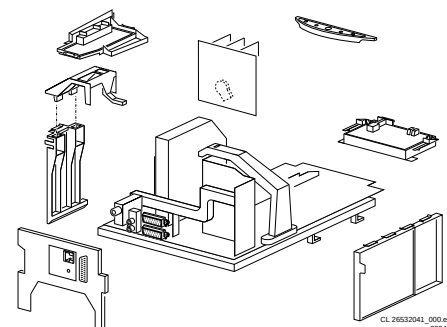


Service
Service
Service

Service Manual

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
1. Technische Daten, Anschlüsse und Überblick		Eagle	(Schaltbild B3C) 66
Chassis	2	HOP	(Schaltbild B4) 67
2. Sicherheits- und Wartungsanweisungen	5	OTC	(Schaltbild B5) 68
3. Bedienungsanleitung	7	Tonverarbeitung	(Schaltbild B6) 69
4. Anweisungen für die Demontage	19	Anti-Moiré	(Schaltbild B9) 70
5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Fehlersuche	23	Kopfhörer-Verstärker	(Schaltbild B10) 70
6. <i>Blockschaltbild, Meßpunkte und Überblick</i>		Netzschalterplatine	(Schaltbild E) 81
Verdrahtungsplan	37	CRT	(Schaltbild F1) 83
Blockschaltbild Stromversorgung und Ablenkung	38	CRT-/Auto-Scavem-Platine	(Schaltbild F2) 84
Blockschaltbild Video	39	DC-Shift-Platine	(Schaltbild G) 87
Blockschaltbild Audio 1 (außer drahtloses Audio)	40	E/A 3r Scart	(Schaltbild H) 88
Blockschaltbild Audio 2 (drahtloses Audio)	41	VDAF und Platine 2. Ordnung	(Schaltbild I) 90
Überblick I ² C-IC	42	Seitliche E/A-Platine	(Schaltbild O) 92
Überblick über Versorgungsleitungen	43	Bedienfeld oben	(Schaltbild P) 94
Überblick über die Meßpunkte - LSP und CRT/		Auto-Scavem	(Schaltbild SC1) 95
Auto-SCAVEM	44	8. Elektrische Einstellungen	97
Überblick über die Meßpunkte - SSB	45	9. Schaltungsbeschreibung	105
7. <i>Elektrische Schaltbilder und Platinen</i>	<i>SchaltbildPlatine</i>	Abkürzungsliste	128
Stromversorgung	(Schaltbild A1) 46	IC-Datenblätter	130
Standby-Versorgung	(Schaltbild A2) 47	10. Ersatzteilliste	131
Zeilenablenkung	(Schaltbild A3) 48		
Bildablenkung und O/W	(Schaltbild A4) 49		
Bilddrehung	(Schaltbild A5) 50		
Audioverstärker	(Schaltbild A6) 51		
Tuner-SIMM-Konn. (Buchse)	(Schaltbild A8) 52		
Receiver	(Schaltbild A9) 53		
Vorderseite	(Schaltbild A10) 53		
Eingänge/Ausgänge	(Schaltbild A11) 54		
SIMM-Konnektor (Stecker)	(Schaltbild B1) 61		
ZF, E/A, Videoverarbeitung	(Schaltbild B2) 62		
PICNIC	(Schaltbild B3A) 63		
Ausführungstabellen SSB	64		
Falonic	(Schaltbild B3B) 65		

© Copyright 2002 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven; die Niederlande.
Alle Rechte-insbesondere das Übersetzungsrecht an Text und Bildern-vorbehalten.
Jeder Nachdruck, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe von Abbildungen sowie
eine fotomechanische oder elektronische Speicherung/Vervielfältigung sowie
Photokopien sind ohne vorherige Erlaubnis von Philips verboten.

Veröffentlicht durch WO 0268 Service PaCE

Gedruckt in den Niederlanden

Änderungen vorbehalten

DE 3122 785 12571



PHILIPS

1. Technische Daten, Anschlüsse und Überblick Chassis

1.1 Technische Daten

1.1.1 Bild

Display type	: CRT, Real Flat WS
Screen size	: 28" (70 cm)
	: 32" (82 cm)
	: 36" (92 cm)
Tuning system	: PLL
Colour systems	: PAL: B/G, D/K, I
	: SECAM: B/G, D/K, L/L'
	: NTSC: playback only
Channel selections	: 100 presets
	: UVSH
Aerial input	: 75 Ω , IEC-type

1.1.2 Ton

Sound systems	: FM-mono, AM-mono
	: FM-stereo: B/G, Czech
	: NICAM: B/G, D/K, I, L
Maximum power	: 4 x 15 Wrms (int.)

1.1.3 Sonstiges

Mains voltage	: 220 - 240 V
Mains frequency	: 50 / 60 Hz
Ambient temperature	: +5 to +45 deg. C
Maximum humidity	: 90 % R.H.
Power consumption	:
Normal operation	: $\approx$ 130 W
Standby	: < 1 W

1.2.2 Hintere Anschlüsse

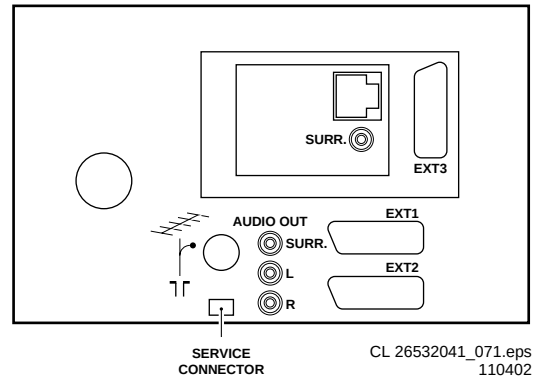


Abbildung 1-2 Rear View

Antenne - Eingang

- IEC-type Coax, 75 Ω



Cinch: Audio - Ausgang

- Audio - R 0.5 Vrms / 1 k Ω
- Audio - L 0.5 Vrms / 1 k Ω



Extern 1: RGB/YUV und CVBS - Eingang/Ausgang

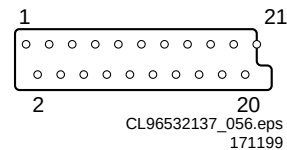


Abbildung 1-3 SCART connector

1.2 Anschlüsse

1.2.1 Vorderseite/seitliche Anschlüsse

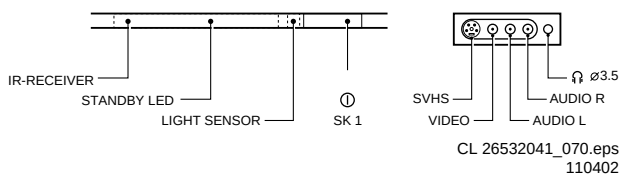


Abbildung 1-1 Front View and Side I/O

Hosiden: SVHS - Eingang

1 - Y	Ground	
2 - C	Ground	
3 - Y	1 Vpp / 75 Ω	
4 - C	0.3 Vpp / 75 Ω	

Cinch: Eingang

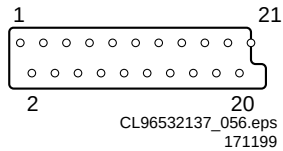
1 - CVBS	1 Vpp / 75 Ω	
2 - Audio - L	0.5 Vrms / 10 k Ω	
3 - Audio - R	0.5 Vrms / 10 k Ω	

Minibuchse: Kopfhörer - Ausgang

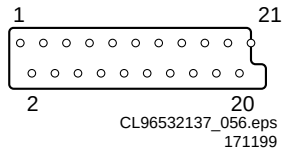
- Headphone 32 - 600 Ω / 10 mW



1 - Audio - R	0.5 Vrms / 1 k Ω	
2 - Audio - R	0.5 Vrms / 10 k Ω	
3 - Audio - L	0.5 Vrms / 1 k Ω	
4 - Audio	Ground	
5 - Audio	Ground	
6 - Audio - L	0.5 Vrms / 10 k Ω	
7 - Blue / U	0.7 Vpp / 75 Ω	
8 - CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	
9 - Video	Ground	
10 -		
11 - Green / Y	0.7 Vpp / 75 Ω	
12 -		
13 - Video	Ground	
14 - Video	Ground	
15 - Red / V	0.7 Vpp / 75 Ω	
16 - Status / FBL	0 - 0.4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω	
17 - Video	Ground	
18 - Video	Ground	
19 - CVBS-out	1 Vpp / 75 Ω	
20 - CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω	
21 - Shielding	Ground	

Extern 2: CVBS und SVHS - Eingang (für Videorecorder)**Abbildung 1-4 SCART connector**

1 - Audio - R	0.5 Vrms / 1 k Ω	⊕→
2 - Audio - R	0.5 Vrms / 10 k Ω	⊕→
3 - Audio - L	0.5 Vrms / 1 k Ω	⊕→
4 - Audio	Ground	⊥
5 - Audio	Ground	⊥
6 - Audio - L	0.5 Vrms / 10 k Ω	⊕→
7 - C-out	0.7 Vpp / 75 Ω	⊕→
8 - CVBS-Status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	
9 - Video	Ground	⊥
10 - Easy Link	(P50)	⊕→
11 -		
12 -		
13 - Video	Ground	⊥
14 - Video	Ground	⊥
15 - C-in	0.7 Vpp / 75 Ω	⊕→
16 -		
17 - Video	Ground	⊥
18 - Video	Ground	⊥
19 - CVBS-out	1 Vpp / 75 Ω	⊕→
20 - Y / CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω	⊕→
21 - Shielding	Ground	⊥

Extern 3: RGB und CVBS - Eingang**Abbildung 1-5 SCART connector**

1 - Audio - R	0.5 Vrms / 1 k Ω	⊕→
2 - Audio - R	0.5 Vrms / 10 k Ω	⊕→
3 - Audio - L	0.5 Vrms / 1 k Ω	⊕→
4 - Audio	Ground	⊥
5 - Audio	Ground	⊥
6 - Audio - L	0.5 Vrms / 10 k Ω	⊕→
7 - Blue-in	0.7 Vpp / 75 Ω	⊕→
8 - CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	
9 - Video	Ground	⊥
10 -		
11 - Green-in	0.7 Vpp / 75 Ω	⊕→
12 -		
13 - Video	Ground	⊥
14 - Video	Ground	⊥
15 - Red-in	0.7 Vpp / 75 Ω	⊕→
16 - Status / FBL	0 - 0.4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω	⊕→
17 - Video	Ground	⊥
18 - Video	Ground	⊥
19 -		
20 - CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω	⊕→
21 - Shielding	Ground	⊥

RJ45: Drahtloser Surround-Sender - Ausgang

1 - SDA2_TM	Signal	⊕→
2 - SCL2_TM	Signal	⊕→
3 - GND	Ground	⊥
4 - I2C_MUTE	Signal	⊕→
5 - 15V	Supply	⊕→
6 - AUDIO_SL_		
S_TM	Signal	⊕→
7 - GND_AUD	Ground	⊥
8 - PILOT_MUTE	Signal	⊕→

Buchse: Surround - Ausgang

1 - Audio	0.2 - 2 Vrms / 10 k Ω	⊕→
-----------	------------------------------	----

1.3 Übersicht Chassis

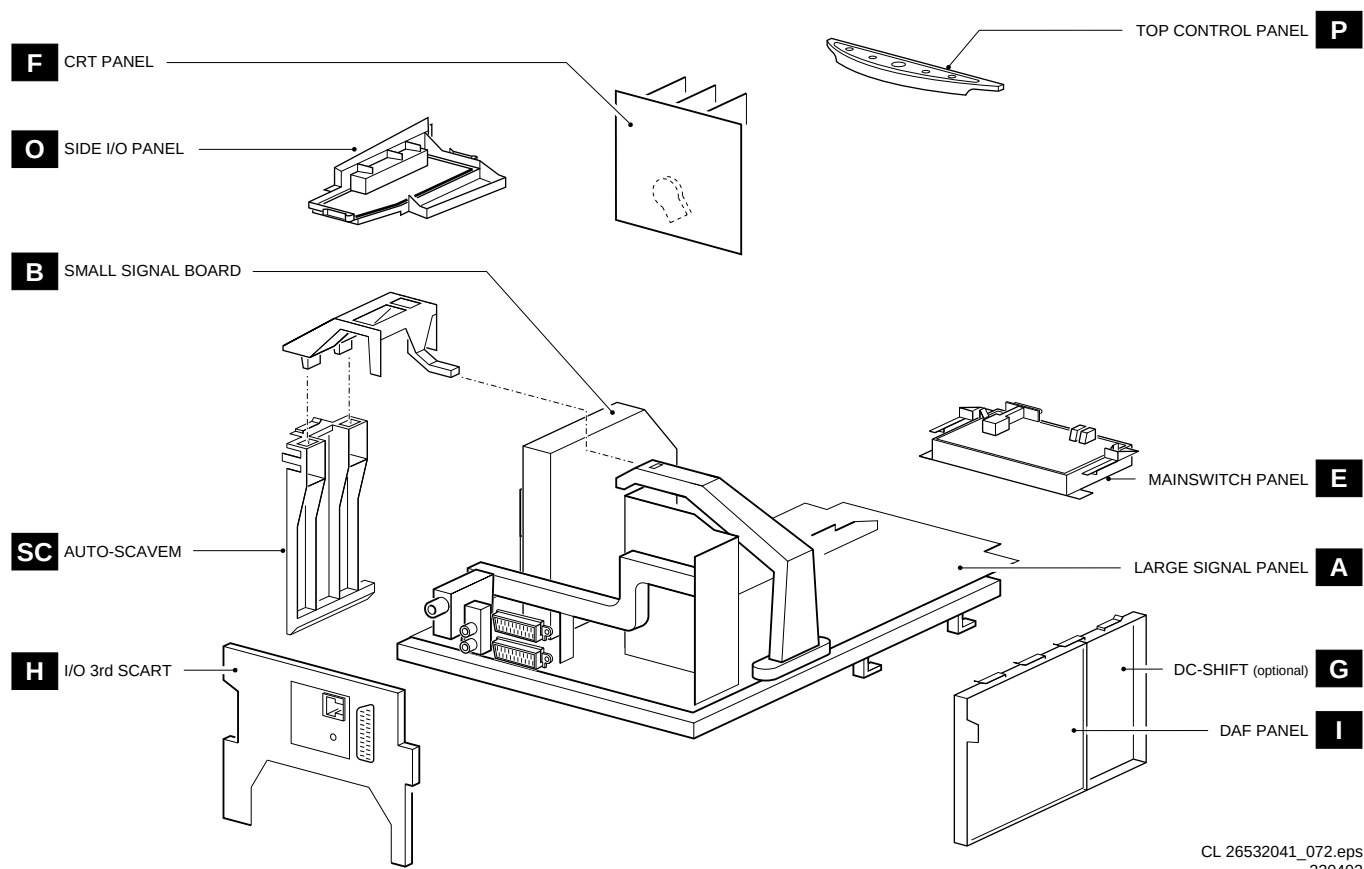


Abbildung 1-6 PWB location

2. Sicherheits- und Wartungsanweisungen, Warnungen und Hinweise

2.1 Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheitsvorschriften erfordern folgende Maßnahmen **während** einer Reparatur:

- Aufgrund der Chassis-Bauweise befinden sich in diesem Gerät sehr viele spannungsführende Komponenten (einschl. der Ablenkung). Das Gerät muß deshalb über einen Isoliertransformator an das Stromnetz angeschlossen werden.
- Mit dem Symbol ▲ gekennzeichnete Sicherheitsbauelemente dürfen nur durch Bauelemente, die mit den Originalteilen identisch sind, ersetzt werden. Jeder Einsatz von Nicht-Originalteilen kann die Feuer- oder Stromschlaggefahr erhöhen.
- Beim Austausch der Kathodenstrahlröhre (CRT) muß eine Schutzbrille getragen werden.

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, daß das Gerät **nach** einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Insbesondere die folgenden Punkte beachten:

- Allgemeine Reparaturanweisungen: als eine strikte Vorsichtsmaßnahme sind die Lötverbindungen, durch die der horizontale Ablenkstrom fließt, nachzulöten. Das gilt insbesondere für:
 1. Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
 2. Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 3. S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 4. Zeilenendstufentransistor;
 5. Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
 6. andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkstrom fließt.

Hinweis: Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallerdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.

- Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel richtig führen und mit den angebrachten Kabelschellen sichern.
- Die Isolation des Netzkabels auf äußere Schäden kontrollieren.
- Die Zugentlastung des Netzkabels auf Funktionsfähigkeit überprüfen, damit sichergestellt ist, daß das Kabel die Kathodenstrahlröhre, heiße Bauteile oder den Kühlkörper nicht berührt.
- Der elektrische Gleichstromwiderstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Wie folgt vorgehen:
 1. den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
 2. den Netzschalter einschalten (den Netzstecker nicht in die Steckdose stecken!);
 3. den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 MΩ und 12 MΩ liegen;
 4. das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
- Das Gehäuse auf Defekte kontrollieren, damit für den Kunden keine Möglichkeit besteht, interne Teile anzufassen.

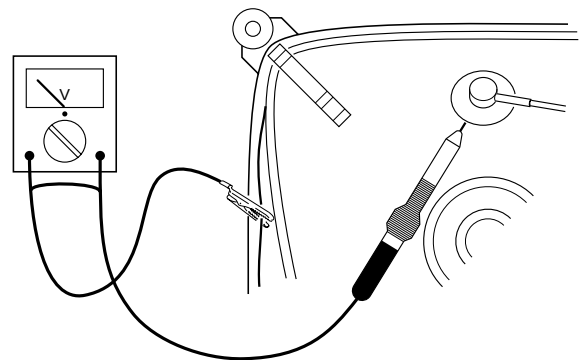
2.2 Wartungsanweisungen

Wir empfehlen die Durchführung der Wartung durch qualifiziertes Service-Personal. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wenn ein Kunde das Gerät unter normalen Bedingungen einsetzt, z.B. im Wohnzimmer, beträgt das empfohlene Wartungsintervall drei bis fünf Jahre.
- Wenn ein Kunde das Gerät in einem Umfeld mit höherem Staub-, Fett- oder Feuchtigkeitsauftreten einsetzt, z.B. in der Küche, beträgt das empfohlene Wartungsintervall ein Jahr.
- Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:
 1. Die oben beschriebenen 'Allgemeinen Reparaturanweisungen' durchführen.
 2. Reinigen der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis im Chassis.
 3. Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

2.3 Warnungen

- Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhüten, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhüten, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 2-1 angegebene Verfahren angewendet werden. Dazu einen Hochspannungstaster und ein Universalmeßinstrument (Einstellung VDC) verwenden. Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).



CL96532156_040 eps
140501

Abbildung 2-1 Discharge picture tube

- Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD, ▲). Sorglose Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren. Dafür sorgen, daß der Techniker im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Gerätes verbunden ist. Die Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden. Erhältliche ESD-Schutzausrüstung:
 - Kompletter Bausatz ESD3 (Tischmatte klein, Pulsarmband, Anschlußdose, Verlängerungskabel und Erdungskabel) 4822 310 10671
 - Pulsarmband -Tester 4822 344 13999
- Die verwendeten Flat-Square-Bildröhren bilden zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheiten wurden im Werk optimal eingestellt. Eine Einstellung dieser Einheit während der Reparatur wird nicht empfohlen.

- Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre!
- Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln!
- Für Abgleicharbeiten Kunststoff anstelle von Metallwerkzeugen benutzen! Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabilwerden bestimmter Schaltungen vermieden.

2.4 Anmerkungen

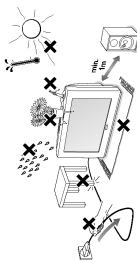
- Die Gleichspannungen und Signalformen müssen, je nach zu testendem Schaltungsbereich, gegenüber der Chassis-Erde (Tuner-Erde) ($\perp$) oder der spannungsführenden Erde ($\downarrow$) gemessen werden.
- Die in den Schaltbildern gezeigten Spannungen und Signalformen sind Anhaltswerte. Sie sind in der Service-Standardbetriebsart (siehe Kapitel 5) mit einem Farbbalkensignal und Stereo-Ton (L: 3 kHz, R: 1 kHz, sofern nicht anders angegeben) sowie Bildträger bei 475,25 MHz (PAL) bzw. 61,25 MHz (NTSC, Kanal 3) zu messen.
- Die Signalformen und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (Π) und ohne Antennensignal ($\times$) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb ($\textcircled{1}$) als auch in Bereitschaft ($\textcircled{b}$) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
- Die Bildröhrenplatine enthält gedruckte Funkenbrücken. Alle Funkenbrücken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Aquadag-Schicht.
- Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Stücklisten angegeben sind, sind für jede Position mit den Halbleitern im Gerät austauschbar, und zwar unabhängig von der Beschriftung dieser Halbleiter.
- Hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories. 'Dolby', 'Pro Logic' und das 'Doppel-D-Symbol' sind Warenzeichen der Dolby Laboratories.



Abbildung 2-2 Dolby PL Symbol

Vorbereitung

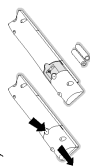
- 1 Stellen Sie das Fernsehgerät auf einen festen Untergrund.
! 28PW9527: 41 kg; 32PW9527: 59 kg; 36PW9527: 79 kg !



Lassen Sie zur Belüftung an allen Seiten mindestens 5 cm, um das Gerät herum frei. Stellen Sie das TV-Gerät nicht auf einen Teppich. Zur Vermeidung möglicher Gefahren, bitte keine Gegenstände auf das Gerät stellen. Vermeiden Sie, daß das Fernsehgerät in der Nähe einer Hitzequelle oder an einem Platz in der prallen Sonne aufgestellt wird, und jeden direkten Kontakt mit Regen oder Wasser. Halten Sie Mobiltelefone in möglichst großem Abstand, um Beeinträchtigungen der Bild- und Tonqualität zu vermeiden.

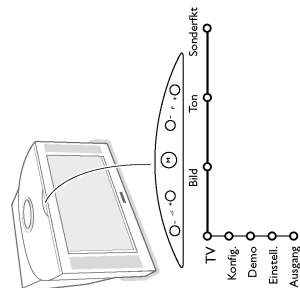
- 2 Stecken Sie den Antennenstecker fest in die Antennenbuchse "T" an der Rückseite des Fernsehgerätes. Benutzen Sie das dem Gerät beiliegende Spezial-Antennenkabel.

- 3 Fernbedienung: Nehmen Sie den Deckel des Batteriefaches ab. Legen Sie die beiden mitgelieferten Batterien (Typ R6-1,5V) ein.



Die für die Fernbedienung Ihres neuen Fernsehgerätes mitgelieferten Batterien enthalten nicht die Schwermetalle Quecksilber und Cadmium, trotzdem dürfen in verschiedenen Ländern, keine Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Die Tasten oben am Fernsehgerät



Falls Ihre Fernbedienung unauffindbar ist oder nicht funktioniert, können Sie trotzdem einige Einstellungen mit den Tasten oben am Fernsehgerät ändern.

- Drücken Sie die **↖** - oder **↗** Taste, um die Lautstärke zu regulieren.
- Drücken Sie die **P** - und **+** Taste, um alle gespeicherten Fernsehsender oder Quellen zu durchlaufen und um sie zu wählen.
- Drücken Sie die **M** Taste, um das Hauptmenü erscheinen zu lassen. Benutzen Sie die **↖** - und **↗** Tasten, um die Menüwahlmöglichkeiten der horizontalen Achse zu wählen. Benutzen Sie die **↙** - und **↘** Tasten, um die Menüwahlmöglichkeiten der vertikalen Achse zu wählen. Benutzen Sie die **M** Taste, um Ihre Wahl zu bestätigen.

Bemerkung:
- Manchmal sind nicht alle Menüwahlmöglichkeiten auf dem Bildschirm sichtbar. Drücken Sie die **P** + **+** Tasten, um die Einstellungen zu sehen.
- Mit dem **Ausgang**-Menü können Sie das Menü verlassen. Wählen Sie **Ausgang** und drücken Sie die **M**-Taste.

Benutzung der Fernbedienung

Benutzen Sie die Bildschirmanzeige für nähere Informationen in Bezug auf die verschiedenen Tasten. Siehe S. 5

Ⓜ Bereitschaft
Drücken Sie, um das Fernsehgerät ein- oder auszuschalten. Das Fernsehgerät ist ausgeschaltet und die rote LED-Anzeige leuchtet auf (ein orange Licht, falls es sich um das Sammeln von NEXTVIEW-Informationen handelt). Im Falle einer NEXTVIEW-Speicherung wird das Fernsehgerät nach maximal einer Stunde völlig in den Bereitschaftsstand geschaltet und leuchtet das rote Licht auf. Wenn Ihr EasyLink Videorecorder mit einer System Bereitschaft versehen ist, und wenn Sie die Bereitschaft-Taste für drei Sekunden gedrückt halten, schalten beiden TV und Videorecorder in Bereitschaft.

Ⓜ Standbild
Um ein stillstehendes Bild ein- oder auszuschalten oder, um ein Videotext-Seite festzuhalten.

Ⓜ Cinema Go
Siehe die separat mitgelieferte Cinema-Link-Bedienungsanleitung.

Ⓜ Videotext Siehe S. 17
Drücken Sie diese Taste, um Videotext zu aktivieren. Drücken Sie nochmals, um Bild/NEXTVIEW oder Videotext Guide Dual Bild zu wählen. Drücken Sie nochmals, um das Hauptbild den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.

Ⓜ Hauptmenü ein/aus siehe S. 6
Drücken Sie - oder +, um die Lautstärke zu regeln.
Unterbricht den Ton oder schaltet ihn wieder ein.

P Fernsehender wählen
Um die programmierten Fernsehender und Quellen zu durchlaufen. Nur die Sender, die sich in der Liste der Vorzugsender befinden, können mit den **P** + -Tasten gewählt werden.

0/9 Zifferntasten
Um einen Fernsehender zu wählen. Für eine zweistellige Programmnummer müssen Sie die zweite Ziffer innerhalb von 2 Sekunden eingeben. Um unmittelbar auf einen gewählten Fernsehender mit einstelliger Nummer zu schalten, müssen Sie die Zifferntaste ein bisschen länger gedrückt halten.

Ⓜ Bildschirmanzeige
Drücken Sie, um Informationen zu zeigen in Bezug auf den gewählten Fernsehender und das gewählte Programm.
Menüinformationen
Wenn das Menü auf dem Bildschirm erscheint, drücken Sie **Ⓜ** um Informationen in Bezug auf die gewählte Menüwahlmöglichkeit zu erhalten. Während die Menüinformationen gezeigt werden, drücken Sie irgendwelche Taste, um Informationen in Bezug auf die Fernbedienung erscheinen zu lassen.

Ⓜ Periphere AV-Geräte wählen
Drücken Sie diese Taste, um EXT1, EXT2, EXT3 oder **SIDE**, zu wählen, entsprechend dem Anschluss Ihres Gerätes (Siehe S. 21).

VCR DVD AMP AUX (Siehe S. 21)
Drücken Sie eine dieser Tasten, um die Fernbedienung unmittelbar im Videorecorder-, DVD-, Verstärker- oder in einem anderen Modus (CD, SAT) zu benutzen. Eine grüne Lampe leuchtet auf. Drücken Sie nochmals die Taste, um zum TV-Modus zurückzukehren.

Ⓜ Videorecorder S. 21
Fernseher nach Thema wählen
Wenn die Programme im Programmführer oder NEXTVIEW deutlich unterschiedliche Themen aufweisen, ist es möglich, sehr schnell mittels der Farbtasten bestimmte Fernsehprogramme zu wählen.
Drücken Sie auf die rote, grüne, gelbe oder blaue Farbtaste, um eines der Vier bereits im voraus vom Fernsehender unterschiedlichen Themen, das heißt bzw. **FILM, SPORT, KIND, NEUES**, zu wählen. Der Fernsehender wird auf den ersten des von Ihnen gewählten Themas sendet. Gleichzeitig wird ein Verzeichnis aller Fernsehender, die zu jener Zeit ein Programm aus den Ihnen gewählten Themen senden, auf dem Bildschirm gezeigt.
Benutzen Sie den Cursor auf/ab, um ein Fernsehender zu wählen.
Drücken Sie erneut auf die selbe Farbtaste, um das Verzeichnis verschwinden zu lassen. (Automatisch nach 10 Sekunden.)

Ⓜ Ein/Ausschalten der Pixel Plus Demo
Drücken Sie die Taste **PIXEL PLUS** auf der Fernbedienung. Der Fernsehbildschirm wird nun zweigeteilt:
- auf der linken Seite werden die Funktionen Pixel Plus und Digital Natural Motion ausgeschaltet;
- auf der rechten Seite werden die Funktionen Pixel Plus und Digital Natural Motion eingeschaltet.
Drücken Sie die Taste **PIXEL PLUS** erneut, um die Pixel Plus Demo auszuschalten.

Ⓜ NEXTVIEW Siehe S. 15
Drücken Sie diese Taste, um NEXTVIEW/ Videotext Guide zu aktivieren. Drücken Sie nochmals, im Bild/NEXTVIEW oder Videotext Guide Dual Bild zu wählen. Drücken Sie nochmals, um das Hauptbild den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.
OK Drücken Sie diese Taste, um Ihre Wahl in die Menüs einzugeben.

12 Dual Bild

- Drücken Sie die **[D]**-Taste, um Dual Bild einzuschalten. Der Bildschirm wird jetzt in zwei Teile geteilt: der linke Teil fürs übliche Hauptensehbild, der rechte Teil für den Videotext, der vom gewählten Fernsehsender gesendet wird, oder für den NEXTVIEW.
- Drücken Sie die **[D]**-Taste, um entweder die Bedienung von Videotext, siehe S. 17, für die Bedienung von NEXTVIEW, siehe S. 15, an in der Höhe reduziertes, oder ein nicht in der Höhe reduziertes Bildformat zu wählen.
- Bewegen Sie den Puck zum blauen Punkt im linken Schirm. Drücken Sie **+ P** -, um einen anderen Fernsehsender zu wählen.
- Drücken Sie die **[D]**-Taste oder die **[D]**-Taste, um Dual Bild auszuschalten.

13 Raumklang Moduswahlmöglichkeit

Drücken Sie mehrmals diese Taste, um einen anderen verfügbaren Raumklang Modus zu wählen: Stereo, Dolby 3 Stereo, 3D Raumklang, Hall oder Pro Logic.

14 Instant Aufnahme

Wenn Ihr Videogerät mit der EasyLink-Steuerung versehen ist, so funktioniert die **INSTANT** ● Taste für Aufnahme auch im TV-Modus.

15 Bildformat

Drücken Sie diese Taste, um eine Liste verfügbarer Bildschirminformate aufzurufen. Drücken Sie wiederholt diese Taste oder drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um ein anderes Bildformat zu wählen: Autom. Format, Super Zoom, 4:3, Zoom 14:9, Zoom 16:9, Untertitel Zoom, Breitbild. Mit dem Autom. Format wird das Bildschirm möglichst viel mit dem Bild gefüllt. Im Falle von Untertiteln im schwarzen Streifen unten auf dem Schirm macht Autom. Format diese Untertitel sichtbar. Ein Logo eines Fernsehsenders in der Ecke des schwarzen Streifens oben auf dem Bildschirm erscheint nicht auf dem Schirm. Super zoom entfernt die schwarzen Streifen auf den Seiten von 4:3-Programmen, mit einem Minimum an Verzerrung. In Zoom 14:9, 16:9 oder Super Zoom können Sie die Untertitel sichtbar machen, indem Sie die Cursor-Taste auf/ab benutzen.

kein Funktion

16 Smart surf

Mit dieser Funktion können Sie einfach auf die verschiedenen Fernsehsender/Quellen umschalten.

Im Menü können Sie Smart surf auf 2 oder 9 Programme einstellen. (Siehe Allgemein, Smart surf S. 8).

Drücken Sie diese Taste, um den FS-Sender oder die Quelle, den/die Sie sich zuletzt angeschaut haben, zu wählen, wenn Sie Smart surf auf 2 Programme eingestellt haben.

Im Falle von 9 Programmen erscheint ein Verzeichnis auf der rechten Seite des Schirms.

Die als letzte hinzugefügten Programme befinden sich oben. Der Puck befindet sich auf der Nummer des Senders, den Sie sich in dem Moment anschauen. Drücken Sie die Taste PP, um zum nächsten Sender im Verzeichnis überzugehen oder drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um sofort den erwünschten Fernsehsender des Verzeichnisses zu wählen.

Um einen neuen Sender oder eine neue Quelle hinzuzufügen: Stellen Sie das Fernsehgerät auf den Sender oder die Quelle, den/die Sie hinzufügen wollen. Drücken Sie die Taste PP. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um hinzuzufügen. Wenn das Verzeichnis schon neu Sender/Quellen enthält, wird dieser/diese, der/die sich unten befindet, entfernt werden.

Um einen Sender oder eine Quelle zu entfernen, wählen Sie die Nummer des Senders, den Sie entfernen wollen. Drücken Sie die Taste PP. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um den Sender zu entfernen. Drücken Sie die **OK**-Taste oder warten Sie, bis die nötige Zeit verstrichen ist, um das Smart surf-Bildschirm zu verlassen.

Zeitanzeige: Die Zeit erscheint auf dem Bildschirm.

kein Funktion

Zoom ein/aus

Drücken Sie die Zoom **[Z]**-Taste, um Zoom einzuschalten/auszuschalten. Drücken Sie wiederholt die **OK**-Taste, um eine der Zoom-Vorgabeoberflächen (x1, x4, x9, x16) zu wählen. Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, links/rechts, um das gewählte Zoom-Fenster über den Schirm zu verschieben.

Das Zoom-Fenster wird zurückgesetzt nach: der Wahl eines anderen Fernsehsenders, der Wahl eines anderen Bildformats oder wenn automatisch ein anderes Bildformat gewählt wird.

17 Active Control (Aktivregelung)

Die Aktivregelung weist auf ein pro-aktives und automatisches Regelsystem hin. Das Fernsehgerät misst ständig alle einkommenden Signale und bessert sie gegebenenfalls nach, um eine möglichst gute Bildwiedergabe zu liefern. Dank dem Umgebungslichtsensor, der das einfallende Licht im Zimmer, werden die Bildeneinstellungen für Kontrast, Dynamic Contrast, Helligkeit und Farbsättigung automatisch angepasst. Der Lichtsensor ist aktiv, wenn die Funktion der Aktivregelung auf Mitte oder Maximum (anbeloben) geschaltet ist.

Aus Scharfe und Dynamic Contrast werden automatisch geregelt.

Minimum Dynamic Contrast, Rauschunterdrückung und Scharfe werden automatisch geregelt.

Mitte Dynamic Contrast, Farbsättigung, Scharfe und Rauschunterdrückung werden automatisch geregelt.

Maximum Kontrast, Dynamic Contrast, Farbsättigung, Scharfe und Rauschunterdrückung werden automatisch geregelt.

Drücken Sie den Cursor rechts, um **INFO+** zu wählen. Das Active Control Demo-Menü erscheint auf dem Bildschirm. Die Bildeinstellungen werden ständig und automatisch nachgestellt. Die einzelnen Menüpunkte können nicht angewählt werden. Die Slider werden sich bewegen und zeigen in dieser Weise, daß das Fernsehgerät das Bild optimal einstellt. Kein einziger Slider kann vom Benutzer bedient werden.

Drücken Sie die **OK**-Taste, um Demo auszuschalten.

Smart Control Tasten

Um vorprogrammierte Bild- und Toneinstellung zu wählen.

Smart Ton

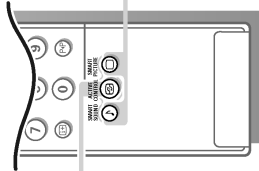
Jedermal diese Taste gedrückt wird, wird eine neue Toneinstellung gewählt, die einer ganz spezifisch vorprogrammierten Einstellung von Hören und Hören entsprechen.

Smart Bild

Jedermal diese Taste gedrückt wird, wird eine neue Bildeinstellung gewählt, die einer ganz spezifisch vorprogrammierten Einstellung des Kontrastes, der Farbsättigung, der Scharfe, der Dynamic Contrast und Farbnachbesserung entspricht.

PP-Werte bezieht sich auf die persönlichen Bild- und Toneinstellungen die Sie selbst im Bild- und Tonmenü gewählt haben.

Bemerkung: Wenn Sie sich in einer im voraus vorgenommenen Smart-Einstellung für den Ton oder das Bild befinden und eine Einstellung des Ton- oder Bildmenüs ändern, werden alle Werte des Menüs die einer vorgenommenen Einstellungen abbilden.



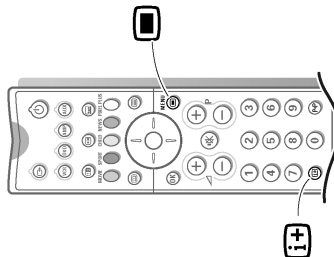
Menüinformationen / Fernbedienungsinformationen

Menüinformationen

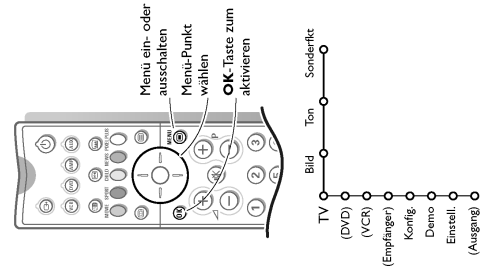
- Drücken Sie die **MENU** **[M]**-Taste und wählen Sie eine Menüwahlmöglichkeit oder Submenüwahlmöglichkeit.
- Drücken Sie die **[D]**-Taste auf der Fernbedienung, um Informationen in Bezug auf die selektierte Menüwahlmöglichkeit zu erhalten.
- Drücken Sie nochmals die **[D]**-Taste, um das Menü zu verlassen.

Fernbedienungsinformationen

- Drücken Sie die **MENU** **[M]**-Taste.
- Drücken Sie die **[D]**-Taste.
- Drücken Sie irgendwelche Taste auf der Fernbedienung (mit Ausnahme der **[D]**-Taste und der **[D]**-Taste) und Sie erhalten Informationen in Bezug auf die gedrückte Taste. Die normale Funktion der Taste wird nicht ausgeführt. Im Moment, wo eine der Tasten der Fernbedienung, die keine Informationen in Bezug auf die Fernbedienung enthalten, gedrückt wird, verschwinden die Informationen in Bezug auf die Fernbedienung.
- Drücken Sie die **[D]**-Taste, um das Menü, das gezeigt wurde, bevor Sie eine Taste auf der Fernbedienung für nähere Informationen gedrückt haben, erscheinen zu lassen.



Benutzung der Menüs und des Menüsystems



- 1 Drücken Sie auf die **MENU** -Taste auf der Fernbedienung, so daß Sie beim Hauptmenü kommen. Welche Menüwahlmöglichkeiten im Hauptmenü erscheinen, hängt von dem angeschlossenen peripheren Gerät ab. Wenn ein Cinema Link VCR oder DVD angeschlossen ist, erscheint die Menüwahlmöglichkeit **VCR** oder **DVD** siehe S. 21.
Bei einem Cinema-Link-Audioempfänger erscheint die Menüwahlmöglichkeit **Empfänger**. Siehe die separat mitgelieferte Bedienungsanleitung.
Bemerkung: Das Hauptmenü enthält unter anderem die Menüwahlmöglichkeit **Ausgang**, die es Ihnen erlaubt, das Menü zu verlassen, aber nur, wenn Sie Ihr Fernsehgerät zum ersten Mal einschalten oder wenn Sie das Menü mittels der **M**-Taste oben am Fernsehgerät aufrufen.
- 2 Benutzen Sie die Cursor-Tasten aufab, um **TV**, **(DVD)**, **(VCR)**, **(Empfänger)**, **Konfig.**, **Demo** oder **Einstell.** zu wählen.
Bemerkung: Manchina sind nicht alle Menüwahlmöglichkeiten auf dem Bildschirm sichtbar. Benutzen Sie den Cursor ab, um alle sichtbar zu machen.
- 3 Benutzen Sie die Cursor-Tasten links/rechts, um die Menüwahlmöglichkeit zu wählen.
- 4 Benutzen Sie wiederum die Cursor-Tasten aufab, um die Einstellung, die Sie wählen oder anpassen wollen, zu wählen.
- 5 Drücken Sie erneut die **MENU** -Taste, um das Hauptmenü zu verlassen.

Das Menüsystem

Linien, Punkte und ein Puck
Die Hierarchie von Menüs und Einstellungen wird durch ein bewegtes System von Linien, Punkten und einem Puck visuell vorgestellt. Im Gegensatz zu einem Plan zeigt das bewegte System ständig wo sich der Benutzer befindet und wird fortwährend eine Übersicht über die unmittelbare Umgebung gegeben.

Der Puck gibt die Einstellung wieder, auf die der Benutzer fokussiert, indem er den Punkt, der zeigt wo sich der Benutzer befindet in der Menühierarchie, einkreist. Der Puck ist immer sichtbar, wenn das Menüsystem auf dem Bildschirm erscheint. Der Puck setzt sich aus 4 kleeblattförmigen Teilen zusammen, die mit den Richtungsangaben (aufab, links/rechts) auf der Fernbedienung übereinstimmen. Die Pfeile auf dem Cursor geben die zu wählende Richtung an. Auf diese Weise können die Benutzer durch das Menüsystem navigieren bis zur Einstellung, die sie anpassen wollen.

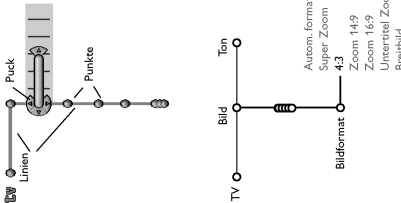
Wenn es auf einem bestimmten Niveau im Menü mehr Einstellungen (Punkte) gibt, als deutlich auf dem Fernsehschirm wiedergegeben werden können, wird lediglich ein Teil der Einstellungen als Punkte auf der Linie wieder gegeben. Die nicht gezeigten Einstellungen werden als eine Gruppe von Punkten dargestellt, was angibt, daß es mehrere Einstellungen gibt.

Direkte Wahl und Bedienung

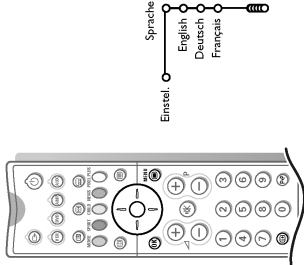
Menüwahlmöglichkeiten können benutzt werden, sobald sie mit dem Puck selektiert wurden. Nur für einige Wahlmöglichkeiten soll die **OK**-Taste gedrückt werden.

Auswahl aus Listen

Es ist möglich, eine oder mehrere Einstellungen aus einer Liste mit verschiedenen Möglichkeiten zu wählen. Z.B.: die Liste mit Wahlmöglichkeiten für Bildschirformat mit 4:3, Zoom 149 usw. Drücken Sie die rechte Taste, um den Puck zur Liste zu verschieben. Mindestens eine Einstellung ist die heutige Einstellung und wird als solche angegeben indem Sie den Puck mittels der aufab-Taste auf und ab bewegen, verschiebt sich die Liste nach unten oder nach oben.

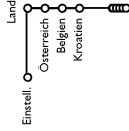


Ihre Menüsprache wählen



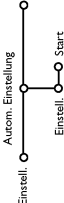
- 1 Drücken Sie die **MENU** -Taste auf der Fernbedienung.
Wenn Sie zum ersten Mal Ihr Fernsehgerät einschalten und noch keine Fernsehender gespeichert haben, erscheint das Menü Sprache automatisch auf dem Bildschirm. Dieses Menü enthält eine zusätzliche Einstellung **Ausgang**. Die Erläuterung erscheint in verschiedenen Sprachen nacheinander. Wählen Sie Ihre Sprache und drücken Sie die **OK**-Taste auf der Fernbedienung. Gehen Sie weiter zum Einstellungsmenü.
- 2 Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um **Einstell.** zu wählen.
- 3 Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts um Sprache zu wählen.
Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.
- 4 Benutzen Sie die Cursor-Tasten aufab, um Ihre Sprache zu wählen und drücken Sie die **OK**-Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
- 5 Gehen Sie weiter zum Einstellungsmenü.

Ihr Land wählen



- 1 Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts, um Land zu wählen.
- 2 Wählen Sie das jeweilige Land in der Sie sich jetzt befinden und drücken Sie die **OK**-Taste.
Weitere wählen, wenn keines der angegebenen Länder zutrifft.
- 3 Gehen Sie weiter zum Einstellungsmenü.

Fernsehsender speichern



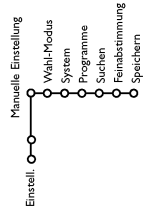
Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten, um die Fernsehender zu suchen und zu speichern: durch Automatische Einstellung oder durch Manuelle Einstellung (einen Sender nach dem anderen suchen).
Treffen Sie Ihre Wahl und drücken Sie die Cursor-Taste rechts.

Nachdem ein neuer oder zusätzliche Fernsehender gespeichert worden ist, wird das Fernsehgerät automatisch diesen Fernsehkanäle Fernsehkanäle dem Videorecorder weiterleiten wenn der mit einer EasyLink-Steuerung versehen ist. Die Angabe EasyLink: Übertragung ... erscheint auf dem Bildschirm. Die Programmliste des Videorecorders ist nun mit der des Fernsehgerätes völlig identisch.

Automatische Einstellung

- 1 Wählen Sie **Autom. Einstell.** im Einstellungsmenü.
Bemerkung: Für keinen einzigen Sender darf die Sicherung eingeschaltet sein, wenn Sie automatisch einstellen wollen. Wenn nötig, geben Sie Ihren Code ein, um die Sicherung für alle Sender auszuschalten. (Siehe TV-Menü Sonderfkt. Kindersicherung, S. 14.)
- 2 Drücken Sie auf die Cursor-Taste ab Die Textzeile **Start** für die automatische Einstellung erscheint.
- 3 Drücken Sie auf die rechte Cursor-Taste.
- 4 Die Textzeile **Suchen** erscheint und der Suchlauf wird auf dem Schirm gezeigt.
Wenn die Automatische Einstellung vollendet ist, verschiebt sich der Puck wiederum zu Einstellung.

Manuelle Einstellung



Das Suchen und Speichern von Fernsehsendern wird Sender für Sender vorgenommen. Sie **müssen jeden Schritt** des Manuelle-Einstellung-Menüs durchlaufen.

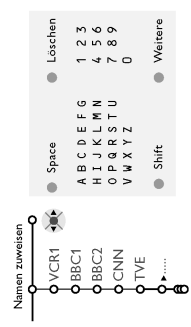
- 1 Wählen Sie **Manuelle Einstellung** im Einstellungs Menü.
- 2 Drücken Sie auf die Cursortaste ab.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Bemerkung: Suchen oder selbst einen Fernsehsender eingeben. Wenn Sie die Frequenz oder die E- bzw S-Sendernummer kennen, geben Sie direkt die 3 Ziffern oder die Frequenz mit den Zifferntasten 0 bis 9 ein (z.B. 048). Drücken Sie auf die Cursortaste ab, um weiter zu gehen.

Wiederholen, wenn Sie einen anderen Fernsehsender speichern wollen.

Namen zuweisen

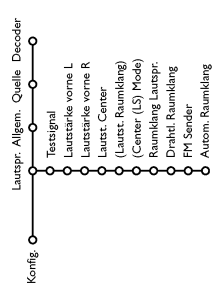


Es ist möglich, einen gespeicherten Sendernamen zu ändern oder jenen Kanälen einen Namen zu geben, für die noch keiner vergeben wurde. Den Programmnummern 0 bis 99 kann ein Name von höchstens 5 Buchstaben oder Ziffern zugeordnet werden, z.B. ARD, ZDF. Vor der Programmnummer 0 können Sie ebenfalls einen Namen eingeben für die peripheren Geräte, die an einen Eurokonnektor angeschlossen sind.

Änderung der Programmliste

- Die zugewiesenen Programmnummern können nach eigener Wahl neu geordnet werden.
- 1 Wählen Sie **Unprogrammieren** im Einstellungs Menü.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Einstellung programmieren



Das Menü Einstellung enthält Wahlmöglichkeiten, die sorgen für die Einstellungen der verschiedenen Funktionen, Sonderfunktionen und Leistungen Ihres Fernsehgeräts, und für die Einstellungen von eventuell an Ihr Fernsehgerät angeschlossen peripheren Geräten.

Das Menü **Lautsprecher** enthält die Einstellungen in Bezug auf die Lautsprecher. Dank des Menüs **Allgemeines** können Sie verschiedene Einstellungen ändern, von denen angenommen wird, daß sie weniger oft angepasst werden als die meisten anderen Einstellungen.

Im Menü **Quelle** können Sie eine Quelle selektieren und/oder jeder Eingangsquelle einen Namen geben.

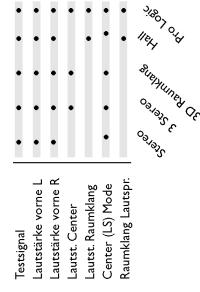
Sie können die Dolby Raumklangwiedergabe optimal genießen, indem Sie die Lautsprecher richtig benutzen und aufstellen:

- über das Fernsehgerät und die eingebauten Lautsprecher vorne (Rechts, Zentrum und Links) sowie über zwei hintere verstärkte Raumklanglautsprecher, die an der Hinterseite des Fernsehgerätes angeschlossen sind; oder über die Variable Line Out Konnektoren und einen externen Dolby Verstärker. Siehe Externe Lautsprecher/Verstärker, S. 20.

Wählen Sie die verschiedenen Menüwahlmöglichkeiten für Lautsprecher, um die Konfiguration des Lautsprechersystems des Fernsehgeräts für Dolby-Wiedergabe einzustellen. Jede Einstellung der Lautstärke kann der Lautstärke des Tests angepasst werden. Abhängig vom gewählten Ausgangs- und Raumklangmodus (siehe Hauptmenü, TV, Raumklang, Tonmodus, S. 13) ist es möglich, daß manche Menüwahlmöglichkeiten in grau dargestellt sind und sich nicht selektieren lassen.

Lautsprecher

Verwendbarkeit der Wahlmöglichkeiten



Testsignal und Einstellungen der Lautstärke

Die Menüwahlmöglichkeit **Testsignal** ermöglicht es Ihnen, für die Lautstärke der Lautsprecher einen Bezugswert zu haben und deren Balance zueinander anzupassen.

- 1 Wählen Sie **Testsignal**.
- 2 Drücken Sie die Cursor-Taste rechts.
- 3 Wählen Sie **Ein** oder **Aus** mit der Cursor-Taste auf/ab. Nachdem Sie **Ein** gewählt haben, wird dieses Tonesignal fortwährend durch den linken Lautsprecher, den Lautsprecher Zentrum, den rechten Lautsprecher und beide Raumklanglautsprecher hinten (wenn angeschlossen) gesendet.
- 4 Drücken Sie die Cursor-Taste links.
- 5 Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um den gewünschten Lautsprecher, dessen individuelle Lautstärke Sie anpassen möchten zu wählen.
- 6 Drücken Sie die Cursor-Taste links/rechts, um die Lautstärke anzupassen.
- 7 Gehen Sie weiter und wählen Sie die anderen Lautsprecher, die Sie anpassen wollen
- 8 Drücken Sie die Cursor-Taste auf, um zur Menüwahlmöglichkeit **Testsignal** zurückzukehren, wenn Sie die Anpassungen der Lautsprecherwerte erledigt haben, und wählen Sie **Aus**.

Center (LS) Mode
Siehe Periphere Geräte anschließen, Externe Lautsprecher, Verstärker, S. 20.

Wenn keine Externe Lautsprecher vorne angeschlossen sind, dürfen Sie die Werksvoreinstellung, das heißt **Center (LS) Mode Aus**, nicht ändern. Wenn ein externer Verstärker mit Lautsprechern vorne angeschlossen ist, wählen Sie **Center (LS) Mode Ein**. Bei dieser Einstellung wird das zentrale Signal in Raumklangmodus zu den drei internen Lautsprechern des Fernsehgeräts gesendet (links, Zentrum und rechts).

Raumklanglautsprecher

Siehe Periphere Geräte anschließen, Externe Lautsprecher, S. 20. Wenn keine Raumklanglautsprecher angeschlossen sind, dürfen Sie die Werksvoreinstellung, das heißt **Aus**, nicht ändern. Wenn Raumklanglautsprecher angeschlossen sind, wählen Sie **Ein**. (Dolby Pro Logic und Hall sind nicht erhältlich, wenn **Aus** gewählt ist.)

Drahtloser Raumklang

Funktioniert nur, wenn ein spezielles drahtloses Sendermodul sowie drahtlose Raumklanglautsprecher angeschlossen sind. (Satz mit Typ Nr. AD902W). Siehe Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher, S. 23.

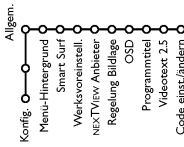
FM Sender

Wählen Sie den korrekten Sendertyp, wenn hinten am Fernsehgerät angeschlossen. Siehe Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher, S. 23.

Autom. Raumklang

Manchmal sendet der Fernsehsender Sondersignale für speziell für Raumklang kodierte Fernsehprogramme. Das Fernsehgerät schaltet automatisch auf den bestmöglichen Raumklang-Modus, wenn Automatischer Raumklang eingeschaltet ist. Es ist immerhin möglich, diesen Raumklangmodus abzuschalten.

Allgemein



Menü-Hintergrund

- 1 Wählen Sie Menü-Hintergrund.
- 2 Drücken Sie die Cursor rechts.
- 3 Wählen Sie Ja oder nein, um ein- oder auszuschalten.

Smart Surf

- 1 Wählen Sie Smart Surf.
- 2 Wählen Sie 2 Programme oder 9 Programme mit den Cursor-tasten links/rechts. Wählen Sie 2 Programme, wenn Sie mit der Taste PP vom heutigen auf den vorigen gewählten Sender umschalten wollen. Wählen Sie 9 Programme, wenn Sie mit der Taste PP eine Liste von höchstens 9 Sendern, die gewählt werden können, abrufen wollen. (Siehe Benutzung der Fernbedienung, S. 3).

Werkvoreinstellungen

Mit dieser Funktion können Sie die meisten Bild- und Töneinstellungen, die in der Fabrik definiert wurden, neu einstellen.

- 1 Wählen Sie Werkvoreinstell.
- 2 Drücken Sie die OK-Taste, um Einstellungen zu löschen und sie zu deren Voreinstellungen zurückzustellen.

NEXTVIEW Anbieter

Heutzutage bieten die meisten Fernsehsender in Europa Videotext-Seiten, die den Programmführer des Tages auf dem Bildschirm zeigen. Diese Seiten können abgerufen werden, indem man den Fernsehsender in den Stand Videotext Programme Guide (Videotext-Programmführer) schaltet. Eine immer größere Zahl von Fernsehsendern bieten einen ausgeprägten Programmführer-Service, der NEXTVIEW genannt wird.

Das NEXTVIEW ist eine neue Art und Weise, auf die die Programmführer angeboten werden, und bietet auch mehr Sonderfunktionen als der übliche Videotext. Mittels des NEXTVIEW ist es zum Beispiel möglich, alle Filme oder Kinderprogramme des Abends oder der nächsten Tage aufzulisten.

Wenn Sie **Nichts** als NEXTVIEW-Anbieter anwählen, wird das Fernsehgerät alle Daten von den verfügbaren und NEXTVIEW übermittelnden Fernsehsendern erfassen. Menüs nach Fernsehsender werden Ihnen nicht zur Verfügung stellen.

Wenn Sie eine Programmnummer eines Fernsehsenders, der in der Vorzugliste der NEXTVIEW-Anbieter gespeichert worden ist, eingeben, wird der gewählte Fernsehsender NEXTVIEW-Daten übermitteln sowie zusätzliche Auskünfte über die eigenen Sendungen und über die Sendungen anderer (nicht gewählter) Fernsehsender.

Normalerweise werden Sie als NEXTVIEW-Anbieter den Fernsehsender wählen, der die meiste Information in Ihrer eigenen Sprache sendet. Sie können die richtige Auswahl treffen aufgrund der Auskünfte, die Sie den Programmhinweisen im Fernsehen oder den Zeitungen und Zeitschriften entnommen haben.

Wichtig: Damit NEXTVIEW richtig funktionieren kann, muss der erste Fernsehsender aus der Liste Ihrer Vorzugssender ebenfalls das genaue Datum und die genaue Uhrzeit senden. Bitte überprüfen Sie beim Einschalten, ob im NEXTVIEW-Bildschirm Zeit und Datum richtig angegeben werden.

Bemerkung:
Nicht alle Fernsehsender arbeiten mit NEXTVIEW.
Wie Sie NEXTVIEW verwenden sollen, siehe Seite 15.

Regelung Bildlage

Wählen Sie **Regelung Bildlage**.
Drücken Sie nach wie vor die Cursor-Taste links/rechts, um die Bildrehnung anzupassen.

OSD (On Screen Display - Bildschirmanzeige)

- 1 Wählen Sie OSD.
- 2 Drücken Sie die Cursor rechts, um **Normal** oder **Minimum** zu wählen. **Normal**, um die ununterbrochene Wiedergabe der Programmnummer sowie die vergrößerte Wiedergabe des Fernsehsenders und der Programminformationen auf dem Bildschirm zu aktivieren. **Minimum**, um die Wiedergabe von reduzierten Fernsehsenderinformationen zu aktivieren. Siehe Benutzung der Fernbedienung, S.3 Bildschirmanzeige. *Bemerkung:* Wenn Unmittel eingeschaltet ist, siehe Sonderfkt. S.15 ist eine ununterbrochene Wiedergabe der Programmnummer nicht möglich.

Programmtitel

- 1 Wählen Sie Programmtitel.
- 2 Drücken Sie die Cursor rechts, um **Programmtitel Ja** oder **Nein** zu wählen. Wenn **Ja** gewählt wird, kann ein Fernsehsender, der Videotext ausstrahlt, nach der Wahl eines Fernsehprogramms oder nachdem Sie die Taste [3] auf der Fernbedienung gedrückt haben, den Namen des Fernsehsenders oder den Titel des Programms senden. Wenn **Nein** gewählt wird, wird der Programmtitel nur erscheinen, nachdem Sie die Taste [3] gedrückt haben, und nicht nachdem ein Fernsehsender gewählt wird.

Videotext 2.5

Manche Sender bieten die Möglichkeit, auf den Videotextseiten mehr Farben, andere Hintergrundfarben und schönere Bilder einzustellen.

- 1 Wählen Sie Videotext 2.5.
- 2 Drücken Sie die Cursor rechts, um **Videotext 2.5 Ja** zu wählen, wenn Sie diese Einstellung benutzen wollen.
- 3 Drücken Sie erneut die Cursor-Taste rechts, um **Videotext 2.5 Nein** zu wählen, wenn Sie das neuere Layout der Videotextseiten bevorzugen. Diese Wahl gilt für alle Sender, die Videotext ausstrahlen. *Bemerkung:* Es kann einige Sekunden dauern, bevor Videotext auf Videotext 2.5 umschaltet.

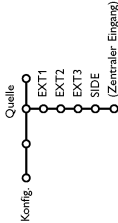
Code einstellen/ändern

Mit der Einstellung Kindersicherung (siehe TV-Sonderfkt. S.14) können Sie dafür sorgen, daß Kinder sich bestimmte Programme nicht anschauen können. Um die Sicherung auszuschalten, sollen Sie eine Zugangszahl eingeben.

Dank der Menüwahlmöglichkeit **Code einstellen/ändern** können Sie eine Persönliche Identifikationsnummer (PIN) eingeben oder ändern.

- 1 Wählen Sie **Code einstellen/ändern**.
- 2 Wenn noch keine Code besteht, erscheint im Menü **Code einstellen**. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Wenn zuvor schon eine Code eingegeben wurde, erscheint im Menü **Code ändern**. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Alle Zahlkombinationen zwischen 0000 und 9999 sind gültig.
- 3 Das Allgemein menü erscheint wiederum und bestätigt, daß Sie die Code eingegeben haben.

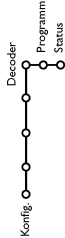
Quelle



Mit diesem Menü können Sie das periphere Gerät, das Sie an einen der externen Eingänge angeschlossen haben, wählen.

- 1 Wählen Sie **Quelle** mit den Cursor-Tasten rechts.
- 2 Drücken Sie die Cursor-Taste ab, um einen der externen Eingänge zu wählen.
- 3 Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um zur Liste der verschiedenen Namen von peripheren Geräten, die mit dem gewählten Eingang verbunden ist, Zugang zu haben.
- 4 Wählen Sie das periphere Gerät, indem Sie die Cursor-Taste aufab benutzen.

Decoder



Falls Sie einen Decoder angeschlossen haben, siehe S.19, können Sie eine oder mehrere Programmnummern als bevorzugte Decoder-Programmplätze definieren.

- 1 Wählen Sie **Decoder** mit den Cursor-Tasten rechts.
- 2 Wählen Sie **Program** mit den Cursor-Tasten ab.
- 3 Wählen Sie die Programmnummer, unter der Sie das Programm von Ihrem Decoder gespeichert haben.
- 4 Wählen Sie **Status**.
 - Wählen Sie den Eingang, die Sie benutzen, um Ihren Decoder anzuschließen. **Nichts**, **EXT1**, **EXT2**.
 - Wählen Sie **Nichts**, wenn Sie nicht wollen, daß die gewählte Programmnummer als eine Decoder-Programmnummer aktiviert wird.

Wichtig : Sie haben Ihre Code vergessen !

- 1 Wählen Sie **Code einstellen/ändern** im Menü **Allgem.**
- 2 Drücken Sie **OK**.
- 3 Drücken Sie die Cursor-Taste rechts.
- 4 Geben Sie den vorrangigen Code 8-8-8 ein.
- 5 Drücken Sie wiederum die Cursor-taste und geben Sie einen neuen persönlichen vierstelligen Code ein. Die vorige Code wird gelöscht und der neue Code wird gespeichert.

Nachdem Sie die Quelle, zum Beispiel VCR, gewählt haben, wird diese Quelle automatisch gewählt werden, wenn Ihre Fernbedienung sich im VCR-Modus befindet, siehe S.3, und wenn Sie die Taste [3] auf der Fernbedienung drücken.

Zentraler Eingang

Wenn Sie einen Cinema-Link-Raumklingelempfänger ans Fernsehgerät angeschlossen (Siehe die separat mitgelieferte Cinema-Link-Bedieneingangsweisung) und einen der externen Eingänge als zentralen Eingang gewählt haben, werden die Lautsprecher des Fernsehgeräts als zentraler Lautsprecher dienen, wodurch ein separater zentraler Lautsprecher unnötig wird.

Demo

- TV

Autom. Demo

Zoom

Videotext

Einstell.

Hauptmenü

Bild

Lautspr.

Active TV

Active Control

Demo für Händler

Digitale Optionen

Lichtsensör

Kammlifter
- 1

Wählen Sie **Demo** im Hauptmenü.
- 2

Wählen Sie **Autom. Demo** oder eine der Einstellungen mit der Cursor-Taste rechts und drücken Sie die **OK**-Taste auf der Fernbedienung.
Wenn **Autom. Demo** gewählt wurde, werden automatisch alle Einstellungen nacheinander, in zyklischer Weise gezeigt. Drücken Sie eine der Cursor-Tasten um **Auto Demo** zu stoppen. Wenn eine der Einstellungen gewählt wurde, wird die Vorführung dieser Einstellung nur einmal gezeigt, und das Menü **Demo** wird verschwinden.

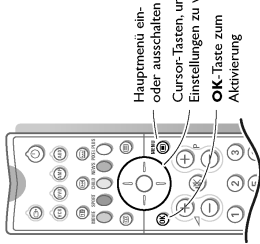
Wählen Sie **Digitale Optionen, Lichtsensor und Kammlifter Ein oder Aus**

Wählen Sie eine der Digitalen Optionen, Lichtsensor und Kammlifter Ein oder Aus, um die Unterschiede in der Bildqualität zu sehen. Im **Demo für Händler-Modus** ist es möglich, Sender mit **- P +** zu ändern und die Lautstärke zu regulieren.

Bemerkung : Demo für Händler gehört nicht zum automatischen Zyklus und kann nur separat aktiviert werden.

Das Menü **Demo** zeigt die Fernsehseinstellungen entweder einzeln oder zyklisch.

TV Menü



- TV

Bild

Ton

Sonderfkt

Kontrast

Helligkeit

Farbstatgung

Schärfe

Farbweiß

Digitale Optionen

Dynamic Contrast

DNR

Farbnahebbesserung

(NTSC-Color)

Smart Bild

Bildformat

next view

- Digitale Optionen

Obwohl **Pixel Plus** die optimale Einstellung ist, können Sie auf Wunsch auch die Bild-Funktionen **Doppelte Linien** oder **100 Hz Digital Scan** anwählen.
 - **100 Hz Dig. Scan** = 100 Hz + Digital Scan (verhindert Großflächenflimmern und Zwischenzeilenflimmern) ohne Bewegungskompensation.
 - **Pixel Plus** = ermöglicht eine mit **HDTV (High Definition Television)** vergleichbare Bildqualität des Fernsehgerätes obwohl nur ein normales Eingangssignal (z.B. PAL) verwendet wird. Bei **Pixel Plus** wird die Anzahl der Zeilen erhöht und die Anzahl der **Pixel pro Zeile verdoppelt**, in Kombination mit **Digital Natural Motion**. **Pixel Plus** verbessert dabei sowohl normale Fernsehsignale als auch **DVD** oder **digitale TV** Signale zu unerreichter Bildschärfe und Tiefenschärfe, praktisch auf dem Standard von **HDTV** mit naturgetreuer Detaildarstellung.
 - **Doppelte Linien** = bietet eine Verdoppelung der vertikalen Auflösung und ermöglicht damit eine erstaunlichen Bildschärfe ohne jede sichtbaren Bildzeilen. Bewegungskompensation reduziert Bewegungsruckel im Bild und gewährleistet eine flüssige aber scharfe Bewegungsdarstellung.

Geräten für NTSC (60 Hz) Bilder:

 - **Pixel Plus** ist nicht aktiv, wenn die Funktionen **Videotext** (außer bei aktivierten Untertiteln), **nextView** oder **Text Dual Bild** angewählt sind.
 - Die Größe der Menü-Darstellung erscheint auf dem Bildschirm verkleinert wenn **Pixel Plus** eingeschaltet ist. Dieses ist ein normales Verhalten.
 - Bildstörungen durch Neonlampen gerade über dem Fernsehgerät sind möglich, wenn Sie **Pixel Plus** gewählt haben.
- Die geänderten Einstellungen für **Kontrast, Helligkeit, Farbstatgung, Farbnähebbesserung, Farbweiß, Digitale Optionen** und **Dynamic Contrast** werden automatisch gespeichert. Selektieren Sie **Werkseinstellung** im Konfigurationsmenü, um die bereits werkseitig festgelegten Bildeneinstellungen wiederherzustellen, siehe Seite 10.
- 12
- Benutzung der Menüs
- 13
- Tonmenü
- Ton

TV

Lautstärke

Equalizer

(Loudness)

Raumklang

Laut. Kopfhörer

(Ton Hi)

(Mono/Stereo)

(Nican/Analog)

(3D Effekt)

AVL

Prog. Lautstärke

(Nur Audio)

Smart Ton

next view
- Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um **Ton** zu wählen.
Wählen Sie die Menüwahlmöglichkeiten im Tonmenü mit der **Cursor**-Taste auf/ab und passen Sie die Einstellungen mit der **Cursor**-Taste links/rechts an.
Denken Sie daran, daß die Einstellungen sich in der Mitte des Streifens auf einem normalen, zentralen Niveau befinden.
- Bemerkung:
- Manche Menüwahlmöglichkeiten sind nur vorhanden im Falle einer **Cherna-Link-Konfiguration** und wenn **Cherna Link** aktiviert ist. Andere werden vom **Außenprüfger** gesteuert, und nicht vom Fernsehgerät. Siehe die separat mitgelieferte **Cherna-Link**-Bedienungsanweisung.
 - **Ton HI** ist nur erhältlich im Falle von **Dual-Sound**-Sendungen.
 - **Mono/Stereo** kann nur gewählt werden im Falle von analogen stereophonen Sendungen.
 - **Nican/Analog** kann nur gewählt werden im Falle von **Nican**-Sendungen.
 - **Raumklingeneinstellungen** lassen sich nicht ändern, wenn ein **Kopfhörer** angeschlossen wurde, und der **Modus** ist **immer stereophon**.
- Raumklingeneinstellungen
- Wählen Sie die **Dolby Surround** Tonmöglichkeiten, die den Tonmodalitäten der Sendung entsprechen.
- Stereo
- Dieser Tonmodus gibt nur die Tonsignale von links und von rechts wieder. Sie hören nur dann Stereoton, wenn die Übertragung, die Sie sehen oder hören, im Stereo- oder Nican Stereoton ausgesendet wird.
- Dolby 3 Stereo
- (Optimal bei einer **Dolby Surround**-Sendung)
Die Tonsignale werden über die vorderen rechten und linken Lautsprecher und über den mittleren Lautsprecher verteilt. Die hinteren Lautsprecher geben keine Tonsignale wieder.
- 3D Raumklang
- (Optimal bei einer **Dolby Surround**-Sendung)
Der **3D-Raumklang** ermöglicht es Ihnen, eine Erfahrung der Wirkung von **Dolby Surround Pro Logic** zu machen, ohne daß Sie hinten angeschlossene oder aktivierte Lautsprecher brauchen.
- Die graphische Darstellung der Lautsprecher hinten wird vom Zeichen **III** ersetzt. Wählen Sie mit dem **Cursor** links/rechts die richtige Stärke der **3D-Effekt**.
- Mit zwei angeschlossenen Zusatzausprechern vorne
- Um die Tonwiedergabe Ihres Fernsehgerätes nachzubessern, können Sie über einen externen Verstärker zwei Zusatzausprecher vorne anschließen. Stelle Periphere AV-Geräte anschließen, Zusatzausprecher/Verstärker S. 20.
- Bei den Raumklingmoden wird **+ Verst.** hinzugefügt, um anzugeben, daß Sie auf Ihren Verstärker umschalten müssen, da die eingebauten Lautsprecher des Fernsehgerätes keinen Ton liefern. Die **Subwoofer-Ausgang** ist außer Betrieb.
- Bemerkung:* Wenn Zusatzausprecher vorne angeschlossen und gewählt worden sind, liefern sämtliche Fernsehlautsprecher Zentralton bei den Raumklingmoden **Pro Logic**, **3 Stereo** und **3D Raumklang**.
- * **III next view** **PRO-LOGIC**
Im Lizenz von **Dolby Laboratories** hergestellt. **Dolby Pro Logic** und das **deigal D** Symbol **III** sind Warenzeichen der **Dolby Laboratories**.
Vertraulich, unvorläufige Schriften. © 1992, 1997 **Dolby Laboratories, Inc.**
-
- Hall
- Das Sondernotsignal wird verteilt über die hinteren Lautsprecher, was von hinten aus einen **Salleffekt (Hall)** hervorruft. Der mittlere Lautsprecher gibt kein einziges Tonsignal wieder. Dieser **Modus** wird empfohlen, wenn Sie einer Sendung, die **nicht Dolby Surround** kodiert ist, oder einem **Mono-Tonsignal** einen **Raumklang** zufügen möchten.
- Pro Logic (mit Dolby Surround Ausstrahlung)
- Zusätzlich zu dem rechten und dem linken Fernsehlautsprecher, geben der mittlere und die hinteren Surround Lautsprecher den speziellen **Dolby Surround Pro Logic** Klang wieder. Dieser Ton wird immer dann wiedergegeben, wenn der Film oder das Programm mit dem Symbol **III** gekennzeichnet ist. Diese Modalität ist besonders empfehlenswert für solche Programme oder für Filme. **Dolby Pro Logic**-Signale sind ebenfalls auf bestimmten **DVD-Aufnahmen** anwesend.
- Hinweis:* **Nurmono** Stereoton ist nicht, immer für die Wiedergabe über die hinteren Surround-Lautsprecher codiert.

Bemerkung : Wenn eine **Cherna-Link-Konfiguration** angeschlossen ist, können die **Raumklingeneinstellungen** des Empfängers gewählt werden. **Pro Logic** und **Hall** können nur wiedergegeben werden, wenn der Parameter **Raumklinglautsprecher** im Menü **Grundeneinstellung**, **Lautsprecher**, S. 9, auf **Ja** eingestellt ist und **hintere Lautsprecher** angeschlossen sind.
- Bemerkung:* Wenn Zusatzausprecher vorne angeschlossen und gewählt worden sind, liefern sämtliche Fernsehlautsprecher Zentralton bei den Raumklingmoden **Pro Logic**, **3 Stereo** und **3D Raumklang**.

NEXTVIEW



Wenn Sie im Menü Grundeinstellung Allgemeines, S. 10 einen Fernsehsender als NEXTVIEW-Anbieter gewählt haben und der gewählte Sender diesen Service sendet, erscheint das NEXTVIEW-Menü, wenn NEXTVIEW eingeschaltet wird. In anderen Fällen startet NEXTVIEW mit dem Zeitführer.

- 1 Benutzen Sie die Cursor-Taste links/rechts, um Zeit, Kanal, Thema, die Datum (oder Menü) zu wählen. Der Zeitführer bietet eine Übersicht über alle Programmtitel, die in der selektierten Zeitspanne vorhanden sind. Der Kanalführer bietet eine Übersicht über alle Programme, die von einem einzigen Sender während eines einzigen Tages gesendet werden. Mit dem Datumführer können Sie ein spezifisches Datum wählen. Der Themenführer zeigt eine Liste aller Programme an gewählten Datum, die zur gewählten Kategorie gehören.

Grundfunktionen

Drücken Sie eine der grauen, roten, grünen, gelben oder blauen Tasten, um eine Videotext Guide, NEXTVIEW-Funktion zu aktivieren. Die Tasten sind in grau wiedergegeben, wenn die Funktion nicht vorhanden ist.

Übersicht (nicht vorhanden in Videotext Guide): Dieses Menü bietet eine Liste von Programmen, die als Erinnerungen markiert wurden, von diesen die aufgenommen und von diesen, die gespeichert wurden. Dieses Menü kann benutzt werden, um einen Hinweis in Bezug auf aufzunehmende Programme zu ändern.

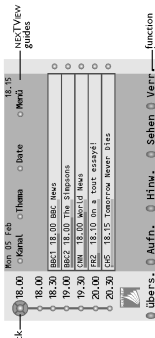
Aufnahme: um die Aufnahme des Videogerätes zu programmieren (wenn es mit NEXTVIEW Link versehen ist) und an den Ausgang EXTERNAL 2 angeschlossen ist).

Hinweis: schaltet das Fernsehgerät ein, wenn es sich im Bereitschaftsstand befindet, oder stoppt die Sendung eines Programms, indem eine Nachricht auf dem Bildschirm erscheint, wenn das Fernsehgerät eingeschaltet ist.

Bild/NEXTVIEW Videotext Guide wählen

Drücken Sie zweimal die [Bild] Taste. Der Bildschirm wird in zwei Hälften verteilt: die linke Hälfte für das normale Hauptbild, die rechte Hälfte für NEXTVIEW Videotext Guide. Drücken Sie die [Bild] Taste oder die [Bild] Taste, um das Hauptbild wieder um den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.

Bemerkung:
- Im HalbBild-Modus beschränken sich die Grundfunktionen von NEXTVIEW Videotext Guide auf Aufnahme, Hinweis und Sehen.
- wenn Sie die [Bild] Taste benutzen, wird das Fernsehgerät, die zuletzt gewählte Seite von Videotext oder NEXTVIEW erscheinen lassen.



Wenn das Fernsehgerät den Menüführer durchläuft, werden die Auswahlkriterien benutzschützt und wird schließlich eine Programmliste wiedergegeben.

- 2 Drücken Sie die OK-Taste, um den gewünschten Führertyp zu wählen.
- 3 Bewegen Sie den Puck nach unten und nach rechts, um die Programme zu selektieren Wenn vorhanden wird eine Übersicht oder eine Erläuterung zum Programm unten auf dem Schirm gezeigt.
- 4 Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, um durch die Programme zu navigieren.
- 5 Drücken Sie eine der Farbtasten, um eine der Grund-funktionen (falls vorhanden) zu wählen: **Übersicht**, **Aufnahme**, **Hinweis**, **Sehen**, **Verriegeln**.

Verriegeln: um bestimmte Programme zu sichern, damit verändert wird, dass sie aufgenommen oder gesehen werden.

Für die Funktionen Aufnahme, Hinweis oder Verriegelung erscheint ein kleines Menü, in dem Sie das Intervall wählen können: einmal, täglich oder wöchentlich, oder eine fulltime Einstellung für Aufnahme, Hinweis oder Sicherung löschen können. Das Standardintervall ist Einmal. Drücken Sie die OK-Taste, um die Frequenz zu bestätigen.

Bemerkung: Für bestimmte Sendungen wird die Einstellung Serien empfohlen. Dank dieser Einstellung wird das System unabhängig suchen, zu welchem Zeitpunkt die nächste Episode der Serie gesendet wird.

Sehen: um die gewählten und im Moment gesendeten Programme zu sehen. (Nicht vorhanden in Videotext Guide).

