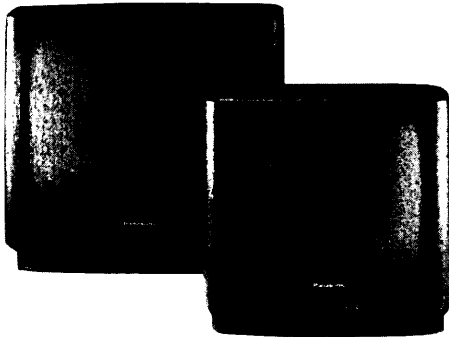


Service Manual



Colour Television

TX-21S1TC / TC-21S1RC

TC-14S1RC

Z5 - Chassis

SPECIFICATIONS

Power Source :	220V-240V AC, 50Hz
Power Consumption :	58W TX-21S1TC / TC-21S1RC 42W TC-14S1RC
Aerial Impedance :	75Ω unbalanced, Coaxial Type
Receiving System :	CCIR 625 Line PAL B, G, H PAL-60
Receiving Channels :	VHF E2 - E12 VHF H1 - H2 (ITALY) VHF A - H (ITALY) UHF E21 - E69 CATV (S01 - S05) CATV S1 - S10 (M1 - M10) CATV S11 - S20 (U1 - U10) CATV S21 - S41 (HYPERBAND)
Intermediate Frequency :	Video 38.9 MHz Sound 33.4 MHz Colour 34.47 MHz (PAL)
Video/Audio Terminals	
AV1 IN	Video (21 pin) 1 Vp-p 75Ω Audio (21 pin) 500 mV rms 10kΩ RGB (21 pin)
AV1 OUT	Video (21 pin) 1 Vp-p 75Ω Audio (21 pin) 500 mV rms 1kΩ
RCA IN	Video 1 Vp-p 75Ω
RCA IN	Audio 0.5 Vrms, 10KΩ
Picture Tube :	A51EAL55X13 / A51EFS43X191 51 cm V 90° measured diagonally A34EAC01X13 / A34EFU13X91 36 cm V 90° measured diagonally.
Audio Output :	5 Watt
Speakers	8Ω, Rectangular
Accessories supplied :	Remote Control R6 (UM3) Battery
High Voltage : (zero beam current)	
27.5KV +0.7V / -1.0KV	21S1 Series
24.3KV +0.7V / -1.0KV	14S1 Series
Dimensions :	21S1 Series 14S1 Series
	Height : 477mm 364mm
	Width : 518mm 389mm
	Depth : 478mm 384mm
Net Weight	21S1 Series 14S1 Series
	20Kg 10Kg

Specifications are subject to change without notice.
Weight and dimensions shown are approximate.

NOTE

Replacement C.R.T.'s are not interchangeable.
Replacement C.R.T. must be the same part No. as originally fitted
For part No. please refer to replacement parts list.

IMPORTANT

This receiver uses a HOT chassis, after service please ensure that the chassis is returned to its correct position. Particular care being taken to the position of the customer controls. Failure to do so could endanger customer safety

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung :	220V-240V AC, 50Hz
Leistungsaufnahme :	58W TX-21S1TC / TC-21S1RC 42W TC-14S1RC
Antennenimpedanz :	75Ω asymmetrisch, Koaxial- Typ
Empfangssystem :	CCIR 625 Linee PAL B, G, H PAL-60
Empfangsbereiche :	VHF E2 - E12 VHF H1 - H2 (ITALY) VHF A - H (ITALY) UHF E21 - E69 CATV (S01 - S05) CATV S1 - S10 (M1 - M10) CATV S11 - S20 (U1 - U10) CATV S21 - S41 (HYPERBAND)
Zwischenfrequenz :	Video 38.9 MHz Sound 33.4MHz Colour 34.47 MHz (PAL)
Video / Audio Anschlüsse :	
AV1 EINGANG	Video (21 pin) 1 Vp-p 75Ω Audio (21 pin) 500 mV rms 10kΩ RGB (21 pin)
AV1 AUSGANG	Video (21 pin) 1 Vp-p 75Ω Audio (21 pin) 500 mV rms 1kΩ
RCA EINGANG	Video 1 Vp-p 75Ω
RCA EINGANG	Audio 0.5 Vrms, 10KΩ
Bildrohre :	A51EAL55X13 / A51EFS43X191 51 cm V 90° Visuelle Diagonale . A34EAC01X13 / A34EFU13X91 36 cm V 90° Visuelle Diagonale .
Ton Ausgangsleistung :	5 Watt
Lautsprecher	8Ω, Rectangular
Mittelg. Zubehör	Fernbedienung R6 (UM3) Batterien
Hochspannung: (bei Nullstrahlstrom)	
27.5KV +0.7V / -1.0KV	21S1 Series
24.3KV +0.7V / -1.0KV	14S1 Series
Abmessungen :	21S1 Series 14S1 Series
	Höhe:477mm 364mm
	Breite:518mm 389mm
	Tiefe :478mm 384mm
Gewicht :	21S1 Series 14S1 Series
	20Kg 10Kg
Änderungen der technischen Daten vorbehalten. Gewichte und Abmessungen sind Näherungsangaben.	

HINWEIS

Die Ersatzbildröhren sind nicht alle gleich.
Die Ersatzbildröhre muß stets dieselbe Teilenummer wie die alte Röhre haben.
Die Teilenummer ist auf der Ersatzteilliste angegeben.

WICHTIG

Dieses gerät ist direkt mit dem netz verbunden. Nach erfolgten servicearbeiten ist darauf zu achten, daß das chassis in seiner korrekten position befestigt ist. Es ist besonders darauf zu achten, daß das bedienteil richtig eingebaut ist und nicht mit spannungsführenden teilen in berührung kommt. Fehlerhafter einbau kann zu gefährdungen des benutzers führen.

Panasonic

CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS	2
LOCATION OF CONTROLS	4
SERVICE HINTS	4
ADJUSTMENTS	5
BLOCK DIAGRAM	9
CONDUCTOR VIEWS	13
SCHEMATIC DIAGRAMS	17
PARTS LOCATION	21
REPLACEMENT PARTS LIST	23

SAFETY PRECAUTIONS

General Guide Lines

1. It is advisable to insert an isolation transformer in the AC supply before servicing a hot chassis.
2. When servicing, observe the original lead dress in the high voltage circuits. If a short circuit is found, replace all parts which have been overheated or damaged by the short circuit.
3. After servicing, see that all the protective devices such as insulation barriers, insulation papers, shields and isolation R-C combinations are correctly installed.
4. When the receiver is not being used for a long period of time, unplug the power cord from the AC outlet.
5. Potentials as high as 27.5KV +0.7V / -1.0KV are present when this receiver is in operation. Operation of the receiver without the rear cover involves the danger of a shock hazard from the receiver power supply. Servicing should not be attempted by anyone who is not familiar with the precautions necessary when working on high voltage equipment. Always discharge the anode of the picture tube to the chassis before handling the tube.
6. After servicing make the following leakage current checks to prevent the customer from being exposed to shock hazards.

LEAKAGE CURRENT COLD CHECK

1. Unplug the AC cord and connect a jumper between the two prongs of the plug.
2. Turn on the receiver's power switch.
3. Measure the resistance value with an ohmmeter, between the jumpered AC plug and each exposed metallic cabinet part on the receiver, such as screw heads, aerials, connectors, control shafts etc. When the exposed metallic part has a return path to the chassis the reading should be between 4M ohm and 20M ohm. When the exposed metal does not have a return path to the chassis the reading must be infinite.

INHALT

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	2
LAGE DER EINSTELLREGLER	4
WARTUNGSHINWEISE	4
JUSTIERUNGEN	5
SCHALTBILD BLOCK	9
ANSICHT DER LEITERBAHNEN	13
SCHALTBILD SCHEMA	17
EXPLOSIONSZEICHNUNG	21
ERSATZTEILLISTE	23

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Allgemeine Richtlinien

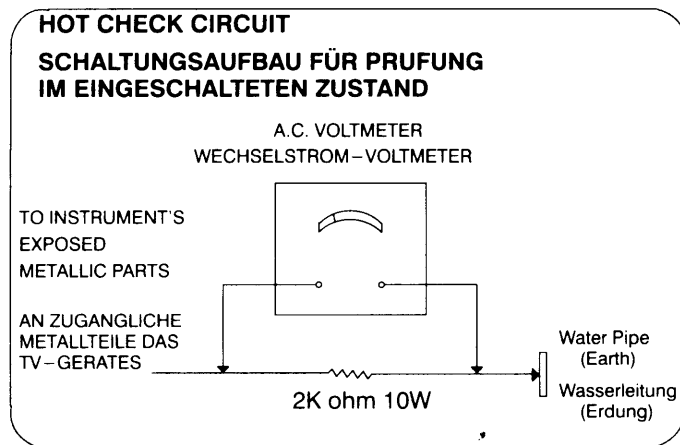
1. Es ist empfehlenswert einen Trenntransformator in die Stromversorgung zu schalten, bevor Reparaturen an einem Gerät vorgenommen werden, dessen Chassis unter Spannung steht.
2. Bei der Durchführung von Servicearbeiten dürfen die ursprünglichen Kabelanschlüsse nicht vertauscht werden. Dies gilt insbesondere für die Anschlüsse im Hochspannungsteil. Hat sich ein Kurzschluß ereignet, dann sind alle Teile, an denen Spuren von Überhitzung sichtbar sind, auszuwechseln.
3. Nach Beenden der Servicearbeiten ist sicherzustellen, daß alle Sicherheitsvorrichtungen, wie Isolationsstege, Isolationspapiere, Abschirmungen und Isolations - R - C - Glieder wieder richtig eingesetzt sind.
4. Wenn der Fernseher während längerer Zeit nicht in Betrieb gesetzt wird, sollte der Netzstecker aus der Netzsteckdose gezogen werden.
5. Im Betrieb sind Spannungen bis zu 27.5KV +0.7V / -1.0KV in diesem Gerät vorhanden. Die Inbetriebnahme des Fernsehers ohne aufgesetzte Rückwand bringt die Gefahr eines elektrischen Schlages von der Fernseher - Stromversorgung mit sich. Servicearbeiten sollten daher auch nie durch Personen versucht werden, die nicht in vollem Umfang mit den Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit Hochspannungsgeräten vertraut sind. Vor der Handhabung mit der Bildröhre ist die Anode der Bildröhre immer an dem Empfängerchassis zu entladen.
6. Nach Beenden der Servicearbeiten sind die folgenden Kriechstrom - Prüfungen durchzuführen, um den Kunden vor der Gefahr eines elektrischen Schlages zu schützen.

