

Farbfernseher

Colour TV

Televisore a colori

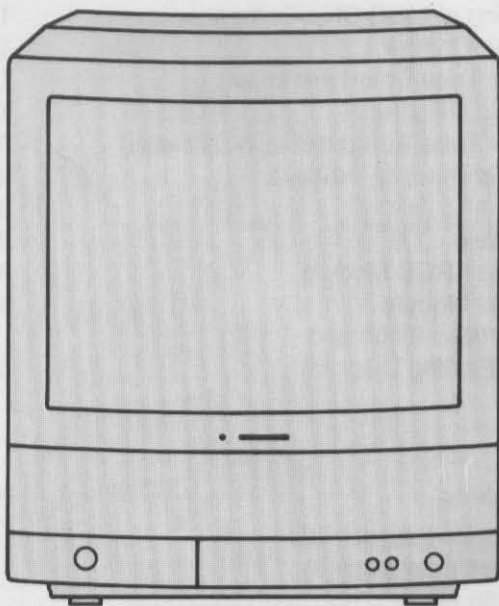
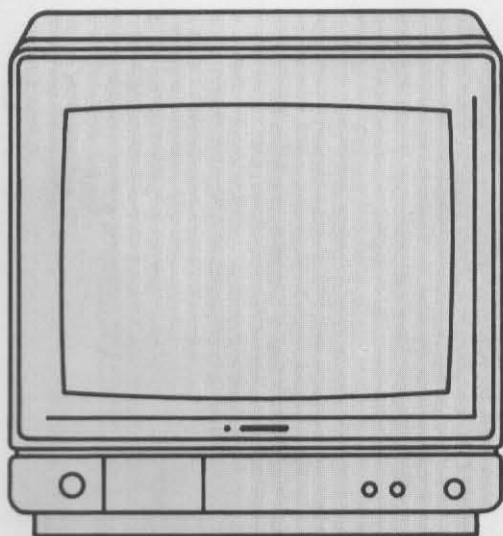
PM 37-49 7 669 000

PM 40-49 7 669 020

PM 42-49 7 669 040

Kundendienstschrift • Service Manual • Istruzioni di assistenza**D**

Btx * 30 39 681 #

**MC/VKD 6 D90 464 008
(042)****Wichtiger Hinweis!**

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

Important notice!

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

Importante!

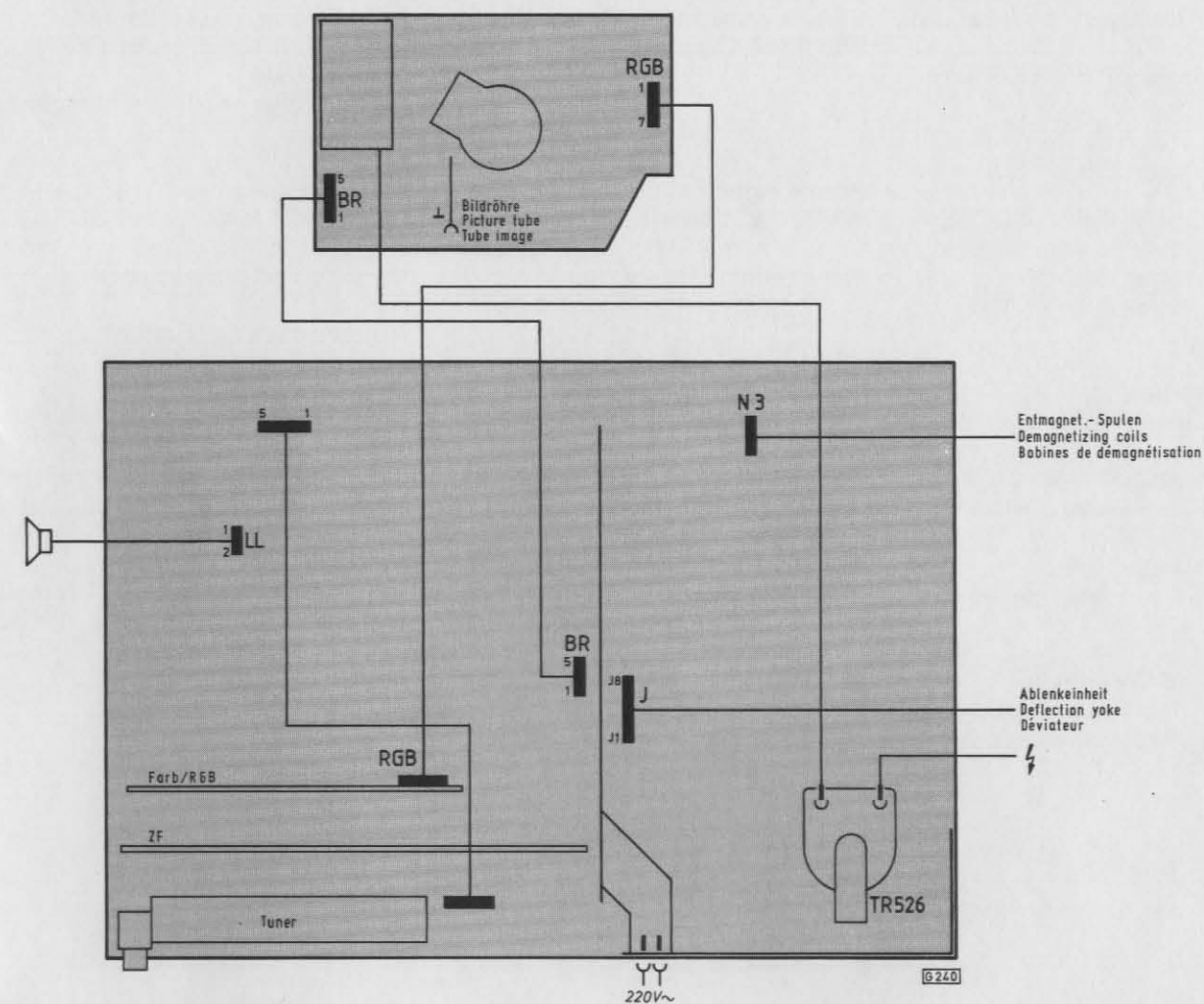
Dopo qualsiasi intervento l'apparecchio deve essere controllato secondo le norme VDE 0701/parte 200!

Impianto elettrico bobine di deviazione

Chassis-Platte
Chassis board
Platine châssis

62

Collegamenti a spine



Service-Einstellungen

Die Service-Einstellungen nur am betriebswarmen Gerät vornehmen.

Einstellung der Spannung +A= +124V
Sender empfangen.
Helligkeit auf Minimum einstellen.
Voltmeter an die Katode von D 682 und Masse.
Mit R 654 (Chassis-Platte) Spannung einstellen.

Bildhöhe
Mit R 436 (Chassis-Platte) einstellen.

Bildbreite (PM 40-49, PM 42-49)
Mit L 511(Chassis-Platte) einstellen.

Linearität, vertikal
Mit R 433 (Chassis-Platte) einstellen.

Bildlage, vertikal (PM 40-49, PM 42-49)
Mit R 464 (Cassis-Platte) einstellen.

Schärfe (Fokus)
Mit R 799 (Bildrohr-Platte) einstellen.

Bildrohr-Platte
Picture Tube Board
Piastra cinescopio

Chassis-Platte
Chassis Board
Piastra chassis

Service Adjustments

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

Adjustment voltage +A= +124V
Receive transmitter.
Set brightness to minimum.
VTVM to cathode D 682 and ground.
With R 654 (chassis board) adjust.

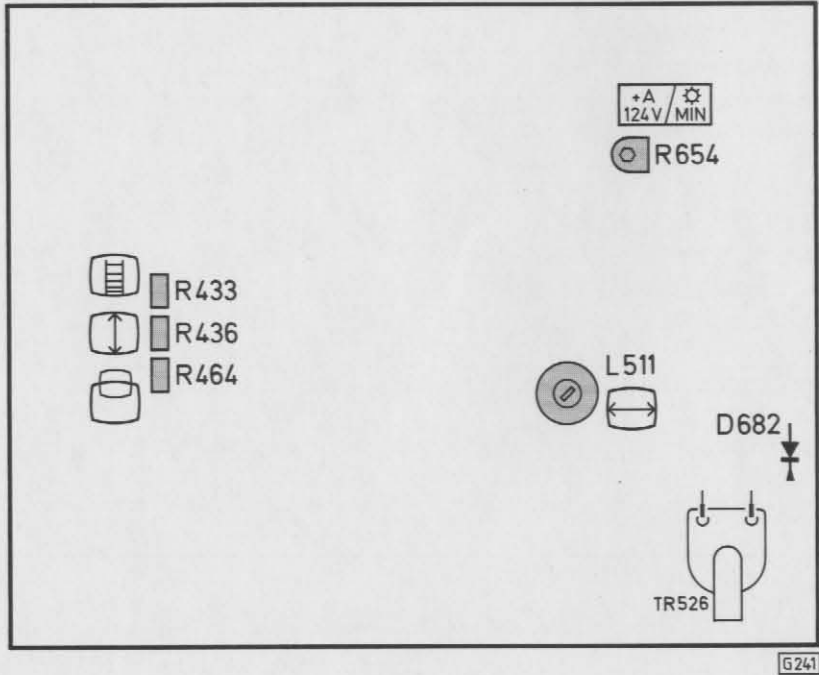
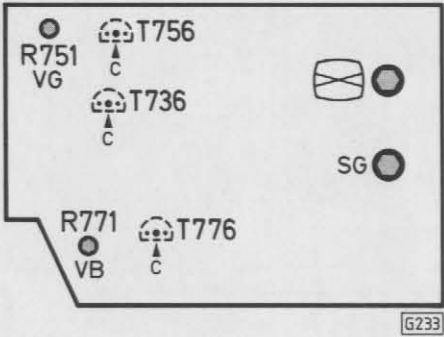
Picture hight
With R 436 (chassis board) adjust.

Picture width (PM 40-49, PM 42-49)
With L 511(chassis board) einstellen.

Vert. Linearity
With R 433 (chassis board) adjust.

Centering, vertical (PM 40-49, PM 42-49)
With R 464 (chassis board) adjust.

Definition (Focus)
With R 799 (picture tube board) adjust.



Regolazioni di servizio

La regolazioni di servizio possono iniziarsi solo ad apparecchio caldo.

Regolazione della tensione +A = +124V
Ricevere una emittente.
Luminosità regolare per il minimo.
Voltmetro elettronico fra massa e cathodo D 682.
Regolare la tensione con R 654 (piastra chassis).

Ampiezza
Regolare con R 436 (piastra chassis)

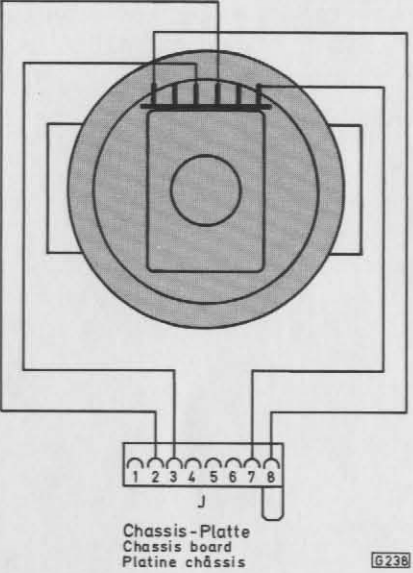
Larghezza del riquadro (PM 40-49, PM 42-49)
Regolare con L 511(piastra chassis).

Linear. verticale
Regolare con R 433 (chassis board).

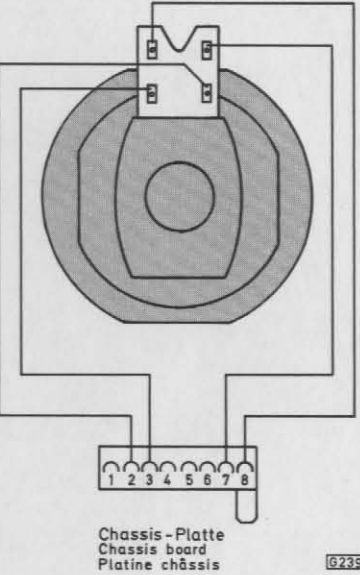
Centratura verticale (PM 40-49, PM 42-49)
Regolare con R 464 (piastra chassis)

Nitidezza (Fuoco)
Regolare con R 799 (piastra cinescopio)

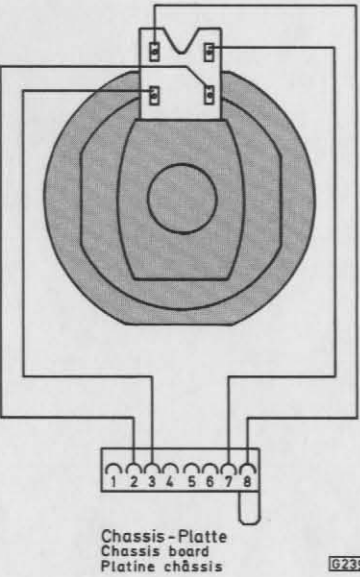
Bildröhre
Picture Tube
Cinescopio
A 36 EAM 01X 01