Sammlung und Anpassung der NEXTVIEW-Informationen

Sammlung und Anpassung von NEXTVIEW-Informationen erfolgen, während Sie sich den Fernsehkanal des gewählten NEXTVIEW-Anbieters ansehen, siehe Allgemein-Menü S. 10, oder wenn das Fernsehgerät im Bereitschaftsstand geschaltet ist. Das Licht an der Vorderseite des Fernsehgeräts bleibt orange/rot im Bereitschaftsstand. Nach Beendigung aller erforderlichen Sammlung und Anpassung von Informationen wird das Licht rot. Die Sammlung der letzten Angaben und Informationen erfolgt einmal während der Nacht.

Bemerkung: Es könnte mal notwendig sein, das Fernsehgerät, in den Bereitschaftsstand zu schalten, wenn inzwischen alle Programme, die den NEXTVIEW-Informationen entsprechen, z.B. nach der Rückkehr aus dem Urlaub, bereits gelaufen sind.

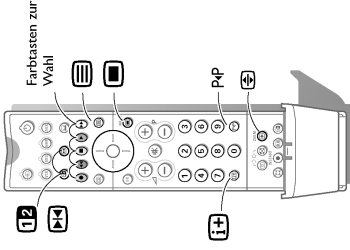
Videotext/Teletext

Die meisten Fernsehsender strahlen Information über Videotext/Teletext aus. Dieses Fernsehgerät hat einen Speicher von 1200 Seiten, der die meist gesendeten Seiten und Subseiten speichert, um die Wartezeit zu beschränken. Nach jeder Programmänderung nimmt der Speicher eine Bildwiederholung vor: Es kann einige Zeit dauern, bevor alle Seiten geladen sind.

Je nach Fernsehsender wird Videotext/Teletext in unterschiedlichen Systemen ausgestrahlt. Die Farben, die benutzt werden im Optionsalkben unten benutzt wurden, entsprechen denen der farbigen Tasten auf Ihrer Fernbedienung.

Videotext ein- und ausschalten

Drücken Sie [Bild], um den Videotext/Teletext einzuschalten. Drücken Sie nochmals, um einen Bild/Videotext-Schirm erscheinen zu lassen. Drücken Sie nochmals, um zu einem vollständigen Bild auf dem Schirm zurückzukehren.



Die Hauptseite erscheint auf dem Schirm, zusammen mit einer Informationszeile oben, einer Zeile unten und einem Puck oben links auf dem Schirm.

Eine Videotext-/Teletextseite wählen

Mit den Zifferntasten

Geben Sie die gewünschte Seitennummer mit den Zifferntasten ein. Der Seitenzähler sucht die Seite, oder die Seite erscheint sofort, wenn die Seitennummer gespeichert wurde. Eine Nachricht erscheint falls Sie eine falsche oder eine nicht vorhandene Ziffer eingegeben haben. Es gibt keine Seitennummern die mit 0 oder 9 anfangen. Geben Sie die richtige Seitennummer ein.

Mit der Optionszeile

Wählen Sie mit den farbigen Tasten, die den Farboptionen unten im Bildschirm entsprechen, das gewünschte Thema.

Fernsehbild/Videotext wählen

Wählen Sie ein Fernsehsender mit Teletext. Drücken Sie zweimal die [Bild] Taste oder die [Bild] Taste. Der Bildschirm wird jetzt in zwei Teile verteilt: der linke Teil für übliche Fernsehbild, der rechte Teil für den Videotext, der vom gewählten Fernsehsender gesendet wird.

Drücken Sie die [Bild] oder [Bild] Taste, um zu einem vollständigen Bild auf dem Schirm zurückzukehren.

Bemerkung: Wenn Sie die [Bild] Taste benutzen, wird das Fernsehgerät, die zuletzt gewählte Seite von Videotext oder NEXTVIEW erscheinen lassen.

Schnelle Wahl von Videotextseiten

Drücken Sie die Cursor-Tasten auf/ab oder die - P + Taste, um die vorigen oder die nächsten Seiten zu wählen.

Zuletzt gesehene Videotextseite wählen

Drücken Sie die PP-Taste.
Bemerkung: Nur möglich, wenn Videotext-Seiten aktiviert wurden, nicht, wenn das Videotext-Menü gezeigt wird.

Das Inhaltsverzeichnis wählen

Drücken Sie die graue [Bild] Taste, um das Inhaltsverzeichnis (normalerweise Seite 100) auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen.

Nur für T.O.P.-Videotext-Sendungen :

T.O.P. ordnet die Seiten in Kategorien ein und fügt andere Möglichkeiten einer erheblich leichteren Bedienung hinzu. Drücken Sie [Bild]. Ein T.O.P. Überblick von den vorhandenen Themen erscheint. Nicht alle Sender senden den T.O.P.Videotext aus. Wenn das Videotextsystem kein T.O.P.Videotext ist, erscheint eine Mitteilung oben auf dem Bildschirm. Wählen Sie mit den Cursor-Tasten auf/ab, links/rechts das gewünschte Thema und drücken Sie die OK-Taste.

Mehrfachseiten wählen

Wenn die gewählte Videotext-/Teletextseite mehrere Textseiten enthält, erscheint eine Textseite auf dem Bildschirm. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um die Nummer der Subseite aufzuleuchten. Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um die nächste oder die vorige Subseite zu wählen, oder geben Sie die Nummer der Subseite mit den Zifferntasten ein.

Besondere Videotext-Funktionen

Seitenstopp

Drücken Sie die [Bild] Taste, um den automatischen Wechsel der Subseiten zu stoppen, oder um des Seitenzähler zu stoppen, wenn Sie eine falsche Ziffer eingegeben haben oder wenn die Textseite nicht vorhanden ist. Geben Sie eine andere Seitenzahl ein.

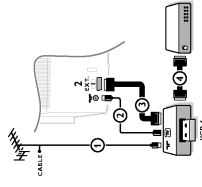
Vergrößern

Drücken Sie wiederholt [Bild] um den oberen Teil oder den unteren Teil auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen, und nachher um zur normalen Seitengröße zurückzukehren. Wenn der obere Teil gezeigt wird, können Sie den Text Zeile pro Zeile weiter rollen lassen, indem Sie die Cursor-Tasten auf/ab benutzen.

Periphere A/V-Geräte anschließen

Es gibt eine große Auswahl an elektronischen A/V-Geräten, die an Ihr Fernsehgerät angeschlossen werden können. Den nächsten Anschlussplan können Sie entnehmen, wie angeschlossen werden muss.

Recorder



Schließen Sie die Antennenkabel ①, ② und, um eine bessere Bildqualität zu bekommen, das Euro-A/V-Kabel ③, so wie gezeigt an.

Wenn Sie das Euro-A/V-Kabel ③ nicht anschließen, müssen Sie folgende Schritte vornehmen:

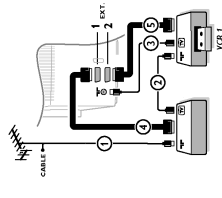
Suche und Speicherung des Testbildes Ihres Recorders

- 1 Ziehen Sie den Antennenstecker **①** aus der Antennenbuchse **⚡** Ihres Recorders.
- 2 Schalten Sie Ihr Fernsehgerät ein und stellen Sie den Recorder auf Testsignal. (Schauen Sie zunächst in der Bedienungsanleitung Ihres Recorders nach.)
- 3 Suchen Sie Testsignal Ihres Recorders auf dieselbe Weise, wie bei einem Fernsehender. Siehe Einstellung, Fernsehsender speichern, Manuelle Einstellung, S. 8.
- 4 Speichern Sie das Testbild unter der Programmnummer 0 oder zwischen 90 und 99.
- 5 Schließen Sie den Antennenstecker erneut fest an die Antennenbuchse **⚡** Ihres Recorders an, nachdem Sie das Testsignal gespeichert haben.

Decoder und Recorder

Schließen Sie ein Euro-A/V-Kabel ④ an die Euro-A/V-Buchse Ihres Decoders und an die spezielle Euro-A/V-Buchse Ihres Recorders an. Beachten Sie auch die Betriebsanleitung Ihres Recorders. Siehe auch Decoder, S. 11. Sie können ebenfalls Ihren Decoder sofort an **EXTERNAL 1** oder **2** anschließen mittels des Euro-A/V-Kabel.

Andere periphere Geräte (außer digitale A/V-Quellen)



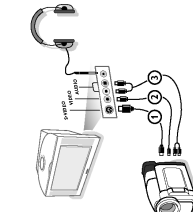
1 Schließen Sie die Antennenkabel **1**, **2** und **3** so an, wie auf der Abbildung gezeigt. Sie erhalten eine bessere Bildqualität, wenn Sie zusätzlich noch das Euro-A/V-Kabel **5** an EXTERNAL 2 und das Euro-A/V-Kabel **4** an EXTERNAL 1 oder 3 anschließen.

2 Suchen Sie das Testsignal Ihres peripheren A/V-Gerätes auf dieselbe Weise, wie bei einem Recorder:

Mit einem an **EXTERNAL 1** angeschlossenen Recorder können Sie lediglich ein Programm Ihres Fernsehgerätes aufnehmen. Es ist nur mit **EXTERNAL 2** möglich, Programme sowohl von Ihrem Fernsehgerät als auch von anderen angeschlossenen AV-Geräten aufzunehmen. Siehe Aufnahmen mit Ihrem Recorder, S. 22.

Bemerkung: **EXTERNAL 1** ist geeignet für CVBS und RGB, **EXTERNAL 2** für CVBS und YCbCr, und **EXTERNAL 3** für CVBS und RGB. Peripheriegeräte mit einem RGB Ausgang sollen an **EXTERNAL 1** oder **3** angeschlossen werden, da RGB eine bessere Bildqualität liefert.

Zusatzanschlüsse



Kamera und Camcorder

- 1 Schließen Sie Ihre Kamera oder Ihrem Camcorder an die rechte Seite Ihres Fernsegerates an.
 - 2 Verbinden Sie das Gerät mit **VIDEO ②** und **AUDIO L ③**, wenn es sich um ein Monogärat handelt.
 - 3 Schließen Sie auch **AUDIO R ④** an, wenn Sie ein Stereo-Gerät besitzen.
- Das **S-VHS Qualitäts** wird beim Camcorder erreicht, wenn die **S-VHS** Kabel an die **Ausgangs VIDEO ①** und **AUDIO ⑤** angeschlossen werden.
- Schließen Sie Kabel **①** und **②** niemals gleichzeitig an. Dieses kann zur Beeinträchtigung der Bildqualität führen!

Kopfhörer

- 1 Schließen Sie den Stecker an den Kopfhöreranschluß  auf der rechten Seite Ihres Fernsehgerätes an TV.
 - 2 Drücken Sie die Taste , um die internen Lautsprecher Ihres Fernsehgerätes auszuschalten.
Der Kopfhörer sollte eine Impedanz von 8 bis 4000 Ohm und einen 3,5 mm Klinkenstecker haben.
- Laust. Kopfhörer im TON-Menü wählen, um die Lautstärke des Kopfhörers zu regeln.**
Bemerkung: Der Raumklangmodus ist immer stereophon, wenn der Kopfhörer angeschlossen ist.

18 **Videotext/Teletext**

Hypertext

Mit Hypertext können Sie egal welches Wort oder welche Zahl auf der Videotextseite, die Sie jetzt sehen, selektieren und suchen.

- 1 Kontrollieren Sie, ob Sie sich nicht im Videotext-Menü befinden und ob der Fack sich oben links auf dem Schirm befindet.
- 2 Drücken Sie die Cursor-Taste ab, um das erste Wort oder eine Zahl auf der Seite aufleuchten zu lassen.
- 3 Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/links/rechts, um das Wort oder die Zahl, das/die Sie suchen, zu wählen.
- 4 Drücken Sie die **OK**-Taste zur Bestätigung.
- 5 Eine Nachricht erscheint unten auf dem Schirm, um anzugeben, daß gesucht wird oder daß das Wort oder die Seite nicht gefunden wurde.

Teletext Menü

(nur möglich in Videotextmodus mit vollständigen Schirm)

- 1 Drücken Sie die  -Taste, um das Menü zu aktivieren.
- 2 Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um die Menüwahlmöglichkeiten zu wählen.

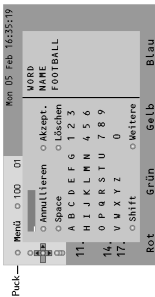
Bevorzugt

Diese Liste enthält höchstens acht bevorzugte Videotext-Seiten. Nur die Seiten des heutigen Senders können selektiert werden.

- 1 Drücken Sie die **Cursor-Taste** rechts, um die heutige Seite der Liste hinzuzufügen oder um eine der bevorzugten Seiten auf der Liste zu wählen.
- 2 Drücken Sie die **OK-Taste** oder die **Cursor-Taste** rechts, um die Seite der Liste hinzuzufügen.
- 3 Drücken Sie die **Cursor-Taste** links, um zum Videotext-Menü zurückzukehren.

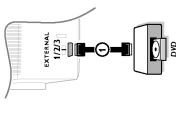
Suchen

Dank der Tastatur auf dem Schirm können Sie ein Wort eingeben, das Sie in den Videotext-Seiten suchen wollen. Es ist gleichgültig, ob Sie Groß- oder Kleinbuchstaben benutzen. Nummern suchen ist nicht möglich.



- 1 Drücken Sie die Cursor-Taste links/rechts, auf/ab, um die Zeichen, Wörter oder Funktionen zu wählen.
- 2 Drücken Sie die **OK**-Taste, um jedes gewählte Zeichen zu bestätigen.
- 3 Wählen Sie **Annulieren**, um das gewählte Wort oder Zeichen zu löschen. Wählen Sie **Space**, um einen Zwischenraum einzugeben; **Löschen**, um das zuletzt gewählte Zeichen zu löschen; **Shift**, um große oder kleine Zeichen zu wählen; **Weitere**, um ein Sonderzeichen auf der Tastatur anzugeben.
- 4 Drücken Sie wiederholt die Cursor-Taste links, um zum Videotext-Menü zurückzukehren.
Wortsuche

Digitale A/V-Geräten



Schließen Sie mittels eines Eurokabels ① Ihre Digital-geräte an einen der Eurokonnektor-Eingänge (EXT1, EXT2 oder EXT3) an, oder mittels eines Steckerkabels an den VIDEO-Eingang auf der rechten Seite des Fernsehgeräts.

Bemerkung: Die niedrige Qualität mancher digitaler Bilder kann digitale Bildfehler verursachen, je nach das angeschlossenen digital A/V-Gerät, wählen Sie **DVD, SAT, Spiel, Digital STB** im Menü Konfiguration/Quelle. Siehe S. 11.
(Bei schlechter digitaler Übertragungsqualität, wählen Sie über die ☐ Taste von Smart Picture die Bildeinstellung **Multimedia on**, ohne die Bildeinstellungen manuelle zu verändern.

Zusatzlautsprecher/Verstärker anschließen

Multimedia-Lautsprecher HINTEN

Sie können die Dolby Pro Logic Raumklangwiedergabe genießen, indem Sie zwei hinteren Lautsprecher mittels den Dolby Raumklang-Ausgang **S** an der Hinterseite des Fernsehgeräts anschließen.

①

Schließen Sie zwei Lautsprecher hinten mit eingebauten Verstärkern oder einen Audioverstärker mit Lautsprechern hinten an.
Schließen Sie die Audio-Kabel an die hinteren Lautsprecher und an den Dolby Raumklang-Ausgang **S** an der Hinterseite des Fernsehgeräts, wie im Bild gezeigt, an.
Es gibt nur einen einzigen Ausgang für beide Lautsprecher.

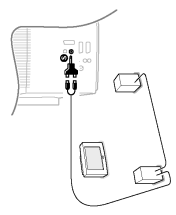
Bemerkung: Schalten Sie Ihr Fernsehgerät und die hinteren Lautsprecher ab, bevor Sie den Anschluß vornehmen.

②

Wählen Sie **Lautsprecher hinten ja** im Menü Konfiguration, siehe S. 9.
Siehe Raumklangeinstellungen auf Seite 13 für die zur Verfügung stehenden Raumklangmoden. Die hinteren Lautsprecher für Raumklangton müssen immer hinter oder an beiden Seiten vom Zuhörer und ungefähr 1 m oberhalb seines Hauptes, aufgestellt oder aufgehängt werden.

③

Stellen Sie die Lautstärke der hinteren Lautsprecher nach.
Sie können dabei die Testsigntal-Funktion im Menü Lautsprecher benutzen, siehe Seite 9, um für die Lautstärke der einzelnen Lautsprecher einen Bezugswert zu haben.
Bemerkung: Nachden Sie die Lautstärke des Verstärkers nachgestellt haben, sollten Sie, sie nicht mehr ändern, während Sie Fernsehen, da die ganze Anlage sich ab jetzt auf die Einstellung der Lautstärke Ihres Fernsehgeräts eingestellt hat.



Ein Stereoverstärker und zwei Zusatzlautsprecher VORNE

Um die Tonwiedergabe Ihres Fernsehgeräts nachzubessern, können Sie über einen externen Verstärker zwei Zusatzlautsprecher anschließen.

①

Schließen Sie die Audio-Kabel an den Audio-Eingang Ihres Verstärkers und an **AUDIO L** und **R** an der Hinterseite Ihres Fernsehgeräts an. Das Ausgangsniveau wird durch die Lautstärkereinstellung Ihres Fernsehgeräts geregelt.

Bemerkung: Schalten Sie Ihr Fernsehgerät und Ihren Audioverstärker ab, bevor Sie den Anschluß vornehmen. Stellen Sie die Lautstärke des Audioverstärkers auf das Minimum.

②

Wählen Sie **Center (LS) Mode Ein** im Menü Konfiguration, Lautsprecher, siehe S. 9. Siehe Raumklangeinstellungen auf Seite 13 für die zur Verfügung stehenden Raumklangmoden.

③

Stellen Sie die Lautstärke des Audioverstärkers nach. Sie können dabei die Testsigntal-Funktion im Menü Konfiguration, Lautsprecher benutzen, siehe Seite 9, um für die Lautstärke der einzelnen Lautsprecher einen Bezugswert zu haben.
Bemerkung: Nachden Sie die Lautstärke des Verstärkers nachgestellt haben, sollten Sie, sie nicht mehr ändern, während Sie Fernsehen, da die ganze Anlage sich ab jetzt auf die Einstellung der Lautstärke Ihres Fernsehgeräts eingestellt hat.

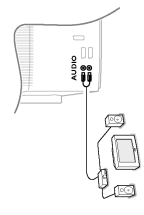
Wenn Zusatzlautsprecher vorne angeschlossen und gewählt worden sind, liefern sämtliche Fernsehlautsprecher, Zentralton bei den Raumklangmodi **Dolby Pro Logic** und **Dolby 3 Stereo**, angeschlossenen Lautsprecher wird Raumklangton liefern.

Cinema Link Raumklang-Verstärker

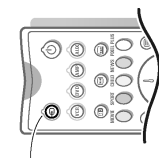
① Schließen Sie den Dolby Pro Logic Raumklang-Verstärker an **AUDIO L** und **R** an der Hinterseite Ihres Fernsehgeräts an.

② Wenn Sie die Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts als zentrale Lautsprecher benutzen wollen, schließen Sie also auch ein Cinch-to-Start-Kabel (nicht mitgeliefert) an den Mehrkanal-Raumklangenpänger und an **EXT1** oder **EXT3** auf der Hinterseite Ihres Fernsehgeräts an.

③ Wählen Sie **Center (LS) Mode Ein** im Menü Konfiguration, Lautsprecher, S. 9. Die Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts wird jetzt Zentralton liefern, die an den Audioempänger



Angeschlossene periphere A/V-Geräte wählen



Nur mit einem Antennenkabel angeschlossene A/V-Geräte:
Mit den Zifferntasten die Programmnummer wählen, unter der Sie das Testsignal gespeichert haben.

Mit einem Euro-A/V-Kabel oder auf der rechten Seite des Fernsehers angeschlossenem A/V-Gerät

① Drücken Sie die **CD** Taste, um **EXT1, EXT2, EXT3** oder **SIDE** zu wählen, abhängig davon, wo Sie Ihr Gerät an die Rückseite oder an die rechte Seite Ihres Fernsehgeräts angeschlossen haben.

Bemerkung: Die meisten A/V-Geräte (Decoder, Videorecorder, Satellitenempfänger) führen die Umschaltung selbst durch.

② Drücken Sie die **Cursor-Taste** auf, und drücken Sie **OK**.

Möchten Sie erneut Fernsehsender ansehen?

Geben Sie mit den Zifferntasten die Programmnummer des Fernsehsenders ein, den Sie sehen möchten.

Recorder oder DVD mit EasyLink

Der Recorder oder DVD kann über das VCR- oder DVD-Menü auf dem Schirm bedient werden.

① Drücken Sie die **MENU** Taste auf der Fernbedienung.

② Wählen Sie das Recorder- oder DVD-Menü mit der **Cursor-Taste** auf.



③ Drücken Sie die **Cursor-Taste** links/rechts, auf, um eine der Recorder- oder DVD-Funktionen zu wählen.
Die Taste **INSTANT** für Aufnahme unter der Klappe der Fernbedienung kann im Fernsehmodus genutzt werden. Wenn Ihr EasyLink Videorecorder mit einer System-Bereitschaft versehen ist und wenn Sie die **OK** Taste während drei Sekunden eingedrückt halten, werden sowohl das Fernsehgerät wie das Videogerät vorübergehend in den Bereitschaftsstand umgeschaltet.

Audio- und Videogeräte-Tasten

Die meisten Audio- und Videogeräte unserer Produktreihe können mit der Fernbedienung Ihres Fernsehgeräts gesteuert werden.
Drücken Sie eine der Tasten, nachdem Sie die **VCR-, DVD-, AMP-, oder AUX-**Taste gedrückt haben, abhängig vom Gerät, das Sie mit dieser Fernbedienung bedienen möchten. Siehe Benutzung der Fernbedienung S. 3.

	um in den Bereitschaftsstand zu schalten (VCR)		um einen DVD-Titel zu wählen; RDS-Anzeige (AMP); Schirmanzeige (CD) um Informationen zu zeigen
	Pause (DVD, CD)		um das Menü ein- oder auszuschalten
	Aufnahme, um zurückzuspielen (VCR, CD); um niedrigere Frequenzen zu suchen (DVD, AMP)		- P + Nummer für die Wahl von Kapitel Sender; 0 bis 9 Zifferneingabe
	Stop.		Bandinhalt (VCR), ein DVD-Kapitel wählen, eine Frequenz wählen (AMP)
	um vorwärtszuspielen (VCR, CD); um höhere Frequenzen zu suchen (DVD/AMP)		VCR Zielanzeige
	wählen (DVD); RDS-Nachrichten/TA (AMP); um die Nummern in einer anderen Reihenfolge spielen zu lassen (CD)		Raumklang Ein/Aus (AMP, CD) Cursor-Taste auf, um die nächste oder vorige Platte zu wählen (CD) Cursor-Taste links/rechts um die nächste oder vorige Nummer zu wählen (CD)

Bemerkung: Wenn innerhalb von 30 Sekunden nichts unternommen wurde, schaltet die Fernbedienung wieder auf den Fernsehmodus um

AUX-Tasten

Der AUX-Modus kann ans Gerät, das Sie bedienen wollen, angepasst werden: einen CD-Spieler einen Satellitenempfänger mit RC5-Signalsystem oder einen Satellitenempfänger mit RC6- oder RC5-Signalsystem.

Drücken Sie gleichzeitig die **OK**-Taste und die Zifferntaste 1, um das CD-System zu wählen, die Zifferntaste 2, um das **SAT RC-5**-System zu wählen, die Zifferntaste 3, um das **SAT RC-6**-System zu wählen.

Periphere A/V-Geräte anschließen

Aufnehmen mit Ihrem Recorder ohne EasyLink

Um S-VHS Qualität aufnehmen zu können, schließen Sie das S-VHS AV-Gerät direkt an den S-VHS Recorder an.

Aufnahme eines Fernsehprogrammes

- 1 Aufzunehmende Programmnummer auf dem Recorder einstellen.
- 2 Stellen Sie den Recorder auf Aufnahme ein. (Schauen Sie zunächst in der Bedienungsanleitung Ihres Recorders nach.)

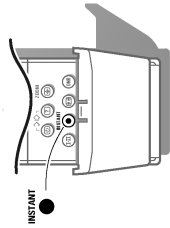
Eine Umschaltung auf andere in Ihrem Fernsehgerät gespeicherte Programmnummern hat keinen Einfluss auf die Aufnahme!

Aufnehmen mit einem Recorder mit EasyLink

Wenn Sie einen S-VHS-Recorder angeschlossen haben, der mit der EasyLink-Steuerung versehen ist, können Sie eine Aufnahme mit S-VHS-Qualität machen von einem peripheren S-VHS-Gerät, das an die rechte Seite Ihres Fernsehgeräts angeschlossen worden ist (z.B. von einem S-VHS-Camcorder).

Im Fernsehmodus ist es möglich, eine direkte Aufnahme des Programmes, das gerade auf dem Bildschirm gezeigt wird, zu starten. Drücken Sie die **INSTANT** Aufnahme-Taste, unter der Klappe der Fernbedienung für das Gerät.

Der Videorecorder wird eingeschaltet, wenn er im Bereitschaftsmodus war, und eine Anzeige, dessen, was gerade aufgenommen wird, erscheint auf dem Bildschirm.



Aufnahme mit einem Gerät mit NEXTVIEWLINK

Wenn Ihr Gerät mit einer NEXTVIEWLINK-Vorrichtung versehen ist und Sie haben ein oder mehrere Programme markiert, die automatisch über den NEXTVIEW-Modus aufgenommen werden sollen, muss das Fernsehgerät nicht in der Bereitschaftsposition sein, oder eingeschaltet zu sein, um mit der Aufnahme zu beginnen.



Anhang : Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher – Satz mit Typ Nr.: AD902W

Drahtloses Sendermodul

- Schalten Sie das Fernsehgerät mit dem Hauptschalter aus.
- Befestigen Sie das drahtlose Modul an der Hinterseite des Fernsehgerätes, wie im Bild gezeigt.
- Schließen Sie das befestigte Kabel an den Konnektor des drahtlosen Moduls an.
- Schalten Sie das Fernsehgerät ein.

Raumklanglautsprecher

Zwei Raumklanglautsprecher werden mitgeliefert. Einer ist der aktive Lautsprecher A. Der andere Lautsprecher B ist ein passiver Lautsprecher, der an den aktiven Lautsprecher angeschlossen werden soll.

- Der Schiebescalter ① unten am aktiven Lautsprecher wurde in der Fabrik auf Kanal 1 eingestellt.
 - Schließen Sie den aktiven Lautsprecher mittels des mitgelieferten Lautsprecherkabels ② an den Aktiven Lautsprecher an. Stecken Sie das Kabelende in die Öffnungen der Anschlußklemmen mit derselben Farbe an beiden Lautsprechern. Stecken Sie die Kabel nicht zu weit hinein.
 - Die Lautsprecher für Raumklangton können hinter oder auf beiden Seiten des Zuhörers aufgestellt werden. Der Abstand zwischen dem Fernsehgerät und den Raumklanglautsprechern darf nicht mehr als 15 m betragen.
- Bemerkung : In seltenen Fällen können Personen, die am Fernsehgerät vorbeikommen, die Tonwiedergabe stören.*
- Schließen Sie den aktiven Lautsprecher mittels des Netzkabels ③ ans Stromnetz an.
 - Schalten Sie den aktiven Lautsprecher mit dem Hauptschalter ④ ein.
 - Die rote Lampe vorne auf dem aktiven Raumklanglautsprecher zeigt, daß der Lautsprecher sich im Bereitschaftsstand befindet. Während der Tonwiedergabe wird die Lampe grün. 10-15 min. nachdem der Tonwiedergabe gestoppt ist, wird die Lampe wiederum rot, um wieder auf den Bereitschaftsstand hinzuweisen. Um den aktiven Lautsprecher auszuschalten, benutzen Sie den Hauptschalter.

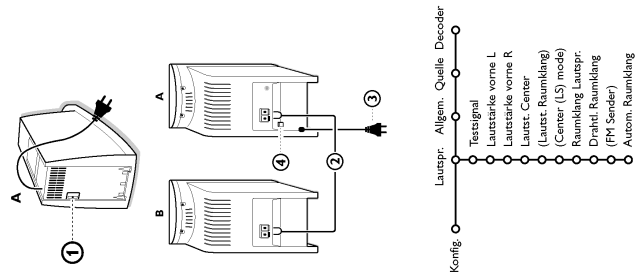
Menü Konfiguration - Lautsprecher

- Drücken Sie die **MENU** []-Taste auf der Fernbedienung.
 - Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um Konfiguration zu wählen.
 - Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts, um Lautsprecher zu wählen.
 - Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um **Drahtloser Raumklang** zu wählen.
- Das System wurde in der Fabrik bereits so definiert, daß es richtig funktioniert. Unter seltenen Umständen können Störungen von externen RF (drahtlosen) Geräten, wie RF-Kopfhörer, Handys oder Fernbedienungen für Lampen, vorkommen. In diesen Fällen kann es sich als nötig erweisen, daß auf einen anderen Kanal umgeschaltet wird.

Wichtig: Vergewissern Sie sich immer dessen, daß der aktive Raumklanglautsprecher (A) und die Einstellung für Drahtlosen Raumklang auf denselben Senderkanal eingestellt sind. Wenn dies nicht der Fall ist, werden die Raumklanglautsprecher keinen Ton oder einen verzerrten Ton wiedergeben.

- Wählen Sie **FM Sender** und selektieren Sie den richtigen Sendertyp. 864 MHz oder 433 MHz, gültig fürs Land, in dem Sie sich jetzt befinden.
- Wenn das Fernsehgerät auf einen Kanal um 864 MHz (oder 433 MHz) eingestellt ist, wird der drahtlose Sender ausgeschaltet, da kein RF-Raumklangton möglich ist. Die ist notwendig, um Bildstörungen zu vermeiden.

In seltenen Fällen, wenn kein RF-Raumklangton möglich ist oder wenn es zu viele Störungen gibt, soll die Alternative des Kabels mit einer 3,5 mm Buchse in Betracht werden. In diesem Fall wählen Sie Aus bei der Menüwahlmöglichkeit Drahtl. Raumklang. Stelle Periphere Geräte anschließen, S. 20.



Nützliche Hinweise

Pflege des Bildschirms
Ihr Fernsehgerät mit einem wenig feuchten und weichen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden, die die Schutzschicht Ihres Fernsehbildschirmes beschädigen können.

Warnung : Mobiltelefone

Halten Sie Ihr Mobiltelefon außer Reichweite vom Fernsehgerät, um Störungen in Bild und Ton, Funktionsstörungen Ihres Fernsehgerätes oder sogar Beschädigungen zu vermeiden.

Schlechtes Bild

- Haben Sie das richtige Fernbedienungssystem gewählt ?
- Befindet sich Ihr Fernsehgerät oder Ihre Hausantenne nicht zu nahe an Lautsprechern, nicht geerdeten Audio-Geräten oder Leuchtstofflampen usw.?
- Berge oder hohe Gebäude können Doppelbilder oder Geisterbilder verursachen. Manchmal können Sie die Bildqualität durch eine Richtungsänderung der Außenantenne verbessern.
- Ist das Bild oder VTTXT nicht zu erkennen? Überprüfen Sie, ob Sie die richtige Frequenz eingestellt haben. Siehe Einstellung, S. 8.
- Sind Helligkeit, Scharfe und Kontrast nicht richtig eingestellt ? Selektieren Sie Werkvoreinstellung im Konfigurationsmenü, S. 10.
- Die Bildqualität kann manchmal schlecht sein, wenn eine Antenne angeschlossen ist und gleichzeitig auch ein anderes Gerät an EXT1, EXT2 oder EXT3 angeschlossen ist. In diesem Fall eines der beiden Geräte ausschalten.

Kein Bild

- Ist die Antenne sorgfältig angeschlossen?
- Sind die Stecker gut in der Antennenbuchse befestigt?
- Ist das Antennenkabel in gutem Zustand und mit den richtigen Steckern versehen?
- Sind die Anschluss-Vorrichtungen für ein eventuell installiertes Zweitgerät in gutem Zustand? Im Zweifelsfall sollten Sie sich an Ihren Händler wenden.

- Kein Ton**
 - Können Ton bei egal welchem FS-sender? Überprüfen Sie, ob die Lautstärke nicht auf Minimum eingestellt ist.
 - Wird der Ton nicht unterbrochen durch die Ton AUS-Taste ? Überprüfen Sie, ob Ihre Lautsprecher aufstellung den im Menü Lautsprecher gemachten Wahlen auf Seite 9 entspricht ist z.B. Ihr Verstärker eingeschaltet, wenn Sie zwei zusätzliche Lautsprecher vorne angeschlossen haben?
 - Kein Ton aus den hinteren oder mittleren Lautsprechern? Wählen Sie einen richtigen Raumklangmodus, der dem gesendeten Tonsignal entspricht, oder regeln Sie die Lautstärke den überprüfen Sie, ob die drahtlose Sender angeschlossen ist. Siehe Raumklang Modus, S. 13.

Kein Raumklang

- Kontrollieren Sie, ob der Kopfhörer nicht angeschlossen ist.
- Kontrollieren Sie, ob der Kanal Raumklang einer guten Qualität sendet.

Fernbedienung

- Sollte Ihr Fernsehgerät nicht mehr auf die Fernbedienung reagieren, können deren Batterien leer oder der falsche Produkt (TV oder andere Peripheriegeräte, siehe S. 3) ausgewählt worden sein.
- Sie können aber immer noch die **MENÜ** Taste, um das Menü zu betreten, und die **-/+** Tasten oben an Ihrem Gerät benutzen.

Menü

Haben Sie das falsche Menü gewählt ? Drücken Sie die **MENÜ** Taste, um das Menü zu verlassen.

NEXTVIEW - keine Information ?

Siehe Sammeln und Aktualisieren der NEXTVIEW, S. 16.

NEXTVIEW - Falsche Uhrzeit

Der Sender auf Speicherplatz 1 überträgt Ortszeit und Datum nicht richtig. Wählen **Unprogrammieren** im Menü **EINSTELLUNG** und programmieren einen anderen Sender auf Speicherplatz 1.

Inhaltsverzeichnis

a	ACI, 7	Drahtlose Raumklang, 23	Lautstärke Zentrum, 9	Standige Unterteilung, 18
	Active Control, 5	Dual Bild, 4	m Manuelle Einstellung, 8	Subeinen Videotext, 18
	Aufnehmen, 22	DVD, 21	n Namen zuweisen, 8	S-VHS, 22
	Automatische Abschaltung, 14	Dynamic Contrast, 12	n NEXTVIEW Anbieter, 10	Tonereinstellungen, 13
	Automatische Einstellung, 7	e Equalizer, 13	ntsc NTSC-Farbton, 12	u Unprogrammieren, 8
b	Automatischer Raumklang, 9	f Euro-AV-Kabel, 19	p Prog. Lautstärke, 13	v Videotext, 17
	Bildformat, 4	Feinstabstimmung, 8	r Raumklang Mode, 4	w Werkvoreinstellung, 10
	Bildereinstellungen, 12	Fernseher einschalten, 2	s Smart Bild und Ton, 5	z Zoom, 4
	Bildgröße, 10	Fernseher speichern, 7	Standbild, 3	
c	Bildschirmanzeig, 3	Fernseher wählen, 7		
d	Cancorder, 19	Frequenz, 8		
	Discorder, 11	h Hall, 13		
	Digitale Optionen, 12	k Kindersicherung, 14		
	Digitale AV Quellen, 20	Kindersicherung, 19		
	Dolby Digital, 12	Kindersicherung, 19		
	DNR, 12	Kindersicherung, 19		
	Dolby 3 Stereo, 13	Kindersicherung, 19		

Lexicon

100 Hz Digital Scan

Eine neue Technik, die sogenannte Zeilenflickern zu unterdrücken - die störende Vibration feiner horizontaler Linien. In Verbindung mit der 100 Hz-Technologie sorgt Digital Scan für ein Bild, das so stabil steht wie ein Da.

Automatic Channel Installation (ACI)

Die automatische Kanalwahl (ACI) installiert alle verfügbaren TV-Kanäle automatisch in der von Ihrer Kabelfernsehgeseellschaft angebotenen Reihenfolge. Dies setzt natürlich voraus, daß die entsprechenden Daten mit übertragen werden. Dabei wird jedem Programm automatisch eine Programmnummer sowie ein Name zugewiesen. Mit ACI läuft die Kanaleinrichtung vollkommen automatisch und damit einfach und binnen Sekunden ab.

Automatiche Abschaltung

Funktion, über die Sie einen Zeitraum festlegen können, nachdem das Fernsehgerät automatisch auf Stand-by schaltet.

DNR (Rauschunterdrückung)

Digitale Rauschunterdrückung sorgt für rauschfreie Fernsehbilder.

Dolby Surround Pro Logic

Hüllt den Zuschauer förmlich ein in die Welt des 4-Kanal-Tons. So werden Ihre Lieblingsfilme noch lebendiger und realistischer. Der kraftvolle Kino-Sound gibt Ihnen das Gefühl, als stünden Sie selbst mitten im Geschehen.

EasyLink

Die intelligente ESI-Bus-Verbindung zwischen Fernseher und Videorecorder: Reduziert die Bedienung und Signalquellen-Wahl zum Druck auf eine einzige Taste.

Smart Bild und Ton

Tasten auf der Fernbedienung, mit denen man schnell und leicht bestimmte Bild- und Töneinstellungen vornehmen kann. Es gibt eine Reihe vorprogrammierter Bild- und Töneinstellungen, die per Taste wählbar sind.

Standbild

Die TV-Betriebsart, mit der man ein bestimmtes Bild aus dem laufenden TV-Programm "einfrieren" kann.

Videotext/Teletext

Siehe auch Lernfähiges Videotext-System. WST:World Standard Teletext. Videotext Weltstandard RLOF:Full Level one Features. Ein in Großbritannien gebräuchliches System für schnellen Zugriff auf Videotext-Seiten. TOP:Table of (Teletext) Pages. Deutsches Videotext-System für den schnellen Zugriff auf Videotext-Seiten.

4. Anweisungen für die Demontage

Inhalt dieses Kapitels:

1. Service-Steckverbindung
2. Zerlegen des Geräts
3. Wartungspositionen
4. Entfernen von Baugruppen/Platinen
5. Zusammenbau des Geräts

Hinweis: Die nachfolgenden Abbildungen können aufgrund der unterschiedlichen Ausführungen der Geräte geringfügige Abweichungen zu dem zu reparierenden Gerät aufweisen.

4.1 Service-Steckverbindung (für ComPair)

Für die Service-Diagnose mit ComPair braucht das Gerät nicht zerlegt zu werden. Es muß lediglich die ComPair-Schnittstellenbox über das entsprechende Kabel an die Service-Steckverbindung (auf der Rückseite des Geräts, siehe Abbildung unten) angeschlossen und das Programm gestartet werden (siehe auch Kapitel 5).

4.2 Zerlegen des Geräts

Die Anleitungen zum Zerlegen in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge befolgen.

4.2.1 Ausbau drahtloser Surround-Sender (wenn angebaut)

1. Das Kabel aus der Sendebox für drahtloses Surround entfernen (rechts am RJ45-Stecker befindet sich der Verriegelungshaken).
2. Die Sendebox für drahtloses Surround nach hinten ziehen. Sie ist mit drei Klammern an der Rückwand befestigt.

4.2.2 Abbau der Rückwand

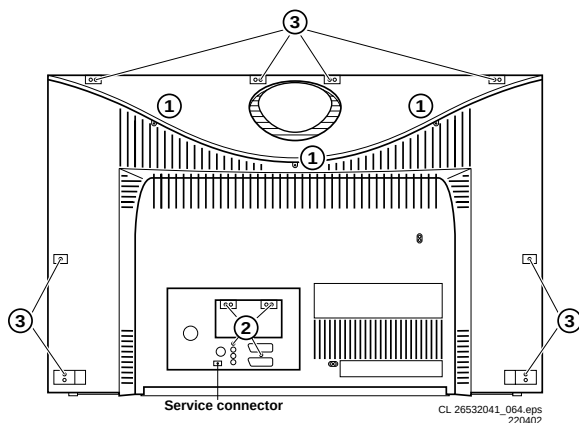


Abbildung 4-1 Rear view

Warnung: Vor Abbau der Rückwand das Netzkabel abziehen.

Zuerst die obere Abdeckung entfernen (= Platte mit dem 'Teller'):

1. Die drei Befestigungsschrauben [1], mit denen die obere Abdeckung befestigt ist, ausschrauben.
2. Die Abdeckung (horizontal) nach hinten ziehen.

Für Zugang zu der Geräteelektronik muß die Rückwand entfernt werden:

1. Die Befestigungsschrauben [2] der hinteren E/A-Abdeckung entfernen.
2. Die restlichen Befestigungsschrauben [3] an den beiden Seiten und oben an der Rückwand ausschrauben.

3. Die Rückwand entfernen. Sicherstellen, daß Leitungen und Kabel beim Ausbau der Abdeckungen nicht beschädigt werden.

4.2.3 Ausbau Subwoofer

Achtung: Das Lautsprecherkabel nicht von der Subwooferbox abziehen, wenn das Gerät aktiv ist, da der Class-D-Verstärker während des Betriebs keine Belastungsänderung verträgt.

Vor Inbetriebnahme kann die Verbindung zum Subwoofer problemlos unterbrochen werden. Eine Unterbrechung **während des Betriebs** kann jedoch zu einer Beschädigung des Verstärkers führen.

1. Das Lautsprecherkabel oben an der Subwooferbox abziehen.
2. Der Subwoofer ist mit 'Gummifüßen' auf der Grundplatte befestigt.
3. Die Subwooferbox nach oben ziehen und entfernen.

4.3 Wartungspositionen

Zum leichteren Zugang verfügt dieses Chassis über mehrere vordefinierte Service-Positionen. Näheres hierzu siehe unten.

4.3.1 '3rd SCART'-Platine, Lötseite

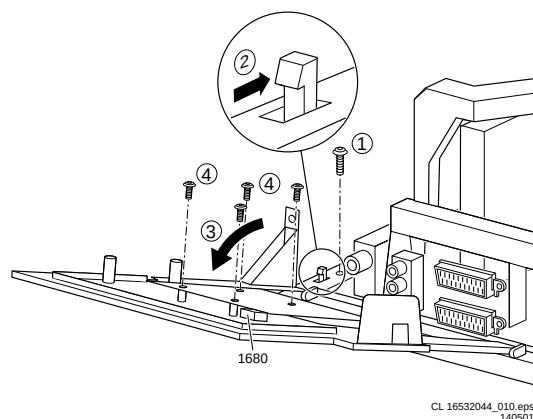


Abbildung 4-2 Service position 1

Zum Entfernen oder Zugreifen auf die '3rd SCART'-Platine muß wie folgt vorgegangen werden:

1. Befestigungsschraube [1] lösen.
2. Den Befestigungshaken zum Lösen in Richtung Kathodenstrahlröhre [2] drücken.
3. Das komplette Modul gleichzeitig von der LSP [3] weg ziehen. Das Modul ist in der LSP-Halterung 'schwenkbar'.
4. Zum Entfernen der Platine das Flachkabel von Steckverbindung 1680 lösen und die vier Platinenschrauben [4] lösen.

4.3.2 LSP, Komponentenseite

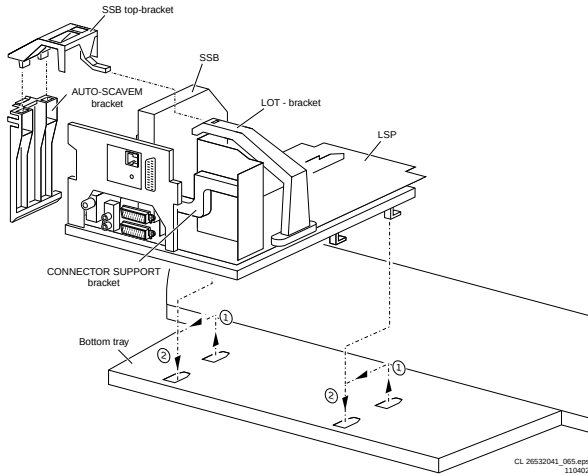


Abbildung 4-3 Service position 2

Um besseren Zugang zur LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden (siehe Abbildung oben):

1. Die LSP-Baugruppe nach hinten ziehen, um sie von der unteren Lade zu entfernen.
2. Nun wird die Baugruppe in der ersten Reihe der Befestigungsbohrungen der unteren Lade fixiert. Mit anderen Worten: die Baugruppe wird von Punkt [1] nach Punkt [2] umpositioniert.

4.3.3 LSP, Lötseite

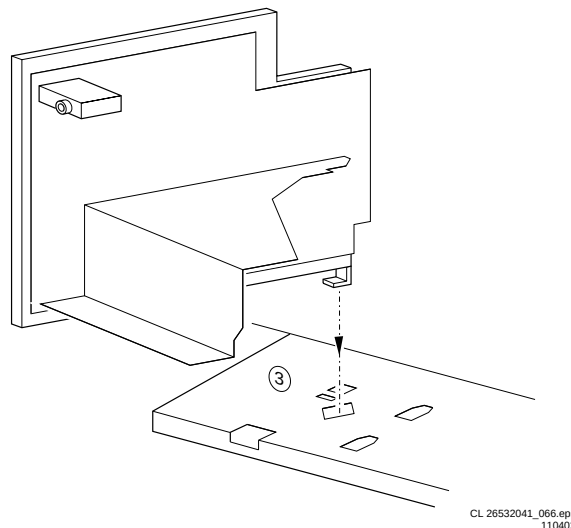
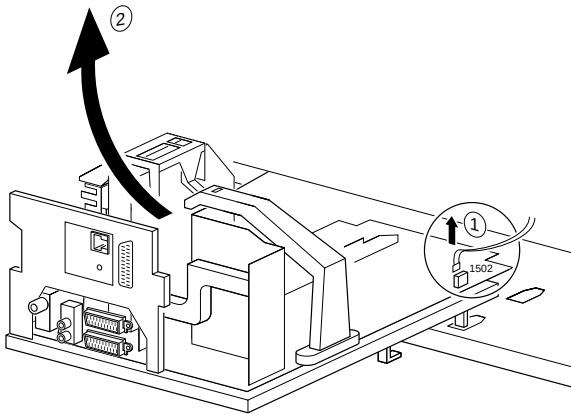


Abbildung 4-4 Service position 3

Um Zugriff auf die Unterseite (Lötseite) der LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden (siehe Abbildung oben):

1. DAF-Modul entfernen (siehe Abschnitt über 'DAF-Baugruppe/Platine' weiter unten).
2. Entmagnetisierungsspule durch Abziehen des Kabels von Steckverbindung 1502 [1] von der LSP abtrennen.
3. Verdrahtung von den Befestigungsklammern lösen, um Platz für die Umpositionierung der LSP zu schaffen.
4. Die LSP im Uhrzeigersinn um 90 Grad drehen [2] und in den Befestigungsöffnungen an der linken Seite der unteren Lade [3] platzieren.

4.3.4 Kleinsignalplatine (SSB)

Es gibt keine vordefinierte Service-Position für die SSB. Die meisten Meßpunkte befinden sich auf der A-Seite (d.h. der dem Tuner gegenüberliegenden Seite). Falls ICs ersetzt werden müssen, muß die gesamte Platine aus dem SIMM-Konnektor entfernt werden.

Hinweis: Für einen bequemen Zugang zur Seite A muß die Auto-Scavem-Baugruppe (links in der SSB) entfernt werden. Siehe Beschreibung im Abschnitt 'Auto-Scavem-Baugruppe/Platine' weiter unten.

Um Zugriff auf die Meßpunkte der SSB zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden:

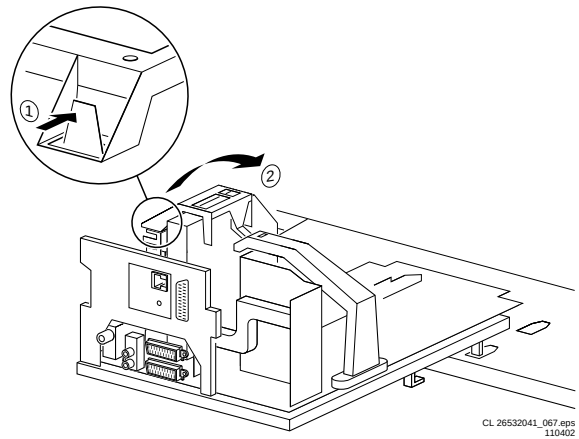


Abbildung 4-5 SSB removal (part 1)

1. Die LSP in Service-Position 2 bringen (siehe oben).
2. Die 2 Klammern oben an der SSB-Halterung [2] lösen und die Halterung nach oben ziehen (in der Halterung auf der LOT-Seite umklappbar).
3. Jetzt kann die komplette SSB-Halterung entfernt werden.

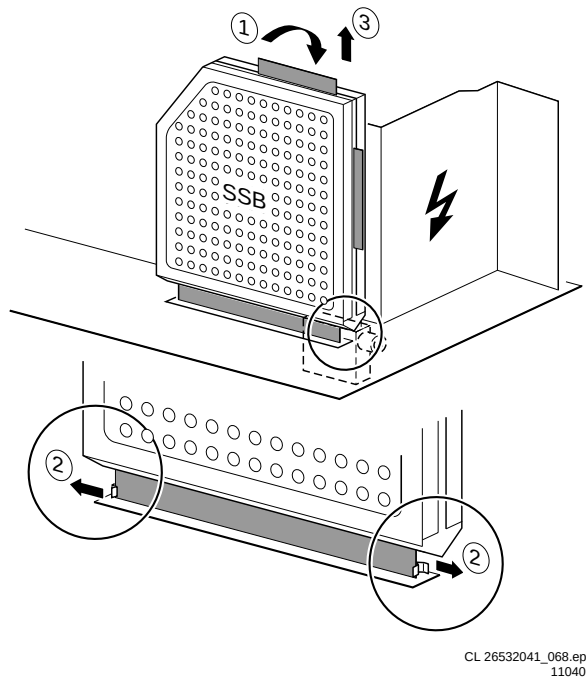


Abbildung 4-6 SSB removal (part 2)

1. Die Oberseite der SSB in Richtung LOT drücken [1].
2. Durch entsprechendes Drücken werden die beiden Metallklammern an beiden Seiten des SIMM-Konnektors gelöst [2].
3. Jetzt kann die komplette SSB entfernt werden [3].

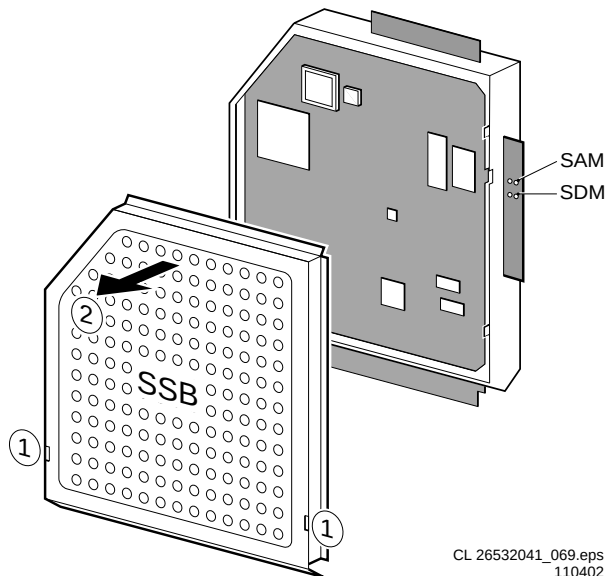


Abbildung 4-7 SSB removal (part 3)

1. Wenn die SSB entfernt worden ist, kann die Abschirmung entfernt werden [2]. Manchmal ist es erforderlich, zuerst einige Lötflähen abzulöten [1].
2. Jetzt das SSB-Modul in umgekehrter Reihenfolge wieder in den SIMM-Konnektor einsetzen.

Hinweise:

- Zum besseren Zugriff auf die SSB ist unter der Bestellnummer **9965 000 05769** eine 'Erweiterungsplatine' erhältlich.
- Falls für die Messung erforderlich, kann die LSP in 'Service-Position 2' (siehe oben) gebracht werden.

4.4 Baugruppen/Platinen entfernen

Manchmal ist es erforderlich, eine komplette Baugruppe oder Platine auszutauschen. Das Verfahren dazu wird nachfolgend erläutert.

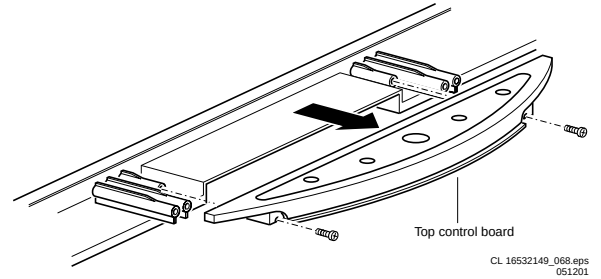
4.4.1 Baugruppe/Platine Bedienung oben

Abbildung 4-8 Top control assy

1. Beide Befestigungsschrauben um etwa 5 volle Umdrehungen herausschrauben.
2. Die vollständige Baugruppe nach hinten und oben herausziehen (sie lässt sich an der Gehäusefront klappen).
3. Die Baugruppe umdrehen. Die Platine ist zugänglich, wenn die vier Befestigungsschrauben (vorsichtig) entfernt werden.

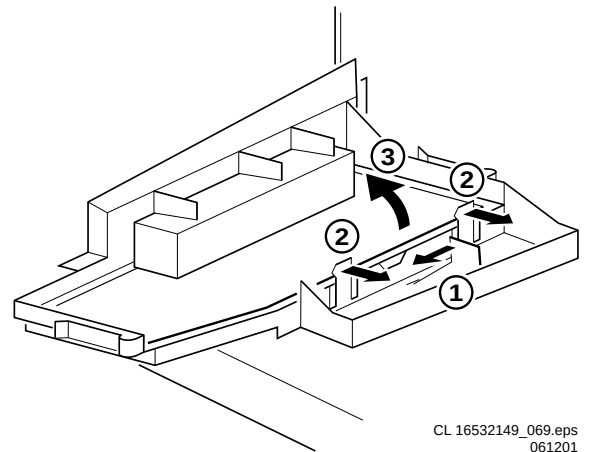
4.4.2 Seiten-E/A-Baugruppe und -Platine

Abbildung 4-9 Side I/O assy

1. Den Hakensprengerring [1] mit dem Finger lösen.
2. Gleichzeitig die Baugruppe nach hinten ziehen [2].
3. Die 2 Befestigungsklammern auf der rechten Seite der Halterung lösen (die Platine lässt sich an der linken Seite umklappen).
4. Die Platine aus der Halterung entfernen.

4.4.3 Netzschalter-Baugruppe/Platine

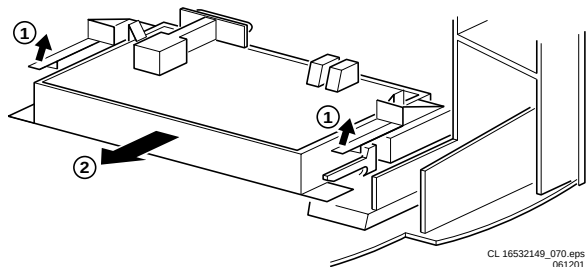


Abbildung 4-10 Mains Switch Assy

1. Die zwei Befestigungsklammern (schwer zu erreichen) lösen, indem sie nach oben gedrückt werden [1]. Gleichzeitig muß die komplette Baugruppe nach hinten gezogen werden (2). **Hinweis:** die Entmagnetisierungsspule kann dabei im Weg sein.
2. Die zwei Befestigungsklammern auf den beiden Seiten der Halterung lösen (die Platine läßt sich an der Steckerseite umklappen).
3. Die Platine aus der Halterung entfernen.
4. Wenn der Lichtleiter (im Gehäuse, vor den LEDs) ausgetauscht werden muß, können Sie ihn entfernen, indem Sie ihn auf der linken Seite nach vorn schieben (er ist, von hinten gesehen, auf der rechten Seite umklappbar).

4.4.4 DAF-Baugruppe/Platine

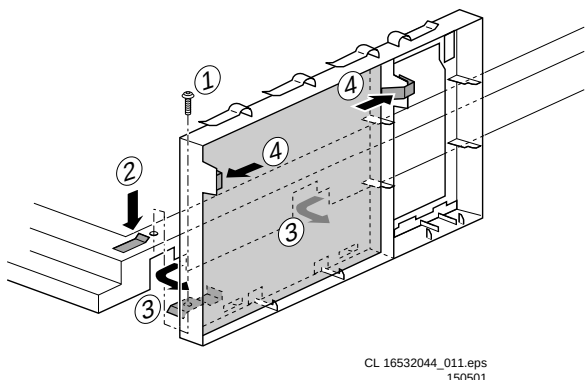


Abbildung 4-11 DAF-module

1. Befestigungsschraube [1] lösen (sofern vorhanden).
2. Die Befestigungsklammer [2] nach unten drücken und die komplette Baugruppe gleichzeitig von der Kathodenstrahlröhre weg ziehen [3]. Das Modul ist jetzt nicht mehr mit der LSP-Baugruppe verbunden.
3. Jetzt die Befestigungsklammern [4] lösen, um die Platine aus ihrer Halterung zu entfernen.

4.4.5 Auto-Scavem-Baugruppe/Platine

Diese Platine befindet sich auf der linken Seite der SSB (siehe Kapitel 4-3 Service position 2'). Da sich die meisten Bauteile auf der Unterseite befinden, muß diese Platine aus ihrer Halterung gehoben werden, bevor an ihr gemessen werden kann.

1. Hierzu die Befestigungsklammern oben lösen.
2. Platine nach oben aus der Halterung ziehen (unten umklappbar).

Halterung entfernen:

1. Zunächst die Platine aus der Halterung entfernen, wie oben beschrieben.

2. Dann die beiden Befestigungsschrauben unten lösen.
3. Die Auto-Scavem-Halterung vorsichtig anheben und gleichzeitig den oberen Bereich ein wenig vom Tuner wegbiegen.
4. Nun die Klammer in Richtung der Kathodenstrahlröhre drücken und aus der LSP-Halterung entnehmen.

4.4.6 Kleinsignalplatine (SSB)

Siehe Abschnitt 'Kleinsignalplatine (SSB)' weiter oben.

4.4.7 Großsignalplatine (LSP)

1. SSB entfernen (siehe Abschnitt 'Kleinsignalplatine (SSB)' weiter oben).
2. Auto-Scavem-Baugruppe entfernen (siehe Abschnitt 'Auto-Scavem-Baugruppe/Platine' weiter oben).
3. Die entsprechenden Kabel lösen.
4. Befestigungsklammern auf der linken Seite der LSP-Halterung lösen (Platine ist rechts umklappbar).
5. Die Platine aus der Halterung entfernen.

4.5 Zusammenbau des Geräts

Zum Zusammenbauen des kompletten Geräts alle Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Vor Einbau der hinteren Abdeckung sicherstellen, daß:

- das Netzkabel richtig in seiner Führungshalterung befestigt ist.
- alle Leitungen/Kabel an ihren ursprünglichen Stellen verlegt werden. Dieser Punkt ist aufgrund des großen spannungsführenden Bereichs des Geräts sehr wichtig.

5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Fehlersuche

Inhalt dieses Kapitels:

1. Meßpunkte
2. Service-Betriebsarten
3. Probleme und Tips zur Problemlösung (in bezug auf den CSM)
4. ComPair
5. Fehlercodes
6. Das 'blinkende LED'-Verfahren
7. Schutzschaltungen
8. Reparaturtips

5.1 Meßpunkte

Das Chassis ist mit Meßpunkten versehen, die sich auf der Platine befinden. Sie beziehen sich auf die Nummern im Schaltbild. Die Numerierung erfolgt in einer für die Fehlerdiagnose logischen Reihenfolge. Bei der Fehlerdiagnose in einem Funktionsblock muß immer die Reihenfolge der jeweiligen Meßpunkte für diesen Funktionsblock berücksichtigt werden.

Die Messungen unter folgenden Bedingungen durchführen:

- 'Service Default Mode'.
- Video: Farbbalkensignal
- Audio: 3 kHz links, 1 kHz rechts.

5.2 Service-Betriebsarten

'Service Default Mode' (SDM) und 'Service Alignment Mode' (SAM) bieten dem Servicetechniker mehrere Funktionen, wohingegen der 'Customer Alignment Mode' (CSM) für die Kommunikation zwischen einem Philips Kundenbetreuungszentrum (P3C) und einem Kunden verwendet wird.

Es kann ComPair verwendet werden, eine Hardware-Schnittstelle zwischen einem Computer (siehe Anforderungen oben) und dem TV-Chassis. Damit sind strukturierte Fehlersuche, Testbilderzeugung, Auslesen von Fehlercodes, Auslesen der Softwareversion und Aktualisieren der Software möglich.

Mindestanforderungen: ein Pentium-Prozessor, Windows 95/98 und ein CD-ROM-Laufwerk (siehe auch Absatz 5.4).

5.2.1 Service Default Mode (SDM)

Zweck

- Einstellung der vordefinierten Standardwerte, um die in diesem Handbuch angegebenen Meßergebnisse zu erzielen.
- Überschreiben von Software-Schutzsystemen
- Starten des 'blinkende LED'-Verfahrens

Daten

- Tuner-Frequenz: 475,25 MHz bei PAL/SECAM.
- Farbsystem: SECAM L für Frankreich oder PAL B/G für das restliche Europa.
- Alle Bildeinstellungen (Helligkeit, Farbe, Kontrast) auf 50 %.
- Alle Toneinstellungen auf 50 %, nur Lautstärke auf 25 %
- Alle serviceunfreundlichen Betriebsarten (sofern vorhanden) sind ausgeschaltet, z.B.:
 - (Weck-)Zeitschalter
 - Kindersicherung
 - Blue Mute
 - Automatische Lautstärkebegrenzung (AVL)
 - Automatische Abschaltung (wenn 10 Minuten lang kein Videosignal eintrifft)
 - Überspringen/Ausblenden von nicht erwünschten Voreinstellungen

- Smart-Modos
- Automatische Speicherung von persönlichen Voreinstellungen
- Automatische Zeitbegrenzung für Bedienermenü

SDM aktivieren

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Auf der normalen Fernbedienung den Code '062596' eingeben und sofort danach die Taste 'MENU' drücken.
Hinweis: Zusammen mit dem SDM kann manchmal auch das Hauptmenü erscheinen. Um es abzuschalten, nochmals die Taste 'MENU' drücken.
- Die beiden Lötstellen am 'äußeren Teil' der SSB-Platine mit der Kennzeichnung 'SDM' kurzschließen. Die Aktivierung kann in allen Betriebsarten vorgenommen werden, sofern bei dem Gerät kein Problem mit dem Hauptprozessor vorliegt. **Achtung:** Wenn der SDM über die Pins aktiviert wird, werden alle softwaregesteuerten Schutzvorrichtungen deaktiviert.
- Die DST-Emulationsfunktion des ComPair verwenden.
- Die Taste 'DEFAULT' auf dem Händler-Service-Werkzeug (DST) (RC7150) verwenden.

Nach dem Aufrufen dieses Modus wird in der rechten oberen Bildschirmcke 'SDM' angezeigt.

SAM-Menüsteuerung

Wenn die 'MENU'-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird, schaltet das Gerät zwischen dem SDM und dem normalen Benutzermenü hin und her (wobei der SDM-Modus im Hintergrund weiter aktiv bleibt).

SDM verlassen

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Das Gerät mit der Fernbedienung auf 'STANDBY' schalten.
- Am DST die Taste 'EXIT' drücken.
- Über die Standardfernbedienung des Kunden: '00'-Ziffernfolge eingeben.

5.2.2 Service Alignment Mode (SAM)

Zweck

- Durchführung von (Software)-Einstellungen.
- Änderung von Optionseinstellungen.
- Leichtere Identifikation der verwendeten Software-Version.
- Anzeigen der Betriebsstunden.
- Anzeigen (oder Löschen) des Fehlercodepuffers.

Daten

- Betriebsstundenzähler
- Software-Version.
- Optionseinstellungen.
- Lesen und Löschen des Fehlerpuffers.
- Software-Einstellungen.

SAM aktivieren

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Mit Hilfe einer Standard-Fernbedienung durch Eingabe des Codes '062596' und Drücken der Taste 'OSD [i+]
- Die beiden Lötstellen mit der Kennzeichnung 'SAM' am 'äußeren Teil' der SSB-Platine einen Moment lang kurzschließen.
- Die DST-Emulationsfunktion des ComPair verwenden.
- Während des normalen Betriebs des Geräts die Taste 'ALIGN' auf dem DST drücken.

Nach dem Aufrufen dieses Modus wird in der oberen rechten Bildschirmcke 'SAM' angezeigt.

Inhalt des SAM:

- **Rom Version.** Zeigt das Datum der Software und die Softwareversion des ROM an
(**Beispiel:** EM5EU1-1.0_01234= AAABBC-X.Y_NNNNN).
 - AAA = Chassis-Bezeichnung (EM5).
 - BB = Region: EU = Europa, AP = Asien/Pazifik PAL/Multi, AN = Asien/Pazifik NTSC, US = USA, LT = LATAM.
 - C = Sprachgruppennummer.
 - X.Y = Softwareversion, wobei X die Hauptversionsnummer (unterschiedliche Nummern sind nicht miteinander kompatibel) und Y die untergeordnete Versionsnummer darstellt (höhere Nummer ist immer mit niedrigerer Nummer kompatibel).
 - NNNNN = die letzten 5 Ziffern der 12nc-Code-Software.
- **Operation Hours.** Zeigt die Gesamtsumme der Betriebsstunden (ohne Standby-Stunden) an.
- **'Errors'** (gefolgt von maximal 10 Fehlern). Der jüngste Fehler wird oben links angezeigt (siehe Absatz 5.5 zu Fehlerbeschreibungen).
- **Defect. Module.** Hier wird das Modul angezeigt, das den Fehler erzeugt. Falls mehrere Fehler im Puffer gemeldet sind, die nicht alle von einem einzigen Modul erzeugt wurden, liegt wahrscheinlich ein weiterer Defekt vor. Dann erscheint hier die Meldung 'Unknown' (unbekannt).
- **Reset Error Buffer.** Mit der Taste 'OK' wird der Fehlerpuffer zurückgesetzt.
- **Alignments.** Aktiviert das Untermenü 'Alignments' (Einstellungen).
- **Dealer Options.** Spezielle Funktionen für Händler.
- **Service Options.** Spezielle Funktionen für Service-Arbeiten.
- **Initialise NVM.** Wenn in einem nichtflüchtigen Speicher (NVM) im Chassis EM3 Datenkorruption vorlag (oder Daten ersetzt wurden), ersetzte der Mikroprozessor den Inhalt durch Standarddaten (um sicherzustellen, daß das Gerät arbeiten konnte). Alle Voreinstellungen und Einstellwerte gingen dabei jedoch verloren, und die Optionsnummern stimmten auch nicht mehr. Es handelte sich daher um ein sehr drastisches Verfahren. Im Chassis EM5 wird ein anderes Verfahren verwendet: Sobald der Prozessor Datenkorruption im nichtflüchtigen Speicher (NVM) erkennt, wird dem SAM-Menü eine zusätzliche Zeile hinzugefügt: **'Initialise NVM'**. Jetzt gibt es zwei Vorgehensweisen (je nach den Service-Anweisungen in diesem Augenblick):
 - **Vor** der Initialisierung den Inhalt des nichtflüchtigen Speichers über ComPair zur Entwicklungsanalyse speichern. Damit erhält die Philips Service-Abteilung eine zusätzliche Diagnosemöglichkeit (z.B. wenn die Entwicklungsabteilung das anfordert).
 - Den nichtflüchtigen Speicher neu initialisieren (wie früher, jetzt jedoch bewußt durch den Service-Techniker).
- **Store options.** Alle Optionen werden mit der Taste 'OK' gespeichert.
- **Functional Test.** Alle Geräte werden mit der Taste 'OK' geprüft. Mögliche Fehler werden im Fehlerpuffer angezeigt. Der Fehlerpuffer wird nicht gelöscht; der Inhalt erscheint wieder, wenn dieser Test abgeschlossen ist.
- **Broadcast Info.** Dieses Menü dient zur Fehlerbereinigung der Sendung, NICHT des Fernsehgeräts. Das Menü bietet einen Überblick über die empfangenen Informationen bei der aktuellen Voreinstellung: extrahierte Zeitangaben, CNI-Codes und NexTV-Übertragung. Folgende Angaben werden angezeigt:
 - **Preset.** Zeigt die Nummer der Voreinstellung an.
 - **Local.** Lokales Datum/lokale Uhrzeit der ausgewählten Voreinstellung.
 - **UTC** (Weltzeit). Extrahiert aus der ausgewählten Voreinstellung.
 - **LTO** (Zeitunterschied zur lokalen Uhrzeit). Extrahiert aus der ausgewählten Voreinstellung.

- **CNI** (Landes- und Netzwerkennung). Extrahiert aus der aktuellen Voreinstellung (angezeigt als vierstellige Hexadezimalzahl). Die CNI-Nummer dient als Senderkennung.
- **NexTV service** (optional). Dieses Angabe informiert über den Typ des NexTV-Service, der für die aktuelle Voreinstellung zur Verfügung steht. Folgende Zeichenfolgen sind möglich:
 1. NexTV-Provider.
 2. NexTV-Daten verfügbar aus Voreinstellung xx (wobei xx die Nummer der Voreinstellung ist).
 3. Keine NexTV-Daten verfügbar.
- **CNI Linking** (optional). 'Link' bezieht sich auf die Verknüpfung zwischen der gesendeten NexTV-Programminformation und der voreingestellten Nummer. Folgende Zeichenfolgen sind möglich:
 1. Daten verfügbar für Voreinstellung xx xx xx (wobei xx xx xx eine Liste aller Voreinstellungen darstellt, für die ein CNI-Link vorhanden ist).
 2. 'Automatic link' oder 'Manual link', je nachdem, was aus der Sendung und aus der CNI-Tabelle im Permanentenspeicher ausgelesen wird. 'Automatic' bedeutet, daß der Link ohne Interaktion des Benutzers auf der Basis gesendeter Informationen erstellt wurde. 'Manual' bedeutet, daß der Benutzer diesen Link durch Auswahl einer Voreinstellung aus dem Pop-up-Menü eingerichtet hat, das beim Einstellen einer Erinnerung/Aufnahme/Sperre/Ansicht in EPG erscheint. Ein falscher 'Manual link' kann durch Aufrufen des Menüs 'Manual Installation' und (ohne Änderungen vorzunehmen) Aktivieren der Option 'Store' gelöscht werden.
 3. Es wird nichts angezeigt.

SAM-Menüsteuerung

- Im SAM können Menüpunkte mit den Pfeiltasten (NACH UNTEN/NACH OBEN) auf der Fernbedienung ausgewählt werden. Der ausgewählte Menüpunkt wird hervorgehoben. Wenn nicht alle Menüpunkte auf dem Bildschirm angezeigt werden können, werden beim Bewegen des Cursors nach UNTEN/OBEN die nächsten/ vorherigen Menüpunkte angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten NACH LINKS/NACH RECHTS kann man:
 - den gewählten Menüpunkt (de)aktivieren
 - den Wert des gewählten Menüpunkts ändern
 - das gewählte Untermenü aktivieren

SAM-Modus verlassen

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Die Taste "MENU" auf der Fernbedienung drücken
- Das Gerät mit Hilfe der Fernbedienung in den STANDBY-Modus (⏻) umschalten
- Am DST die Taste 'EXIT' drücken.

5.2.3 Customer Service Mode (CSM)**Zweck**

Wenn ein Kunde mit seinem Fernsehgerät Probleme hat, kann er seinen Händler anrufen. Der Service-Techniker kann dann das Fernsehgerät vom Kunden in den CSM schalten lassen, um den Status des Geräts zu ermitteln. So kann der Service-Techniker die Schwere des Problems beurteilen. In vielen Fällen kann er den Kunden telefonisch bei der Lösung des Problems beraten bzw. feststellen, ob ein Kundenbesuch erforderlich ist.

Der CSM ist ein Nur-Lese-Modus. Änderungen können in diesem Modus nicht vorgenommen werden.

Customer Service Mode aktivieren

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Mindestens 4 Sekunden lang gleichzeitig die Taste 'MUTE' auf der Fernbedienung **und** die Taste 'MENU' auf dem Fernseher drücken.
- Den Code '123654' über die Standard-Fernbedienung eingeben.

Anmerkung: Die Aktivierung des CSM ist nur möglich, wenn kein (Benutzer-)Menü auf dem Bildschirm ist!

SAM-Menüsteuerung

Mit Hilfe des 'CURSOR-DOWN/UP'-Knopfes auf der Fernbedienung können Sie durch die fünf Menüs navigieren.

Inhalt des CSM

Customer Service-Menü 1

- **Software version (Beispiel: EM5EU1-1.0_01234).** Zeigt die Version der integrierten Software an. Bei softwarebedingten Problemen vor Ort muß der Software-Flash-RAM, Pos. 7006, durch einen neuen ersetzt werden. Hierbei muß gelötet werden. Einzelheiten zu den Software-Versionen finden sich im Kapitel 'Software Survey' in der Veröffentlichung 'Product Survey - Colour Television'. Diese Publikation wird viermal im Jahr herausgegeben.
- **Feature Box.** Die 12NC-Nummer der integrierten Feature-Box-Software
- **Set Type** (Gerätetyp). Diese Information ist für Kundendienst-/Werkstattpersonal ein hilfreicher Anhaltspunkt für die weitere Diagnose. Der Kunde braucht nicht auf der Rückseite des Fernsehgeräts nachzuschauen.
- **Code 1.** Zeigt die letzten 5 Fehler des Fehlerpuffers an. Sobald die integrierte Diagnose-Software einen Fehler gefunden hat, wird der Puffer angepaßt. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird ganz links angezeigt. Jeder Fehlercode wird als dreistellige Zahl angezeigt. Wenn weniger als 10 Fehler auftreten, ist der Rest des Puffers leer ('000'). Siehe auch die Beschreibung in Abschnitt 5.5.
- **Code 2.** Zeigt die ersten 5 Fehler des Fehlerpuffers an. Siehe auch die Beschreibung in Abschnitt 5.5.
- **Volume.** Zeigt die letzte Einstellung der Lautstärke durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Lautstärke) und 100 (maximale Lautstärke) liegen. Die Lautstärke kann über die Lautstärketaste auf der Fernbedienung geändert werden.
- **Brightness.** Zeigt die letzte Einstellung der Helligkeit durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Helligkeit) und 100 (maximale Helligkeit) liegen. Die Werte für die Helligkeit können mit Hilfe der PFEILTASTEN (LINKS/RECHTS) auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'BRIGHTNESS' ausgewählt wurde.
- **Contrast.** Zeigt die letzte Einstellung des Kontrasts durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimaler Kontrast) und 100 (maximaler Kontrast) liegen. Der Kontrast kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'CONTRAST' ausgewählt wurde.
- **Colour.** Zeigt die letzte Einstellung der Farbsättigung durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Farbsättigung) und 100 (maximale Farbsättigung) liegen. Die Farbsättigung kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'COLOUR' ausgewählt wurde.
- **Hue.** Nur bei NTSC-Signalen relevant (z.B. bei einigen NTSC-DVD-Disks).

Customer Service-Menü 2

- **Sharpness.** Zeigt die Einstellung der Schärfe an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Schärfe) und 7 (maximale

Schärfe) liegen. Bei schwachen Antennensignalen kann ein zu hoher Schärfewert zu Bildrauschen führen. Die Schärfewerte können mit den PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'SHARPNESS' ausgewählt wurde.

- **Headphone volume.** Zeigt die letzte Einstellung der Kopfhörerlautstärke durch den Kunden an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Lautstärke) und 100 (maximale Lautstärke) liegen. Die Kopfhörerlautstärke kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'SOUND' und 'HEADPHONES' ausgewählt wurde.
- **Dolby.** Zeigt an, ob der empfangene Sender Dolby-Sound überträgt ('ON') oder nicht ('OFF'). Achtung: Das Vorhandensein von Dolby kann nur von der Software auf dem Dolby-Signalisierungsbit geprüft werden. Bei Dolby-Übertragungen ohne Dolby-Signal-Bit wird 'OFF' angezeigt, obwohl Dolby-Sound empfangen wird.
- **Surround Mode.** Zeigt den vom Kunden ausgewählten Surround-Modus an (oder einen automatisch gewählten Modus). Bei einem Gerät ohne Dolby wird '0' angezeigt. Bei einem Gerät mit Dolby 'Stereo', '3 Stereo', '3D Surround', 'Dolby Pro Logic', 'Dolby Digital', 'Hall' oder 'MPEG Multi-channel'. Diese Einstellungen können nach Betätigen der Taste 'MENU' und Auswählen der Option 'SOUND' und 'SOUND MODE' geändert werden. Sie können auch automatisch durch Signalisierungsbits gewählt worden sein (interne Software)
- **Tuner Frequency.** Zeigt die eingestellte Tuner-Frequenz an. Die Tuner-Frequenz kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem das Installationsmenü aufgerufen und 'INSTALL' und 'MANUAL INSTALL' ausgewählt wurde.
- **Front L Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des vorderen linken Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'FRONT LEFT VOLUME'. Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **Front R Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des vorderen rechten Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'FRONT RIGHT VOLUME'. Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **Digital Option.** Zeigt den ausgewählten Digitalmodus, '100 HZ', 'Digital Scan', 'Natural Motion', 'Double Lines' oder 'Pixel Plus' an. Änderbar über 'MENU', 'PICTURE', 'DIGITAL OPTIONS'.
- **Centre Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des mittleren Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'CENTRE VOLUME' (nicht verfügbar, wenn 'Surround Mode' auf 'STEREO' oder 'HALL' eingestellt ist). Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **TV System.** Zeigt Informationen über das Videosystem des ausgewählten Senders an.
 - BG: PAL BG-Signal wird empfangen.
 - DK: PAL DK-Signal wird empfangen.
 - I: PAL I-Signal wird empfangen.
 - L: SECAM L-Signale werden empfangen.
 - M38.9: NTSC M-Signal mit Videoträger auf 38,9 MHz wird empfangen.