MESSUNG DES ISOLATIONSWIDERSTANDES IM ABGESCHALTETEN ZUSTAND

1. Den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen und die beiden Steckerstifte kurzschließen.
2. Den Geräteschalter des Fernsehgerätes einschalten.
3. Mit einem Ohmmeter den Widerstandswert zwischen dem überbrückten Netzkabelstecker und jedem zugänglichen Metallteil am Gehäuse des Fernsehgerätes, wie Schraubenköpfe, Antennen, Achsen der Regler, Griffassungen usw. messen. Wenn ein zugängliches Metallteil keine Rückleitung zum Chassis hat, muß die Anzeige unendlich betragen.
4. Dopo l'assistenza assicurarsi di eseguire le seguenti prove di dispersione per prevenire rischi di scossa elettrica all'utente.

LEAKAGE CURRENT HOT CHECK

1. Plug the AC cord directly into the AC outlet. Do not use an isolation transformer for this check.
2. Connect a 2k Ω 10W resistor in series with an exposed metallic part on the receiver and an earth such as a water pipe.
3. Use an AC voltmeter with high impedance to measure the potential across the resistor.
4. Check each exposed Metallic part and check the voltage at each point.
5. Reverse the AC plug at the outlet and repeat each of the above measurements.
6. The potential at any point should not exceed 1.4 Vrms. In case a measurement is outside the limits specified, there is a possibility of a shock hazard, and the receiver should be repaired and rechecked before it is returned to the customer.

**X-RADIATION WARNING**

1. The potential sources of X-Radiation in TV sets are the high voltage section and the picture tube.
2. When using a picture tube test jig for service ensure that the jig is capable of handling 29.0 kV (21S1 Series) and 26kV (14S1 Series) without causing X-Radiation.

NOTE: It is important to use an accurate periodically calibrated high voltage meter

1. Set the brightness to minimum.
2. Measure the high voltage. The meter should indicate: – 27.5KV +0.7V / –1.0KV (21S1 Series)
24.3KV +0.7V / –1.0KV (14S1 Series)
if the meter indication is out of tolerance, immediate service and correction is required to prevent the possibility of premature component failure.
3. To prevent any X-Radiation possibility, it is essential to use the specified tube.

SHUT DOWN TEST

This test must be made as a final check before the set is returned to the customer.

1. With the rear cover removed, supply nominal 230V AC to the set, turn on the power switch.
2. Receive a Phillips pattern.
3. Supply – 40V DC to TPE7, and confirm that the shut down circuit does not operate.
4. Supply – 60V DC to TPE7, and confirm that the shut down circuit operates.

MESSUNG DES KRIECHSTROMS IM EINGESCHALTETEN ZUSTAND

1. Den Netzstecker direkt in eine Netsteckdose stecken. Für diese Messung keinen Trenntransformator verwenden.
2. Einen 2k Ω / 10W – Widerstand in Serie mit einem von außen zugänglichen Metallteil am Fernsehgerät und einer guten, Erdung z.B. Wasserleitung, anschließen.
3. Ein Wechselstrom – Voltmeter mit einem Meßbereich von 1000 Ohm.Volt oder größer verwenden, um die Spannung über den Widerstand zu messen.
4. Jedes zugängliche Metallteil prüfen, und an jedem Punkt dies Spannung messen.
5. Den Netzstecker umgekehrt in die Steckdose stecken und jede der obigen Messungen wiederholen.
6. Die Spannung darf an keinem der Punkte 1.4V eff. überschreiten. Wird dieser Wert nicht eingehalten, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, und das Fernsehgerät sollte daher repariert und nachgeprüft werden, bevor es an den Kunden zurückgegeben wird.

RÖNTGENSTRAHLUNG**ACHTUNG :**

1. Potentielle Quellen von Röntgenstrahlung in Fernsehgeräten sind das Hochspannungsteil und die Bildröhre.
2. Bei Verwendung eines Bildröhren – Prüfgerätes für den Service ist sicherzustellen, daß es für die Belastung von 29.0 kV (21S1 Series) und 26kV (14S1 Series) geeignet ist, ohne daß eine Röntgenstrahlung verursacht wird.

ANMERKUNG : Es ist wichtig, daß ein präzises, regelmäßig geprüftes Voltmeter verwendet wird.

1. Helligkeit auf Minimum stellen.
2. Die Hochspannung messen. Die Anzeige des Instrumentes sollte
27.5KV +0.7V / –1.0KV \pm 1.5 kV (21S1 Series)
24.3KV +0.7V / –1.0KV \pm 1.5 kV (14S1 Series) betragen.
Falls die Anzeige diese Toleranzgrenzen überschreitet, ist die sofortige Behebung nötig, um die Möglichkeit vorzeitigen Komponentenausfalls zu verhüten.
3. Um die Möglichkeit von Röntgenstrahlung zu begrenzen, ist es wichtig, daß nur die vorgeschriebene Bildröhre verwendet wird.

TEST KURZSCHLUSS – SICHERHEITSSCHALTUNG

Dieser Test muß als letzte Prüfung vor der Rückgabe des Gerätes an den Kunden durchgeführt werden

1. Bei abgenommener Rückwand ist dem Gerät 230V Nennspannung zuzuführen, und der Geräteschalter einzuschalten.
2. Ein Phillips – Muster empfangen.
3. Gleichspannung von – 40V an TPE7 einspeisen und sicherstellen, daß die Kurzschluß – Sicherheits – schaltung nicht anspricht.
4. Gleichspannung von – 60V an TPE7 einspeisen und sich vergewissern, daß die Kurzschluß – Sicherheitsschaltung jetzt anspricht.

LOCATION OF CONTROLS

LAGE DER EINSTELLREGLER

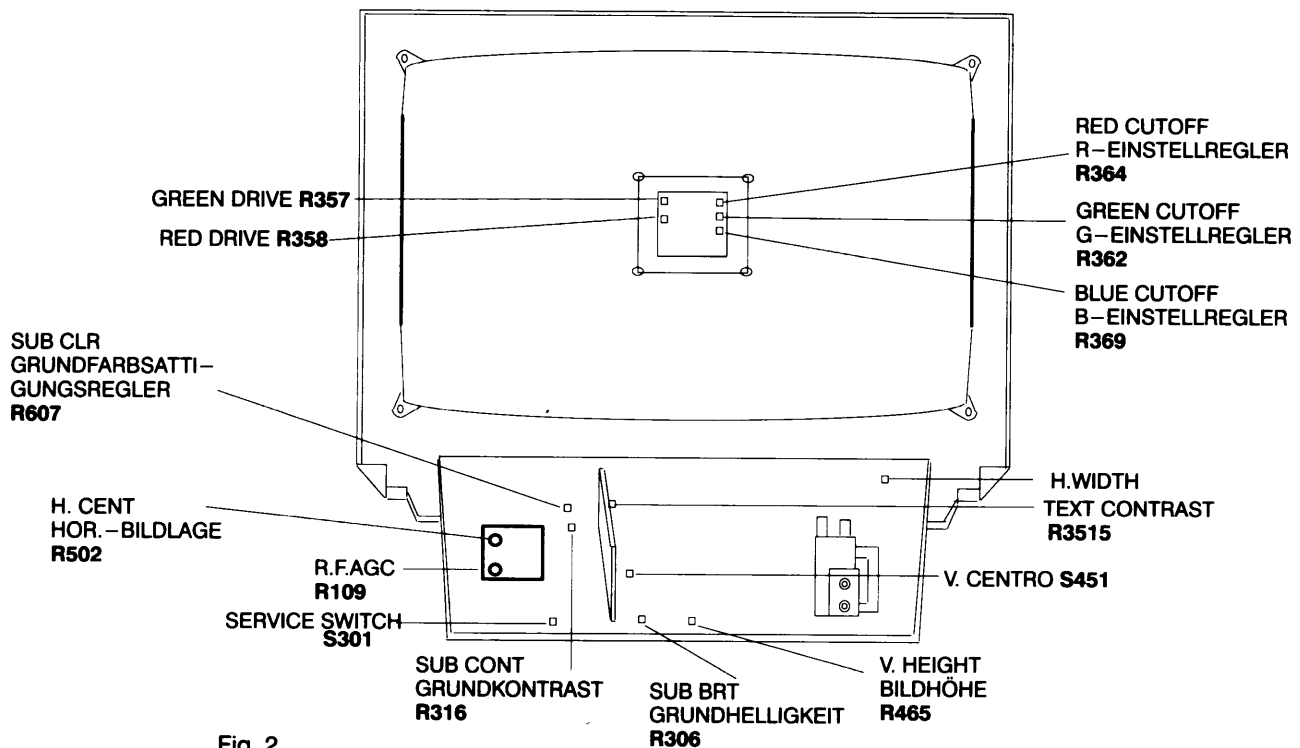


Fig. 2
Abb.2.