Bildröhre
Picture Tube
Cinescopio
A 36 JAR 40X03



Bildröhre
Picture Tube
Cinescopio
A 38 JAN 40 X 01



Symbole und ihre Bedeutung
Symbols and their meaning
Simboli e loro significati

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | PROGR | | ABSTIMMSP. TUNER TUNING VOLT. TUNER TENS. DI SINTONIA TUNER TENS. D'ACCORD TUNER TENS. SINTONIA AL TUNER | | AUDIO SIGNAL LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEGNALE AUDIO SINISTRA SEÑAL AUDIO IZQUIERDA | | SCHALTSP. BTX SWITCHING VOLT. BTX (VIEWDATA) TENS. COMMUT. VIDEOTEXT TENS. COMMUT. VIDEOTEXT TENS. COMMUT. VIDEOTEXT | | AFC-REFERENZSPG AFC REFERENCE VOLT. TENS. RIFERIMENTO AFC TENSION DE REFERENCE AFC | | SCHALTSP. SECAM SWITCHING VOLT. SECAM TENS. DI COMMUT. SECAM TENS. DE COMMUT. SECAM TENS. COMMUT. SECAM |
| | PROGR. TASTE PROGR. BUTTON TASTO PROGR. TOUCHE PROGR. PULS. PROGR. | | REGELSP. AFC AFC CONTR. VOLT. TENS. DI CONTR. AFC TENS. DE REGUL. CAF TENS. REGUL. CAF | | AUDIO SIGNAL RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEGNALE AUDIO DESTRA SEÑAL AUDIO DROIT SEÑAL AUDIO DERECHA | | SYNC VT SYNC VT (TELETEXT) SINCR. TELEVIDEO SINCR. TELETEXTE SINCR. TELETEXTO | | SCHALTSP. AV SWITCHING VOLT. AV TENS. COMMUT. AV TENSION COMMUT. AV | | SCHALTSP. PAL SWITCHING VOLT. PAL TENS. DI COMMUT. PAL TENS. DE COMMUT. PAL TENS. COMMUT. PAL |
| | SPEICHERTASTE MEMORY BUTTON TASTO DI MEMORIA TOUCHE MEMOIRE PULS. MEMORIA | | STUMMSCHALTUNG MUTING SILENZAMENTO SILENCIEUX MUTING | | VIDEO SIGNAL EURO-AV SEGNALE VIDEO EURO-AV SEÑAL VIDEO EURO-AV | | SYNC BTX SYNC BTX (VIEWDATA) SINCR. VIDEOTEXT SINCR. VIDEOTEXTE SINCR. VIDEOTEXTO | | SCHALTSP. ZF BREIT/SCHMAL IF SWITCHING VOLT. WIDE/NARROW TENS. COMMUT. FI LARGA/ESTRETA TENSION COMMUT. FI LARGE/ETROIT | | SCHALTSP. HIFI SWITCHING VOLT. HIFI TENS. DI COMMUT. HIFI TENS. DE COMMUT. HIFI TENS. COMMUT. HI-FI |
| | NORMTASTE TV STANDARD SELECT BUTTON COMMIT. D' NORMA TOUCHE NORME PULS. DE NORMA | | TASTIMPULS GATING PULSE IMPULSO A CADENZA IMPULS. DE DELENCHEMENT IMP. PUERTA | | AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT SEGNALE AUDIO EURO-AV DESTRA SEÑAL AUDIO NORME FR DROIT SEÑAL AUDIO DERECHA EURO-AV | | SCHALTSP. RESET SWITCHING VOLT. RESET TENS. COMMUT. RESET TENS. COMMUT. RESET | | SCHALTSP. AFC AFC SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. AFC TENSION COMMUT. AFC | | ROT-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ HZ ZEILENFREQ. RED SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL ROJA/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | FEINABST. + FINE TUNING + SINT. FINE + REGLAGE FIN + SINT. FINA + | | VERT. TASTIMPULS VERT. GATING PULSE IMP. A CADENZA VERT. IMP. CUADRO | | AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT SEGNALE VIDEO EURO-AV SINISTRA SEÑAL AUDIO NORME FR GAUCHE SEÑAL AUDIO IZQUIERDA EURO-AV | | SCHALTSP. STAND BY SWITCHING VOLT. STAND BY TENS. COMMUT. STAND BY TENS. COMMUT. STAND BY | | SCHALTSP. AFC AFC SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. AFC TENSION COMMUT. AFC | | GRUEN-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. GREEN SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL VERDE/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | FEINABST. - FINE TUNING - SINT. FINE - REGLAGE FIN - SINT. FINA - | | VERT. PARABEL VERT. PARABOLA PARABOLA VERT. SIGNAL PARABOLIQUE SEÑAL PARABOL. VERT. | | IR-SIGNAL SEGNALE IR SIGNAL IR SEÑAL IR | | SCHALTSP. HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION | | SCHALTSP. AFC AFC SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. AFC TENSION COMMUT. AFC | | BLAU-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. BLUE SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL AZUL/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | SUCHLAUF. BD I SELF-SEEK BAND I SINT. AUTOM. BANDA I RECHERCHE AUTOM. BANDE I SINT. AUTOM. BANDA-I | | VERT. SAEGEZAHN VERT. SAWTOOTH DENTE DI SEG. VERT. SIGNAL DENT DE SCIE DIENTE DE SIERRA VERT. | | SPG. GITTER 1 VOLTAGE GRID 1 TENS. GRIGLIA 1 TENS. GRILLAS G-1 TENS. REJILLAS G-1 | | SCHALTSP. DEEM SWITCHING VOLT. DEEMPHASIS TENS. COMMUT. DEEMFAST TENS. COMMUT. DEESACCENT TENS. COMMUT. DEEMFASIS | | SCHALTSP. NF 2 SWITCHING VOLT. AF 2 TENS. COMMUT. BF 2 TENSION COMMUT. BF 2 | | ROT-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. RED SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL ROJA/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | SUCHLAUF. BANDWAHL III SELF-SEEK BAND III SINT. AUTOM. BANDA III RECHERCHE AUTOM. BANDE III SINT. AUTOM. BANDA-III | | HOR. ANSTEUERUNG HORIZ. DRIVE PILOTAGGIO ORIZZ. SYNCH. LIGNES EXCITACION HORIZ. | | FOKUSSP. FOCUSING VOLTAGE TENS. COMMUT. RIPRODUZ. TELECAM TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA | | SCHALTSP. KAMERA WIEDERG. SWITCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK TENS. COMMUT. RIPRODUZ. TELECAM TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA | | SCHALTSP. NF 1 SWITCHING VOLT. AF 1 TENS. COMMUT. BF 1 TENSION COMMUT. BF 1 | | GRUEN-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. GREEN SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL VERDE/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | SUCHLAUF. UHF SELF-SEEK UHF SINT. AUTOM. UHF RECHERCHE AUTOM. UHF SINT. AUTOM. UHF | | REF. IMPULS REFERENCE PULSE IMP. DIF. REF. IMP. DE REFER. IMP. REFERENCIA HORIZ. | | HOCHSPANNUNG EHT VOLTAGE TENS. DIF. REF. HAUTE TENS. MAT | | SCHALTSP. LED LED SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. LED TENS. COMMUT. LED | | SCHALTSP. POLARITÄT SWITCHING VOLT. POLARITY TENS. COMMUT. POLARITÄT TENSION COMMUT. POLARITE | | BLAU-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. BLUE SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL AZUL/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | LAUTSTÄRKE VOLUME VOLUME SONORE VOLUMEN | | SCHUTZSCHALTUNG CIRCUIT PROTECTION CIRCUITO DI PROTEZIONE CIRCUIT DE SECURITE CIRCUITO DE PROTECTION | | SCHIRMGITTERSP. SCREEN-GRID VOLT. TENS. GRIGLIA SCHERMO TENS. GRILLAS G-2 TENS. Aceleradores | | TASTIMPULS 15625HZ GATING PULSE 15625HZ IMPULSO A CADENZA 15625HZ IMPULS. DE DELENCHEMENT 15625HZ IMP. PUERTA 15625HZ | | FELDTÄRKE ABHÄNGIGE SPG. FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT. TENS. PROPORTIONAL INTENS. CAMPO CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN | | (R-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. (R-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL (R-Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | FEINABST. FINE TUNING SINT. FINE REGLAGE FIN SINT. FINA | | FARBTON TINT TINTA TEINTE TINTE | | TEXT FREIGABE TEXT ENABLE CON. TEST VALIDATION TEXTE HABILITATION TEXTE | | VERT. SYNCH. IMP. 50HZ VERT. SYN. IMP. 50HZ IMP. SINCR. VERT. 50HZ SIGNAL DE SYNCH. IMAGE 50HZ IMP. SINCR. VERT. 50HZ | | PULSE FUER POLARISATOR PULSES FOR POLAR-ROTOR II IMPULS PER ROTORE POLARIZZAZIONE IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION | | (B-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. (B-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL (B-Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | KANALWAHL CHANNEL SEL. SELEZ. CANALE SELECT. DE CANAUX SELECCION CANAL | | REF. LAUTSTÄRKE VOLUME REF. VOLT. TENS. DI RIF. VOLUME TENS. DE REF. VOL. SONORE TENS. REF. VOLUMEN | | I ² C-CLOCK I ² C-BUS | | REF. IMP. 31250HZ REF. IMP. 31250HZ IMP. DI RIF. 31250HZ IMP. DE REFER. 31250HZ IMP. REF. 31250HZ | | ANTENNENSCHALTSPG. ANTENNA SWITCHING VOLT. TENS. COMMUT. D'ANTENNA TENSION COMMUT. ANTENNE | | (Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. (Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ SEÑAL (Y)/FREQ. CUADRO 50HZ-FREQ. LINEA 15625HZ |
| | BALANCE BILANCIAM. BALONZIO BALANCE | | HELLIGKEIT BRIGHTNESS LUMINOSITA' LUMINOSITE BRILLO | | VCR-CLOCK | | AUDIO-SIGNAL VCR-GERÄT AUDIO SIGNAL VCR UNIT SEGNALE AUDIO VCR SIGNAL AUDIO MAGNETOSCOPE | | VIDEO-SIGNAL SEGNALE VIDEO SEÑAL VIDEO | | (R-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. (R-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL (R-Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | SUCHLAUF. SELF-SEEK SINT. AUTOM. RECHERCHE AUTOM. SINTONIA AUTOMATICA | | KONTRAST CONTRAST CONTRASTO CONTRASTE CONTRASTE | | I-BUS-CLOCK | | DATEN DATA DONNEES | | COMPOSITE SYNC IMP. FUER VT COMPOSITE SYNC PULSE FOR TT SINCR. COMP. PER TELEVIDEO IMP. DE SYNC. VIDEO-COMPOSITE POUR TXT | | (B-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. (B-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL (B-Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | SCHALTSP. BANDWAHL BAND SEL. SWITCHING VOLTAGE TENS. DI COMMUT. SELEZ. BANDA TENS. COMMUT. SELEC. BANDA | | FARBKONTRAST CONTRAST COLOUR CONTRASTO COLORE CONTRASTE COULEUR SATUR. COLOR | | DATEN DATA DONNEES | | AUDIO-SIGNAL FERNSEH-GERÄT AUDIO SIGNAL TV SET SEGNALE AUDIO TV SIGNAL AUDIO TELEVISEUR | | HOR. SYNC IMP. FUER VT HOR. SYNC PULSE FOR TT IMP. SINCR. ORIZZ. PER TELEVIDEO IMP. DE SYNC. HOR. POUR TXT | | (Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. (Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ/FREQ. DI RIGA 31250HZ SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ SEÑAL (Y)/FREQ. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ |
| | SCHALTSP. VHF SWITCHING VOLT. VHF TENS. DI COMMUT. VHF TENS. COMMUT. VHF | | FARB-SIGNAL CCVS SIGNAL SEGNALE SVCC SIGNAL VIDEO COMPOSITE SEÑAL VIDEO COMPUESTA | | ZF-SIGNAL SEGNALE FI SIGNAL FI SEÑAL DE FI | | FREIGABE LED ENABLE LED LED DI CONSENSO AUTORISATION LED | | O/W-AMPLITUDE E/W AMPLITUDE E/O AMPIEZZA AMPLITUDE E/O | | HOR. AUSTAUSTIGAL 15625HZ HOR. BLANKING SIGNAL 15625HZ SEGNALE DI SOPPRESS. ORIZZ. 15625HZ IMP. D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ IMP. SUPPRESSION HORIZ. 15625HZ |
| | SCHALTSP. UHF SWITCHING VOLT. UHF TENS. DI COMMUT. UHF TENS. COMMUT. UHF | | SUPERSANDCASTLE | | PAL PRIORITÄT PAL PRIORITY PRIORITA' PAL PRIORITE PAL PRIORIDAD PAL | | SCHALTSPANNUNG EURO-AV-BUCHSE/GINCH-BUCHSE EURO-AV SOCKET SWITCHING VOLTAGE/PHONE SOCKET TENS. COMMUT. PRESA SCART/GINCH TENSION COMMUT. PRISE PERI-TV/GINCH | | COMPUTER STOP I ² C IS FREE COMPUTER STOP BUS I ² C E/LIBERO MICROPROCESSEUR STOP I ² C-BUS DISPONIBLE | | BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY) BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY) IMP. DI SOPPRESS. BURST 15625HZ (BURST KEY) IMP. SUPPRESSION BURST 15625HZ (BURST KEY) |
| | SCHALTSP. AFC SWITCHING VOLT. AFC TENS. DI COMMUT. AFC TENS. COMMUT. CAF | | STRAHLSTR. BEGR. BEAM CURRENT LIM. CORRIENTE CATODICA MEDIA LIM. COUR. DE FAISCEAU CORRIENTE MEDIA DE HAZ | | F-SIGNAL DIREKT F-SIGNAL DIRECT SEGNALE F DIRETTO SIGNAL CHROMA DIRECT SEÑAL CROMA DIRECTA | | SCHALTSP. TON 1/2 SWITCHING VOLT. SOUND 1/2 TENS. COMMUT. AUDIO 1/2 TENSION COMMUT. SON 1/2 | | DATENLEITUNG FUER D/A-MANDLER DATA LINE FOR D/A CONVERTER LINEA DATI PER D/A CONVERTITORE LIGNE DE DONNES FI POUR CONVERTISSEUR D/A | | SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ. SUPERSANDCASTLE 50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ. SEGNALE SUPER. ORIZZ. 15625HZ SIGNAL SUPER. ORIZZ. 15625HZ SEÑAL SUPER. ORIZZ. 15625HZ |
| | SCHALTSP. AV AV SWITCHING VOLT. TENS. DI COMMUT. AV TENS. COMMUT. AV | | SPITZ. STRAHLSTR. BEGR. PEAK BEAM CURRENT LIMITING CORR. CATODICA DI PICCO LIM. DE FAISCEAU CRETE CORRIENTE PTICO DE HAZ | | FV-SIGNAL FV SIGNAL SEGNALE FV SIGNAL FV | | CLOCK | | VERT. GEGENKOPPLUNG VERT. FEEDBACK CONTROREAZIONE VERT. CONTRE-REACTION VERTICALE | | SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ. SUPERSANDCASTLE 100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ. SEGNALE SUPER. ORIZZ. 31250HZ SIGNAL SUPER. ORIZZ. 31250HZ SEÑAL SUPER. ORIZZ. 31250HZ |
| | SCHALTSP. NORM SWITCHING VOLT. STANDARD TENS. DI COMMUT. NORMA TENS. COMMUT. NORMA | | ROT-SIGNAL RED SIGNAL SEGNALE ROSSO SIGNAL ROUGE SEÑAL ROJA | | FU-SIGNAL FU SIGNAL SEGNALE FU SIGNAL FU | | FREIGABE FEINTUNING TUNE TUNING ENABLE CONSENSO SINTONIA FINE AUTORISATION REGLAGE FIN | | STRAHLSTR. REF. (GEOM. STABILISIERUNG) BEAM-CURRENT REF. (GEOM. STABILISATION) RIFER. CORRIENTE CATODICA (STABILIZZAZIONE GEOM.) RIF. DU COURANT DE FAISCEAU (STABILISATION GEOM.) | | KOMBINIERTES HOR./VERT. SYNCH. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.) COMBINED HOR./VERT. SYNC. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.) SEGNALE SINCR. ORIZZ./VERT. COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINCR. COMPOSITO) SIGNAL HOR./VERT. COMBINE 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.) SEÑAL COMBINADA SINCR. HOR/VERT. 31250HZ/100HZ (SINCR. COMPUSTO) |
| | SCHALTSP. KOINZ SWITCHING VOLT. COINC. TENS. DI COMMUT. COINC. TENS. COMMUT. COINC. | | GRUEN-SIGNAL GREEN SIGNAL SEGNALE VERDE SIGNAL VERT. SEÑAL VERDE | | F-SIGNAL VERZÖGERT F-SIGNAL DELAYED SEGNALE F RITARD. SIGNAL CHROMA RETARDE SEÑAL CROMA RETARDADA | | I-BUS DATEN I-BUS DATA DATI I-BUS I-BUS DONNEES | | SCHALTSP. S-VHS SWITCHING VOLT. S-VHS TENS. DI COMMUT. S-VHS TENS. COMMUT. S-VHS | | VERT. PARABEL 100HZ PARABOLA 100HZ PARABOLA VERT. 100HZ SEÑAL PARABOLICA VERT. 100HZ |
| | SCHALTSP. EURO-AV SWITCHING VOLT. EURO-AV TENS. DI COMMUT. EURO-AV TENS. COMMUT. NORME FR TENS. COMMUT. EURO-AV | | BLAU-SIGNAL BLUE SIGNAL SEGNALE BLU SIGNAL BLEU SEÑAL AZUL | | VERZÖGERUNGSLEITUNG DELAY LINE LINEA DI RITARDO LIGNE A RETARD LINEA DE RETARDO | | I-BUS CLOCK I-BUS CLOCK CLOCK I-BUS I-BUS CLOCK | | SCHALTSP. CAM. WIEDERGAB. UEBER C-AV EINGANG SWITCHING VOLT. CAM. PLAYBACK VIA C-AV INPUT TENS. DI COMMUT. IN RIPRODUZ. CAM. TRAMITE INGRESSO C-AV TENS. DE COMMUT. POUR LEC. DE CAMERA PAR L'ENTREE C-AV | | VERT. SAEGEZAHN 100HZ VERT. SAWTOOTH 100HZ DENTE DI SEG. VERT. 100HZ SIGNAL DENT DE SCIE 100HZ DIENTE DE SIERRA VERT. 100HZ |
| | SCHALTSP. VIDEO QUELLE SWITCHING VOLT. VIDEO SOURCE TENS. DI COMMUT. VIDEO TENS. COMMUT. VIDEO | | Y-SIGNAL SEGNALE Y SIGNAL Y SEÑAL Y | | SCHALTSP. /SCHUTZFUNKTION SWITCHING VOLT. /PROTECTIVE FUNC. TENS. DI COMMUT. /FUNZ. DI PROTEZ. TENS. COMMUT. /SECURITE TENS. COMMUT. /PROTECTION | | FREIGABE TON SOUND ENABLE CONSENSO AUDIO AUTORISATION SON | | 31.25 KHZ ANSTEUERIMP. FUER ZEILENENDSTUFE 31.25 KHZ TRIGGERING PULSE FOR HOR. Z. OUTPUT IMP. PILOTAGGIO DI 31.25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA 31.25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES | | HOR. ANSTEUERUNG 31250HZ HOR. DRIVE 31250HZ PILOTAGGIO ORIZZ. 31250HZ SYNCH. LIGNES 31250HZ EXCITACION HORIZ. 31250HZ |
| | SCHALTSP. DATENBETR. SWITCHING VOLT. DATA MODE TENS. DI COMMUT. DATI TENS. COMMUT. DATA TENS. COMMUT. DATOS | | F-SIGNAL CHROMA SIGNAL SEGNALE F SIGNAL CHROMA SEÑAL CROMA | | FBAS-SIGNAL CCVS SIGNAL SEGNALE SINCR. /VIDEO COL. COMP. SIGNAL SYNC. /VIDEO COMPOSITE SEÑAL SINCR. /VIDEO COMPUESTA | | BASISBAND BASEBAND BANDE DE BASE | | SCHALTSPANNUNG HUB SWITCHING VOLT. DEVIATION TENS. COMMUT. DEVIATION TENSION COMMUT. DEVIATION | | DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON FERM. IMMAG. E TELEVIDEO DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTOPEI) |
| | SCHALTSP. 4.5 MHZ SWITCHING VOLT. 4.5 MHZ TENS. DI COMMUT. 4.5 MHZ TENS. COMMUT. 4.5 MHZ | | SCHWARZWEIT BLACK LEVEL LIVELLO DEL NERO NIVEAU DU NOIR NIVEL DE NEGRO | | SYNC-SIGNAL SYNC SIGNAL SEGNALE SINCR. SIGNAL SYNC. SEÑAL DE SINCRONISMOS | | SCHALTSP. 50/60HZ SWITCHING VOLT. 50/60HZ TENS. DI COMMUT. 50/60HZ TENS. COMMUT. 50/60HZ | | FELDTÄRKE ABHÄNGIGE SPG. FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT. TENS. PROPORTIONAL INTENS. CAMPO CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN | | DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO DECAL. DYNAM. DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONS MIXTES DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS |
| | REGELSP. VERZÖGERT DELAYED CONTR. VOLTAGE TENS. DI CONTR. RITARD. TENS. DE REGUL. RETARDEE TENS. REGUL. RETARDADA | | AUDIO-SIGNAL SEGNALE AUDIO SIGNAL AUDIO SEÑAL AUDIO | | | | | | | | |

Schaltzeichen Circuit Symbols Segni circuitali

| | |
|----------------|--|
| T1 | BEI ZWEITON, TON 1 ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 1 CON BICANALE, AUDIO 1 POUR DOUBLE SON, SON 1 (CANAL 1) EN DUAL, SONIDO 1 |
| T2 | BEI ZWEITON, TON 2 ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 2 CON BICANALE, AUDIO 2 POUR DOUBLE SON, SON 2 (CANAL 2) EN DUAL, SONIDO 2 |
| NIC CLK | NICAM CLOCK CLOCK NICAM HORLOGE NICAM CLOCK NICAM |
| IR DATA | INFRAROT SIGNAL INFRARED SIGNAL SEGNALE INFRAROSSO SIGNAL IR DATA INFRARROJOS |
| VT SCL | VIDEOTEKST CLOCK TELETEXT CLOCK CLOCK TELEVIDEO HORLOGE IR CLOCK TELETEXTO |
| VT SDA | VIDEOTEKST DATEN TELETEXT DATA DATI TELEVIDEO DONNEES TELETEXTE DATA TELETXT |
| SCL 100 | SCHNELLER I ² C BUS I ² C BUS CLOCK HIGH SPEED I ² C BUS CLOCK ALTA VELOCITA BUS I ² C GRANDE VITESSE CLOCK DEL I ² C-BUS DE ALTA VELOCIDAD |
| ENA ZF | FREIGABE ZF SYNC ENABLE IF SYNC CONSENSO SYNC FI VALIDATION SYNC FI HABILITACION DEL FI SYNC |
| VT DATA | TELETEXT DATA LEAD LINEA DATI TELEV DONNEES TELETEXTE DATA TELETXT |
| VT SCL | VIDEOTEKST CLOCK TELETEXT CLOCK CLOCK TELEVIDEO HORLOGE TELETEXTE CLOCK TELETEXTO |
| RSCHU | SCHALTSP. SCHUTZSCHALTUNG SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT ALIM. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP. TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT. CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. COMMUT. |
| S | SONDERKANAL SPECIAL CHANNEL CANALE SPECIALE CANAL ESPECIAL |
| WSON | SCHALTSP. WISCHER KONTAKT SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT ALIM. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP. TENS. DE COMMUT. CONTACT FUGITIVE CONTACTO SUPRESOR TENS. DE COMMUT. |
| IR CLK | INFRAROT CLOCK INFRARED CLOCK SEGNALE CLOCKS INFRAROSSO SIGNAL IR ORLOGE CLOCK INFRARROJOS |
| | ZEILENBREITE LINE WIDTH LARGHEZZA DI RIGA AMPLITUDE HORIZONTAL AMPLITUD HORIZONTAL |
| | DST / WEST AMPLITUDE EAST / WEST AMPLITUDE AMPIEZZA EST / OVEST AMPLITUDE EST / OUEST AMPLITUD E/O |
| | HOR. LINEARITAET HORIZ. LINEARITY LINEAR. ORIZZ. LINEAR. HORIZONTAL LINEAL. HORIZONTAL |
| | BILDLAG. HOR. HORIZ. PICTURE POSITION POSIZIONE ORIZZ. D'IMMAGINE CADRAGE HORIZONTAL CENTRADO HORIZONTAL |
| | FOKUSREGLER FOCUS CONTROL REGOLAT. DI FOCALIZZ. REGLAGE DE FOCALISATION CONTROL DE FOCO |
| | BILDLAG. VERT. VERT. PICTURE POSITION POSIZ. VERT. D'IMMAGINE CADRAGE VERTICAL CENTRADO VERTICAL |
| | BILDAMP. VERT. FIELD AMPLITUDE AMPIEZZA D'IMMAGINE AMPLITUDE VERTICALE AMPLITUD VERTICAL |
| | TRAPEZ. TRAPEZIUM TRAPEZIO TRAPEZIO |
| | HOR. FREQUENZ HOR. FREQUENCY FREQ. ORIZZ. FREQ. HORIZ. FRECUENCIA HORIZONTAL |
| | VERT. FREQUENZ VERT. FREQUENCY FREQ. VERT. FRECUENCIA VERTICAL |
| | VERT. LINEARITAET VERT. LINEARITY LINEAR. VERT. LINEAL. VERT. LINEALIDAD VERTICAL |
| | DST/WEST SYMMETRIE EAST/WEST SYMMETRY SIMMETRIA EST/OVEST SIMETRIA E/O |

| | |
|-------|----------|
| 3/4W | 0617 DIN |
| 1/10W | 0204 DIN |
| 1/4W | 0207 DIN |
| 1/2W | 0411 DIN |
| 1W | 0411 DIN |
| 2W | 0617 DIN |
| 4W | 0922 DIN |

| |
|--|
| WIDERSTAND NICHT BRENNBAR RESISTOR NOT FLAMMABLE RESISTENZA NON INFIAMMABILE RESISTENCIA ININFLAMMABLE RESISTENCIA ININFLAMMABLE |
| DRAHTWIDERSTAND WIRE RESISTOR RESISTENZA A FILO RESISTANCE BOBINEE RESISTENCIA BOBINADA |
| SICHERUNGSWIDERSTAND SAFETY RESISTOR RESISTENZA DI SICUREZZA RESISTANCE DISJONCTABLE RESISTENCIA FUSIBLE |

| |
|--|
| KONDENSATOR CAPACITOR CONDENSATORE CONDENSATEUR CONDENSADOR |
| 250V= |
| 400V= |
| 630V= |
| 1000V= |
| FOLIE FOIL A FOLTA FOLIO PLASTIQUE LAMINA E |
| KERAMIK CERAMIC CERAMICO CERAMIQUE CERAMICO |
| ELKO ELECTROLYTIC ELECTROLITICO ELECTROLYTIQUE ELECTROLITICO |

| | |
|-----------|---|
| 13 | 1 |
| TDA 2653A | |
| 1 | 6 |
| TDA 2655B | |
| 12 | 7 |

| | | | | | | | |
|----------|---|----------|----|----------|---|----------|-----------|
| 1 | 9 | 1 | 11 | 1 | 5 | 1 | 9 |
| TDA 4935 | | DL 60292 | | TDA 2040 | | TDA 3654 | TDA 3653A |

⚠ BEI ERSATZ AUS SICHERHEITSGRUNDEN NUR ORIGINALBAUTEILE VERWENDEN.
FOR REASONS OF SAFETY USE ORIGINAL PARTS ONLY WHEN REPLACING
PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI
EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER, POUR DES RAISONS DE SECURITE,
QUE DES PIECES D'ORIGINE
EN CAS DE SUSTITUCION Y POR RAZONES DE SEGURIDAD
UTILIZAR EXCLUSIVAMENTE COMPONENTES ORIGINALES.

BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAHMEN FUER MOS-BAUTEILE BEACHTEN!
WHEN HANDLING MOS-CIRCUITS, ALWAYS OBSERVE THE MOS PROTECTION MEASURES!
ADOPERANDO COMPONENTI O CIRCUITI MOS OSSERVARE LE CORRISPONDENTI
MISURE DI PROTEZIONE!
LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES
PRESCRIPTIONS MOS!
AL MANIPULAR CIRCUITOS MOS RESPETENSE LAS OPORTUNAS
NORMAS DE SEGURIDAD MOS

STECKERUNTERTEIL ZAEHLRICHTUNG
PLUG BOTTOM PART COUNTING DIRECTION
PARTE INFER. SPINA DIREZ. CONTEGGIO
SENS COMPTAGE PARTIE INFER. CONNECTEUR
PARTE INFERIOR DEL CONECTOR-DIREC. CONTACTOS

LOETSEITE
SOLDER SIDE
LATO SALDATURE
COTE SOUDURE
LADO SOLDADURAS


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

| | |
|---|---|
| TY 40164 / MC 7505 MC78 MOS CT 7812 | BD 561G BU 908 BU 903 S 6681 BU 11A BU 56A |
|---|---|

| | |
|--------------------|----------|
| BD 561 G BD 139 | TDA 8170 |
|--------------------|----------|

| | | |
|------------------|------------------|------------------|
| SOT 143 G1 G2 | SOT 23 E B | B E |
| BF 994 BF 996 | BF 569 BF 579 | BC 847 BC 858 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 4 |
| | | | |
| IC'S VON UNTEN GESEHEN IC'S SEEN FROM BOTTOM IC'S VISTI DI SOTTO IC'S VUS DU DESSOUS IC'S VISTOS POR DEBAJO | | | |

| |
|---|
|  |
| TDA 4601 |

| | |
|------------------------------------|---|
| BF 199 | 78 L05 CP |
| BF 421 / BF 423 BC 637 / BF 423 | BC 548 / BC 558 BC 337/25 PH 2222 BC 338 / BC 324 BF 414 BC 308 / BC 248 BC 547 |

| |
|--------|
| GF 759 |
|--------|

| | | | | | |
|----------|----|----------|---|----------|---|
| 1 | 11 | 1 | 5 | 1 | 9 |
| TDA 4935 | | DL 60292 | | TDA 2040 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

D

Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen. Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.

Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte NiedervoltlötKolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer LötKolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

I

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche. Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricarsi staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, particolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici. Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.

Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consiglia di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devono prima scaricarli elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

GB

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials. Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction. Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

F

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques. Des charges statiques peuvent se créer sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d'autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.

Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n'apportent qu'une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.

Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d'observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu'au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un objet mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N'utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur.
- Temps de souder maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruidos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.

En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la persona, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.

Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.

Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasta el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recipientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objeto puesto a tierra.

3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.

4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.

5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC's MOS enchufables.

6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de sustrato VSS) a los circuitos.

Prescripciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Öffnen der Fernbedienung

Drehen Sie die beiden Schrauben aus der Unterseite der Fernbedienung.

Öffnen Sie das Batteriefach und nehmen Sie die Batterie heraus.

Hebeln Sie vorsichtig die erste Rastfeder etwas ab, s. Fig. 1 und drücken Sie dabei Ober- und Unterteil der Fernbedienung ein wenig auseinander.

Hebeln Sie die zweite Rastfeder etwas ab, s. Fig. 1 und drücken Sie Ober- und Unterteil noch mehr auseinander.

Alle weiteren Rastfedern sind im inneren der Fernbedienung.

Schieben Sie eine Kunststoffklinge in den entstandenen Spalt und rasten Sie vorsichtig die nächste Feder aus. Fig. 2 Schieben Sie die Klinge in Richtung der nächsten Rastfeder weiter usw., usw.

Opening the remote unit

Remove the two screws on the bottom side of the remote control.

Open the battery compartment and remove the battery.

Lift cautiously the first locking spring, see fig. 1, while slightly elevating the top from the bottom part of the remote control.

Lift slightly the second locking spring, see fig. 1, and keep on pressing apart the top and bottom part of the remote control.

Further locking springs are provided in the remote control unit.

Slide a plastic blade into the gap between the top and the bottom part and unlock the next spring, fig. 2 Slide the blade to the next locking spring, etc., etc.

Apertura del telecomando

Svitare entrambe le viti poste sulla parte posteriore del telecomando.

Aprile il vano batterie ed estraete le batterie.

Rimuovete attentamente un pochino la seconda 'molla d'arresto' (vedi fig. 1) in modo da separare ulteriormente la parte superiore da quella inferiore.

Tutte le altre 'molle d'arresto' sono poste all'interno del telecomando.

Inserite un bastoncino di plastica nella fessura che si è creata ed estraete con attenzione la prossima molla.

Avvicinatevi con la lama di plastica alla molla successiva ed operate come per la precedente.

Lo stesso vale per tutte le altre.

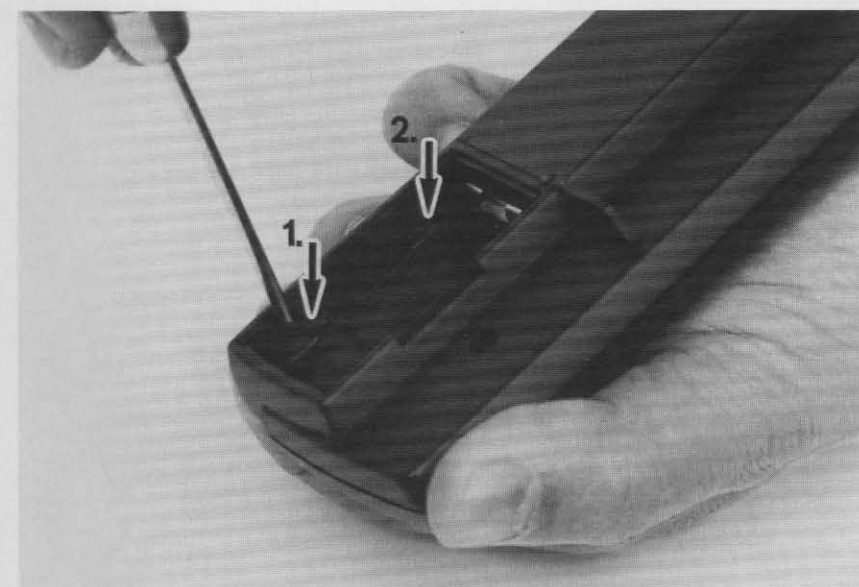
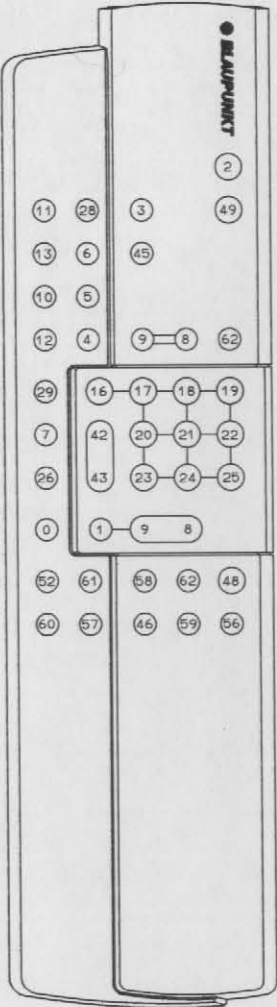
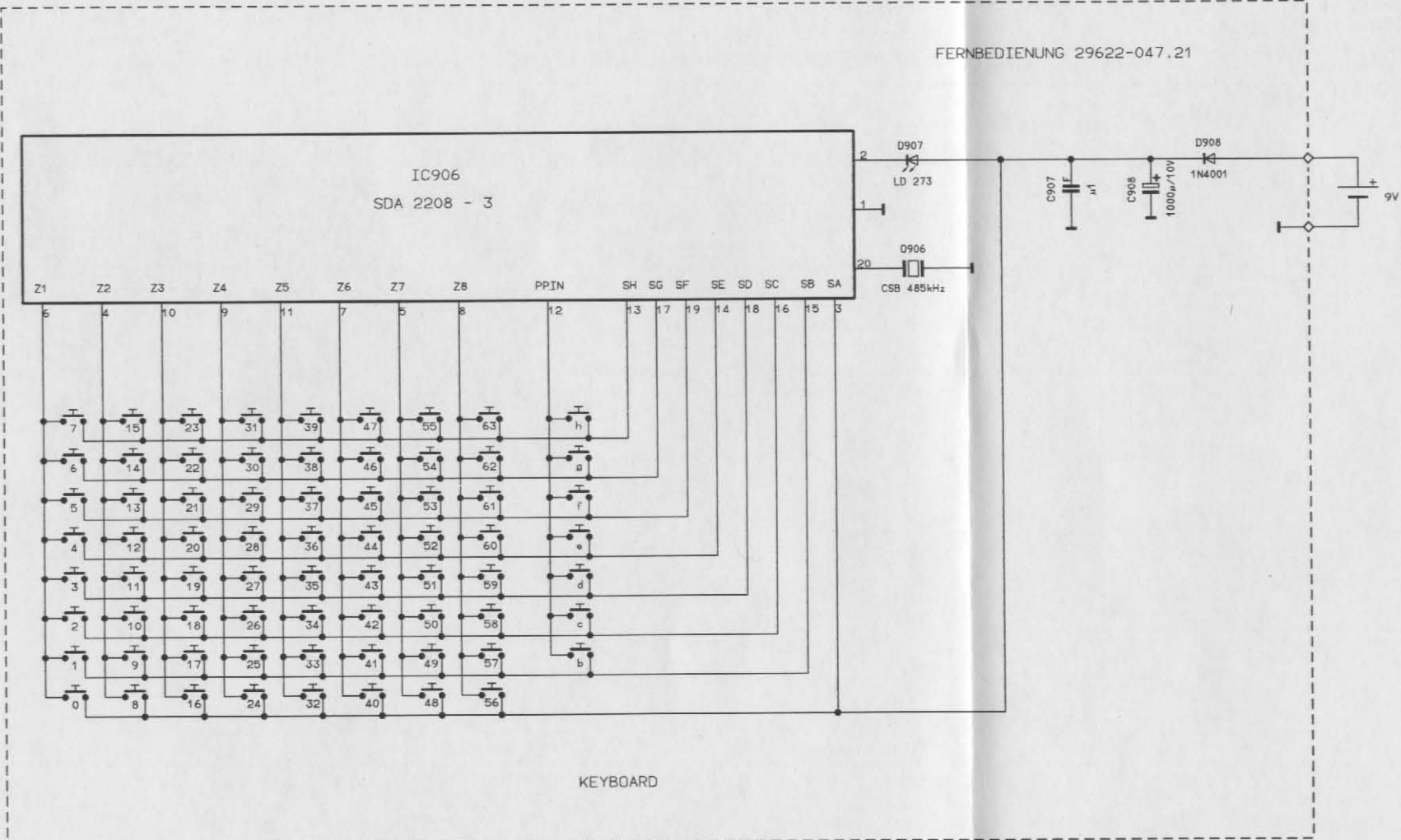
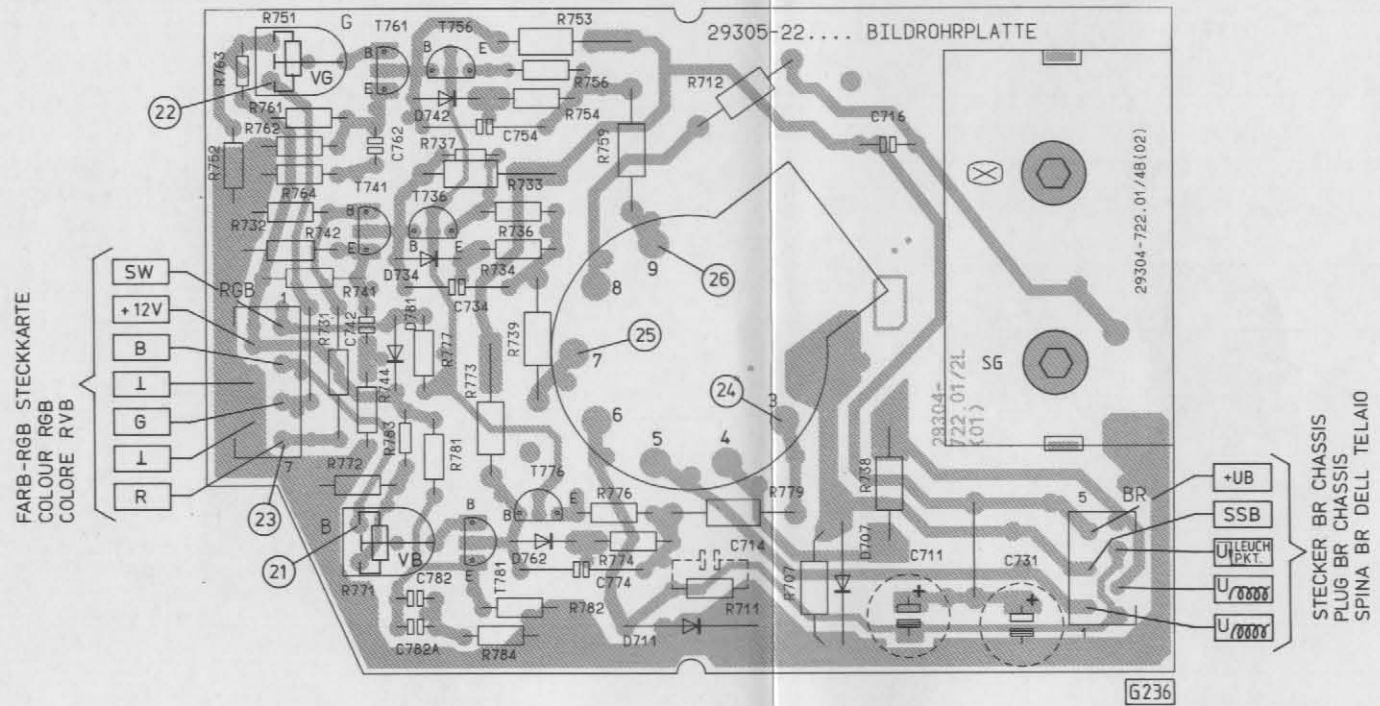
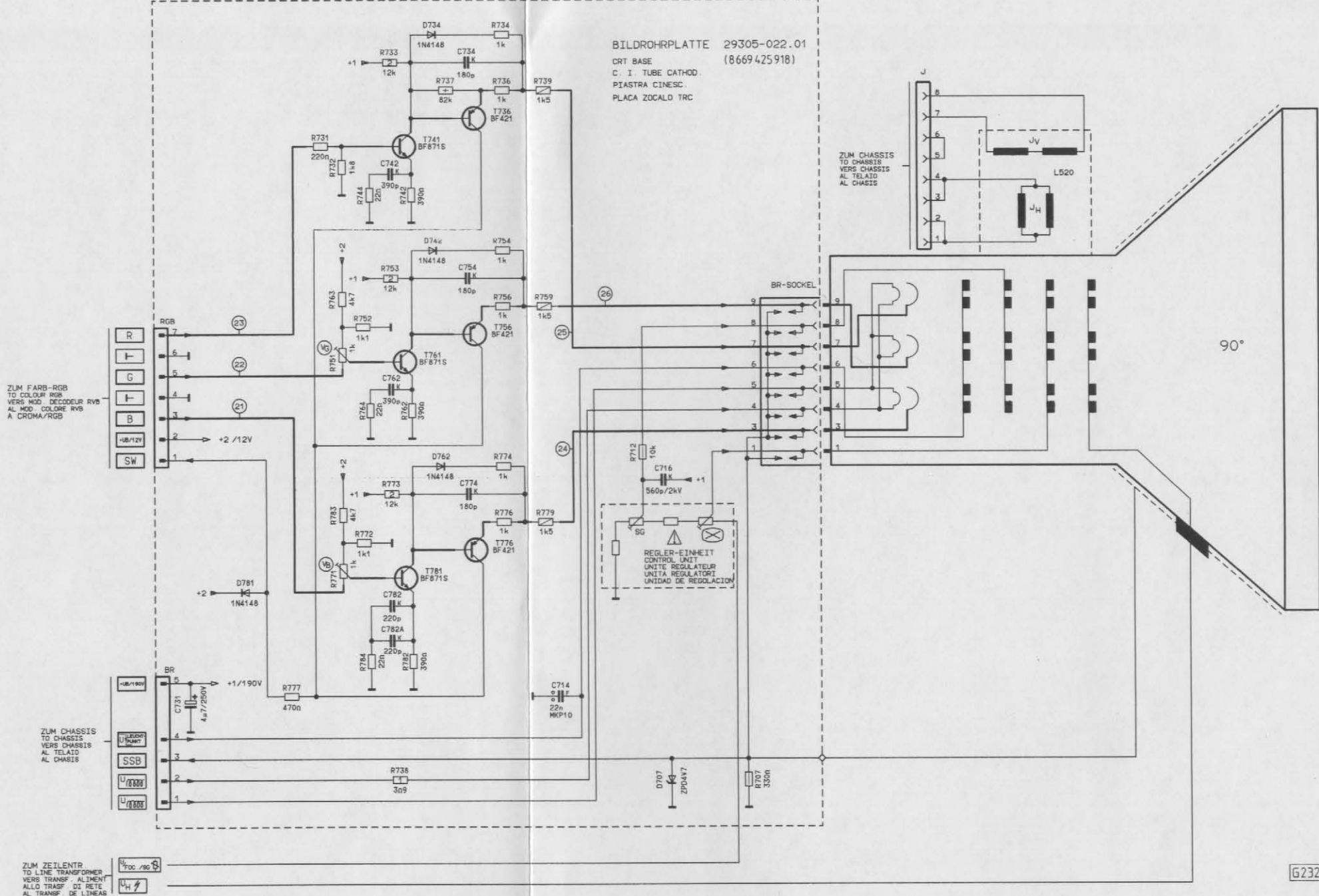


Fig. 1



Fig. 2

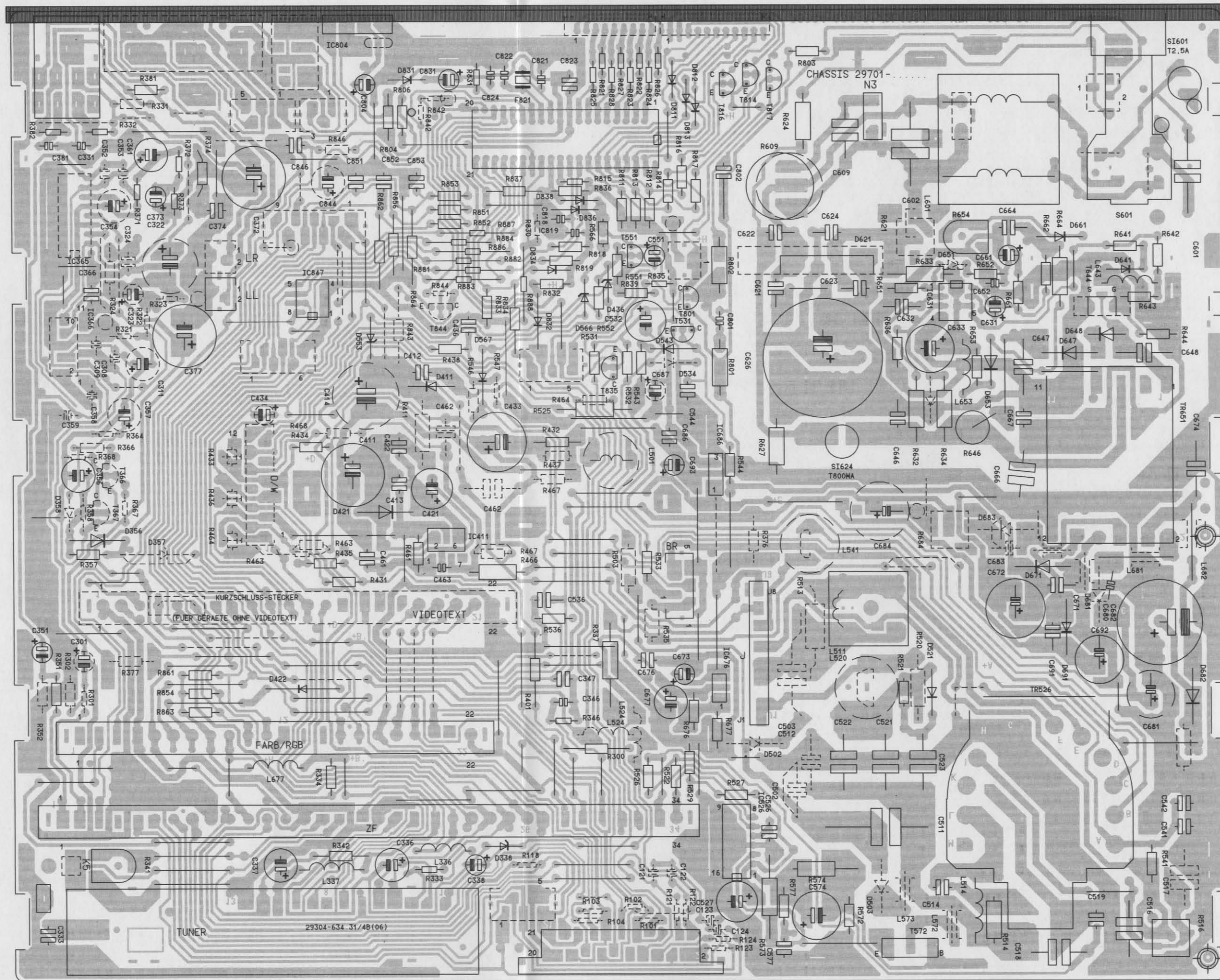


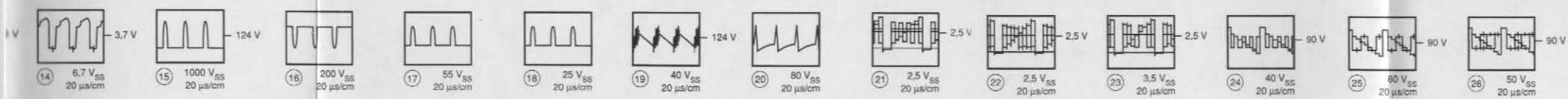
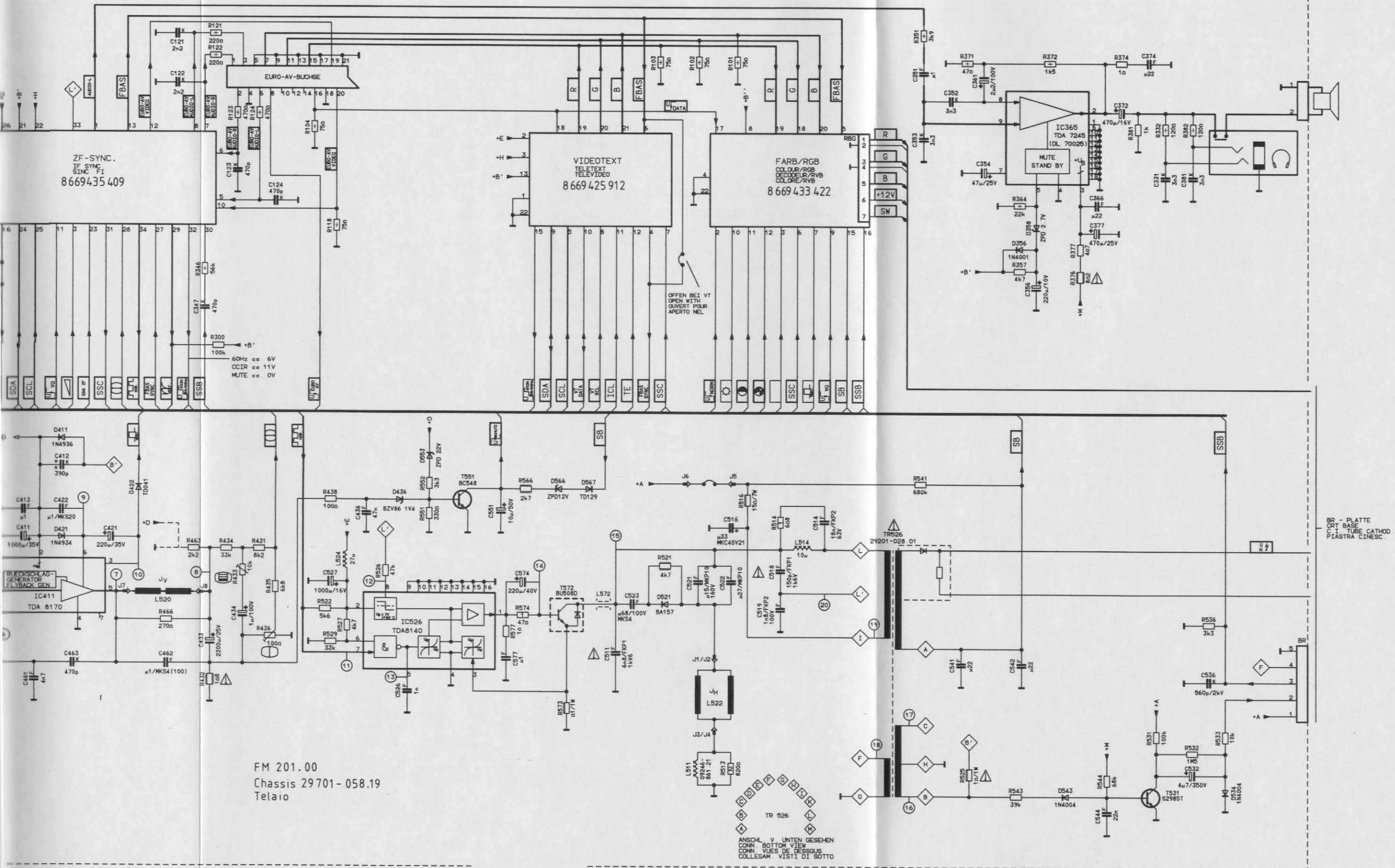