Customer Service-Menü 3

- **Balance.** Zeigt die Balance-Einstellungen im Bereich von '-50' und '+50' an. Änderbar über 'MENU', 'SOUND' und 'BALANCE'. Gilt nicht für Dolby Pro Logic-Geräte.
- **Centre mode.** Zeigt an, ob der Zentralmodus (Centre mode) 'ON' (ein) oder 'OFF' (aus) ist. Im Zentralmodus werden alle TV-Lautsprecher als mittlerer Lautsprecher verwendet. Zentralmodus änderbar über 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'CENTRE MODE'.

- **DNR.** Zeigt die ausgewählte Einstellung für die dynamische Rauschunterdrückung (DNR) an: 'OFF', 'MINIMUM', 'MEDIUM' oder 'MAXIMUM'. Änderbar über 'MENU', 'PICTURE', 'DNR'.
- **Noise figure.** Zeigt das ausgewählte Rauschverhältnis für den ausgewählten Sender an. Dieser Wert kann zwischen 0 (gutes Signal) über 127 (mittleres Signal) bis 255 (schlechtes Signal) schwanken.
- **Source.** Zeigt an, welche Quelle mit welcher Signalqualität verwendet wird. Source: 'TUNER', 'EXT1', 'EXT2', 'EXT3', 'EXT4' oder 'SIDE'. Signal Quality: 'VIDEO/STEREO', 'VIDEO/NICAM', 'VIDEO/SPDIF', 'S-VIDEO/STEREO', 'S-VIDEO/NICAM', 'S-VIDEO/SPDIF', 'RGB/STEREO', 'RGB/SPDIF', '480P/STEREO', '576P/STEREO' oder '1080i/STEREO'.
- **Audio System.** Zeigt Informationen über das Audiosystem des ausgewählten Senders an: 'Analogue Mono', 'Analogue Stereo', 'PCM 2/0', 'DD 1/0', 'DD 2/0 LfRt', 'DD 2/0 L0R0', 'DD 2/1', 'DD 2/2', 'DD 3/0', 'DD 3/1', 'DD 3/2', 'DD 1+1', 'MPEG 1/0', 'MPEG 2/0', 'MPEG 2/0 LfRt', 'MPEG 2/1', 'MPEG 2/2', 'MPEG 3/0', 'MPEG 3/1', 'MPEG 3/2', 'MPEG 1+1' oder 'MPEG 2+2'.
- **Tuned bit.** Zeigt Informationen über das Abstimmverfahren der gespeicherten Voreinstellung an. Wenn ein Kanal über 'Automatische Installation' gefunden wurde, steht hier 'Off'. Wenn diese (automatisch gefundene) Frequenz über 'Feineinstellung' (Installationsmenü - manuelle Installation) geändert wird, ändert sich der Wert in 'On'. Wenn also der Wert 'On' in dieser Zeile erscheint, ist dies ein Hinweis darauf, daß der empfangene Kanal kein Standard-Signal ist (z.B. eines von einem Videorecorder).
- **Surround Speakers.** Zeigt an, ob die Surround-Lautsprecher eingeschaltet ('ON') oder ausgeschaltet ('OFF') sind. Änderbar über 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'SURROUND SPEAKERS'.
- **On Timer.** Zeigt an, ob der Einschalt-Timer ein- oder ausgeschaltet ('ON' oder 'OFF') ist. Bei 'ON' werden auch Startzeit, Starttag und Programmnummer angezeigt. Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES' und 'ON TIMER'.
- **Preset Lock.** Zeigt an, ob die ausgewählte Voreinstellung mit einer Kindersicherung versehen ist: 'LOCKED' (gesperrt) oder 'UNLOCKED' (nicht gesperrt). Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES', 'CHILD LOCK' und 'CUSTOM LOCK'.

Customer Service-Menü 4

- **Child Lock.** Zeigt den aktuellen Status der allgemeinen Kindersicherung an: 'UNLOCK' (nicht sperren), 'LOCK' (sperren) oder 'CUSTOM LOCK' (benutzerdef. Sperre). Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES', 'CHILD LOCK' und 'LOCK'.
- **Age Lock.** Zeigt den aktuellen Status der EPG-Bewertung (Altersangabe) für die Kindersicherung an: 'OFF', '4 years', '6 years', '8 years', '10 years', '12 years', '14 years' oder '16 years'. Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist.
- **Lock After.** Zeigt an, um welche Uhrzeit die Kindersicherung in Kraft tritt: 'OFF' oder z.B. '18:45' (Zeitpunkt des Inkrafttretens). Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist.
- **Category Lock.** Zeigt den aktuellen Status der EPG-Themen-Kindersicherung an: 'MOVIES' (Filme), 'NEWS' (Nachrichten), 'SHOWS' (Shows), 'SPORTS' (Sport), 'CHILDREN' (Kinder), 'MUSIC' (Musik), 'CULTURE' (Kultur) oder 'SERIES' (Serie). Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist. Hierbei können auch mehrere Werte angezeigt werden.
- **Program Category.** Zeigt das Thema des ausgewählten Senders an: 'MOVIES' (Filme), 'NEWS' (Nachrichten), 'SHOWS' (Shows), 'SPORTS' (Sport), 'CHILDREN' (Kinder), 'MUSIC' (Musik), 'CULTURE' (Kultur) oder 'SERIES' (Serie).

- **SW Code 1.** Nicht definiert.
- **SW Code 2.** Nicht definiert.
- **TV Ratings Lock.** Nur für USA.
- **Movie Ratings Lock.** Nur für USA.
- **V-chip TV Status.** Nur für USA.

Customer Service-Menü 5

- **V-chip Movie Status.** Nur für USA.
- **Options 1.** Zeigt die Options-Codes der Optionsgruppe 1 gemäß der Einstellung im Service Alignment Mode (SAM) an.
- **Options 2.** Zeigt die Options-Codes der Optionsgruppe 2 gemäß der Einstellung im Service Alignment Mode (SAM) an.

SW Event-log

Liefert 'Software-Ereignisprotokoll'-Informationen, die auf spezielle Anfrage an das Philips-Entwicklungszentrum übermittelt werden können.

Customer Service Mode beenden

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Eine Taste auf der Fernbedienung drücken (außer 'CHANNEL', 'VOLUME' und Zifferntasten (0-9)).
- Das Fernsehgerät mit dem Netzschalter ausschalten.

5.3 Probleme und Tips zur Problemlösung (in bezug auf den CSM)

Anmerkung: Die unten beschriebenen Probleme beziehen sich alle auf Einstellungen des Fernsehgeräts. Die Vorgehensweise zum Ändern der Werte (oder des Zustands) der verschiedenen Einstellungen ist oben beschrieben. Neue Werte werden automatisch gespeichert.

5.3.1 Probleme mit dem Bild

Schnee/Bildrauschen

1. Zeile 24 'Noise Figure' prüfen. Wenn ein Wert von 127 oder höher angezeigt wird und der Wert auch bei anderen Programmen hoch ist, muß das Antennenanschlußkabel/ die Antennenanlage überprüft werden.
2. Zeile 11 'Sharpness' und Zeile 24 'Noise Figure' prüfen. Wenn in Zeile 11 ein Wert von 3 oder 4 angezeigt wird und der Wert in Zeile 24 hoch ist (127 oder höher), muß der 'Sharpness'-Wert verringert werden.

Bild ist zu dunkel

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, müssen die Werte für 'Brightness' oder 'Contrast' erhöht werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).
2. Zeile 7 'Brightness' und Zeile 8 'Contrast' prüfen. Falls der Wert in Zeile 7 niedrig (< 10) ist oder der Wert in Zeile 8 niedrig (< 10) ist, müssen die Werte für 'Brightness' oder 'Contrast' erhöht werden.

Bild ist zu hell

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, müssen die Werte 'Brightness' oder 'Contrast' verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).
2. Zeile 7 'Brightness' und Zeile 8 'Contrast' prüfen. Falls der Wert in Zeile 7 hoch (> 40) ist oder der Wert in Zeile 8 hoch (> 50) ist, muß der Wert für 'Brightness' verringert oder der Wert für 'Contrast' erhöht werden.

Weißer Linie um Bildelemente und Text

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Wert für 'Sharpness'

verringert werden. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).

2. Zeile 11 'Sharpness' prüfen. Den Wert für 'Sharpness' verringern. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert.

Kein Bild

Zeile 27 'Tuned bit' prüfen. Wenn 'Yes' angezeigt wird, muß das erforderliche Programm noch einmal installiert werden. Installationsmenü aufrufen und manuelle Installation durchführen.

Blaues Bild

1. Es wird kein richtiges Signal empfangen. Antennenanschlußkabel und/oder Antennenanlage überprüfen.

Blaues Bild und/oder instabiles Bild

1. Ein verworfenes oder dekodiertes Signal wird empfangen.

Schwarzweiß-Bild

Zeile 9 'Colour' prüfen. Wenn der Wert niedrig ist (< 10), muß der Farbwert für 'Colour' erhöht werden. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert.

Keine Farben/Farblinien um Bildelemente, Farben nicht korrekt oder instabiles Bild

1. Zeile 20 'TV-System' prüfen. Wenn ein 'unbekanntes' System angezeigt wird, liegt eine fehlerhafte Installation vor. Das erforderliche Programm muß noch einmal installiert werden.
2. Wenn in Zeile 20 'L' angezeigt wird, ist bei dieser Voreinstellung das System 'France' installiert. Das korrekte System wäre jedoch 'West Europe'. Das erforderliche Programm muß noch einmal installiert werden. Installationsmenü aufrufen und manuelle Installation durchführen. Das System 'West Europe' auswählen.

Menütext ist nicht scharf genug

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Kontrastwert verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle TV-Kanäle gespeichert.
2. Die Zeile 8 'Contrast' überprüfen. Ist in Zeile 8 ein hoher Wert (> 50) angegeben, muß der Kontrastwert verringert werden.

5.3.2 Probleme mit dem Ton

Kein Ton aus dem linken und rechten Lautsprecher

Zeile 6 'Volume' prüfen. Ist der Wert niedrig, muß der Wert für 'Volume' erhöht werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).

Ton für den linken und rechten Lautsprecher zu laut

Zeile 6 'Volume' prüfen. Ist der Wert hoch, muß der Wert für 'LS Volume' verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).

5.4 ComPair

5.4.1 Einführung

ComPair (Computer Aided Repair) ist ein Service-Tool für die Produkte der Philips-Unterhaltungselektronik. ComPair ist eine Weiterentwicklung der DST-Service-Fernbedienung und ermöglicht eine schnellere und genauere Diagnose. ComPair besitzt drei große Vorteile:

- Mit ComPair lernt der Techniker schnell, wie das Chassis in kurzer Zeit repariert werden kann, da er Schritt für Schritt durch die Reparaturvorgänge geführt wird.
- Mit ComPair kann er sehr präzise Diagnosen (auf I²C-Ebene) vornehmen und dadurch Problembereiche genau bestimmen. Kenntnisse der I²C-Befehle sind nicht erforderlich, da ComPair dies übernimmt.
- ComPair beschleunigt die Reparaturzeit, da es automatisch mit dem Chassis kommunizieren kann (wenn der Mikroprozessor arbeitet) und alle Reparaturinformationen direkt verfügbar sind. Wenn ComPair zusammen mit dem elektronischen Handbuch SearchMan für das fehlerhafte Chassis installiert ist, sind Schaltpläne und Platinen nur einen Mausklick entfernt.

5.4.2 Daten

ComPair besteht aus einem Windows-gestützten Fehlersuchprogramm und einem Schnittstellenmodul zwischen dem PC und dem (defekten) Produkt. Das Schnittstellenmodul von ComPair ist über ein serielles oder ein RS232-Kabel mit dem PC verbunden. Beim Chassis EM5E erfolgt die Kommunikation zwischen der ComPair-Interface Box und dem Fernseher mit Hilfe eines bidirektionalen Service-Kabels über den Service-Stecker.

Das ComPair-Fehlersuchprogramm kann den Fehler in dem defekten Fernsehgerät feststellen. ComPair kann Diagnose-Informationen auf zweierlei Weise sammeln:

- **Automatisch** (durch Kommunikation mit dem Fernseher): ComPair kann automatisch den Inhalt des gesamten Fehlerpuffers auslesen. Die Fehlerdiagnose erfolgt auf I²C-Ebene. ComPair kann auf den I²C-Bus des Fernsehers zugreifen. ComPair kann I²C-Befehle an den Mikrocontroller des Fernsehers senden und von diesem empfangen. So kann ComPair mit Geräten an den I²C-Bussen des Fernsehgeräts kommunizieren (lesen und schreiben).
- **Manuell** (durch Stellen von Fragen): Eine automatische Fehlerdiagnose ist nur möglich, wenn der Mikrocontroller des Fernsehers richtig funktioniert - und auch dann nur in einem bestimmten Umfang. Sollte dies nicht der Fall sein, so werden Sie von ComPair durch das Fehlersuchschema geleitet, indem Ihnen Fragen gestellt werden (z.B. *Ist ein Bild sichtbar? Jeweils auf die korrekte Antwort klicken: YES / NO*) und indem Ihnen Beispiele aufgezeigt werden (z.B. *Messen Sie Meßpunkt 17, und klicken Sie auf das korrekte Oszillogramm, das Sie auf dem Oszilloskop sehen*). Der Techniker kann antworten, indem er auf eine Verknüpfung (z.B. Text oder ein Oszillogramm) klickt und zum nächsten Schritt in dem Fehlersuchprozeß geführt wird.

Durch eine Kombination aus automatischer Fehlerdiagnose und einem interaktiven Verfahren mit Fragen und Antworten können mit ComPair die meisten Probleme schnell und effektiv gelöst werden.

Neben der Fehlersuche besitzt ComPair auch noch einige **weitere Funktionen**, wie beispielsweise:

- Hoch- oder Herunterladen von Voreinstellungen.
- Verwalten von Listen mit Voreinstellungen.
- Emulation des Dealer Service Tools (DST).
- Wenn ComPair zusammen mit dem elektronischen Service-Handbuch SearchMan installiert ist, sind Schaltpläne und Platinen des Fernsehgeräts durch Klicken auf den entsprechenden Hyperlink verfügbar.

Ein Beispiel: Messen der Gleichspannung an C2568 (Schema/Platine) am Mono-Träger.

- Auf den Hyperlink 'Panel' klicken, um automatisch die Platine mit einem hervorgehobenen Kondensator C2568 anzuzeigen.
- Auf den Hyperlink 'Schematic' klicken, um automatisch die Einbaulage des hervorgehobenen Kondensators anzuzeigen.

5.4.3 Schrittweises Einschalten / Ausschalten

Unter normalen Umständen wird bei einem Fehler in der Stromversorgung oder einem Fehler während des Einschaltens des Fernsehgeräts die Schutzschaltung aktiviert. ComPair kann die Initialisierung des Fernsehers übernehmen. Auf diese Weise kann herausgefunden werden, welcher Teil der Einschalt routine (also welche Schaltungsanordnung) das Problem verursacht.

Erklärung des schrittweisen Einschaltens

Das ist sehr hilfreich, wenn eine **Schutzschaltung** aktiviert wird (siehe auch Kapitel 5.7).

Tabelle 5-1 Tabelle: Schrittweises Einschalten

Status	Beschreibung	Anzeige-LED (rot)	Schutz aktiviert
0	Low-Power-Standby: 5V2/3V3 vorhanden, Mikroprozessor im Standby-Modus	Ein	NZ
1	High-Power-Standby: Fernsehgerät im Standby-Modus	1 s warten, blinkt 1 x	NZ
2	SSB wird von Standby-Versorgung (5V/8V) gespeist. Entmagnetisierungsfunktion (12 s) wurde aktiviert.	1 s warten, blinkt 2 x	1, 4, 5, 6 und 18
3	Semi-Standby-Modus: HIP, HOP, MSP und Tuner wurden initialisiert, wodurch der Semi-Standby-Modus aktiviert wurde.	1 s warten, blinkt 3 x	
4	Alle ICs werden initialisiert, HOP aktiviert die Hauptversorgung, EHT-Erzeugung wird gestartet, Schwarzstrom-Stabilisierung ist aktiv.	1 s warten, blinkt 4 x	Plus 2 und 16
5	TV aktiv: Fernsehgerät ist aktiv, sichtbares Bild.	1 s warten, blinkt 5 x	

Erklärung des schrittweisen Ausschaltens

Im schrittweisen Ausschaltmodus werden Zustand 2 und 4 übersprungen.

Tabelle 5-2 Tabelle: Schrittweises Ausschalten

Status	Beschreibung	Anzeige-LED (Red) (*)	Deaktiviert Schutzschaltungen
5	TV aktiv: Fernsehgerät ist aktiv, sichtbares Bild.	1 s warten, blinkt 5 x	-
3	Semi-Standby-Modus: SSB wird von Standby-Versorgung gespeist.	1 s warten, blinkt 3 x	2 und 16

Status	Beschreibung	Anzeige-LED (Red) (*)	Deaktiviert Schutzschaltungen
1	High-Power-Standby: Fernsehgerät im Standby-Modus	1 s warten, blinkt 1 x	1, 4, 5, 6 und 18
0	Low-Power-Standby: 5V2/3V3 vorhanden, Mikroprozessor im Standby-Modus	Aktiv	

Anmerkung (*): Wenn sich das Gerät in der Einzelschritt-Betriebsart befindet und aufgrund einer Spannungserhöhung eine Schutzschaltung aktiviert wird, wird das Gerät tatsächlich in Schutzschaltung gesetzt (blinkende LED). Das Gerät verläßt jedoch die schrittweise Betriebsart nicht. Durch ein 'Step up'-Kommando kann das Gerät wieder aktiviert werden, und zwar bis zum Status X, wo die Schutzschaltung aktiviert worden war. Bei Status X-1 können Diagnosemessungen durchgeführt werden.

5.4.4 Anschließen

1. Zuerst die ComPair Browser-Software installieren (siehe die Installationsanweisungen in der Kurzanleitung).
2. Das RS232-Schnittstellenkabel an eine freie serielle Schnittstelle (COM-Port) am PC und an die PC-Buchse (gekennzeichnet mit 'PC') an der ComPair-Schnittstelle anschließen.
3. Das Netzteil an die mit "POWER 9V DC" gekennzeichnete Buchse der ComPair-Schnittstelle anschließen.
4. Die ComPair-Schnittstelle ausschalten ('OFF').
5. Das Fernsehgerät über den Netzschalter ausschalten ('OFF').
6. Mit Hilfe des ComPair-Schnittstellenkabels den Stecker auf der Rückseite der ComPair-Schnittstelle (Kennzeichnung 'I²C") mit dem ComPair-Stecker auf der Rückseite des Fernsehgerätes verbinden, der sich direkt unterhalb des Tuner-Eingangs befindet (siehe auch Kapitel 4).
7. Das Netzteil in eine Steckdose stecken und die Schnittstelle einschalten ('ON'). Die grünen und roten LEDs leuchten zusammen auf. Die rote LED erlischt nach etwa 1 Sekunde, während die grüne LED weiterleuchtet.
8. Das ComPair-Programm starten und das Kapitel 'Einführung' lesen.

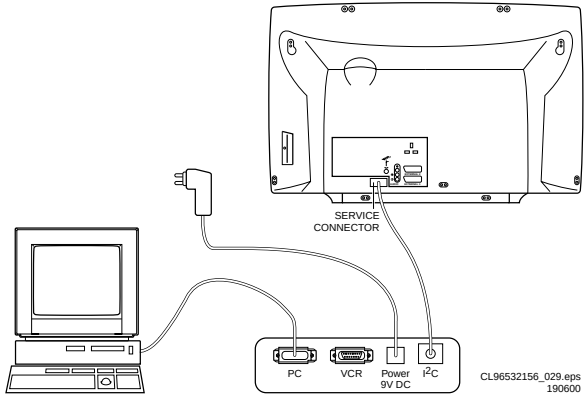


Abbildung 5-1 ComPair Interface connection

5.4.5 Bestellinformationen

- Bestellnummern für ComPair:
- Starterkit ComPair32, SearchMan32-Software und ComPair-Schnittstelle (ohne Transformator): 3122 785 90450.
 - ComPair-Schnittstelle (ohne Transformator): 4822 727 21631.

- Starterkit ComPair32-Software (Registrierversion): 3122 785 60040.
- Starterkit SearchMan32-Software: 3122 785 60050.
- ComPair32-CD (Update): 3122 785 60070.
- SearchMan32-CD (Update): 3122 785 60080.
- ComPair-Schnittstellenkabel: 3122 785 90004.

5.5 Fehlercodes

5.5.1 Einführung

Der Fehlercodepuffer enthält alle erkannten Fehler seit dem letzten Löschen des Puffers. Der Puffer wird von links nach rechts aufgefüllt, neue Fehler werden jeweils links protokolliert, so daß alle anderen Fehler um eine Stelle nach rechts rücken. Wenn ein Fehler aufgetreten ist, wird er der Fehlerliste hinzugefügt, sofern die Liste noch nicht voll und der Fehler kein Schutzfehler ist.

Wenn ein Fehler auftritt und der Fehlerpuffer bereits voll ist, wird der neue Fehler nicht hinzugefügt, so daß der Fehlerpuffer unverändert bleibt (Verlauf wird beibehalten), es sei denn, es liegt ein Schutzfehler vor.

Um zu verhindern, daß ein vorübergehender Fehler ewig auf der Liste steht, wird er nach 50 Betriebsstunden wieder gelöscht.

Wenn mehrere Fehler auftreten (innerhalb eines kurzen Zeitraums), besteht mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen ihnen.

5.5.2 Auslesen des Fehlerpuffers

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Auf dem Bildschirm über den Service Alignment Mode (nur wenn ein Bild sichtbar ist). Beispiele:
 - **0 0 0 0**: keine Fehler im Puffer vorhanden
 - **6 0 0 0**: Fehlercode 6 ist der letzte und einzige erfaßte Fehler
 - **9 6 0 0**: Fehlercode 6 wurde zuerst erfaßt, und Fehlercode 9 ist der zuletzt erfaßte (neueste) Fehler
- Über das Verfahren 'blinkende LED' (wenn kein Bild sichtbar ist). Siehe nächsten Abschnitt.
- Über ComPair.

5.5.3 Löschen des Fehlerpuffers

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Durch Aktivierung des Befehls 'RESET ERROR BUFFER' im SAM-Menü.
- Mit normaler Fernbedienung die Zeichenfolge 'MUTE', gefolgt von '062599' und 'OK', eingeben.
- Durch Senden der Befehle 'DIAGNOSE' - '99' - 'OK' mit ComPair (oder mit einem DST).
- Wenn der Inhalt des Fehlerpuffers sich nach 50 Stunden nicht geändert hat, wird er automatisch gelöscht.

5.5.4 Fehlercodes

Bei nicht-zeitweiligen Fehlern den Fehlercode vor einer Reparatur löschen. Dadurch wird sichergestellt, daß alte Fehlercodes nicht mehr vorhanden sind. Notieren Sie sich vor dem Löschen des Puffers seinen Inhalt, da diese Verlaufsdaten wichtige Informationen liefern.

Wenn möglich, den gesamten Inhalt des Fehlerpuffers kontrollieren. In einigen Situationen ist ein Fehlercode lediglich das Ergebnis eines anderen Fehlercodes und nicht die eigentliche Ursache (Beispiel: ein Fehler im Schutzerkennungskreis kann auch eine Schutzschaltung auslösen).

Es gibt verschiedene Arten von Fehlern:

- I²C-Gerätefehler.
- I²C-Busfehler.
- Schutzfehler.
- Fehler, die in keinem Zusammenhang zum I²C-Gerät stehen, aber von Bedeutung sind:
 - Schwarzstromschleifenfehler (Fehler 28): Erkennung eines kontinuierlichen Ausfalls der Schwarzstrom-Stabilisierungsschleife des HOP.
 - FALCONIC-Fehler (Fehler 26): Beim Start, nach der Initialisierung des PICNIC, kann das Vorhandensein des FALCONIC geprüft werden.
 - Eagle-Fehler (Fehler 27): Beim Start, nach der Initialisierung des PICNIC, kann das Vorhandensein des Eagle geprüft werden.

Tabelle 5-3 Fehlerübersicht

Fehler	Gerät	Beschreibung	Def.- Nr.	Defekt- Modul-Kennzeichnung	Schaltbild
1.	M24C32	Permanentspeicher, plötzliches Blinken: 1-1-1..	7011	Permanentspeicher	B5
2	Hfail Protection	Horizontalrücklaufschutz	7301	HFB protection	B4
3	SAA4978	PICNIC	7713	PICNIC	B3a
4	Supply 5V	5V2-Schutz		5V Protection	B5
5	Supply 8V	8V6-Schutz		8V Protection	B5
6	Slow I ² C bus blocked				B5
7	TDA9330/HOP	High-End-Ausgang Prozessor	7301	HOP video control/geometry	B4
8	TDA9320/HIP	High-End-Eingang Prozessor	7323	HIP I/O-video processing	B2
9	PCF8574	Drahtlose Erweiterung	7501	Wireless Expander	H
11	Reserved				
12	TDA9178		7302	TOPIC (LTP Peaking)	B4
13	UV1316/ TEDE9		1200	Tuner Protection	A8
14	MSP3411/3412/3452		7651	ITT sound processor	B6
15	Reserved				
16	FBX			Feature Box Protection	B3
17	Reserved				
18	Fast I ² C bus blocked				B5
19	TDA8444		7500	Auto Scavem DAC	SC1
26	SAA4992	FALCONIC	7718	Falconic	B3b
27	T8F24EF	Eagle	7724	Eagle device	B3c
28	Black current loop			Black current loop	
29	PCF8574T/PCF8584T	nur bei DVD-Modellen	7150	DVD Interface	
31	--	nur bei DVD-Modellen		DVD Engine	
32	M29W400BT	Flash-RAM (EPG)	7012	Flash-RAM (EPG)	B5

Anmerkung: Die Fehlercodes 1, 6 oder 18 sind Schutzcodes, und in diesem Fall wird die Versorgung einiger Schaltungen deaktiviert. Außerdem blinkt die LED in Schutzschaltung entsprechend der Nummer des neuesten Fehlercodes.

5.6 Das 'blinkende LED'-Verfahren

5.6.1 Einführung

Der Inhalt des Fehlerpuffers kann auch mit Hilfe der LED an der Gerätevorderseite sichtbar gemacht werden. Dieses Verfahren ist besonders hilfreich, wenn kein Bild vorhanden ist.

Wenn der SDM aufgerufen wird, zeigt die vordere LED durch Blinken den Inhalt des Fehlerpuffers an. Fehlercodes = 10 werden wie folgt angezeigt:

- 1 langes Blinken von 750 ms (signalisiert die Dezimalziffer)
- Pause von 1,5 Sekunden,
- n mal kurzes Blinken (wobei n = 1 - 9)
- Wenn alle Fehlercodes angezeigt wurden, wird die Blinkfolge beendet, indem die LED 3 Sekunden lang aufleuchtet.
- Die Blinkfolge beginnt von vorne.

Ein Beispiel: Fehler 12 9 6 0 0.

Nach der Aktivierung des SDM zeigt die LED folgendes Blinkschema:

- 1 langes Blinken von 750 ms (ein Anzeichen der Dezimalziffer), gefolgt von einer Pause von 1,5 Sekunden
- zweimal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
- neunmal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
- sechsmal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
- 1 langes Blinken von 3 Sek. zum Beenden der Blinkfolge
- Die Blinkfolge beginnt von vorne.

Anmerkung: Wenn die Fehler 1, 6 oder 18 auftreten, blinkt die LED immer entsprechend der Nummer des zuletzt aufgetretenen Fehlers, selbst wenn sich das Gerät NICHT in der Service-Betriebsart befindet.

5.6.2 In den SDM schalten

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- SDM eingeben (nur über Lötstellen mit der Kennzeichnung 'SDM' auf der SSB). Die blinkende rote LED auf der Vorderseite zeigt den gesamten Inhalt des Fehlerpuffers an (sowohl im Normalbetrieb als auch im Schutzschaltungsmodus).
- Die Befehle 'MUTE' - '06250x' - 'OK' mit normaler Fernbedienung übermitteln. Der komplette Fehlerpuffer wird angezeigt. Dies funktioniert nur im Schutzschaltungsmodus.
- Die Befehle 'MUTE' - '06250x' - 'OK' mit normaler Fernbedienung übermitteln (wobei 'x' eine Zahl zwischen 1 und 5 ist). Bei x=1 wird der zuletzt erfaßte Fehler angezeigt, bei x= 2 der vorletzte Fehler usw. Dies gilt nur im Schutzschaltungsmodus.

5.7 Schutzschaltungen

5.7.1 Einführung

Der EM5E besitzt nur einen Mikroprozessor (OTC). Dieser bleibt im Standby-Modus aktiv, da der Strom des Mikroprozessors und des angefügten Speicherchips von der 3V3-Stromversorgung herrührt, die von der 5V-Standby-Schaltung abgeht. Der Mikroprozessor ist also im Normalbetrieb wie im Standby-Betrieb mit dieser Stromversorgung verbunden.

Wenn eine Fehlersituation erfaßt wird, wird ein Fehlercode erzeugt, und das Gerät wird gegebenenfalls in Schutzschaltung gesetzt. Die Schutzschaltung wird durch das Blinken der roten LED auf der Vorderseite bei einer Frequenz von 3 Hz (oder durch codiertes Blinken in speziellen Fällen) angezeigt. Bei einigen Fehlern setzt der Mikroprozessor das Gerät jedoch nicht in Schutzschaltung (das ist bei der - Hardware - Lautsprecher-Schutzschaltung des Audioverstärkers der Fall).

Die im Fehlerpuffer befindlichen Fehlercodes können über das Service-Menü (SAM), das 'blinkende LED'-Verfahren oder über DST/ComPair abgelesen werden. Die DST/ComPair-Diagnosefunktion setzt das Gerät in den Service-Standbymodus, der dem normalen Standby-Betrieb entspricht, wobei der Mikroprozessor jedoch vollständig im Normalbetrieb verbleibt.

Um eine schnelle Diagnose zu erhalten, sind im EM5E drei Service-Betriebsarten integriert:

- Der **Customer Service Mode (CSM)**.
- Der **Service Default Mode (SDM)**. Einschalten des Gerätes auf eine vordefinierte Weise.
- Der **Service Alignment Mode (SAM)**. In dieser Betriebsart können Funktionen des Gerätes über ein Menü und mit Hilfe von Testbildern eingestellt werden.

Sowohl der SDM- als auch der SAM-Modus kann über die 'Service-Pads' der SSB, über die Fernbedienung (DST oder Standard) oder über ComPair eingestellt werden. SAM kann jedoch nicht im Standby-Modus aufgerufen werden. Hierzu muß sich das Fernsehgerät in der normalen Betriebsart befinden.

Das EM5E-'Schutzsystemdiagramm' zeigt den Aufbau des Schutzsystems (siehe Abbildung unten).

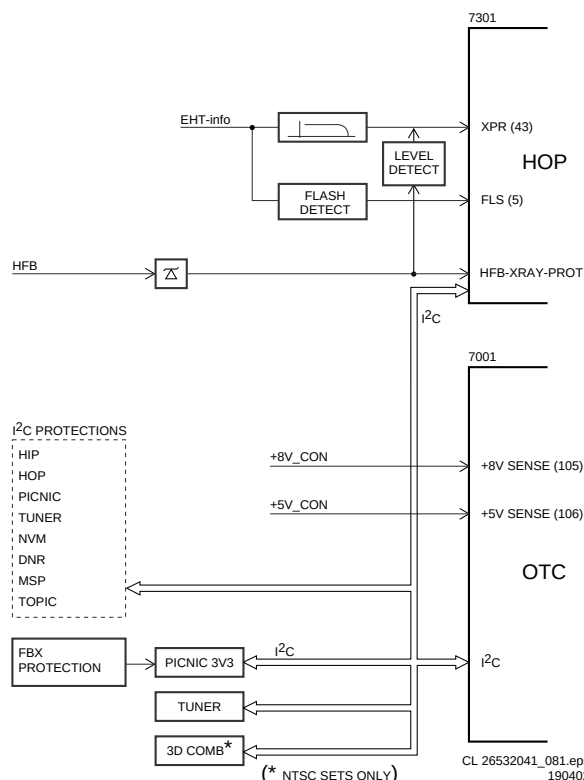


Abbildung 5-2 Protection diagram

Es gibt mehrere Arten von Schutzschaltungen:

- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit I²C
- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit OTC (über Abruf an E/A-Pins oder über Algorithmen)
- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem HOP (hauptsächlich für Ablenkung)

- Hardware-Fehler, die von OTC nicht erkannt werden (z.B. Vertikalrücklauf-, Brückenspulen-, O/W-, Lichtbogen-Schutzschaltung).
- Alle Schutzschaltungen werden nachfolgend erklärt.

5.7.2 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit I²C

In der normalen Betriebsart werden einige Register der I²C-gesteuerten ICs alle 200 ms aktualisiert. Während dieser Abfolge werden die I²C-Busse und die I²C-ICs überprüft. Der I²C-Schutz erfolgt, wenn die SDA- und SCL-Datenleitungen entweder gegen Masse oder gegeneinander kurzgeschlossen werden. Ein I²C-Fehler kann auch auftreten, wenn die Stromversorgung zum IC unterbrochen ist (z.B. FBX_PROT (Fehler 16)).

5.7.3 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem OTC

Wenn eine Schutzschaltung an einem Eingang des OTC erkannt wird, werden alle Schutzeingänge vom OTC alle 200 ms fünfmal abgetastet. Wenn der Schutz an einem der Eingänge nach 1 Sekunde noch aktiv ist, wird das Gerät vom Mikroprozessor in Schutzschaltung gesetzt. Bevor mit der Abtastung begonnen wird, wird ein sogenanntes 'ESD-Auffrischen' durchgeführt. Dies erfolgt, weil die Unterbrechung an einem der Eingänge entweder durch einen Überschlag an der Bildröhre oder durch die elektrostatische Entladung verursacht wird. Da ein Überschlag an der Bildröhre bzw. eine elektrostatische Entladung die Einstellungen mancher ICs beeinträchtigen kann, werden HOP, HIP, MSP, PICNIC, NVM und Tuner noch einmal initialisiert, um die normalen Bild- und Töneinstellungen des Gerätes zu gewährleisten.

8 V- und 5 V-Schutz: Das Vorhandensein von 8 V und 5 V wird vom Mikroprozessor geprüft (über die Leitungen '+5V_CON' und '+8V_CON'). Wenn eine oder beide Spannung(en) nicht vorhanden ist/sind, wird ein Fehlercode im Fehlerpuffer des Permanentenspeichers gespeichert, und das Gerät wird in Schutzschaltung gesetzt.

5.7.4 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem HOP

Alle 200 ms wird das Statusregister des HOP über den I²C-Bus vom OTC gelesen. Wenn an einem der Eingänge des HOP ein Schutzsignal erfaßt wird, wird das entsprechende Fehlerbit im HOP-Register auf 'hoch' gesetzt. Wenn das Fehlerbit auch nach 1 Sekunde noch 'hoch' ist, speichert der OTC den Fehlercode im Fehlerpuffer des Permanentenspeichers, und das Gerät wird - in Abhängigkeit von der Bedeutung des Fehlerbits - in Schutzschaltung gesetzt oder nicht.

Folgende Schutzsysteme sind vorhanden:

- **HFB (Horizontal Flyback = Horizontaler Rücklaufimpuls):** Wenn kein HFB-Impuls vorhanden ist, wird dies im HOP erkannt (HFB_X-RAY_PROT). Ein Statusbit wird auf 'High' gesetzt. Der Fehlercode wird im Fehlerpuffer gespeichert, und das Gerät wird in Schutzschaltung gesetzt.
- **XPR (Röntgenschutz):** Wenn die HFB-Pulse zu gering sind (Pegelerkennung), erkennt der HOP dies anhand des XPR-Bits. Der Fehler wird im Fehlerpuffer protokolliert, und das Gerät wechselt in den Schutzschaltungsmodus.

Hinweis: Beide Fehler werden als HFB-Ausfall protokolliert.

5.7.5 Hardware-bedingte Schutzschaltungen

Aufgrund der Architektur ('heiße' Ablenkung) werden einige Schutzschaltungen nicht vom Mikroprozessor erkannt. Drei dieser Schutzschaltungen führen zu einem Schutz auf Geräteebene (Standby-Modus und blinkende LED), während eine andere nur zu einem Schaltkreisschutz führt.

Schutzschaltung für Fernsehgerät

Die folgenden Bedingungen führen zu einer "vollständigen" Schutzschaltung für das Gerät:

- **Schutzschaltung für BRÜCKENSPULE:** Die Erfassung erfolgt über das 'O/W'-Signal, das zur Basis von TS7652 (über R3495 und D6499) übertragen wird. In einer normalen Situation ist die Spannung an C2498 (Schaltbild A4) hoch, TS7652 ist leitend. Wenn die Brückenspule 5422 (Schaltbild A3) kurzgeschlossen wird, wird die Spannung an C2498 niedrig, wodurch TS7652 sperrt. In diesem Fall sperrt auch TS7641, und die Spannung an 2642 steigt an, bis TS7443 leitend wird. Das 'SUP-ENABLE'-Signal (im Normalbetrieb -20 V) wird jetzt gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.
- **ARC-Schutz:** Falls 'offene' Verbindungen (z.B. schlechte Lötverbindungen) in der energiereichen Ablenkungsschaltung bestehen, kann dies zu Beschädigungen (sprich: Brand) führen. Aus diesem Grund wird der O/W-Strom abgetastet (über 3479//3480). Falls dieser Strom zu sehr zunimmt, wird die 'Thyristorschaltung' (TS7653 und TS7654) ausgelöst. TS7442 wird 'eingeschaltet', und TS7443 wird leitend. Das 'SUP-ENABLE'-Signal wird gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.
- **NON_VFB-Schutz (kein Vertikalrücklauf):** Falls Bildimpulse fehlen, sperrt TS7641. TS7443 wird jetzt eingeschaltet, wodurch das Gerät in den Standby-Modus versetzt wird. Im Normalbetrieb sind TS7641 und TS7652 also leitend, während TS7443 sperrt.

Schaltkreisschutz

Die folgende Bedingung führt zu einem 'teilweisen' Geräteschutz:

- **PROT1-Schutz (Gleichspannung):** Wenn eine Gleichspannung (positiv oder negativ) an einem der Lautsprecherausgänge erfaßt wird, bewirkt die Schutzschaltung (TS7704, 7705, 7706 und 7707 in Schaltbild A6), daß IC7700 über den Tristate-Eingang (Pin 6) in den Standby-Modus versetzt wird. Näheres siehe Kapitel 9.

5.8 Reparaturtips

5.8.1 Sonstiges

Das Relais, das beim Einschalten des Gerätes im Standby-Modus oder über den Netzschalter hörbar ist, befindet sich im Entmagnetisierungsschaltkreis. Deshalb wird es - im Gegensatz zum MG-Chassis - nicht zum Schalten der Stromversorgung verwendet.

Der spannungsführende Kühlkörper darf beim Entfernen der SSB nicht berührt werden, auch wenn das Netzkabel gezogen wurde. Es befindet sich immer noch eine gefährliche Restspannung auf der Platine, die erst nach einiger Zeit abgebaut ist. Dies ist der Fall, weil die Entladungswiderstände 3502 und 3503 (auf der LSP zwischen dem spannungsführenden und dem nicht-spannungsführenden Bereich) nicht für Europa verwendet werden. Statt dessen werden die Entladungswiderstände 3066 und 3057 auf der Netzschalterplatine verwendet, aber da sie sich vor dem Netzschalter befinden, können sie sich nur entladen, wenn dieser Schalter 'eingeschaltet' ist.

Hinweis: Vor dem Ausbau der SSB den Netzstecker ziehen, aber den Netzschalter eingeschaltet lassen.

Versuchen Sie nicht, auf der Seite der SSB Messungen vorzunehmen, die zu dem spannungsführenden Kühlkörper zeigt. Dies ist gefährlich. Die meisten Meßpunkte liegen auf der Tuner-Seite und sind entsprechend gekennzeichnet. Die Stellen, an denen die Schaltung zu dicht mit Komponenten bestückt war, um die erwähnten Kennzeichnungen noch

unterbringen zu können, sind in den Übersichten über die Meßpunkte in diesem Handbuch (Kapitel 6) angegeben.

Ein sehr großer Bereich der Großsignalplatine ist **spannungsführend**, wie beispielsweise:

- der primäre Teile der Standby-Versorgung
- die gesamte Netzstromversorgung (mit Ausnahme der sekundären Audio-Versorgung)
- der komplette Ablenkungsschaltkreis (unbedingt beachten, daß die Ablenkspule spannungsführend ist!!)

5.8.2 Einschaltreihenfolge

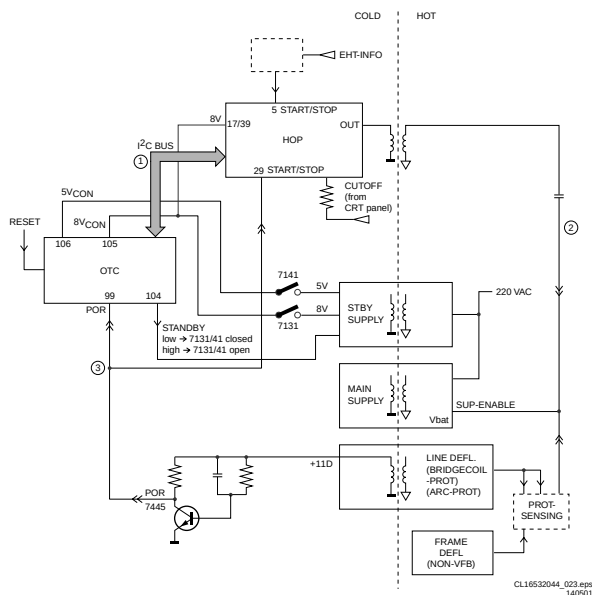


Abbildung 5-3 Start-up circuitry

Die Einschaltreihenfolge weicht von der Reihenfolge anderer Geräte ab (z.B. von MG- oder EM2E-Geräten; sie ist jedoch identisch mit der des EM3E-Geräts):

1. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die 5 und 8 V-Leitungen ('+5V_CON' und '+8V_CON') der Standby-Stromversorgung aktiviert.
2. Nachdem sie vom OTC abgetastet wurden, veranlaßt der Mikroprozessor den HOP über den I²C-Bus zum Starten der Ansteuerung [1].
3. Über das 'SUP-ENABLE'-Signal wird die Netzstromversorgung 'eingeschaltet' und liefert die VBAT zur V_{BAT}-Horizontalablenkungsstufe [2].
4. Die EHT-Erzeugung wird jetzt gestartet.
5. Der OTC tastet das Bild hell.
6. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, erfolgt der Ausschaltvorgang auf kontrollierte Weise mit Hilfe des POR-Signals [3].

Anmerkung: Der Standby-Modus wird nicht direkt über die Standby-Leitung des Mikroprozessors erzielt, sondern indirekt über den HOP-Schaltkreis.

5.8.3 ComPair

Dieses Gerät besitzt keine Infrarotübertragungs-LED mehr (wie in den MG-Geräten). Statt dessen befindet sich auf der Rückseite des Gerätes ein Service-(ComPair)-Stecker, der direkt zugänglich ist (wie in A10-, EM2E- und EM3E-Geräten). Außerdem kann mit Hilfe des 'blinkende LED'-Verfahrens der Inhalt des Fehlerpuffers angezeigt werden.

Bei der Verwendung von ComPair besteht die Möglichkeit des 'schrittweisen Einschaltens'. In diesem Modus kann das Gerät schrittweise eingeschaltet werden. Das bedeutet auch, daß bei bestimmten Schritten einige Schutzschaltungen nicht

aktiviert werden, was bei Reparaturen manchmal sehr angenehm sein kann (siehe auch Abschnitt 5.4.3).

5.8.4 Schutzschaltungen

Auf der SSB befinden sich Service-Kontakte (Positionen 9005 und 9006 außerhalb der Abschirmung), die die SAM- oder SDM-Betriebsart aktivieren (siehe auch die Abbildung 'zur SSB-Entfernung (Teil 3)' in Kapitel 4). Wenn diese Betriebsarten aktiviert werden, können die prozessorgesteuerten Schutzschaltungen (aber nicht die Hardware-Schutzschaltungen) deaktiviert werden. Dies bedeutet, daß die A/D-Eingangsschutzschaltungen (5 und 8 V) und die I²C-Nicht-Bestätigungs-Info der Feature-Box (FBX) sowie des Tuners außer Kraft gesetzt werden.

Achtung: Der Kundendiensttechniker muß genau wissen, was er zu tun hat, da das Gerät andernfalls beschädigt werden kann.

'ARC'- und/oder 'BRIDGE COIL'-Schutzschaltungen werden nur selten ausgelöst, jedoch:

Wenn Sie vermuten, daß die 'ARC'-Schutzschaltung fehlerhaft ist, sollten Sie nach fehlerhaften Lötverbindungen schauen und den Geruch prüfen. Durch das Unterbrechen von Widerstand 3497 wird diese Schutzschaltung deaktiviert (besondere Vorsicht erforderlich!).

Wenn Sie vermuten, daß die 'BRIDGE COIL'-Schutzschaltung fehlerhaft ist (was auch auf eine zu breite Bildamplitude zurückgeführt werden kann), müssen G und S des O/W MOSFET 7480 kurzgeschlossen werden. Dadurch wird die Schutzschaltung deaktiviert. Jetzt ist eine minimale Horizontalamplitude vorhanden. Die Horizontalamplitude muß im SAM-Menü neu eingestellt und die Kurzschlußvorrichtung an G und S des E/W MOSFET 7480 beseitigt werden.

5.8.5 Netzstromversorgung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Netzstromversorgung durch den Reparaturkit (3122 785 90310)

Ausführlichere Vorgehensweise:

1. FET 7504 und Zenerdiode 6505 ersetzen
2. Kleinsignalplatine entfernen
3. B und E von TS7529 kurzschließen, um die Netzstromversorgung in den 'On'-Modus zu setzen (TS7529 blockiert dann) Vorsicht: Um eine Beschädigung von R3403 und TS7443 zu verhindern, zuerst den HW-Schutz des Ablenkungsschaltkreises deaktivieren. Zu diesem Zweck C2642 auf der LSP kurzschließen (Schaltbild A4).
4. V_{BAT}-Kondensator C2515 mit einer Ladung von 500 Ω versehen (die Versorgung kann nicht ohne eine minimale Ladung funktionieren).
5. VMAINS mit einem Variac langsam erhöhen. Über die Widerstände R3514/15 messen, ob eine ausreichende Sägezahnspannung verfügbar wird.
6. V_{BAT} ebenfalls messen. V_{BAT} darf +141 V nie überschreiten. Andernfalls liegt ein Defekt in der Rückkopplungsschaltung (z.B. Regler 7506) vor.

Anmerkung: Beim Messen des Steueranschlusses von FET 7504 muß mit Vorsicht vorgegangen werden. Der Schaltkreis ist sehr hochohmig und kann leicht beschädigt werden. (Erst den Masseanschluß mit der Messvorrichtung verbinden, dann den Steueranschluß messen).

5.8.6 Standby-Stromversorgung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Standby-Stromversorgung durch den Reparaturkit 3122 785 90460.

5.8.7 Zeilenablenkung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Horizontalablenkung durch den Reparaturkit 3122 785 90330.

5.8.8 Vertikalablenkung

Achtung: Wenn Sie vermuten, daß die Vertikalablenkungsschaltung fehlerhaft ist, müssen Sie mit großer Vorsicht vorgehen. Da eine Gleichspannung an der Vertikalablenkung anliegt, könnte der Strahlstrom den Hals der Kathodenstrahlröhre beschädigen, was zu einer defekten Röhre führen kann.

Am besten wie folgt vorgehen:

- Die Widerstände 3403 und 3404 auf der Kathodenstrahlröhrenplatine (Schaltbild F1) unterbrechen, um die 'Heizspannung' von der Bildröhre zu beseitigen (da kein Strahlstrom vorhanden ist, kann die Kathodenstrahlröhre nicht beschädigt werden).
- Widerstand 3403 auf der Großsignalplatine unterbrechen (Schaltbild A4), um die 'SUP-ENABLE'-Leitung zu deaktivieren.
- Mit einem Universalmeßgerät - oder besser mit einem Oszilloskop - die einwandfreie Funktion der Vertikalstufe messen.
- Nachdem die Ursache gefunden wurde, müssen das defekte Bauteil (z.B. TDA8177) ausgetauscht und die unterbrochenen Widerstände wieder angelötet werden.

Tabelle 5-4 Reparaturtips

Phänomen	Mögliche Ursache	Reparaturtip
Kein Bild, keine LED.	Standby-Versorgung defekt.	Schaltkreis messen (siehe Schaltbild A2). Bei Meßpunkt A19 beginnen. Wenn der Netzschalter eingeschaltet ist, muß die Spannung immer vorhanden sein.
Kein Bild, keine LED.	Fehlerhafte SSB-Verbindung in der SIMM-Steckverbindung.	Bei fehlerhafter Verbindung kann es vorkommen, daß kein Bild vorhanden ist und daß die Standby-LED nicht steuerbar ist. SSB ersetzen.
Kein Bild, rote LED blinkt mit 3 Hz.	Das Gerät befindet sich aufgrund verschiedener Faktoren in Schutzschaltung. Fehlercodes siehe Fehlercode-Liste.	Kein Bild. Vorgehensweise: Fehlerpuffer über ComPair auslesen (Fehlerpuffer ist zugänglich, wenn Gerät in Schutzschaltung; ComPair-Datei enthält Anleitung). 'Blinkende LED'-Informationen über Standard-Fernbefehl < mute >06250X< ok > auslesen. Oder: Fehlercode-Abfolge über Standard-Fernbedienungsbefehl < mute >062500< ok > auslesen. Nach Auffinden des Fehlers den Schaltkreis für die Versorgungsspannung und I ² C-Kommunikation oder den Schaltkreis, der die Schutzschaltung auslöst, prüfen.
Kein Bild, rote LED blinkt mit dem Code 6-6-6 oder 18-18-18.	Keine Kommunikation am langsamen I ² C- oder am schnellen I ² C-Bus.	Da der Prozessor mit einem der Busse nicht kommunizieren kann, fängt die LED standby-gesteuert spontan an, nach dem Muster 6-6-6... oder 18-18-18... zu blinken. Wenn im Fehlerpuffer ein Fehler des Typs 6 oder 18 vorliegt, hat dieser oberste Priorität in bezug auf den Start dieser Blinkfolge. Je nach Fehler am I ² C-Bus messen, welches Gerät den Bus lädt. (I ² C-Übersicht verwenden.)
Kein Bild, rote LED blinkt Code 1-1-1.	Am Permanentspeicher-I ² C-Bus keine Kommunikation mit dem Prozessor.	Da der Prozessor nicht mit dem Permanentspeicher-I ² C-Bus kommunizieren kann, beginnt er spontan '1-1-1' zu blinken. Anmerkung: Wenn der Permanentspeicher nicht zugänglich ist, kann es bei vielen Bildeinstellungen zu Fehlern kommen.
Kein Bild, kein Ton. Das Gerät erzeugt ein hörbares Quietschgeräusch.	Versorgung ist im Hiccup-Modus möglich. Dies ist am quietschenden Versorgungstransformator zu hören.	Mögliche Ursachen: V _{BAT} wird kurzgeschlossen (aufgrund des kurzgeschlossenen Zeilentransistors 7421), oder die Tonwicklung wird kurzgeschlossen (Verstärker schließt die Stromversorgungsleitungen kurz), oder D6514 wird kurzgeschlossen (wegen zu hoher V _{BAT} -Werte). Zu hohe Ladung entfernen, um festzustellen, wodurch der Ausfall verursacht wird, oder den Rückkopplungsschaltkreis prüfen. Siehe Reparaturtip 'Netzstromversorgung' (Versorgung benötigt Mindestladung).
Kein Bild, kein Ton. Grüne LED funktioniert korrekt.	Versorgung funktioniert nicht korrekt.	Wenn z.B. V _{BAT} nur etwa 90 V aufweist, ist möglicherweise der Regulierungs-IC (7506) defekt.
Kein Fernbedienungsempfang. Rote LED reagiert nicht auf Fernbedienungsbefehle.	Prozessor Schaltkreis oder Fernbedienungsempfänger ist defekt.	Wenn das Gerät auf lokale Fernbedienungsbefehle nicht reagiert, muß der Fernbedienungsempfänger überprüft werden (Schaltbild E).
Relais (Entmagnetisierung) ist nicht hörbar, wenn Gerät von 'Off' oder 'Standby' auf 'On' geschaltet wird.	Prozessor arbeitet nicht ordnungsgemäß. Wenn Pin 115 einen niedrigen Wert aufweist, muß die Entmagnetisierungsfunktion aktiviert werden.	RESET-Schaltkreis in Schaltbild B5 prüfen. Beim Einschalten des Geräts Pegel an Pin 115 prüfen. Signal muß anfänglich niedrig (low) und nach ca. 12 s. hoch (high) sein.
Kein Ton, nur Bild.	A7/A8 in Schaltbild A1 messen. Möglicherweise ist der Audioverstärker defekt (aber nicht kurzgeschlossen), oder die Tonaktivierungsleitung ist 'high' (Schaltbild A5). Außerdem den Audiosignalfad (HIP-MSP-Weiche ICs-Verstärker) messen.	In ComPair kann anhand eines Piepstons getestet werden, wo das Signal endet (mittels Lautsprecher oder Kopfhörer). Eine mögliche Ursache ist auch die 'PROT1'-Schutzschaltung (siehe Schaltbild A6). Dies ist ein Lautsprecher-Gleichspannungsschutz, den der Prozessor nicht erkennt. Über die Schaltkreise 7701/7707 kann dieses Signal die Audioverstärker 7700 und 7702 in den Standby-Modus versetzen (Tristate-Eingang). Warnung: Stellen Sie fest, welcher Verstärker das Problem verursacht; der andere Verstärker könnte in Ordnung sein.

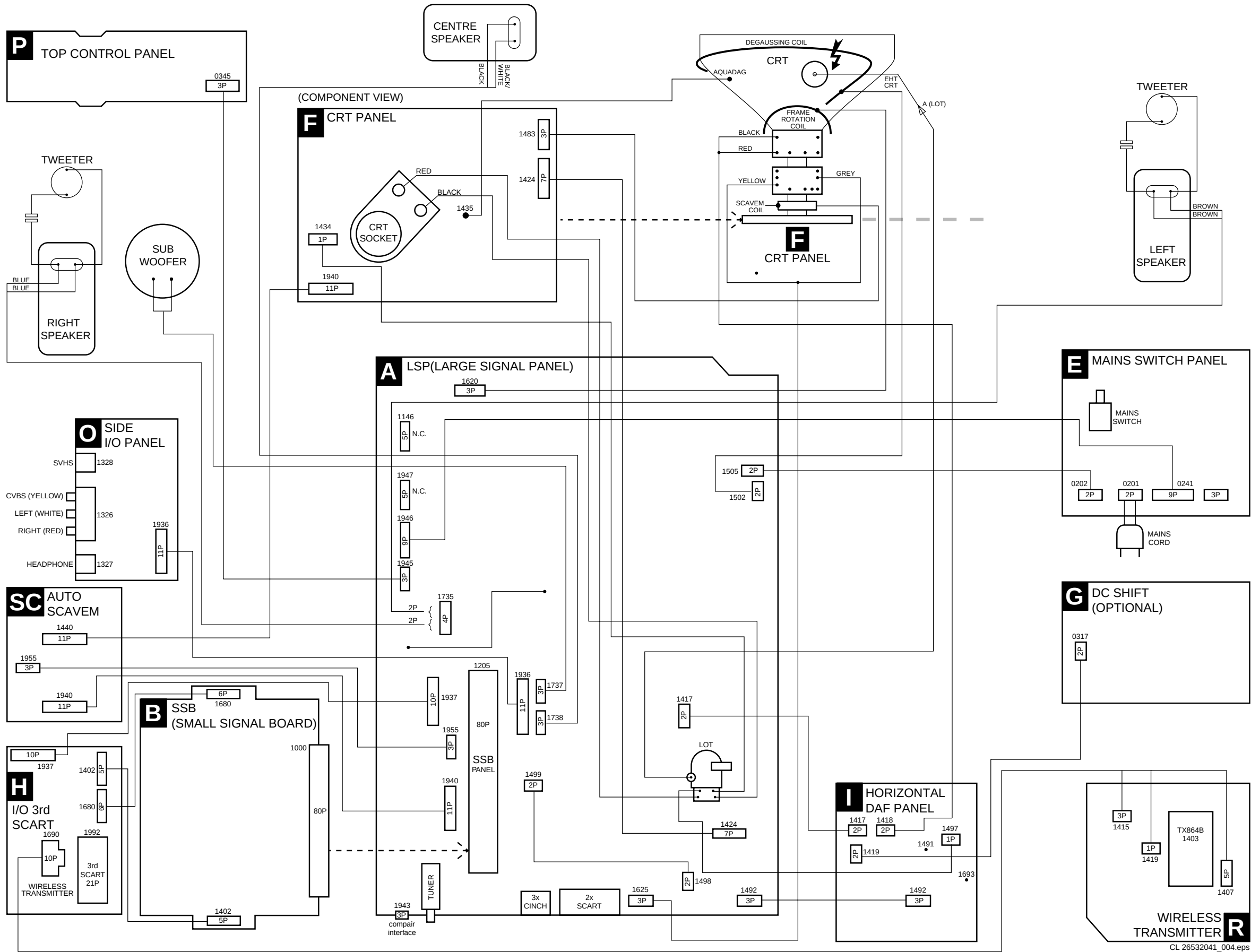
Phänomen	Mögliche Ursache	Reparaturtip
Kein Ton am Kopfhörerausgang.	Der HP-Verstärker (7681) in Schaltbild B10 oder dessen Versorgung funktioniert nicht richtig.	An Pin 3 (linker Eingang) und an Pin 1 (linker Ausgang) messen. Den Vorgang an Pin 3 (rechter Eingang) und Pin 7 (rechter Ausgang) und an der Versorgungsleitung (+8V_AUD) in Schaltbild B10 wiederholen.
Bild ist gedreht.	Der Drehungsschaltkreis in Schaltbild A5 oder die entsprechende Versorgung funktioniert nicht richtig.	An den Meßpunkten A52 und A53 in Schaltbild A5 messen.
Bild schaltet sich ständig aus und ein und weist deutliche 'Schaltflecken' auf (Gerät geht nicht in Schutzschaltung).	200 V-Spannung fehlt auf der CRT-Platine.	Vermutlich schlechte Verbindung zwischen LSP-Stecker 1424 und CRT-Stecker 1224 (Schaltbild F1) oder Unterbrechung der 200 V-Versorgungsleitung (Beispiel: R3341 an Schaltkreis F1 ist unterbrochen).
Bild ist unscharf.	Möglicherweise ist der Fokus falsch eingestellt, oder der SCAVEM-Schaltkreis funktioniert nicht richtig.	Potentiometer 'focus' am Horizontal-Endübertrager entsprechend einstellen bzw. SCAVEM-Schaltkreis auf der CRT-Platine überprüfen (Schaltbild F2). Es kann auch sein, daß der DAF-Schaltkreis defekt ist (siehe Schaltbild I). Vdc-Werte überprüfen.
Bild ist nicht synchronisiert.	Die Synchronisierung wird im HIP von xtal 1305 und/oder 1308 abgeleitet.	Möglicherweise weisen die Kristalle 1305 und/oder 1308 schlechten Kontakt auf.
Bild ist verzerrt.	Videopfad im Service Default Mode prüfen.	Nachsehen, ob im Fehlerpuffer ein Fehlercode vorliegt. Ist dies der Fall, den I ² C-Bus und/oder Versorgungsleitungen überprüfen (siehe Übersicht Versorgungsleitungen). Signalpfad Tuner-HIP-PICNIC-HOP-RGB - Verstärker messen und überprüfen. Falls es sich um ein Geometrieproblem handelt, in Schaltbild A4 Optikkoppler 7482, OpAmps 7440/7450 und die Bildschaltkreis-Abgleiche oder einen möglicherweise beschädigten Permanentenspeicher (7011) in Schaltbild B5 überprüfen.
Bild mit horizontalen Streifen.	Pixel Plus-Verarbeitung funktioniert nicht richtig.	Funktionalität der Schaltkreise (B3a, B3b und B3c) von PICNIC (7713), FALCONIC (7718, EAGLE (7724) und/oder Feldspeichern (7714, 7717, 7719, 7722 und 7723) überprüfen. Tip: Das gesamte Pixel Plus-Chipset (3 ICs + 5 Feldspeicher) läßt sich gut über ComPair diagnostizieren.
Kein Menü, kein OSD.	Vermutlich liegt ein Prozessordefekt vor.	Meßpunkte B61 bis B64 in Schaltbild B5 messen.
Kein NextView (EPG).	IC7012 defekt oder ohne Versorgungsspannung.	Schaltkreis rund um IC7012 überprüfen.
Kein Teletext.	IC7007 defekt oder ohne Versorgungsspannung.	Schaltkreis rund um IC7007 überprüfen. Außerdem B61 bis B64 im Prozessorumfeld in Schaltbild B5 prüfen.
Ungewöhnliches Ausschaltverhalten	Möglicherweise ist TS7445 defekt.	Mit einem Universalmeßgerät überprüfen, ob Transistor TS7445 richtig funktioniert. (Schaltbild A3).
Verschiedene Symptome aufgrund fehlender lokaler Versorgungsspannung.	Unterbrechung an einer Sicherung, einem NFR-Widerstand oder einer Verbindung.	Wenn kein Symptom oder Fehlercode zu einem bestimmten Schaltkreis führt, anhand der Versorgungsleitungsübersicht (siehe Kapitel 6) eine schnelle Abtastung aller Versorgungsleitungen durchführen.

[illegible]

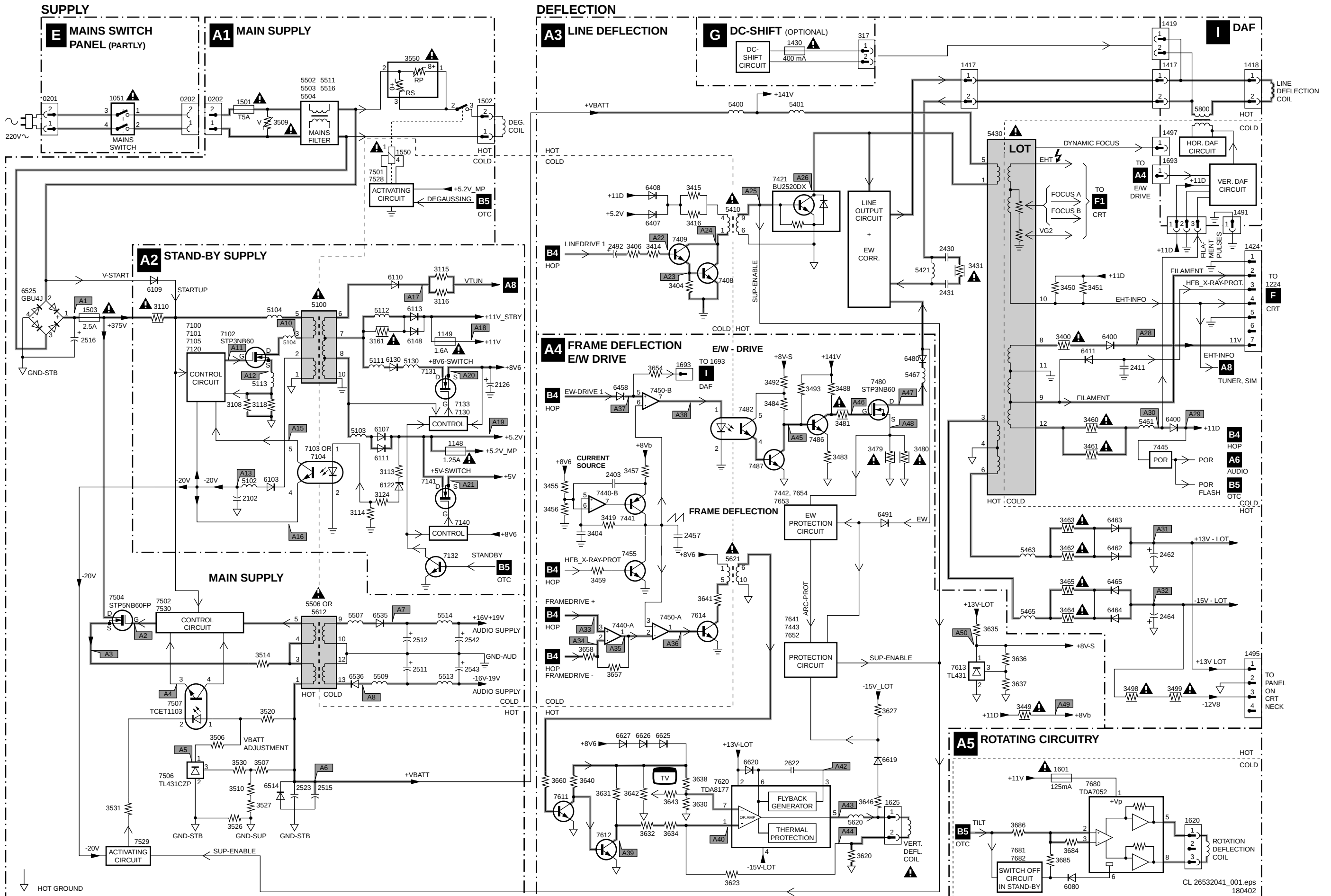
Personal Notes:

6. Wiring Diagram, Block Diagrams and Overviews

Wiring Diagram

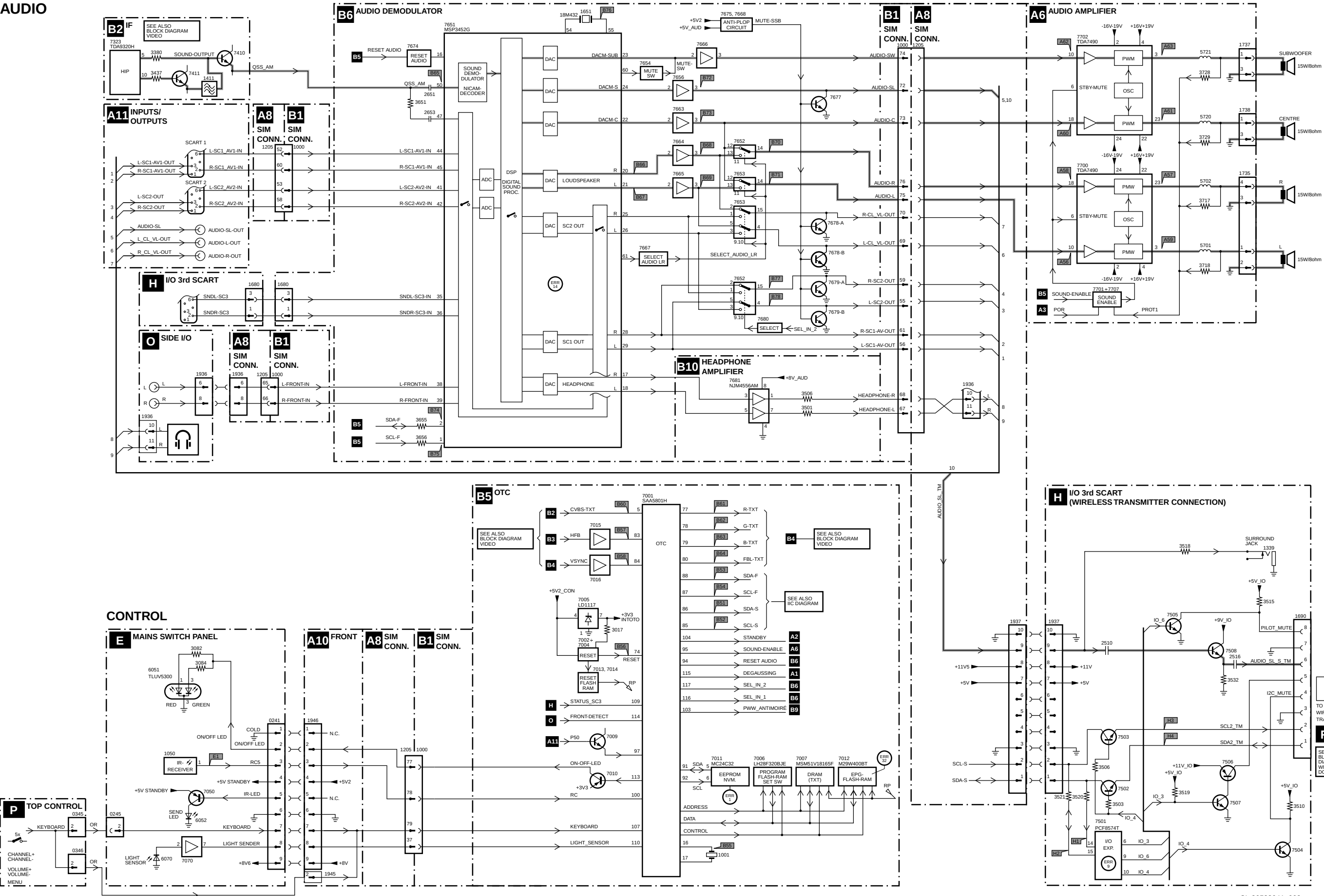


Block Diagram Supply and Deflection



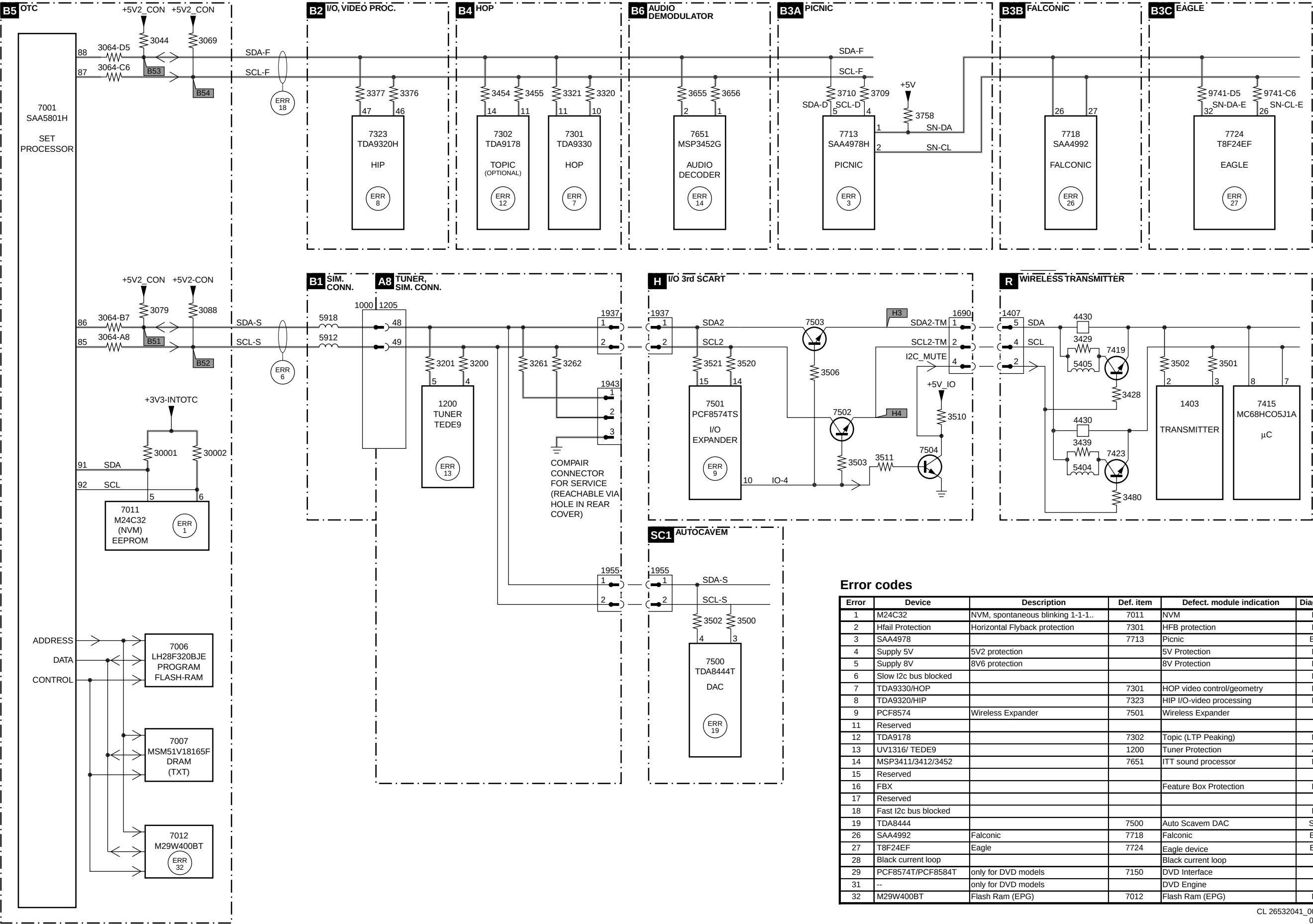
Block Diagram Audio 1 (Exclusive Wireless Audio Details)

