VERZ</b>	F-SIGNAL VERZOEGERT F SIGNAL DELAYED SEGNAL F RITARDO SIGNAL CHROMA RETARDE SENAL CROMA RETARDADA		BILDAMPLITUDE FIELD AMPLITUDE AMPIEZZA D'IMMAGINE AMPLITUDE VERTICALE AMPLITUD VERTICAL
<b>DL</b>	VERZOEGERUNGSLEITUNG DELAY LINE LINEA DI RITARDO LIGNE A RETARD LINEA DE RETARDO		TRAPEZ TRAPEZIUM TRAPEZIO TRAPEZE TRAPECIO
	SCHALTSP./SCHUTZFUNKTION SWITCHING VOLT./PROTECTIVE FUNC. TENS. DI COMMUT./FUNZ. DI PROTEZ. TENS. DE COMMUT./SECURITE TENS. COMMUT./PROTECCION		HOR. FREQUENZ HOR. FREQUENCY FREQ. ORIZZ. FREQ. HORIZ. FRECUENCIA HORIZONTAL
<b>FBAS SYNC.</b>	FBAS/SYNC.-SIGNAL CCVS/SYNC. SIGNAL SEGNAL SINCR./VIDEO COL. COMP. SIGNAL SYNC./VIDEO COMPOSITE SENAL SINCR./VIDEO COMPUESTA		VERT. FREQUENZ VERT. FREQUENCY FREQ. VERT. FRECUENCIA VERTICAL
<b>SYNC.</b>	SYNC.-SIGNAL SYNC. SIGNAL SEGNAL SINCR. SIGNAL SYNC. SENAL DE SINCRONISMOS		VERT. LINEARITAET VERT. LINEARITY LINEAR. VERT. LINEAR. VERT. LINEALIDAD VERTICAL
	SCHALTSP. 50/60HZ SWITCHING VOLT. 50/60HZ TENS. DI COMMUT. 50/60HZ TENS. DE COMMUT. 50/60HZ TENS. COMMUT. 50/60HZ		OST/WEST SYMMETRIE EAST/WEST SYMMETRY SIMMETRIA EST/OVEST SYMMETRIE EST/OUEST SIMETRIA E/O
	SCHALTSP. BTX SWITCHING VOLT. BTX (VIEWDATA) TENS. COMMUT. VIDEOTEL TENS. COMMUT. VIDEOTEXTE TENS. COMMUT. VIDEOTEXTO		
	SYNC. VT SYNC. VT (TELETEXT) SINCR. TELEVIDEO SYNC. TELETEXTE SINCR. TELETEXTO		
	SYNC. BTX SYNC. BTX (VIEWDATA) SINCR. VIDEOTEL SYNC. VIDEOTEXTE SINCR. VIDEOTEXTO		
	SCHALTSP. RESET SWITCHING VOLT. RESET TENS. COMMUT. RESET TENS. COMMUT. RESET		
	SCHALTSP. STAND BY SWITCHING VOLT. STAND BY TENS. COMMUT. STAND BY TENS. COMMUT. VEILLE TENS. COMMUT. STAND BY		
	SCHALTSP. HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DESVIACION		
	SCHALTSP. DEEM SWITCHING VOLT. DEEMPHASIS TENS. COMMUT. DEENFASI TENS. COMMUT. DESACCENT. TENS. COMMUT. DEENFASIS		
	SCHALTSP. KAMERA WIERERG. SWITCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK TENS. COMMUT. RIPRODUZ. TELECAM. TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA TENS. COMMUT. REPROD. CAMARA		
	SCHALTSP. LED LED SWITCHING VOLT. LED TENS. DI COMMUT. LED TENS. DE COMMUT. LED TENS. COMMUT. LED		



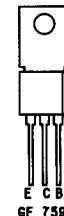
IC'S VON UNTEN GESEHEN  
IC'S SEEN FROM BOTTOM  
IC'S VISTI D. SOTTO  
IC'S VUS DU DESSOUS



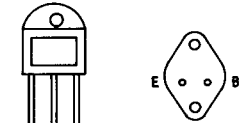
TDA 4601



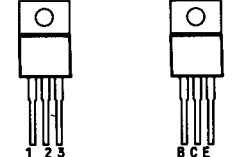
BF 199 78 L05 CP  
BF 421 / BF 422 BC 548 / BC 558  
BC 637 / BF 423 BC 537/25  
PH 2222  
PH 336 / BC 324  
BF 414  
BC 308 / BC 248  
BC 547



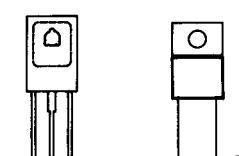
GF 759



BU 508A / BU 903 BU 208A  
BU 508D / BU 908 BU 546



TY 40184 / MC 7505 BD 5816  
MC78 M05 CT BU 908  
7812 S 688T  
BUT 11A  
BUT 56A



BD 561 G TDA 8170  
BD 139

3/4W	0617 D11
1/10W	0204 D11
1/4W	0207 D11
1/2W	0411 D11
1W	0411 D11
2W	0617 D11
4W	0922 D11

WIDERSTAND NICHT BR  
RESISTOR NOT FLAMMAB  
RESISTENZA NON INFIA  
RESISTANCE ININFLAM

DRADHTWIDERSTAND  
WIRE RESISTOR  
RESISTENZA DI FILO  
RESISTANCE BOBINEE

SICHERUNGSWIDERSTAND  
SAFETY RESISTOR  
RESISTENZA DI SICUR  
RESISTANCE DISJONCT

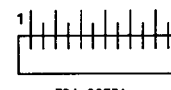
KONDENSATOR  
CAPACITOR  
CONDENSATORE  
CONDENSATEUR

250V-	
400V-	
630V-	
1000V-	

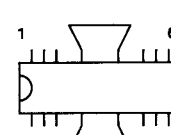
FOLIE  
FOL  
A FOGLIA  
FOLIO PLASTIQUE

KERAMIK  
CERAMIC  
CERAMICO  
CERAMIQUE

ELKO  
ELECTROLYTIC  
ELETTROLITICO  
ELECTROLYTIQUE

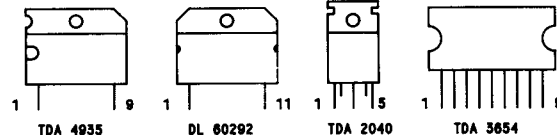


TDA 2653A

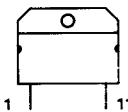


TDA 2655B

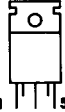
SOT 143	SOT 23
G1 G2	E B
S D	C
BF 994 BF 996	BF 569 BF 579



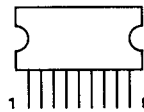
TDA 4935



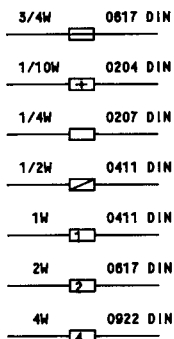
DL 60292



TDA 2040



TDA 3654  
TDA 3653A



WIDERSTAND NICHT BRENNBAR  
RESISTOR NOT FLAMMABLE  
RESISTENZA NON INFIAMMABILE  
RESISTANCE ININFLAMMABLE



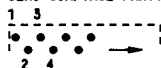
DRAHTWIDERSTAND  
WIRE RESISTOR  
RESISTENZA A FILLO  
RESISTANCE BOBINEE



SICHERUNGSWIDERSTAND  
SAFETY RESISTOR  
RESISTENZA DI SICUREZZA  
RESISTANCE DISJONCTABLE

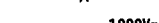


STECKERUNTERTEIL ZAEHLRICHTUNG  
PLUG BOTTOM PART COUNTING DIRECTION  
PARTE INFER. SPINA DIREZ. CONTEGGIO  
SENS COMPTAGE PARTIE INFER. CONNECTEUR



LOETSEITE  
SOLDER SIDE  
LATO SALDATURA  
COTE SOUDURE

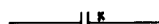
KONDENSATOR  
CAPACITOR  
CONDENSATORE  
CONDENSATEUR



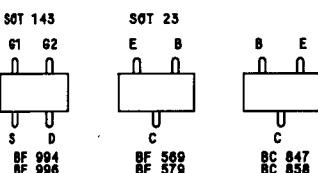
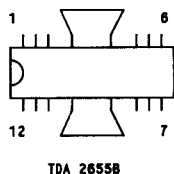
FOLIE  
FOL  
A FOLIA  
FOLIO PLASTIQUE



KERAMIK  
KERAMIC  
CERAMICO  
CERAMIQUE



ELKO  
ELECTROLYTIC  
Elettrolitico  
ELECTROLYTIQUE



ACHTUNG: BEI EINGRIFFEN INS GERÄT SIND DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN NACH VDE701(REPARATURBEZOGEN) BZW.VDE0860/IEC65 (GERÄTEBEZOGEN) ZU BEACHTEN.



IM REPARATURFALL DÜRFEN NUR ORIGINALBAUTEILE VERWENDET WERDEN !

ACHTUNG! VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT MOS - BAUTEILEN BEACHTEN !



ATTENTION: PLEASE OBSERVE THE APPLICABLE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE 701 (CONCERNING REPAIRS) AND VDE 0860/IEC 65 (CONCERNING TYPE OF PRODUCT).



ONLY USE COMPONENTS WITH THE SAME SPECIFICATION FOR REPLACEMENT !

ATTENTION! OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING INSTRUCTIONS WHEN SERVICING !



ATTENTION: PRIERE D'OBSERVER LES PRESCRIPTIONS DE SECURITE VDE 701 (CONCERNANT LES REPARATIONS) ET VDE 0860/IEC 65 (CONCERNANT LE TYPE DE PRODUIT).



EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS DES MEMES SPECIFICATIONS !

ATTENTION! LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES PESCRPTIONS MOS !



ATTENZIONE: OSSERVARNE LE CORRISPONDENTI PRESCRIZIONI DI SICUREZZA VDE 701 (CONCERNENTE SERVIZIO) E VDE 0860/IEC 65 (CONCERNENTE IL TIPO DI PRODOTTO).



IN CASO DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE SOLO COMPONENTI CON LE STESS CARATTERISTICHE !

ATTENZIONE! OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI DURANTE, LAVORI CON COMPONENTI MOS !



ATENCION: RECOMENDAMOS LAS NORMAS DE SEGURIDAD VDE U OTRAS NORMAS EQUIVALENTES. POR EJEMPLO : VDE 701 PARA REPARACIONES, VDE 0860/IEC 65 PARA APARATOS.



EN CASO DE REPARACION UTILIZAR UNICAMENTE REPUESTOS ORIGINALES.

ATENCION! DURANTE LA REPARACION OBSERVAR LAS NORMAS SOBRE COMPONENTES MOS !



(D)

## Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach VDE 0701 / Teil 200 bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!

Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol .

### Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.

Isolationsmesser ( $U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$ ) gleichzeitig an beiden Netzpole und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:

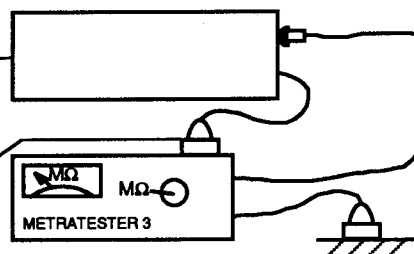
$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ bei } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$

Meßzeit:  $\geq 1 \text{ s}$

**Anmerkung:** Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt  $< 2 \text{ M}\Omega$  sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

Prüfung  
Test item  
Apparecchio in misura  
Pièce d'essai  
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings  
Mains plug of test item  
Spina di rete dell'apparecchio in misura  
Fiche secteur pièce de essai  
Clavija de red del aparato de prueba



Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.  
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.  
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.  
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.  
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 1

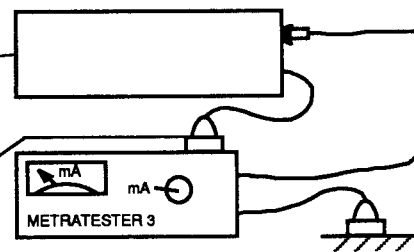
**Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**  
Ableitstrommesser ( $U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$ ) gleichzeitig an beiden Netzpole und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem

$$I_{\text{Ableit}} \leq 1 \text{ mA bei } U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$$

Meßzeit  $\geq 1 \text{ s}$

Prüfung  
Test item  
Apparecchio in misura  
Pièce d'essai  
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings  
Mains plug of test item  
Spina di rete dell'apparecchio in misura  
Fiche secteur pièce de essai  
Clavija de red del aparato de prueba



Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.  
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.  
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.  
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.  
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 2

Wir empfehlen die Messungen mit dem METRATER 3 durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

Metrawatt GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil

- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

### Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.

Connect the Leakage Current Meter ( $U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$ ) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if

$$I_{\text{Leak}} \leq 1 \text{ mA at } U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$$

Measuring time:  $\geq 1 \text{ s}$

We recommend that the measurements are carried out using the METRATER 3. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

Metrawatt GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50


If the safety of the product is not proved, because

- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

(GB)

## Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!

This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol .

### Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701

Connect an Insulation Meter ( $U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$ ) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ at } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$


Measuring time:  $\geq 1 \text{ s}$

**Comment:** On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be  $< 2 \text{ M}\Omega$ , dependent constructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

(I)

## Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio è acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo .

### Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701

Applicare il misuratore di isolamento ( $U_{\text{prova}} = 500 \text{ V}$ ) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con } U_{\text{prova}} = 500 \text{ V}$$

Tempo di misura:  $\geq 1 \text{ s}$

**Nota:** Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a  $< 2 \text{ M}\Omega$ . In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

### Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701

Applicare il misuratore di isolamento ( $U_{\text{prova}} = 220 \text{ V}$ ) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni ( antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$I_{\text{disp}} \leq 1 \text{ mA con } U_{\text{prova}} = 220 \text{ V}$$

Tempo di misura:  $\geq 1 \text{ s}$

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.  
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.  
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.  
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.  
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red


Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento METRATER 3 (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

Metrawatt GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50


Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè

- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparazione non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzatore la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.


### Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung  sind Original-Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

### Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
- With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol  only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be sucked off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.


### Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali.
- I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall'indicaz.  devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell'apparecchio non possono essere né danneggiati né risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinché non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E' necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

F

## Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 §200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signalé par le symbole .

### Mesure de la resistance d'isolement selon VDE 0701

Brancher un appareil de mesure d'isolation ( $U_{\text{test}} = 500 \text{ V}$ ) simultanément sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).

Le fonctionnement est correct lorsque:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ pour une } U_{\text{test}} : 500 \text{ V}$$

Durée de la mesure:  $\geq 1 \text{ s}$

**Observations:** L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception (résistance de décharge), peut être inférieure à  $2 \text{ M}\Omega$ , (Fig. 1).

### Mesure du courant de fuite selon VDE 0701

Brancher un ampèremètre du courant de fuite ( $U_{\text{test}} = 220 \text{ V}$ ) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):

$$I_{\text{fuite}} \leq 1 \text{ mA pour } U_{\text{test}} : 200 \text{ V}$$

Durée de la mesure  $\geq 1 \text{ s}$ .


Pour ces mesures, nous préconisons l'utilisation du METRATESTOR 3 (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).

METRAWATT GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50

Dans le cas où la sécurité de l'appareil n'est pas assurée pour les raisons suivantes:

- la remise en état est impossible
- l'utilisateur ne souhaite pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

### Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole  doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isollements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

E

## Disposiciones para la seguridad

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de protección II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación.

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el símbolo .

Medida de la **resistencia de aislamiento** según VDE 0701. Aplicar el medidor de aislamiento ( $U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V}$ ), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:

$$R_{\text{aisl}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con } U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V}$$

Tiempo de medida  $\geq 1 \text{ seg}$ .

**Observación:** En aparatos de la clase de protección II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a  $< 2 \text{ M}\Omega$ . En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

Medida de la **corriente derivada** de acuerdo con VDE 0701. Aplicar el medidor de corriente derivada ( $U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V}$ ) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):

$$I_{\text{deriv}} \leq 1 \text{ mA con } U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V}$$

Tiempo de medida:  $\geq 1 \text{ seg}$ .


Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el METRATESTER 3. (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

METRAWATT GmbH  
Geschäftsstelle Bayern  
Triebstr. 44  
D 8000 München 50

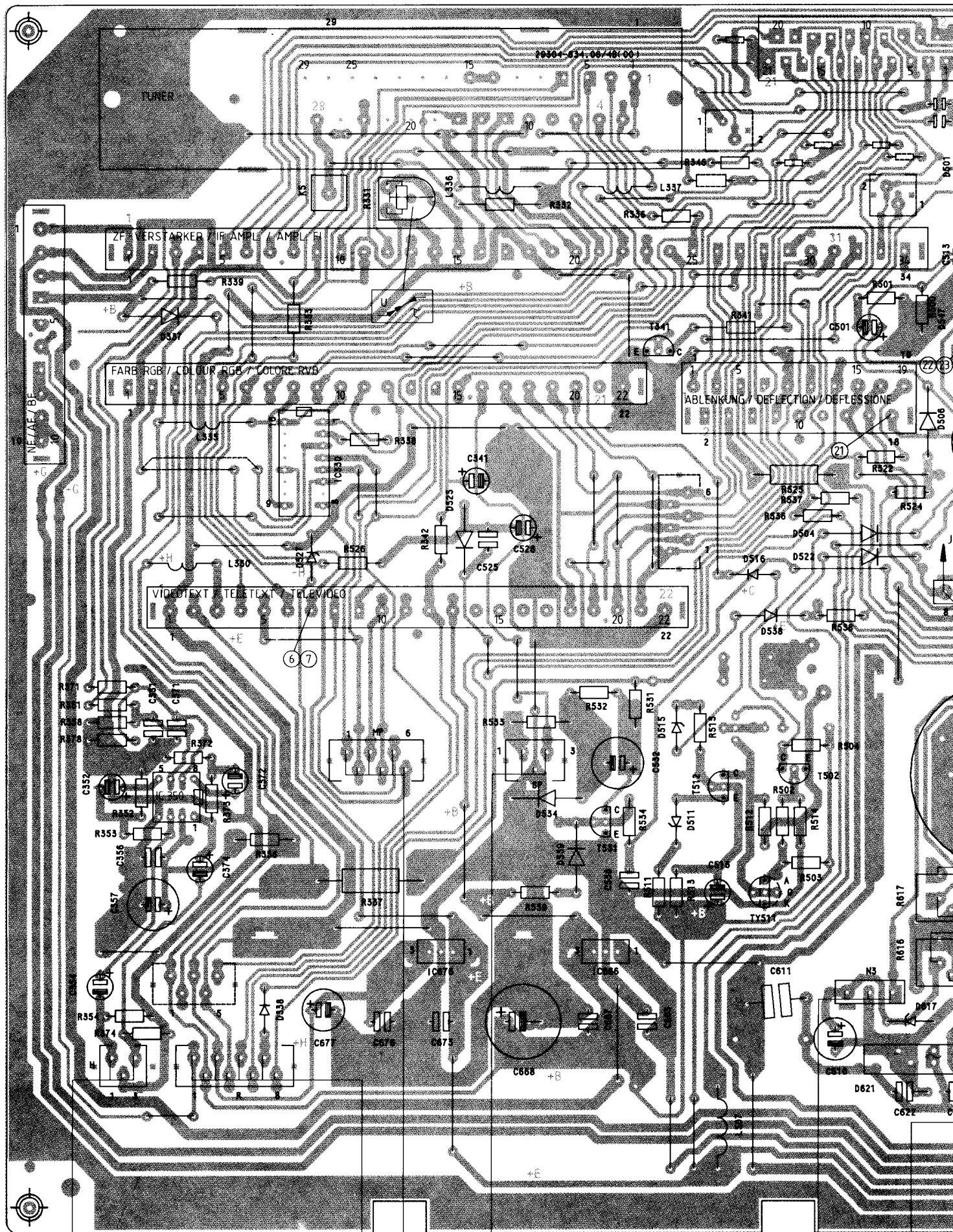
Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue

- la puesta en orden es imposible, o
- existe el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

### Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
- Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad  son de obligada necesidad piezas de repuesto originales.
- Las partes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifestamente inadecuadas. Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.



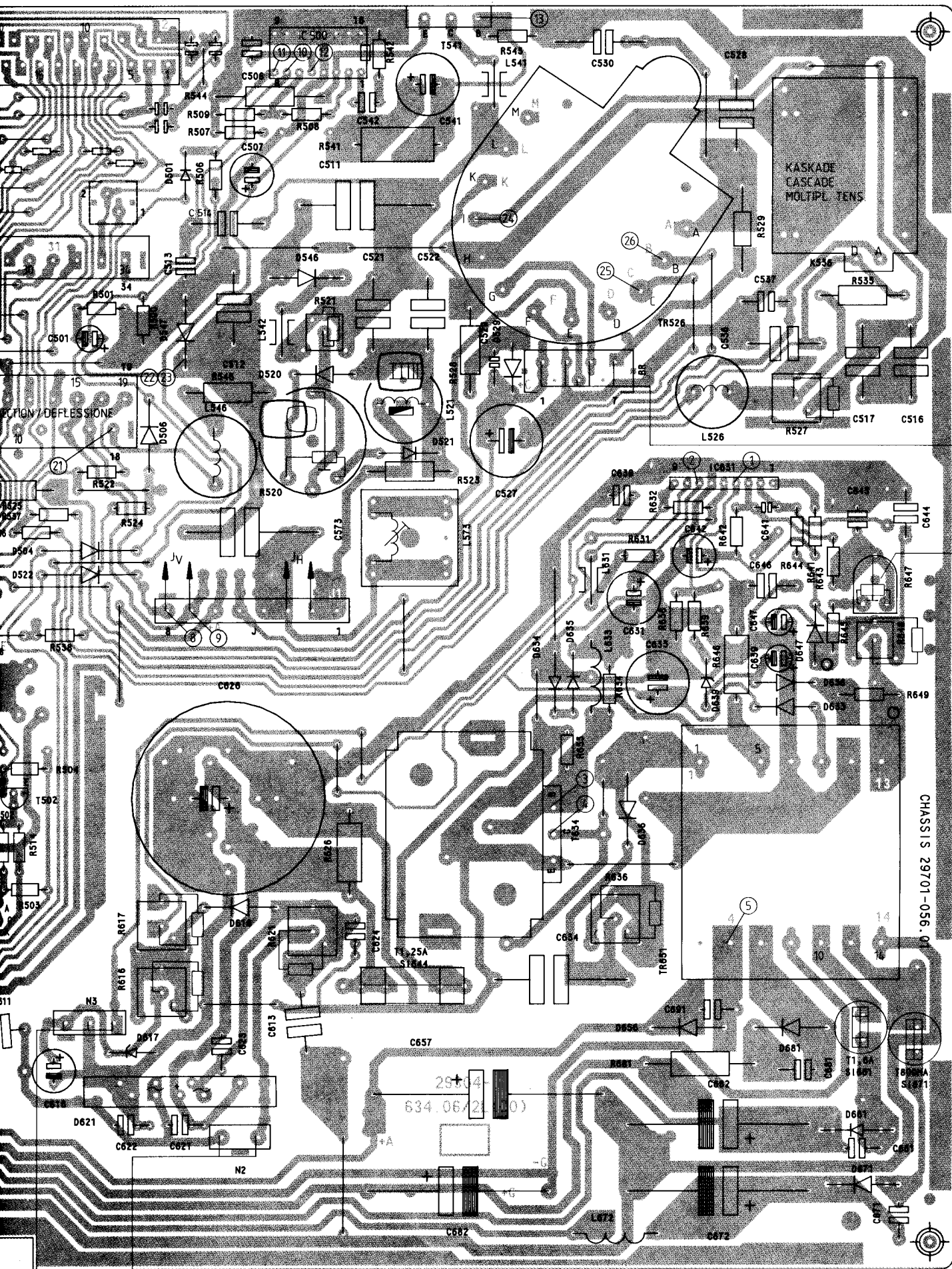


KOPFHÖRERBUCHSE  
 HEAD PHONE SOCKET  
 PRESA CUFFIA

BEDIENEINHEIT  
 CONTROL UNIT  
 UNITA DI COMANDO

1 2 3  
 UG1 1 SSB  
 BILDROHRPLATTE / CRT BASE / PIASTRA CINESC.

NETZSCHALTEREINHEIT  
 MAINS SWITCH UNIT  
 UNITA INTERR. DE RETE

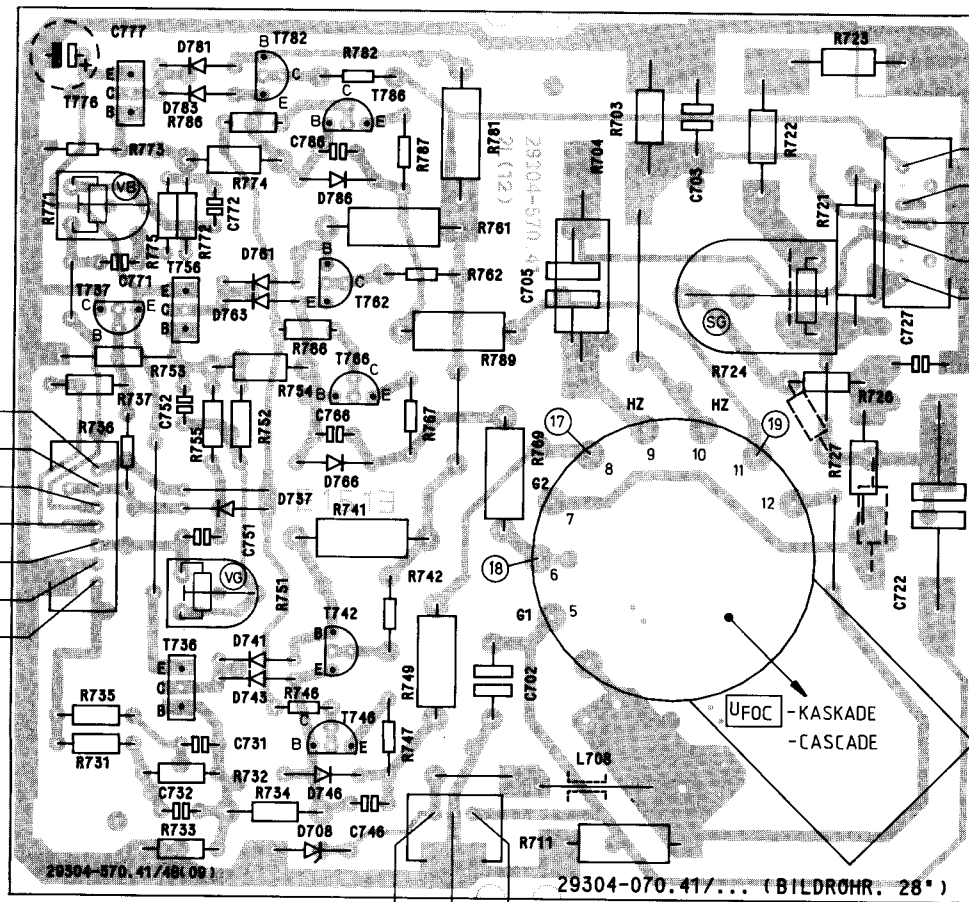
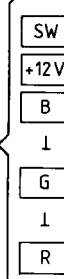


BILDROHRPLATTE / CRT BASE / PIASTRA CINESC.

+C 200V / MIN



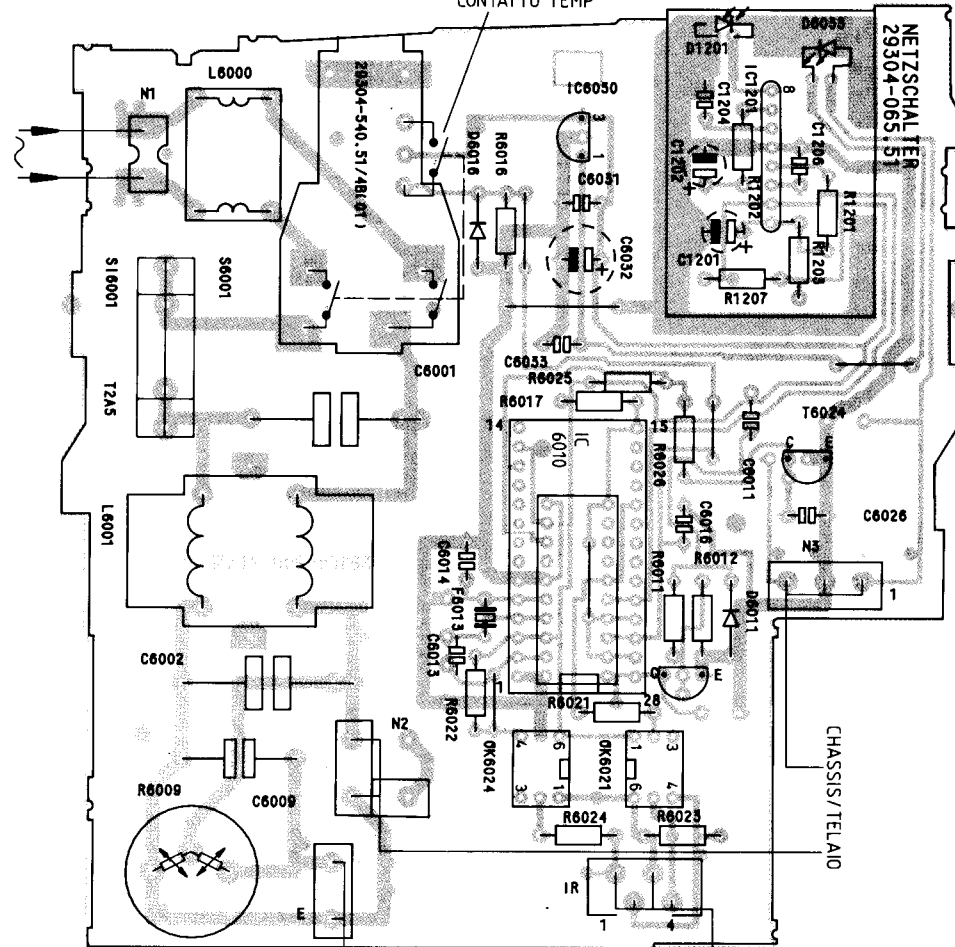
FARB/RGB - STECKKARTE  
COLOUR / RGB  
COLORE / R/VB



