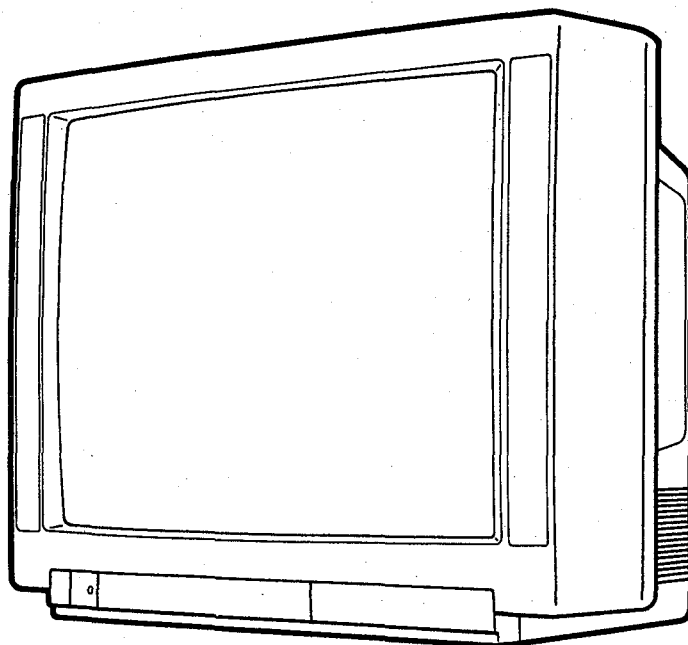


MITS-00355

 **MITSUBISHI**

Service Handbuch



MODELL

CT-25A4EST

CT-29A4EST



MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

Brandenburger Str. 40, 4030 Ratingen

TECHNISCHE DATEN

Empfangssystem	CCIR-B/G PAL, SECAM	Lautsprecher	80x120(mm) Ovalet Typ 2 pcs
Kanal	VHF 47~300MHz UHF 470~862MHz	Chassis	EURO 12
Netzeingang	AV230V, 50Hz Wechselstrom	Bildröhre	(Nurbei 25") A59ECY13X01 25" 110° Ablenkung
Leistungsaufnahme	95W (Nurbei 25") 116W (Nurbei 29")		(Nurbei 29") A68EAU28X01 29" 110° Ablenkung
Antennenanschluß	75Ω	Gehäuseabmessungen	(Nurbei 25") 626(W) × 495(H) × 441(D) (mm)
Zwischenfrequenz	Video 38.9MHz Sound 33.4MHz, 33.16MHz Colour 34.47MHz		(Nurbei 29") 709(W) × 553(H) × 468(D) (mm)
Ton-ZF	5.5MHz/5.74MHz	Gewicht	29.7kg (Nurbei 25")
Tonteil	10W+10W (15W+15W Music Power)		35.4kg (Nurbei 29")

SICHERHEITSHINWEISE

Achtung: Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die im Gehäuse und auf dem Gerät— und Gerätechassis angebracht sind.

Warnung

1. Die Inbetriebnahme dieses Gerätes mit abgenommener Rückwand oder herausgenommenem Chassis ist wegen der Gefahr von gesundheitsgefährdenden elektrischen Schlägen ausschließlich, im Umgang mit elektrischer Hochspannung, vertrautem und ausgebildetem Fachpersonal vorbehalten.
2. Der Ein/Ausbau der Bildröhre, sowie der Umgang mit der Bildröhre dürfen nur vorgenommen werden unter Benutzung der vorgeschriebenen Schutzkleidung und Splitterschutzbrille.
Personen ohne diesen Schutz sollten bei Arbeiten an oder mit der Bildröhre ferngehalten werden. Bei Arbeiten an oder mit der Bildröhre ist diese möglichst weit vom Körper entfernt zu halten.
3. Im Servicefalle sind die Leitungen auf ihre original Verlegung und Positionierung zu prüfen, ins Besondere die Leitungen in der Nähe des Hochspannungsteiles. Im Falle eines Kurzschlusses sind alle Bauteile zu ersetzen, die eine frühere Überhitzung erkennen lassen.

Fehlerstromprüfung, im vom Netz getrennten Zustand.

Nach jeder Reparatur sollten Fehlerströme nach folgender Methode gemessen werden.

Der Netzstecker ist von der Netzversorgung zu trennen, beide Kontakte des Netzsteckers sind mit einer Kurzschlußleitung zu verbinden. Netzschalter in Stellung "Ein-geschaltet".

Ein Ohmmeter ist mit der Kurzschlußleitung des Netzsteckers zu verbinden. Danach sind alle von außen berührbaren leitenden und Metallteile wie z.B.: Antennen und Buchsen, Griffstücke, Metallgehäuse, Schraubenköpfe, Metallblenden, Reglerachsen, auf ihren Widerstandswert zum Netzstecker hin zu untersuchen.

Sollte der festgestellte Widerstandswert kleiner als 1 Megaohm sein, so liegt ein Fehler vor, der die Gerätesicherheit beeinträchtigt und in jedem Falle beseitigt werden muß.

Gehäuseteile

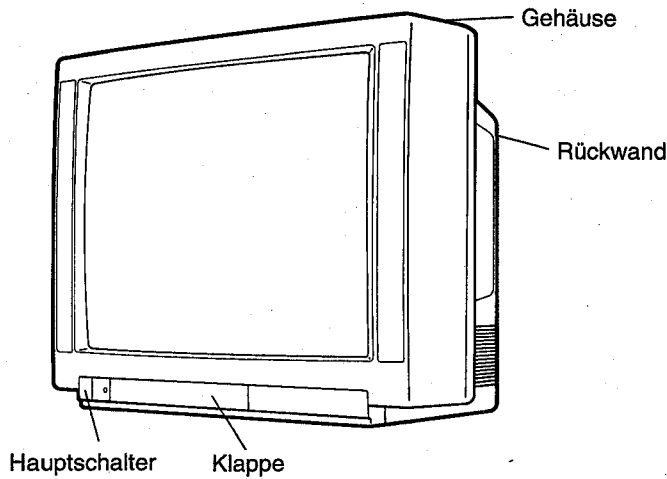
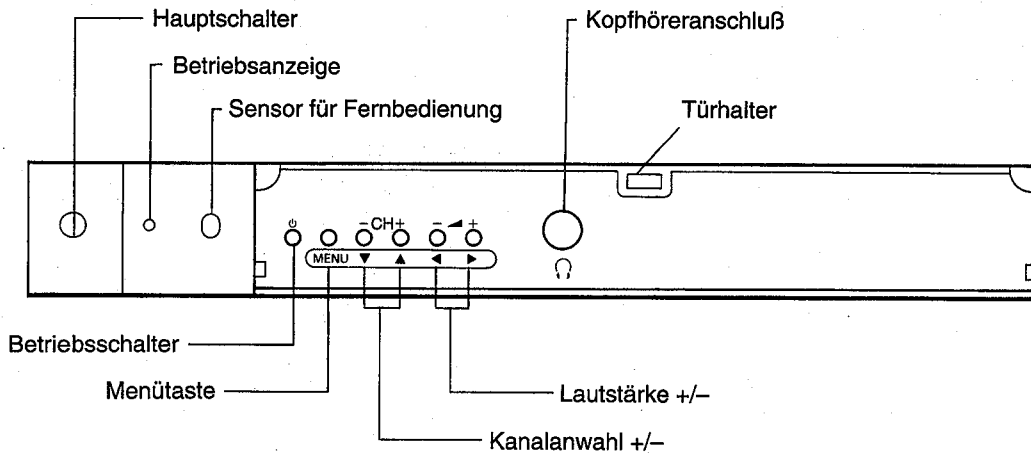
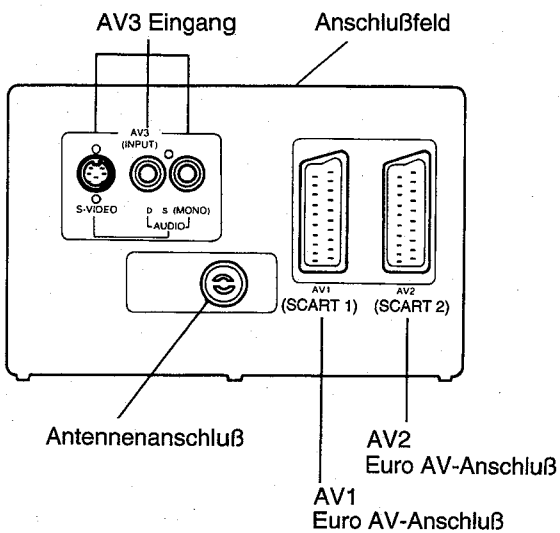


Abb. 1 Lage der Ortsbedienung

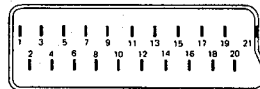


Anmerkung: Wenn das Bedienermenü eingeschaltet ist, erfolgen die Anwahl und die Einstellungen über die Tasten Lautstärke +/- und Kanalanwahl +/-.

Abb. 2 Bedienelemente



Belegung der SCART-Buchsen



Anschluß Pin	AV1	AV2
1	Audio-Ausgang Rechts	
2	Audio-Eingang Rechts	
3	Audio-Ausgang Links	
4	Audio-Erdre	
5	Blau-Erdre	Masse
6	Audio-Ausgang Links	
7	Blau-Eingang	Frei
8	Schaltspannung	
9	Grün-Erdre	Masse
10		Frei
11	Grün-Eingang	Frei

Anschluß Pin	AV1	AV2
12		Frei
13	Rot-Erdre	Masse
14		Masse für RGB-SYNC
15	Rot-Eingang	Frei
16	RGB-SYNC	Frei
17		Video-Erdre
18		Video-Eingang-Erdre
19		Video-Ausgang
20		Video-Eingang
21		Buchse-Erdre

Abb. 3 Rückseite

Die Verlegung der Leitungen und Anschlußkabel muß wie in der Tabelle unten beschrieben durchgeführt werden.

Anmerkung: Die Leitungen müssen so geführt werden, daß sie nicht mit wärmeleitenden Bauteilen in Berührung kommen oder hoher Zugkraft ausgesetzt sind. Nach der Reparatur müssen alle Leitungen wie vorgeschrieben verlegt und befestigt werden.

Die Anodenleitung ist so verlegt, daß keine Zugkräfte auf den Anodenanschluß wirken. Wurde während der Reparatur oder Wartung die Anodenleitung in der Position verändert muß die originale Lage und Führung vor dem Zusammenbau wieder hergestellt werden.

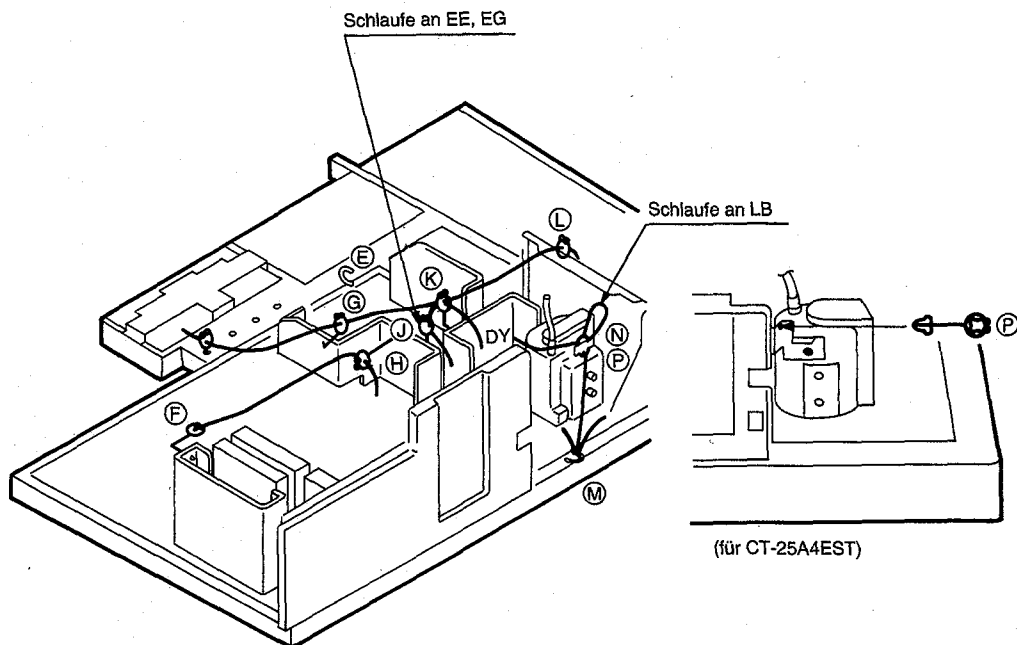
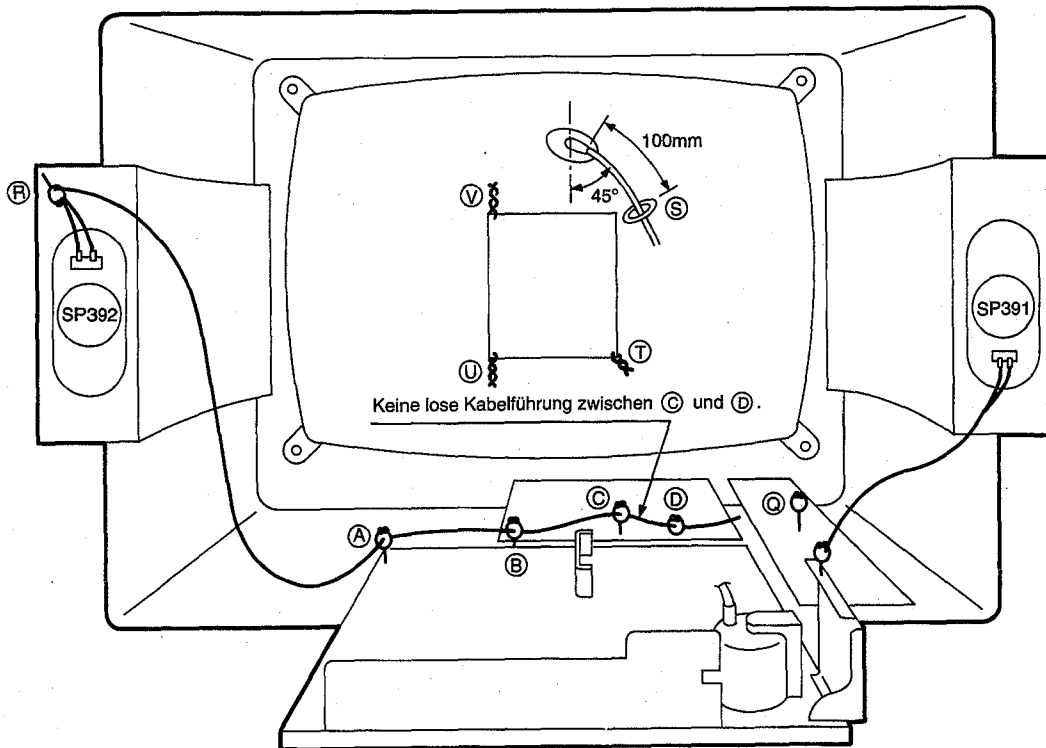


Abb. 4 Kabelführungen

Anmerkung: Für die Reparatur an der PCB-AV, PCB-TEXT und PCB-SOUND benutzen Sie bitte den Adapteranschluß E-Teile Nr. 859C431O30 und 859C431O50.

zu Klemmende Leitungen

Klemmen		Leitungsbezeichnung
29"	25"	
A	A	CE, DG(SP392), HE, HG, HL, JE
B	B	CE, DG(SP391, SP392), HE, HG, HL, JD, JE
C	C	CE, DG(SP391, SP392), HE, HG, HL, JD, JE, PC
D	D	HE, HG, HL, KC, KP
E	E	KC, PC
F	F	JE
G	G	CX, DG(SP391)
H	H	ED, GA, JD
J	/	CX, DY, EE, EG
K	/	CX, DG(SP391), DY, ED, EE, EG
/	K	CX, DG(SP391), DY
L	/	DG(SP391), EB, EC, ED, EE, EG
M	M	LB, SCHIRM-LEITUNG
N	/	FOKUS-LEITUNG, LB, SCHIRM-LEITUNG
/	P	FOKUS-LEITUNG, LB, SCHIRM-LEITUNG
Q	Q	KA
R	R	DG (SP392)
S	S	ANODEN-LEITUNG
T	T	LB, SA, SCHIRM-LEITUNG, FOKUS-LEITUNG
U	U	GA, LB, SCHIRM-LEITUNG
V	V	GA

Klemmen für Leitungen

Leitungsbezeichnung		Klemmen	
29"	25"		
ANODEN-LEITUNG	ANODEN-LEITUNG	S	
CE	CE	A-B-C	
/	CX	G-K	
CX	/	G-K-J	
DY	/	K-J	
/	DY	K	
EB	/	L	
EC	/	L	
ED	/	H-K-L	
/	ED	H	
EE	/	J(Schleif machen)-K-L	
EG	/	J(Schleif machen)-K-L	
FOKUS-LEITUNG	/	N-T	
/	FOKUS-LEITUNG	P-T	
GA	GA	H-U-V	
HE	HE	A-B-C-D	
HG	HG	A-B-C-D	
HL	HL	A-B-C-D	
JD	JD	H-B-C	
JE	JE	F-A-B-C	
KA	KA	Q	
KC	KC	E-D	
KP	KP	D	
LB	/	M-N(Schleif machen)-T-U	
/	LB	M-P(Schleif machen)-T-U	
PC	PC	C-E	
SA	SA	T(Kabelbinder)	
SCHIRM-LEITUNG	/	M-N-T-U	
/	SCHIRM-LEITUNG	M-P-T-U	
/	D	SP391	C-B-G-K
/	G	SP392	C-B-A-R
D	SP391	/	C-B-G-K-L
G	SP392	/	C-B-A-R

Elektrische Einstellung

Einstellungen nur im Service durchführen

■ Benötigte Meß- und Hilfsmittel

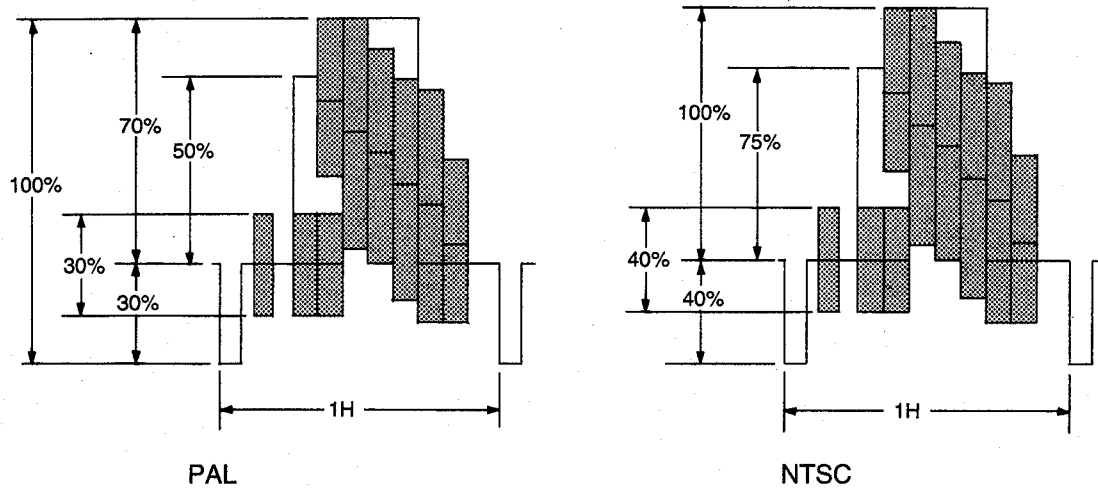
- Oszilloskop (Wenn nicht extra beschrieben, Prüfspitze 10:1 benutzen)
- Signal-Generator
- Frequenzzähler
- Vielfachinstrument
- Abgleichwerkzeuge

■ Testsignale

1) Schwarz/Weiß-Signal

2) Farbbalkensignal

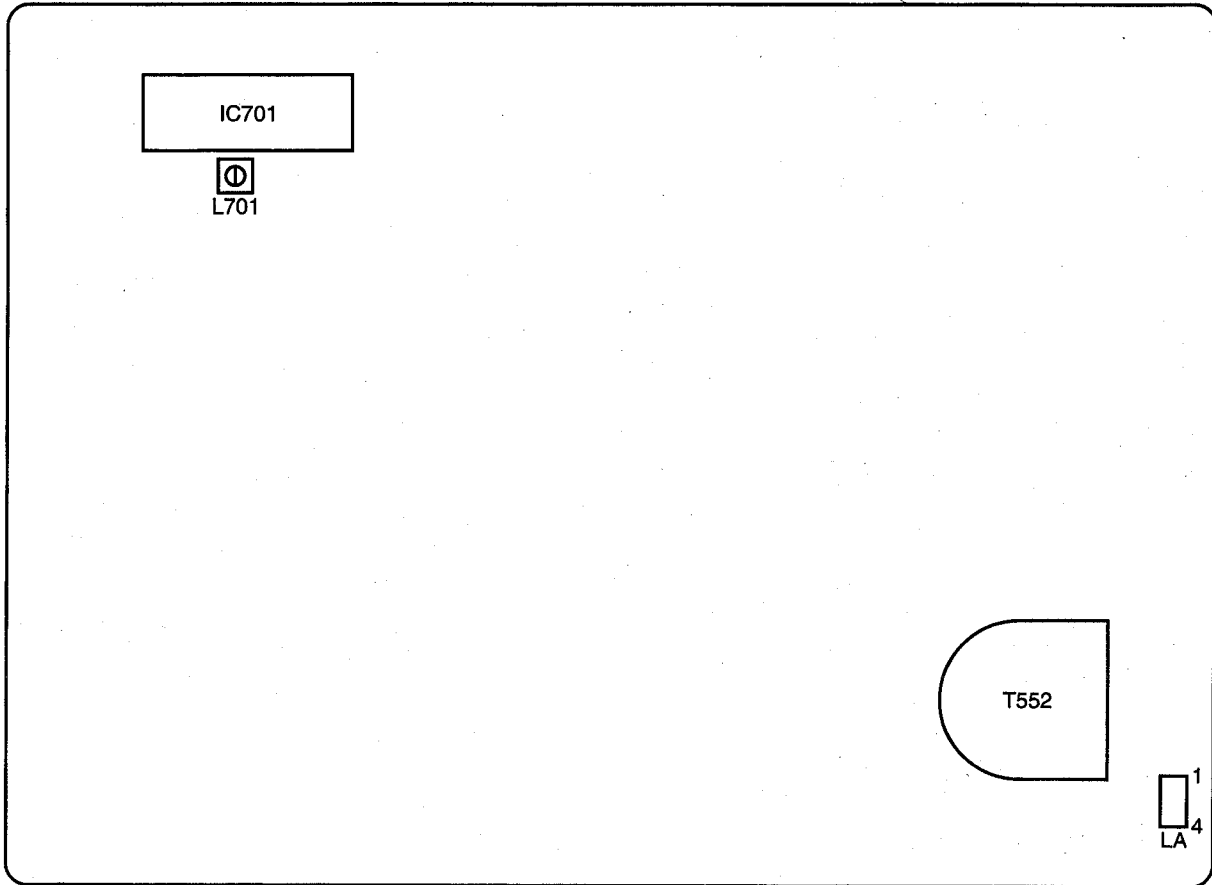
Wenn keine besonderen Angaben gemacht werden, ist ein Signal wie unten beschrieben zu benutzen.



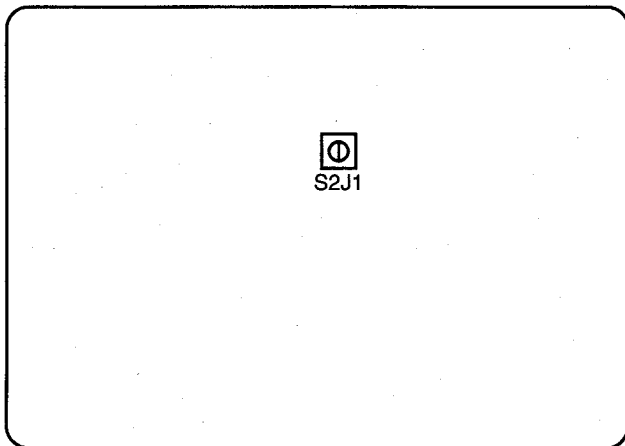
Elektrische Einstellungen

Lage der Test- und Einstellpunkte

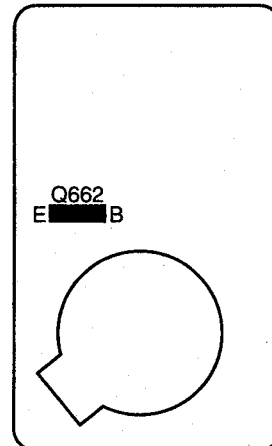
PCB-MAIN (Bestückungsseite)



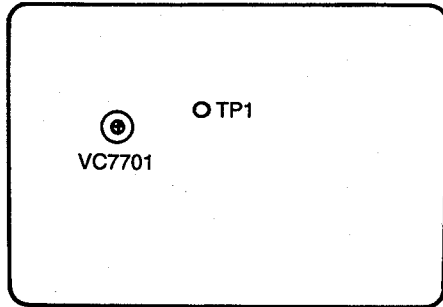
PCB-AV (Bestückungsseite)



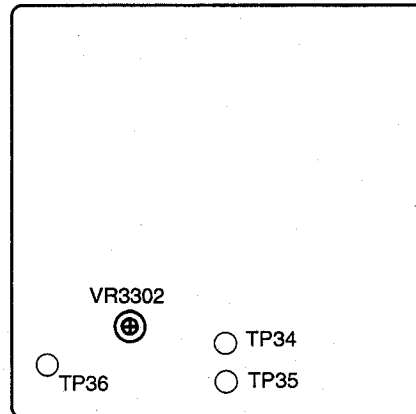
PCB-CRT (Bestückungsseite)



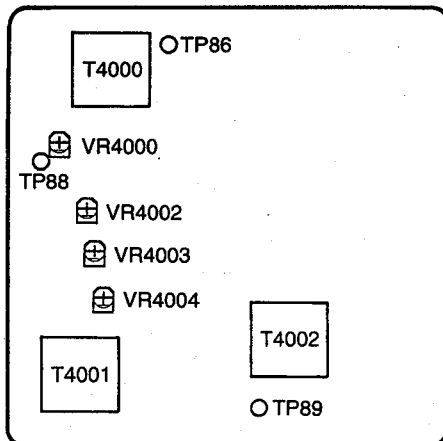
PCB-TEXT (Bestückungsseite)



PCB-NICAM (Bestückungsseite)



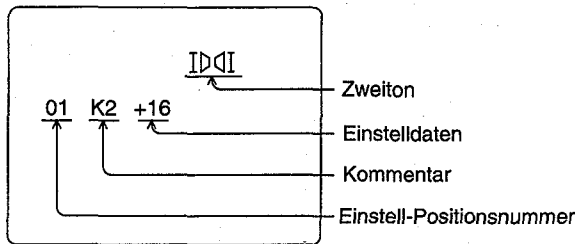
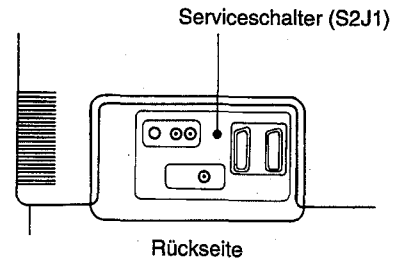
PCB-PCC (Bestückungsseite)
(Nur für 29")



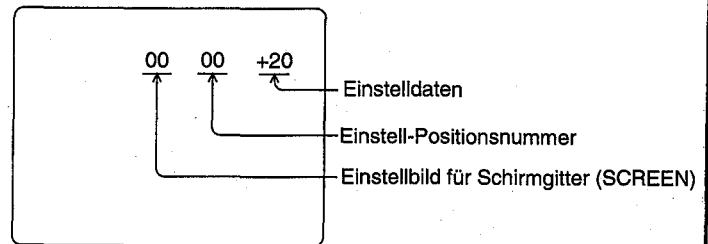
Serviceeinstellungen über Fernbedienung

Ein großer Teil der Service- und Grundeinstellungen wird über die Fernbedienung vorgenommen und in ein EEPROM abgespeichert.

1. Nach dem Einschalten den Serviceschalter (S2J1) kurz drücken und innerhalb von 5 Sek. auf der Fernbedienung die Taste "9" betätigen. Das Bild für die Einstellung DUAL SOUND/OPTION erscheint.
2. Durch das Betätigen der Taste "CM" wird von OPTION-Einstellung auf Service-Einstellung VCJ geschaltet.

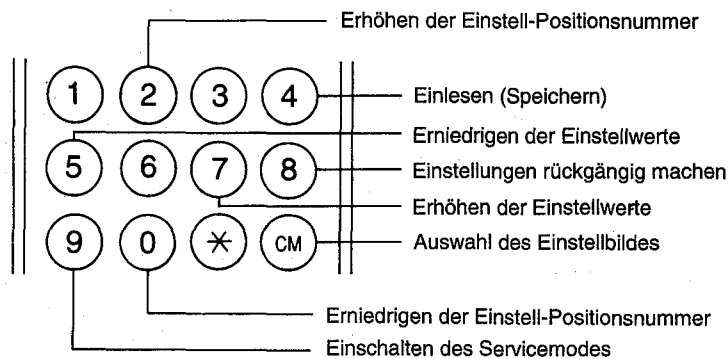


DUAL SOUND/OPTION Einstellbild



VCJ Einstellbild

3. Über die Taste "2" (mehr) und Taste "0" (weniger) wird die zu verändernde Position angewählt.
4. Über die Taste "7" (höher) und die Taste "5" (niedriger) wird der Wert in der Position verändert.
5. Nachdem alle Einstellungen vorgenommen worden sind, werden die Werte in das EEPROM abgelegt und gespeichert, indem die Taste "4" gedrückt wird.
 - Sollte noch keine Abspeicherung erfolgt sein, können die ursprünglichen Werte durch Drücken der Taste "8" oder durch das Ausschalten des Gerätes wieder aufgerufen werden.

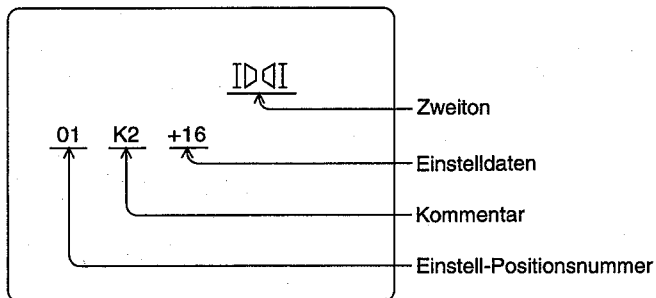


Vorbereitung für die Einstellungen

1. Ein HF-Signal empfangen.
2. Die Servicetaste (S2J1) und danach innerhalb von 5 Sek. die Taste "9" betätigen, um in die Serviceposition zu gelangen.
3. Das Bild für die Einstellung der Optionen anwählen.
4. Mit der Taste "2" oder "0" die Positionen der Optionen anwählen und die Einstellungen wie in der nebenstehenden Tabelle gezeigt vornehmen.
5. Nach Beendigung aller Einstellungen die Werte durch Drücken der Taste "4" abspeichern.

