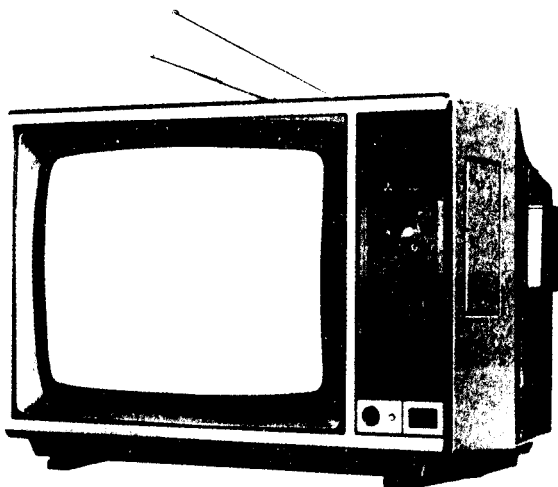


MITSUBISHI **FARBFERNSEHER**

ABGLEICHANLEITUNG **MODELL: CP-1630EM**



TECHNISCHE DATEN

Empfangssystem	CCIR B & G PAL	Dioden	49
Kanal	VHF ch2-12 UHF ch21-69 CATV Kanäle	Positive Thermistor	1
Netzeingang	AC 220V, 50Hz Wechselstrom	Gehäuse- abmessungen	520(B) x 378(H) x 407(T)mm
Stromverbrauch	70W	Gewicht	14.5 kg
Antennenanschluß	75Ω	Elektronische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Hochkontrast-Bildröhre • 16 Positionen Aufwärts/Abwärts (Spannungsgeregelte Synthesizer Einstellung) • Infrarot Fernbedienung mit • 24 Funktionen und direktem Zugriff • Kopf hörerananschluß
Konvergenz	Dynamische Konvergenzlos	Fernbedienung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein/Ausschaltung 2. Programmwahl 3. Lautstärkeregelung 4. Stummschaltung 5. Farbsättigung 6. Bildkontrolle (Kontrast und Farbe)
Zwischenfrequenz	Bild 38,9MHz Ton 33,4MHz Farbzwischensträger 34,47MHz		
Ton-ZF	5,5MHz		
Tonteil	2,5W		
Lautsprecher	15cmx10cm, 8Ω 4cm (Tweeter)		
Bildröhre	420FWB22P 16" 90° Schnellstartröhre		
Halbleiter	Integrierte/Schaltungen 8 Transistoren 44		

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

BRANDENBURGER STRASSE 40 · 4030 RATINGEN 1 (WEST) · WEST-GERMANY
 TELEFON (0 21 02) 4 40 89 · TELEX 8 585 070 MED D

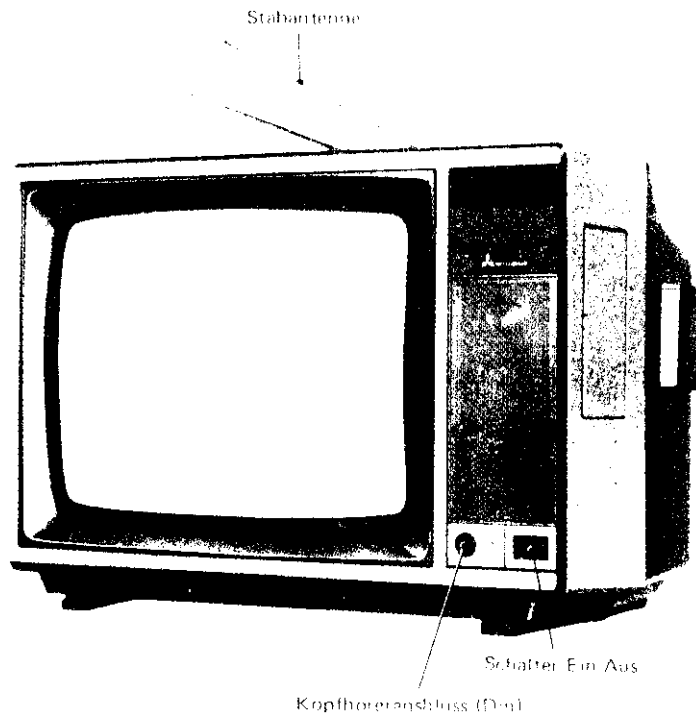


Abb. 1 Bedienung (I)

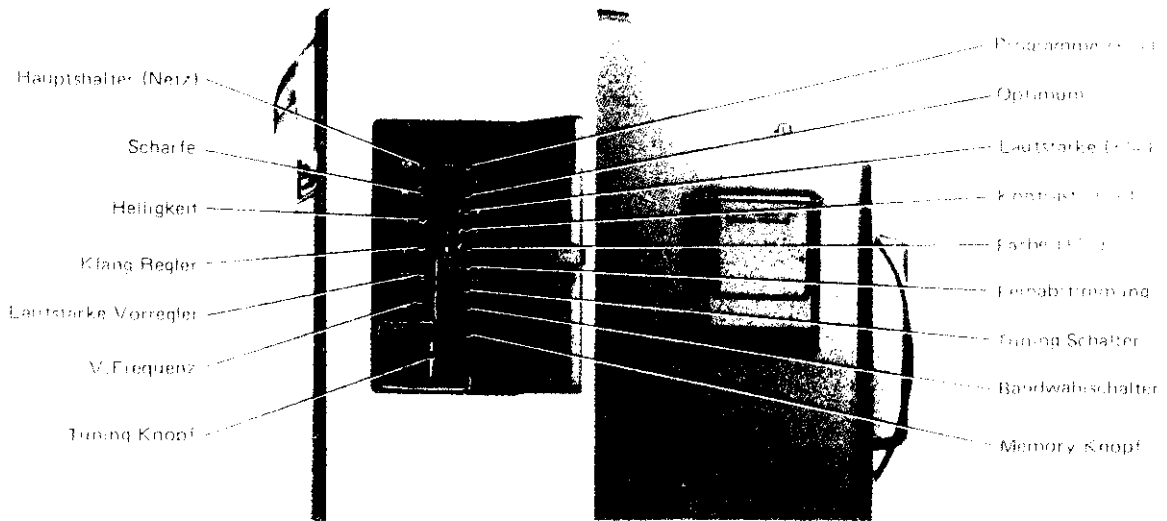


Abb. 2 Bedienung (II)

Antennenanschlüsse

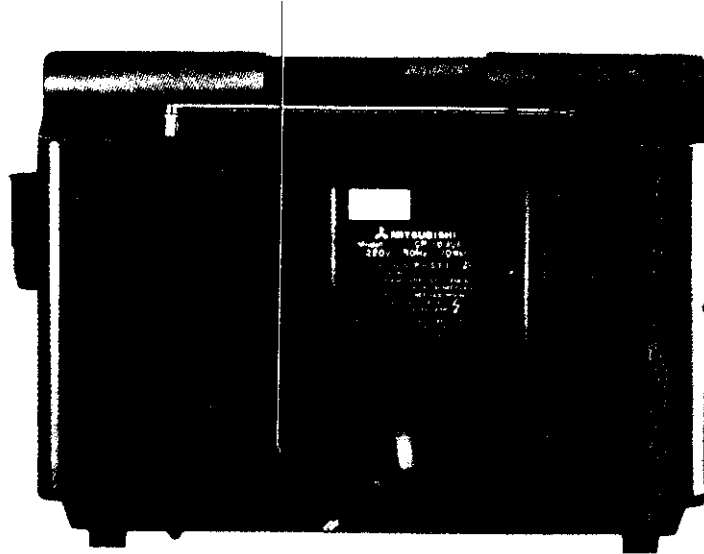


Abb. 3 Rückseite

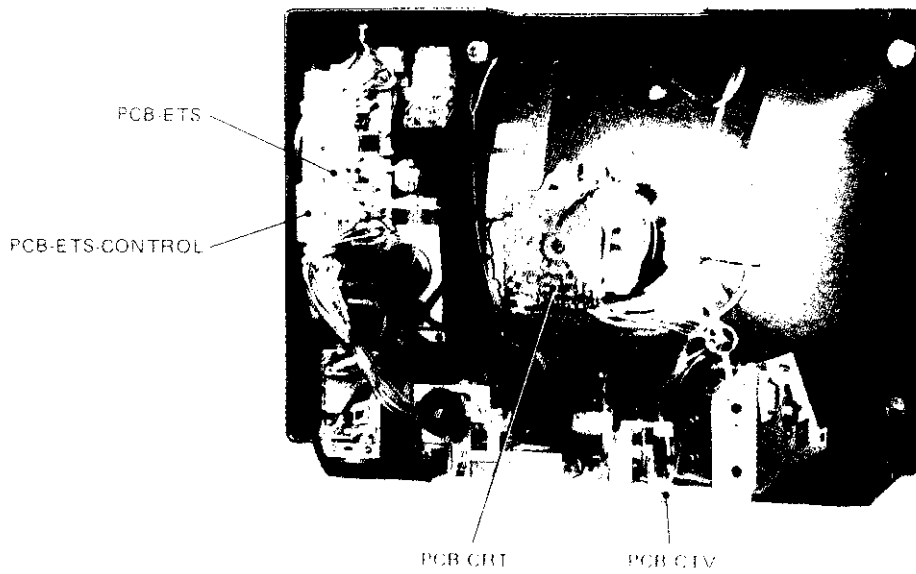


Abb. 4 Lage der Leiterplatten

CHROMA

VEKTOR ABGLEICH

- (1) Stellen Sie ein Farbbalkentestbild ein.
- (2) Drücken Sie den AFT-Taste.
- (3) Drücken Sie die Optimum-Taste (Abb. 2) sollte in Mittelstellung stehen.
- (4) Den Farbvorregler VR602 auf der Hauptplatine in Mittelstellung bringen. Den Pegelregler (Level Adj. VR601) auf der Hauptplatine in Uhrzeigersinn auf 90° aus der Mitte einstellen.
- (5) Schließen Sie die X-Y-Eingänge des Oszilloskops an den TP-46B (B-Y OUT) und den TP-46R (R-Y OUT) auf der Hauptplatine an. Stellen Sie die Helligkeit des Oszilloskops so ein, daß die sechs äußeren und die sechs inneren Farbpunkte im Vektor Diagramm einwandfrei zu sehen sind. (Abb. 6)

