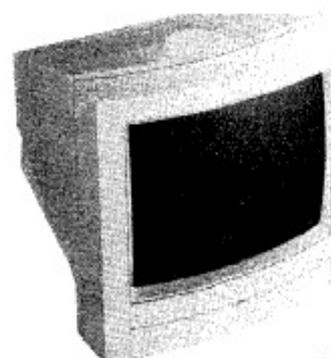


14" CGA COLOUR MONITOR

CM11342/00G/05G/10G/20G/75G

Service  
Service  
Service

CM11362/00T/05T/10T



LS 055 A71

# Service Manual

GB

The CM11342 is a 14" CGA colour monitor which is suitable for connection to a video game computer, home computer, TV tuner, etc.

The monitor is fitted with the following inputs: RGB-linear, RGB-ttl, CVBS (PAL), AUDIO-R and AUDIO-L.

The CM11362 is the same as the CM11342, except without the CVBS and AUDIO-R inputs.

F

Le CM11342 est un moniteur couleur CGA 14" conçu pour être connecté à un ordinateur pour jeux vidéo, à un ordinateur domestique, à un syntoniseur TV, etc.

Le moniteur est muni des entrées suivantes : RVB-linéaire, RVB-ttl, CVBS (PAL), AUDIO-R (droite), AUDIO-L (gauche).

Le CM11362 est semblable au CM11342, mais ne comporte pas les entrées CVBS et AUDIO-R.

NL

De CM11342 is een 14" CGA kleurenmonitor geschikt om aan te sluiten op een videospelcomputer, home computer, TV-tuner enz.

De monitor is voorzien van de volgende inganger: RGB-lineair, RGB-ttl, CVBS (PAL), AUDIO-R, AUDIO-L.

De CM11362 is gelijk aan CM11342, echter zonder de ingangen CVBS en AUDIO-R.

D

Der CM11342 ist ein 14"-CGA-Farbmonitor, der für den Anschluß an Videospieldcomputer, Homecomputer TV-Tuner usw. geeignet ist.

Der Monitor ist mit folgenden Eingängen ausgestattet: RGB-linear, RGB-ttl, CVBS (PAL), AUDIO-R, AUDIO-L.

Der CM11362 ist baugleich mit dem CM11342, verfügt jedoch nicht über die CVBS- und AUDIO-R-Eingänge.

I

Il CM11342 è un monitor a colori CGA da 14" previsto per essere collegato ad un telegioco, home computer, sintonizzatore TV, ecc.

Il monitor è equipaggiato dei seguenti ingressi: RGB-lineare, RGB-ttl, CVBS (PAL), AUDIO-R, AUDIO-L.

Il CM11362 equivale al CM11342 ad eccezione degli ingressi CVBS e AUDIO-R.

**(GB) TECHNICAL DATA****General**

- mains voltage 220-240 V (10%)
- mains frequency 50 Hz
- power consumption 75 W

**Picturetube**

- size 14"
- deflection angle 90°
- EHT 25KV
- slot triplet pitch 0.42 mm
- type M34EAQ10X

**Video**

- vertical frequency 50 Hz (47-62,5 Hz)
- horizontal frequency 15625 Hz (+600 Hz)
- bandwidth 6.5 MHz
- characters 2000

**Audio**

- loudspeaker 16Ω/1 W/3"
- output power 1 W

**(NL) TECHNISCHE GEGEVENS****Algemeen**

- bedrijfsspanning 220-240V (10%)
- netfrequentie 50Hz
- verbruik 75W

**Beeldbuis**

- afmeting 14"
- afbuighoek 90°
- hoogspanning 25 KV
- slot triplet pitch 0.42 mm
- type M34EAQ10X

**Video**

- verticale frequentie 50 Hz (47-62,5 Hz)
- horizontale frequentie 15625 Hz (+600 Hz)
- bandbreedte 6.5 MHz
- characters 2000

**Audio**

- luidspreker 16Ω/1 W/3"
- uitgangsvermogen 1 W

**(F) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES****Generalites**

- tension de service 220-240 V (10%)
- fréquence du réseau 50 Hz
- consommation 75 W

**Tube image**

- taille 14"
- angle de déviation 90°
- haute tension 25 KV
- pas d'intervalle triplet 0,42 mm
- type M34EAQ10X

**Video**

- fréquence trame 50 Hz (47-62,5 Hz)
- fréquence ligne 15625 Hz (+600 Hz)
- largeur de bande 6.5 MHz
- caractères 2000

**Audio**

- haut-parleur 16Ω/1 W/3"
- puissance de sortie 1 W

**(D) TECHNISCHE DATEN****Allgemeines:**

- Betriebsspannung 220-240 V (10%)
- Netzfrequenz 50 Hz
- Leistungsaufnahme 75 W

**Bildröhre**

- Größe 14"
- Ablenkwinkel 90°
- Hochspannung 25 KV
- Schlitz-Triplett-Abstand 0,42 mm
- Typ M34EAQ10X

**Video**

- Bildfrequenz 50 Hz (47-62,5 Hz)
- Zeilenfrequenz 15.625 Hz (+600 Hz)
- Bandbreite 6.5 MHz
- Zeichen 2.000

**Audio**

- Lautsprecher 16Ω/1 W/3"
- Ausgangsleistung 1 W

**(I) DATI TECNICI****Generalit**

- Tensione di servizio 220-240 V ( 10%)
- Frequenza di rete 50 Hz
- Consumo 75 W

**Cinescopio**

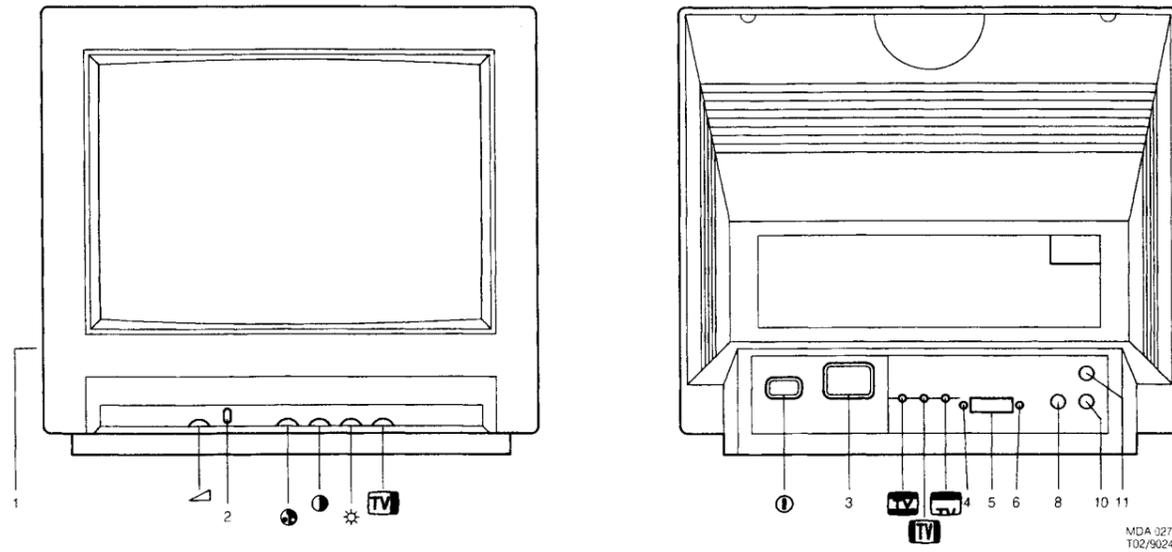
- Dimensioni 14"
- Angolo di deviazione 90°
- Alta tensione 25 KV
- Slot triplet pitch 0,42 mm
- Tipo M34EAQ10X

**Video**

- Frequenza verticale 50 Hz (47-62,5 Hz)
- Frequenza orizzontale 15.625 Hz (+600 Hz)
- Larghezza della banda 6.5 MHz
- Caratteri 2000

**Audio**

- Altoparlante 16 Ω/1 W/3"
- Potenza di uscita 1 W



MDA 02714  
T02/9024

(GB)

1. Headphones connection
2. "GREEN" switch
3. Mains voltage connector
4. RGB ANALOG/TTL switch
5. "D" SHELL connector
6. RGB/CVBS, LCA switch
8. Luminance/CVBS input
10. AUDIO-L input
11. AUDIO-R input

(NL)

1. Hoofdtelefoonaansluiting
2. "GROEN" schakelaar
3. Netspanningsbus
4. RGB ANALOG/TTL Schakelaar
5. "D"-SHELL Aansluitbus
6. RGB/CVBS,LCA Schakelaar
8. Luminantie/CVBS Ingang
10. AUDIO-L Ingang
11. AUDIO-R Ingang

(F)

1. Branchement casque
2. Interrupteur "VERT"
3. Boîte de tension du secteur
4. Interrupteur RVB ANALOGIQUE/TTL
5. Boîte de raccordement COQUILLE "D"
6. Interrupteur RGB (RVB)/CVBS, LCA (Luminance, chroma, son)
8. Entrée luminance/CVBS
10. Entrée AUDIO GAUCHE (L)
11. Entrée AUDIO DROIT (R)

(D)

1. Kopfhöreranschluß
2. "GRÜN"-Schalter
3. Netzspannungsbuchse
4. RGB-ANALOG/TTL-Schalter
5. "D"-Anschlußbuchse
6. RGB/FBAS-, LCA-Schalter
8. Luminanz/FBAS-Eingang
10. AUDIO-L-Eingang
11. AUDIO-R-Eingang

(GB)

1. Headphones connection
2. "GREEN" switch
3. Mains voltage connector
4. RGB ANALOG/TTL switch
5. "D" SHELL connector
10. AUDIO-L input

(NL)

1. Hoofdtelefoonaansluiting
2. "GROEN" schakelaar
3. Netspanningsbus
4. RGB ANALOG/TTL Schakelaar
5. "D"-SHELL Aansluitbus
10. AUDIO-L Ingang

(F)

1. Branchement casque
2. Interrupteur "VERT"
3. Boîte de tension du secteur
4. Interrupteur RVB ANALOGIQUE/TTL
5. Boîte de raccordement COQUILLE "D"
10. Entrée AUDIO GAUCHE (L)

(D)

1. Kopfhöreranschluß
2. "GRÜN"-Schalter
3. Netzspannungsbuchse
4. RGB-ANALOG/TTL-Schalter
5. "D"-Anschlußbuchse
10. AUDIO-L-Eingang

MDA 02712  
T02/9024

(I)

1. Presa per cuffia
2. Interruttore "VERDE"
3. Presa per cordone di rete

4. Commutatore RGB ANALOGICO/TTL
5. Presa "D"-SHELL

6. Commutatore RGB/CVBS, LCA
8. Ingresso luminanza/CVBS

10. Ingresso AUDIO - S
11. Ingresso AUDIO - D

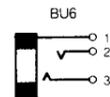
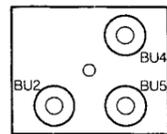
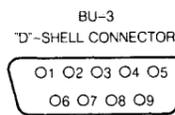
(I)

1. Presa per cuffia
2. Interruttore "VERDE"
3. Presa per cordone di rete

4. Commutatore RGB ANALOGICO/TTL
5. Presa "D"-SHELL

10. Ingresso AUDIO - S

INPUT AND OUTPUT SOCKETS



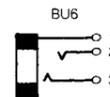
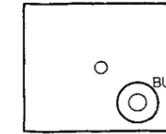
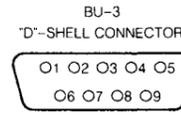
PIN	SIGNAL (CGA)	SENSITIVITY	IMPEDANCE
1	↓		
2	N.C		
3	RED	Linear 0.7V TTL L= 0-0.8V H= 2.4-5V	75Ω
4	GREEN		75Ω
5	BLUE		75Ω
6	INTENSITY	TTL LEVEL	75Ω
7	COMP SYNC	0.3-0.5V	
8	HOR SYNC	TTL LEVEL	75Ω
9	VER SYNC	SAME POLARITY	

BU	SIGNAL	SENSITIVITY	IMPEDANCE
BU2	LUMINANCE/CVBS	1Vpp	75Ω
BU4	AUDIO-R	177mV rms	10kΩ
BU5	AUDIO-L	177mV rms	10kΩ

PIN	SIGNAL	SENSITIVITY	IMPEDANCE
1	↓		
2	LEFT CHANNEL	2.1V rms	32Ω
3	RIGHT CHANNEL	2.1V rms	32Ω

MDA 02713  
T02/9024

INPUT AND OUTPUT SOCKETS



PIN	SIGNAL (CGA)	SENSITIVITY	IMPEDANCE
1	↓		
2	N.C		
3	RED	Linear 0.7V TTL L= 0-0.8V H= 2.4-5V	75Ω
4	GREEN		75Ω
5	BLUE		75Ω
6	INTENSITY	TTL LEVEL	75Ω
7	COMP SYNC	0.3-0.5V	
8	HOR SYNC	TTL LEVEL	75Ω
9	VER SYNC	SAME POLARITY	

BU	SIGNAL	SENSITIVITY	IMPEDANCE
BU5	AUDIO	177mV rms	10kΩ

PIN	SIGNAL	SENSITIVITY	IMPEDANCE
1	↓		
2	AUDIO	2.1V rms	32Ω
3			

MDA 02711  
T02/9024

**GB Differences between CM11342 and CM11362**

**NL Verschillen CM11342 t.o.v. CM11362**

**F Différences du CM11342 par rapport au CM11362**

**D Unterschiede zwischen den Modellen CM11342 und CM11362**

**I Differenze tra il CM11342 e CM11362**

PART	CM11342	CM11362
<b>ITEM DESCRIPTION</b>		
<b>CABINET PARTS</b>		
100 BACKCOVER	X	1)
101 FRONT	X	1)
105 SUPPORT	X	1)
106 LID	X	1)
<b>MAIN CHASSIS</b>		
316 RCA JACK	X	1)
314 SWITCH	X	-
1627 CRYSTAL	X	-
2289 CAPACITOR	X	-
2290 CAPACITOR	X	-
2303 CAPACITOR	X	-
2601 CAPACITOR	X	-
2602 CAPACITOR	X	-
2603 CAPACITOR	X	-
2604 CAPACITOR	X	-
2605 CAPACITOR	X	-
2606 CAPACITOR	X	-
2607 CAPACITOR	X	-
2608 CAPACITOR	X	-
2609 CAPACITOR	X	-
2610 CAPACITOR	X	-
2611 CAPACITOR	X	-
2612 CAPACITOR	X	-
2613 CAPACITOR	X	- 2)
2614 CAPACITOR	X	-
2616 CAPACITOR	X	-
2617 CAPACITOR	X	-
2618 CAPACITOR	X	-
2651 CAPACITOR	X	-
3288 RESISTOR	X	-
3289 RESISTOR	X	-
3295 RESISTOR	X	1)
3298 RESISTOR	X	- 2)
3303 RESISTOR	X	-

Continued

PART	CM11342	CM11362
<b>ITEM DESCRIPTION</b>		
<b>MIAN CHASSIS</b>		
3337 RESISTOR	X	-
3601 RESISTOR	X	-
3605 RESISTOR	X	-
3606 RESISTOR	X	-
3607 RESISTOR	X	-
3608 RESISTOR	X	-
3609 RESISTOR	X	-
3612 RESISTOR	X	-
3614 RESISTOR	X	-
3615 RESISTOR	X	-
3616 RESISTOR	X	-
3617 RESISTOR	X	-
3618 RESISTOR	X	-
3619 RESISTOR	X	- 2)
3621 RESISTOR	X	-
3622 RESISTOR	X	-
3649 RESISTOR	X	-
3651 RESISTOR	X	-
3652 RESISTOR	X	-
3653 RESISTOR	X	-
3654 RESISTOR	X	-
3668 RESISTOR	X	-
5301 COIL	X	-
5605 COIL	X	-
5606 COIL	X	-
5608 COIL	X	-
5631 COIL	X	-
5632 COIL	X	- 2)
5637 COIL	X	-
7290 I.C.	X	-
7610 I.C.	X	-
8360 LEAD WIRE	-	X
9306 BRIDGE WIRE	-	X
9310 BRIDGE WIRE	X	-
9315 BRIDGE WIRE	X	-
9318 BRIDGE WIRE	X	-
9319 BRIDGE WIRE	X	-
9357 BRIDGE WIRE	X	-
9360 BRIDGE WIRE	-	X
9369 BRIDGE WIRE	X	-
<b>HEADPHONE PANEL</b>		
3296 RESISTOR	X	-
5290 LOUDSPEAKER	X	-

**GB Explanation of the symbols:**

- X PRESENT
- NOT PRESENT
- 1) OTHER VERSION
- 2) ADJUSTING ELEMENT

**Note:**

All parts are indicated in the circuit diagram, in the PCB layout of the MAIN CHASSIS and in the parts lists elsewhere in this documentation. The table shows which parts must be removed for the CM11342 and CM11362.

**NL Verklaring van de tekens:**

- X AANWEZIG
- NIET AANWEZIG
- 1) ANDERE UITVOERING
- 2) INSTEL ORGAAN

**Opmerking:**

In het principe schema, in de print lay-out van het MAIN CHASSIS en in de stuklijsten elders in deze documentatie, zijn alle onderdelen aangegeven. In de tabel wordt aangegeven welke onderdelen voor CM11342 of CM11362 moeten worden afgevoerd.

**F Explication des symboles:**

- X PRESENT
- ABSENT
- 1) AUTRE EXECUTION
- 2) REGLAGE

**Remarque:**

Toutes les pièces de rechange figurent sur le schéma de montage, sur le tracé imprimé du CHASSIS PRINCIPAL et sur la nomenclature des pièces ailleurs dans cette documentation. Le tableau indique les pièces à considérer pour le CM11342 ou pour le CM11362.

**D Zeichenerklärung:**

- X VORHANDEN
- NICHT VORHANDEN
- 1) ANDERE AUSFÜHRUNG
- 2) EINSTELLREGLER

**Anmerkung:**

Im Blockschnittbild, im Platinen-Layout des MAIN CHASSIS und in den Stücklisten sind sämtliche Bauteile aufgeführt. In der Tabelle ist angegeben, welche Bauteile für den CM11342 oder CM11362 von der Liste zu streichen sind.