AUDIO



I2C IC's overview

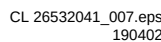
IIC



Error codes

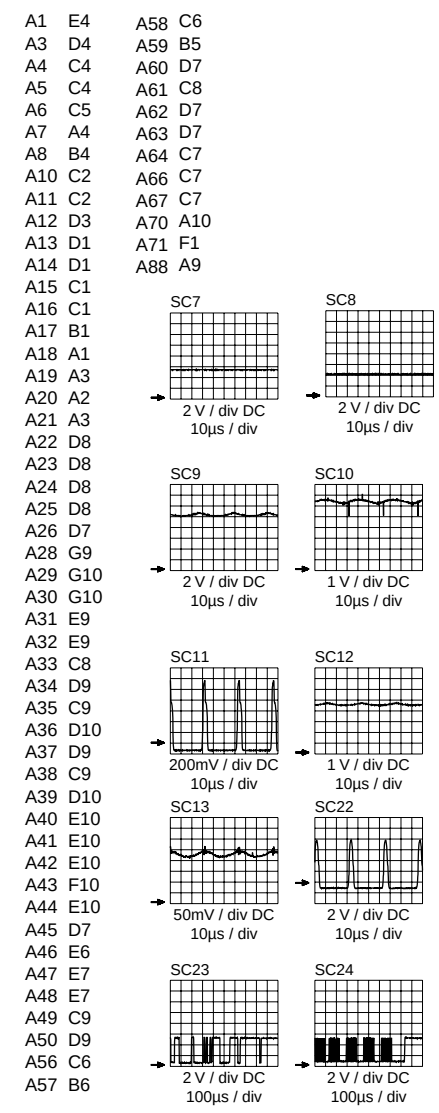
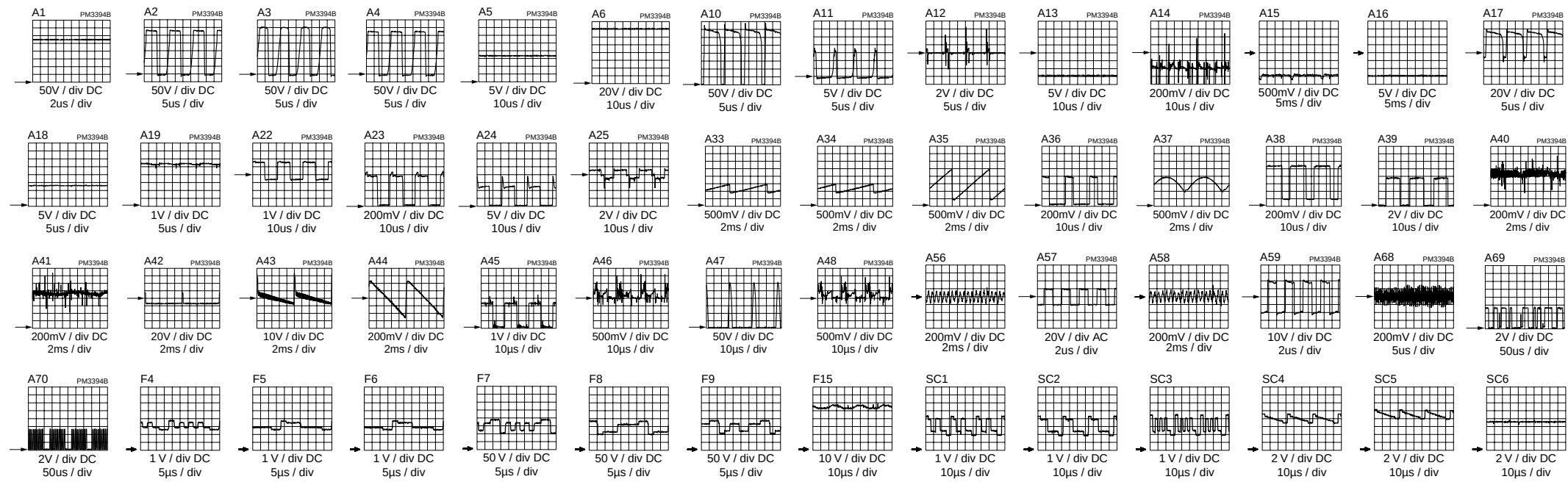
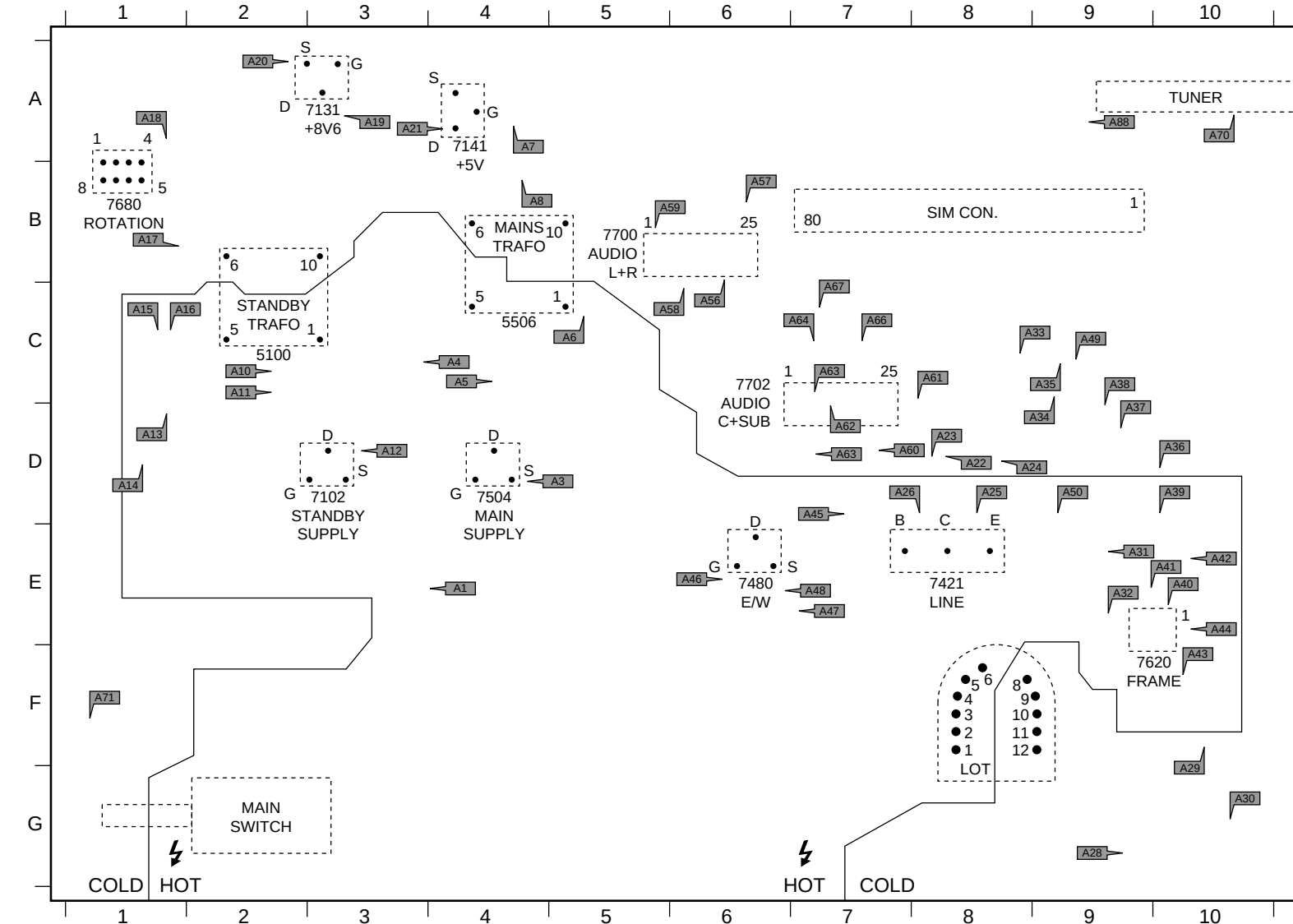
Error	Device	Description	Def. item	Defect. module indication	Diagram
1	M24C32	NVM, spontaneous blinking 1-1-1..	7011	NVM	B5
2	Hfail Protection	Horizontal Flyback protection	7301	HFB protection	B4
3	SAA4978		7713	Picnic	B3a
4	Supply 5V	5V2 protection		5V Protection	B5
5	Supply 8V	8V6 protection		8V Protection	B5
6	Slow I2c bus blocked				B5
7	TDA9330/HOP		7301	HOP video control/geometry	B4
8	TDA9320/HIP		7323	HIP I/O-video processing	B2
9	PCF8574	Wireless Expander	7501	Wireless Expander	H
11	Reserved				
12	TDA9178		7302	Topic (LTP Peaking)	B4
13	UV1316/ TEDE9		1200	Tuner Protection	A8
14	MSP3411/3412/3452		7651	ITT sound processor	B6
15	Reserved				
16	FBX			Feature Box Protection	B3
17	Reserved				
18	Fast I2c bus blocked				B5
19	TDA8444		7500	Auto Scavem DAC	SC1
26	SAA4992	Falconic	7718	Falconic	B3b
27	T8F24EF	Eagle	7724	Eagle device	B3c
28	Black current loop			Black current loop	
29	PCF8574T/PCF8584T	only for DVD models	7150	DVD Interface	
31	--	only for DVD models		DVD Engine	
32	M29W400BT	Flash Ram (EPG)	7012	Flash Ram (EPG)	B5

SUPPLY LINES

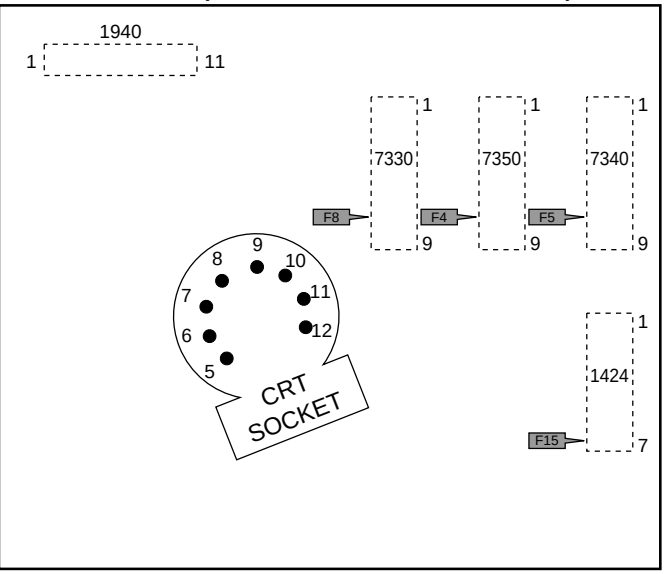


Testpoint Overview LSP and CRT Panel

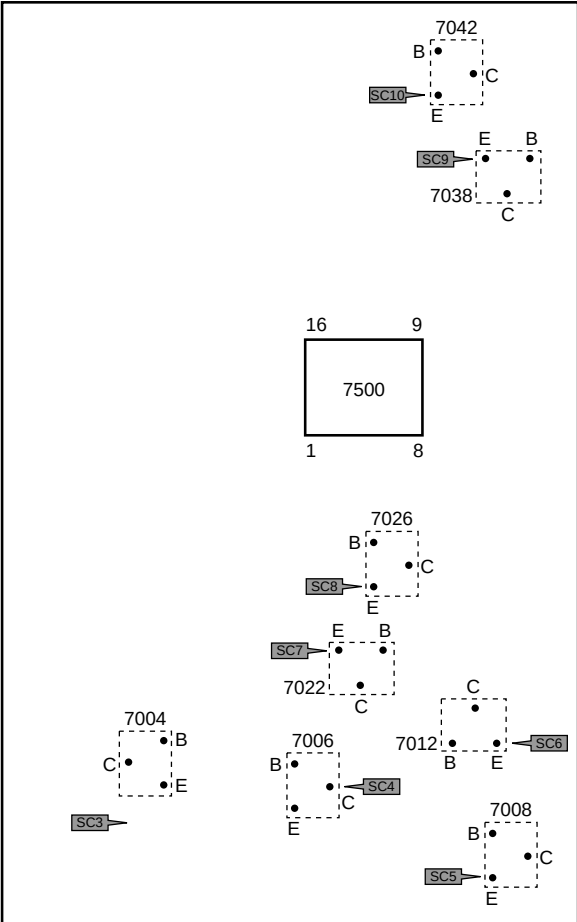
LSP COPPER TRACK SIDE



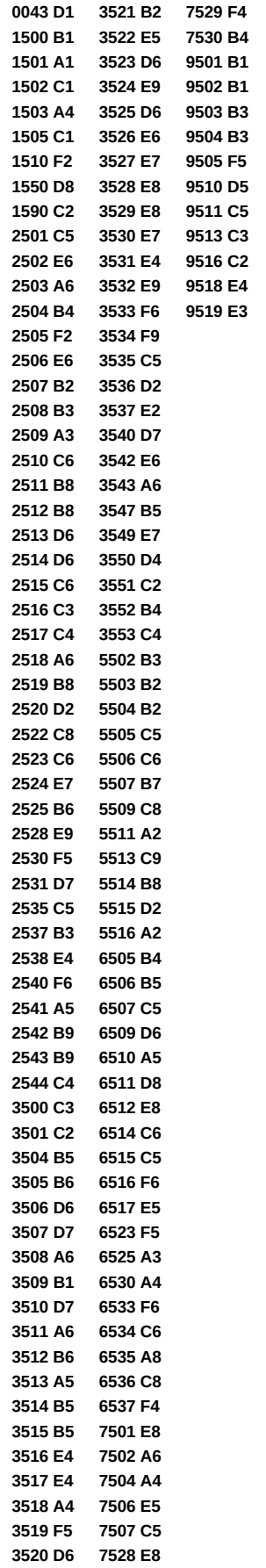
CRT PANEL (COPPER TRACK SIDE)



AUTO SCAVEM PANEL (COPPER TRACK SIDE)

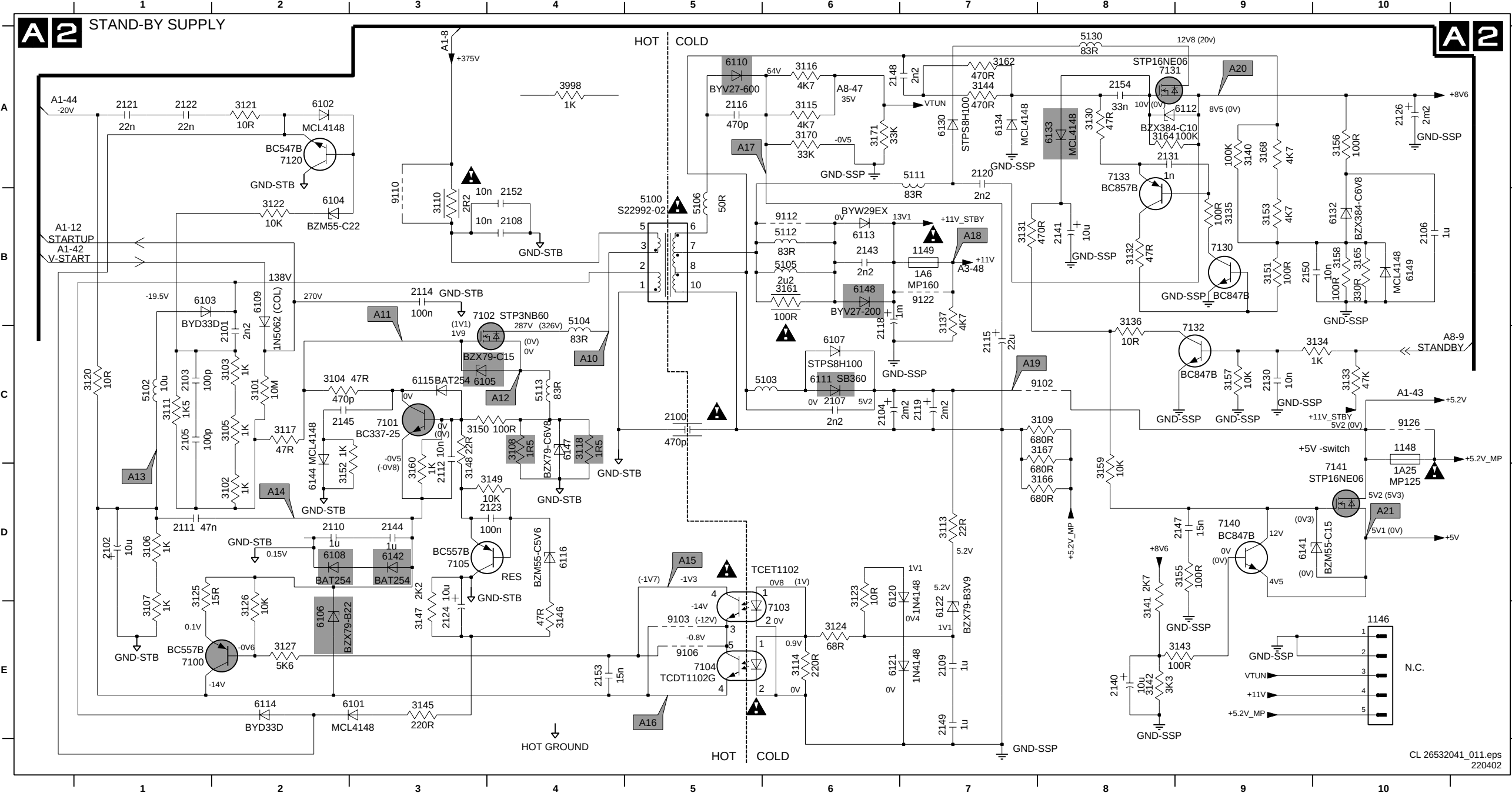


Large Signal Panel: Main Supply



Large Signal Panel: Stand-by Supply

1146 E10	2109 E7	2123 D4	2149 E7	3108 C4	3122 B2	3136 B8	3150 C3	3164 A8	5105 B6	6107 C6	6122 E7	7101 C3	9102 C8
1148 C10	2110 D2	2124 E3	2150 B9	3109 C8	3123 D6	3137 B7	3151 B9	3165 B10	5106 B5	6108 D2	6130 A7	7102 B3	9103 E5
1149 B7	2111 D1	2126 A10	2152 A4	3110 B3	3124 E6	3140 A9	3152 D2	3166 D8	5111 A7	6109 B2	6132 B10	7103 E6	9106 E5
2100 C5	2112 D3	2130 C9	2153 E4	3111 C1	3125 D1	3141 E8	3153 B9	3167 C8	5112 B6	6110 A5	6133 A8	7104 E5	9110 B3
2101 C2	2114 B3	2131 A8	2154 A8	3113 D7	3126 E2	3142 E8	3155 D9	3168 A9	5113 C4	6111 C6	6134 A7	7105 D3	9112 B6
2102 D1	2115 C7	2140 E8	3101 C2	3114 E6	3127 E2	3143 E9	3156 A10	3170 A6	5130 A8	6112 A9	6141 D9	7120 A2	9122 B7
2103 C1	2116 A5	2141 B8	3102 D2	3115 A6	3130 A8	3144 A7	3157 C9	3171 A6	6101 E3	6113 B6	6142 D3	7130 B9	9126 C10
2104 C6	2118 C6	2143 B6	3103 C2	3116 A6	3131 B7	3145 E3	3158 B10	3998 A4	6102 A2	6114 E2	6144 D2	7131 A8	
2105 C1	2119 C7	2144 D3	3104 C2	3117 C2	3132 B8	3146 E4	3159 D8	5100 B5	6103 B1	6115 C3	6147 C4	7132 C9	
2106 B10	2120 A7	2145 C2	3105 C2	3118 C4	3133 C10	3147 E3	3160 D3	5102 C1	6104 B2	6116 D4	6148 B6	7133 A8	
2107 C6	2121 A1	2147 D9	3106 D1	3120 C1	3134 C10	3148 D3	3161 B6	5103 C6	6105 C3	6120 D6	6149 B10	7140 D9	
2108 B4	2122 A1	2148 A6	3107 E1	3121 A2	3135 B9	3149 D4	3162 A7	5104 B4	6106 E2	6121 E6	7100 E1	7141 D10	

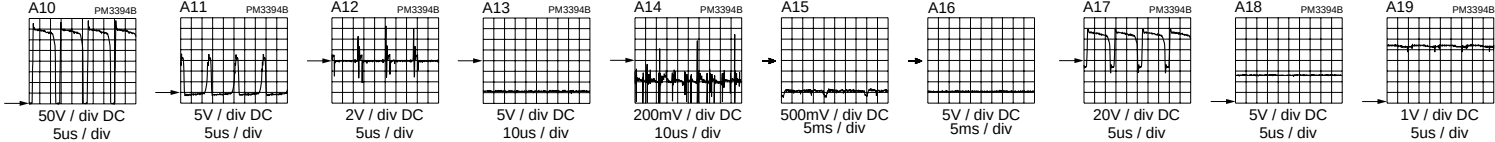


CL 26532041_011.eps
220402

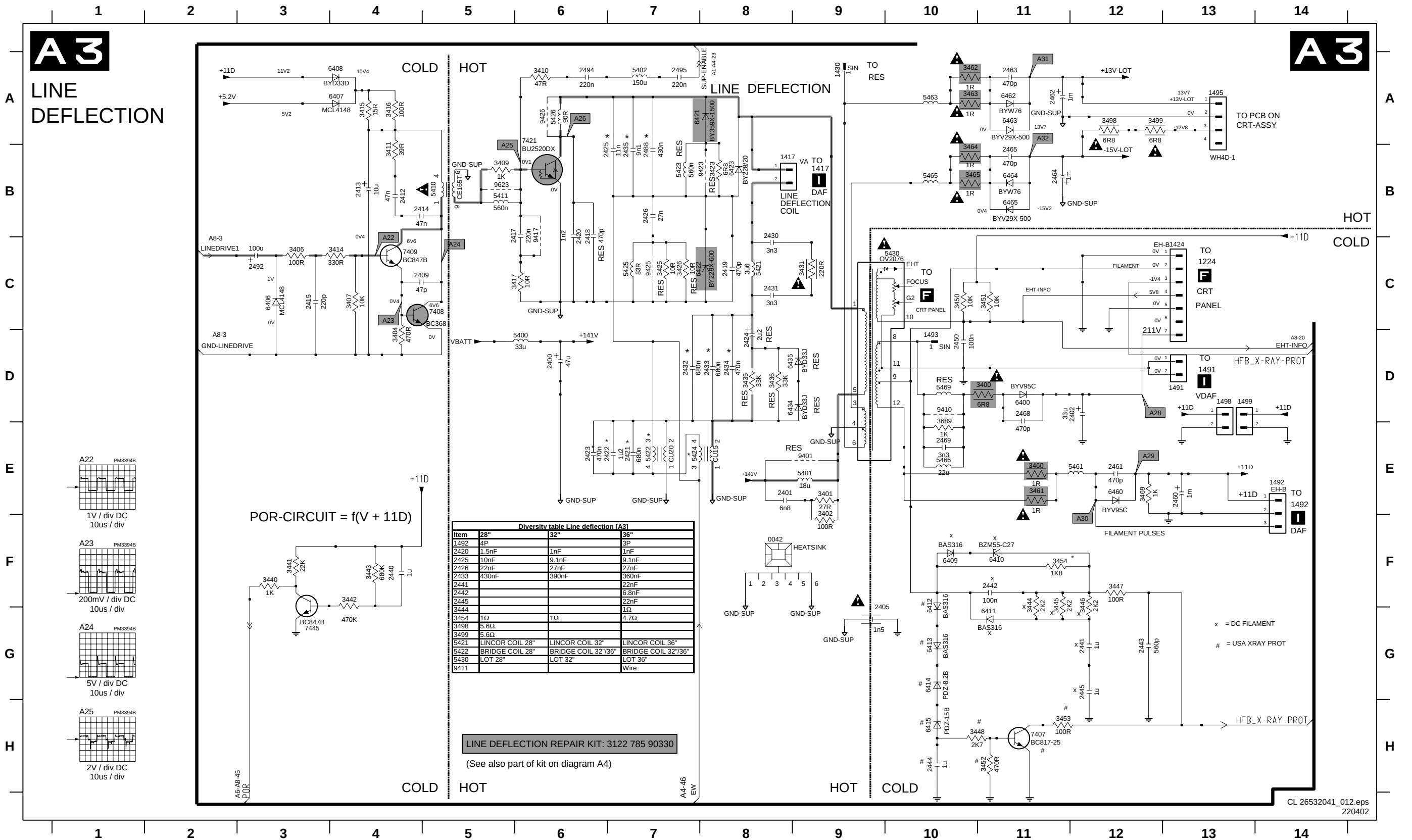
About DC-voltages measured:

- NORMAL ..V.
- STANDBY (..V.)

STANDBY SUPPLY REPAIR KIT: 3122 785 90460



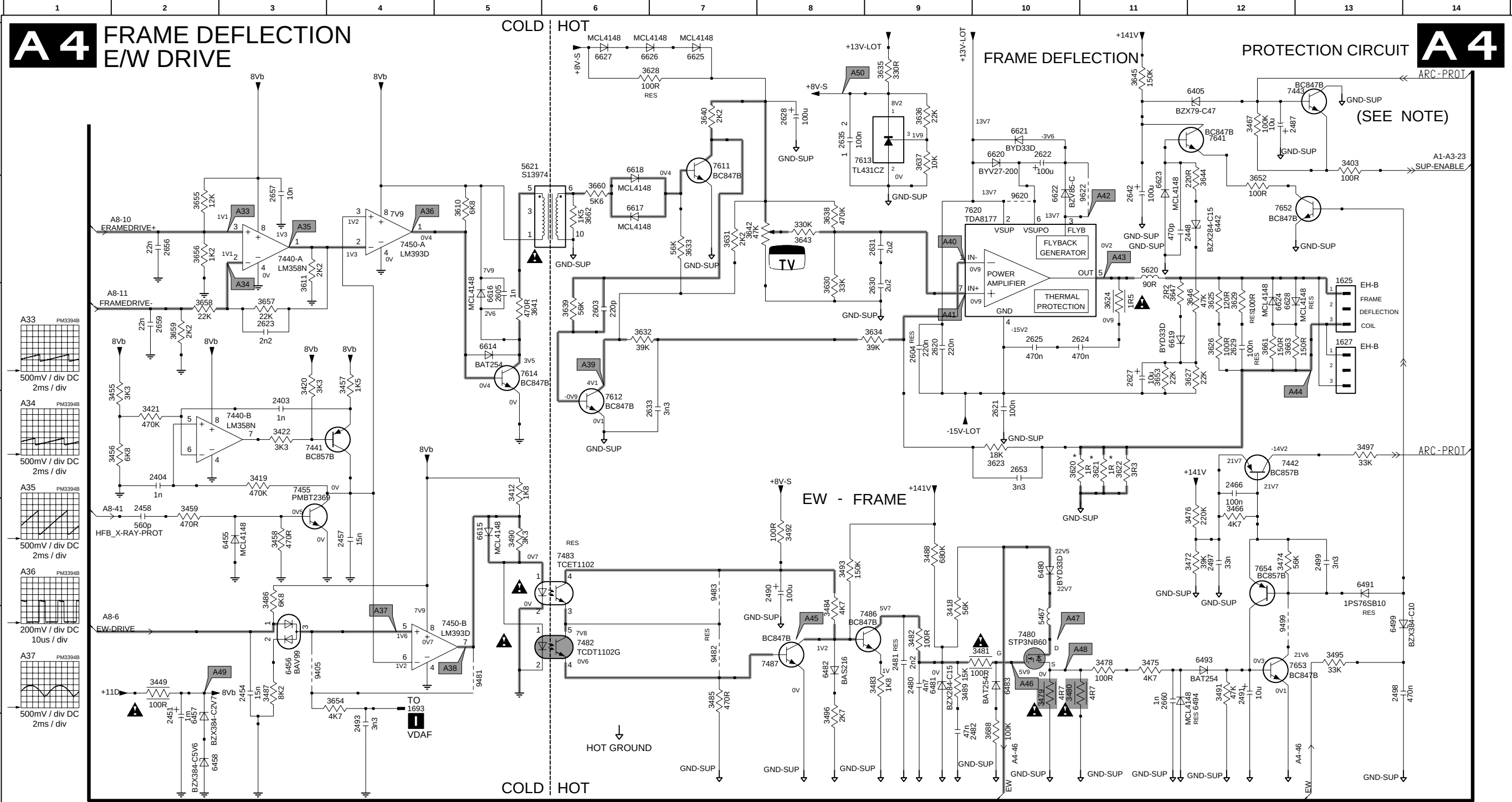
0042 F8	1498 D13	2413 B4	2422 E7	2433 D8	2445 G12	2468 D11	3402 F9	3415 A4	3436 D8	3447 F11	3461 E11	3689 E10	5423 B7	5466 E10	6411 F10	6434 D8	7408 C5
1417 B8	1499 D13	2414 B4	2423 E6	2434 D8	2450 D10	2469 E10	3404 D4	3416 A4	3440 F3	3448 H10	3462 A10	5400 D6	5424 E7	5469 D10	6412 F10	6435 D8	7409 C4
1424 C13	2400 D6	2415 C3	2424 D8	2435 B7	2460 G13	2488 B7	3406 C3	3417 C6	3441 F3	3450 C10	3463 A10	5401 E9	5425 C7	6400 D11	6413 G10	6460 E12	7421 A5
1430 A10	2401 E8	2417 B6	2425 B7	2440 F4	2461 E12	2492 C3	3407 C4	3423 B8	3442 F4	3451 C11	3464 B10	5402 E9	5426 A6	6406 C3	6414 G10	6462 A11	7425 F3
1491 D13	2402 D12	2418 B6	2426 B7	2441 G12	2462 A11	2494 A6	3409 B5	3425 C7	3443 F4	3452 H11	3465 B10	5410 B5	5430 C10	6407 A4	6415 H10	6463 A11	9401 E9
1492 E14	2405 G9	2419 C8	2430 C8	2442 F10	2463 A11	2495 A7	3410 A6	3426 C7	3444 F12	3453 H11	3469 E12	5411 B5	5461 E12	6408 A4	6421 A7	6464 B11	9410 D10
1493 D10	2409 C4	2420 B6	2431 C8	2443 G11	2464 B11	3400 D11	3411 B4	3431 C9	3445 F13	3454 F11	3498 A12	5421 C8	5463 A10	6409 F10	6422 C7	6465 B11	9417 B6
1495 A13	2412 B4	2421 E7	2432 D7	2444 H10	2465 B11	3401 E9	3414 C4	3435 D8	3446 F13	3460 E11	3499 A12	5422 E7	5465 B10	6410 F11	6423 B8	7407 H11	9423 B8



Large Signal Panel: Frame Deflection E/W Drive

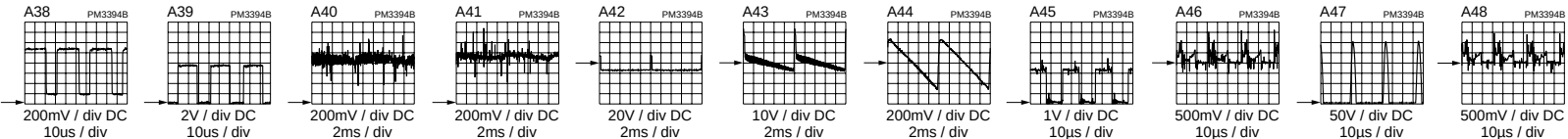
1625 C13	2481 F9	2620 C9	2635 A8	3421 D2	3475 F11	3488 E9	3621 D11	3633 B7	3645 A11	3661 C12	6458 G2	6617 B6	7440-A B3	7487 F8	9482 F7
1627 C13	2482 G10	2621 D10	2642 B11	3422 D3	3476 E12	3489 F9	3622 D11	3634 C9	3646 C12	3662 B6	6480 E10	6618 A6	7440-B D3	7611 A7	9483 E7
1693 F4	2487 A12	2622 A10	2653 D10	3449 F2	3478 F11	3490 E5	3623 D10	3635 A9	3647 C11	3663 C12	6481 F9	6619 C11	7441 D3	7612 D6	9499 F12
2403 D3	2490 E8	2623 C3	2656 B2	3455 D2	3479 F10	3491 F12	3624 C11	3636 A9	3652 B12	3688 G10	6482 F8	6620 A10	7442 D13	7613 A8	9620 B10
2404 D2	2491 F12	2624 C11	2657 B3	3456 D2	3480 F10	3492 E8	3625 C12	3637 A9	3653 C11	5467 F10	6483 F10	6621 A10	7443 A12	7614 C5	9622 B11
2448 B12	2493 G4	2625 C10	2659 C2	3457 C4	3481 F10	3493 E8	3626 C12	3638 B8	3654 F4	5620 B11	6491 E13	6622 B10	7450-A B4	7620 B9	
2451 G2	2497 E12	2627 C11	2660 F11	3458 E3	3482 F9	3495 F13	3627 C12	3639 C6	3655 B2	5621 A5	6493 F12	6623 B11	7450-B F5	7641 A12	
2454 F3	2498 F13	2628 A8	3403 A13	3459 E2	3483 F9	3496 G8	3628 A7	3640 A7	3656 B2	6405 A12	6494 F12	6624 C12	7455 D3	7652 B12	
2457 E4	2499 E13	2629 C12	3412 D5	3466 E12	3484 F8	3497 D13	3629 C12	3641 C5	3657 C3	6442 B12	6499 F13	6625 A7	7480 F10	7653 F12	
2458 E2	2603 C6	2630 C9	3418 F9	3467 A12	3485 F7	3610 B5	3630 C8	3642 B7	3658 C2	6455 E3	6614 C5	6626 A7	7482 F6	7654 E12	
2466 D12	2604 C9	2631 B9	3419 D3	3472 E12	3486 E3	3611 C3	3631 B7	3643 B8	3659 C2	6456 F3	6615 E5	6627 A6	7483 E6	9405 F3	
2480 F9	2605 C5	2633 D7	3420 C3	3474 E12	3487 F3	3620 D10	3632 C6	3644 B12	3660 B6	6457 G2	6616 C5	6628 C12	7486 F8	9481 F5	

Diversity table Frame deflection [A4]			
Item	28"	32"	36"
1693			1P
2493			3.3nF
3480		6.8Ω	
3488	1MΩ	680kΩ	1MΩ
3621	1Ω	1.5Ω	1Ω
3622	1.5Ω	1.8Ω	1Ω
3625	120Ω	220Ω	56Ω
3626	100Ω	220Ω	56Ω
3654			4.7kΩ
3661		470Ω	120Ω
6499	BZX384-C10	PDZ9.1B	BZX384-C10
6624		BAS316	BAS316

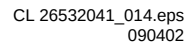


NOTE BRIDGE COIL PROTECTION (5422) IS TRIGGERED VIA EW(SEE DIAGRAM A3 ALSO)

LINE DEFLECTION REPAIR KIT: 3122 785 90330



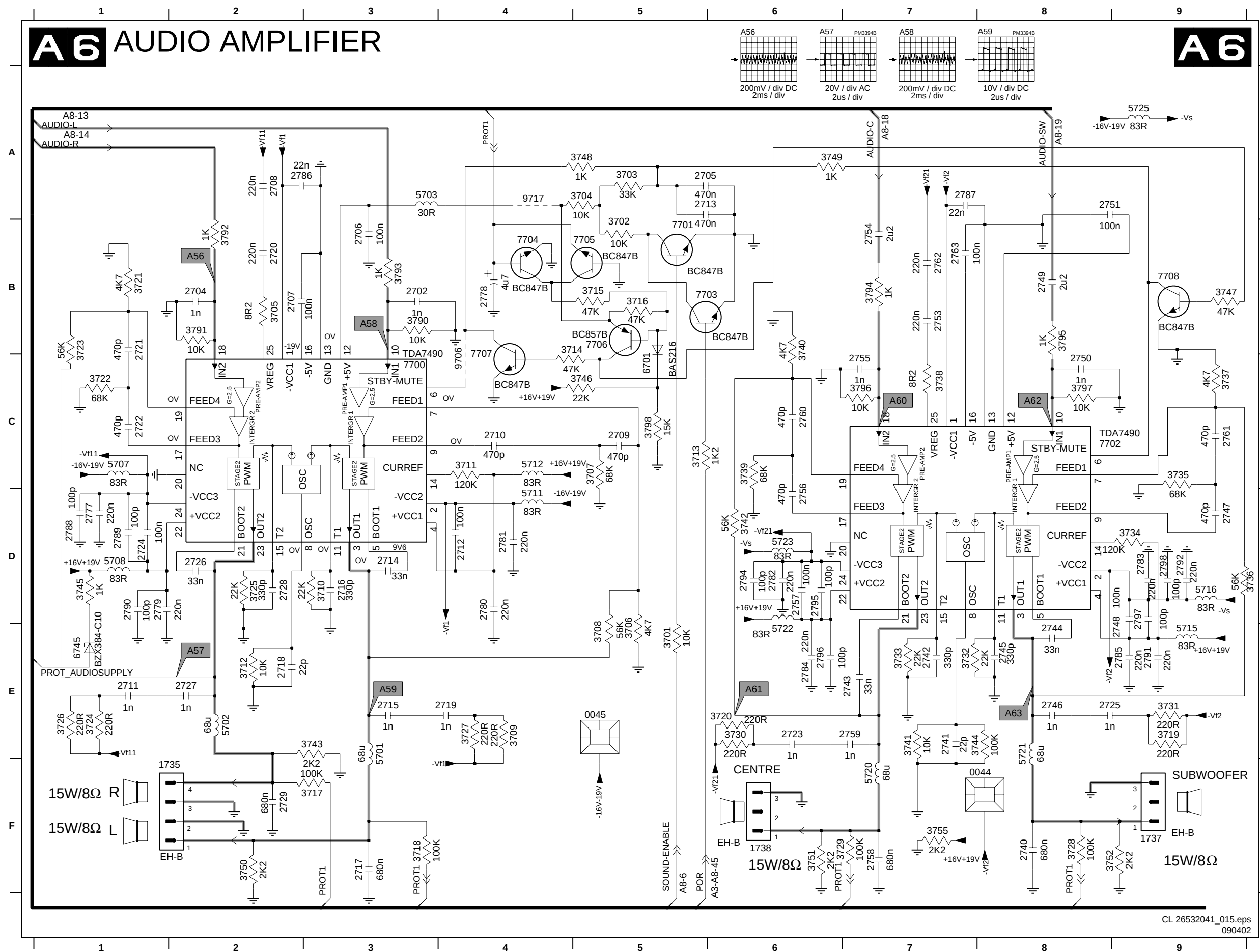
1601 A2	3681 D2	3684 C2	3687 C3	6082 B2	7681 D2
1620 C4	3682 E2	3685 C1	6080 C2	6083 C4	7682 D2
2601 C2	3683 D1	3686 B1	6081 B3	7680 B2	



Personal Notes:

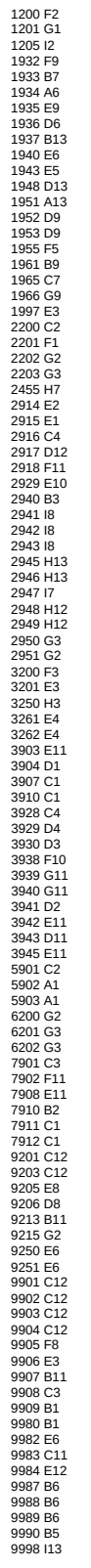
[illegible]

A6 AUDIO AMPLIFIER



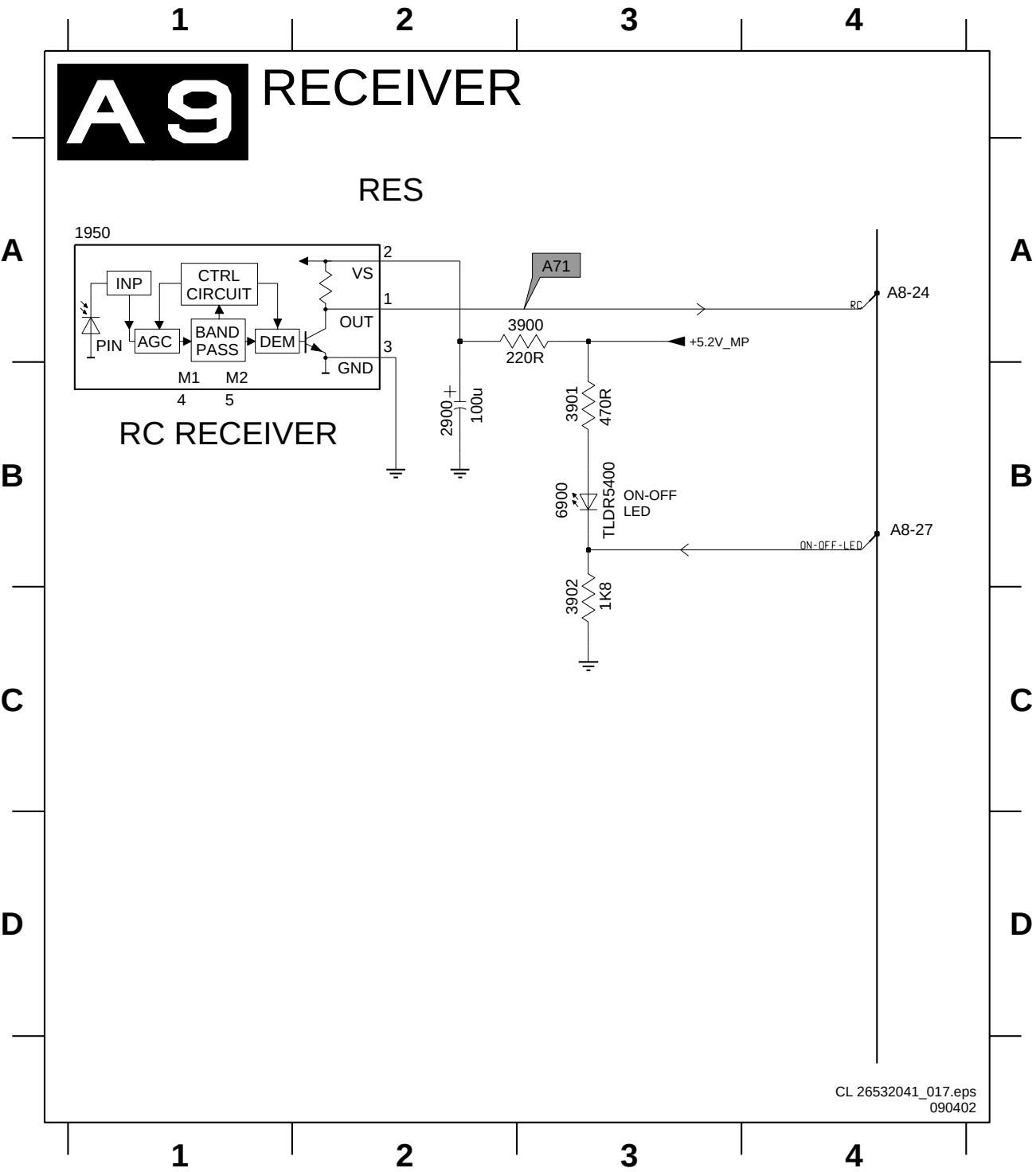
A	0044 F7	2785 E9	3751 F6
	0045 E5	2786 A2	3752 F9
	1735 F2	2787 A7	3755 F7
	1737 F9	2788 D1	3790 B3
	1738 F6	2789 D1	3791 B2
	2702 B3	2790 D1	3792 B2
	2704 B2	2791 E9	3793 B3
	2705 A5	2792 D9	3794 B7
	2706 B3	2794 D6	3795 B8
	2707 B2	2795 D6	3796 C7
B	2708 A2	2796 E6	3797 C8
	2709 C5	2797 D9	3798 C5
	2710 C4	2798 D9	5701 E3
	2711 E1	3701 E5	5702 E2
	2712 D4	3702 A5	5703 A3
	2713 A5	3703 A5	5707 C1
	2714 D3	3704 A5	5708 D1
	2715 E3	3705 B2	5711 D4
	2716 D3	3706 E5	5712 C4
	2717 F3	3707 C5	5715 E9
C	2718 E2	3708 E5	5716 D9
	2719 E4	3709 E4	5720 F7
	2720 B2	3710 D3	5721 E8
	2721 B1	3711 C4	5722 E6
	2722 C1	3712 E2	5723 D6
	2723 E6	3713 C5	5725 A9
	2724 D1	3714 B4	6701 C5
	2725 E8	3715 B5	6745 E1
	2726 D2	3716 B5	7700 C3
	2727 E2	3717 F3	7701 B5
D	2728 D2	3718 F3	7702 C8
	2729 F2	3719 E9	7703 B5
	2740 F8	3720 E6	7704 B4
	2741 E7	3721 B1	7705 B5
	2742 E7	3722 C1	7706 B5
	2743 E7	3723 B1	7707 C4
	2744 E8	3724 E1	7708 B9
	2745 E8	3725 D2	9706 C4
	2746 E8	3726 E1	9717 A4
	2747 D9	3727 E4	
E	2748 E9	3728 F8	
	2749 B8	3729 F7	
	2750 C8	3730 E6	
	2751 A8	3731 E9	
	2753 B7	3732 E7	
	2754 B7	3733 E7	
	2755 C7	3734 D9	
	2756 D6	3735 C9	
	2757 D6	3736 D9	
	2758 F7	3737 C9	
F	2759 E7	3738 C7	
	2760 C6	3739 C6	
	2761 C9	3740 B6	
	2762 B7	3741 E7	
	2763 B7	3742 D6	
	2777 D1	3743 E3	
	2778 B4	3744 E8	
	2779 D1	3745 D1	
	2780 D4	3746 C5	
	2781 D4	3747 B9	
-	2782 D6	3748 A5	
	2783 D9	3749 A6	
	2784 E6	3750 F2	

A 8 TUNER SIM CONNECTOR (FEMALE)

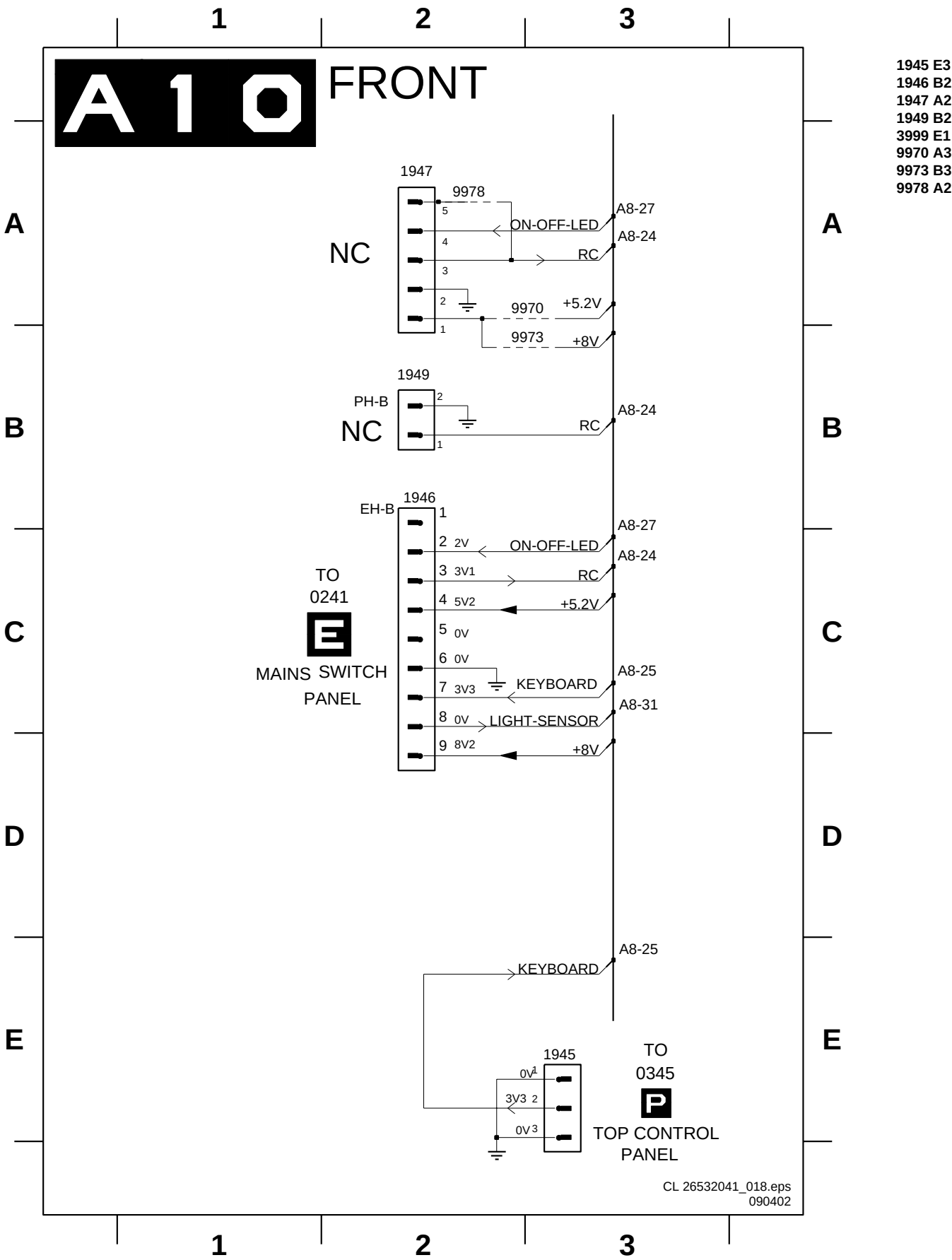


Large Signal Panel: Receiver

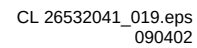
1950 A1 2900 B2 3900 A3 3901 B3 3902 C3 6900 B3



Large Signal Panel: Front

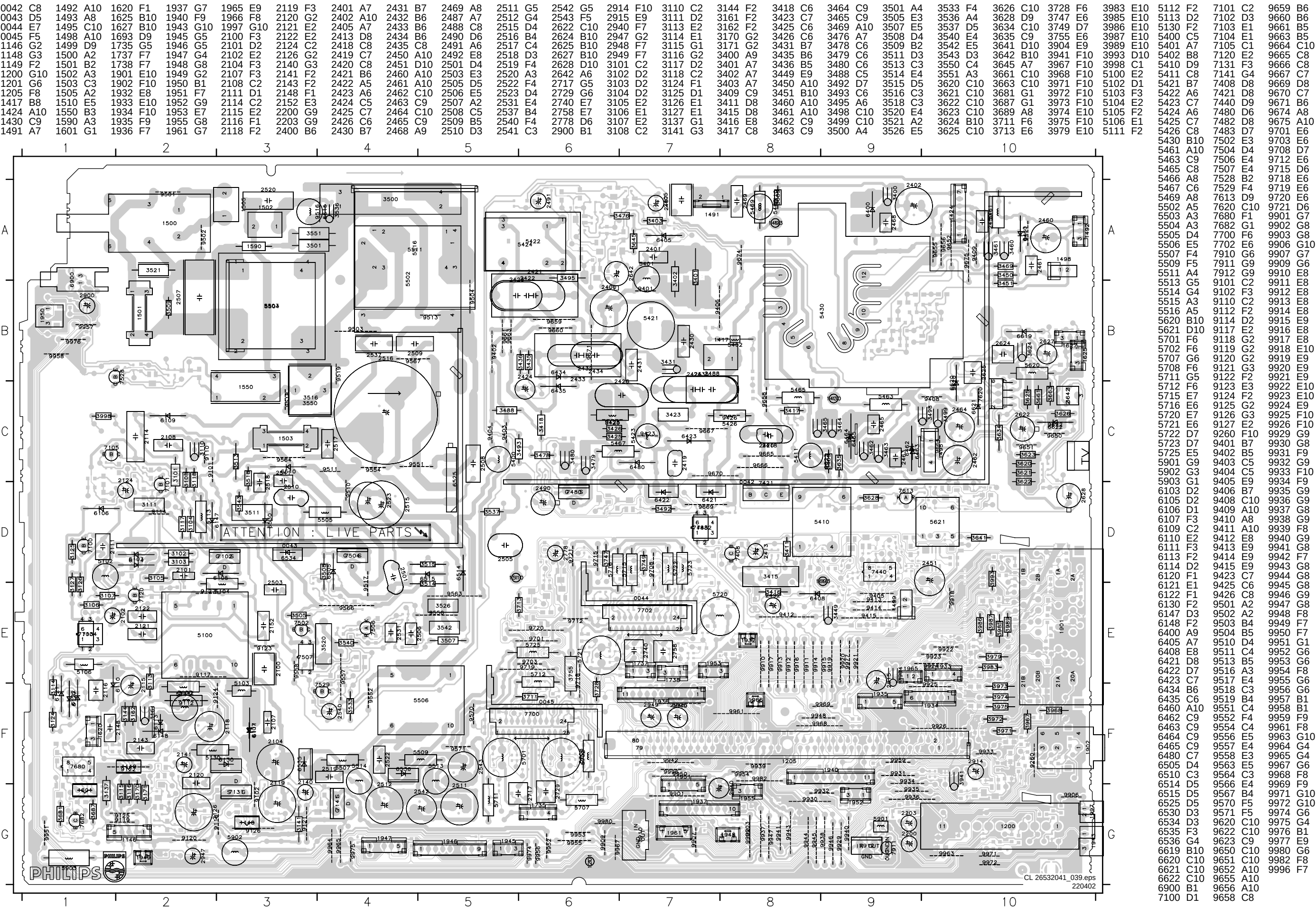


A 1 1 INPUTS/OUTPUTS

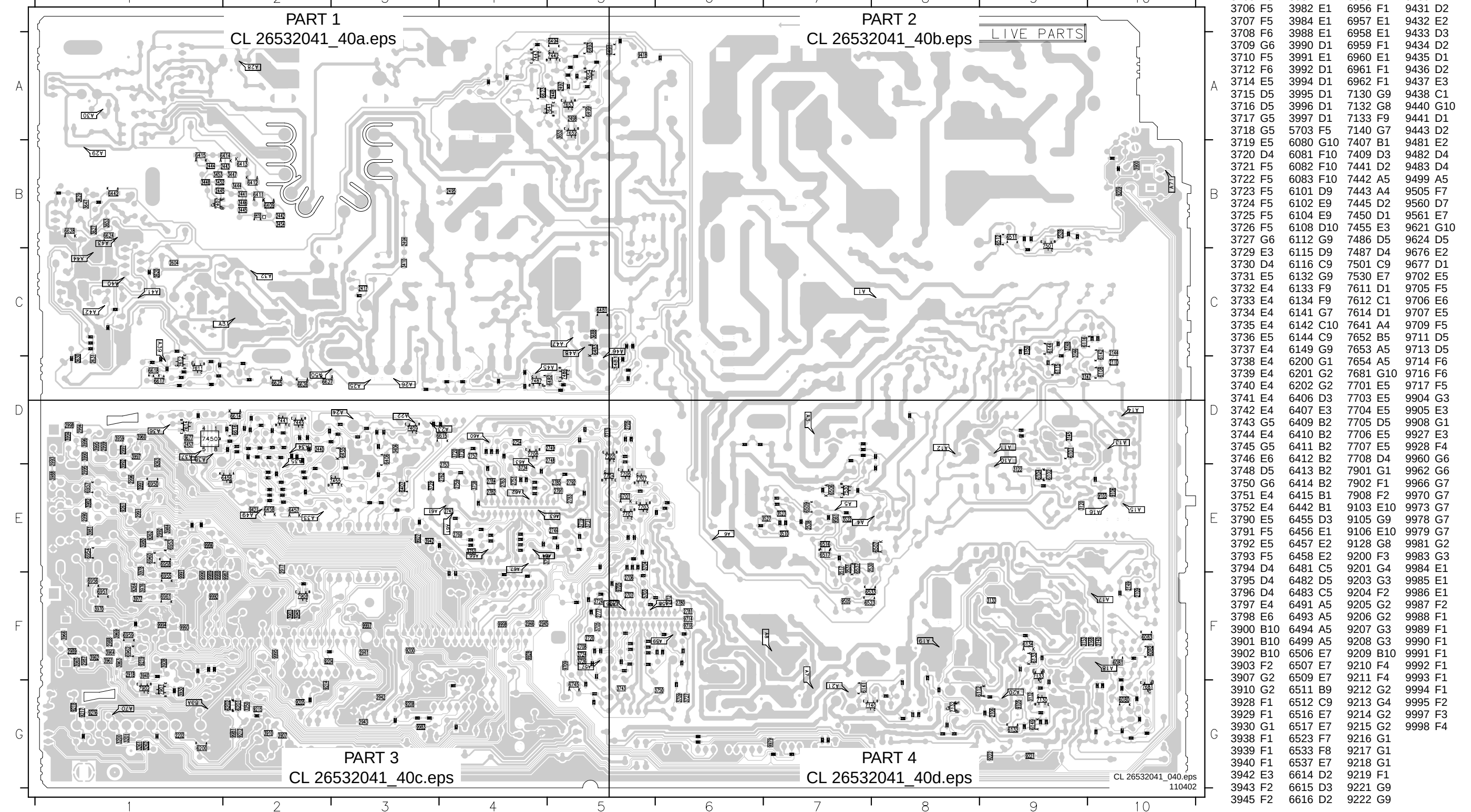


1901-A A6	3995 A3
1901-B A2	3996 A6
1902-A D2	3997 A5
1902-B D1	6950 A1
1902-C D2	6951 C1
1910 B3	6953 B4
1911 B7	6954 C3
2985 C5	6955 C4
2987 E2	6956 C3
2988 E2	6957 A5
2989 D3	6958 B5
2990 B7	6959 C5
2991 B4	6960 B8
2992 B3	6961 C8
2993 A7	6962 C8
2994 A5	
2995 A6	
2996 A2	
2997 A1	
2998 A7	
2999 A3	
3959 A2	
3960 A1	
3961 E3	
3962 E2	
3963 E3	
3964 E2	
3965 D3	
3966 D2	
3967 C7	
3968 C3	
3969 C7	
3970 C3	
3971 C5	
3972 C1	
3973 C3	
3974 C3	
3975 C7	
3976 C4	
3977 B7	
3978 B3	
3979 B3	
3980 B3	
3981 B8	
3982 B7	
3983 B6	
3984 B4	
3985 B2	
3986 A3	
3987 A1	
3988 A7	
3989 A3	
3990 A6	
3991 A5	
3992 A2	
3993 A1	
3994 A7	

Layout Large Signal Panel (Top Side)

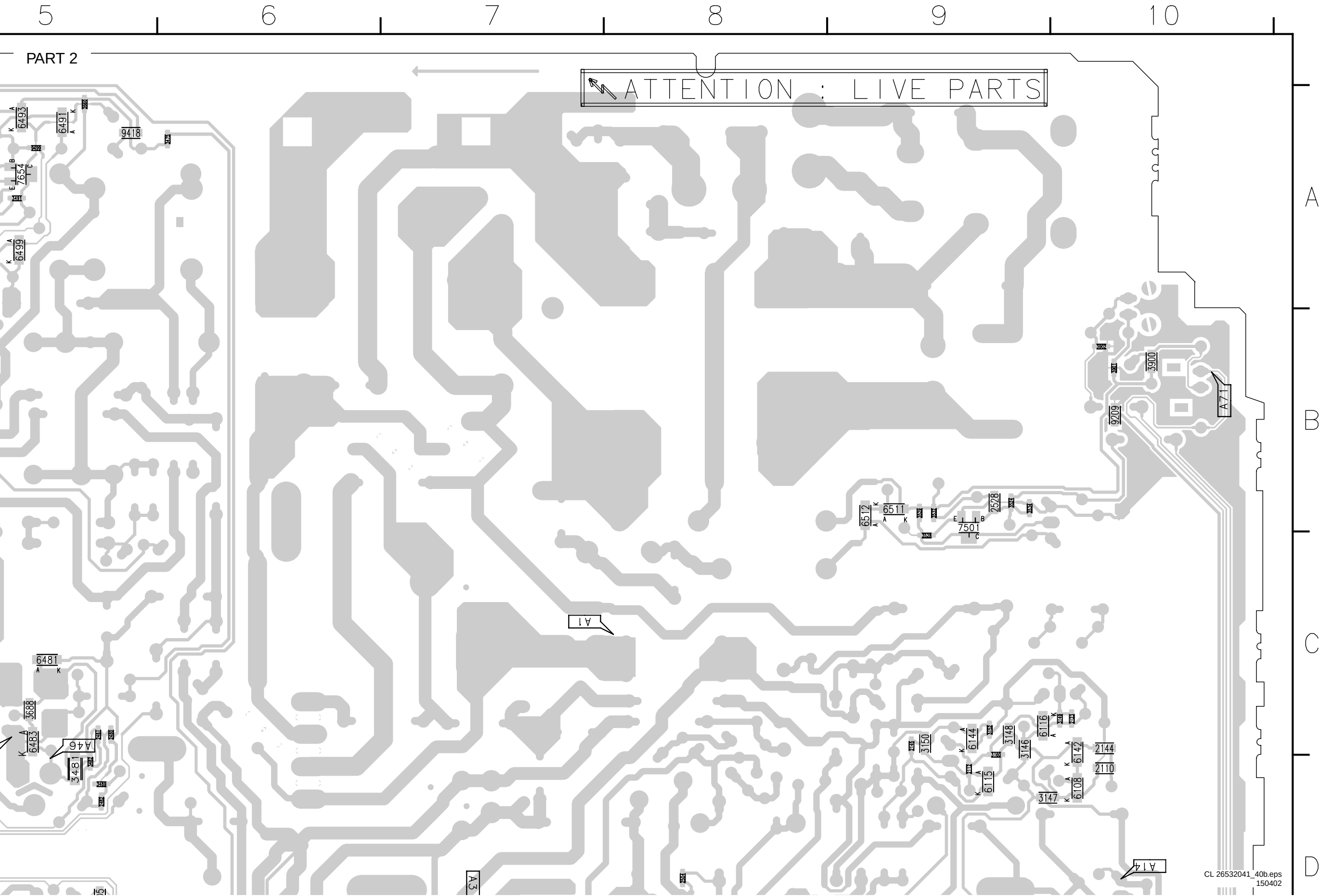


2103	D9	2153	E10	2443	B2	2495	B4	2544	D7	2656	D2	2713	D5	2728	F5	2755	D4	2784	E4	2916	F1	2989	F1	3122	E9	3147	D9	3165	G9	3414	D3	3452	B1	3482	D5	3512	D8	3535	D6	3637	D1	3658	E2	3959	D1	6617	D1	9250	F4
2105	D9	2154	F9	2444	B1	2497	A5	2601	F10	2657	D2	2714	F6	2741	E4	2756	E4	2785	E5	2917	E2	2990	E1	3123	F10	3148	C9	3166	G10	3419	D2	3453	B1	3483	D5	3517	E7	3547	E8	3638	C1	3659	D2	3960	D1	6618	D1	9251	F4
2106	G9	2201	G1	2445	B1	2498	A5	2603	D1	2659	D2	2715	F6	2742	E4	2757	D4	2786	F6	2918	F1	2991	E1	3130	F9	3149	C10	3167	G10	3420	D2	3454	B2	3484	D4	3519	E7	3549	E6	3639	D1	3660	D1	3961	F1	6623	A5	9261	E1
2109	F10	2202	G1	2448	A5	2499	A5	2604	C1	2660	A5	2716	F5	2743	E4	2759	E4	2787	E5	2929	E4	2992	E1	3131	F9	3150	C9	3168	F10	3421	D2	3455	D2	3485	D3	3522	E7	3552	D7	3640	D1	3662	D1	3962	F1	6624	B1	9262	E1
2110	D10	2403	D2	2454	E2	2502	E7	2605	D1	2702	E5	2718	F5	2744	E5	2760	E4	2788	F5	2941	F3	2993	D1	3132	G9	3151	G9	3200	G1	3422	D2	3456	D2	3486	D2	3523	E7	3553	D7	3643	C1	3682	G10	3963	F1	6625	D2	9263	D1
2112	D9	2404	D2	2455	F2	2504	D8	2620	C1	2704	E5	2719	G6	2745	E4	2761	E5	2789	F5	2942	G3	2994	D1	3133	F9	3152	C9	3201	G1	3440	E2	3457	D2	3487	E2	3524	B9	3610	D2	3644	A4	3683	G10	3964	F1	6626	D2	9264	F1
2123	C10	2409	D3	2457	D1	2513	E7	2621	C1	2705	D5	2720	F5	2746	E5	2762	E4	2790	F5	2943	G3	2995	E1	3134	G8	3153	F9	3250	G2	3441	D2	3458	E3	3489	D5	3525	E7	3611	E2	3646	B1	3684	F10	3965	F1	6627	D2	9417	C3
2130	G8	2412	D3	2458	E3	2514	E7	2623	D2	2706	F5	2721	F5	2747	E4	2763	E4	2791	E5	2945	F4	2996	E1	3135	G9	3155	G8	3261	G1	3442	D2	3459	E3	3490	D4	3527	E7	3627	B1	3647	B1	3685	G10	3966	F1	6628	B1	9418	A5
2131	G9	2414	D3	2466	A5	2524	E7	2629	B1	2707	F5	2722	F5	2748	D5	2777	F5	2792	E5	2946	F4	2997	D1	3136	F8	3156	G9	3262	G1	3443	D2	3466	A5	3491	A5	3528	C9	3629	B1	3652	A5	3686	G10	3969	F1	6701	E5	9421	E2
2144	C10	2415	D3	2480	C5	2525	E7	2630	D1	2708	F5	2723	E4	2749	D5	2779	F5	2794	E4	2950	G1	2998	D1	3140	F10	3157	G8	3404	D3	3444	B2	3467	A4	3496	D4	3529	B9	3630	C1	3653	B1	3688	C5	3970	F1	6745	G5	9422	E3
2145	C9	2417	C3	2481	C5	2528	B9	2631	D1	2709	F6	2724	F5	2750	E4	2780	F6	2795	D4	2951	G2	2999	D1	3142	G8	3158	G9	3406	D3	3445	B2	3472	A5	3497	A4	3530	E7												



CL 26532041_40a.eps
150402

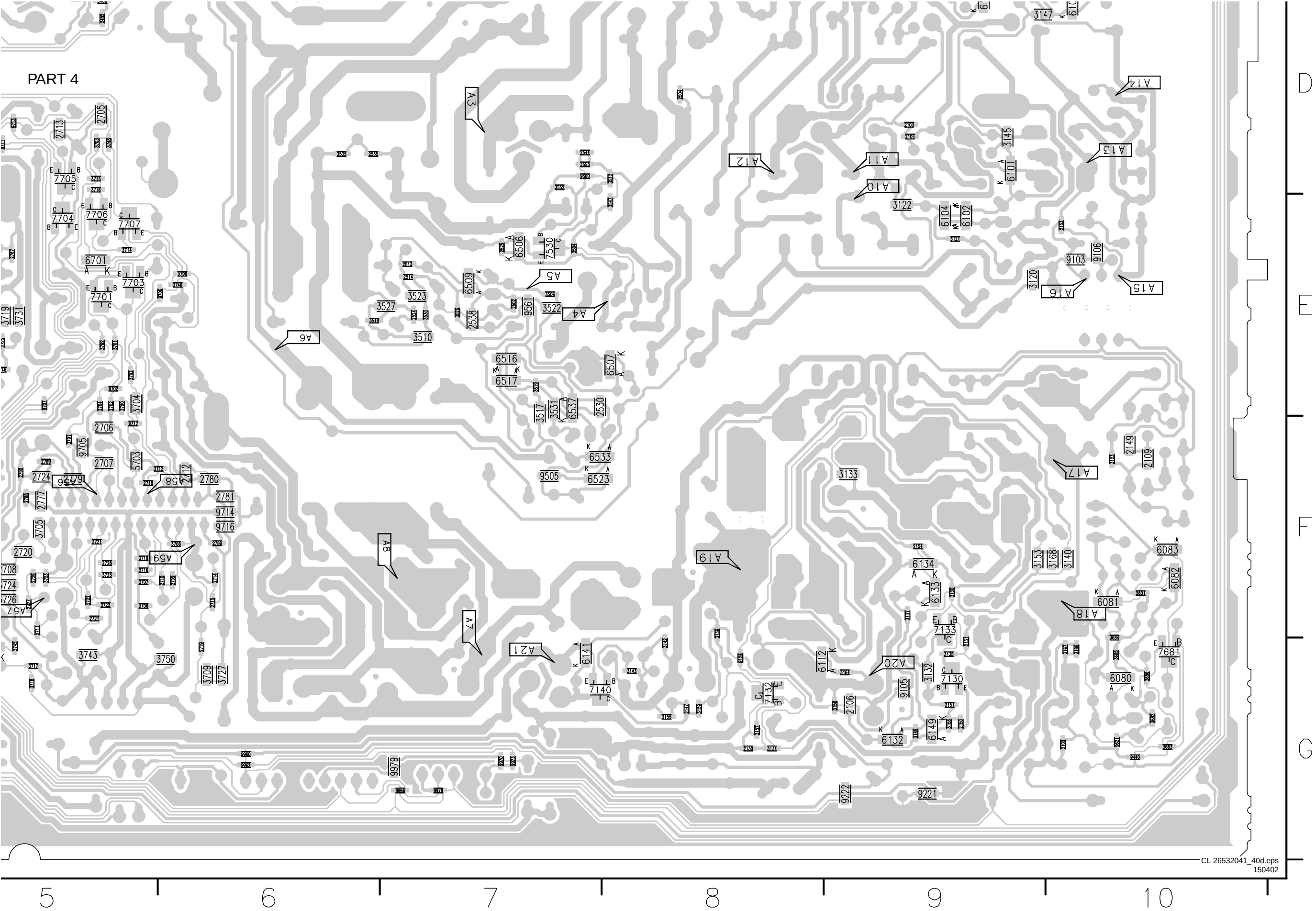
Layout Large Signal Panel (Part 2 Bottom Side)



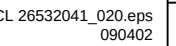
PART 3

CL 26532041_40c.eps
150402

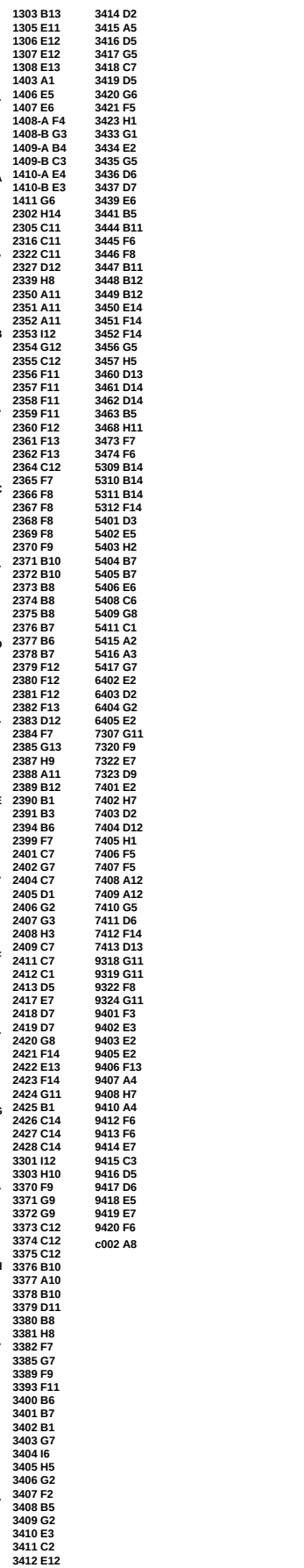
Layout Large Signal Panel (Part 4 Bottom Side)



v1 G3	v6 G3	v11 G5	v16 G5	v21 G6	v26 G7	v31 G8	v38 G10	v43 G11	v48 G11	v53 G12	v58 G13	v63 G14	0002 C1	0007 D1	0012 E2	2902 G14	2907 G5	2912 G2	5904 F2	5914 F14	5920 F5	9902 F3	9907 F4	9912 G3	9917 G4	9922 G5	9928 G6	9934 G5	9939 F12	9945 G6	9950 G7	9955 G8	9962 G7
v2 G3	v7 G4	v12 G5	v17 G6	v22 G6	v27 G7	v32 G8	v39 G10	v44 G11	v49 G12	v54 G12	v59 G13	v64 G14	0003 C1	0008 D2	0013 E2	2903 G14	2908 G1	5900 F1	5910 F14	5915 F8	6926 G6	9903 F3	9908 F4	9913 G3	9918 G2	9923 G5	9929 G7	9935 F8	9940 G11	9946 G6	9951 G7	9958 G6	9963 G7
v3 G3	v8 G4	v13 G5	v18 G6	v23 G7	v28 G7	v35 G9	v40 G10	v45 G11	v50 G12	v55 G12	v60 G13	v65 G8	0004 C2	0009 E1	1000 H2	2904 G10	2909 G1	5901 F1	5911 F14	5917 F10	6956 G6	9904 F3	9909 F3	9914 G3	9919 F5	9924 G5	9930 G5	9936 G8	9941 G11	9947 G6	9952 G7	9959 G6	9964 G7
v4 G3	v9 G4	v14 G5	v19 G6	v24 G7	v29 G8	v36 G9	v41 G10	v46 G11	v51 G12	v56 G13	v61 G13	v71 G12	0005 D1	0010 E1	2900 G14	2905 G8	2910 G1	5902 F2	5912 F9	5918 F9	6957 G6	9905 F3	9910 G3	9915 G4	9920 F5	9925 G6	9931 G6	9937 F11	9942 G12	9948 G7	9953 G8	9960 G7	9965 G8
v5 G3	v10 G4	v15 G5	v20 G6	v25 G7	v30 G8	v37 G10	v42 G10	v47 G11	v52 G12	v57 G13	v62 G14	0001 C1	0006 D1	0011 E1	2901 G13	2906 G9	2911 G2	5903 F2	5913 F13	5919 F10	9901 F3	9906 F4	9911 G3	9916 G4	9921 F5	9927 F5	9932 G7	9938 F11	9944 G6	9949 G7	9954 G8	9961 G7	9966 G8

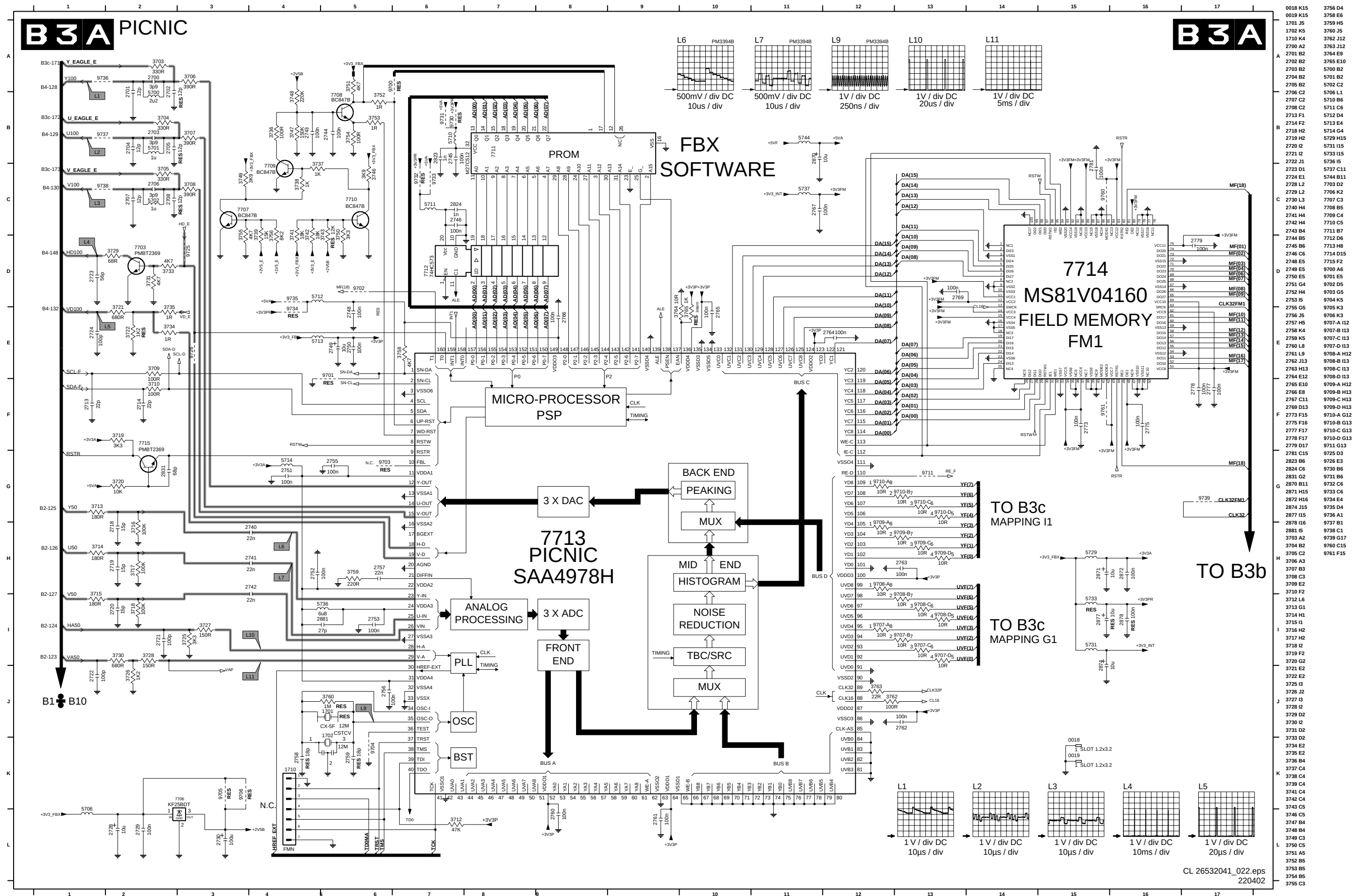


B 2 IF,I/O VIDEOPROCESSING



CL 26532041_021.eps
220402

Small Signal Board: PICNIC



Small Signal Board: Diversity Tables

IF, I/O videoprocessing [B2]									
Item	Europe basic	Europe, comb filter, LTP	AP Pal-multi Non PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus Non Pip	AP Pal-multi PixelPlus	China PixelPlus	China PixelPlus Non Pip	AP NTSC PixelPlus	USA PixelPlus
DESCRIPTION									
1303								X	X
1305	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1306									
1406			X	X	X	X	X		
1407			X	X	X	X	X		
1408	X	X							
1409						X	X		
1409			X	X	X				
1409	X	X							
1410						X	X		
1410			X	X	X				
1411								X	X
2305	X	X							
2316	X	X							
2322	X	X							
2353	X	X	X	X	X	X	X		
2354	X	X	X	X	X	X	X		
2359	X	X	X	X	X	X	X		
2360	X	X	X	X	X	X	X		
2385	X	X	X	X	X	X	X		
2388			X	X	X	X	X	X	
2389			X	X	X	X	X	X	
2399								X	X
2399			X	X					
2401								X	X
2404	X	X	X	X	X	X	X		
2406	X	X						X	X
2406						X	X		
2407	X	X							
2408	X	X							
2409	X	X	X	X	X	X	X		
2413								X	X
2417	X	X	X	X	X	X	X		
2418								X	X
2418	X	X	X	X	X	X	X		
2424	X	X	X	X	X	X	X		
3301	X	X	X	X	X	X	X		
3303	X	X	X	X	X	X	X		
3373	X	X							
3374	X	X							
3375	X	X							
3379	X	X							
3380	X	X	X	X	X	X	X		
3382			X	X	X	X	X	X	
3382	X	X							
3382	X	X							
3401								X	X
3406	X	X							
3407			X	X	X	X	X		
3409			X	X	X	X	X		
3410			X	X	X	X	X		
3411	X	X							
3414	X	X							
3415			X	X	X	X	X		
3415	X	X							
3417			X	X	X	X	X		
3419	X	X							
3419						X	X		
3419			X	X	X				
3420								X	X
3421			X	X	X	X	X		