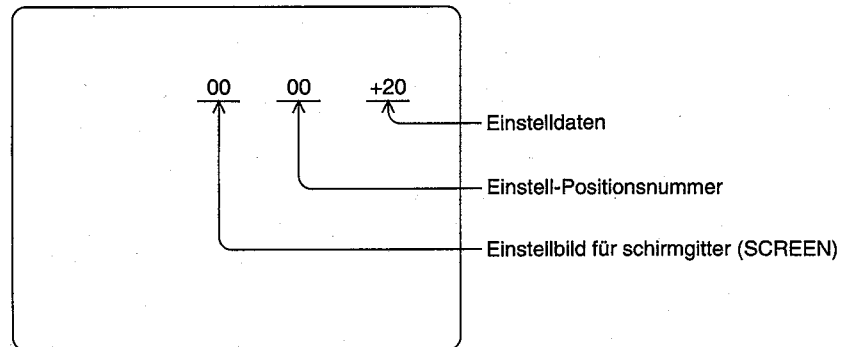
Item Number	03	04	05	06	07	08	09
Data	2	0	2	2	1	0	0

- 03 (TUNER PACK)
- 04 (E11/E12)
- 05 (DUAL SOUND)
- 06 (COLOUR)
- 07 (TEXT)
- 08 (AV4)
- 09 (NICAM IC)



DUAL SOUND/OPTION Einstellbild

6. Durch Drücken der Taste "CM" das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen.
7. Das Bestätigungs-Bit für die Schirmgittereinstellung SCREEN muß "00" sein. Einstellung erfolgt über Schirmgitterregler am Zeilentrafo.



VCJ Einstellbild

[H/V Ablenkungskreis]
 1. Horizontale Mitte
 Horizontale Breite

Einstellvorhaben: Bildlage horizontal und Bildbreite.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung:
 Das Bild ist nicht mittig, zu schmal oder zu breit.

Messinstrumente	---
Testpunkte	---
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	---
Eingangssignal	Video-Signal (ohne Farbe)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

Anmerkung: Vor dieser Serviceeinstellung die Einstellposition "01" (V-BREATHING) kontrollieren. Falls erforderlich, mit den Tasten "7" und "5" den Wert auf "-32" einstellen.

1. Ein S/W- Videosignal einspeisen.
2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen.
3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "09" einstellen.
4. Mit den Tasten "5" oder "7" das Bild horizontal mittig einstellen.
5. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "06" einstellen.
6. Mit den Tasten "5" oder "7" die Bildbreite einstellen.

[H/V Ablenkungskreis]
 2. Ost/West Geometrie

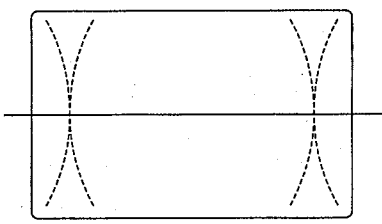
Einstellvorhaben: Horizontale Bildgeometrie

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung:
 Die horizontale Bildgeometrie ist nicht korrekt.

Messinstrumente	---
Testpunkte	---
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	---
Eingangssignal	Video-Signal (Gittermuster)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

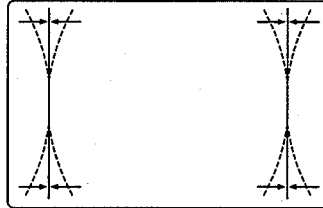
Anmerkung: Vor dieser Serviceeinstellung, die Einstellung in Position "01" kontrollieren. Falls erforderlich, mit den Tasten "7" und "5" den Wert auf "-32" einstellen. (Festwert)

1. Ein Videosignal (Gitter) einspeisen.
2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen.
3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "05" einstellen.
4. Mit den Tasten "5" oder "7" für CT-25A4EST "-32" oder für CT-29A4EST "-25" einstellen.
5. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "03" (Kissen/Tonne) einstellen.
6. Mit den Tasten "7" oder "5" die zweite Linie an der rechten und linken Bildschirmseite symmetrisch einstellen.



!Für die Fortsetzung der Einstellanweisung die nächste Seite beachten!

7. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "02" (Trapez) einstellen.
8. Mit den Tasten "7" oder "5" die vertikalen Linien senkrecht stellen.
Wenn nötig die Schritte 1 bis 7 wiederholen.



9. Ein Testbild einstellen.
10. Bildlage horizontal und Bildbreite prüfen und ggf. wie unter 2. und 3. beschrieben angleichen.

[H/V Ablenkungskreis]
3. Nord/Süd-Korrektur
(Nur für CT-29A4EST)

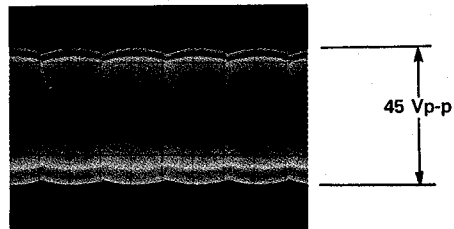
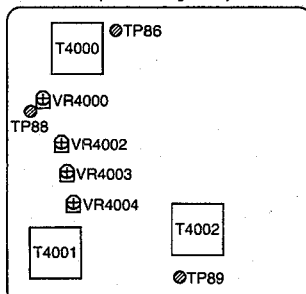
Einstellvorhaben: Vertikale Bildgeometrie

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung:
Die vertikale Bildgeometrie ist nicht korrekt.

Messinstrumente	Oszilloskop
Testpunkte	TP 86 TP 89 (TP 88 Masse)
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	Teiler 1V Zeit 100ms
Eingangssignal	Video-Signal (Gittermuster)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

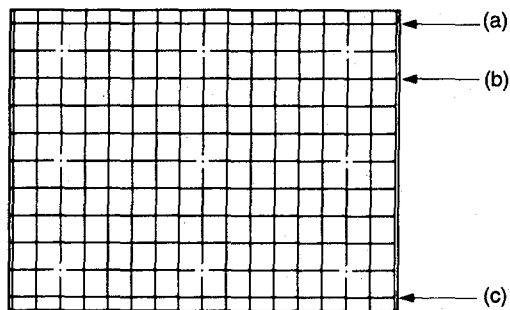
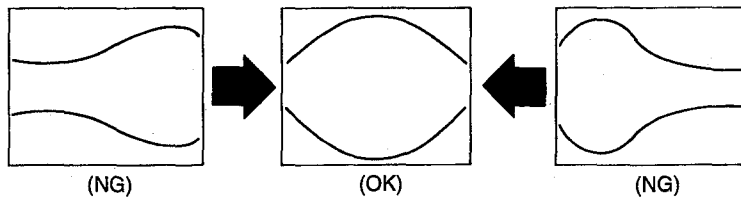
1. Ein Videosignal (Gittermuster) einspeisen.
2. Das OPTIMUM-Taste auf der Fernbedienung drücken.
3. Die Signalform an TP 86 kontrollieren. (TP 88 als Masseanschluß benutzen)
4. Die Regler VR 4000, VE 4002 und VR 4003 von der Bestückungsseite gesehen auf Rechtsanschlag stellen.
5. Mit T 4000 die Amplitude des Signals auf 45 V_{ss} einstellen.

PCB-PCC (Bestückungsseite)

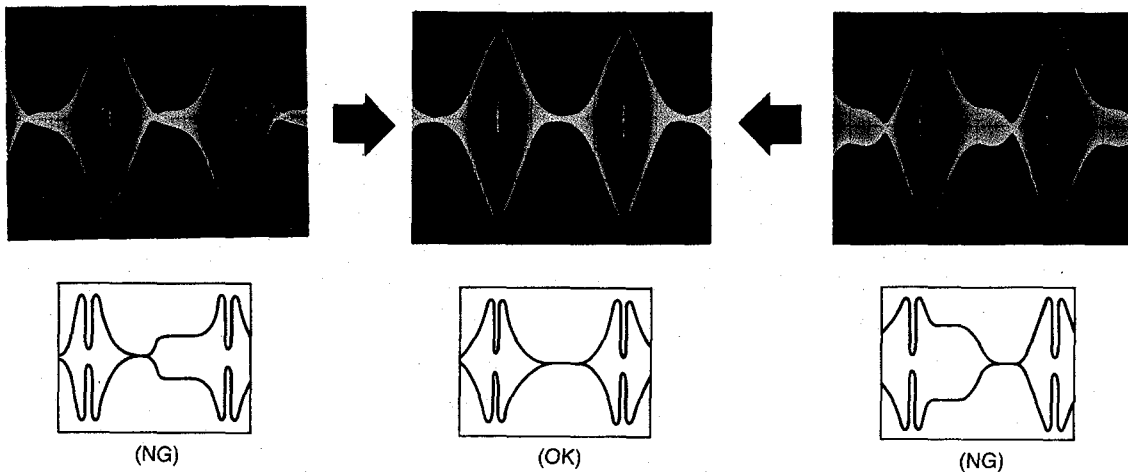


!Für die Fortsetzung der Einstellanweisung die nächste Seite beachten!

6. Die Linien im Bildbereich (a) beachten und T 4001 Nord/Süd Phase wie gezeigt einstellen.

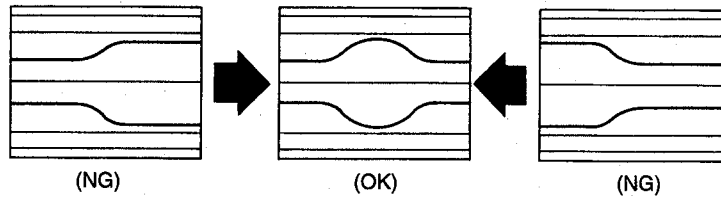


7. Oszilloskop an TP 89 anschließen.
(Teiler auf 2V/Zeit auf 2ms)
8. Mit VR 4004 die Signalform wie gezeigt einstellen.



!Für die Fortsetzung der Einstellanweisung die nächste Seite beachten!

9. Mit VR 4002 und VR 4003 die Linien im Bereich (a) und (c) gerade einstellen.
10. Mit T 4002 die dritte Linie von oben Bereich (b) auf optimale Phase einstellen. (siehe Abbildung)



11. Mit VR 4000 die dritte Linie von oben Bereich (b) gerade einstellen.

[H/V Ablenkungskreis]
4. Vertikal Amplitude
Vertikal Linearität

Einstellvorhaben: Vertikale Bildeinstellungen.

Fehlererscheinung bei falscher Einstellung:
Die vertikale Bildhöhe und Linearität ist nicht korrekt.

Messinstrumente	---
Testpunkte	---
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	---
Eingangssignal	Video-Signal (S/W Testbild)
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang

1. Ein Videosignal (Testbild) einspeisen.
2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen.
3. Die OPTIMUM-Taste auf der Fernbedienung drücken.
4. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "00" (V-HÖHE) einstellen.
5. Mit den Tasten "7" und "5" die Bildhöhe am unteren Bildrand einstellen.
6. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "04" (V-LIN) einstellen.
7. Mit den Tasten "7" und "5" über das ganze Bild eine korrekte Bildlinearität instellen.
8. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "00" (V-HÖHE) einstellen.
9. Mit den Tasten "7" und "5" die Bildhöhe am unteren Bildrand einstellen.
10. Wenn nötig Einstellanweisung 2. bis 4. wiederholen.

[H/V Ablenkungskreis] 5. Vertikal-Bildlage		Einstellvorhaben: Vertikale Bildeinstellungen. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Das bild ist nach oben oder nach unten verschoben.	
Messinstrumente	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Videosignal (Testbild) einspeisen. 2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen. 3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "08" (V-POSITION) einstellen. 4. Mit den Tasten "7" und "5" die vertikale Bildlage einstellen. 	
Testpunkte	---		
EXT Trigger	---		
Messbereich Einstellung	---		
Eingangs-Signal	Video-Signal (S/W Testbild)		
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang		

[H/V Ablenkungskreis] 6. NTSC-System		Einstellvorhaben: Horizontale und vertikale Bild- und Bildgeometrie-Einstellungen. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Unsymmetrisches Bild.	
Messinstrumente	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein NTSC S/W-Videosignal einspeisen. 2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen. 3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellpositionen in der unten aufgeführten Tabelle einstellen und mit der Taste "7" oder "5" den für das Modell angegebenen Wert einstellen. 	
Testpunkte	---		
EXT Trigger	---		
Messbereich Einstellung	---		
Eingangs-Signal	Video-Signal NTSC ohne Farbe		
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang		

MODELL	Einstellpositionen				
	33	31	30	2F	32
CT-29A4EST	+6	+2	0	+2	-11
CT-25A4EST	+5	+2	+2	+2	-12

7. Weißabgleich		Einstellvorhaben: Arbeitspunkt-Einstellung der Bildröhrenkathoden R, G und B. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: S/W- Bild nicht einwandfrei.
Messinstrumente	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein S/W-Videosignal einspeisen. 2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen. 3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellpositionen "0A" (B-DRIVE), "0B" (G-DRIVE) und "0C" (R-DRIVE) einstellen und alle Positionen mit der Taste "7" oder "5" auf "0" stellen. 4. Mit den Tasten "7" oder "5" in den Einstellpositionen "0A" (B-DRIVE) und "0C" (R-DRIVE) ein optimales Schwarz- Weißbild einstellen.
Testpunkte	---	
EXT Trigger	---	
Messbereich Einstellung	---	
Eingangs-Signal	Video-Signal (S/W Testbild)	
Anschluß Signaleingang	AV-Videoeingang	

8. Bildschärfe		Einstellvorhaben: Optimale Bildschärf. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Unschärfes und verschwommenes Bild.
Messinstrumente	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein normales Antennensignal empfangen. 2. Mit dem FOCUS-Regler am Hochspannungs-Transformator optimale Schärf e einstellen.
Testpunkte	---	
EXT Trigger	---	
Messbereich Einstellung	---	
Eingangs-Signal	HF-Signal (Programm)	
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang	

T522 (Flyback Transformer)
Zut Anode To PCB-CRT

9. Strahlstrom	Einstellvorhaben: Optimale Strahlstromeinstellung. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Zu helles oder zu dunkles Bild.
-----------------------	--

Messinstrumente	Amperemeter
Testpunkte	Am Stecker LA (+) An Pin 1 (-) An Pin 4
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	DC Milliampere
Eingangs- Signal	Video-Signal Schwarz/Weiß
Anschluß Signaleingang	AV-Eingang

- * Diese Einstellung direkt nach Punkt 7 (Weißabgleich) durchführen.
- * Vor dieser Einstellung das Gerät wenigstens 20 Minuten warmlaufen lassen.
- 1. Schwarz/Weiß- Testbild einspeisen.
- 2. Der Einstellwert für die G 2 (SCREEN) Aufwärts/Abwärtsregelung sollte "00" zeigen. Falls erforderlich mit dem Regler (SCREEN) am Zeilentransformator den Wert "00" einstellen.
- 3. Signalgenerator auf Gittermuster einstellen.
- 4. Den Einstellwert von G 2 (SCREEN) mit dem Regler am Zeilentransformator auf "00" einstellen.
- 5. Sicherstellen, daß bei beiden Testsignalen der Einstellwert "00" ist.
- 6. Farbbalken-Signal einspeisen.
- 7. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "0F" (COLOUR SATURATION) einstellen.
- 8. Mit den Tasten "7" und "5" den Einstellwert auf "-32" einstellen.
- 9. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "0E" Helligkeit (BRIGHTNESS) einstellen.
- 10. Den blauen Farbbalken auf Schwarz stellen.
- 11. Mit den Tasten "7" und "5" den roten Farbbalken so einstellen, daß er neben dem blauen Farbbalken gerade sichtbar ist.
- 12. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "0D" (CONTRAST) einstellen.
- 13. Mit einem Milliampereometer den Strahlstrom am Stecker LA (+) PIN 1 (-) PIN 4 messen und mit den Tasten "7" und "5" wie in der Tabelle gezeigt einstellen.

	25"	29"
Strahlstrom	700±20µA	800±20µA

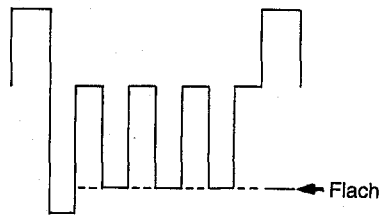
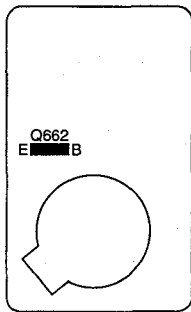
- 14. Falls der blaue Balken nach der Einstellung sichtbar ist, diesen in der Einstellposition "0E" Helligkeit (BRIGHTNESS) mit den Tasten "2" oder "0" auf Schwarz stellen.
- 15. Sicherstellen, daß sich der Wert für G 2 (SCREEN) "00" nicht verändert hat. Bei geänderten Wert die Einstellungen 1. bis 14. wiederholen.

10. Ausgangs-Signal (Farbe) **Einstellvorhaben:** Amplitude des Farbsignals im Videosignal.
Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Zu wenig oder zu viel Farbanteile.

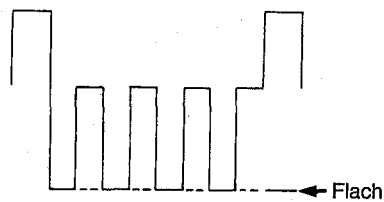
Messinstrumente	Oszilloskop
Testpunkte	Basis vom Transistor Q662
EXT Trigger	---
Messbereich Einstellung	Teiler 2V Zeit 10 μ s
Eingangssignal	Videosignal (Farbbalken)
Anschluß Signaleingang	AV-Eingang

- * Die Videosignal-Einstellung und der Weißabgleich ist vor dieser Einstellung gemacht werden.
- 1. Videosignal (Farbbalken) einspeisen.
- 2. Das Bild für die Serviceeinstellungen aufrufen.
- 3. Die Signalamplitude an der Basis von Q662 beachten.
- 4. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "0F" (COLOUR SATURATION) einstellen.
- 5. Mit den Tasten "7" und "5" die Signalform wie im Bild gezeigt einstellen.

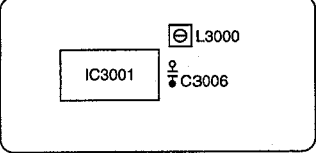
PCB-CRT (Bestückungsseite)

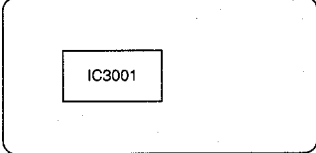


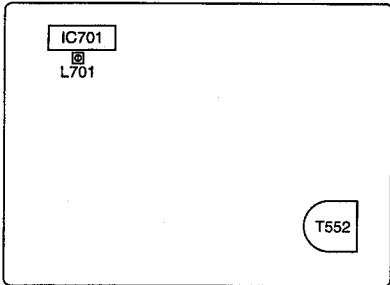
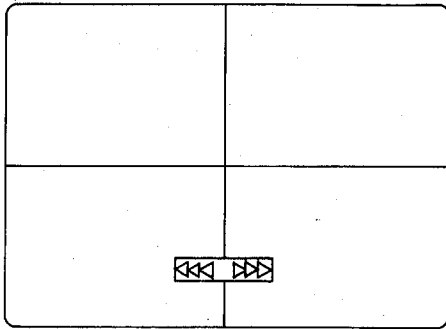
- 6. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "10" (HUE) einstellen.
- 7. Mit den Tasten "7" und "5" die Signalform wie im Bild gezeigt einstellen.

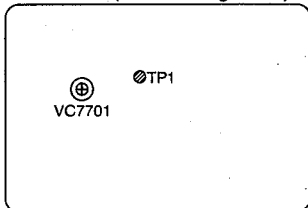


- 8. Nach beiden Einstellungen den Wert in der Einstellposition "0F" (COLOUR SATURATION) um fünf Schritte verkleinern.

[HI-FI Audio] 11. Zweitton-Detektor		Einstellvorhaben: Eingangs-Signalerkennung. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Fehlfunktion in der Stereo-Anzeige und -Erkennung.									
Messinstrumente	Oszilloskop	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Hf-Zweitonsignal (DUAL SOUND) wie in Tabelle gezeigt einspeisen. Anmerkung: Der Empfangskanal ist nicht spezifiziert. Das Farbbalken-Testbild als Videosignal benutzen. 2. Signal an der positiven Seite vom C3006 messen. <p style="text-align: center;">Tabelle 1</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">PILOTTON (AM-Modulation)</td> <td style="width: 40%;">50%</td> </tr> <tr> <td>HAUPTTON</td> <td>1kHz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub</td> </tr> <tr> <td>NEBENTON</td> <td>400Hz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub</td> </tr> <tr> <td>HF EINGANG</td> <td>70dBμ (75Ω Abgeschlossen)</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mit L3000 den Nebenton 400Hz auf max. Signalamplitude einstellen. Anmerkung: Die Signalamplitude sollte wenigstens 0.5V_{ss} oder mehr betragen. 4. Sichernstellen das die Signalform nicht verzerrt ist. 		PILOTTON (AM-Modulation)	50%	HAUPTTON	1kHz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub	NEBENTON	400Hz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub	HF EINGANG	70dB μ (75 Ω Abgeschlossen)
PILOTTON (AM-Modulation)	50%										
HAUPTTON	1kHz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub										
NEBENTON	400Hz, 100% FM-Modulation 30kHz Frequenzhub										
HF EINGANG	70dB μ (75 Ω Abgeschlossen)										
Testpunkte	Die positive Seite vom C3006										
EXT Trigger	---										
Messbereich Einstellung	Teiler 10mV Zeit 2ms										
Eingangssignal	HF-Signal (Zweitton)										
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang										
PCB-SOUND (Bestückungsseite)											
											

[HI-FI Audio] 12. Detektorausgang Kanaltrennung		Einstellvorhaben: Kanaltrennung optimieren. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Übersprechen, keine gute Kanaltrennung.	
Messinstrumente	Oszilloskop	<p>* Das Gerät sollte vor der Einstellung wenigstens 3 Minuten warmlaufen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Hf-Zweitonsignal (DUAL SOUND) wie in Tabelle unter Punkt 10 gezeigt einspeisen. 2. Unter den Options-Einstellungen die DUAL SOUND/OPTION anwählen. 3. Mit den Tasten "2" oder "0" die Einstellposition "01" (K2) einstellen. 4. Mit den Tasten "7" oder "5" die Signalamplitude 400 Hz am Pin 7 vom IC3001 auf min. einstellen. <p>Anmerkung: Das Übersprechverhalten zwischen dem Linken- und Rechten-Kanal wird durch diese Einstellung beeinflusst.</p>	
Testpunkte	Anschluß 7 vom IC3001		
EXT Trigger	---		
Messbereich Einstellung	Teiler 5mV Zeit 2ms		
Eingangssignal	HF-Signal (Zweitton)		
Anschluß Signaleingang	Antennen-Eingang		
PCB-SOUND (Bestückungsseite)			
			

[MC Steuerkreise] 13. Position der Bildschirmanzeige	Einstellvorhaben: Mittenstellung der Bildschirmanzeige. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Anzeige nicht in der Bildmitte.	
Messinstrumente	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Tastsbild mit Mittenmarkierung einspeisen. 2. Taste "MEMÜ" drücken. 3. Mit L701 (CHARA) die Bildschirmanzeige in die Mitte stellen. Siehe Abb.
Testpunkte	---	
EXT Trigger	---	
Messbereich Einstellung	---	
Eingangs- Signal	Videosignal (Testbild)	
Anschluß Signaleingang	AV-Eingang	
<p>PCB-SOUND (Bestückungsseite)</p> 		 <p>Powered Swivel Display</p>

[TELETEXT] 14. Teletext- Freilauffrequenz	Einstellvorhaben: Optimales Erkennen der Teletext-Information im Videosignal. Fehlererscheinung bei falscher Einstellung: Gestörte Textinformation.	
Messinstrumente	Frequenzzähler	<p>* Vor der Einstellung das Gerät ca. 5 Minuten warmlaufen lassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kein Signal einspeisen. 2. Frequenz an TP 1 messen. 3. Mit VC7701 eine Frequenz von 6000. 2 ±0.2 kHz einstellen.
Testpunkte	TP1	
EXT Trigger	---	
Messbereich Einstellung	---	
Eingangs- Signal	---	
Anschluß Signaleingang	---	
<p>PCB-TEXT (Bestückungsseite)</p> 		

WECHSLEN DES IC702 (EEPROM)

Anmerkung: Wird das IC702 (EEPROM) gewechselt und das neue IC ist bereits formatiert wie unter 2. und 3. beschrieben, Punkt 1. und 4. nicht ausführen.

Anmerkung: Falls das IC702 neu formatiert werden muß, Schritte 1. bis 4. folgen.

1. Den Hauptschalter ausschalten. Pin 23 von IC702 über ein 100 Ω (1/4W) Widerstand an Masse legen.
2. Den Hauptschalter einschalten. Das IC702 (EEPROM) wird formatiert, wenn STAND BY LED leuchtet.
 - Die Formatierung dauert ca 3 Sek.
 - Während der Formatierung ist ein Ein- oder Ausschalten des Gerätes nicht möglich.
3. Wenn das Gerät nach ca 3 Sek. über die Fernbedienung eingeschaltet werden kann, ist das Formatieren beendet.
4. Den Widerstand von Pin 23 entfernen.

Ursprünglicher Werte des EEPROM

VCJ		
ABGLEICH-POSITION	Ursprünglicher Wert	ABGLEICHBEZEICHUNG
00	0	V-AMP
01	0	V-BREATHING KORREKTUR
02	0	KISSEN/TONNE
03	0	TRAPEZ
04	0	V-LINEARITÄT
05	0	ECKENKORREKTUR
06	0	H-AMP
07	0	—
08	0	V-POSITION
09	0	H-PHASE
0A	0	BLAU
0B	0	GRÜN
0C	0	ROT
0D	0	KONTRAST
0E	0	HELLIGKEIT
0F	0	FARBE
10	0	HUE
17	111	—
18	010	—
2F	0	V-AMP (NTSC)
30	0	KISSEN/TONEE (NTSC)
31	0	H-AMP (NTSC)
32	0	V-POSITION (NTSC)
33	0	H-PHASE (NTSC)

DUAL SOUND		
ABGLEICH-POSITION	Ursprünglicher Wert	ABGLEICHBEZEICHUNG
01	+32	K2
OPTION		
03	0	TUNER PACK
04	0	E11/E12
05	0	DUAL SOUND
06	0	COLOUR
07	0	TEXT
08	0	AV4
09	0	NICAM IC

PARTS LIST/TEILE LISTE

MODEL/MODELL : CT – 25A4EST/CT – 29A4EST

In order to expedite delivery of replacement part orders.

- Specify : 1. Model number/Serial number
 2. Part number and Description
 3. Quantity

Unless full information is supplied, delay in execution of orders will result.

⚠ : Critical components

Um Ersatzteilbestellungen exakt und schnell auszuführen sind folgende Daten erforderlich.

- Bitte Angeben : 1. Modell Typ
 2. Ersatzteilnummer und Name
 3. Bestellmenge

Fehlende Daten Können die Auslieferung Verzögern.