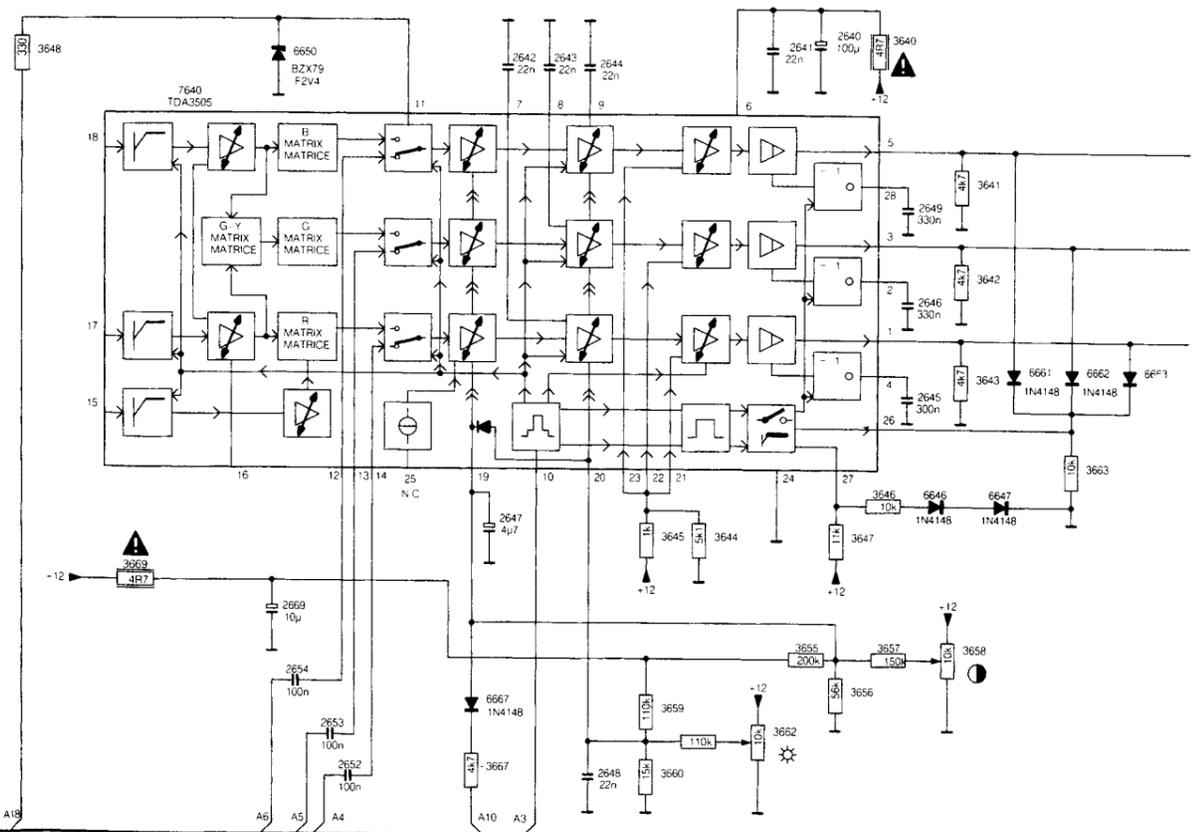
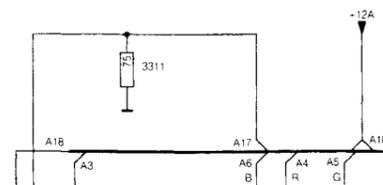
**I SPIEGAZIONE DEI SEGNI:**

- X PRESENTE
- NON PRESENTE
- 1) ALTRA VERSIONE
- 2) ORGANO REGOLABILE

**Nota:**

Nello schema di principio, nel lay-out del circuito stampato del TELAIO PRINCIPALE e negli elenchi dei particolari più avanti nella presente documentazione, sono indicati tutti i particolari. Nella tabella è indicato quali particolari per il CM11342 o CM11362 devono essere cancellati.

PART OF CIRCUIT DIAGRAM WITHOUT CVBS INPUT FUNCTION (CM11362)



## GB CAUTION

- 1) Safety requirements stipulate that, during repair, the set should be restored to its original state and that parts identical to the specified ones, should be applied.
- 2) For safety reasons, the parts indicated with the sign  should be replaced by identical parts (for code numbers see electrical parts lists).
- 3) To avoid damage to ICs and transistors, flash-over of the high-tension should be avoided.
- 4) Be careful when performing measurements in the high-tension section and on the picture tube.
- 5) Never change parts when the set is still switched on.
- 6) Safety goggles must be worn during replacement of the picture tube.

## ELECTRICAL ADJUSTMENTS

### 1. ADJUSTMENTS ON THE CHASSIS

#### 1.1 +128V supply voltage (3414)

- Apply video signal to the monitor.
- Set volume control 3295, brightness control 3662 and contrast control 3658 to minimum.
- Set trimming potentiometer 3414 in mid-position. (This is a presetting).
- Connect DC voltmeter to junction of resistor 3520 and diode 6453.
- Switch on monitor.
- With trimming potentiometer 3414 set the DC voltage at junction 3524/6453 to 128V.

#### 1.2 Horizontal synchronization (3257)

- Apply video signal (cross-hatch pattern) to the monitor.
- Short capacitor 2270. (This capacitor is connected to pin 5 of IC 7270.)
- With trimming potentiometer 3257, adjust the picture so that it is straight.
- Remove the short-circuit on 2270.

#### 1.3 Picture position

*General:* For the following adjustments apply a video signal (cross-hatch pattern) to the monitor.

##### 1.3.1 East-west correction (3537)

- With potentiometer 3537, make the vertical lines on the left and right-hand side of the screen as straight as possible.

##### 1.3.2 Picture width (3534)

- With potentiometer 3534, set the picture width for 14 blocks to 260 mm.

##### 1.3.3 Horizontal picture centering (3264)

- With potentiometer 3264, set the correct horizontal centering.

##### 1.3.4 Vertical picture centering (3583)

- With potentiometer 3583, set the correct vertical picture centering.

##### 1.3.5 Picture height (3550)

- With potentiometer 3550, set the picture height for 10 blocks to 186 mm.

##### 1.3.6. Vertical linearity (3573)

- Adjust the correct vertical linearity with Pre-set potentiometer 3573. If necessary repeat 1.3.5 and 1.3.6.

#### 1.4 Setting of:

- VG2 (bottom knob on the line output transformer)
- cut-off points of the picture tube (3107, 3117 and 3127)
- white "D" (3671, 3680)
- Set the brightness to 1/4 of its range and set the contrast to minimum.
- Set the potentiometers 3107, 3117, 3127, 3671 and 3680 in mechanical mid-position.
- Set VG2 potentiometer to minimum.
- Set the signal generator in "pur" position and

- introduce the respective colours red, green and blue.
- Using potentiometers 3107, 3117 and 3127 with the corresponding colour pattern, set the voltage on the picture tube pins 8, 6 and 11 to 100V.
- Apply a white frame and adjust the VG2 potentiometer so that any colour among red, green or blue becomes visible.
- Set the pattern generator to purity with the colour that was first visible.
- Reset VG2 potentiometer to just visible light.
- Adjust the two remaining colours with their corresponding purity colour to the same light output using potentiometers 3107, 3117 or 3127.
- Return the signal generator to white frame and adjust the potentiometers 3107, 3117 and 3127 so that an optimum background colour is obtained.
- Using potentiometers 3671 and 3680 (with white frame) adjust the background colour so that at minimum brightness and maximum brightness the background colour is the same.

#### 1.5 Focusing (top knob on line output transformer)

- Apply white pattern to monitor.
- Adjust focusing so that the picture at 2/3 of the diagonal lines (counting from center to four corners) of the displayed screen is as sharp as possible.

#### 1.6 Subcarrier oscillator (2613)

- Apply colour bar pattern to monitor.
- Connect 470Ω resistor between point 11 of IC 7610 and earth.
- Adjust 2613 so that the colour picture on the screen is stationary.
- Remove the 470Ω resistor.

#### 1.7 PAL delay line (3619, 5632)

- Apply DEM pattern from a pattern generator to the monitor.
- Set brightness control 3662, contrast control 3658 and colour saturation control 3654 to 3/4 of the range.
- Adjust 3619 so that the "venetian blinds" in the third bar disappear.
- Then adjust 5632 until the "venetian blinds" in the first and fourth bar disappear.
- Readjust 3619 as described above.

#### 1.8 Chrominance suppression (5605)

- Apply colour bar pattern to the monitor.
- Connect oscilloscope to pin 15 of IC 7640.
- Set 5605 so that the chrominance signal is minimum. (The chrominance signal is superimposed on the grey steps of the luminance signal).

#### 1.9 Audio balance (3298)

- Apply sinusoidal signal of 177mVrms (1K Hz) to both audio inputs L/R.
- Set volume control in mid-position.
- Replace the two loudspeakers with a 16Ω resistor.
- Set 3298 so that the output level on both 16Ω resistors is the same.

## 2. PICTURE SETTINGS

### Remarks:

- The following adjustments only apply to monitors which are fitted with a replaceable deflection unit.
- In case of combi tube replacement, no picture settings are required because it has been done by factory already
- The colour purity and convergence adjustments described hereafter need only to be carried out if a completely new setting is required or if a new picture tube has been fitted. In other cases, for example after replacing the deflection unit, it will not usually be necessary to remove the rubber wedges (G in figure 3). Corrections by means of the multi-pole unit will then suffice.
- Focusing adjustment described in item 1.5 must be done prior to picture settings.

### 2.1 Colour purity, see figure 3

- Unscrew the fixing screw "F" on the deflection unit.
- Move the deflection unit and remove the three rubber wedges "G".
- Move the deflection unit forward as far as possible against the glass of the picture tube cone and tighten fixing screw "F" so that the deflection unit can only be shifted slightly.
- Place the multi-pole unit in the position drawn: tighten screw "A" and turn locking ring "B" anticlockwise.
- Position the monitor to face east or west and switch it on. Apply a cross-hatch pattern and set the brightness control to maximum. Allow the monitor to warm up for ten minutes.
- Adjust the static convergence using tags "C" and "D" (if necessary, refer to point 2.2.).
- Turn 3583 for the vertical centering to its mid-position. Switch off the green and blue guns by disconnecting resistors 3122 and 3112.
- By turning the colour purity rings with the "E" tags, the vertical red bar is brought as close as possible to the center of the screen, while the central horizontal line should be as straight as possible.
- Apply a white pattern signal and check that the red bar is in fact in the center of the screen. If not, switch on the cross-hatch pattern again and move the red bar in the right direction, ensuring that the picture does not move too much in the vertical direction.
- Apply the white pattern signal and move the deflection unit until the whole picture surface is uniformly red.
- Switch on the green and blue guns. There may be no colour patches in the white picture now obtained. If there are, a minor correction can be made by turning the colour purity rings "E" slightly and/or moving the deflection unit slightly.
- Tighten screw "F" securely.
- Adjust the vertical centering with 3583.
- Proceed to the static and then the dynamic convergence setting.

### 2.2 Static convergence, see figure 3

- Apply a cross-hatch pattern and allow the monitor to warm up for ten minutes.
- Switch off the green gun by disconnecting resistor 3122 and turn locking ring "B" anticlockwise.
- By turning the four-pole rings with the "C" tags the red and blue cross-hatch patterns are placed on top of each other in the center of the screen.
- Switch on the green gun by connecting resistor 3122 back to its original position and switch off the blue gun by disconnecting 3112.
- By turning the six-pole rings with the "D" tags the red and green patterns are placed on top of each other in the center of the screen.
- Switch on the blue gun by connecting resistor 3112 back to its original position and tighten ring "B".

### 2.3 Dynamic convergence

#### Remark:

The dynamic convergence is achieved by tilting the deflection unit vertically and horizontally. In order to fix the deflection unit in the right position, three rubber wedges are fitted between the glass of the picture tube cone and the deflection unit, as shown in fig. 4d or 5d. Two wedge thicknesses are available, one 7 mm thick, code number 4822 462 40356 and the other 11 mm thick, code number 4822 462 40357.

- First check the colour purity and the static convergence.
- Apply a cross-hatch pattern and switch off the green gun by disconnecting resistor 3122.
- Eliminate the crossing of the central horizontal blue and red line and the crossing of the central vertical blue and red line by vertically tilting the deflection unit. If the deflection unit is in the correct position, then place rubber wedge ①, without removing the paper strip, at the top (figure 4a) or at the bottom (figure 5a). Figure 4a applies when the unit is tilted upwards and figure 5a applies when the unit is tilted downwards.
- Through the horizontal tilting of the deflection unit, both the horizontal blue and red lines in the upper and lower halves of the picture and the vertical blue and red lines on the left and right-hand side of the picture are placed on top of each other. If the deflection unit is in the correct position, then place the wedges ② and ③, remove the paper strips and firmly press the adhesive side of these wedges against the glass of the picture tube as shown in figure 4b or 5b.
- Now place wedge ④ as shown in figure 4c or 5c, remove the paper strip and firmly press the adhesive side of this wedge against the glass of the picture tube cone.
- Remove wedge ① so that the situation according to figure 4d or 5d arises.
- Switch on the green gun by connecting resistor 3122 back to its original position.

## **NL** WAARSCHUWINGEN

- 1) Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparaties in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.
- 2) Onderdelen voorzien van het teken **▲** dienen om veiligheidsredenen vervangen te worden door identieke onderdelen.  
(Voor kodenummers zie elektrische stuklijsten).
- 3) Om beschadigingen van IC's en transistoren te voorkomen moet iedere overslag van de hoogspanning worden vermeden.
- 4) Wees voorzichtig tijdens het meten in het hoogspannings gedeelte en aan de beeldbuis.
- 5) Verwissel nooit onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
- 6) Tijdens het vervangen van de beeldbuis wordt het dragen van een veiligheidsbril voorgeschreven.

## ELECTRISCHE INSTELLINGEN

### 1. INSTELLINGEN OP HET CHASSIS

#### 1.1 +128 V voedingsspanning (3414)

- Videosignaal aan het apparaat toevoeren.
- Volumeregelaar 3295, helderheidsregelaar 3662 en contrastregelaar 3658 op minimum.
- Plaats instelpotentiometer 3414 in middenpositie. (Dit is een voorinstelling)
- Gelijkspanningsmeter aansluiten op knooppunt van weerstand 3520 en diode 6453.
- Apparaat inschakelen.
- Met instelpotentiometer 3414 de gelijkspanning op knooppunt 3520/6453 instellen op 128 V.

#### 1.2 Horizontale synchronisatie

- Videosignaal (ruitpatroon) aan het apparaat toevoeren.
- Condensator 2270 kortsluiten. (Deze condensator is op pin 5 van IC7270 aangesloten.)
- Met instelpotentiometer 3257 het beeld zodanig instellen dat het rechtop staat.
- Verwijder de kortsluiting over 2270.

#### 1.3 Beeldpositie instellingen

*Algemeen:* Bij onderstaande instellingen een videosignaal (ruitpatroon) aan het apparaat toevoeren.

##### 1.3.1. Oost-west correctie (3534)

- Met potentiometer 3537 de verticale lijnen links en rechts op het scherm zo recht mogelijk maken.

##### 1.3.2 Beeldbreedte (3534)

- Met potentiometer 3534 de beeldbreedte voor "14 blokken" instellen op 260 mm.

##### 1.3.3 Horizontale beeldcentrering (3264)

- Met potentiometer 3264 de correcte horizontale centrering instellen.

##### 1.3.4 Verticale beeldcentrering (3583)

- Met potentiometer 3583 de optimale verticale beeldcentrering instellen.

##### 1.3.5 Beeldhoogte (3550)

- Met potentiometer 3550 de beeldhoogte voor "10 blokken" instellen op 186 mm.

##### 1.3.6 Verticale lineariteit (3573)

- De correcte verticale lineariteit instellen met instelpotentiometer 3573 zonodig, herhaal de instellingen 1.3.5 en 1.3.6.

#### 1.4 Instellingen van:

- VG2 (onderste knopje op de lijntrafo)
- Afknijppunten van de beeldbuis (3107, 3117 en 3127)
- Wit "D" (3671, 3680)
- Stel de helderheid in op 1/4 van zijn bereik en stel de contrast in op minimum.
- Zet de potmeters 3107, 3117, 3127, 3671 en 3680 op mech. middenstand.

- Regel VG2 potentiometer op minimum.
- Zet de signaal generator op stand "pur" en voer de respectievelijke kleuren rood - groen - blauw in.
- Stel met behulp van de potmeters 3107, 3117 en 3127 met het bijbehorende kleurpatroon, de spanning op de beeldbuispijpen 8, 6 en 11 in op 100 V.
- Voer een wit raster toe, en regel de VG2 potentiometer zodanig op zodat een van de kleuren rood, groen of blauw juist zichtbaar wordt.
- Zet de patroongenerator op purity met de kleur die zonet als eerste zichtbaar was.
- De VG2 potentiometer opnieuw instellen op net zichtbaar licht.
- De overgebleven 2 kleuren met hun bijbehorende purity kleur bijregelen met de potmeters 3107, 3117 of 3127 op dezelfde hoeveelheid licht opbrengst.
- Zet de signaal generator terug op wit raster en regel de potmeters 3107, 3117 en 3127 zodanig bij dat er een optimale achtergrond kleur ontstaat.
- Regel met behulp van potmeters 3671 en 3680 (met wit raster), de achtergrondkleur zodanig in dat bij minimum helderheid en maximum helderheid de achtergrondkleur hetzelfde is.