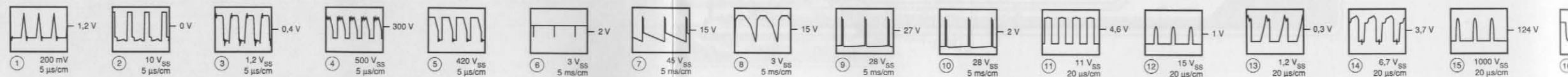
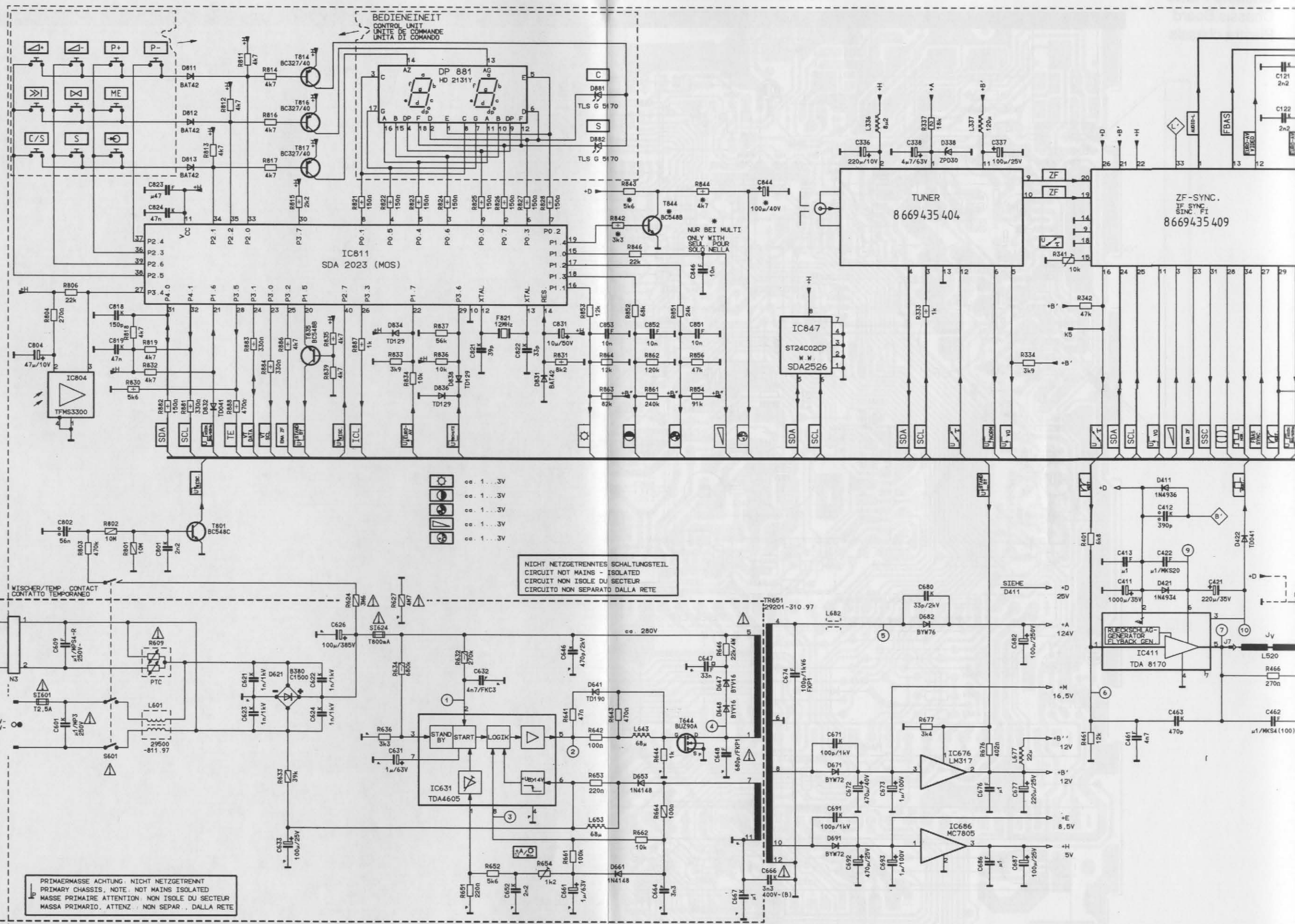
Chassis-Platte

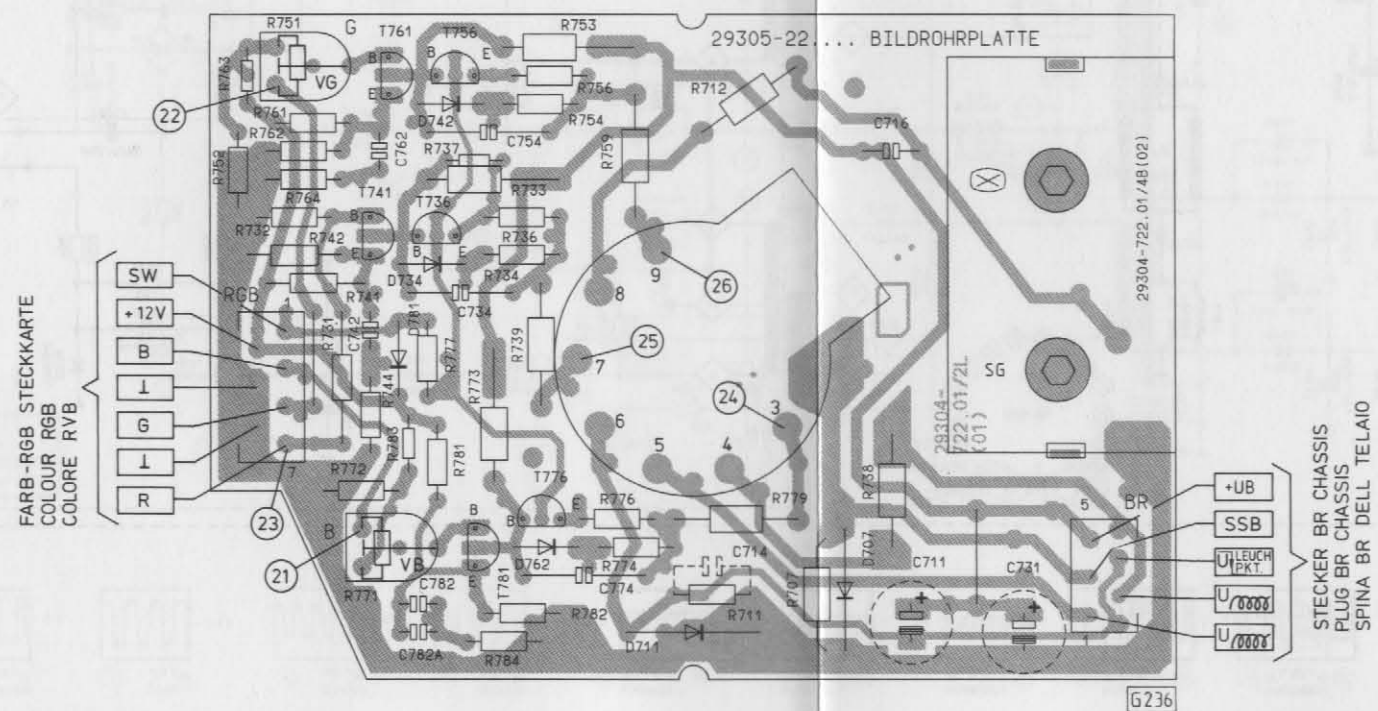
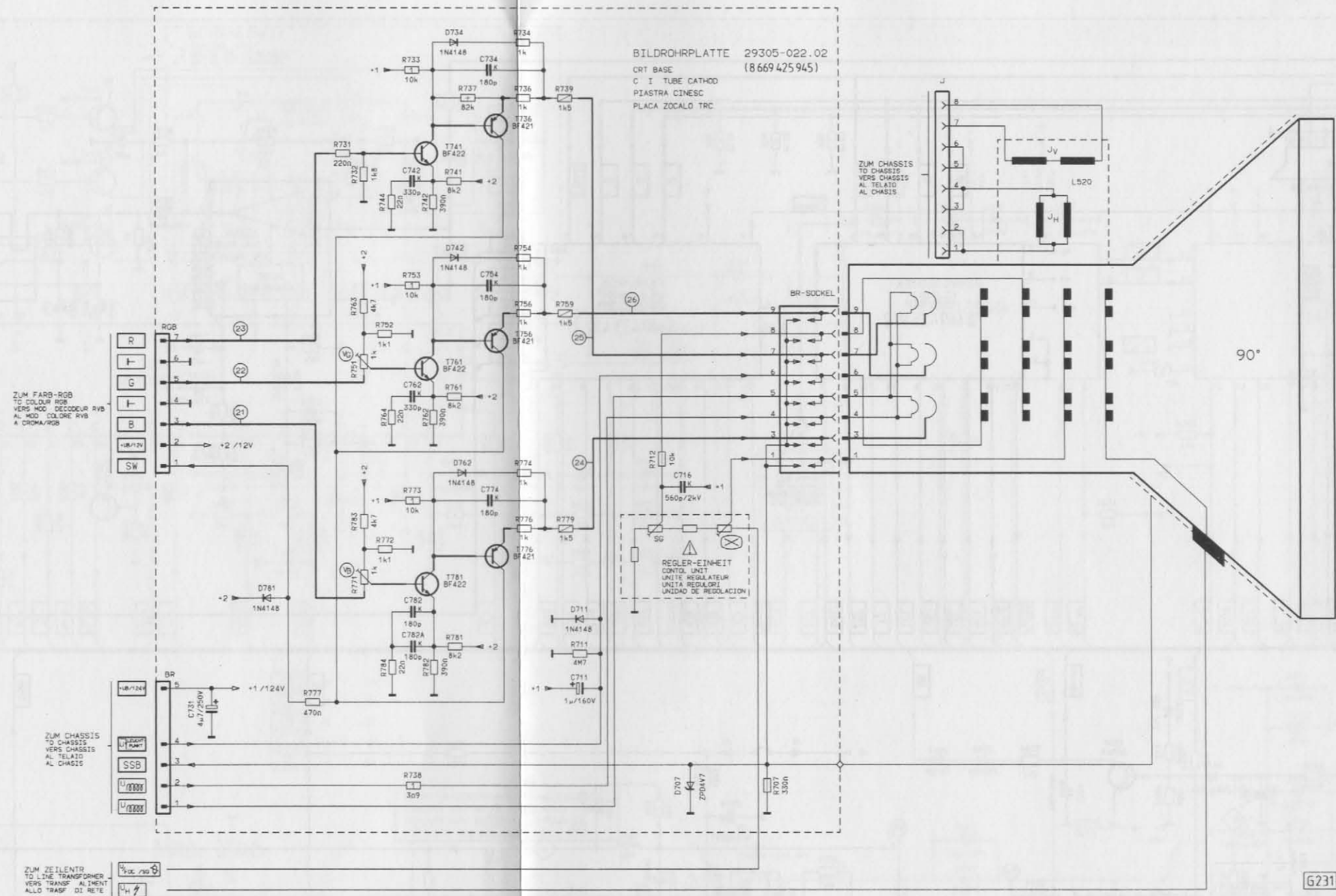
Chassis Board