⚠ : Kritische Teile

MARK MARKIERUNG	B	C	D	F	G	J	K
TOLERANCE TOLERANZ (%)	± 0.1	± 0.25	± 0.5	± 1	± 2	± 5	± 10

MARK MARKIERUNG	M	N	V	X	Z	P	Q
TOLERANCE TOLERANZ (%)	± 20	± 30	+ 10 - 10	+ 40 - 20	+ 80 - 20	+ 100 - 0	+ 30 - 10

MARK MARKIERUNG	B	C	D	F	G
TOLERANCE TOLERANZ (pF)	± 0.1	± 0.25	± 0.5	± 1	± 2

ABBREVIATION

[25] : CT – 25A4EST

[29] : CT – 29A4EST

[25] : CT - 25A4EST

[29] : CT - 29A4EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG
TUBES							
ΔV 271	255P930010	CRT ASSY	A59ECY13X01 [25]	Q 3000	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
ΔV 271	255P919020	CRT ASSY	A68EAU27X01 [29]	Q 3001	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
INTEGRATED CIRCUITS							
IC1A1	272P654010	IC	M51497L	Q 3002	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
IC201	272P590010	IC	MC44000	Q 3004	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q
IC202	272P124010	IC	NJM2209S	Q 3005	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
IC251	272P027010	IC	AN5862K	Q 401	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R
IC2J1	272P575010	IC	CXA1114P	Q 402	260P428020	TRANSISTOR	2SC2168-Q, Y
IC361	272P459020	IC	TA8200AH	Q 4000	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R [29]
IC3001	263P431010	IC	MC44130P	Q 4001	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R [29]
IC3002	272P655010	IC	TA7337P	Q 4002	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q [29]
IC3003	263P066020	IC	TC4066BP	Q 4003	260P544040	TRANSISTOR	JA101-R [29]
IC451	272P588020	IC	TDA8178S	Q 4004	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q [29]
IC4000	266P546010	IC	RC4558P [29]	Q 4005	260P427020	TRANSISTOR	2SC1826-Y [29]
IC4001	266P546010	IC	RC4558P [29]	Q 4006	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q [29]
IC4002	263P066020	IC	TC4066BP [29]	Q 4007	260P436010	TRANSISTOR	2SD386A-D, E [29]
IC551	272P406010	IC	TEA2031A	Q 4008	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R [29]
IC601	272P591010	IC	MC44140	Q 4009	260P255040	TRANSISTOR	2SA950-Y [29]
IC602	272P170010	IC	TDA4565 CTI	Q 501	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R
IC701	263P432020	IC	CXP80424-123S	Q 551	260P422010	TRANSISTOR	2SC2482
IC702	274P188010	IC	MN24C04N	Q 552	260P607010	TRANSISTOR	2SD1878 [25]
IC704	274P008050	IC	MN1380-T	Q 552	260P608010	TRANSISTOR	2SD1879 [29]
IC7704	263P411010	IC	PCB83C654P/AC010	Q 553	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
IC7705	272P096020	IC	SAA5231	Q 554	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
IC7706	272P095050	IC	SAA52430/E	Q 651	260P425080	TRANSISTOR	2SC688-L, M, N
IC7707	263P622020	IC	HM6264ALSP10/12	Q 652	260P425080	TRANSISTOR	2SC688-L, M, N
IC7708	274P171010	IC	ST24C02A	Q 653	260P425080	TRANSISTOR	2SC688-L, M, N
IC901	272P514010	IC	TEA2261	Q 654	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q
IC950	272P412010	IC	TEA5170	Q 655	260P654030	TRANSISTOR	2SC2058S-Q
IC951	267P076010	IC	SI-3120C	Q 656	260P654030	TRANSISTOR	2SC2058S-Q
IC952	267P076030	IC	SI-3050C	Q 657	260P654030	TRANSISTOR	2SC2058S-Q
IC954	266P922010	IC	μ PC78M05H	Q 658	260P422010	TRANSISTOR	2SC2482
IC955	266P010020	IC	μ PC574J-K	Q 659	260P422010	TRANSISTOR	2SC2482
TRANSISTORS							
Q 102	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 660	260P422010	TRANSISTOR	2SC2482
Q 1A1	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 661	260P514010	TRANSISTOR	BF423
Q 202	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 662	260P514010	TRANSISTOR	BF423
Q 203	260P635010	TRANSISTOR	2SC3065F/2SC3065G	Q 663	260P514010	TRANSISTOR	BF423
Q 204	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 664	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q [29]
Q 205	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 665	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 251	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 666	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q
Q 252	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 6J1	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 253	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 702	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 254	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 703	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 255	260P654030	TRANSISTOR	2SC2058S-Q	Q 704	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 2J3	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 705	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 2J4	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 706	260P635010	TRANSISTOR	2SC3065F/2SC3065G
Q 2J5	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q	Q 707	260P635010	TRANSISTOR	2SC3065F/2SC3065G
Q 2K1	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	Q 708	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
Q 301	260P387030	TRANSISTOR	2SC2236-Y	Q 709	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
				Q 710	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
				Q 7X1	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q
				Q 7X2	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q
				Q 7704	260P654020	TRANSISTOR	2SC2058S-P
				Q 7705	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q
				Q 7707	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q

[25] : CT - 25A4EST

[29] : CT - 29A4EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG
Q 7708	260P544030	TRANSISTOR	JA101-Q	D 653	264P370010	DIODE	1N4148
Q 901	260P663010	TRANSISTOR	2SD1887	D 654	264P371010	DIODE	BYD33G
Q 902	260P543050	TRANSISTOR	JC501-Q	D 655	264P370010	DIODE	1N4148
Q 903	260P543030	TRANSISTOR	JC501-R	D 656	264P370010	DIODE	1N4148
Q 951	260P255040	TRANSISTOR	2SA950-Y	D 657	264P370010	DIODE	1N4148
Q 952	260P325030	TRANSISTOR	2SC2655-Y	D 658	264P370010	DIODE	1N4148 [29]
Q 954	260P668010	TRANSISTOR	2SB1135-R, S	D 659	264P370010	DIODE	1N4148 [29]
		DIODES		D 660	264P370010	DIODE	1N4148 [29]
D 251	264P370010	DIODE	1N4148	D 6J1	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3
D 253	264P370010	DIODE	1N4148	D 702	264P461040	DIODE	EQA02-06A/RD5. 6EB2
D 254	264P370010	DIODE	1N4148	D 703	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J0	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7X1	264P584010	LIGHT EMITTING DIODE	SML1216W
D 2J1	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7705	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J4	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7708	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J5	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7709	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J6	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7710	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J7	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7713	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J8	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7714	264P370010	DIODE	1N4148
D 2J9	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 7715	264P370010	DIODE	1N4148
D 2K1	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 901	264P376010	DIODE	BYW56
D 2K2	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 902	264P376010	DIODE	BYW56
D 2K3	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 903	264P376010	DIODE	BYW56
D 2K5	264P370010	DIODE	1N4148	D 904	264P376010	DIODE	BYW56
D 2K6	264P370010	DIODE	1N4148	D 905	264P371010	DIODE	BYD33G
D 2K7	264P370010	DIODE	1N4148	D 906	264P372010	DIODE	BYV96E
D 2L0	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 907	264P481050	DIODE	RD3. 0FB1
D 2L1	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	D 908	264P481050	DIODE	RD3. 0FB1
D 301	264P464010	DIODE	EQA02-10AB/RD10EB2	D 909	264P458090	DIODE	RD4. 3EB2
D 3000	264P370010	DIODE	1N4148	D 910	264P370010	DIODE	1N4148
D 451	264P374020	DIODE	1N40031D	D 911	264P488080	DIODE	RD15FB3
D 4000	264P374020	DIODE	1N40031D [29]	D 943	264P374020	DIODE	1N40031D
D 4001	264P370010	DIODE	1N4148 [29]	D 951	264P358070	DIODE	RU 4AM
D 4002	264P485030	DIODE	RD6. 8FB3 [29]	D 952	264P358070	DIODE	RU 4AM
D 4003	264P370010	DIODE	1N4148 [29]	D 953	264P358070	DIODE	RU 4AM
D 4006	264P485030	DIODE	RD6. 8FB3 [29]	D 954	264P358070	DIODE	RU 4AM
D 4007	264P370010	DIODE	1N4148 [29]	D 955	264P358090	DIODE	RU 4YX
D 4009	264P370010	DIODE	1N4148 [29]	D 957	264P358090	DIODE	RU 4YX
D 4010	264P470080	DIODE	EQA02-32C/RD33EB4 [29]	D 958	264P370010	DIODE	1N4148
D 551	264P371010	DIODE	BYD33G	D 959	264P370010	DIODE	1N4148
D 554	264P375020	DIODE	BY228	D 960	264P370010	DIODE	1N4148
D 555	264P378010	DIODE	BYW96E	D 961	264P370010	DIODE	1N4148
D 556	264P371010	DIODE	BYD33G	D 962	264P370010	DIODE	1N4148
D 557	264P460060	DIODE	EQA02-05C/RD5. 1EB1	D 964	264P370010	DIODE	1N4148
D 558	264P370010	DIODE	1N4148			OTHER SEMICONDUCTORS	
D 559	264P370010	DIODE	1N4148	RP901	265P047050	POSITIVE THERMISTOR	PTH BG 180M290
D 560	264P370010	DIODE	1N4148			FILTERS	
D 562	264P371010	DIODE	BYD33G	CF1A1	299P051050	CERAMIC RESONATOR	CSB500F9
D 563	264P371010	DIODE	BYD33G	CF3000	299P141020	CERAMIC RESONATOR	
D 564	264P464050	DIODE	EQA02-10C	CF3001	296P071020	CERAMIC FILTER	
D 565	264P462090	DIODE	EQA02-08A/RD7. 5EB3	CF701	299P118040	CERAMIC RESONATOR	CST4. 00MGW
D 601	264P370010	DIODE	1N4148				
D 651	264P370010	DIODE	1N4148				
D 652	264P370010	DIODE	1N4148				

[25] : CT - 25A4EST

[29] : CT - 29A4EST

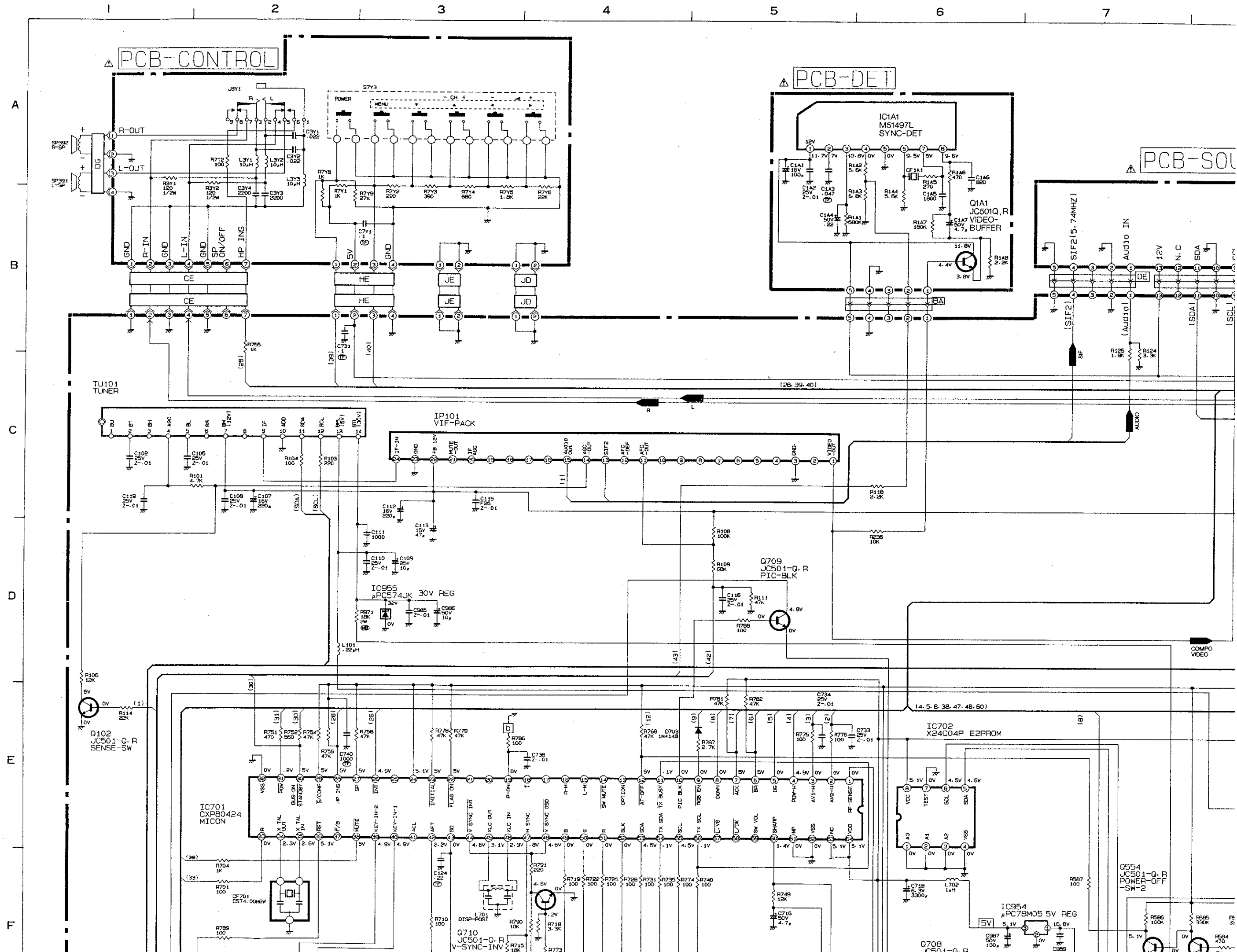
SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG
COILS							
△	409B041080	DEGAUSSING COIL	[25]	T 4001	350P443010	N/S	59492/95 [29]
△	409P564030	DEGAUSSING COIL	[29]	T 4002	350P444010	GULLWING	59493/95 [29]
L 101	325C124030	PEAKING COIL	0.22 μH-M	T 551	336P009030	H. DRIVE	
L 201	325C162030	PEAKING COIL	68 μH-K	△T 552	334P196010	FLYBACK	[25]
L 202	325C120090	PEAKING COIL	4.7 μH-K	△T 552	334P193050	FLYBACK	[29]
L 203	325C166030	PEAKING COIL	10 μH-J	△T 901	350P510010	POWER	
L 2J0	325C120010	PEAKING COIL	1.0 μH-M	△T 902	336P023010	DRIVE	POWER
L 2J1	325C120010	PEAKING COIL	1.0 μH-M	VARIABLE RESISTORS			
L 2J2	325C120010	PEAKING COIL	1.0 μH-M	VR4000	127C080090	VR-SEMIFIXED	1/5W B20KΩ-M [29]
L 3J0	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	VR4002	127C080070	VR-SEMIFIXED	1/5W B5KΩ-M [29]
L 3J1	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	VR4003	127C080070	VR-SEMIFIXED	1/5W B5KΩ-M [29]
L 3J2	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	VR4004	127C081020	VR-SEMIFIXED	1/5W B100KΩ-M [29]
L 3J3	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	RESISTORS			
L 3J4	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 363	103P398040	FUSE	1/2W 2.2Ω-J
L 3J5	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 364	103P398040	FUSE	1/2W 2.2Ω-J
L 3J6	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 3028	103P379010	FUSE	1/4W 8.2Ω-J
L 3J7	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 4036	103P390010	FUSE	1/2W 10Ω-J [29]
L 3J8	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 4064	109P052050	FUSE	1/4W 6.8Ω-J [29]
L 3J9	325C120070	PEAKING COIL	3.3 μH-K	△R 553	103P398040	FUSE	1/2W 2.2Ω-J
L 3Y1	325C121030	PEAKING COIL	10 μH-K	R 554	102P243050	CEMENT METAL	5W 6.8KΩ-K
L 3Y2	325C121030	PEAKING COIL	10 μH-K	R 557	102P229010	CEMENT WIRE	10W 8.2Ω [25]
L 3Y3	325C121030	PEAKING COIL	10 μH-K	R 557	102P228080	CEMENT WIRE	10W 4.7Ω-K/J [29]
L 3000	327P074010	SIF COIL	5.5/6.0MHz	△R 558	103P397090	FUSE	1/2W 0.82Ω-J
L 3002	325C110010	PEAKING COIL	1.0 μH-K	△R 559	103P397090	FUSE	1/2W 0.82Ω-J
L 451	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T	△R 564	103P442020	FUSE METAL	1W 560Ω-K/J
L 551	321C030010	RF COIL	1.0 μH-K	△R 614	103P370010	FUSE	1/4W 10Ω-J
L 552	409P408010	PCC COIL		△R 671	103P438020	FUSE METAL	2W 1.5Ω-K/J [25]
L 553	409P407010	BRIDGE COIL		△R 671	103P438000	FUSE METAL	2W 1.0Ω-K/J [29]
L 554	333P032010	H-LIN. COIL	[25]	△R 675	103P372050	FUSE	1/4W 1KΩ-J
L 554	333P012090	H-LIN. COIL	[29]	△R 676	103P372050	FUSE	1/4W 1KΩ-J
L 555	409P006080	FILTER COIL	6800 μH-J	△R 677	103P372050	FUSE	1/4W 1KΩ-J
L 556	411D009020	FERRITE CORE FILTER		R 901	109D075030	CEMENT WIRE	10W 4.7Ω-K
L 701	409P699010	OSCILLATOR COIL		R 906	109D075050	CEMENT WIRE	10W 820Ω-J
L 702	325C110010	PEAKING COIL	1.0 μH-K	△R 976	103P397090	FUSE	1/2W 0.82Ω-J
L 705	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T [29]	CAPACITORS AND TRIMMERS			
L 706	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T [29]	C 455	189P081050	C-M-PP	200V 0.1 μF-J
L 707	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T [29]	C 4012	189P078040	C-M-PLASTIC-PP	200V 0.068 μF-J [29]
L 7701	325C121050	PEAKING COIL	15 μH-K	C 558	189P081040	C-M-PLASTIC-PP	200V 0.68 μF-J [25]
L 7703	321C031040	RF COIL	10 μH-K	C 558	189P077070	C-M-PLASTIC-PP	400V 0.47 μF-J [29]
L 901	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T	C 559	189P071080	C-M-PLASTIC-PP	200V 0.47 μF-J [25]
L 902	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T	C 559	189P078020	C-M-PLASTIC-PP	200V 0.82 μF-J [29]
L 903	411P001070	FERRITE LEAD	BF60T	C 564	189P081050	C-M-PP	200V 0.1 μF-J
L 904	321C030050	RF COIL	2.2 μH-K	C 904	185D056030	ELECTROLYTIC-C	H400V 220 μF-M
L 951	325D059060	PEAKING COIL	390 μH-K	△C 910	189P094020	AC CERAMIC	ACT4K E3300pF
L 953	409P674030	FILTER COIL	-220K1R3	CR5M1	149P008010	CR-MULTIPLE	470PF&3.6 μF-K
L 954	409P674030	FILTER COIL	-220K1R3	VC7701	202P109030	TRIMMER CAPACITOR	5.5pF-30pF
L 991	351P011020	LINE FILTER		SWITCHES			
L 992	351P047020	LINE FILTER	Z85555TA	S 2J1	432P100010	KEY BOARD SWITCH	1-1 H=4.3
L 994	351P047020	LINE FILTER	Z85555TA	S 7Y3	432P085070	KEY BOARD SWITCH	6KYE L=8.35
T 4000	350P442010	DYNAMIC	59491/95 [29]	△S 991	432C048010	PUSH SWITCH	AC250V 5A/80A

[25] : CT - 25A4EST

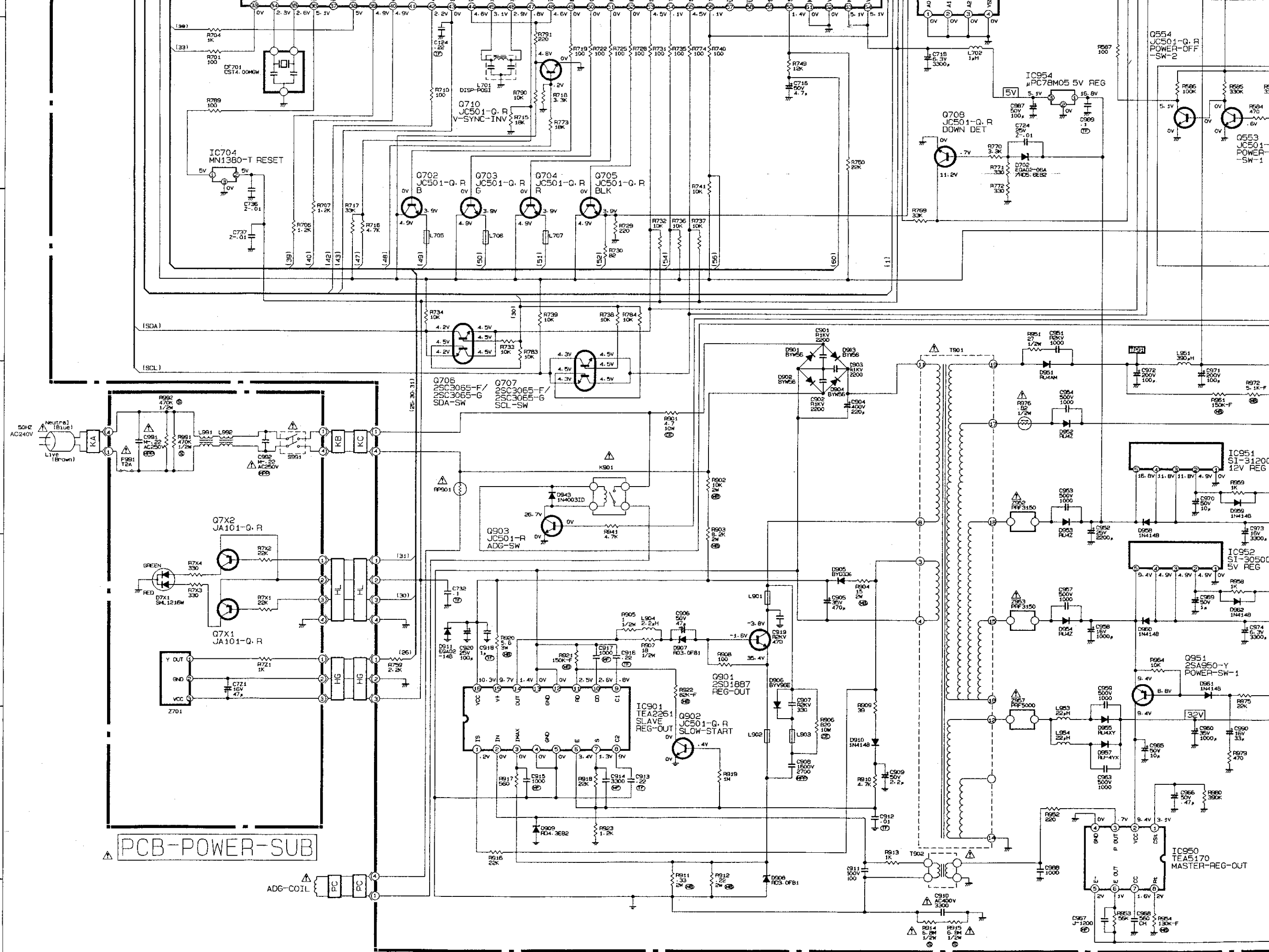
[29] : CT - 29A4EST

SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG	SYMBOL Nr.	ERSATZTEIL Nr.	E - TEIL NAME	BESCHREIBUNG
MISCELLANEOUS				761A084010 TERMINAL BOARD			
	480P018030	SPEAKER		PACKING PARTS AND ACCESSORY			
△F 991	283D047040	FUSE	2A-T	803A315010	PACKING CUSHION		[25]
IP101	295P268020	TUNER HF PACK	WG	803A314010	PACKING CUSHION		[29]
J 2J1	449C102010	SOCKET DIN MINI	4P	△ 872C083030	INSTRUCTION BOOK		
J 2J2	451C058010	CONNECTOR	21P	831D283010	PACKING BAG		
J 2J3	451C058010	CONNECTOR	21P	801C195030	PACKING CASE		[25]
J 3J1	451C114010	PIN JACK (2P)	RED+WHITE	801C185030	PACKING CASE		[29]
J 3Y1	451C082040	MICROPHONE JACK		831D222030	PACKING BAG		
△J 651	449C081010	CRT SOCKET		829D138020	PACKING SHEET	1900X375X. 5	[25]
△K 901	287P049030	POWER RELAY	DJ12D-0 (M)-L	829D138050	PACKING SHEET		[29]
X 601	285P142010	CRYSTAL RESONATOR	17. 734MHz	△ 939P403010	REMOTE HAND UNIT		
X 7701	285P062030	CRYSTAL RESONATOR	13. 875MHz				
X 7702	285P064030	CRYSTAL RESONATOR	6. 000MHz				
X 7703	285P139040	CRYSTAL RESONATOR					
△Z 551	299P087060	SURGE PROTECTOR	PRF 2000				
Z 701	939P296090	PREAMP UNIT	HC-437M				
△Z 952	299P087080	SURGE PROTECTOR	PRF 3150				
△Z 953	299P087080	SURGE PROTECTOR	PRF 3150				
△Z 957	299P132010	SURGE PROTECTOR	PRF 5000				
PRINTED CIRCUIT BOARD ASSY'S							
△	920D421020	AV PCB ASSY					
△	920D423020	CONTROL PCB ASSY					
△	930C457001	CRT PCB ASSY					[25]
△	930C457002	CRT PCB ASSY					[29]
△	920D424020	DET PCB ASSY					
△	920A400006	MAIN PCB ASSY					[25]
△	920A400005	MAIN PCB ASSY					[29]
△	930C474001	PCC PCB ASSY					[29]
△	920D422020	POWER SUB PCB ASSY					
△	930C458001	SOUND PCB ASSY					
△	930C456001	TEXT PCB ASSY					
MECHANICAL PARTS							
	669D220030	SCREW	3X10 46LA005				
	669D221060	SCREW	4X16 46LA005				
	669D221030	SCREW	4X10 46LA005				[25]
	669D221040	SCREW	4X12 46LA005				[25]
	669D212010	SCREW	3X12				
	669D212040	SCREW	3X10				
COSMETIC PARTS							
△	246C022070	AC POWER CORD					
△	700A637020	BACK COVER					[25]
△	700A634020	BACK COVER					[29]
	702C932000	DOOR					[25]
	702C933030	DOOR					[29]
	761C437010	DOOR CATCH					
	700A659020	FRONT CABINET					[25]
	700A656020	FRONT CABINET					[29]
	704C378020	POWER KNOB					[25]
	704C378000	POWER KNOB					[29]

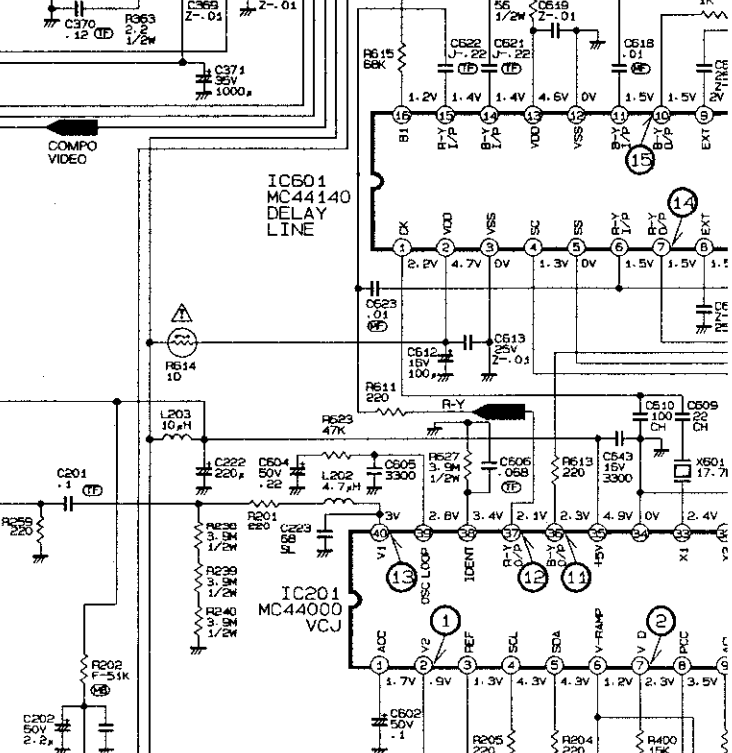
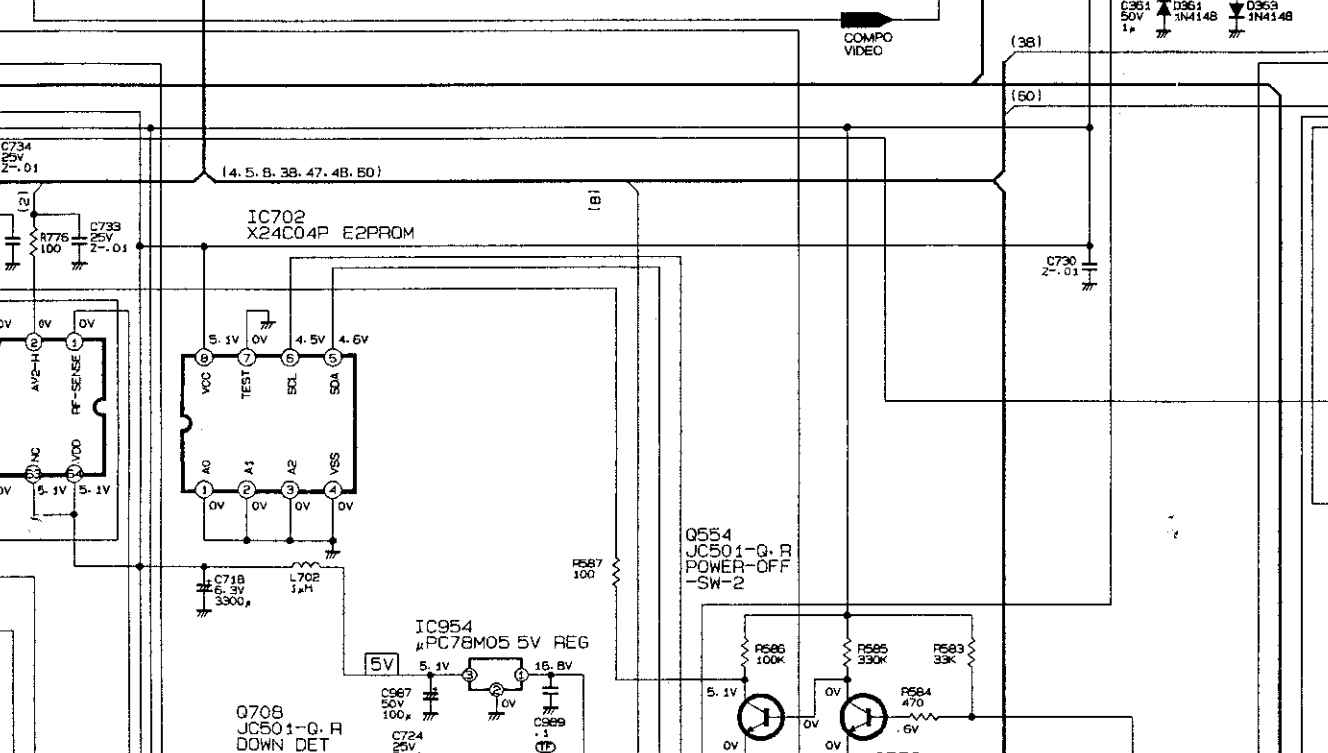
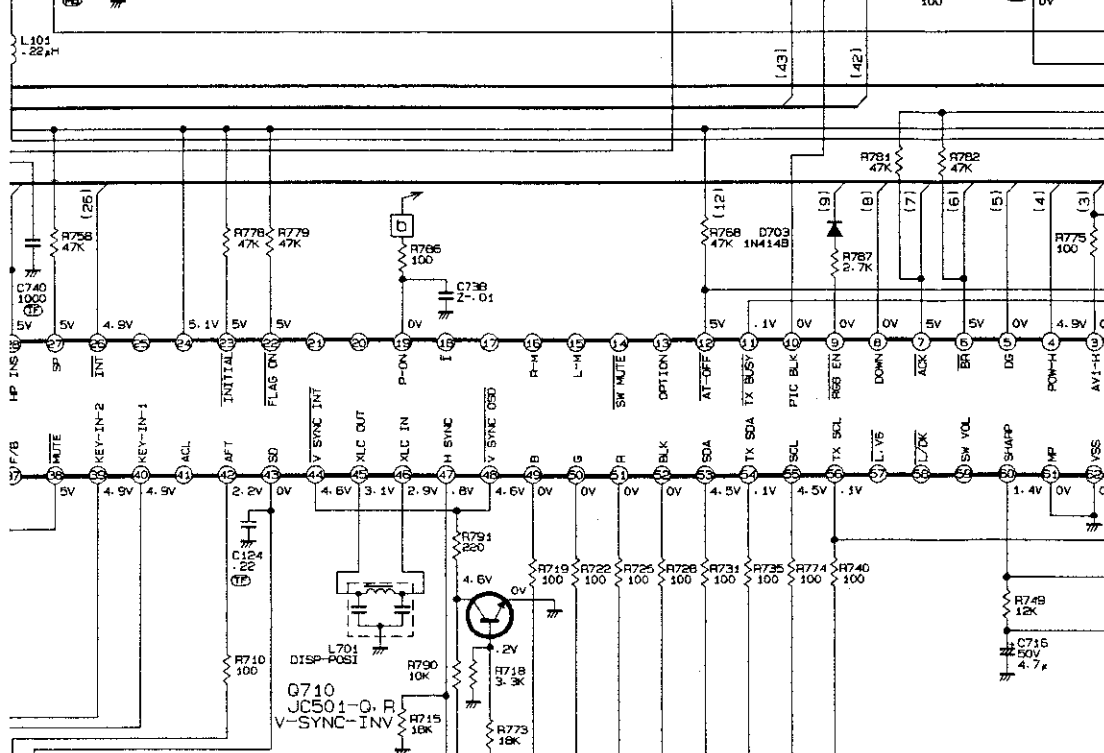
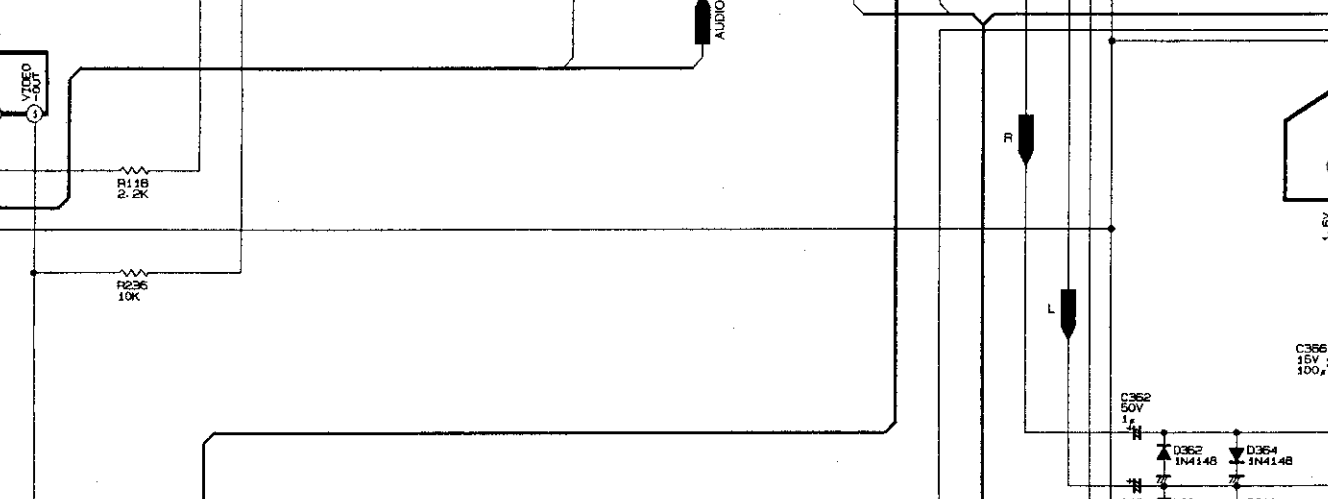
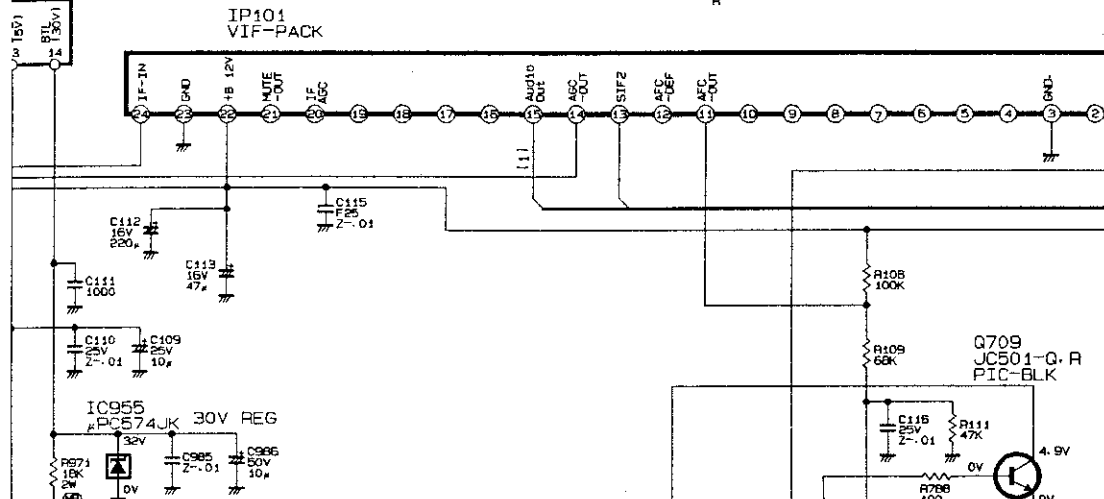
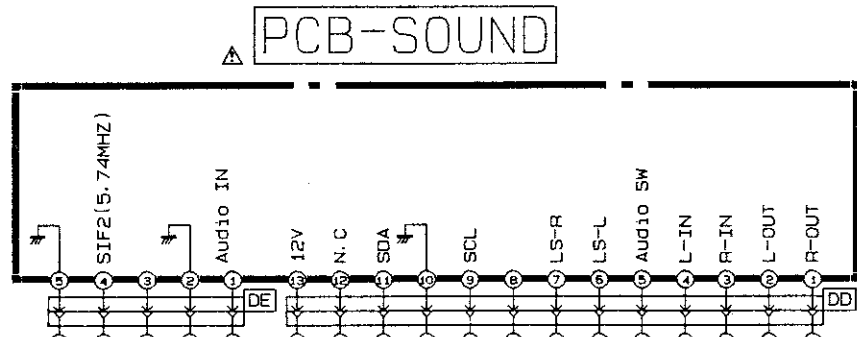
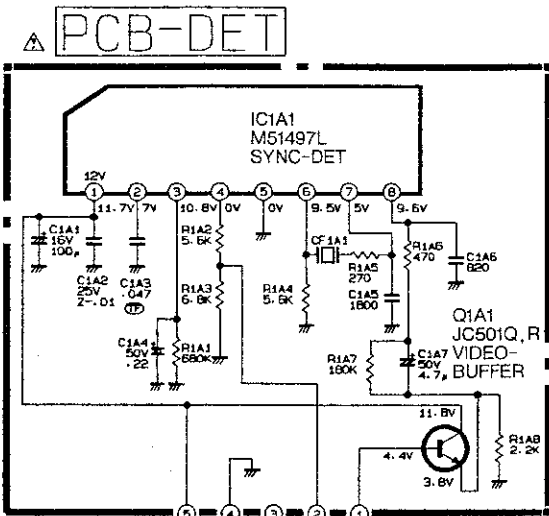
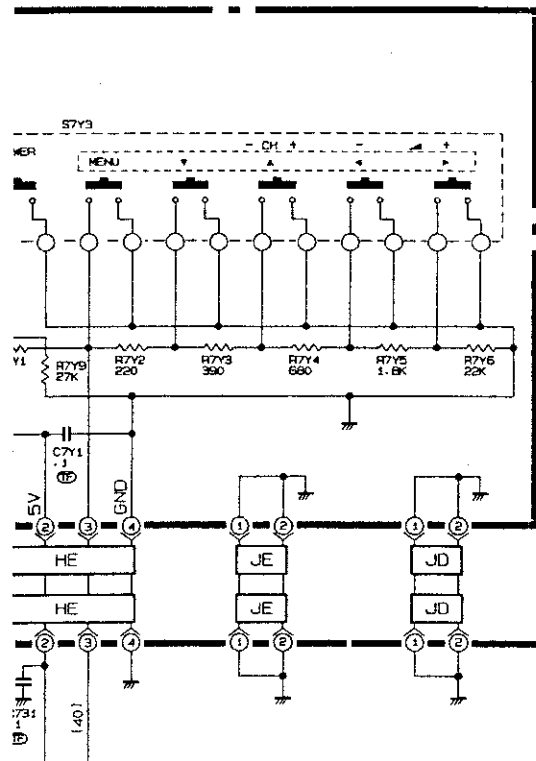
113