#### 1.5 Focusering (bovenste knopje op lijntrafo)

- Witpatroon aan apparaat toevoeren.
- Focusering zodanig instellen dat het beeld bij 2/3 van de diagonale lijnen (geteld vanaf het centrum naar de 4 hoeken) van het weergegeven beeld zo scherp mogelijk is

#### 1.6 Hulposcillator (2613)

- Kleurenbalkenpatroon aan apparaat toevoeren.
- Weerstand van 470Ω aansluiten tussen punt 11 van IC7610 en massa.
- 2613 zodanig instellen dat het kleurenbeeld op het scherm stilstaat.
- Verwijder de weerstand van 470Ω.

#### 1.7 PAL-delay line (3619, 5632)

- DEM patroon van een patroongenerator aan het apparaat toevoeren.
- Zet de helderheidsregelaar 3662, de contrastregelaar 3658 en de kleurverzadigingsregelaar 3654 op 3/4 van het bereik.
- Regel 3619 zodanig af dat de "venetion blinds" in de 3e balk verdwijnen.
- Regel vervolgens 5632 af todat de "venetion blinds" in de 1e en 4e balk verdwijnen.
- Regel 3619 opnieuw af zoals hierboven omschreven.

#### 1.8 Chrominantieonderdrukking (5605)

- Kleurenbalkenpatroon aan apparaat toevoeren.
- Oscilloscope aansluiten op pin 15 van IC640.
- 5605 zodanig instellen dat het chrominantiesignaal minimaal is. (Het chrominantiesignaal zit gesuperponeerd op de grijstrappen van het luminantie signaal.

#### 1.9 Audiobalans (3298)

- Sinussignaal van 177mVrms (1KHz) toevoeren aan beide audioingangen L/R.
- Volume regelaar in de midden positie.
- Vervang de beide luidsprekers door een weerstand van 16Ω.
- 3298 zodanig instellen dat het uitgangsniveau op beide 16Ω weerstanden gelijk is.

## 2. BEELDINSTELLINGEN:

### Opmerkingen:

- De volgende instellingen gelden alleen voor apparaten die uitgerust zijn met een vervangbare afbuigunit.
- Wanneer een "combi-beeldbus" vervangen wordt, behoeven geen beeldinstellingen te worden uitgevoerd omdat deze reeds in de fabriek zijn ingesteld.
- De hierna beschreven kleurzuiverheid- en konvergentie instellingen behoeven alleen te geschieden indien een compleet nieuwe instelling nodig is of wanneer een nieuwe beeldbuis is gemonteerd. In andere gevallen, bijvoorbeeld na vervanging van de deflektieunit, zal het meestal niet nodig zijn de rubber wiggen (G in figuur 3) te verwijderen. Men kan dan volstaan met correcties door middel van de multipoolunit.
- De "focusering" instelling beschreven onder 1.5 moet vóór de beeldinstellingen worden uitgevoerd.

### 2.1 Kleurzuiverheid, zie figuur 3

- Draai bevestigingsschroef "F" van de deflektieunit los.
- Verschuif de deflektieunit en verwijder de drie rubber wiggen "G".
- Schuif de deflektieunit zo ver mogelijk naar voren tegen het glas van de beeldbuis en draai bevestigingsschroef "F" zodanig vast dat de deflektieunit enigzins verschoven kan worden.
- Plaats de multipoolunit in de getekende positie; draai schroef "A" vast en draai verankeringsring "B" linksom.
- Plaats het apparaat met de voorzijde naar het oosten of het westen en schakel het apparaat in. Voer een ruitpatroon toe en zet de helderheidsregeling op maximum. Laat het apparaat 10 minuten opwarmen.
- Stel de statische konvergentie in door middel van de lippen "C" en "D" (zie eventueel onder punt 2).
- Draai 3583 voor de verticale centrering in de middenstand. Schakel het groene en het blauwe kanon uit d.m.v. het losnemen van weerstanden 3122 en 3112.
- Door verdraaiing van de kleurzuiverheidsringen met de lippen "E" wordt nu de verticale rode baan zo goed mogelijk in het midden van het scherm gebracht waarbij tevens de middelste horizontale lijn zo recht mogelijk dient te zijn.
- Voer een blankrastersignaal toe en controleer of de rode baan inderdaad in het midden van het scherm staat. Is dit niet het geval schakel dan het ruitpatroon weer in en verschuif de rode baan in de goede richting waarbij erop gelet dient te worden dat het beeld niet teveel verschuift in verticale richting.
- Voer een blankrastersignaal toe en verschuif de deflektieunit tot het gehele beeldoppervlak egaal rood is.
- Schakel het groene en blauwe kanon in. In het nu verkregen witte beeld mogen geen kleurvlekken voorkomen, Is dit wel het geval dan kan een kleine correctie worden gemaakt door de kleurzuiverheidsringen "E" iets te verdraaien en/of de deflektieunit iets te verschuiven
- Draai schroef "F" goed vast.
- Stel met 3583 de verticale centrering in.
- Ga verder met statische en daarna de dynamische konvergentie instelling.

### 2.2 Statische konvergentie, zie figuur 3

- Voer een ruitpatroon toe en laat het apparaat 10 minuten opwarmen.
- Schakel het groene kanon uit d.m.v. het losnemen van 3122 en draai verankeringsring "B" linksom.
- Door verdraaiing van de vierpoolringen met de lippen "C" wordt het rode en blauwe ruitpatroon in het centrum van het scherm op elkaar gelegd.
- Schakel het groene kanon door weerstand 3122 weer op de oorspronkelijke plaats te monteren en het

blauwe kanon uit d.m.v. het losnemen van 3112.

- Door verdraaiing van de zespoolringen met de lippen "D" wordt het rode en groene ruitpatroon in het centrum van het scherm op elkaar gelegd.
- Schakel het blauwe kanon weer in door weerstand 3112 weer op de oorspronkelijke plaats te monteren en draai ring "B" vast.

### 2.3 Dynamische konvergentie

#### Opmerking:

De dynamische konvergentie wordt gerealiseerd door het in verticale en in horizontale richting kantelen van de deflektieunit. Om een goede positie van de deflektieunit te fixeren worden drie rubber wiggen tussen het glas van de beeldbuis en de deflektieunit geplaatst volgens figuur 4d of 5d.

Hiervan zijn twee diktes leverbaar. Een wig met een dikte van 7mm is leverbaar onder kodenummer 4822 462 40356 en met een dikte van 11 mm onder kodenummer 4822 462 40357.

- Controleer eerst de kleurzuiverheid en de statische konvergentie.
- Voer een ruitpatroon toe en schakel het groene kanon uit d.m.v. het losnemen van weerstand 3122. Hef de kruising van de middelste horizontale blauwe en rode lijn en de kruising van de middelste verticale blauwe en rode lijn op door het in verticale richting kantelen van de deflektieunit. Staat de deflektieunit in de goede stand plaats dan rubber wig ①, waarvan het papieren strookje niet is verwijderd, aan de bovenzijde (figuur 4a) of onderzijde (figuur 5a). Figuur 4a geldt voor het geval de unit naar boven werd gekanteld en figuur 5a voor het geval de unit naar beneden werd gekanteld.
- Door het in horizontale richting kantelen van de deflektieunit worden nu zowel de horizontale blauwe en rode lijnen boven en onder in het beeld als de verticale blauwe en rode lijnen links en rechts in het beeld op elkaar gelegd. Staat de deflektieunit in de goede stand, plaats dan wiggen ② en ③, waarvan de papierenstrip verwijderd is, volgens figuur 4b of 5b. Druk het lijmstuk van deze wiggen stevig tegen het glas van de beeldbuis.
- Plaats nu wig ④ volgens figuur 4c of 5c en druk het lijmstuk stevig aan.
- Verwijder wig ① zodat de situatie volgens figuur 4d of figuur 5d ontstaat.
- Schakel het groene kanon in, door weerstand 3122 weer op de oorspronkelijke plaats te monteren.

## F AVERTISSEMENTS

- 1) Les normes de sécurité exigent que pour les réparations, l'appareil soit remis à son état d'origine et que l'on remplace les éléments par ceux d'origine.
- 2) Les pièces marquées du signe  pour des raisons de sécurité sont à remplacer impérativement par les pièces identiques.  
(Voir liste des pièces électriques pour les codes).
- 3) Toute décharge disruptive doit être évitée afin de ne pas abîmer les IC et les transistors.
- 4) Prendre toutes les précautions pendant les mesures à la section haute tension et au tube image.
- 5) ne jamais procéder au remplacement de pièces pendant que l'appareil est en fonctionnement.
- 6) Le port de lunettes de protection est obligatoire lors du remplacement du tube image.

## REGLAGES ELECTRIQUES

### 1. REGLAGES SUR LE CHASSIS

#### 1.1 tension d'alimentation + 128V (3414)

- Appliquer le signal vidéo.
- Régler l'interrupteur de volume 3295, le régulateur de luminosité 3662 et le régulateur de contraste 3658 au minimum.
- Placer le potentiomètre de réglage 3414 en position médiane (il s'agit d'un préréglage)
- Connecter le mesureur de tension continue au point de résistance 3520 et à la diode 6453
- Mettre l'appareil en circuit
- A l'aide du potentiomètre de réglage 3414, régler la tension continue au point 3520/6453 sur 128V.

#### 1.2 synchronisation horizontale (3257)

- Appliquer le signal vidéo (mire quadrillée).
- Court-circuiter le condensateur 2270 (Ce condensateur est branché sur la broche 5 du CI 7270)
- A l'aide du potentiomètre de réglage 3257 régler l'image de façon qu'elle se trouve bien droite.
- Eliminer le court-circuit par 2270.

#### 1.3 réglages de la position d'image

*Généralités:* Pour les réglages ci-après, appliquer un signal vidéo (mire quadrillée)

##### 1.3.1 Correction Est-Ouest (3537)

- A l'aide du potentiomètre 3537, faire en sorte que les lignes verticales à gauche et à droite de l'écran soient bien droites.

##### 1.3.2 Largeur d'image (3534)

- A l'aide du potentiomètre 3534, régler la largeur d'image pour "14 blocs" sur 260 mm.

##### 1.3.3 Centrage horizontal de l'image (3264)

- A l'aide du potentiomètre 3264, régler le centrage horizontal exact.

##### 1.3.4 Centrage vertical de l'image (3583)

- A l'aide du potentiomètre 3583, régler le centrage vertical de l'image de façon optimale.

##### 1.3.5 Hauteur de l'image (3550)

- A l'aide du potentiomètre 3550, régler la hauteur d'image pour "10 blocs" sur 186 mm.

##### 1.3.6 Linéarité verticale (3573)

- Régler la linéarité verticale correcte par le potentiomètre ajustable 3573.  
Au besoin répéter les réglages 1.3.5 et 1.3.6.

#### 1.4 Réglage de:

- VG2 (bouton inférieur sur le transformateur de ligne)
- Points de coupure du tube image (3107, 3117 et 3127)
- Mire de blanc (3671, 3680)
- Régler la luminosité sur 1/4 de sa gamme et mettre le contraste au minimum.
- Placer les potentiomètres 3107, 3117, 3127, 3671 et 3680 en position mécanique médiane.

- Régler le potentiomètre VG2 au minimum
- Placer le générateur de signaux en position "pur" et introduire respectivement les couleurs rouge, vert, bleu.
- A l'aide des potentiomètres 3107, 3117 et 3127, régler au moyen de la mire de couleur correspondante la tension sur les broches de tube image 8, 6 et 11 sur 100V
- Introduire la mire du blanc et régler le potentiomètre VG2 de façon qu'une couleur des couleurs rouge, vert ou bleu soit tout juste visible.
- Régler le générateur de mire sur "pureté" à l'aide de la couleur qui venait d'être rendue visible en premier
- Régler à nouveau le potentiomètre VG2 sur la lumière visible.
- Ajuster les 2 couleurs restant avec le réglage de pureté correspondant à l'aide des potentiomètres 3107, 3117 ou 3127 sur la même quantité de lumière.
- Placer le générateur de signaux à nouveau sur la mire du blanc et régler les potentiomètres, 3107, 3117 et 3127 de façon qu'il apparaisse une couleur de fond optimale.
- A l'aide des potentiomètres 3671 et 3680 (avec la mire du blanc), régler la couleur de fond de façon que, tant pour un minimum que pour un maximum de luminosité, la couleur du fond reste identique.

#### 1.5 Focalisation (bouton supérieur du transformateur de ligne)

- Appliquer la mire du blanc
- Régler la focalisation de façon que aux 2/3 des lignes diagonales (à compter du centre vers les 4 coins) de l'image reproduite soit aussi nette que possible.

#### 1.6 Oscillateur auxiliaire (2613)

- Appliquer la mire de barres de couleur.
- Brancher la résistance de 470Ω entre le point 11 du CI7610 et la masse.
- Régler 2613 de façon que l'image de couleur reste fixe sur l'écran
- Retirer la résistance de 470Ω.

#### 1.7 Ligne à retard PAL (3619, 5632)

- Appliquer la mire DEM d'un générateur de mire
- Placer le régulateur de luminosité 3662, le régulateur de contraste 3658 et le régulateur de saturation de couleur 3654 à 3/4 de leur plage
- Régler 3619 de façon que les lamelles disparaissent dans la 3<sup>ème</sup> barre
- Ajuster ensuite 5632 jusqu'à ce que les lamelles disparaissent dans la 1<sup>ère</sup> et la 4<sup>ème</sup> barre
- Régler à nouveau 3619 comme décrit ci-dessus.

#### 1.8 Suppression de chrominance (5605)

- Appliquer la mire de barres de couleur.
- Brancher un oscilloscope sur la broche 15 du CI 7640.
- Ajuster 5605 de façon que le signal de chrominance soit minimum. (Le signal de chrominance se trouve superposé aux échelons du gris du signal de luminance).

#### 1.9 Balance audio 3298)

- Appliquer le signal sinusoïdal de 177mV rms (1 KHz) aux deux entrées audio gauche et droite.
- Placer le régulateur de volume en position médiane
- Remplacer les deux haut-parleurs par une résistance de 16 Ω
- Ajuster 3298 de façon que le niveau de sortie des deux résistances 16 Ω soit identique.

## 2. RÉGLAGES IMAGE

### Remarques:

- Les réglages suivants ne peuvent être réalisés que si les appareils en question sont équipés d'une unité de déflexion interchangeable.
- Si l'on remplace un tube image "combi" il ne faudra pas effectuer de réglages image car ceux-ci sont déjà réalisés en usine.
- Les réglages de pureté des couleurs et de convergence décrits ci-dessous ne doivent être effectués que dans le cas où un nouveau réglage complet s'avère nécessaire ou bien lorsqu'un nouveau tube image a été monté. Dans les autres cas, par exemple lors du remplacement de l'unité de déflexion, il ne sera pas nécessaire de remplacer les ailettes en caoutchouc (G sur la figure 3). Il suffira alors de procéder aux corrections au moyen de l'unité multipôle.
- Le réglage de focalisation décrit sous 1.5 doit être effectué pour les réglages image.

### 2.1 Pureté des couleurs, voir figure 3

- Détacher la vis de fixation "F" de l'unité de déflexion
- Faire coulisser l'unité de déflexion et enlever les 3 ailettes en caoutchouc "G"
- Faire glisser l'unité de déflexion autant que possible vers l'avant contre le verre du cône du tube image et serrer la vis de fixation "F" de façon que l'unité de déflexion puisse un peu glisser.
- Placer l'unité multipôle dans la position indiquée sur la figure; serrer la vis "A" et tourner l'anneau de fixation "B" vers la gauche.
- Placer l'appareil avec la face avant vers l'Est ou l'Ouest et mettre l'appareil en circuit. Appliquer une mire quadrillée et mettre la commande de luminosité au maximum. Faire chauffer l'appareil pendant 10 minutes.
- Régler la convergence statique au moyen des languettes "C" et "D" (voir éventuellement le point 2.2).
- Placer 3583 pour le centrage vertical en position médiane. Débrancher les canons vert et bleu en retirant les résistances 3122 et 3112
- En tournant les anneaux de pureté de couleur à l'aide des languettes "E", le trait vertical rouge se trouve autant que possible au centre de l'écran et la ligne centrale horizontale doit se trouver aussi droite que possible.
- Appliquer un signal de mire nue et vérifier que le trait rouge se trouve bien au centre de l'écran. Si ce n'est pas le cas, appliquer à nouveau la mire quadrillée et faire glisser le trait rouge dans la direction voulue tout en veillant à ce que l'image ne soit pas trop déplacée dans le sens vertical.
- Appliquer le signal de mire nue et faire glisser l'unité de déflexion jusqu'à ce que la surface totale de l'écran soit uniformément rouge.
- Brancher les canons du vert et du bleu. Sur l'image blanc obtenue à présent aucune tache de couleur ne doit apparaître. Si c'est le cas, cela peut être corrigé en faisant tourner quelque peu les anneaux de pureté de couleur "E" ou en faisant glisser un peu l'unité de déflexion.
- Bien serrer la vis "F"
- Régler le centrage vertical avec 3583
- Continuer à régler la convergence statique puis dynamique.

### 2.2 Convergence statique, voir figure 3

- Appliquer une mire quadrillée et faire chauffer l'appareil pendant 10 minutes
- Débrancher le canon du vert en détachant 3122 et en tournant vers la gauche l'anneau de fixation "B"
- En tournant les anneaux quadripôles par les languettes "C" la mire quadrillée du rouge et celle du bleu se superposent au centre de l'écran.

- Brancher le canon du vert en remettant la résistance 3122 à sa place originale et retirer le canon du bleu en détachant 3112.
- En tournant les anneaux à six pôles par les languettes "D" la mire quadrillée du rouge et celle du vert se superposent au centre de l'écran
- Rebrancher le canon du bleu en remettant la résistance 3112 à sa place originale et serrer l'anneau "B".

### 2.3 Convergence dynamique

#### Remarque:

La convergence dynamique est réalisée par l'inclinaison verticale et horizontale de l'unité de déflexion. Pour fixer une bonne position de l'unité de déflexion, trois ailettes de caoutchouc sont placées entre le verre du cône du tube image et l'unité de déflexion conformément aux figures 4d ou 5d.