STECKER BR-CHASSIS  
PLUG BR-CHASSIS  
SPINA BR DELL TELAIO

STECKER SP-CHASSIS  
PLUG SP-CHASSIS  
SPINA SP DELL TELAIO

WISCHER  
TEMP CONTACT  
CONTATTO TEMP



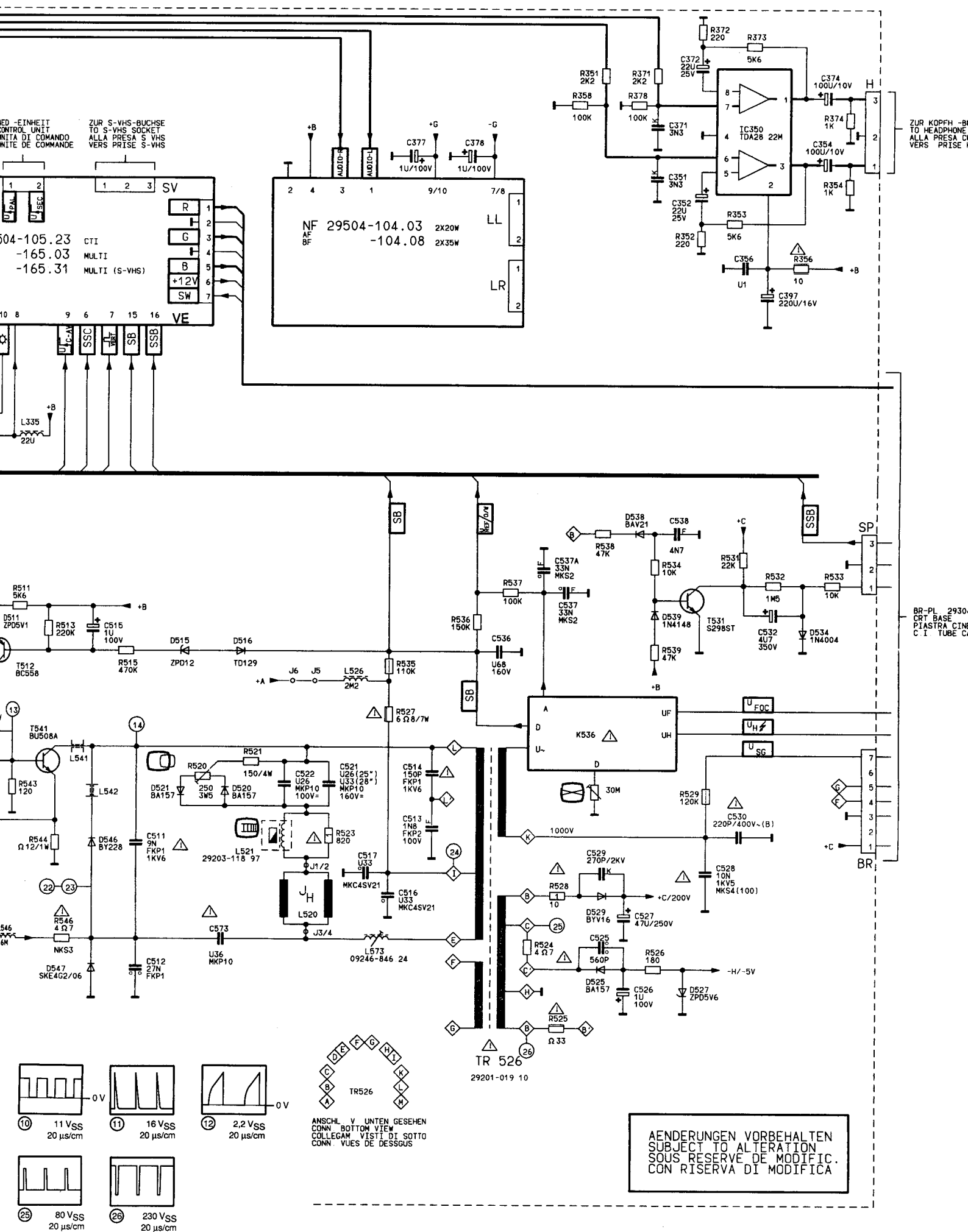
ENTMAGNETISIERUNG  
DEGAUSSING  
SMAGNETIZZAZIONE

BEDIENEINHEIT  
CONTROL UNIT  
UNITA DI COMANDO

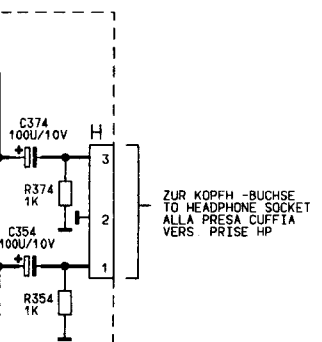




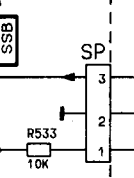






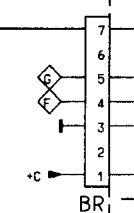


+B  
6V

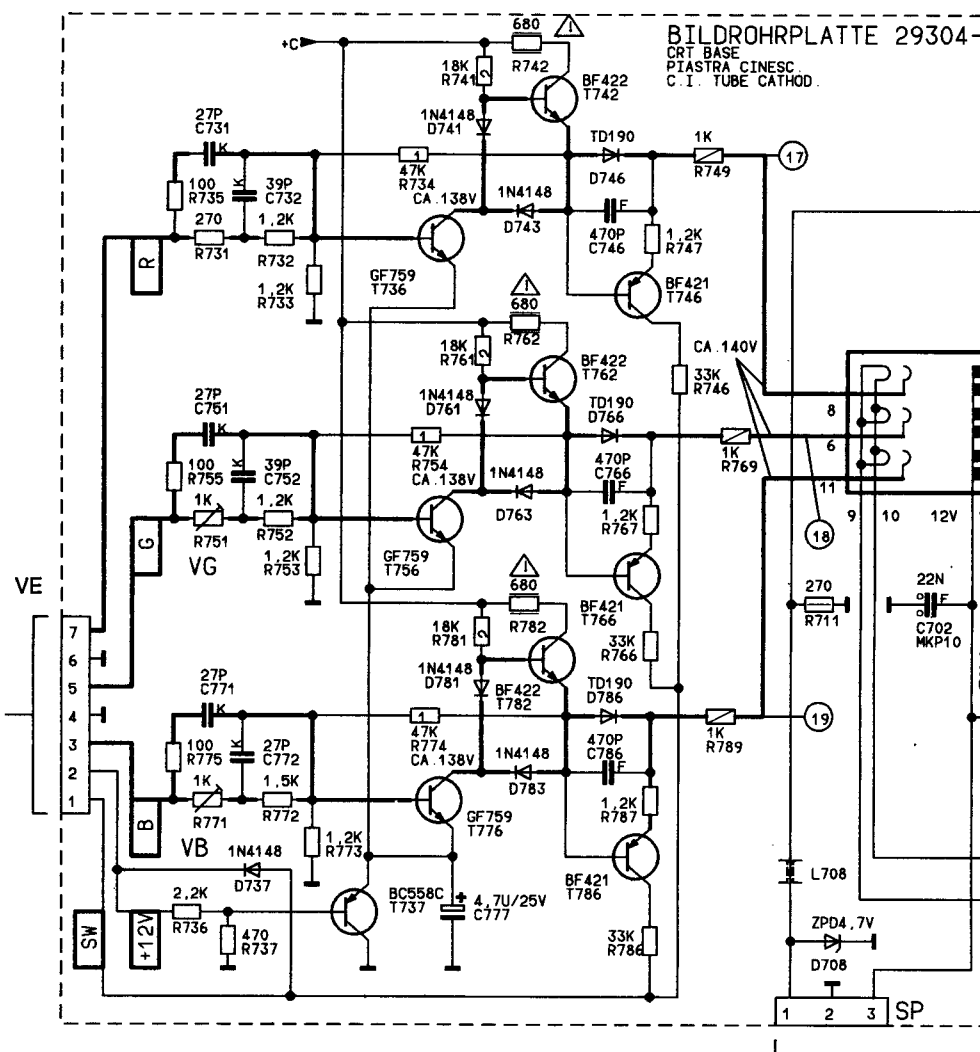


BR-PL 29304-070 40  
CRT BASE  
PIASTRA CINESC  
C I TUBE CATHOD

D534  
1N4004



TEN  
ON  
IFIC.  
ICA



# **D** ABGLEICH DER BRÜCKENSPULE L 573

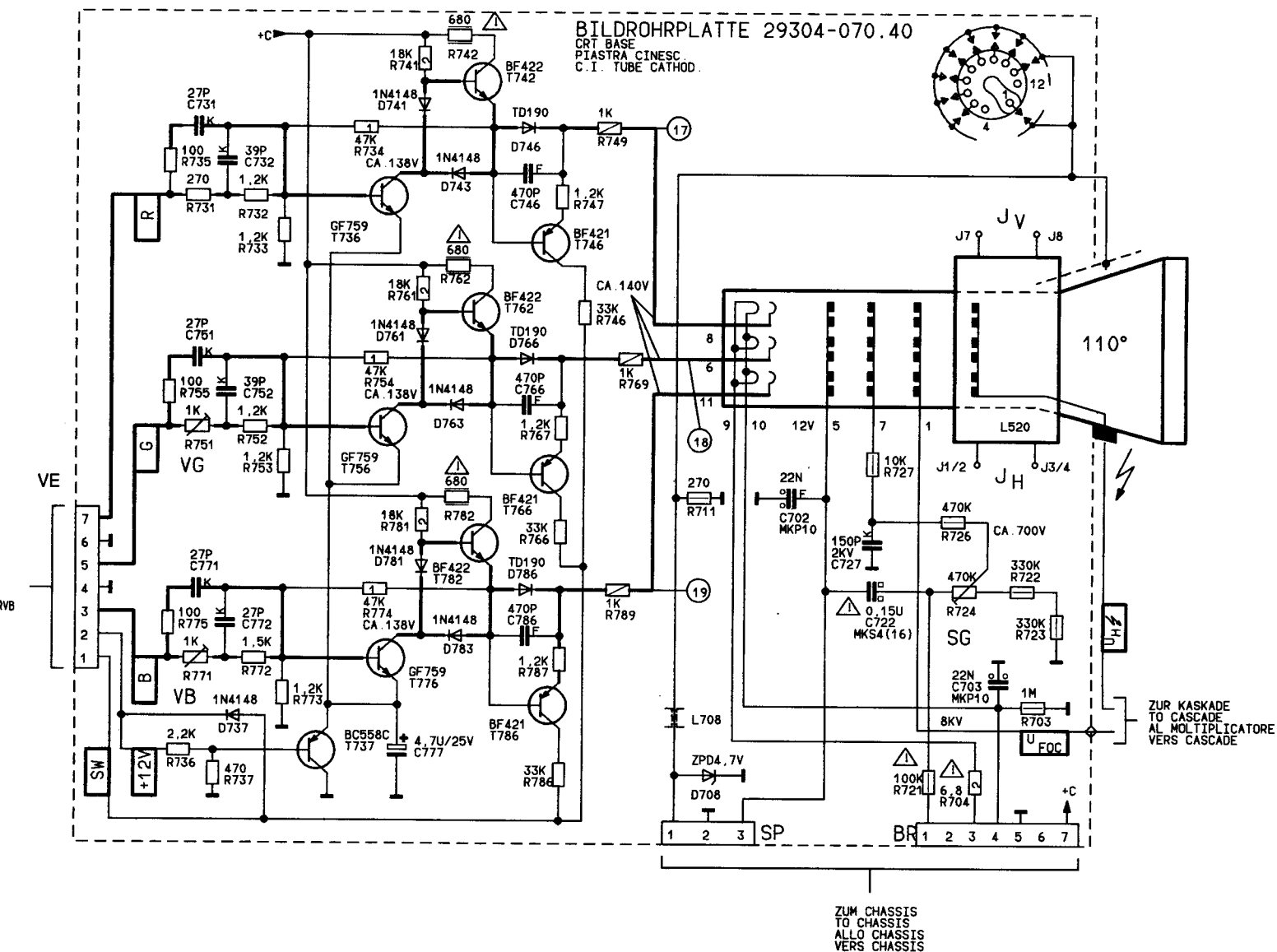
Bildbreite auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskops an den Kollektor des Transistors T541 (BU 508 A) anhängen.  
Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 an.  
Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite einstellen.

## **GB** ADJUSTMENT OF THE BRIDGE COIL L 573

Picture width to minimum, then connect one test probe of a two-beam oscilloscope to the collector of transistor T 504 (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 e impiegare una sonda a due raggi collegando una sonda al collettore del transistor T 504 (BU 508 A).  
Collegare l'altra sonda alla giunzione dei diodi D 546 e D 547.  
Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza d'impulso.



**D**

#### ABGLEICH DER BRÜCKENSPULE L 573

Bildbreite auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahlzilloscopes an den Kollektor des Transistors T541 (BU 508 A) einhängen.  
Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 546 und D 547 anschließen.  
Mit der Spule L 573 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.

**GB**

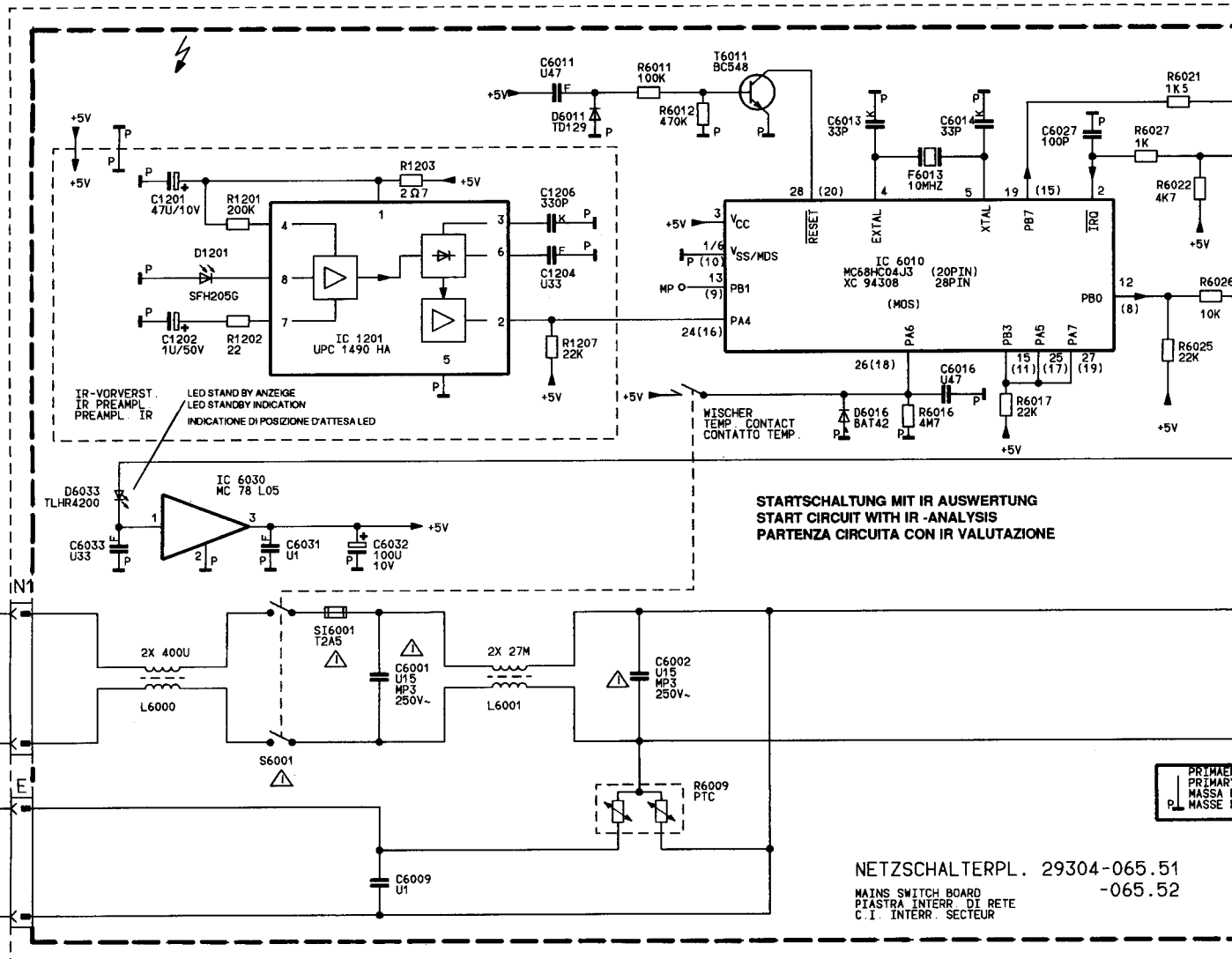
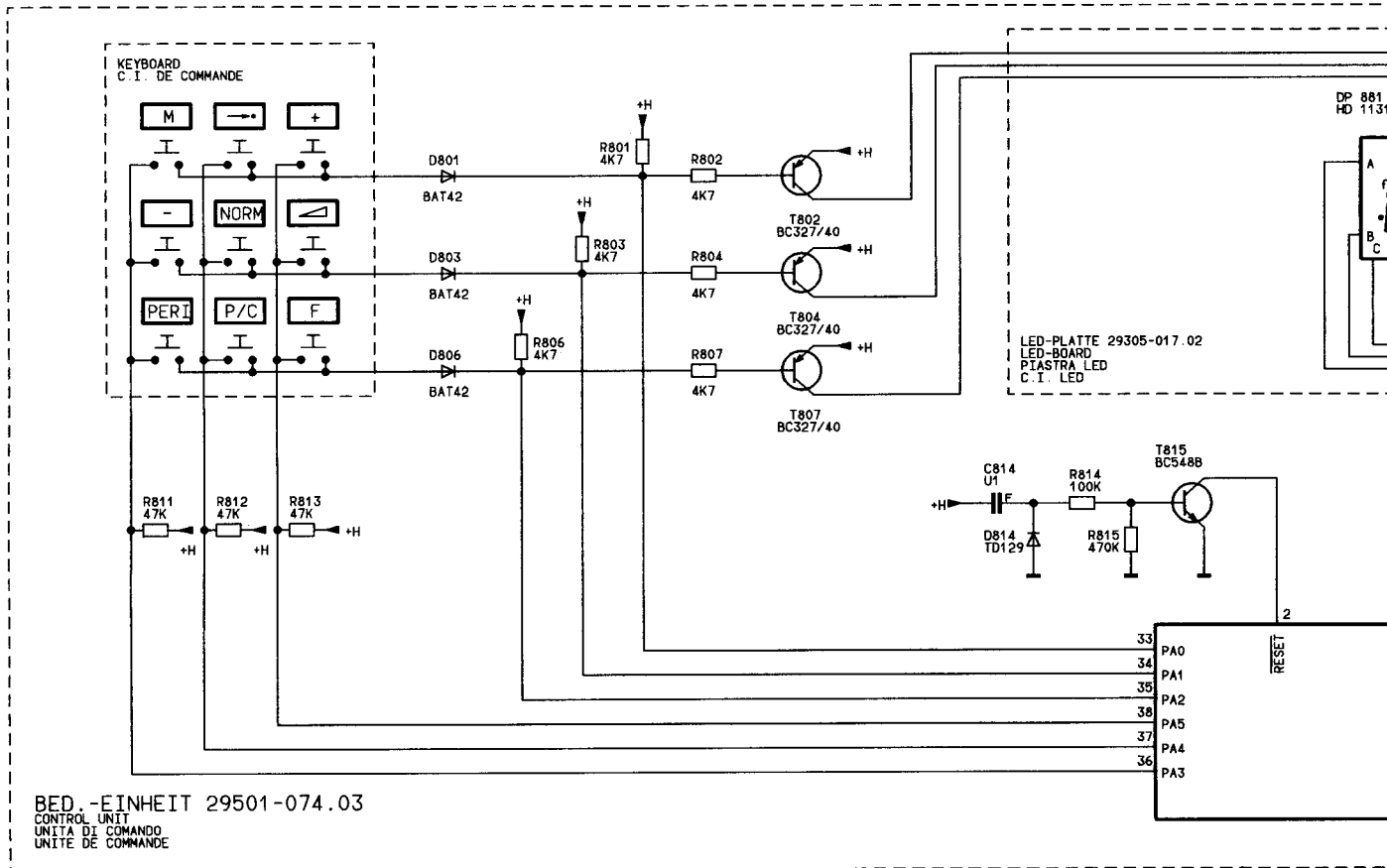
#### ADJUSTMENT OF THE BRIDGE COIL L 573

Picture width to minimum, then connect one test probe of a twin beam oscilloscope to the collector of transistor T 504 (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.

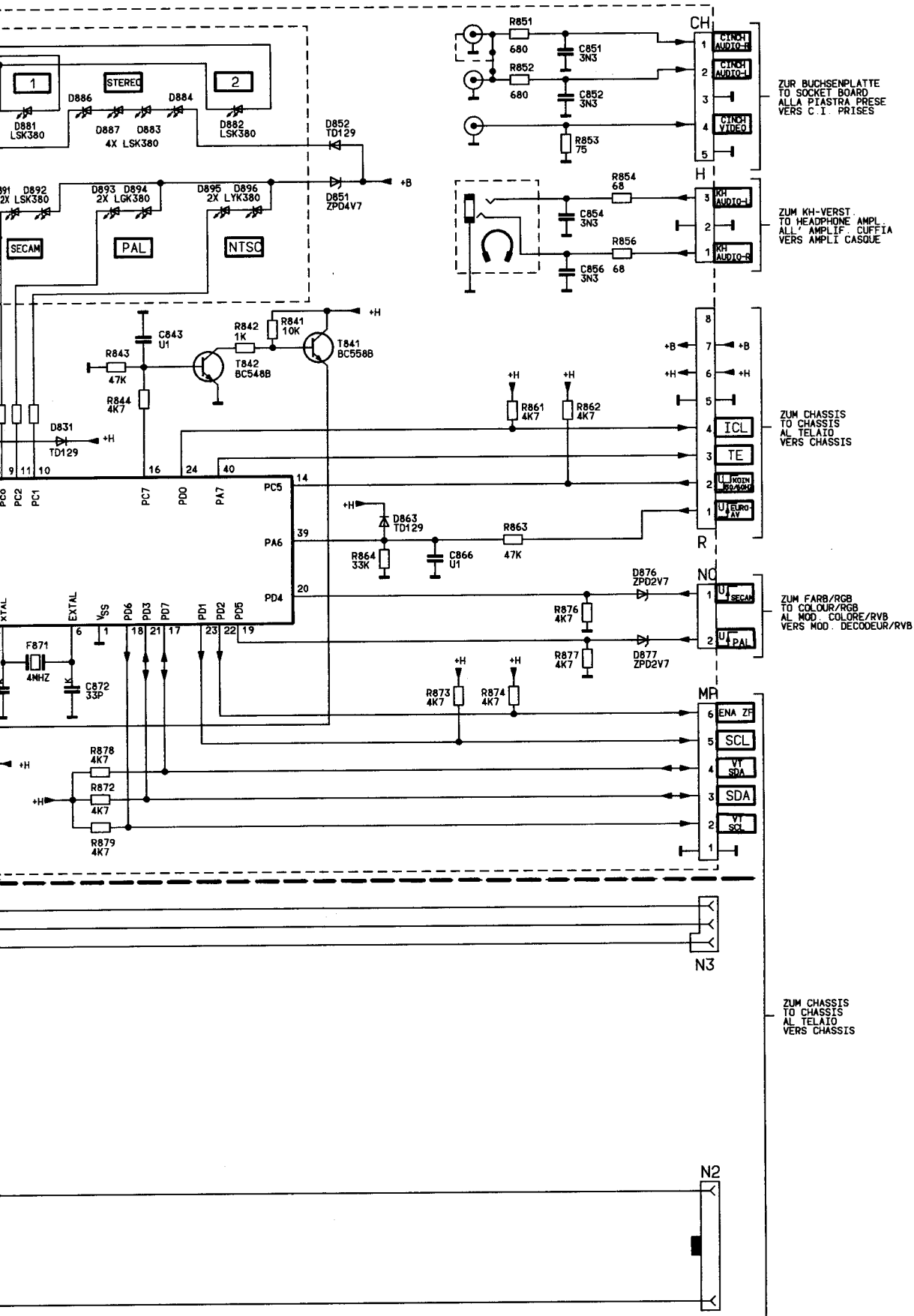
**I**

#### TARATURA DELLA BOBINA A PONTE L 573

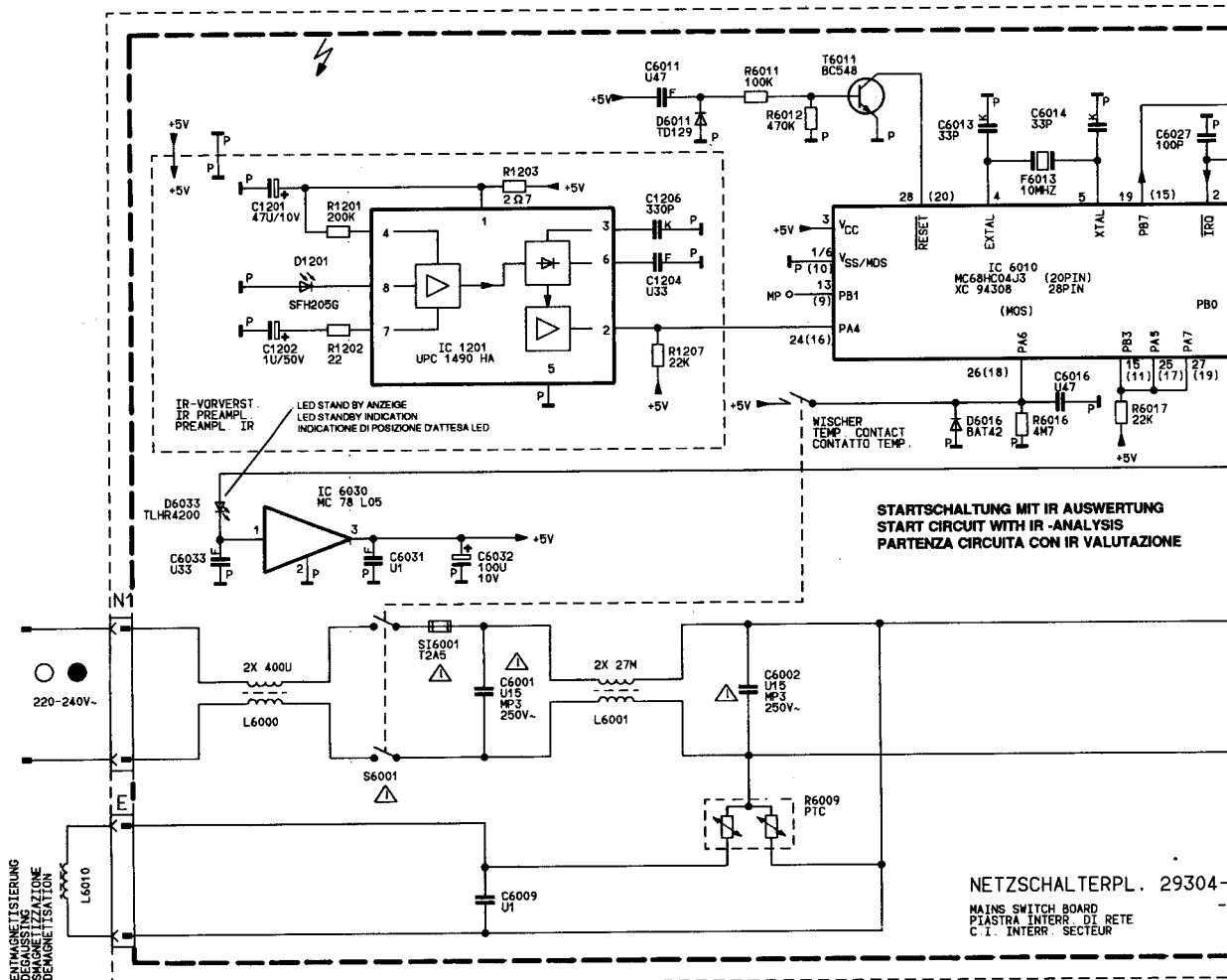
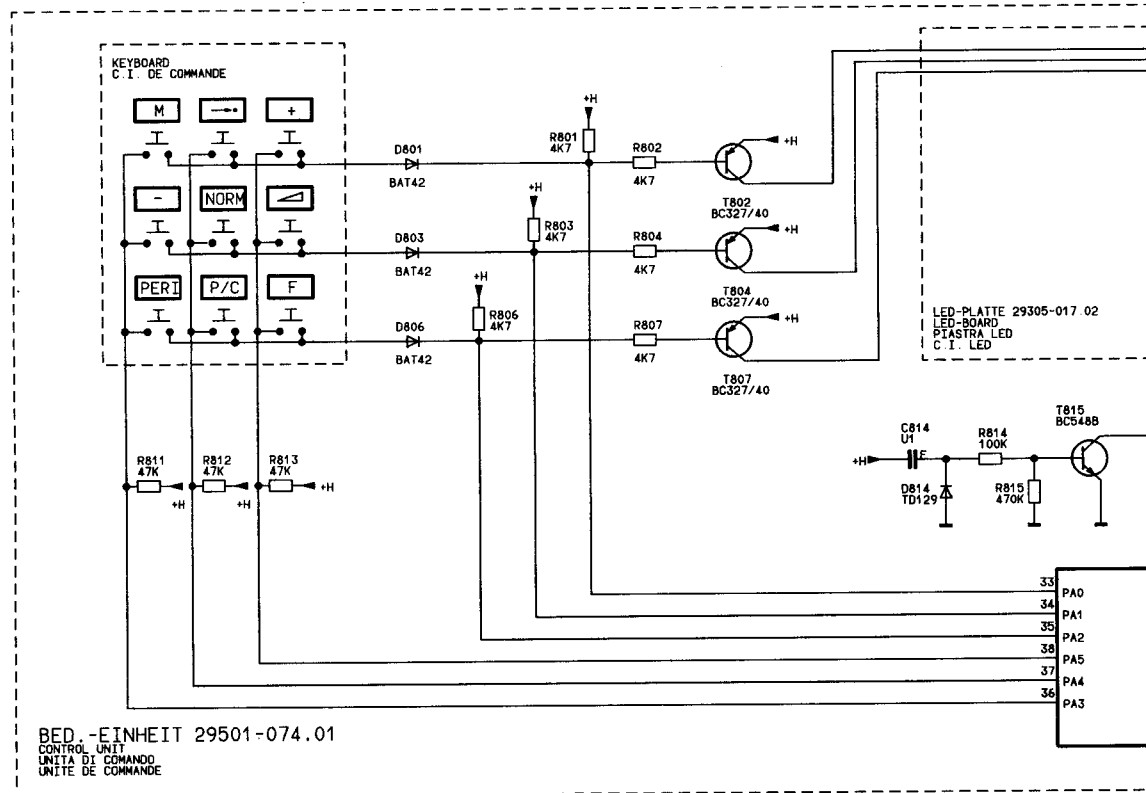
Portare la larghezza dell'immagine sul minimo è impiegare un oscilloscopio a doppia traccia collegando una sonda al collettore del transistor T 541 (BU 508 A) e l'altra tra i diodi D 546 e D 547.  
Con la bobina L 573 tarare i due oscillogrammi per la stessa larghezza dell'impulso.

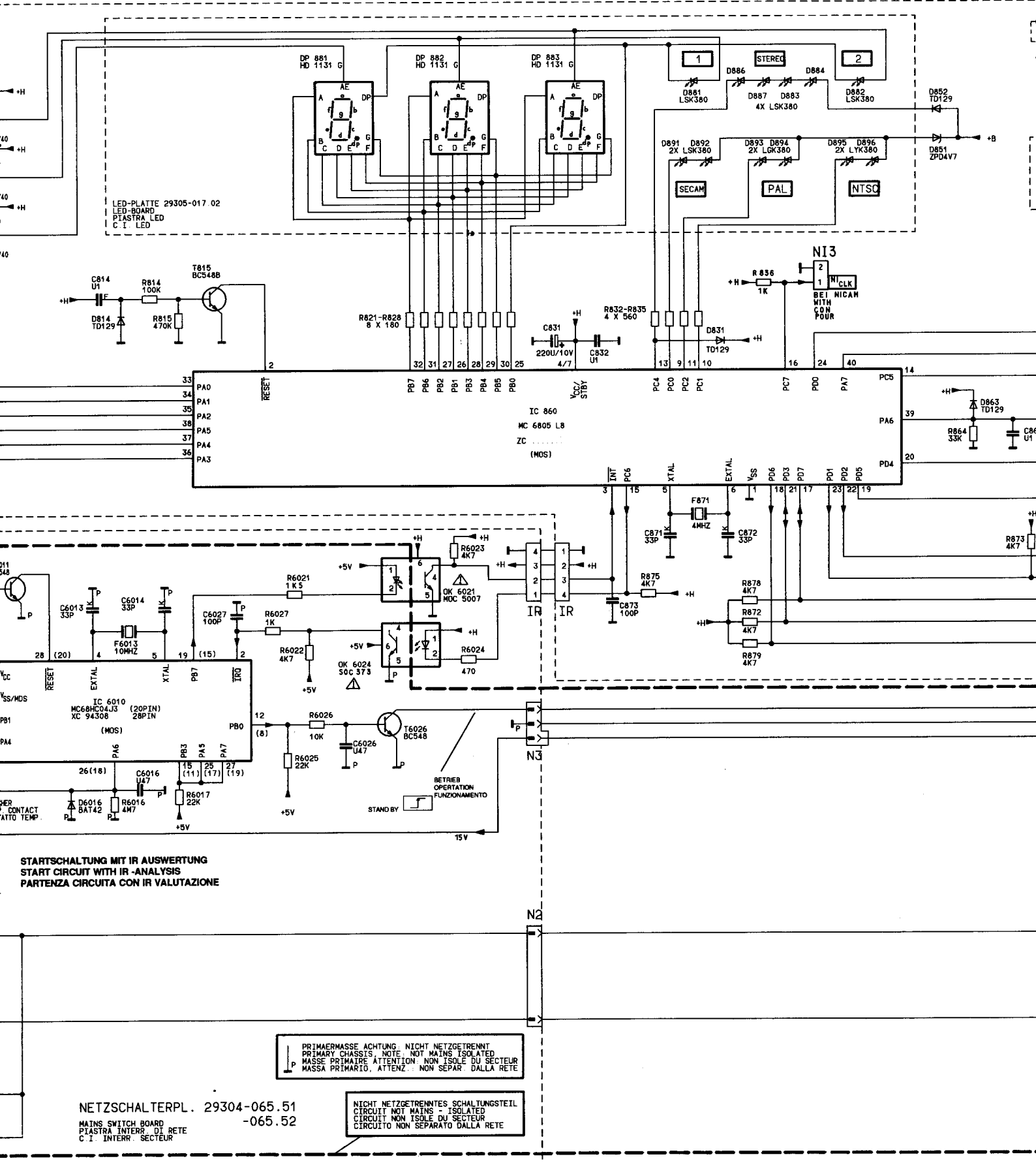


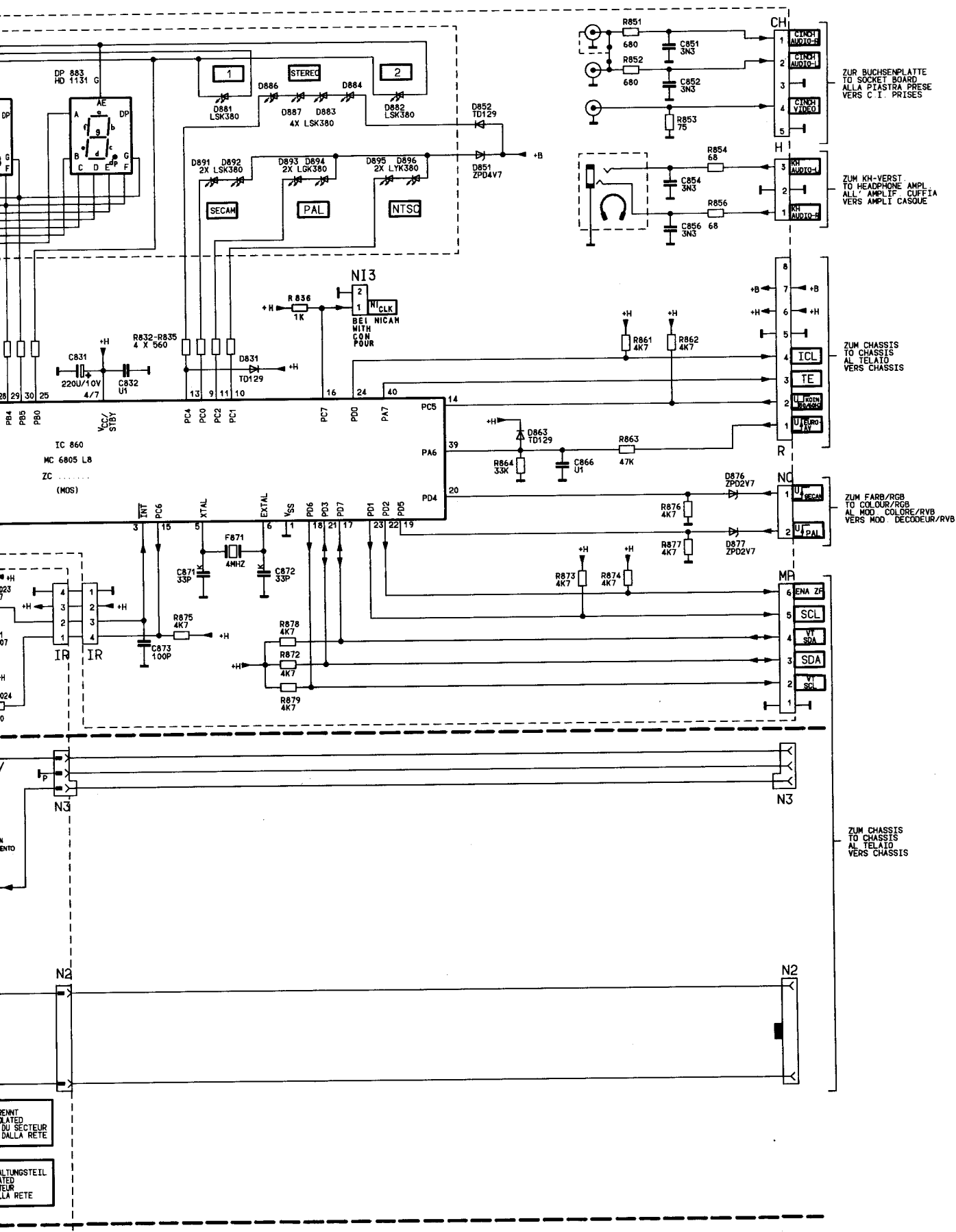






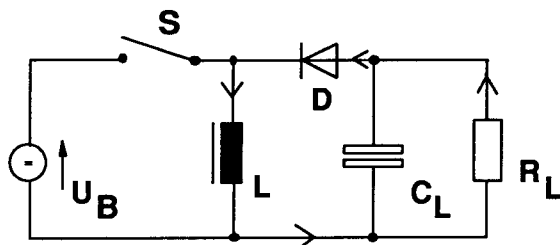






## SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

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 GRUNDIG - CUC - 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 Netztesles 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-Restspeispannung niedrig zu halten. Eine niedrige Kollektor-Emitter-Restspeispannung 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, vergrößert 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 Netzpotential 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