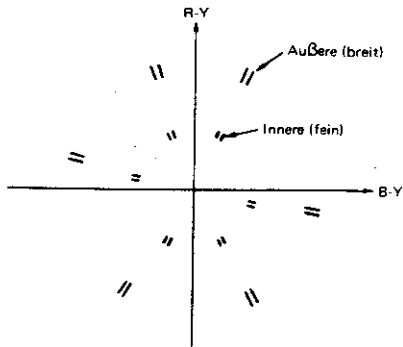


Abb. 6 Vektor-Muster vom Farbbalkensignal

- (6) Beobachten Sie die äußeren Punkte im Vektor und gleichen Sie VR601 und Filter. T601 wechselseitig so ab, daß die doppelt geschriebenen Punkte übereinander stehen.
- (7) Beobachten Sie die inneren Punkte im Vektor und gleichen Sie VR601 und Spule L601 wechselseitig ab. Die doppelt geschriebenen Punkte müssen übereinander stehen. Die konvergierten Punkte stehen im Vektor auf dem halben Weg zwischen Mittelpunkt und äußeren Punkten.

- (8) Wiederholen Sie die Punkte (6) und (7), bis die äußeren und inneren Punkte die richtige Lage haben und nicht doppelt sind.

FARB-VORREGLER (VR602)

- (1) Stellen Sie ein Farbbalkensignal ein.
- (2) Schärfenregler und Helligkeitsregler in die Klickposition stellen und Optimum-Taste drücken.
- (3) Regeln Sie den Vorregler VR602 auf der Hauptplatine, bis ein normales Farbbild zu sehen ist.

FARBREINHEIT UND KONVERGENZ

Vorbereitung

- (1) Lösen Sie die Ablenkeinheit und entfernen Sie die Gummikeile auf der Bildröhre, die den genauen Abstand der Ablenkeinheit zur Bildröhre bestimmen.
- (2) Entfernen Sie vorsichtig den Klebstoff von der Bildröhre und der Ablenkeinheit.
- (3) Stellen Sie ein Gittermuster ein.
- (4) Schieben Sie die Ablenkeinheit bis an die Bildröhre.
- (5) Die Farbreinheits-Konvergenzmagnete auf dem Hals der Bildröhre bringen Sie in eine Position, wie sie in der Abb. 7 beschrieben ist.
- (6) Entmagnetisieren Sie die Bildröhre.

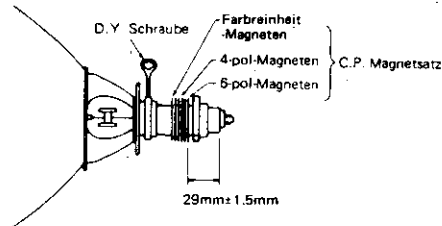


Abb. 7

Vor-Abgleich

1. Farbreinheit

- (1) Basis und Emitter vom B-End Transistor Q653 auf der Bildröhrenanschluß-PCB kurzschließen, um ein gelbes Bild zu bekommen.
- (2) Die Ablenkeinheit ist in der vordersten Position Gleichen Sie die Farbreinheitsmagnete so ab, daß der gelbe Farbbalken in der Mitte des Bildschirms ist (Abb. 8)
- (3) Verschieben Sie die Ablenkeinheit in Richtung Halsende hin, bis der Bildschirm einheitlich gelb erscheint.
- (4) Basis-Emitter-Kurzschluß von jeweils zwei Transistoren gibt Ihnen ein einheitliches rotes, grünes oder blaues Bild. Welche Transistoren Sie kurzschließen, entnehmen Sie der Tabelle 1. Kontrollieren Sie bei jeder Farbe die Farbreinheit. Nach dem Abgleich die Ablenkeinheit festschrauben.
- (5) Sämtliche Kurzschlüsse an den Transistoren entfernen.

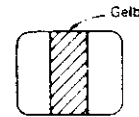


Abb. 8 Bildschirm

Tabelle 1 Erzeugung der Grundfarben durch Kurzschluß von Basis und Emitter

Transistor Farbe	R-End Q651	G-End Q652	B-End Q653
Rot	offen	zu	zu
Grün	zu	offen	zu
Blau	zu	zu	offen

2. Statische Konvergenz

- (1) Den Schärfenregler und Helligkeitsregler VR272 und VR273 in Klick-Position stellen. Optimum-Taste drücken.
- (2) Justieren Sie die zwei 4-Pol-Magneten so, daß die roten und blauen vertikal und horizontal Linien in der Bildmitte konvergieren.
- (3) Mit den beiden 6-Pol-Magneten stellen Sie die Konvergenz her zwischen den rot/blau und den grünen Linien.

Anmerkung

1. Beim Drehen des 4-Pol-Magneten geht der rote und der blaue Strahl in entgegengesetzter Richtung, wie im Schema unten gezeigt. Der relative Winkel zwischen zwei Elementen bestimmt das Maß der Verschiebung, während die Drehung zweier kombinierter 4-poliger Magnete den Drehsinn beeinflusst.
2. Die Justierung des 6-Pol-Magneten verschiebt den roten und blauen Strahl in die gleiche Richtung. Der relative Winkel zwischen zwei Elementen bestimmt das Maß der Verschiebung, während die Drehung zweier kombinierter 6-Pol-Magneten den Drehsinn beeinflusst. (Abb. 9)

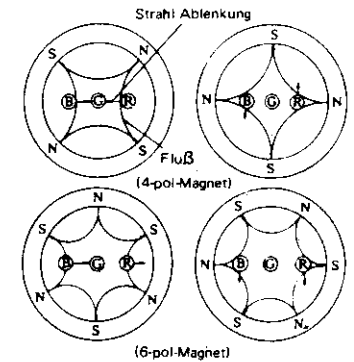


Abb. 9

3. Bildscharfe (Fokus)

Kontrollieren Sie die Bildscharfe und stellen diese, wenn nötig, mit dem Fokusregler VR591A auf der Hauptplatine ein. Bildscharfe neinstellung nicht nach dem folgenden Abgleich vornehmen.

Normaler Abgleich

1. Farbreinheit

- (1) Um ein gelbes Bild zu bekommen, schließen Sie Basis und Emitter von Transistor Q653 (B-End) kurz. Der Transistor befindet sich auf der Bildröhrenanschlußplatte.
- (2) Lösen Sie die Ablenkeinheit und schieben Sie diese soweit wie möglich nach vorne. Den nun sichtbaren gelben Streifen justieren Sie mit den Farbreinheitsmagneten so, daß er in der Mitte des Bildes zu sehen ist.
- (3) Schieben Sie die Ablenkeinheit langsam zurück, bis ein einheitliches gelbes Bild entsteht.
- (4) Basis-Emitter-Kurzschluß von jeweils zwei Transistoren gibt Ihnen ein einheitliches rotes, grünes oder blaues Bild. Welche Transistoren Sie kurzschließen müssen, entnehmen Sie der Tabelle 1. Kontrollieren Sie bei jeder Farbe die Farbreinheit. Ziehen Sie dabei die Schraube der Ablenkeinheit kurzzeitig an.
- (5) Wenn es nötig ist, wiederholen Sie den Abgleich.
- (6) Befestigen Sie die Ablenkeinheit.

Anmerkung

Beim Abgleich der Ablenkeinheit nur die Schraube berühren. Verstellen Sie die Farbreinheitsmagnete nur, wenn es nötig ist.

2. Statische Konvergenz

- (1) Stellen Sie ein Gittermuster ein.
- (2) Den Schärfenregler und Helligkeitsregler VR272 und VR273 in Klickposition stellen. Optimum-Taste drücken.
- (3) Justieren Sie die 4-Pol-Magnete so, daß die roten und blauen vertikalen und horizontalen Linien in der Bildmitte konvergieren.
- (4) Mit den beiden 6-Pol-Magneten stellen Sie die Konvergenz zwischen den rot/blauen und den grünen Linien her.
- (5) Wenn es nötig ist, wiederholen Sie die Schritte (3) und (4).

3. Rand-Konvergenz

- (1) Achten Sie auf die horizontalen Linien in der Bildschirmmitte. Kreuzen die roten und blauen Linien die grünen Linien wie in Abb. 10(A) gezeigt, so verändern Sie den vertikalen Winkel der Ablenkeinheit, bis die Linien konvergiert sind.
- (2) Kontrollieren Sie die vertikalen Linien rechts und links von der Bildschirmmitte, siehe Abb. 10(B). Sind die roten und blauen Linien gegenüber der grünen Linien verschoben, so konvergieren Sie sie, indem Sie die Ablenkeinheit im horizontalen Winkel verändern.

Vergewisseren Sie sich dann, daß auch die horizontalen Linien oben und unten konvergiert sind.

- (3) Eine Fehleinstellung, wie in Abb. 10(C) gezeigt, können Sie durch drehen der Ablenkeinheit beheben. Hierbei sollten Sie einen Vergleich machen zwischen Konvergenz und Bildlage.