Ces ailettes sont disponibles en deux épaisseurs. Une ailette de 7 mm d'épaisseur est disponible sous le code 4822 462 40356 et l'autre, d'une épaisseur de 11 mm, sous le code 4822 462 40357

- Vérifier tout d'abord la pureté des couleurs et la convergence statique
- Appliquer une mire quadrillée et débrancher le canon du vert en détachant la résistance 3122
- Supprimer le croisement de la ligne médiane horizontale du bleu et du rouge et la ligne médiane verticale du bleu et du rouge en faisant basculer l'unité de déflexion dans le sens vertical. Si l'unité de déflexion est dans la bonne position, placer l'ailette de caoutchouc ①, dont la bande de papier n'est pas ôtée sur la partie supérieure (figure 4a) ou inférieure (figure 5a)  
La figure 4a se rapporte au cas où l'unité de déflexion est basculée vers le haut et la figure 5a au cas où elle est basculée vers le bas.
- En faisant basculer l'unité de déflexion à l'horizontale, les lignes horizontales du bleu et du rouge du haut et du bas de l'image ainsi que les lignes verticales du bleu et du rouge sur la gauche et sur la droite se superposent.  
Si l'unité de déflexion se trouve en bonne position, placer alors les ailettes ② et ③, dont la bandelette de papier a été enlevée, conformément à la figure 4b ou 5b. Presser vigoureusement la partie adhésive de ces ailettes contre le verre du tube image.
- Disposer à présent l'ailette ③ conformément à la figure 4c ou 5c et appuyer fortement sur la partie adhésive.
- Enlever l'ailette ① afin d'obtenir la situation telle que représentée sur la figure 4d ou 5d.
- Mettre le canon du vert en circuit, en remettant la résistance 3122 à sa place originale.

## D WARNUNGEN

- 1) Die Sicherheitsbestimmungen erfordern, dass das Gerät in Reparaturfällen in seine Ausgangszustand zurückversetzt wird und dass die spezifizierten oder baugleiche Bauteile eingesetzt werden.
- 2) Mit dem Zeichen  versehen Bauteilen müssen aus Sicherheitsgründen durch baugleiche Bauteile ersetzt werden (Codenummern siehe elektrische Stücklisten).
- 3) Um Beschädigung von ICs und Transistoren zu vermeiden, sind Hochspannungsüberschläge zu verhindern.
- 4) Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil und an der Bildröhre!
- 5) Niemals Bauteile auswechseln, während das Gerät eingeschaltet ist.
- 6) Beim Auswechseln der Bildröhre ist das Tragen einer Schutzbrille vorgeschrieben.

## ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

### 1. EINSTELLUNGEN AUF DEM CHASSIS

#### 1.1 Versorgungsspannung +128V (3414)

- Dem Gerät ein Videosignal zuführen.
- Lautstärkereinsteller 2395, Helligkeitseinsteller 3662 und Kontrasteinsteller 3658 auf niedrigsten Wert einstellen.
- Einstellpotentiometer 3414 in Mittelstellung bringen (dies ist eine Voreinstellung).
- Gleichspannungs-Meßinstrument an den Knotenpunkt von Widerstand 3520 und Diode 6453 anschließen.
- Gerät einschalten.
- Mit Einstellpotentiometer 3414 die Gleichspannung an Knotenpunkt 3520/6453 auf 128V einstellen.

#### 1.2 Horizontalsynchronisierung (2270)

- Dem Gerät ein Videosignal (Gittermuster) zuführen.
- Kondensator 2270 kurzschließen (dieser Kondensator ist an Kontakt 5 von IC 7270 angeschlossen).
- Mit Einstellpotentiometer 3257 das Bild so einstellen, daß es gerade steht.
- Kurzschluß von 2270 wieder aufheben.

#### 1.3 Bildgeometrie-Einstellungen

*Allgemeines:* Bei den nachstehend beschriebenen Einstellungen dem Gerät ein Videosignal (Gittermuster) zuführen.

##### 1.3.1 Ost-West-Korrektur (3537)

- Mit Potentiometer 3537 die senkrechten Linien links und rechts auf dem Bildschirm so gerade wie möglich machen.

##### 1.3.2 Bildbreite (3534)

- Mit Potentiometer 3534 die Bildbreite so einstellen, daß 14 Quader 260 mm entsprechen.

##### 1.3.3 Horizontale Bildzentrierung (3264)

- Mit Potentiometer 3264 das Bild horizontal genau zentrieren.

##### 1.3.4 Vertikale Bildzentrierung (3583)

- Mit Potentiometer 3583 das Bild in Vertikalrichtung so genau wie möglich zentrieren.

##### 1.3.5 Bildhöhe (3550)

- Mit Potentiometer 3550 die Bildhöhe so einstellen, daß 10 Quader 186mm entsprechen.

##### 1.3.6 Vertikale Linearität (3573)

- Mit Einstellpotentiometer 3573 die richtige vertikale Linearität einstellen. Falls nötig, Einstellungen 1.3.5 und 1.3.6 wiederholen.

#### 1.4 Einstellung von:

- VG2 (unterster Knopf am Zeilentrafo)
  - Bildröhren-Abschaltpunkte (3107, 3117 und 3127)
  - Weiß "D" (3671,3680).
- Helligkeit auf 1/4 des Bereiches einstellen; Kontrast

- auf Mindestwert einstellen.
- Die Potentiometer 3107, 3117, 3127, 3671 und 3680 in ihre mechanische Mittelstellung bringen.
- Potentiometer VG2 auf Minimum einstellen.
- Signalgenerator auf "pur" einstellen und die Farben Rot bzw. Grün bzw. Blau eingeben.
- Mit den Potentiometern 3107, 3117 und 3127 und dem dazugehörigen Farbmuster die Spannung an den Bildröhrenanschlüssen 8,6 und 11 auf 100V einstellen.
- Weißrastrer zuführen und das VG2-Potentiometer so einstellen, daß eine der Farben rot, grün oder blau eben sichtbar wird.
- Mit der Farbe, die soeben als erste sichtbar wurde, den Mustergenerator auf "purity" einstellen.
- Das Potentiometer VG2 wiederum auf gerade noch sichtbares Licht einstellen.
- Die restlichen beiden Farben mit ihrer zugehörigen "purity"-Farbe mit den Potentiometern 3107, 3117 oder 3127 auf die gleiche Lichtausbeute nachregeln.
- Signalgenerator auf Weißrastrer zurückstellen und die Potentiometer 3107, 3117 und 3127 so nachregeln, daß sich die optimale Hintergrundfarbe ergibt.
- Mit den Potentiometern 3671 und 3680 (mit Weißrastrer) die Hintergrundfarbe so einstellen, daß sie bei kleinster und größter Helligkeit gleich ist.

#### 1.5 Fokussierung (oberster Knopf am Zeilentrafo)

- Dem Gerät ein Weißrastrer zuführen.
- Fokussierung so einstellen, daß das Bild über 2/3 der Bild diagonalen (von der Bildmitte gerechnet) so scharf wie möglich ist.

#### 1.6 Hilfsoszillator (2613)

- Dem Gerät ein Farbbalkenmuster zuführen.
- 470Ω-Widerstand an Punkt 11 von IC 7610 und Masse anschließen.
- 2613 so einstellen, daß das Farbbild auf dem Bildschirm stillsteht.
- Den Widerstand von 470Ω wieder entfernen.

#### 1.7 PAL-Verzögerungsleitung (3619, 5632)

- Dem Gerät das DEM-Muster eines Mustergenerators zuführen.
- Helligkeits-Einsteller 3662, Kontrasteinsteller 3658 und Farbsättigungseinsteller 3654 auf 3/4 ihres Bereiches einstellen.
- 3619 so abgleichen, daß die "Jalousien" im dritten Balken verschwinden.
- Dann 5632 so abgleichen, daß die "Jalousien" in ersten und vierten Balken verschwinden
- 3619 nochmals wie oben beschrieben abgleichen.

#### 1.8 Chrominanzunterdrückung (5605)

- Dem Gerät das Farbbalkenmuster zuführen.
- Oszilloskop an Kontakt 15 von IC 7640 anschließen.
- 5605 so einstellen, daß das Chrominanzsignal so klein wie möglich ist (das Chrominanzsignal ist der Grauskala des Luminanzsignals überlagert).

#### 1.9 Audio-Balance (3298)

- Den beiden Audio-Eingängen L/R ein Sinussignal von 177mV<sub>eff</sub> (1KHz) zuführen.
- Lautstärkeeinsteller in Mittelstellung.
- Anstelle der beiden Lautsprecher einen Widerstand von 16Ω anschließen.
- 3298 so einstellen, daß der Ausgangspegel an beiden 16Ω-Widerständen gleich ist.

## 2. BILDEINSTELLUNGEN

### Anmerkungen:

- Die nachstehend beschriebenen Einstellungen gelten nur für Geräte, die mit einer auswechselbaren Ablenkeinheit ausgestattet sind.
- Beim Austausch einer "Kombibildröhre" sind keine Bildeinstellungen erforderlich, da diese bereits werkseitig durch geführt wurden.
- Die nachstehend beschriebenen Farbreinheits- und Konvergenzeinstellungen brauchen nur dann vorgenommen zu werden, wenn eine völlig neue Einstellung erforderlich ist oder wenn eine neue Bildröhre eingebaut wurde. In anderen Fällen – z.B. nach dem Auswechseln der Ablenkeinheit – ist es meistens nicht nötig, die Gummikeile (G in Abbildung 3) zu entfernen. Man kann sich dann auf Korrekturen mit der Multipol-Einheit beschränken.
- Vor den Bildeinstellungen muss die unter 1.5 beschriebene Fokussierung durchgeführt werden.

### 2.1 Farbreinheit, siehe Abbildung 3

- Befestigungsschraube "F" der Ablenkeinheit lockern.
- Ablenkeinheit verschieben und die drei Gummikeile "G" entfernen.
- Ablenkeinheit so weit wie möglich nach vorne an das Glas des Bildröhrenkonus heranschieben und Befestigungsschraube "F" so anziehen, daß sich die Ablenkeinheit noch etwas verschieben läßt.
- Multipol-Einheit in die gezeichnete Stellung bringen; Schraube "A" fest anziehen und Verankerungsring "B" nach links drehen.
- Gerät mit der Vorderseite nach Osten oder Westen aufstellen und einschalten. Gittermuster zuführen und Helligkeitseinsteller voll aufdrehen. Gerät 10 Minuten lang aufheizen lassen.
- Mit den Lippen "C" und "D" die statische Konvergenz einstellen (siehe gegebenenfalls unter Punkt 2).
- 3583 für die vertikale Zentrierung in Mittelstellung drehen. Die Kanonen für Grün und Blau durch Abtrennen der Widerstände 3122 und 3112 ausschalten.
- Durch Verdrehen der Farbreinheitsringe mit den Lippen "E" wird nun die vertikale rote Bahn so genau wie möglich in Schirmmitte gebracht. Dabei muß auch die mittlere horizontale Linie so gerade wie möglich sein.
- Blankrastersignal zuführen und kontrollieren, ob die rote Bahn wirklich in Schirmmitte steht. Ist dies nicht der Fall, Gittermuster wieder einschalten und die rote Bahn in der richtigen Richtung verschieben. Dabei ist darauf zu achten, daß sich das Bild in vertikaler Richtung nicht zuviel verschiebt.
- Blankrastersignal zuführen und Ablenkeinheit verschieben, bis die ganze Bildfläche gleichmäßig rot ist.
- Kanonen für Grün und Blau wieder einschalten. Das weiße Bild, das nun entsteht, darf keine Farbflecken enthalten. Sollte dies jedoch der Fall sein, kann eine kleine Korrektur vorgenommen werden, indem man die Farbreinheitsringe "E" etwas verdreht bzw. die Ablenkeinheit etwas verschiebt.
- Schraube "F" fest anziehen.
- Mit 3583 die vertikale Zentrierung einstellen.
- Mit der statischen und danach mit der dynamischen Konvergenzeinstellung fortfahren.

### 2.2 Statische Konvergenz; siehe Abbildung 3.

- Gittermuster zuführen und Gerät 10 Minuten lang aufheizen lassen.
- Die Kanone für Grün wieder einschalten. Dazu Widerstand 3122 wieder auf seinem ursprünglichen Platz montieren. Die Kanone für Blau durch Abtrennen von 3112 ausschalten.

- Durch Verdrehung der Vierpolringe mit den Lippen "C" werden das rote und das blaue Gittermuster im Zentrum des Bildschirms zur Deckung gebracht.
- Die Kanone für Grün wieder einschalten. Dazu Widerstand 3122 wieder auf seinem ursprünglichen Platz montieren. Die Kanone für Blau durch Abtrennen von 3112 ausschalten.
- Durch Verdrehung der Sechspolringe mit den Lippen "D" werden das rote und das grüne Gittermuster im Zentrum des Bildschirms zur Deckung gebracht.
- Die Kanone für Blau wieder einschalten. Dazu Widerstand 3122 wieder auf seinen ursprünglichen Platz montieren. Ring "B" anziehen.

### 2.3 Dynamische Konvergenz

#### Anmerkung:

Die dynamische Konvergenz wird eingetellt, indem man die Ablenkeinheit senkrecht kippt und waagrecht schwenkt. Um die Ablenkeinheit in der richtigen Stellung zu fixieren, werden nach Abbildung 4d oder 5d drei Gummikeile zwischen dem Glas des Bildröhrenkonus und der Ablenkeinheit angebracht.

Diese Keile sind in zwei Dicken lieferbar: Ein Keil mit einer Dicke von 7mm unter der Codenummer 4822 462 40356 und ein Keil mit einer Dicke von 11mm unter der Codenummer 4822 462 40357.

- Zuerst die Farbreinheit und die statische Konvergenz kontrollieren.
- Gittermuster zuführen und die Kanone für Grün durch Abtrennen von Widerstand 3122 ausschalten.
- Die Kreuzung der mittleren horizontalen blauen und roten Linie und die Kreuzung der mittleren vertikalen blauen und roten Linie durch Kippen der Ablenkeinheit in senkrechter Richtung beseitigen. Wenn die Ablenkeinheit sich in der richtigen Stellung befindet, den Gummikeil ①, von dem der Papierstreifen nicht entfernt wurde, an der Oberseite (Abbildung 4a) oder an der Unterseite (Abbildung 5a) anbringen. Abbildung 4a zeigt die Situation, in der die Ablenkeinheit nach oben gekippt wurde und Abbildung 5a die Situation, in der die Einheit nach unten gekippt wurde.
- Durch das Schwenken der Ablenkeinheit in waagerechter Richtung werden nun sowohl die horizontalen blauen und roten Linien oben und unten im Bild als auch die vertikalen blauen und roten Linien links und rechts im Bild zur Deckung gebracht. Ist die Ablenkeinheit richtig ausgerichtet, die Keile ② und ③, nach Entfernen des Papierstreifens entsprechend Abbildung 4b und oder 5b anbringen. Das Klebeteil dieser Keil fest an das Glas der Bildröhre andrücken
- Nun Keil ④ nach Abbildung 4c oder 5c anbringen und Klebeteil fest andrücken.
- Keil ① entfernen, so daß sich die Situation nach Abbildung 4d oder Abbildung 5d ergibt.
- Die Kanone für Grün wieder einschalten. Dazu Widerstand 3122 auf seinem ursprünglichen Platz montieren.

## I AVVERTIMENTI

- 1) Le norme di sicurezza richiedono che per le riparazioni l'apparecchio sia nello suo stato originale e che gli elementi che vengono sostituiti siano uguali a quelli di origine.
- 2) I pezzi marcati del segno  debbono essere sostituiti per ragione di sicurezza da pezzi identici (vedere elenco dei componenti elettrici per quanto riguarda i codici).
- 3) Ogni scarica distruttiva deve essere evitata per evitare di rovinare gli IC e i transistori.
- 4) Procedere con cautela durante le misure alla sezione alta tensione e al cinescopio.
- 5) Mai procedere alla sostituzione dei pezzi quando l'apparecchio è in funzione.
- 6) Occhiali di protezione sono indispensabili quando si procede alla sostituzione del cinescopio.

## REGOLAZIONI ELETTRICHE

### 1. REGOLAZIONI SUL TELAIO

#### 1.1 Tensione di alimentazione +128 V (3414)

- Alimentare un segnale video.
- Regolare il controllo del volume 3295, il controllo della luminosità 3662 ed il controllo del contrasto 3658 al valore minimo.
- Regolare il potenziometro 3414 nella posizione intermedia (E' una preregolazione).
- Collegare il misuratore di tensioni continue al punto di collegamento della resistenza 3520 e del diodo 6453.
- Accendere l'apparecchio.
- Regolare con il potenziometro 3414 la tensione continua sul punto di collegamento 3520/6453 ad un valore di 128 V.

#### 1.2 Sincronizzazione verticale (2270)

- Alimentare un segnale video (a reticolo).
- Cortocircuitare 2270. (Questo condensatore è collegato al perno 5 dell'IC 7270).
- Regolare l'immagine con il potenziometro 3257 in modo che sia ben dritta.
- Eliminare il cortocircuito.

#### 1.3 Regolazioni della posizione dell'immagine

*Generalità:* durante le seguenti regolazioni, alimentare un segnale video (a reticolo) all'apparecchio.

##### 1.3.1 Correzione Est-Ovest (3537)

- Regolare il potenziometro 3537 in modo che le linee verticali a sinistra e destra siano più diritte possibili.

##### 1.3.2 Larghezza dell'immagine (3534)

- Regolare il potenziometro 3534 in modo che 14 blocchi corrispondano a 260 mm di larghezza.

##### 1.3.3 Centraggio orizzontale dell'immagine (3264)

- Regolare il potenziometro 3264 in modo che l'immagine sia ben centrata in senso orizzontale.

##### 1.3.4 Centraggio verticale dell'immagine (3583)

- Regolare il potenziometro 3583 in modo che l'immagine sia ben centrata in senso verticale.

##### 1.3.5 Altezza dell'immagine (3550)

- Regolare il potenziometro 3550 in modo che 10 blocchi corrispondano a 186 mm di altezza.