HOW TO MOVE CHASSIS INTO SERVICE POSITION

CHASSIS IN SERVICESTELLUNG BRINGEN

1. Press down on the two retaining clips, located at either side of the chassis, and gently pull the chassis toward you.
2. Release the respective wiring clips and rotate the chassis clockwise.
TX-21S1TC / TC-21S1RC Models.
a) Place the lower edge of the chassis against the 'L' shaped stopper located in the chassis rail whilst sliding the upper edge of the board into the chassis holding rib.
OR
b) Slide the lower edge of the chassis into the power cable holder case whilst sliding the upper edge of the board into the chassis holding rib.
TC-14S1RC Model.
a) Slide the lower edge of the chassis into the power cable holder case whilst sliding the upper edge of the board into the chassis holding rib.
3. After servicing ensure all wiring is returned to its original position before returning the receiver to the customer.

1. Drücken Sie die beiden Halter seitlich am chassis herunter und ziehen Sie das Chassis vorsichtig zu sich her.
2. Lösen Sie die entsprechenden Anschlußklemmen und drehen Sie das chassis rechts herum.

2. Lösen Sie die entsprechenden Anschlußklemmen und drehen Sie das chassis rechts herum.

Ausführung TX-21S1TC / TC-21S1RC

- a) Die untere chassiskante an den L - förmigen Anschlag in der chassisschiene stoßen und die obere kante der platine in die Aufnahme im Chassis schieben.

ODER

- b) Die untere chassiskante in den kabelhalterkasten schieben und gleichzeitig die obere kante der platine in die Aufnahme im chassis schieben

Ausführung TC-14S1RC.

- a) Die untere chassiskante in den kabelhalterkasten schieben und gleichzeitig die obere kante der platine in die Aufnahme im chassis schieben.

3. Nach Servicearbeiten darauf achten, daß sich alle Verbindungskabel in ihren Original positionen befinden, bevor das Gerät an den Kunden ausgeliefert wird.

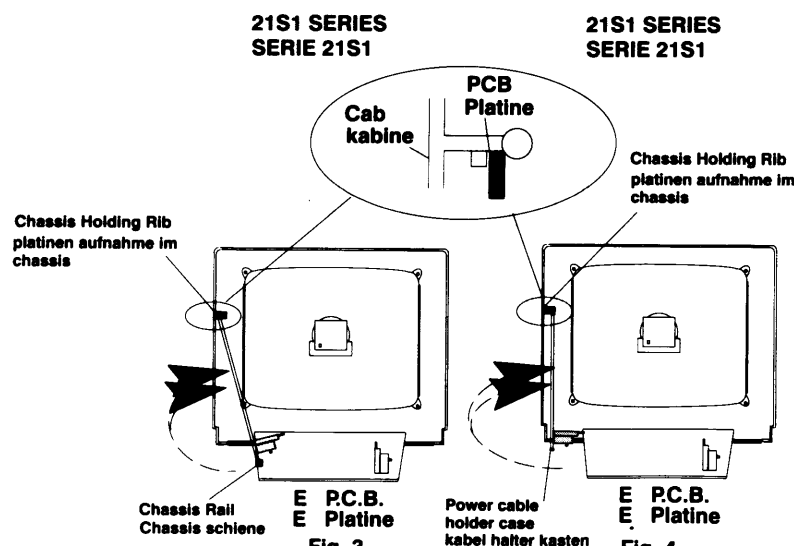


Fig. 3.
Abb.3.

Fig. 4.
Abb.4.

Fig. 5.
Abb.5.

ADJUSTMENTS

ITEM/PREPARATION	ADJUSTMENT PROCEDURE																																																
B VOLTAGE 1. Operate the TV set. 2. Set controls : Bright minimum Sub Bright R306minimum Contrast minimum Beam Current Zero	1. Confirm the indicated test points for the specified voltage. <table><tr><th colspan="2">21S1 Series</th><th colspan="2">14S1 Series</th></tr><tr><td>TPE 10:</td><td>185.0V ± 10V</td><td>135.0V ± 10.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 13:</td><td>124.5V ± 1.5V</td><td>103.0V ± 1.5V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 11:</td><td>31.0V ± 2.0V</td><td>21.0V ± 2.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 1:</td><td>11V ± 1.0V</td><td>11.0V ± 1.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 6:</td><td>28.0V ± 1.5V</td><td>26.7V ± 1.5V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 9:</td><td>23.0V ± 1.0V</td><td>23.3V ± 1.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 4:</td><td>15.5V ± 1.0V</td><td>15.5V ± 1.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 5:</td><td>12.0V ± 1.0V</td><td>12.0V ± 1.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 3:</td><td>8.0V ± 1.0V</td><td>8.0V ± 1.0V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 2:</td><td>5.0V ± 0.3V</td><td>5.0V ± 0.3V</td><td></td></tr><tr><td>TPE 14:</td><td>30.0V ± 2.5V</td><td>30.0V ± 2.5V</td><td></td></tr></table>	21S1 Series		14S1 Series		TPE 10:	185.0V ± 10V	135.0V ± 10.0V		TPE 13:	124.5V ± 1.5V	103.0V ± 1.5V		TPE 11:	31.0V ± 2.0V	21.0V ± 2.0V		TPE 1:	11V ± 1.0V	11.0V ± 1.0V		TPE 6:	28.0V ± 1.5V	26.7V ± 1.5V		TPE 9:	23.0V ± 1.0V	23.3V ± 1.0V		TPE 4:	15.5V ± 1.0V	15.5V ± 1.0V		TPE 5:	12.0V ± 1.0V	12.0V ± 1.0V		TPE 3:	8.0V ± 1.0V	8.0V ± 1.0V		TPE 2:	5.0V ± 0.3V	5.0V ± 0.3V		TPE 14:	30.0V ± 2.5V	30.0V ± 2.5V	
21S1 Series		14S1 Series																																															
TPE 10:	185.0V ± 10V	135.0V ± 10.0V																																															
TPE 13:	124.5V ± 1.5V	103.0V ± 1.5V																																															
TPE 11:	31.0V ± 2.0V	21.0V ± 2.0V																																															
TPE 1:	11V ± 1.0V	11.0V ± 1.0V																																															
TPE 6:	28.0V ± 1.5V	26.7V ± 1.5V																																															
TPE 9:	23.0V ± 1.0V	23.3V ± 1.0V																																															
TPE 4:	15.5V ± 1.0V	15.5V ± 1.0V																																															
TPE 5:	12.0V ± 1.0V	12.0V ± 1.0V																																															
TPE 3:	8.0V ± 1.0V	8.0V ± 1.0V																																															
TPE 2:	5.0V ± 0.3V	5.0V ± 0.3V																																															
TPE 14:	30.0V ± 2.5V	30.0V ± 2.5V																																															
AFC 1. Operate the TV set. 2. Connect a DVM to TPE58 .	1. Apply 38.9 Mhz continuous wave to TPE54 of (IF pin of Tuner) (0.5Vp – p/75Ω) 2. Adjust L104 so that voltage at TPE58 becomes 2.5V±0.1V. 3. Change the frequency and confirm the voltage as shown below. <table><tr><td>+ 100kHz:</td><td>Less than 1.0V</td></tr><tr><td>– 100kHz:</td><td>more than 4.0V</td></tr></table>	+ 100kHz:	Less than 1.0V	– 100kHz:	more than 4.0V																																												
+ 100kHz:	Less than 1.0V																																																
– 100kHz:	more than 4.0V																																																
RF AGC 1. Receive the Philips pattern. 2. Set the input level to 63 ± 2 dB (75Ω open). 3. Connect an oscilloscope to TPE59 (RF AGC terminal).	1. Turn RF AGC control R109 fully clockwise. 2. Slowly turn RF AGC control counter clockwise to set it at the point just before voltage at TPE59 starts to fall.																																																
HIGH VOLTAGE 1. Receive a crosshatch pattern. 2. Set Contrast, Bright and Sub – Bright controls to their minimum positions (Zero beam current).	1. Connect a high voltage meter (Electrostatic type) to an anode of the picture tube. 2. Confirm that the high voltage is within a range of 27.5KV +0.7V / –1.0KV 21S1 Series 24.3KV +0.7V / –1.0KV 14S1 Series																																																