Anmerkung

Die Fokuseinstellung darf nicht nach der Konvergenzeinstellung gemacht werden, weil sonst die Konvergenz mit verstellt wird und neu abgeglichen werden muß.

- (4) Führen Sie die Gummikeile zwischen Bildröhre und Ablenkeinheit an den in Abb. 11 vorgesehenen Stellen ein. Die Gummikeile müssen fest, d.h. ohne Spielraum, eingepaßt sein.
- (5) Achten Sie darauf, daß sich die Konvergenz nicht verändert. Sollte dies der Fall sein, verändern Sie den Sitz der Gummikeile und wiederholen Schritt (1) und (2).
- (6) Haben Sie die richtige Stelle für die Gummikeile gefunden, so entfernen Sie den Klebeschutz an den Keilenden. Kleben Sie die Keile an die gefundene Stelle fest. (Siehe Abb. 12)

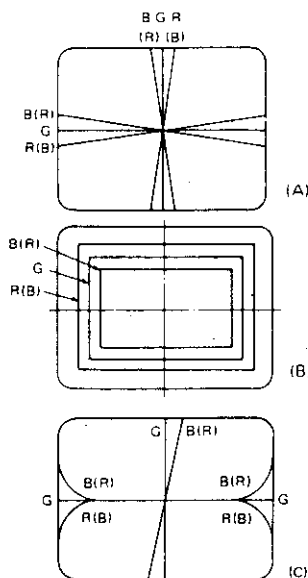


Abb. 10

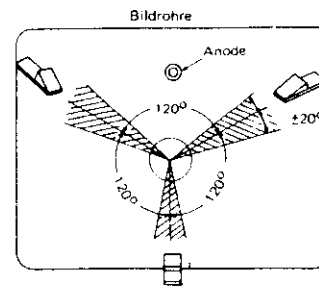


Abb. 11

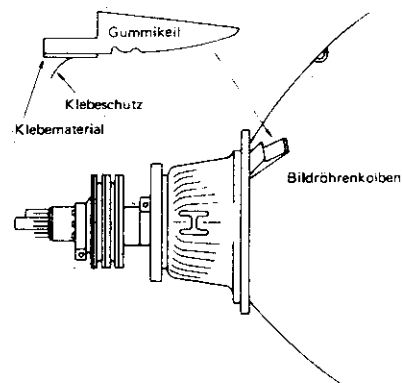


Abb. 12

GRAUABGLEICH

Wird die Bildröhre oder der Bildröhrenanschluß PCB CRT ausgewechselt, muß wie folgt ein Graubgleich vorgenommen werden.

- (1) Stellen Sie ein Signal ohne Farbinformation ein (Ist das nicht möglich, empfangen Sie ein Farbprogramm und setzen den Service-Schalter S201 in die "C" Position).
- (2) Den Schärfenregler und Helligkeitsregler in Klickposition stellen und die Optimum-Taste drücken.
- (3) Die Regler auf der Anschlußplatte PCB-CRT VR653, VR654, VR655 und VR651, VR652 stellen Sie in die mechanische Mitte.
- (4) Bringen Sie den Service-Schalter S201 auf der PCB-CTV in die "S" Position.
- (5) Verändern Sie den Regler CRT-BIAS VR592A auf der rechten Seite der PCB-CTV so weit, daß ein roter, blauer oder grüner horizontaler Strich gerade erscheint.
- (6) Mit den Reglern VR653, VR654 und VR655 stellen Sie eine weiße Linie ein.
- (7) Bringen Sie den Schalter S201 in die "C" Position.
- (8) Mit den Reglern VR651 für Rot und VR652 für Blau können Sie jetzt ein einwandfreies S/W Bild einstellen.
- (9) Überprüfen Sie die S/W Anteile im Bild über den ganzen Helligkeits- und Kontrast-Bereich. Wenn nötig, wiederholen Sie den Abgleich von (4) bis (9). Exakte Bildschirmeinstellung ist wichtig.
- (10) Stellen Sie den Schalter S201 in die "N" (mittel) Position.

Lautstärke (VR372)

- (1) Stellen Sie das Gerät auf ein Programm ein. (Der
- (2) Drücken Sie die Optimum-Taste.
- (3) Regeln Sie VR372 auf der ETS-Control Platte (PCB-ETS-CONTROL) um normale Zimmerlautstärke zu erreichen.

ERSATZTEILLISTE (CP-1630EM)

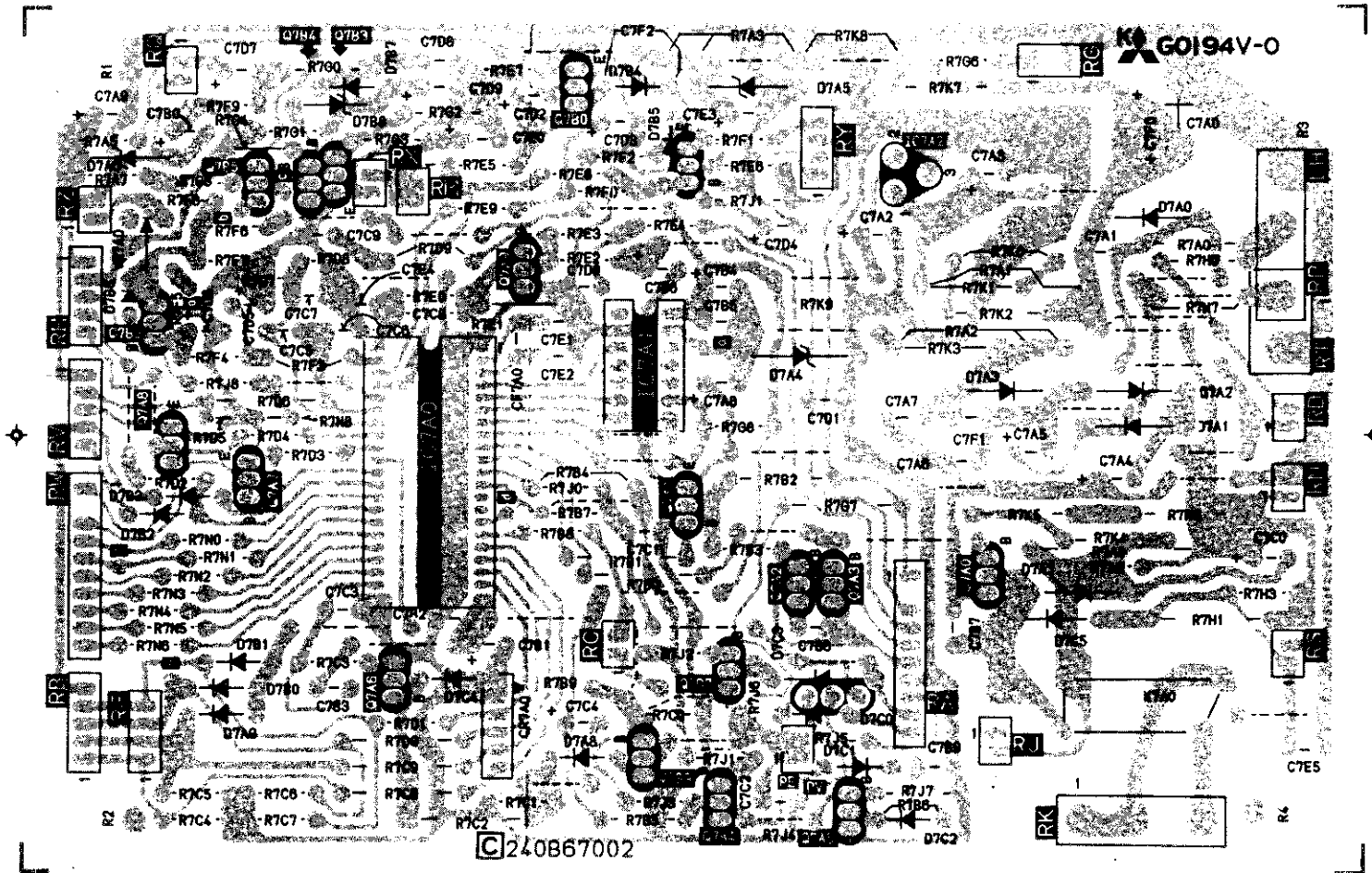
Um Ersatzteilbestellungen exakt und schnell auszuführen sind folgende Daten erforderlich:

- Spezifizieren 1. Modell Typ
- 2. Ersatzteilnummer und Name
- 3. Bestellmenge

WIDERSTÄNDE		KONDENSATOREN			
MARKIERUNG	TOLERANZ	MARKIERUNG	TOLERANZ	MARKIERUNG	TOLERANZ
J	± 5%	J	± 5%	Z	+80% -20%
K	±10%	K	± 10%	C	±0.25pF
M	±20%	M	± 20%	D	±0.5pF
		P	+100% - 0%	F	±1pF