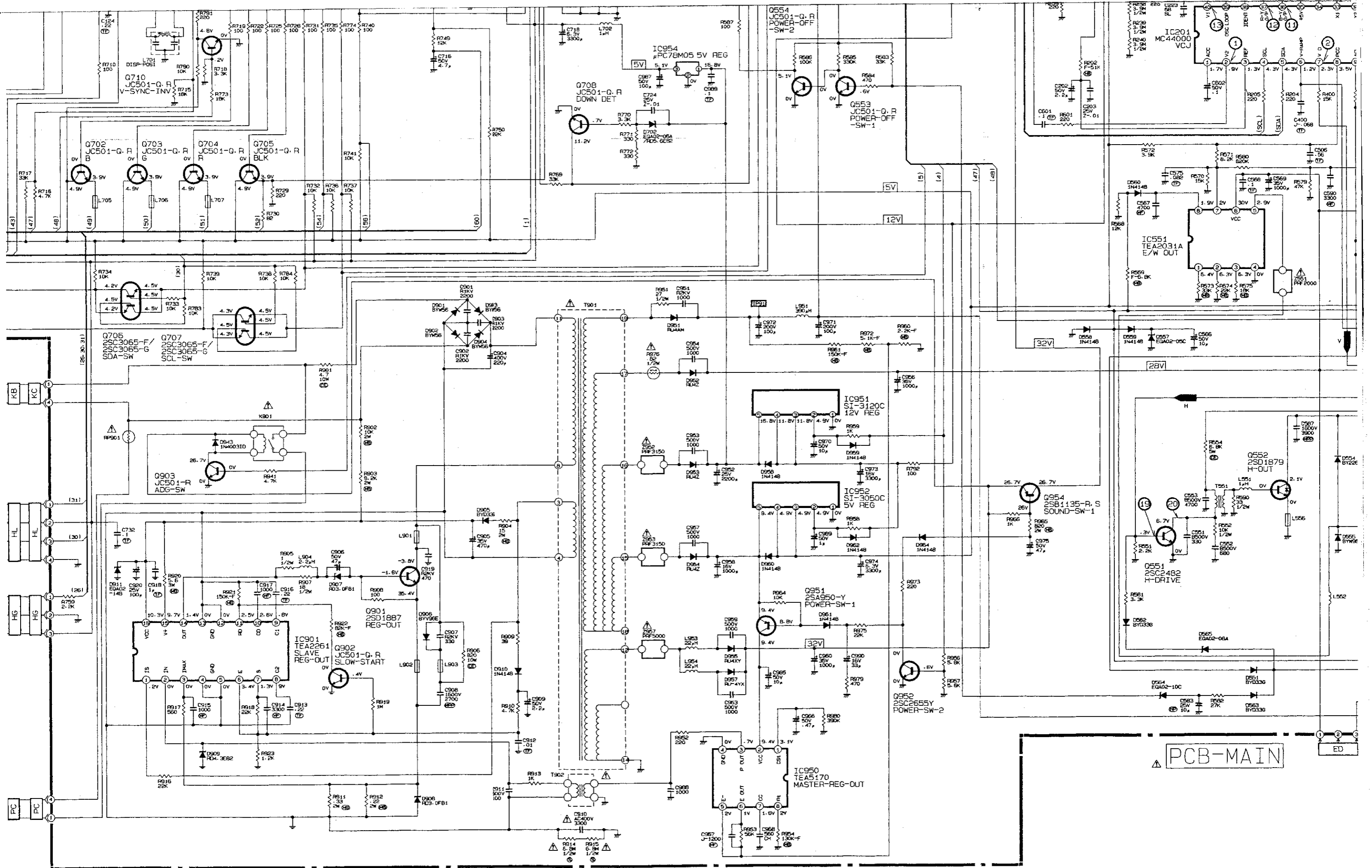


F
G
H
I
J
K



A13





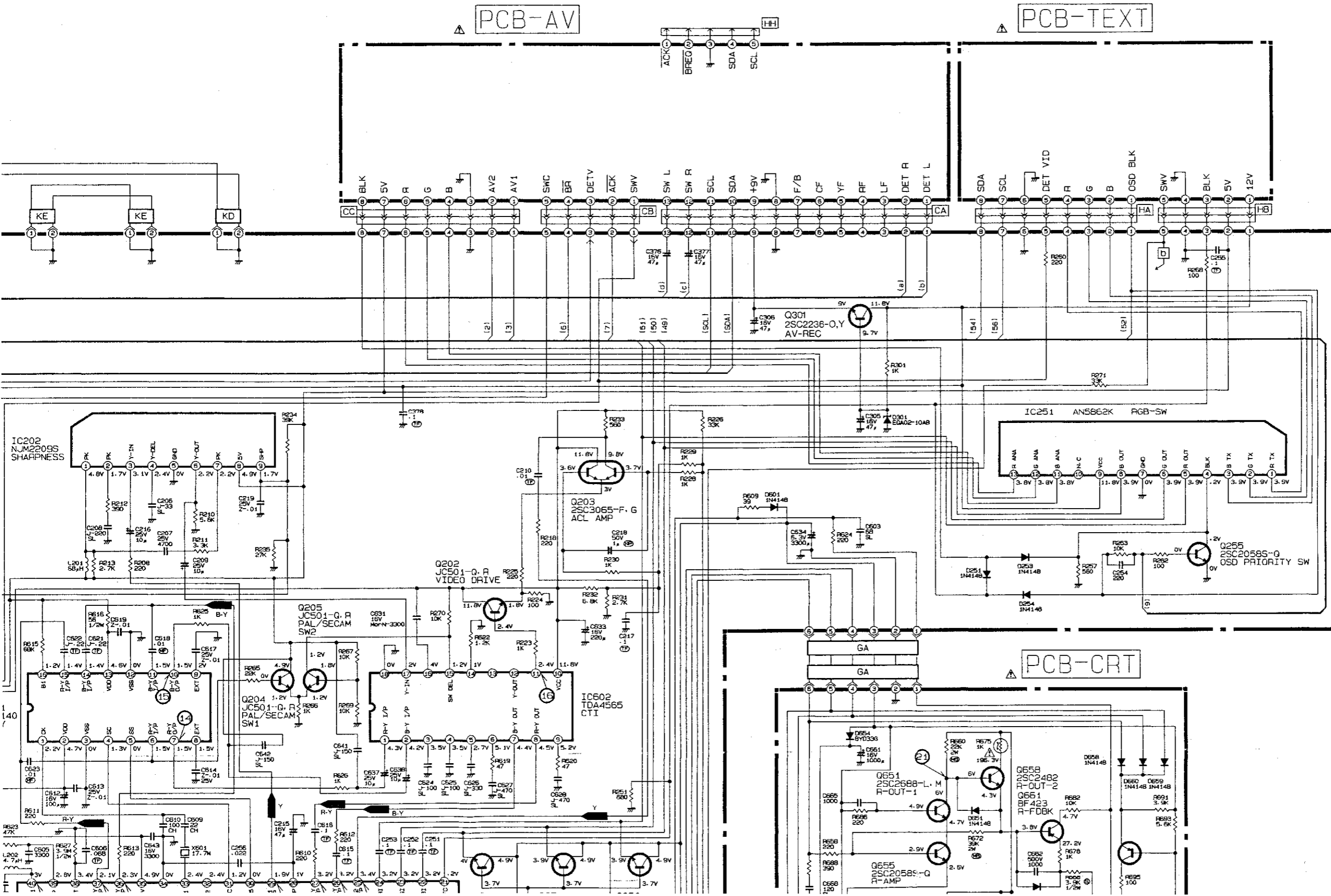
113

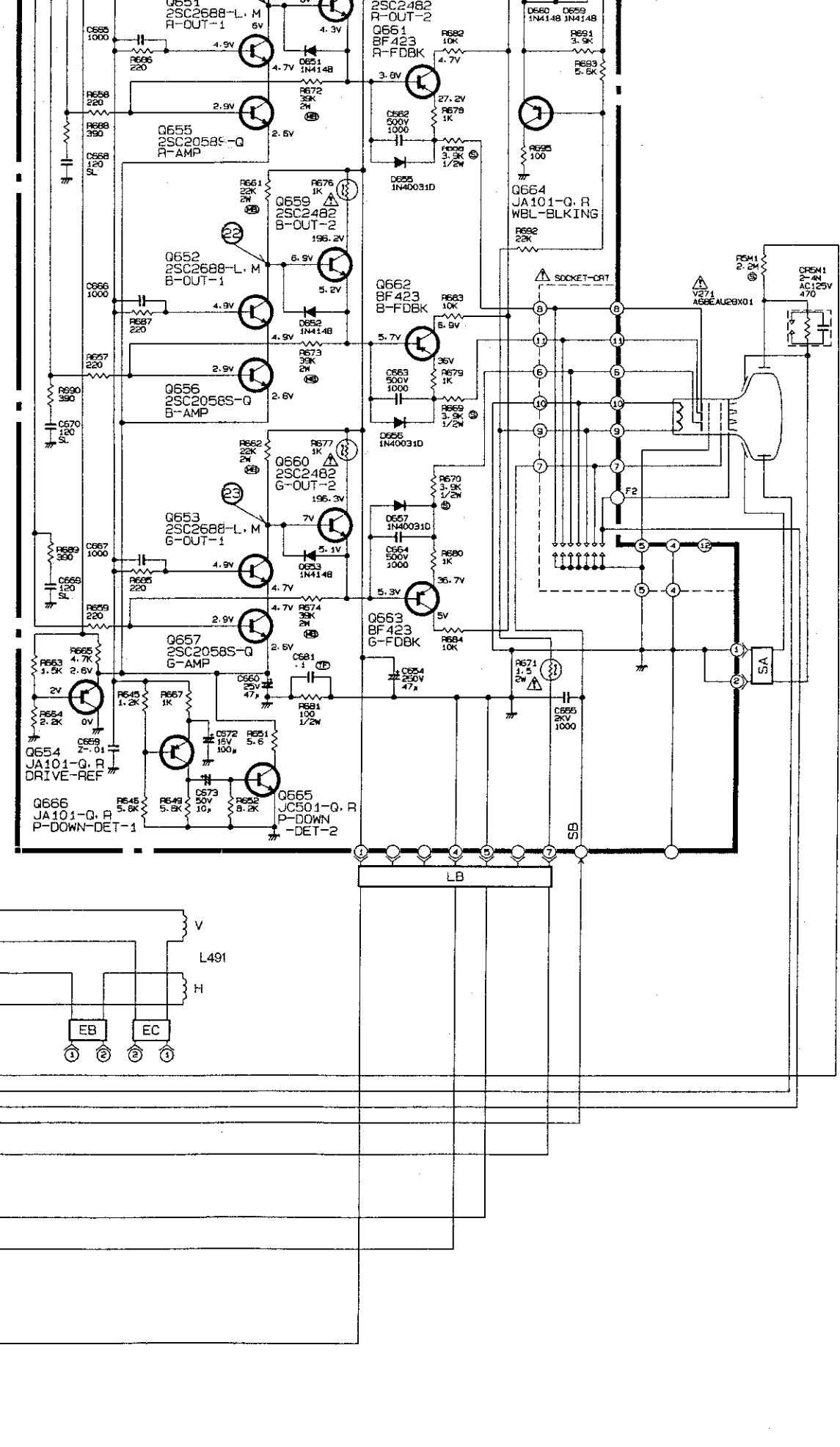
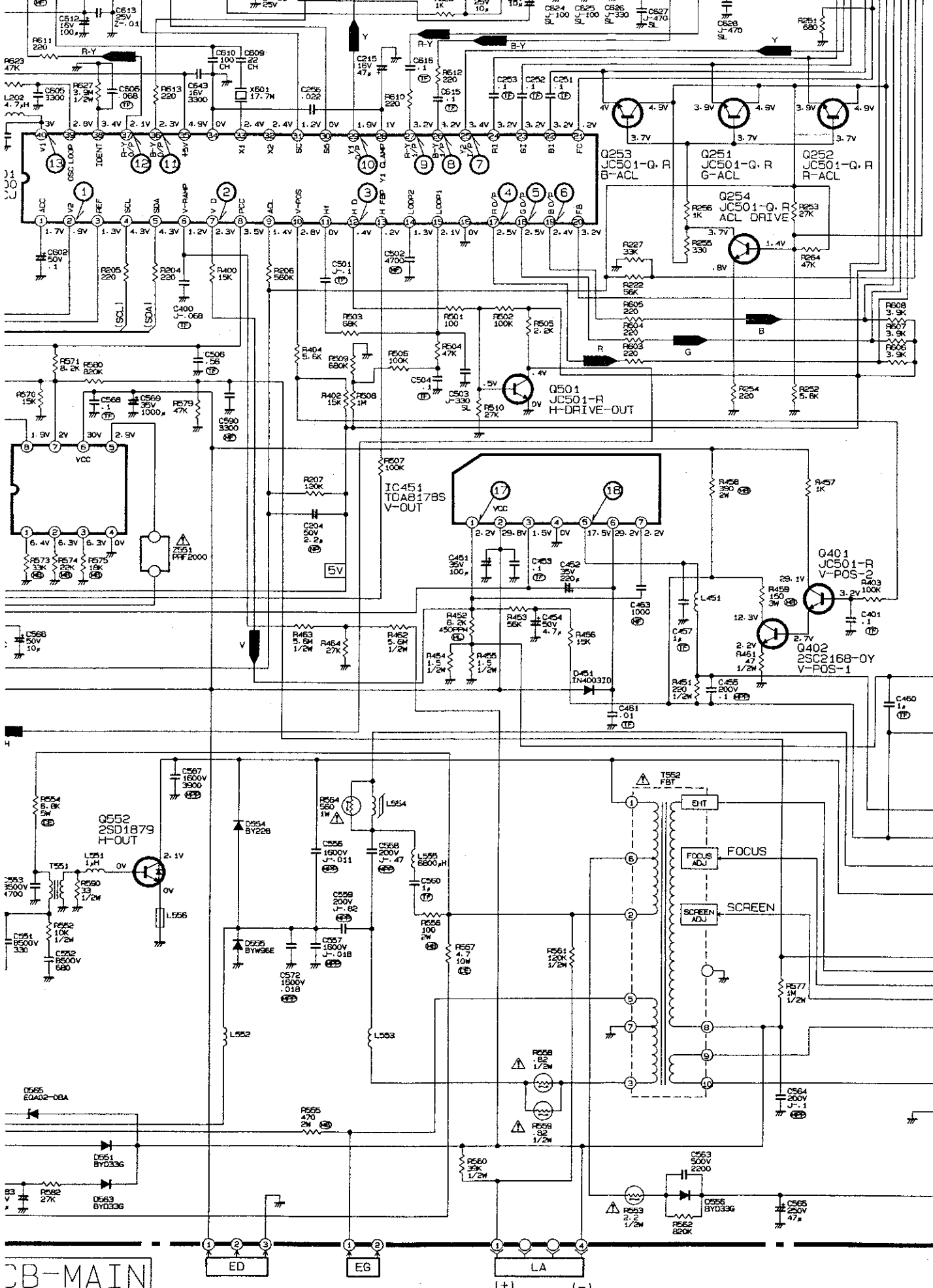
SCHEMATIC DIAGRAM MODEL : CT-29A4EST