IF, I/O videoprocessing [B2]									
Item	Europe basic	Europe, comb filter, LTP	AP Pal-multi Non PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus Non Pip	AP Pal-multi PixelPlus	China PixelPlus	China PixelPlus Non Pip	AP NTSC PixelPlus	USA PixelPlus
DESCRIPTION									
3423			X	X	X	X	X		
3433			X	X	X	X	X		
3434			X	X	X	X	X		
3435	X	X							
3436	X	X							
3437			X	X	X	X	X		
3437	X	X	X	X	X				
3439								X	X
3439	X	X	X	X	X				
3439	X	X				X	X		
3441			X	X	X	X	X	X	
3441	X	X							
3444			X	X	X	X	X		
3445	X	X							
3445			X	X	X	X	X		
3447			X	X	X	X	X		
3448			X	X	X	X	X		
3449			X	X	X	X	X		
3456								X	X
3457								X	X
3463			X	X	X	X	X		
3463	X	X							
3468	X	X	X	X	X	X	X		
3473			X	X				X	X
3474					X				
5309							X	X	
5310							X	X	
5311							X	X	
5401	X	X							
5402			X	X	X	X	X		
5402							X	X	
5403	X	X							
5406	X	X							
5406			X	X	X				
5406						X	X		
5406								X	X
5408	X	X	X	X	X	X	X		
5408								X	X
5411	X	X				X	X		
5411			X	X	X				
5417							X		
5417								X	
5417			X	X					
6402							X	X	
6403	X	X							
6404							X	X	
6405			X	X	X				
7307	X	X	X	X	X	X	X		
7401			X	X	X	X	X		
7403	X	X							
7405			X	X	X	X	X		
7406			X	X	X	X	X		
7407	X	X	X	X	X	X	X		
7408			X	X	X	X	X		
7409			X	X	X	X	X		
9318	X	X	X	X	X	X	X		
9401						X	X	X	
9402			X	X	X				
9403			X	X	X		X	X	
9405						X	X		
9407						X	X		
9414						X	X		
9415			X	X	X	X	X		
9418	X	X						X	X
9419	X	X	X	X	X	X	X		
9420								X	X
9421			X	X	X	X	X		

PICNIC [B3A]		
Item	PixelPlus sets	DESCRIPTION
2700	X	Jumper
2701	X	12pF
2703	X	Jumper
2704	X	12pF
2706	X	Jumper
2707	X	12pF
3703	X	330ohm
3704	X	330ohm
3705	X	330ohm
3706	X	390ohm
3707	X	390ohm
3708	X	390ohm
3734	X	1ohm
3735	X	1ohm
3736	X	100ohm
3737	X	1kohm
3738	X	1kohm
3739	X	15kohm
3741	X	18kohm
3742	X	18kohm
3746	X	3.9kohm
3749	X	3.9kohm
3750	X	3.3kohm
3755	X	4.7kohm
3756	X	8.2kohm
5700	X	2.2uH
5701	X	1uH
5702	X	1uH
7707	X	BC847B
7709	X	BC847B
7710	X	BC847B
9707	X	4x10ohm
9708	X	4x10ohm
9709	X	4x10ohm
9710	X	4x10ohm
9711	X	Jumper
9725	X	Jumper
9726	X	Jumper

FALCONIC [B3B]		
Item	PixelPlus sets	DESCRIPTION
7717	X	MSM54V12222B-25JS
7717	X	SAA4955TJ/V1
7719	X	MSM54V12222B-25JS
7719	X	SAA4955TJ/V1
9712	X	Jumper
9713	X	Jumper
9714	X	Jumper
9715	X	Jumper
9721	X	Jumper
9722	X	Jumper
9723	X	Jumper
9724	X	Jumper

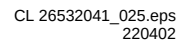
EAGLE [B3C]		
Item	PixelPlus sets	DESCRIPTION
2709	X	100nF
2710	X	100nF
2711	X	100nF
2712	X	100nF
2716	X	100nF
2717	X	12pF
2725	X	12pF
2726	X	12pF
2727	X	12pF
2731	X	100nF
2732	X	100nF
2733	X	100nF
2734	X	100nF
2735	X	100nF
2736	X	27pF
2737	X	12pF
2738	X	12pF
2739	X	27pF
2747	X	100nF
2754	X	100nF
2768	X	100nF
2770	X	10uF
2771	X	100nF
2772	X	100nF
2774	X	100nF
2793	X	100nF
2803	X	100nF
2804	X	100nF
2805	X	100nF
2807	X	100nF
2808	X	10uF
2809	X	100nF
2810	X	100nF
2811	X	100nF
2812	X	100nF
2813	X	100nF
2814	X	100nF
2815	X	2.2pF
2816	X	2.2pF
2817	X	100nF
2818	X	2.2pF
2820	X	100nF
2821	X	100nF
2822	X	100nF
2825	X	100nF
2826	X	100nF
2827	X	100nF
2828	X	100nF
2829	X	100nF
2830	X	100nF
2832	X	100nF
2833	X	100nF
2835	X	100nF
2838	X	100nF
2843	X	100nF
2845	X	100nF
2846	X	100nF
2847	X	100nF
2848	X	100nF
2851	X	100nF
2853	X	100nF
2854	X	100nF
2855	X	100nF
2857	X	100nF
2859	X	100nF
2860	X	100nF
2861	X	100nF
2864	X	100nF
2865	X	100nF
2866	X	100nF
2867	X	100nF
2875	X	10uF
2876	X	100nF
2880	X	100uF
2884	X	100nF
2885	X	12pF
2886	X	100nF
2887	X	100nF
2888	X	100nF
2889	X	100nF
2890	X	100nF
2891	X	100nF
2892	X	100nF
2893	X	100nF
2894	X	100nF
2895	X	100nF
2896	X	100nF

EAGLE [B3C]		
Item	PixelPlus sets	DESCRIPTION
	Non PixelPlus sets	
2897	X	100nF
2898	X	100nF
3711	X	47kohm
3744	X	2.2kohm
3745	X	1kohm
3757	X	47ohm
3771	X	15ohm
3772	X	15ohm
3785	X	330ohm
3786	X	330ohm
3787	X	330ohm
3788	X	1.5kohm
3789	X	220ohm
3790	X	560ohm
3791	X	470ohm
3792	X	1kohm
3793	X	2.2kohm
3794	X	15ohm
3795	X	33ohm
3800	X	150ohm
3801	X	1kohm
3802	X	150ohm
3803	X	150ohm
3804	X	1kohm
3805	X	470ohm
3806	X	470ohm
3807	X	82ohm
3808	X	820ohm
3809	X	220ohm
3810	X	390ohm
3811	X	75ohm
3812	X	75ohm
3813	X	390ohm
3814	X	75ohm
3815	X	75ohm
3816	X	390ohm
3817	X	75ohm
3818	X	75ohm
3819	X	75ohm
3820	X	75ohm
3821	X	75ohm
3822	X	75ohm
3823	X	75ohm
3824	X	75ohm
3825	X	150ohm
3826	X	150ohm
3827	X	150ohm
5705		Bead 100MHz 1kohm
5721	X	Bead 100MHz 600ohm
5722	X	Bead 100MHz 1kohm
5724	X	Bead 100MHz 1kohm
5725	X	Bead 100MHz 600ohm
5726	X	Bead 100MHz 1kohm
5727	X	Bead 100MHz 1kohm
5728	X	Bead 100MHz 30ohm
5738	X	Bead 100MHz 30ohm
5739	X	2U2
5740	X	2U2
5741	X	2U2
5742	X	Bead 100MHz 30ohm
5743	X	Bead 100MHz 1kohm
7722	X	MSB1V04160-25TB
7723	X	MSB1V04160-25TB
7724	X	TBF245F EAGLE
7725	X	PM6T2369
7726	X	LD1117D13
7727	X	LF15ABDT
7728	X	BFS20
7729	X	BFS20
7730	X	BFS20
7731	X	BFS20
7732	X	BFS20
7733	X	BFS20
9718	X	Jumper
9719	X	Jumper
9740	X	Jumper
9741	X	4x10ohm
9744	X	Jumper
9747	X	Jumper
9750	X	Jumper
9753	X	Jumper
9754	X	Jumper
9762	X	Jumper
9763	X	Jumper
9764	X	Jumper
9765	X	Jumper

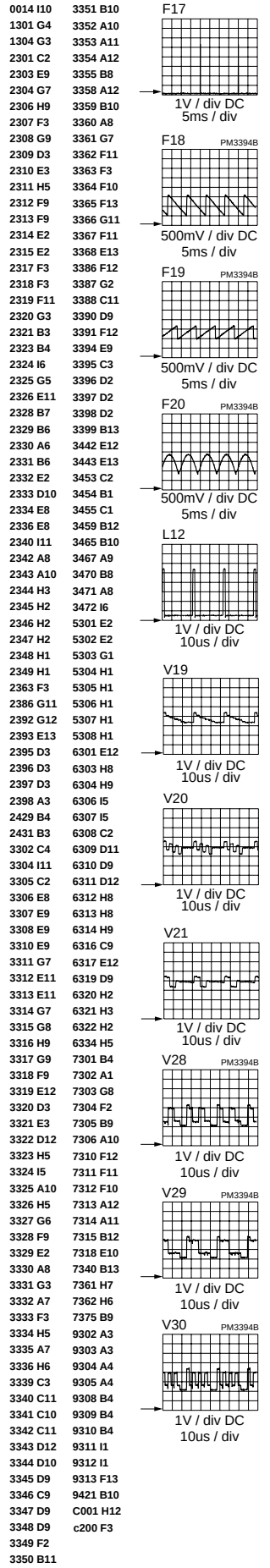
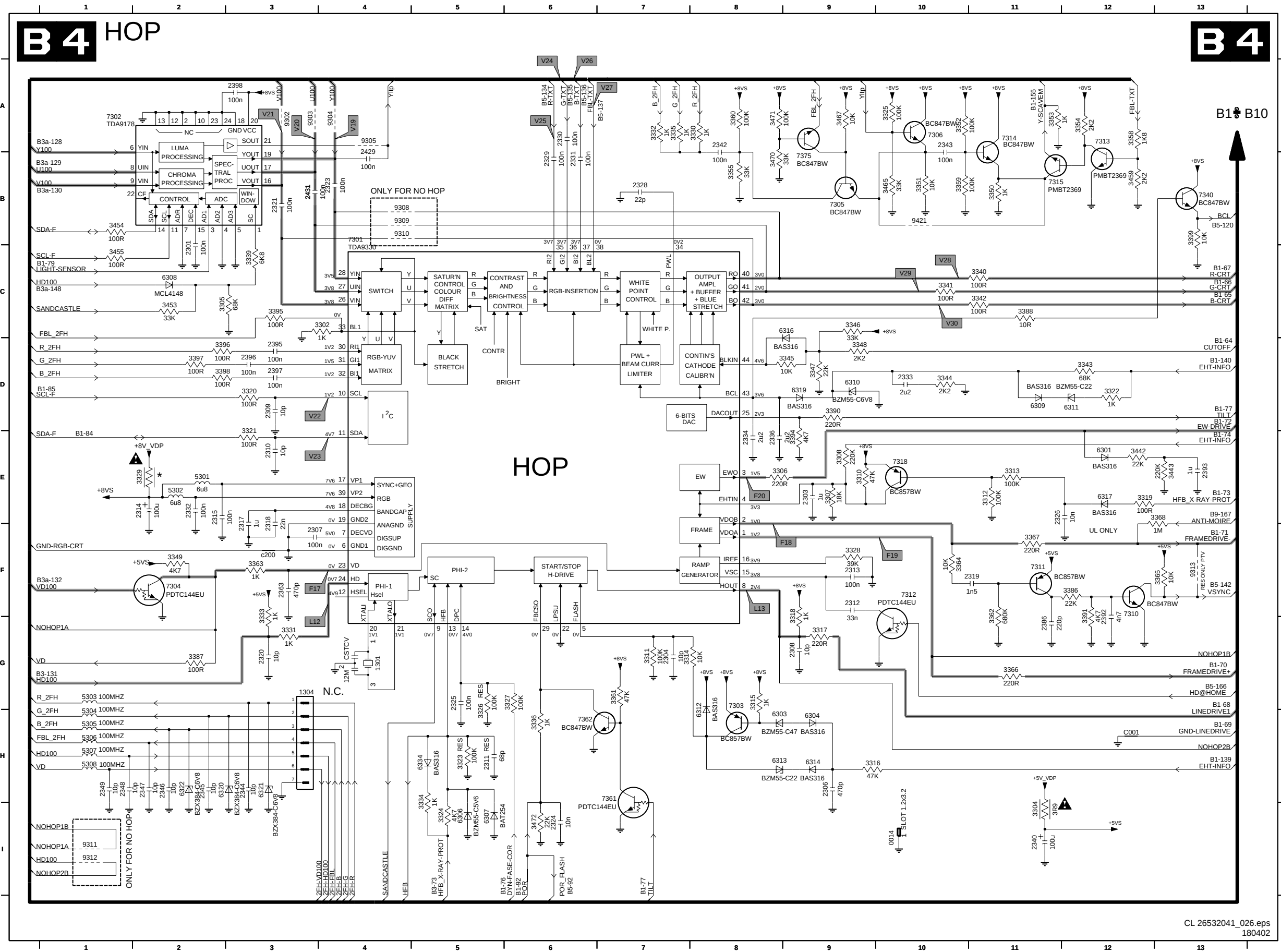
B3B FALCONIC



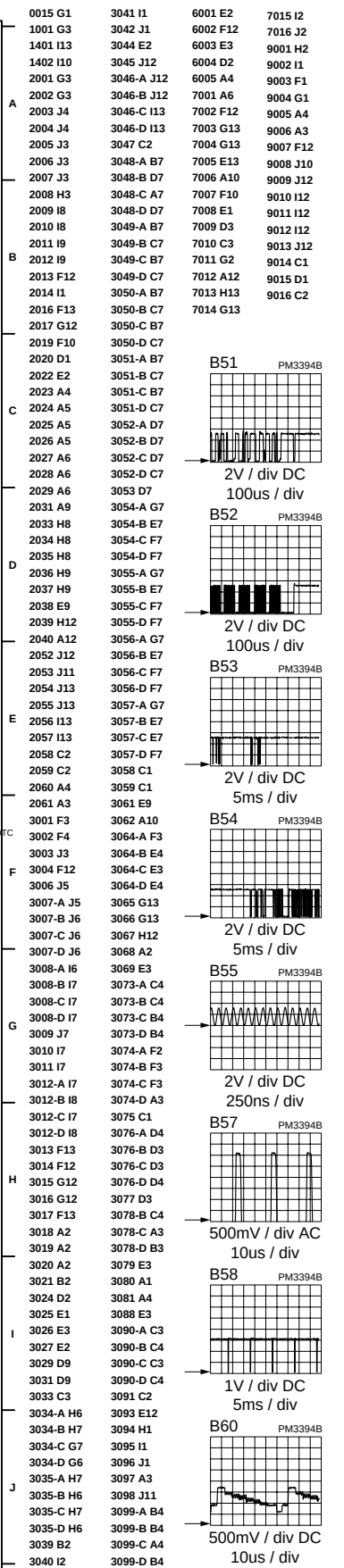
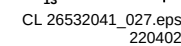
B3C EAGLE



Small Signal Board: HOP



B5 OTC



B6 AUDIO DEMODULATOR

The schematic diagram illustrates the internal circuitry of an audio demodulator. It features a central DSP (Digital Signal Processor) block that interfaces with a NICAM decoder and a demodulator. The input section on the left includes various audio inputs (e.g., B1-147, B1-113, B1-88) and a tuner sim/connector (TO 1680, TO 1948). The output section on the right includes a loudspeaker driver, a headphone output, and a select audio LR output. The circuit is powered by a +5V supply and includes a mute switch (MUTE_SW) and a select audio LR switch (SELECT_AUDIO_LR). A legend at the bottom left indicates 'COMPONENTS WITH DIVERSITY'.

Legend:

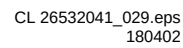
- COMPONENTS WITH DIVERSITY

Key Components and Connections:

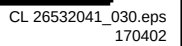
- Input/Interface:** B1-147, B1-113, B1-88, B2-164, B2-165, B2-154, B5-160, HA50, VA50, B2-119, PIP_AUDIO, PIP_AUD_IN, SNDR-SC3-IN, SNDL-SC3-IN, B4-164, B1-106, B1-105, B1-98, B1-95, B1-100, B1-94.
- Demodulator:** 7651 MSP3452G, 7654-A BC847BS, 7654-B BC847BS, 7654-C BC847BS, 7654-D BC847BS, 7654-E BC847BS, 7654-F BC847BS, 7654-G BC847BS, 7654-H BC847BS, 7654-I BC847BS, 7654-J BC847BS, 7654-K BC847BS, 7654-L BC847BS, 7654-M BC847BS, 7654-N BC847BS, 7654-O BC847BS, 7654-P BC847BS, 7654-Q BC847BS, 7654-R BC847BS, 7654-S BC847BS, 7654-T BC847BS, 7654-U BC847BS, 7654-V BC847BS, 7654-W BC847BS, 7654-X BC847BS, 7654-Y BC847BS, 7654-Z BC847BS.
- DSP:** 7654-A BC847BS, 7654-B BC847BS, 7654-C BC847BS, 7654-D BC847BS, 7654-E BC847BS, 7654-F BC847BS, 7654-G BC847BS, 7654-H BC847BS, 7654-I BC847BS, 7654-J BC847BS, 7654-K BC847BS, 7654-L BC847BS, 7654-M BC847BS, 7654-N BC847BS, 7654-O BC847BS, 7654-P BC847BS, 7654-Q BC847BS, 7654-R BC847BS, 7654-S BC847BS, 7654-T BC847BS, 7654-U BC847BS, 7654-V BC847BS, 7654-W BC847BS, 7654-X BC847BS, 7654-Y BC847BS, 7654-Z BC847BS.
- Output/Amplification:** 7654-A BC847BS, 7654-B BC847BS, 7654-C BC847BS, 7654-D BC847BS, 7654-E BC847BS, 7654-F BC847BS, 7654-G BC847BS, 7654-H BC847BS, 7654-I BC847BS, 7654-J BC847BS, 7654-K BC847BS, 7654-L BC847BS, 7654-M BC847BS, 7654-N BC847BS, 7654-O BC847BS, 7654-P BC847BS, 7654-Q BC847BS, 7654-R BC847BS, 7654-S BC847BS, 7654-T BC847BS, 7654-U BC847BS, 7654-V BC847BS, 7654-W BC847BS, 7654-X BC847BS, 7654-Y BC847BS, 7654-Z BC847BS.

CL 26532041_028.eps
180402

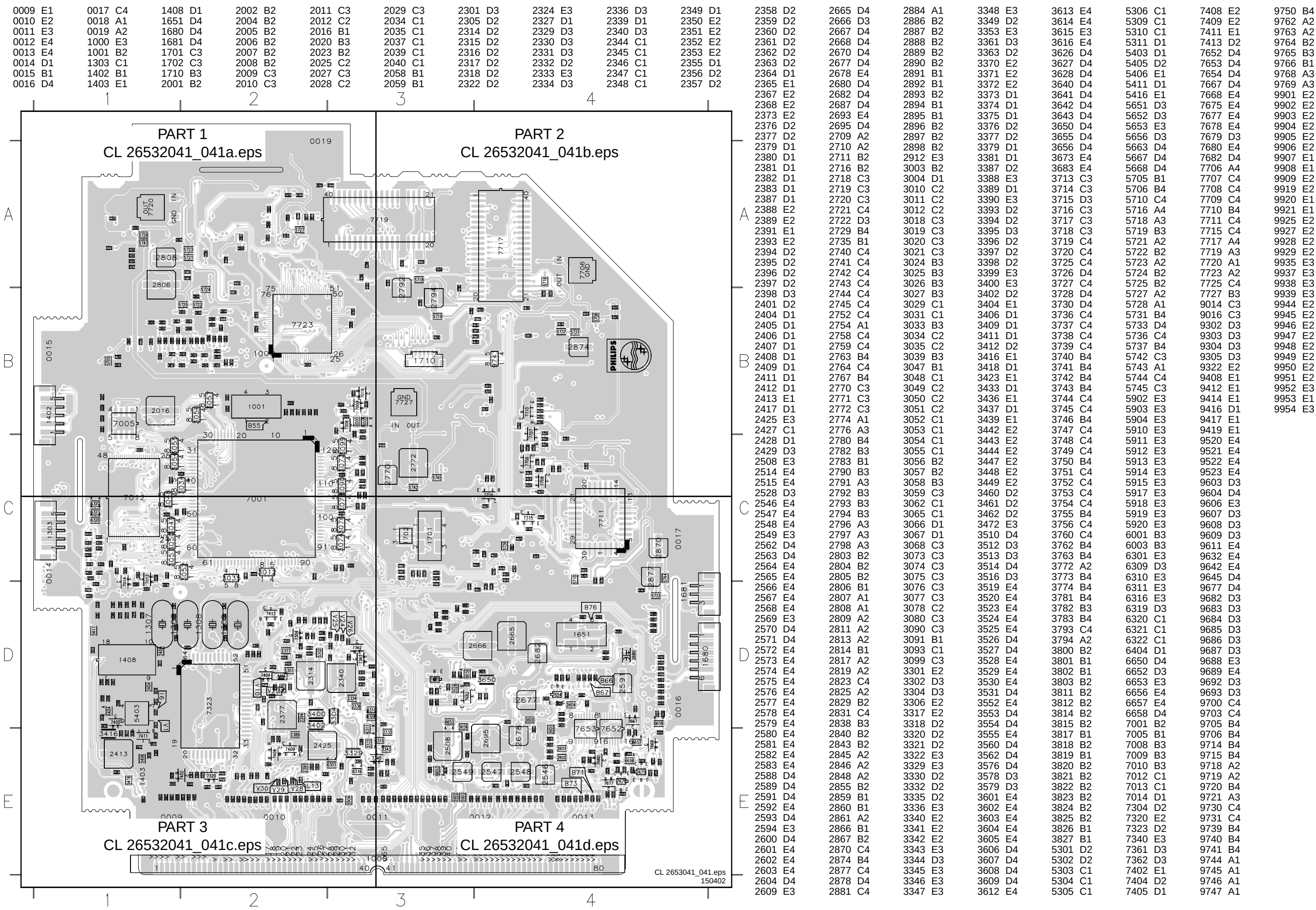
2062 B3	2065 D2	3022 A2	3030 B4	3037 C2	3060 D1	3071 D2	7017 A2	7020 E1
2063 C4	2066 A3	3023 A3	3032 B3	3038 C2	3063 D2	6006 C2	7018 C3	
2064 C2	2067 E2	3028 B3	3036 B4	3043 D2	3070 E1	6007 C2	7019 D2	



2520 A3	2525 E3	2531 C2	3501 B3	3507 E3	3513 C1	7681-B A3
2521 A1	2526 E2	2532 E2	3502 C3	3509 E2	3514 C1	7682 B1
2522 C3	2528 C1	2578 E4	3504 C2	3510 B1	3515 D3	
2523 C2	2529 B2	2579 C4	3505 E3	3511 B3	3516 C1	
2524 C1	2530 D2	3500 B3	3506 E3	3512 B1	7681-A C3	



Layout Small Signal Board (Overview Top Side)

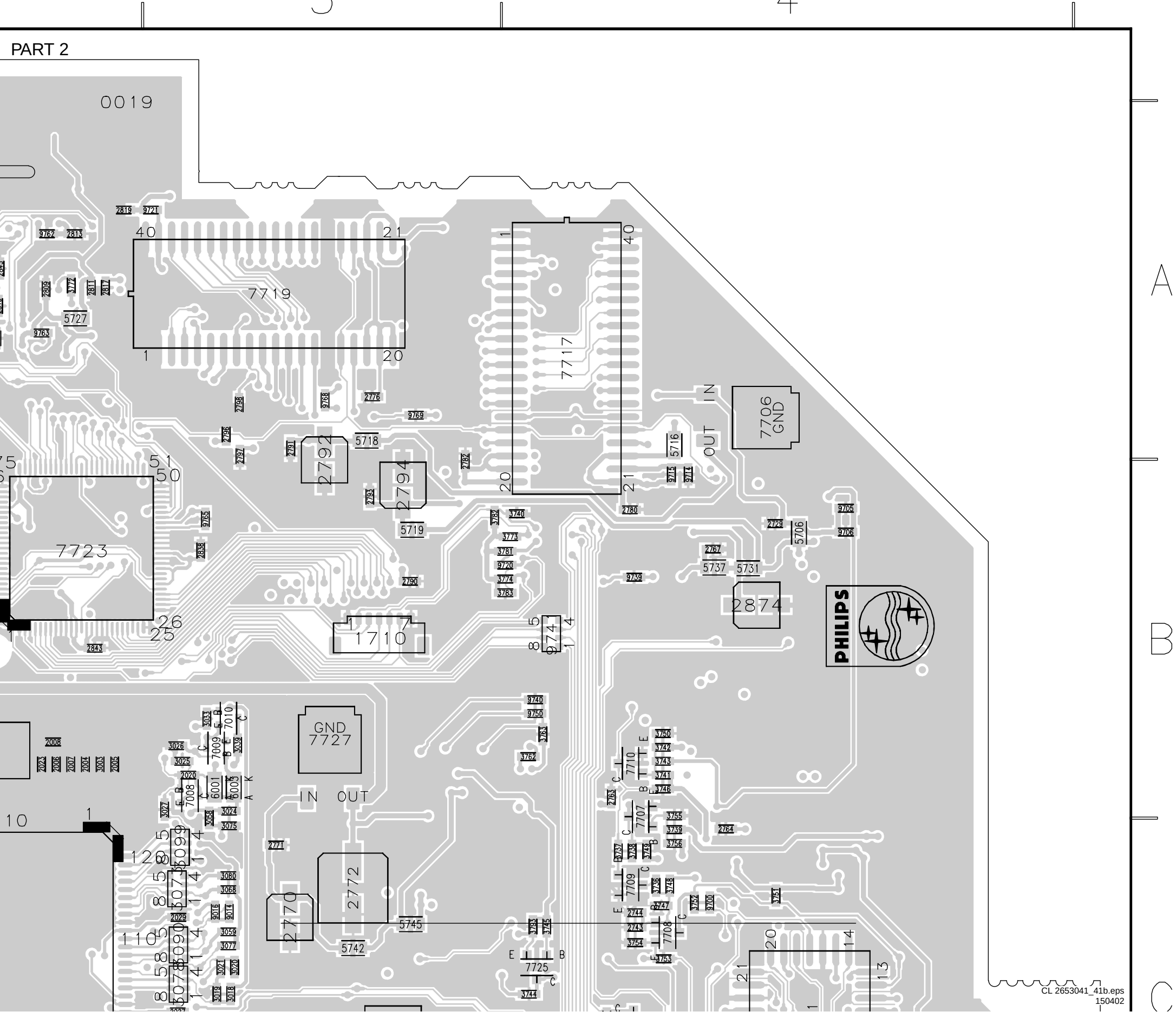


3

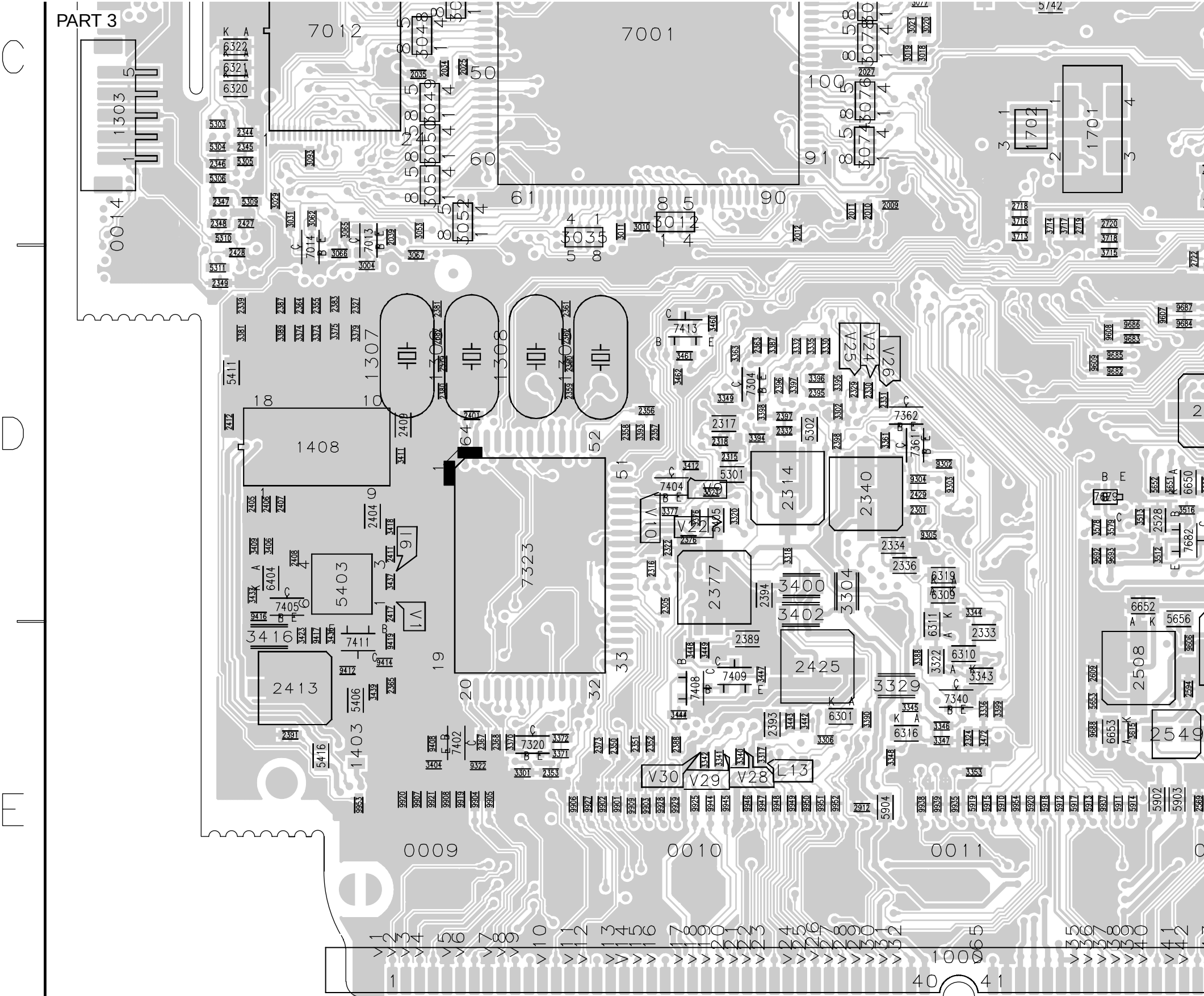


CL 2653041_41a.eps

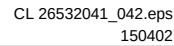
Layout Small Signal Board (Part 2 Top Side)



Layout Small Signal Board (Part 3 Top Side)

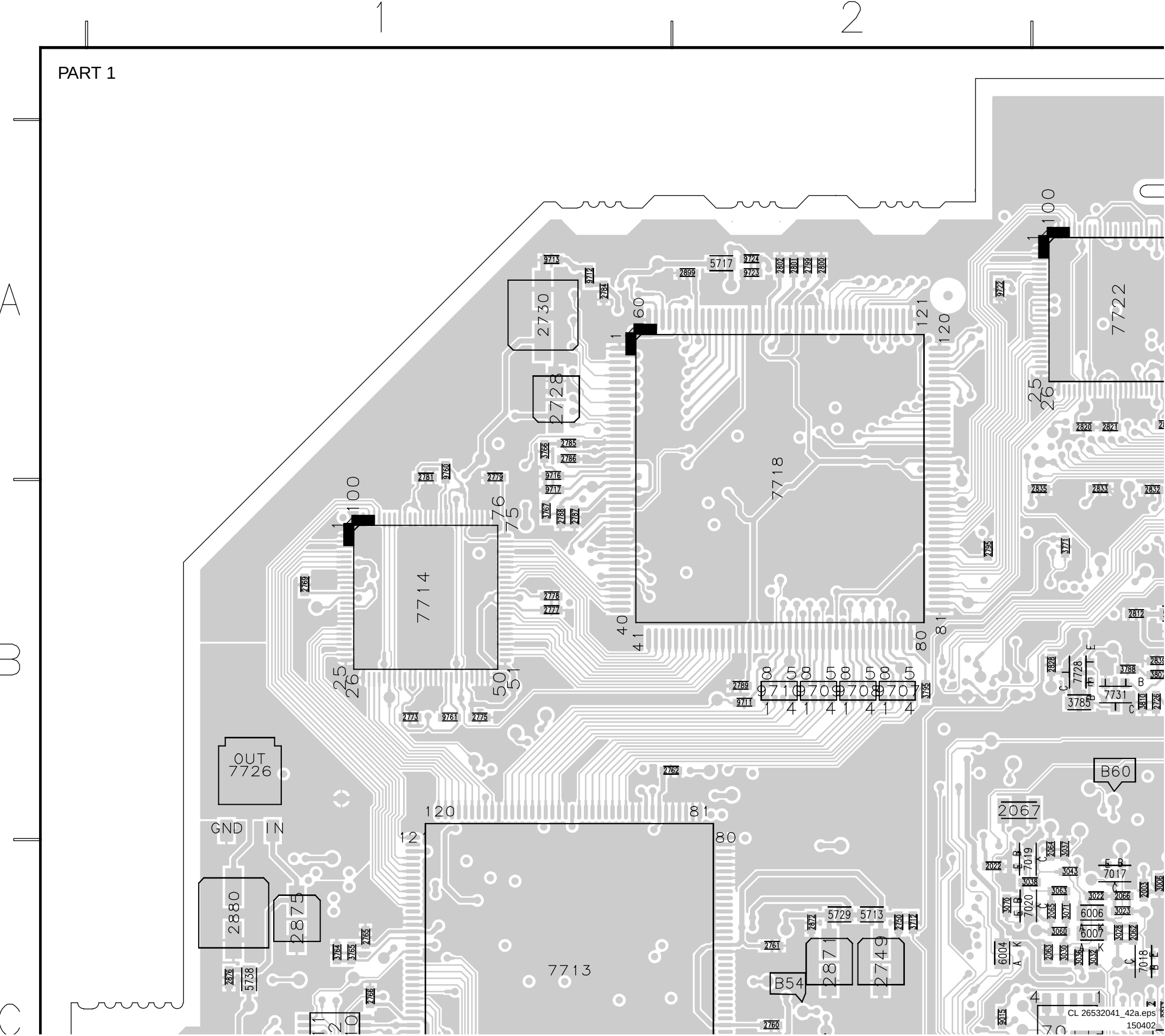


1301	D3	1401	C4	1682	D1	2019	C3	2036	C3	2056	B4	2064	C3	2304	D3	2311	D3	2323	D3
1304	C4	1406	E4	1683	D1	2022	C2	2038	C3	2057	B4	2065	C3	2306	E3	2312	D3	2325	D3
1305	D3	1407	E4	2003	C3	2024	C3	2052	C4	2060	B4	2066	C3	2307	D3	2313	D3	2326	E3
1306	D4	1409	D4	2013	B4	2026	C3	2053	B4	2061	B4	2067	B2	2308	D3	2319	D3	2328	D2
1307	D4	1410	D4	2014	D3	2031	C4	2054	B4	2062	C3	2302	E3	2309	D3	2320	D3	2342	E2
1308	D3	1411	D3	2017	D3	2033	C3	2055	B4	2063	C3	2303	D3	2310	D3	2321	D3	2343	E2



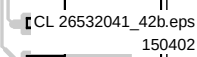
2354	E3	2660	D1	2822	A3	3313	E3	3545	D1	3758	C1	6654	D1	9402	D4
2366	E4	2661	D1	2824	C1	3314	D3	3546	D1	3759	C1	6926	E3	9403	D4
2369	E3	2662	D1	2826	B3	3315	E3	3547	D1	3764	C1	6956	E3	9405	D4
2370	E2	2663	D1	2827	B3	3316	E3	3550	D1	3765	C1	6957	E3	9406	E4
2371	D3	2664	D1	2828	B3	3319	E3	3551	D2	3766	A1	7002	D4	9407	D3
2372	D3	2673	D1	2830	B4	3323	D3	3556	E1	3767	B1	7003	D4	9410	D3
2374	E3	2674	D1	2832	B3	3324	D3	3557	E1	3771	B3	7004	D3	9413	E4
2375	E3	2679	D1	2833	B3	3325	E2	3558	E1	3785	B3	7006	C4	9415	D4
2378	D4	2681	D1	2835	B3	3326	D3	3559	E1	3786	B3	7007	C4	9418	D4
2384	E4	2686	D1	2839	B3	3327	D3	3561	E1	3787	B4	7011	C3	9420	E4
2385	E3	2690	D1	2841	B4	3328	D3	3563	E1	3788	B3	7015	D3	9421	E2
2386	E2	2691	D1	2847	A4	3331	D3	3564	E1	3789	B3	7016	C2	9610	E1
2390	E4	2694	D1	2851	A4	3333	D3	3567	E1	3790	B4	7017	B3	9652	D2
2392	E3	2697	E1	2853	B4	3334	D3	3568	E1	3791	B3	7018	C3	9676	D1
2399	E4	2698	E1	2854	B4	3339	E2	3569	E1	3792	A4	7019	B2	9691	E2
2402	E4	2699	D1	2857	B4	3350	E2	3570	E1	3795	B2	7020	C2	9701	C1
2418	D3	2700	C2	2864	A4	3351	E2	3571	E1	3804	A4	7301	D2	9702	C1
2419	D3	2701	C2	2865	B4	3352	E2	3572	E1	3805	B4	7302	D2	9704	C2
2420	E3	2702	C2	2871	C2	3354	E2	3573	E1	3806	B4	7303	E3	9707	B2
2421	E3	2703	C2	2872	C2	3355	E2	3574	E2	3807	B3	7305	E2	9708	B2
2422	E4	2704	C2	2875	C1	3358	D2	3575	E1	3808	B3	7306	E2	9709	B2
2423	E3	2705	C2	2876	C1	3359	E2	3577	E1	3809	B4	7307	E3	9710	B2
2424	E3	2706	D2	2880	C1	3360	E2	3617	E2	3810	B3	7310	E3	9711	B2
2426	C4	2707	D2	2885	B3	3362	D3	3618	D2	3813	B3	7311	D2	9712	A1
2431	D3	2708	D2	2899	A2	3364	D3	3619	E2	3816	B4	7312	D3	9713	A1
2501	D1	2712	A3	2900	E2	3365	E3	3624	E1	5307	C4	7313	E2	9716	A1
2502	D1	2713	C1	2901	E2	3366	D3	3630	E1	5308	D4	7314	E2	9717	B1
2503	D1	2714	C1	2902	E2	3367	D3	3634	E1	5312	E3	7315	E2	9722	A2
2504	D1	2717	B3	2903	E2	3368	D2	3636	D1	5401	D3	7318	D3	9723	A2
2505	D1	2723	C1	2904	E2	3378	D3	3637	D1	5402	E4	7322	E4	9724	A2
2506	D1	2724	D1	2905	E2	3380	D3	3639	E1	5404	D4	7375	E2	9725	C1
2507	D1	2725	B3	2906	E2	3382	E4	3644	E2	5408	D4	7401	D4	9726	C1
2509	E1	2726	B3	2907	E2	3385	E4	3651	D1	5409	E3	7403	D4	9732	C1
2510	E1	2727	B3	2908	E3	3386	E2	3652	D1	5415	E4	7406	D4	9733	C1
2511	E1	2728	A1	2909	E2	3391	E3	3653	D1	5417	E4	7407	D4	9734	C1
2512	E1	2730	A1	2910	E2	3401	D4	3654	D1	5654	E1	7410	D3	9735	C1
2513	E1	2731	A4	2911	E2	3403	E4	3657	D1	5655	D1	7412	E3	9736	C2
2520	D2	2732	A4	3001	C3	3405	E3	3658	E1	5657	D1	7651	D1	9737	C2
2521	E2	2733	A4	3002	C3	3407	D4	3659	D1	5658	D1	7656	D1	9738	D2
2522	D2	2734	B4	3006	C3	3408	D3	3663	D1	5659	D1	7663	D1	9753	B3
2523	E2	2736	B3	3007	C3	3410	D4	3664	D1	5660	D1	7664	E1	9754	A3
2524	E1	2737	B4	3008	C3	3414	D3	3666	E1	5661	D1	7665	E1	9760	A1
2525	D1	2738	B4	3009	C3	3415	D3	3667	E1	5662	D1	7666	E1	9761	B1
2526	E2	2739	B4	3013	C4	3417	D4	3668	E1	5664	D1	7669	D2	9910	E3
2529	D2	2746	C1	3014	D4	3419	E4	3669	D1	5665	D1	7670	E2	9911	E3
2530	D1	2747	A3	3015	C4	3420	D3	3670	E1	5666	E1	7674	D1	9912	E3
2531	D2	2748	C1	3016	D3	3421	D4	3671	E1	5669	D1	7681	D1	9913	E3
2532	D2	2749	C2	3017	C3	3434	D4	3675	D1	5670	D1	7703	C1	9914	E3
2550	D1	2750	C2	3022	C3	3435	D4	3676	D1	5671	D1	7712	C1	9915	E3
2551	D2	2751	C2	3023	C3	3441	D3	3677	D1	5672	E1	7713	C1	9916	E4
2552	D1	2753	C1	3028	C3	3445	D4	3680	D1	5700	C2	7714	B1	9917	E4
2553	D1	2755	C1	3030	C3	3446	E3	3681	E1	5701	C2	7718	A2	9918	E3
2554	D1	2756	C1	3032	C3	3450	D3	3682	D1	5702	D2	7722	A3	9922	E3
2555	D1	2757	C1	3036	C3	3451	E4	3684	D1	5711	C1	7724	B4	9923	E4
2556	D1	2760	C2	3037	C3	3452	E3	3685	D1	5712	C1	7726	B1	9924	E4
2557	D1	2761	C2	3038	C2	3453	D2	3686	D1	5713	C2	7728	B3	9930	E3
2558	D1	2762	B1	3040	C3	3454	D2	3687	D1	5714	C2	7729	B3	9931	E3
2559	D1	2765	C1	3041	C3	3455	D2	3688	D1	5717	A2	7730	B4	9932	E3
2560	D1	2766	C1	3042	C2	3456	D3	3689	D1	5726	B3	7731	B3	9934	E2
2561	D1	2768	A3	3043	C3	3457	D3	3690	D1	5729	C2	7732	B3	9936	E2
2584	D1	2769	B1	3044	C3	3459	D2	3691	D1	5738	C1	7733	B4	9940	E2
2585	D1	2773	B1	3045	C4	3463	D3	3692	D1	5739	B3	9001	D3	9941	E2
2586	D1	2775	B1	3046	B4	3465	E2	3693	D1	5740	B3	9002	C2	9942	E2
2587	E1	2777	B1	3060	C3	3467	E2	3694	D1	5741	B4	9003	C2	9955	E2
2590	D1	2778	B1	3061	C4	3468	E3	3695	D1	5900	E3	9004	C3	9958	E3
2595	E1	2779	A1	3063	C3	3470	E2	3698	E1	5901	E2	9005	B4	9959	E3
2610	D1	2781	A1	3064	C3	3471	E2	3699	E1	6002	B4	9006	B4	9960	E3
2611	D1	2784	A1	3069	C3	3473	E4	3703	C2	6004	C2	9007	B4	9961	E3
2612	E2	2785	A1	3070	C2	3474	E4	3704	C2	6005	B4	9008	C3	9962	E3
2629	D1	2786	A1	3071	C3	3500	D2	3705	D2	6006	C3	9009	C3	9963	E2
2630	E1	2787	B1	3079	C3	3501	E2	3706	C2	6007	C3	9010	C3	9964	E2
2632	E1	2788	B1	3081	B4	3502	E2	3707	C2	6303	E3	9011	C3	9965	E4
2634	D1	2789	B2	3088	C3	3504	D2	3708	D1	6304	E3	9012	C3	9966	E2
2637	D1	2795	B2	3094	C3	3505	D1	3709	C1	6306	D3	9013	C3		
2640	D1	2799	A2	3095	C3	3506	E2	3710	C1	6307	D3	9015	C2		
2643	D1	2800	A2	3096	C2	3507	E1	3711	B3	6308	E2	9308	D3		
2644	D1	2801	A2	3097	B4	3509	D2	3712	C2	6312	D3	9309	D3		
2645	D1	2802	A2	3098	C4	3511	D2	3721	D1	6313	D3	9310	D3		
2646	E1	2810	A3	3303	E3	3515	D2	3722	D1	6314	E3	9311	D3		
2649	E1	2812	B3	3305	D2	3521	E1	3729	C1	6317	E3	9312	D3		
2651	D1	2815	B3	3307	D3	3522	E1	3731	C1	6334	D3	9313	E2		
2652	D1	2816	B3	3308	E3	3532	D1	3733	C1	6402	D4	9318	E3		
2653	D2	2818	B4	3310	D3	3533	D1	3734	C1	6403	D3	9319	E3		
2654	D1	2820	A3	3311	D3	3540	D1	3735	C1	6405	D4	9324	E3		
2659	D1	2821	A3	3312	E3	3544	D1	3757	A3	6651	D1	9401	D4		

Layout Small Signal Board (Part 1 Bottom Side)

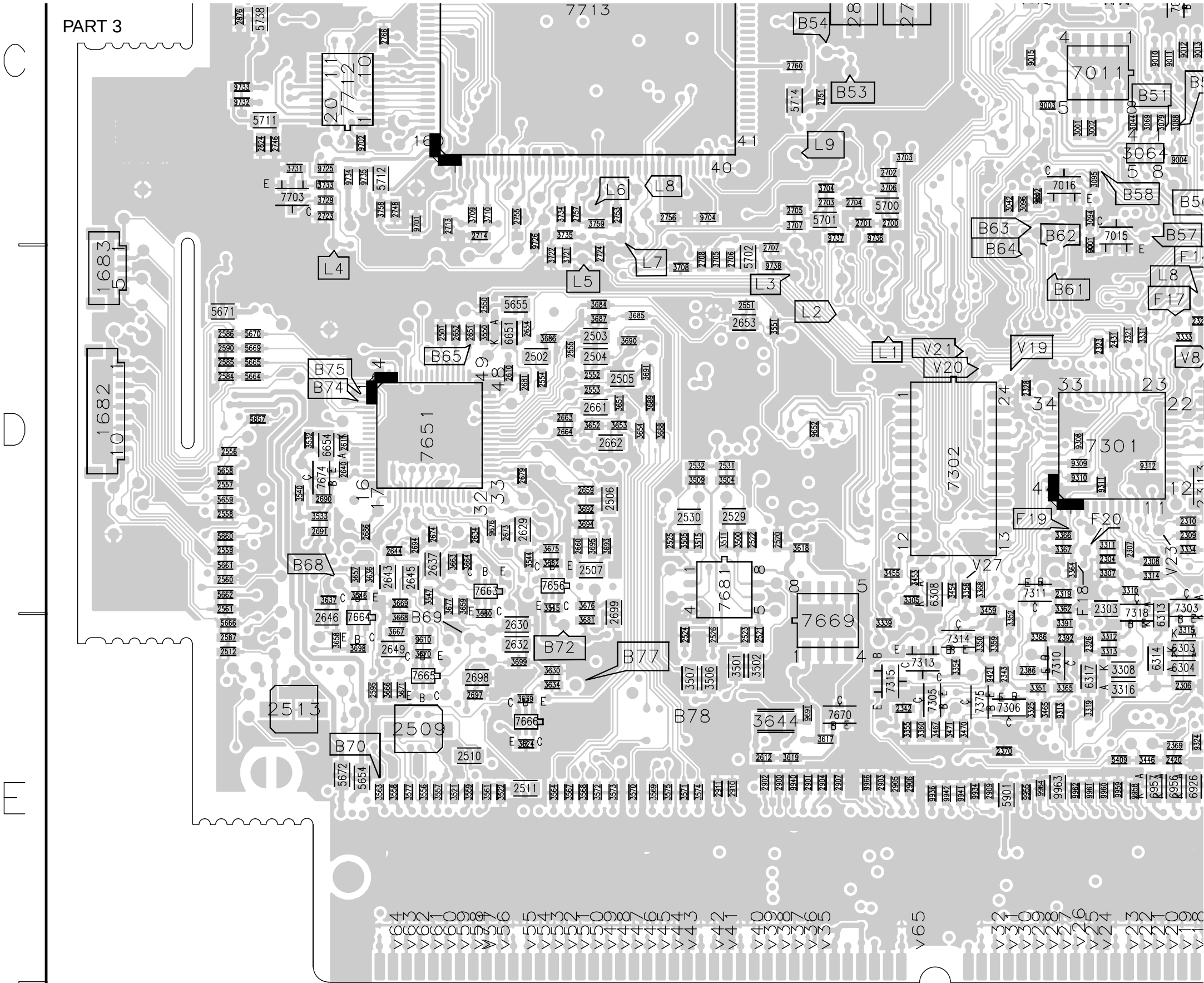


4

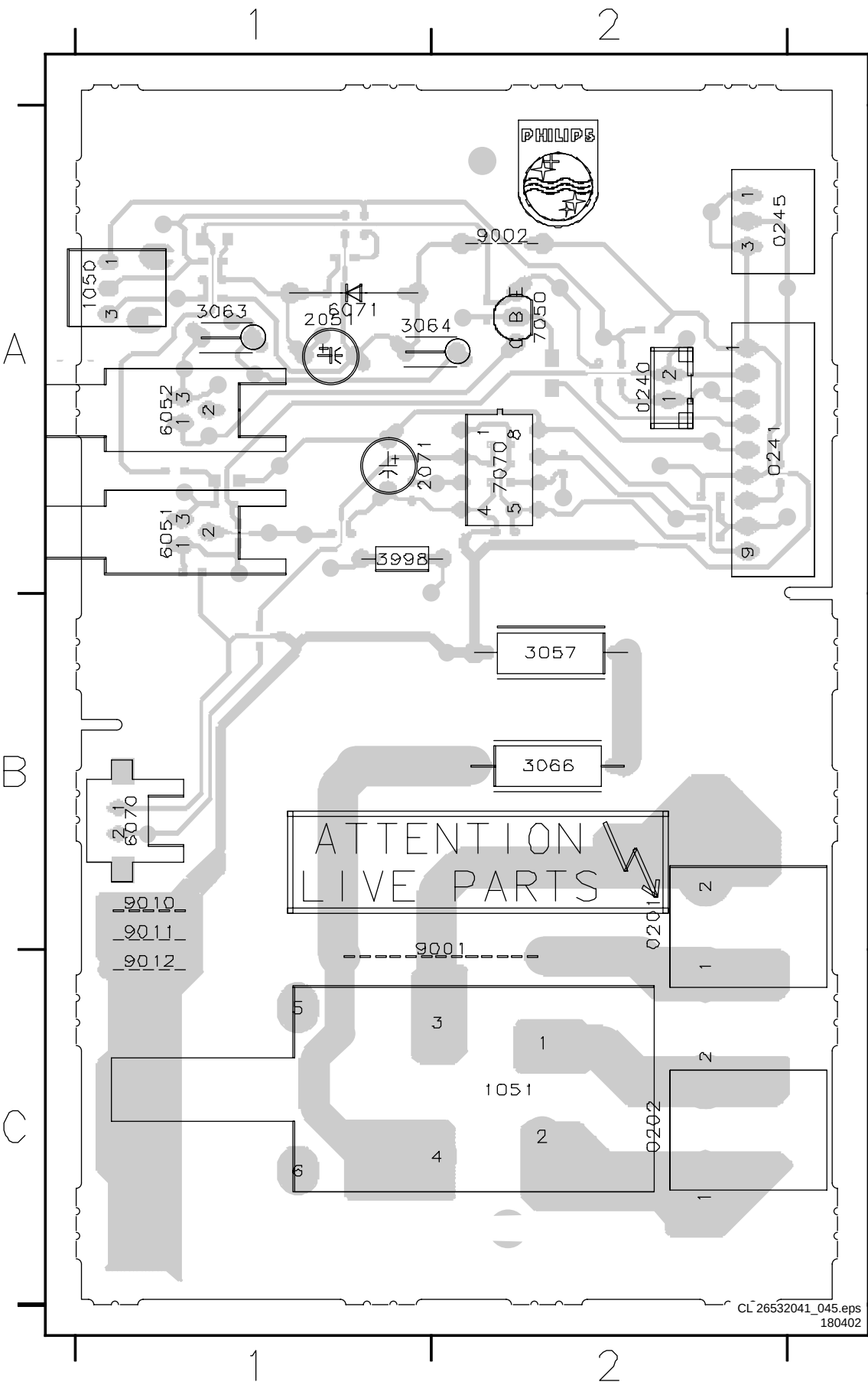
C



Layout Small Signal Board (Part 3 Bottom Side)

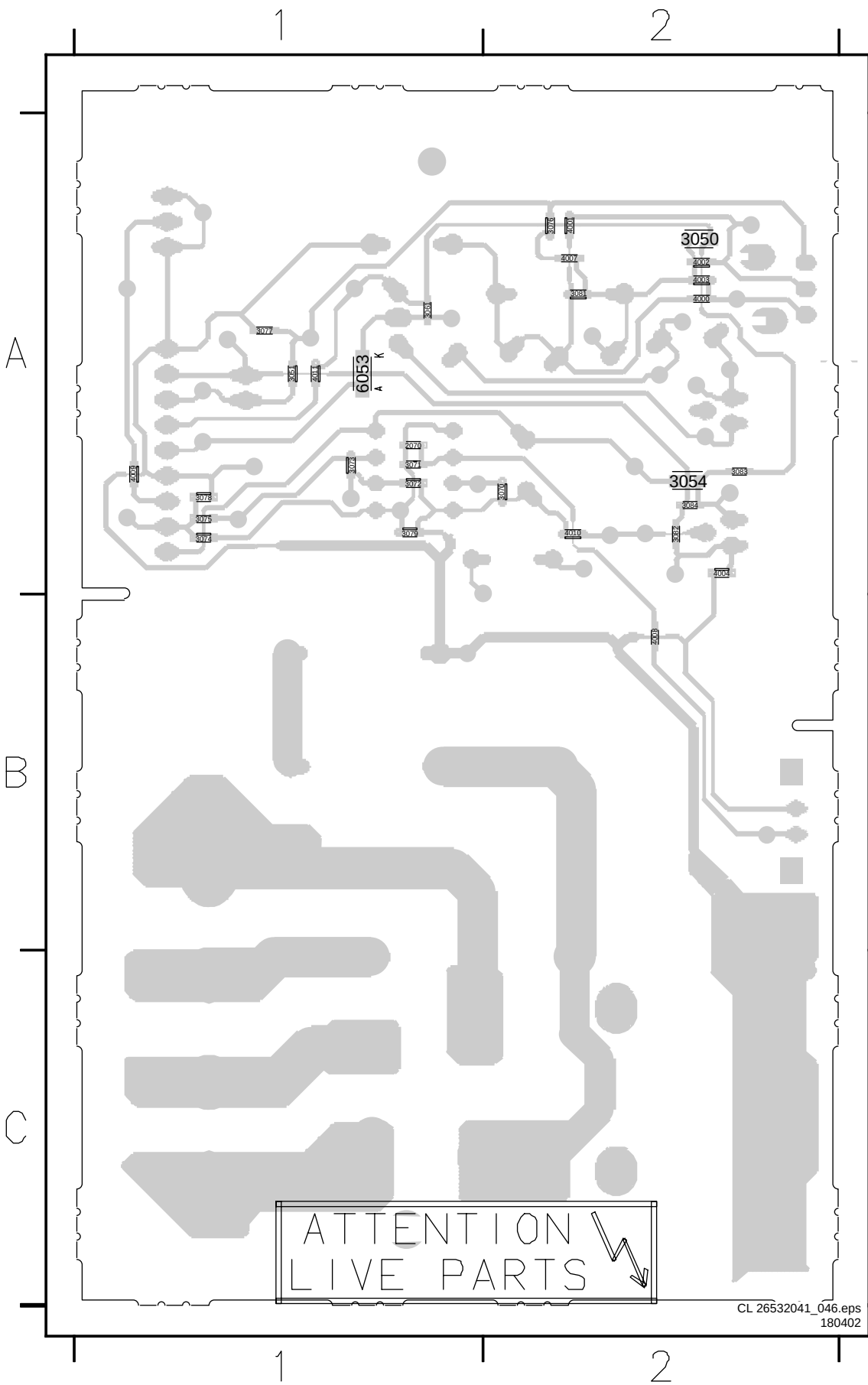


Layout Main Switch Panel (Top Side)



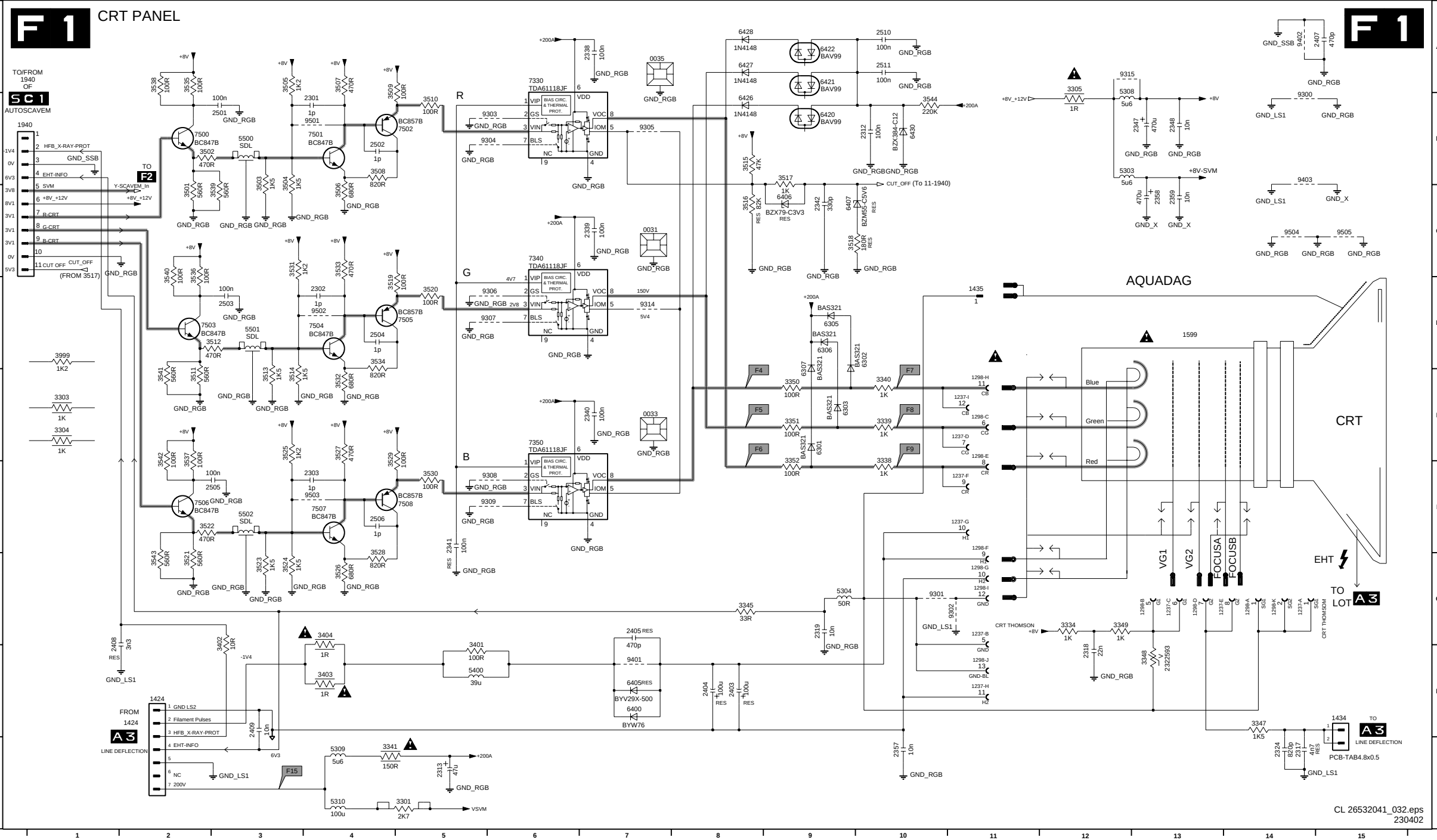
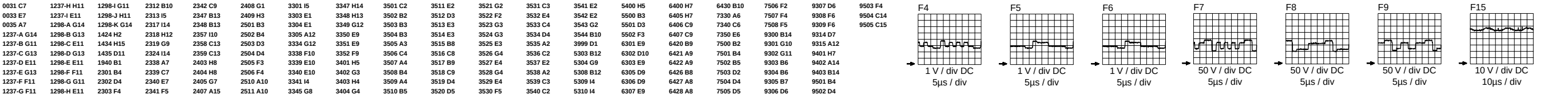
- 0201 B2
- 0202 C2
- 0240 A2
- 0241 A2
- 0245 A2
- 1050 A1
- 1051 C2
- 2051 A1
- 2071 A1
- 3057 B2
- 3063 A1
- 3064 A2
- 3066 B2
- 3998 A1
- 6051 A1
- 6052 A1
- 6070 B1
- 6071 A1
- 7050 A2
- 7070 A2
- 9001 B2
- 9002 A2
- 9010 B1
- 9011 B1
- 9012 C1

Layout Main Switch Panel (Bottom Side)



- 2070 A1
- 3050 A2
- 3051 A1
- 3054 A2
- 3061 A1
- 3070 A2
- 3071 A1
- 3072 A1
- 3073 A1
- 3074 A1
- 3075 A1
- 3076 A2
- 3077 A1
- 3078 A1
- 3079 A1
- 3081 A2
- 3082 A2
- 3083 A2
- 3084 A2
- 4000 A2
- 4001 A2
- 4002 A2
- 4003 A2
- 4004 A2
- 4007 A2
- 4008 B2
- 4009 A1
- 4010 A2
- 4011 A1
- 6053 A1

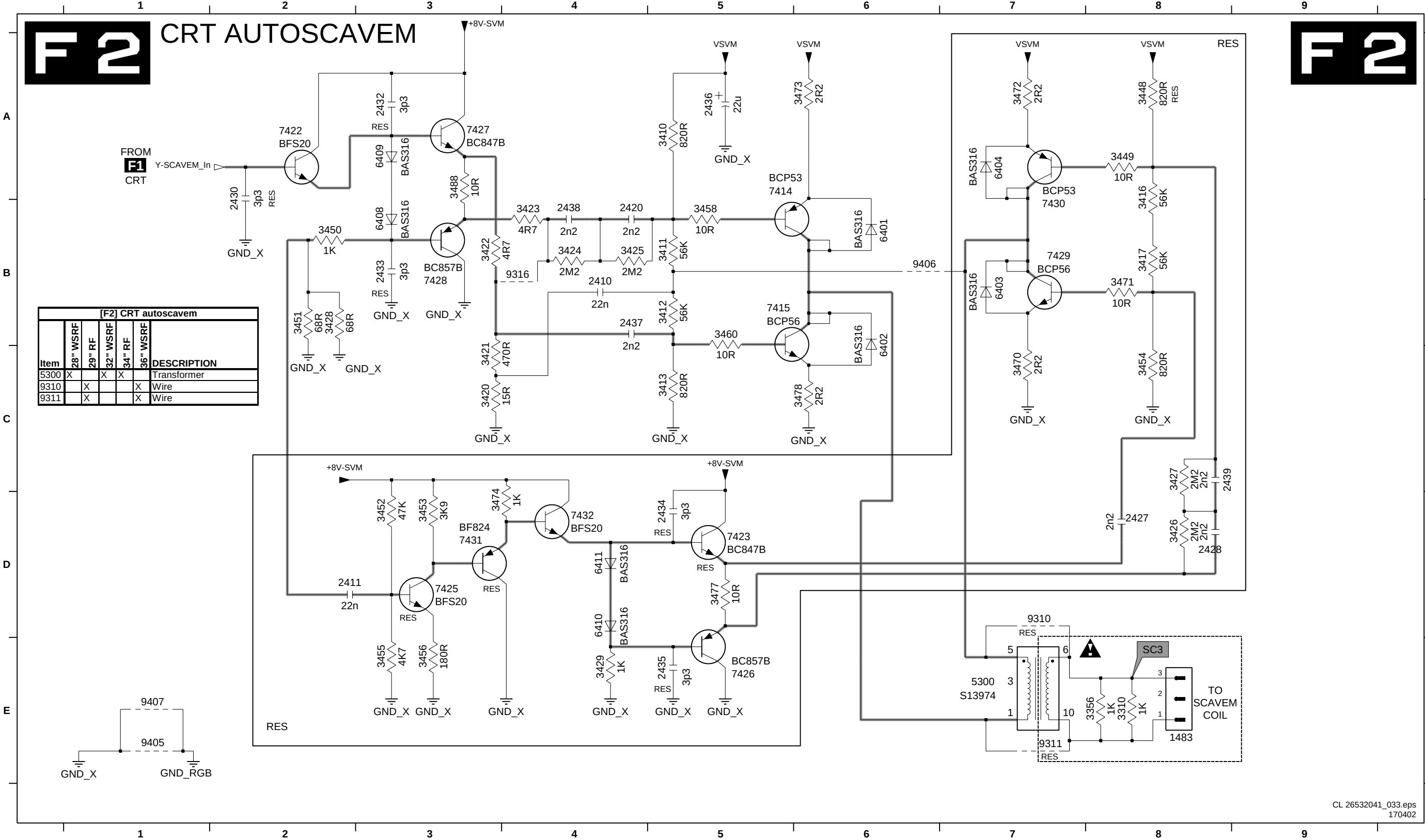
CRT Panel



[F1] CRT panel					DESCRIPTION
Item	28" WSRF	29" RF	32" WSRF	36" WSRF	
1237			X		CRT socket 9p female
1298	X	X		X	CRT socket 10p female
1298			X		CRT socket 11p female
2324	X				1N
2324		X			1N5
2324	X	X	X	X	4N7
2403	X	X	X	X	100U
2404	X	X	X	X	100U
2405	X	X	X	X	470P
3303			X		FUSE 1K
3404	X	X	X	X	FUSE 1K
3402	X	X	X	X	10R
3402	X	X	X	X	150R
3403	X	X	X	X	FUSE 1R
3403	X	X	X	X	FUSE 1R5
3403	X	X	X	X	FUSE 1R
3404	X	X	X	X	FUSE 1R
3404	X	X	X	X	FUSE 1R5
3510			X		100R
3510	X	X	X	X	150R
3510	X	X	X	X	220R
3510	X	X	X	X	560R
3520	X		X	X	150R
3520		X	X		220R
3520		X	X		390R
3520	X	X			560R
3530	X				150R
3530		X	X	X	220R
3530			X	X	270R
3530		X			390R
3530	X				560R
3999	X		X		1K5
3999	X				1K8
3999	X				2K2
3999		X	X	X	2K7
3999		X	X	X	3K9
5400	X	X	X	X	33U
5400	X		X		18U
5400	X	X	X	X	27U
5400			X		39U
6405	X	X	X	X	BYV29X-500
9301	X	X	X	X	Jumper
9302		X			Jumper
9303	X	X	X	X	Jumper
9306	X	X	X	X	Jumper
9308	X	X	X	X	Jumper
9401	X	X	X	X	Jumper

CRT/ Auto SCAVEM Panel

1483 E8	2430 A2	2437 B4	3411 B5	3421 C3	3427 C8	3451 B2	3458 B5	3474 D3	6402 B6	6411 D4	7426 E5	7432 D4	9407 E1
2410 B4	2432 A3	2438 B4	3412 B5	3422 B3	3428 B2	3452 D3	3460 B5	3477 D5	6403 B7	7414 A5	7427 A3	9310 D7	
2411 D2	2433 B3	2439 C8	3413 C5	3423 B4	3429 E4	3453 D3	3470 C7	3478 C6	6404 A7	7415 B5	7428 B3	9311 E7	
2420 B4	2434 D5	3310 E8	3416 A8	3424 B4	3448 A8	3454 C8	3471 B8	3488 A3	6408 B3	7422 A2	7429 B7	9316 B4	
2427 D8	2435 E5	3356 E8	3417 B8	3425 B4	3449 A8	3455 E3	3472 A7	5300 E7	6409 A3	7423 D5	7430 A7	9405 E1	
2428 D8	2436 A5	3410 A5	3420 C3	3426 D8	3450 B2	3456 E3	3473 A6	6401 B6	6410 D4	7425 D3	7431 D3	9406 B6	

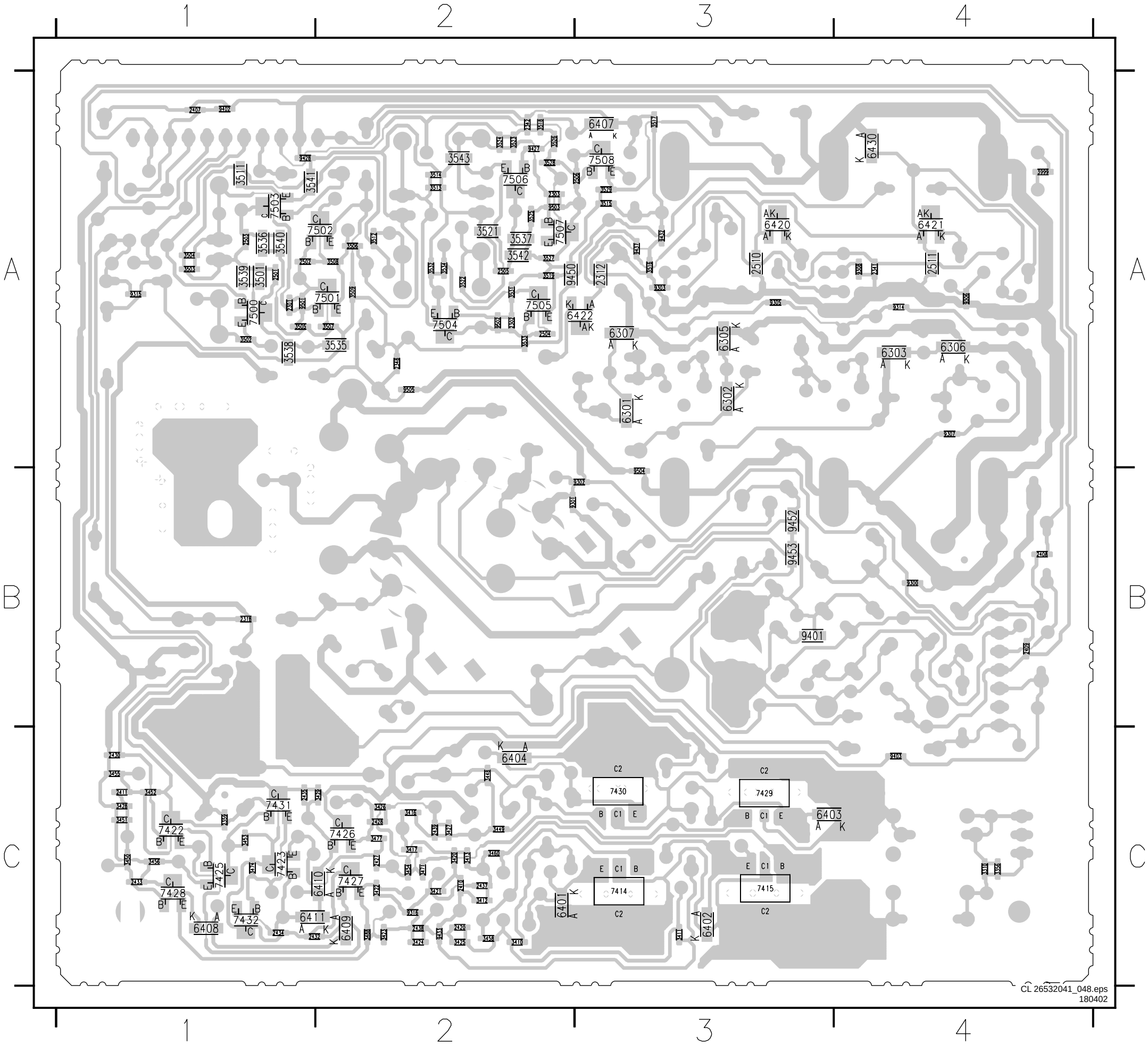


4



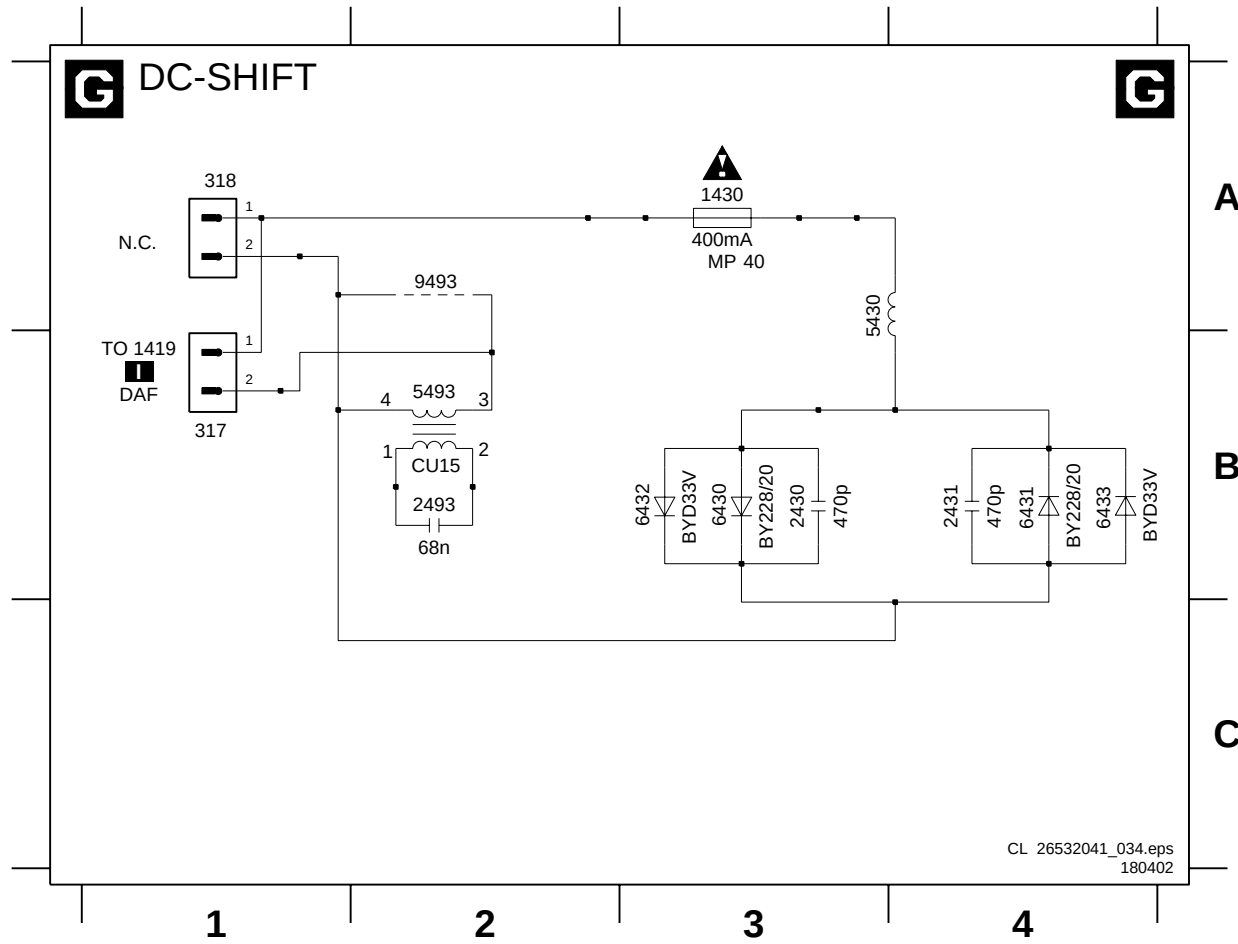
0031	A1	9304	A2
0033	A1	9309	A1
0035	A2	9310	C1
1237	A3	9311	C1
1298	C3	9405	B4
1424	B1	9406	C2
1434	B4	9407	A4
1435	B2	9416	B1
1483	C1	9417	C3
1940	A4	9418	C3
2313	B1	9419	B4
2317	A4	9423	A4
2319	A2	9424	A3
2324	A4	9430	A3
2338	A1	9431	A1
2339	A2	9435	A2
2340	A2	9436	A4
2347	A3		
2357	B1		
2358	C4		
2403	B1		
2404	B1		
2405	B2		
2436	C3		
3301	B4		
3303	B3		
3304	B2		
3305	A4		
3334	A4		
3338	A3		
3339	B2		
3340	B2		
3341	B1		
3345	B1		
3347	B4		
3348	B4		
3349	B4		
3350	A2		
3351	A1		
3352	A2		
3401	B2		
3402	B1		
3403	B2		
3404	B1		
3470	C2		
3472	C2		
3473	C3		
3478	C2		
3510	A2		
3520	A1		
3530	A2		
3544	A1		
5300	C1		
5303	B4		
5304	B2		
5308	A4		
5309	C1		
5310	C1		
5400	B1		
5500	A4		
5501	A3		
5502	A3		
6400	B2		
6405	B2		
6406	A2		
6426	A2		
6427	A1		
6428	A2		
7330	A2		
7340	A1		
7350	A2		

Layout CRT / Auto SCAVEM Panel (Bottom Side)



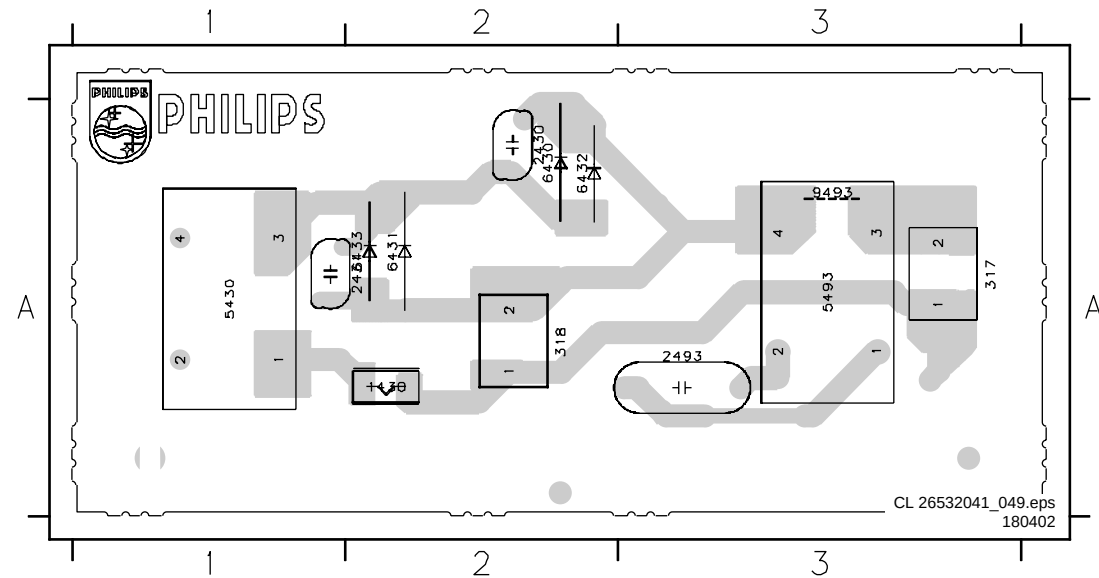
2301	A1	3506	A2	7504	A2
2302	A2	3507	A2	7505	A2
2303	A2	3508	A2	7506	A2
2312	A3	3509	A2	7507	A3
2318	B1	3511	A1	7508	A3
2341	A4	3512	A2	9300	B4
2342	A2	3513	A2	9301	B2
2348	A2	3514	A2	9302	B3
2359	C1	3515	A3	9303	A3
2407	A1	3516	A3	9305	A3
2408	B4	3517	A3	9306	A4
2409	B4	3518	A2	9307	A4
2410	C2	3519	A2	9308	A4
2411	C1	3521	A2	9314	A4
2420	C2	3522	A2	9315	A1
2427	C2	3523	A2	9316	C2
2428	C2	3524	A2	9401	B3
2430	C1	3525	A2	9402	A1
2432	C1	3526	A2	9403	C4
2433	C1	3527	A2	9427	A2
2434	C1	3528	A2	9428	A1
2435	C1	3529	A3	9432	A3
2437	C2	3531	A2	9433	C2
2438	C2	3532	A2	9437	A3
2439	C2	3533	A2	9450	A2
2501	A1	3534	A2	9452	B3
2502	A1	3535	A2	9453	B3
2503	A1	3536	A1	9501	A1
2504	A2	3537	A2	9502	A2
2505	A2	3538	A1	9503	A2
2506	A3	3539	A1	9504	B3
2510	A3	3540	A1	9505	A2
2511	A4	3541	A1		
3310	C4	3542	A2		
3356	C4	3543	A2		
3410	C2	3999	A4		
3411	C3	6301	A3		
3412	C2	6302	A3		
3413	C2	6303	A4		
3416	C2	6305	A3		
3417	C2	6306	A4		
3420	C2	6307	A3		
3421	C2	6401	C2		
3422	C2	6402	C3		
3423	C2	6403	C3		
3424	C2	6404	C2		
3425	C2	6407	A3		
3426	C2	6408	C1		
3427	C2	6409	C2		
3428	C1	6410	C1		
3429	C2	6411	C1		
3448	C2	6420	A3		
3449	C2	6421	A4		
3450	C1	6422	A3		
3451	C1	6430	A4		
3452	C1	7414	C3		
3453	C1	7415	C3		
3454	C2	7422	C1		
3455	C1	7423	C1		
3456	C1	7425	C1		
3458	C2	7426	C2		
3460	C2	7427	C2		
3471	C2	7428	C1		
3474	C1	7429	C3		
3477	C2	7430	C3		
3488	C2	7431	C1		
3501	A1	7432	C1		
3502	A1	7500	A1		
3503	A1	7501	A2		
3504	A1	7502	A2		
3505	A1	7503	A1		

DC Shift Panel



Layout DC Shift Panel

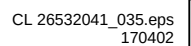
317	A3	2430	A2	5430	A1	6431	A2	9493	A3
318	A2	2431	A1	5493	A3	6432	A2		
1430	A2	2493	A3	6430	A2	6433	A2		



Personal Notes:

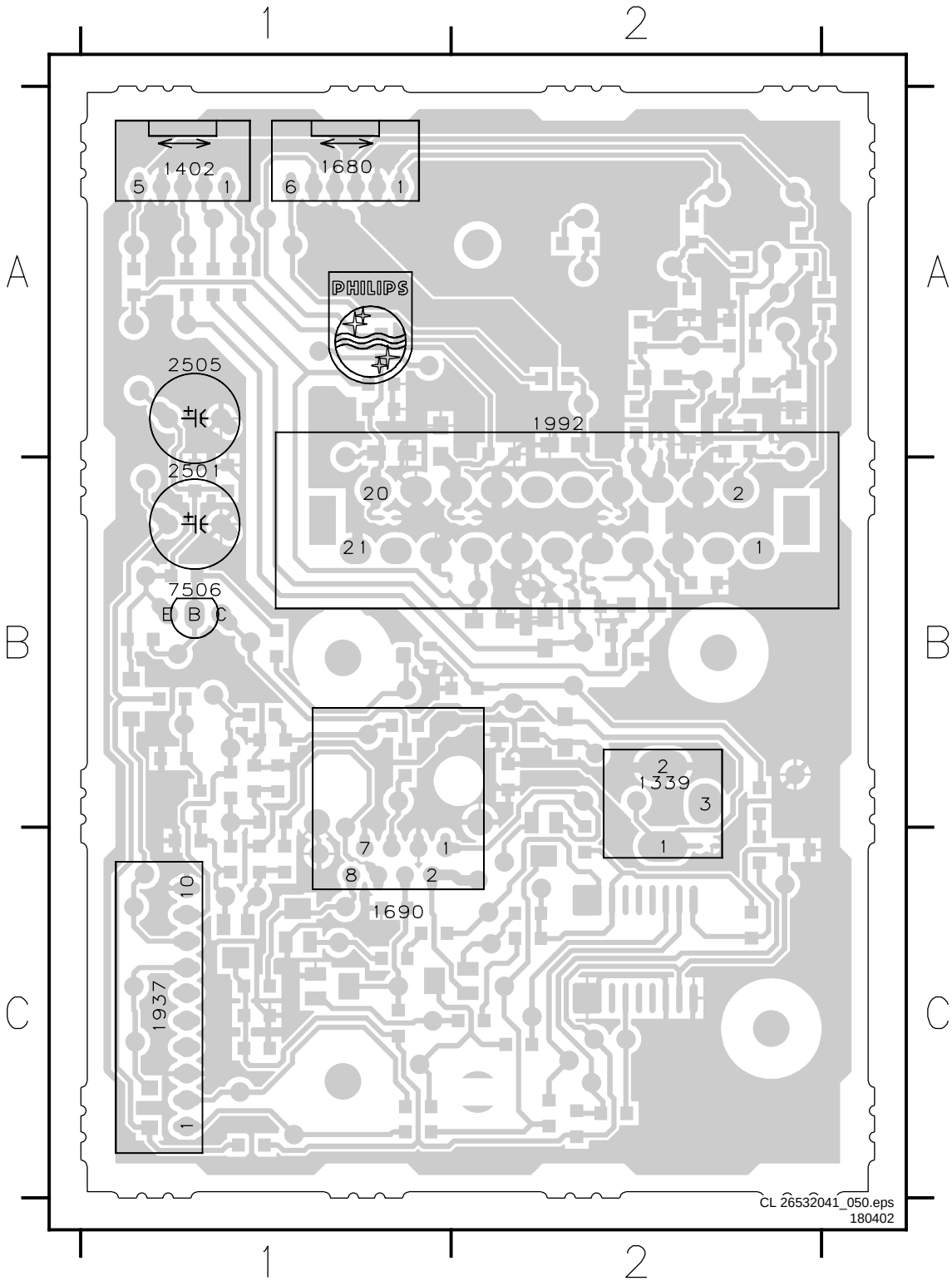
This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features approximately 28 horizontal blue lines spaced evenly down the page. There are no margins, text, or other markings present.