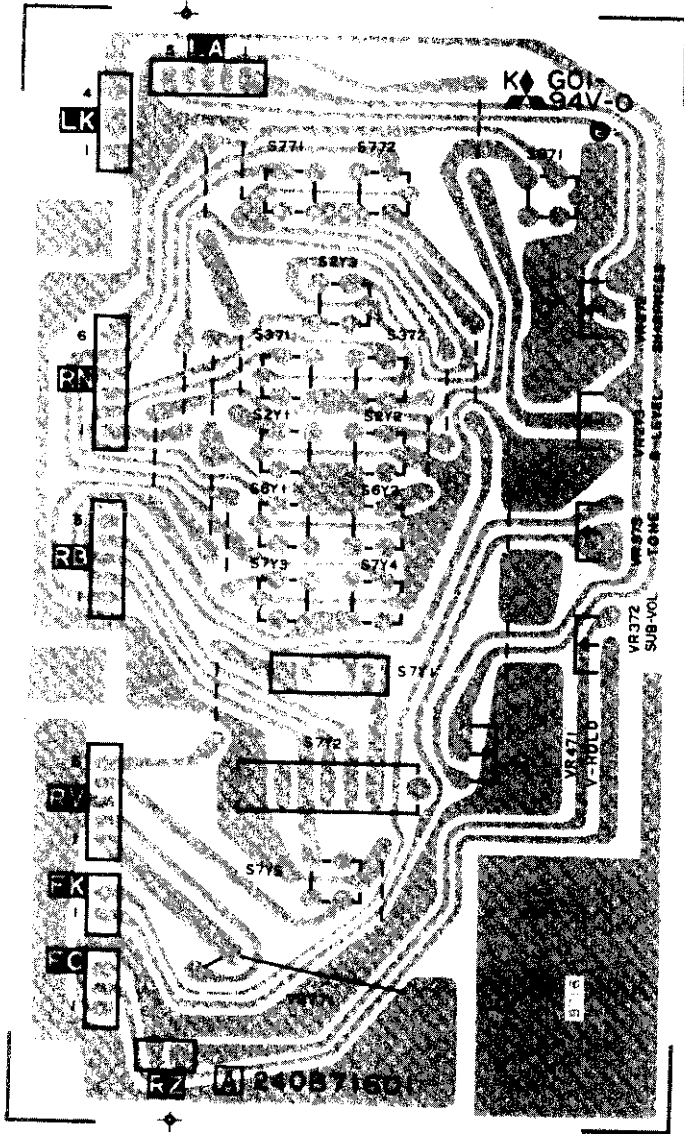
SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	BESCHREIBUNG
TUNER & BILDROHRE			IC		
TU-101	295P21801 251P19403	Tuner ENV57755F2 Picture tube 420FWB22P	IC101	266P39902	M51353P-701
TRANSISTOREN			IC150	266P01002	µPC574J
Q101	260P17603	2SC763-C	IC201	266P63302	M51310AP
Q103	260P41902	2SC2724-C	IC7A0	266P19301	M50124P
Q104	260P17603	2SC763-C	IC7A1	266P19101	M58653P
Q150	260P33806	2SC2603-G	IC7A2	266P92201	µPC78M05H
Q151	"	"	IC7U0	266P99101	AN5020
Q153	260P25503	2SA950-O	IC991	267P90601	STR450A
Q154	260P41603	2SC2274-F	DIODEN & SONSTIGE		
Q155	260P33806	2SC2603-F,G	D151	264P04504	1S2471
Q156	"	"	D152	"	"
Q157	"	"	D153	"	"
Q201	260P33804	2SC2603-E,F	D154	"	"
Q202	260P25601	2SA1115-E,F	D158	264P22009	MZ306C
Q203	"	"	D160	264P04504	1S2471
Q282	260P33804	2SC2603-E,F	D201	"	"
Q351	260P38601	2SC2230GR	D202	"	"
Q352	260P41802	2SC2481-O,Y	D203	264P04501	1S2076
Q353	260P46202	2SA1021-O,Y	D204	"	"
Q355	260P25601	2SA1115-E,F	D205	264P10102	RM-1Z
Q356	260P33804	2SC2603-E,F	D206	264P04501	1S2076
Q357	"	"	D207	264P19306	MZ3128 or EQA02-11CD
Q381	"	"	D301	264P04501	1S2076
Q451	260P42807	2SC2168-O,Y	D351	264P04502	1S2076A
Q452	"	"	D381	264P04504	1S2471
Q551	260P42201	2SC2482	D401	264P04501	1S2076
Q552	260P30301	2SC3070	D451	264P28501	SS500-D
Q591	260P43201	2SD869-L	D452	"	"
Q651	260P42501	2SC2688	D453	264P10102	RM-1Z
Q652	"	"	D552	264P23101	TVR1G
Q653	"	"	D553	264P29501	ES-1
Q7A0	260P33804	2SC2603-E,F	D554	264P10103	RM-1
Q7A1	260P33806	2SC2603-F,G	D7A0	264P10102	RM-1Z
Q7A2	260P33805	2SC2603-G	D7A3	"	"
Q7A3	"	"	D7A4	264P10404	HZ30-2
Q7A4	260P33804	2SC2603-E,F	D7A5	264P14406	MZ41282/HZ128P01
Q7A5	"	"	D7A6	264P29109	MZ305A/HZ5808
Q7A6	"	"	D7A7	264P10102	RM-1Z
Q7A7	260P41603	2SC2274-F	D7A8	264P04504	1S2471
Q7A8	"	"	D7A9	"	"
Q7A9	260P33806	2SC2603-F,G	D7B0	"	"
Q7B0	260P25601	2SA1115-E,F	D7B2	"	"
Q7B1	"	"	D7B3	"	"
Q7B2	"	"	D7C5	"	"
Q7U0	260P33802	2SC2603-E	D7U0	264P18401	8P104
Q7U1	"	"	D7U1	264P04504	1S2471
			D7U4	264P18901	TLR124

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	BESCHREIBUNG
DIODEN & SONSTIGE					
D721	264P30201	TLR324	L602	325C10102	Peaking 8.2µH-K
D901	264P10106	RM-1C	L651	325C10300	Peaking 270µH-K
D902	"	"	L700	409P14801	Trans remocoon
D903	"	"	L901	409P15202	Filter 150µH-K
D904	"	"	L902	321C03102	RF 6.8µH-K
D905	264P10201	RU-3A	L903	"	"
D906	264P23101	TVR1G	L911	351P01301	Line filter
D907	264P30601	R2KY	LC601	409P15301	Band-Pass-Filter
D908	264P23101	TVR1G	DL201	337P02604	Delay line 1.5K 0.35µ
D9A8	264P23102	LN21RP	DL601	337P04801	Delay line
	264P04504	1S2471		409B03003	Degaussing
RP901	265P04703	Positive thermistor	KONDENSATOREN WIDERSTÄNDE		
VC601	202P10903	Trimmer 5.5pF~30pF	C7F0	185D05307	C-Electrolytic H50V 2200µF-M
X601	285P01101	Quartz Crystal unit 4.43MHz	C904	185D05206	C-Electrolytic H450V 150µF-M
CF101	296P02403	Ceramic trap TPS 5.5MB	R454	109D05101	R-Cement wire 10W 330Ω-J
CF102	296P02406	SAW filter TPS 5.74MB2	R465	103P37001	R-Fuse 1/4W 10Ω-J
CF103	296P02405	" TPS 6.5MB	R554	103P39108	R-Fuse 1/2W 270Ω-J
CF301	296P01402	Ceramic filter	R557	102P08309	R-Cement wire 10W 12Ω-K
CF7A0	299P04601	Ceramic oscillator 4MHz	R560	109P05204	R-Fuse 1/4W 1.2Ω-J
CR7A0	149D81101	CR-Multiple B50V 1000pF-M	R663	103P43802	R-Fuse-Metal 2W 1.5Ω-K
SF101	296P03405	SAW filter	R7A0	103P37800	R-Fuse 1/4W 1.0Ω-J
			R7N7	103P37001	R-Fuse 1/4W 10Ω-J
			R901	102P08004	R-Cement wire 5W 4.7Ω-K
TRANSFORMATOREN					
T131	323P16401	VIF (38MHz)	VR101	127C02005	Semifixed 1/5W 82kΩ±25%
T132	"	"	VR150	127C02008	Semifixed 1/5W 810kΩ±25%
T351	352P03001	Audio output	VR201	"	"
T551	336P00504	Horizontal drive	VR272	129D09806	PCB 0.15W 830kΩ-25S CS
T552	334B07403	Flyback	VR273	"	"
T601	349P13802	DL Out	VR372	129D09801	PCB 0.15W 85kΩ-25S
T901	350P22701	Power	VR373	129D09906	PCB 1/10W A100kΩ-25S
T991	350P23401	Power	VR451	127C02009	Semifixed 1/5W 820kΩ±25%
			VR452	127C02003	Semifixed 1/5W 8500Ω±25%
			VR471	129D09809	PCB 0.15W 8100kΩ-25S
			VR601	127C02007	Semifixed 1/5W 85kΩ±25%
			VR601	127C02005	Semifixed 1/5W 82kΩ±25%
			VR602	127C02008	Semifixed 1/5W 810kΩ±25%
			VR651	127C03001	Semifixed 1/5W 8200Ω±25%
			VR652	"	"
			VR653	127C03007	Semifixed 1/5W 85kΩ±25%
			VR654	"	"
			VR655	"	"
			VR771	129P00703	Channel presetter B100kΩ INON-SW
SPULEN					
L104	323P15401	VIF			
L105	321C03001	RF			
L106	325C10601	Peaking 1µH-K			
L131	323P15501	Trap 38.375MHz			
L132	323P03609	Trap			
L133	323P15501	Trap 38.375MHz			
L150	320P03608	Trap 6RM 33.5MHz			
L151	323P15801	VIF			
L153	325C08207	Peaking 150µH-K			
L154	325C11205	Peaking 100µH-K			
L155	325C11103	Peaking 10µH-K			
L156	"	"			
L157	"	"			
L202	321C11001	Peaking 1µH-K			
L301	327P05201	SIF 6MHz			
L302	321C03104	RF 10µH-K			
L303	321C03106	RF 15µH-K			
L361	325C10103	Peaking 10µH-K			
L491	330P07309	Deflection yoke			
L551	321C03001	RF 1µH-K			
L552	321C03007	RF 3.3µH-K			
L553	411P00104	Lead ferrite			
L554	333P01201	Horizontal linearity			
L555	409P00605	Filter 4700µH-J			
L601	349P15001	Demodulation			
LEITERPLATTEN					
	920A17201	PCB-CTV			
	920B78501	PCB-ETS			
	920C80001	PCB-ETS-CONTROL			
	920C81901	PCB-PREAMP			
	920D06405	PCB-CRT			