PCB-AV

PCB-TEXT

PCB-CRT





CB-MAIN

412

A

B

C

D

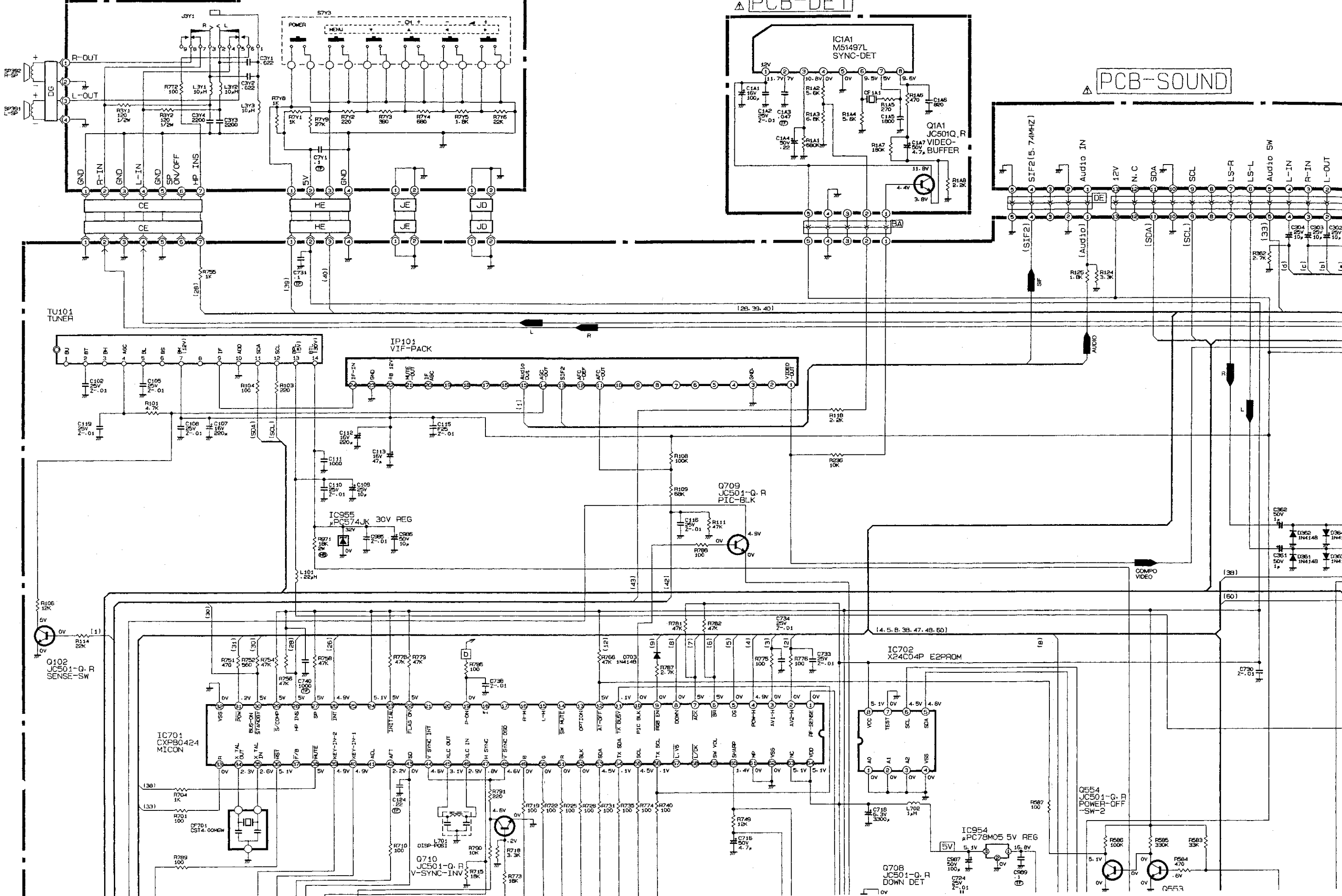
E

F

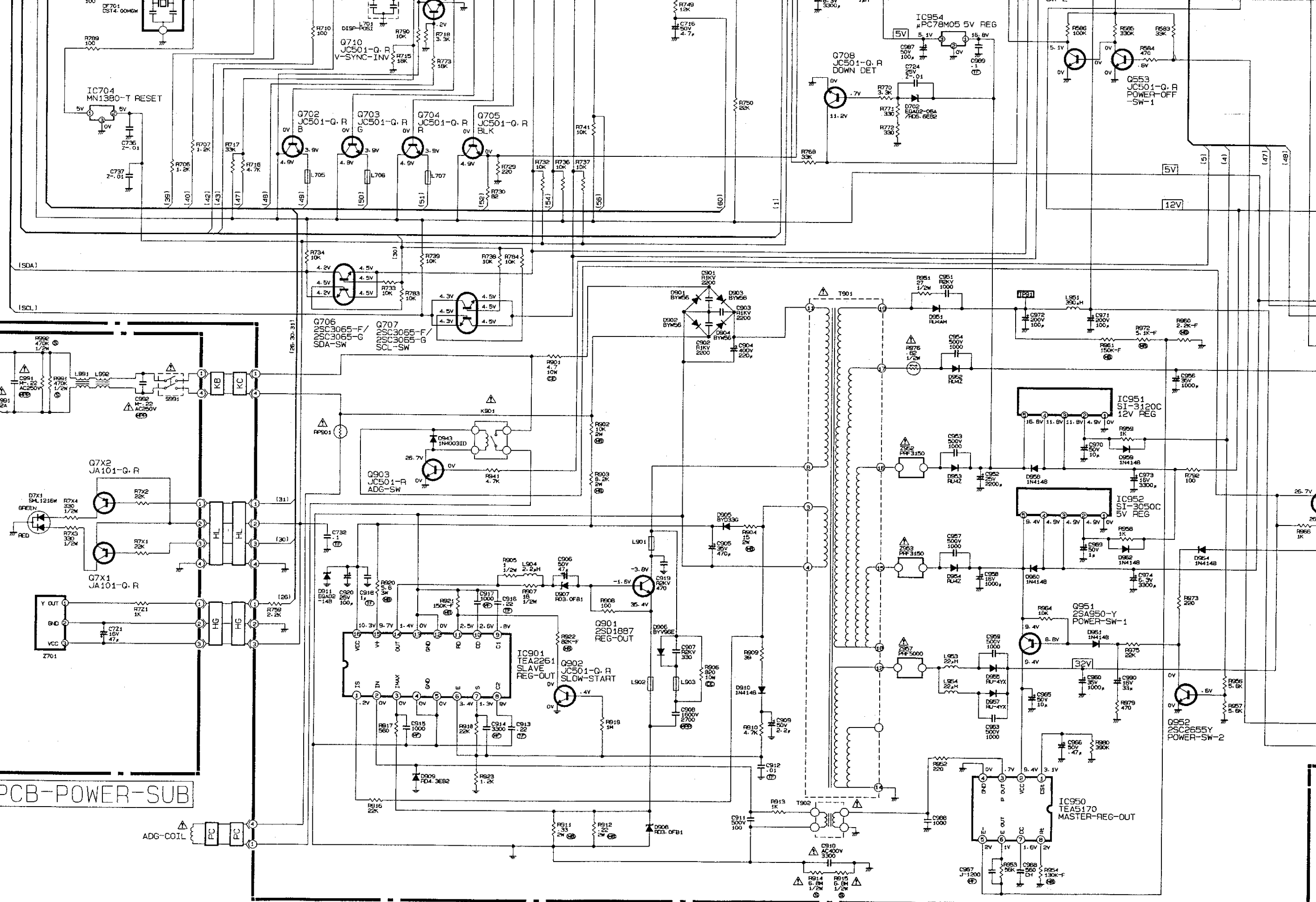
PCB-CONTROL

PCB-DET

PCB-SOUND



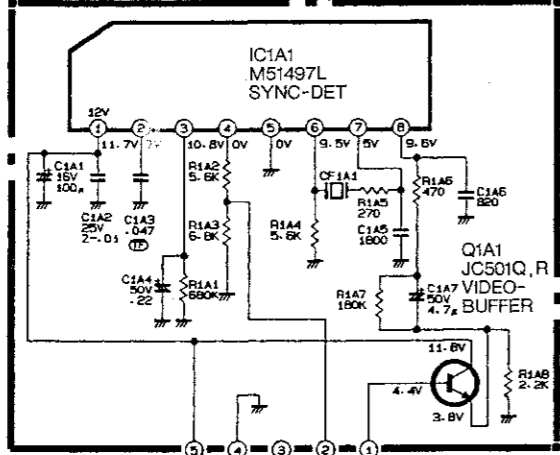
F
G
H
I
J
K



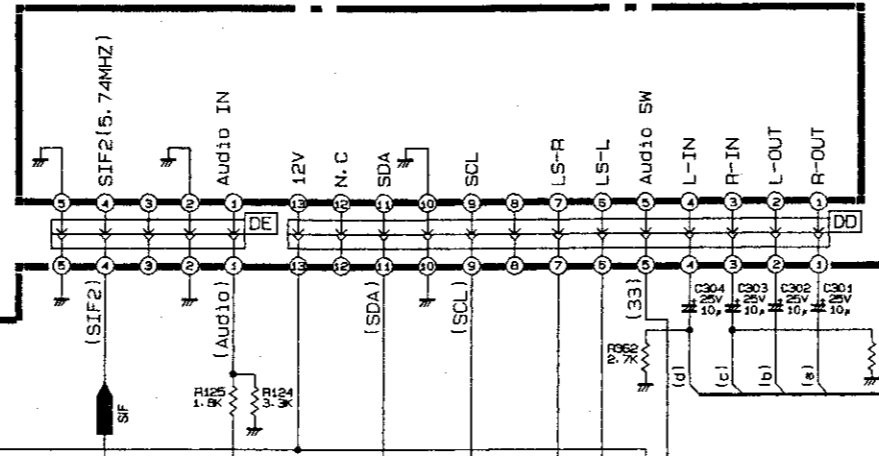
1/3

113

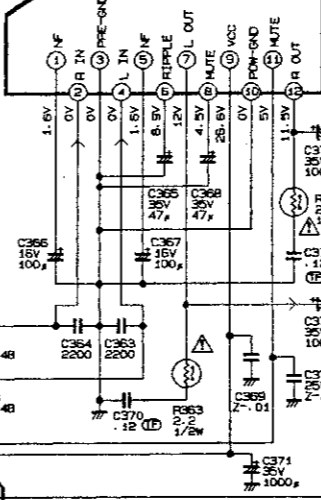
PCB-DET



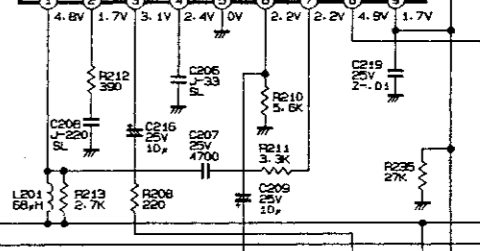
PCB-SOUND



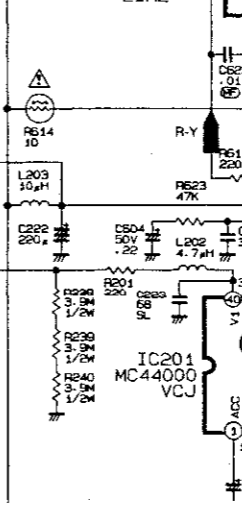
IC361 AUDIO AMP



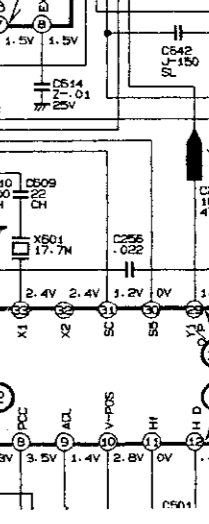
IC202 NUM2209S



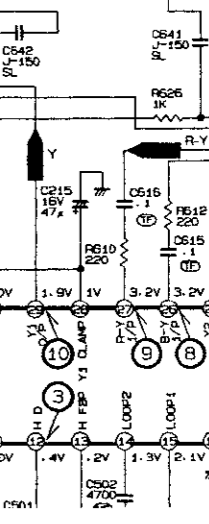
IC601 MC44140



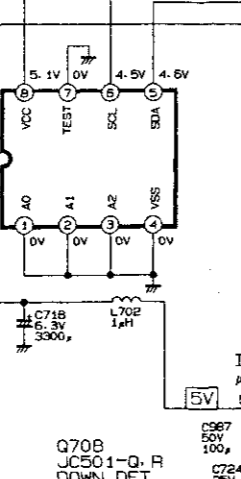
Q204 JC501-Q R



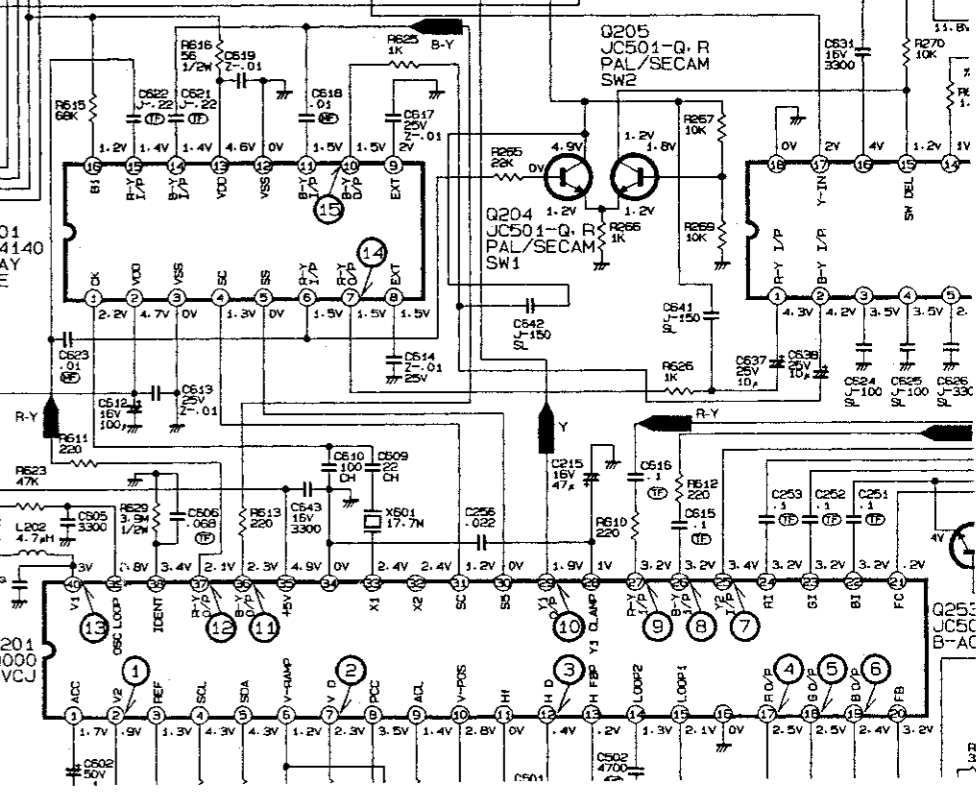
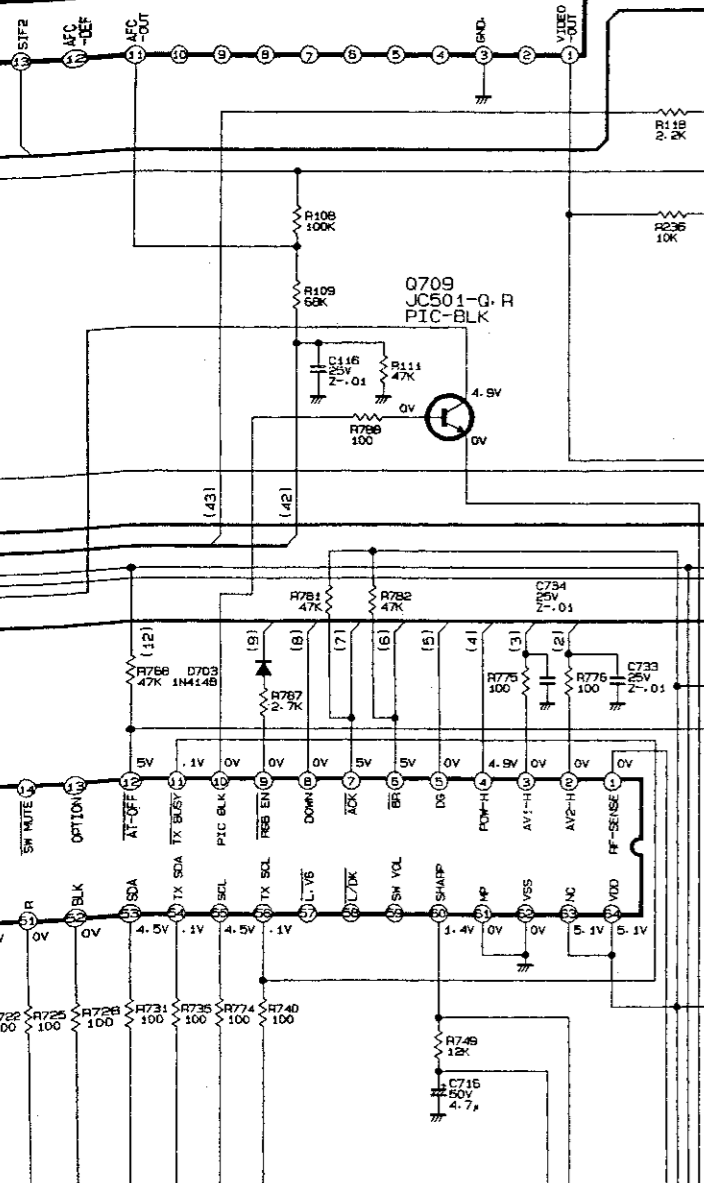
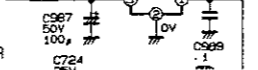
Q205 JC501-Q R

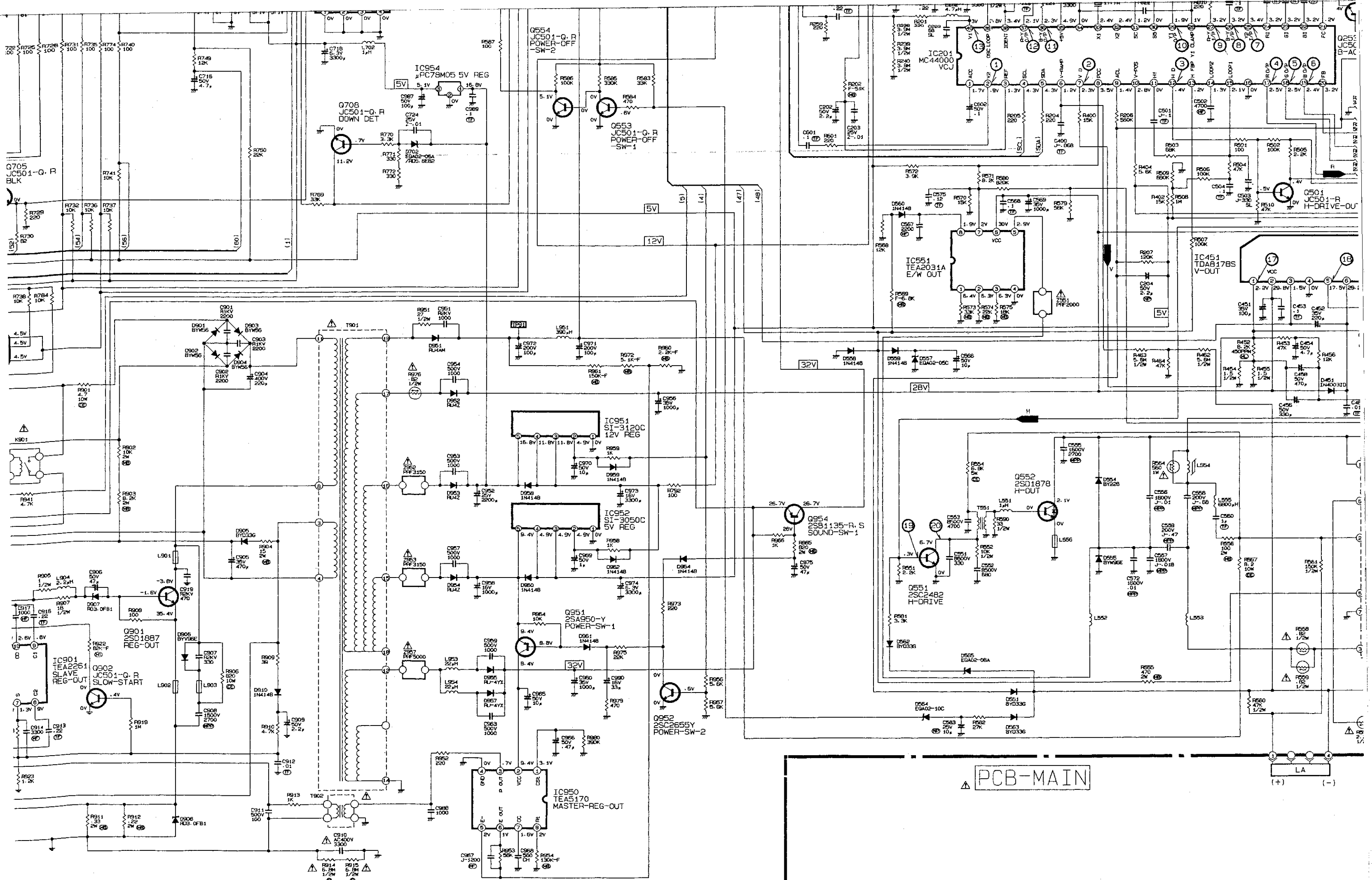


IC702 X24C04P



IC954 PC78M05 5V REG



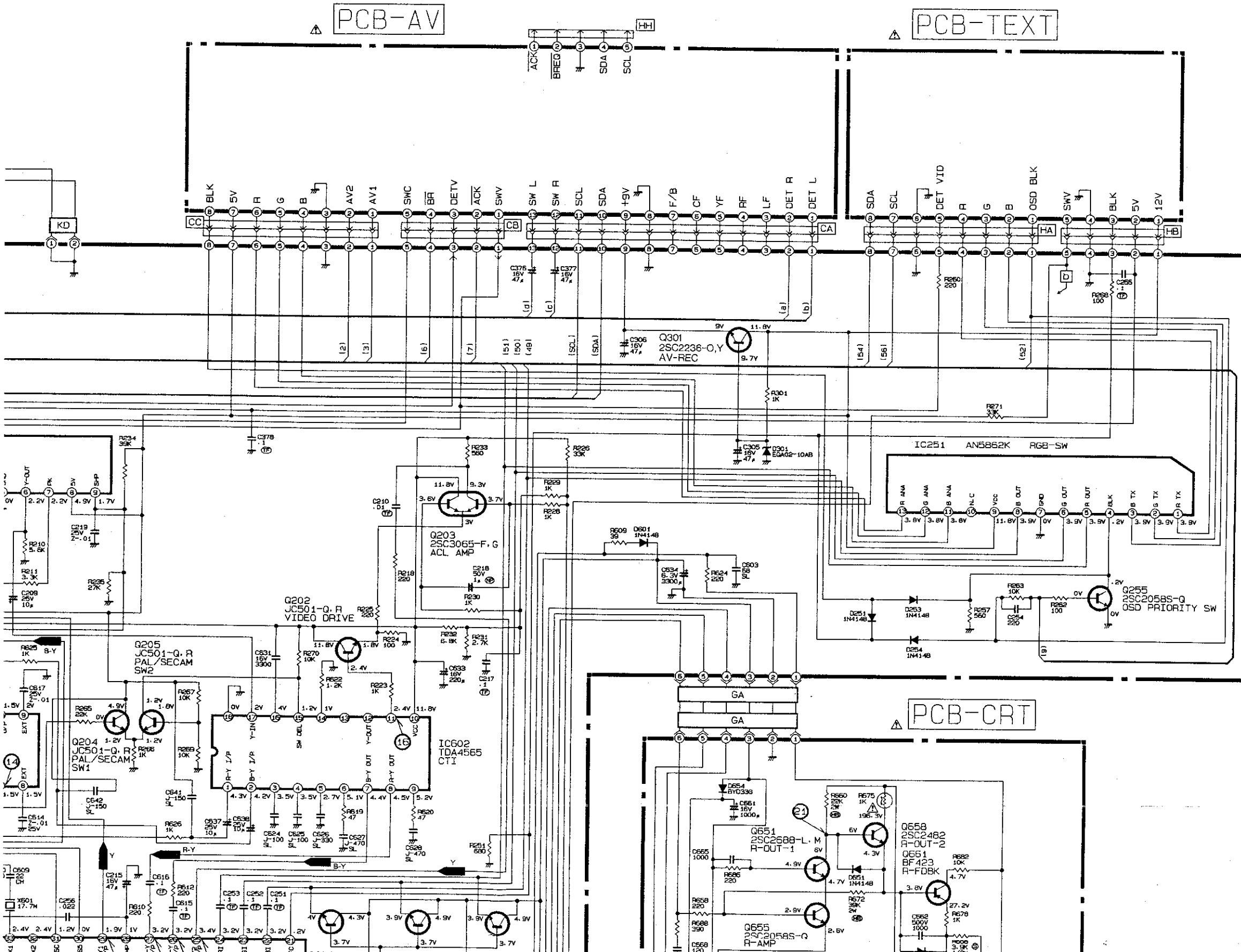


PCB-MAIN

(+) (-)

113

SCHEMATIC DIAGRAM MODEL : CT-25A4EST



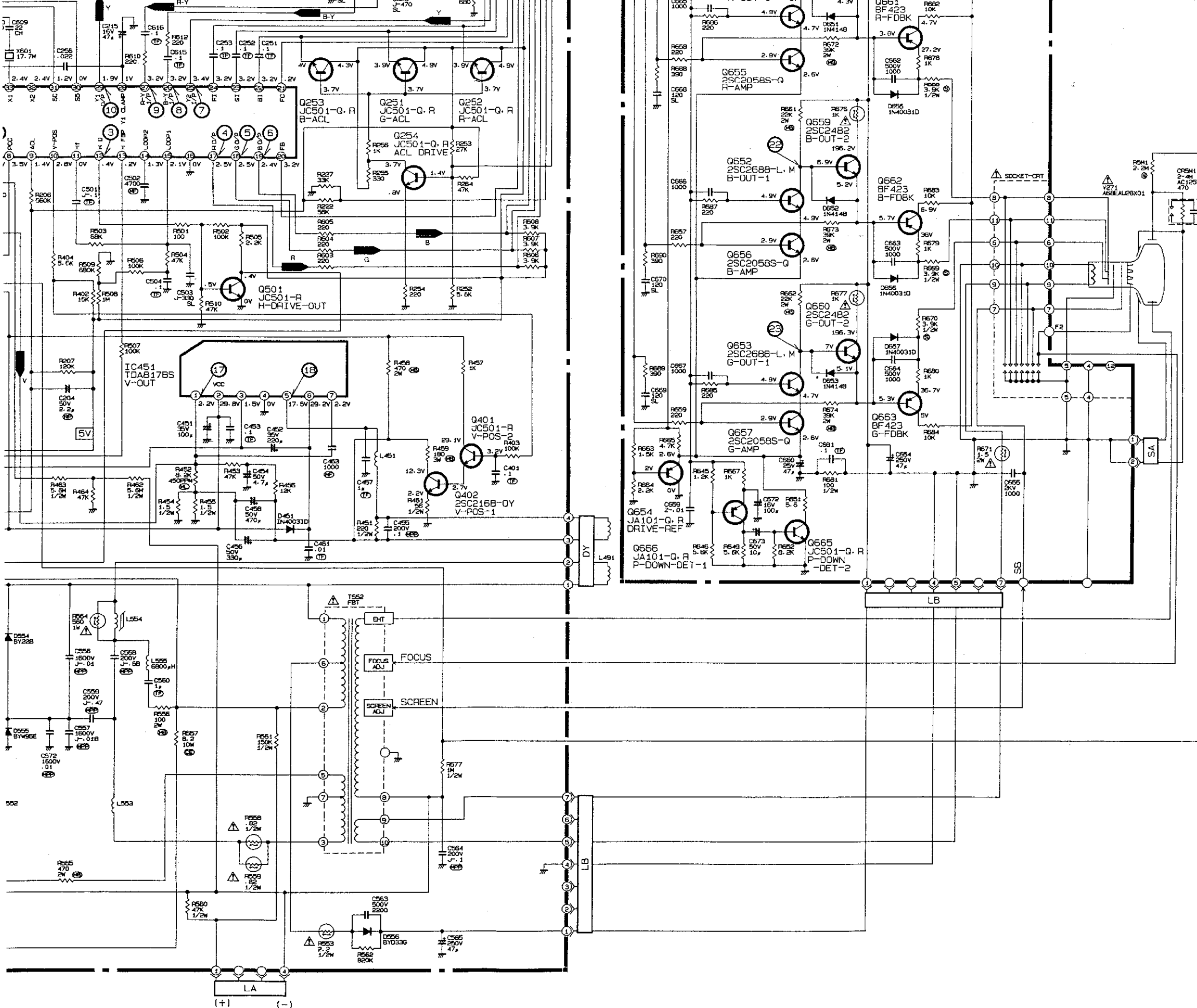
⚠️ SERVICING PRECAUTION

SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFORE REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS. FOR ACCURACY OF THE REPLACEMENT REFER TO THE PARTS LIST OF SERVICE MANUAL.

DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

NOTE 1:

- The unit of resistance is "ohm" with no symbol. Accordingly, K = 1000 ohms, M = 1000K ohms.
- The wattage of resistors if not specifically designated is less



NOTE 1:

- The unit of resistance is "ohm" with no symbol. Accordingly, K = 1000 ohms, M = 1000K ohms.
- The wattage of resistors, if not specifically designated, is less than 1/4 watt.
- Resistors, if not specifically designated, are carbon resistors.
- The marks of resistors are as follows:
 - Ⓢ : Cemented resistor
 - ⓂⓅ : Metal oxide film resistor (type B)
 - ⓂⓅⓈ : Metal plate cement resistor.
 - ⓂⓁ : Metal linear resistor.
 - Ⓢ : Fixed composition resistor
 - Ⓦ : Wire wound resistor
 - Ⓜ : 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:
 - ⓂⓁⓂ : Aluminum electrolytic capacitor
 - Ⓜⓕ : Polyester capacitor
 - ⓂⓅⓅ : Polypropylene film capacitor
 - ⓂⓂⓂ : Tantalum capacitor
 - ⓂⓕⓂ : Twin film capacitor.
 - ⓂⓕⓂⓅ : Polyester polypropylene film capacitor.
 - ⓂⓂⓅⓅ : Metallized plastic film capacitor.
 - ⓂⓅ : Non polarized electrolytic capacitor.
 - ⓂⓅⓈ : Styrol capacitor.
 - ⓂⓈⓈ : Semi conductor 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 = $\pm\frac{100}{0}\%$
 - C = ±0.25PF D = ±0.5PF F = ±1PF Z = $\pm\frac{80}{20}\%$ N = ±30%

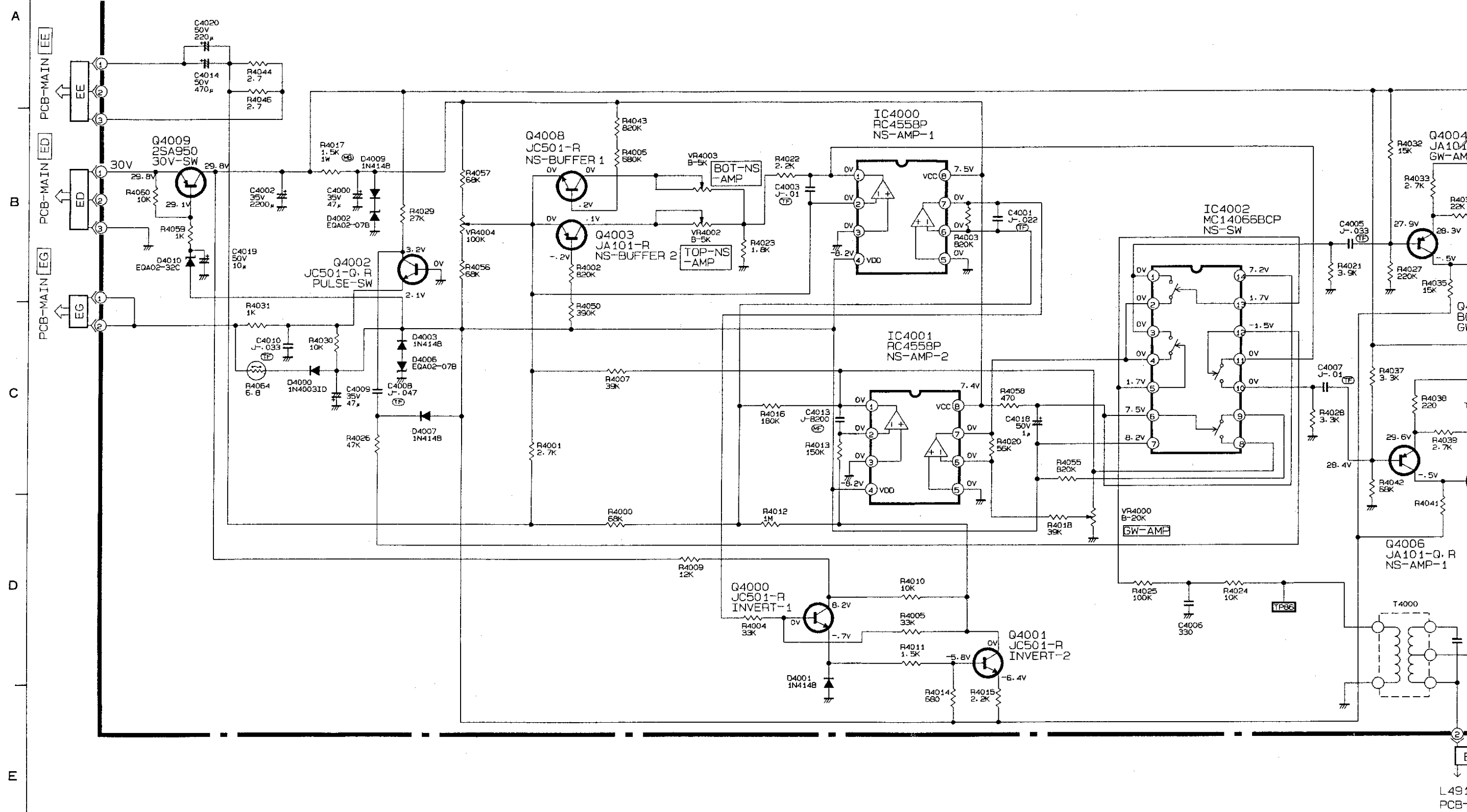
SPECIFIC SYMBOL			
	Zener Diode		Varistor
	Varicap		Crystal unit
	Posistor		Air Gap
	Thermistor		Part (resistor) attached on the copper-foil side of PCB
	Fusible Resistor		Ceramic filter

NOTE 2:

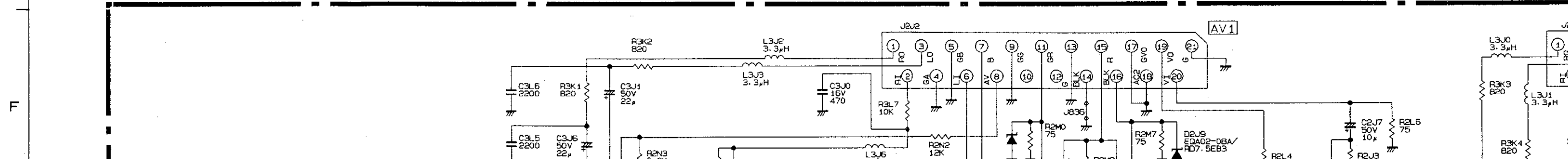
- DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a high-Z voltmeter.
- Waveforms were taken with offset PAL colour bar signal.
- This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

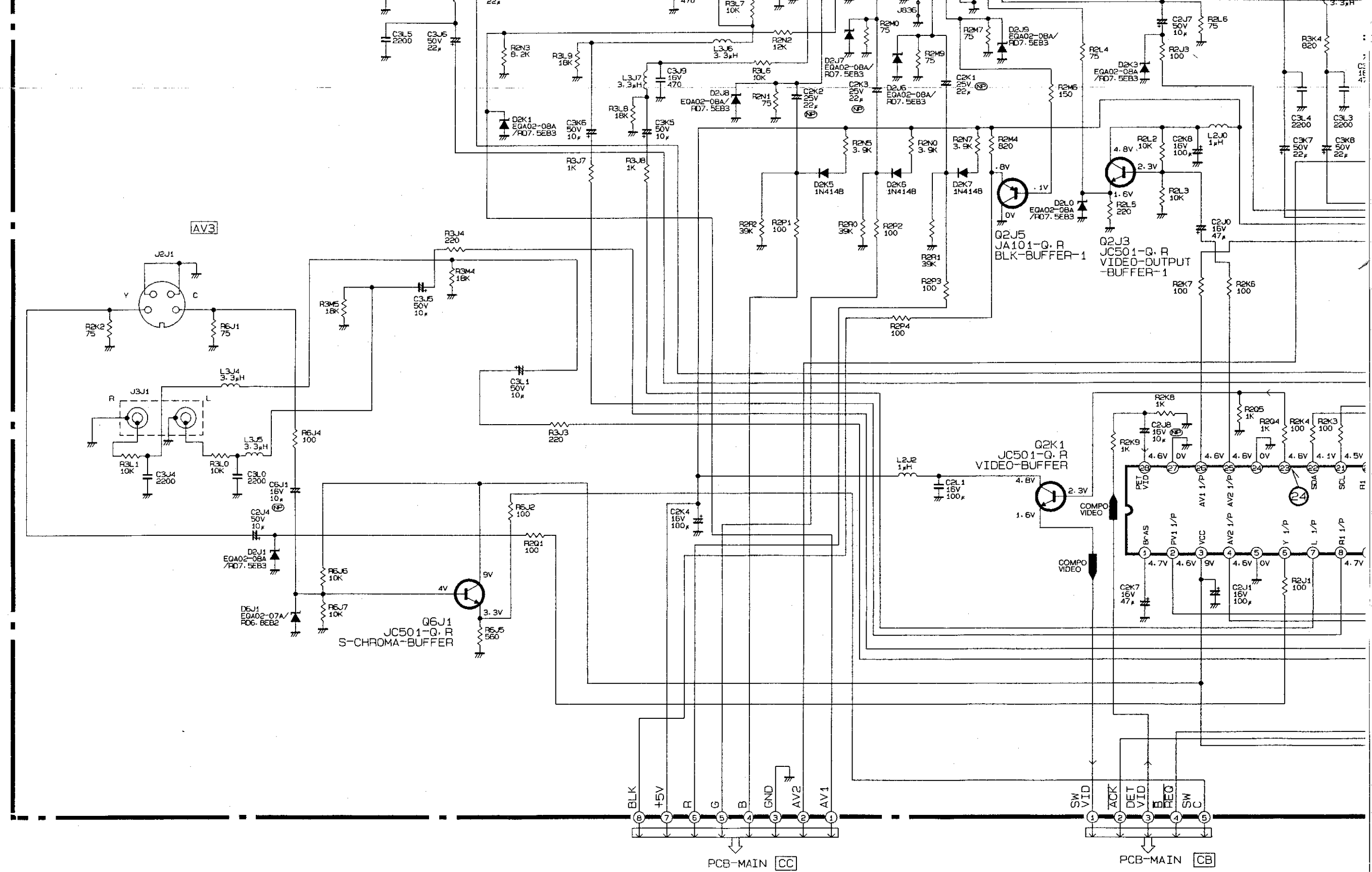
273

CT-29A4EST ONLY PCB-PCC

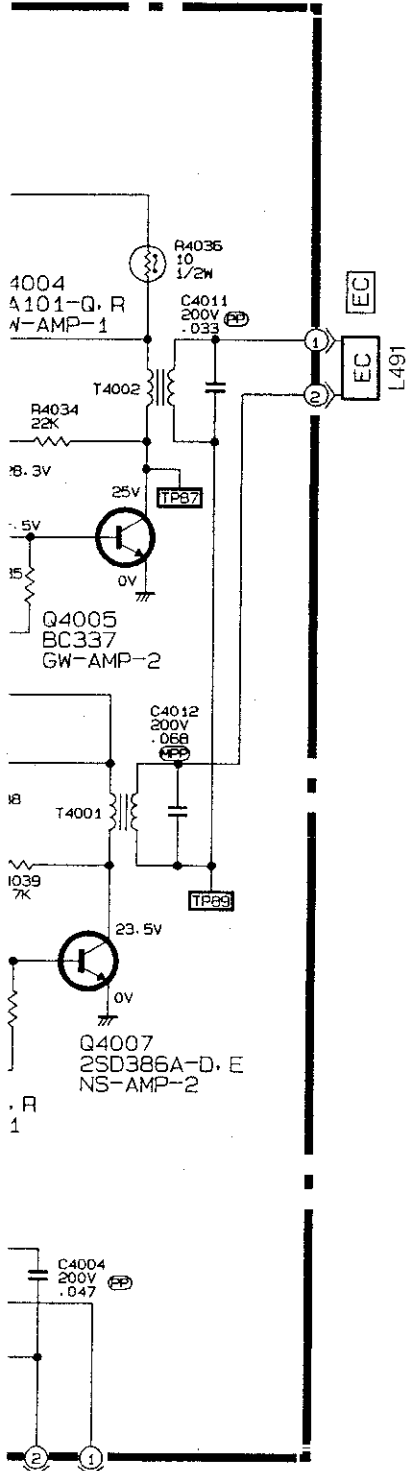


PCB-AV

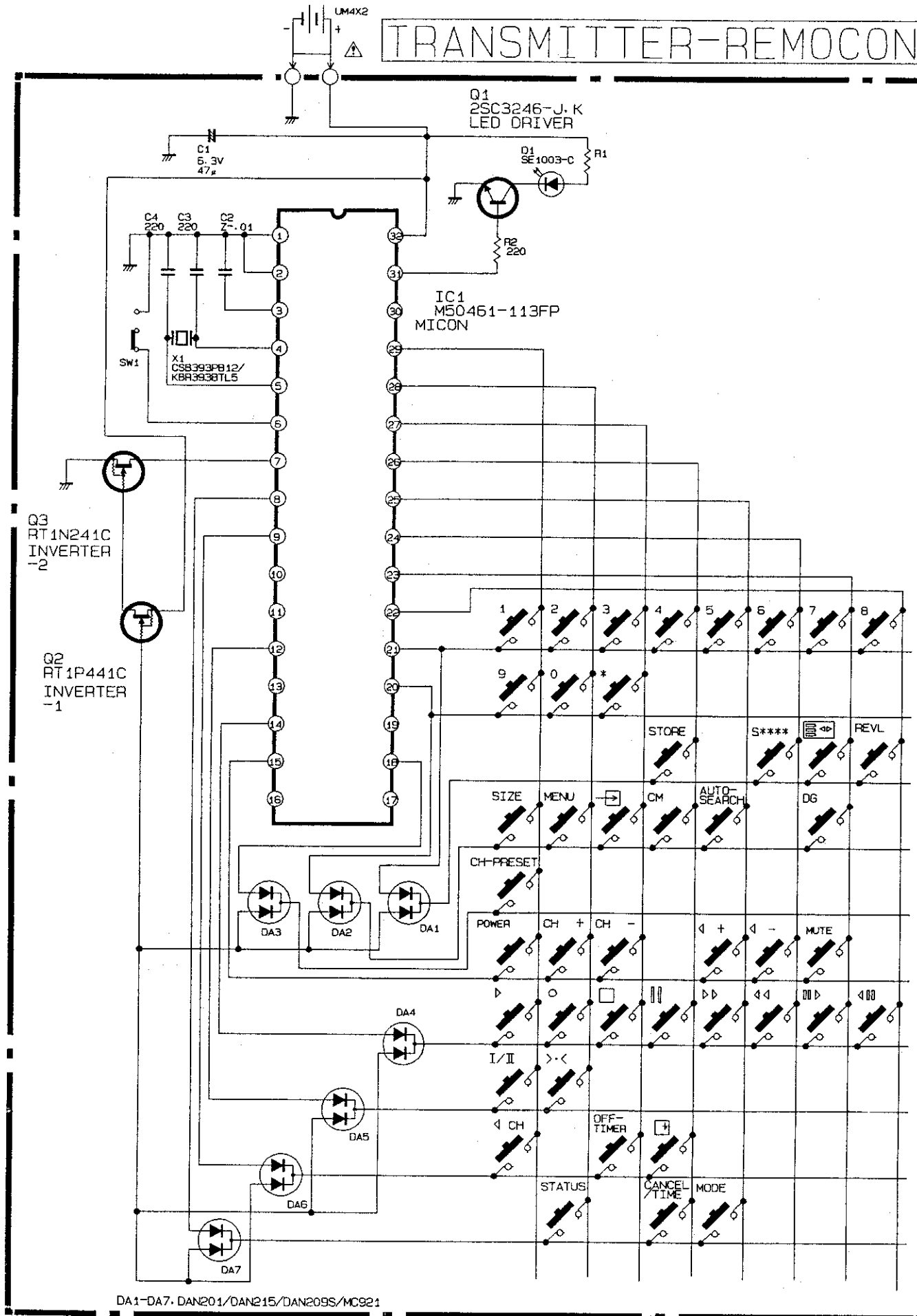
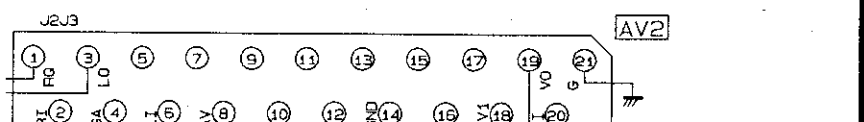