JUSTIERUNGEN

ITEM/PREPARATION	ABGLEICHVERFAHREN																																																																																				
<u>VERSORGUNGSSPANNUNG B</u> 1. TV einschalten 2. Die Regler wie folgt einstellen: Helligkeit minimum. Grundhelligkeitsregler minimum. Kontrast minimum	Die Messungen an den Testpunkten sollen folgende Betriebsspannungenergeben. <table><tr><th></th><th colspan="3">21S1 Series</th><th colspan="3">14S1 Series</th></tr><tr><td>TPE 10:</td><td>185.0V</td><td>±</td><td>10V</td><td>135.0V</td><td>±</td><td>10.0V</td></tr><tr><td>TPE 13:</td><td>124.5V</td><td>±</td><td>1.5V</td><td>103.0V</td><td>±</td><td>1.5V</td></tr><tr><td>TPE 11:</td><td>31.0V</td><td>±</td><td>2.0V</td><td>21.0V</td><td>±</td><td>2.0V</td></tr><tr><td>TPE 1:</td><td>11V</td><td>±</td><td>1.0V</td><td>11.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td></tr><tr><td>TPE 6:</td><td>28.0V</td><td>±</td><td>1.5V</td><td>26.7V</td><td>±</td><td>1.5V</td></tr><tr><td>TPE 9:</td><td>23.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td><td>23.3V</td><td>±</td><td>1.0V</td></tr><tr><td>TPE 4:</td><td>15.5V</td><td>±</td><td>1.0V</td><td>15.5V</td><td>±</td><td>1.0V</td></tr><tr><td>TPE 5:</td><td>12.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td><td>12.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td></tr><tr><td>TPE 3:</td><td>8.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td><td>8.0V</td><td>±</td><td>1.0V</td></tr><tr><td>TPE 2:</td><td>5.0V</td><td>±</td><td>0.3V</td><td>5.0V</td><td>±</td><td>0.3V</td></tr><tr><td>TPE 14:</td><td>30.0V</td><td>±</td><td>2.5V</td><td>30.0V</td><td>±</td><td>2.5V</td></tr></table>		21S1 Series			14S1 Series			TPE 10:	185.0V	±	10V	135.0V	±	10.0V	TPE 13:	124.5V	±	1.5V	103.0V	±	1.5V	TPE 11:	31.0V	±	2.0V	21.0V	±	2.0V	TPE 1:	11V	±	1.0V	11.0V	±	1.0V	TPE 6:	28.0V	±	1.5V	26.7V	±	1.5V	TPE 9:	23.0V	±	1.0V	23.3V	±	1.0V	TPE 4:	15.5V	±	1.0V	15.5V	±	1.0V	TPE 5:	12.0V	±	1.0V	12.0V	±	1.0V	TPE 3:	8.0V	±	1.0V	8.0V	±	1.0V	TPE 2:	5.0V	±	0.3V	5.0V	±	0.3V	TPE 14:	30.0V	±	2.5V	30.0V	±	2.5V
	21S1 Series			14S1 Series																																																																																	
TPE 10:	185.0V	±	10V	135.0V	±	10.0V																																																																															
TPE 13:	124.5V	±	1.5V	103.0V	±	1.5V																																																																															
TPE 11:	31.0V	±	2.0V	21.0V	±	2.0V																																																																															
TPE 1:	11V	±	1.0V	11.0V	±	1.0V																																																																															
TPE 6:	28.0V	±	1.5V	26.7V	±	1.5V																																																																															
TPE 9:	23.0V	±	1.0V	23.3V	±	1.0V																																																																															
TPE 4:	15.5V	±	1.0V	15.5V	±	1.0V																																																																															
TPE 5:	12.0V	±	1.0V	12.0V	±	1.0V																																																																															
TPE 3:	8.0V	±	1.0V	8.0V	±	1.0V																																																																															
TPE 2:	5.0V	±	0.3V	5.0V	±	0.3V																																																																															
TPE 14:	30.0V	±	2.5V	30.0V	±	2.5V																																																																															
<u>AFC</u> 1.. Kanal im UHF – Bereich wählen. 2. Meßsender auf 38.9 MHz einstellen und an den Tuner – Testpunkt anschließen. (TPE54) 3. DVM an TPE58 anschließen.	1. Spule L106 so abgleichen, daß die Gleichspannung am TPE58 2.5 (+/- 0.1V) beträgt. 2. Die Frequenz ändern, und die Spannung wie folgt kontrollieren. 																																																																																				

ADJUSTMENTS

SUB CONTRAST

1. Receive a PAL colour bar pattern.
(Input level 75dB).
2. Connect an oscilloscope to **TPE15**
3. Set controls to :

Brightness	minimum
Contrast	maximum
Colour	minimum
PIX	minimum
CATS eye	OFF (21S1 Series only)
4. , Connect jumper wire between **TPE7** and earth.

1. Adjust Sub brightness **R306** to set the black level to 0.2V.
2. Adjust the Sub contrast (**R316**) to set the drive voltage to $2.3V \pm 0.1V_{p-p}$ (TC-14S1RC) $2.0V \pm 0.1V_{p-p}$.

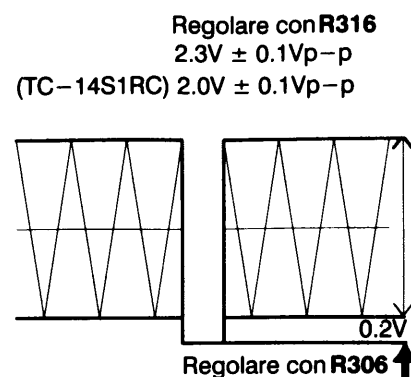


Fig.6.

SUB COLOUR

1. Receive a PAL colour bar pattern.
2. Set controls to:

Brightness	minimum
Contrast	maximum
Colour	centre
PIX	minimum
CATS eye	OFF (21S1 Series only)
3. Connect an oscilloscope to **TPE15**.

1. Adjust the sub colour (**R607**) for $1.2V_{p-p} \pm 0.1V$ at **TPE15** as shown in Fig.7.

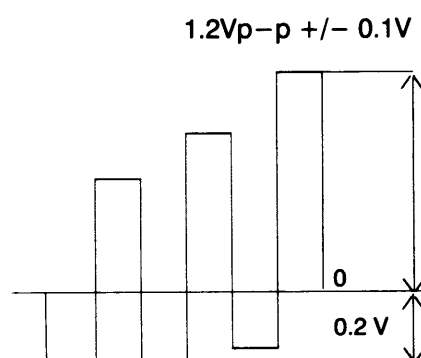


Fig.7.

TEXT CONTRAST

1. Receive a teletext signal.
2. Connect an oscilloscope to **T2 pin 5**.

1. Adjust **R3515** to obtain the waveform as shown in Fig.8.

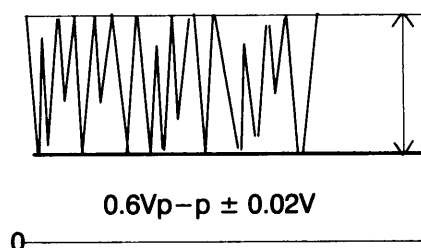


Fig. 8

JUSTIERUNGEN

GRUNDKONTRAST

- Empfang eines PAL Farbbalken Testbildes
- Oszilloskop an Testpunkt **TPE15**.
- Die Regler wie folgt einstellen :
 Helligkeit minimum
 Kontrast maximum
 Farbsättigung minimum
 Bildscharfe minimum
 C-A-T-S Aus (21S1 Series)
 4. **TPE7** auf Masse Klemmen.

- Grundhelligkeit (**R306**) auf 0.2V einstellen.
- Grundkontrast (**R316**) auf 2.3V $\pm 0.1V$ s-s einstellen.
(TC-14S1RC) 2.0V $\pm 0.1V$ s-s

EINSTELLEN MIT **R316**
2.3V $\pm 0.1V$ s-s
(TC-14S1RC) 2.0V $\pm 0.1V$ s-s

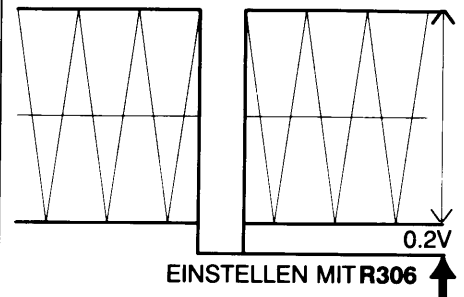


Abb.6.

GRUNDFARBSÄTTIGUNG

Grundeinstellung Farbsättigung (Sub Colour).

- Farbbalkentestbild empfangen
- Die Regler wie folgt einstellen
 Helligkeit minimum
 Kontrast maximum
 Farbsättigung mitte
 Bildscharfe minimum
 C-A-T-S Aus (21S1 Series)
 3. Oszilloskop an **TPE15**.

- An **TPE15** mit **R607** (SUB-COL) 1.2Vss $\pm 0.1V$ at **TPE15**.

1.2Vss $\pm 0.1V$

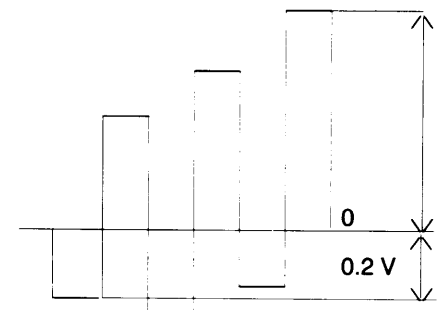


Abb.7.

VIDEOTEXT-KONTRAST

- Videotext signal empfangen
- Oszilloskop an **T2 pin 5**.

- Mit **R3515** die Signalform nach Abb.8. einstellen.