PCB-ETS

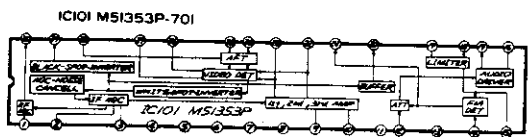
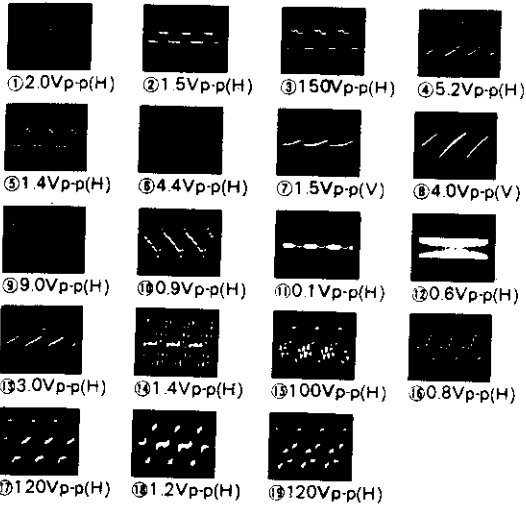
SYMBOL ERSATZTEIL		BESCHREIBUNG
Nr	Nr.	
GEHÄUSETEILE		
F981	242C60501	AC Power cord
	283D04704	Fuse T-2A
	338D02301	Convergence Purity ring assembly
K7A0	287P02901	Relay-Power
S2Y1	432P05901	Switch-Key board
S2Y2	"	"
S2Y3	"	"
S201	129P00709	Channel presetter BAND-SW
S371	432P05901	Switch-Key board
S372	"	"
S501	129P00709	Channel presetter BAND-SW
S6Y1	432P05901	Switch-Key board
S6Y2	"	"
S7Y1	432P03601	Switch-Push
S7Y2	431C05202	Switch-Slide
S7Y3	432P05901	Switch-Key board
S7Y4	"	"
S7Y5	"	"
S771	"	"
S772	"	"
S971	"	"
S991	432P01901	Switch-Push
	449C03501	Socket-DIN
	449C04401	Socket-CRT
A71	281C02302	Rod-Antenna
A72	"	"
SP391	480P63002	Speaker
SP392	480P02901	Speaker (Tweeter)
	641D36501	Wedge
	802C45705	Packing case
	803B31001	Cushion
	803B31003	"
	829D03709	Packing sheet
	831B02009	Packing bag
	831D11009	"
	871C19602	18-COLOUR
	440C09301	Ant-Terminal
	939P03607	Transmitter-REMOCON
	339P00202	Trans-Ant-Match
	761C09801	Holder-Ant
	702C44400	Holder-Selector
	669D22104	Screw-TB
	669D22106	"
KABINETT TEIL		
	702B36603	Door-Side
	704C42601	Knob-Push-P (Mains)
	704D83601	Knob-Push (Preset)
	734D00101	" (Program, Optimum, Volume, Picture, Colour, Memory)
	734D00102	" (Power)
	734D00501	Knob (Tuning)
	761C14201	Case-Remocon
	702A24301	Assy-Panel-Control
	960A19408	Assy-Front-Cabinet
	960B27908	Assy-Back-Cover