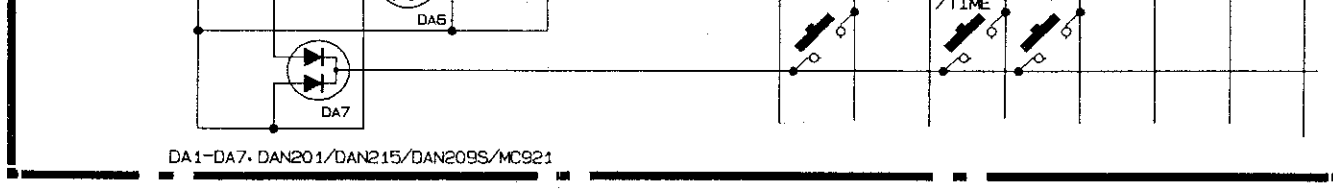
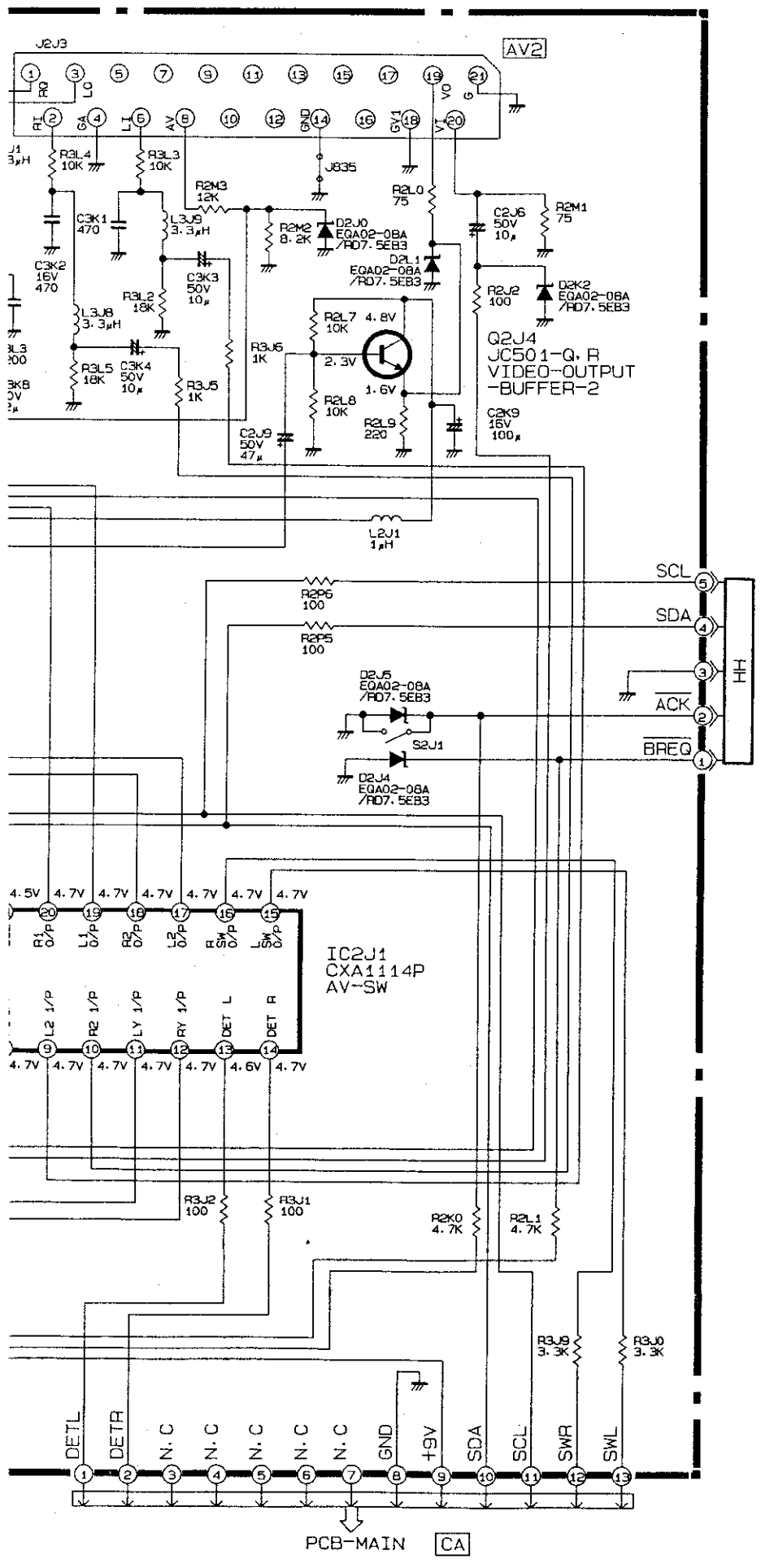
213



L491 PCB-MAIN

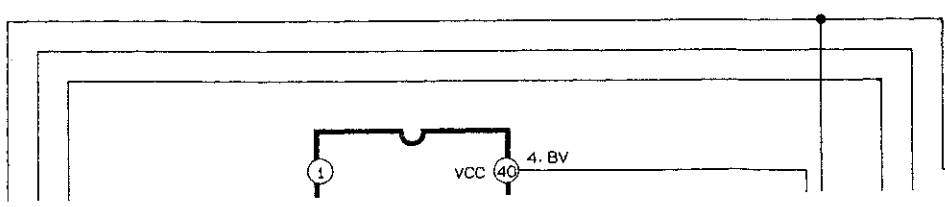
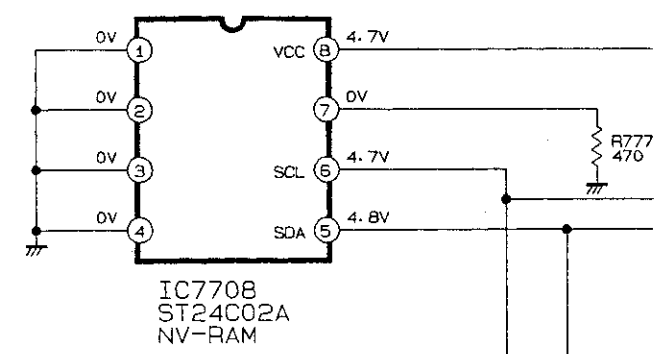
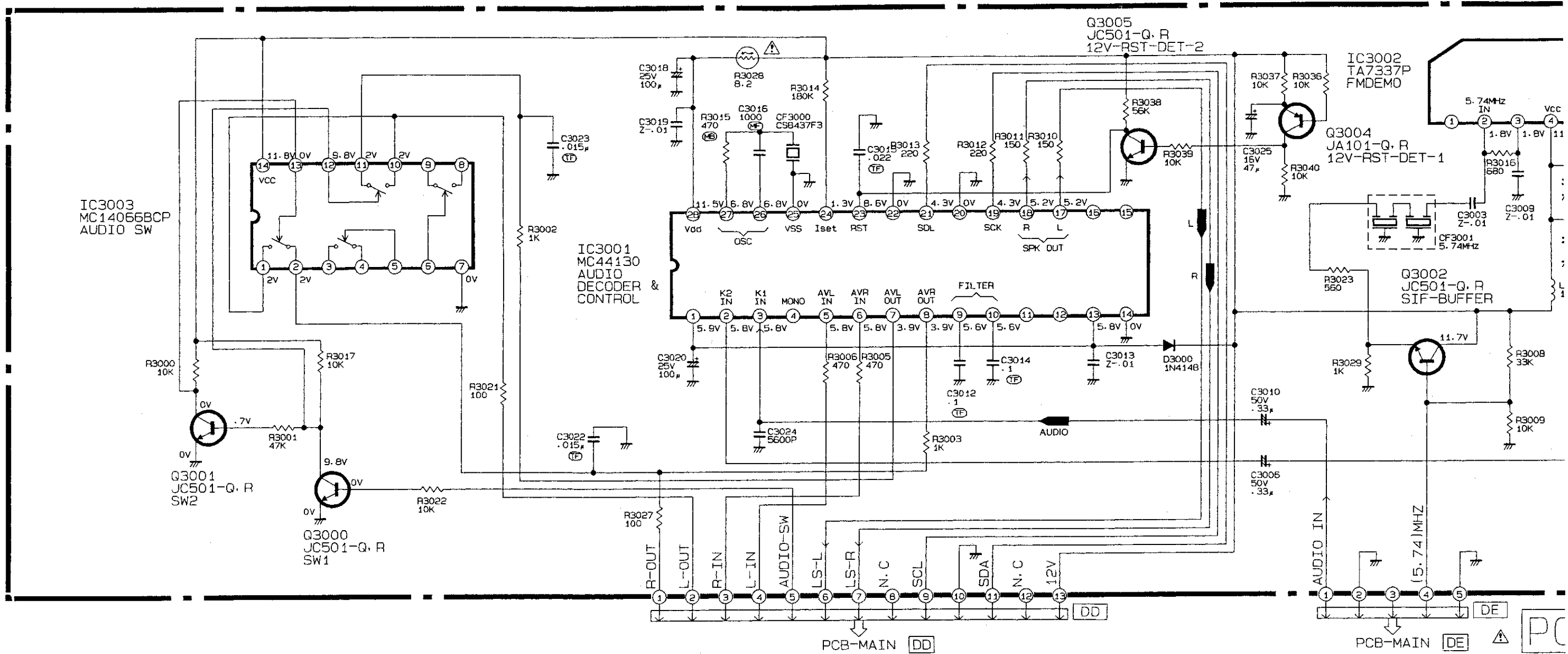


DA1-DA7, DAN201/DAN215/DAN209S/MC921

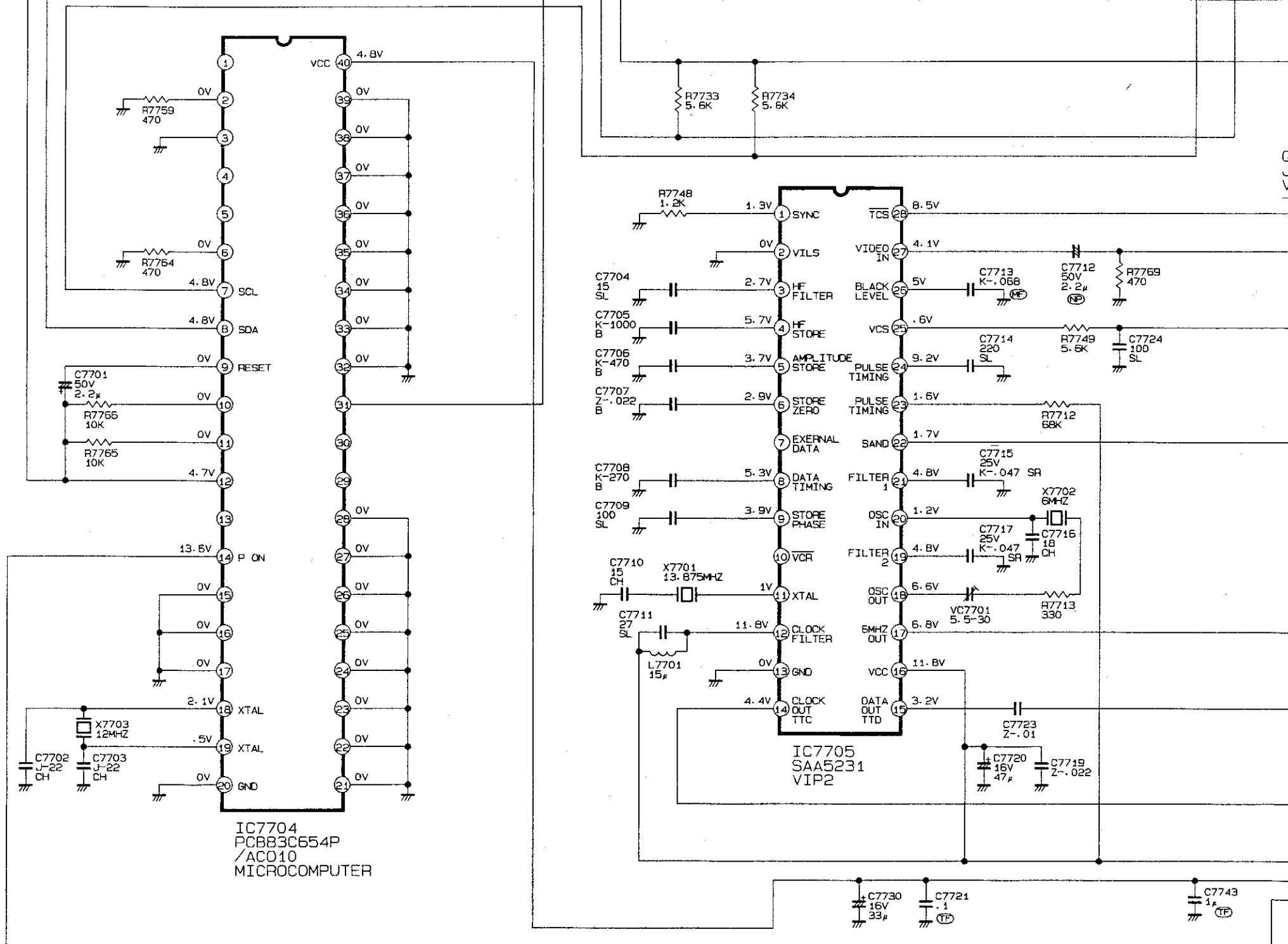


213

A
B
C
D
E
F

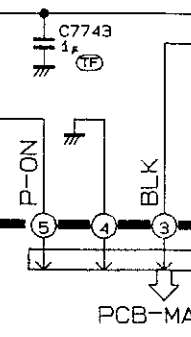


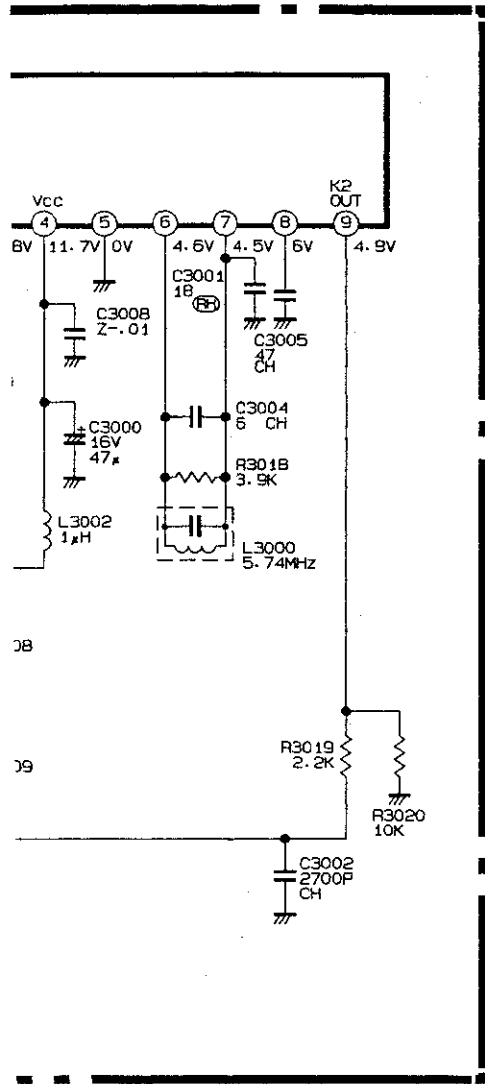
F
G
H
I
J



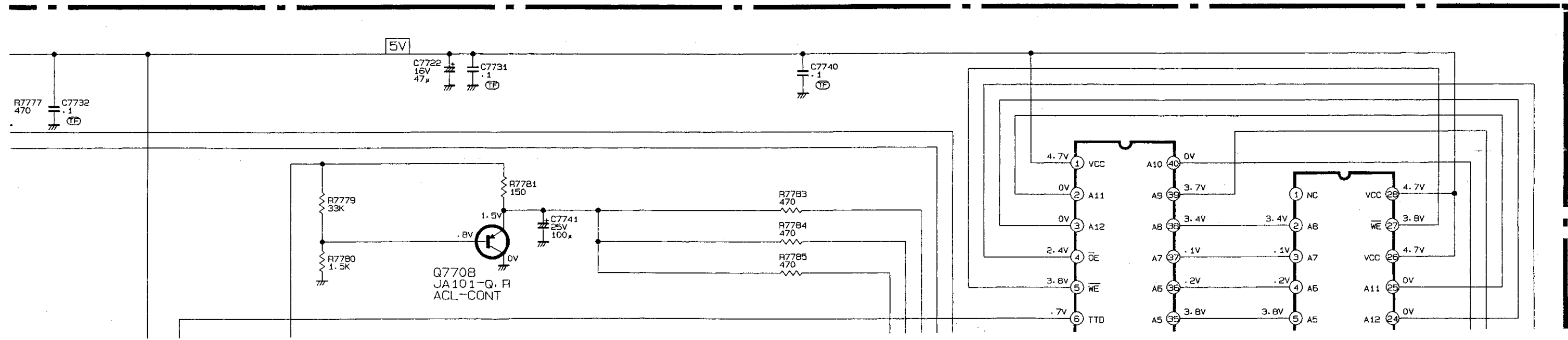
PCB-TEXT

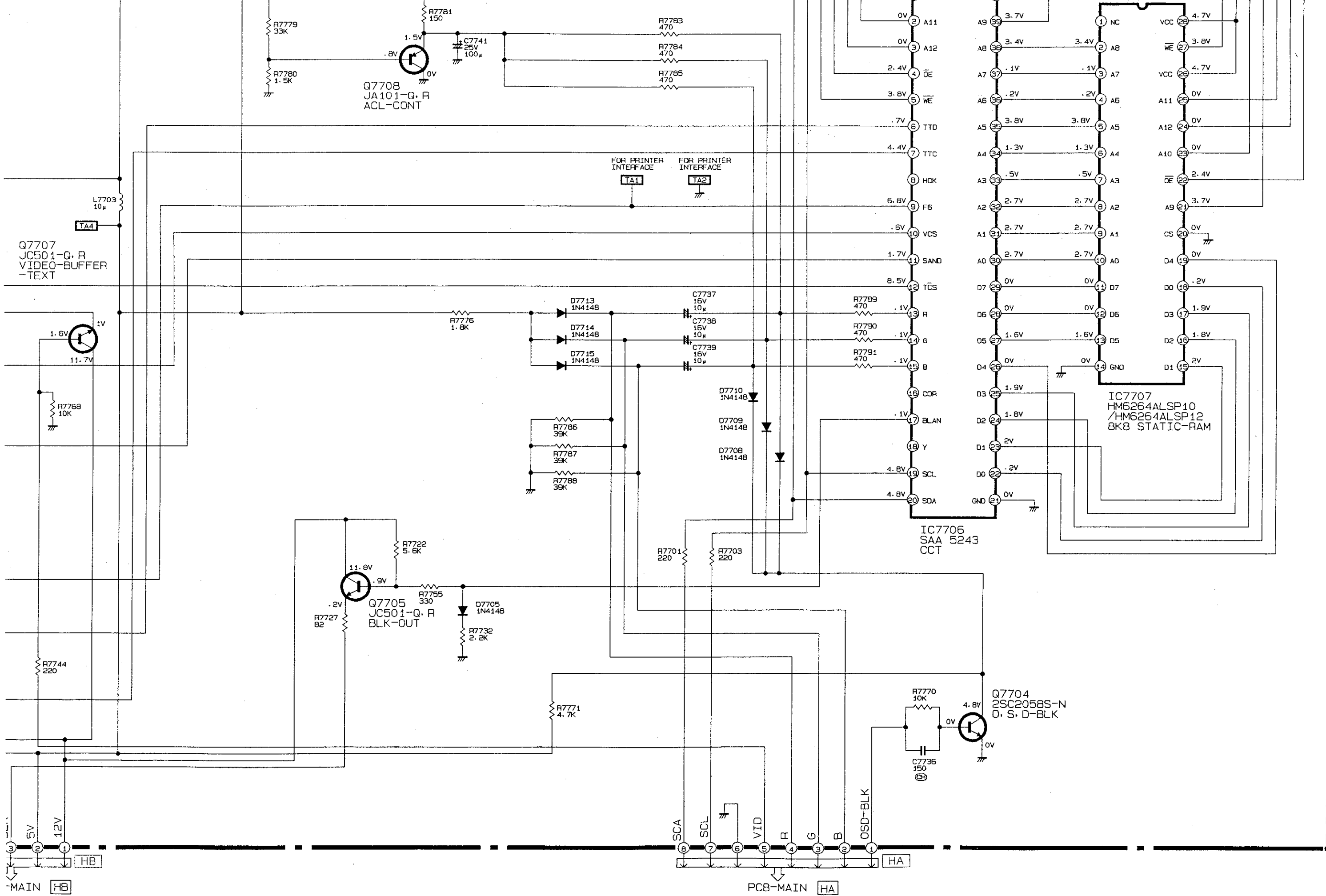
213





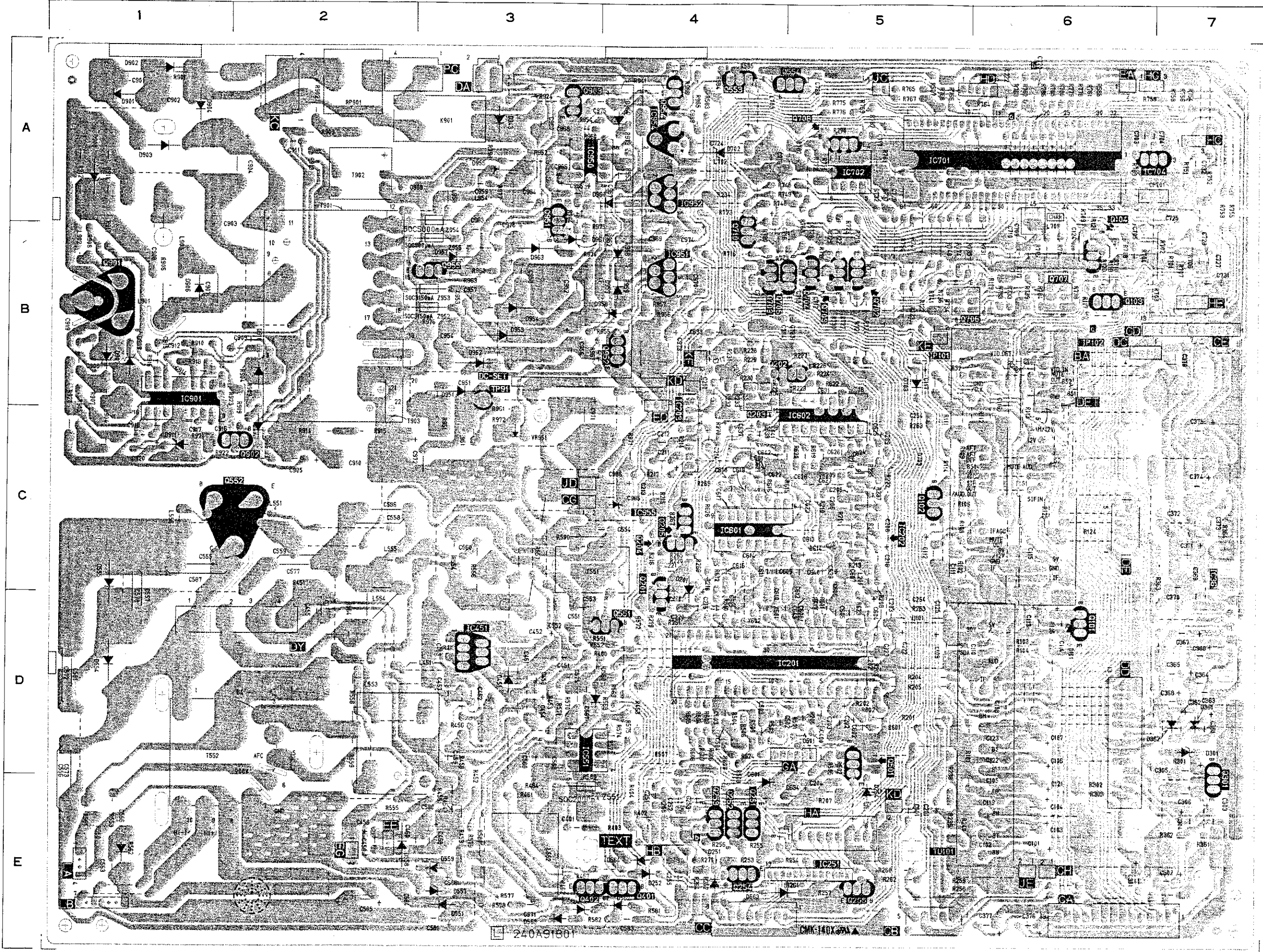
PCB-SOUND





3/B

PCB-MAIN

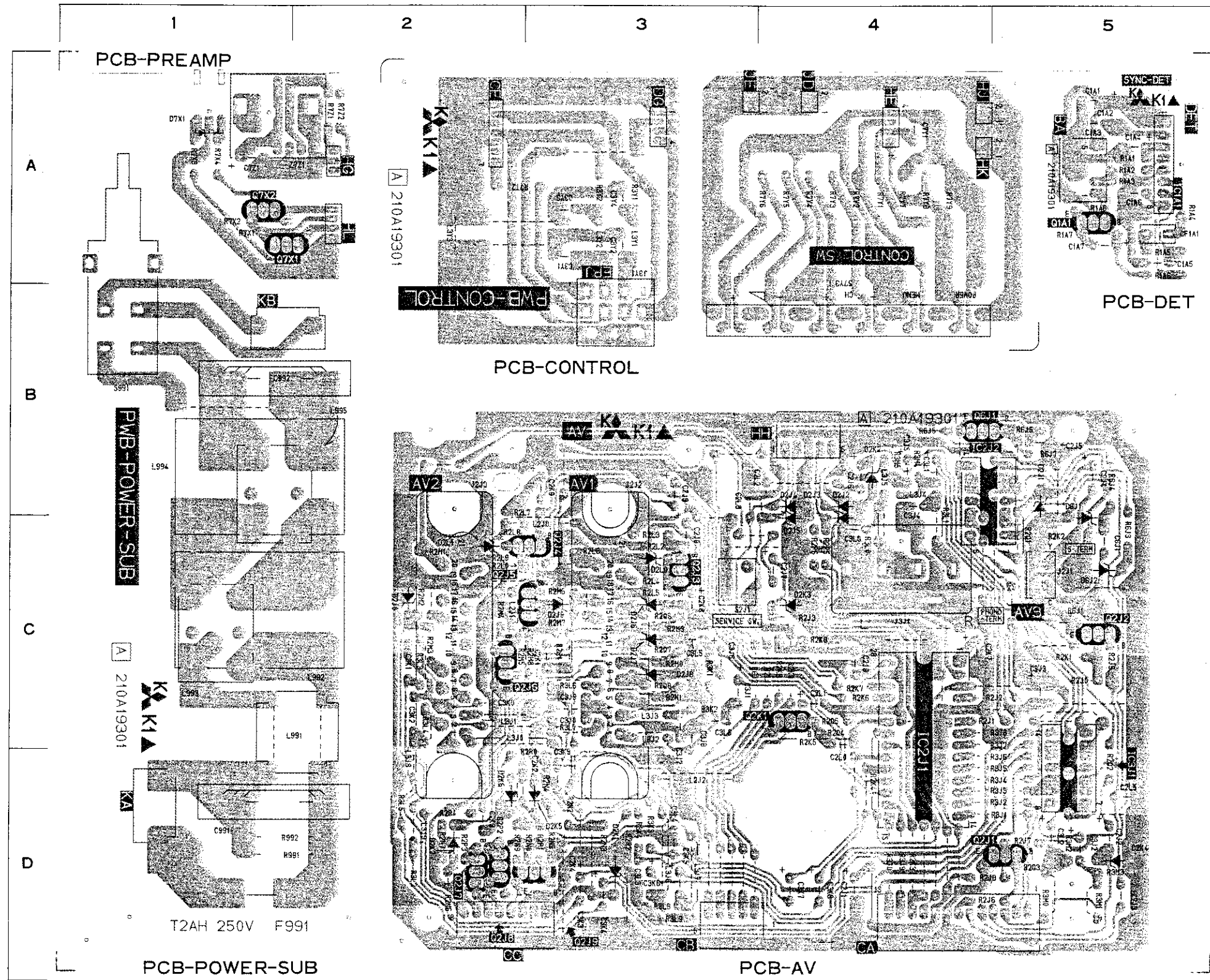


PCB - MAIN

SYMBOL NO.	ADDRESS	SYMBOL NO.
CF701	A-6	IC551
D101	D-6	IC601
D201	C-4	IC602
D251	E-4	IC701
D252	E-4	IC702
D254	E-5	IC704
D301	E-7	IC901
D361	E-7	IC950
D362	E-7	IC951
D451	D-3	IC952
D551	E-3	IC954
D554	D-1	IC955
D555	C-1	IP101
D556	E-1	IP102
D557	E-3	
D558	E-2	K901
D559	E-3	
D560	D-4	L101
D562	E-4	L201
D563	E-3	L202
D563	E-4	L203
D564	E-4	L451
D565	E-3	L551
D601	D-4	L552
D702	A-4	L553
D703	B-5	L554
D703	C-5	L555
D901	A-1	L556
D902	A-1	L601
D903	A-1	L701
D904	A-1	L702
D905	C-2	L703
D906	B-1	L901
D907	B-1	L902
D908	A-1	L903
D909	B-1	L904
D910	B-2	L953
D911	C-1	L954
D943	A-3	
D951	B-3	Q101
D952	B-3	Q102
D953	B-3	Q103
D954	B-3	Q104
D955	A-3	Q201
D957	B-3	Q202
D958	B-4	Q203
D959	B-4	Q204
D960	A-3	Q205
D961	B-3	Q251
D962	B-4	Q252
D963	B-3	Q253
D964	A-4	Q254
		Q255
IC201	D-5	Q301
IC202	C-5	Q401
IC203	C-4	Q402
IC251	E-5	Q501
IC361	C-7	Q551
IC451	D-3	Q552