I/O 3rd SCART



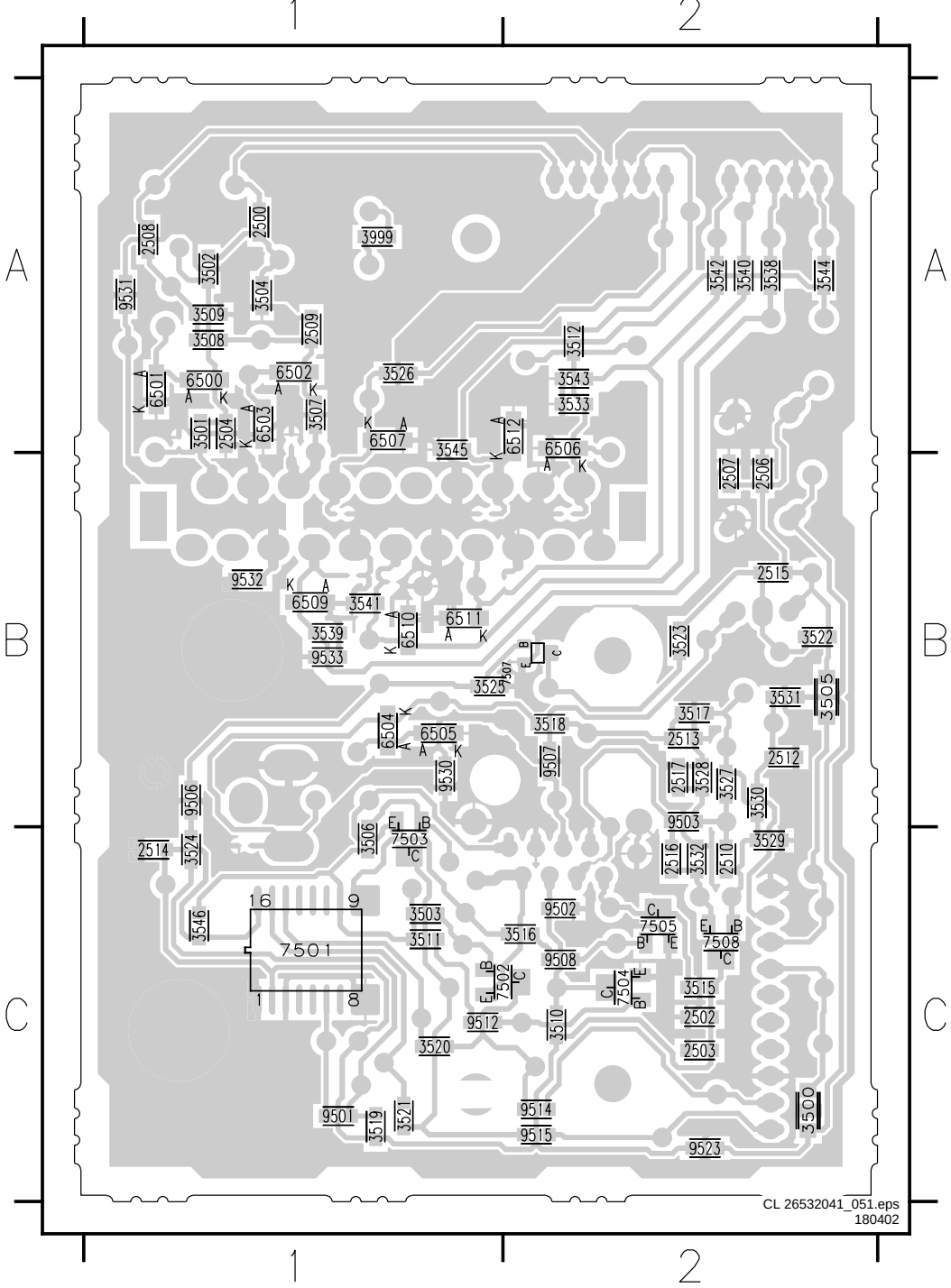
1339 G13	7505 G8
1402 C6	7506 D10
1500 A3	7507 E10
1501 B2	7508 E11
1502 B3	9501 E8
1503 G12	9502 D9
1504 G3	9503 E11
1505 F3	9530 F2
1506 E4	9532 F2
1507 D3	9533 G2
1508 C4	
1680 H1	
1690 C13	
1937 H11	
1992 A2	
2500 A5	
2501 B11	
2502 B11	
2503 B11	
2504 A4	
2505 B11	
2506 B11	
2507 B11	
2508 B5	
2509 B4	
2510 E11	
2512 E10	
2513 G11	
2514 I3	
2515 D9	
2516 D11	
2517 F11	
3500 A10	
3501 A4	
3502 A5	
3503 B8	
3504 A5	
3505 B10	
3506 B9	
3507 B4	
3508 B5	
3509 B5	
3510 C8	
3511 D7	
3512 F5	
3515 F8	
3516 G8	
3517 G11	
3518 G12	
3519 E8	
3520 H3	
3521 I3	
3522 D9	
3523 E10	
3524 E9	
3525 E9	
3526 D2	
3527 F11	
3528 F11	
3529 E11	
3530 E11	
3531 E10	
3532 D11	
3533 G4	
3538 C5	
3539 C5	
3540 D4	
3541 D4	
3542 E5	
3543 E5	
3544 E4	
3545 F4	
3546 I7	
3999 E2	
6500 A4	
6501 A4	
6502 B4	
6503 C4	
6504 G12	
6505 H12	
6506 G3	
6507 C3	
6509 C5	
6510 D4	
6511 E4	
6512 F3	
7501 H4	
7502 B8	
7503 B9	
7504 D8	

Layout I/O 3rd Scart (Top Side)



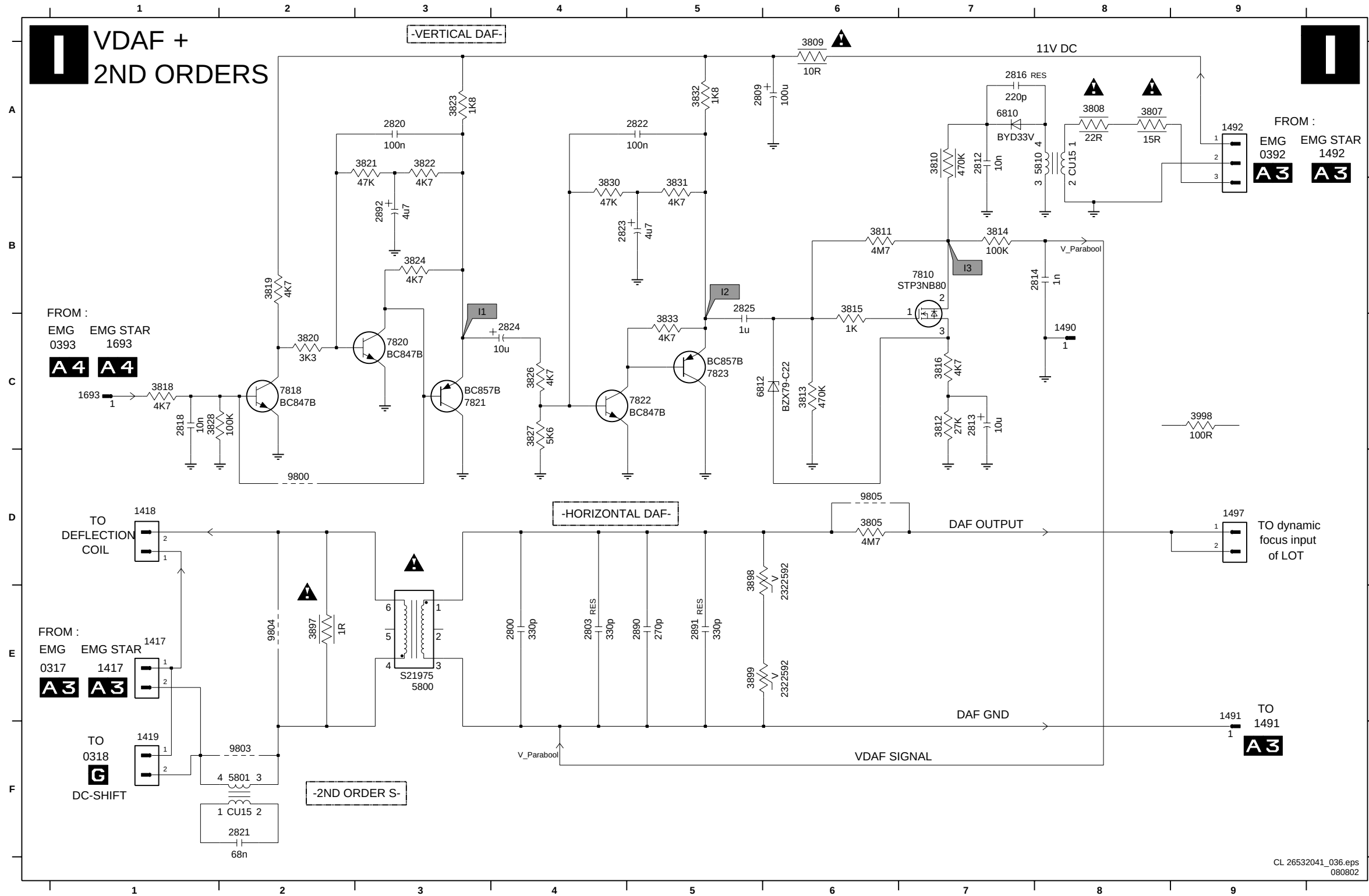
- 1339 B2
- 1402 A1
- 1680 A1
- 1690 B1
- 1937 C1
- 1992 A2
- 2501 B1
- 2505 A1
- 7506 B1

Layout I/O 3rd Scart (Bottom Side)

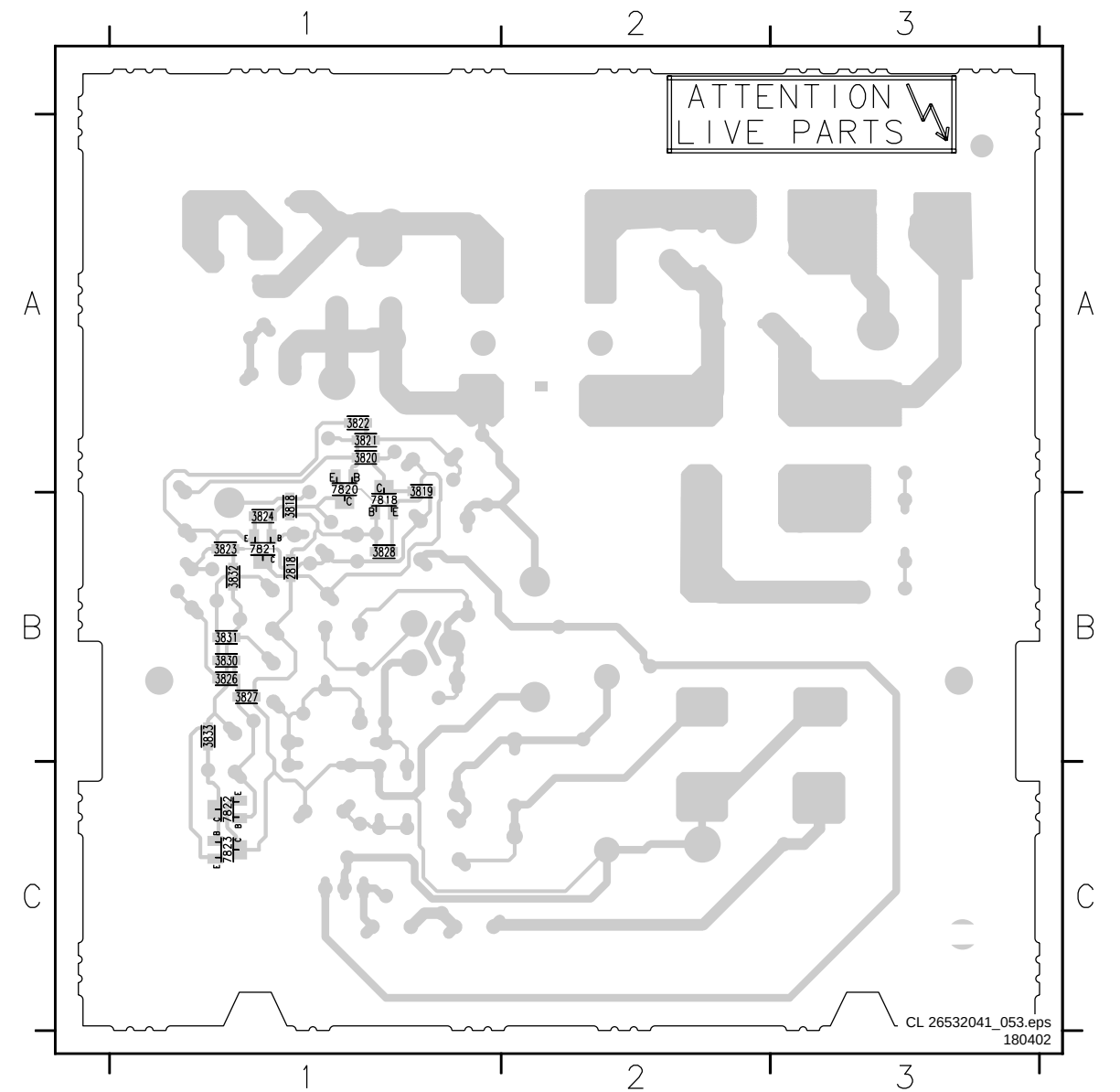


- 2500 A1
- 2502 C2
- 2503 C2
- 2504 A1
- 2506 B2
- 2507 B2
- 2508 A1
- 2509 A1
- 2510 C2
- 2512 B2
- 2513 B2
- 2514 C1
- 2515 B2
- 2516 C2
- 2517 B2
- 3500 C2
- 3501 A1
- 3502 A1
- 3503 C1
- 3504 A1
- 3505 B2
- 3506 C1
- 3507 A1
- 3508 A1
- 3509 A1
- 3510 C2
- 3511 C1
- 3512 A2
- 3515 C2
- 3516 C2
- 3517 B2
- 3518 B2
- 3519 C1
- 3520 C1
- 3521 C1
- 3522 B2
- 3523 B2
- 3524 C1
- 3525 B1
- 3526 A1
- 3527 B2
- 3528 B2
- 3529 C2
- 3530 B2
- 3531 B2
- 3532 C2
- 3533 A2
- 3538 A2
- 3539 B1
- 3540 A2
- 3541 B1
- 3542 A2
- 3543 A2
- 3544 A2
- 3545 A1
- 3546 C1
- 3999 A1
- 6500 A1
- 6501 A1
- 6502 A1
- 6503 A1
- 6504 B1
- 6505 B1
- 6506 A2
- 6507 B1
- 6509 B1
- 6510 B1
- 6511 B1
- 6512 A2
- 7501 C1
- 7502 C1
- 7503 B1
- 7504 C2
- 7505 C2
- 7507 B2
- 7508 C2
- 9501 C1
- 9502 C2
- 9503 B2
- 9506 B1
- 9507 B2
- 9508 C2
- 9512 C1
- 9514 C2
- 9515 C2
- 9523 C2
- 9530 B1
- 9531 A1
- 9532 B1
- 9533 B1

I VDAF + 2ND ORDERS

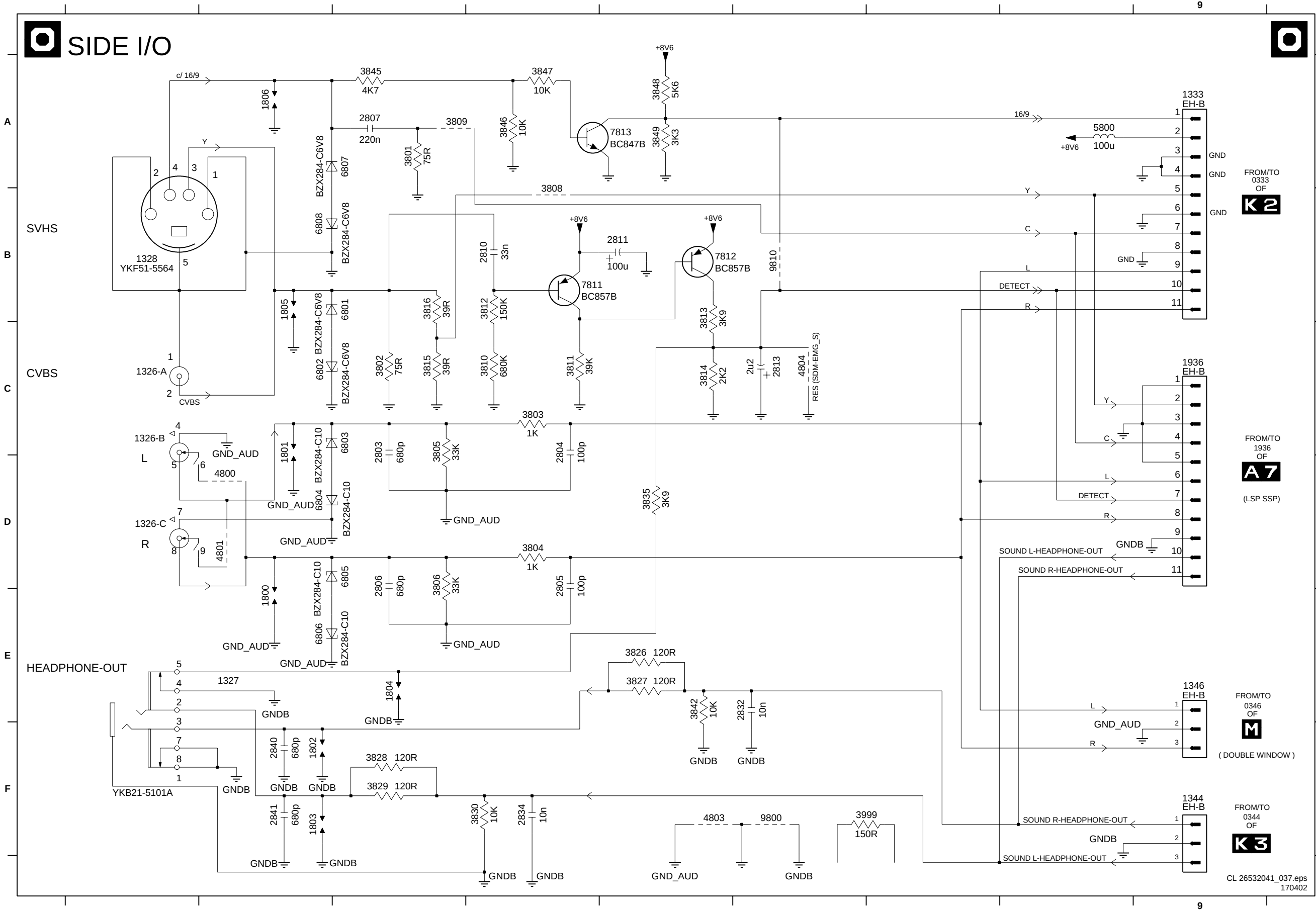


III VDAF+2ND ORDER S					
Item	29RF	28RF/32RF	34RF/38RF	36RF	Description
1492	X		X	X	3p
1693	X		X	X	1p
2800	X				330pF
2800		X			470pF
2800			X		390pF
2809	X		X	X	100uF
2812	X	X	X		10nF
2813	X	X	X		10uF
2814	X		X		1nF
2821	X	X			68nF
2822	X		X	X	4nF
2824	X		X	X	10uF
2825	X		X	X	1uF
2890	X				270pF
2890		X			220pF
2890			X		470pF
2890				X	390pF
3807	X		X	X	15R
3808	X		X	X	15R
3809	X	X	X	X	10R
3810	X		X	X	470kR
3811	X		X	X	4.7mR
3812	X		X	X	27kR
3813	X		X	X	470kR
3814	X		X	X	100kR
3815	X		X	X	1kR
3816	X				4.7kR
3816			X		2.2kR
3818	X				33kR
3820	X	X	X	X	Jumper
3821	X	X	X	X	Jumper
3822	X	X	X	X	Jumper
3823	X	X	X	X	1.5kR
3824	X				33kR
3826	X		X	X	3.3kR
3827	X		X	X	5.6kR
3828	X		X	X	100kR
3830	X	X	X	X	47kR
3831	X	X	X	X	4.7kR
3832	X	X	X	X	1.8kR
3833	X	X	X	X	4.7kR
5801	X	X			Transformer
5810	X		X	X	Bridge coil
6810	X		X	X	BYD33V
6812	X	X	X	X	BZX79-C22
7810	X	X	X	X	STP3NB80FP
7818	X	X	X	X	BC847B
7822	X	X	X	X	BC847B
7823	X	X	X	X	BC857B
9800	X		X	X	Wire
9803			X	X	Wire



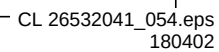
2818	B1
3818	B1
3819	A1
3820	A1
3821	A1
3822	A1
3823	B1
3824	B1
3826	B1
3827	B1
3828	B1
3830	B1
3831	B1
3832	B1
3833	B1
7818	B1
7820	A1
7821	B1
7822	C1
7823	C1

Side I/O Panel

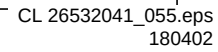


- 1326-A C1
- 1326-B C1
- 1326-C D1
- 1327 E2
- 1328 B1
- 1333 A9
- 1344 F9
- 1346 E9
- 1800 E2
- 1801 C2
- 1802 F2
- 1803 F2
- 1804 E3
- 1805 B2
- 1806 A2
- 1936 C9
- 2803 C3
- 2804 C4
- 2805 D4
- 2806 D3
- 2807 A3
- 2810 B4
- 2811 B5
- 2813 C6
- 2832 E6
- 2834 F4
- 2840 F2
- 2841 F2
- 3801 A3
- 3802 C3
- 3803 C4
- 3804 D4
- 3805 C3
- 3806 D3
- 3808 B4
- 3809 A3
- 3810 C4
- 3811 C4
- 3812 B4
- 3813 B5
- 3814 C5
- 3815 C3
- 3816 B3
- 3826 E5
- 3827 E5
- 3828 F3
- 3829 F3
- 3830 F4
- 3835 D5
- 3842 E5
- 3845 A3
- 3846 A4
- 3847 A4
- 3848 A5
- 3849 A5
- 3999 F7
- 4800 D2
- 4801 D2
- 4803 F5
- 4804 C6
- 5800 A8
- 6801 B3
- 6802 C2
- 6803 C3
- 6804 D2
- 6805 D3
- 6806 E2
- 6807 A3
- 6808 B2
- 7811 B4
- 7812 B5
- 7813 A5
- 9800 F6
- 9810 B6

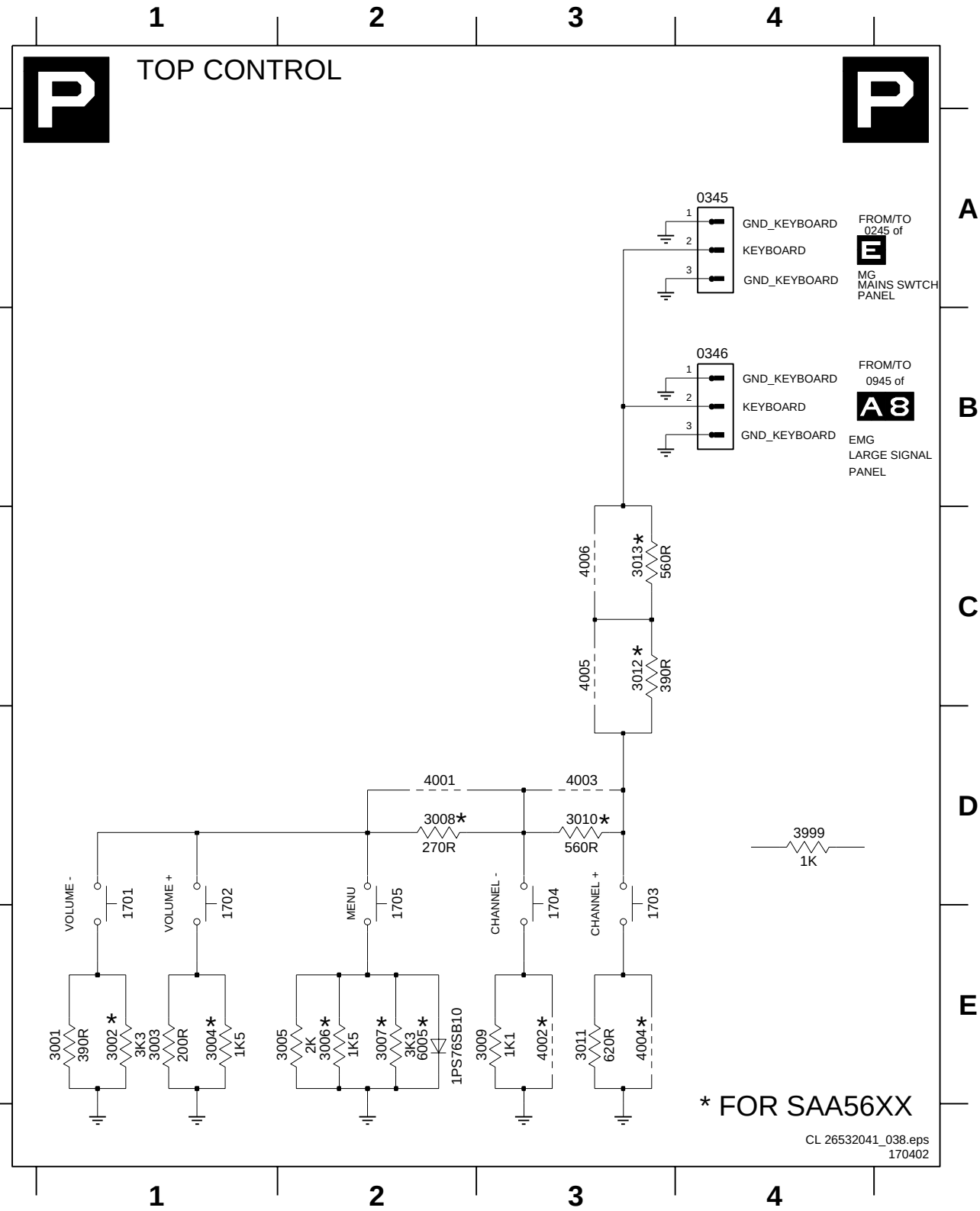
1

C

1

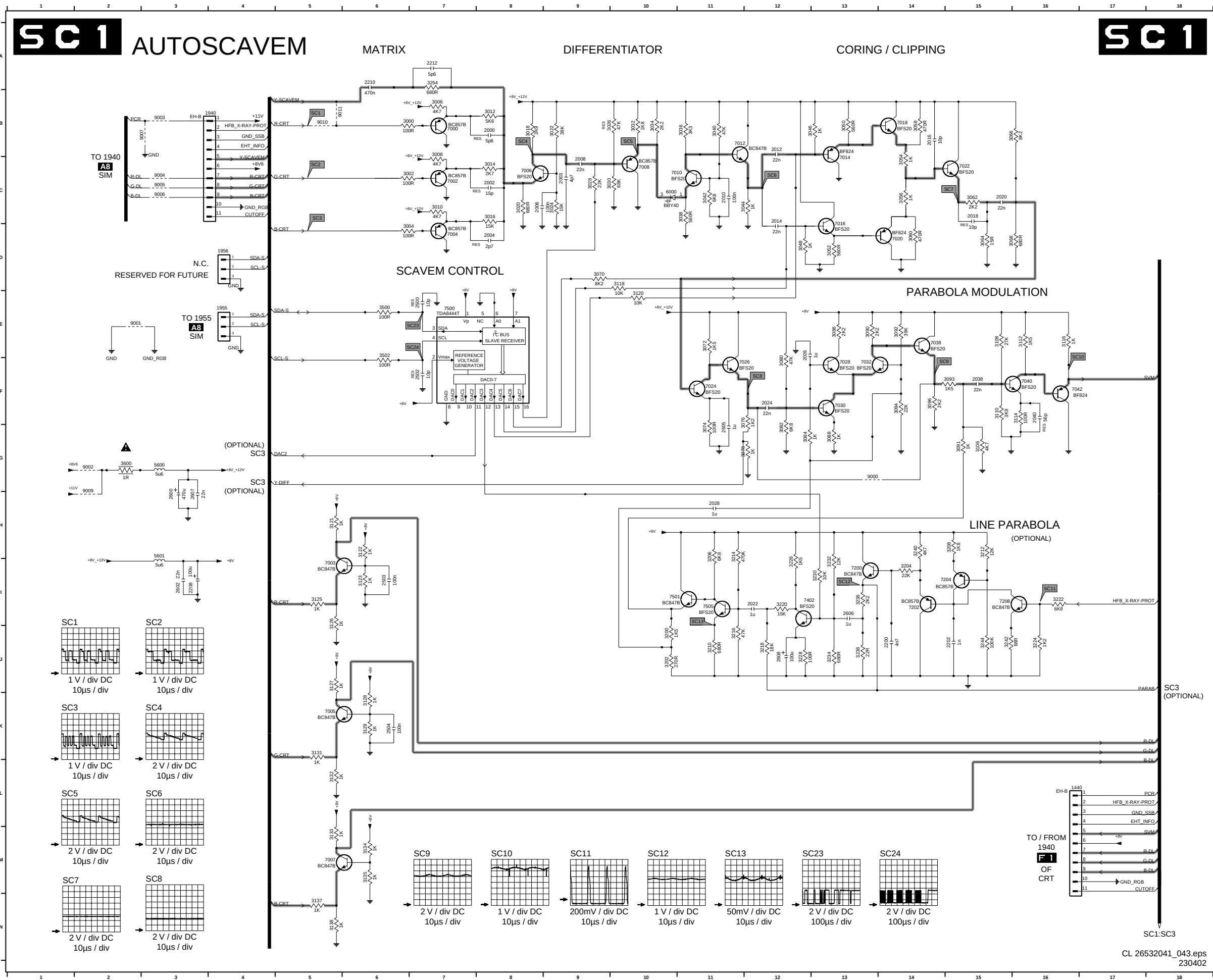
C

0345 A4	1703 D3	3002 E1	3006 E2	3010 D3	3999 D4	4004 E3
0346 B4	1704 D3	3003 E1	3007 E2	3011 E3	4001 D2	4005 C3
1701 D1	1705 D2	3004 E1	3008 D2	3012 C3	4002 E3	4006 C3
1702 D1	3001 E1	3005 E2	3009 E3	3013 C3	4003 D3	6005 E2

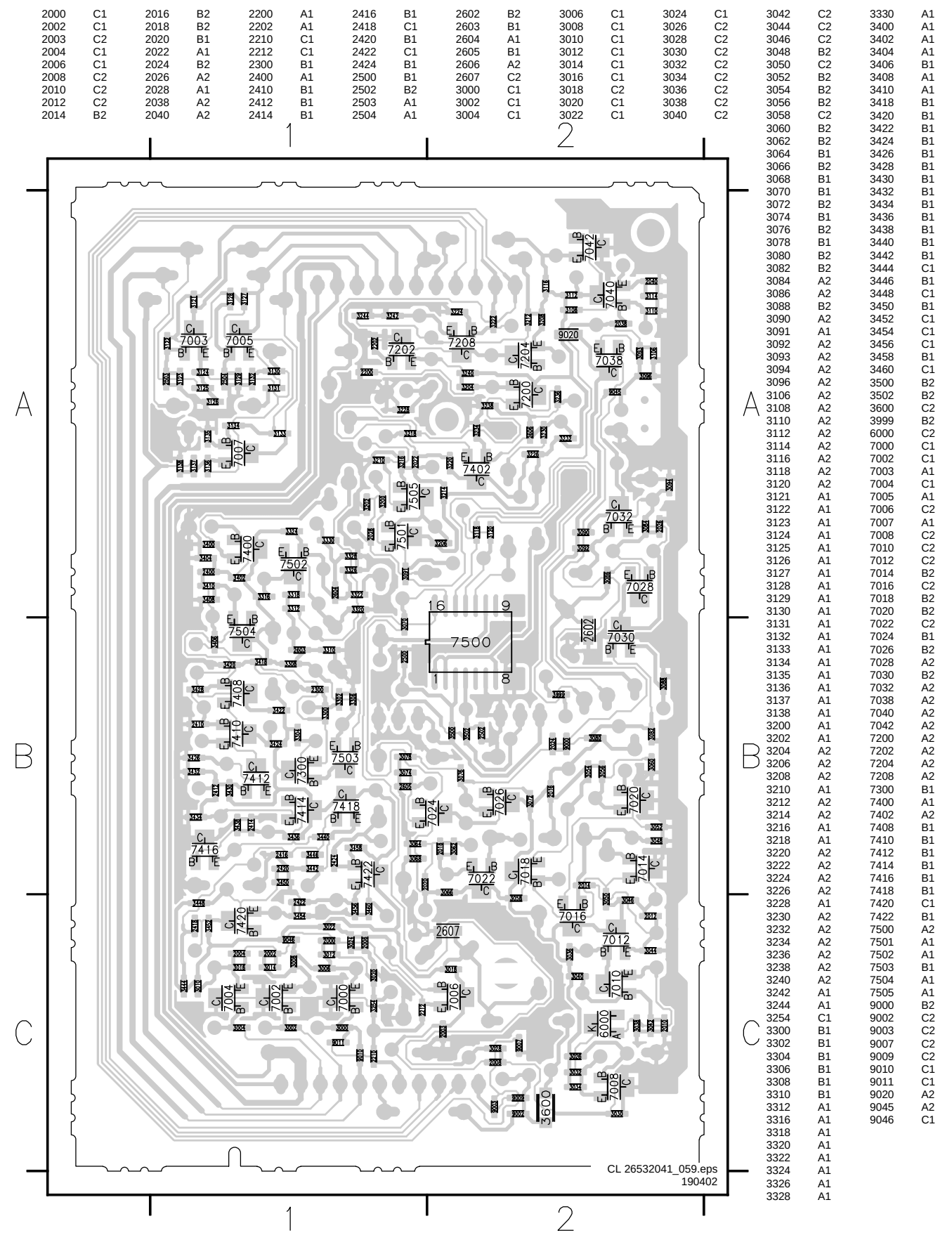
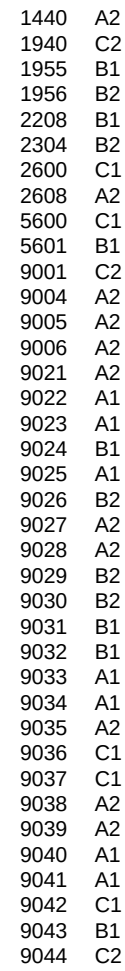


CL 26532041_057.eps
180402

Auto SCAVEM Panel



Layout Auto SCAVEM Panel (Bottom Side)



8. Einstellung der Elektrik

Inhalt dieses Kapitels

1. Allgemeine Einstellbedingungen
2. Hardware-Einstellungen
3. Software-Einstellungen
4. Optionseinstellungen

8.1 Allgemeine Einstellbedingungen

8.1.1 Ausgangsbedingungen

Alle elektrischen Einstellungen unter den folgenden Bedingungen durchführen:

- Netzspannung: 230 V_{AC}/50 Hz (± 10 %).
- Das Fernsehgerät über einen Isolationstransformator mit niedrigem Innenwiderstand an die Netzversorgung anschließen.
- Das Gerät etwa 20 - 30 Minuten warmlaufen lassen.
- Die Spannungen und Signalformen mit Bezug auf Chassis-Masse messen (außer den Spannungen an der Primärseite der Stromversorgung).

Achtung: Niemals die Kühlrippen/-platten als Masse verwenden.

- Prüfspitze: $R_i > 10 \text{ M}\Omega$, $C_i < 20 \text{ pF}$.
- Für die Einstellungen einen isolierten Trimmer/Schraubendreher verwenden.

Alle elektrischen Einstellungen mit den folgenden Ausgangseinstellungen (für alle CRTs) beginnen:

- 'LIGHT SENSOR' auf 'off' ('ACTIVE CONTROL' auf 'off' mit der Fernbedienung).
- 'CONTRAST' auf '75', 'BRIGHTNESS' und 'COLOUR' auf "40" (über das Menü 'PICTURE').
- 'COLOUR ENHANCEMENT' auf 'off' (über das Menü 'PICTURE').
- 'DIGITAL OPTIONS' auf 'Pixel Plus' (über das Menü 'PICTURE'), sofern nicht anders angegeben (bei Geräten ohne 'Pixel Plus' (= Eagle) auf 'Natural Motion').
- 'DYNAMISCHER KONTRAST' auf 'aus' (über das Menü 'PICTURE').
- 'CATHODE DRIVE' auf '15' (über 'SAM' - 'Alignments' - 'Drive' - 'Cathode').

8.1.2 Einstellreihenfolge

Die folgende Einstellreihenfolge verwenden:

1. Die richtigen Geräteeinstellungen wählen (Gerät nach dem Speichern neu starten!).
2. Grobeinstellung von 'Vg2' und 'Focus'.
3. Feineinstellung von 'Geometry'.
4. Gerät warmlaufen lassen.
5. Feineinstellung von 'Vg2' und 'Focus'.
6. Feineinstellung von "Geometry".
7. Software-Einstellungen (Sperrpunkt, Kathodenansteuerung, Weißspitze, Weißansteuerung etc.).

8.2 Hardware-Einstellungen.

Hinweis: Der Service Alignment Mode (SAM) wird in Kapitel 5 des Servicehandbuchs beschrieben. Die Navigation in den Menüs erfolgt mit den Tasten PFEIL NACH OBEN, UNTEN, LINKS oder RECHTS auf der Fernbedienung.

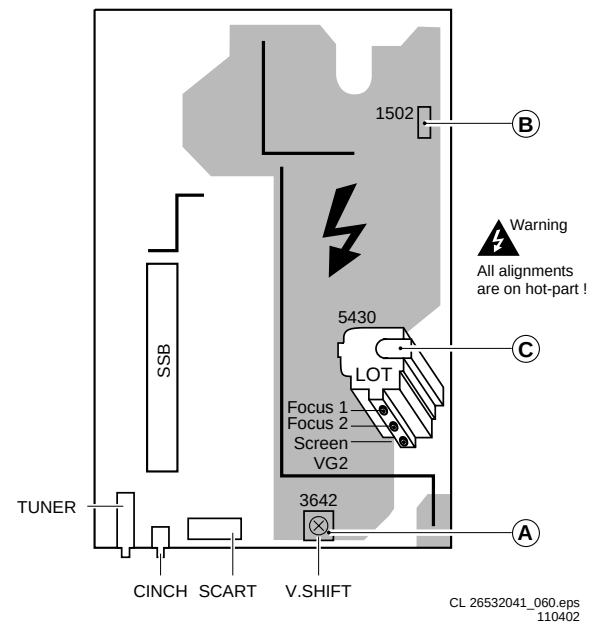


Abbildung 8-1 Top-view LSP

8.2.1 Einstellung von 'Vg2'

Methode 1 (mit Oszilloskop)

Während der Bildaustastung der zur Bildröhre übertragenen R-, G- und B-Signale wird ein Meßimpuls mit verschiedenen Gleichspannungsebenen vom 'HOP'-Videoprozessor eingespeist. Den Schwarzaussteuerungsimpuls während des vertikalen Zeilenrücklaufs an den RGB-Kathoden der Bildröhre messen.

1. Mit der Taste 'MENU' zum normalen Benutzermenü wechseln, 'PICTURE' wählen und 'CONTRAST' und 'BRIGHTNESS' auf '0' einstellen.
2. Den SAM aktivieren.
3. Den HF-Ausgang von einem Mustergenerator an den Antenneneingang anschließen. Das Testbild ist ein 'schwarzes' Bild (leerer Bildschirm ohne OSD-Info).
4. Den Kanal des Oszilloskops auf 20 V/div und die Zeitbasis auf 20 µs/div einstellen. Externe Auslösung bei Vertikalimpuls verwenden.
(**Achtung:** Auslösepunkt auf der 'kalten' (spannungsfreien) Seite verwenden!).
5. Das Oszilloskop an der CRT-Platine erden ('kalte' Seite) und eine 10:1-Prüfspitze an eine der Kathoden an der Bildröhrenbuchse anschließen (siehe Schaltbild F).
6. Sperrpunktimpuls bei der ersten ganzen Zeile nach der Bildaustastung messen. Es sind zwei Impulse sichtbar: der Sperrpunktimpuls und der Weißabgleichsimpuls. Den Impuls mit dem niedrigeren Wert wählen; dies ist der Sperrpunktimpuls.
7. Die Kathode mit dem höchsten Gleichspannungswert V_{DC} für die Einstellung auswählen. V_{CUTOFF} dieser Elektronenkanone mit 'SCREEN', dem unteren Potentiometer am LOT, auf die richtige Gleichspannung einstellen (Toleranz: $\pm 3 \text{ V}_{DC}$):
 - 28": 160 V.
 - 29": 160 V.
 - 32": 160 V.
 - 36": 170 V.
8. 'CONTRAST' und 'BRIGHTNESS' wieder auf normalen Wert einstellen (CONTRAST = 75, BRIGHTNESS = 40).

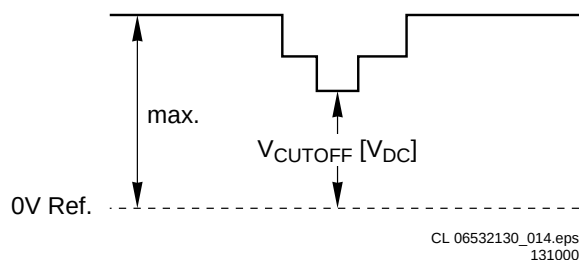


Abbildung 8-2 Waveform Vg2 alignment

Methode 2 (ohne Oszilloskop)

Hinweis: Diese 'software driven' Einstellung wegen der großen Streuungen und Toleranzen **nur** dann verwenden, wenn kein Oszilloskop verfügbar ist.

1. SAM direkt mit dem RC-Code '062596', gefolgt von 'OSD [i+]', aktivieren.
2. 'Alignments' wählen.
3. Das Untermenü 'General' wählen.
4. 'Vg2 Test Pattern' auf 'On' einstellen
5. Während der Einstellung von 'Vg2' erfolgt jetzt OSD-Rückmeldung.
6. Zuerst das Potentiometer 'Vg2' am LOT nach links drehen. OSD-Rückmeldung zeigt 'Out/High' an.
7. Das Potentiometer 'Vg2' langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis das OSD zwischen 'In/High' und 'In/Low' umschaltet. Das ist der richtige Wert.

8.2.2 Fokus-Einstellung**Hinweise:**

- Das Gerät auf ein Kreis- und Schachbrettmuster einstellen (dazu einen externen Video-Testbildgenerator verwenden).
- Den Bildmodus mit Hilfe der "SMART PICTURE"-Taste auf der Fernbedienung auf "NATURAL" einstellen.
- ELDOR-LOT-Ausgang:
 - Focus 1 (F1) = statische Einstellung (schwarzer Draht).
 - Focus 2 (F2) = dynamische Einstellung (roter Draht).

Fokussierungsmethode für Philips 32"-Röhre mit Bleeder-Elektronenkanone

1. Einstellung mit Fokus 'STATIC' (oberes Potentiometer) nach **links** gedreht und Fokus 'DYNAMIC' (mittleres Potentiometer) nach **rechts** gedreht starten.
2. Fokus 'DYNAMIC' einstellen, bis die horizontalen Linien in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
3. Fokus 'STATIC' einstellen, bis die vertikalen Linien an den Ecken des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
4. Fokus 'DYNAMIC' einstellen, bis die horizontalen Linien in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
5. Punktuelle Gesamtleistung überprüfen und Schritte 3 und 4 wiederholen, um optimales Ergebnis zu erzielen.

Fokussierungsmethode für alle anderen Röhren

1. Mit den Fokus-Potentiometern 'STATIC' und 'DYNAMIC' am LOT in **mittlerer** Einstellung starten.
2. Fokus 'STATIC' so einstellen, daß die vertikalen Linien bei 1/4 von Ost und West und auf Höhe der Mittellinie minimale Breite aufweist, ohne sichtbare Unschärfe zu bewirken.
3. Fokus 'DYNAMIC' so einstellen, bis die horizontale Linie in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht hat, ohne sichtbare Unschärfe zu bewirken.
4. Punktuelle Gesamtleistung überprüfen und Schritte 2 und 3 wiederholen, um optimales Ergebnis zu erzielen: ein Kompromiß zwischen minimaler sichtbarer Unschärfe in der Bildschirmitte und scharfen Linien an den Bildschirmrändern.

8.3 Software-Einstellungen.**8.3.1 Einführung**

Mit Hilfe der Software ist es möglich, die Einstellungen für Geometrie, Weißton und Tuner-ZF vorzunehmen.

Das Gerät in den SAM-Modus schalten (siehe Kapitel 5). Das SAM-Menü erscheint jetzt auf dem Bildschirm. Über

'Alignments' eines der Untermenüs wählen. Eine Erläuterung hierzu finden Sie unten im Abschnitt zu den Untermenüs.

Hinweise:

- Alle Änderungen an Menüpunkten und Einstellungen - mit Ausnahme der Optionscodes - werden automatisch gespeichert. Die Optionscodes müssen manuell gespeichert werden.
- Falls die Optionscodes geändert **und gespeichert** wurden, muß das Gerät über den Netzschalter aus- und wieder eingeschaltet werden, um die neuen Einstellungen zu aktivieren (wenn das Gerät in den Standby-Modus geschaltet wird, werden die Einstellungen der Optionscodes NICHT vom Mikroprozessor gelesen).
- Wenn ein leerer EARM (Permanent-Festspeicher) erkannt wird, werden alle Werte auf die vorprogrammierten Standard-Einstellungen eingestellt.

8.3.2 Allgemeines**Vg2 Test Pattern**

In diesem Untermenü kann die OSD-Anzeige für die Vg2-Einstellung mit 'On' eingeschaltet werden (siehe Kapitel 8.2.1).

Adjust Peak White Limiter

Festeinstellung: 4.

EHT compensation

Den Wert '9' für 28- und 32-, den Wert '12' für 29- oder den Wert '10' für 36-Zoll-Bildröhren eingeben.

Soft clipper

Festeinstellung: Pwl + 0%

Luma gain

Festeinstellung: 2.

IF AFC

Über einen externen Testbildgenerator (z.B. PM5518) ein Fernsehsignal einspeisen, das eine Signalstärke von mindestens 1 mV und eine Frequenz von 475,25 MHz aufweist. Sofern möglich, sollte System BG verwendet werden; andernfalls muß das System des verwendeten Generators an das empfangene Signal im Gerät angepaßt werden.

Einstellverfahren:

1. Das Menü 'Installation' aufrufen.
2. 'Manual installation' auswählen.
3. Das Fernsehgerät über 'Search' - '475' - 'OK' wie oben beschrieben auf das System und die Frequenz abstimmen.
4. Falls die in der Zeile 'Fine tune' angegebene Frequenz zwischen 475,18 MHz und 475,31 MHz liegt, braucht 'IF-AFC' nicht neu eingestellt zu werden.
5. Wenn nicht, die Frequenz in der Zeile 'Fine tune' auf 475,25 MHz einstellen und das Programm mit 'Store' speichern (das ist sehr wichtig, da das den AFC-Algorithmus deaktiviert).
6. Jetzt müssen das Service Alignment Menu (SAM) aufgerufen und die Optionen 'Alignments' - 'General' - 'IF AFC' ausgewählt werden.
7. Während der 'IF AFC'-Parametereinstellung kann die OSD-Rückmeldung oben auf dem Bildschirm abgelesen werden.
8. Es gibt 4 Arten von OSD-Rückmeldungen:

Tabelle 8-1 OSD-Rückmeldung der AFC-Einstellung

AFC-Fenster	AFC-Frequenz zu Referenz
Out	High
In	High
In	Low
Out	Low

1. Die erste Angabe ('In' oder 'Out') informiert darüber, ob sich das System innerhalb oder außerhalb des AFC-Fensters befindet.
2. Die zweite Angabe ('High' oder 'Low') informiert darüber, ob die AFC-Frequenz zu hoch oder zu niedrig ist.
3. Zunächst den 'IF-AFC'-Parameter so einstellen, daß sich das System innerhalb des AFC-Fensters befindet (= 'in').
4. Dann nach dem Punkt suchen, an dem der 'IF AFC'-Parameter von 'High' in 'Low' übergeht. Dies ist der gesuchte Wert.
5. Nach der Einstellung muß der Wert mit 'Store' gespeichert werden.
6. Zum Menü 'Installation' zurückkehren.
7. 'Manual Installation' - 'Search' - '475' - 'OK' und 'Store' auswählen, Dadurch wird das AFC wieder eingeschaltet.

Service-Tip: Wenn man sich hinsichtlich der Genauigkeit des verwendeten Testbildgenerators nicht sicher ist, sollte der Generator zuerst an ein einwandfreies Fernsehgerät angeschlossen und anhand der Zeile 'Fine Tune' getestet werden.

IF Lprime AFC

Genauso vorgehen wie bei 'IF AFC', aber den Testbildgenerator auf 'SECAM L/L' einstellen (nur für Länder erforderlich, in denen dieses System verwendet oder empfangen wird).

Tuner AGC

1. Den externen Testbildgenerator auf ein Farbbalken-Videosignal einstellen und den HF-Ausgang an den Antenneneingang anschließen. Die Amplitude auf 10 mV und die Frequenz auf 475,25 MHz einstellen.
2. Ein Vielfachmeßgerät zwischen Pin 1 und die Abschirmung des Tuners (Position 1200 auf der LSP) anschließen und auf Gleichspannung einstellen.
3. Den Wert für "TUNER AGC" (Standardwert ist 25) mit Hilfe der Pfeiltasten LINKS/RECHTS einstellen, bis die Spannung an Pin 1 des Tuners zwischen 3,8 und 2,3 V liegt.
4. Die Einstellung mit 'Store' speichern.

Blend intensity

Diese Einstellung sollte verwendet werden, wenn ein Mikrocontroller oder ein HOP-IC ausgewechselt wird. Hier wird der Transparenzpegel des Menübildes eingestellt, das in das Hauptbild eingeblendet wird.

Die Werte für 'BRIGHTNESS', 'CONTRAST' und 'COLOUR' in die mittlere Position stellen (Bildmenü).

1. Ein Signal mit einem 100-prozentig weißen Videobild einspeisen.
2. Ein Oszilloskop an Pin 8 von Position 1298 auf der Bildröhrenplatine anschließen und den Rotanteil messen.
3. Den 'Blend Intensity'-Parameter so einstellen, daß das eingeblendete Signal 65% der Schwarzweiß-Amplitude beträgt. In der Praxis wird dieser Wert ungefähr 1,3 V (eingeblendetes Signal) gegenüber 2 V (vollständig weißes Signal) betragen.
4. Der Parameter kann zwischen 0 und 31 eingestellt werden.

8.3.3 Ansteuerung

Methode 1 (mit Farbanalysegerät):

1. 'Test pattern' wählen und einschalten ('On'). Bei den folgenden Einstellungen erscheint in der Mitte des Bildschirms ein weißer Block.
2. 'Cathode' wählen und das Gerät auf die korrekte Lichtleistung einstellen. Die Einstellung hängt von Größe und Hersteller der Bildröhre ab. In der Tabelle 'Kathodenparameter' sind die Ergebnisse des Farbanalysegerätes aufgeführt.
3. Eine 'Colour Temperature' (Farbtemperatur) auswählen ('Cool', 'Normal' oder 'Warm').
4. Weißpegel anhand der Werte in der Tabelle 'Weißpegel' einstellen (über 'Red', 'Green' und 'Blue').

Tabelle 8-2 Kathodenparameter

CRT	Lichtleistung (cd/m ²)
28" RF WS	400
29" RF 4:3	400
32" RF WS	380
36" RF WS	330

Tabelle 8-3 Weißpegel

Farbtemp. (K)	Cool (10200)	Normal (8700)	Warm (6500)
X	280	289	313
Y	287	299	329

Methode 2 (ohne Farbanalysegerät):

Einige Parameter können auch ohne Farbanalysegerät eingestellt werden. Dies ist die zweitbeste Lösung. Die Einstellparameter sind Durchschnittswerte, die aus der Produktion abgeleitet sind (statistische Werte).

1. 'Cathode' wählen und den Wert '15' (für alle Bildröhren) eingeben.
2. Eine 'Colour Temperature' (Farbtemperatur) wählen ('Cool', 'Normal' oder 'Warm').
3. Die Parameter 'Red', 'Green' und 'Blue' anhand der Werte in der Tabelle 'Tint settings' einstellen.
4. 'Red BL offset': hiermit kann der Schwarzpegel sehr präzise eingestellt werden (Standardwert = 7).
5. 'Green BL offset': hiermit kann der Schwarzpegel sehr präzise eingestellt werden (Standardwert = 6).

Tabelle 8-4 Farbton-Einstellungen

	Δ Cool	Normal	Δ Warm
R	-1	37	+3
G	0.	30	0.
B	+4	31	-10

8.3.4 Lum. Del. (Luminanzverzögerung)

Bei dieser Einstellung werden die Luminanzinformationen exakt über die Chrominanzinformationen gelegt (Helligkeit wird auf Farbe gelegt). Einen Farbbalken/ein Grautonmuster als Testsignal verwenden (Standardwert = 11 für alle).

- 'Lum. Delay PAL BG: Einen PAL BG-Farbbalken/ein PAL BG-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.
- 'Lum. Delay PAL I: Einen PAL I-Farbbalken/ein PAL I-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des

Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.

- **'Lum. Delay Secam':** Einen SECAM-Farbbalken/ein SECAM-Gratonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.
- **'Lum. Delay Bypass':** einen NTSC-Farbbalken/ein NTSC-Gratonmuster als Testsignal verwenden. Der Wert muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbereiches in derselben Position befinden.

8.3.5 Geo-Nor (Normale Geometrie)

Hinweis: Für alle Geometrieeinstellungen einen externen Testbildgenerator mit einem geometrischen Muster (z.B. Rautenmuster) verwenden.

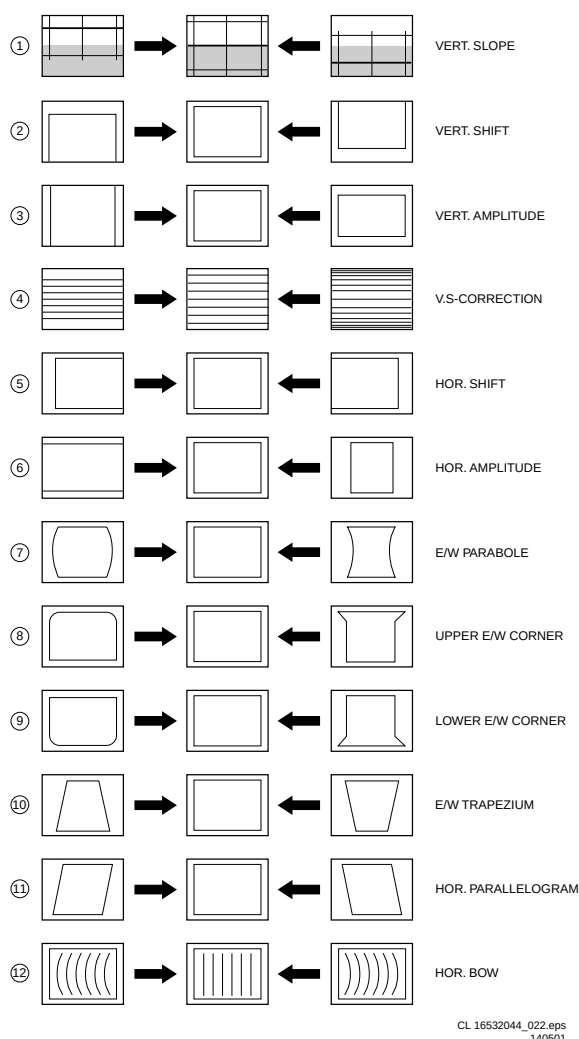


Abbildung 8-3 Geometry Alignments

Service-Tip: Wenn das Fernsehgerät mit einer Rotationsspule ausgerüstet ist, diesen Menüpunkt verwenden, um die richtige Einstellung dieser Spule zu kontrollieren. Wenn die Einstellung nicht richtig ist, im Menü INSTALLATION die Option SETUP wählen, OK drücken und PICTURE TILT auswählen. Mit Hilfe eines rautenförmigen Testbilds die Spule auf ein richtiges horizontales Bild einstellen.

V. slope

Den Null-Schnittpunkt der Bildablenkung auf die mechanische Mitte der Bildröhre einstellen.

1. Zuerst die Startbedingungen für 16:9-Geräte einstellen: Den 'V. S-correction'-Wert auf '8' für 28-, '26' für 29-, '16' für 32- bzw. '20' für 36-Zoll-Geräte einstellen. Die Grenzstreifen des Testbilds auf die Ränder der Bildröhre legen.
2. 'V. slope' einstellen (bei der Einstellung wird die untere Hälfte des Bildes dunkel getastet). Die Mittellinie des Testbildes muß an der Übergangskante in der Mitte des Bildschirms ausgerichtet werden.
3. Die Einstellung gegebenenfalls wiederholen.

'V. shift' und 'V. amplitude' (vertikale Ausrichtung)

Die vertikale Mitte und Höhe des Bildes einstellen.

1. Mit Hilfe von 'V. amplitude' die vertikale Amplitude so einstellen, daß das gesamte Testbild sichtbar ist.
2. 'V. shift' auf den Wert '32' einstellen.
3. Ein Voltmeter (V_{DC}) zwischen R3624 und der spannungsführenden ('hot') Masse anschließen.
4. Die Gleichspannung mit Potentiometer R3642 auf '0' einstellen (siehe Abbildung 8-1).
5. 'V. shift' erneut verwenden, um das Testbild vertikal annähernd in der Mitte auszurichten.
6. Die Einstellung gegebenenfalls wiederholen.

V. S-correction

So einstellen, daß der Bildschirm oben, in der Mitte und unten gleich große Blöcke aufweist.

'V. S-correction' so einstellen, daß ein Block oben (oder unten) im Bild die gleiche Höhe hat wie ein Block in der Mitte des Bildes.

H. shift und H. amplitude (horizontale Ausrichtung)

1. Mit Hilfe von 'H. amplitude' die Horizontalamplitude so einstellen, daß das gesamte Testbild sichtbar ist.
2. Das Bild wird mit Hilfe von 'H. shift' horizontal in der Mitte eingestellt.
3. Gegebenenfalls die Einstellung von 'H amplitude' wiederholen.

Hinweis: Falls sich die horizontale Linearität im Breitwandmodus außerhalb des Toleranzbereiches befindet, muß eine Platine zur Gleichstromverschiebungskorrektur (3104 328 06230) an Steckplatz 1419 auf der DAF-Platine [Schaltbild I] eingebaut werden. Auf dieser Korrekturplatine zur Korrektur nach rechts die Diode **6433**, zur Korrektur nach links die Diode **6432** abklemmen.

Achtung: Das Gerät vorher ausschalten.

Niemals ein noch nicht eingestelltes Modul in ein laufendes Gerät einstecken!

Ost/West-Einstellung

1. Mit Hilfe von 'East/West Parabola' die vertikalen Linien so einstellen, daß sie gerade sind.
 2. Mit Hilfe von 'Upper East/West Corner' die vertikalen Linien in den oberen Ecken einstellen, bis sie gerade sind.
 3. Mit Hilfe von 'Lower East/West Corner' die vertikalen Linien in den unteren Ecken einstellen, bis sie gerade sind.
 4. Verwenden Sie 'East/West Trapezium', um ein Rechteck einzustellen.
 5. Verwenden Sie 'Horizontal Parallelogram', um gegebenenfalls gerade vertikale Linien einzustellen.
 6. Mit Hilfe von 'Horizontal Bow' die O/W-Parabel so ausrichten, daß sie symmetrisch wird.
- Gegebenenfalls Schritte 1 bis 6 wiederholen.

8.3.6 Geo-4:3 (Geometrieeinstellung 4:3 bei 16:9-Geräten)

1. Mit Hilfe von 'East/West Parabola' die vertikalen Linien so einstellen, daß sie gerade sind.
2. Mit Hilfe von 'Upper East/West Corner' die vertikalen Linien in den oberen Ecken einstellen, bis sie gerade sind.

3. Mit Hilfe von 'Lower East/West Corner' die vertikalen Linien in den unteren Ecken einstellen, bis sie gerade sind.

8.3.7 Geo-SW (Geometrieeinstellung 'Super Wide' bei 16:9-Geräten)

Es müssen nur nachfolgende Werte eingestellt werden (wenn die normale Geometrie-Einstellung richtig durchgeführt wurde):

1. Für 'V. S-Correction' den Wert für die 'normale Geometrie' eingeben.
2. Für 'H. amplitude' den Wert für 'normale Geometrie' eingeben und 1 abziehen.
3. Für 'East/west Parabola' den Wert für 'normale Geometrie' eingeben.

8.3.8 Geo-100Hz (Geometrieeinstellung für 'Digital Scan')

Da alle Einstellungen im Modus 'Pixel Plus' bei 75 Hz durchgeführt werden, erfordert der Modus '100 Hz' eine eigenständige Einstellung:

- '100Hz Geometry' auswählen. Das Gerät wechselt automatisch in den 100-Hz-Modus.
- 'V. slope: Die Mittellinie des Testbilds mit der Oberkante dieses Austastbilds übereinander bringen.
- Nach der Einstellung zum vorhergehenden Menü zurückkehren. Das Gerät kehrt automatisch in den Modus 'Pixel Plus' zurück.

8.4 Optionsmenü

8.4.1 Einführung

Der Mikroprozessor kommuniziert mit einer Vielzahl von I²C-ICs in dem Fernsehgerät. Zur Gewährleistung einer guten Kommunikation und zur Ermöglichung einer digitalen Diagnose muß der Mikroprozessor wissen, welche ICs angesteuert werden müssen. Das Vorhandensein bestimmter ICs bzw. Funktionen wird durch die Optionscodes angezeigt.

Optionen, die sich auf die Hardware beziehen, können über den Menüpunkt 'Options' oder 'Option Numbers' im Untermenü 'Alignments' des 'Service Alignment Mode' eingestellt werden. Optionen, die sich auf die Software beziehen, können über den Menüpunkt 'Dealer Options' im 'Service Alignment Mode' eingestellt werden.

Nach der Änderung müssen die Optionen mit dem Befehl 'Store' gesichert werden.

Eine neu eingestellte Option wird nur aktiv, wenn der Fernseher ausgeschaltet und dann über den Netzschalter wieder eingeschaltet wird (der EARAM wird dann wieder gelesen).

8.4.2 Optionen

In diesem Untermenü können die Initialisierungscodes (= Optionen) des Fernsehers über Textmenüs eingestellt werden.

Tabelle 8-5 Optionsübersicht

Menüpunkt	Bezug	Optionen	Funktion im Gerät
Dual Screen	PIP / Dual Screen	Yes	Funktion vorhanden.
		None	Funktion nicht vorhanden.
	Text / EPG	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
Teletext	NextView type	Flashram	Flash-RAM vorhanden.
		No Flashram	Flash-RAM nicht vorhanden.
Picture Tube	CRT Type	4:3	Bildröhre im Format 4:3.
		16:9	Bildröhre im Format 16:9.
	Picture Rotation	Yes	Schaltkreis für Bilddrehung vorhanden (Schaltbild A5).
		No	Schaltkreis für Bilddrehung nicht vorhanden.
	CRT size	28 / 32 / 36 29 / 34 / 38	Größe der Bildröhre (in Zoll).
	Anti Moire filter	Yes	Funktion vorhanden.
No		Funktion nicht vorhanden.	
Video Repro	Featurebox type	Eagle / Falconic / 1050i / 1250i	Funktion vorhanden.
	Lightsensor	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	2D Combfilter	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Picture improvement	Yes	LTP (TOPIC) vorhanden.
		No	LTP (TOPIC) nicht vorhanden.
	Auto-Scavem	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
(WS) Signalling bits	Yes	Bei 16:9-Geräten.	
	No	Bei 4:3-Geräten	
Audio Repro	Dolby	None	Gerät ohne Dolby.
		Pro Logic	Gerät mit Dolby ProLogic.
	Rear speakers	Corded	Passive Surroundbox vorhanden.
		Virtual	Virtuelles Dolby (ohne hintere Lautsprecher).
		Virtual + Cordless	Drahtlose Aktiv-Surroundbox vorhanden.
	Subwoofer present	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Acoustic system	FL11	'Soft'-Design (mit 'UFO' auf der hinteren Abdeckung).
		FL12	'Kantiges' Design mit allen Lautsprechern (ohne Mittellautsprecher).
		PV02	'Kantiges' Design bei 4:3-Geräten.
	Virtual Dolby	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
AVL	On	Automatische Lautstärkebegrenzung aktiv.	
	Off	Automatische Lautstärkebegrenzung nicht aktiv.	
Miscellaneous	Home Cinema	Yes	Gerät mit Home Cinema Link (nur für EU)
		No	Gerät ohne Home Cinema Link
	Integrated RC	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Tuner type	Philips	Gerät mit Philips-Tuner.
		Alps	Gerät mit Alps-Tuner.
	38.0 IF	Yes	Bei AP-PAL-Multigerät.
		No	Bei Nicht-AP-PAL-Multigeräten.
	Integrated DVD	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
P50 DVD menu line	Yes	Funktion vorhanden.	
	No	Funktion nicht vorhanden.	
Option no.	Group 1		Optionscode-Übersicht Gruppe 1.
	Group 2		Optionscode-Übersicht Gruppe 2.

8.4.3 Optionsnummer

Dieses Untermenü wählen, um alle Optionen gleichzeitig einzustellen (durch zwei lange Zahlen ausgedrückt).

Eine Optionsnummer (oder ein 'Optionsbyte') steht für eine Anzahl unterschiedlicher Optionen. Durch direkte Änderung der Optionsnummern können alle Optionen sehr schnell eingestellt werden. Alle Optionen werden über acht Optionsnummern gesteuert.

Wenn der EARAM ausgetauscht wird, müssen auch alle Optionen wieder neu eingestellt werden. Um sicherzugehen, daß die vom Werk vorgenommenen Einstellungen genau wiederhergestellt werden, müssen beide Optionsnummernzeilen eingegeben werden. Die richtigen

Optionsnummern finden sich auf einem CRT-Aufkleber im Fernsehgerät.

Ein Beispiel: Auf dem Bildröhrenaufkleber im 32PW9527 stehen folgende Optionsnummern:

04866 04384 08001 00016

12407 00001 00000 00071

In der ersten Zeile (Gruppe 1) sind die Optionen 1 bis 4, in der zweiten Zeile (Gruppe 2) die Optionen 5 bis 8 angegeben (siehe nachstehende Tabellen).

Jede 5stellige Zahl steht für 16 Bits (die größtmögliche Zahl ist folglich 65536, wenn alle Optionen eingestellt sind).

Wenn alle richtigen Optionen eingestellt sind, ergibt die Summe der Dezimalwerte von jedem Optionsbyte (OB) die Optionsnummer.