##### 1.3.6 Linearità verticale (3573)

- Regolare per una linearità giusta con il potenziometro 3573. Se appare necessario, ripetere le regolazioni 1.3.5 e 1.3.6.

#### 1.4 Regolazioni di:

- VG2 (tasto inferiore sul trasformatore di linea)
- Punti d'interdizione del cinescopio (3107, 3117 e 3127)
- Bianco "D" (3671, 3680)
- Regolare la luminosità a 1/4 della sua gamma di regolazione ed il contrasto al minimo.
- Regolare i potenziometri 3107, 3117, 3127, 3671 e 3680 nella loro posizione intermedia meccanica.

- Regolare il potenziometro VG2 al minimo.
- Regolare il generatore di segnali nella posizione "pur" ed alimentare rispettivamente i colori rosso, verde e blu.
- Regolare con i potenziometri 3107, 3117 e 3127 con il corrispondente segnale a colore, la tensione sui perni del cinescopio 8, 6 e 11 ad un valore di 100 V.
- Alimentare un segnale bianco e regolare il potenziometro VG2 in modo che diventi appena visibile uno dei colori rosso, verde o blu.
- Regolare il generatore sulla purezza con il colore che è stato appena reso visibile. Regolare il potenziometro VG2 in modo che la luce sia appena visibile.
- Correggere gli altri due colori insieme alla regolazione della loro purezza corrispondente con i potenziometri 3107, 3117 o 3127 in modo da ottenere la stessa quantità di luce.
- Rimettere il generatore di nuovo sulla rete del bianco e regolare i potenziometri 3107, 3117 e 3127 in modo che il colore di fondo sia ottimale. Regolare con i potenziometri 3671 e 3680 (con il segnale del bianco) il colore di fondo in modo che sia ad una minima luminosità che ad una massima luminosità il colore di fondo rimanga invariato.

#### 1.5 Messa a fuoco (tasto superiore sul trasformatore di linea)

- Alimentare un segnale bianco.
- Focalizzare l'immagine finché ai 2/3 delle linee diagonali (a contare dal centro verso i 4 angoli) dell'immagine riprodotta sia più nitida possibile.

#### 1.6 Oscillatore ausiliare (2613)

- Alimentare un segnale a sbarre colorate.
- Collegare la resistenza 470 Ω tra il punto 11 dell'IC 7610 e la massa.
- Regolare 2613 finché l'immagine a colori sullo schermo risulti ferma.
- Scollegare la resistenza di 470 Ω.

#### 1.7 Linea di ritardo PAL (3619, 5632)

- Alimentare il segnale DEM del generatore.
- Regolare il controllo della luminosità (3652), il controllo del contrasto 3658 ed il controllo della saturazione 3654 a 3/4 della loro gamma di regolazione.
- Regolare 3619 finché scompaiano l'effetto tende alla veneziana nella 3<sup>a</sup> linea.
- Regolare in seguito 5632 finché scompaiano i "venetion blinds" nella 1<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> sbarra.
- Regolare 3619 di nuovo come sopra descritto.

#### 1.8 Soppressione della cromaticità (5605)

- Alimentare un segnale a sbarre colorate
- Collegare un oscilloscopio al perno 15 dell'IC 7640.
- Regolare 5605 finché il segnale di cromaticità sia minimo (Il segnale di cromaticità è sovrapposto alle gradazioni del grigio del segnale di luminosità).

#### 1.9 Bilanciamento audio (3298)

- Alimentare un segnale sinusoidale di 177 mVrms (1 kHz) ad ambedue gli ingressi audio (L/R).
- Regolare il controllo del volume nella posizione intermedia.
- Sostituire i due altoparlanti con una resistenza da 16 Ω.
- Regolare 3298 finché il livello di uscita sulle due resistenze da 16 Ω sia uguale.

## 2. REGOLAZIONI DELL'IMMAGINE

### Note:

- Le seguenti regolazioni sono solamente di applicazione per apparecchi equipaggiati di un'unità di deviazione sostituibile.
- Se viene sostituito un cinescopio 'combi' non bisognerà procedere alle regolazioni dell'immagine perché sono già state fatte in fabbrica.
- Le regolazioni della purezza dei colori e della convergenza descritte in seguito devono essere eseguite soltanto in caso occorra una completa nuova regolazione od in caso il cinescopio sia stato sostituito. In tutti gli altri casi, ad esempio dopo la sostituzione dell'unità di deflessione, nella maggior parte dei casi non è necessario rimuovere i cunei di gomma (G nella Fig.3). In una tale situazione è sufficiente apportare piccole correzioni con l'unità multipolare.
- La regolazione di focalizzazione data al punto 1.5 deve essere fatta nell'ambito delle regolazioni dell'immagine.

### 2.1 Purezza dei colori (Fig.3)

- Allentare la vite di fissaggio "F" dell'unità di deflessione.
- Spostare l'unità di deflessione e rimuovere i tre cunei di gomma "G".
- Spostare l'unità di deflessione il più possibile in avanti contro il vetro del cono del cinescopio e serrare la vite di fissaggio "F" finché sia possibile spostare alquanto l'unità di deflessione.
- Sistemare l'unità multipolare come da figura; serrare la vite di fissaggio "A" e girare l'anello di sicurezza "B" verso sinistra.
- Posizionare l'apparecchio con il frontale orientato verso l'est o l'ovest ed accenderlo. Alimentare un segnale a reticolo e regolare il controllo della luminosità al valore massimo. Far riscaldare l'apparecchio per 10 minuti.
- Regolare la convergenza statica con le linguette "C" e "D" (se necessario consultare il capitolo 2).
- Girare 3583 per il centraggio verticale nella posizione intermedia. Disinserire il cannone del verde e del blu staccando le resistenze 3122 e 3112.
- Girando gli anelli di regolazione della purezza dei colori con le linguette "E", regolare la barra rossa verticale il più possibile al centro dello schermo assicurandosi che anche la linea centrale orizzontale sia più diritta possibile.
- Alimentare un segnale di quadro bianco e controllare che la barra rossa si trovi al centro dello schermo. In caso contrario, alimentare di nuovo un segnale a reticolo e spostare la barra rossa nella giusta direzione facendo attenzione che l'immagine non venga eccessivamente spostata in senso verticale.
- Alimentare il segnale di quadro bianco e spostare l'unità di deflessione finché l'intera superficie dello schermo sia uniformemente rossa.
- Inserire i cannoni del verde e del blu. Nell'immagine bianca così ottenuta non può essere presente alcuna macchia colorata. In caso contrario, effettuare una piccola correzione girando leggermente gli anelli di regolazione della purezza dei colori "E" e/o spostando alquanto l'unità di deflessione.
- Serrare la vite di fissaggio "F".
- Regolare con 3583 il centraggio verticale.
- Procedere alla regolazione della convergenza statica ed in seguito della convergenza dinamica.

### 2.2 Convergenza statica (Fig.3)

- Alimentare un segnale a reticolo e far riscaldare l'apparecchio per 10 minuti.

- Disinserire il cannone del verde staccando 3122 e girando l'anello di sicurezza "B" verso sinistra.
- Girare gli anelli quattropolari con le linguette "C" in modo da sovrapporre il reticolo rosso e blu al centro dello schermo.
- Inserire il cannone del verde e montare la resistenza 3122 nella sua posizione originale e disinserire il cannone del blu staccando 3112.
- Girare gli anelli quattropolari con le linguette "D" in modo da sovrapporre il reticolo rosso e verde al centro dello schermo.
- Inserire il cannone del blu e montare la resistenza 3112 nella sua posizione originale e serrare l'anello di sicurezza "B".

### 2.3 Convergenza dinamica

#### Nota:

- La convergenza dinamica viene regolata ribaltando l'unità di deflessione in senso verticale e orizzontale. Onde fissare l'unità di deflessione nella corretta posizione, interporre tre cunei di gomma tra il vetro del cono del cinescopio e l'unità di deflessione come indicato nella Fig.4d o 5d. Questi cunei sono disponibili in due spessori. Il cuneo dello spessore di 7 mm è disponibile al numero 4822 462 40356 e dello spessore di 11 mm al numero 4822 462 40357.
- Controllare prima la purezza dei colori e la convergenza statica.
  - Alimentare un segnale a reticolo e disinserire il cannone del verde staccando la resistenza 3122.
  - Sopprimere l'intersezione delle linee centrali orizzontali e verticali blu e rosse ribaltando l'unità di deflessione in senso verticale. Se la posizione dell'unità di deflessione è corretta, interporre il cuneo di gomma ① dalla parte superiore (Fig.4a) od inferiore (Fig.5a) senza togliere l'adesivo. La Fig.4a si riferisce alla situazione che l'unità sia ribaltata verso l'alto e la Fig.5b nel caso che l'unità sia ribaltata verso il basso.
  - Ribaltando l'unità di deflessione in senso orizzontale si otterrà la sovrapposizione delle linee orizzontali blu e rosse in alto ed in basso sullo schermo e delle linee verticali blu e rosse a sinistra e destra sullo schermo. Quando l'unità di deflessione si trova nella buona posizione, interporre i cunei ② e ③ di cui la striscia di carta è stata tolta come indicato nella Fig.4b o 5b. Premere il lato adesivo di questi cunei fermamente contro il vetro del cinescopio.
  - Interporre il cuneo ④ come indicato nella Fig.4c o 5c e premere il lato adesivo fermamente.
  - Togliere il cuneo ① in modo da ottenere la situazione illustrata nella Fig.4d o 5d.
  - Inserire il cannone del verde e montare la resistenza 2122 nella sua posizione originale.



# LOCATION OF ADJUSTING COMPONENTS

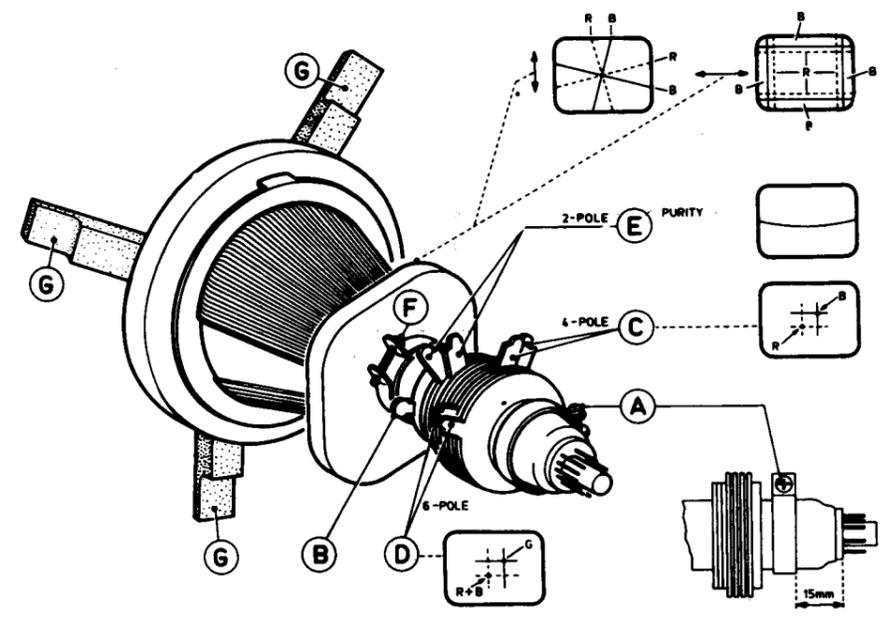
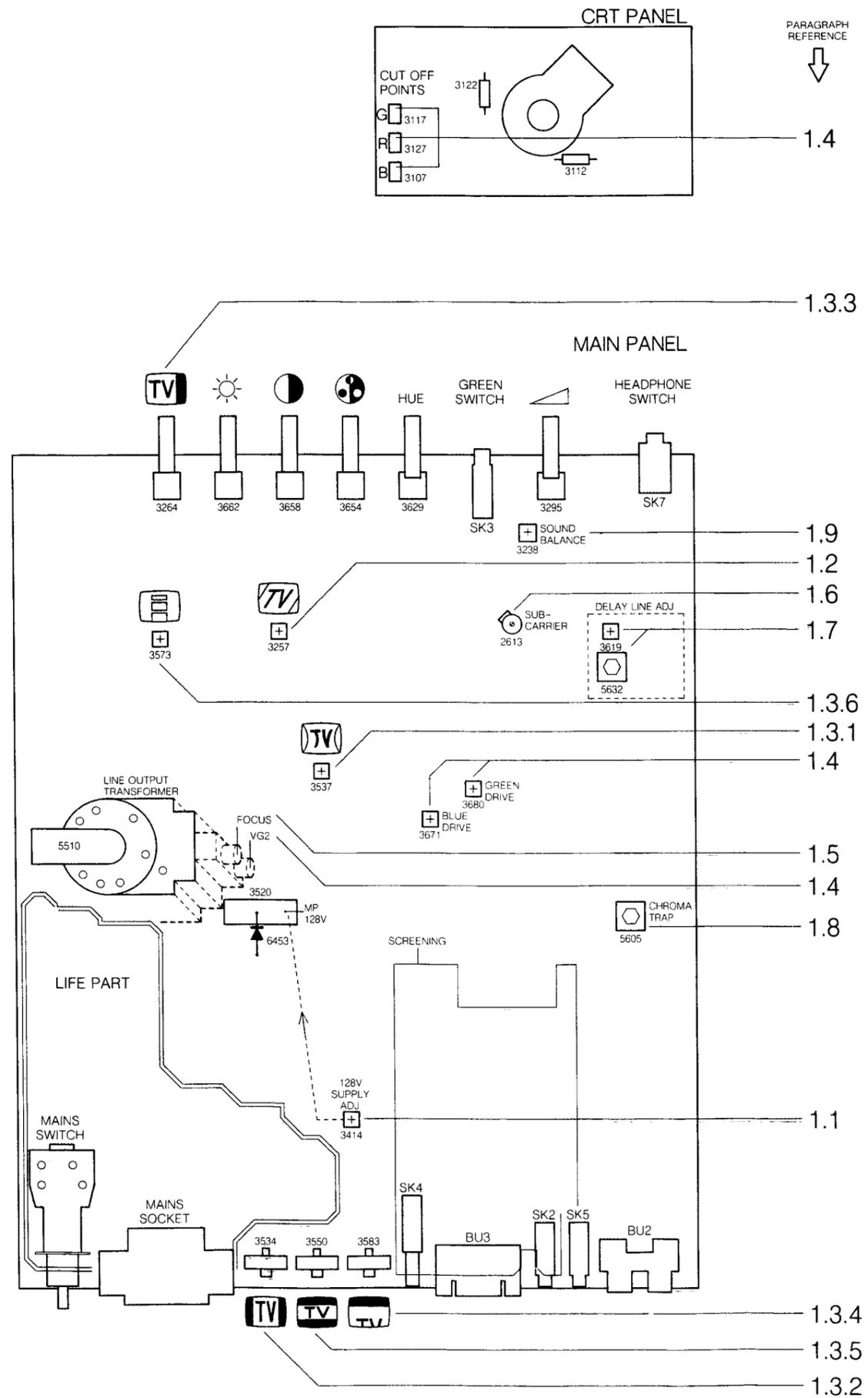