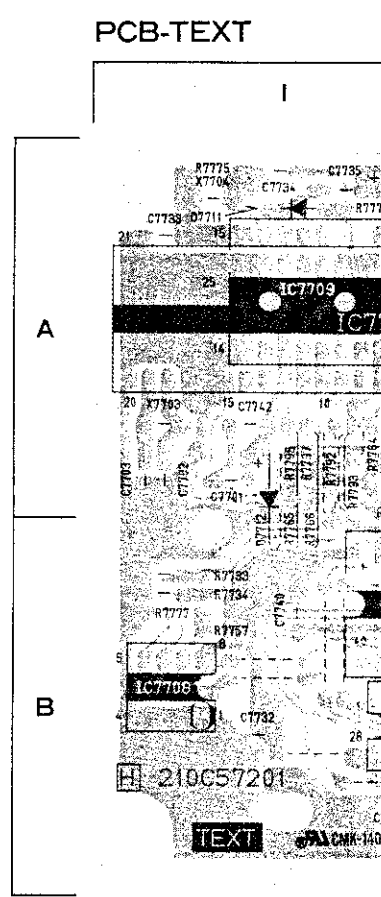
SYMBOL NO.	ADDRESS
C1A1	A-5
C1A4	A-5

SYMBOL NO.	ADDRESS
J3J1	C-4
J3Y1	B-3



SYMBOL NO.	ADDRESS
C1A1	A-5
C1A4	A-5
C1A7	A-5
C2J0	C-3
C2J1	D-4
C2J2	D-5
C2J4	B-5
C2J6	B-4
C2J9	B-3
C2K4	D-3
C2K9	B-3
C2L1	C-4
C3J1	C-3
C3J2	D-5
C3J3	C-5
C3J6	C-3
C3K3	D-3
C3K4	D-3
C3K6	D-3
C3K7	D-4
C3K8	D-4
C3L1	B-4
C3L2	D-5
C7Z1	A-1
CF1A1	A-5
D2J0	C-2
D2J1	B-5
D2J2	B-4
D2J3	C-4
D2J4	B-4
D2J5	C-4
D2J6	C-3
D2J7	C-3
D2J8	C-3
D2J9	C-3
D2K1	D-3
D2K2	B-4
D2K3	C-4
D2K4	D-5
D2K5	D-2
D2K6	D-2
D2K7	D-2
D2L0	C-3
D2L1	C-2
D6J1	B-5
D6J2	C-5
D7X1	A-1
F991	D-1
IC1A1	A-5
IC2J1	D-4
IC2J2	B-4
IC3J1	D-5
J2J1	C-5
J2J2	B-3
J2J3	B-2

SYMBOL NO.	ADDRESS
J3J1	C-4
J3Y1	B-3
L2J0	C-3
L2J1	C-2
L2J2	D-3
L3J0	C-2
L3J1	C-2
L3J2	C-3
L3J3	C-3
L3J4	B-4
L3J5	B-4
L3J6	D-3
L3J7	D-3
L3J8	D-2
L3J9	D-2
L3Y1	A-3
L3Y2	A-3
L3Y3	A-2
L991	C-1
L992	C-2
L993	C-1
L994	B-1
L995	B-2
Q1A1	A-5
Q2J1	D-5
Q2J2	C-5
Q2J5	C-2
Q2J6	C-2
Q2J7	D-2
Q2J8	D-2
Q2J9	D-3
Q2K1	C-4
Q6J1	B-4
Q7X1	A-1
Q7X2	A-1
S2J1	C-3
S991	B-1
Z7Z1	A-2

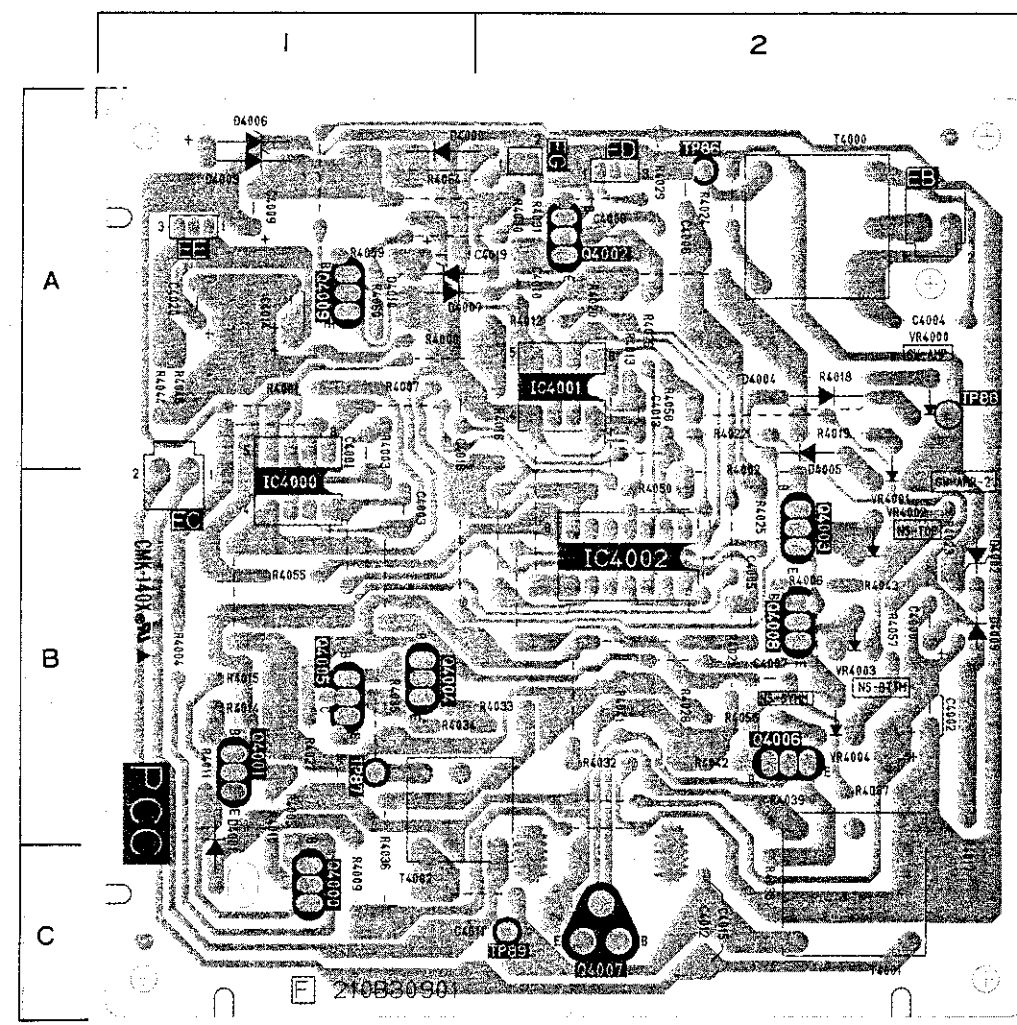


7

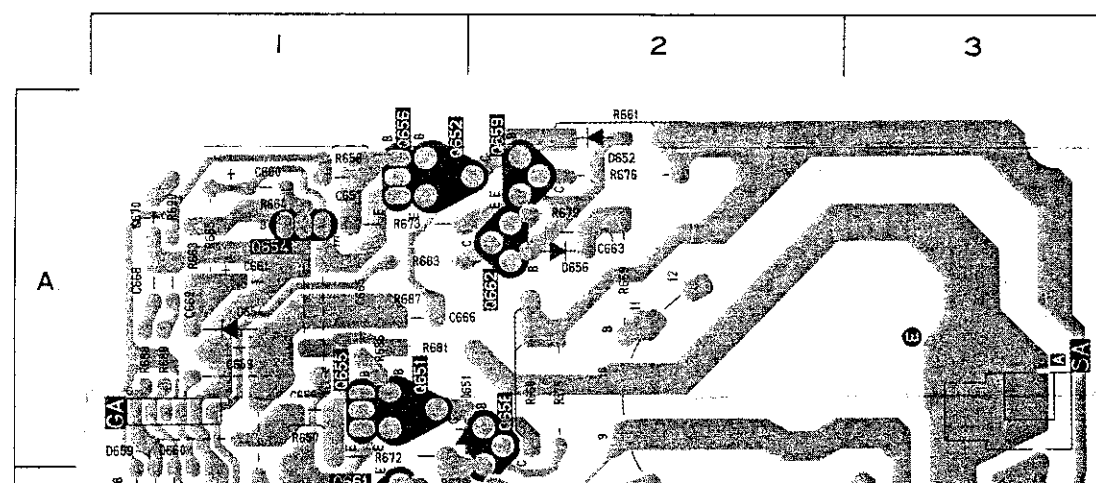
PCB - MAIN

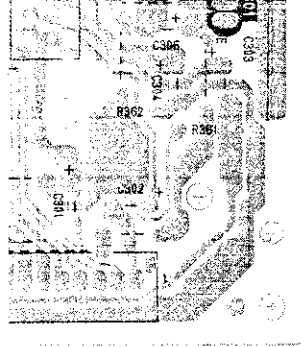
SYMBOL NO.	ADDRESS	SYMBOL NO.	ADDRESS	SYMBOL NO.	ADDRESS
CF701	A-6	IC551	D-3	Q553	A-4
D101	D-6	IC601	C-4	Q554	A-5
D201	C-4	IC602	C-5	Q702	B-5
D251	E-4	IC701	A-5	Q703	B-5
D252	E-4	IC702	A-5	Q704	B-5
D254	E-5	IC704	A-6	Q705	B-4
D301	E-7	IC901	B-1	Q706	B-5
D361	E-7	IC950	A-3	Q707	B-6
D362	E-7	IC951	B-4	Q708	A-5
D451	D-3	IC952	A-4	Q709	B-4
D551	E-3	IC954	A-4	Q710	B-4
D554	D-1	IC955	C-4	Q901	B-1
D555	C-1	IP101	B-5	Q902	C-2
D556	E-1	IP102	B-6	Q903	A-3
D557	E-3			Q951	A-3
D558	E-2	K901	A-3	Q952	B-4
D559	E-3			Q954	A-4
D560	D-4			Q955	B-3
D562	E-4	L101	D-5	RP901	A-2
D563	E-3	L201	C-5		
D563	E-4	L202	D-5	T551	C-3
D564	E-4	L203	D-5	T552	D-1
D565	E-3	L451	D-3	T901	A-2
D601	D-4	L551	C-2	T902	A-2
D702	A-4	L552	E-3	T903	C-2
D703	B-5	L553	D-2		
D703	C-5	L554	D-2	TP91	B-3
D901	A-1	L555	C-2		
D902	A-1	L556	C-1	TU101	E-5
D903	A-1	L601	C-4		
D904	A-1	L701	A-6	VR951	C-3
D905	C-2	L702	A-4		
D906	B-1	L703	A-4	X601	D-4
D907	B-1	L901	B-1	X602	D-4
D908	A-1	L902	B-1		
D909	B-1	L903	B-1		
D910	B-2	L904	C-1	Z551	E-4
D911	C-1	L953	A-3	Z952	B-3
D943	A-3	L954	A-3	Z953	B-3
D951	B-3			Z954	B-3
D952	B-3	Q101	D-6	Z956	B-3
D953	B-3	Q102	C-5		
D954	B-3	Q103	B-6		
D955	A-3	Q104	A-6		
D957	B-3	Q201	C-4		
D958	B-4	Q202	B-4		
D959	B-4	Q203	C-4		
D960	A-3	Q204	C-4		
D961	B-3	Q205	C-4		
D962	B-4	Q251	E-4		
D963	B-3	Q252	E-4		
D964	A-4	Q253	E-4		
		Q254	E-4		
		Q255	E-5		
IC201	D-5	Q301	E-7		
IC202	C-5	Q401	E-4		
IC203	C-4	Q402	E-3		
IC251	E-5	Q501	D-5		
IC361	C-7	Q551	D-4		
IC451	D-3	Q552	C-2		

PCB-PCC(29inches only)

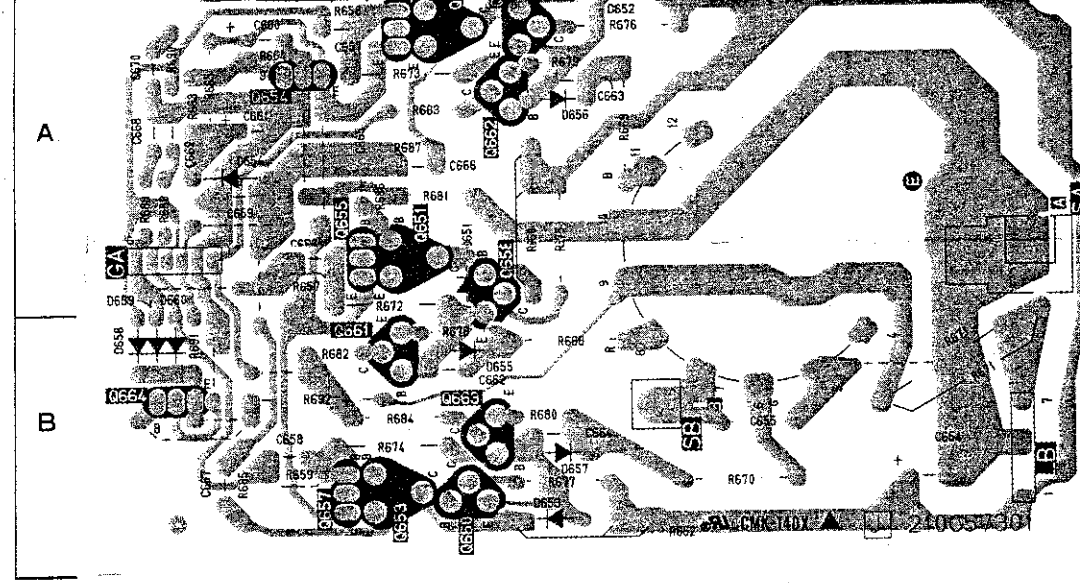


PCB-CRT



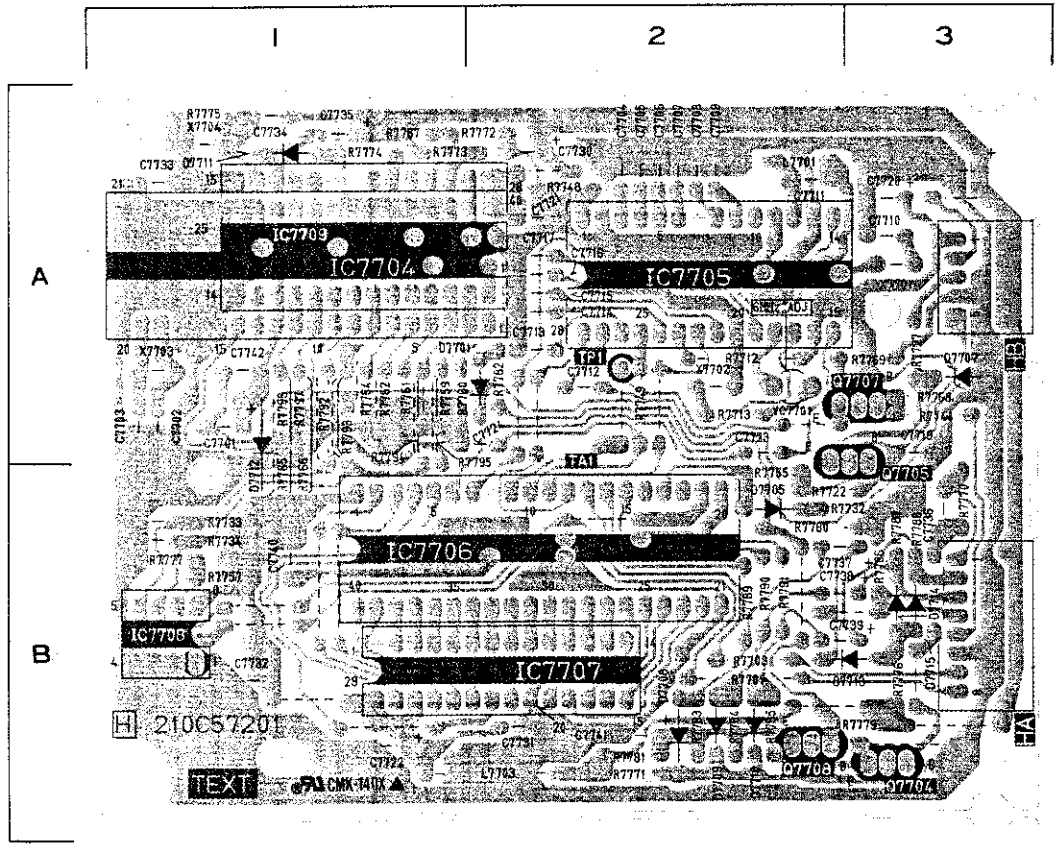


D961	B-3	Q251	E-4		
D962	B-4	Q252	E-4		
D963	B-3	Q253	E-4		
D964	A-4	Q254	E-4		
		Q255	E-5		
IC201	D-5	Q301	E-7		
IC202	C-5	Q401	E-4		
IC203	C-4	Q402	E-3		
IC251	E-5	Q501	D-5		
IC361	C-7	Q551	D-4		
IC451	D-3	Q552	C-2		



SYMBOL NO.	ADDRESS
J3J1	C-4
J3Y1	B-3
L2J0	C-3
L2J1	C-2
L2J2	D-3
L3J0	C-2
L3J1	C-2
L3J2	C-3
L3J3	C-3
L3J4	B-4
L3J5	B-4
L3J6	D-3
L3J7	D-3
L3J8	D-2
L3J9	D-2
L3Y1	A-3
L3Y2	A-3
L3Y3	A-2
L991	C-1
L992	C-2
L993	C-1
L994	B-1
L995	B-2
Q1A1	A-5
Q2J1	D-5
Q2J2	C-5
Q2J5	C-2
Q2J6	C-2
Q2J7	D-2
Q2J8	D-2
Q2J9	D-3
Q2K1	C-4
Q6J1	B-4
Q7X1	A-1
Q7X2	A-1
S2J1	C-3
S991	B-1
Z7Z1	A-2

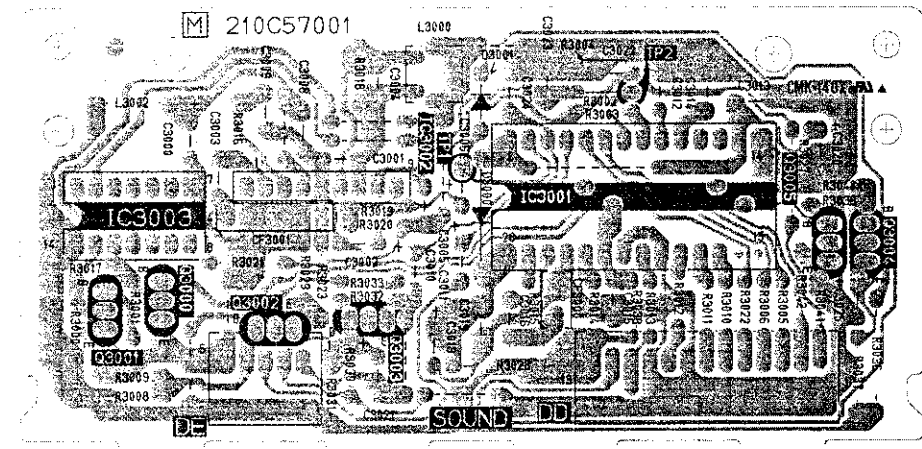
PCB-TEXT



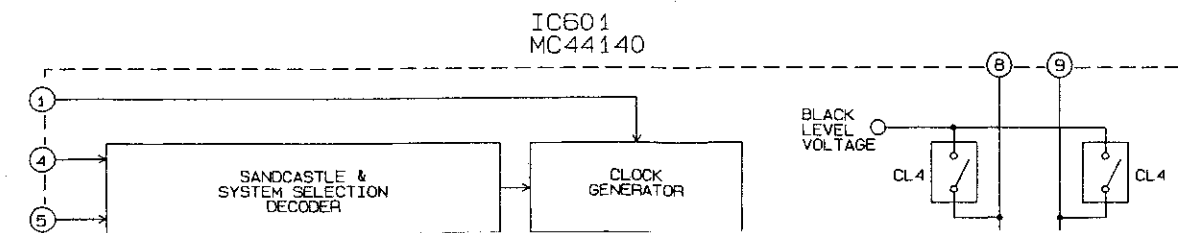
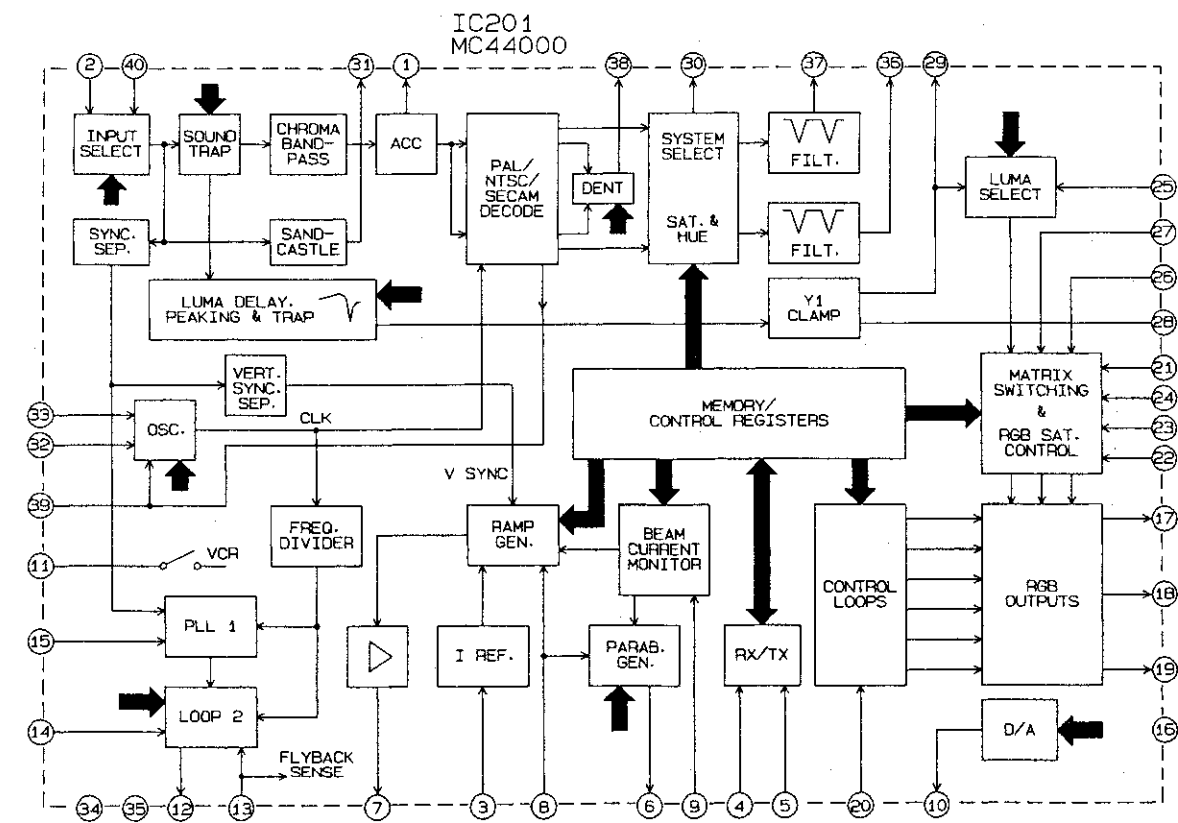
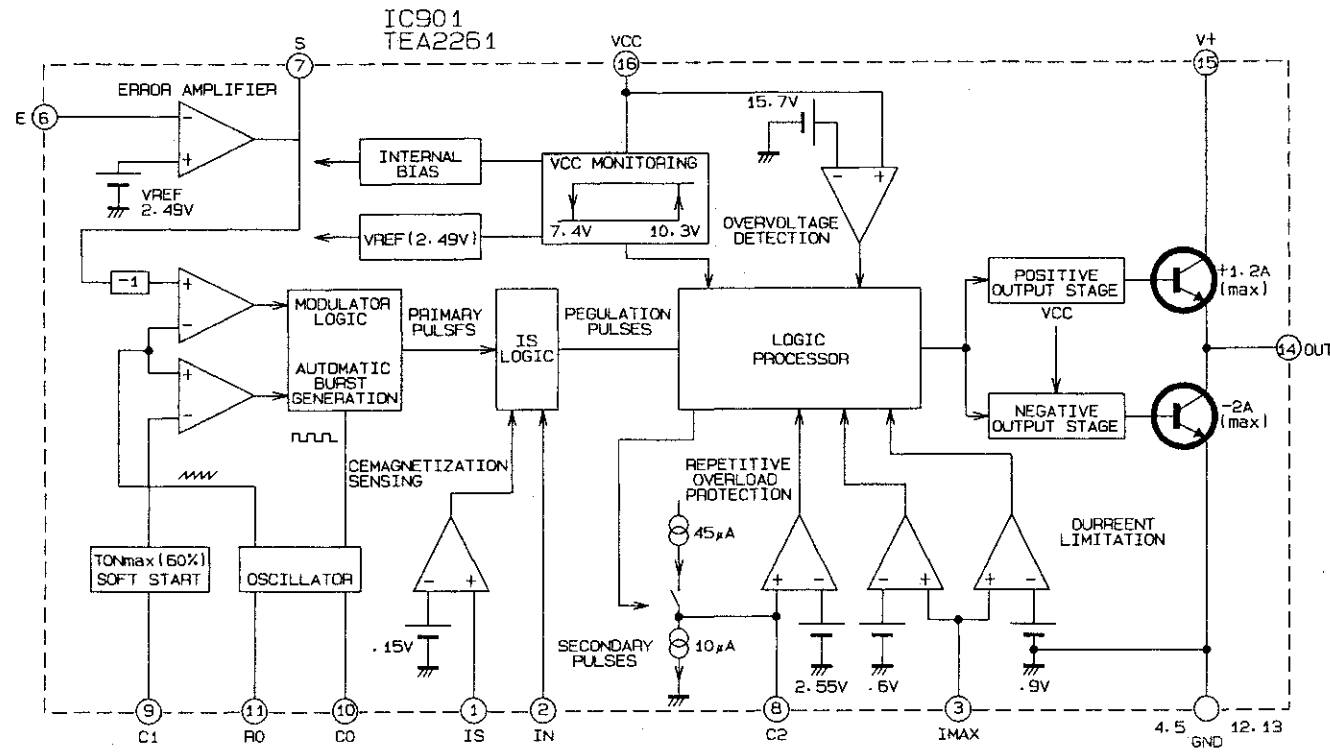
PCB - TEXT

SYMBOL NO.	ADDRESS
D7701	A-1
D7705	B-2
D7707	A-3
D7708	B-2
D7709	B-2
D7710	B-2
D7711	A-1
D7712	B-1
D7713	B-3
D7714	B-3
D7715	B-3
IC7704	A-1
IC7705	A-2
IC7706	B-1
IC7707	B-2
IC7708	B-1
IC7709	A-1
L7701	A-2
L7703	B-2
Q7704	B-3
Q7705	B-3
Q7707	A-3
Q7708	B-2
TP1	A-2
VC7701	A-2
X7701	A-3
X7702	A-2
X7703	A-1
X7704	A-1