1. Vor  
(La

2. Nur  
der  
die  
der  
Kur  
aus  
gef  
fall

3. Erk  
Dar  
net  
Die  
bet  
< 2  
ges  
unc  
run  
Str  
die  
an  
stei  
ebe  
Stö

4. Sp  
zus  
No

Pin

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

C 6

Pin

1  
2  
3  
4  
5  
7  
8  
9

Die

5. Ach  
ber  
gez  
tes  
emp  
der  
dur  
wer

## Hinweise für nebenstehendes Fluß - diagramm

1. Vor Wechseln des IC 631 oder T 634 ist auf jeden Fall C 626 (Ladeelko) über  $R > 10\text{ k}\Omega$  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-  
netztes, 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 ( $U_{\text{pin 5}} < 2,1\text{V}$  oder  $U_{\text{pin 9}} < 7,4\text{V}$ ) werden die Ausgangsimpulse Pin 8) gesperrt, d.h. der Basisstromabschalter klemmt Pin 7 auf 1,6V und schaltet somit über den Basisstromverstärker die Ansteuerung T 634 ab, Pin 5 wird intern auf Masse geklemmt. Die Stromaufnahme sinkt auf 14 mA, und  $U_{\text{pin 9}}$  unter 5,7V. Unterhalb dieser Spannung schaltet  $U_{\text{ref}}$  (Pin1) ab. Die Klemmung an Pin 5 wird aufgehoben und  $I_{\text{pin 9}}$  sinkt unter 3,2mA.  $U_{\text{pin 9}}$  steigt auf  $> 12,3\text{ V}$ ,  $U_{\text{ref}}$  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

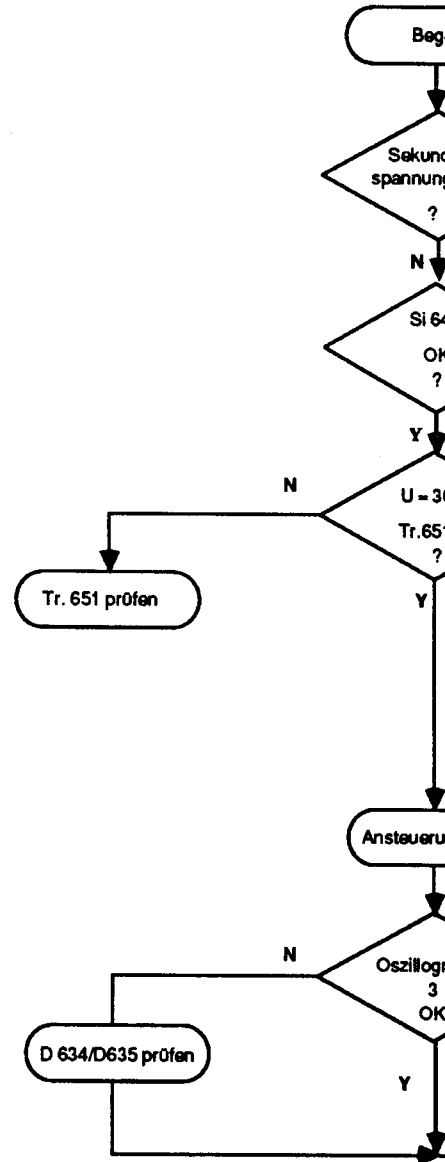
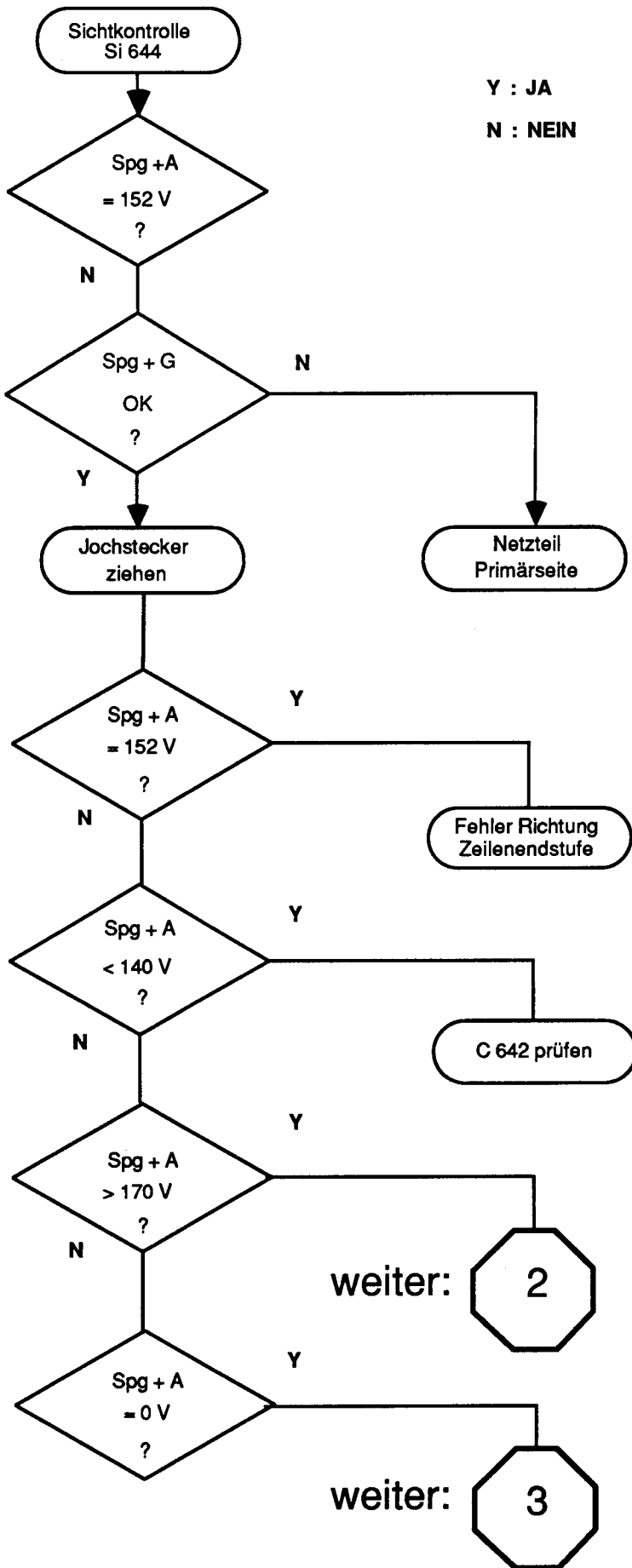
C 657 - Kurzschluß +A		R 647 unterbrochen	
Pin	Spannung	Pin	Spannung
1	3,1V taktet	1	4,1V
2	0V	2	0,2V
3	1,2V taktet	3	2,5V
4	6,5V taktet	4	2V
5	7,0V taktet	5	6,3V taktet
7	2,3V taktet	7	1,8V
8	0,1V taktet	8	1,8V
9	9,5V taktet	9	11,5V

Die Spannungen an Pin5 und Pin 9 takten.

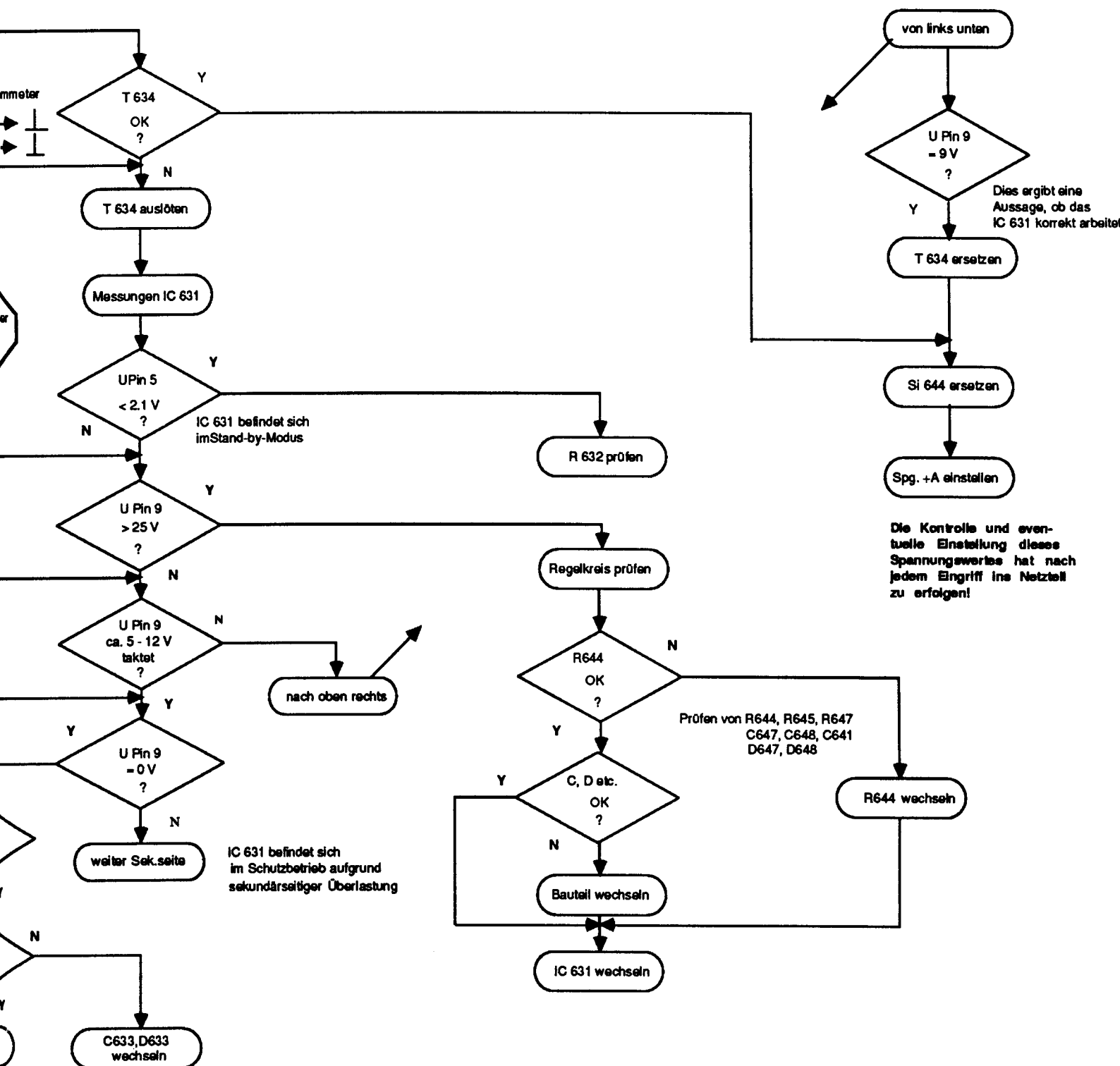
5. **Achtung!** Bei Messungen an Pin 2 und Pin 3: u. U. kann bereits durch den Meßvorgang das IC 631 in Mitleidenschaft gezogen werden. Es wird die Verwendung eines Meßinstruments mit  $R_i > 50\text{ k}\Omega/\text{V}$  und einer Meßspitze von 200 k  $\Omega$  empfohlen. Wird ein Oszilloskop zu Messungen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



# Fehlersuchdiagramm

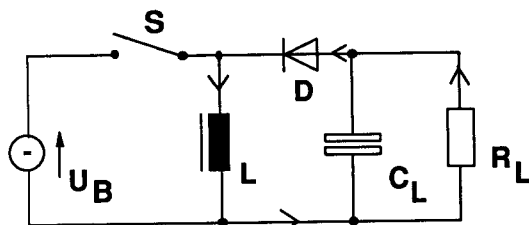






## CIRCUIT DESCRIPTION

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 (U<sub>1</sub>) 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 GRUNDIG - CUC 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<sub>g</sub> = 12V, the current consumption I<sub>g</sub> < 3.2mA.
- Release of the internal voltage supply - Reference voltage U<sub>1</sub> = 4V.**  
This voltage is present as soon as U<sub>g</sub> = 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

1. Before capacitors every c

2. With o (≥170V) The ov the co the nor

3. Expla

With th the sw on pin IC631 In def pulse pin 7 amplifi The c voltag referen clamp 3.2mA again still pr

4. Voltag

Norma

Pin

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

C657

Pin

1  
2  
3  
4  
5  
7  
8  
9

The volta

5. After proce instr resis ment to p capac

6. If the breac thes 8V. drive thres

## HINTS FOR REPAIR FAULT FINDING DIAGRAM.

- Before replacing the IC631 or T654 the C626 (charging capacitor) must be discharged with a resistor of  $R \geq 10k\Omega$  in every case.
- With operating during a fault with an excess of voltage +A ( $\geq 170V$ ) 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.

### 3. 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  $U_{ref}(\text{pin } 1)$  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.

### 4. 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.

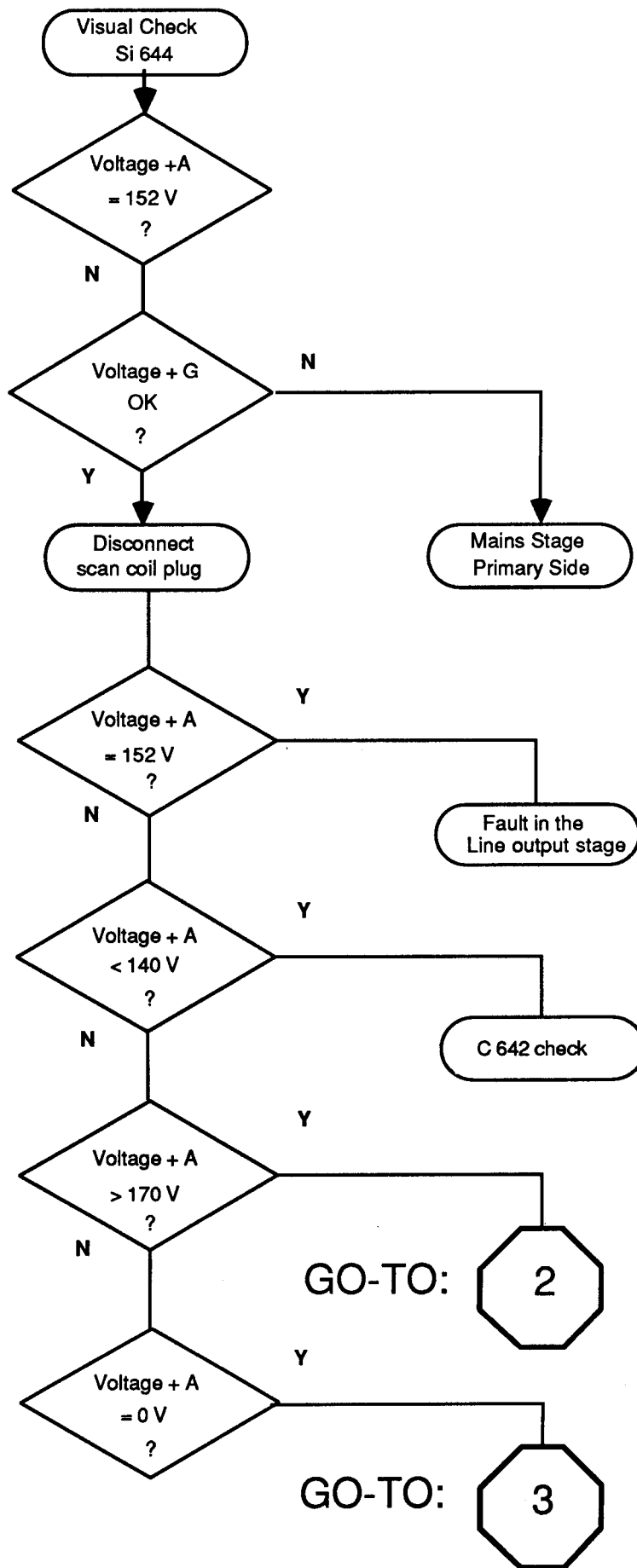
- Attention** - When measuring on pin 2 and 3; due to the test procedure readings on the IC631 can be affected. The test instruments used therefore have a probe with built-in protective resistor  $> 200k\Omega$ . If an oscilloscope is used for measurements, the attenuator probe must be switched to 1:10. 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.

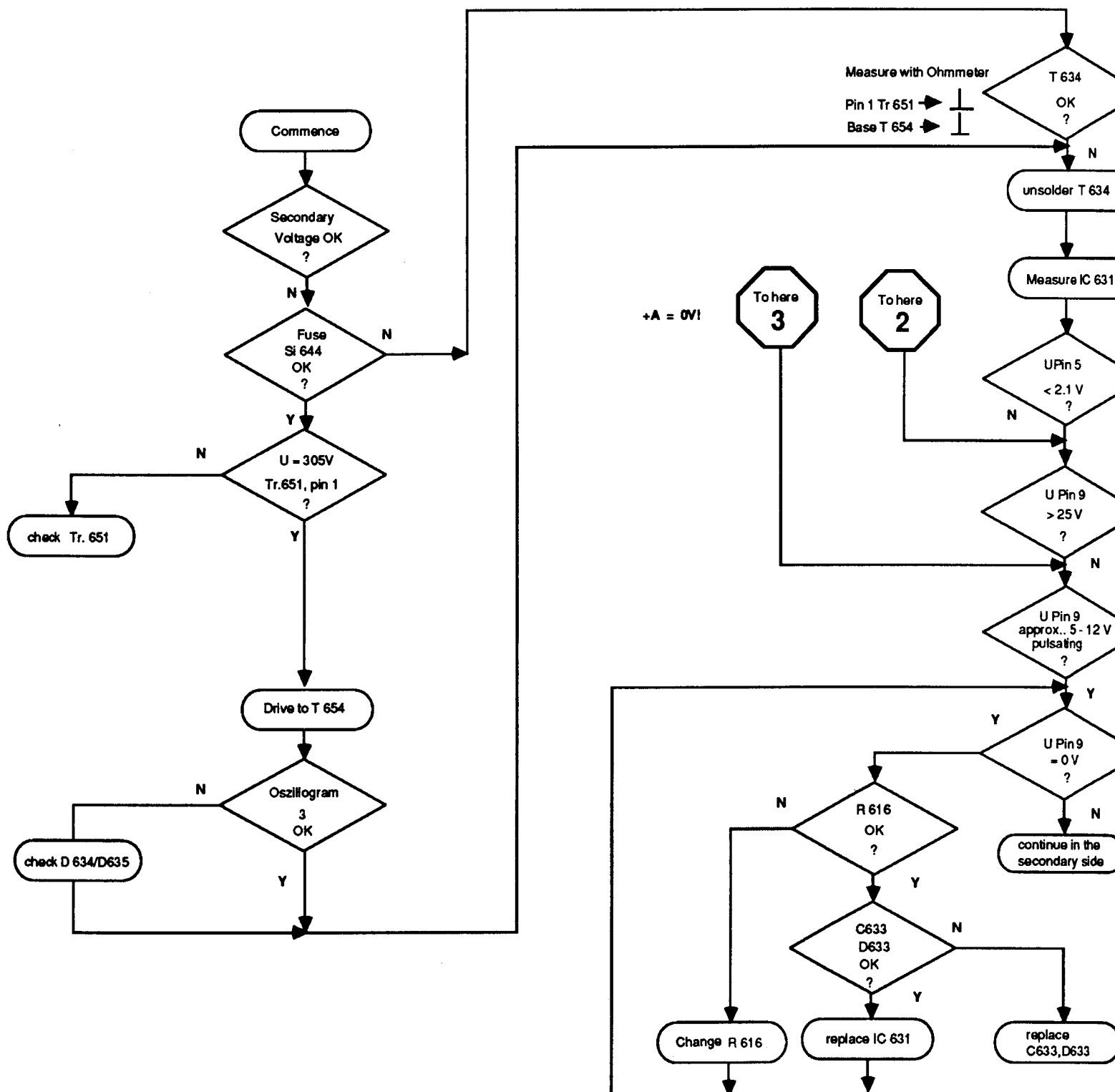
- If the receiver remains in stand-by mode, the voltage in pin 5 of IC 631 be measured. If the is less than 2,1V, but is:  $U_{pin 5} \leq U_{ref/2} - 0,1V$ , the receiver will not switch from the protection mode/standby-mode. If the voltage is present, the fault should be looked for in the area of the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



age in pin 5 of  
: U pin 5 ≤ U  
the protection  
e fault should

# FAULT FINDING DIAGRAM

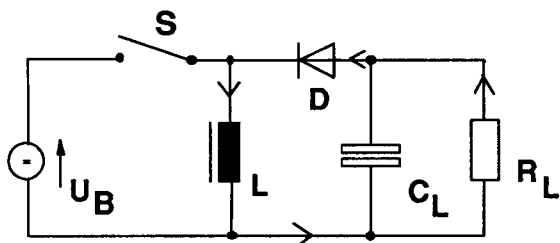






## DESCRIZIONE CIRCUITALE

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 (UB). 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 CUC GRUNDIG:

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  $\approx 12$  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  $\geq 4$  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 (UB=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 di 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:

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

## Note Riguardanti il Diagramma di Flusso

1. 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.
2. 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.
3. **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 al 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 l 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.
6. Mancando l'alta tensione e quindi la tensione +C, può verificarsi anche un'interruzione del circuito di regolazione dell'alimentatore. In questo caso la tensione +E misura solo 6,5 V - 7 V anziché 8 V. Poiché la tensione di alimentazione minima per il pilota di riga TDA 8140 è di 7 V, questo stadio viene disattivato appena viene oltrepassata in meno la soglia di tensione.
7. Se l'apparecchio rimane in Stand-by, occorre misurare la tensione al pin 5 di IC 631. Se essa risulta inferiore a 2,1 V ( $U_{pin 5} \leq U_{rif} / 2 - 0,1 V$ ), l'apparecchio non si scosta dalla situazione di protezione stand-by. Se la tensione è presente, il difetto è allora da ricercarsi nel modulo sintonia.

### 4. Tensioni all'IC 631 per diverse situazioni

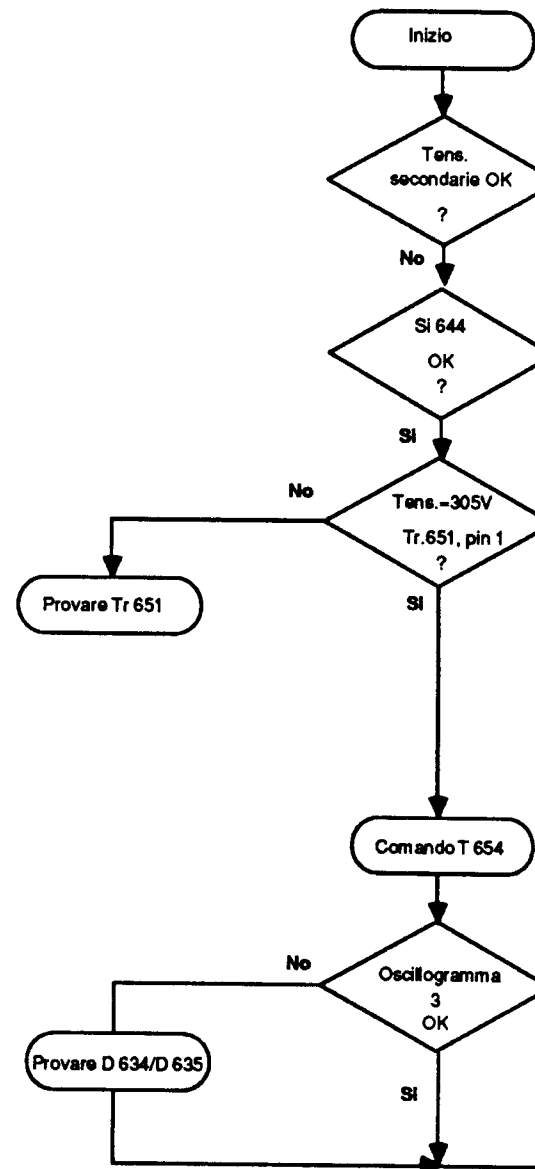
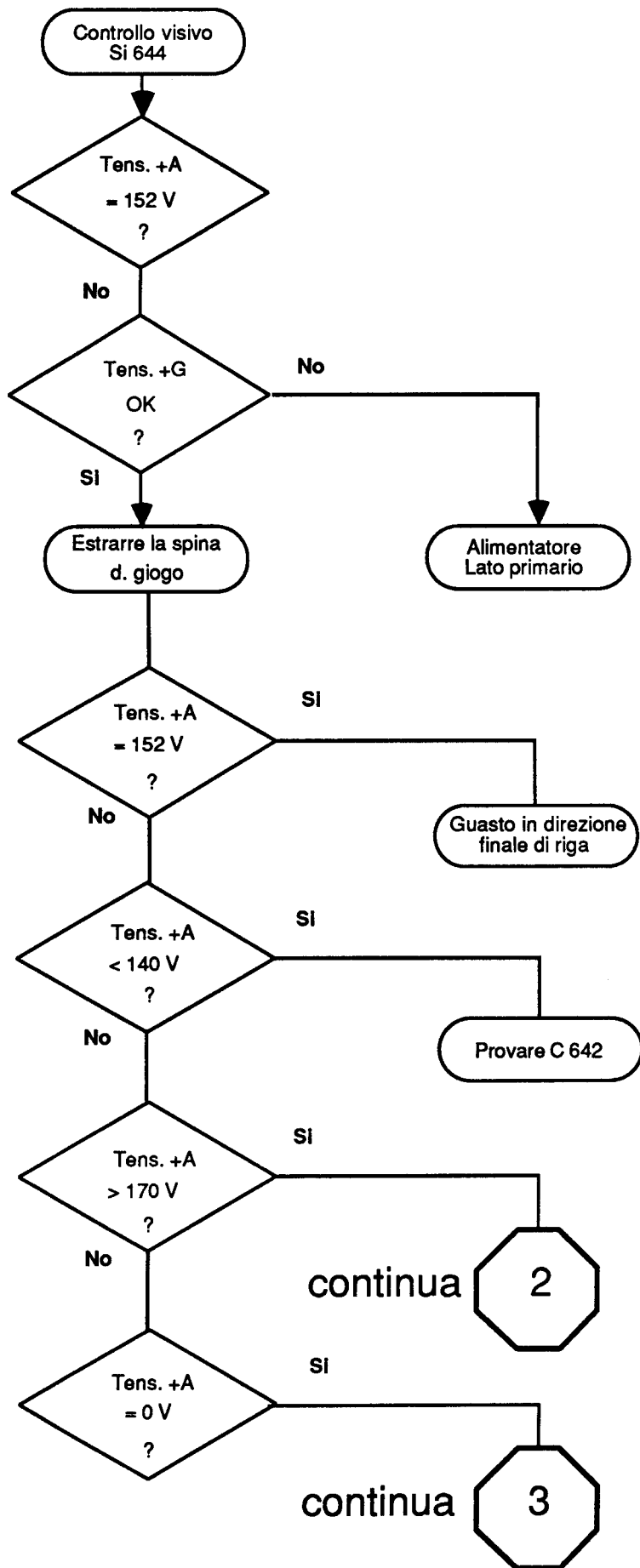
Funzionamento normale		Solo IC 631 SI 644 interrotto/prelevare	
Pin	Tensione	Pin	Tensione
1	3,0V	1	1,5V
2	0,2V	2	—
3	2,0V	3	1,3V ritmici
4	2,1V	4	0,1V ritmici
5	Standby	5	6,9V ritmici
6	Massa	6	Massa
7	2,1V	7	6,0V ritmici
8	2,1V	8	6,0V ritmici
9	12,1V	9	9,2V ritmici

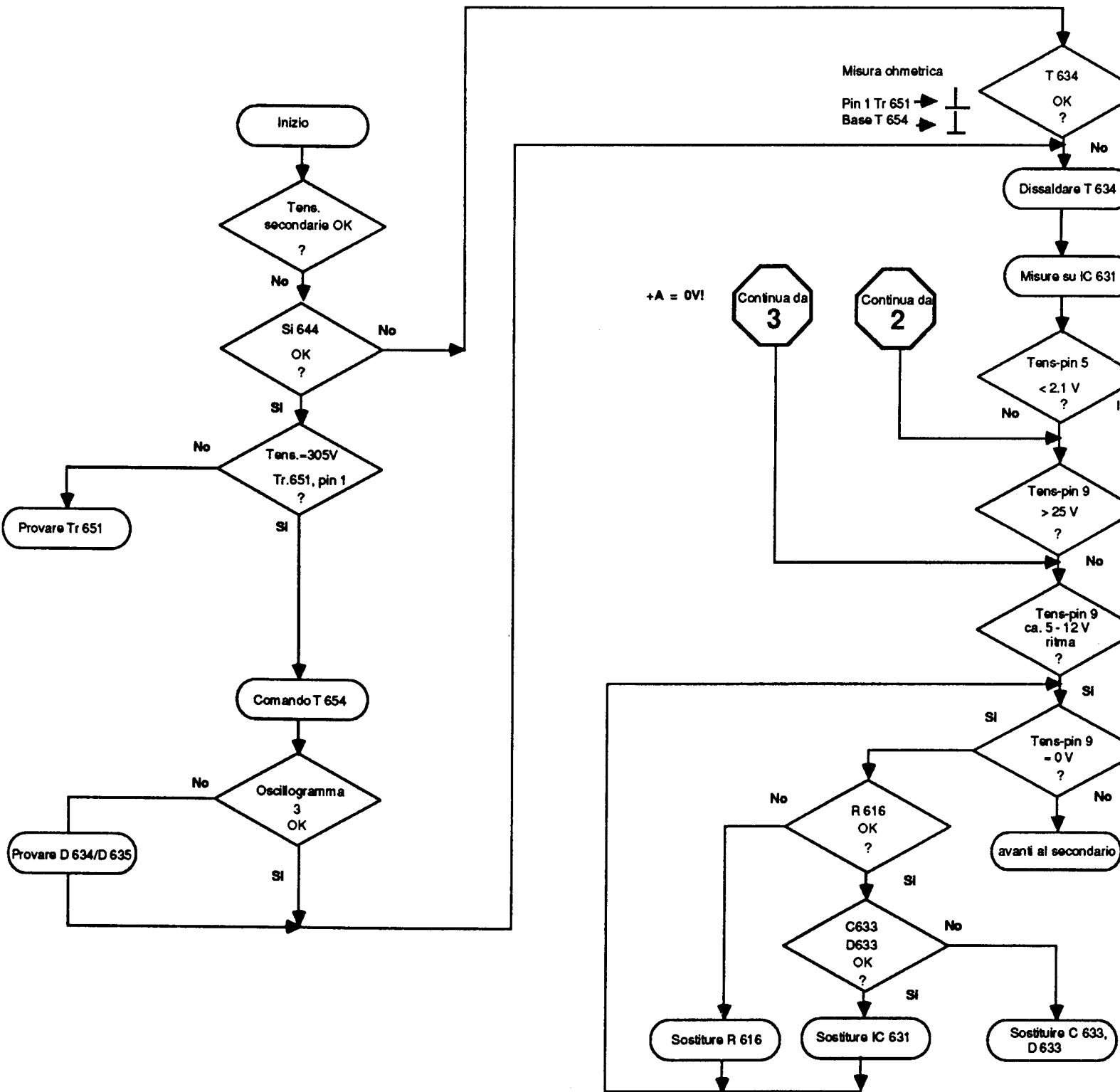
C 657 -cortocircuito + A		R 647 Interrotta	
Pin	Tensione	Pin	Tensione
1	3,1V ritmici	1	4,1V
2	0V	2	0,2V
3	1,2V ritmici	3	2,5V
4	6,5V ritmici	4	2V
5	7,0V ritmici	5	6,3V ritmici
7	2,3V ritmici	7	1,8V
8	0,1V ritmici	8	1,8V
9	9,5V ritmici	9	11,5V

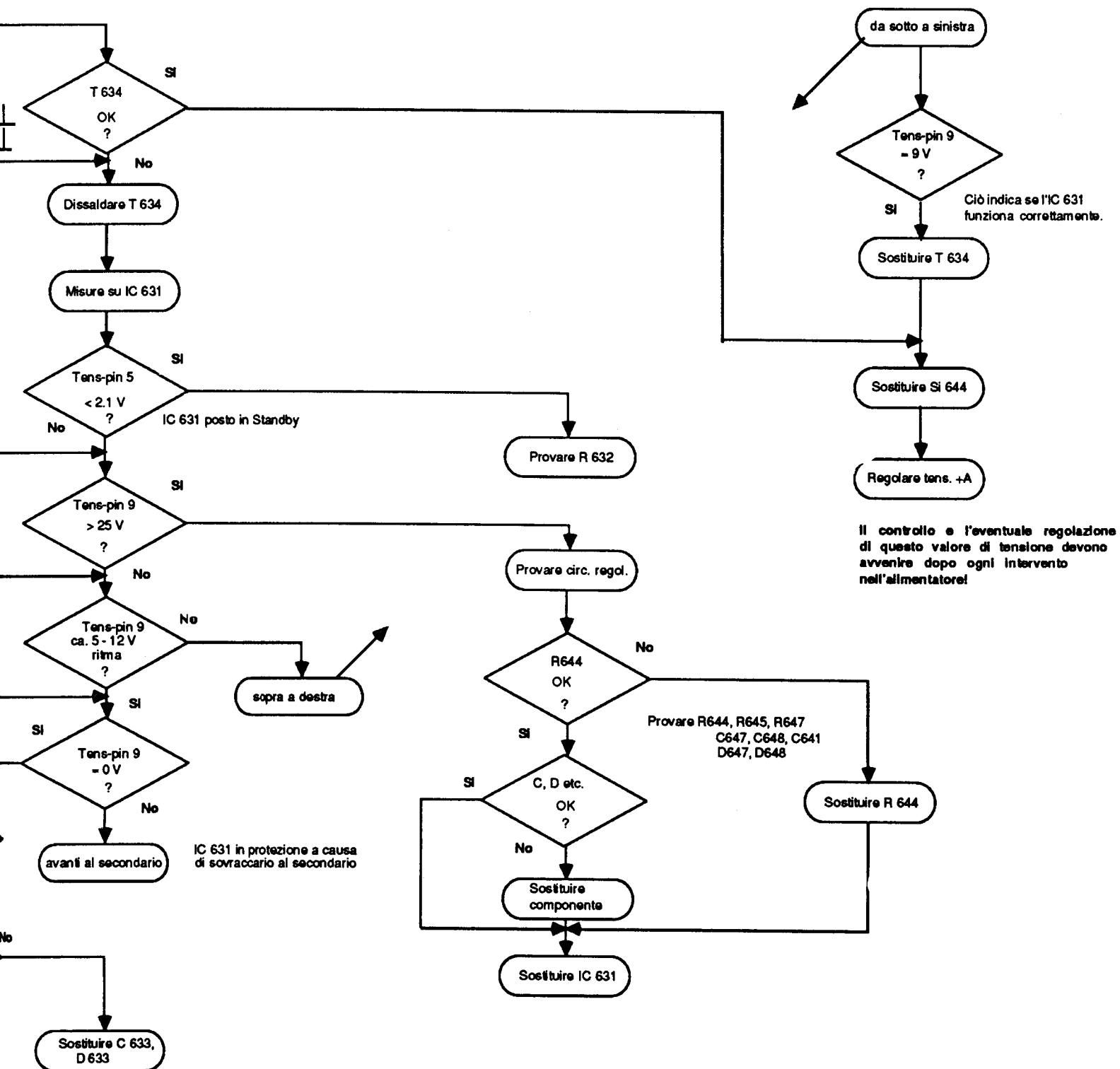
Le tensioni ai pin 5 e 9 sono ritmiche.