Fig. 3

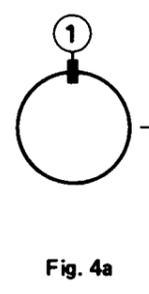


Fig. 4a

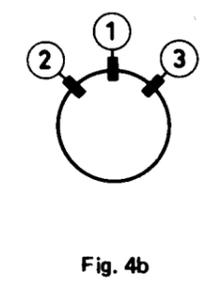


Fig. 4b

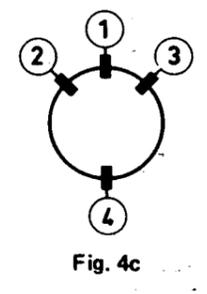


Fig. 4c

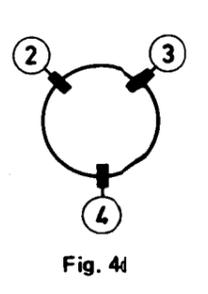


Fig. 4d

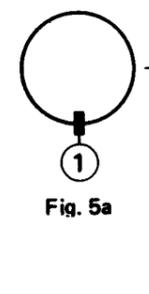


Fig. 5a

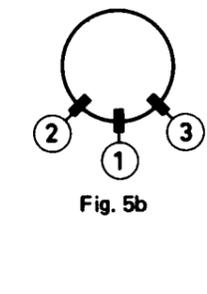


Fig. 5b

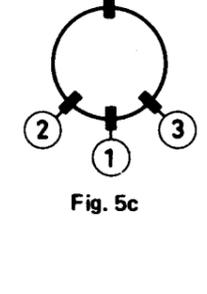


Fig. 5c

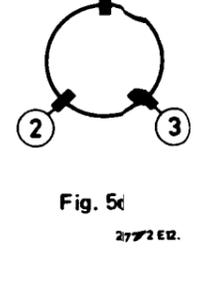


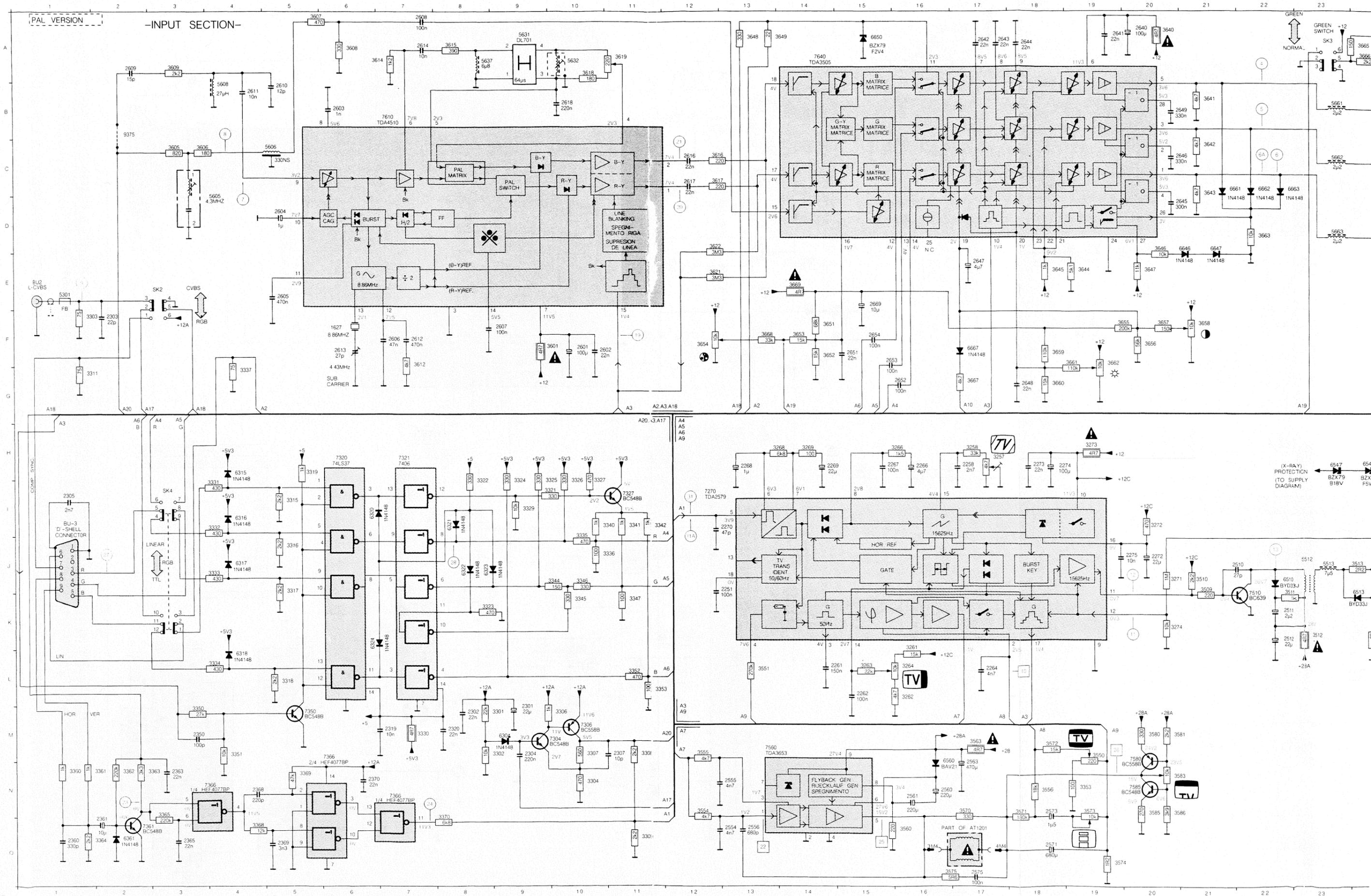
Fig. 5d

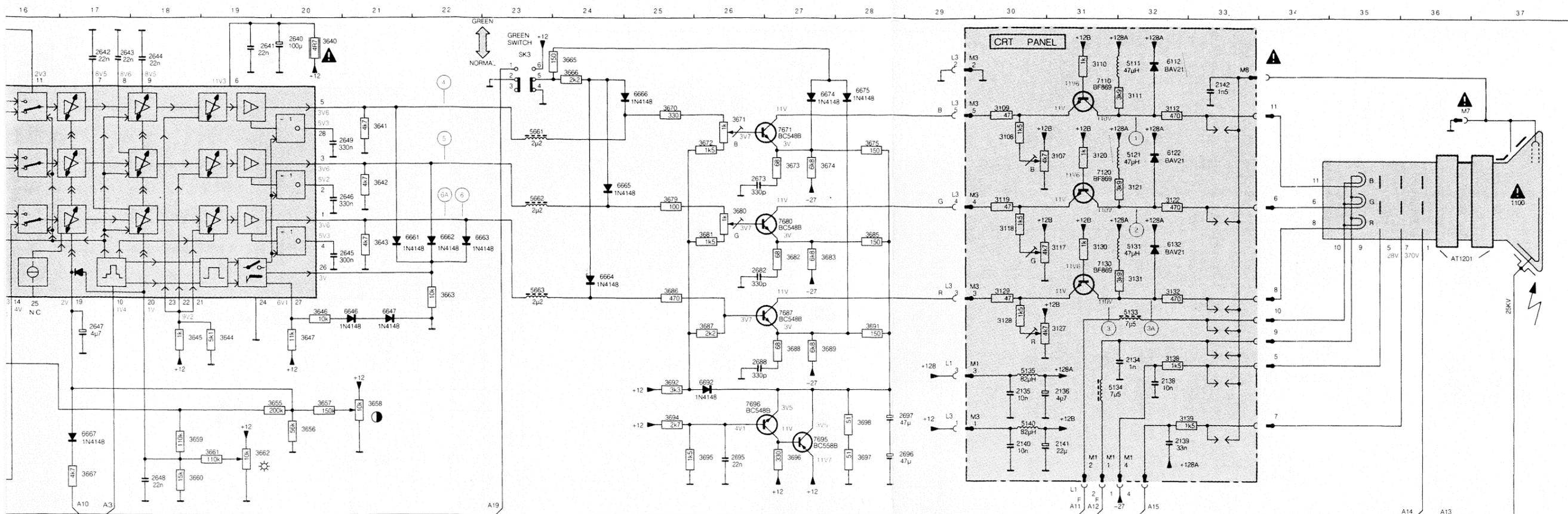
2772 E2



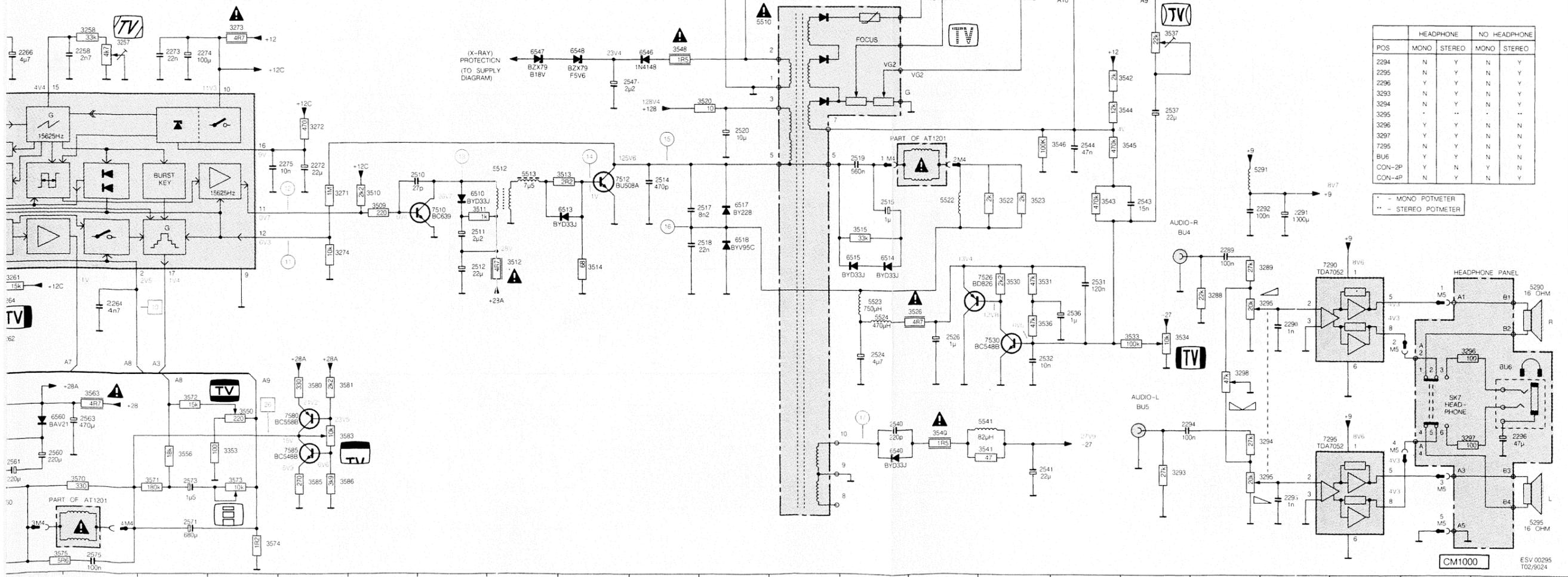


MAIN CIRCUIT DIAGRAM (signal part)



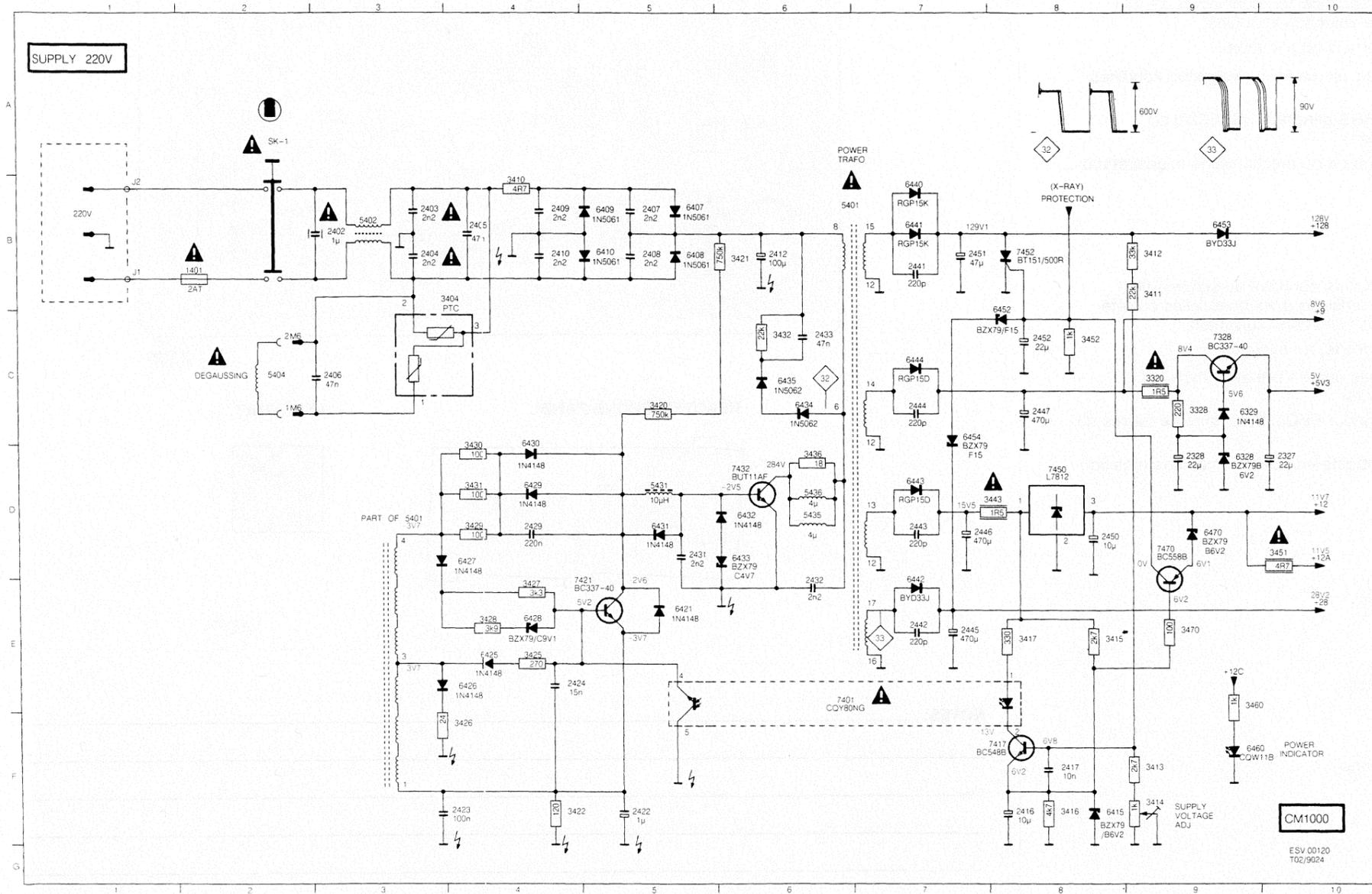


BU2	E1	3269	H14	3667	G17
BU4	K32	3271	J20	3668	F13
BUS	M32	3272	J20	3669	E14
SK2	E3	3273	H19	3670	B25
SK3	A23	3274	K20	3671	B26
SK4	I3	3288	L33	3672	B26
SK7	M36	3289	K34	3673	B27
2134	F32	3292	F32	3674	B27
2134	E32	3294	N34	3675	B28
2135	F30	3295	L34	3679	C25
2136	F31	3295	N34	3680	C26
2138	F32	3296	M36	3681	C26
2139	F32	3297	N36	3682	D27
2140	F30	3298	M33	3683	D27
2141	F31	3301	M3	3685	C28
2142	A33	3302	M3	3686	D25
2214	J13	3303	F1	3687	E26
2258	H17	3304	N10	3688	E27
2261	L14	3306	M10	3689	E27
2262	L15	3307	M10	3691	E28
2264	L17	3308	M11	3692	E25
2266	H16	3309	O11	3694	F26
2267	H15	3311	G1	3695	G26
2268	H13	3315	I5	3696	G27
2269	H14	3316	J5	3697	G28
2270	F28	3317	J5	3698	F28
2272	J20	3318	L5	5111	A32
2273	H18	3319	H5	5121	B32
2274	H18	3321	I10	5131	D32
2282	J34	3322	I8	5133	D32
2289	K33	3323	K8	5134	F31
2290	L34	3324	I9	5135	E30
2291	K34	3325	I10	5140	F30
2292	J34	3326	I10	5290	L37
2294	N32	3327	M10	5291	I34
2295	O34	3329	I9	5295	O37
2296	N37	3330	M7	5301	E1
2301	M9	3331	I4	5510	H26
2302	M3	3332	I4	5512	J23
2303	F2	3333	J4	5513	J3
2304	M9	3334	L4	5522	J29
2305	I1	3335	J10	5523	L28
2307	M1	3336	J11	5524	L28
2317	M7	3337	M4	5541	N30
2320	M8	3340	I11	5605	D4
2350	M3	3341	I11	5606	C5
2360	O1	3342	I11	5608	B4
2361	O2	3344	J10	5631	A9
2363	N3	3345	K10	5632	A10
2365	O3	3346	J10	5637	A8
2368	N4	3347	K11	5661	B23
2369	O5	3350	M3	5662	C23
2370	M4	3351	M4	5663	D23
2510	J22	3352	L11	6112	A32
2511	K22	3353	L11	6122	B32
2512	K22	3353	N19	6132	C32
2514	J25	3361	M1	6304	M2
2515	J28	3361	N2	6315	H4
2517	J26	3362	N2	6316	I4
2518	K26	3363	N3	6317	J4
2519	J28	3364	O2	6318	L4
2520	J28	3365	N3	6320	N3
2524	M28	3368	O4	6321	I8
2526	L29	3369	N5	6322	J8
2531	L31	3370	O8	6323	J8
2532	M30	3371	J21	6324	K6
2536	L31	3510	J21	6361	O2
2537	I32	3511	K22	6510	J22
2540	N28	3512	K23	6513	K24
2541	N30	3513	J24	6514	K24
2543	J32	3514	K24	6515	K24
2544	J31	3515	K28	6517	J26
2547	I25	3520	I26	6518	K26
2554	O13	3522	J30	6540	N28
2555	N13	3523	L29	6546	H25
2556	O13	3526	L29	6547	H23
2560	N16	3530	L30	6548	H24
2561	N16	3531	L30	6560	N16
2563	N17	3533	L31	6564	D21
2571	O18	3544	L32	6567	D21
2573	N18	3538	L30	6650	A15
2575	O17	3537	H32	6661	C21
2601	F10	3540	N29	6662	C22
2602	F10	3541	N30	6663	C22
2603	B6	3542	I32	6664	D24
2604	D5	3543	J31	6665	C24
2605	E5	3544	J32	6666	A25
2606	F7	3545	F17	6667	F17
2607	F9	3546	J31	6674	A27
2608	A7	3548	H25	6675	A28
2609	A2	3550	M9	6692	E26
2610	B5	3551	L13	7110	A31
2611	B4	3554	M12	7120	B31
2612	F7	3555	M12	7130	D31
2613	F6	3556	N18	7270	I12
2614	A7	3560	O16	7290	K35
2616	C12	3561	M17	7295	N35
2617	C12	3570	N17	7304	M9
2618	B10	3571	N18	7306	M10
2640	A20	3572	M18	7320	H6
2641	A19	3573	N19	7321	H7
2642	A17	3574	O19	7327	I11
2643	A17	3575	O16	7350	M5
2644	A18	3580	M20	7361	O2
2645	D21	3581	M20	7366	M7
2646	C21	3584	N21	7366	N4
2647	E17	3585	N20	7366	N7
2648	G18	3586	N20	7510	K22
2649	B21	3601	F10	7512	J24
2651	F15	3605	C9	7530	L30
2652	G16	3606	C3	7560	M13
2653	F15	3607	A5	7565	A20
2654	F15	3608	A6	7610	H7
2659	F15	3609	A3	7640	A14
2673	C26	3612	F7	7671	B27
2682	D26	3614	A7	7680	C27
2688	E26	3615	A8	7687	D27
2695	G26	3616	C12	7696	F26
2696	F26	3618	A10	9375	B2
2697	F28	3618	A10		
3107	B31	3619	A11		
3108	B30	3621	E12		
3109	B30	3622	D12		
3110	A31	3640	A20		
3111	A32	3641	B21		
3112	B32	3642	C21		
3117	D31	3643	C21		
3118	C30	3644	F19		
3119	C30	3645	E18		
3120	B31	3646	D20		
3121	C32	3647	E20		
3122	C32	3651	F20		
3127	E31	3649	A14		
3128	E30	3651	F14		
3129	D30	3652	F14		
3130	D31	3654	F14		
3131	D32	3654	F12		
3132	D32	3655	F20		
3138	F32	3656	F20		
3139	F32	3657	F20		
3139	F32	3657	F20		
3257	H17	3658	F21		
3258	H17	3659	F18		
3261	K16	3660	F18		
3262	L16	3661	F19		
3263	L15	3662	F19		
3264	L16	3663	D22		
3266	H16	3665	A24		
3268	H14	3666	A24		