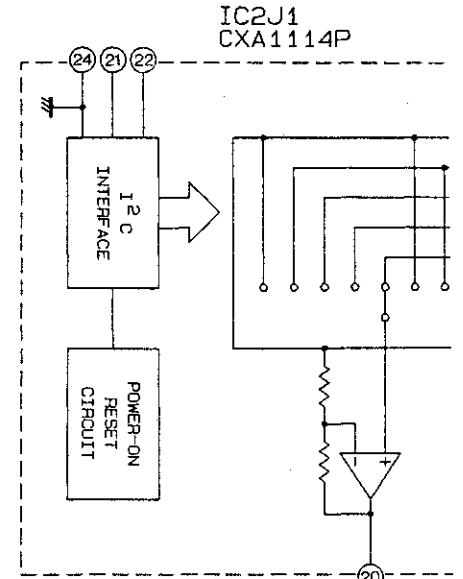
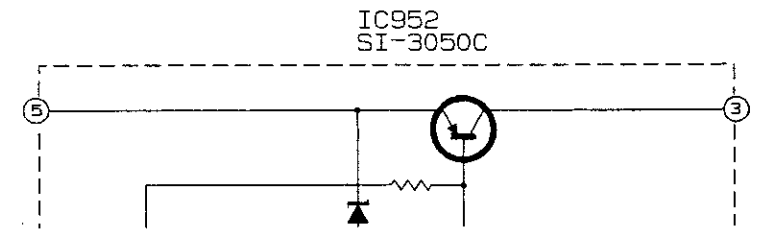
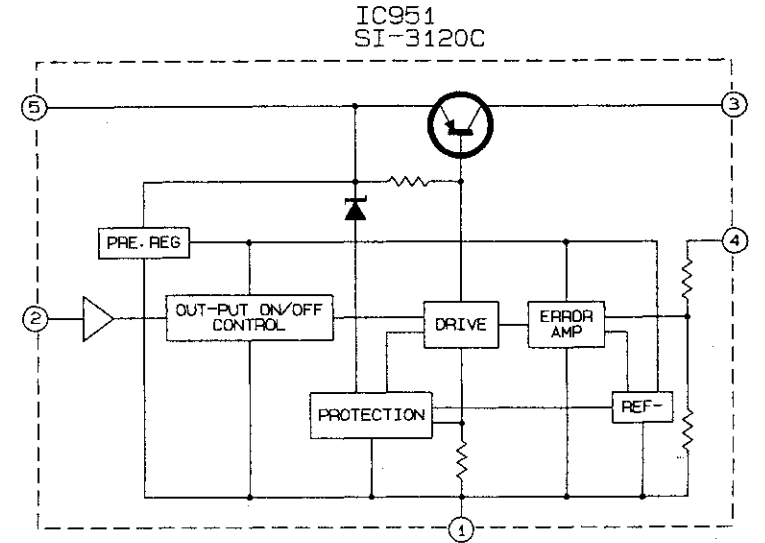
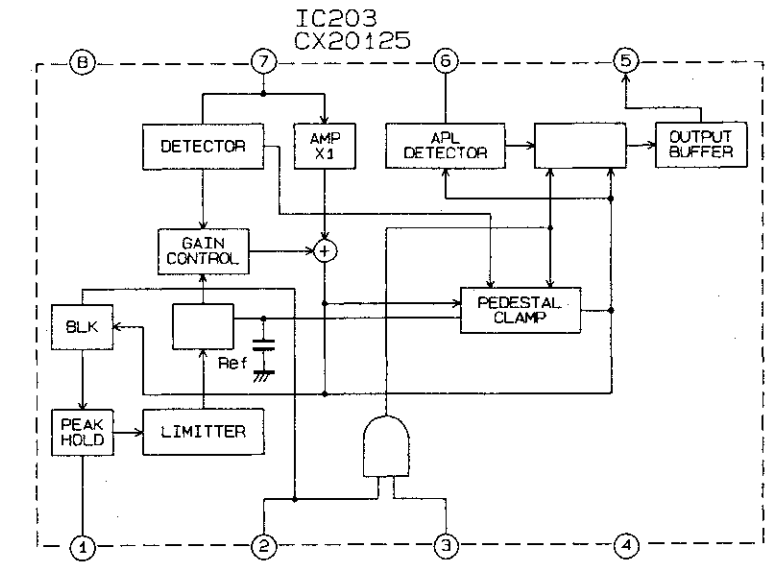
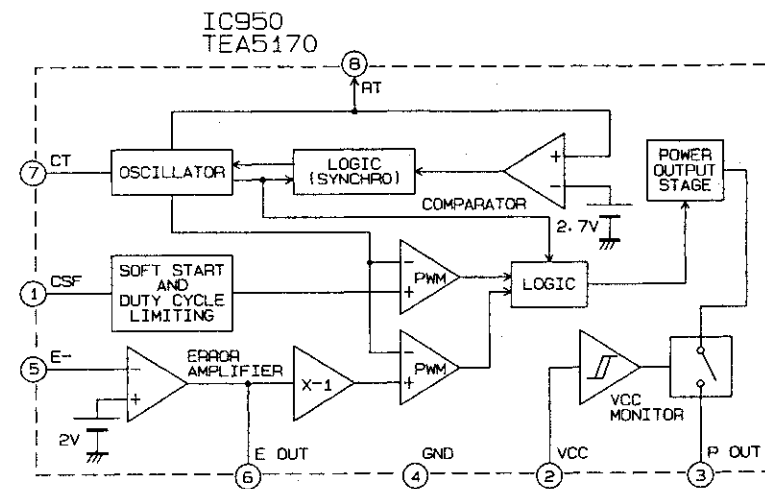
PCB-SOUND



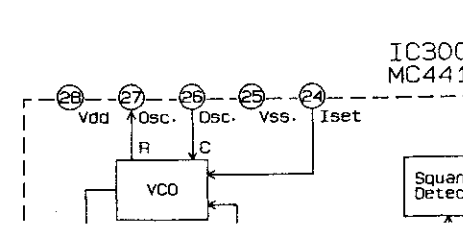
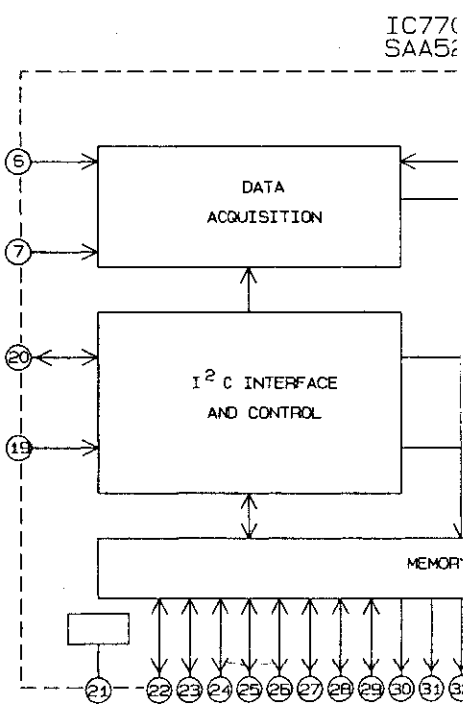
(PCB-MAIN)

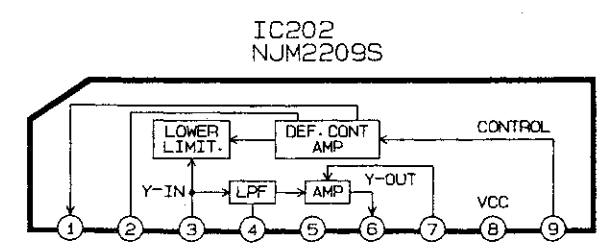
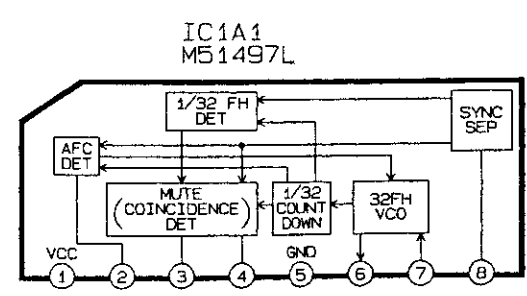
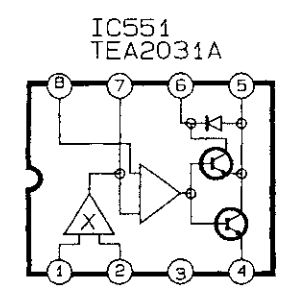
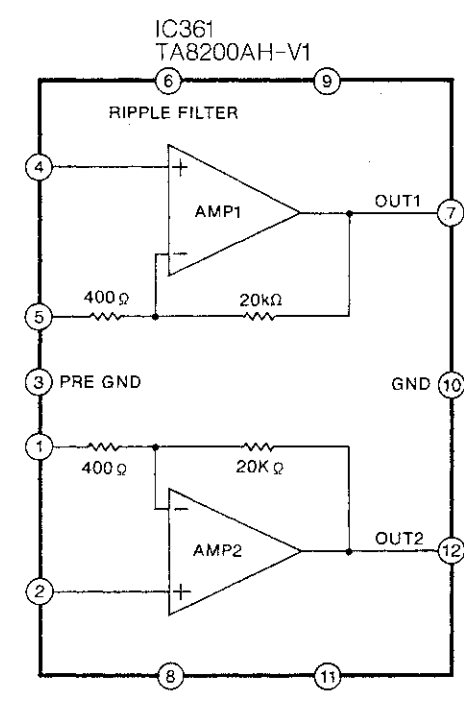
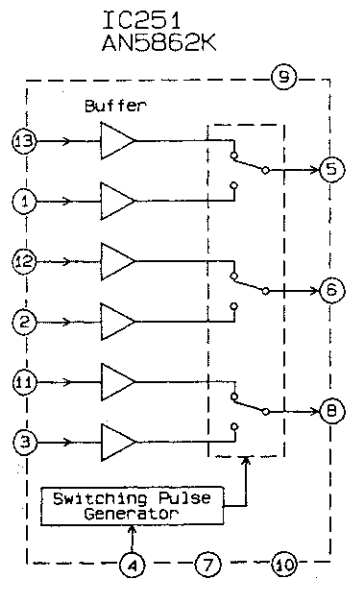
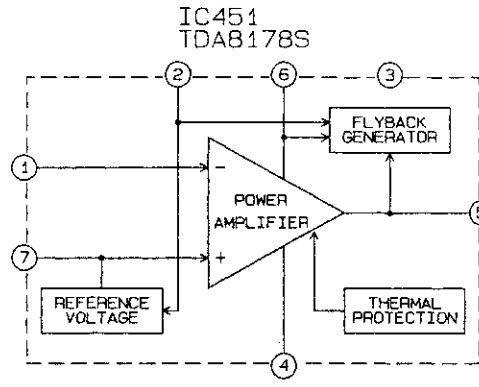
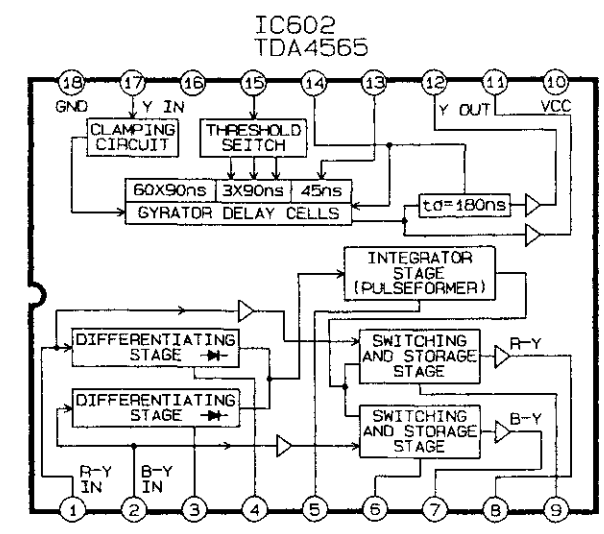
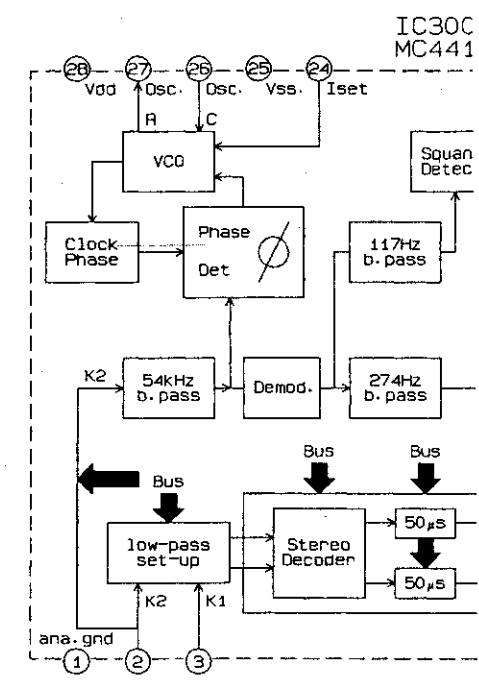
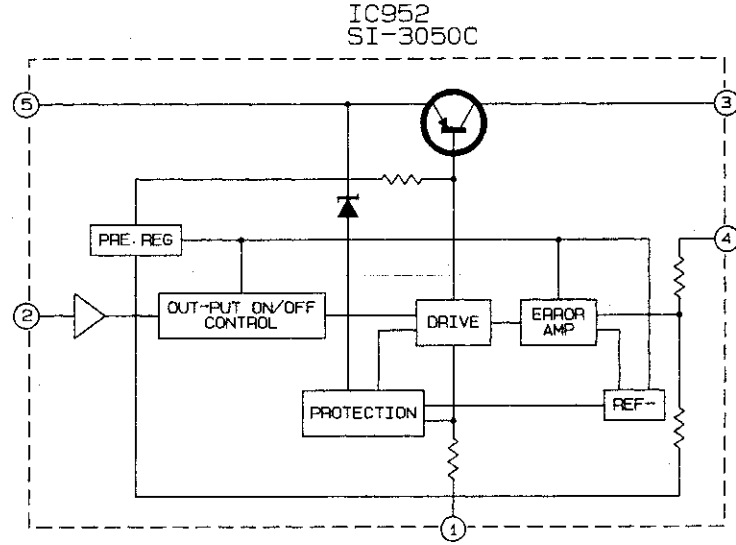
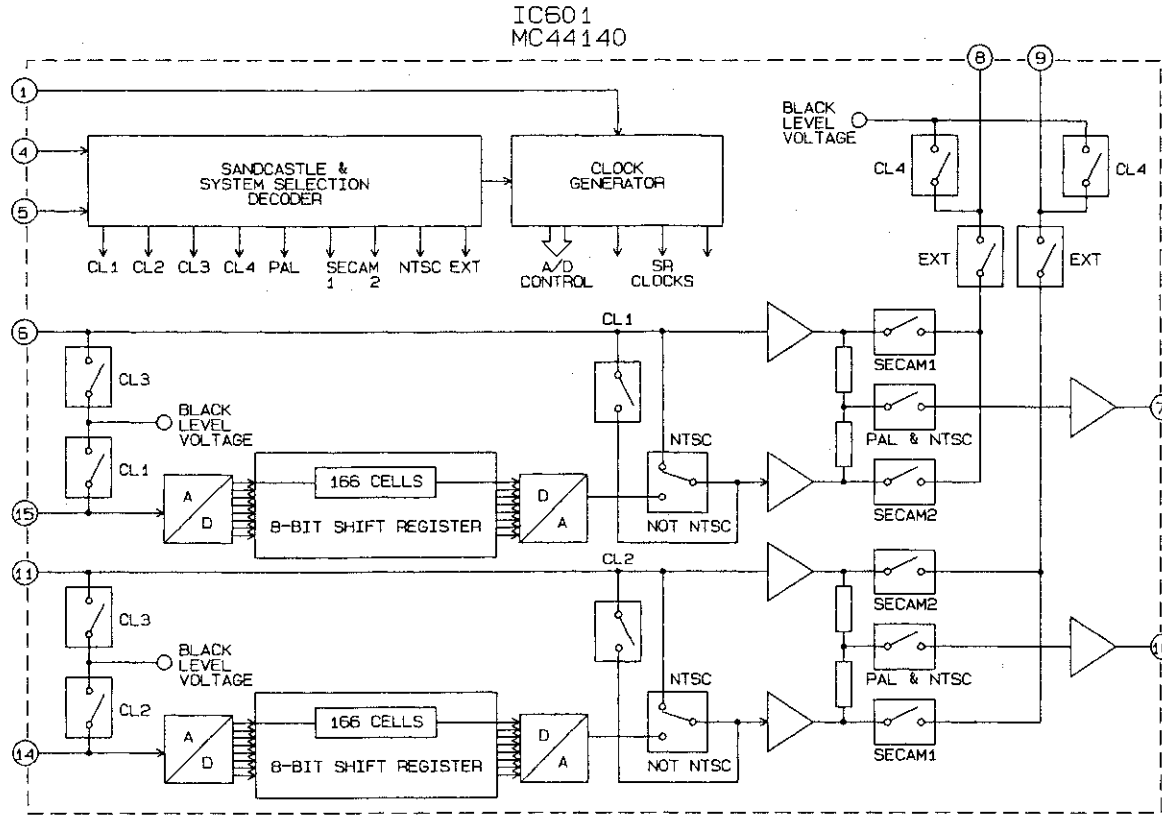
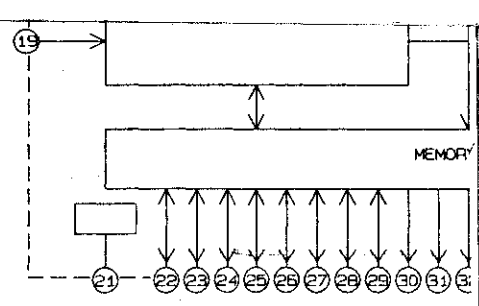
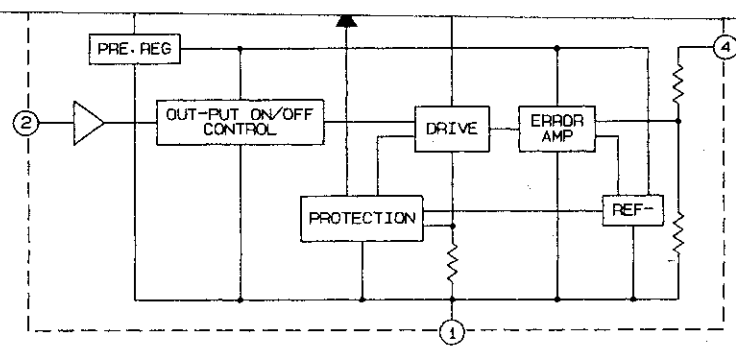
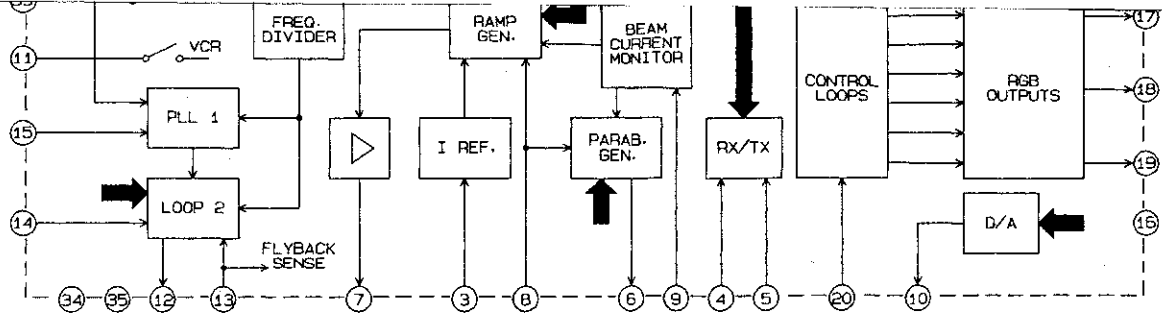


(PCB-AV)

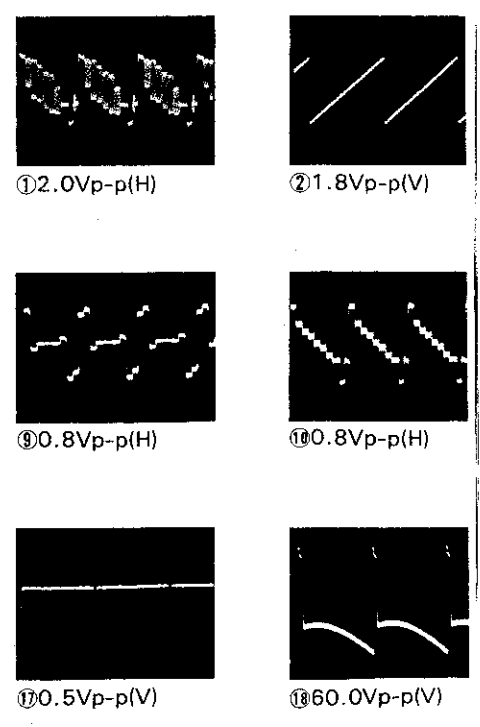


(PCB-SOUND)
(PCB-TEXT)

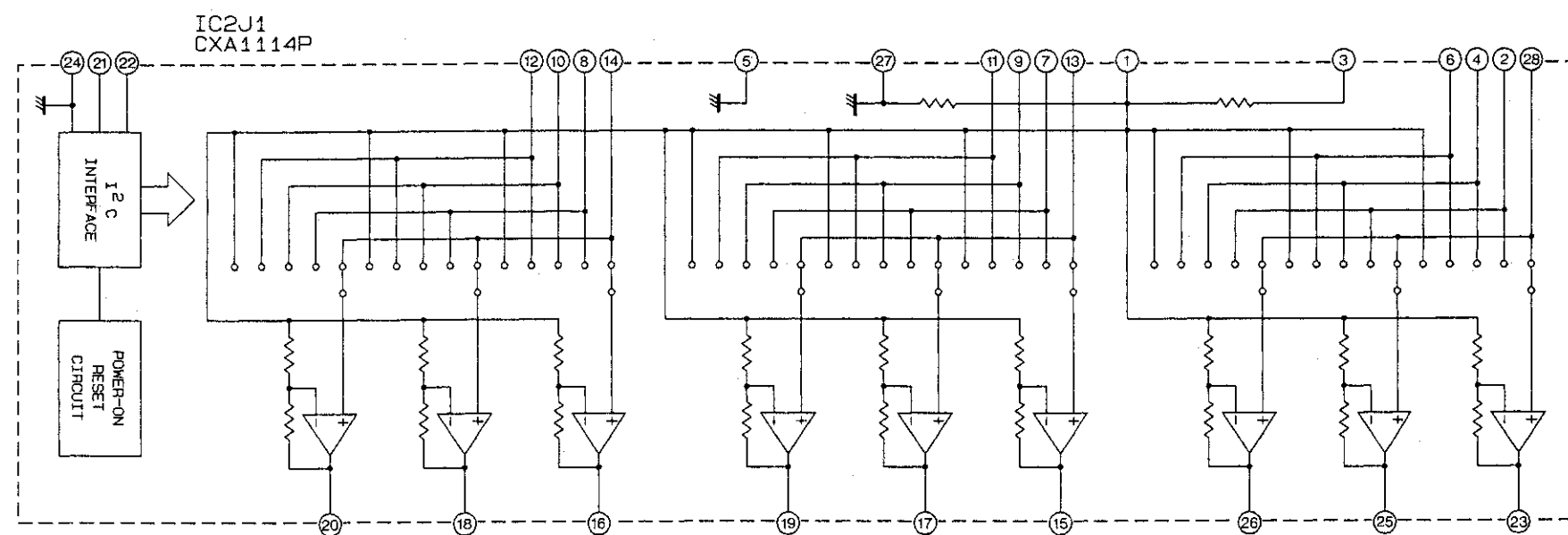




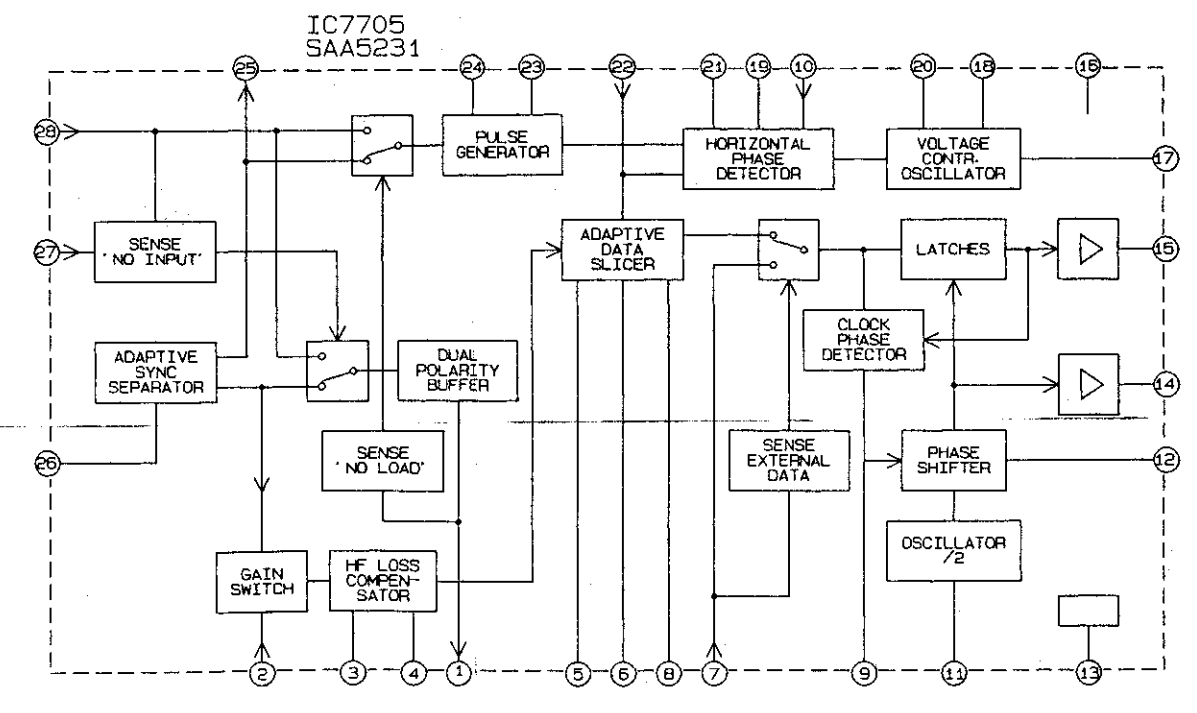
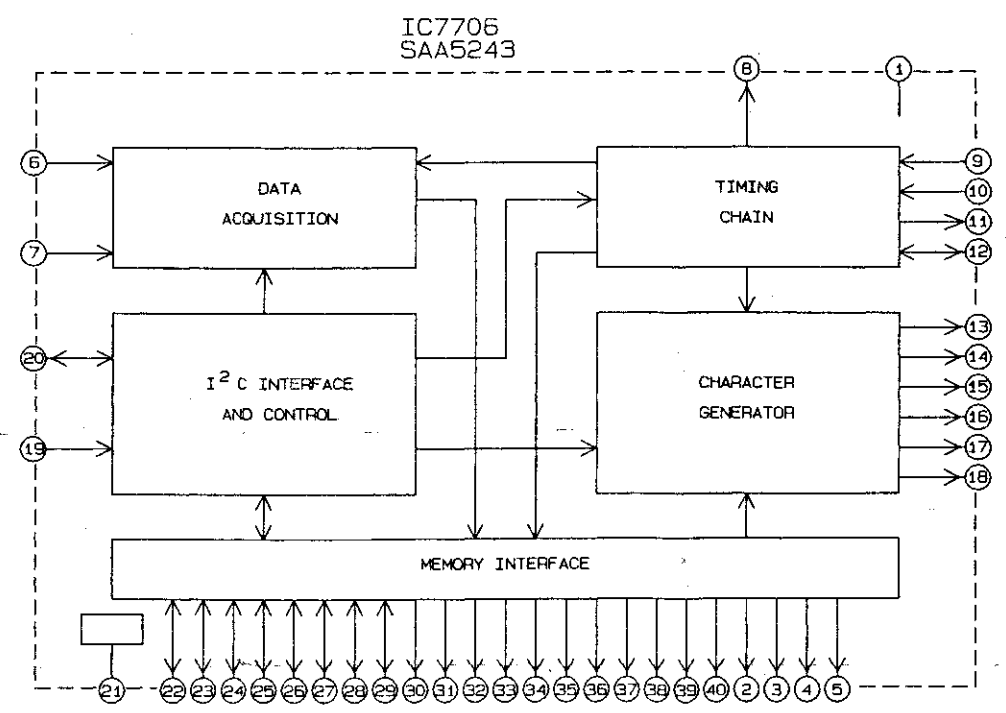
CHASSIS WAVEFORM

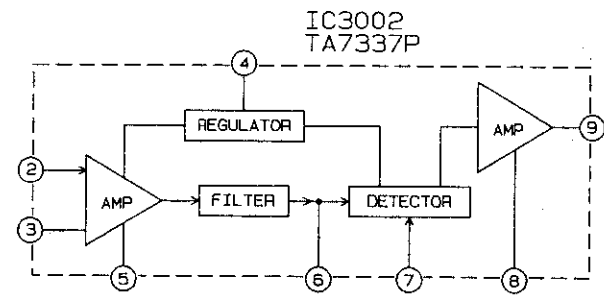
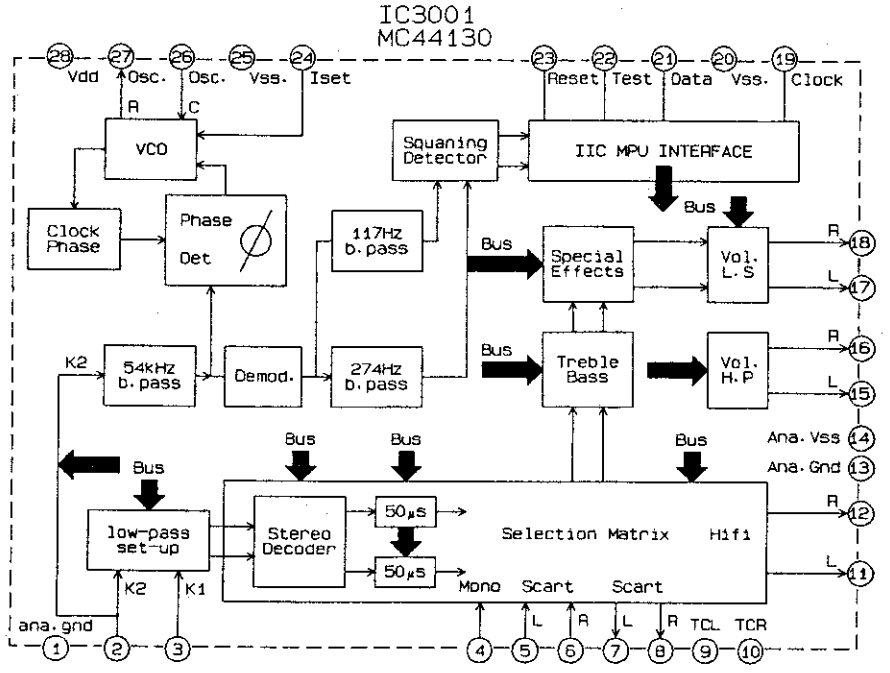
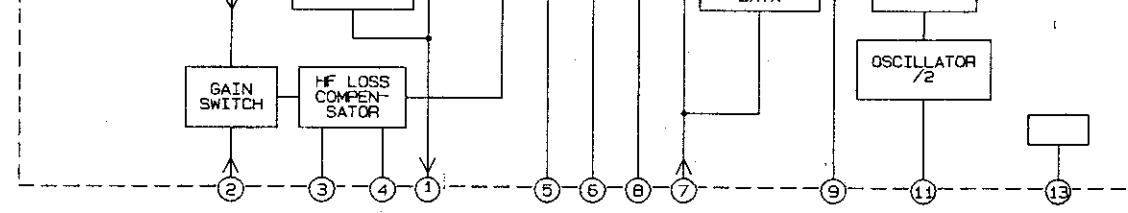
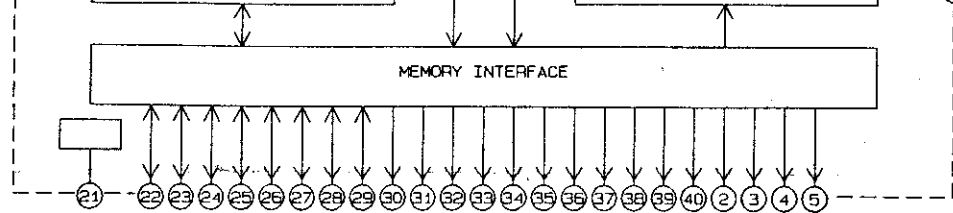


(PCB-AV)



(PCB-SOUND)
(PCB-TEXT)





CHASSIS WAVEFORMS