PCB-ETS-CONTROL

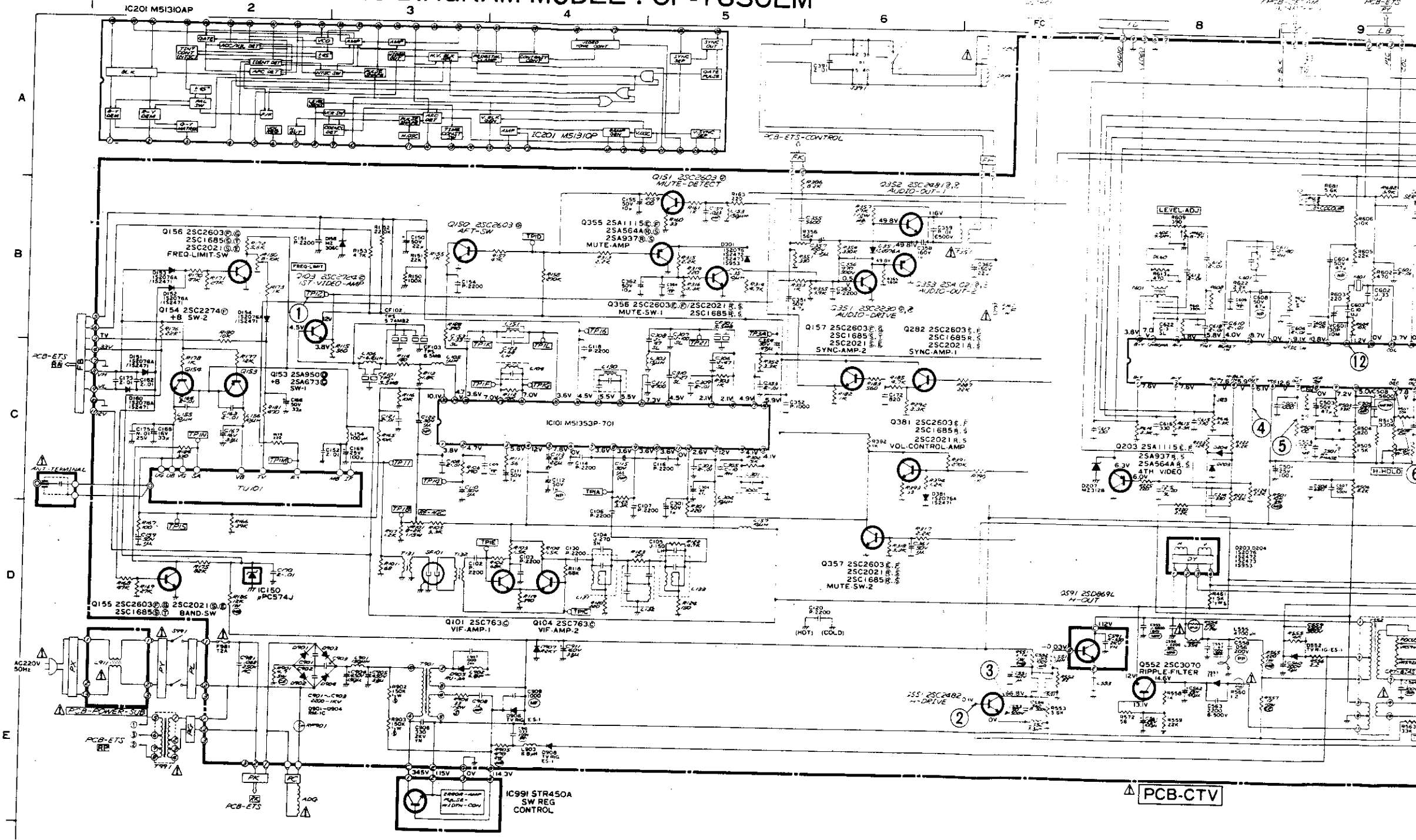
SCHEMATIC DIAGRAM MODEL : CP-1630EM

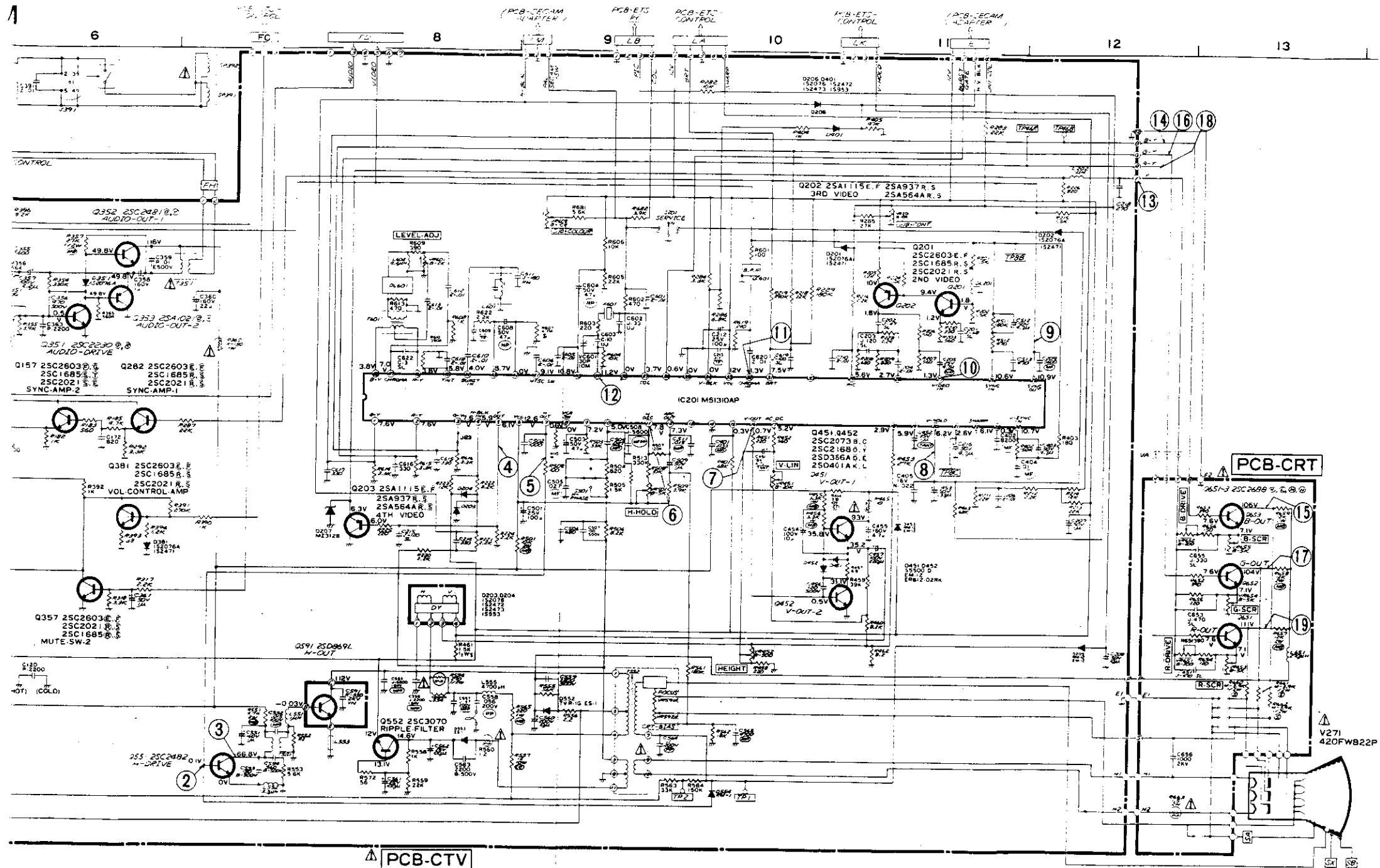
CHASSIS WAVEFORMS



⚠️ SERVICING PRECAUTION
 SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.
DONT DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

⚠️ Wertungs-Sicherheitshinweise
 Die Symbole kennzeichnen Komponenten mit speziellen Eigenschaften, die für die Sicherheit und Leistung wichtig sind. Daher dürfen beim Austauschen von Sicherheitsteilen nur Teile mit gleichen Werten und Eigenschaften verwendet werden. Setzen Sie die Sicherheit der Empfänger durch ungeeignete Wertung nicht herab.





NOTE 1:

- The unit of resistance "ohm" no symbol. Accordingly, K = 1000 ohms, M = 1000K ohms.
- The wattage of resistor, if not specifically designated, is 1/4 watt.
- Resistors, if not specifically designated, are carbon resistors.
- The marks of resistors are as follows:
 - CE : Cemented resistor
 - MB : Metal oxide film resistor (type B)
 - MPC : Metal plate cement resistor
 - S : Fixed composition resistor
 - W : Wire wound resistor
 - M : Metal film resistor
- The tolerance of resistor value, if not specifically designated, is: ±5%, K = ±10% M = -20%
- The unit of capacitance, if not specifically designated, is:
 - a) μF, for numbers less than 1
 - b) pF, for numbers more than 1
- Capacitors, if not specifically designated are Ceramic capacitors except electrolytic capacitors.
- The marks of capacitors are as follows:
 - ALM : Aluminum electrolytic capacitor
 - MF : Polyester capacitor
 - PP : Polypropylene film capacitor
 - TANT : Tantalum capacitor
 - TF : Twin film capacitor
 - MF, PP : Polyester polypropylene film capacitor
 - MPP : Metallized plastic film capacitor
 - NP : Non polarized electrolytic capacitor
 - ⊕ : Electrolytic capacitor
- The DC working voltage of capacitor, if not specifically designated is: 50V
- The tolerance of capacitor value, if not specifically designated is: ±10% for polyester capacitor, ±5% for ceramic capacitor, and J = ±5% K = ±10% M = ±20% P = +100% - 0% C = ±0.25PF D = ±0.5PF F = ±1PF Z = +80% - 20%
- Ceramic capacitors with the marks RH, UJ, SL, etc. are temperature compensating types.

SPECIFIC SYMBOL	
	Varistor
	Crystal unit
	Air Gap
	Part (resistor) attached on the copper-foil side of PCB
	Ceramic filter

NOTE 2:

- DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a valve voltmeter.
- Waveforms were taken with offset rainbow color bar signal.
- This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

HINWEIS 1:

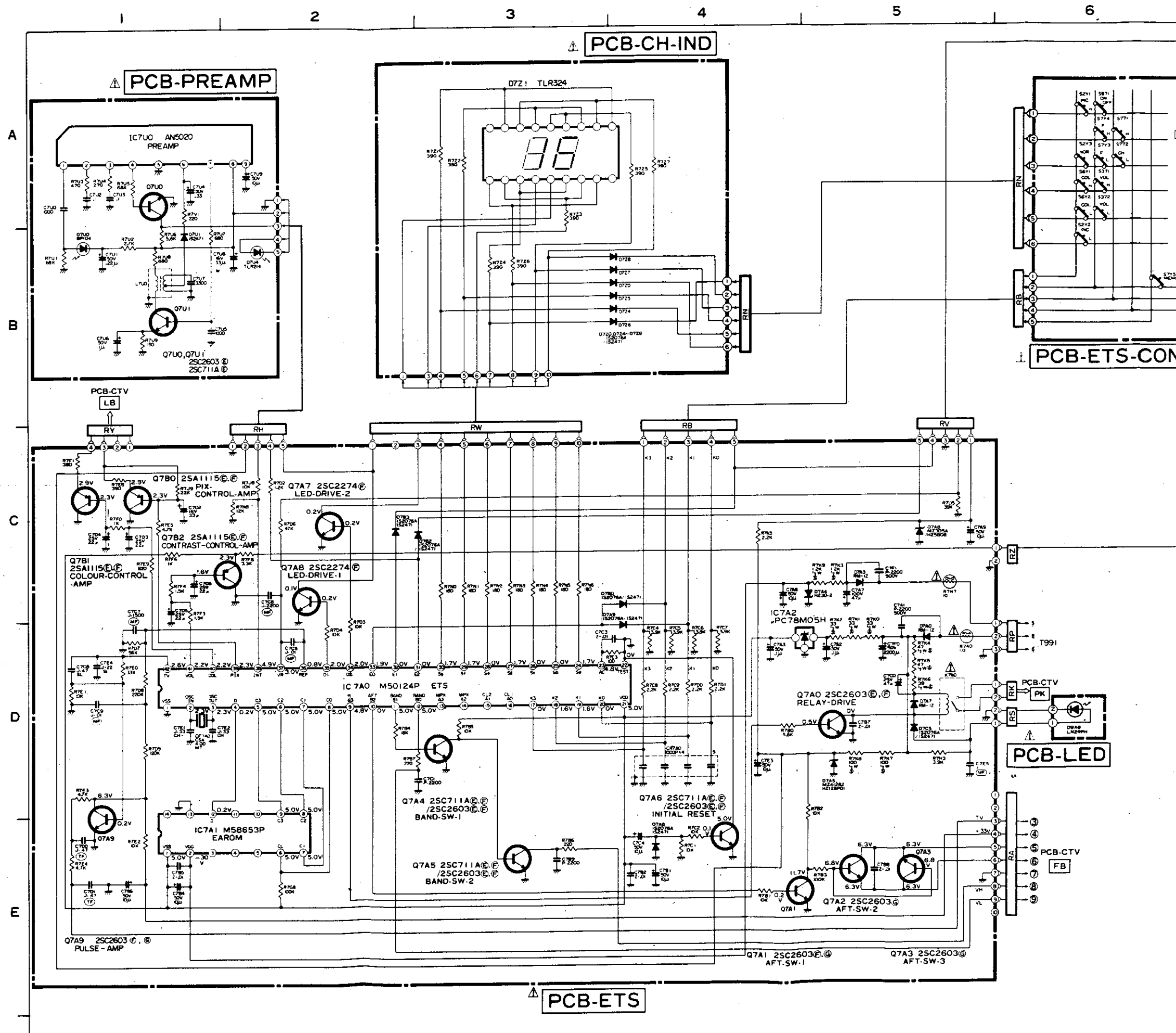
- Die Bezeichnung "Ohm" wurde im Schaltplan weggelassen, so daß K gleich 1000 Ohm und M gleich 1000 K Ohm bedeuten.
- Die Wattzahl der nicht bezeichneten Widerstände beträgt 0,25 Watt.
- Nicht bezeichnete Widerstände sind Kohlewiderstände.
- Die folgenden Symbole werden für Widerstände verwendet:
 - CE : Verklebte Widerstände
 - MB : Metalloxyd-Schichtwiderstände
 - MPC : Metallplatte Zementwiderstände
 - S : Fester Kompositwiderstand
 - W : Drahtspulen-Widerstände
 - M : Metallblechwiderstände
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Widerstände beträgt: ±5%, K = ±10% M = ±20%
- Die Werte der nicht bezeichneten Kondensatoren sind wie folgt:
 - a) μF für Zahlen unter 1
 - b) pF für Zahlen über 1
- Nicht bezeichnete Kondensatoren sind Keramik-Kondensatoren, mit der Ausnahme von Elektrolyt-Kondensatoren.
- Die folgenden Symbole werden für Kondensatoren verwendet:
 - ALM : Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren
 - MF : Polyester-Kondensatoren
 - PP : Polypropylen-Schichtkondensatoren
 - TANT : Tantal-Kondensatoren
 - TF : Doppelblech-Kondensator
 - MF, PP : Polyester-polypropylene-Kondensator
 - MPP : Metallisiert-plasticblech-Kondensator
 - NP : Nichtpolarisiert-Elektrolyt-Kondensatoren
 - ⊕ : Elektrolyt-Kondensatoren
- Die Gleichstrom-Betriebsspannung der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt:
 - a) 400V für Papier-Kondensatoren.
 - b) 50V für sonstige Arten der Kondensatoren.
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt: ±10%, J = ±5%, M = ±20%, P = +100% - 0%, C = ±0.25pF, D = ±0.5pF, F = ±1pF, Z = +80% - 20%
- Keramik-Kondensatoren mit den Bezeichnungen RH, UJ, SL usw. sind Temperatur-Kompensations-Kondensatoren.