POS	HEADPHONE		NO HEADPHONE		
	MONO	STEREO	MONO	STEREO	
2294	N	Y	N	Y	
2295	N	Y	N	Y	
2296	Y	Y	N	Y	
2293	N	Y	N	Y	
3294	N	Y	N	Y	
3295	-	-	-	-	
3296	Y	Y	N	N	
3297	Y	Y	N	N	
7295	Y	Y	N	Y	
2609	Y	Y	N	N	
2610	Y	Y	N	N	
2611	Y	Y	N	N	
2612	Y	Y	N	Y	
2613	F6	3556	N18	7270	I12
2614	A7	3560	O16	7290	K35
2616	C12	3561	M17	7295	N35
2617	C12	3570	N17	7304	M9
2618	B10	3571	N18	7306	M10
2640	A20	3572	M18	7320	H6
2641	A19	3573	N19	7321	H7
2642	A17	3574	O19	7327	I11
2643	A17	3575	O16	7350	M5
2644	A18	3580	M20	7361	O2
2645	D21	3581	M20	7366	M7
2646	C21	3584	N21	7366	N4
2647	E17	3585	N20	7366	N7
2648	G18	3586	N20	7510	K22
2649	B21	3601	F10	7512	J24
2651	F15	3605	C9	7530	L30
2652	G16	3606	C3	7560	M13
2653	F15	3607	A5	7565	A20
2654	F15	3608	A6	7610	H7
2659	F15	3609	A3	7640	A14
2673	C26	3612	F7	7671	B27
2682	D26	3614	A7	7680	C27
2688	E26	3615	A8	7687	D27
2695	G26	3616	C12	7696	F26
2696	F26	3618	A10	9375	B2
2697	F28	3618	A10		
3107	B31	3619	A11		
3108	B30	3621	E12		
3109	B30	3622	D12		
3110	A31	3640	A20		
3111	A32	3641	B21		
3112	B32	3642	C21		
3117	D31	3643	C21		
3118	C30	3644	F19		
3119	C30	3645	E18		
3120	B31	3646	D20		
3121	C32	3647	E20		
3122	C32	3651	F20		
3127	E31	3649	A14		
3128	E30	3651	F14		
3129	D30	3652	F14		
3130	D31	3654	F14		
3131	D32	3654	F12		
3132	D32	3655	F20		
3138	F32	3656	F20		
3139	F32	3657	F20		
3139	F32	3657	F20		
3257	H17	3658	F21		
3258	H17	3659	F18		
3261	K16	3660	F18		
3262	L16	3661	F19		
3263	L15	3662	F19		
3264	L16	3663	D22		
3266	H16	3665	A24		
3268	H14	3666	A24		

POWER SUPPLY CIRCUIT DIAGRAM (on main panel)



1401-B2  
2327-D10  
2328-D9  
2402-C3  
2403-B3  
2404-B3  
2405-B4  
2406-C3  
2407-B5  
2408-B5  
2409-B4  
2410-B4  
2412-B6  
2416-F8  
2417-F8  
2422-F5  
2423-F3  
2424-C6  
2429-D4  
2431-D5  
2432-E6  
2433-C6  
2441-B7  
2442-E7  
2443-D7  
2444-C7  
2445-E7  
2446-D7  
2447-C8  
2450-D8  
2451-F9  
2452-D6  
3320-C9  
3328-C9  
3404-C3  
3410-B4  
3411-B9  
3412-B9  
3413-F9  
3414-F9  
3415-E8  
3416-F8  
3417-E8  
3420-C5  
3421-B6  
3422-F4  
3425-E4  
3426-E3  
3427-E4  
3428-E4  
3429-D4  
3430-D4  
3431-D4  
3432-C6  
3436-D6  
3443-D7  
3451-D10  
3452-C8  
3460-E9  
3470-E9  
5401-B6  
5401-C7  
5401-E3  
5402-B3  
5404-C2  
5431-D5  
5435-D6  
5436-D6  
6328-C9  
6329-C9  
6407-B5  
6408-B5  
6409-B5  
6410-B5  
6415-F8  
6421-E5  
6425-E4  
6426-E3  
6427-E3  
6428-E4  
6429-D4  
6430-D4  
6431-D5  
6432-D6  
6433-E6  
6434-C6  
6435-C6  
6440-B7  
6441-B7  
6442-E7  
6443-D7  
6444-C7  
6452-C7  
6453-B9

6454-D7  
6460-F9  
6470-D9  
7328-C9  
7401-E5  
7417-F8  
7421-E5  
7432-D6  
7450-D8  
7452-B8  
7470-E9  
J1 -B1  
J2 -B1  
M6 -C2  
SK-1-B2

**(GB) REMARKS**

- The direct voltages indicated in the circuit diagram are average voltages. They have been measured under the following conditions:  
Contrast and brightness to minimum.
- The oscillograms have been measured under the following conditions:  
Signal from a RGB pattern generator (SBC 522) on colour bar pattern.  
Adjust brightness and contrast for mechanical mid-position (click position).

**(NL) OPMERKINGEN**

- De gelijkspanningen aangegeven in het schakingschema zijn gemiddelde spanningen. Ze zijn gemeten onder de volgende voorwaarden:  
Contrast en helderheid op minimum.
- De oscillogrammen zijn gemeten onder de volgende voorwaarden:  
Signaal van een RGB patroongenerator (SBC 522) op een kleurbaarsignaal.  
Helderheid en contrast op mechanische middenstand (klikpositie).

**(D) ANMERKUNGEN**

- Die Gleichspannungen im Prinzipschaltbild sind Durchschnittsspannungen. Sie wurden unter folgenden Bedingungen gemessen:  
Kontrast und Helligkeit auf Mindestwert.
- Die Oszillogramme wurden unter folgenden Bedingungen gemessen:  
Signal von einem RGB generator (SBC 522) an Farbbalkenmuster.  
Helligkeit und Kontrast in mechanischer Mittelstellung (Einschnappstellung).

**(F) REMARQUES**

- Les tensions principe sont des tensions moyennes. Elles ont été mesurées dans les conditions suivantes:  
Contraste et luminosité à minimum.
- Les oscillogrammes ont été mesurés dans les conditions suivantes:  
Signal d'un générateur RGB (SBC 522) à l'aide d'un signal de barres de couleur.  
Luminosité et contraste à moitié de déclenchement.

**(I) NOTA**

- Le tensioni continue date nello schema sono tensioni medie, sono state prelevate nelle condizioni seguenti:  
Contrastor e luminosità, al minimo.
- Gli oscillogrammi sono stati prelevati nelle seguenti condizioni:  
Segnale di un generatore RVB (SBC522) segnale di barre colori.  
Luminosità e contrasto in posizione media a scatto).

**(GB) WARNING**

All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair can reduce life drastically.  
When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools also at this potential.

ESD



**(F) ATTENTION**

Tous les IC et beaucoup d'autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée par le fait qu'aucune précaution n'est prise à leur manipulation.  
Lors de réparations, s'assurer de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfilier le bracelet serti d'une résistance de sécurité.  
Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que l'on utilise soient également à ce potentiel.

**(D) WARNUNG**

Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD).  
Unvorsorgfältige Behandlung bei der Reparatur kann die Lebensdauer drastisch vermindern. Sorgen sie dafür, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Gerätes verbunden sind, halten Sie Bauteile und Hilfsmittel ebenfalls diesem Potential.



**SERVICE SPARE PARTS LIST**

**Cabinet parts**

100	4822 438 10314	Back cover (CM11342)
	4822 438 10316	Back cover (CM11362)
101	3138 430 10302	Front (CM11342)
	3138 430 10304	Front (CM11362)
102	4822 502 30619	Screw
103	4822 466 40585	Foot
104	4822 432 10852	Base plate
105	4822 404 21114	Stand (CM11342) not for -/20G
	4822 402 61348	Stand (CM11362)
106	4822 432 92657	Lid (CM11342)
	4822 432 92675	Lid (CM11362)
107	4822 413 31612	Knob
108	4822 410 60751	Push button
109	4822 535 91695	Adjust rod
110	4822 410 60444	Push button

**General electric parts**

150	4822 131 20149	Picture tube (type M34EAQ01X+AT1460)
151	4822 157 60478	Degaussing coil
152	4822 240 30296	Loudspeaker

**Accessories**

4822 321 10657	Mains cable -/00G/10G/20G
4822 321 22555	Mains cable -/05G/05T
4822 701 11485	Mains cable -/75G
4822 321 22553	Mains cable -/00T/10T
4822 321 60297	Audio cable (2xRCA to 2xRCA)
4822 321 21279	Video cable (1xRCA to 1xRCA)
4822 321 60832	Interface cable (9 pin "D" shell to 9 pin "D" shell)
4822 462 10471	Pedestal (for -/20G)

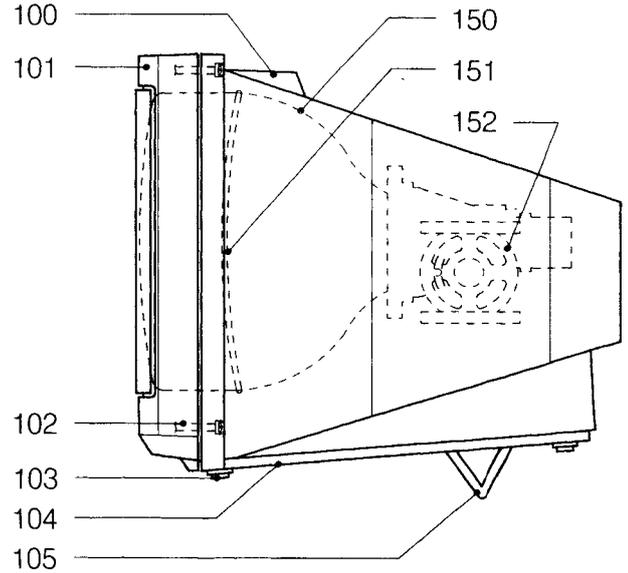
**LED PANEL**

		
3460	4822 116 52391	1K 0,5W 5%
		
6460	4822 130 81701	LED GREEN

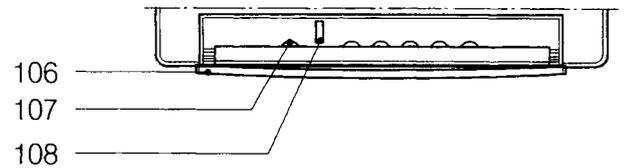
**HEADPHONE PANEL**

	4822 267 31144	Socket for headphone
		
2296	4822 124 22681	47µF 16V 20%
		
3296	4822 116 52389	100Ω 0,5W 5%
3297	4822 116 52389	100Ω 0,5W 5%

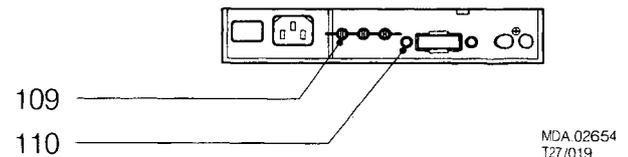
**CABINET**



**OPERATING PART**

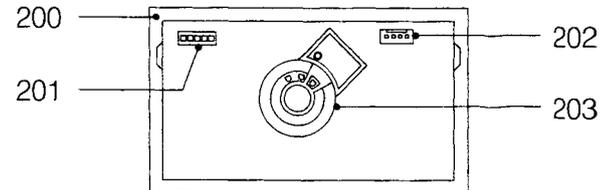


**CONNECTION PART**



MDA 02654  
T27/019

**CRT PANEL**



MDA 02373  
T06-9012

**CRT PANEL**

**Mechanical parts**

<b>200</b>	<b>4822 212 23316</b>	<b>CRT panel complete</b>
201	4822 265 30784	Socket (5 pins)
202	4822 265 30783	Socket (4 pins)
203	4822 265 70216	Socket for CRT

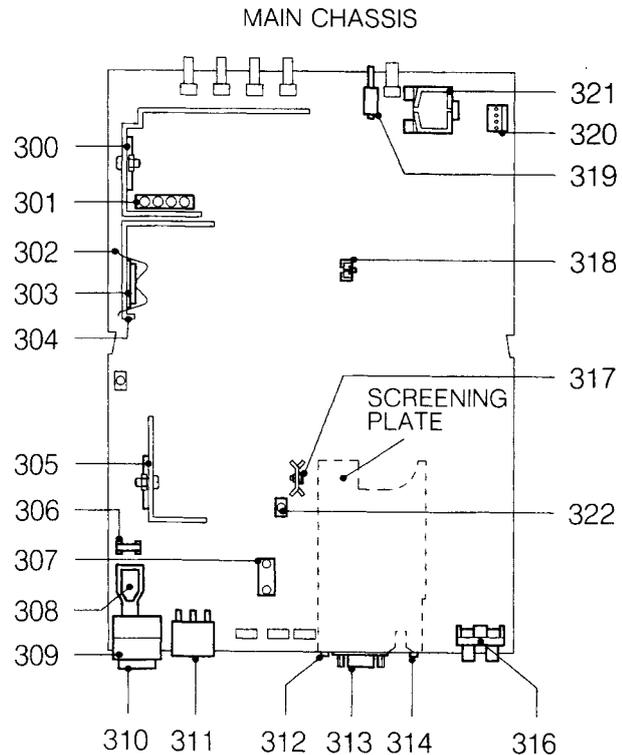
**Electrical parts CRT panel**

					
2134	4822 122 33646	470pF 10% 500V	3130	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
2135	4822 121 43515	10nF 10% 400V	3131	4822 116 82126	3k9 3W
2136	4822 124 22023	4,7µF 200V	3132	4822 050 24701	470Ω 1% 0,6W
2138	4822 122 33966	10nF 10% 50V	3138	4822 116 80547	1k5 5% 0,5W
2139	4822 121 43522	33nF 5% 630V	3139	4822 116 80547	1k5 5% 0,5W
2140	4822 122 33966	10nF 10% 50V			
2141	4822 124 23129	22µF 20% 50V			
2142	5322 122 32332	1,5nF 10% 100V			
					
3107	5322 100 11542	4k7 TRIM LINEAR	5111	4822 157 60485	
3108	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W	5121	4822 157 60485	
3109	4822 050 24709	47Ω 5% 0,5W	5131	4822 157 60485	
3110	4822 050 21002	1k 5% 0,5W	5133	4822 152 20587	7,5µH
3111	4822 116 82126	3k9 3W	5134	4822 152 20587	7,5µH
3112	4822 050 24701	470Ω 1% 0,6W	5135	4822 157 60483	
3117	5322 100 11542	4k7 TRIM LINEAR	5140	4822 157 60483	
3118	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W			
3119	4822 050 24709	47Ω 5% 0,5W			
3120	4822 050 21002	1k 5% 0,5W			
3121	4822 116 82126	3k9 3W			
3122	4822 050 24701	470Ω 1% 0,6W	6112	4822 130 30842	BAV21
3127	5322 100 11542	4k7 TRIM LINEAR	6122	4822 130 30842	BAV21
3128	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W	6132	4822 130 30842	BAV21
3129	4822 050 24709	47Ω 5% 0,5W			
					
			7110	4822 130 41773	BF869
			7120	4822 130 41773	BF869
			7130	4822 130 41773	BF869

**MAIN CHASSIS PANEL**

**Mechanical parts**

300	5322 390 20011	Silicon grease
301	4822 265 30375	Connector for -/00/05/75
	4822 265 30376	Connector for -/10/20
302	4822 492 62076	Spring
303	4822 255 40893	Insulation plate
304	5322 390 20011	Silicon grease
305	5322 390 20011	Silicon grease
306	4822 492 60063	Fuse holder
307	4822 267 40646	Socket
308	4822 276 12445	Power switch (SK1)
309	4822 256 91564	Holder
310	4822 410 60456	Power push button
311	4822 265 30752	Mains socket
312	4822 276 12677	Switch (TTL/analog, SK4)
313	4822 267 40893	"D" SHELL socket (BU3)
314	4822 276 11505	Switch SK2 (CM11432 only)
316	4822 264 30314	Socket, 3X cinch (CM11342)
	4822 267 31232	Socket, 1X cinch (CM11362)
317	5322 390 20011	Silicon grease
318	4822 265 20235	Connector
319	4822 276 11505	Switch (SK3)
320	4822 265 30408	Connector
321	5322 390 20011	Silicon grease
322	4822 265 20366	Connector
	4822 535 30095	EYE LET (1,89x0,18x2,29)
	4822 535 30096	EYE LET (1,52x0,18x2,23)