5. **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 I<sup>2</sup>C-Bus

Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I<sup>2</sup>C-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 I<sup>2</sup>C-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 <sub>ss</sub> 4 MHz, 3 V <sub>ss</sub>	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 <sup>2</sup> C-Bus	5 V <sub>ss</sub>	Pin 21, 23, IC 860	Die I <sup>2</sup> 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.

Kein Ton

Keine Analogwerte

Keine Helligkeit  
Kein Kontrast  
Kein Farbkontrast

Nur bei TP-Bedienung  
Kein Videotext

**Tabelle 2**

Mögliche Fehlerarten des Gesamterätes in Abhängigkeit der I<sup>2</sup>C 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 <sub>ss</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus	5 V <sub>ss</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus, SDA, SCL fehlt am Tuner ZF Pin 10 HIGH	5 V <sub>ss</sub>	Tuner 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		ZF Pin 11

nd, ist der I<sup>2</sup>C-  
µComputer in  
I<sup>2</sup>C-Bus.

hler
0, IC 6010
C 860 IC 6010
auch ohne TP - Angaben vorhanden. Daten: steckkarte nach- 0 Pin 4,5 ablöten. maßnahmen keine heit zu wechseln.

Meßpunkt
C 860, Pin 4
1201, Pin 1
Pin 4,16 IC 860
19,2 IC 6010
den Kathoden der LED's.
0, Pin 21,22,23 010, Pin 19,2
uner Pin 1
ner Pin 16,2
ner Pin 6, 5
uner Pin 13, 15
uner Pin 3
F 21, 26,22
Tuner 6, 5
ZF Pin 11

Kein Ton	ZF Verstärker	bei voller Laut- stärke ca. 1,5 V <sub>ss</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus, SDA, SCL	5 V <sub>ss</sub>	ZF 25, 24
Keine Analogwerte	I <sup>2</sup> C Bus, IC 330	5 V <sub>ss</sub>	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 D/A Converter D/A Converter	1-3 V 2-4 V 2-4 V	
Nur bei TP-Bedienung Kein Videotext	+ B, + E	12 V, 8 V	VT Pin 13, 2
	I <sup>2</sup> C Bus, SDA	5 V <sub>ss</sub>	VT Pin 9

(GB)

**Service checks o**  
If faults occur in the  
bus should be che  
Via the I<sup>2</sup> bus the m  
and the RGB analo  
Note:  
When a module is b  
"standby" mode. O  
**Table 1**

Test
+5 V
10 MHz Takt 4 MHz Takt
Reset
I <sup>2</sup> C-Bus

**Table 2**  
Possible faults du

Fault
No functions a by keybo
Channel No. ca changed with rem
Dark displa indicatio
Dark display or display segm
No frequency
Noise - infe picture
Dark screen - r
No CCVS at IF contacts 7

ZF Pin 1,2
Stecker AU Pin 1,3
Stecker NF Pin 1, 3
NF Pin 9,10; 7,8
ZF 21
ZF 25, 24
IC 330 Pin 4/5 Farb RGB-Baustein: Stift 10 (Helligk.) Stift 11 (Kontrast) Stift 12 (Farbkon.)
VT Pin 13, 2
VT Pin 9

**GB**

### Service checks on the I<sup>2</sup>C Bus

If faults occur in the set which cannot be attributed to the power supply unit, the EHT or the deflection system, the I<sup>2</sup>C bus should be checked using Table 1 before further service work is carried using Table 2.

Via the I<sup>2</sup> 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 <sub>pp</sub> 4 MHz, 3 V <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C-Bus	5 V <sub>pp</sub>	Pin 21, 23, IC 860	The I <sup>2</sup> 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.

**Table 2**

Possible faults due to I<sup>2</sup>C 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 <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus	5 V <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus, SDA, SCL missing at tuner	5 V <sub>pp</sub>	Tuner Pins 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		ZF Pin 11

Pins 1,2
Pins 1,3
Pins 1,3
9,10,7,8
Pin 21
s 25, 24
30, Pin 4/5 RGB module: (brightness) (1 contrast) (col. contrast)
Pins 13, 2
, Pin 9

①

### Servizio per I<sup>2</sup>C 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 I<sup>2</sup>C 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 I<sup>2</sup>C 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 <sub>pp</sub> 4 MHz, 3 V <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C-Bus	5 V <sub>pp</sub>	Pin 21, 23, IC 860	I dati nel sistema I <sup>2</sup> 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 I<sup>2</sup>C 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 <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus	5 V <sub>pp</sub>	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 <sup>2</sup> C Bus, SDA, SCL manca nel tuner, ZF Pin 11 HIGH	5 V <sub>pp</sub>	Tuner pin 6, 5
	ZF Pin 11 HIGH		IF pin 11

Manca l'au

Mancano i valori a

Manca la lumir  
Manca il contr  
Manca il contr.

Solo con l'uso c  
Le funzioni Tele  
non vengono  
accettate

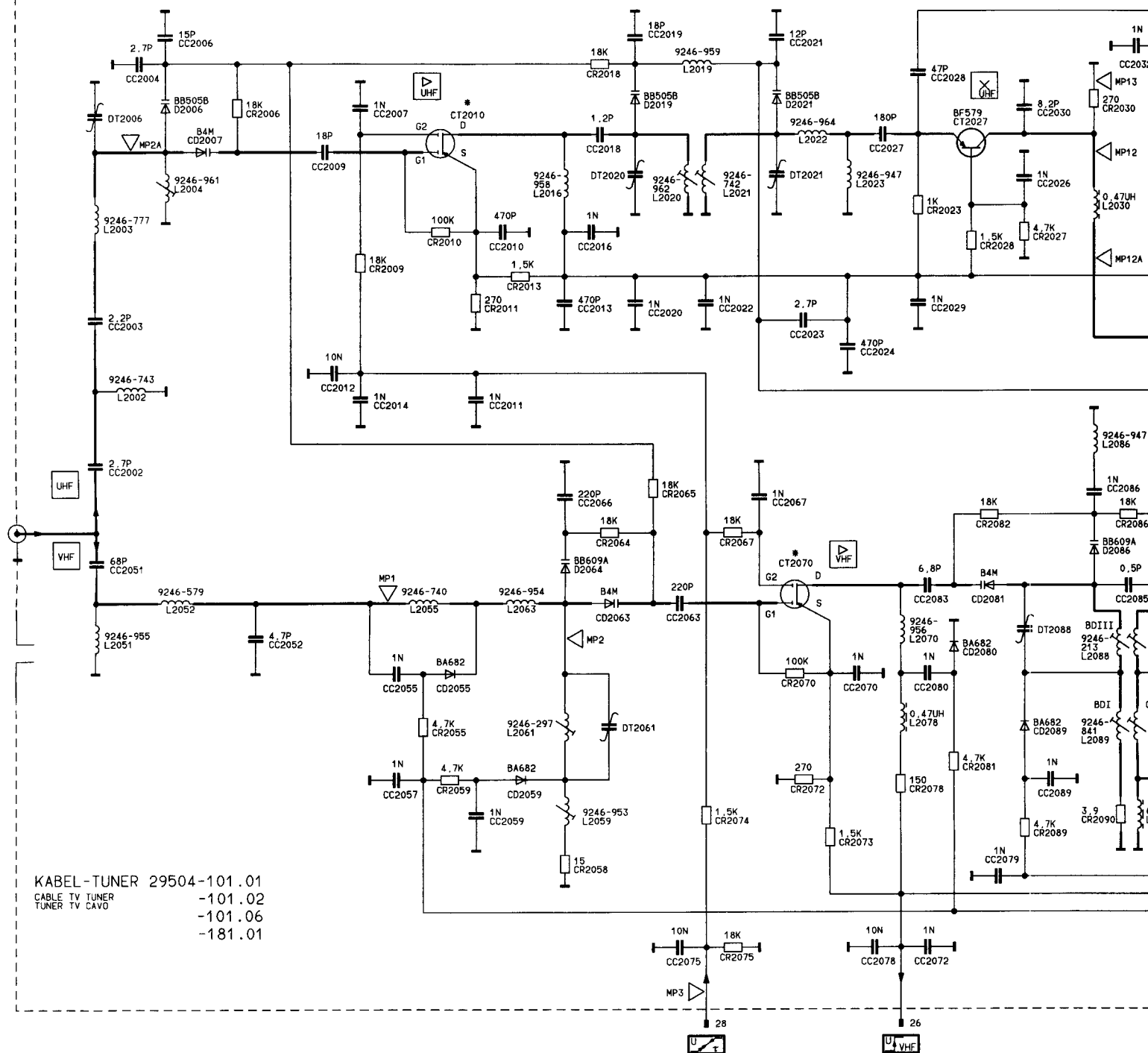
o alla deflessione, controllare prima  
ortati in tabella 2.  
iastra prese (Euro-Scart) per mezzo

Prestare attenzione alle norme MOS.

Possibili guasti
D 6033, IC 6030, IC 6010
F 6013 IC 860
T 815, D 814, IC 860 T 6011, D 6011, IC 6010
istema I <sup>2</sup> C Bus sono presenti anche missione mediante TP o tastiera. Se i ano: staccare una dopo l'altra le ner, FI e Televideo risp. te dissaldare di IC 330. do ciò i dati non sono presenti: unità comandi.

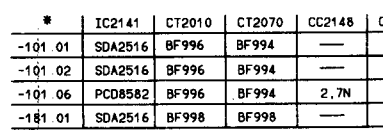
Manca l'audio	Amplificatore FI	a massimo volume ca. 1,5 V <sub>pp</sub>	FI pin 1,2
	solo con apparecchio esterno	“	Spina AV pin 6, 8
	Piastra prese	“	Spina BF pin 1, 3
	+ G und - G, und + B	20 W 35 W 26 V 34 V	BF pin 9,10; 7,8;
	+ B, + B'	12 V	IF 21
	I <sup>2</sup> C Bus, SDA, SCL	5 V <sub>pp</sub>	IF 25, 24
Mancano i valori analogici	I <sup>2</sup> C Bus, IC 330	5 V <sub>pp</sub>	IC 330 pin 4/5 Modulo colore/RGB: spinotto 10 (luminosità) spinotto 11 (contrasto) spinotto 12 (contr. colore)
Manca la luminosità Manca il contrasto Manca il 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 <sup>2</sup> C Bus, SDA	5 V <sub>pp</sub>	VT pin 9

Punto di misura
IC 860, pin 4
IC 1201, pin 1
pin 4,16 IC 860
LOW pin 19,2 IC 6010
Ai catodi dei LED
IC 860, pin 21,22,23 IC 6010, pin 19,2
Tuner pin 1
Tuner pin 16,2
Tuner pin 6, 5
Tuner pin 13, 15
Tuner pin 3
IF 21, 26,22
Tuner pin 6, 5
IF pin 11

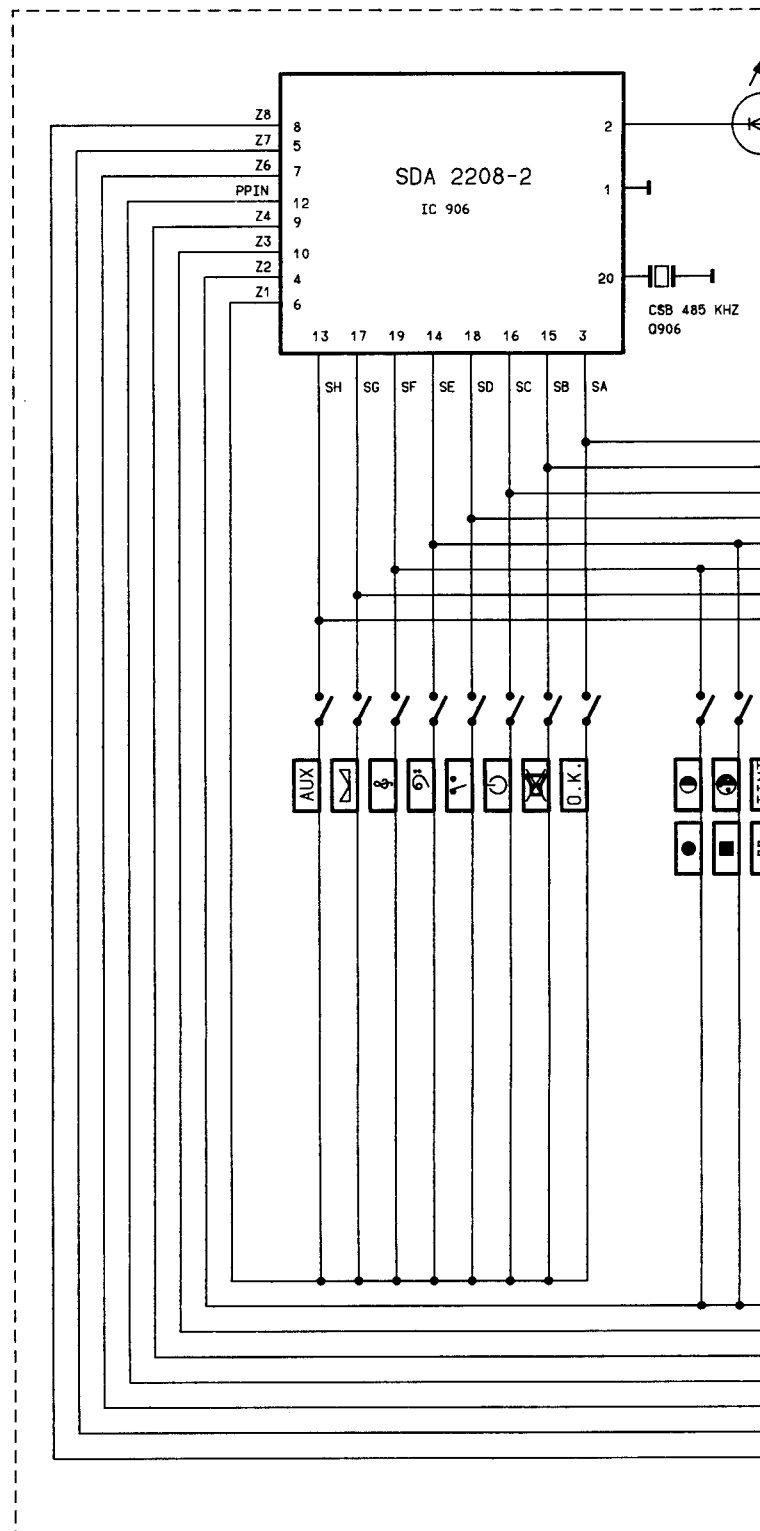
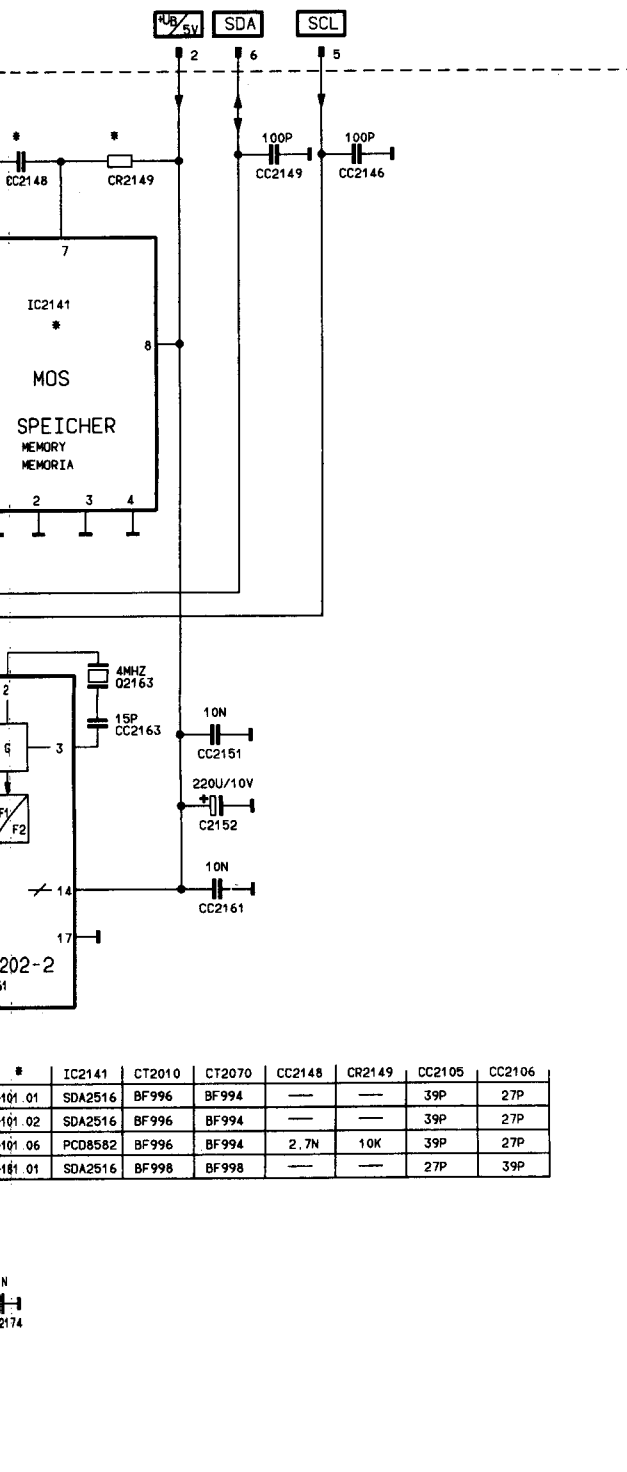


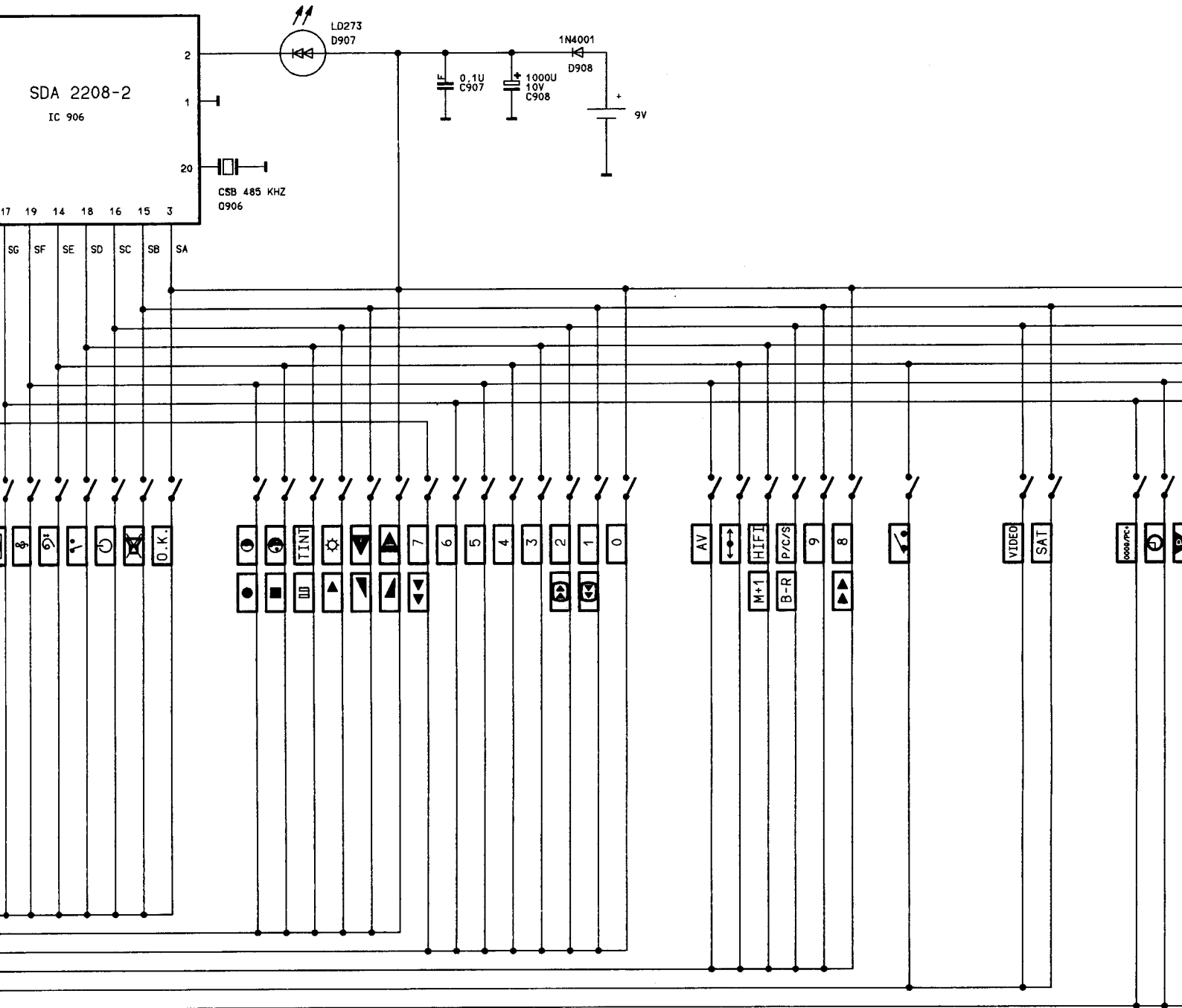
Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig  
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary  
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la  
sostituzione di una scheda ad innesto