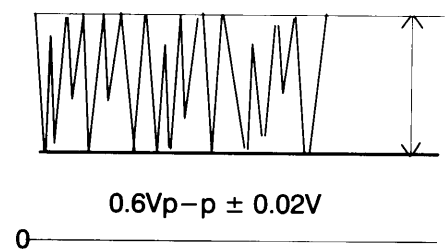
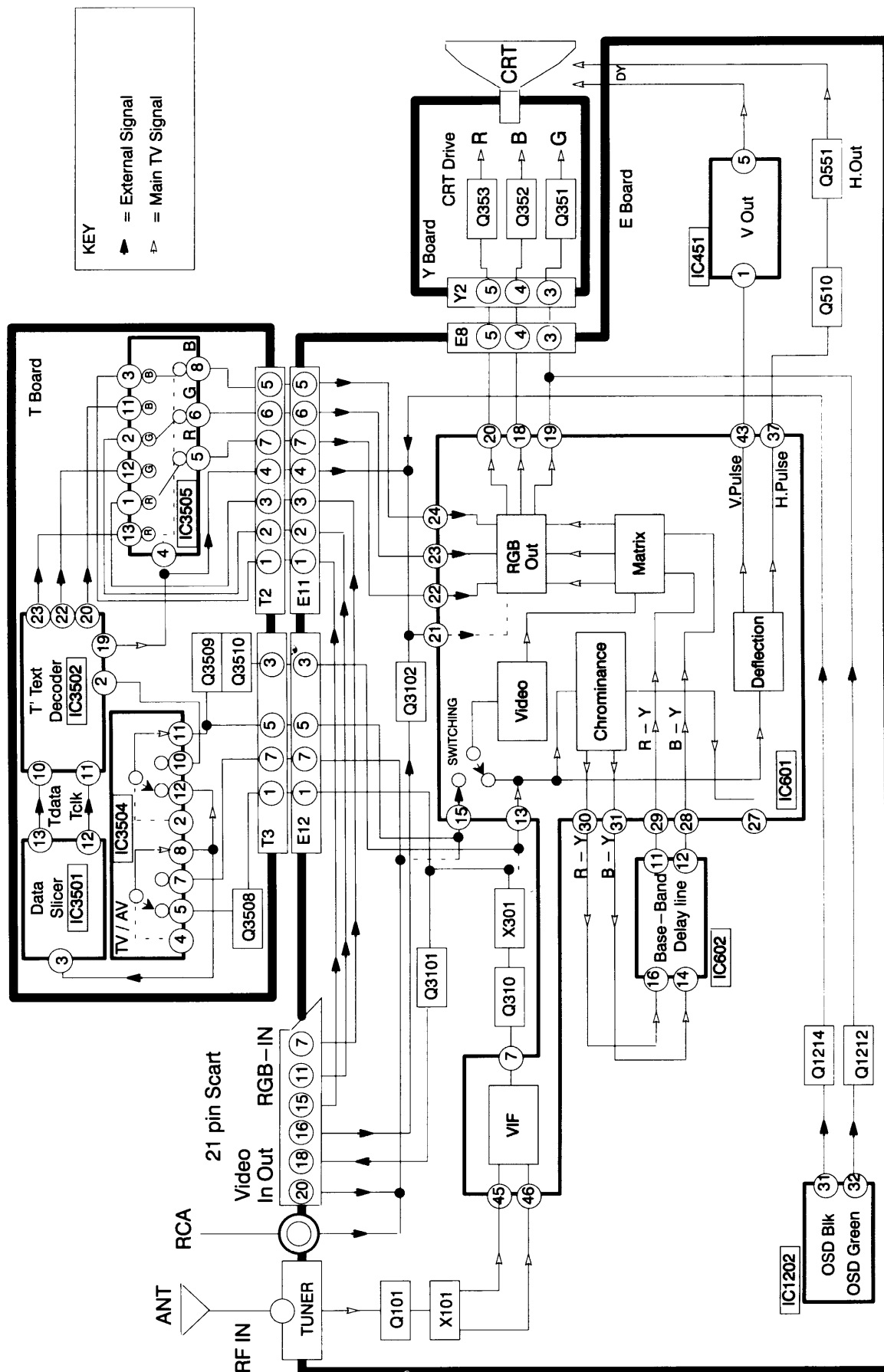


Abb.8.