Piastra chassis





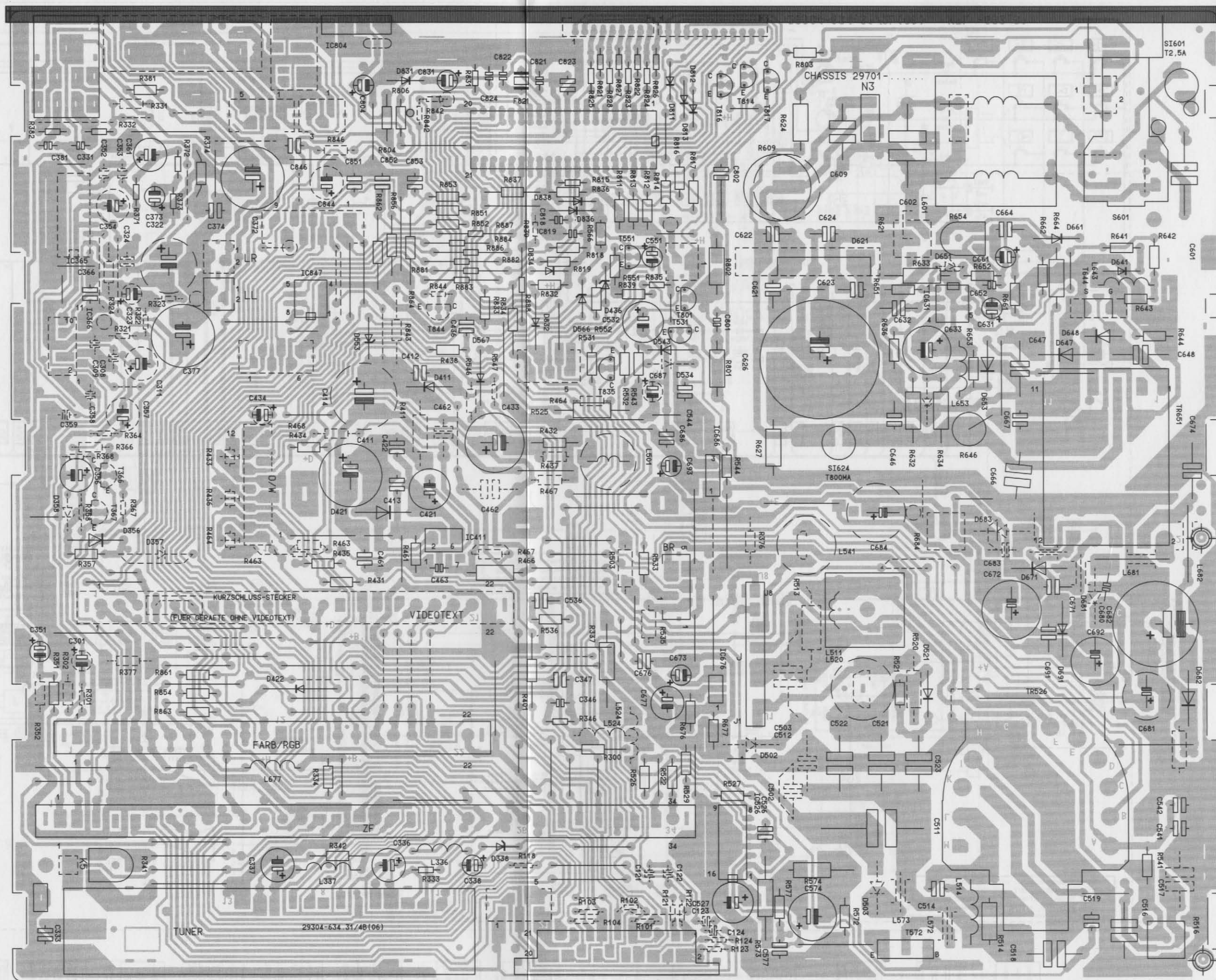


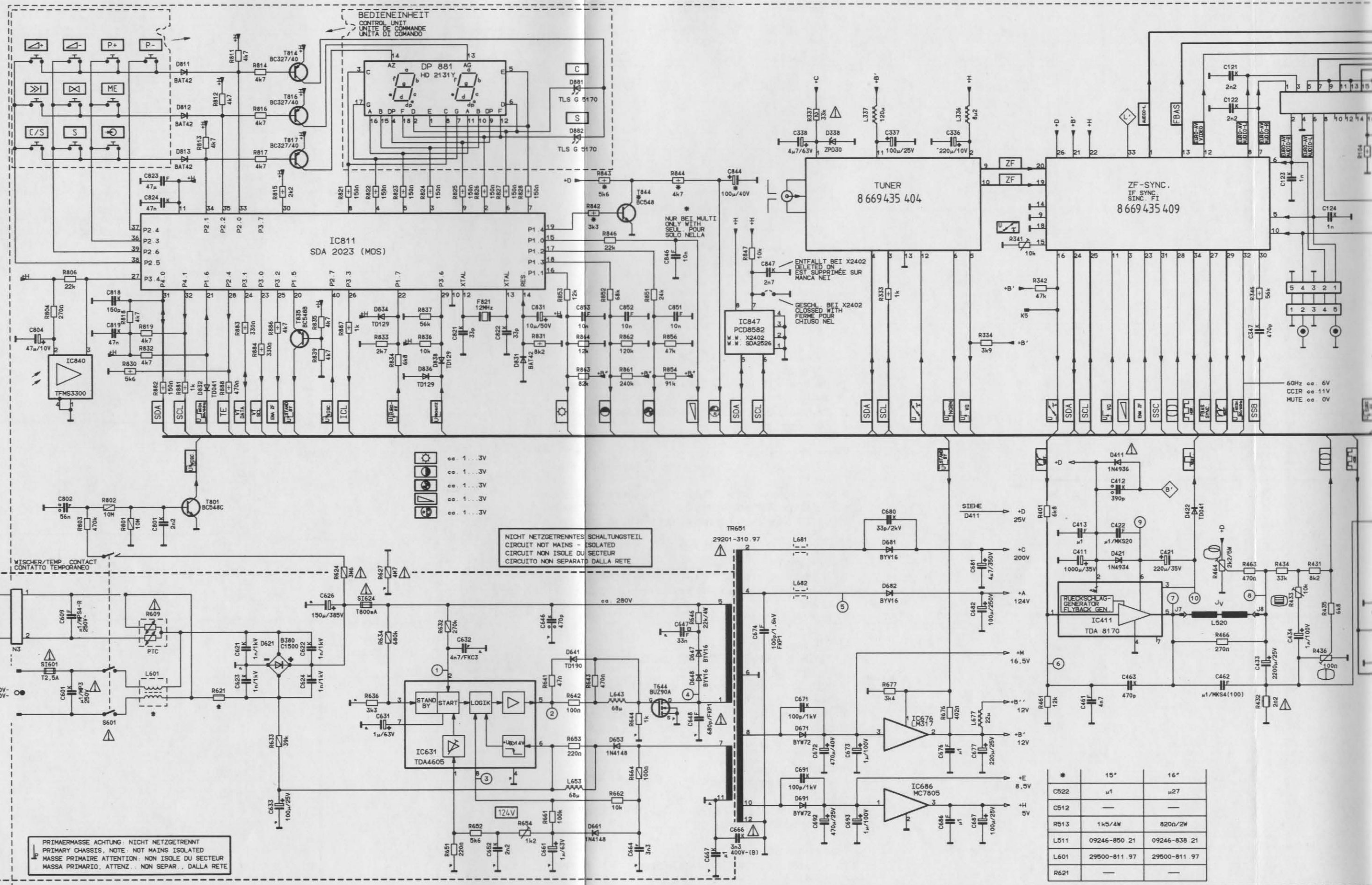


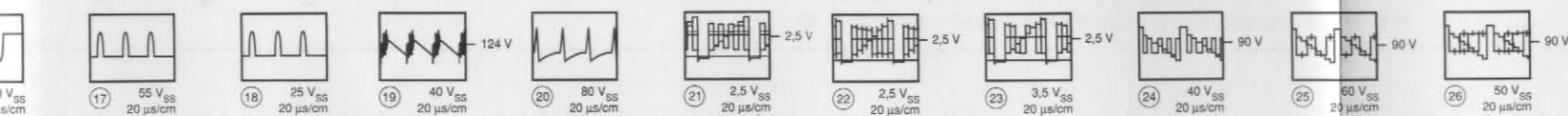
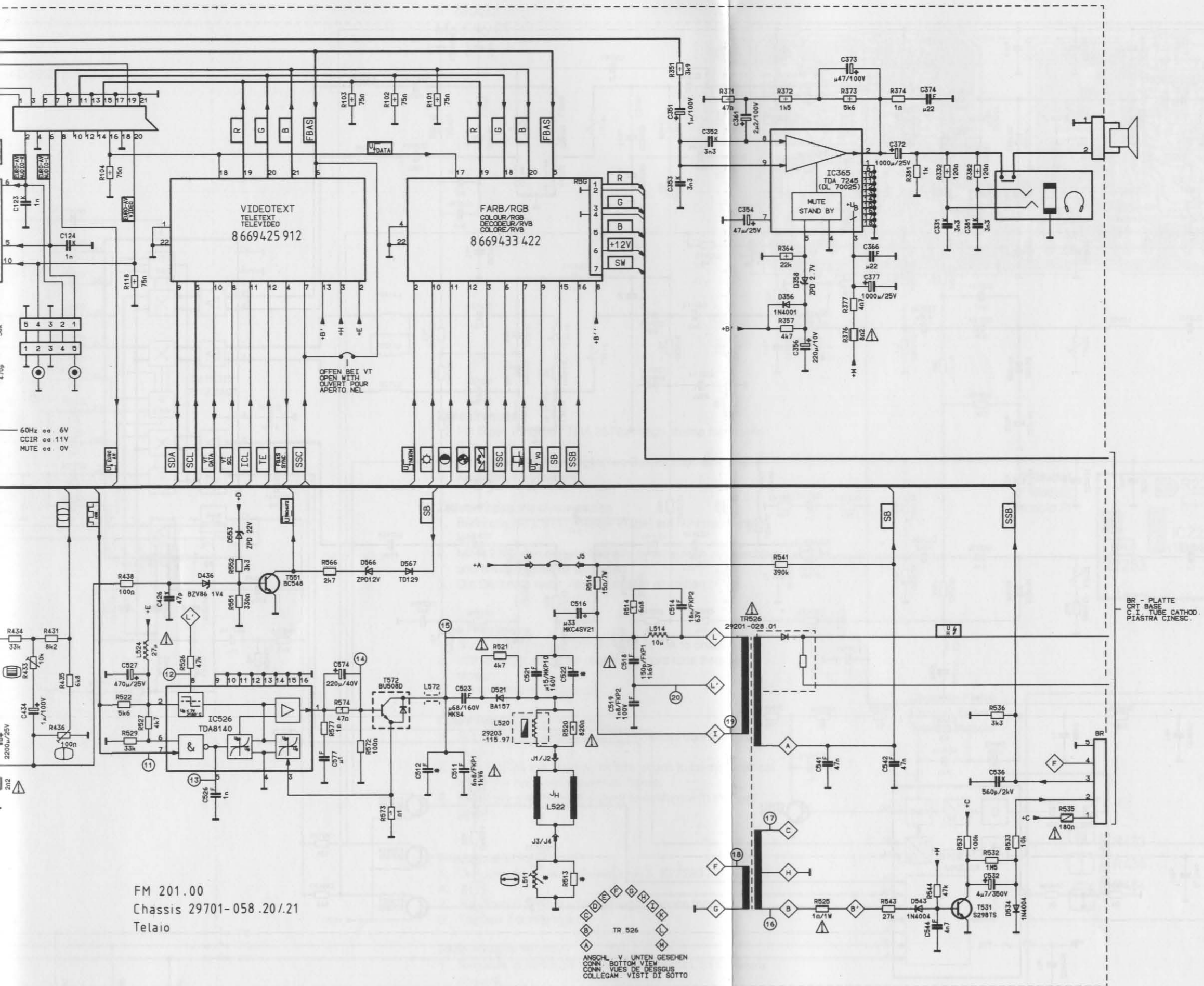
Chassis-Platte

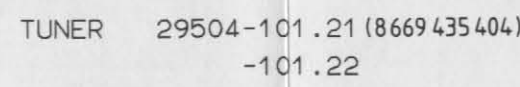
Chassis Board

Piastra chassis



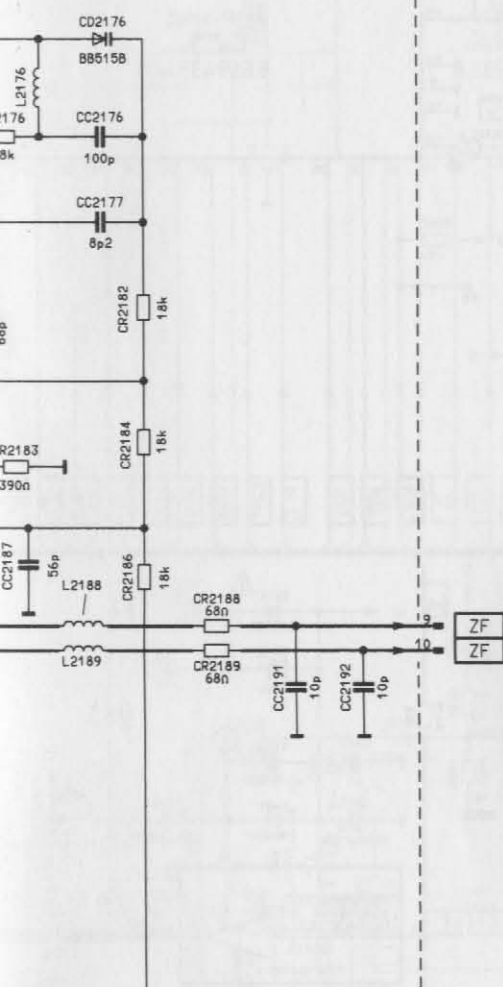






.21 (8669 435 404)

.22

ZF
ZFP5
P6
P7**Zeilenfrequenz**

1. Pin 5 des IC 2260 / TDA 2579 A nach Masse kurzschließen.
2. Mit R 2251 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurzschluß aufheben.

Zeilen-Phase (PM 40-49, PM 42-49)

1. Bildbreite mit L 511 (Chassis-Platte) auf Minimum einstellen.
2. Mit R 2283 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildraster einstellen.
3. Die Bildbreite nach Testbild wieder einstellen.

Line Frequency

1. Short circuit Pin 5, IC2260 / TDA 2579A to chassis.
2. With R 2251 adjust so, that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

Line Phase (PM 40-49, PM 42-49)

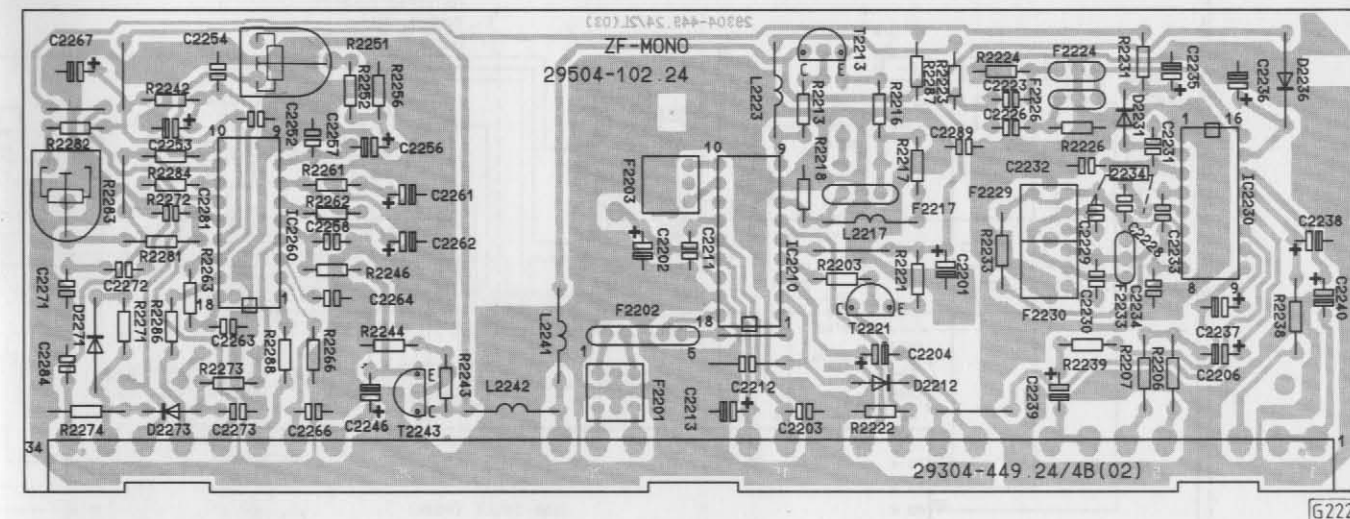
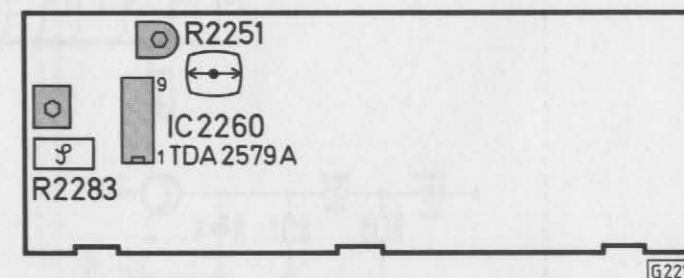
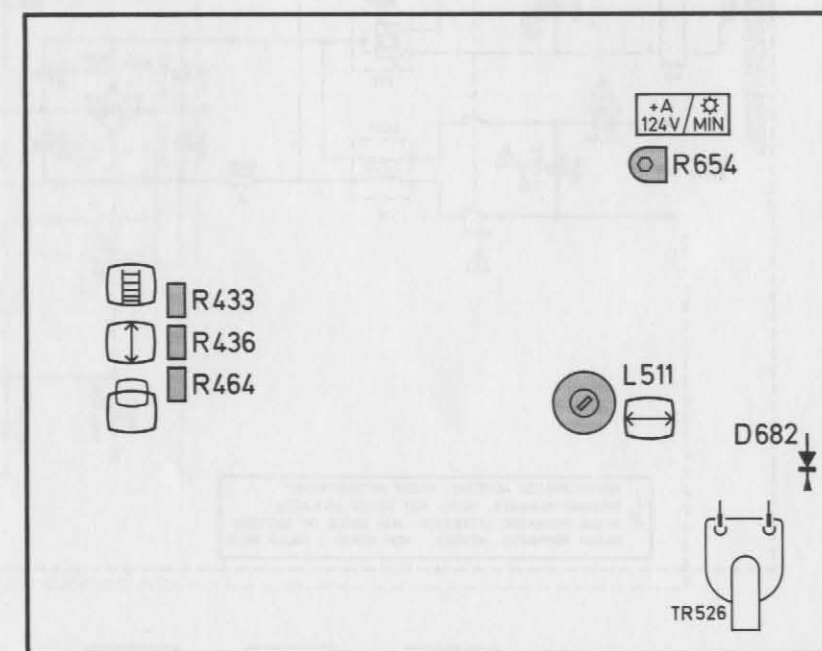
1. Set the picture width with L 511 (chassis board) to minimum.
2. With R 2283 set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.

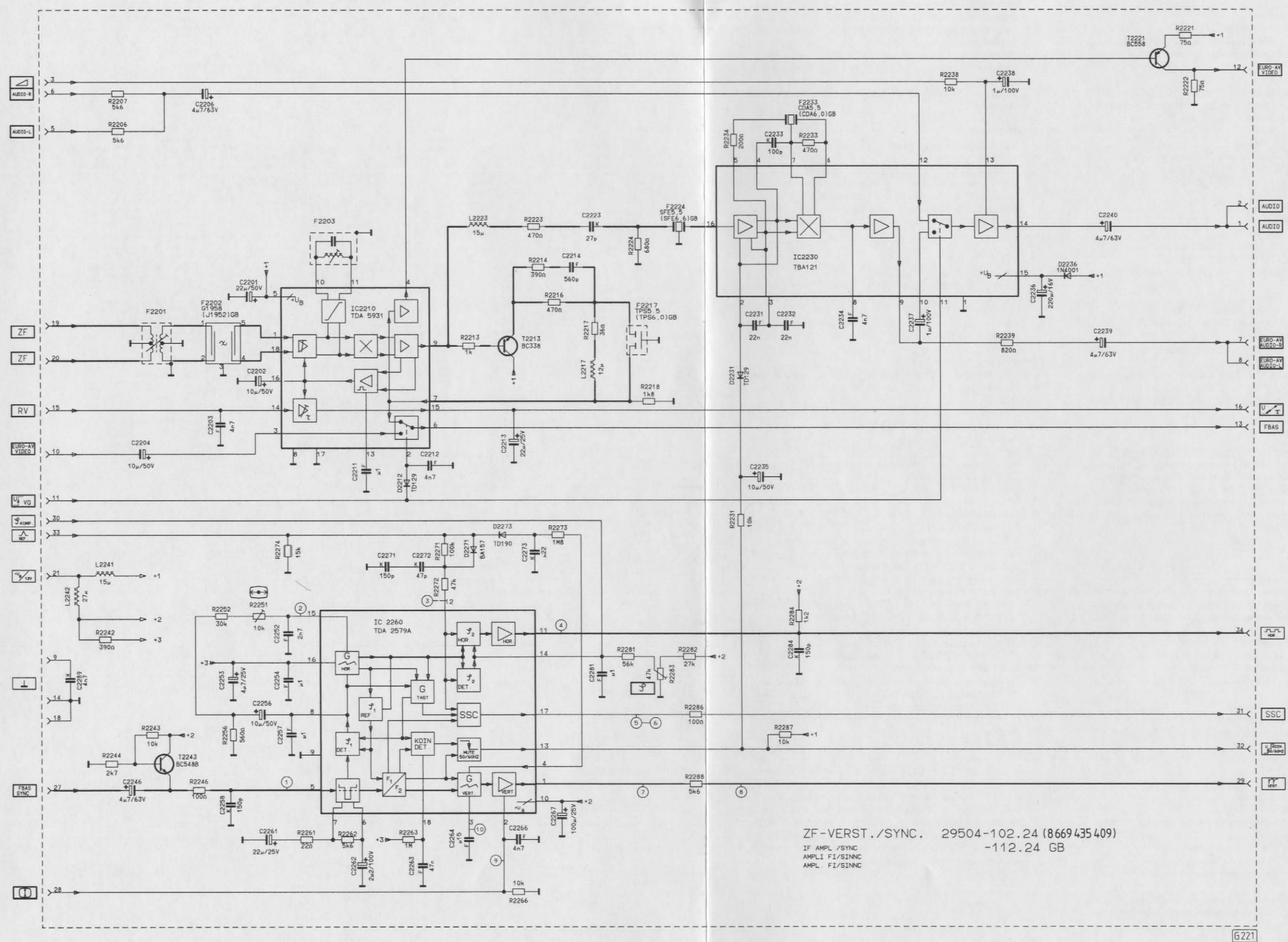
Frequenza di riga

1. Cortocircuitare verso massa il pin 5, IC 2260 / TDA 2579 A.
2. Regolare R 2251 finchè l'immagine scorre lentamente.
3. Togliere il cortocircuito.

Fase (PM 40-49, PM 42-49)

1. Regolare al minimo il bobina di larghezza L 511 (piastra chassis).
2. Con R 2283 regolare il bordo grigio dell'immagine simmetricamente al raster d'immagine a destra i sinistra.
3. Regolare nuovamente in base al monoscopio il bobina di larghezza.

ZF-Modul
IF Modul
Modulo FIChassis-Platte
Chassis Board
Piastra chassis



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 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 Zeilentastniveau 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 Ⓐ to min., Ⓞ to nom., Ⓢ 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 Ⓐ 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.
- 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 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 Ⓐ 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 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.

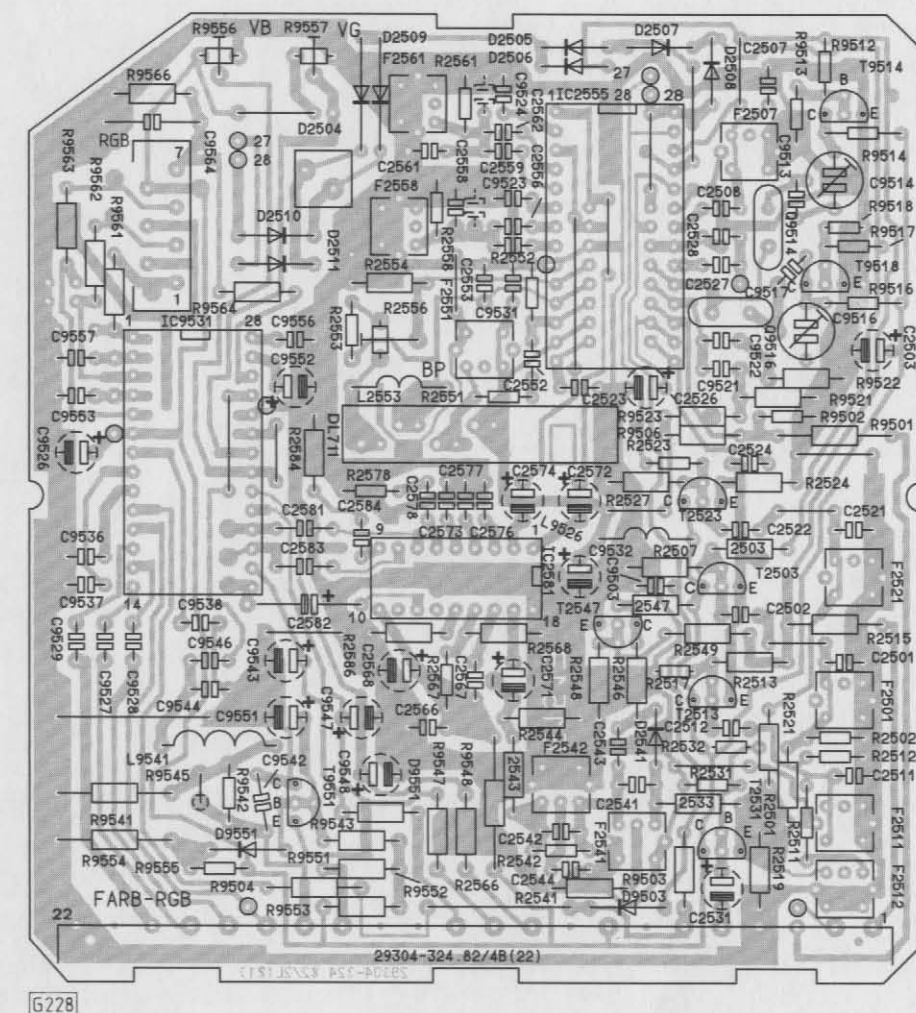
4. Corrente catodica

- 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).