MDA 02715  
T02/9024

ELECTRICAL PARTS MAIN PANEL

	1401	4822 253 30025	T2A		2441	4822 122 33645	220pF 500V
	1627	4822 242 70304	8,867 238 MHz	2442	4822 122 33645	220pF 500V	
	2251	4822 121 50994	100 nF 100V	2443	4822 122 33645	220pF 500V	
	2258	4822 121 51258	2,7nF 500V	2444	4822 122 33645	220pF 500V	
	2261	4822 121 43518	150nF 10% 63V	2445	4822 124 41865	470µF 20% 35V	
	2262	4822 121 43513	100 nF 100V	2446	4822 124 22357	470µF 25V	
	2264	4822 122 31125	4,7nF 80% 63V	2447	4822 124 22357	470µF 25V	
	2266	4822 124 41659	4,7µF 20% 25V	2450	4822 124 23131	10µF 20% 50V	
	2267	4822 121 43513	100 nF 100V	2451	4822 124 41281	47 µF 200V	
	2268	4822 124 22669	1µF 20% 50V	2452	4822 124 23129	22µF 50V	
	2269	4822 124 23129	22µF 20% 50V	2510	4822 122 33969	27pF 5% 500V	
	2270	5322 122 32343	47pF 2% 100V	2511	4822 124 22672	2,2µF 20% 63V	
	2272	4822 124 23129	22µF 20% 50V	2512	4822 124 23129	22µF 20% 50V	
	2273	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2514	4822 122 40427	2kV 470pF	
	2274	4822 124 22678	100µF 20% 16V	2515	4822 124 41867	1µF 20% 250V	
	2275	4822 122 33966	10nF 10% 50V	2517	4822 121 43061	8,2nF 5% 1,6kV	
	2289	4822 121 50994	100 nF 100V	2518	4822 121 43392	22nF 10%	
	2290	5322 122 32331	1nF 10% 100V	2519	4822 121 43671	560nF 10% 250V	
	2291	5322 124 10623	1000µF 20% 16V	2520	4822 124 22499	10µF 160V	
	2292	4822 121 50994	100 nF 100V	2524	4822 124 90034	4MU7 50V	
	2294	4822 121 43513	100 nF 100V	2526	4822 124 22669	1µF 20% 50V	
	2295	4822 122 32331	1nF 10% 100V	2531	4822 121 43517	120nF 10% 100V	
	2301	4822 124 23129	22µF 20% 50V	2532	4822 122 33966	10nF 10% 50V	
	2302	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2536	4822 124 22669	1µF 20% 50V	
	2303	5322 122 32143	22pF 100V	2537	4822 124 23129	22µF 20% 50V	
	2304	4822 121 43519	220nF 20% 63V	2540	4822 122 33645	220pF 500V	
	2305	4822 122 30057	2,7nF 10% 100V	2541	4822 124 23129	22µF 20% 50V	
	2307	4822 122 32185	10pF 2% 100V	2543	4822 121 43512	15nF 10% 100V	
	2319	4822 122 33966	10nF 10% 50V	2544	4822 121 40336	47nF 10% 250V	
	2320	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2547	4822 124 22672	2,2µF 20% 63V	
	2327	4822 124 23129	22µF 20% 50V	2554	4822 122 31125	4,7nF 80% 63V	
	2328	4822 124 23129	22µF 20% 50V	2555	4822 122 31125	4,7nF 80% 63V	
	2350	4822 122 33643	100pF 10% 50V	2556	5322 122 32052	680pF 10% 100V	
	2360	4822 122 31353	330pF 2% 100V	2560	5322 124 41431	22µF 20% 35V	
	2361	4822 124 23131	10µF 20% 50V	2561	5322 124 41431	22µF 20% 35V	
	2363	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2563	4822 124 41865	470µF 20% 35V	
	2365	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2571	4822 124 41866	680µF 20% 35V	
	2368	4822 122 33645	220pF 500V	2573	4822 124 41975	1,5µF 63V	
	2369	4822 126 10453	3,3,nF 50V	2575	4822 121 43513	100nF 100V	
	2370	4822 122 30103	22nF 80% 63V	2601	4822 124 22678	100µF 20% 16V	
	2402	5322 121 44212	1µF 10% 275B	2602	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
	2403	4822 122 33652	2,2nF 20% 400V	2603	5322 122 32331	1nF 10% 100V	
	2404	4822 122 33652	2,2nF 20% 400V	2604	4822 124 22669	1µF 20% 50V	
	2405	4822 121 43385	47nF 20% 250V (not for -/10/20)	2605	4822 121 43514	470nF 10% 40V	
	2406	4822 121 43516	47nF 10% 400V	2606	4822 121 43521	47nF 10% 250V	
	2407	4822 122 40348	2,2µF 1kV	2607	4822 121 43513	100nF 100V	
	2408	4822 122 32154	2,2nF 10% 1kV	2608	4822 121 43513	100nF 100V	
	2409	4822 122 40348	2,2µF 1kV	2609	4822 122 31823	15pF 2% 100V	
	2410	4822 122 40348	2,2µF 1kV	2610	4822 122 31056	12pF 2% 100V	
	2412	4822 124 21722	100µF 50% 400V	2611	4822 122 33966	10nF 10% 50V	
	2416	4822 124 23131	10µF 20% 50V	2612	5322 121 43077	470nF 10% 63V	
	2417	4822 122 33966	10nF 10% 50V	2613	4822 125 50088	27pF Trimmer	
	2422	4822 124 22669	1µF 20% 50V	2614	4822 122 33966	10nF 10% 50V	
	2423	4822 121 50994	100nF 100V	2616	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
	2424	4822 121 43512	15nF 10% 100V	2617	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
	2429	4822 121 43519	220nF 20% 63V	2618	4822 121 42637	220nF 20% 63V	
	2431	5322 122 32818	2,2nF 10% 100V	2640	4822 124 22678	100µF 20% 16V	
	2432	4822 121 50966	2,2nF 20% 1kV	2641	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
	2433	4822 121 43516	47nF 10% 400V	2642	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
				2643	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
				2644	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
				2645	4822 121 50992	330nF 10% 63V	
				2646	4822 121 50992	330nF 10% 63V	
				2647	4822 124 41659	4,7µF 20% 25V	
				2648	4822 122 30103	22nF 80% 63V	
				2649	4822 121 50992	330nF 10% 63V	

ELECTRICAL PARTS MAIN PANEL (continued)

					
2651	4822 122 30103	22nF 80% 63V	3341	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
2652	4822 121 43513	100nF 100V	3342	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
2653	4822 121 43513	100nF 100V	3344	4822 050 21501	150Ω 1% 0,6W
2654	4822 121 43513	100nF 100V	3345	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W
2669	4822 124 23131	10μF 20% 50V	3346	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W
2673	5322 122 34148	330pF 2% 100V	3347	4822 050 21001	100Ω 5% 0,5W
2682	5322 122 34148	330pF 2% 100V	3350	4822 050 22703	27k 5% 0,5W
2688	5322 122 34148	330pF 2% 100V	3351	4822 050 21003	10k 5% 0,5W
2695	4822 122 30103	22nF 80% 63V	3352	4822 050 24701	470Ω 5% 0,5W
2696	4822 124 22681	47μF 20% 16V	3353	4822 050 21001	100Ω 5% 0,5W
2697	4822 124 22681	47μF 20% 16V	3360	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
			3361	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
			3362	5322 116 53287	220k 5% 0,5W
			3363	4822 050 23302	3k3 5% 0,5W
			3364	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W
			3365	5322 116 53287	220k 5% 0,5W
			3368	4822 050 21203	12k 5% 0,5W
			3369	4822 050 24703	47k 5% 0,5W
			3370	4822 050 26802	6k8 5% 0,5W
			3404	4822 116 40161	DUAL PTC
			3410	4822 113 80466	4Ω7 10% 7W
			3411	4822 050 22203	22k 5% 0,5W
			3412	4822 050 23303	33k 5% 0,5W
			3413	4822 050 22702	2k7 5% 0,5W
			3414	4822 100 11348	1k 30% LIN
			3415	4822 050 22702	2k7 5% 0,5W
			3416	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W
			3417	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W
			3420	4822 116 52302	750k 5% 0,5W
			3421	4822 116 52302	750k 5% 0,5W
			3422	4822 050 21201	120Ω 1% 0,6W
			3425	4822 050 22701	270Ω 5% 0,5W
			3426	4822 116 52187	24Ω 5% 0,5W
			3427	4822 050 23302	3k3 5% 0,5W
			3428	4822 050 23902	3k9 5% 0,5W
			3429	4822 116 60229	100Ω 5% 1W
			3430	4822 116 82128	100Ω 5% 1W
			3431	4822 116 82128	100Ω 5% 1W
			3432	4822 116 80388	22k 5W
			3436	4822 116 52184	18Ω 5% 0,5W
			3443	4822 111 30487	1Ω5 5% 0,33W
			3451	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W
			3452	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
			3460	4822 050 21002	1k 5% 0,5W
			3470	4822 050 21001	100Ω 5% 0,5W
			3509	4822 116 52849	220Ω 1% 0,6W
			3510	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W
			3511	4822 116 60239	1k 2W
			3512	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W
			3513	4822 113 60185	2,2Ω 2W
			3514	4822 050 26809	68Ω 5% 0,5W
			3515	4822 050 23303	33k 5% 0,5W
			3520	4822 113 80465	10Ω 5% 5W
			3522	4822 116 52253	2k 5% 0,5W
			3523	4822 116 52253	2k 5% 0,5W
			3526	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W
			3530	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W
			3531	4822 050 24703	47k 5% 0,5W
			3533	4822 050 21004	100k 5% 0,5W
			3534	4822 101 10547	10k 20% 0,25W
			3536	4822 050 24703	47k 5% 0,5W
			3537	4822 100 11585	22k LIN,
			3540	4822 111 30487	1Ω5 5% 0,33W
			3541	4822 050 24709	47Ω 5% 0,5W
			3542	4822 050 22002	2k 5% 0,5W
			3543	4822 050 24704	470k 5% 0,5W

ELECTRICAL PARTS MAIN PANEL (continued)

					
3544	4822 050 21203	12k 1% 0,6W	3670	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W
3545	4822 050 24704	470k 5% 0,5W	3671	4822 105 11023	1k 30% 0,1W potm.
3546	4822 050 21004	100k 5% 0,5W	3672	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W
3548	4822 111 30487	1Ω5 5% 0,33W	3673	4822 050 26809	68Ω 5% 0,5W
3550	4822 100 10915	220k pot.m.	3674	4822 050 26802	6k8 5% 0,5W
3551	4822 050 22704	270k 1% 0,6W	3675	4822 050 21501	150Ω 1% 0,6W
3553	4822 050 21001	100Ω 5% 0,5W	3679	4822 050 21001	100Ω 5% 0,5W
3554	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	3680	4822 105 11023	1k 30% 0,1W potm.
3555	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	3681	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W
3556	4822 116 53084	18k 1% 0,6W	3682	4822 050 26809	68Ω 5% 0,5W
3560	4822 116 52215	220Ω 5% 0,5W	3683	4822 050 26802	6k8 5% 0,5W
3563	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W	3685	4822 050 21501	150Ω 1% 0,6W
3570	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W	3686	4822 050 24701	470Ω 5% 0,5W
3571	4822 050 21804	180k 1% 0,6W	3687	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W
3572	4822 050 21503	15k 1% 0,6W	3688	4822 050 26809	68Ω 5% 0,5W
3573	4822 100 11141	10k pot.m.	3689	4822 050 26802	6k8 5% 0,5W
3574	4822 050 21208	1Ω2 1% 0,6W	3691	4822 050 21501	150Ω 1% 0,6W
3575	4822 050 25604	560k 5% 0,5W	3692	4822 050 23302	3k3 5% 0,5W
3580	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W	3694	4822 050 22702	2k7 5% 0,5W
3581	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W	3695	4822 050 21502	1k5 5% 0,5W
3583	4822 101 10547	10k 20% 0,25W	3696	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W
3585	4822 050 22701	270Ω 5% 0,5W	3697	4822 116 52196	51Ω 5% 0,5W
3586	4822 050 23902	3k9 5% 0,5W	3698	4822 116 52196	51Ω 5% 0,5W
3601	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W			
3605	4822 050 28201	820Ω 5% 0,5W			
3606	4822 050 21801	180Ω 5% 0,5W	5291	4822 157 53598	Coil 2.2μH
3607	4822 050 24701	470Ω 5% 0,5W	5301	4822 158 10837	
3608	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W	5401	4822 148 60218	Power transformer
3609	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W	5402	4822 157 60489	
3612	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	5431	4822 157 52233	10μH
3614	4822 050 21202	1k2 5% 0,5W	5435	4822 157 62431	Choke
3615	4822 050 23901	390Ω 5% 0,5W	5436	4822 157 62431	2μH
3616	4822 116 52849	220Ω 1% 0,6W	5510	4822 140 10381	Line output transf.
3617	4822 116 52849	220Ω 1% 0,6W	5512	4822 142 40322	Line driver transf.
3618	4822 050 21801	180Ω 5% 0,5W	5513	4822 152 20587	7,5μH
3619	4822 100 11562	220Ω 30%	5522	4822 157 60488	Linearity coil
3621	4822 050 23305	3M3 1% 0,6W	5523	4822 157 53122	Bridge coil
3622	4822 050 23305	3M3 1% 0,6W	5524	4822 157 60486	
3640	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W	5541	4822 157 60483	
3641	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	5605	4822 157 60487	
3642	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	5606	4822 157 51056	DL330
3643	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	5608	4822 157 52697	27μH
3644	4822 116 52437	5k1 5% 0,5W	5631	4822 320 40096	DL 701
3645	4822 050 21002	1k 5% 0,5W	5632	4822 157 60484	
3646	4822 050 21003	10k 5% 0,5W	5637	4822 157 52494	6μH
3647	4822 050 21103	11k 5% 0,5W	5661	4822 152 20626	
3648	4822 050 23301	330Ω 5% 0,5W	5662	4822 152 20626	
3649	4822 050 22209	22Ω 1% 0,6W	5663	4822 152 20626	
3651	4822 050 26803	68k 5% 0,5W			
3652	4822 050 21503	15k 1% 0,6W			
3653	4822 050 21503	15k 1% 0,6W	6304	4822 130 30621	1N4148
3654	4822 100 90079	10k pot.m.	6315	4822 130 30621	1N4148
3655	4822 050 22004	200k 1% 0,6W	6316	4822 130 30621	1N4148
3656	4822 050 25603	56k 1% 0,6W	6317	4822 130 30621	1N4148
3657	4822 050 21504	150k 1% 0,6W	6318	4822 130 30621	1N4148
3658	4822 100 90081	10k pot.m.	6320	4822 130 30621	1N4148
3659	4822 050 21104	110k 1% 0,6W	6321	4822 130 30621	1N4148
3660	4822 050 21503	15k 1% 0,6W	6322	4822 130 30621	1N4148
3661	4822 050 21104	110k 1% 0,6W	6323	4822 130 30621	1N4148
3662	4822 100 90081	10k pot.m.	6324	4822 130 30621	1N4148
3663	4822 050 21003	10k 5% 0,5W	6328	4822 130 34167	BZX79-B6V2
3665	4822 050 21501	150Ω 1% 0,6W	6329	4822 130 30621	1N4148
3666	4822 050 22202	2k2 1% 0,6W	6361	4822 130 30621	1N4148
3667	4822 116 52921	4k7 5% 0,5W	6407	4822 130 31933	1N5061
3668	4822 050 23303	33k 5% 0,5W	6408	4822 130 31933	1N5061
3669	4822 052 10478	4Ω7 5% 0,33W	6409	4822 130 31933	1N5061

ELECTRICAL PARTS MAIN PANEL (continued)

					
6410	4822 130 31933	1N5061	7270	4822 209 72363	TDA2579A/N8
6415	4822 130 34167	BZX79-B6V2	7290	4822 209 60956	TDA7052/N1
6421	4822 130 30621	1N4148	7295	4822 209 60956	TDA7052/N1
6425	4822 130 30621	1N4148	7304	4822 130 40938	BC548
6426	4822 130 30621	1N4148	7306	4822 130 44197	BC558B
6427	4822 130 30621	1N4148	7320	4822 209 80916	N74LS37N
6428	4822 130 30862	BZX79-C9V1	7321	5322 209 86327	N7406N
6429	4822 130 30621	1N4148	7327	4822 130 40938	BC548
6430	4822 130 30621	1N4148	7328	4822 130 41344	BC337-40
6431	4822 130 30621	1N4148	7350	4822 130 40938	BC548
6432	4822 130 30621	1N4148	7361	4822 130 44196	BC548C
6433	4822 130 34174	BZX79-C4V7	7366	4822 209 10223	HEF4077BP
6434	4822 130 80216	1N5062	7401	4822 209 71634	TCDT1101G
6435	4822 130 80216	1N5062	7417	4822 130 40937	BC548B
6440	4822 130 32833	RGP15k	7421	4822 130 41344	BC337-40
6441	4822 130 32833	RGP15k	7432	4822 130 42679	BUT11AF
6442	4822 130 42606	BYD33J	7450	4822 209 81726	MC7812CT
6443	5322 130 31971	RGP15D	7452	5322 130 24081	BT151-500R
6444	5322 130 31971	RGP15D	7470	4822 130 44197	BC558B
6452	4822 130 34281	BZX79-F15	7510	4822 130 41053	BC639
6453	4822 130 42606	BYD33J	7512	4822 130 61265	BU508AF
6454	4822 130 34281	BZX79-F15	7526	4822 130 41774	BD826
6470	4822 130 34167	BZX79-B6V2	7530	4822 130 40937	BC548B
6510	4822 130 42606	BYD33J	7560	4822 209 60955	TDA3653B/N1
6513	4822 130 42606	BYD33J	7580	4822 130 44197	BC558B
6514	4822 130 42606	BYD33J	7585	4822 130 40937	BC548B
6515	4822 130 42606	BYD33J	7610	4822 209 70019	TDA4510/V2
6517	4822 130 41275	BY228	7640	4822 209 71971	TDA3505/V4
6518	4822 130 41487	BYV95C	7671	4822 130 40937	BC548B
6540	4822 130 42606	BYD33J	7680	4822 130 40937	BC548B
6546	4822 130 30621	1N4148	7687	4822 130 40937	BC548B
6547	4822 130 31024	BZX79-B18	7695	4822 130 44197	BC558B
6548	4822 130 34173	BZX79-F5V6	7696	4822 130 40937	BC548B
6560	4822 130 30842	BAV21			
6646	4822 130 30621	1N4148			
6647	4822 130 30621	1N4148			
6650	4822 130 80655	BZX79-F2V4			
6661	4822 130 30621	1N4148			
6662	4822 130 30621	1N4148			
6663	4822 130 30621	1N4148			
6664	4822 130 30621	1N4148			
6665	4822 130 30621	1N4148			
6666	4822 130 30621	1N4148			
6667	4822 130 30621	1N4148			
6674	4822 130 30621	1N4148			
6675	4822 130 30621	1N4148			
6692	4822 130 30621	1N4148			

(GB)

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

(NL)

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

(F)

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

(D)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

(I)

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati pezzi di ricambio identici a quelli specificati.