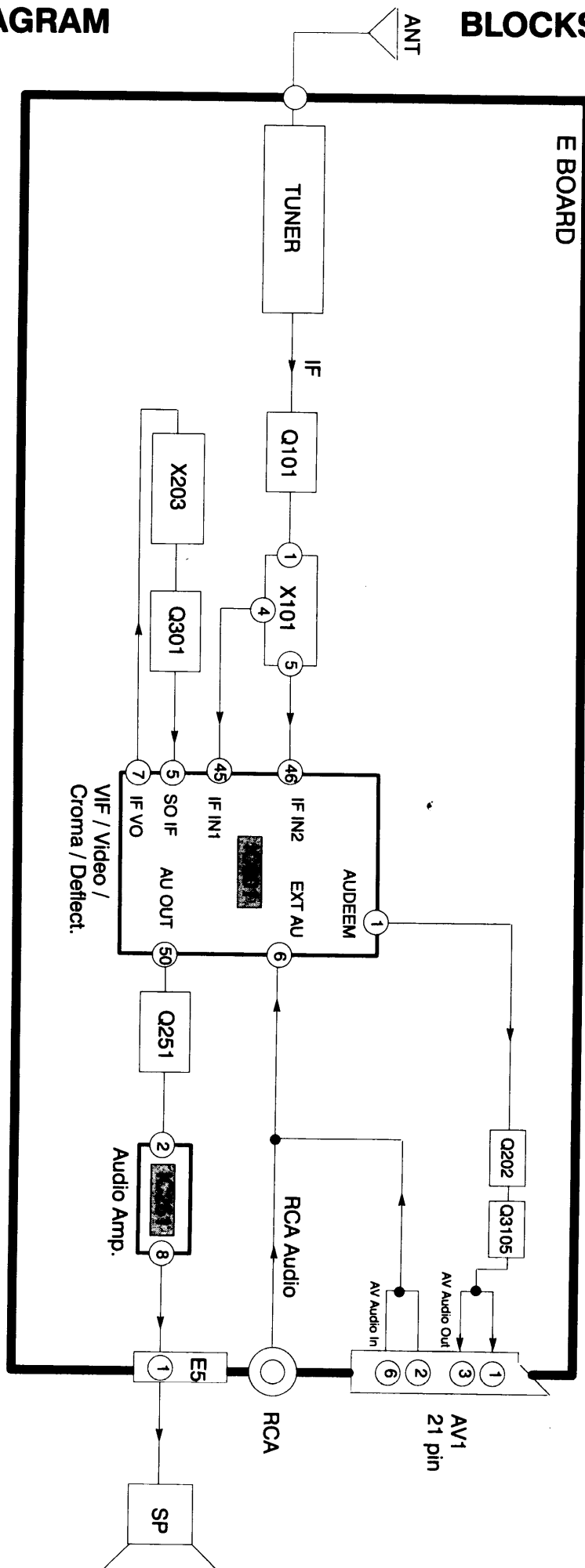
VIDEO SIGNAL BLOCK DIAGRAM

BILDSIGNAL BLOCKSCHEMA



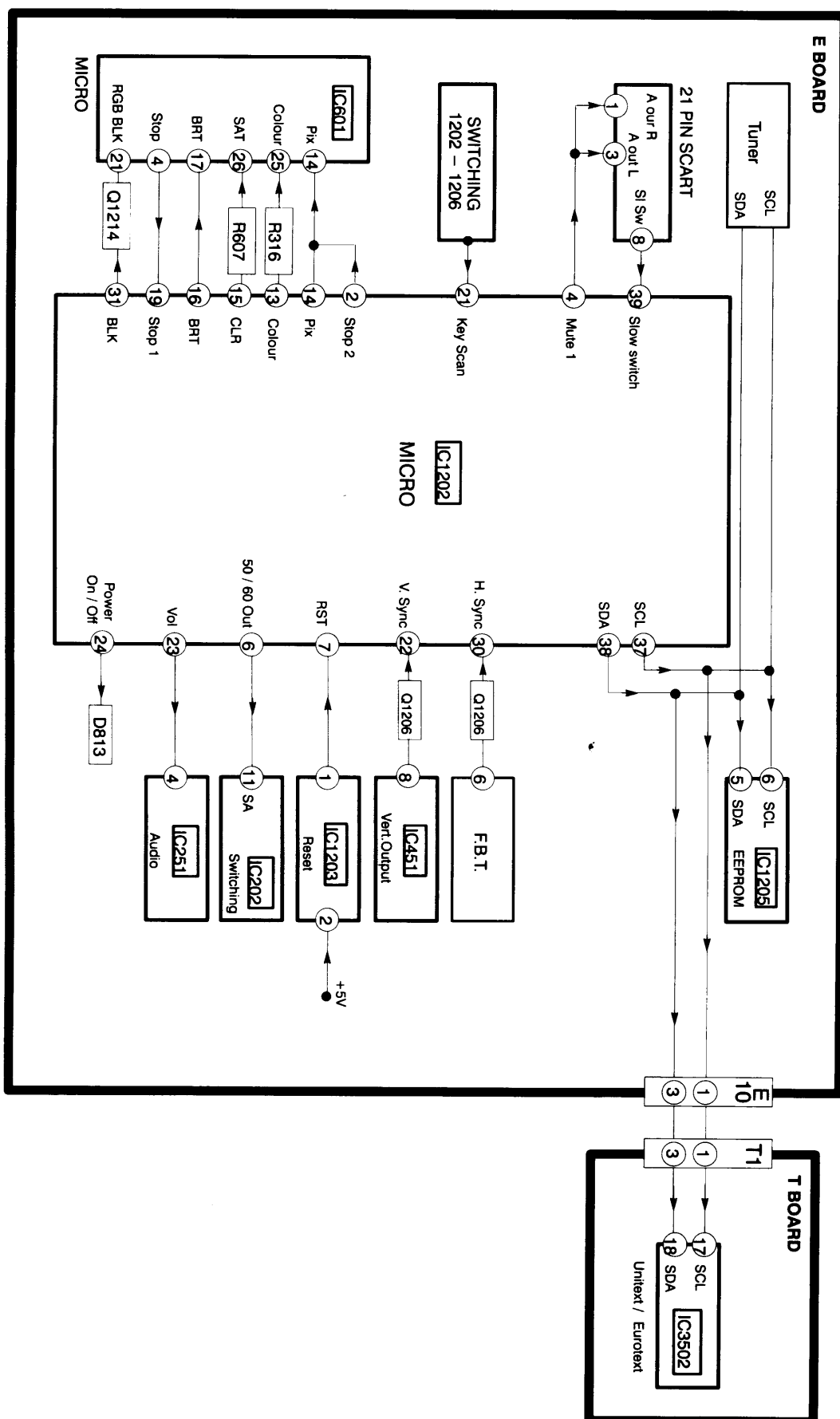
AUDIO SIGNAL BLOCK DIAGRAM

TONSIGNAL BLOCKSCHEMA



CONTROL SIGNAL BLOCK DIAGRAM

STEUERSIGNAL BLOCKSCHEMA



CONDUCTOR VIEWS

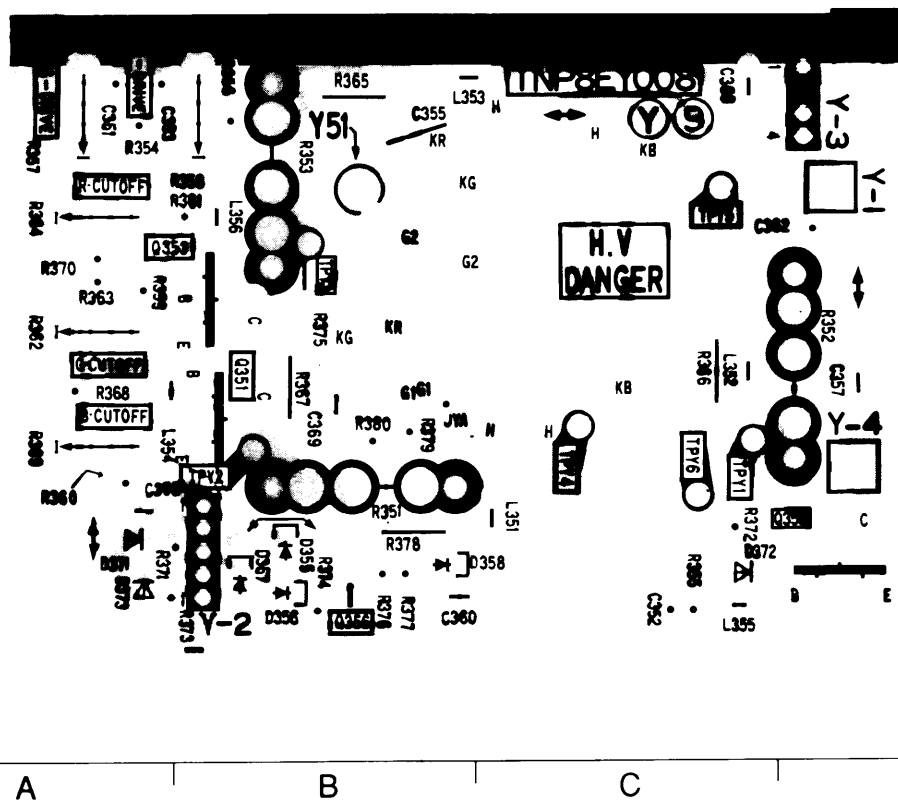
ANSICHT DER LEITERBAHNEN

Y BOARD TNP8EY008

PLATINE Y TNP8YT008

Y Board.

DIODES	TRANS.	TEST NO.
D373-A1	Q353-A2	TPY5-C2
D371-A1	Q351-B2	TPY2-B1
D357-B1	Q352-D1	TPY3-B2
D355-B1	Q356-B1	TPY4-C2
D358-C1		TPY6-C2
D372-C1		TPY1-C2
D356-B1		

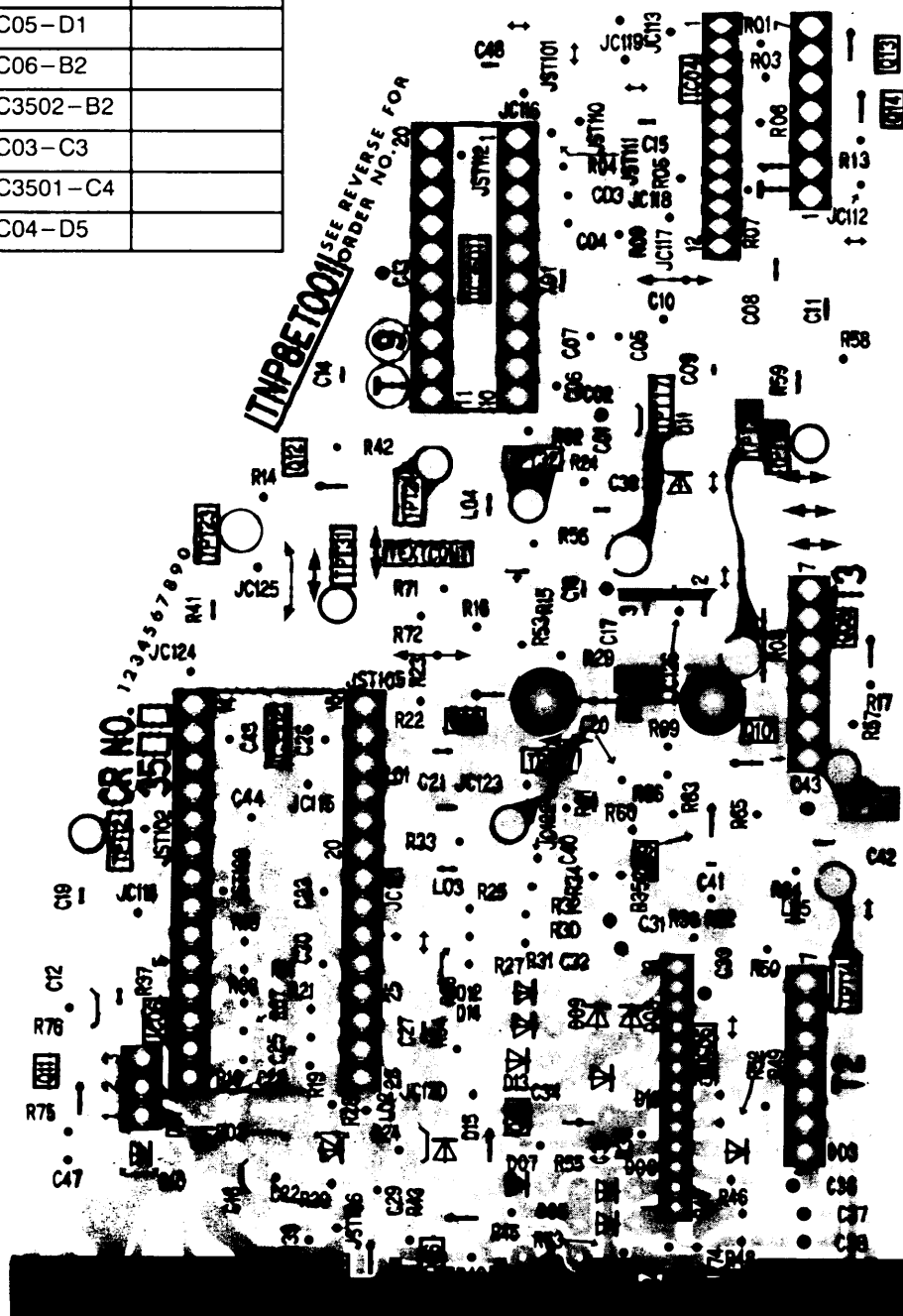


T Board.