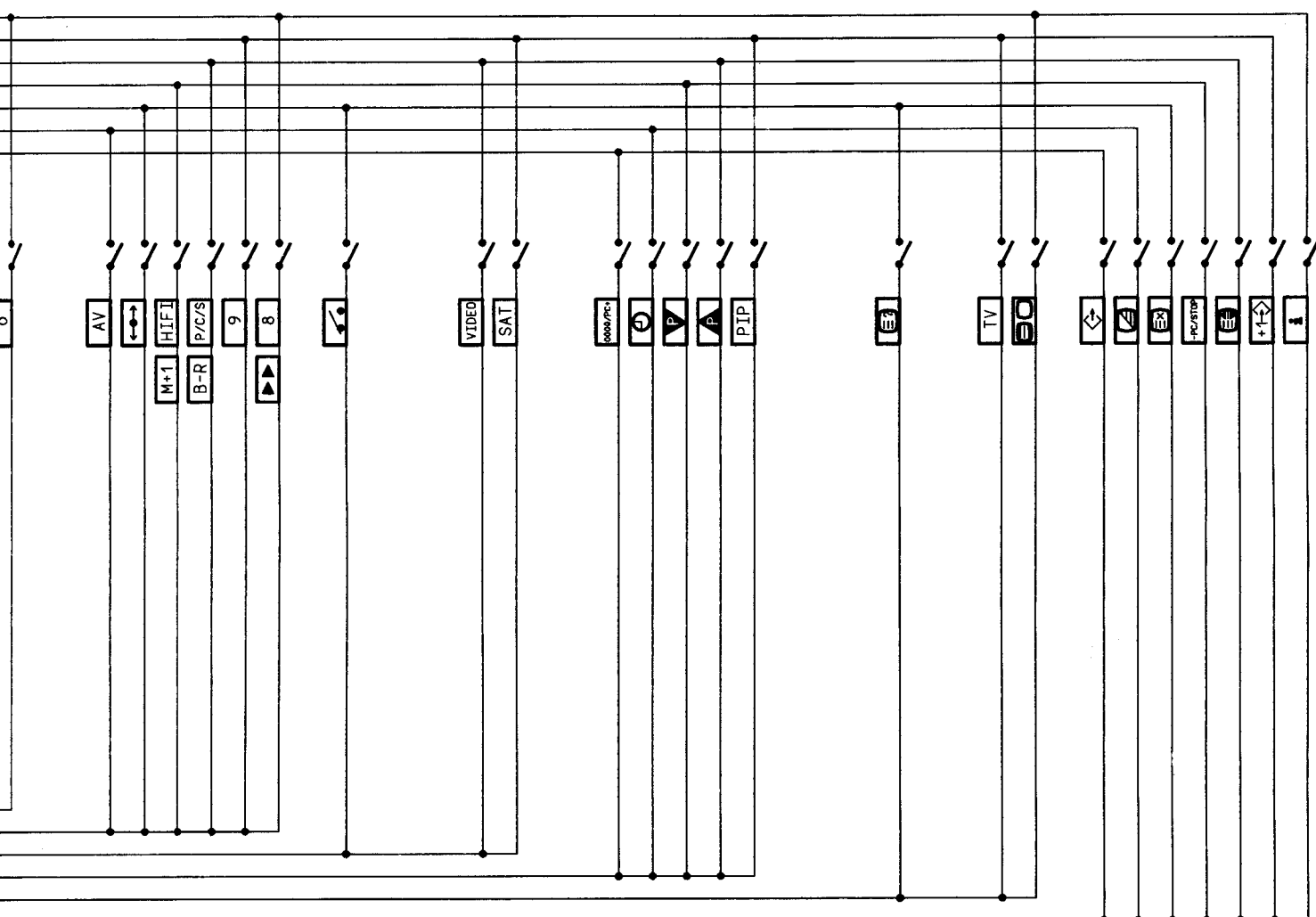


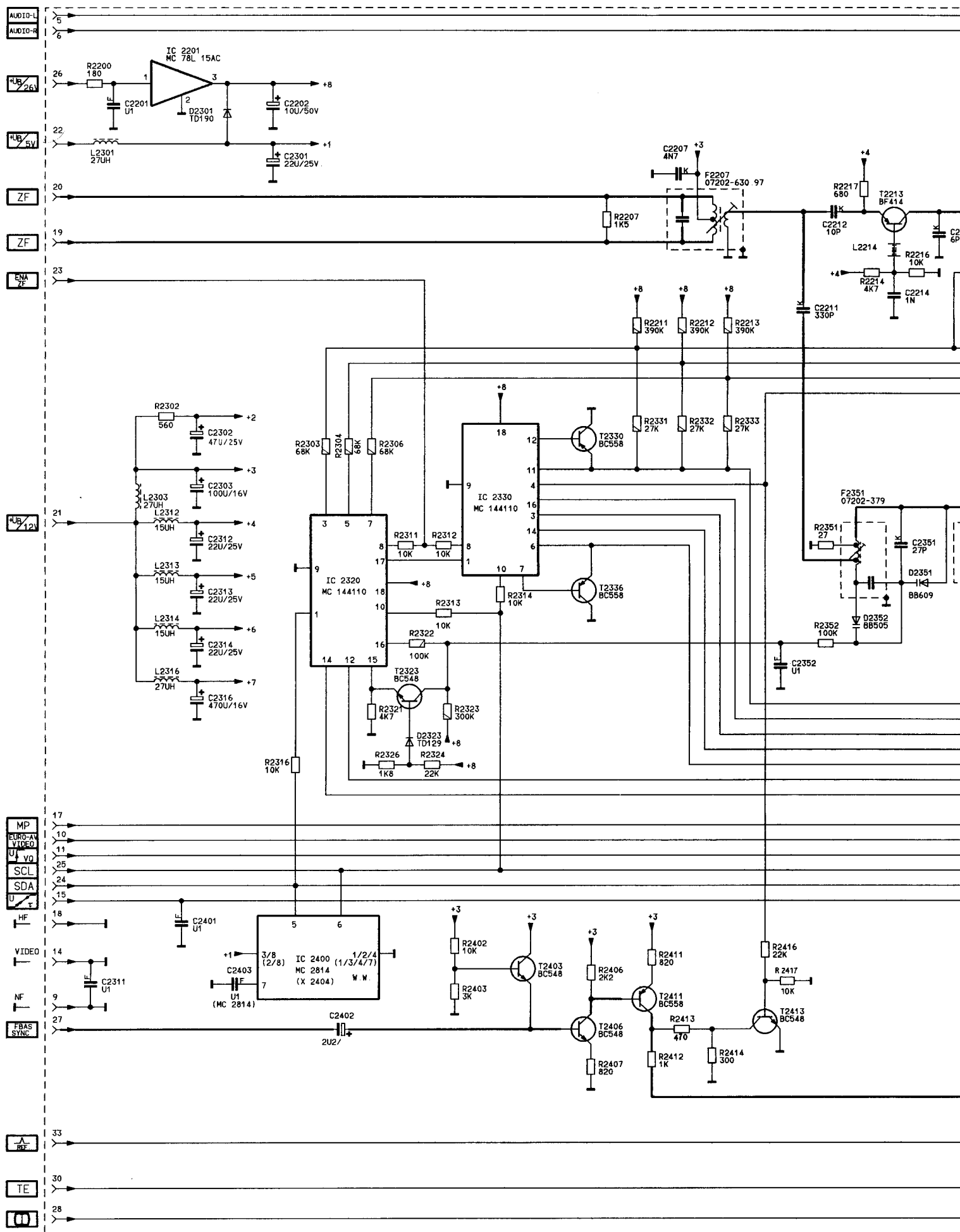


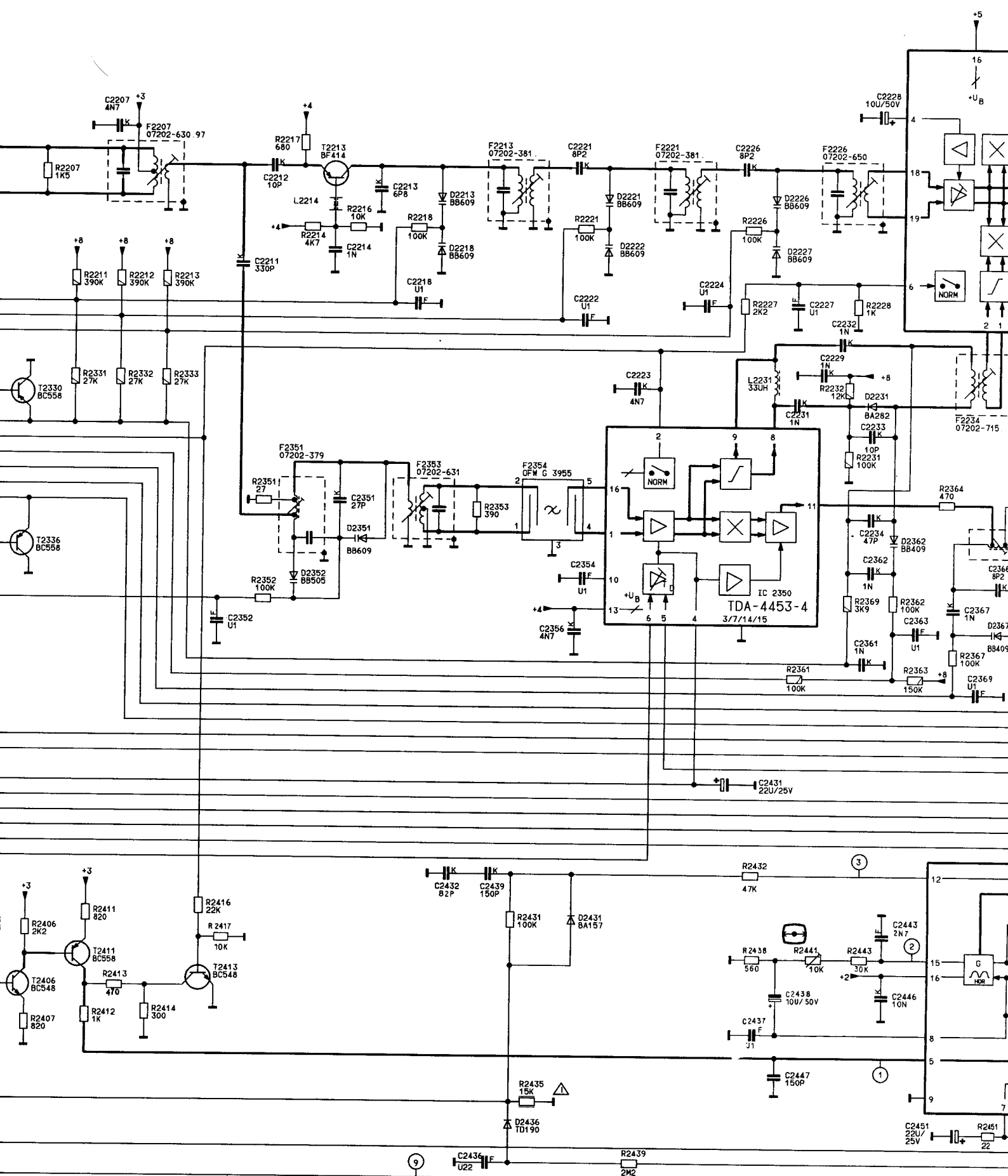


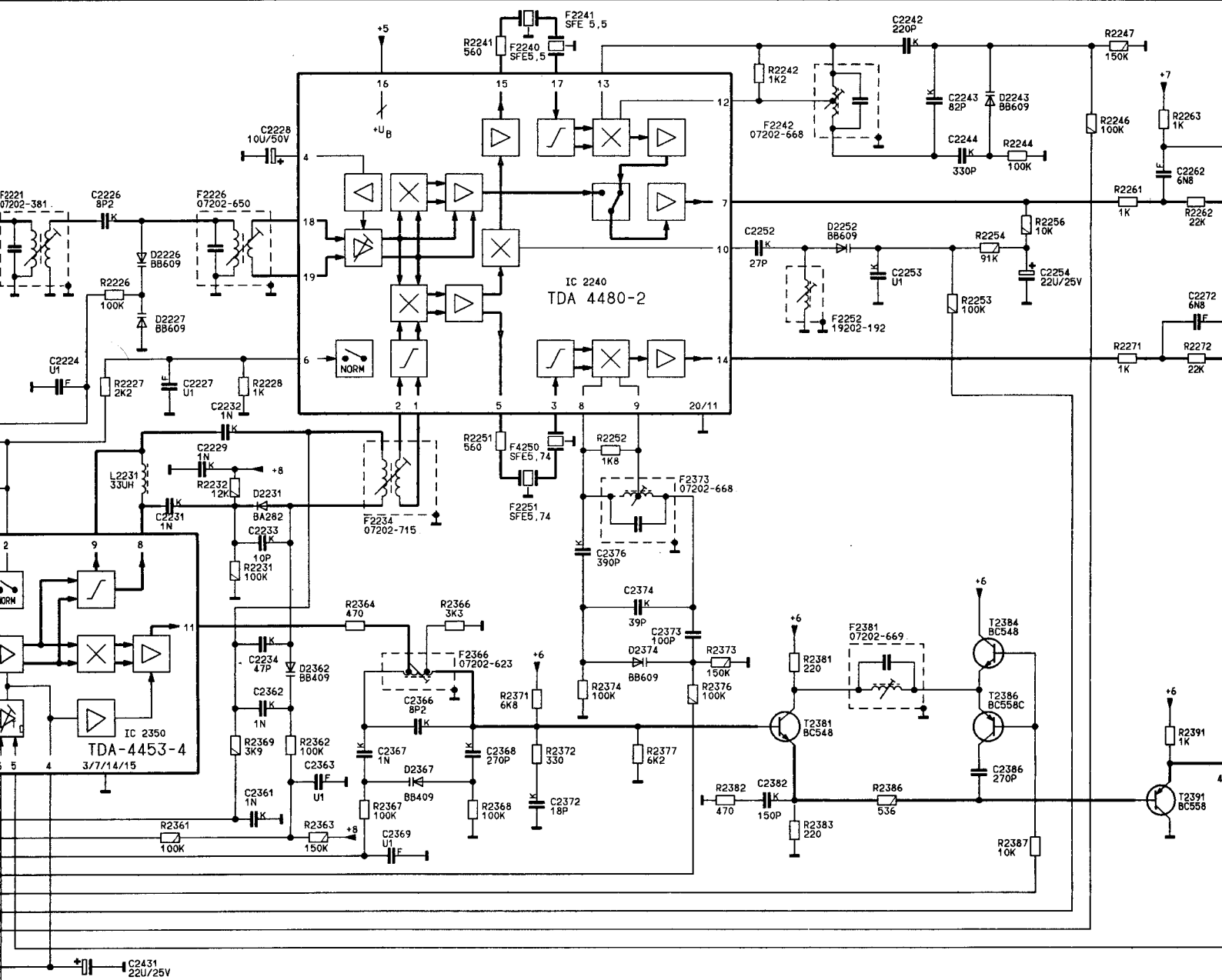
29304-620.71 KEYBOARD

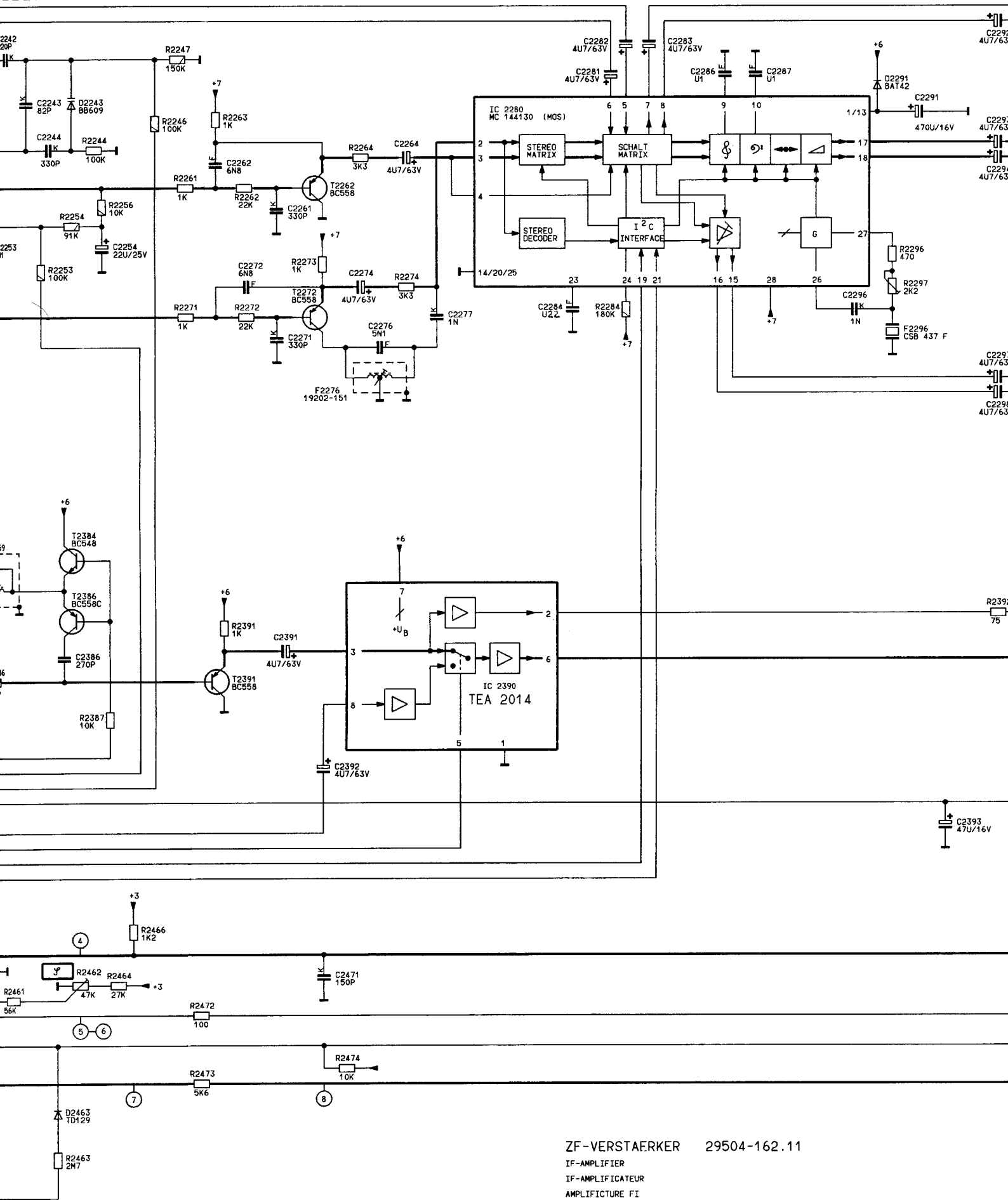
RC 661 29622-053.62

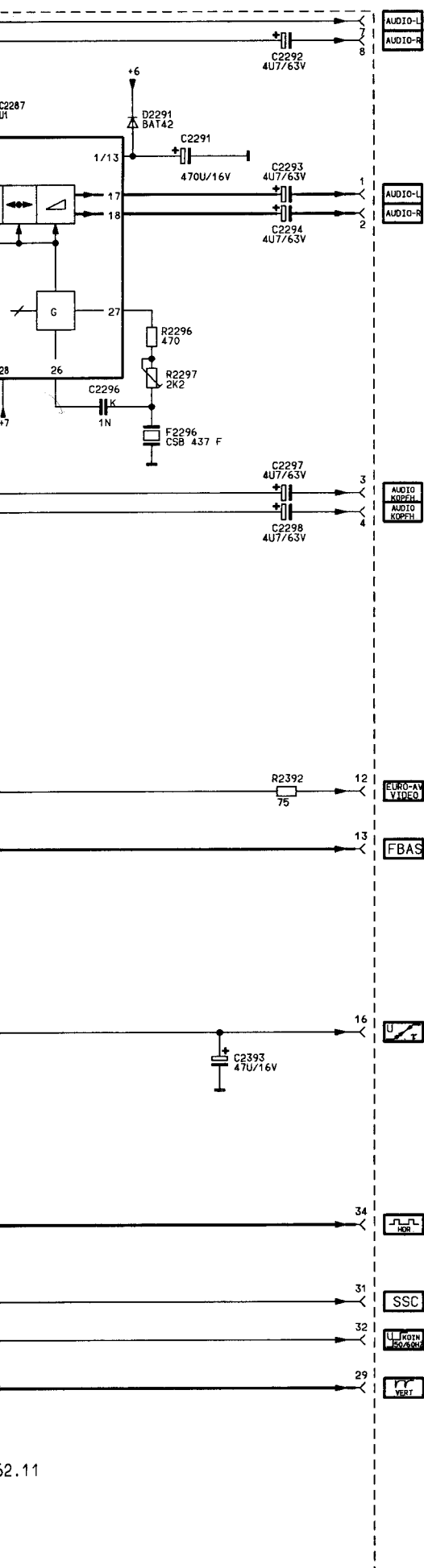




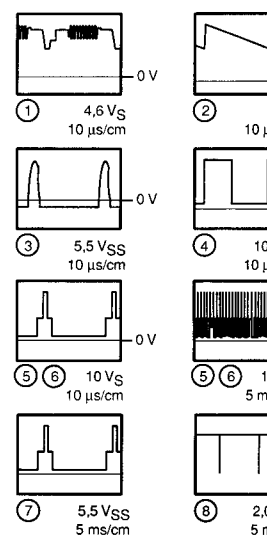








# ZEILENSYNCHRONISATION



Kein Anpassungsabgleich bei Austausch  
When replacing the plug-in board, no  
Non è necessaria nessuna taratura di  
sostituzione di una scheda ad innesto



## ABGLEICH DER ZEILENFREQUENZ UND -PHASE

### Zeilenfrequenz:

1. Pin 5, IC 2440 (TDA 2579) nach Masse kurzschließen.
2. Mit Einstellregler R 2441 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurschluß entfernen.

### ZeilenPhase:

1. Den Bildbreitenregler R 7002 auf Minimum stellen.
2. Mit dem Einstellregler R 2462 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildrastrer einstellen.
3. Den Bildbreitenregler wieder nach Testbild einstellen.

## ADJUSTMENT OF LINE FREQUENCY AND PHASE

### Line Frequency:

1. Short circuit Pin 5, IC 2441 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2441, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

### Line Phase:

1. Set the picture width control R 7002 to minimum.
2. With the adjustment control R 2462, 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.

## TARATURA DELLA FREQUENZA DI RIGA E DELLA FASE

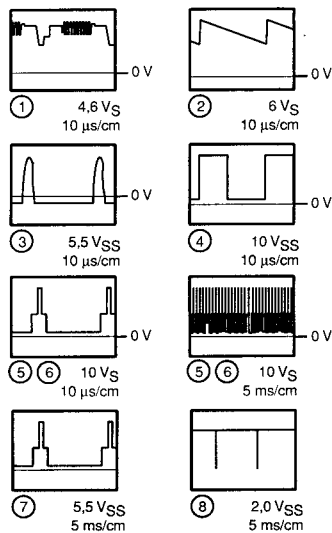
### Frequenza di riga:

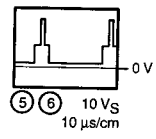
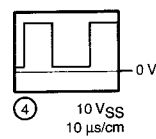
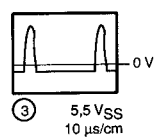
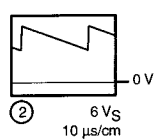
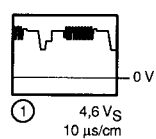
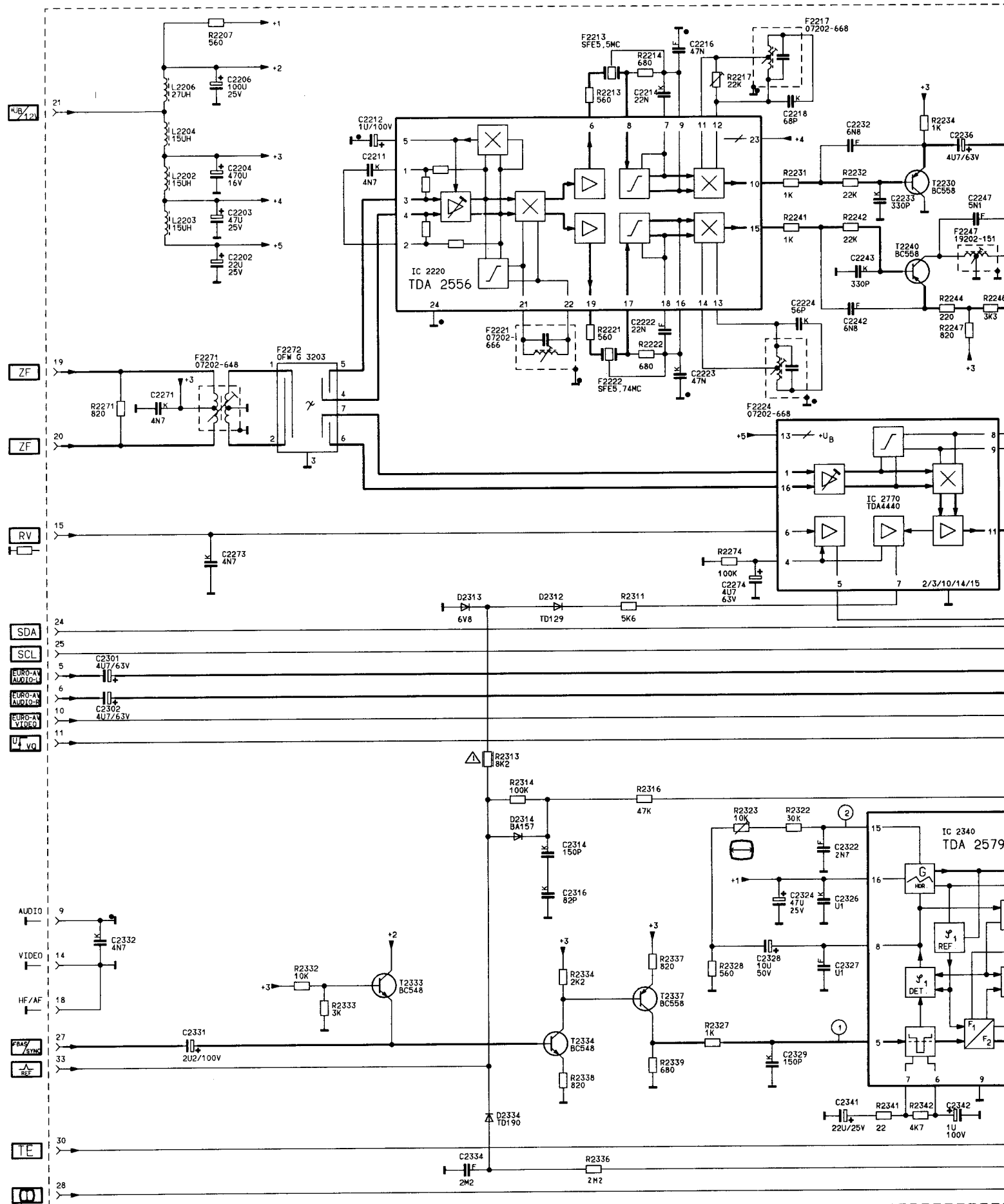
1. Cortocircuitare verso massa il pin 5, IC 2441 (TDA 2579).
2. Regolare R 2441 finchè l'immagine scorre lentamente.
3. Togliere il cortocircuito.

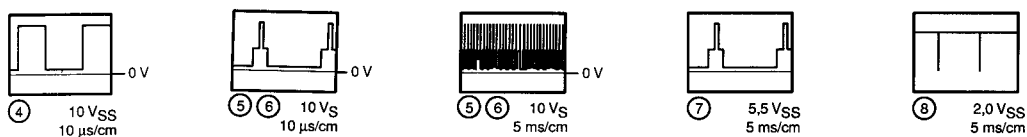
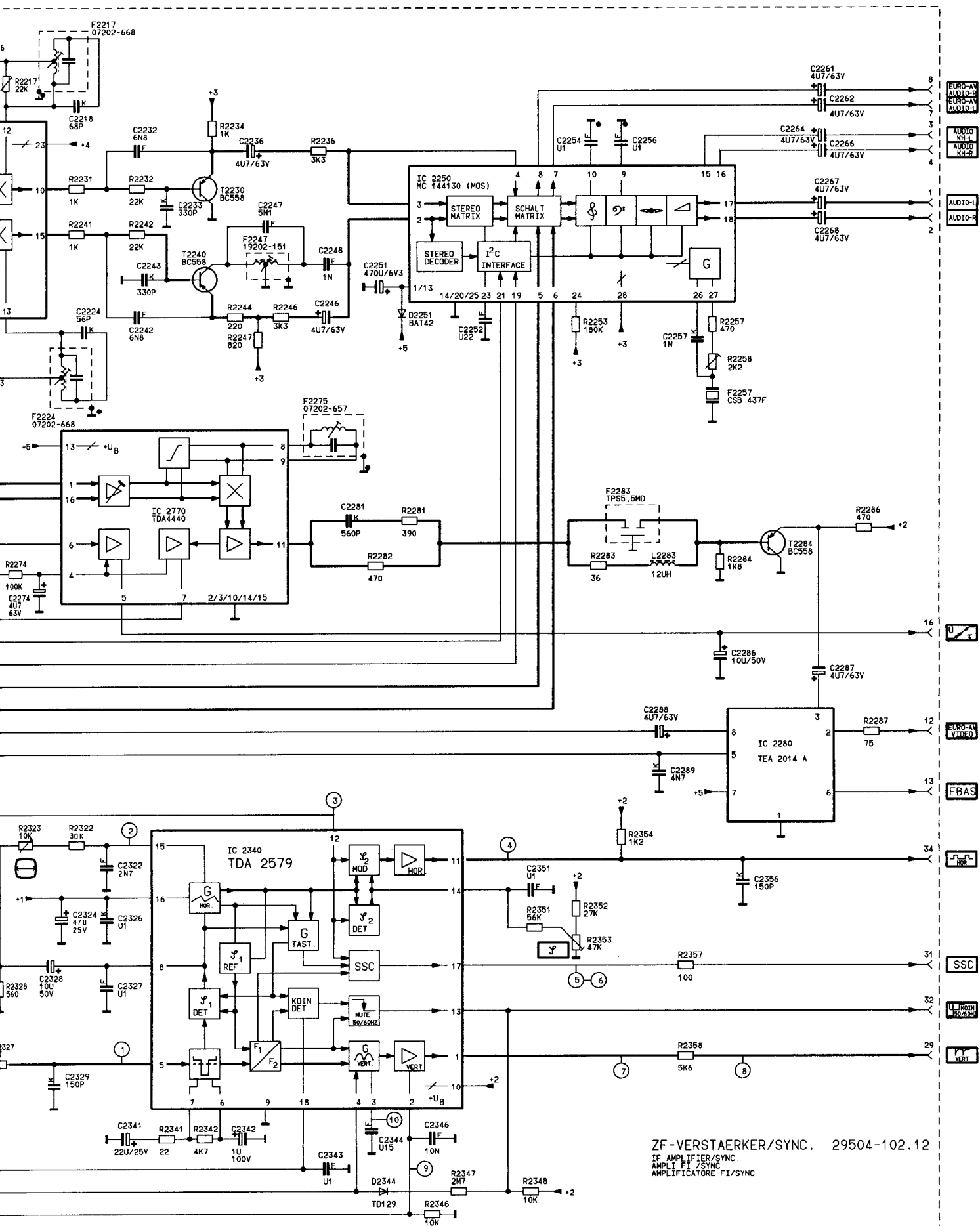
### Fase:

1. Regolare al minimo il regolatore di larghezza R 7002.
2. Con R 2462 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.

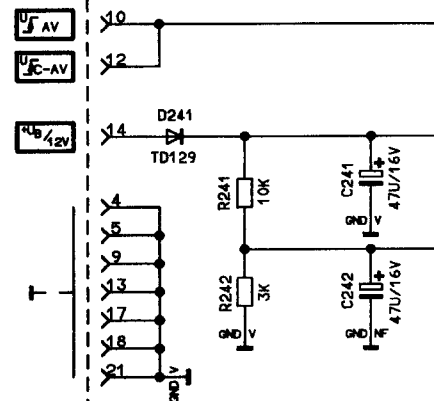
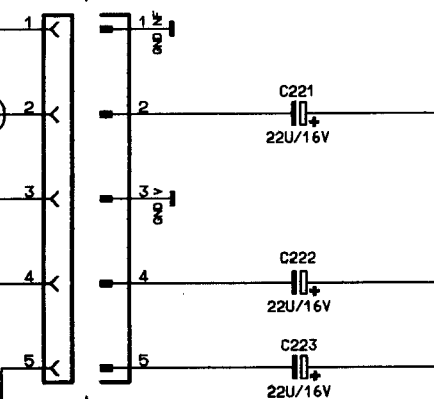
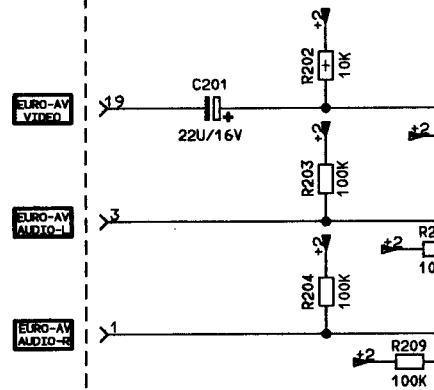
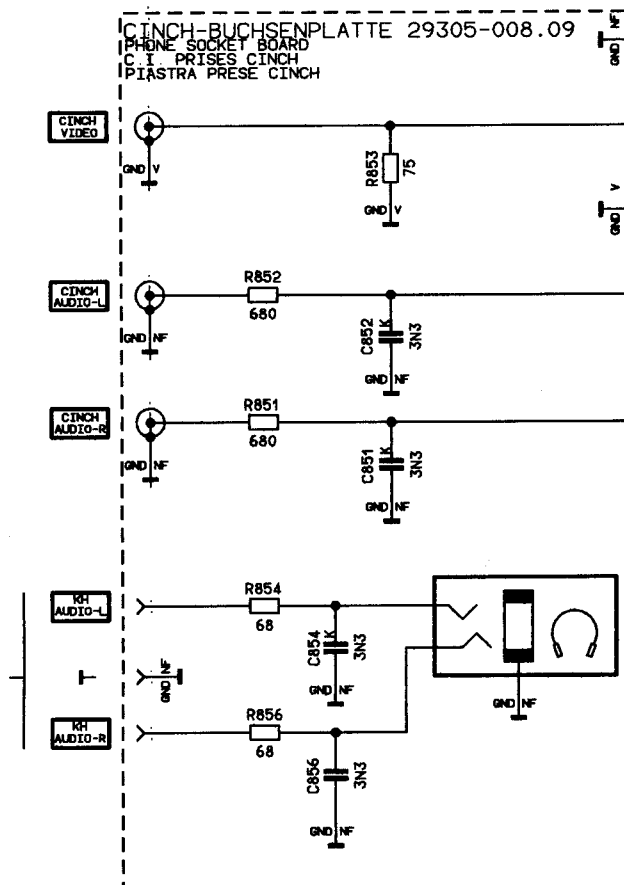
### ZEILENSYNCHRONISATION



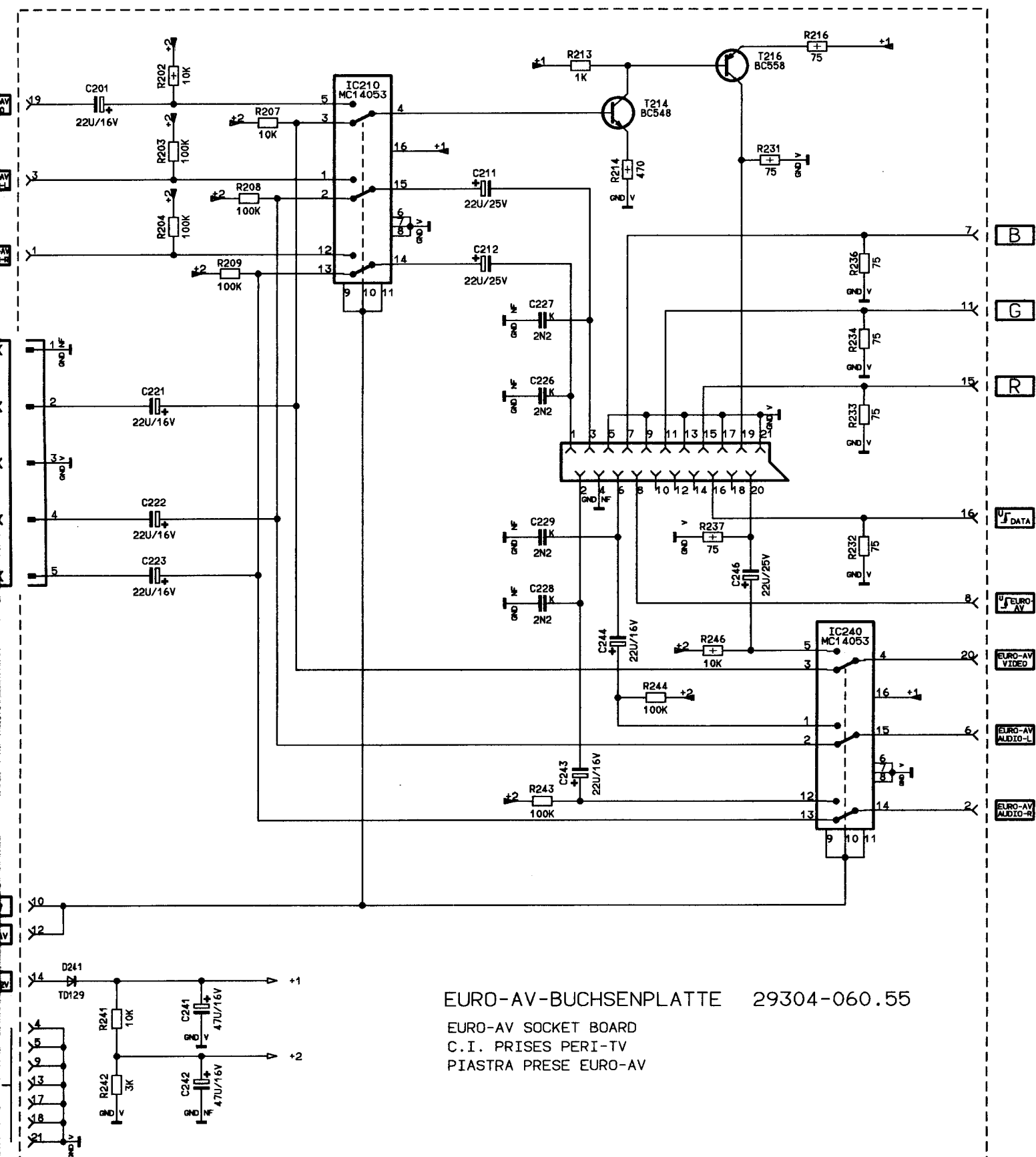


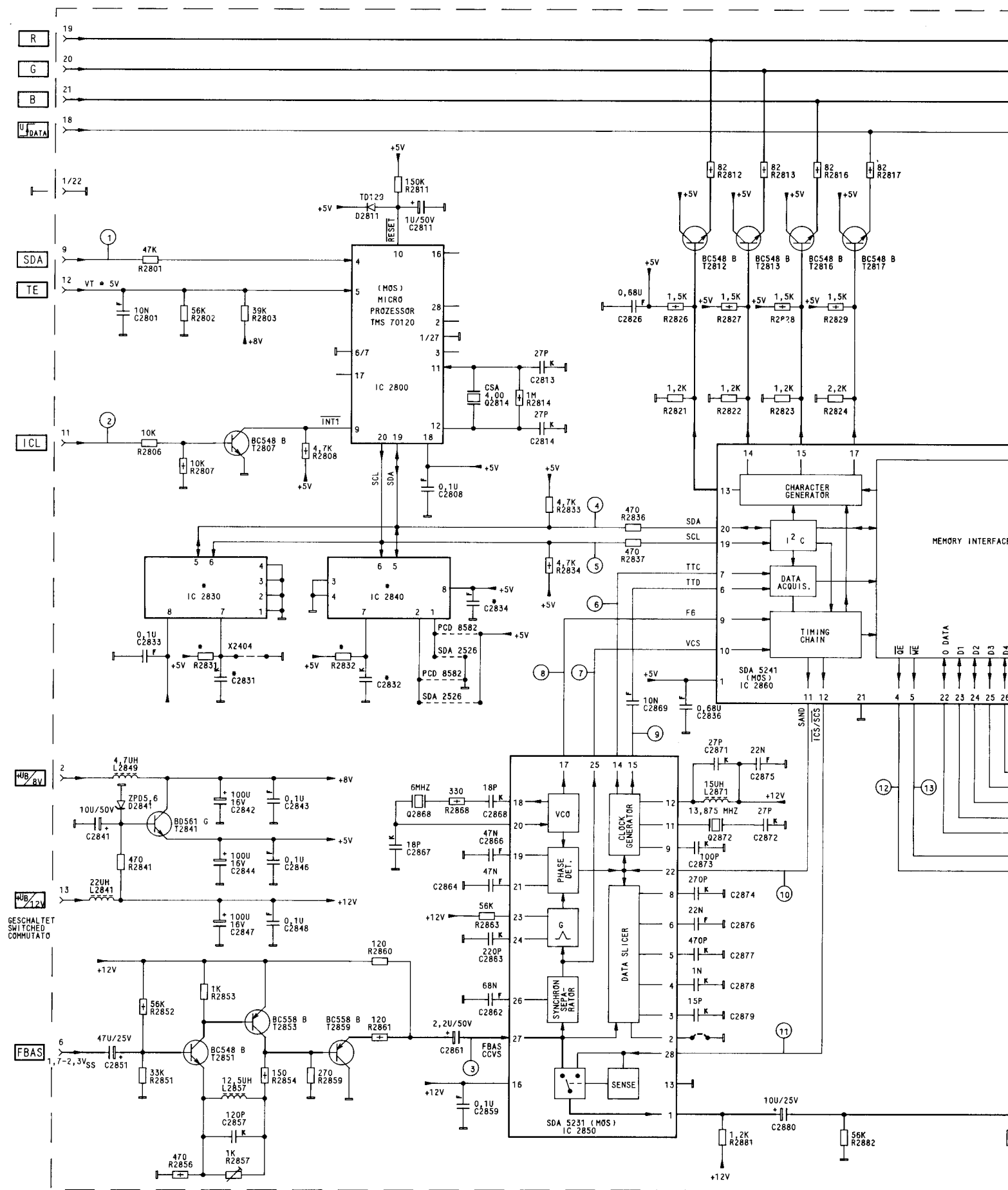


ZUM KOPFHOERERVERSTAERKER  
TO HEADPHONE AMP.  
ALL' AMPLIF. CUFFIA  
VERS. AMPLI. CASQUE

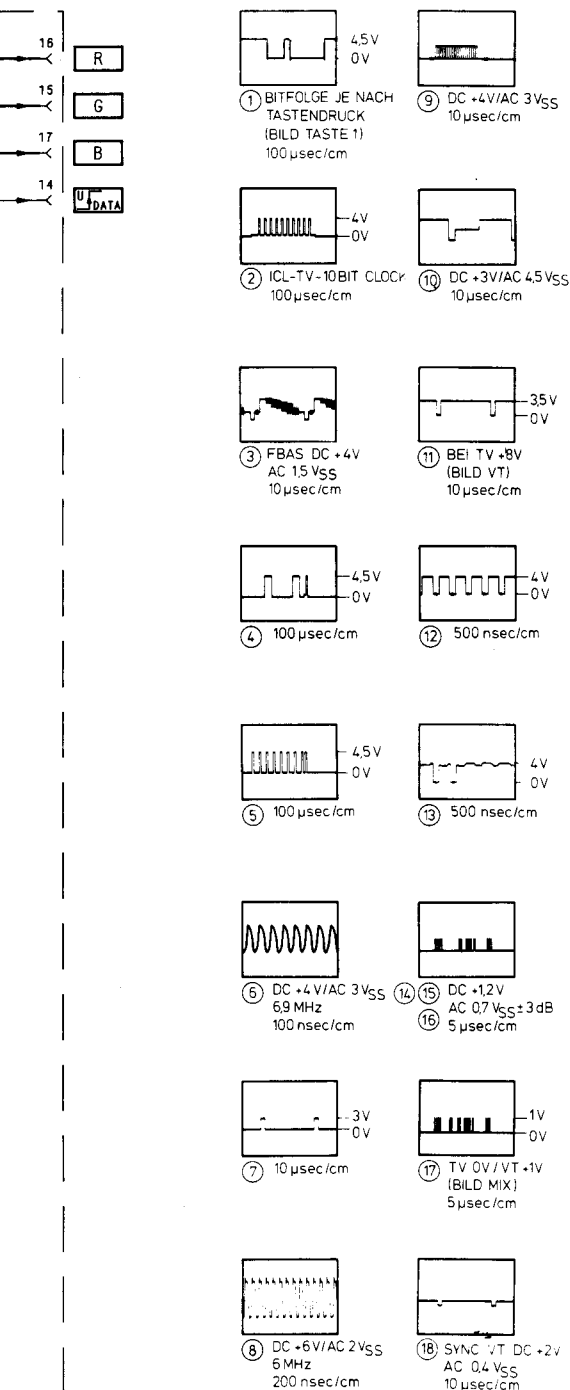


Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig  
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary  
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la  
sostituzione di una scheda ad innesto









## VT-Nachrüstung und Anpassungsabgleich

Beim Nachrüsten der Videotext-Steckkarte muß die Videotext-Steckerplatte entfernt werden.