Farb / RGB-Modul 8 669 433 422

Chroma/RGB Modul

Modulo Colore/RVB



Farb / RGB-Modul

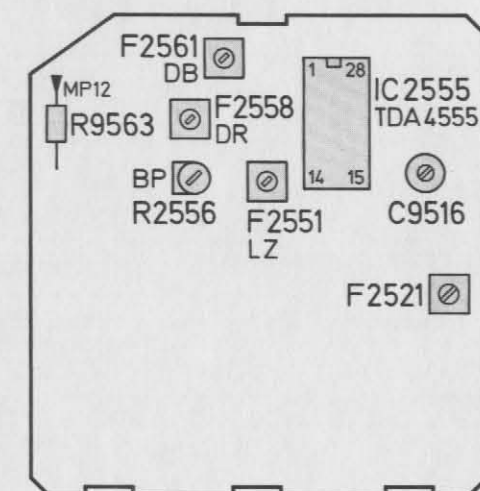
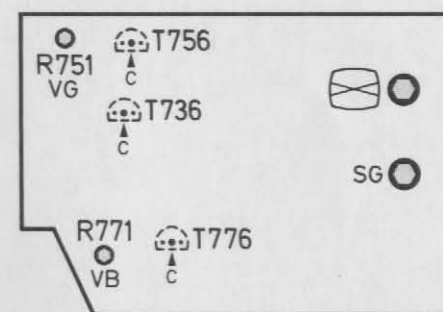
Chroma/RGB Modul

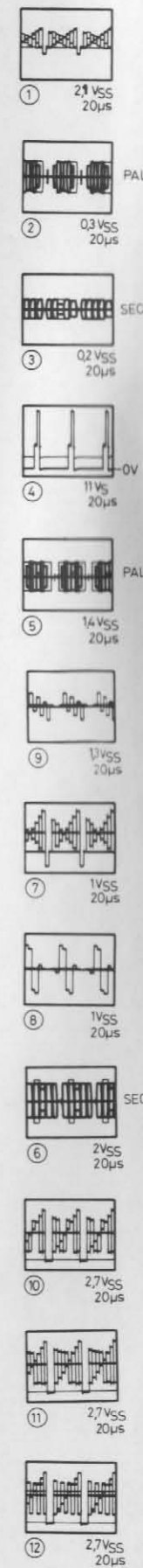
Modulo Colore/RVB

Bildrohr-Platte

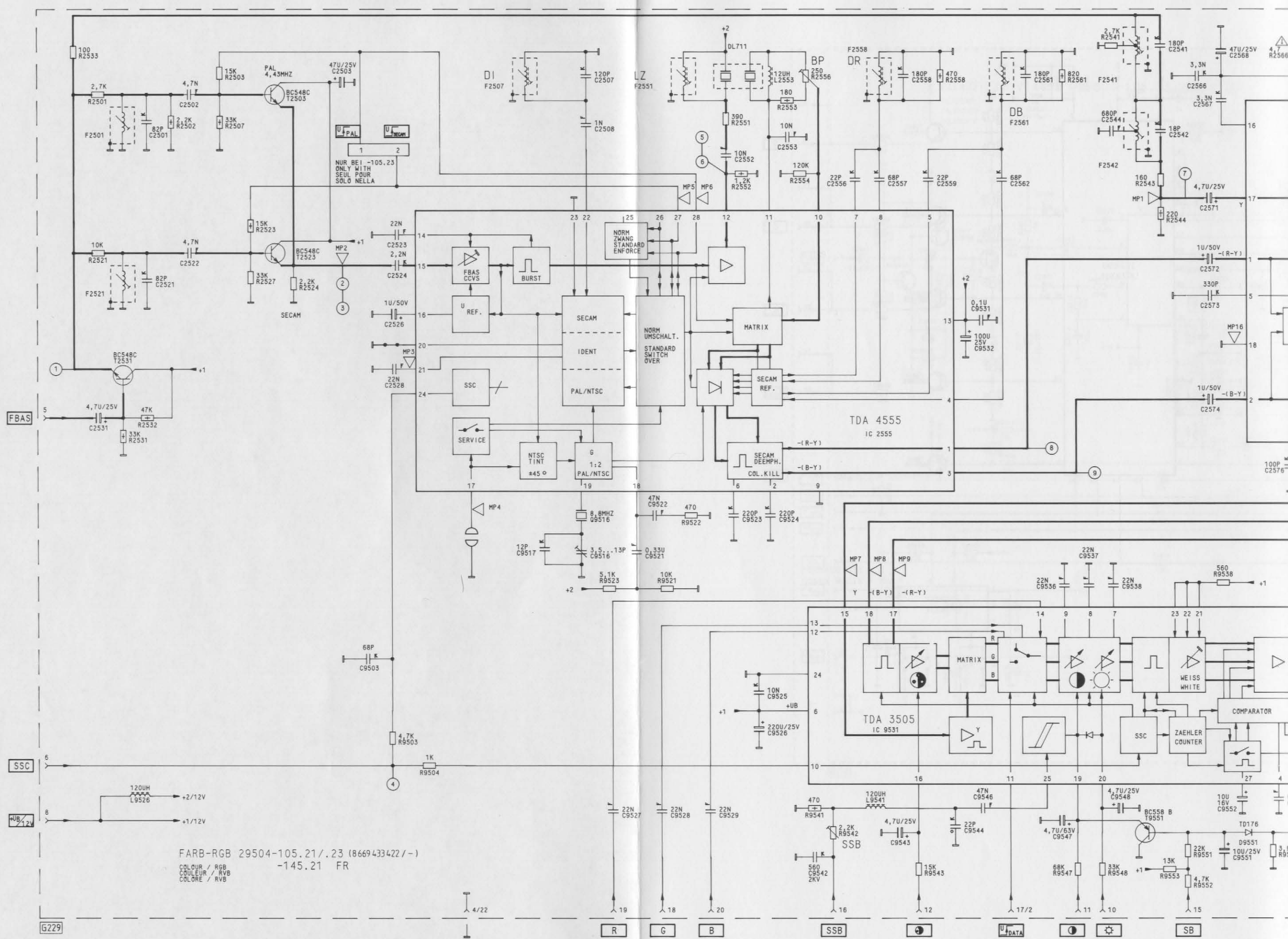
Picture Tube Board

Piastra cinescopio



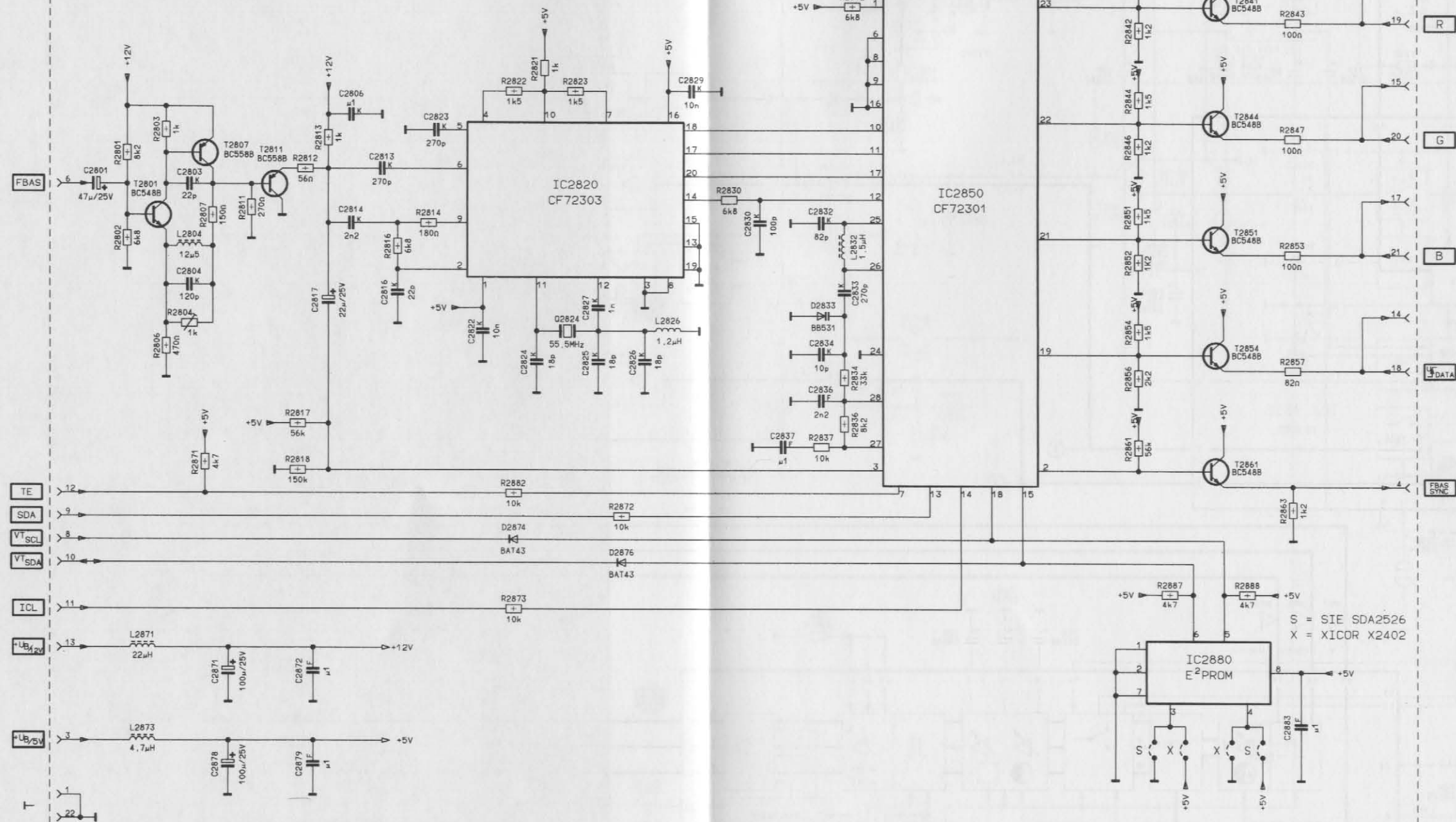


BILDROHRRLATTE
CRT BASE
PIASTRA CINESCOPIO
C.I. TUBE CATHOD.



VIDEOTEXT VT4005 29504-108.33 (8669425912)

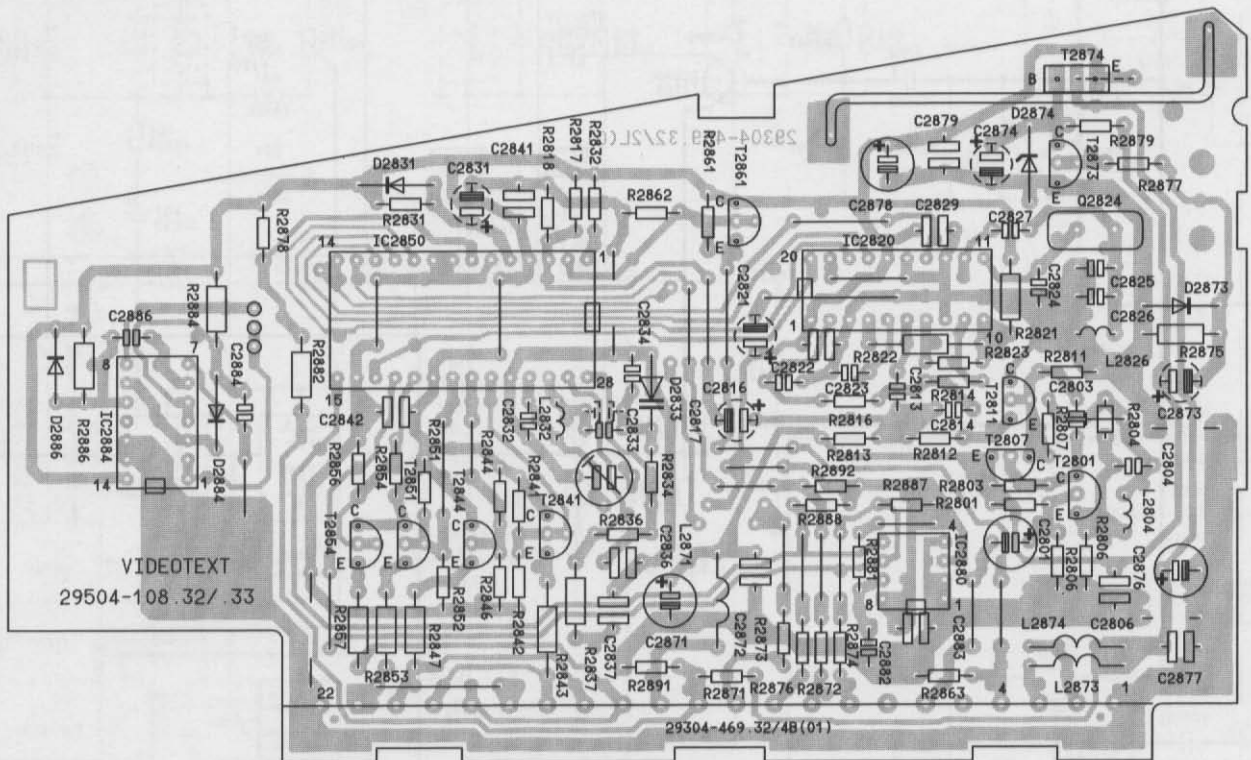
TELETEXT
TELEVIDEO
TELETEXTO



Videotext-Modul 8 669 425 912

Teletext Module

Modulo Televideo



Regel-, Überlast- und Leerlaufverhalten Abb.2
 Ist der IC angelaufen, arbeitet er im Regelbereich. Die Spannung an Pin 1 beträgt typ. 400 mV. Wird der Ausgang an Pin 5 belastet, läßt der Regelverstärker breitere Ladeimpulse (U_5) zu. Der Spitzenwert der Spannung am Pin 2 steigt auf $U_{2S\text{Max}}$ an. Erhöht man die Sekundärlast weiter, beginnt der Überlastverstärker die Pulsbreite zurückzuregeln. Weil die Impulsbreitenänderung sich umkehrt, nennt man diesen Punkt den Umkehrpunkt des Netzteiles. Da die IC-Versorgungsspannung U_6 direkt proportional der Sekundärspannung ist, bricht sie gemäß des Überlastregelverhaltens zusammen. Unterschreitet U_6 den Wert $U_{6\text{Min}}$, geht der IC in den Abfragebetrieb über, d.h. ein neuer Einschaltversuch beginnt, U_6 steigt an, geht auf U_6 min. usw. Da die Zeitkonstante der Halbwellenladung an R 1 (Halbwellenanlauf) relativ groß ist, bleibt die Kurzschlußleistung gering. Der Überlastverstärker stellt dabei bis auf die Pulsbreite tpk (Impulsfolge bei Kurzschluß) zurück. Diese Pulsbreite muß möglich bleiben, damit der IC problemlos aus dem virtuellen Kurzschluß, den ja jedes Einschalten mit U_1 darstellt, anlaufen kann.
 Entlastet man die Sekundärseite, werden die Ladeimpulse (U_5) schmaler. Die Frequenz steigt bis auf die Eigenfrequenz des Systems an. Entlastet man weiter, steigen die Sekundärspannungen und U_6 an. Bei $U_6 = U_{6\text{Max}}$ wird die Logik blockiert. Der IC geht in den Abfragebetrieb über. Dadurch wird die Schaltung absolut leerlaufstabil (Sekundärseite ohne Belastung).

Verhalten bei Übertemperatur
 Eine integrierte Temperatursicherung blockiert bei unzulässig hohen Chiptemperaturen die Logik. Der IC fragt automatisch seine Temperatur ab und sperrt sich, sobald die Temperatur auf unzulässige Werte steigt.

| | | |
|----------|---|----------------|
| U_{GS} | U | Gate - Source |
| I_D | I | Drain |
| U_{DS} | U | Drain - Source |

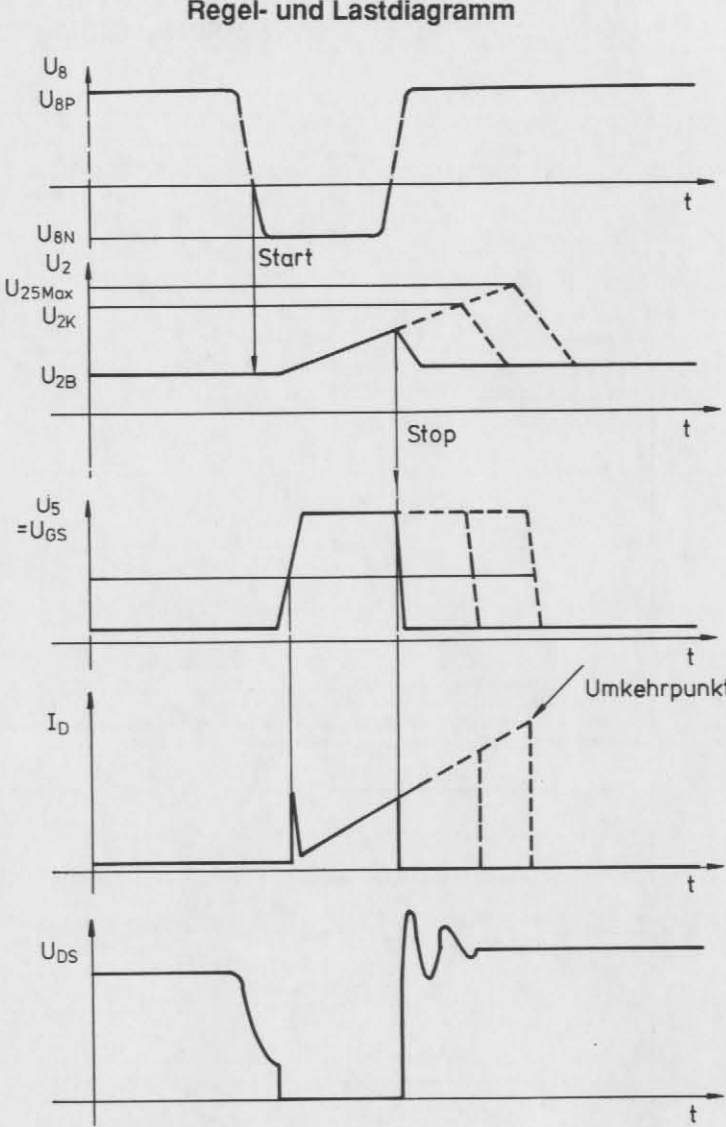
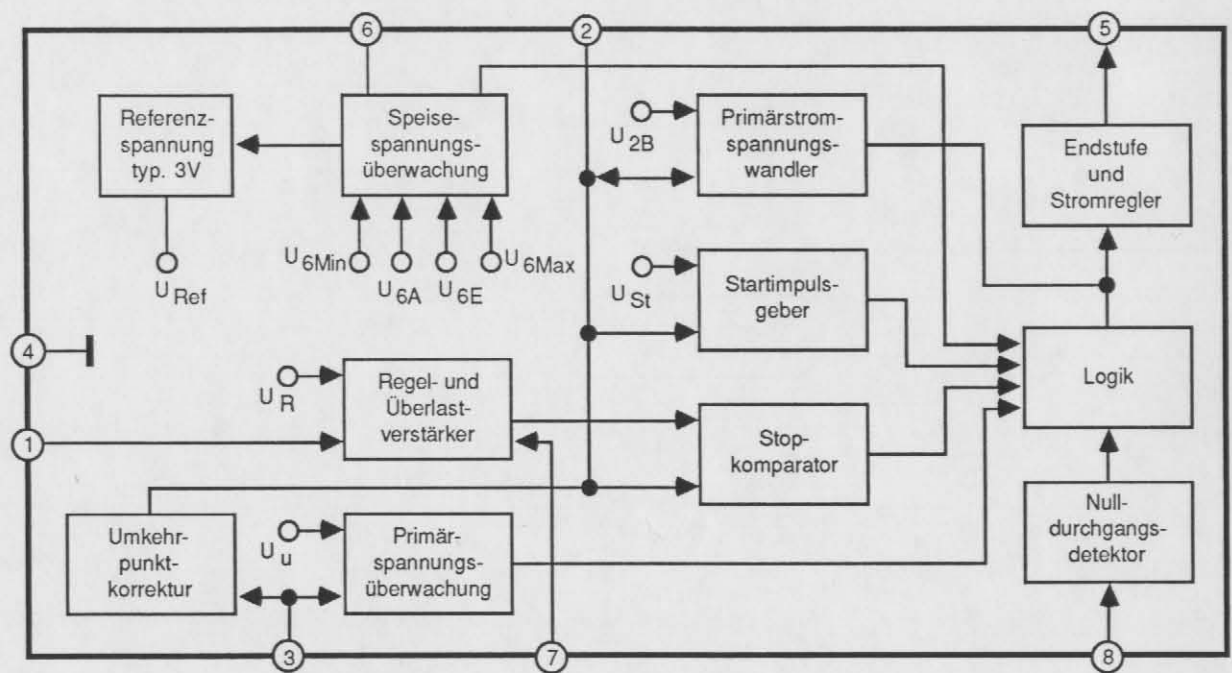
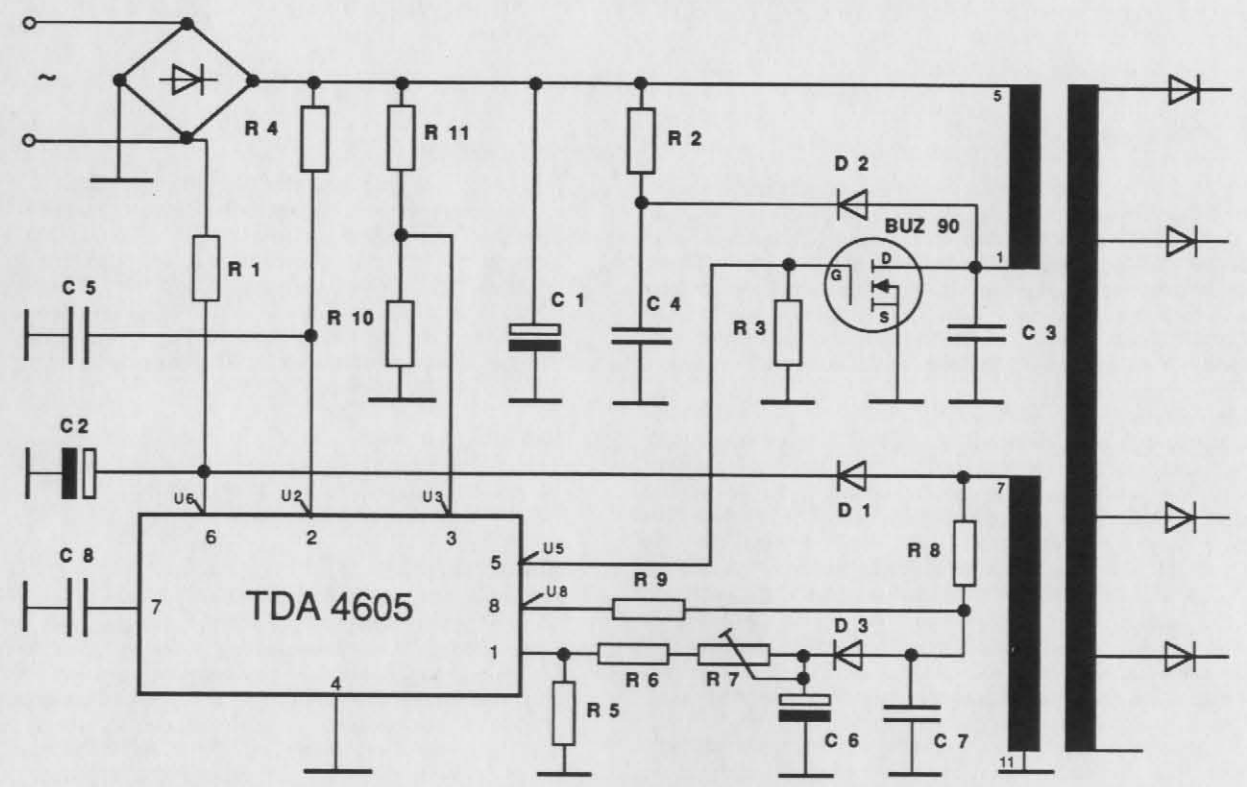