DIODE	TRANS.	TEST NO.
D01-B1	Q05-B1	TP14-D2
D16-B1	Q06-C1	TP12-A3
D02-B1	Q11-A2	TP27-C3
D05-C1	Q04-C2	TP20-D3
D07-C1	Q03-C3	TP23-B4
D06-C1	Q09-C3	TP31-B4
D15-C1	Q08-D3	TPP24-C4
D03-D1	Q10-D3	TP32-C4
D16-B1	Q12-B4	TP17-C4
D12-C2	Q13-D5	TP26-D4
D14-C2	Q14-D5	TP18-D4
D09-C2	I.C.'s	
D13-C2	IC05-D1	
D08-C2	IC06-B2	
D10-C2	IC3502-B2	
D11-D4	IC03-C3	
	IC3501-C4	
	IC04-D5	

T BOARD TNP8ET001

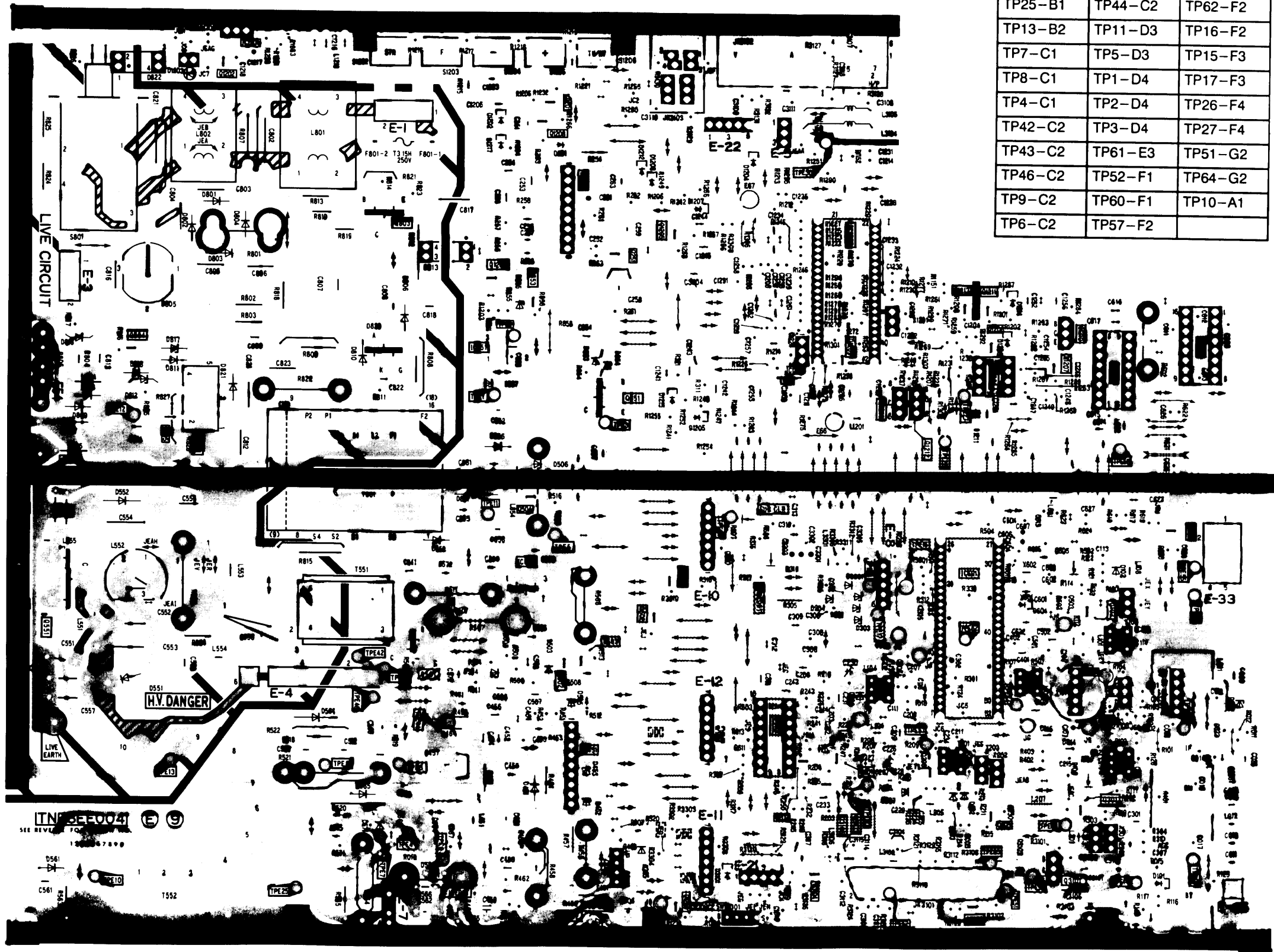
PLATINE T TNP8ET001



E BOARD TNP8EE004

PLATINE E TNP8EE004

E Board.



TEST NO.		
TP25-B1	TP44-C2	TP62-F2
TP13-B2	TP11-D3	TP16-F2
TP7-C1	TP5-D3	TP15-F3
TP8-C1	TP1-D4	TP17-F3
TP4-C1	TP2-D4	TP26-F4
TP42-C2	TP3-D4	TP27-F4
TP43-C2	TP61-E3	TP51-G2
TP46-C2	TP52-F1	TP64-G2
TP9-C2	TP60-F1	TP10-A1
TP6-C2	TP57-F2	

DIODES	D251-D5	TRANS.
D807-A4	D1217-D5	Q3301-E3
D809-A4	D1202-D6	Q602-E3
D808-A4	D3101-E1	Q1205-E5
D816-A4	D1205-E4	Q3104-F1
D805-A5	D1215-E4	Q3105-F1
D551-D2	D1212-E5	Q3103-F1
D817-D4	D1209-E5	Q201-F2
D821-B4	D203-F1	Q206-F2
D811-B4	D303-F2	Q1214-F4
D801-B5	D202-F2	Q1212-F4
D802-B5	D203-F2	Q1209-F4
D803-B5	D201-F2	Q1213-F4
D804-B5	D206-F2	Q203-G1
D805-B5	D301-F3	Q3101-G1
D822-B6	D302-F3	Q3102-G2
D1203-B6	D303-F3	Q301-G1
D563-C1	D3301-F3	Q203-G1
D562-C1	D3102-G1	Q101-G2
D564-C2	D102-G3	Q102-G3
D565-C2	D604-G3	Q1206-G4
D852-C3	D1211-G4	Q1210-G4
D507-C3	D1214-G4	Q1207-G4
D810-C4	D101-H1	Q603-H3
D820-C4	D602-H2	Q551-A3
D813-C5	D561-A1	Q1204-E4
D305-D1	I.C.'s	Q804-A4
D453-D2	IC012-D1	Q805-B4
D451-D2	IC451-D2	Q1202-B6
D505-D2	IC852-D3	Q501-C2
D503-D2	IC851-D4	Q803-C5
D504-D2	IC251-D5	Q502-D2
D856-D4	IC202-E2	Q503-D2
D506-D4	IC601-F3	Q503-D2
D552-A3	IC1202-F4	Q851-D4
D818-A4	IC603-G4	Q1203-D5
D855-D4	IC205-G4	Q853-D5
D853-D4	IC602-H4	Q1208-D5
D854-D4	IC801-B4	Q1201-D6
D1202-D5	IC1204-B6	Q202-E1





















半田面

SCHEMATIC DIAGRAM FOR MODELS
TX-21S1TC / TC-21S1RC
TC-14S1RC
(Z-5 Chassis)

IMPORTANT SAFETY NOTICE

Components identified by  mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Notes

- RESISTOR**
All resistors are carbon 1/4W resistor, unless marked as follows:
Unit of resistance is OHM (Ω) (K=1,000, M=1,000,000).
 : Nonflammable  : Metal Oxide
 : Solid  : Metal Film
 : Wire Wound  : Fuse
- CAPACITORS**
All capacitors are ceramic 50V, unless marked as follows:
Unit of capacitance is μ F, unless otherwise stated.
 : Temperature Compensation  : Electrolytic
 : Polyester  : Bipolar
 : Metallised Polyester  : Dipped Tantalum
 : Polypropylene  : Z-Type
- COIL**
Unit of inductance is μ H, unless otherwise stated.
- Components marked 'L' on the schematic diagram shows leadless parts.
- TEST POINT**
 : Test Point position
- EARTH SYMBOL**
 : Chassis Earth (Cold)  : Line Earth (Hot)
- VOLTAGE MEASUREMENT**
Voltage is measured by a DC voltmeter.
Measurement conditions are as follows:
Power source AC 220V-240V, 50Hz
Receiving Signal Colour Bar signal (RF)
All customer controls Maximum position
-  : Indicates the Video signal path
 : Indicates the Audio signal path
 : Indicates the Vertical/Horizontal signal path
- This schematic diagram is the latest at the time of printing and is subject to change without notice.

Remarks

- The Power Circuit contains a circuit area which uses a separate power supply to isolate the earth connection. The circuit is defined by HOT and COLD indications in the schematic diagram. All circuits, except the Power Circuit, are COLD. Take the following precautions:

Precautions





















- Do not touch the hot part, or the hot and cold parts at the same time, as you are liable to a shock hazard.
- Do not short-circuit the hot and cold circuits as electrical components may be damaged.
- Do not connect an instrument, such as an oscilloscope, to the hot and cold circuits simultaneously, as this may cause fuse failure. Connect the earth of the instruments to the earth connection of the circuit being measured.
- Make sure to disconnect the power plug before removing the chassis.
Ref: Part No. Value
R451 TSF19801 800mA

ZEICHENERKLÄRUNG FÜR MODELL
TX-21S1TC / TC-21S1RC
TC-14S1RC
(Z-5 Chassis)

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS

Teile, die mit einem Hinweis  gekennzeichnet sind, sind wichtig für die Sicherheit. Sollte ein Auswechseln erforderlich sein, sind unbedingt Originalteile einzusetzen.