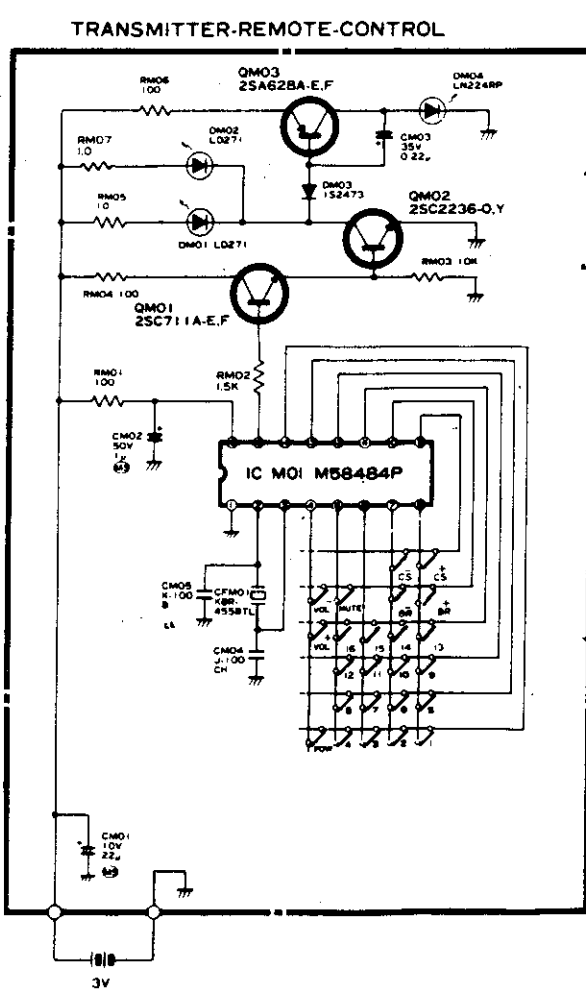
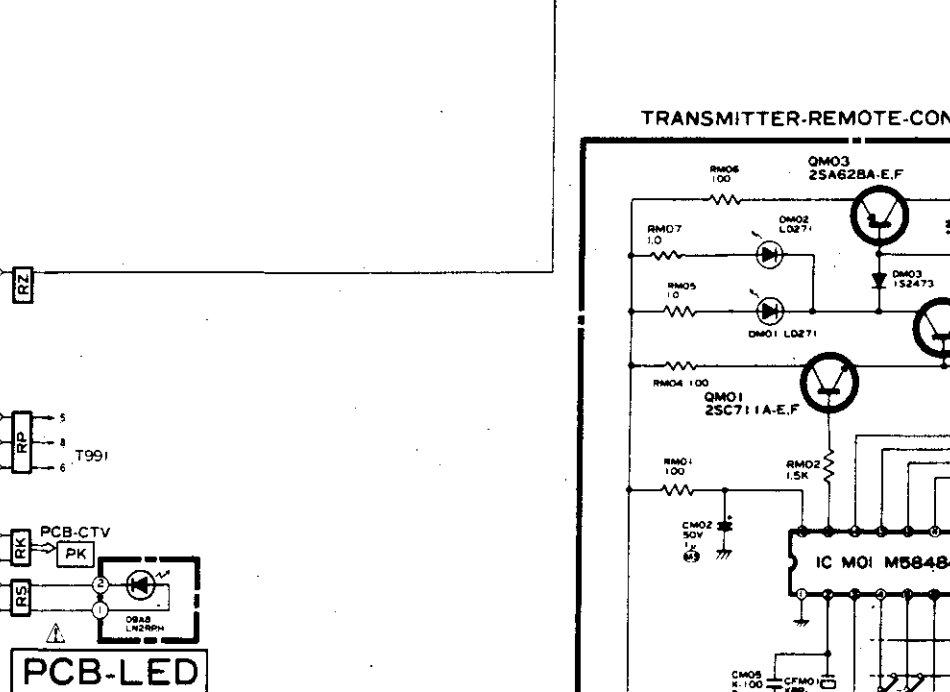
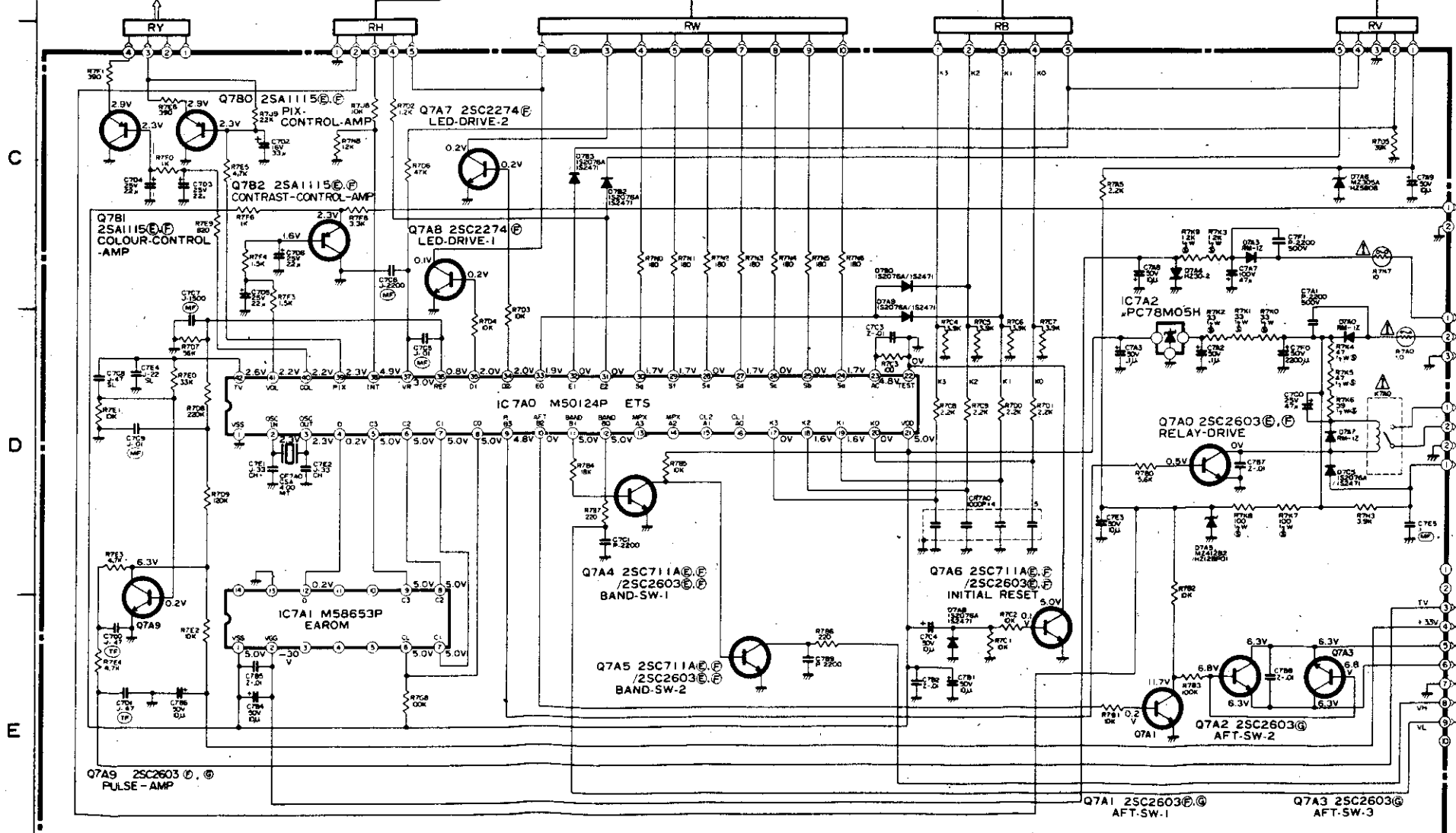
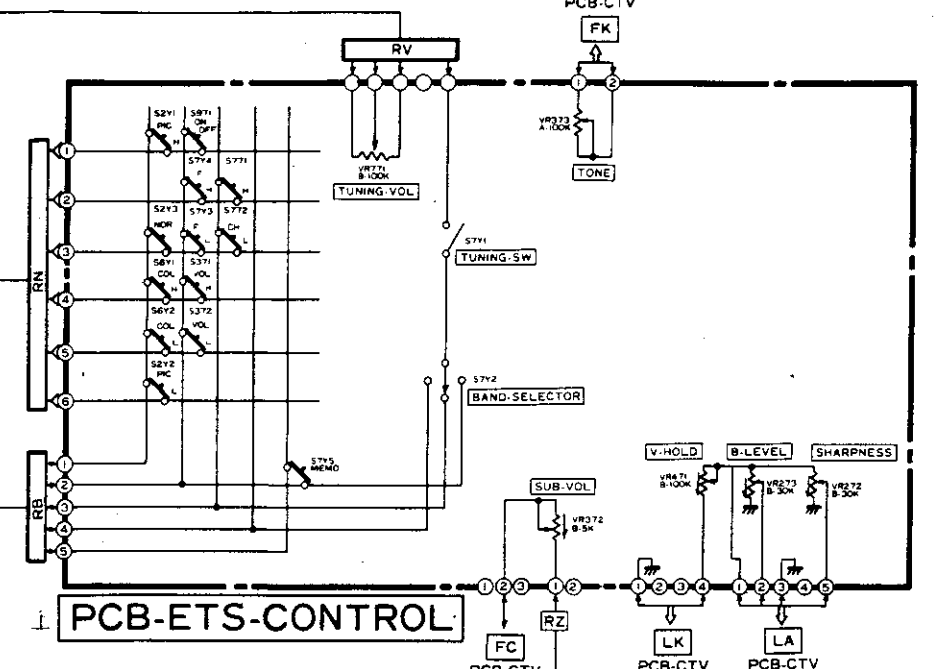
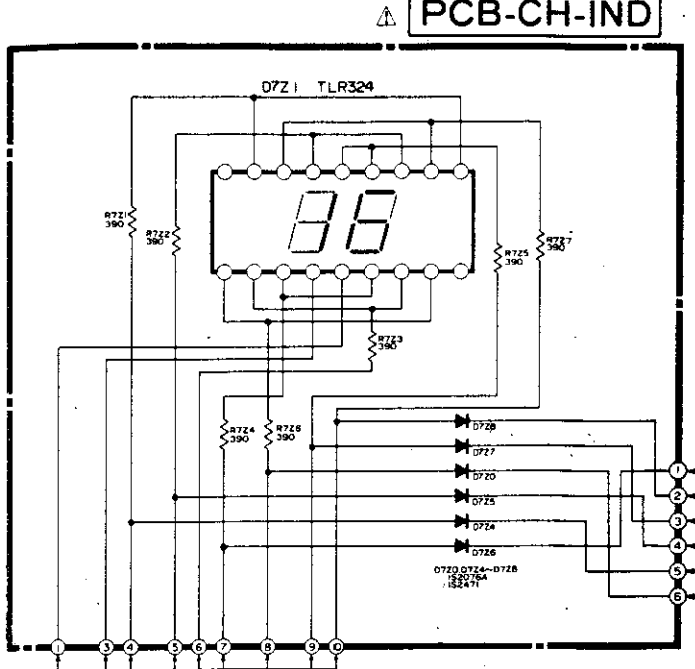
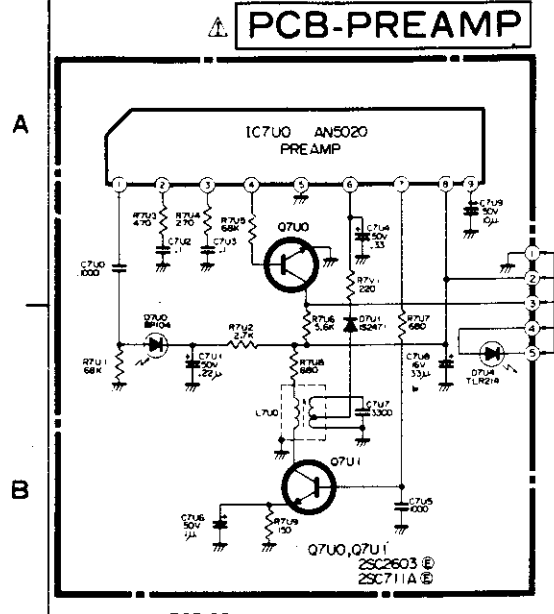
SPECIFIC SYMBOL	
	Varistor
	Crystal unit
	Air Gap
	Part (resistor) attached on the copper-foil side of PCB
	Ceramic filter