Abb. 2

Blockschaltbild



Prinzip Schaltbild mit Anlaufbeschreibung



Anlaufverhalten

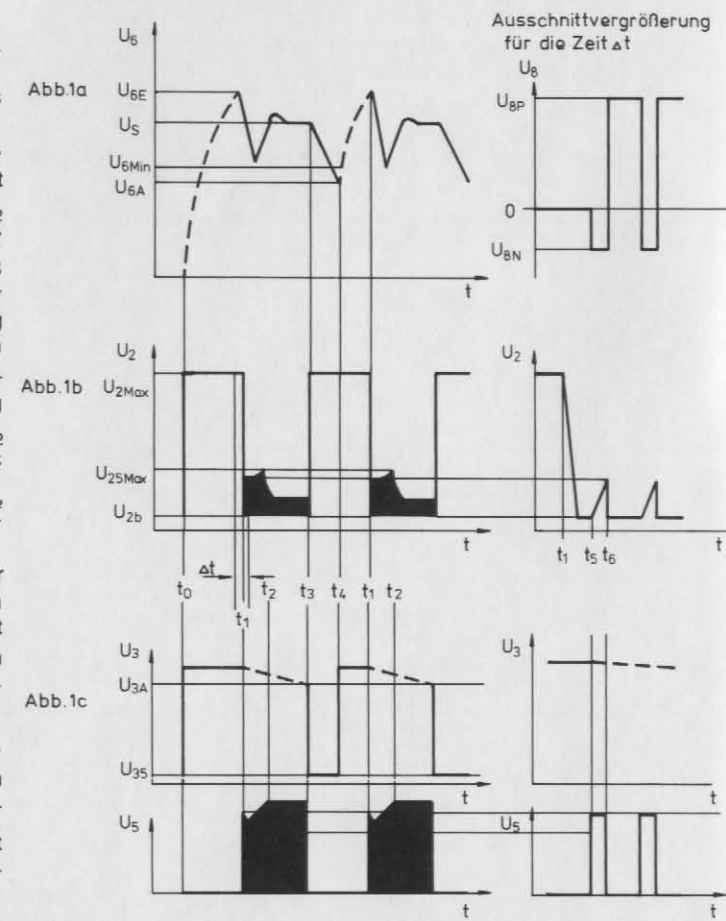
Nach dem Anlegen der Netzspannung zum Zeitpunkt t_0 steigen am IC folgende Spannungen an:
 U_6 (Pin 6) entsprechend der Halbwellenladung über R1, Abb. 1a
 U_2 (Pin 2) auf $U_{2\text{Max}}$, Abb. 1b
 U_3 (Pin 3) auf den durch Teiler R10/R11 festgelegten Wert, Abb. 1c
 Die Stromaufnahme des IC in diesem Betriebsfall ist kleiner als 1,6 mA.

Erreicht U_6 die Schwelle U_{6E} (Zeitpunkt t_1), schaltet der IC die interne Referenzspannung ein. Die Stromaufnahme des IC steigt auf max. 12 mA. Der Primärstrom-Spannungswandler regelt U_2 auf U_{2B} herunter und zum Zeitpunkt t_5 bis t_6 generiert der Startimpulsgeber den Startimpuls. Die Rückmeldung an Pin 8 startet den nächsten Impuls und so fort. Alle Impulse, auch der Startimpuls, werden bezüglich der Breite von der Regelspannung am Pin 1 gesteuert. Diese entspricht beim Einschalten dem Kurzschlußfall, d.h. $U_1 = 0$ V. Daher läuft der IC mit "Kurzschlußimpulsen" an, die sich je nach rückgekoppelter Regelspannung verbreitern (Der IC arbeitet im Überlastbereich). Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite erreicht ($U_2 = U_{2S\text{Max}}$). Der IC arbeitet im Umkehrpunkt. Danach fallen die Spitzenwerte von U_2 rasch ab, weil der IC im Regelbereich arbeitet. Die Regelschleife ist eingeschwenkt.
 Fällt die Spannung U_6 unter die Abschaltschwelle $U_{6\text{Min}}$ bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Startversuch abgebrochen (Pin 5 auf LOW geschaltet). Da der IC eingeschaltet bleibt, sinkt U_6 weiter bis U_{6A} . Der IC schaltet ab, U_6 kann wieder ansteigen (Zeitpunkt t_4) und ein neuer Einschaltversuch beginnt zum Zeitpunkt t_1 (Abfragebetrieb).

Wenn durch Belastung die gleichgerichtete Netzwechselspannung (Primärspannung) zusammenbricht, kann U_3 wie es zum Zeitpunkt t_3 geschieht unter U_{3A} fallen. Die Primärspannungsüberwachung klemmt darauf U_3 auf U_{3S} bis der IC ausschaltet ($U_6 < U_{6A}$) im Zeitpunkt t_4 . Dann beginnt ein neuer Einschaltversuch zum Zeitpunkt t_1 .

Anlauf - Diagramm

Anlauf - Diagramme



Funktionsbeschreibung des POWERMOS - Schaltnetztes mit IC - TDA 4605

Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil (Normalbetrieb ca. 50-60 kHz, Stand-by-Betrieb ca. 180 kHz), übernimmt der IC 631 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 644 sowie alle Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Die Stromversorgung des IC 631 erfolgt am Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltsschwelle über den Widerstand R 633 und Kondensator C 633. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 653 und Spule L 653 aus der Wicklung 11/7 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 644 und Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 631 regelt über die Frequenz und dem Tastverhältnis des Transistors T 644 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/7 über R 664, D 661, Einstellregler R 654 (Einstellung +A 124 V bei Helligkeit, Kontrast - Minimum) und R 652 an Pin 1 des IC 631 geliefert. Der den Logikblock ansteuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 8 (Wicklung 11/7, R 662) und erkennt mit dem Nulldurchgang der anstehenden Spannung von positiven nach negativen Werten, daß der Transformator entladen ist und gibt die Logik für den Impulsstart frei. Der Kondensator C 631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft-Start). Die Bauteile D 648, D 647, C 647 und R 646 begrenzen die Spitzenspannung von Überschwängern.

Überspannungs- und Überlastschutz.

Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 631 (Pin 6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 644. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abfragevorgang.

Bei Kurzschluß einer Sekundärspannung regelt der IC 631 mittels Kollektorstromnachbildung an Pin 2 auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung. Dabei wird mit der RC-Kombination R 632 und C 632 eine dem Drainstrom des Schalttransistors proportionale Spannung erzeugt. Übersteigt diese Spannung die Ausgangsspannung des Regelverstärkers an Pin 1, wird die Logik im IC durch den Stopkomparator zurückgesetzt und als Folge der Ausgang Pin 5 auf niedriges Potential geschaltet.

Netzunterspannung

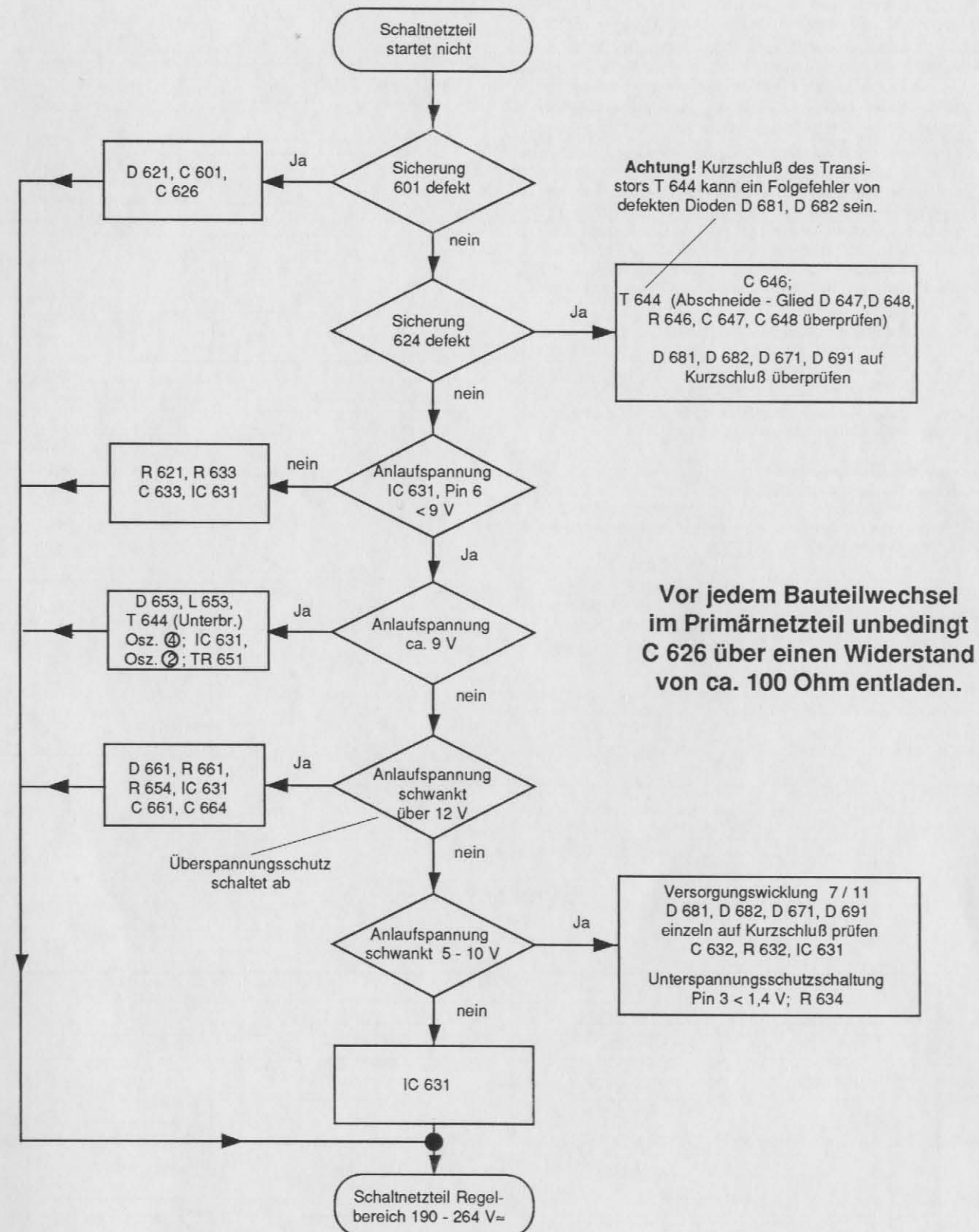
Im IC 631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 634 und R 636, bei $U_{Pin 3} < 1,4 \text{ V}$ schaltet IC 631 ab.

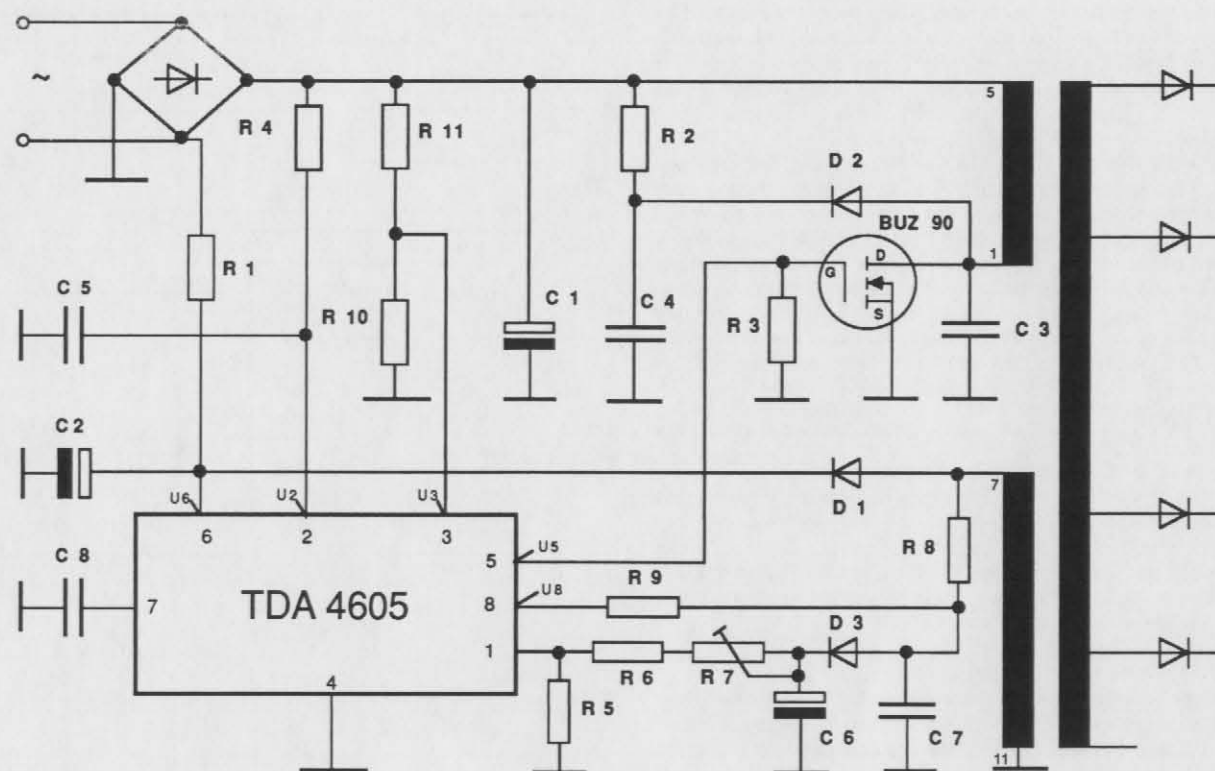
Sekundärseite

Aus der Wicklung 12/2 wird über D 681 (+C 200 V) die +1 (190 V) für die Bildröhrenplatte und die Abstimmoberspannung, über die Diode D 338, für den Tuner erzeugt (bei 14" Bildröhren + A Spannung). Die horizontale Ablenkungsstufe wird von der Wicklung 12/4 über D 682 (+A 124 V) versorgt. Die Spannung +M (16,5V) für die Tonendstufe, sowie +B' und +B" (12 V) für die Versorgung der Module wird aus der Wicklung 12/8 und der Diode D 671 sowie dem Festspannungsregler IC 676 gewonnen. Die Wicklung 12/10 erzeugt über die Diode D 691 die Spannung +E (8,5 V) für den VT Decoder, ebenso die Niedervoltspannung +H (5 V) für die digitalen Stufen des Gerätes.

Stand By Betrieb

Im Normalbetrieb stehen am Pin 1 des IC 676 (LM 317) ca. 10,5V. Schaltet das Gerät in Stand By, legt der Mikroprozessor IC 811 den Pin 20 auf "LOW", der Transistor T 835 wird durchgeschaltet und zieht Pin 1 des IC 676 auf $< 0,7 \text{ V}$. Damit ist die +B (12 V) abgeschaltet und das Gerät steht in Bereitschaft.



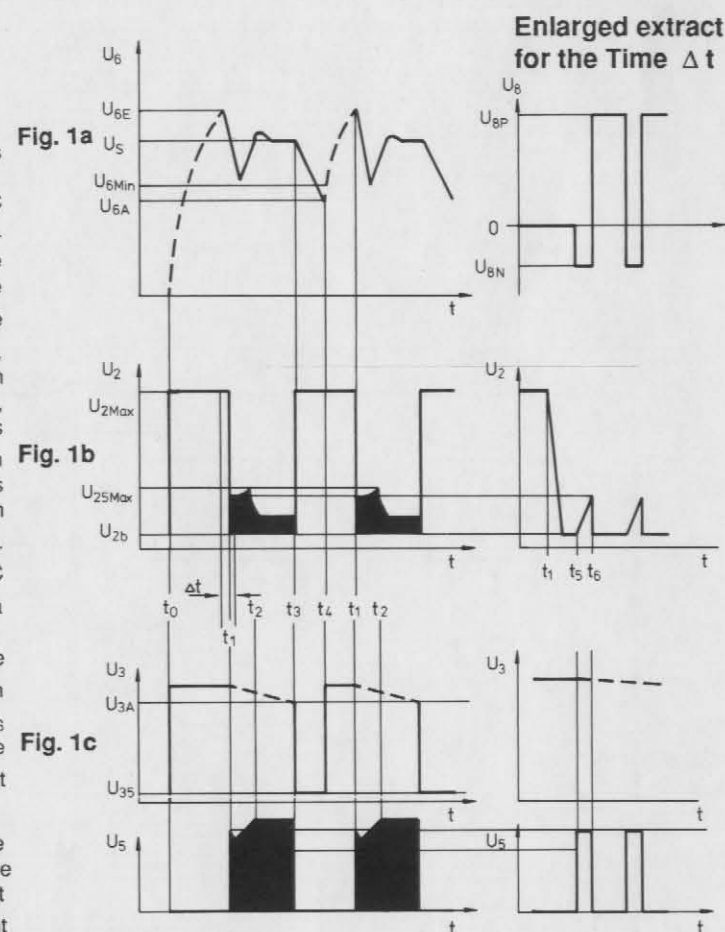


START-UP PROCESS

From the application of the Mains Voltage to Time t_0 the voltages applied to the IC rise as follows:
 U_6 (Pin 6) corresponds to the half-wave charging process via R1
 U_2 (Pin 2) to U_{2MAX}
 U_3 (Pin 3) to a value fixed by the divider R10/R11.

The current consumption of the IC in this operating mode is less than 1,6mA.
 When U_6 reaches the Threshold U_{6E} (Time Point t_1), the IC switches the internal Reference Voltage on. The current consumption rises to a max. 12mA. The Primary Current-Voltage Converter controls U_2 to below the level on U_{2B} and from Time Point t_5 to t_6 the Start Pulse Circuit generates the Start Pulse. The Feedback to Pin 8 starts the next pulse and so on. All pulses, including the Start Pulse, are controlled in pulse width in relation to the Control Voltage on Pin 1. This corresponds, on Switch on, to the Short Circuit case, i.e. $U_1 = 0V$. During this the IC operates with "Short Circuit Pulses" which are then increased in pulse width due to the Control Voltage in the Feedback path. (The IC operates in the Overload Range). At Time Point t_2 the maximum pulse width is reached ($U_2 = U_{2B MAX}$). The IC operates now in reverse mode. Thereafter the peak value reduces quickly to U_2 because the IC is operating in the Control Range. The control loop is now in a steady state (locked in).
 If the Voltage U_6 falls below the Switch Off Threshold U_{6MN} before the reversal point is reached, the Start attempt is interrupted (Pin 5 is switched to LOW). As the IC remains switched on, the U_6 reduces further to U_{6A} . The IC switches off, U_6 can now rise (Time Point t_4) and a new switch on attempt can begin from Time Point t_1 .
 When, due to loading, the rectified Mains Alternating Voltage (primary voltage) breaks down, U_3 reduces as indicated from Time Point t_3 to below U_{3A} . The Primary Voltage monitoring circuit clamps U_3 to U_{3B} until the IC switches off ($U_6 < U_{6A}$) at Time Point t_4 . Then a new switch on attempt begins from Time Point t_1 .

Start-Up Diagram



FUNCTIONAL DESCRIPTION OF THE POWERMOS-SWITCHED MODE MAINS STAGE WITH THE IC-TDA 4605

Primary Side

In this free running Blocking Oscillator Mains Stage (normal operation approx. 50-60 kHz, Stand by-mode approx 180 kHz), the IC 631 carries out the tasks of driving and monitoring of the MOS-Power Transistor T 644 as well as all Control and Monitoring functions. The power supply for IC 631 to Pin 6 is from resistor R 633 and the capacitor C 633 until the switch-on Threshold is reached. After Start Up, the supply voltage is provided from Diode D 653 and the Coil L 653 from the Winding 11/7 of the Blocking Oscillator Transformer.

The series circuit consisting of the Power Transistor T 644 and the Primary Winding 5/1 of the Blocking Oscillator is connected to the rectified mains voltage (C 626). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer and in the switched off phase the energy is transferred into the secondary winding. The IC controls, by the frequency and the period during which the transistor T 644 is switched on, the transfer of energy so that the secondary voltages are stable and are not affected by variations in the Mains supply and the Load. For this to be carried out the information necessary is taken from the transformer winding 11/7 via R 664, D 661, the adjustment control R 654 (Adjustment +A 124V Brightness and Contrast at minimum) and R 652 to Pin 1 of IC 631. The Logic block is driven by the Zero Cross-over Detector on Pin 8 (Winding 11/7, R662) which identifies the Zero Cross-over point from the voltage present. This changes from positive to negative values and signals that the transformer has been discharged so that the logic can release the Start Pulse. The capacitor C 631 on Pin 7 delays the rise of the Pulse-Start duration (Soft-Start).