Tabelle 8-6 Optionsbytes Gruppe 1

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	Optionsnummer
1.	0	Featurebox	0 = Eco (n/a)	Sum OB1
	1		1 = Prozonic (n/a)	
	2		2 = Melzonic (n/a)	
			3 = Eagle	
			4 = Falconic	
			5 = Falconic+ (1050i / 1250i)	
	3	2D Comb Filter	0 = Off 8 = On	
	4	Auto-Scavem	0 = Off 16 = On	
	6	Light Sensor	0 = Off 64 = On	
2	7	Luma Trans. Proc.	0 = Off 128 = On	Sum OB2
	12	WSS	0 = Off 4096 = On	
	13	3D Comb Filter	0 = Off 8192 = On	
	1	Dolby ProLogic	0 = Off 2 = On	
	2	Virtual Rear Spkrs	0 = Off 4 = On	
	3	Cordless Rear Spkrs	0 = Off 8 = On (EU)	
	2	Virtual Dolby	0 = Off 32 = On	
3	6	Subwoofer	0 = Not present	Sum OB3
	7		64 = Present	
	13	EPG Type (EU only)	0 = Type 2 8192 = Type 2C3	
	2	AV4 (2fH)	0 = Off (EU) 4 = On (AP/US)	
	3	AV3 (2fH)	0 = Off (EU) 8 = On (AP/US)	
	4	Dual Screen	0 = None (EU) 16 = PIP/DS (AP/US)	
	6	TXT/EPG/DS	0 = Off (AP/US) 64 = On	
	8	Aspect Ratio	0 = 4:3 256 = 16:9	
	9	Tilt	0 = Off 512 = On	
	13	Integrated DVD	0 = Off 8192 = On	
	14	Home Cinema	0 = Off 16384 = On (EU)	
	15	Integrated RC	0 = Off 32768 = On (EU)	

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	Optionsnummer
4	2	China IF	0 = Off 4 = On	Sum OB4
	3	Tuner	0 = Philips 8 = Alps	
	13	DVD-door lock	0 = Off 8192 = On	

Tabelle 8-7 Optionsbytes Gruppe 2

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	OB
5	1	Auto Store Mode	0 = None (AP/USA)	Sum OB5
	2		2 = PDC/VPS 4 = TXT Page 6 = PDC/VPS/TXT Page	
	4	Picture Mute	0 = Off 16 = On	
	6	Virgin	0 = Off 64 = On	
	12	TXT Preference	0 = TOP 4096 = FLOF	
6	0.	P50 DVD menu-line	0 = Off 1 = On	Sum OB6
7				Sum OB7
8	0	Cabinet	0 = FL6 (n/a) 1 = FL7 (n/a)2 = FL8 (n/a) 3 = FL9 DAS (n/a) 4 = FL9 Monitor (n/a) 5 = FL10 (n/a) 6 = FL11 7 = FL12 8 = FL14 (n/a) 9 = PV02	Sum OB8
	1			
	2			
	3			
	6	AVL	0 = Off 64 = On	
	8	Picture tube size	0 = 28" 256 = 32" 384 = (n/a) 512 = 36" 768 = 29" 1024 = 34" 1280 = 38" 2048 = (n/a)	
	9			
	10			
	11			
	12	Anti-moire	0 = Off 4096 = On	

8.4.4 Händleroptionen ('Dealer Options').

Tabelle 8-8 Händleroptionen - Übersicht

Menüname	Bezug	Optionen	Funktion im Gerät
Personal Options	Picture Mute	Yes	Stummschaltung, falls kein Sender erkannt wird
		No	Rauschen, falls kein Sender erkannt wird
	Virgin Mode	Yes	TV-Gerät zeigt das Sprachauswählmenü beim erstmaligen Einschalten an (Virgin Mode)
		No	TV-Gerät zeigt das Sprachauswählmenü beim erstmaligen Einschalten nicht an (Virgin Mode)
	Auto Store Mode	NZ	Autostore-Mode deaktiviert (nicht in Installationsmenü)
		PDC-VPS	Autostore-Mode über ATS (PDC/VPS) aktiviert
		TXT page	Autostore-Mode über ACI aktiviert
		PDC-VPS-TXT	Autostore-Mode über ACI oder ATS aktiviert
	TXT Preference	TOP	Präferenz für TOP-Videotext
		FLOF	Präferenz für FLOF-Videotext

9. Beschreibung der Schaltkreise und Liste der Abkürzungen

Inhalt dieses Kapitels

1. Einführung
2. Blockschaltbild
3. Netzstromversorgung
4. Steuerung
5. Tuner und ZF
6. Video: High-End-Eingang Prozessor
7. Video: Feature Box
8. Video: High-End-Ausgang Prozessor
9. Synchronisierung
10. Horizontalablenkung
11. Vertikalablenkung
12. Audio
13. Videotext / NexTView
14. Bildröhrenplatine / Drehung
15. Auto-SCAVEM
16. Software-Eigenschaften
17. Liste der Abkürzungen
18. IC-Datenblätter

9.1 Einführung

Grundlage für das 95xx Europe Segment für das Jahr 2002 ist die Plattform EM5, die Nachfolgeversion der Plattform EM3.

Die Plattformen EM2, EM3 und EM5 weisen dieselbe Architektur auf: eine große LSP/SSP-Kombination und eine kleinere, doppelseitige, vierschichtige SSB, die über einen SIMM-Steckplatz auf der SSP montiert ist. Die Hauptfunktionen der LSP sind Versorgung, Ablenkung und Tonverstärkung.

Die Hauptfunktionen der SSP sind Tuner-Eingang, SIMM-Schnittstelle, E/A und Schnittstellenfunktionen für Spezialfunktionen wie PIP.

Die Hauptfunktionen der SSB sind TV-Kernfunktionen wie TXT/Steuerung, Video- und Audiodekodierung, Feature-Box, Video-Featuring und Synchronisierungs-/Geometriesteuerung.

Die LSP (einseitig) ist sehr konventionell aufgebaut und besitzt nur sehr wenige oberflächenmontierte Bauteile auf der Kupferseite. Ähnlich wie der EM3 (aber anders als das MG-Chassis) weist die LSP des EM5 einen sehr großen spannungsführenden Bereich auf, einschließlich beider Ablenkspulen.

Die SSB ist ein High-Tech-Modul (vierschichtige, doppelseitige Rückflußtechnologie, Voll-SMC) mit sehr hoher Packungsdichte der Bauteile und einer vollständigen Abschirmung gemäß EMV-Richtlinien. Trotzdem wurde sie so konstruiert, daß eine Reparatur der Bauelemente möglich ist. Folgende Punkte müssen jedoch beachtet werden:

- Die Position von Service-Meßkontakten: die meisten befinden sich auf der Tuner-Seite.
- Die Zugänglichkeit (Tuner-Seite). Falls es immer noch Probleme mit der Zugänglichkeit gibt, kann eine Erweiterungsplatine bestellt werden (siehe Teileliste).
- Ausreichender Platz um oberflächenmontierte ICs herum (wenn diese ersetzt werden müssen).
- Detaillierte Fehlerdiagnose und Fehlersuche mit Hilfe von ComPair.

Die Architektur ist vorbereitet für weitere Funktionen/Erweiterungen wie:

- Pixel Plus.
- Auto TV.
- Doppelfenster/PIP.
- Drahtloser Surround-Sound.
- Integrierter DVD-Player.

9.2 Blockschaltbild

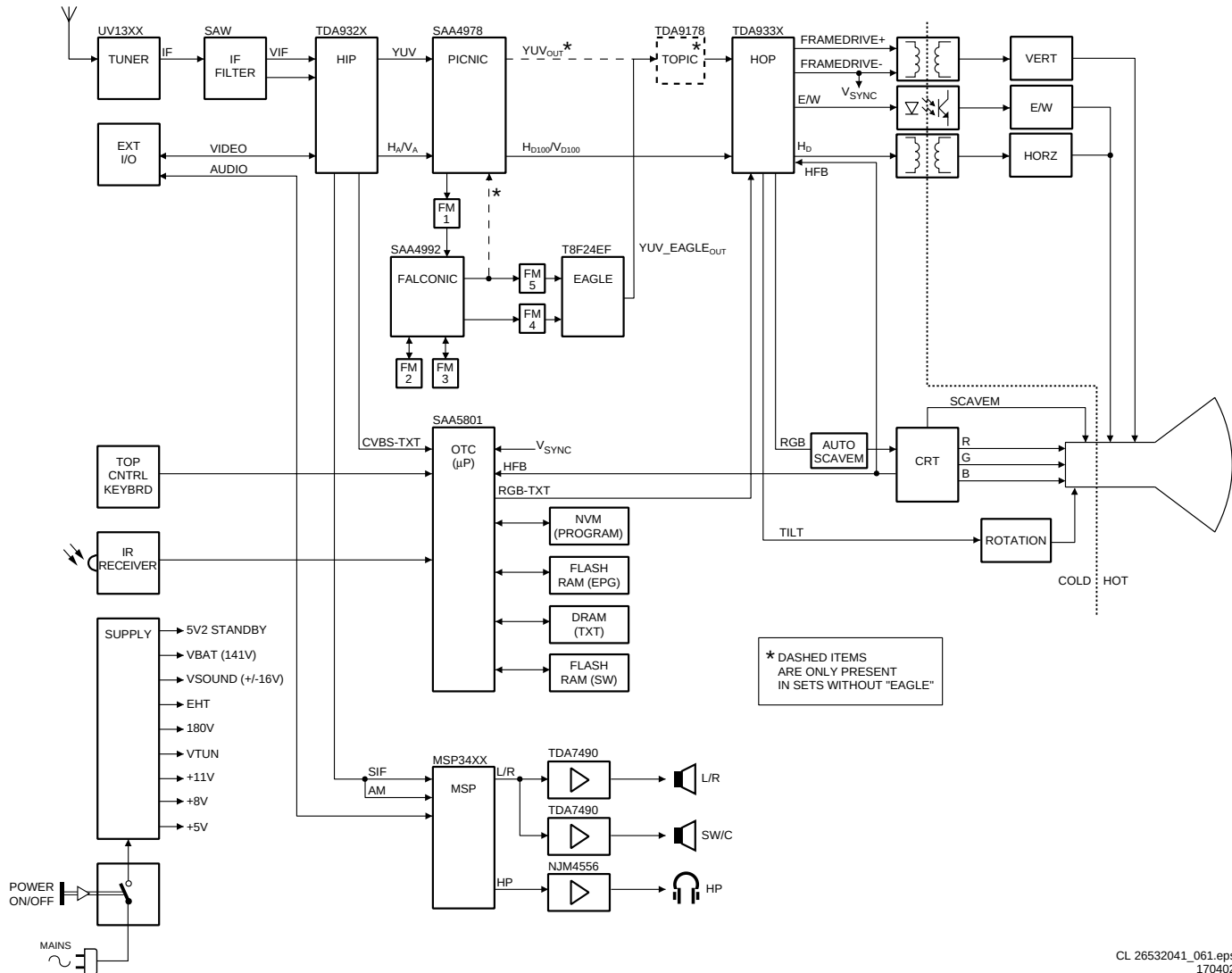


Abbildung 9-1 Block Diagram

Beim Tunertyp (Position 1200) handelt es sich um einen PLL-Tuner, der das ZF-Signal über Audio- und Video-Oberflächenwellenfilter an den HIP (High-End Input Processor) überträgt. Der HIP besitzt folgende Funktionen:

- ZF-Modulation
- Auswahl von Video-Eingang und Aufnahmequelle
- Farbdecoder
- Synchronisierung.

Drei SCART-Buchsen können verwendet werden:

- SCART 1 ist universell verwendbar
- SCART 2 ist für den Anschluß eines Videorecorders gedacht. Pin 10 von SCART 2 wird für Easylink verwendet, und es gibt auch einen Y/C-Eingang. Der FBAS-Ausgang an Pin 19 kann für WYSIWYR ("What You See Is What You Record") verwendet werden.
- SCART3 ist ein RGB/FBAS- und Audio L/R-Eingang.

Der HIP überträgt YUV- und Synchronisierungssignale an den PICNIC. Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Umwandlung von analog in digital und umgekehrt
- Umwandlung von 50 Hz in 100 Hz
- Panorama-Modus
- Rauschunterdrückung
- Dynamischer Kontrast.

Beim '2fH features'-Block im Schaltbild sind verschiedene Möglichkeiten gegeben:

- Für 'Digital Scan' ist der PICNIC erforderlich.
- Für 'Natural Motion' ist der FALCONIC erforderlich.
- Für 'Pixel Plus' ist der EAGLE erforderlich.

Nach dem PICNIC (100 Hz) werden YUV-Signale zunächst für 'Natural Motion' an den FALCONIC und anschließend für die 'Pixel Plus'-Optimierung (falls vorhanden) an den Eagle geleitet. Die verarbeiteten YUV-Signale (vom Eagle oder PICNIC) werden dann zusammen mit den Synchronisierungssignalen vom PICNIC an den HOP (High-End-Ausgangsprozessor) geleitet. Dieser integrierte Schaltkreis übernimmt die Videosteuerung und den Geometriebereich. Auch die RGB-Signale für TXT/OSD (vom Mikroprozessor) werden über den HOP eingespeist. Der Videobereich überträgt die RGB-Signale zur Bildröhrenplatine, und der Geometriebereich überträgt H-Drive, V-Drive und ein Steuersignal für die Bildddrehung.

Beide Ablenkschaltkreise sind spannungsführend, befinden sich auf der LSP und werden vom HOP gesteuert. Zur Erzielung der galvanischen Trennung wird die Zeilenablenkung über Transformator 5410 und die Vertikalansteuerung über Transformator 5621 gesteuert. Die horizontale Ausgabeendstufe erzeugt einige Versorgungsspannungen sowie die EHT-, Fokussier- und Vg2-Spannungen.

Die RGB-Verstärker auf der Bildröhrenplatine werden mit 200 V aus dem LOT versorgt.

Die Auto-SCAVEM-Schaltung moduliert die Übergänge des Luminanz-(Y-)Signals auf dem Horizontalablenkungsstrom, was zu einem schärferen Bild führt.

Der Tonbereich mit ZF-Tondetektion, Klangsteuerung und Eingangsauswahl ist um den MSP34xx (Multichannel Sound Processor) herum gebaut. Auch die Dolby-Dekodierung erfolgt über den MSP. Die Verstärkung erfolgt über einen integrierten Leistungsverstärker-IC der 'Klasse D', den TDA7490.

Die Aufgabe des Mikroprozessors OTC (OSD, Videotext und Steuerung) besteht in der analogen TXT-Eingangs- und Ausgangsverarbeitung. OTC, ROM und RAM werden mit 3,3 V versorgt, die von +5V2 stammen.

Der Permanentspeicher (NVM) wird zur Speicherung der Einstellungen verwendet, der Flash-RAM enthält die Geräte-Software, der andere Flash-RAM (7012) ist für EPG bestimmt, und der DRAM wird zur Speicherung der Videotext-Seiten verwendet.

Eine separate Standby-Stromversorgung verringert im Standby-Betrieb den Stromverbrauch. Im Standby-Betrieb wird die Netzversorgung (über TS7529) abgeschaltet.

Ein Relais (1550) wird zur Schaltung der Entmagnetisierungsschaltung verwendet. Es wird nach dem Starten des Geräts eingeschaltet und vom Mikroprozessor nach 12 Sekunden ausgeschaltet.

Die Netzspannung, eine Schaltstromversorgung nach dem 'Abwärtswandlerprinzip', erzeugt die 141 V (V_{BAT}) und die +/- 16 V für den Audibereich.

Anmerkung: Die Spannung V_{BAT} ist nicht vom Netz isoliert ('heiß'), muß jedoch nicht eingestellt werden.

9.3 Stromversorgung (Schaltbild A1 und A2)

Die Stromversorgung besitzt eine Reihe wichtiger Funktionen:

- Netzfilter
- Entmagnetisierungsbildröhre
- Standby-Stromversorgung
- Netzstromversorgung

9.3.1 Netzoberwellenfilter (Schaltbild A1)

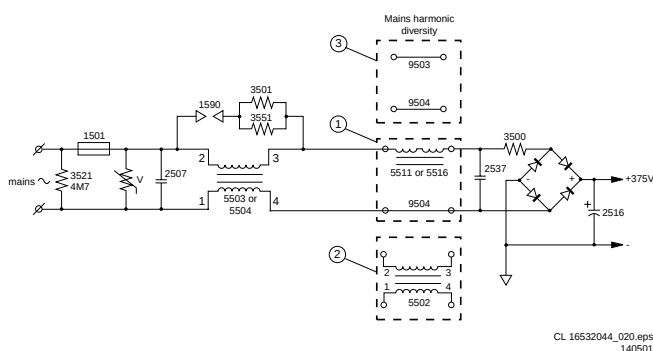


Abbildung 9-2 Mains harmonic filter circuitry

Der Netzoberwellenfilter besitzt 2 Funktionen: er verhindert, daß Hochfrequenzsignale in das Stromversorgungsnetz übertragen werden und schützt das Gerät vor Schäden durch Blitzschlag.

C2507 verhindert, daß die Hochfrequenzsignale, die vom Gerät erzeugt werden, in das Stromversorgungsnetz gelangen können, indem diese Signale kurzgeschlossen werden.

Bei einem Blitzschlag zwischen den 2 Phasen (Differenzmodus) wird der Strom sofort durch den VDR-Widerstand (R3509) in der anderen Phase entladen. Bei einem Blitzschlag in beiden Phasen des Netzstroms über die Masse der Antenne (normale Betriebsart) fungiert der Netzfilter als Hochwiderstand ($U_{EMK} = L \cdot di/dt$), so daß sich die Spannung durch Spule L5503/04 erhöht. Eine Funkenstrecke (1590) verhindert, daß die Spannung zu sehr ansteigt, was zu einer Beschädigung der Spule führen würde. Kommt es zu einer Zündung, wird der Strom über diese Funkenstrecke entladen.

Widerstand R3500 wird zur Begrenzung der Einschaltstromspitzen verwendet.

9.3.2 Entmagnetisierung (Schaltbild A1)

Sobald das Gerät über den Netzschalter eingeschaltet wird, ist 5V2 vorhanden. Da das 'DEGAUSSING'-Signal vom Prozessor (OTC) nicht spannungsführend ist, wird Transistor 7528 leitend, und Relais 1550 wird aktiviert. Anfangs fließt ein beträchtlicher Strom über den PTC 3516 durch die Entmagnetisierungsspule. Der PTC erwärmt sich, der Widerstand erhöht sich, und die Stromstärke fällt rasch ab. Der OTC macht das 'DEGAUSSING'-Signal nach 12 Sekunden spannungsführend, wodurch das Relais ausgeschaltet wird.

9.3.3 Standby-Stromversorgung (Schaltbild A2)

Funktionsprinzip

Diese Stromversorgung liefert die Standby-Spannung, aber auch die Hauptspannungen für den Kleinsignalbereich. Bei der Stromversorgung handelt es sich um den Typ SOPS (Self-Oscillating Power Supply). Sie wird durch die gesteuerte Schaltfolge eines Oszillators geregelt. Sie funktioniert nach dem sogenannten 'Rücklaufprinzip':

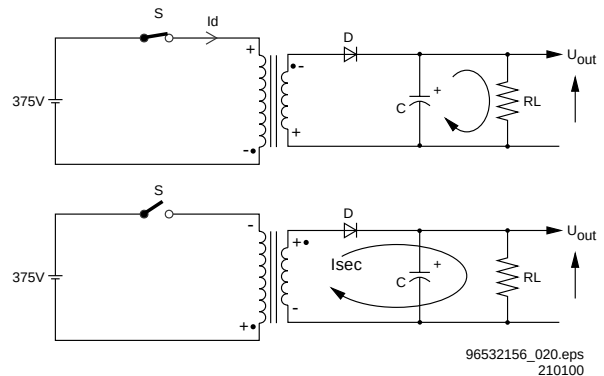


Abbildung 9-3 Flyback principle

Nach dem Schließen von Schalter 'S' nimmt der Strom I_D mit der Zeit linear zu. Die magnetische Energie in der Primärspule ist direkt proportional zur Selbstinduktivität der Spule und zu Strom I_D (also zur Zeit, in der der Schalter geschlossen wird). Die Spannungspolarität an der Sekundärwicklung ist negativ (aufgrund einer unterschiedlichen Wicklungsrichtung), was dazu führt, daß Diode D sperrt. Kondensator C wird über R_L entladen, und U_{OUT} wird abfallen.

Durch Öffnen des Schalters 'S' wird eine elektromotorische Gegenkraft in der Primärwicklung erzeugt, die den Strom I_D aufrechtzuerhalten versucht. Dadurch ändert sich die Polarität der Sekundärspannung. Die magnetische Energie, die in der Spule gespeichert ist, wird jetzt zur Sekundärseite transformiert. Diode D wird jetzt leitend, Kondensator C wird geladen und U_{OUT} nimmt zu.

Implementierung

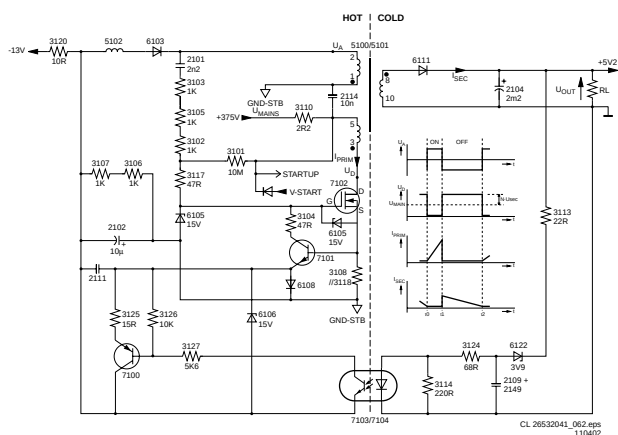


Abbildung 9-4 Standby supply circuitry

Für den EM5E (Schaltbild A2) bedeutet dies: Ersetzen Sie Schalter S durch FET TS7102, Spule L durch L5101/L5100, Diode D durch D6111 und C durch C2104.

- **Zeitintervall t0-t1:** Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Steueranschluß des MOSFET TS7102 spannungsführend (max. 15 V aufgrund von Zenerdiode D6105). Als Folge wird der FET gesättigt ($U_{DS} = 0 \text{ V}$). Die Gleichspannung U_{MAINS} wird durch die Primärwicklung von L5101 (3, 5) geleitet, wodurch der durch diese Spule fließende Strom linear ansteigt. Auch die Spannung, die durch die mitgekoppelte Spule (1, 2) fließt, ist positiv und erhält den FET einige Zeit über C2101, R3103/3105/3102 und R3117 leitfähig. Die Flankensteilheit des Primärstroms wird durch die Selbstinduktivität der Spule und die Größe der Versorgungsspannung (+ 375 V) bestimmt. Der Höchststrom wird durch die Zeitdauer bestimmt, während der der FET leitend bleibt (t0-t1). Diese Zeitdauer wird direkt durch die Spannung bestimmt, die durch R3108//R3118 ($0,7 \Omega$) fließt. Diese Spannung ist ein Maß für den Strom, und falls sie über 1,4 V liegt, wird TS7101 leitend, und als Folge wird der Steueranschluß von TS7102 mit Masse verbunden; der FET sperrt. Die Spannung beträgt: $1,4 \text{ V} / 0,7 \Omega = 2 \text{ A}$. Die Spannung, die durch die Sekundärwicklung (8, 9) fließt, ist negativ, und die Dioden D6111 und D6107 werden sperren.
- **Zeitintervall t1-t2:** Die plötzliche Stromunterbrechung in der Primärspule erzeugt eine elektromotorische Gegenkraft, die den Strom aufrechterhalten will. Die Spannung am Abzug des FET steigt an. Die Sekundärspannung (8, 9) wird positiv und lädt C2104 über D6107. Die gesamte Energie, die während des Zeitintervalls t0-t1 in L5101 gespeichert war, wird in die Belastung übertragen. Aufgrund des Transformatorprinzips wird jetzt eine Spannung in der Primärwicklung (3, 5) und in der mitgekoppelten Wicklung (1, 2) erzeugt. Diese Spannung ist: $N * U_{SEC}$ ($N =$ Windungsverhältnis). Die Spannung, die durch die mitgekoppelte Spule fließt, ist negativ, wodurch der FET weiterhin sperrt.
- **Zeit t2:** Bei t2 wird der Strom durch die Sekundärspule auf null gesenkt, da C2104 nicht mehr geladen wird. Als Folge fallen die Spannungen ab und ändern die Polarität. Der Steueranschluß des FET wird wieder positiv und leitfähig, und der Zyklus beginnt wieder von vorne.

Rückstellimpuls (POR)

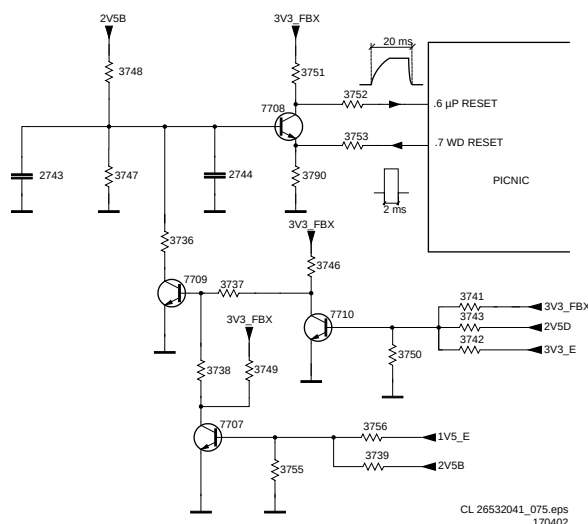


Abbildung 9-5 Power On Reset

Über einen Rückstellkreis (TS7708) wird ein Rückstellimpuls (POR) von 20 ms für den μ P im PICNIC und für den ROM erzeugt. Nach dem Einschalten wird 3V3 aufgebaut (abgeleitet von 5V2). Der Transistor TS7708 sperrt, und Pin 6 des PICNIC folgt der steigenden Flanke des Netzteils. Sobald das Netzteil stabilisiert ist, lädt der Kondensator C2744 (über R3748). Wenn diese Spannung 0,6 V erreicht (nach 20 ms), beginnt TS7708 zu leiten und die Spannung an Pin 6 wird wieder 'Low'. Der μ P ist jetzt zurückgestellt. Wenn der PICNIC nicht mit dem ROM kommunizieren kann, erzeugt der 'Watchdog' einen Rückstellimpuls (an Pin 7), der den Zyklus erneut startet.

Wenn eine der Stromversorgungen nicht vorhanden (oder zu niedrig) ist, kann in einigen Fällen ein Sicherheitsproblem auftreten (z.B. eine zu hohe Temperatur der Stabilisatoren). Um dies zu verhindern, werden die Spannungsteiler an der Basis der Transistoren TS7710 und TS7707 so berechnet, daß sie blockieren, wenn der oben dargestellte Zustand eintritt. In diesem Fall wird die Basis von TS7708 durch den leitenden TS7709 auf 'Low' gehalten, bis das Problem gelöst ist. Der μP erhält keinen POR-Impuls und kann nicht zurückgestellt werden.

5V2-Stabilisierung und Rückkopplung

Die Standby-Stromversorgung schwingt immer bei Höchststrom; der einzige einschränkende Faktor ist der maximale Primärstrom, der durch R3108//3118 voreingestellt ist.

R3113, Zenerdiode D6122, R3124 und R3114 bestimmen U_{OUT} . Falls die Spannung, die durch R3114 fließt, die Schwellenspannung der Diode des Optokopplers 7104 (± 1 V) übersteigt oder - anders ausgedrückt - U_{OUT} 5,2 V übersteigt, wird der Transistor des Optokopplers leitend.

Transistor TS7100 wird jetzt angesteuert, und eine negative Spannung wird zum Emitter des TS7101 übertragen. Wenn TS7101 leitet, ist der Steueranschluß des FET bei Erdpotential und erzwingt einen Oszillatorstopp. Aufgrund der Belastung fällt die Sekundärspannung U_{OUT} ab. Bei einer bestimmten Spannung sperrt Optokoppler TS7104, und der Oszillator startet wieder.

Da keine Kondensatoren vorhanden sind und ein hoher Verstärkungsfaktor in der Rückkopplungsschaltung enthalten ist, erfolgt die Rückkopplung besonders schnell. Deshalb ist die Spannungswelligkeit bei U_{OUT} minimal. Die negative Versorgungsspannung (-20 V), die bei der Rückkopplungsschaltung verwendet wird, stammt von der Mitkopplungsspule und wird durch D6103 gleichgerichtet. Die Stabilisierung wird nicht durch die Tastgradsteuerung, sondern durch den Stoßbetrieb des TS7100 beeinflusst.

Der Stoßbetrieb ist lastabhängig. Wenn die Stromversorgung weniger belastet ist, neigt die Sekundärspannung dazu, schneller anzusteigen. Wenn die Last auf der Stromversorgung zunimmt, stoppt der Oszillator weniger häufig bis zu dem Moment, an dem der Oszillator kontinuierlich schwingt: bei maximaler Last. Wenn die Stromversorgung jetzt noch mehr belastet wird, sinkt die Ausgangsspannung. Die maximale Last wird durch den maximalen Primärstrom bestimmt, der von R3108//3118 eingestellt wird.

8V6-Stabilisierung und Rückkopplung

Im allgemeinen wird mit einer Rücklaufversorgung mit Mehrfachausgang wie beim EM3 eine der Ausgangsspannungen über die primäre Rückkopplungsschleife gesteuert. Die zusätzlichen sekundären Ausgangsspannungen werden durch das Windungsverhältnis des Transformators bestimmt. Oftmals wird ein linearer Spannungsregler zur Nachregulierung der nicht-primär geregelten Sekundärspannungen verwendet. Der Nachteil dieser Methode ist ein Leistungsverlust im linearen Spannungsregler.

Beim EM5E läßt sich eine energiesparende Lösung durch Einsatz eines speziellen sekundären Abwärtswandlers erzielen. Gegenüber herkömmlichen Abwärtswandlern hat dieser Wandler den Vorteil, daß keine zusätzliche Spule benötigt wird. Statt dessen wird die Induktion des Haupttransformators verwendet. Auf diese Weise werden eine große Stromspule, eine Leistungsdiode und ein Elko gespart.

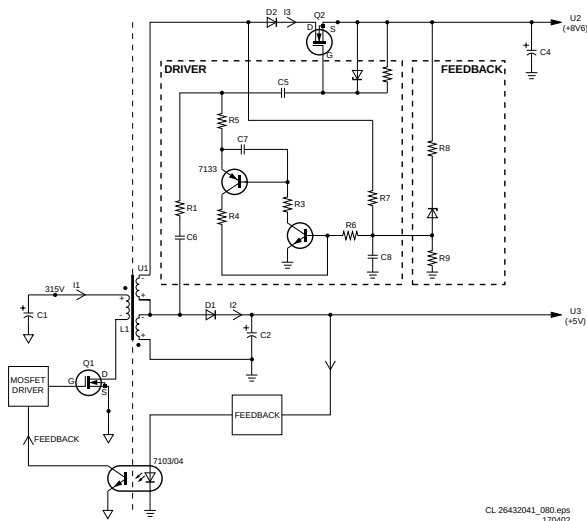
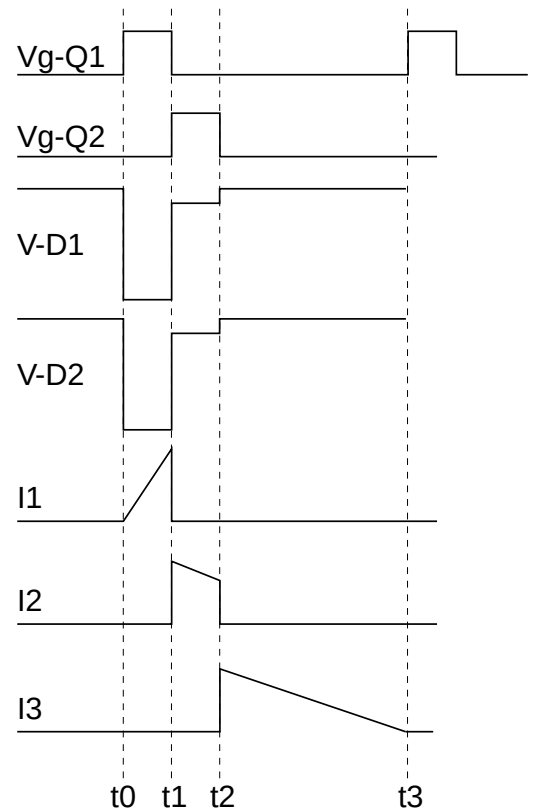


Abbildung 9-6 Circuit principle

Ein einfacher Rücklaufwandler kommt mit MOSFET Q1, Transformator L1 und primärem Rückkopplungsschaltkreis zum Einsatz. Der Ausgang der primär gesteuerten Spannung ist U1.

Die zusätzliche, sekundär gesteuerte Versorgung besteht aus D2 und Q2 mit der Ausgangsspannung U2.

Die Hauptrücklaufversorgung arbeitet unabhängig, wobei der Tastgrad über die primäre Rückkopplung gesteuert wird und der MOSFET Q1 mit einer bestimmten Frequenz ein- und ausschaltet. MOSFET Q2 schaltet mit derselben Frequenz, da er mit Q1 synchronisiert ist.



CL 26432041_079.eps
170402

Abbildung 9-7 Timing diagram

- **Zeitintervall t0-t1:** Der primäre MOSFET Q1 wird eingeschaltet, die beiden Dioden D1 und D2 blockieren.
- **Zeitintervall t1-t2:** MOSFET Q1 wird ausgeschaltet, Q2 wird eingeschaltet. Während dieses Intervalls wird die Energie an den Ausgang U2 der Versorgung geleitet. Diode D1 blockiert, weil U3 niedriger als U1 ist.
- **Zeit t2:** Q2 wird ausgeschaltet.
- **Zeitintervall t2-t3:** Während dieses Intervalls wird die verbleibende Energie an Ausgang U1 geleitet.

Die beiden Steuerungen, die primäre Rückkopplung für U1 und die sekundäre Rückkopplung für U2, arbeiten jeweils unabhängig.

Die Sekundärspannung U2 wird durch die Einschaltzeit von Q2 gesteuert.

Sobald die Belastung an U2 zunimmt, wird die Einschaltzeit von Q2 (das Intervall t1-t2) automatisch durch die sekundäre Rückkopplung erhöht. Dadurch wird an Ausgang U2 mehr Energie beansprucht und somit weniger Energie an U1 geleitet. U1 fällt automatisch ab. Die primäre Rückkopplungsschleife sorgt dafür, daß die primäre Ansteuerung die von der Primärseite zu übertragende Gesamtenergie vergrößert, und U1 steigt wieder an.

Schutzschaltung

Wenn der Optokoppler defekt wäre, würde die Sekundärspannung ansteigen. Dies hätte katastrophale Folgen, da viele ICs (z.B. OTC, Flash-RAM und DRAM) mit genau 5,2 V gespeist werden. Somit wären sehr kostspielige Reparaturen notwendig.

Wir wissen bereits, daß die negative Stromversorgung direkt von der 5,2 V-Sekundärspannung abhängt; als Folge steigt die negative Stromversorgung bei einem Anstieg der Sekundärspannung proportional an.

Wenn die negative Stromversorgung in der Zwischenzeit -25 V erreicht, beginnt D6106 mit dem Zenereffekt, und als Folge wird TS7101 leitend. D6106 übernimmt die

Stabilisierungsaufgabe des Optokopplers, jedoch mit einer beträchtlichen Streuung: von -20 V bis -25 V erfolgt ein 25prozentiger Anstieg, d.h. U_{OUT} steigt von 5,2 V auf max. 6,5 V an.

Tuner-Stromversorgung

Die Standby-Stromversorgung liefert 2 Spannungen für den Tuner: +33 V (V_{TUN}) und +5 VT.

Die +33 V sind die Abstimmungsspannung für den Tuner.

Die +5 VT leiten sich ab aus den +8 V mit Stabilisator 7912 (siehe Schaltbild A8) und dienen lediglich zur Versorgung des Tuners.

SSB-Stromversorgung

Verschiedene Spannungen gehen zur SSB: +8 V6, +5 V2 und +3 V3.

Die +5 V2 und +8 V6 (immer vorhanden) kommen direkt von der Standby-Stromversorgung.

Die +3 V3 stammen von den +5 V mit Stabilisator 7910 (Schaltbild A8).

9.3.4 Netzstromversorgung (Schaltbild A1)

Die Netzstromversorgung liefert eine konstante Leistung von 100 bis 160 W.

Zuvor einige **wichtige** Hinweise:

- V_{BAT} ist nicht von der Netzstromversorgung getrennt (also spannungsführend).
- V_{BAT} muß nicht eingestellt werden.

Funktionsprinzip

Die Netzstromversorgung erzeugt die 141 V (V_{BAT}) und die +/-16 V für den Audiobereich und arbeitet nach dem sogenannten 'Empfangsumsetzerprinzip'.

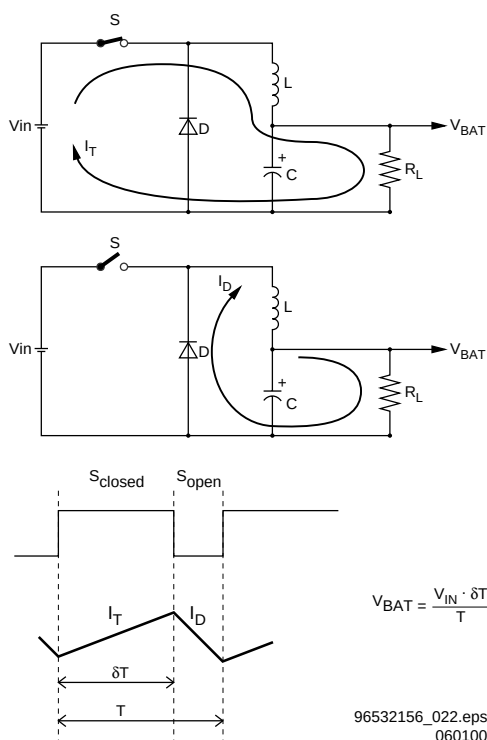


Abbildung 9-8 Down-converter principle

1. Nach dem Schließen von Schalter S lädt der linear ansteigende Strom I_T den Kondensator C.
2. Durch Öffnen des Schalters S wird eine elektromotorische Gegenkraft in Spule L erzeugt, da versucht wird, den Strom I_T aufrechtzuerhalten. Dies ist über Diode D möglich (diese Diode wird auch 'Freilaufdiode' genannt). Folglich wird die magnetische Energie, die in Spule L gespeichert ist, nach dem Öffnen von Schalter S in elektrostatische

Energie in Kondensator C umgesetzt. V_{IN} liefert Strom nur in der Zeit, in der S geschlossen ist, während ein konstanter Strom durch R_L fließt.

3. V_{BAT} ist direkt proportional zu V_{IN} und zu der Zeit, in der S geschlossen ist sowie umgekehrt proportional zum Zeitintervall 'T'. Also ist es durch Ändern des Tastgrades möglich, V_{BAT} zu steuern.

Implementierung

Beim Starten der Netzstromversorgung kann C2515 (Schaltbild A1) als kurzgeschlossen betrachtet werden. U_{AB} beträgt dabei 15 V (R3513, D6510), und U_{GS} am FET beträgt +5,4 V (über D6515). Der FET wird gesättigt (dies entspricht dem Schließen des Schalters S). Der Laststrom wird mit der Zeit linear ansteigen. Mit anderen Worten: die Widerstände R3513 und R3518 aktivieren den Oszillator.

Die Spannung an der mitgekoppelten Spule (4, 5) hält den FET leitend.

Der TS7502 ist ein Niederspannungshalbleiter, der den MOSFET TS7504 ansteuert. Zur Überbrückung der unterschiedlichen Spannungen wird ein Optokoppler (Pos. 7507) verwendet. Über diesen Optokoppler wird der Gleichstrom durch R3504 beeinflusst. Der durch R3504 geänderte Strom ändert die Spannung V_{BE} von TS7502, was sich auf die Ansteuerung von MOSFET TS7504 (= Schalter S in Abbildung 'Abwärtswandler-Prinzip') auswirkt.

Die plötzliche Stromunterbrechung in der Primärspule erzeugt eine elektromotorische Gegenkraft, die den Strom über die Freilaufdiode D6534 aufrechterhalten will. Die Stromstärke fällt mit der Zeit linear ab, und da der Strom auch durch R3514//R3515 fließt, wird TS7502 nach einer bestimmten Zeit gesperrt. Der Steueranschluß des FET wird wieder positiv und leitfähig, und der Zyklus beginnt wieder von vorne.

Aus Sicherheitsgründen wird Transistor TS7530 als Backup-Lösung für TS7502 hinzugefügt. Falls B-E von TS7502 kurzgeschlossen wird, übernimmt TS7530 die entsprechende Funktion.

Stabilisierung von V_{BAT}

Die Ausgangsspannung V_{BAT} wird bestimmt durch: $V_{BAT} = V_{IN} * (T_{ON} / (T_{ON} + T_{OFF})) = V_{IN} * \text{Tastgrad}$.

Um die Ausgangsspannung zu stabilisieren, wird eine Rückkopplungsschleife implementiert, die T_{ON} verringert, wenn V_{BAT} ansteigt und umgekehrt.

Über einen Spannungsteiler, der aus (1 %) Widerständen R3507, R3510 und R3527//3549 besteht, wird eine Spannung von 2,5 V (wenn $V_{BAT} = 141$ V) zum Eingang des Präzisionsnebenschlußreglers 7506 gespeist. Dieser Regler wird leitend, und ein Strom fließt durch den Diodenbereich des Optokopplers 7507. Die Basis von TS7502 wird jetzt mit einer bestimmten positiven Spannung versorgt. Da dieser Transistor den FET TS7504 ein- und ausschaltet, kann dieser Schaltkreis den Tastgrad bestimmen.

Wenn die Belastung beispielsweise ansteigt, fällt V_{BAT} ab. Als Folge sinkt auch die Eingangsspannung des Reglers 7506, was zu einer geringeren Stromstärke führt. Über Optokoppler 7505 und Transistor TS7502 wird T_{ON} des FET geändert (d.h. steigt an). Die Ausgangsspannung V_{BAT} steigt an.

Wenn die Belastung weiter ansteigt, wird der Regler in einem bestimmten Moment sperren. T_{ON} hat nun seinen maximalen Wert erreicht. Dies ist der Punkt, an dem V_{BAT} auf unter 141 V abfällt und bei weiter zunehmender Belastung ausgeschaltet wird. Die Spannung an der mitgekoppelten Spule (L5506, Pin 4 und 5) steigt aufgrund der zunehmenden Belastung an. Deshalb fällt die Spannung am Steueranschluß von TS7504 auf unterhalb der Schwellenspannung. Die Stromversorgung wird ausgeschaltet, und ein Hickup-Geräusch wird hörbar). Andererseits wird V_{BAT} ansteigen, wenn die Belastung sinkt. Als Folge wird auch die Eingangsspannung von TS7506 ansteigen, was zu einer höheren Stromstärke führt. Dadurch

ändert sich die Basisspannung von TS7502, und somit erhöht sich der T_{ON} -Wert des FET. Die Ausgangsspannung V_{BAT} wird verringert.

Wenn etwa V_{IN} abnimmt (z.B. U_{MAINS} beträgt 180 V statt 240 V), wird die Flanke des Laststroms abgeflacht, so daß der FET länger leitend ist und somit V_{OUT} konstant hält.

Falls aus irgendeinem Grund die Stabilisierungsschaltung ausfällt, kann die Ausgangsspannung V_{BAT} niemals 200 V (über D6514) übersteigen. D6514 erzeugt einen Kurzschluß, V_{BAT} fällt ab, und das Gerät wird ausgeschaltet (mit einem hörbaren Hickup-Geräusch der Stromversorgung).

Umschaltung in den Standby-Betrieb (über Fernbedienung)

Wenn das Gerät über die Fernbedienung in den Standby-Modus geschaltet wird, wird die Netzstromversorgung ausgeschaltet. Dieser Vorgang erfolgt im Schaltkreis um TS7529 (siehe Schaltbild A1).

Wenn der Fernseher eingeschaltet ist, wird die Netzstromversorgung mit Zeilenimpulsen über die 'SUP-ENABLE'-Leitung eingespeist. Die Impulse werden über D6517, D6516 und C2530 gleichgerichtet und geglättet und zum TS7529 übertragen. Da es sich um eine Spannung von weniger als -20 V handelt, wird dieser Transistor gesperrt. Wenn diese Impulse gestoppt werden, wird TS7529 gesättigt und TS7502 wird deaktiviert. Dadurch wird die Netzstromversorgung ausgeschaltet.

Einschalten (über 'SUP-ENABLE')

Mit dem Befehl 'STANDBY' vom OTC werden die MOSFETS 7141 und 7131 (Schaltbild A2) eingeschaltet. Wenn die +5 V und +8 V vom OTC gemessen werden, erhält der HOP den Befehl, die Ansteuerung zu beginnen (über I^2C).

Wenn dies über die 'SUP-ENABLE'-Leitung (an der Basis des Zeilentransistors TS7421, Schaltbild A3) erkannt wird, wird die Netzstromversorgung über den TS7529 eingeschaltet (Schaltbild A1).

Audioversorgung

Die Impulse auf der Sekundärwicklung des L5506 (oder L5512) werden von D6535 (+16 V) und D6536 (-16 V) gleichgerichtet und von C2542 und C2543 geglättet.

9.4 Steuerung (Schaltbild B5)

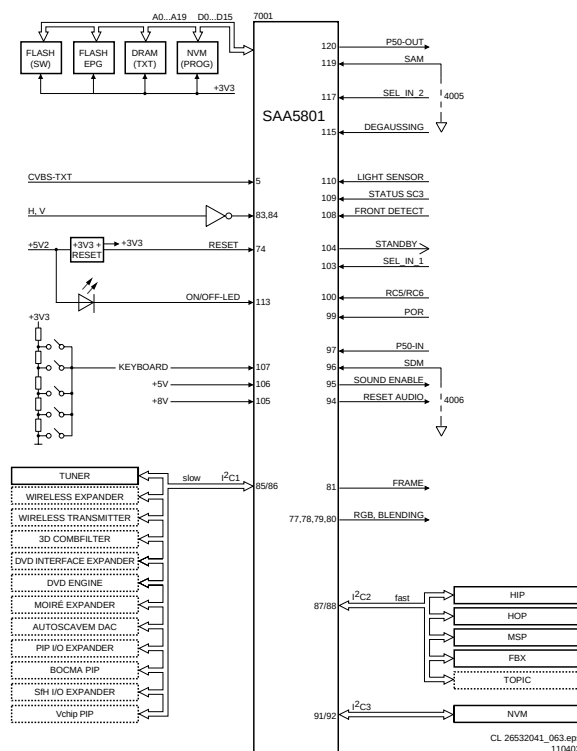


Abbildung 9-9 Microprocessor (OTC)

9.4.1 OTC

Einführung

Der SAA5801 (IC7001) wird als OTC (OSD, TXT und Control) bezeichnet. In diesem IC sind der Mikroprozessor und der TXT-Decoder (Stufe 2,5) integriert.

Zum Funktionsumfang gehören:

- Gerätesteuerung
- TXT/OSD-Erfassung
- RGB-Ausgänge zum HOP
- Menü-Überblendung; die Kontrastüberblendung ist softwaregesteuert.
- E/A-Anschlüsse für I^2C , RC5/RC6, LED und Service-Betriebsarten.
- Erzeugung von Fehlercodes.

Datenspeicherung

- Die Software für EM5E kann 2 MB (Megabyte) umfassen und ist in IC7006 gespeichert.
- 1200 Seiten mit TXT-Daten können im IC7007 gespeichert werden. Der IC7007 ist ein DRAM mit 4 MBit und wird auch zum Speichern von Daten eines in Betrieb befindlichen Gerätes verwendet.
- Für EPG wird ein Flash-RAM (7012) verwendet.
- Der Permanentspeicher IC7011 ist eine 4 KB-Version des M24C32W6.

Netzteil

Alle ICs in diesem Bereich werden mit einer Spannung von 3V3 versorgt. Für diese Spannung wird ein 3V3-Stabilisator verwendet (IC7005).

Über den Schaltkreis um TS7003 und 7004 (Schaltbild B5) wird ein Reset erzeugt, um den OTC (Pin 74) zu aktivieren. Während des Resets sind alle E/A-Pins des OTCs spannungsführend.

Über die Pins 105 und 106 werden die +8 V und die +5 V abgetastet. Falls eine dieser Spannungen nicht vorhanden ist,

wird die Netzstromversorgung abgeschaltet (d.h. in Schutzschaltung gesetzt, und die rote LED blinkt mit 3 Hz). Der OTC erzeugt einen Fehlercode, der anzeigt, worin die Ursache des Fehlers besteht.

OSD/TXT

Die horizontalen (H_{D100}) und vertikalen (V_{SYNC}) Synchronisierungsimpulse werden auch zur Stabilisierung von OSD und TXT zum OTC gespeist.

Die RGB-Ausgänge (77/78/79) werden gemeinsam mit Fading (Pin 80) zum HOP gespeist. Der 'Fading-Pin' hat zwei Funktionen: er wird zur Erzeugung eines transparenten Menüs und als Schnellaustastungssignal für TXT verwendet.

9.4.2 I²C-Bus-Daten

Im EM5E-Chassis mit OTC-Prozessor werden zwei I²C-Busse verwendet:

- Langsamer Hardware-I²C-Bus (max. 100 kHz) mit der Bezeichnung I²C1 für den Tuner.
- Schneller Hardware-I²C-Bus (max. 400 kHz) mit der Bezeichnung I²C2 für alle ICs.
- Ein separates Bus-System mit der Bezeichnung I²C3 für den Permanentspeicher (NVM) zur Verhinderung von Datenverletzungen.

9.4.3 NVM

Der Permanentspeicher (NVM) enthält alle Gerätedaten, die permanent gespeichert werden müssen, wie beispielsweise:

- Software-Identifikation
- Betriebsstunden
- Fehlercodes
- Optionscodes
- Alle werksseitigen Einstellungen
- Informationen über den letzten Status zur Wiederherstellung der kundenspezifischen Konfiguration und der vollständigen Werkskonfiguration
- Txt-Eigenschaften (Erhaltung der Beschaffenheit der Überwachungsdaten)
- EPG-Daten.

9.5 Tuner und ZF (Schaltbilder A8 und B2)

Der Tuner ist I²C-gesteuert und kann terrestrische, S- (Kabel) und Hyperband-Kanäle empfangen:

- Low (44 - 156 MHz).
- Mid (156 - 441 MHz).
- High (141 - 865 MHz).

Die Abstimmung erfolgt über I²C. Die Bezugsspannung an Pin 9 beträgt 33 V. Diese Spannung (V_{TUN}) stammt von der Sekundärseite der Standby-Versorgung über D6110 und R3116/R3115 und eine 33 V-Zenerdiode (D6200). OTC und HIP steuern das Abstimmungsverfahren. Außerdem gibt es eine automatische Umschaltung für unterschiedliche Video-Systeme.

Der ZF-Filter ist in einem Oberflächenwellenfilter (SAW) integriert. Der Filtertyp hängt von den Normen ab, die empfangen werden müssen. Zwei SAW-Filter werden verwendet: ein Filter zur Filterung der Bildzwischenfrequenz und ein Filter für die Tonzwischenfrequenz. Ein zusätzlicher Filter (5403), der auf 40,4 MHz abgestimmt ist, ist für L/L'-Geräte mit 6,5 MHz Ton erforderlich, um den Nachbarkanal zu unterdrücken.

Der Ausgang des Tuners wird über einen ZF-Verstärker mit AGC-Steuerung gesteuert. Die Steuerung erfolgt über eine Spannungsrückkopplung von Pin 62 des HIP an Pin 1 des Tuners. Der AGC-Übernahmepunkt wird im Service Alignment Mode über den Menüpunkt 'Tuner AGC' eingestellt. Falls das Bild zu sehr rauscht, könnte es sein, daß die AGC-Einstellung

falsch ist. AGC könnte auch schlecht eingestellt sein, wenn das Bild bei einem perfekten Signal verzerrt ist. Der ZF-Verstärker verstärkt in diesem Fall zu stark.

Das Videozwischenfrequenz-Signal wird an die Pins 2/3 des PLL-gesteuerten ZF-Demodulators gespeist. Der spannungsgesteuerte Oszillator des PLL wird über das Service-Menü 'IF AFC' eingestellt. Wenn die Einstellung richtig ist, dann ist die angezeigte Frequenz im Installationsmenü identisch mit der angewandten Frequenz eines Generators. Die externe Spule L5408, die zwischen den Pins 7/8 angeschlossen ist, wird als Referenz verwendet. Das demodulierte ZF-Videosignal ist an Pin 10 des HIP verfügbar. In diesem Videosignal befindet sich eine Restenergie des Tonträgersignals, das von der Tonträgerfalle 1407 gefiltert wird.

Dann wird das Signal wieder zu Pin 12 des HIP gespeist, wo die Gruppenlaufzeit in Abhängigkeit von der empfangenen Norm korrigiert werden kann.

An Pin 13 wird das FBAS-Signal verfügbar, das für die weitere Verarbeitung in dem Fernsehgerät verwendet wird. Über TS7322 wird das Signal an EXT1 (monitor out) und zurück an PIN 14 des HIP zur Eingangs-/Aufnahmeauswahl übertragen.

Zur Erzeugung von Quasi-Parallelton (QSS) wird das ZF-Signal über den Oberflächenwellenfilter 1405 an Pin 63/64 des HIP gespeist. Das FM- (oder AM- für L-Norm) modulierte Signal ist an Pin 5 verfügbar und wird zum Audiodemodulator MSP34xx (7651) gespeist.

9.6 Video: High-End Input Processor (HIP, Schaltbild B2)

Im EM5E wird ein HIP vom Typ TDA932xH verwendet, der folgende Funktionen besitzt:

- ZF-Demodulation
- Gruppenlaufzeitkorrektur
- AFC-Signalerzeugung zur Überwachung abwandernder Sender
- Tonträger-Regenerierung (SIF)
- AM-Demodulation
- Synchronisierungserfassung für HA und VA
- Deaktivierung der ZF-Filterung

9.6.1 Eingänge

Der HIP verfügt über verschiedene Eingänge:

- Koppelrelais mit:
 - 2 FBAS-Eingängen
 - 2 Y/C- (oder zusätzlichen FBAS-) Eingängen
 - 1 FBAS-Frontend-Eingang
- 2 RGB-Eingängen und 2 Status-Eingängen

Die Eingangssignale der frontseitigen E/A-Anschlüsse werden zum HIP übertragen; die Frontdetektion wird zum OTC übertragen.

- EXT1 ist Full-SCART, daher FBAS und RGB/YUV. Die RGB-Auswahl erfolgt im HIP.
- EXT2 ist für den Anschluß eines Videorecorders gedacht und verfügt deshalb gegenüber EXT1 über einige zusätzliche Signale, aber kein RGB. Über EXT2 besteht auch die Möglichkeit für Y/C_in und Easylink-Plus (P50). Y_in belegt Pin 20 und Chroma_in Pin 15. Easylink belegt Pin 10 der SCART-Buchse; die Kommunikation erfolgt bidirektional.
- EXT3 ist nur für RGB- und FBAS-Eingänge vorgesehen.

9.6.2 Ausgänge

Drei separat schaltbare Ausgänge können verwendet werden:

- 1 YUV-Ausgang, der zum PICNIC gespeist wird

- 2 FBAS-Ausgänge: ein Ausgang für Videotext Dual Screen und ein Ausgang für die Ausgabe an EXT2 zur Erzeugung von WYSIWYR (What you see is what you record)

9.6.3 E/A-Umschaltung

Die externen Signale werden direkt zum E/A-Bereich des HIP mit Status von Pin 8 des SCART-Anschlusses übertragen. Der HIP besitzt zwei Statuseingänge (Pins 15, 17) mit zwei Spannungspegeln:

4:3 -> 2,2 V

16:9 -> 5,5 V

9.6.4 P50

EasyLink-Funktionen basieren auf der 'One Touch Operation'-Methode. Dieses bedeutet, daß eine Abfolge von Aktionen im Fernseher und im Videorecorder gleichzeitig ausgeführt wird, sofern beide Geräte mit der EasyLink-Funktion ausgestattet und über das dem Videorecorder beigefügte Eurokabel miteinander verbunden sind.

Easylink (P50.1) unterstützt folgende Funktionen:

- Anpassung von Signalqualität und Seitenverhältnis
- One Touch Play
- One Touch Text
- Download von Voreinstellungen
- WYSIWYR
- Automatisches Standby

Easylink-Plus (P50.2) bietet zusätzlich:

- Installation von Landes- und Sprachunterstützung
- System-Standby
- NexTView-Download
- Steuerung von Timer-Aufnahmen
- VCR-Steuerung

Cinema Link (P50.3)

Cinema Link ist eine neue Philips-Funktion, über die Fernseher, Audio-Receiver und andere Video-Peripheriegeräte wie DVD-Player und Videorecorder miteinander kommunizieren können (sofern alle mit der Cinema Link-Funktion ausgestattet und über ein SCART-Kabel miteinander verbunden sind). Cinema Link sorgt automatisch für die hochwertigste Kombination aus Bild und Multikanal-Surround-Sound für Ihr Heimkino.

Mit einer speziellen Taste auf der Fernbedienung, mit der alle Cinema Link-Produkte gesteuert werden können, läßt sich das gesamte Cinema Link-System starten: Beim DVD-Player oder Videorecorder wird die Wiedergabe gestartet, und der Audio-Receiver liefert den Sound (sofern Cinema Link aktiviert ist) aus dem Fernseher.

Der Fernseher kann dabei als Mittellautsprecher des Systems fungieren, so daß kein separater Mittellautsprecher nötig ist. Wenn die Standby-Taste auf der Fernbedienung mindestens 3 Sekunden lang gedrückt wird, schaltet das gesamte Cinema Link-System in den Standby-Modus um.

9.6.5 Videoverarbeitung

Der vom HIP erzeugte Sandcastle-Impuls wird nicht zur Synchronisierung (nur für den Kammfilter) verwendet. Der HIP generiert Synchronisierungssignale, die von Feature-Box-Signalen (PICNIC, Pin 60 und 61) abgeleitet werden. Wenn ein Videorecorder angeschlossen ist, gibt es außerdem eine automatische Korrektur für MacroVision (r). Diese ist aktiv für die externen Quellen und die Voreinstellungen 0, 90-99. Der HIP selbst (ohne externe Spannung) steuert die Y/C-Umschaltung im HIP. Der Chrominanzdecoder im HIP ist vollständig multistandard-fähig: PAL/SECAM/NTSC.

Zwei unterschiedliche Quarze können an die Pins 54 bis 57 angeschlossen werden, ohne daß Anpassungen erforderlich

sind. Die Quarze werden auch als Referenz für die Synchronisierung verwendet. Eine digitale Steuerschaltung, die mit dem Referenzsignal des Farbdecoders synchronisiert ist, bestimmt den Beginn der Synchronisierung.

Hinweis: Diese Quarze dürfen nur durch Originalquarze ersetzt werden. Wenn nur ein beliebiger Quarz genommen wird, ändert sich die interne Kapazität, und als Folge werden keine Farben angezeigt.

Im HIP ist eine Synchronisierungstrennung integriert. Der HIP liefert die HA₅₀- und VA₅₀-Impulse an den PICNIC.

9.7 Video: Featurebox 7 (Schaltbild L)

Bei diesem Chassis sollte ein schärferes Bild durch eine höhere Auflösung erzielt werden.

Das wird mit der Funktion 'Pixel Plus' erreicht. Was ist Pixel Plus genau?

9.7.1 Einführung

Die Grundfunktion der Feature-Box (FBX) besteht in der Bildverbesserung; in Abhängigkeit von der Version können verschiedene Abtastumwandlungsmethoden angewandt werden. Der PICNIC (SAA4978H) ist das zentrale Schlüsselement.

Im EM5E-Chassis ist die Feature-Box auf der SSB integriert.

In der Featurebox 7 (FBX7) wird ein neuer IC verwendet, der 'Eagle' genannt wird. Dieser IC ist für die folgenden Bildverbesserungen verantwortlich:

- **Horizontal:** Erhöhung von 840 auf 1680 Pixel pro Zeile (die Pixelzahl pro Zeile wurde verdoppelt). Für sich alleine genommen bedeutet das jedoch keine Verbesserung der Auflösung. Um eine solche zu erzeugen, werden die neuen Pixels im Eagle mit 'Luminanz-Übergangsverbesserung' (LTI) und 'Peaking' digital verarbeitet. Das gibt den neuen Pixeln zusätzlich Bildinformationen, die zu steileren Flanken und Kontrastverbesserungen bei Details führen.
- **Vertikal:** Erhöhung von 625 Zeilen (PAL) auf 833 Zeilen. Auch diese neuen Zeilen werden im Eagle mit 'LTI' und 'Peaking' verarbeitet, was wiederum zu Zeilen mit zusätzlichen Bildinformationen führt.
- Die **Zeilenfrequenz** ist auf 31250 Hz und die **Bildfrequenz** auf 75 Hz fest eingestellt (wodurch ein Flimmern des Bildes verhindert wird). Darüber hinaus sind auch andere Modi, wie 'Digital Scan', möglich.
- Die **Farbverbesserungsfunktionen** des 'TOPIC' werden durch den 'Eagle' durchgeführt.

9.7.2 Blockschaltbild

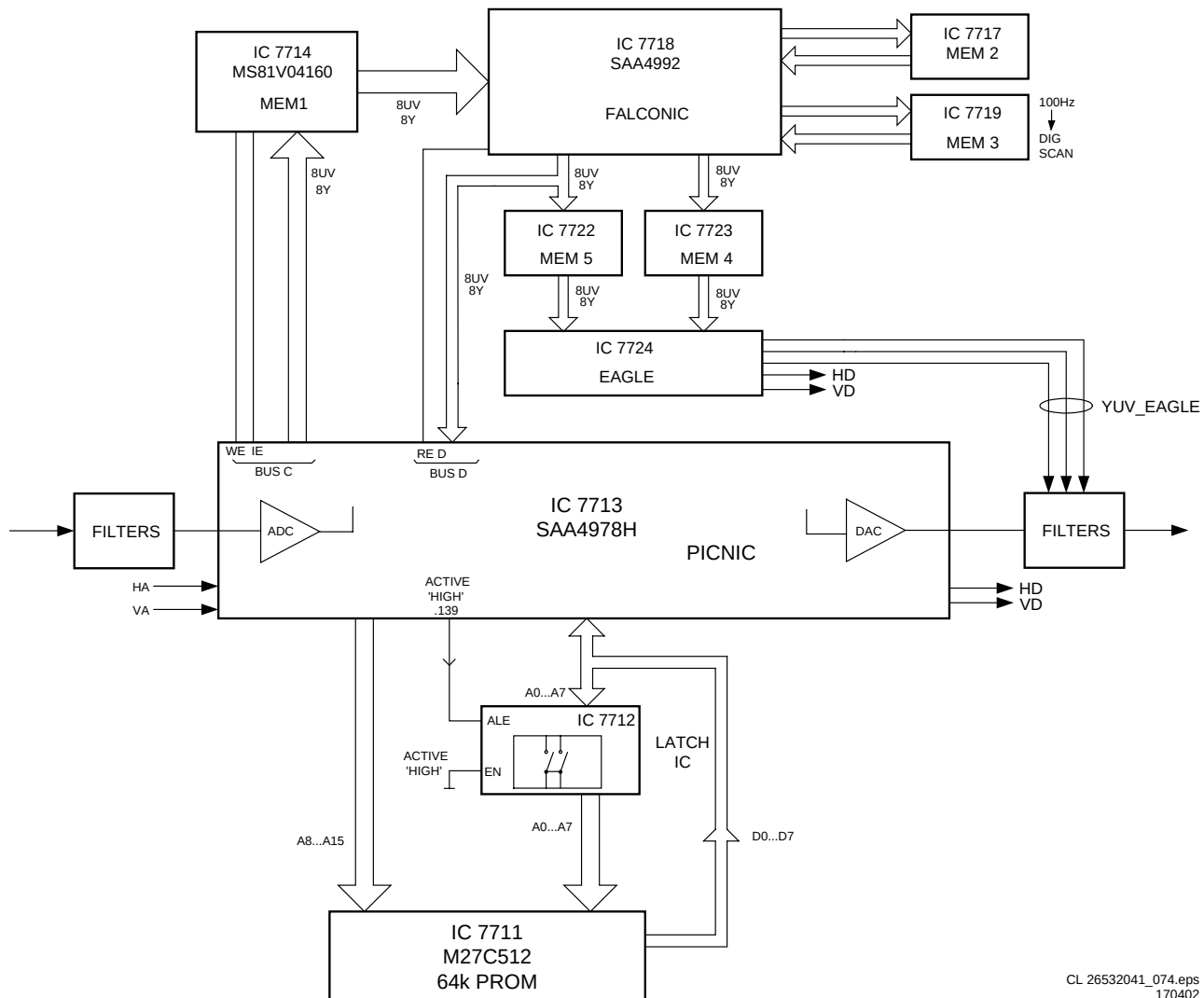


Abbildung 9-10 Block diagram FBX7

Die vom 'HIP' kommenden 50-Hz-YUV-Signale werden über ein Anti-Aliasing-Filter an den 'PICNIC' geleitet. Die (AABB) Rasterfrequenzverdopplung erfolgt durch den 'PICNIC' (SAA4978, 160-Pin-QFP) zusammen mit einem Feldspeicher (MEM1). Dieser IC kann die meisten 100-Hz-Funktionen (außer progressive Abtastung) handhaben. Der PICNIC hat eine eingebaute CPU und einen (kleinen) integrierten ROM-Speicher. Die eigentliche FBX7-Software befindet sich in einem externen ROM (Pos. 7711). Um die Anzahl Verbindungen zwischen dem PICNIC und dem externen ROM zu minimieren, werden eine Reihe von Leitungen doppelt belegt. Die Leitungen A8 bis A15 sind feste Leitungen, während die Leitungen A0 bis A7 mit den acht Datenleitungen des ROM umschaltbar sind. Das erfolgt über eine Latch (Pos. 7712), die von Pin 139 des PICNIC gesteuert wird (das ALE-Signal). Über 'C' wird ein digitalisiertes Signal an Feldspeicher 1 (FM1) geliefert. Es dient zur Wandlung von 50 auf 100 Hz. Das Signal geht über den Datenbus weiter an die 'FALCONIC'. Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Zeilenflimmerverringerung
- Digitale Rauschunterdrückung (DNR).
- Progressive Abtastung (262,5 - 525 oder 312,5 - 625 Zeilen pro Raster).

Zum Schluß werden die digitalen YUV-Signale über FM4 und FM5 an den Eagle-IC geleitet.

Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Luminanz-Übergangsverbesserung (LTI).

- Peaking.
- Programmierbare Zeilenzahl.
- Programmierbare Anzahl Pixel pro Zeile.
- Demo-Modus (geteilter Bildschirm - 'Split Screen').
- Verbesserte Farbübergänge (CTI) und Farbverbesserung (TOPIC).
- Verbesserter Vertikal-Zoom.

Die digitalen YUV-Signale vom 'Eagle' gehen über ein passives Ausgangsfilter an den HOP.

9.7.3 PICNIC/FALCONIC (Schaltbild B3a und B3b)

Der PICNIC wird für die 100 Hz-Umwandlung verwendet und verfügt über folgende Funktionen:

- Die A/D-Umsetzung
- Die D/A-Umsetzung
- Die 100 Hz-Umsetzung
- Die Dual Screen-Kompression
- Den Panorama-Modus
- Automatic Aspect Ratio Adaptation (AARA)
- Colour Transient Improvement (CTI)
- Die Kontrastverbesserung (Dynamic Contrast).

Alle diese Funktionen sind in einem IC enthalten: SAA4978H, 160 Pins QFP

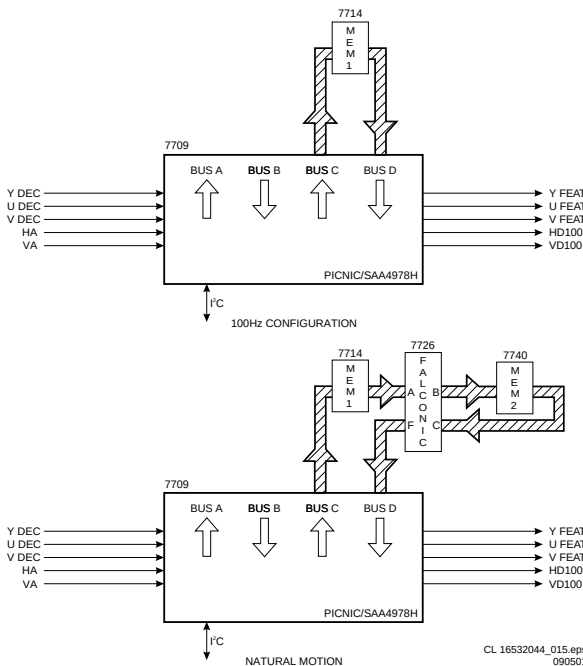
A/D-Umsetzung / D/A-Umsetzung

- Die Analog/Digital-Umsetzung erfolgt über drei identische 9-Bit-A/D-Wandler.
- Die Digital/Analog-Umsetzung erfolgt über drei identische 10-Bit-D/A-Wandler.

Der PICNIC verfügt über drei 9-Bit-A/D-Wandler für Y, U und V. Zur Digitalisierung von Y (Luminanz) werden 9 Bit verwendet (zur Erzielung eines schärferen Bildes). Die 9 Bits werden nur intern verwendet. Durch Rasterung (Dithering) werden die 9 Bits auf 8 Bits verringert, und diese Daten werden im Speicher abgelegt. Die im Speicher befindlichen Daten werden zurück zum PICNIC gespeist, und durch 'Undithering' werden die Daten zur Verarbeitung wieder auf 9 Bits erhöht. Die Farbdifferenzsignale U/V werden ebenfalls mit 9 Bit abgetastet. Diese zwei 9-Bit-Datenströme werden zu 4-Bit-Datenströmen multiplexiert. Diese Verringerung ist zulässig, da die Farbwahrnehmung des menschlichen Auges weniger ausgeprägt ist als die Luminanzwahrnehmung.

100 Hz-Umsetzung

Die Hauptfunktion des PICNIC besteht in der Umsetzung von 50 Hz in 100 Hz für YUV und HV-Synchronisierung. Um 'großflächiges Flimmern', das insbesondere in einem weißen Bild gut sichtbar ist, zu beseitigen, wird die Video-Feldrate durch FBX6 verdoppelt. Eine Bildfrequenz von 50/60 Hz wird in 100/120 Hz umgewandelt. Überdies wird die Zeilenfrequenz (16 kHz) verdoppelt (32 kHz). Wenn der Video-Eingang die Felder A, B etc. enthält, liefert die Umwandlung somit eine AABB-Sequenz auf dem Bildschirm. Die eigentliche Umwandlung erfolgt im ersten Feldspeicher, der zweimal bei doppelter Geschwindigkeit gelesen und einmal geschrieben wird.

**Abbildung 9-11 100 Hz conversion**

Für eine Erweiterung der 100 Hz-Eigenschaften ist es möglich, dem PICNIC einen zusätzlichen IC hinzuzufügen. Dieser IC - der sogenannte 'Field And Line CONverter IC' (FALCONIC) - verfügt über drei Betriebsarten:

- 100 Hz** (zur Verringerung des Zeilenflimmerns). Nur ein Speicher-IC (7714) wird verwendet, um ein Bild zu speichern. Es wird eine ABB-Sequenz angezeigt.
- Digital Scan** (zur zusätzlichen Verringerung des Zeilenflimmerns). Zusammen mit zwei Speicher-ICs (7714 und 7740) wird die Sequenz AA'BB' oder ABAB angezeigt.
- Modus 'Pixel plus' 60 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680

- Natural Motion** (zur zusätzlichen Verringerung von Verwacklungen). Zusammen mit zwei Speicher-ICs (7714 und 7740) wird eine AB'A'B-Sequenz angezeigt.

Weitere Funktionen des PICNIC:

- Dual Screen-Kompression.** Der PICNIC kann eine horizontale Videokompression von bis zu 50 % vornehmen. Der Kompressionsmodus kann verwendet werden, um zwei Bildschirmfelder (z.B. für Videotext) anzuzeigen. Dieser Modus ist nur in Breitwandgeräten verfügbar.
- Panorama-Modus.** Um 4:3-Bilder an eine 16:9-Anzeige anzupassen, kann eine Panorama-Horizontalverzerrung angewandt werden, um ein bildschirmgerechtes Bild zu erzeugen, das keine schwarzen Balken oder ein zu kleines Anzeigefeld aufweist. Die Mittenhorizontalverstärkung ist programmierbar, und die Seitenverstärkung wird automatisch angepaßt, um ein bildschirmgerechtes Bild zu erhalten.
- Automatische Seitenverhältnis-Anpassung (AARA).** Bei dieser Funktion werden Daten von der 'Schwarzbalken-Detektionsschaltung' verwendet, um die vertikale und horizontale Amplitude an ein Seitenverhältnis anzupassen, bei dem ein Bild ohne schwarze Balken angezeigt wird.
- Farbübergangsverbesserung (CTI).** Bei FBAS-Videosignalen ist die Bandbreite von Farbsignalen auf 1/4 der Luminanz-Bandbreite begrenzt. Die Übergänge zwischen Bereichen mit unterschiedlichen Farben sind deshalb nicht besonders scharf. Der PICNIC kann diese Übergänge durch einen Zeitmanipulationsalgorithmus künstlich steiler machen.
- Dynamischer Kontrast.** Zur Vergrößerung des Kontrastbereiches (schwarzweiß) hat Philips 'Dynamic Contrast' erfunden. Bei diesem Prinzip wird der digitale Speicher der 100 Hz-Geräte verwendet. Jedes A-Feld wird 25 mal pro Sekunde gemessen, und es wird digital analysiert, an welcher Stelle auf der Grauskala sich der größte Teil des Bildes befindet. Wenn es sich um ein relativ dunkles Bild handelt, wird der hellere Bereich dieses Bildes in Richtung weiß gedehnt, so daß das Bild kontrastreicher wird. Bei einem relativ hellen Bild wird der dunklere Bereich des Bildes in Richtung schwarz gedehnt, so daß diese dunkleren Bereiche kontrastreicher werden. Wenn sich das Bild in der Mitte der Grauskala befindet, werden die dunklen und die hellen Bereiche gedehnt.

9.7.4 Eagle (Schaltbild B3c)**Einführung**

Einige starke Bildverbesserungen werden im 'Eagle' durchgeführt, die alle zur hervorragenden Bildqualität beitragen. Diese Verbesserungen sind:

- LTI (horizontal und vertikal).
- CTI (nur horizontal).
- Peaking (horizontal und vertikal).
- Mehr Pixel pro Zeile.
- Mehr Zeilen pro Raster.
- Bessere Farbübergänge.

Durch Überabtastung erhalten die Videosignale eine Abtastfrequenz von 64 MHz, eine Bandbreite von 20 MHz und 1680 Pixel pro Zeile (früher waren es 32 MHz, 10 MHz und 840 Pixel/Zeile). Das erfordert zwei zusätzliche Feldspeicher (MEM4 und MEM5).

Der 'Eagle' kann vier verschiedene Modi handhaben:

- Digital Natural Motion (PAL): 100 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 625 Zeilen)
- Pixel Plus (PAL): 75 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 833 Zeilen)
- Double Lines (PAL): 50 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 1250 Zeilen)
- Pixel x 1050 Zeilen)

Farbverbesserungen (Colour Enhancements)

In der FBX6 (wie im EM3E verwendet) handhabt TOPIC die Farbverbesserungsfunktionen, wie: 'Hauttonkorrektur', 'Blaudehnung' und 'Grünverbesserung'. In der neuen FBX7 erfolgt all dies über den Eagle-IC.

Ausgang

Die YUV-Signale an den HOP kommen vom Eagle. Diese drei Signale verwenden alle den gleichen Schaltkreis, so daß er nur einmal erklärt wird (für Y).

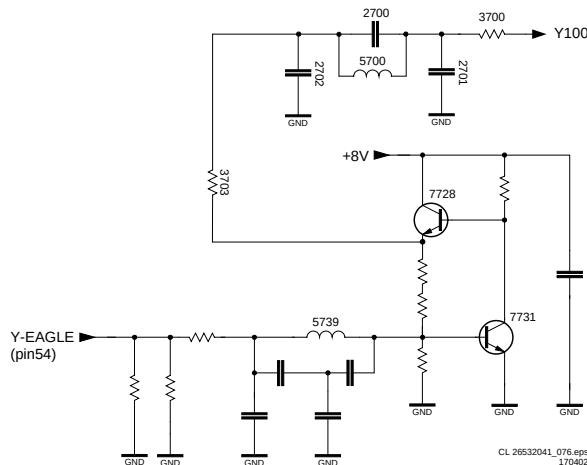


Abbildung 9-15 YUV Output Filter

Die YUV-Signale werden zuerst von einem 64-MHz-Passivfilter (L5739 mit C's) gefiltert. Da die Ausgangssignale aus dem Eagle zu klein sind, um den HOP direkt anzusteuern, werden sie durch den Schaltkreis um TS7731 und TS7728 verstärkt. Die Verstärkung wird durch R3791, R3788 und R3807 bestimmt. Für das Y-Signal ist der Verstärkungsfaktor 2, für das U-Signal ist er 1,33 und für das V-Signal ist er 1,05.

9.8 Video: High-end Output Processor (HOP) und TOPIC (Schaltbild B4)

9.8.1 Allgemeines

Die YUV-Signale vom PICNIC werden zum HOP (High-end Output Processor, TDA9330) gespeist. Die Video- und Geometriesteuerungsbereiche sind im HOP integriert. Auch die RGB-Signale für TXT/OSD (vom Mikroprozessor) werden über den HOP eingefügt. Der Geometriebereich liefert Horizontalsteuerung, O/W-Steuerung, Vertikalansteuerung und außerdem ein Steuerungssignal für die Bildrotation.