Der Einsteller R 2857 steht bei Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca. 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2857 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.

Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

## VT (GB: Teletext) instalation and matching adjustment

When fitting the Videotext (GB: Teletext) plug-in board, the Videotext plug plate has to be removed.

The control R 2857 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2 dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2857 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2857 up any further as error rate may increase again.

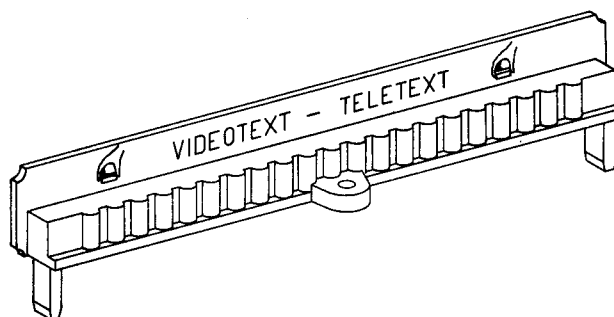
Page 199 must always be selected anew during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.

## Montaggio e taratura d'addattamento della scheda ad innesto

Nel montare la scheda televideo togliere la piastrina televideo.

Il regolatore R 2857 viene fornito col cursore girato completamente all'estrema sinistra (minima esaltazione delle alte frequenze, ca. 2 dB). Se si manifestano errori di carattere, nonostante un perfetto segnale d'antenna, girare lentamente il cursore di R 2857 verso destra fino ad eliminare gli errori. Non girarlo oltre può riaumentare la presenza degli errori.

Durante la taratura è necessario selezionare ripetutamente la pagina 199, poiché solo così è possibile una nuova immissione della pagina ed una valutazione della soglia degli errori.



D

Oszillogramme und Abgleichtext sind für beide Steckkarten gültig.

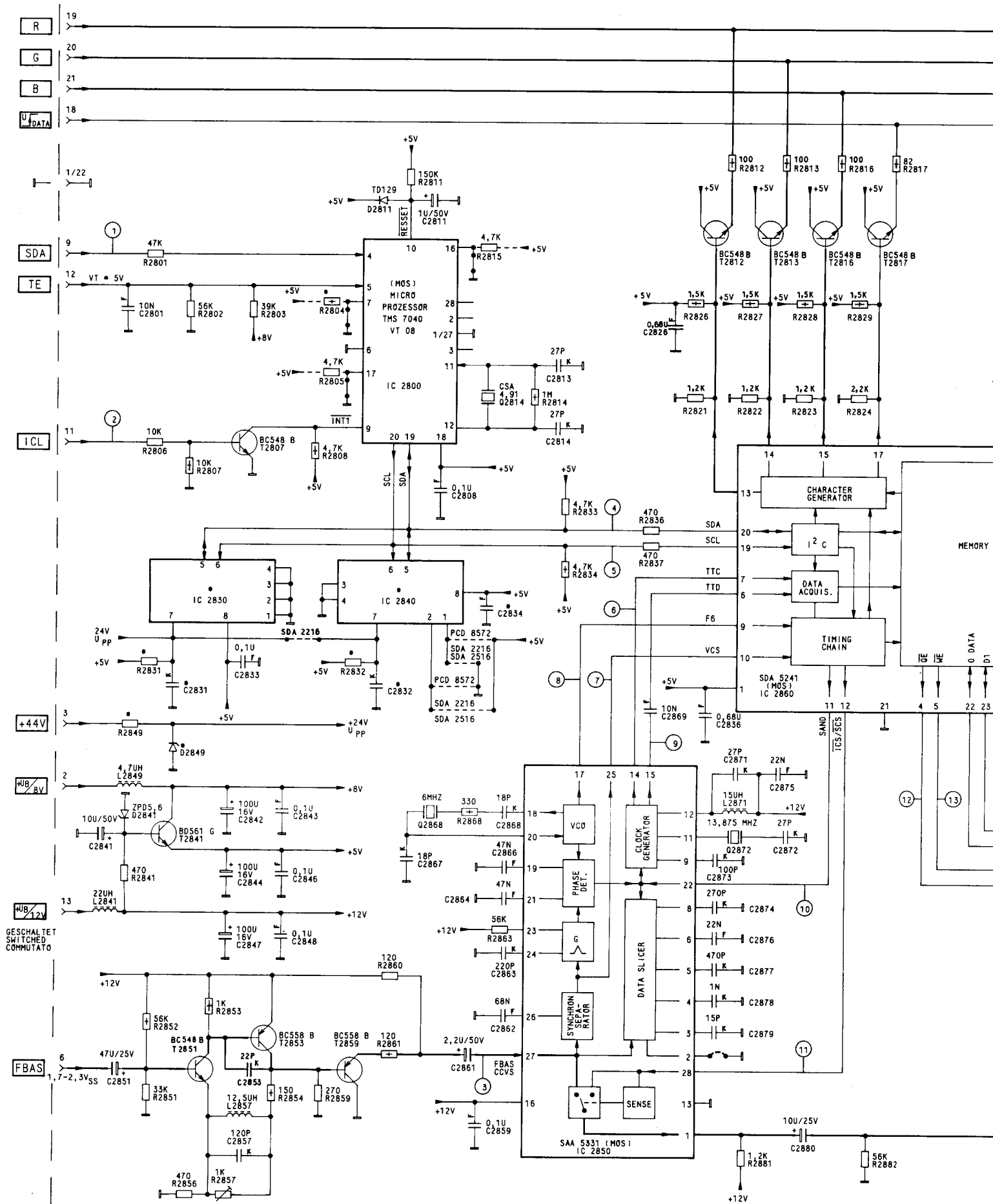
GB

Oscillograms and alignment instructions are suitable for both VT modules.

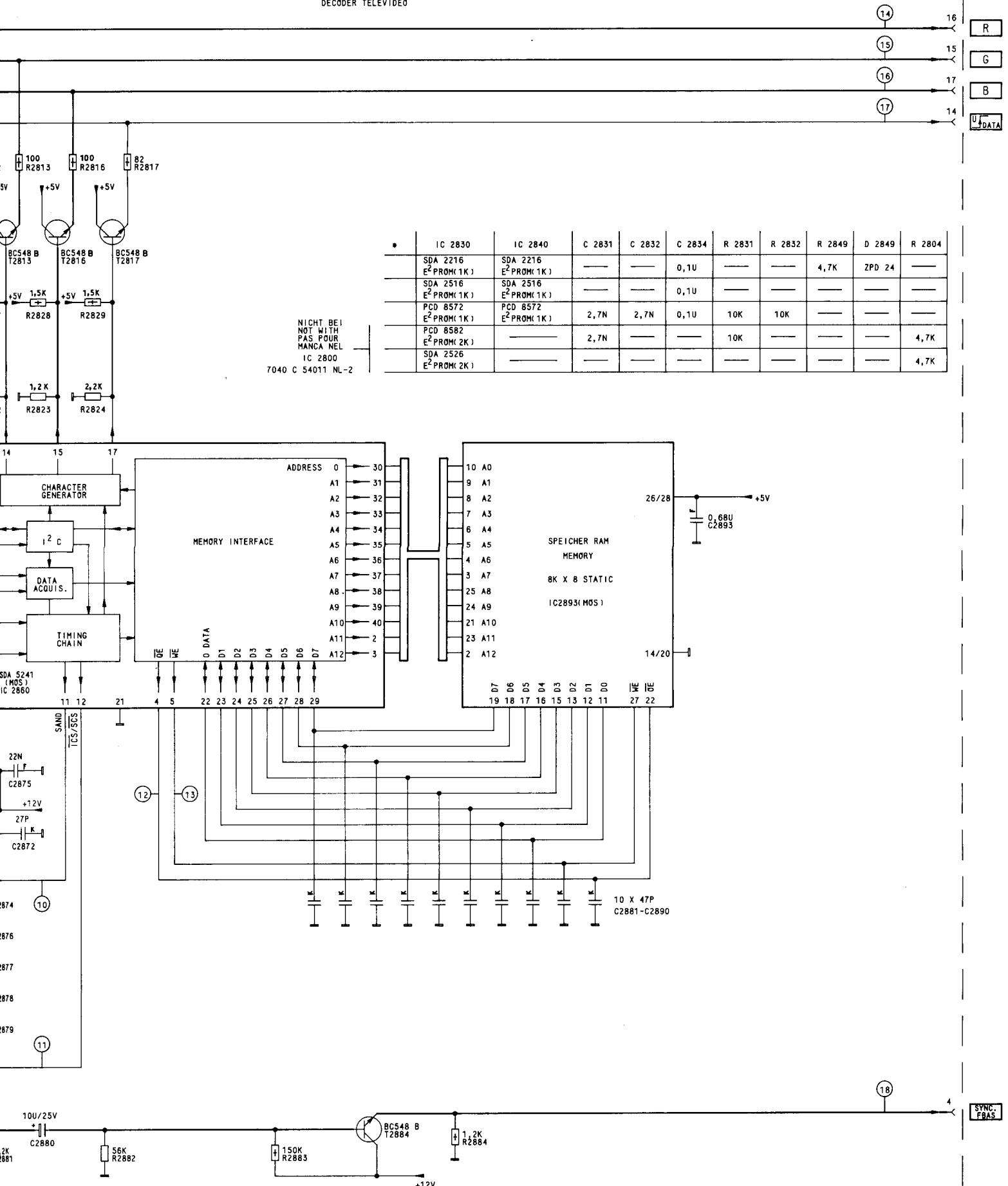
I

Gli oscillogrammi ed il testo di taratura sono validi per ambedue le schede ad innesto.



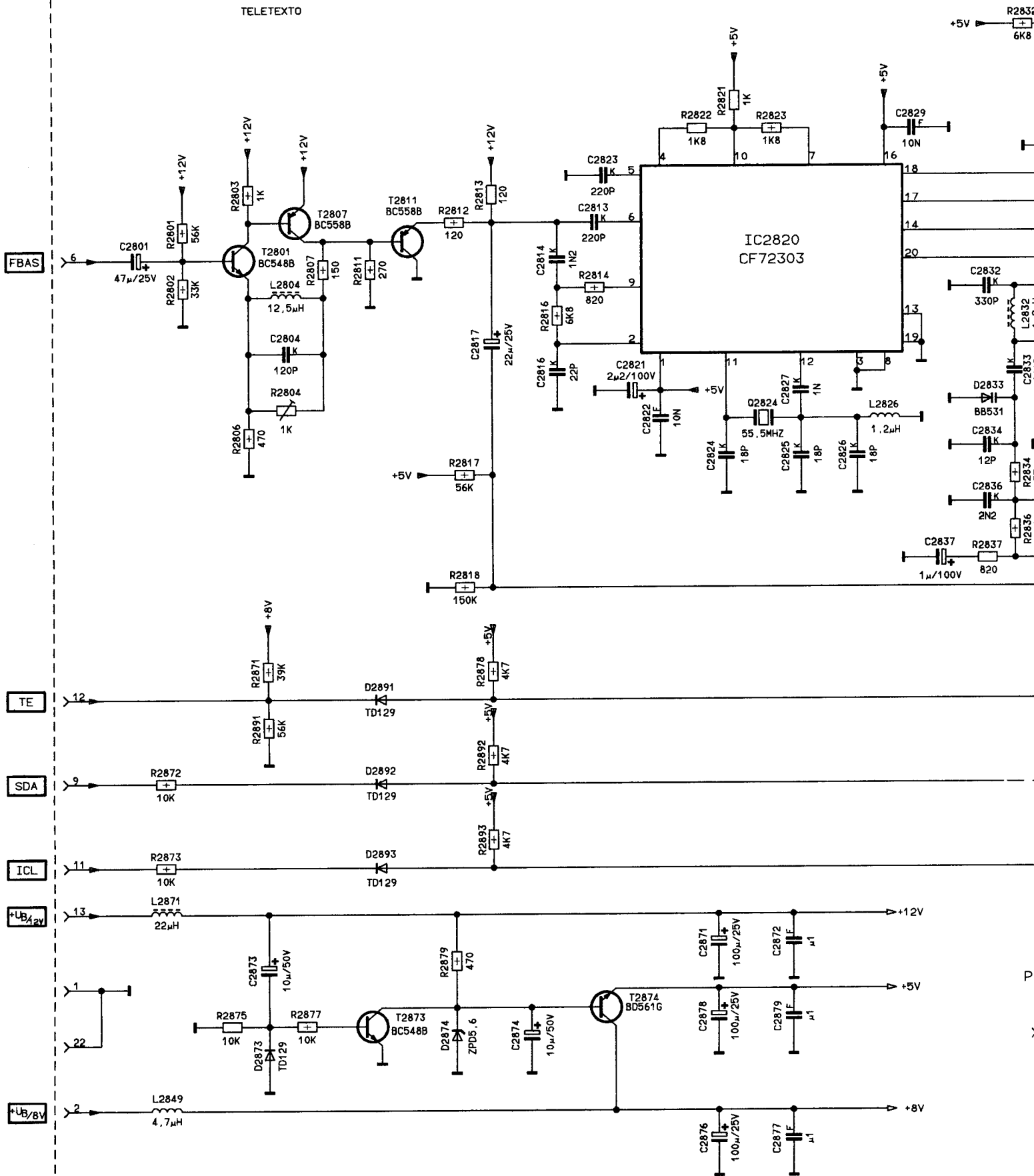


29504-108.04



# VIDEOTEXT VT4005 29504-108.32

TELETEXT  
TELEVIDEO  
TELETEXT0





D

#### VT - Nachrüstung und Anpassungsabgleich

Beim Nachrüsten der Videosteckkarte muß die Videotext - Steckerplatte entfernt werden. Der Einsteller R 2804 steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2804 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.

Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

GB

#### VT GB:Teletext) Instalation and matching adjustment.

When fitting the Videotext (GB:Teletext) plug-in board, the Videotext plug plate has to be removed. The control R 2804 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2804 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2804 up any further as error rate may increase again.

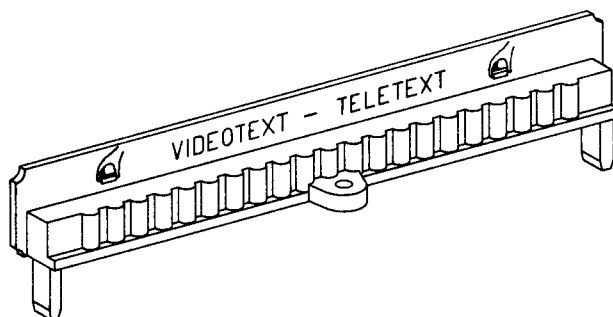
Page 199 must always be selected a new during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.

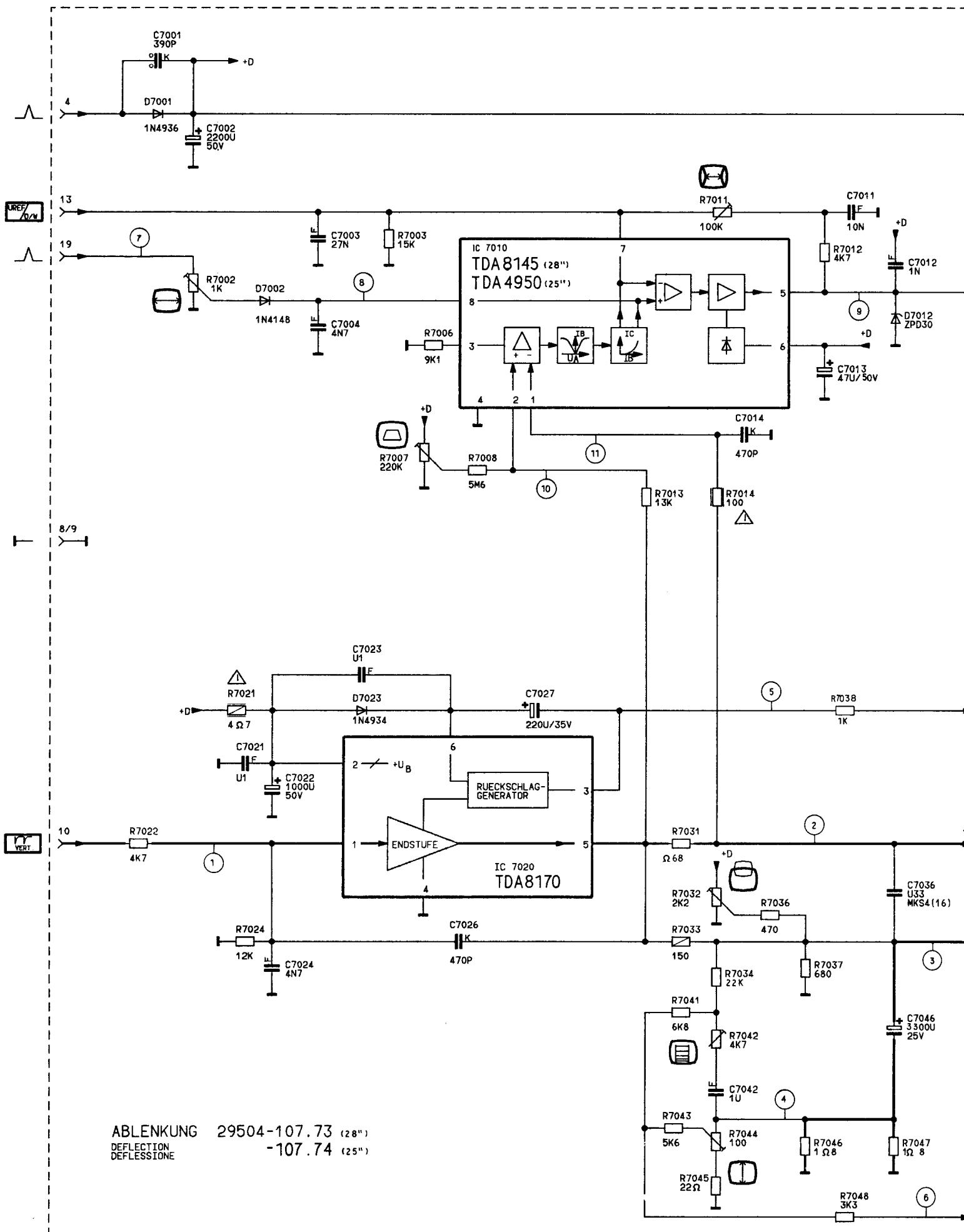
I

#### Montaggio e taratura d'adattamento della scheda ad Innesto

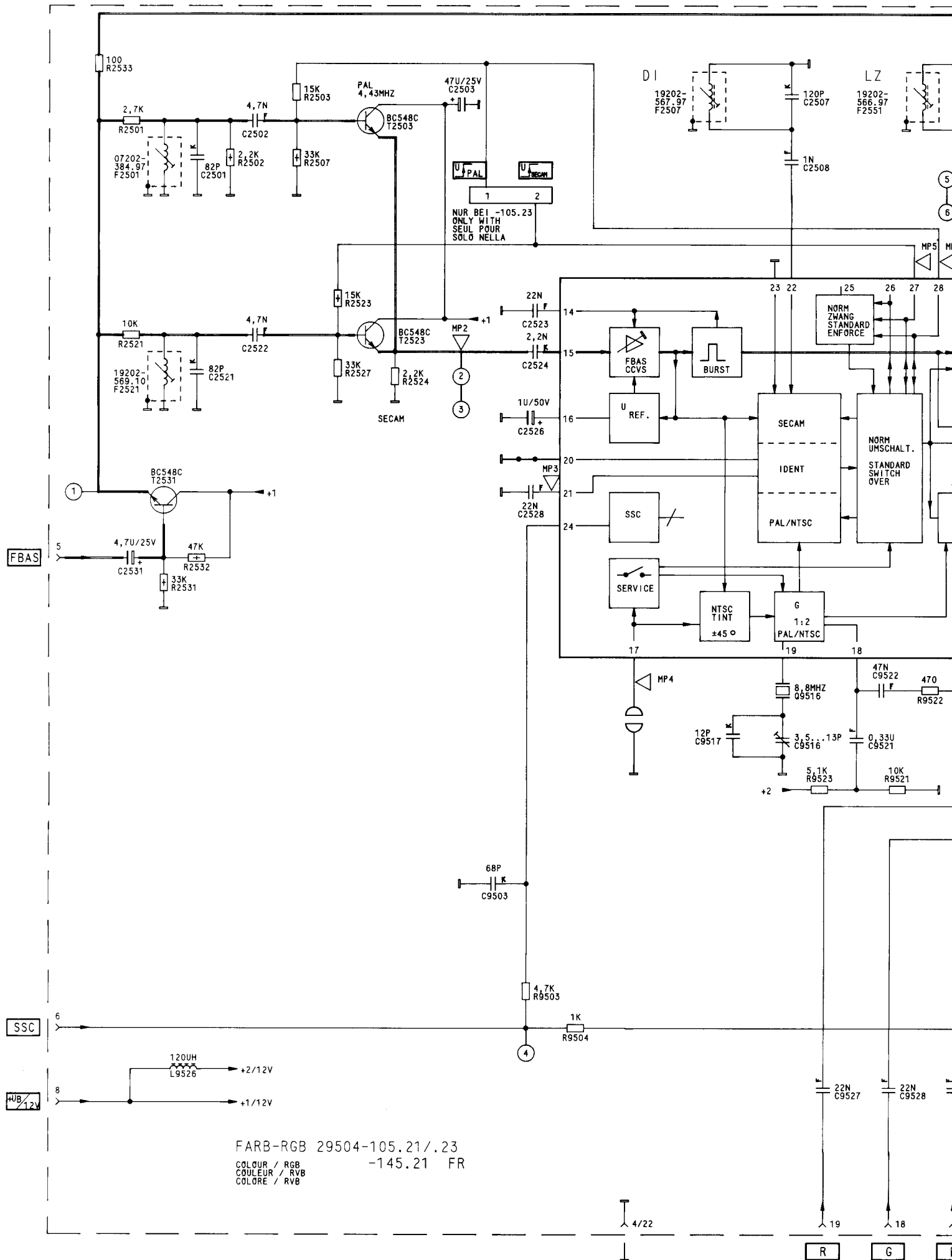
Nel montare la scheda televideo togliere la piastrina televideo. IL regolatore R 2804 viene fornito col cursore girato completamente all'estrema sinistra (minima esaltazione delle alte frequenze, ca. 2 dB). Se si manifestano errori di carattere, nonostante un perfetto segnale d'antenna, girare lentamente il cursore di R 2804 verso destra fino ad eliminare gli errori. Non girarlo oltre può riaumentare la presenza degli errori.

Durante la taratura è necessario selezionare ripetutamente la pagina 199, poiché solo così è possibile una nuova immissione della pagina ed una valutazione della soglia degli errori.



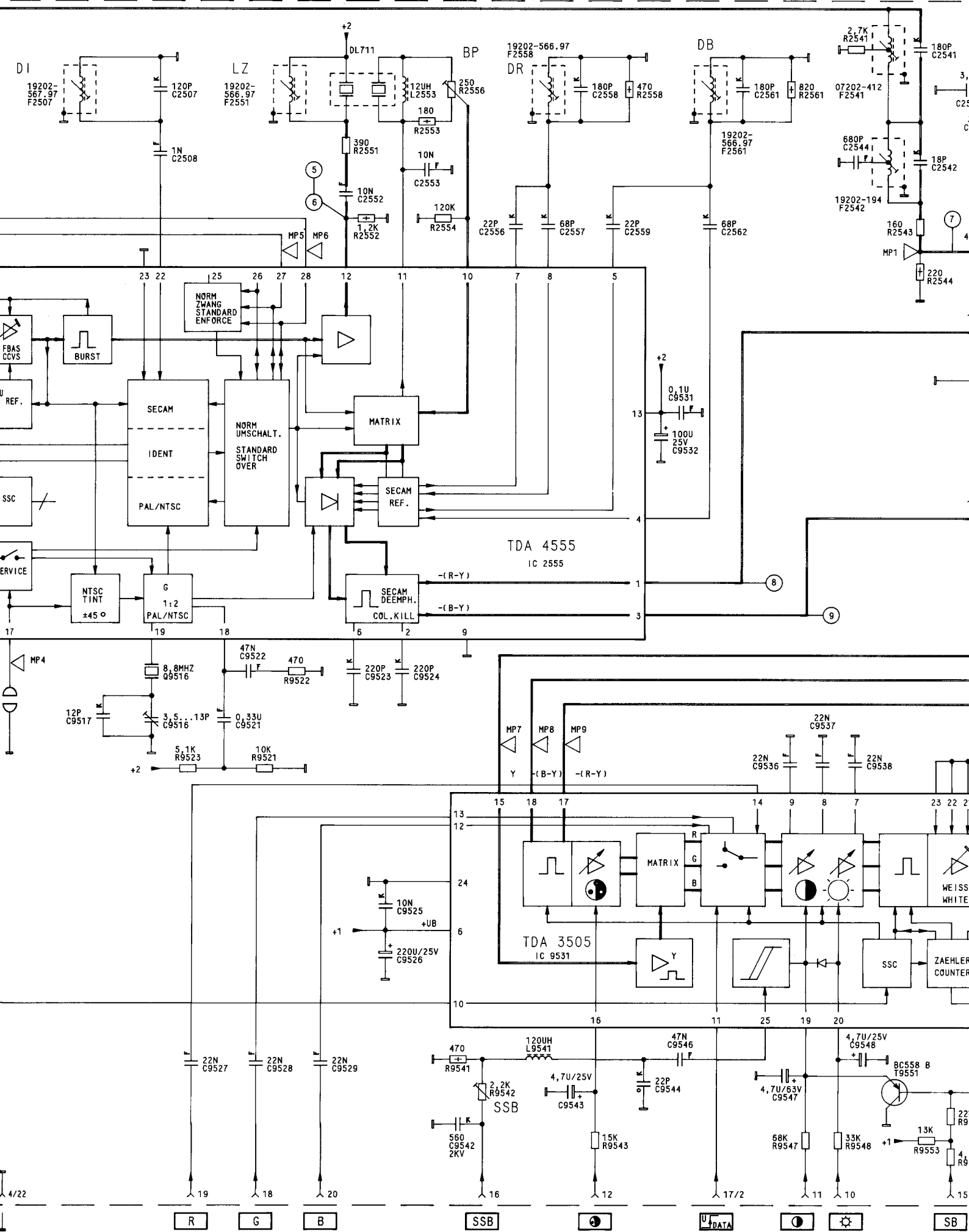






FARB-RGB 29504-105.21/.23  
COLOUR / RGB -145.21 FR  
COULEUR / RVB  
COLORE / RVB







### 1. Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- $\odot$  min.,  $\odot$  nom.,  $\odot$  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.
- $\odot$  min.,  $\odot$  nom.,  $\odot$  max. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140-150V.

### 3. Einstellungen im Farbkanal

- PAL-Testbild einspeisen.
- FK nom., H nom. K max. einstellen.
- IC-Pin 28 vom TDA 4555 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4555 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C9516 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 4555 anschließen, mit Spule DR Nulllinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4555 anschließen, mit Spule DB Nulllinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentastriveau bringen.
- Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

### 4. Strahlstrom

- Der Regler "SSB" wird werkseitig auf Mittelwert eingestellt.
- Sollte bei vollem Kontrast und normal eingestellter Helligkeit in Spitzenweißfeldern des Sendertestbildes eine Defokussierung (starke Unschärfe bei weißen Schriftzeichen in Bildröhrenmitte) auftreten, so muß mit Regler "SSB" auf scharfe Schriftkonturen eingestellt werden (Reduzierung des Spitzenstrahlstromes).

### 1. White level adjustment

- Display colour bar test pattern.
- Set  $\odot$  to min.,  $\odot$  to nom.,  $\odot$  to max.
- Adjust presets VG and VB (CRT 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  $\odot$  to min.,  $\odot$  to nom.,  $\odot$  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.
- Adjust colour level and brightness to nominal value, contrast to maximum.
- Connect pin 28 of IC TDA 4555 to +12V supply.
- Connect pin 17 to IC TDA 4555 to chassis.
- Adjust trimmer C9516 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 4555.
- 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 4555.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F2521 so that the (B-Y) signal is free of over-shooting.

### 4. Beam current

- During manufacture the control "SSB" is adjusted to middle value.
- If during max. contrast and normal brightness adjustment the peak-white fields of the test picture should be defocused (in the middle of the screen white letters are very distorted) the contours of the letters must be adjusted using control "SSB" (reducing the peak beam current).

### 1. Taratura del bianco

- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare  $\odot$  al minimo,  $\odot$  sul valore nominale e  $\odot$  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  $\odot$  al minimo,  $\odot$  sul valore nominale e  $\odot$  al massimo.
- Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio). Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140-150V.