Over Voltage and Over Load Protection

If due to a fault condition, over voltages occur, the supply voltage monitoring circuit in IC 631 (Pin 6) responds and interrupts the drive to the MOS-Transistor T 644.
 If after restart, the over voltage condition is still present, the complete sampling process is repeated.

With a short circuit in the secondary voltage the IC 631 controls, in conjunction with the Collector Current Simulation on Pin 2, the operation to a point where a repeated sampling state is reached and this also produces power limiting. For this, the RC combination R 632 and C 632 generates a voltage which is proportional to the Drain Current of the switching transistor. If this voltage rises above the output voltage of the Control Amplifier on Pin 1, the logic in the IC is reset by the Stop Comparator and as a result, the output Pin 5 is switched to a lower potential.

Mains Under Voltage

In IC 631 a protection circuit operates via Pin 3 when Mains Under Voltages occur. The threshold value is determined by R 634 and R 636. When the potential on Pin 3 $< 1,4V$, the IC 631 switches off.

Secondary Side

From the Winding 12/2 the Tuning Voltage for the Tuner is obtained via D 681 (+C 200V), and the +1 (190V) for the CRT panel and the upper voltage limit of the tuning, and via the diode D 338 the supply for the Tuner is generated (with a 14" CRT +A Voltage). The horizontal deflection stage is supplied via the winding 12/4 via D 682 (+A 124V). The voltage +M (16.5V) for the Sound stage, as well as the +B' and +B" (12V) for supplying the Module are derived from the winding 12/8 and the diode D 671 and from the Fixed Voltage Control IC 676. The winding 12/10 generates the Voltage +E (8.5V) via the diode D 691 for the TT decoder, as well as the low voltage supply +H (5V) for the digital Stages in the Receiver.

Stand by Mode

In Normal Mode approx. 10.5 V is present on Pin 1 of IC 676 (LM 317). If the Receiver is switched to Stand by, the Micro Processor IC 811 switches Pin 20 to "LOW" level and the transistor T 835 is switched on and pulls Pin 1 of IC 676 to $< 0.7V$. Due to this, +B (12V) is switched off and the Receiver is set in the Stand by Mode.

Bedieneinheit

1. Mikrocomputer

Der maskenprogrammierte 8 Bit Mikrocomputer IC 811 codiert die eingebauten Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle des IR Empfänger's IC 804. Außerdem übernimmt er die LED Ansteuerung mit seinen internen Treiberstufen. Die Kommunikation mit Tuner, ZF Verstärker, Speicher IC 847 und Videotext erfolgt über den I²C Bus SDA, SCL.

Funktionsbeschreibung

Über den Systemtakt SCL bzw. Systemdatenverkehr SDA (Pin 31,32) werden die gewünschten Bausteine über den I²C Bus angesprochen bzw. abgefragt. Die Leitungen TE (Text enable) und ENA ZF (ZF enable), Pin 25,28 geben den VT Decoder und ZF Verstärker frei. Bei VT Betrieb sind die Leitungen VT DATA, VT SCL und ICL aktiv. An Pin 20 des μ P steht im Stand by Betrieb "LOW" (siehe Netzteil). Der fehlende Wischer Kontakt verhindert über Transistor T 801 an Pin 40 das Wiedereinschalten nach Netzausfall. (Normalbetrieb 5 V). Im Videobetrieb wird die Schaltspannung der AV-Buchse über R 834 an Pin 22 herangeführt. Der Quarz F 821 liefert zwischen Pin 12,13 die 12 Mhz Taktfrequenz für den μ P (Pin 13, 5V ss). Nach jedem Netzschalter "Ein" wird der Prozessor an Pin 14 auf "RESET" gesetzt. Alle Analogfunktionen für Helligkeit, Kontrast, Farbe, Lautstärke und Farbtonregelung bei NTSC (TINT), werden vom eingebauten D/A Wandler an den Pins 15/19 geregelt. Am Pin 21 steht die Koinzidenzspannung für die Norm Umschaltung des ZF Verstärkers. Die Schutzschaltung des Gerätes wirkt an Pin 21 und schaltet im Fehlerfall in Stand by.

Service am I²C-Bus

Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I²C Bus gemäß Tabelle zu prüfen, bevor weitere Servicearbeiten durchgeführt werden. Der μ Computer in der Bedieneinheit IC 811 liefert Steuerbefehle für Tuner, ZF, Videotext über den I²C-Bus.

Hinweis:

Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!

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

Tabelle

| Messung | Meßwert | Meßpunkt | Mögliche Fehler |
|----------------------|--|--------------------|---|
| + H | 5 V | Pin 11, IC 811 | C 823, IC 686, IC 811 |
| 12 MHz Takt | 2 MHz, 5 Vss | Pin 1, IC 811 | F 821, IC 811 |
| Reset | 5 V _{ss} nur im Einschaltmoment | Pin 14 | D 831, C 831, IC 811 |
| I ² C-Bus | 5 V _{ss} | Pin 31, 32, IC 811 | Die I ² C-Bus-Daten sind auch ohne TP - Bedienung oder Keyboardeingaben vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner-, ZF-, Videotext- Steckkarte nacheinander ziehen bzw. IC 847 Pin 5,6 ablöten. Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein ist die Bedieneinheit zu wechseln. |

Display

Die Displayansteuerung erfolgt im Zeitmultiplexverfahren. Dies geschieht über die Ausgangsports Pin 2-9 des Prozessors IC 811. Die Transistoren T 814 - T 817 liefern alle 2 msec die Anodenspannung für die LED bzw. der Kanal- und Sonderkanalanzeige (C, S).

Tastaturabfrage

Die Tastatur arbeitet im Scanningtakt-Verfahren. Der Scanningtakt an den Ausgangsports 33-35 ist "HIGH" aktiv. An den Eingangsports 36-39 erkennt der μ P wenn eine Taste in der Tastenmatrix gedrückt wird.

Senderspeicherung

Im IC 847 (PCD 8582) werden alle Programmdateien wie Kanalwahl, Fine Tuning, Norm Umschaltung und Analogwerte abgespeichert.

Schutzschaltung

An der Basis des Transistors T 551 liegt über die Zenerdiode D 436 die Vertikal-Endstufe, über R 552, D 553 die Spannung + D aus der Horizontal-Endstufe. Bei Erreichen der Basis-spannung von 0,6V wird der Transistor durchgeschaltet und zieht über seinen Kollektor und D 838 den Pin 29 des μ P gegen Masse. Damit schaltet der μ P auf Stand by. Gleichzeitig liegt der Kollektor über R 566, D 566, D 567 am Fußpunkt der Hochspannungswicklung. Bei Überschreiten der Fluß- bzw. Zenerspannung der Dioden 566, D 567 durch zu hohen Strahlstrom läuft die Kollektorspannung ebenfalls gegen Null.

Control-, Overload- and No-Load Operation Behaviour (Fig 2)

If the IC has started up, it operates within a Control Range. The voltage on Pin 1 corresponds typically to 400 mV. If the output on Pin 5 is loaded, the Control Amplifier increases the pulse width of the charging pulse ($U_5=H$). The peak value of the voltage on Pin 2 rises to U_{2BMAX} . If the secondary load is increased, the Overload Amplifier commences to reduce the pulse width. Because the pulse width changes are in reverse, this is called the Reversal point of the Mains Stage. As the IC Supply Voltage U_6 is directly proportional to the secondary voltage, this now breaks down due to the behaviour of the Overload Control Circuit. If U_6 reduces below the value U_{6MIN} , the IC switches over to its sampling mode which means that a new switch on sample commences, U_6 rises, then falls to U_{6MIN} , etc. Because the Time Constant of the half cycle start up to R1 is relatively large, the Short Circuit power is low. The Overload Amplifier adjusts the pulse width back to tpk (pulse sequence as for "Short Circuit"). This Pulse Width must be held if possible so that even with a virtual short circuit, the IC can switch on again as shown from U_1 and start up without any problems.

If the load on Secondary side is reduced, the charging pulse ($U_5=H$) becomes smaller. The frequency rises to the natural frequency of the system. If the loading is further reduced, the secondary voltages and U_6 rise. When $U_6 = U_{6MAX}$, the Logic is blocked. The IC goes into the sampling mode. Due to this the circuit is absolutely reliable and free-running when operating with no load (Secondary side without load).

Behaviour with Over Temperatures

An integrated temperature protection circuit blocks the Logic when an unallowed high Chip Temperature is reached. The IC automatically samples the temperature and starts up when the temperature reduces to a permissible value.

U_{GS} U Gate - Source
 I_D I Drain
 U_{DS} U Drain - Source

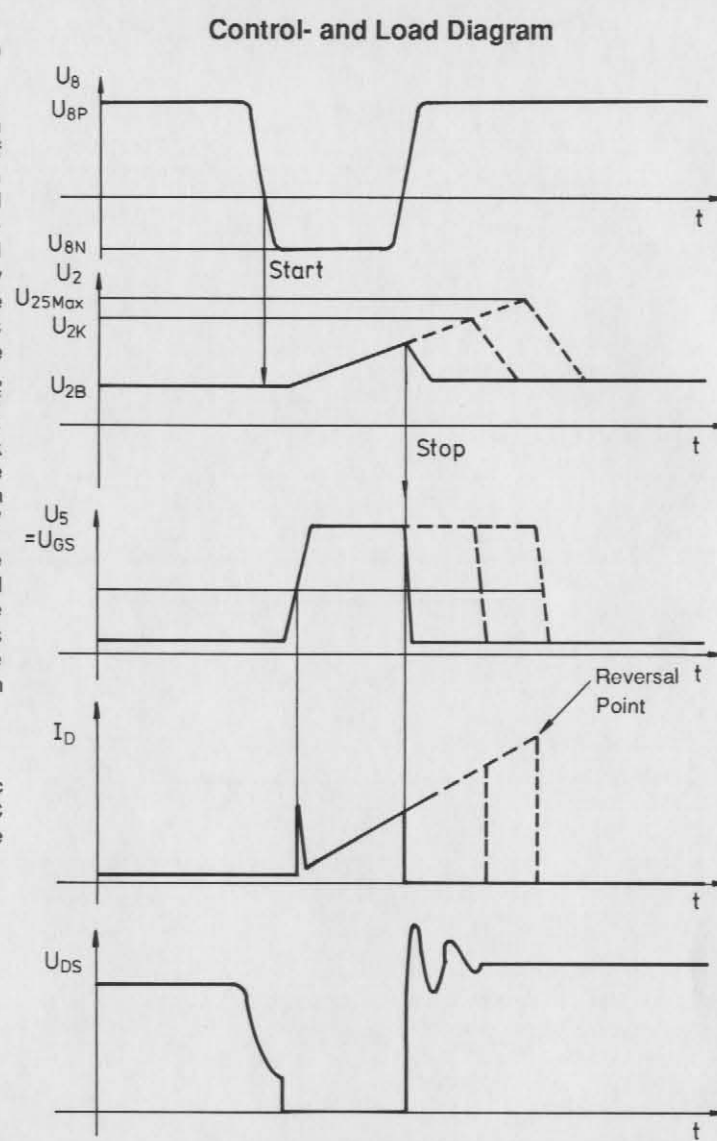
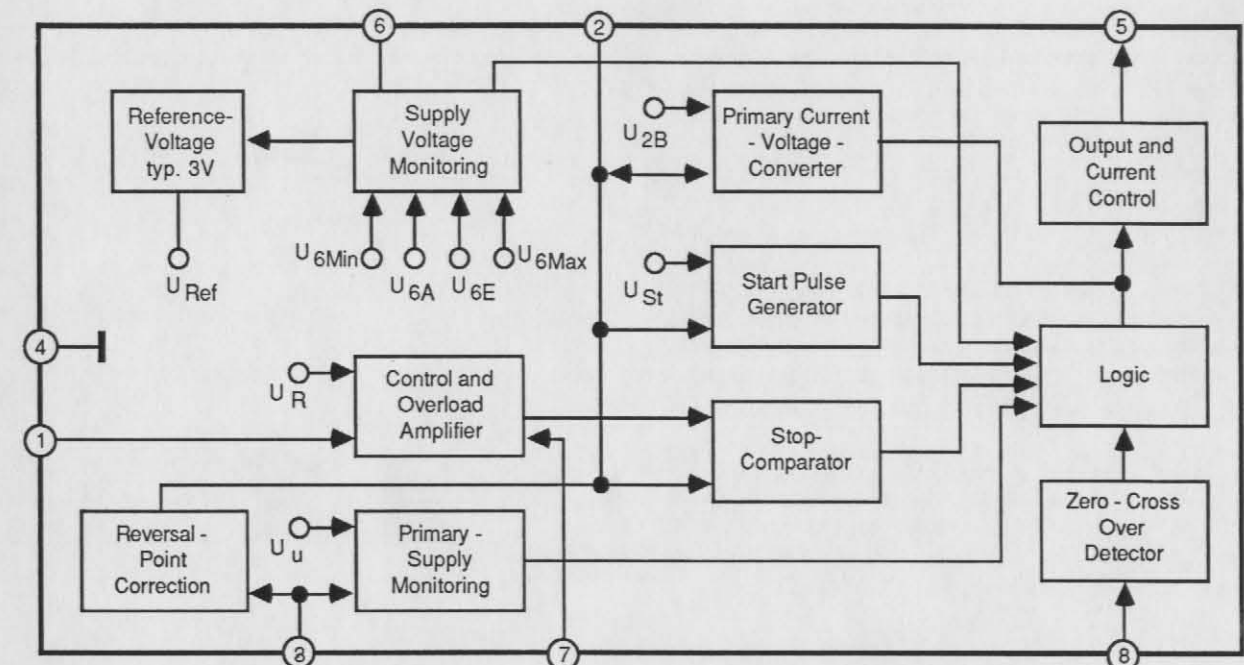
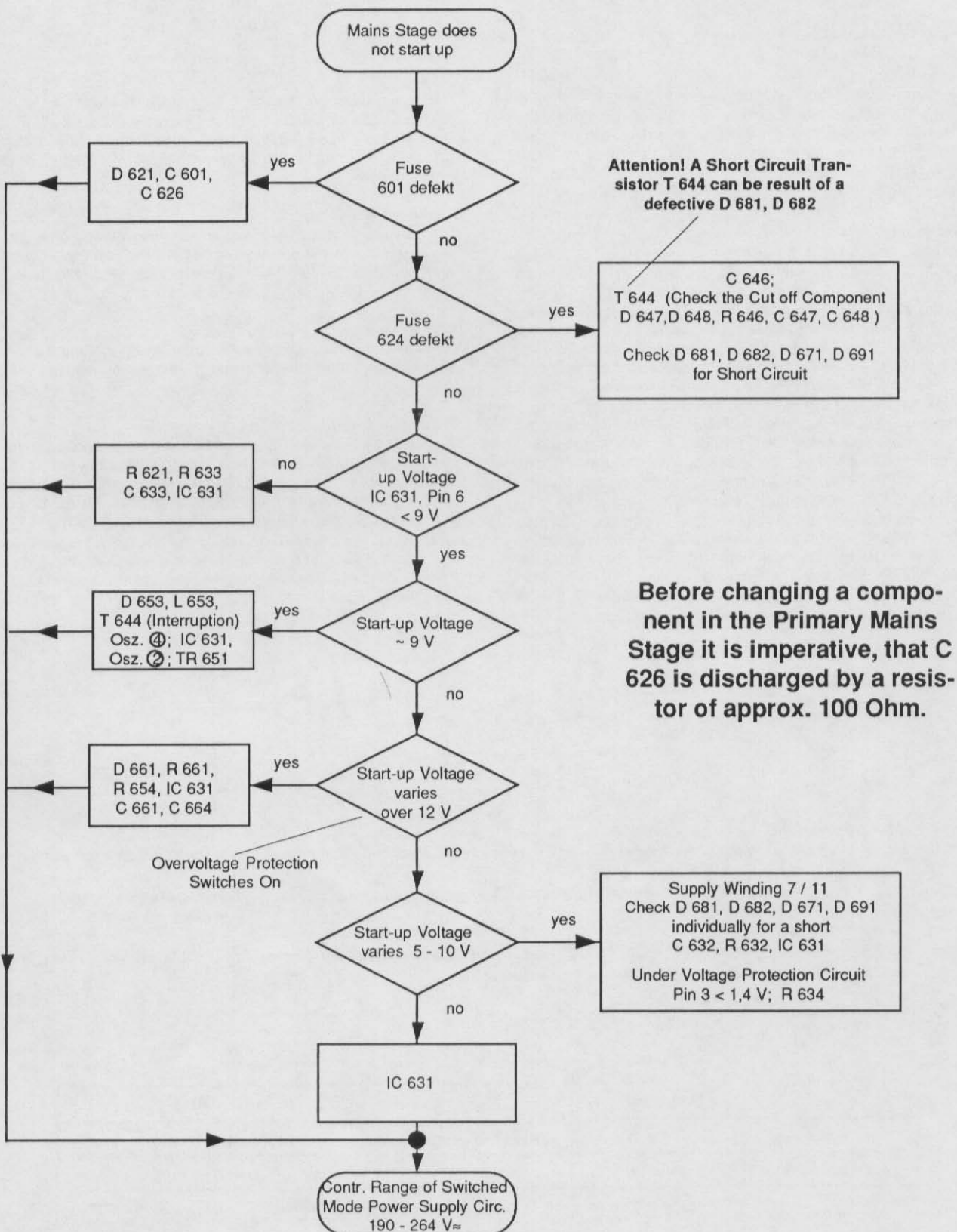


Fig. 2

Block Diagramm



Fault tracing diagram



CONTROL UNIT

Micro Computer

The mask programmed 8 Bit Micro Computer IC 811 encodes the commands from the built in Keyboard, as well as the input of the Infrared-Remote Control Commands received by the IR Receiver IC 804. It also carries out the drive of the LED's from internal driver stages. Communication with the Tuner, IF Amplifier, Memory IC 847 and the Teletext is carried out by the I²C Bus SDA, SCL.

Functional Description

From the System Clock SCL and the System Data Traffic SDA (Pin 31, 32), the appropriate modules are contacted and scanned via the I²C Bus. The leads TE (Text Enable) and ENAZF (ZF Enable), Pin 25, 28 releases the TT decoder and the IF Amplifier. On TT Mode the leads VT Data, VT SCL and ICL are active. On Pin 20 of the Micro Processor, on Stand by Mode, a "LOW" level is present (See Power Supply). The temporary contact connected to transistor T 501 and to Pin 40 prevents the receiver from switching on again after a mains failure. In Video Mode, the switching voltage to the AV socket is fed via R 834 to Pin 22. The Quartz F 821 produces the 12 MHz Clock Frequency for the Micro Processor between Pins 12 and 13 (can be measured on Pin 1; 2 MHz 5 V_{pp}). The Processor is "Reset" on Pin 14 whenever the Receiver is switched "ON" with the mains switch.

All analogue functions for adjusting the Brightness, Contrast, Colour, Volume and Colour Tone on NTSC (TINT), are controlled from built-in DA Converters on Pins 15-19. On Pin 21 the Coincidence Voltage from the IF Amplifier is present.

The Protection Circuit for the Receiver operates from Pin 21 and switches the receiver to Stand by when a defect occurs.

Display

The Display drive is carried out in Time Multiplex Mode. This is accomplished via the Output Ports Pins 2-9 of the Processor IC 811. The transistors T 814, T 816 and T 817 provide the Anode Voltage for the LEDs, Channel and Special Channel indication (C,S) at 2msec periods.

Keyboard Scanning

The Keyboard circuit operates in scanning clock-mode. The scanning clock on the output ports 33-37 is active "LOW". On the Input Ports Pins 36-39 the Microprocessor identifies which button in the Keyboard Matrix has been depressed.

Station Memory

All Programme data such as Channel Selection, Fine Tuning, Standard Switching and Analogue Values are memorised in IC 847.

Protection Circuit

The voltage +D from the Horizontal Output Stage is applied via the Zener Diode D 436 in the Vertical-Output Stage and R 552, D 553 to the base of transistor T 551. When a Base potential of 0.6V is reached, the transistor switches on and pulls Pin 29 of the Microprocessor to chassis via the collector and d 838. The Microprocessor is switched to Stand by. Simultaneously, the Collector is connected via R 566, D 567 to the low-end point of the High Voltage Winding. When the Zener Voltage of the Diodes D 566, D 567 is exceeded due to too high a beam current, the collector voltage is taken towards Zero.

Service checks on the I²C Bus

If faults occur in the set which cannot be power supply unit, the EHT or the deflection system, the I²C bus should be checked using the Table before further service work is carried out.

Via the I²C bus the microcomputer in the control unit IC 811 supplies control signals for the tuner, IF, Videotext (Teletext) and the analog signals.

Note: N. B. when a module is being changed, the set should be switched off completely. Modules must not be unplugged even in the "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

| Test | Test Figures | | Possible Faults |
|----------------------|---|--------------------|--|
| + H | 5 V | Pin 11, IC 811 | C 823, IC 686, IC 811 |
| 12 MHz clock | 2 MHz, 5 V _{pp} | Pin 1, IC 811 | F 821, IC 811 |
| Reset | 5 V _{pp} only at moment of switch on | Pin 14 | C 831, D 831, IC 811 |
| I ² C-Bus | 5 V _{pp} | Pin 31, 32, IC 811 | The I ² C bus data are even without input from the remote control or keyboard. If data are no data: Take out the tuner, IF, Videotext plug-in boards successively or unsolder pins 5, 6 of IC 847. If there are still no data replace the IC 811 |