Anmerkung

- WIDERSTÄNDE**
Alle 1/4Watt Widerstände sind Kohlewiderstände, Abweichungen sind folgt gekennzeichnet.
Die Maßeinheit ist OHM (Ω) (K=1,000 M=1,000,000)
 : nicht brennbar  : Metall Oxyd
 : Lastwiderstand  : Metall Film
 : Draht  : Sicherung
- KONDENSATOREN**
Alle Kondensatoren sind Keramikausführungen
Spannungsfestigkeit 50V. Abweichungen sind wie folgt gekennzeichnet.
Die Maßeinheit ist μ F, wenn keine anderen Bezeichnungen genannt sind
 : Temperatur Kompensation  : Electrolyt
 : Polyester  : Bipolar
 : Metallisches Polyester  : Tantal
 : Polypropylen  : Z-Typ
- SPULEN**
Die Maßeinheit ist μ H, Abweichungen sind gekennzeichnet.
Mit 'L' gekennzeichnete Teile sind ohne Anschlußdrähte.
- TESTPUNKTE**
 : Kennzeichnung der Testpunktpositio
- MASSE SYMBOL**
 : Erdung am Chassis  : Erdung an Masse-Leitung
- SPANNUNGSMESSUNG**
Spannungsmessungen sind mit einem DC-Voltmeter durchzuführen. Die Meßbedingungen sind folgende:
Netzspannung AC 220V-240V 50Hz
Wiedergabe Signal Farbbalken-Testbild
Alle übrigen Einstellungen für Benutzer Sollangaben
-  : Videosignalweg
 : Audiosignalweg
 : Signalweg für Hor/Vert. Synchronsignale
- Änderungen im Laufe der Fertigung sind möglich.

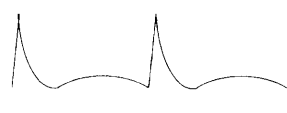
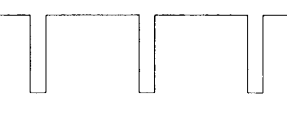
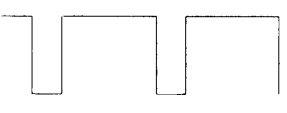
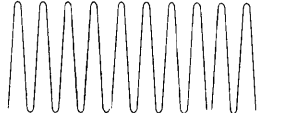
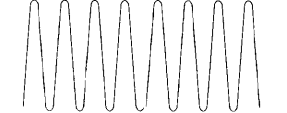
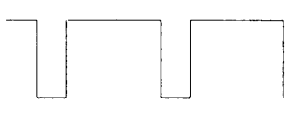
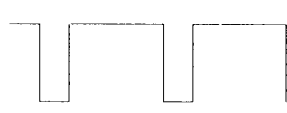
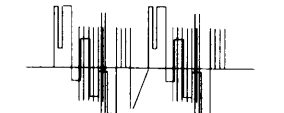
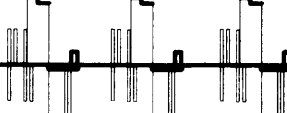
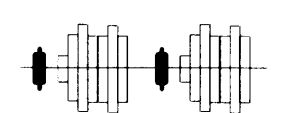





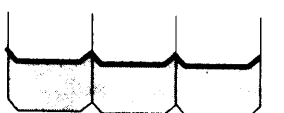
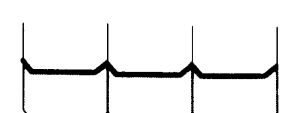
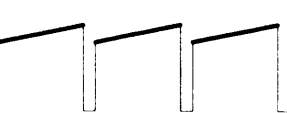

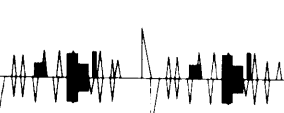
Bemerkungen

- Das Schaltnetzteil enthält Bereiche, die direkt mit dem Netz verbunden sind. Diese Bereiche sind im Schalplan mit HOT gekennzeichnet. Alle anderen Schaltungen sin mit COLD gekennzeichnet und Haben keine direkte Verbindung mit dem netz.

Für den netzverbundenen Bereich (HOT) sind folgende Vorsichtsmassregein zu beachten:

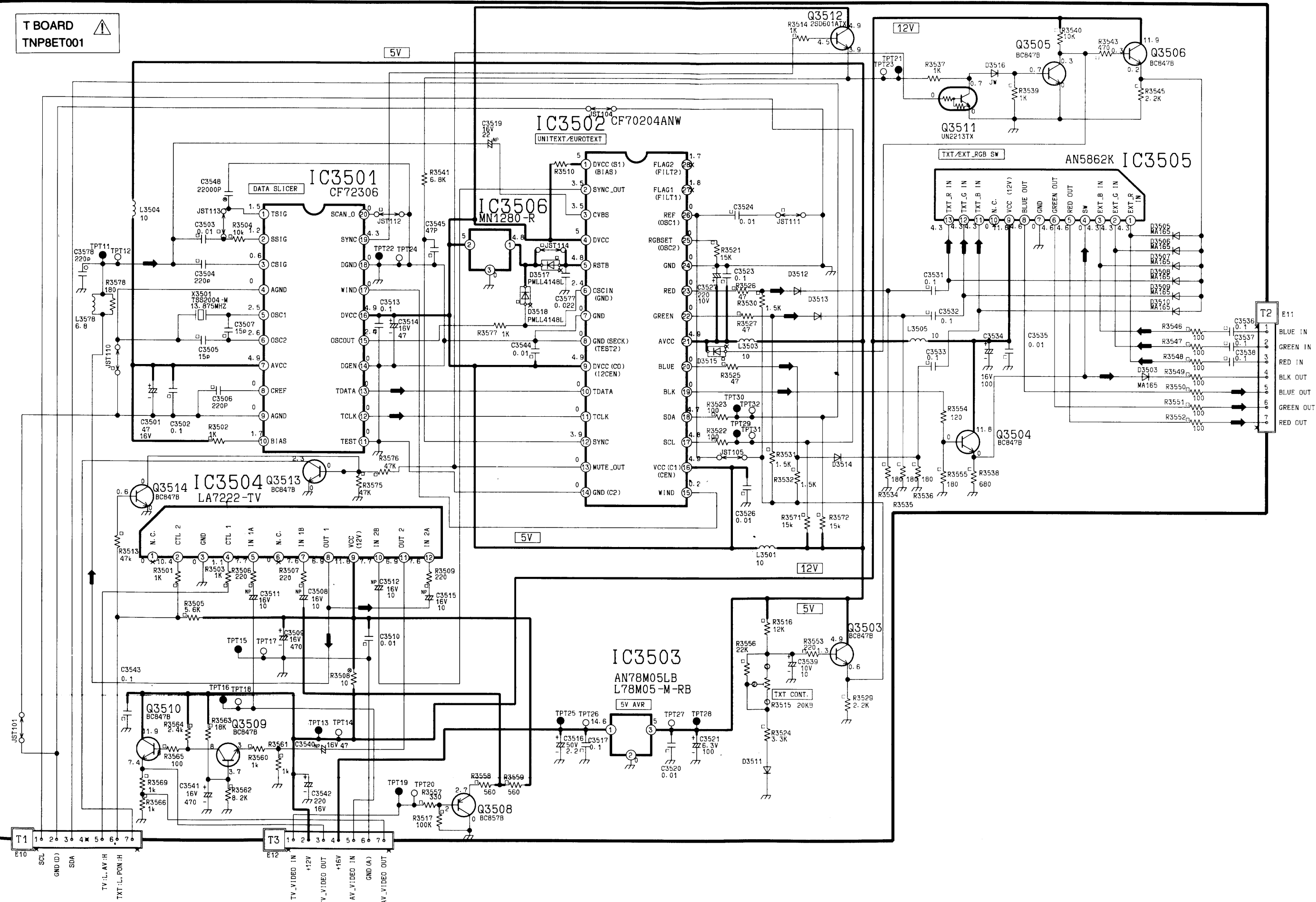
- Weder die Leitungen im heißen noch Leitungen im heißen und im kalten Bereich gleichzeitig berühren. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Keinesfalls die Leitungen im heißen Bereich mit denen im kalten Bereich verbinden oder kurzschliessen. Dies kann zur Zerstörung von Bauteilen oder Sicherungen führen. Außerdem ist die elektrische Betriebssicherheit des Gerätes nicht mehr gegeben.
- Keine Messinstrumente gleichzeitig an Leitungen im heissen und kalten Bereich anschliessen. Sicherungen könnten zerstört werden. Die Erde des Messinstrumentes immer mit der des zu prüfenden Schaltkreises verbinden.
- Vor Ausbau des Chassis, Stecker aus der Netzsteckdose ziehen.
Pos. Nr: Part No: Wert:
R451 TSF19801 800mA

WAVEFORM PATTERN TABLE
SIGNAL TABELLE

① Vert Out IC IN  IC451 pin 8	② H.Sync  IC1202 pin 30	③ SCL  IC1202 pin 37	④ OSC.2  IC 1202 pin 35
⑤ OSC.1  IC1202 pin 36	⑥ SOA  IC1202 pin 38	⑦ Slow Switch  IC1202 pin 39	⑧ 'BY' Out  IC601 pin 31
⑨ 'RY' Out  IC601 pin 30	⑩ IF VO  IC601 pin 7	⑪ B Out  IC601 pin 18	⑫ G Out  IC 601 pin 19
⑬ R Out  IC601 pin 20	⑭ GREEN  IC3502 pin 22	⑮ BLK  IC3502 pin 19	⑯ BLUE  IC3502 pin 20
⑰ RED  IC3502 pin 23	⑱ Vert Drive  IC451 pin 1	⑲ H. Out  IC601 pin 37	⑳ Hue  IC601 pin 27

T - BOARD TNP8ET001

T BOARD
TNP8ET001



E – BOARD TNP8EE004 TX-21S1TC / TC-21S1RC