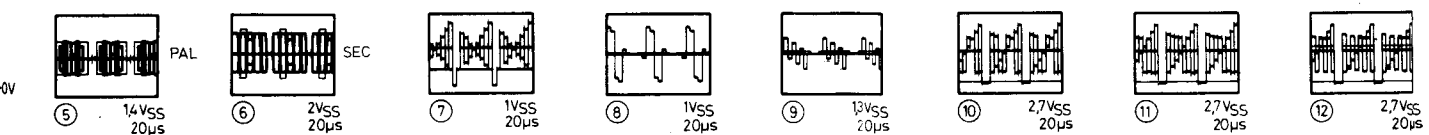
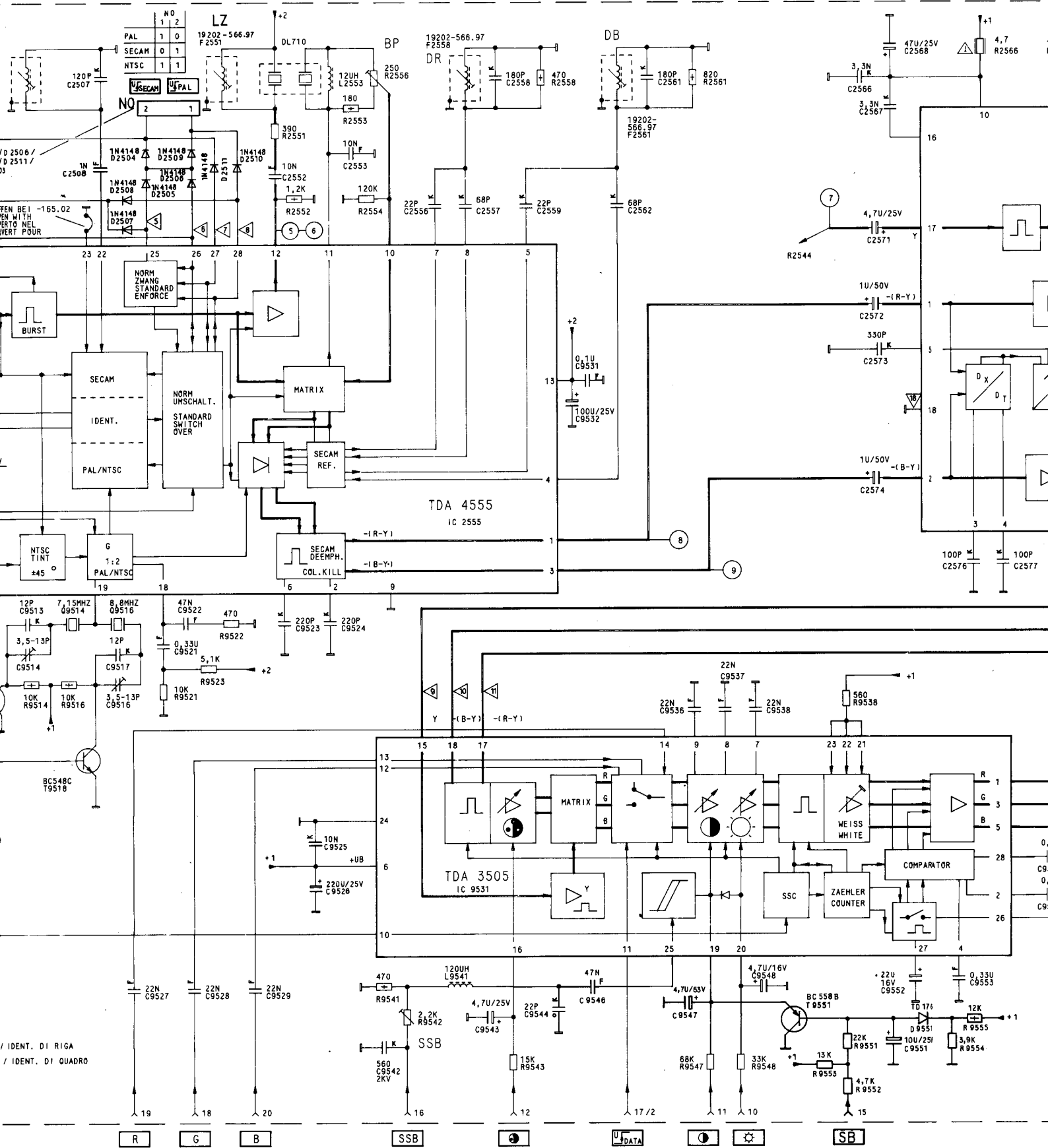
### 3. Regolazione del canale colore

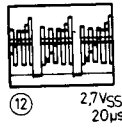
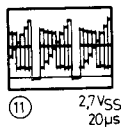
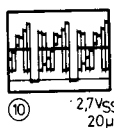
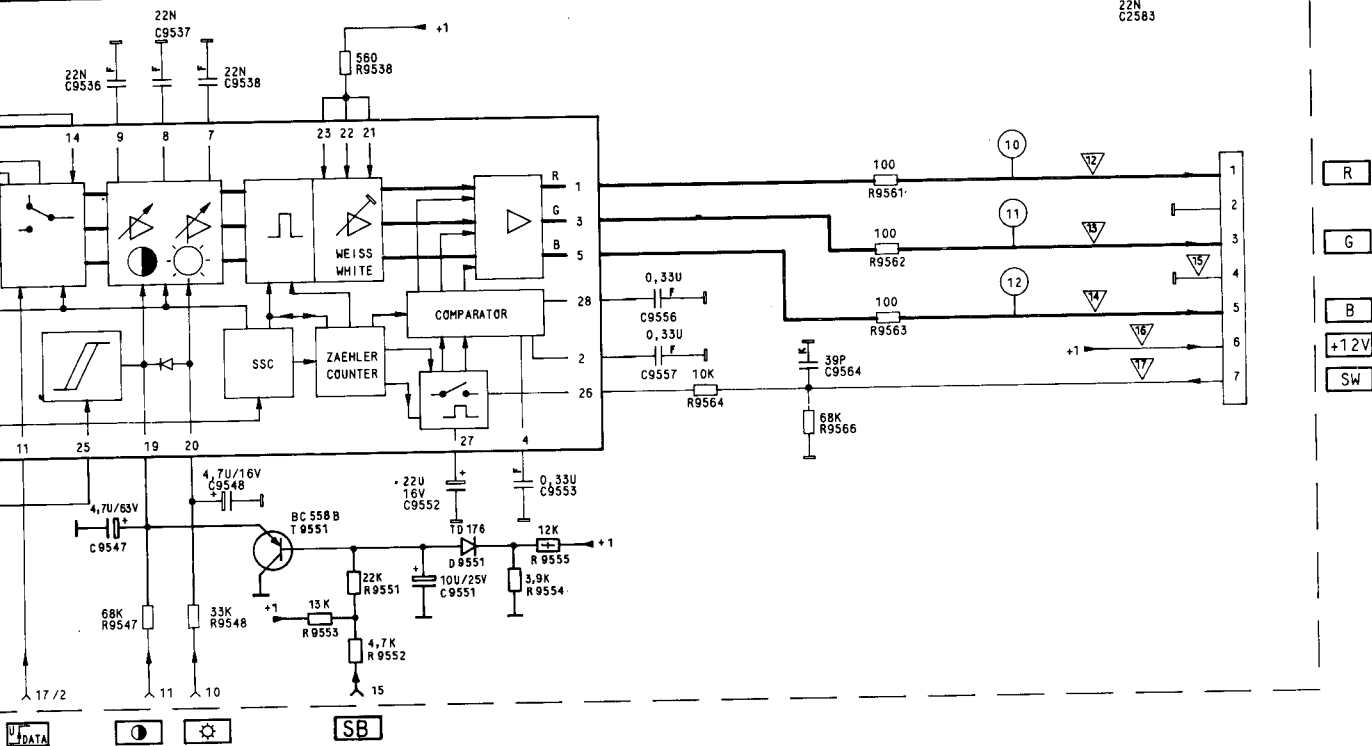
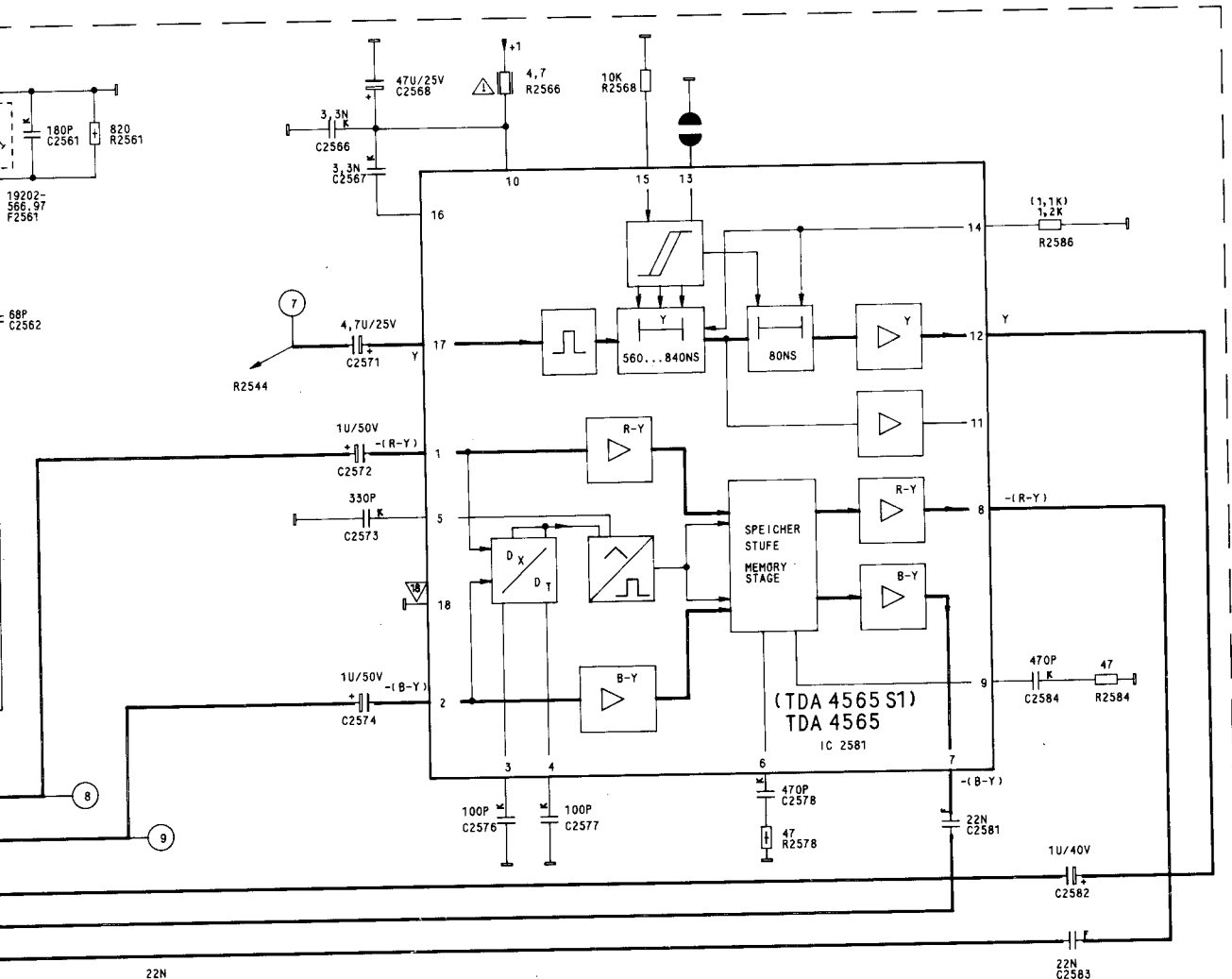
- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare FK e H sul valore nominale, K al massimo.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 17 a massa.
- Con C9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il 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 4555, 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 4555, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
- La bobina F2581 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.

### 4. Corrente catodica

- Il regolatore "SSB" viene regolato già in fabbrica su valori medi.
- Se con il contrasto al massimo ed una regolazione normale della luminosità dovesse presentarsi una sfocizzazione nei campi ultrabianchi del cinescopio (le lettere bianche al centro del cinescopio risultano molto sfuocate), agire sul regolatore "SSB" per mettere a fuoco i contorni delle lettere (riducendo la corrente catodica di picco).







### 1. Weißabgleich

- FuBK-Testbild einspeisen.
- $\odot$  min.,  $\odot$  nom.,  $\odot$  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.
- $\odot$  min.,  $\odot$  nom.,  $\odot$  min., einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140-150V.

### 3. Einstellungen im Farbkanal

- PAL-Testbild einspeisen.
- FK nom., H nom. K max. einstellen.
- IC-Pin 28 vom TDA 4555 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4555 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C9516 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.
- NTSC-Testbild 3.5 MHz einspeisen.
- IC-Pin 26 vom TDA 4555 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4555 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C9514 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- SECAM-Testbild einspeisen.
- Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4555 anschließen, mit Spule DR Nulllinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4555 anschließen, mit Spule DB Nulllinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentastriveau bringen.
- Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

### 4. Strahlstrom

- Der Regler "SSB" wird werkseitig auf Mittelwert eingestellt.
- Sollte bei vollem Kontrast und normal eingestellter Helligkeit in Spitzenweißfeldern des Sendertestbildes eine Defokussierung (starke Unschärfe bei weißen Schriftzeichen in Bildröhrenmitte) auftreten, so muß mit Regler "SSB" auf scharfe Schriftkonturen eingestellt werden (Reduzierung des Spitzenstrahlstromes).

#### 1. White level adjustment

- Display colour bar test pattern.
- Set  $\odot$  to min.,  $\odot$  to nom.,  $\odot$  to max.
- Adjust presets VG and VB (CRT 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  $\odot$  to min.,  $\odot$  to nom.,  $\odot$  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.
- Adjust colour level and brightness to nominal value, contrast to maximum.
- Connect pin 28 of IC TDA 4555 to +12V supply.
- Connect pin 17 to IC TDA 4555 to chassis.
- Adjust trimmer C9516 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Connect test probe to test point MP 12. LBring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.
- Display 3.5 MHz NTSC test pattern.
- Connect pin 26 of IC TDA 4555 to +12V supply.

- Connect pin 17 of IC TDA 4555 to chassis.
- Adjust trimmer C 9514 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Display SECAM test pattern.
- Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4555.
- 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 4555.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F2521 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

#### 4. Beam current

- During manufacture the control "SSB" is adjusted to middle value.
- If during max. contrast and normal brightness adjustment the peak-white fields of the test picture should be defocused (in the middle of the screen white letters are very distorted) the contours of the letters must be adjusted using control "SSB" (reducing the peak beam current).

#### 1. Taratura del bianco

- Applicare un monoscopio FuBK.
- Regolare  $\odot$  al minimo,  $\odot$  sul valore nominale e  $\odot$  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):

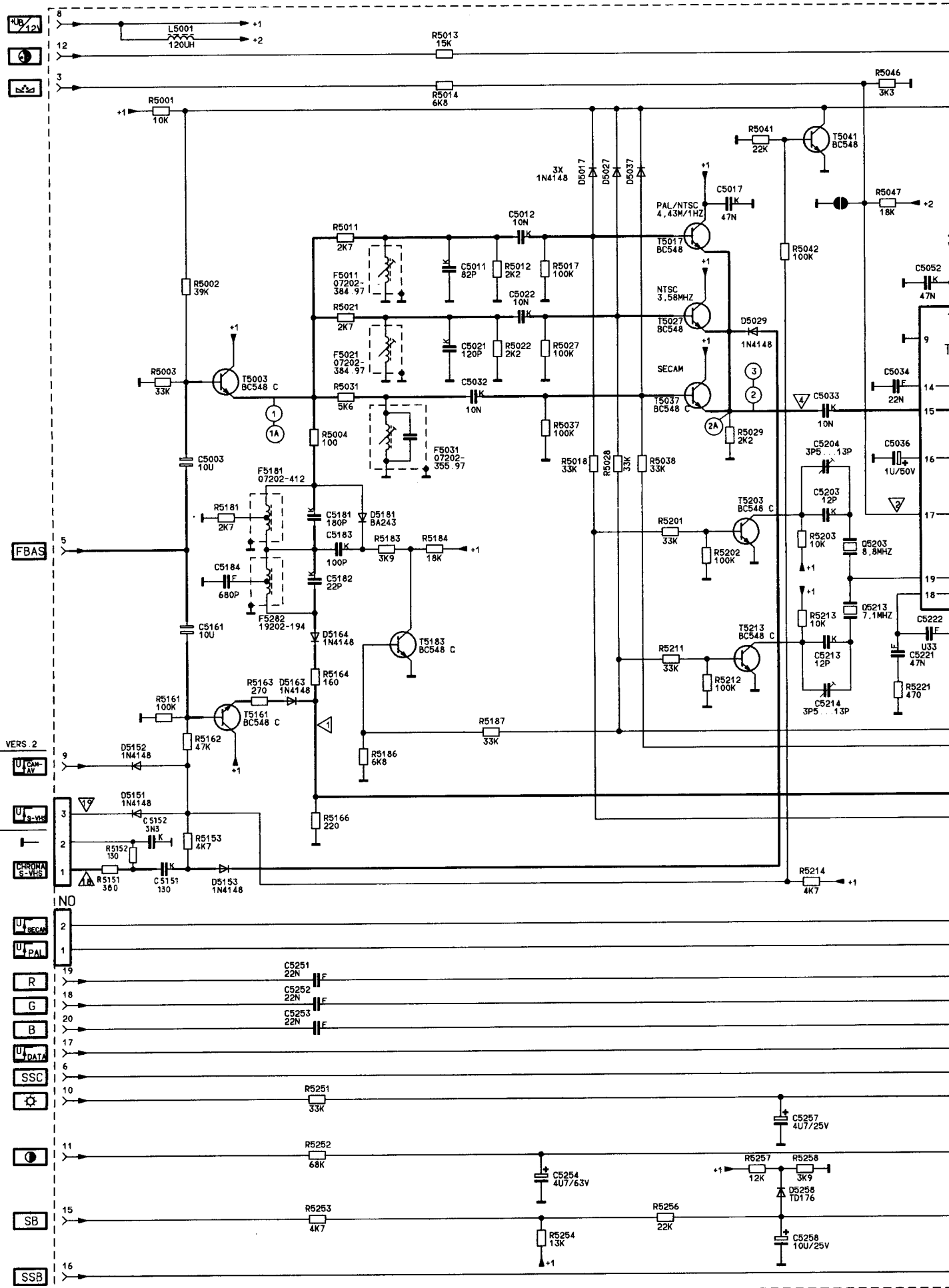
- Applicare un monoscopio FuBK.
  - Regolare  $\odot$  al minimo,  $\odot$  sul valore nominale e  $\odot$  al minimo.
  - Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio).
- Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140-150V.

#### 3. Regolazione del canale colore

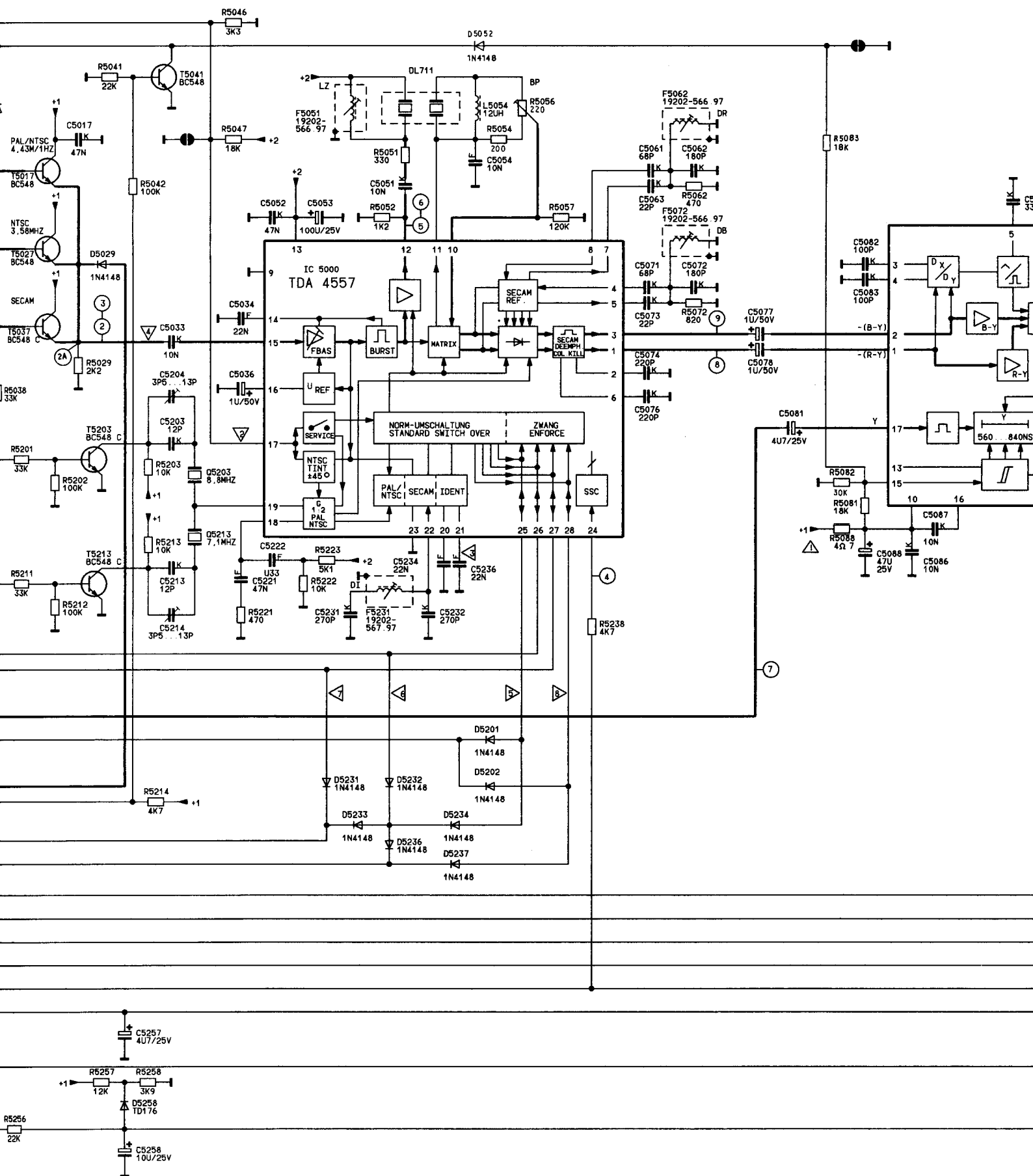
- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare FK e H sul valore nominale, K al massimo.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 17 a massa.
- Con C9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
- Applicare un monoscopio NTSC 3,5 MHz.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 26 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 17 a massa.
- Con C9514 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Applicare un monoscopio SECAM.
- Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4555, 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 4555, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
- La bobina F2581 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.

#### 4. Corrente catodica

- Il regolatore "SSB" viene regolato già in fabbrica su valori medi.
- Se con il contrasto al massimo ed una regolazione normale della luminosità dovesse presentarsi una sfocalizzazione nei campi ultrabianchi del cinescopio (le lettere bianche al centro del cinescopio risultano molto sfuocate), agire sul regolatore "SSB" per mettere a fuoco i contorni delle lettere (riducendo la corrente catodica di picco).





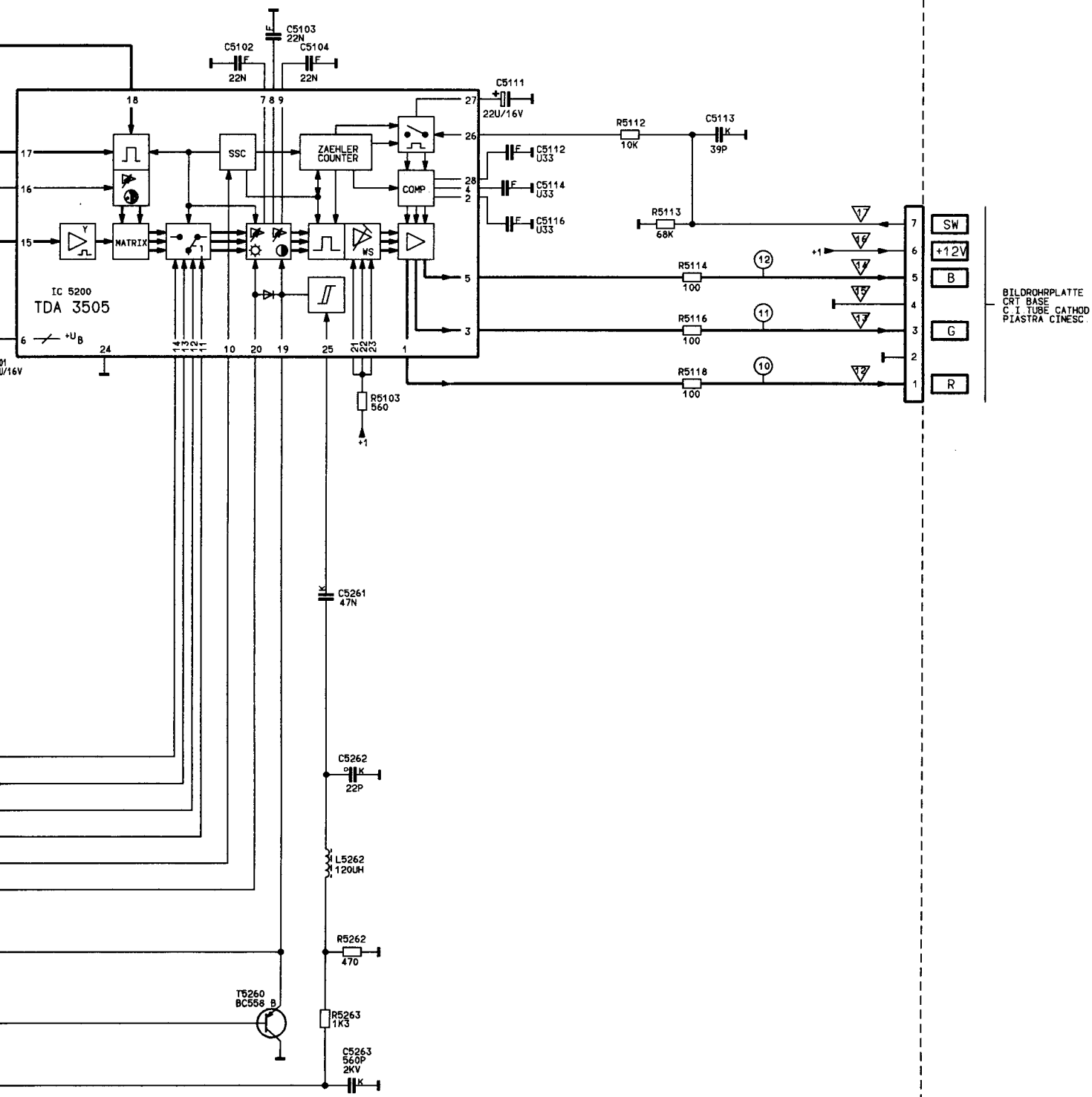


COLOUR / RGB  
COULEUR / RVB  
COLORE / RVB



FARB / RGB 29504-165.31

COLOUR / RGB  
COULEUR / RVB  
COLORE / RVB



**D****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 5204 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.
- NTSC-Testbild 3.5 MHz einspeisen.
- IC-Pin 26 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5214 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- 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 5031 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

**GB****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 to IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 5204 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 3.5 MHz NTSC test pattern.
- Connect pin 26 of IC TDA 4557 to +12V supply.
- Connect pin 17 of IC TDA 4557 to chassis.
- Adjust trimmer C 5214 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- 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 5031 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

**I****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**

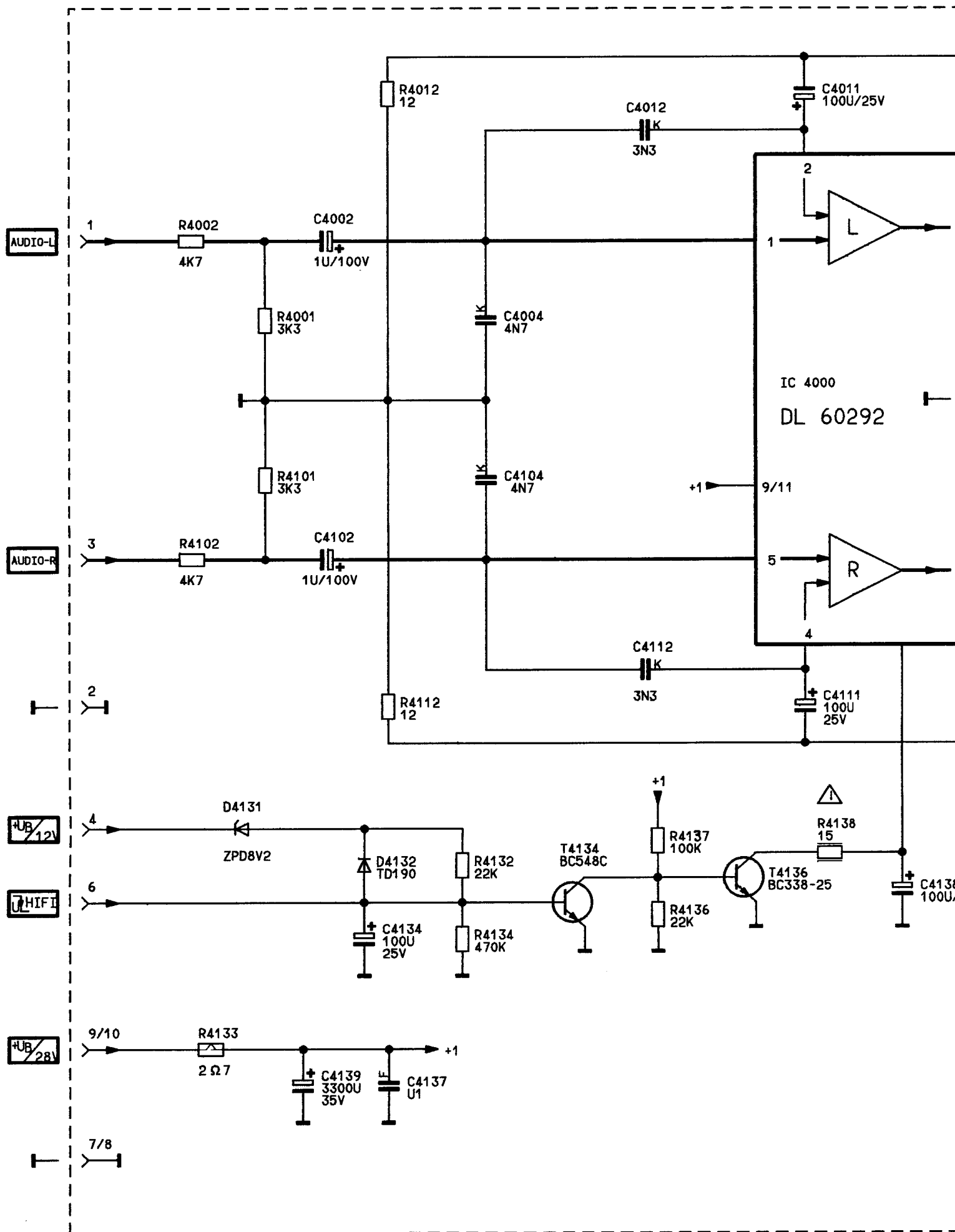
Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.

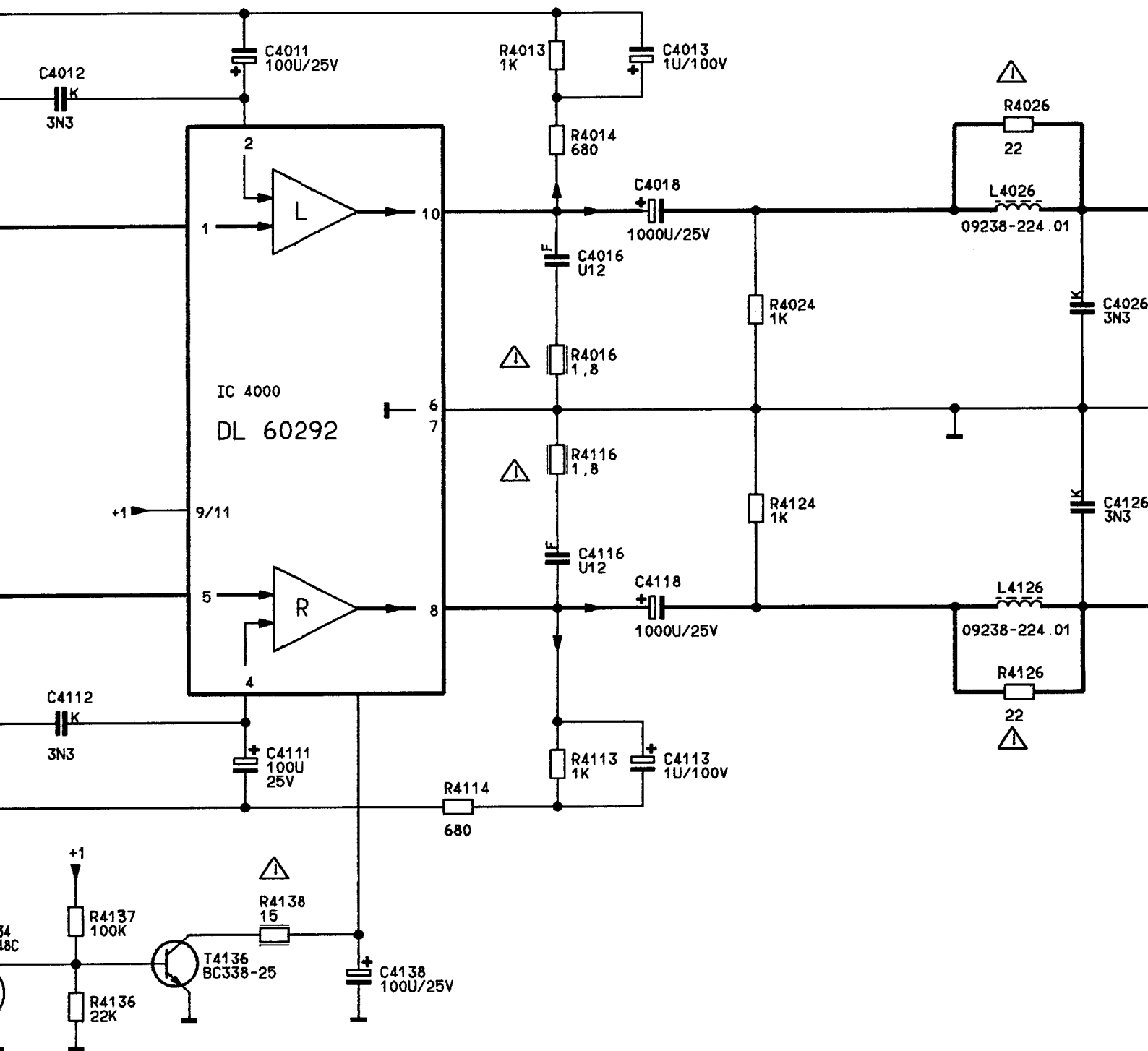
Controllo del punto di blocco (è necessario un oscilloscopio):

- 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**

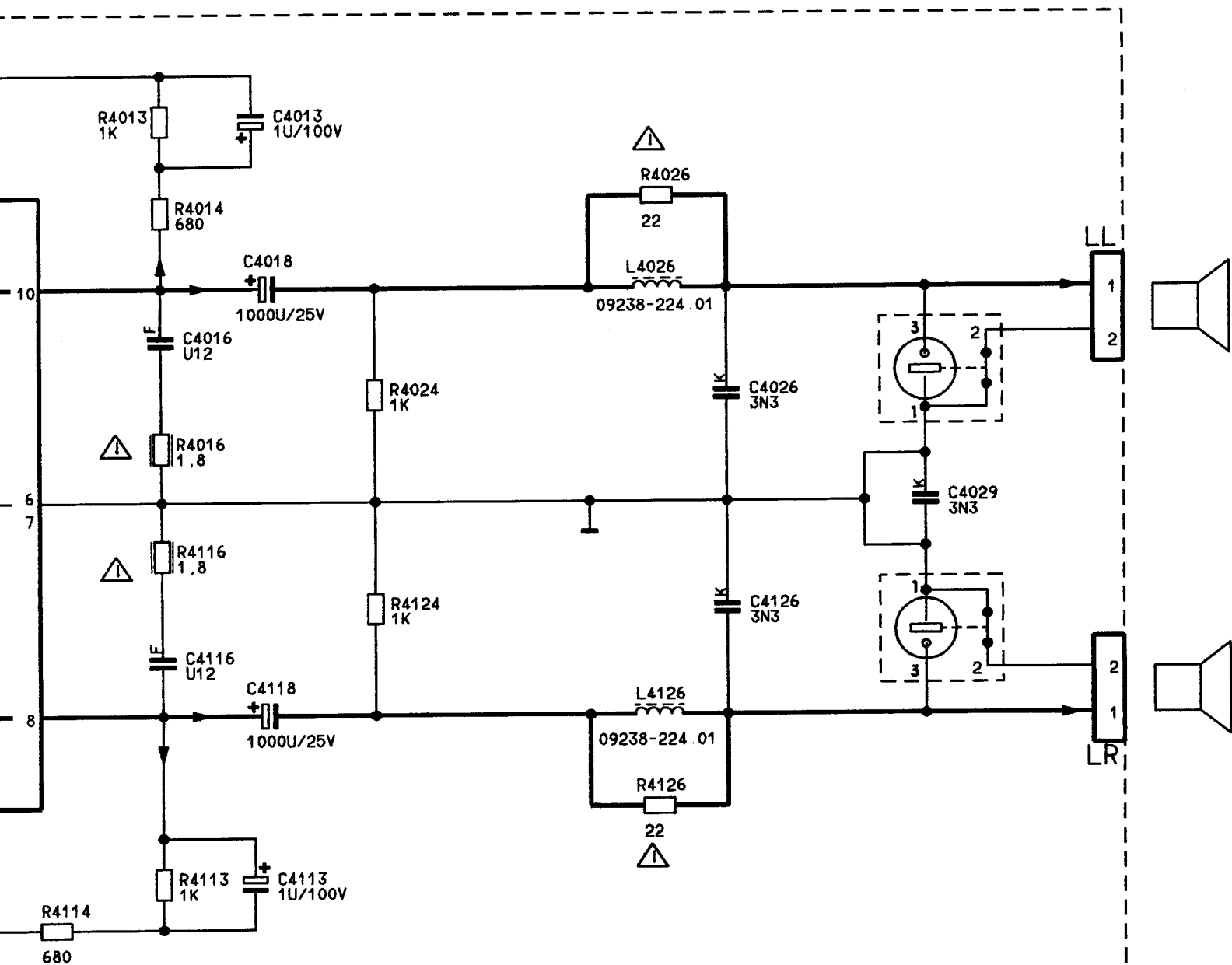
- Applicare un monoscopio PAL.
- Regolare Ⓐ al nominale, Ⓑ sul valore nominale e Ⓒ al massimo.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 28 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 5204 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
- Applicare un monoscopio NTSC 3,5 MHz.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 26 a +12V.
- Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
- Con C 5214 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- 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 5031 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.