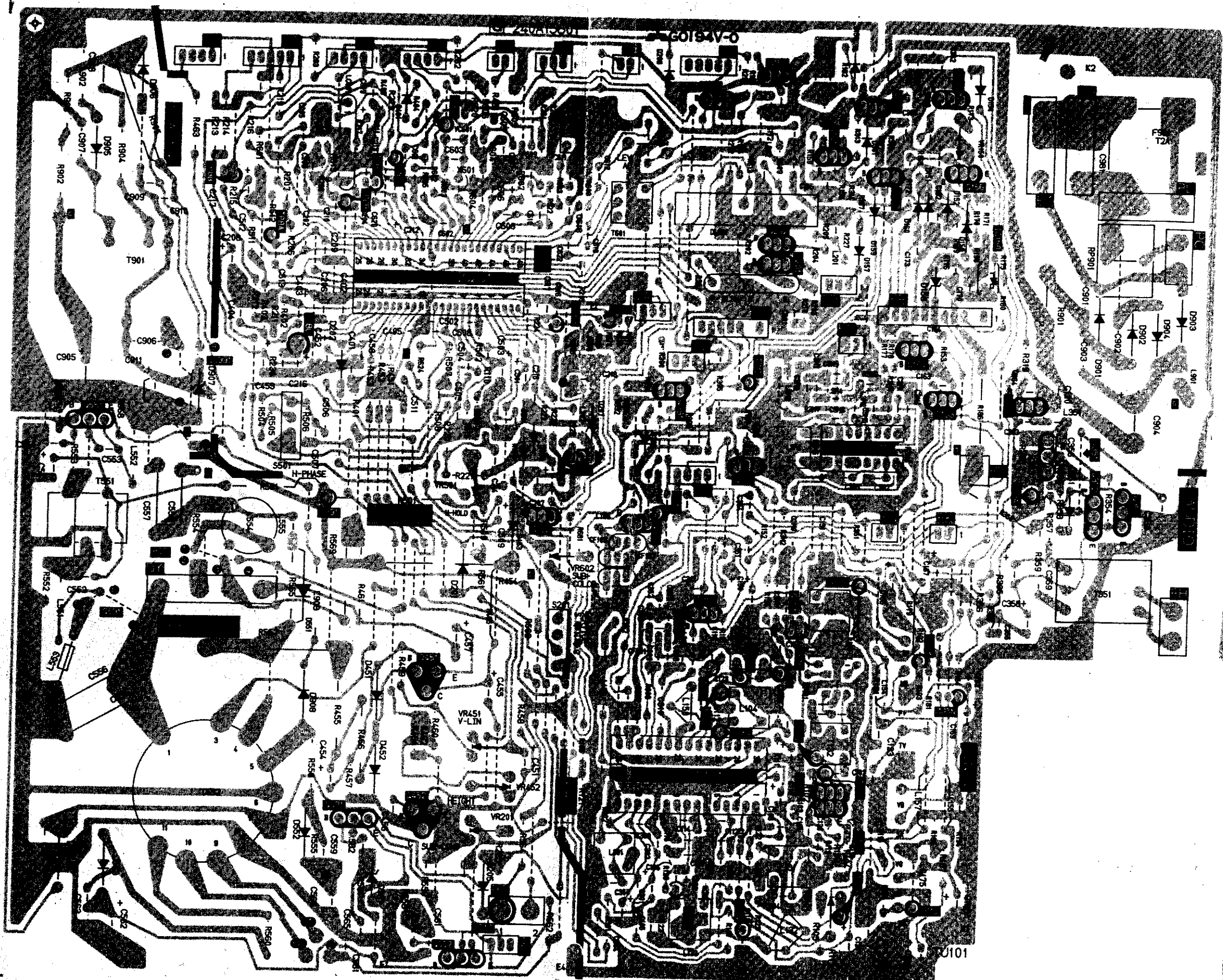
HINWEIS 2:

- Die Gleichspannungen wurden mit einem Rohrvoltmeter an den angegebenen Punkten gemessen.
- Die Oszilloskope wurden bei auf Normalbild eingestellten Reglern aufgenommen.
- Dies ist nur ein grundlegender Schaltplan. Abhängig von technischen Verbesserungen konnte der tatsächliche Schaltplan der Geräte anders aussehen.

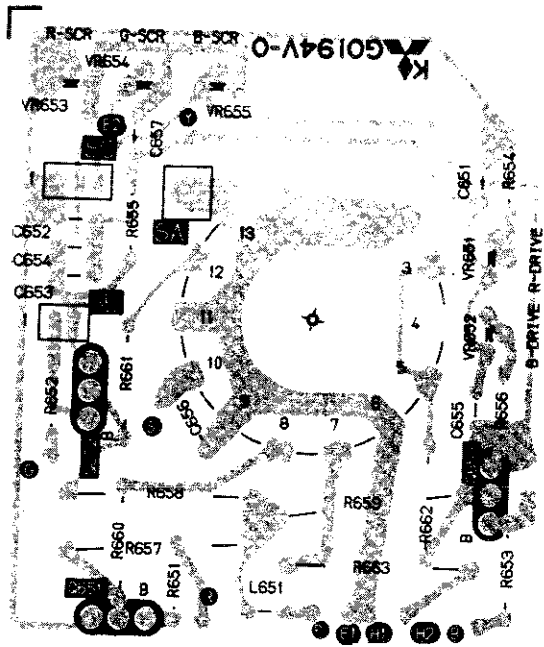
	STR-450A
	2SD869
	2SC2073 2SD401
	2SC2236 2SC2274 2SC2482 2SC3070 2SA564 2SC2230 2SA950
	2SC2688 2SC2481 2SA1021
	2SC2603 2SC2724 2SA1115 2SC1685
	2SC2168 2SD386
	2SC2021 2SA937
	2SC711 2SA628 2SC763 2SC620







PCB-MAIN



PCB-CRT