NF-ENDSTUFE 2X20W 29504-  
AF OUTPUT STAGE  
STADIO FINALE BF

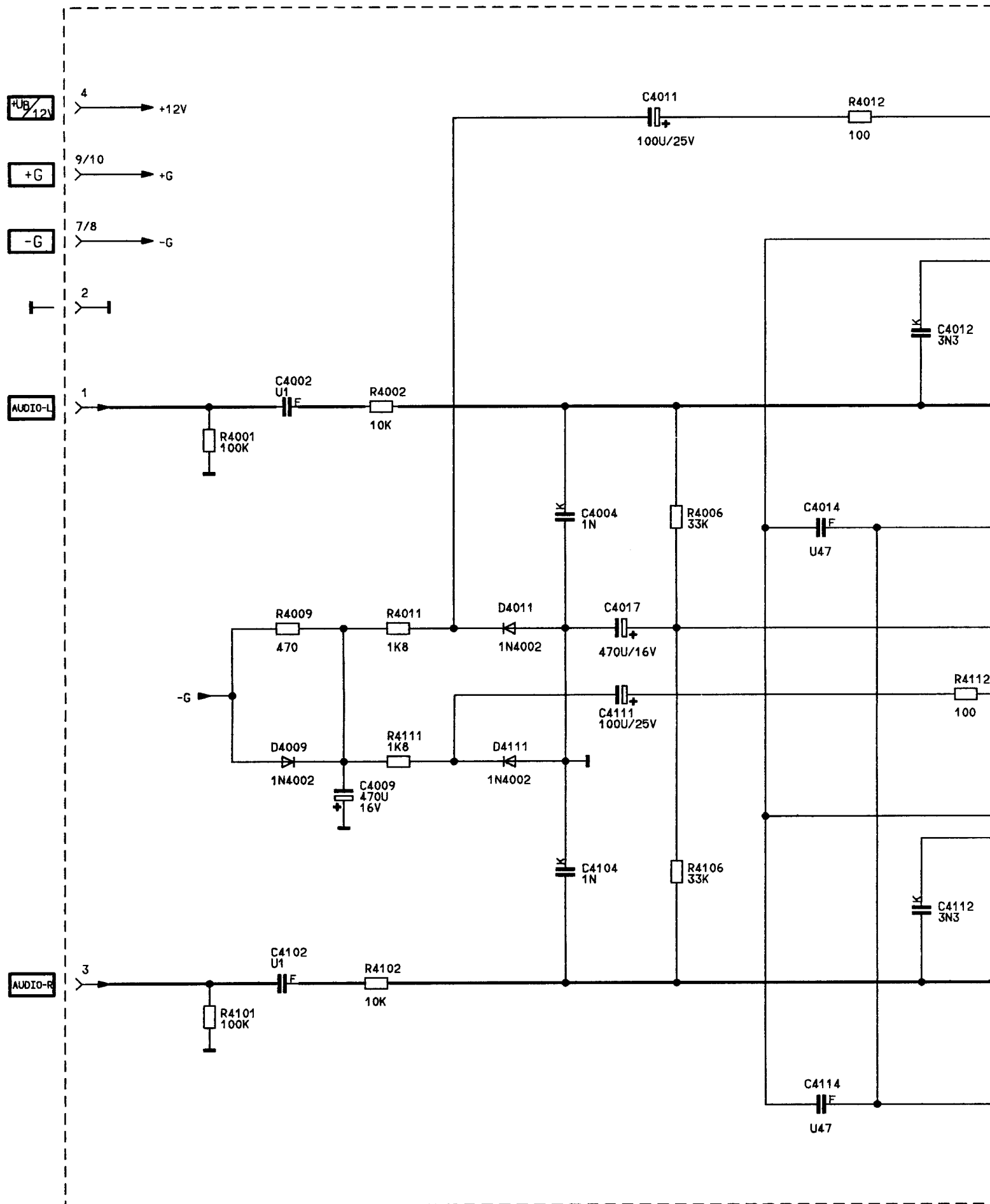
Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwe  
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary  
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la  
sostituzione di una scheda ad innesto



## NF-ENDSTUFE 2X20W 29504-104.03

AF OUTPUT STAGE  
STADIO FINALE BF

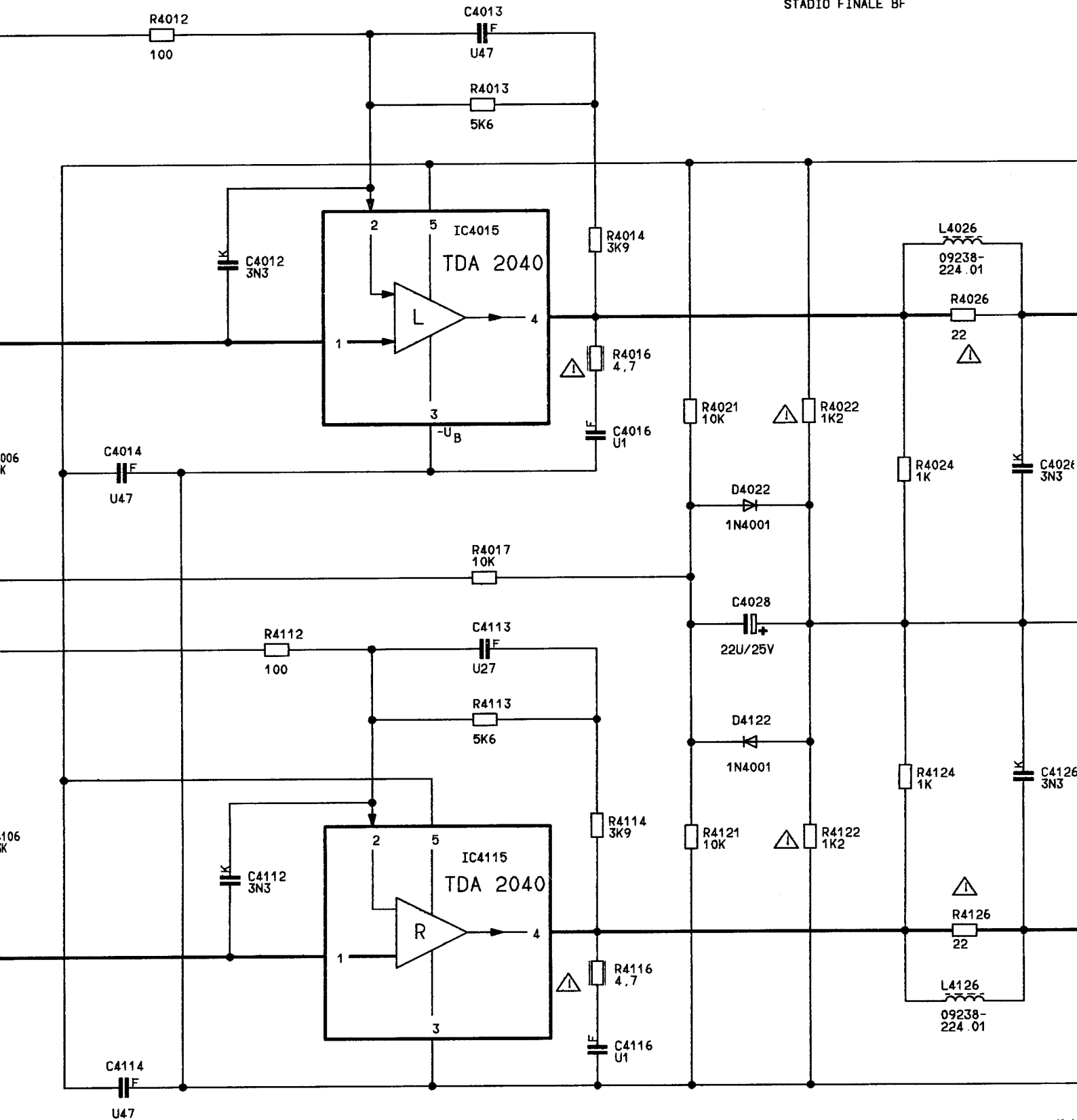
Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig  
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary  
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la  
sostituzione di una scheda ad innesto





NF-ENDSTUFE 2X35W 2950

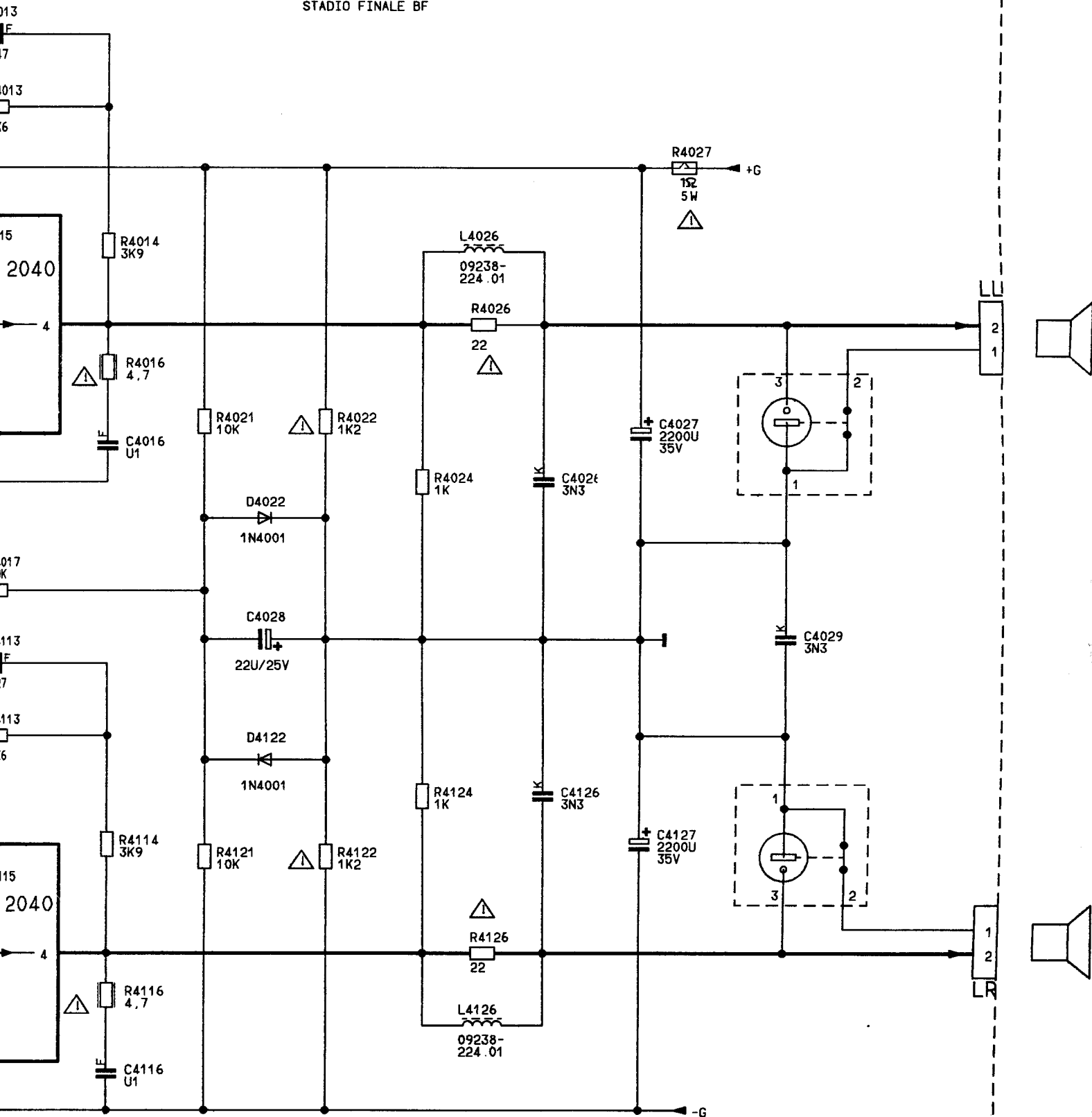
AF OUTPUT STAGE  
STADIO FINALE BF




Kein  
Whe  
Non  
sost

# NF-ENDSTUFE 2X35W 29504-104.08

AF OUTPUT STAGE  
STADIO FINALE BF



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

	TYPE TUBO MODELE	HERSTELLER MANUFACTURER DITTA FABRICANT	BEMERKUNG REMARK OSSERVAZIONE REMARQUE	L <sub>V</sub> MH	L <sub>H</sub> MH
21"/55CM	A 51 EAK 01X 05	PHILIPS	□ TINTED GLASS 45 AX	11,2	1,84
22"/56CM	A 56-540 X	PHILIPS/ ELEKTRONSKA	○ CLEAR GLASS 30 AX	10	1,5
22"/56CM	560 EYB 22-TC 01	HITACHI	○ CLEAR GLASS 30 AX ERSATZ (PIL SOCKEL / REPL. PIL SOCKET RICAMBIO ZOCCOLO PIL / RECHANGE SOCLE PIL	25	1,5
22"/56CM	A 56-701 X	VIDEO COLOR	○ CLEAR GLASS PIL	24,6	1,5
25"/63CM	A 59 EAK 00X 01	PHILIPS	□ CLEAR GLASS 45 AX	11	1,85
25"/63CM	A 59 EAK 01X 01	PHILIPS	□ TINTED GLASS 45 AX	11	1,85
25"/63CM	A 59 EAS 00X 01	VIDEO COLOR	□ CLEAR GLASS FS 10	24,6	1,5
26"/66CM	A 66-540 X	PHILIPS/ ELEKTRONSKA	○ CLEAR GLASS 30 AX	9,7	1,5
28"/70CM	A 66 EAK 00X 01	PHILIPS	□ CLEAR GLASS 45 AX	11	1,85
28"/70CM	A 66 EAK 01X 01	PHILIPS	□ TINTED GLASS 45 AX	11	1,85
28"/70CM	A 66 EAK 50X 33	PHILIPS	□ CLEAR GLASS 45 AX (32 KHZ)	8,8	0,426
28"/70CM	A 66 EAK 51X 32	PHILIPS	□ TINTED GLASS 45 AX (32 KHZ)	6,5	0,426
28"/70CM	A 66 EAK 50X 01	PHILIPS	□ CLEAR GLASS 45 AX (II. GENER.)	10,33	1,83
28"/70CM	A 66 EAK 51X 01	PHILIPS	□ TINTED GLASS 45 AX (II. GENER.)	10,33	1,83
28"/70CM	A 66 EAS 00X 01	VIDEO COLOR	□ CLEAR GLASS FS 10	24,6	1,5
28"/70CM	A 66 ECF 00X 01	SEL	□ PLANIGON	11	1,85
32"/82CM	A 76 JTS 90X 03 (W)	TOSHIBA	□ TINTED GLASS	24,6	1,5
37"/95CM	A 89 JKA 81X	MITSUBISHI	□ TINTED GLASS (I. GENER.)	19,0	0,8
37"/95CM	A 89 JVV 11X	MITSUBISHI	□ TINTED GLASS (II. GENER.)	14,5	0,8

GERAET SET APPARECCHIO APPAREIL	SACHNUMMER ORDER NO. N. DI ORDINAZ. N. DE PRODUIT	BILDROEHRE PICTURE TUBE CINESCOPIO TUBE CATHOD.	CUC 4635 CHASSIS TELAJO 29701-056	BR-PLATTE CRT BASE PIASTRA CINESC. C.I. TUBE CATHOD. 29304-070	BED. EINHEIT CONTR. UNIT UNITA DI COMANDO UNITE DE COMMANDE 29501-	NETZSCHALTER MAINS SWITCH UNITA INTER. UNITE INTER. 29304-065
ST 70-460 TEXT	9.25500-02	28" II □ TINTED 45 AX	.01	.40	-074.01/ .03	.5
ST 70-466 TEXT	9.25554-02	28" II □ TINTED 45 AX	.01	.40	-066.30/ .40	.5
ST 70-460	9.25500-01	28" II □ TINTED 45 AX	.06	.40	-074.01/ .03	.5
ST 63-466 TEXT	9.25555-02	25" □ TINTED 45 AX	.14	.40	-066.30/ .40	.5
ST 70-460 TEXT/GB	9.25500-65	28" II □ TINTED 45 AX	.17	.40	-074.01	.5
ST 70-460 FASTEXT/GB	9.25500-66	28" II □ TINTED 45 AX	.18	.40	-074.01	.5
ST 7063 TEXT	9.25535-05	28" II □ TINTED 45 AX	.01	.40	-074.01/ .03	.5
			CUC 4620			
ST 63-460 TEXT	9.25528-02	25" □ TINTED 45 AX	.04	.40	-074.01	.5
ST 63-460	9.25528-01	25" □ TINTED 45 AX	.08	.40	-074.01	.5




○ = RUNDROEHRE/ CIRCULAR PICTURE TUBE / TUBO AD ANGOLI TONDI / TUBE A COINS ROUNDS

□ = FLAT SQUARE-ROEHRE / FLAT SQUARE TUBE / TUBO FLAT SQUARE / TUBE FLAT SQUARE

BEMERKUNG REMARK OSSERVAZIONE REMARQUE	L <sub>V</sub> MH	L <sub>H</sub> MH	R <sub>V</sub> Ω	R <sub>H</sub> Ω	U <sub>H</sub> KV	U <sub>FOC</sub> KV	SACHNUMMER ORDER NO. N. D'ORDINAZIONE N. DE PRODUITE
□ TINTED GLASS 45 AX	11,2	1,84	5,76	1,91	25	7,75	8300-020-351
○ CLEAR GLASS 30 AX	10	1,5	5,9	1,3	25	7	8300-020-390
○ CLEAR GLASS 30 AX ERSATZ (PIL SOCKEL / REPL. PIL SOCKET RICAMBIO ZOCCHOLO PIL / RECHANGE SOCLE PIL	25	1,5	10,7	1,5	25	7	
○ CLEAR GLASS PIL	24,6	1,5	9,6	1,33	25	7	
□ CLEAR GLASS 45 AX	11	1,85	6,5	1,85	25	7,75	8300-020-400
□ TINTED GLASS 45 AX	11	1,85	6,5	1,85	25	7,75	8300-020-401
□ CLEAR GLASS FS 10	24,6	1,5	9,6	1,33	25	7,75	8300-020-405
○ CLEAR GLASS 30 AX	9,7	1,5	5,85	1,3	25	7	8300-030-540
□ CLEAR GLASS 45 AX	11	1,85	6,5	1,85	25	7,75	8300-030-410
□ TINTED GLASS 45 AX	11	1,85	6,5	1,85	25	7,75	8300-030-412
□ CLEAR GLASS 45 AX (32 KHZ)	8,8	0,426	5,22	0,6	25	7,75	8300-030-433
□ TINTED GLASS 45 AX (32 KHZ)	6,5	0,426	3,9	0,6	25	7,75	8300-030-438
□ CLEAR GLASS 45 AX (II. GENER.)	10,33	1,83	6,7	1,84	25	7,75	
□ TINTED GLASS 45 AX (II. GENER.)	10,33	1,83	6,7	1,84	25	7,75	8300-030-435
□ CLEAR GLASS FS 10	24,6	1,5	9,6	1,33	25	7,75	8300-030-411
□ PLANIGON	11	1,85	5,4	1,85	25	7,1	
□ TINTED GLASS	24,6	1,5	9,6	1,26	29	8,1	8300-020-760
□ TINTED GLASS (I. GENER.)	19,0	0,8	6	0,89	30	7,4	8300-020-890
□ TINTED GLASS (II. GENER.)	14,5	0,8	7,5	0,81	30	7,4	8300-020-891

CUC 4635 CHASSIS TELAIO 29701-056	BR-PLATTE CRT BASE PIASTRA CINESC. C.I. TUBE CATHOD. 29304-070	BED.EINHEIT CONTR. UNIT UNITA DI COMANDO UNITE DE COMMANDE 29501-	NETZSCHALTER-EINHEIT MAINS SWITCH UNIT UNITA INTERR. DI RETE UNITE INTERR. SECTEUR 29304-065	KOPFH. ANSCHL. PL. HEADPHONE SOCKET BOARD PIASTRA PRESA CUFFIA C.I. RACCORD. CASQUE 29304-	CINCHBUCHSENPL. PHONO SOCKET BOARD PIASTRA PRESE CINCH C.I. PRISES CINCH 29305-008	TELE-PILOT 29622-
45 AX .01	.40	-074.01/.03	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.01
45 AX .01	.40	-066.30/.40	.52	AUF CINCHBUCHSENPL.	.09	-053.01
45 AX .06	.40	-074.01/.03	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.01
45 AX .14	.40	-066.30/.40	.52	AUF CINCHBUCHSENPL.	.09	-053.01
45 AX .17	.40	-074.01	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.01
45 AX .18	.40	-074.01	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.01
45 AX .01	.40	-074.01/.03	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.02
CUC 4620						
45 AX .04	.40	-074.01	.51	AUF BED.-EINHEIT	AUF BED.-EINHEIT	-053.01
45 AX .08	.40	-074.01	.51	— " —	— " —	-053.01

# Ersatzteilliste (Auszug) • List of Spare- Parts (extract) • Lista ricambi (estratto)

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description	Denominazione
<b>Steckkarte Plug in circuit board Scheda</b>					
1		29504-101.06	Kabeltuner	Cable tuner	Tuner per tv cavo
2		29504-102.12	ZF-Verstärker	IF-amplifier	Amplificatore FI
oder					
2		29504-102.13	ZF-Verstärker	IF-amplifier	Amplificatore FI
3		29504-105.23	Farb/RGB	Color/RGB	Colore/RGB
4		29504-107.73	Ablenkung	Deflection	Deflessione
5		29504-108.31	Videotext TV 4005	Videotext TV 4005	Videotext TV 4005
6		29504-104.08	NF-Stereo-Baustein	AF-stereo module	BF-stereo-modulo
7		29504-108.92	VT-Steckerplatte (.06)	dummy plug vt (.06)	Piastra spina televideo (.06)
<b>Mechanische Teile Mechanical parts Parti meccaniche</b>					
8		29304-070.40	Bildrohrplatte kpl.	Picture tube plate	Piastra cinescopio
8.1		29303-752.95	Bildrohrfassung	Picture tube socket	Zoccolo cinescopio
8.2		8104-982-014	Dämpfungsperle	Anti vibration	Perlina ammortizzatrice
9		29700-358.01	Bausteinhalter	Module holder	Supporto modulo
10		29700-359.01	Bausteinhalter	Module holder	Supporto modulo
11		29700-317.01	Bausteinhalter	Module holder	Supporto modulo
12		29500-807.01	Abdeckung	Cover	Cupertura
13		09621-113.02	2x Sicherungshalter	Fuse holder	Portafusibile
14		29303-153.01	Montageclip	Mounting clip	Clip di montaggio
15		29303-153.02	Montageclip f. Trans.	Mounting clip f.trans.	Clip di montaggio p.trans.
16		29303-153.11	Montageclip f. Trans.	Mounting clip f.trans.	Clip di montaggio p.trans.
17		29304-060.55	Euro-AV-Buchsenpl.kpl.	Euro-AV-socket plate	Euro/scart-piastra prese
17.1		29303-119.05	Peri-Buchse	Peri-socket	Presse peri
18		29303-364.01	Tuneraufnahme	Tuner holder	Supporto tuner
19		29700-282.01	Kabelhalter	Cable clamp	Supporto cavo
20		29700-324.02	Kabelhalter für Siemens/Kaskade	Cable clamp f. Siemens/kascade	Supporto cavo p.Siemens/ Multiplicatore in cascade
21		29700-283.01	Kabelhalter für Roed./Kaskade	Cable clamp f. Roed./kascade	Supporto cavo p.Roed./ Multiplicatore in cascade
<b>Elektrische Teile Electrical parts Parti elettriche</b>					
K 536		8324-800-040	kaskade Sie.	Kascade Sie.	Multiplicatore in cascade Sie.
		B 92945-S8154 M 473		B 92945-S8154 M 473	B 92945-S8154 M 473
oder					
K 536		8324-800-040	Kaskade Roe.	Kascade Roe.	Multiplicatore in cascade Roe.
		BG 2087/642-1006		BG 2087/642-1006	BG 2087/642-1006
<div>    </div> <p> MOS = Vorschriften beachten  Observe mos precautions  Attenzione alle norme mos </p>					
R 337		8705-265-105	22 Kohm		
R 356		8700-218-025	10 Ohm NB	(!)	
R 520		8781-430-058	DR-TWS 250 Ohm		
R 521		8730-149-253	4 ST 150 Ohm		
R 523		8705-229-271	820 Ohm	(!)	
R 524		8766-397-017	4,7 Ohm	(!)	
R 525		8735-003-433	0,33 Ohm	(!)	
R 527		8730-179-221	ZW / 6,8 Ohm		
R 528		8705-229-225	10 Ohm	(!)	
R 541		8705-369-027	12 Ohm		
R 544		8730-018-979	0,12 Ohm		
R 616		8730-179-094	7,5 Kohm		
R 617		8730-179-297	10 Kohm		
R 621		8730-199-016	4,3 Ohm	(!)	
R 626		8705-369-325	150 Kohm		
R 636		8730-179-041	7 ST 47 Ohm		
R 648		8750-210-049	7 W / 100 Ohm		
R 681		8735-002-422	0,22 Ohm	(!)	
<b>Bauteilhinweis:</b> (!) Hinweis: Bauelemente nach VDE-bzw. IEC-Richtlinien. Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden! Notes on components (!) Cautions: Components to VDE or IEC guidelines. Only use components with the same specification for replacement! (!) attention: Composants conformes aux prescriptions vde et iec. en cas de remplacement n'utiliser que des compos. de memes specifications!					

Pos. No.	Fig. Bestell-Nr.	Benennung
No. No.	Part No.	Description
Réf.	Nr. d'ordinazioni	Désignation
		Denominazione

D 781	8309-215-045	1 N 4148
D 783	8309-215-045	1 N 4148
D 786	8309-214-030	TD 190



TY 511	8309-505-102	TP 102/EO 120 YB
--------	--------------	------------------



C 512	8515-909-006	0,027 uF/400 V
C 516	8525-041-185	0,33 uF/250 V (1)
C 517	8525-041-185	0,33 uF/250 V (1)
C 522	8515-909-022	0,26 uF/160 V (1)
C 528	8564-010-587	0,01 uF/1500 V (1)
C 530	8660-097-219	220 pF (1)
C 537	8515-909-045	0,068 uF/100 V (1)
C 573	8515-909-031	0,36 uF/250 V (1)
C 611	8660-097-241	3300 pF (1)
C 613	8660-097-241	3300 pF (1)
C 626	8443-306-055	220 uF/385 V (1)
C 646	8525-033-487	8200 pF/400 V (1)
C 657	8452-297-090	100 uF/250 V (1)
C 668	8415-168-147	1000 uF/25 V (1)
C 722	8563-731-655	0,15 uF/1000 V (1)
C 727	8650-131-012	150 pF/2 KV



TR 526	29201-019.10	(1)
TR 651	29500-609.37	(1)



L 330	8140-525-918
L 336	8140-526-451
L 337	8140-526-451
L 355	8140-525-969
L 507	8140-525-950
L 521	29203-118.97
L 526	09240-110.21
L 541	29500-804.08
L 542	29500-804.08
L 546	09245-405.08
L 573	09246-846.24
L 631	29500-804.06
L 633	8140-526-535
L 672	8140-526-320



IC 210	8305-201-953	CD 4053 BE (MOS)
IC 240	8305-201-953	CD 4053 BE (MOS)
IC 330	8305-338-442	TDA 8442
IC 350	8305-332-820	TDA 2822
IC 500	8305-338-140	TDA 8140
IC 631	8305-302-459	TDA 4601
IC 666	8305-205-765	7812 / 3 %
IC 676	8305-205-701	78 M 05



T 214	8303-201-548	BC 548
T 216	8303-200-558	BC 558
T 341	8303-201-548	BC 548
T 502	8303-200-548	BC 548
T 512	8303-200-558	BC 558
T 531	8303-400-299	BF 299
T 541	8302-260-506	BU 508 A
T 634	8302-260-208	BU 208 A
T 634	8302-260-903	BU 903
T 736	8302-411-759	GF 759
T 737	8302-200-567	BC 558 C
oder		
T 737	8303-206-558	BC 558 C
T 742	8302-220-422	BF 422
oder		
T 742	8303-401-422	BF 422
T 746	8302-220-421	BF 421
oder		
T 746	8303-406-421	BF 421

Pos. No.	Fig. Bestell-Nr.	Benennung
No. No.	Part No.	Description
Réf.	Nr. d'ordinazioni	Désignation
		Denominazione

R 704	8705-269-021	6,8 Ohm (1)
R 721	8700-051-073	100 Kohm (1)
R 724	8797-215-674	470 Kohm
R 734	8705-329-113	47 Kohm
R 741	8705-369-103	18 Kohm
R 742	8700-201-069	680 Ohm NB (1)
R 751	8790-047-135	1 Kohm
R 754	8705-329-113	47 Kohm
R 761	8705-369-103	18 Kohm
R 762	8700-201-069	680 Ohm NB (1)
R 771	8790-047-135	1 Kohm
R 774	8705-329-113	47 Kohm
R 781	8705-369-103	18 Kohm
R 782	8700-201-069	680 Ohm NB (1)



Si 644	8315-618-002	1,25 A/T (1)
Si 661	8315-620-025	L2 2 A/T (1)
Si 671	8315-618-025	L2 1,25 A/T (1)

T 756	8302-411-759	GF 759
T 762	8302-220-422	BF 422
oder		
T 762	8303-401-422	BF 422
T 766	8302-220-421	BF 421
oder		
T 766	8303-406-421	BF 421
T 776	8302-411-759	GF 759
T 782	8302-220-422	BF 422
oder		
T 782	8303-401-422	BF 422
T 786	8302-220-421	BF 421
oder		
T 786	8303-406-421	BF 421



D 241	8309-214-218	TD 129
D 337	8309-215-127	1 N 4007
D 338	8309-214-010	TD 129
D 501	8309-214-010	TD 129
D 504	8309-215-020	1 N 4004
D 506	8309-201-103	BA 157
D 511	8309-720-052	ZPD 5,1
D 515	8309-720-112	ZPD 12 C
D 516	8309-214-010	TD 129
D 520	8309-201-103	BA 157
D 521	8309-201-103	BA 157
D 522	8309-215-104	1 N 4002
D 525	8309-201-103	BA 157
D 527	8309-720-056	ZPD 5,6
D 529	8309-204-268	BYV 16
D 534	8309-215-020	1 N 4004
D 538	8309-200-021	BAV 21
D 539	8309-215-045	1 N 4148
D 546	8309-204-228	BY 228
D 547	8309-210-144	SKE 4 G 2/06
D 616	8309-215-127	1 N 4007
D 617	8309-720-116	ZPD 15
D 621	8308-560-384	SKB 380/C 1500/LB5
D 633	8309-517-032	BYW 32
D 634	8309-215-127	1 N 4007
D 635	8309-215-127	1 N 4007
D 636	8309-204-268	BYV 16
D 638	8309-201-101	BA 159
D 647	8309-517-032	BYW 32
D 656	8309-517-077	BYW 76
D 661	8309-517-073	BYW 72
D 671	8309-517-074	BYW 72
D 681	8309-712-822	MR 824-400
D 708	8309-707-012	ZPD 4,7
D 737	8309-215-045	1 N 4148
D 741	8309-215-045	1 N 4148
D 743	8309-215-045	1 N 4148
D 746	8309-214-030	TD 190
D 761	8309-215-045	1 N 4148
D 763	8309-215-045	1 N 4148
D 766	8309-214-030	TD 190