Die Hauptfunktionen des HOP sind:

- Videosteuerung (Kontrast, Helligkeit, Sättigung etc.)
- Ablenkungsansteuerung
- Zweite RGB-Schnittstelle für OSD/TXT
- Spitzenweißbegrenzung
- Sperrpunktsteuerung und Weißabgleich (RGB-Ausgänge)
- Geometriesteuerung

Der TOPIC (The most Outstanding Picture improvement IC, Position 7302, Typ TDA9178), ist ein **optionaler** IC zwischen dem PICNIC und dem HOP. Er besitzt folgende (Bildverbesserungs-) Funktionen:

- Luminanz-Übergangsprozessor (LTP) für Detailverbesserung.
- Chrominance Delay-Schaltung zur Kompensierung von Synchronisierungsunterschieden zwischen Y und C.
- Spektralprozessor für verbesserte Schärfe und Farbübergänge (CTI).
- Farbvektorprozessor für Hauttonkorrektur, Grünverbesserung und Blaudehnung.

- Meß- und Detektionsschaltung für AutoTV.

Der Sandcastle-Impuls vom HOP wird zu Pin 1 des TOPIC gespeist, der als Referenz für die Synchronisierung verwendet wird.

9.8.2 Videosteuerung

Nach der Quellenauswahl steuert der HOP die Signale für Sättigung, Kontrast und Helligkeit. Die Ausgabe ist wieder RGB.

9.8.3 OSD/TXT-Steuerung

An den Pins 35 bis 38 werden RGB und Schnellaustastung vom OTC (OSD und TXT) eingefügt. Das Synchronisierungssignal V_{SYNC} leitet sich vom 'FRAMEDRIVE'-Signal ab.

9.8.4 Spitzenweißbegrenzung

An Pin 43 wird ein Spitzenweißbegrenzungssignal eingespeist. Wenn der Strahlstrom ansteigt, fällt die EHT-Infospannung ab. Das Spitzenweißbegrenzungssignal wird durch durchschnittliche Begrenzung über R3343/C2333 gesteuert.

9.8.5 Ausschnittsteuerung

Umschaltung des Fernsehers in den Standby-Modus:

1. Die vertikale Abtastung ist abgeschlossen.
2. Der Vertikalrücklauf ist abgeschlossen (die Horizontalablenkung ist mit dem Rücklaufimpuls verknüpft, so daß der Horizontalablenktransistor während des Rücklaufimpulses nicht eingeschaltet werden kann).
3. Der 'Langsamstopp' der Horizontalablenkung wird gestartet, indem die 'An'-Zeit an der Horizontalablenkung stufenweise von nominal auf null gesenkt wird (dieser Vorgang dauert 50 ms).
4. Zur selben Zeit wird der Feststrahlstrom über die Schwarzstromschleife 25 ms eingeschaltet. Zu diesem Zweck werden die RGB-Ausgänge auf eine maximale Spannung von 5,6 V eingestellt.

Beim EM5E wird eine 'Einpunkt'-Sperrpunktsteuerung verwendet:

Ein Strom von 8 μA (für den Sperrpunkt) wird zu Pin 44 des HOP gespeist. Das geschieht über einen Meßimpuls während des Bildrücklaufs. Während des ersten Bildes werden 3 Impulse erzeugt, um die Sperrpunktspannung bei einer Stromstärke von 8 μA anzupassen. Mit Hilfe dieser Messung wird der Schwarzanteil an den RGB-Ausgängen eingestellt. Deshalb ist beim Start kein Monitorimpuls mehr vorhanden. Beim Einschalten mißt der HOP die Impulse, die über Pin 44 zurückkommen. Die RGB-Ausgänge müssen zwischen 1,5 V und 3,5 V liegen. Falls die Spannung an einem der Ausgänge höher als 3,5 V oder niedriger als 1,5 V liegt, werden die RGB-Ausgänge dunkel getastet.

9.8.6 Geometriesteuerung

Die gesamte Geometriesteuerung erfolgt über I²C, und die Daten werden im Permanentenspeicher (IC7011) auf der SSB gespeichert.

9.8.7 Ablenkungssteuerung

Zeilenablenkung

Die Zeilenablenkung erfolgt über einen internen VCO mit 13,75 MHz. Als Referenz wird ein externer Resonanzkörper verwendet (1301). Der interne VCO wird mit dem HD₁₀₀-Impuls synchronisiert, der vom PICNIC kommt.

Der 'PHI-2'-Bereich im HOP empfängt das HFB_X-RAY_PROT-Signal (Pin 13), um die Phase der Zeilenablenkung zu korrigieren. Die EHT-Info wird zu Pin 14 (DYN-PHASE-CORR) übertragen, um Bildatmen in Abhängigkeit vom Strahlstrom zu kompensieren.

Vertikalansteuerung

An den Pins 1 und 2 sind die symmetrischen Vertikalansteuerungssignale vorhanden. Das V_{SYNC} -Signal für die Synchronisierung von OSD/TXT stammt vom 'FRAMEDRIVE'-Signal.

Ost/West-Steuerung

An Pin 3 ist das O/W-Steuersignal vorhanden. Pin 4 ist ein Rückkopplungseingang für die EHT-Info und wird verwendet, um ein Pumpen des Bildes zu verhindern. EHT variiert auch in Abhängigkeit vom Strahlstrom. Beispiel: Bei Breitwandgeräten ohne Belastung beträgt die EHT-Spannung 31,5 kV und mit Belastung (1,5 mA) 29,5 kV.

Bilddrehung

Für die Bilddrehung wird eine Steuerspannung verwendet, die von Pin 25 des HOP abgeht. Die Bilddrehung wird nur bei Breitwandgeräten verwendet.

9.8.8 Schutzschaltungen

Überschlagsdetektion

Wenn ein Überschlag an der Bildröhre auftritt, wird die EHT-Info sehr schnell negativ. Über R3316, D6304 und D6303 wird TS7303 leitend. Dadurch steigt die Spannung an Pin 5 des HOP an ('high'). Der Ausgang (Pin 8) wird sofort gestoppt. Wenn H-Drive gestoppt wird, wird auch Pin 5 wieder abfallen ('low'), wodurch die Überschlagsdetektion zurückgesetzt wird. Ein Bit (FLS) wird in einem Ausgangsstatusregister gesetzt, damit über den OTC erkannt werden kann, wenn ein Überschlag an der Bildröhre auftritt. Dieses FLS-Bit wird zurückgesetzt, wenn der OTC das Register gelesen hat.

HFB-Schutz

Wenn kein horizontaler Rücklaufimpuls vorhanden ist, wird dies über den HOP erkannt. Der OTC schaltet den Fernseher in den Schutzmodus und liest ein Register im HOP. Es wird ein Fehlercode erzeugt.

9.9 Synchronisierung (Schaltbilder B2, B3 und B4)

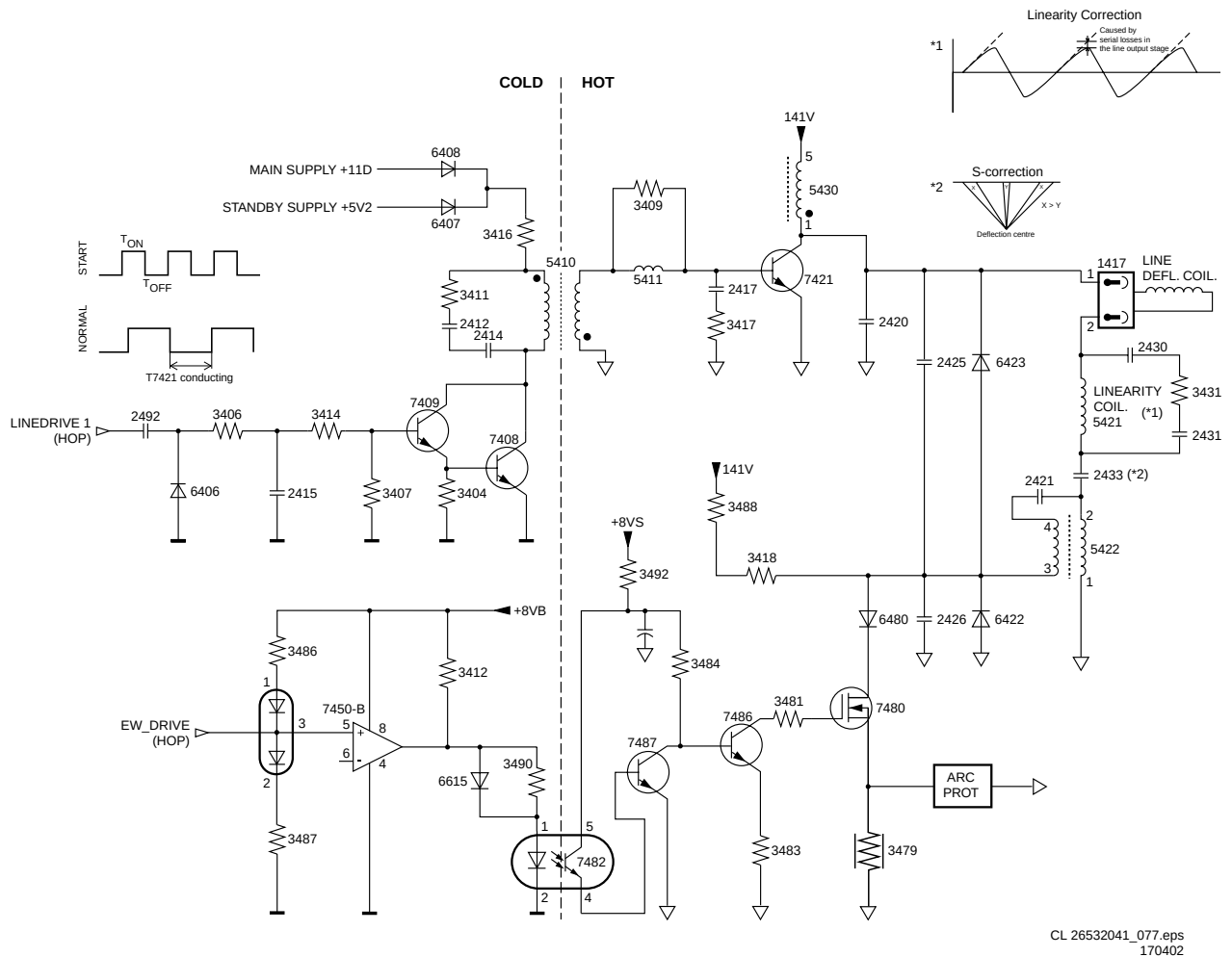
Der HIP-Videoprozessor liefert die vertikalen und horizontalen Synchronisierungsimpulse V_{A50} und H_{A50} , die mit dem ankommenden FBAS-Signal synchronisiert werden. Diese Impulse werden zum PICNIC gespeist, wo sie verdoppelt werden, um synchron zum 100 Hz-Bild zu sein. Die ausgehenden Impulse, V_{D100} und H_{D100} , werden zum HOP gespeist, der die vertikalen und horizontalen Steuerimpulse und den 100-Hz-(2fH) Sandcastle-Impuls liefert.

Der V_{D100} -Impuls vom PICNIC wird von TS7304 in das V_D -Signal umgewandelt. Der OTC wird für die Synchronisierung von TXT/OSD/EPG mit dem HFB-Impuls von der Kathodenstrahlröhre und durch V_{SYNC} vom HOP synchronisiert.

Wenn der Videoprozessor kein FBAS erhält, werden der V_{A50} - und der H_{A50} -Impuls vom HIP ausgeschaltet, und die Impulse werden vom PICNIC erzeugt (um ein stabiles OSD zu gewährleisten).

9.10 Horizontale (Zeilen-)Ablenkung (Schaltbild A3)

9.10.1 Funktionsprinzip



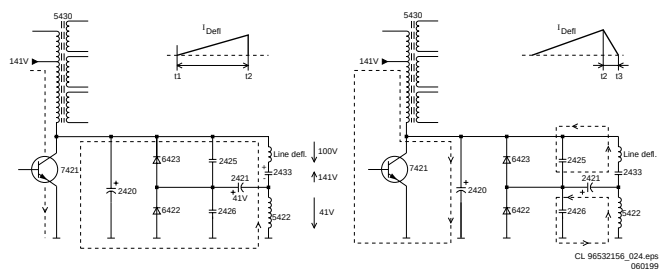


Abbildung 9-17 Line deflection part 1

- Zeitintervall t1-t2:** Wenn TS7421 leitfähig wird, wird die Kondensatorspannung von 141 V unter der Brückenspule L5422 und der Ablenkspule (Steckverbindung 0317) aufgeteilt. Aufgrund der ausgewählten Induktivitätswerte fließen 100 V zur Ablenkspule und 41 V zu L5422. Der linear ansteigende Strom in der Ablenkspule führt zu einer punktuellen Bewegung von der Mitte der Bildröhre zur rechten Seite. Die Spannung, die durch L5422 fließt, lädt auch C2421 (41 V - 0,7 V).
- Zeitintervall t2-t3:** Wenn das LINEDRIVE-Signal ansteigt, hört TS7421 auf zu leiten. In den Spulen wird eine Spannung erzeugt, die versucht, die Stromstärke aufrechtzuerhalten. Der Strom, der durch die Zeilenablenkspulen fließt, fließt auch weiterhin durch C2425 und C2421, und der Strom durch L5422 fließt weiter durch C2426 und C2421. Die in der Zeilenablenkspule gespeicherte Energie wird zu C2425 und die Energie von L5422 zu C2426 geleitet. Die Resonanzfrequenzen dieser 2 LC-Schaltkreise bestimmen die Rücklaufzeit des Punktes von der rechten Seite der Bildröhre zur linken Seite. Normalerweise fließt kein Strom durch C2421, und deshalb bleibt der Spannungsfluß durch diesen Kondensator konstant.

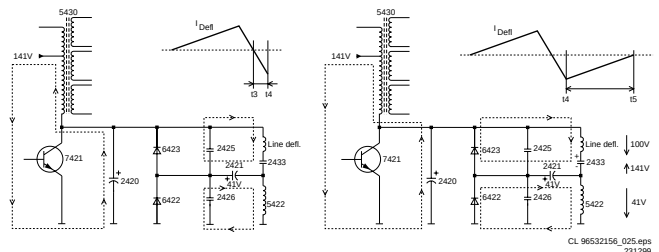


Abbildung 9-18 Line deflection part 2

- Zeitintervall t3-t4:** Wie in Zeitintervall t2-t3; aber jetzt fließt der Strom in die entgegengesetzte Richtung, da die durch C2425 und C2426 fließende Spannung höher ist als die durch C2433 und C2421 fließende Spannung.
- Zeitintervall t4-t5:** Die Spulen wollen den negativen Strom aufrechterhalten und laden die Kondensatoren negativ. Deshalb werden D6422 und D6423 leitend. Die Spannung, die durch die Ablenkspule fließt, beträgt 100 V, und die Spannung, die durch L5422 fließt, 41 V. Da beide Dioden leiten, ist die Spannung sehr wahrscheinlich konstant. Ein linearer Strom fließt mit denselben Wechseleigenschaften wie in Zeitintervall t1-t2. Der Punkt bewegt sich jetzt von der ganz linken Seite der Bildröhre zur Mitte. Bevor die Stromstärke auf null absinkt und sich der Punkt in der Mitte des Bildes befindet, wird TS7421 wieder leitfähig. Zuerst fließt kurz ein negativer Strom. Der Zyklus beginnt wieder von vorne.

9.10.3 Korrekturen

Verschiedene Korrekturen sind erforderlich, um ein einwandfreies Bild zu erlangen. jedoch maximal. Diese Spule (L5422) besteht aus einem

Die Linearitätskorrektur

Ein konstanter Spannungsfluß durch die horizontale Ablenkspule sollte zu einem linear ansteigenden Sägezahnstrom führen. Dies ist jedoch nicht der Fall, da der Widerstand der Spule nicht vernachlässigbar ist. Um dies zu kompensieren, wird eine vormagnetisierte Spule L5421 in Reihe mit der Ablenkspule verwendet. Diese Spule gewährleistet, daß der Schaltkreiswiderstand während des Zeitintervalls t1-t3 höher ist als während des Zeitintervalls t4-t5. L5421 wird als Linearitätsspule bezeichnet. Um Eigenschwingungen zu verhindern, werden R3431 und C2431 parallel zu L5421 plaziert. Siehe auch Abbildung 9-16, Position '*1'.

Die S-Korrektur

Da die Bildseiten weiter vom Ablenkpunkt entfernt sind als die Bildschirmmitte, würde ein linearer Sägezahnstrom zu einem nicht-linearen Bild führen (die Bildmitte würde langsamer abgetastet als die Seiten).

Um dieses Problem zu lösen, wird der Ablenkstrom für die rechte und die linke Seite verringert.

C2433 wird während des Zeitintervalls t1-t2 quadratisch geladen. Auf der linken und rechten Seite fällt die Spannung, die durch die Ablenkspule fließt, ab, wodurch die Ablenkung verlangsamt wird. In der Bildmitte steigt die Spannung, und die Ablenkung wird schneller.

Der Sägezahnstrom muß durch einen s-förmigen Strom deaktiviert werden. Diese Korrektur wird S-Korrektur genannt. C2433 ist relativ klein, was dazu führt, daß der Sägezahnstrom eine parabolische Spannung mit negativen Spannungsspitzen erzeugt. Der Strom führt auch zu einer parabolischen Spannung durch C2421 und als Folge zu einer S-Korrektur, die proportional mit der Bildbreite ansteigt.

Das O/W-Steuerungssignal gewährleistet die größte Bildbreite in der Mitte des Bildschirms. Hier kann die größte Korrektur vorgenommen werden. Je größer die Bildbreite, desto höher der Ablenkstrom durch C2433.

Siehe auch Abbildung 9-16, Position '*2'.

Die O/W-Korrektur

Eine Zeile, die auf der Ober- oder Unterseite des Bildschirms geschrieben wird, ist in der Bildschirmmitte größer, wenn ein fester Ablenkstrom verwendet wird. Deshalb muß die Amplitude des Ablenkstroms erhöht werden, wenn sich der Punkt der Bildschirmmitte nähert. Diesen Vorgang bezeichnet man als Ost/West-Korrektur.

Das O/W-Steuersignal wird im HOP erzeugt und steuert den TS7480 über Operationsverstärker 7450-B und Optokoppler TS7482. Die Form dieses Signals bestimmt die verschiedenen Parameter der Geometriekorrektur:

- H-Amplitude
- O/W-Parabel
- O/W-Eckenkorrektur
- O/W-Trapez
- Horizontalparallelogramm
- Horizontale Bilddurchbiegung

TS7480 lädt den Kondensator C2421 mehr oder weniger, wodurch der Ablenkstrom beim Erreichen der Bildschirmmitte erhöht wird.

Wenn TS7480 gesättigt ist, wird C2421 während des Rücklaufs entladen. Als Folge muß C2421 während der Abtastung über die Leitungsdioden D6422 wieder geladen werden (solange C2421 nicht über die durch L5422 fließende Spannung geladen wird, ist D6422 leitend).

Der Strom in der Ablenkspule ist deshalb höher als der Strom, der in L5422 (1-2) fließt. Die Spannung durch die Ablenkspule steigt an, so daß die Bildbreite zunimmt. Wenn TS7480 sperrt, wird C2421 nicht mehr entladen, und die durch C2421 fließende Spannung bleibt konstant.

Als Folge ist die durch die Ablenkspule fließende Spannung minimal. Die Spannung, die durch Spule L5422 fließt, ist Transformator mit folgenden Eigenschaften:

Während der Strom durch die Spule 1-2 ansteigt (geringere Bildbreite), sinkt der Strom durch Spule 3-4. Bedingt durch die Eigenschaften des Transformators wird eine höhere Spannung zu Spule 3-4 geleitet, die dem Strom entgegenwirkt. Der Strom fällt noch weiter ab.

Wenn der Strom durch Spule 1-2 abfällt (größere Bildbreite), steigt der Strom durch 3-4 an.

Strahlstromkorrektur

Das 'EHT-Info'-Signal an Punkt 10 des LOT hängt vom Wert des Strahlstroms und der Spannungsteiler R3450, R3451 und C2450 ab. Dieses Signal wird zum HOP gespeist, um den Kontrast zu trimmen und die Änderungen in der Bildbreite als Funktion des EHT-Infos zu kompensieren, wenn die Hochspannung abfällt.

Die 'EHT-Info' wird auch zum Korrigieren des O/W-Stroms verwendet.

Das vom 'EHT-Info'-Signal stammende 'DYN-FASE-CORR'-Signal wird über C2455 zum HOP gespeist und steuert eine dynamische Phasenkorrektur, die aufgrund von Strahlstromabweichungen erforderlich ist. Die Korrektur erfolgt durch Regulierung von T_{ON} des Zeilentransistors TS7421.

9.10.4 Sekundärzeilenspannungen

Während TS7421 sperrt, wird die magnetische Energie an Spule 1-5 des LOT zur elektrischen Energie in der Sekundärwicklung übertragen. Durch Gleichrichten und Glätten werden die verschiedenen Sekundärversorgungsspannungen erzeugt, wie beispielsweise:

- EHT-, Fokussier- und Vg2-Spannung
- +200 V für die Bildröhrenplatine (Pin 8 LOT)
- +11D für die Zeilenablenkung (Pin 12 LOT)
- +13V-LOT für die Bildablenkung (Pin 6 LOT)
- -15V-LOT für die Bildablenkung (Pin 3 LOT)
- Heizspannung (Pin 9 LOT)

9.11 Vertikale (Bild-)Ablenkung (Schaltbild A4)

9.11.1 Ansteuerung der Ausgangsstufe der Vertikalendstufe

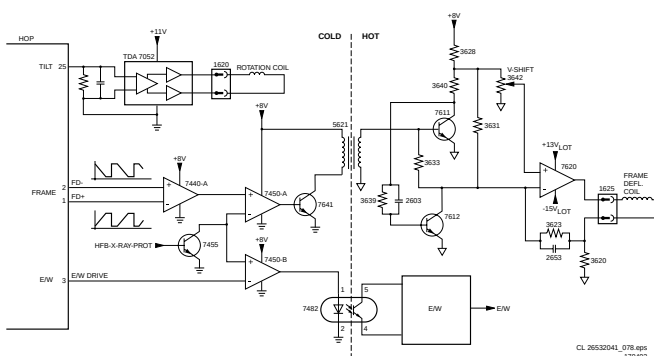


Abbildung 9-19 Frame deflection circuitry

Der HOP steuert die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe mit einer symmetrischen Sägezahnspannung. Da der HOP nicht-spannungsführend ist und die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe spannungsführend ist, müssen sie durch einen Transformator (5621) galvanisch isoliert werden. Wie im MG-Chassis erzeugt der HOP 3 Signale, die für die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe benötigt werden: FRAMEDRIVE+, FRAMEDRIVE- und TILT (für die Bildrotation).

Die Bildrotationsschaltung befindet sich auf der nicht-spannungsführenden Seite des Chassis, um die Kosten für einen zusätzlichen Optokoppler zu sparen.

Die Schaltung um IC7440 verstärkt dieses Signal, und der Ausgangsstrom fließt durch die Bildrotationsspule.

9.11.2 Rücklaufgenerator

Die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe wird mit +13 V und -15 V versorgt, die vom LOT stammen. Der Ausgang des Verstärkers beträgt 0 V_{DC}, so daß ein Kopplungskondensator nicht erforderlich ist.

Während der (Vorwärts-)Abtastung ist eine Stromversorgung von +13 und -15 V ausreichend, um auf den sich langsam ändernden Strom zu reagieren. Der interne Rücklaufgenerator produziert eine Spannung von -15 V an Pin 3. Aufgrund des Spannungsabfalls über Zenerdiode D6622 (8,2 V) wird C2622 auf 19 V geladen: $13 + (15 - 8,2 - 0,7) \text{ V}$.

Während der Rücklaufabtastung ist die Änderung des Stromflusses pro Zeit viel größer, so daß eine höhere Spannung erforderlich ist. Der Rücklaufgenerator erzeugt jetzt eine Spannung von +13 V an Pin 3. Dieser Wert, addiert mit der Ladung an C2622, ergibt eine Rücklaufspannung von 32 V (je nach Größe der Kathodenstrahlröhre kann dieser Wert differieren).

Der IC-Verstärker (IC7620, Pin 5) leitet den Sägezahnstrom zur Bildablenkspule. Der durch diese Spule fließende Strom wird über R3620//R3621//R3622 gemessen und zum invertierenden Eingang des Verstärkers zurückgespeist. R3624 und C2624 am Ausgang des Verstärkers bilden einen Filter für hohe Frequenzen und verhindern auf diese Weise auch Schwingungen.

Spitzenspannungen am Ausgang, z.B. als Folge eines möglichen Überschlages an der Bildröhre, werden durch die Klemmschaltung gedämpft, die aus D6619, C2627 und R3627 besteht. Das Netz, bestehend aus R3625, R3626, R3629 und C2629, bildet eine zusätzliche Dämpfungsschaltung.

9.11.3 Anti-Moiré-Schaltkreis (Diagram B9)

Einführung

Durch Verschieben zweier aufeinanderfolgender Bilder gegeneinander läßt sich ein etwaiger Moiré-Effekt verringern. Hierzu wird dem Sägezahnstrom der Bildansteuerung ein weiterer Strom hinzugefügt.

Bei den Bildfrequenzen 50/75 Hz ergibt sich folgende Abfolge: Auf ein normales Bild folgt ein verschobenes Bild.

Bei einer Bildfrequenz von 100 Hz ergibt sich folgende Abfolge: Auf zwei normale Bilder folgen zwei verschobene Bilder.

Implementierung

Der Schaltkreis um TS7020 und 7019 (One-Shot-Timer) erkennt, welche Bildfrequenz verwendet wird.

Der Schaltkreis um TS7017 und TS7018 (Flipflop) erzeugt den zusätzlichen Strom für die Bildansteuerung.

9.11.4 Schutzschaltungen

Schutzschaltung für Brückenspule

Die Sekundärspannung der Brückenspule L5422 wird über eine 10 V-Zenerdiode (Position 6499 in Schaltbild A4) am Diodenmodulator (D6421/6422) überwacht. Wenn die Brückenspule richtig funktioniert, wird diese Zenerdiode durch die durchschnittliche Spannung an D6422 leitend, und TS7652 wird gesättigt.

Wenn die Sekundärseite der Brückenspule aus irgendeinem Grund kurzgeschlossen wird, fällt die durchschnittliche Spannung an D6422 unterhalb der Zener-Spannung, und TS7652 sperrt. Jetzt wird Kondensator C2642 geladen. Transistor TS7407 wird jetzt leitend, und das SUP-ENABLE-Signal wird über R3403 geerdet. Dieses Signal schaltet die Netzstromversorgung aus (siehe Schaltbild A1).

Schutzschaltung für den Ausgang der Vertikalendstufe
Über den Schaltkreis um TS7641 wird die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe überwacht. Sofern die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe richtig funktioniert, werden TS7641 und TS7652 leitend und entladen C2642. TS7443 wird gesperrt, so daß das SUP-ENABLE-Signal 'high' wird. Falls Bildimpulse fehlen, sperrt TS7641, und Kondensator C2642 kann geladen werden. Transistor TS7443 wird leitend, und das SUP-ENABLE-Signal wird über R3403 geerdet. Dieses Signal schaltet die Netzstromversorgung aus (siehe Schaltbild A1).

ARC-Schutz
Falls 'offene' Verbindungen (z.B. schlechte Lötverbindungen) in der energiereichen Ablenkungsschaltung bestehen, kann dies zu Beschädigungen (sprich: Brand) führen. Aus diesem Grund wird der O/W-Strom abgetastet (über 3479//3480). Falls dieser Strom zu sehr zunimmt, wird die 'Thyristorschaltung' (TS7653 und TS7654) ausgelöst. TS7442 wird 'eingeschaltet', und TS7443 wird leitend. Das 'SUP-ENABLE'-Signal wird gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.

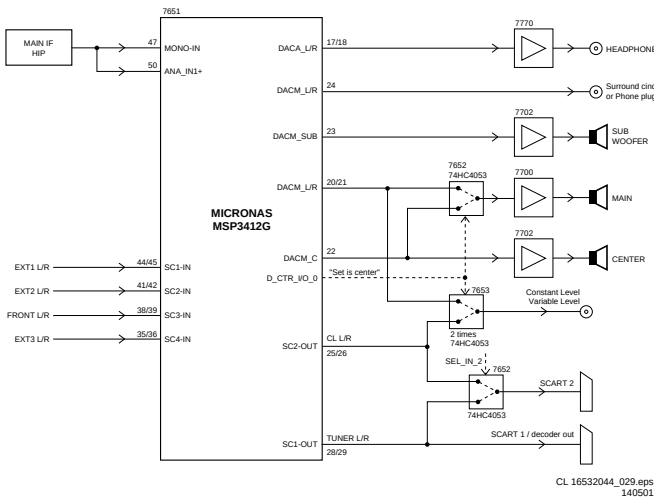


Abbildung 9-21 Dolby Pro Logic processing

9.12 Audio (Schaltbild B6, A6 und A7)

9.12.1 Einführung

Alle EM5E-Geräte enthalten einen Multistandard-Tonverarbeitungs-IC (MSP) von ITT zur Tondekodierung. Die Unterschiede ergeben sich dadurch, daß jeder Bestandteil der MSP-Baugruppe über eigene Tonstandards verfügt:

- MSP34x1: Virtual Dolby-Dekodierung.
- MSP34x2: Dolby ProLogic-Dekodierung.

Beide Versionen sind auch NICAM-tauglich.

Der MSP-IC sorgt für die FM-Tondekodierung. AM-Dekodierung für das L-System erfolgt über den HIP. Eine erneute Quellenauswahl für den demodulierten L-Ton erfolgt, und der L-Ton wird von der MSP-Schaltung verarbeitet. Der Grund dafür ist die schlechte AM-Detektionsleistung der MSP-Schaltung. Bei NICAM L erfolgt die Verarbeitung jedoch durch die MSP-Schaltung.

Alle MSP-Versionen verfügen über digitale Audioverarbeitung, die für den Stereo-Grundklang links/rechts wie Baß, Höhen, Balance, Incredible Sound und Raumklang verwendet wird. Außerdem können beide Versionen auch Dolby verarbeiten: Der MSP34x1 kann 'Virtual Dolby' verarbeiten; dabei handelt es sich um einen von Dolby genehmigten Klangmodus für die Reproduktion von Surround-Klang mit nur 2 Lautsprechern (links/rechts).

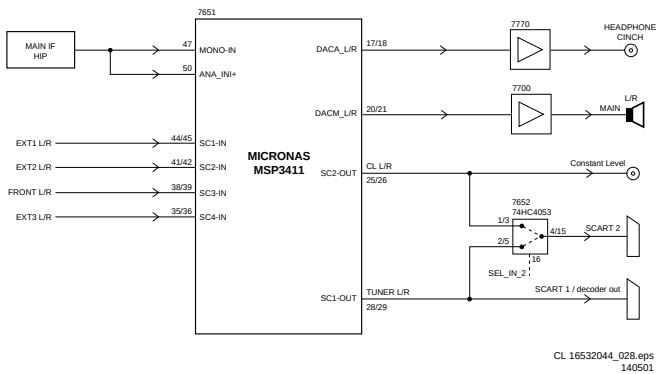


Abbildung 9-20 Virtual Dolby processing

Der MSP34x2 kann 'Dolby ProLogic' verarbeiten (links, rechts und (Mono-) Surround).

- Folgende Verstärkerkonfigurationen sind möglich:
- Virtual Dolby, L/R, 2 x 15 W (Baureihe 88XX und 8957 mit zusätzlichem Digitaleingang).
 - 3D Surround, L/R, Mitte, Subwoofer, 4 x 15 W (Baureihe 95XX).

9.12.2 Eingänge / Ausgänge

Beide Versionen sind für 4 Stereo-Eingänge und einen AM-Eingang (Mono) geeignet. Das bedeutet in der Praxis: 3 SCART-Eingänge, 1 Seiteneingang und 1 AM-Eingang (Mono).

Beide Versionen verfügen über folgende Ausgänge: SCART1 (CVBS/Decoder out), SCART2 (record select/WYSIWYR out) und einen Kopfhöreranschluß.

9.12.3 Quellenauswahl

Der Konstantpegelausgang zu SCART2 erfolgt über einen so genannten 'Régimbeau'-Schalter (IC7652) (siehe auch Abbildung 9-13). Mit Hilfe dieses Schalters sollen akustische Rückkopplungen (Larsen-Effekt) verhindert werden. Wenn EXT2 als Eingangssignal und SCART2 als Ausgang ausgewählt wird, dann wird dieser Effekt verursacht. Dies bedeutet, daß das Hauptbild auch EXT2 ist, wodurch der Larsen-Effekt hervorgerufen wird. Um dies zu verhindern, muß der Aufnahmewahlschalter auf 'Tuner' gestellt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn Decoder hinter einem 'transparenten' Videorecorder verwendet werden, der an EXT2 angeschlossen ist.

Um bei ausgewähltem Tuner einen Konstantpegelausgang zu erhalten, muß der SCART1-Ausgang (immer 'Tuner') zum Eingangswahlschalter zurückgespeist und als Eingang für den MSP (SCART1-Eingang) ausgewählt werden.

Der MSP34XX besitzt einen separaten Kopfhörerausgang, an dem die Klangsteuerung unabhängig von den Lautsprechern erfolgen kann.

9.12.4 Audio-Dekodierung

Am Eingang kann zwischen zwei ZF-Signalen gewählt werden: SIF und SIFM.

Das ausgewählte Signal wird zur AGC übertragen. Anschließend wandelt ein A/D-Wandler das ZF-Signal in ein digitales Signal um. Dieses digitale Signal kann durch 2 Demodulationskanäle verarbeitet werden. Der erste Kanal kann FM- und NICAM-Signale verarbeiten. Der zweite Kanal kann FM- und AM-Signale verarbeiten. Jeder Kanal besitzt eine Mischvorrichtung, um das ankommende Signal im Frequenzbereich zu verschieben. Diese Verschiebung wird durch den Wert eines DCOs bestimmt. Nach der Abwärtsmischung wird das Signal über einen Filter zu einem Diskriminator übertragen. Von hier kann die AM-, FM- oder NICAM-Demodulation erfolgen. Beide Kanäle verfügen über eine 'Automatic Carrier Mute'-Funktion (automatische Tonträgerstummschaltung), die den Ausgang des analogen Bereiches automatisch stummschaltet, wenn kein Tonträger detektiert wird. Nach der Demodulation wird bei den FM-Signalen eine Rückentzerrung durchgeführt. Anschließend wird die Matrix des Stereosystems angewandt.

9.12.5 Audio-Verarbeitung

Die Tonverarbeitung erfolgt im EM5E vollständig über den MSP:

- Die Änderung der Lautstärke wird vom Anwender im SOUND-Menü eingestellt.
- Die Klangregelung erfolgt in Stereo-Geräten mit Hilfe der BASS/TREBLE-Regler, in Geräten mit 'Virtual Dolby' über den 5-Band-Equaliser.
- Kopfhörer: der MSP verfügt über einen separaten Kopfhörrausgang, so daß eine separate Klangsteuerung möglich ist.

Automatic Volume Levelling (AVL)

Eine der Eigenschaften der MSP-Baugruppe ist 'Automatic Volume Limiting' (AVL). Mit Hilfe dieser Funktion können die großen Lautstärkeunterschiede der Fernsehsender (beispielsweise zwischen Nachrichtensendungen und Werbespots oder innerhalb von Spielfilmen) reduziert werden. Um eine Dolby-Genehmigung zu erhalten (für Geräte mit 'Virtual Dolby') muß die AVL-Funktion ein- und ausschaltbar sein. Deshalb ist die AVL-Funktion vom Benutzer über das Menü einstellbar.

9.12.6 Audioverstärker (Schaltbild A6)

Der Audioverstärker ist ein integrierter 'Klasse-D-Verstärker-IC, der TDA7490. Er erzeugt eine Leistung von $2 \times 15 \text{ W}_{\text{RMS}}$ die an 2 Breitbandlautsprecher abgegeben wird. Bei den hochwertigeren Geräten können ein Subwoofer und ein Mittellautsprecher auf einfache Weise implementiert werden, indem ein zweiter Verstärker hinzugefügt wird.

Funktionsprinzip

Bei Audioverstärkersystemen wurden traditionell lineare Verstärker verwendet, die als ineffizient bekannt sind. Ein linearer Verstärker der Klasse AB fungiert tatsächlich als variables Widerstandsnetz zwischen der Stromversorgung und der Belastung. Die Transistoren wirken in ihrem linearen Bereich, und die Spannung, die beim Durchfließen der Transistoren (in ihrer Eigenschaft als variable Widerstände) absinkt, geht als Wärme verloren, insbesondere bei den Ausgangstransistoren. Verstärker der Klasse D wurden entwickelt, um die Effizienz von Audioverstärkersystemen zu verbessern.

Die Verstärkung des Klasse D-Verstärkers erfolgt durch Variieren des Tastgrads eines pulswidenmodulierten Signals. Indem er die Eingangsspannung mit einer Dreieckswelle vergleicht, erhöht der Verstärker den Tastgrad, um die Ausgangsspannung zu erhöhen, und verringert den Tastgrad, um die Ausgangsspannung zu senken.

Die Ausgangstransistoren eines Klasse D-Verstärkers schalten von ganz 'aus' auf ganz 'an' (gesättigt) und dann wieder zurück, wobei sie sehr wenig Zeit im dazwischenliegenden linearen Bereich verbringen. Aus diesem Grund geht sehr wenig Leistung als Wärme verloren. Wenn die Transistoren einen niedrigen Widerstand $R_{\text{DS(ON)}}$ besitzen, geht nur wenig Spannung verloren, was die Verluste noch weiter verringert.

Der Vorteil von Klasse D-Transistoren besteht in der höheren Effizienz (= geringerer Wärmeverlust). Klasse D-Verstärker können dieselbe Ausgangsleistung wie Klasse AB-Verstärker bei niedrigerer Versorgungsspannung liefern. Der Nachteil ist der große Ausgangsfilter, der größer ist und die Kosten in die Höhe treibt. Der Hauptgrund für die Verwendung dieses Filters besteht darin, daß die Schaltwellenform zu einem maximalen Stromfluß führt. Dies verursacht einen größeren Verlust in der Belastung, was eine geringere Effizienz bewirkt.

Ein LC-Filter mit einer Grenzfrequenz, die geringer ist als die Klasse D-Schaltfrequenz (200 kHz), ermöglicht es dem Schaltstrom, durch den Filter statt durch die Belastung zu fließen. Der Filter ist weniger verlustreich als der Lautsprecher, wodurch weniger Leistung bei Höchstleistung verloren geht und die Effizienz in den meisten Fällen erhöht wird.

Die Versorgungsspannung ist eine symmetrische Spannung von $\pm 16 \text{ V}$ (oder $\pm 19 \text{ V}$, je nach Gerät), die von der Hauptversorgung über L5512 (oder L5506) erzeugt wird.

Mute (Stummschaltung)

Die Stummschaltung erfolgt über eine STBYMUTE-Leitung, die an Pin 6 (Tristate-Eingang) der Verstärkerschaltung angeschlossen ist. Diese Leitung wird über die SOUND-ENABLE-Leitung (softwaregesteuert) und/oder die POR-Leitung (hardwaregesteuert) aktiviert. Dieses Signal wird durch TS7701 und/oder TS7703 invertiert. Als Folge sinkt bei einem hohen Signalpegel des SOUND-ENABLE-Signals der Strom an Pin 2 und den IC-Stummschaltungen.

Schutzschaltung

Das System enthält eine Schutzschaltung für die Lautsprecher-Gleichspannung. Der Verstärker-IC TDA7490 besitzt eine 'Standby-Mute-Play'-Funktion über den Tristate-Eingang Pin 6. Nachfolgend sind die verschiedenen Betriebsarten bei verschiedenen Spannungen an Pin 6 aufgeführt:

- 0 - 0,7 V - der IC befindet sich im 'Standby'-Modus.
- 1,7 - 2,5 V - der IC befindet sich im Stummschaltungsmodus.
- 4 - 5 V - der IC befindet sich im Wiedergabemodus (Normalbetrieb).

Hinweis: Es handelt sich dabei um eine 'örtliche' Schutzschaltung, die dem Mikroprozessor nicht bekannt ist.

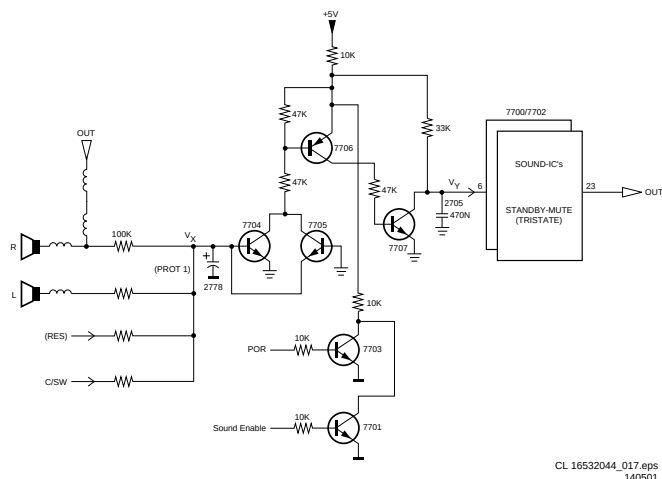


Abbildung 9-22 Loudspeaker DC-protection

Die Funktionsweise:

- Während des Normalbetriebs ist die Spannung V_X niedrig (0 V) und V_Y hoch (+5 V).
- Wenn eine **positive** Gleichspannung an einem Lautsprecherausgang erfaßt wird ($= V_X$), werden TS7704, TS7706 und TS7707 leitend, wodurch V_Y niedrig wird.
- Wenn eine **negative** Gleichspannung an einem Lautsprecherausgang erfaßt wird ($= V_X$), werden TS7705, TS7706 und TS7707 leitend, und auch V_Y wird niedrig.
- Wenn V_Y **niedrig** ist (also 0 V), setzt der Tristate-Eingang (Pin 6) den Verstärker-IC in den 'Standby'-Modus.

9.12.7 Kopfhörerverstärker (Schaltbild B10)

Der Kopfhörerverstärker ist ein Geradeaus-Operationsverstärker (IC7681, NJM4556). Er wird mit +8 V versorgt.

9.12.8 Drahtloser Surround-Sound

Ein drahtloser Surround-Sound-Sender ist als Zubehör erhältlich. Die zugehörigen Schaltbilder und eine Schaltkreisbeschreibung sind im Servicehandbuch 'A10E-DPL' (Bestellnr. 3122 785 10980) zu finden.

9.13 Videotext und NexTVView (Schaltbild B5)

9.13.1 Videotext (Teletext)

Der TXT-Decoder im OTC empfängt sein Videosignal direkt an Pin 5 (vom HIP). Die RGB-Ausgänge sind an den Pins 77/78/79 verfügbar. Die Schnellaustastung wird über Pin 80 aktiviert. Der DRAM (IC7007) des Mikroprozessors wird zum Speichern der TXT-Seiten verwendet.

9.13.2 NexTVView

Mit Hilfe von NexTVView kann sich der Benutzer einen Programmführer auf dem Fernsehbildschirm anzeigen lassen, der ausführliche Informationen über jedes Programm enthält (sofern diese Eigenschaft von den Sendeanstalten unterstützt wird).

Diese Informationen können in einer Reihe unterschiedlicher Zusammenfassungen angezeigt werden:

- **DAY:** Die tägliche Zusammenfassung zeigt - von der aktuellen Uhrzeit an - eine Programmübersicht der nachfolgenden Programme für verschiedene Sender an.

- **CHANNEL:** Die Senderzusammenfassung zeigt die Programmübersicht für einen Sender an.
- **THEME:** Die Themenzusammenfassung zeigt eine nach Themen geordnete Programmübersicht der verschiedenen Sender an. Zu diesen von den Sendern definierten Themen gehören Sport, Spielfilme, Kultur etc.

NexTVView ist nicht nur auf Informationen über den gerade angezeigten Sender beschränkt, sondern bietet auch Informationen über andere Sender. In den verschiedenen Zusammenfassungen können 3 unterschiedliche Befehle für die verschiedenen Programmübersichten eingegeben werden. Diese Befehle werden nachfolgend beschrieben:

- **WATCH:** Das Gerät schaltet sofort zu dem betreffenden Sender um.
- **REMINDER:** Die Startzeit, das Datum und der Sender des jeweiligen Programms werden in der TV-Erinnerungsliste gespeichert. Der Fernseher zeigt eine OSD-Meldung mit den Programminformationen an oder schaltet das Gerät im richtigen Moment an (sofern sich das Gerät im Standby-Modus befindet) und stellt den gewünschten Sender ein.
- **RECORD:** Der Timer eines Videorecorders mit 'Easylink Plus' wird mit den Daten der gewünschten Sendung programmiert. Zu diesem Zweck muß ein Easylink Plus-fähiger Videorecorder an SCART2 angeschlossen werden, da andernfalls die Funktion 'RECORD' deaktiviert ist. Der Anschluß erfolgt über Pin 10 der SCART-Buchse. Deshalb muß es sich um einen vollständig belegten SCART-Anschluß handeln, oder zumindest muß Pin 10 belegt sein.

Um NexTVView nutzen zu können, werden zwei Datenströme, Datenstrom 1 und 2, als Videotexttyp mit verschiedenen Subcode-Seiten mit Informationen übertragen. Dieser Datenfluß kann eine begrenzte Anzahl von Informationen übertragen (max. 40 Seiten). Datenstrom 1 weist eine Reaktionszeit von nur 20 bis 30 Sekunden auf. Datenstrom 2 weist zwar eine weitaus längere Reaktionszeit von etwa 30 Minuten auf, verfügt aber über eine große Übertragungskapazität.

- Datenstrom 1 enthält Informationen über den Sender, der gerade geschaut wird.
- Datenstrom 2 enthält von den Sendern zur Verfügung gestellte Informationen verschiedener Sender bis zu einer Woche im voraus.

9.14 Bildröhrenplatine / Drehung

9.14.1 RGB-Verstärker (Schaltbild F1)

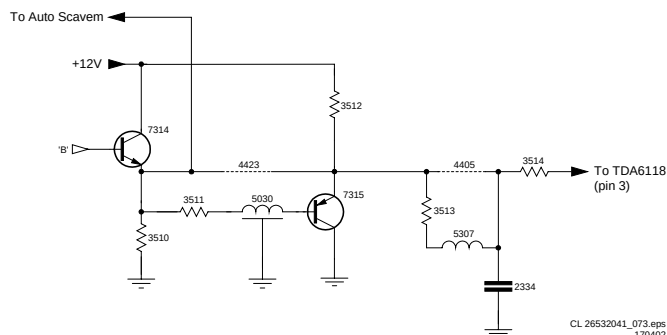


Abbildung 9-23 (RG)B signal path

Die RGB-Signale vom HOP werden an drei identische Verstärker (TDA6118) auf der Bildröhrenplatine gespeist. Zur Beschreibung soll einer der Verstärker (B, Steckverbindung 1940, Pin 9) als Beispiel herausgegriffen werden. Nach dem Emitterfolger TS7314 wird das Signal an TS7315 gespeist. Dieser Emitterfolger sendet das Signal mit derselben Gleichspannung an den RGB-Verstärker (IC7350, Pin 3). Um mit der höheren Auflösung zurechtzukommen, hat dieser IC

eine größere Bandbreite als die ICs des EM3E. Über die Ausgänge 5 werden die Kathoden der Bildröhre angesteuert. Die Versorgungsspannung für den Verstärker beträgt 200 V und stammt vom LOT.

9.14.2 Drehung (Schaltbild A5)

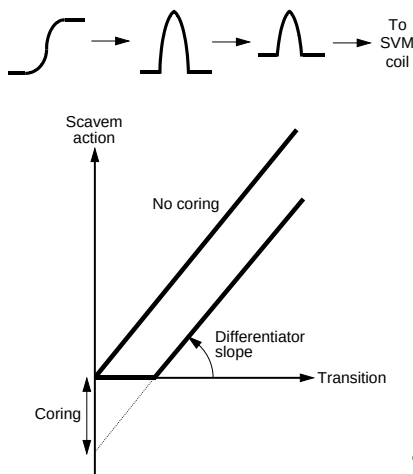
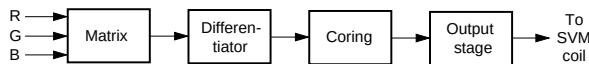
In Geräten mit einer Bildrotationsspule (Breitwandgeräte) wird der Bildrehungsfaktor über den 'Tilt'-DAC-Ausgang des HOP (Pin 25) eingestellt (siehe auch 'Vertikalablenkung').

9.15 Auto-Scavem (Schaltbilder SC1 und F2)

9.15.1 Einführung

Zur Verbesserung der Bildschärfe moduliert der Scavem-Schaltkreis (Scavem = Scan Velocity Modulation) die Ablenkungsgeschwindigkeit als Funktion des Bildinhalts. Diese Funktion verwendet eine eigene Scavem-Ablenkspule. Auto-Scavem wurde eingeführt, um das hochaufgelöste Signal von der FBX7 darstellen zu können. Da der Scavem-Schaltkreis jetzt durch die Auto-TV-Software gesteuert wird, wird die Funktion jetzt 'Auto Scavem' genannt. Der Schaltkreis mit dem Scavem-Verstärker befindet sich auf einer getrennten Platine (parallel zur SSB) und ist an die Bildröhrenplatine angeschlossen.

9.15.2 Normales Scavem

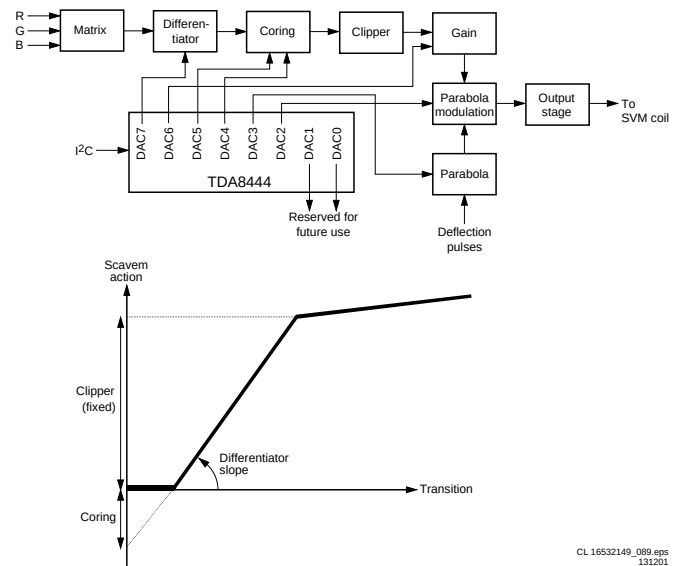


CL 16532149_088.eps
131201

Abbildung 9-24 Normal Scavem

Bei normalem Scavem (wie im EM3E) werden die RGB-Signale addiert und differenziert, bevor sie die Scavem-Spule ansteuern. Die 'Coring'-Sperr verhindert, daß Scavem-Verarbeitung von niedrigen Signalpegeln stattfindet.

9.15.3 Auto Scavem (Schaltbild SC)



CL 16532149_089.eps
131201

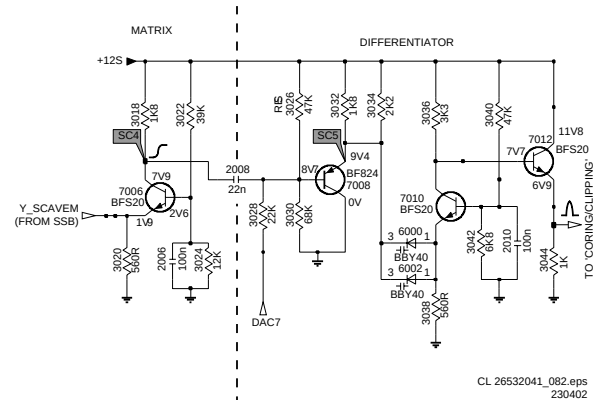
Abbildung 9-25 Auto Scavem

Dieser neue Auto-Scavem-Schaltkreis enthält einige zusätzliche Funktionsblöcke:

- 'Clipper'
- Parabelmodulation

Auto Scavem ist mittels I²C vollständig softwaregesteuert. Die Anpaßgeschwindigkeit des Auto Scavem wird durch den Auto-TV-Algorithmus gesteuert. Diese Anpassung findet zusammen mit der FBX-Initialisierung statt und benötigt 1 Sekunde. Die verschiedenen Schaltkreisstufen werden über ein DAC (Pos. 7500, TDA8444) gesteuert. Dieser neue Auto-Scavem-Schaltkreis erzeugt auch höhere Scavem-Ströme, die zu schärferen Bildern führen. Zur Beschreibung wurde der Schaltkreis nachfolgend in acht Stufen unterteilt.

Matrix und Differentiator



CL 26532041_082.eps
230402

Abbildung 9-26 Auto Scavem: Stage 1 and 2

Die 2fH-RGB-Signale werden auf der SSB addiert (siehe Schaltbild B4) und an den Emitter des Transistors 7006 geliefert.

Der nächste Schaltkreis ist der Differentiator. Das kombinierte Signal tritt an der Basis von Transistor 7008 in diesen Schaltkreis ein. Der Gleichstrompegel dieses Transistors wird durch die DAC7-Leitung gesteuert, die von der Angabe des 'Schärfemeters' im Auto-TV-Algorithmus abhängig ist. Mit diesem Steuersignal werden die Spannung und Kapazität der Varicap-Diode 6000 geändert, die wiederum den Differentiator anpaßt.

Die Flanke des Differentiators wird durch diesen Gleichstrompegel gesteuert. Die Differenzierung selbst erfolgt durch die Varicap-Diode 6000. Das Ausgangssignal geht vom Kollektor des Transistors 7010 über den Emitterfolger (= Puffer) 7012 zur nächsten Stufe.

'Coring'/Clipping' und Verstärkung

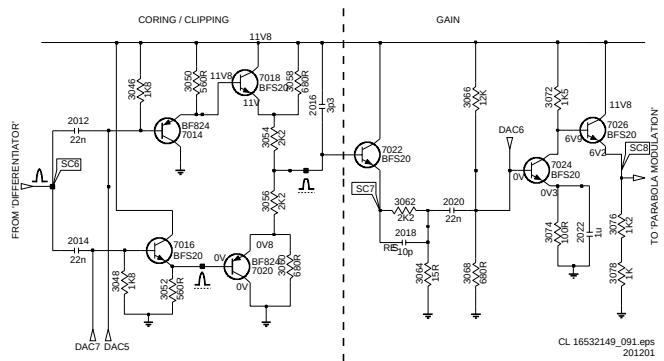
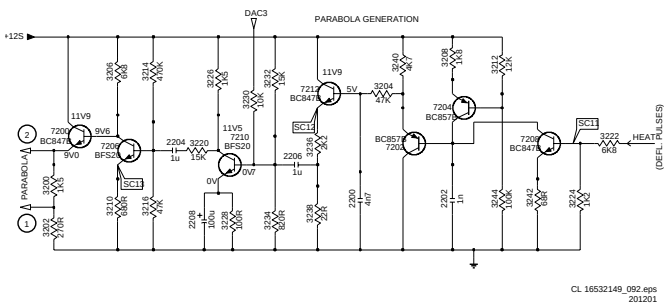


Abbildung 9-27 Auto Scavem: Stage 3 and 4

Der 'Coring'-Schaltkreis (Pos. 7014 und 7016) verhindert die Anwendung von Auto Scavem bei den niedrigsten Signalpegeln (= Rauschen), während der 'Clipper'-Schaltkreis (Pos. 7018 und 7020) über einem bestimmten Pegel immer für die gleiche Scavem sorgt. Die Pegel, bei denen das stattfinden muß, werden durch die DAC4- und DAC5-Leitungen gesteuert und hängen von der Angabe des 'Rauschmeters' im Auto-TV-Programm ab.

Das Eingangssignal erreicht diesen Schaltkreis bei Emitterfolger 7022 und ist über den Spannungsteiler R3062 und R3064 stark gedämpft. Das liegt daran, daß die Verstärkung von Transistor 7024 mit dem einstellbaren Spannungsteiler von R3066, R3068 und R3070 eingestellt wird. Der Pegel, bei dem das stattfindet, wird durch die DAC6-Leitungen gesteuert und hängt von der Angabe des 'Schärfemeters' im Auto-TV-Programm, der Bildröhrengröße und der Schärfeeinstellung durch den Kunden ab.

Parabelerzeugung (optional)



Bei negativen Änderungen fließt der Strom durch Transistor 7414, die Scavem-Spule und Transistor 7413.

9.16 Software-Eigenschaften

Folgende Eigenschaften werden beschrieben:

- Auto TV
- Einschaltverhalten

9.16.1 AutoTV

AutoTV (oder 'Automatic Picture Control' oder 'Active Control') soll dem Benutzer zu jedem Zeitpunkt die bestmögliche Bildleistung garantieren. Dabei handelt es sich um eine Gruppe von Algorithmen, die - je nach den von den Meßeinrichtungen abgerufenen Bildeigenschaften oder Informationen in der Hauptsoftware - die Bildverarbeitungsparameter steuern.

Die nachfolgend genannten Subsysteme sind für AutoTV definiert. Je nach Hardwarekonfiguration des Geräts können sie vorhanden sein oder auch nicht.

- **Auto Noise Reduction [automatische Rauschunterdrückung]** Dieser Algorithmus mißt das Rauschaufkommen im ankommenden Videosignal (diese Messung erfolgt im LIMERIC-Bereich des PICNIC). Als Folge dieser Messung wird das Rauschaufkommen im Bild korrigiert, beginnend mit dem Rauschpegel, der den Benutzer am meisten stört. Die Verwendung der Parameter hängt von der Hardware ab.
- **Auto Sharpness [automatische Scharfstellung]** Dieser Algorithmus mißt den Schärfewert über die Bandbreite des ankommenden Videosignals und paßt die Spitzenfrequenz im PICNIC gemäß dieser Information an. Falls der 'Schärfemesser' den Videoinhalt als 'scharf' bewertet, wird eine Hochfrequenz-Spitzenwertausfilterung durchgeführt. Wird der Bildinhalt hingegen als 'nicht scharf' bewertet, wird eine Spitzenwertausfilterung mit niedriger oder mittlerer Frequenz verwendet.
- **Auto Ambient.** Die Bildleistung wird an die Bedingungen der Umgebung angepaßt (über einen Lichtsensor).
- **Auto Colour.** Sättigungssteuerung mit Farbfunktionen (TOPIC/Eagle).

Hinweise:

- Es gibt eine Verknüpfung zwischen dem Auto Noise- und dem Auto Sharpness-Algorithmus: falls Bildrauschen vorhanden ist, wird die Schärfe im allgemeinen weniger aggressiv eingestellt. Insbesondere muß auf die Wechselwirkung zwischen dem LIMERIC und der vertikalen Spitzenwertausfilterung des PICNIC geachtet werden: ein zu hoher vertikaler Spitzenwertausfilterungswert vergrößert die Sichtbarkeit von 2DNR-Farbfehlern.
- Die meisten Algorithmen befinden sich im integrierten Prozessor des PICNIC. Dies ist erforderlich aufgrund der zeitkritischen Rechenvorgänge und aufgrund der Tatsache, daß sich die meisten Bildanalyse- und Korrekturschaltkreise im PICNIC befinden. Einige Teile der Algorithmen befinden sich in der Hauptsoftware, da das Ergebnis an die anderen I²C-Geräte gesendet werden muß.

9.16.2 Einschaltverhalten

Nachfolgend wird die Einschaltreihenfolge beschrieben:

1. Nach dem Anschluß an die Stromversorgung beginnt die 'Standby-Versorgung' zu schwingen und erzeugt die +5V2 (und +3V3). Ein Reset (POR) wird erzeugt, und der OTC wird aktiviert.
2. Als nächstes wird geprüft, ob sich das Gerät im Standby-Modus befinden muß oder nicht. Zu diesem Zweck wird der Inhalt des Permanentenspeichers gelesen, und das

Standby-Bit wird geprüft. Falls das Gerät im Standby-Modus bleiben muß, wird keine weitere Aktion durchgeführt.

3. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird zuerst die Entmagnetisierung aktiviert (12 Sekunden).
4. In der Zwischenzeit wird der MSP zurückgesetzt, und die Spannung an der Standby-Leitung sinkt, was zu einem vollständigen Semi-Standby-Modus führt (5 V und 8 V eingeschaltet).
5. Der OTC wartet, bis die +5 V und die +8 V vollständig vorhanden sind. Dies geschieht durch Prüfen des ADC-Eingangs des OTC. Die +5 V, die +8 V und die I²C-Schutzalgorithmen werden aktiviert.
6. Der HOP wird durch den I²C-Bus angewiesen, die Ansteuerung zu beginnen.
7. Über das SUP-ENABLE-Signal wird die Netzstromversorgung aktiviert. Die Horizontalablenkung wird jetzt mit V_{BAT} versorgt, und die Hochspannungserzeugung kann beginnen.
8. Während der Aktivierung der Ablenkung muß die I²C-Übertragung 250 ms lang deaktiviert werden, um Datenverletzungen zu verhindern. Wenn Überschläge an der Bildröhre oder Zacken während der EHT-Aktivierung erzeugt werden, könnte die I²C-Datenübertragung unterbrochen oder verfälscht werden.
9. Nachdem die Ablenkung vollständig aktiviert ist, werden alle Schutzalgorithmen aktiviert.
10. Die Schwarzstromstabilisierungsschleife im HOP wird aktiviert. Einige zusätzliche Prüfungen werden durchgeführt, um sicherzustellen, daß die Schleifen vollständig stabilisiert sind.
11. Der OTC stellt alle erforderlichen Parameter für einen korrekten Ton und ein korrektes Bild ein und tastet das Bild hell.

9.17 Liste der Abkürzungen

2DNR	Räumliche Rauschunterdrückung (2D)	DST	Händler-Service-Werkzeug: spezielle Fernbedienung für Servicetechniker zum Aufrufen des Servicemodus etc.
3DNR	Zeitliche Rauschunterdrückung (3D)	DVD	Digital Versatile Disc
AARA	Automatische Seitenverhältnisanpassung: Algorithmus, mit dem das Seitenverhältnis so angepaßt wird, daß keine horizontalen schwarzen Ränder vorhanden sind, wobei das ursprüngliche Seitenverhältnis wird beibehalten wird.	DYN-FASE-COR	Dynamische Phasenkorrektur für die Horizontalansteuerung (H-drive)
ACI	Automatische Kanalinstallation: Algorithmus, der Fernsehgeräte anhand einer vordefinierten TXT-Seite direkt aus dem Kabelnetz installiert	Eagle	Feature-Box-IC, der Peaking, Zooming und andere Sub-Pixel-LTI in horizontaler und vertikaler Richtung durchführt und CTI und andere Farbmerkmale steuert
ADC	Analog-Digital-Wandler	EHT	Hochspannung
AFC	Automatische Frequenzregelung: Steuersignal zur Einstellung der richtigen Frequenz	EHT-INFO	Hochspannungsinformationen. Dient zur Kontrastverringung, vertikalen und horizontalen Amplitudenkorrektur, Strahlstrom-Schutzschaltung und Überschlagerkennung.
AGC	Automatische Verstärkungsregelung: Algorithmus, der den Videoeingang der Feature-Box steuert	EPG	Elektronischer Programmführer: System zur Übermittlung von TV-Programminformationen von der Sendeanstalt (= NexTVView)
AM	Amplitudenmodulation	EW	Ost/West, in bezug auf die Horizontalablenkung des Geräts
ANR	Automatische Rauschunterdrückung: einer der Algorithmen von Auto TV	EW-DRIVE	Das Steuersignal für den Ost/West-Transistor
AR	Seitenverhältnis 4:3 oder 16:9	EXT	Externe Quelle, Eingang über einen SCART- oder Cinch-Anschluß
Artistic	siehe OTC 2.5: Hauptprozessor	FALCONIC	SAA4992H, Feature-Box-IC für Digital Natural Motion, 3DNR sowie vertikales Zoom und vertikales Peaking
ASF	Automatische Bildschirm Anpassung: Algorithmus, der das Seitenverhältnis so anpaßt, daß keine horizontalen schwarzen Ränder vorhanden sind, ohne jedoch Bildinformationen zu unterschlagen	FBL	Schnellaustastung: Gleichspannungssignal in Begleitung der RGB-Signale
ATV	Siehe Auto TV	FBL-PIP	Das Schnellaustastungssignal für PIP
AUDIO_C	Audio-Modul	FBL-TXT	Das Schnellaustastungssignal für TXT. Hat höhere Priorität als FBL-PIP.
AUDIO_L	Audio Mitte	FBSCO	Feststrahlstrom-Abschaltung. Eine 140 V-Dip-Erkennung zur Aktivierung des Schwarzabschaltung-Schaltkreises
AUDIO_R	Audio rechts	FBX	Feature-Box: Teil eines Kleinsignal-/Einzelmoduls für 100-Hz-Verarbeitung, Sonderfunktionen und AutoTV-Algorithmen (FBX6 basiert auf PICNIC, FBX7 basiert auf PICNIC und Eagle)
AUDIO_SL	Audio Surround links	FDS	Full Dual Screen
AUDIO-SR	Audio Surround rechts	FILAMENT	Heizfaden der CRT
AUDIO_SW	Audio Subwoofer	FLASH	Flash-Speicher
Auto TV	Ein Hardware- und Software-Steuerungssystem, das den Bildinhalt mißt und Bildparameter auf dynamische Weise anpaßt	FM	Feldspeicher oder Frequenzmodulation
BC-PROT	Schutzschaltungssignal an den Mikroprozessor bei zu hohem Strahlstrom	G-TXT	Grün Videotext
BG	System B und G	GND-DRIVE	Separate Erdung für die Zeilenansteuerung über die Zeilenansteuerungseinheit
BLC-INFO	Schwarzstrom-Info	HA50	Horizontalerfassung 1fh: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus dem HIP
B-SC1-IN	Blau SCART1-Eingang	HD100	Horizontalansteuerung 2fh: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus der Feature-Box
B-SC2-IN	Blau SCART2-Eingang	HD@HOME	Signal aus der OTC zum Umschalten des HOP auf den Pixel Plus-Standard (Bildfrequenz 75 Hz)
B-TXT	Blau Videotext	HFB	Horizontaler Rücklaufimpuls: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus der Großsignalablenkung
CL	Konstanter Pegel: Audioausgang zum Anschluß eines externen Verstärkers	HIP	High-End-Videoeingangsprozessor (TDA9320): Video- und Chroma-Decoder von EM5E
ComPair	Computerunterstützte Reparatur	HOP	High-End-Videoausgangsprozessor (TDA9330): Video-, Synchronisierungs- und Geometriesteuerung des EM5E
CRT	Kathodenstrahlröhre oder Bildröhre	HP	Kopfhörer
CSM	Customer Service Mode		
CTI	Farbübergangsverbesserung: ändert die 'Steilheit' der Chroma-Übergänge		
CVBS	Bildaustastungssynchronsignal Austastung und Synchronisation		
CVBS-TER	CVBS terrestrisch		
DAC	Digital-Analog-Wandler		
DBE	Dynamische Baßverbesserung: Niedrigstfrequenzverstärkung		
DC-filament	Glühfadenversorgungsspannung		
DFU	Bedienungsanleitung: Beschreibung für Endverbraucher		
DNR	Digitale Rauschunterdrückung: Funktion der Feature-Box		
DSP	Digitale Signalverarbeitung		

Interlaced	Abtastmodus, bei dem aus zwei Feldern ein Bild entsteht. Jedes Feld enthält die Hälfte der Gesamtzahl an Zeilen. Die Felder werden jeweils paarweise geschrieben, wodurch Zeilenflimmern entsteht.	SW TXT TXT-DS TXT-KILL	Subwoofer Teletext (Videotext) Teletext Dual Screen (Videotext-Doppelbildschirm) Ausblenden des TXT-Bildes zur Einblendung eines PIP. Hat höhere Priorität als FBL-TXT.
I2C	Integrierter IC-Bus		Mikroprozessor
IF	Zwischenfrequenz	µP	U von Featurebox
I/O	Eingang/Ausgang	U100	V von Featurebox
Last Status	Die vom Benutzer zuletzt gewählten Einstellungen, die im RAM oder NVM gespeichert werden. Beim Einschalten des Gerätes werden diese benutzerdefinierten Einstellungen wieder aufgerufen.	V100 VA50 VBAT VD100	Vertikale Erfassung 1Fh Hauptversorgung für die Ablenkung (meist 141 V) Vertikalansteuerung 2fh: vertikaler Synchronisierungsimpuls aus der Ablenkung
LDP	Schutzschaltungssignal für Horizontalablenkung, abgeleitet aus O/W-Strom und -Spannung	VDPOS	Eines der symmetrischen Steuersignale für die Gleichstrom-Bildausgangsstufe.
LED	Leuchtdiode		Eines der symmetrischen Steuersignale für den Gleichstrom-Bildausgangsstufe.
LINE-DRIVE	Zeilenansteuerungssignal (für den Zeilentransistor)	VDNEG	Vertikalrücklauf-Impuls: vertikaler Synchronisierungsimpuls aus der Feature-Box
LNA	rauscharmer Adapter		Variabler Ausgangspegel: verarbeiteter Audioausgang zum externen Verstärker
LSP	Großsignalplatine	VFB	What You See Is What You Record: Aufnahmeauswahl entsprechend dem Hauptbild und -ton
MSP	Multi-Standard-Sound-Prozessor: ITT-Klangdecoder des EM5E		Schutzschaltungssignal bei zu hoher Röntgenstrahlung
MUTE	Stummschaltung	VL	Quarkkristall
NC	Nicht angeschlossen		Y von Featurebox
NVM	Nichtflüchtiger Speicher: IC mit TV-bezogenen Daten, z.B. Einstellungen	WYSIWYR	Luminanz-Signal an HOP-IC
O/C	Unterbrechung		YUV-Eingang für das Hauptbild aus der Feature-Box oder dem HIP
ON/OFF LED	Ein/Aus-Steuersignal für LED		
OSD	On Screen Display	X-RAY-PROT	
OTC	Bildschirmanzeige für Videotext und Steuerung; auch Artistic (SAA5800) genannt	XTAL Y100 Y-OUT YUV-Feat	
P50	Project 50-Kommunikation: Protokoll zwischen TV und Peripheriegeräten		
PCB	Leiterplatte (Platine)		
PICNIC	Peripheral Integrated Combined Network IC (SAA4978): Haupt-IC für 100 Hz-Funktion und Funktionsverarbeitung		
PIP	Bild-in-Bild		
Progressive Scan	Abtastmodus, bei dem alle Abtastzeilen gleichzeitig in einem Bild angezeigt werden, so daß sich die doppelte vertikale Auflösung ergibt.		
PTP	Bildröhrenplatine		
RAM	Direktzugriffsspeicher		
R-TXT	Rot Videotext		
RC	Fernbedienung		
RC5 / RC6	Signalprotokoll vom Fernbedienungsempfänger		
RESET	Rückstellsignal		
RGB-PIP	RGB-Eingang für PIP		
RGB-TXT	RGB-Eingang für Videotext und OSD		
RGB-VC	RGB-Eingang für die Bildröhrenplatine		
ROM	Nur-Lese-Speicher		
SAM	Service Alignment Mode		
SC	Sandcastle: 2-Pegel-Impuls aus Synchronisierungssignalen		
S/C	Kurzschluß		
SCAVEM	Abtastgeschwindigkeitsmodulation		
SCL-F	Taktsignal am schnellen I2C-Bus		
SD	Standarddefinition		
SDA-F	Datensignal am schnellen I2C-Bus		
SIF	Tonzwischenfrequenz		
SIMM	80-polige Steckverbindung zwischen LSP und SSB		
SNERT	Synchronous No parity Eight bit Reception and Transmit (Synchron, keine Parität, 8 Bit, Empfangen und Senden)		
SSB	Kleinsignalplatine		
STBY	Standby		

9.18 IC-Datenblätter

Elektroschaltplänen als 'Black-Box' dargestellt sind (außer 'Speicher-ICs' und 'Logik-ICs').

In diesem Abschnitt werden die internen Blockschaltbilder und die Anschlußbelegung von ICs abgebildet, die in den

9.18.1 Schaltbild B3c, T8F24EF (IC7724)

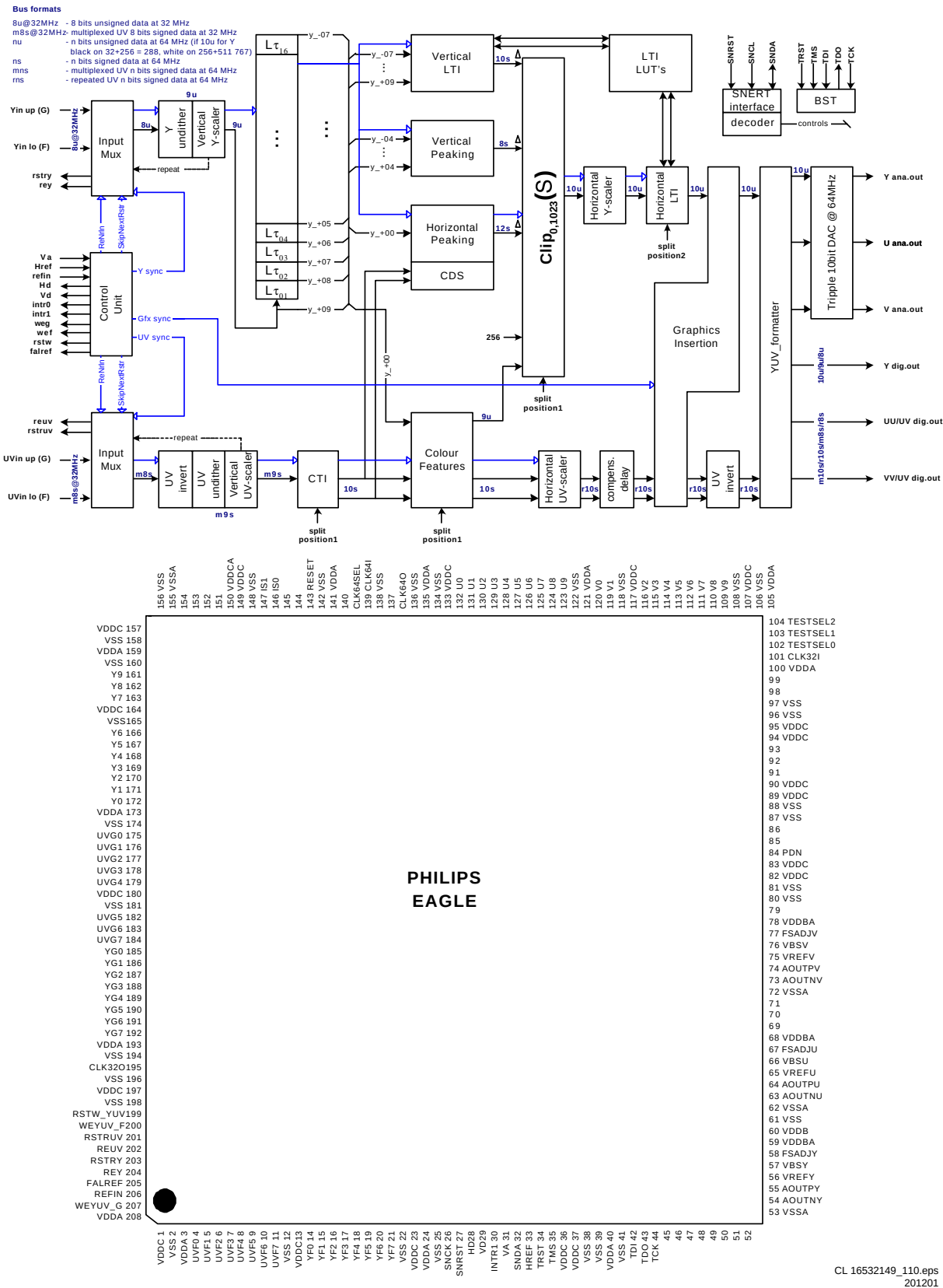


Abbildung 9-31 Internal Block Diagram and Pinning T8F24EF (Eagle)

10. Ersatzteilliste

Large Signal Panel [A]

Various

	3122 785 90310	Main supply repair kit
	3122 785 90460	Standby supply repair kit
	3122 785 90330	Line deflection repair kit
0020	4822 492 70789	Fix transistor
0080	4822 492 70789	Fix transistor
0320	4822 255 41371	Line deflection spring
0341	4822 492 63524	Fix transistor
0342	4822 492 63524	Fix transistor
0395	4822 492 70789	Fix transistor
0396	4822 492 70789	Fix transistor
0505	3122 121 24785	Spring for bracket
1146	4822 267 10734	5p
1200	3139 147 17311	Tuner UV1316/A I U-3
1205	2422 025 17242	Simm connector 80p
1417	4822 265 20723	2p
1424	2422 025 11244	7p male
1491	4822 267 10973	1p
1492	4822 267 10735	3p
1495	4822 265 30734	4p
1498	2422 025 04849	2p
1499	2422 025 04849	2p
1501	4822 070 35002	Fuse 5A
1502	4822 267 10774	2p male (red)
1503	4822 070 12502	Fuse 2.5A
1505	2422 025 16374	2p male
1511	4822 265 11253	Fuse holder
1512	4822 265 11253	Fuse holder
1520	4822 492 63524	Fix transistor
1550	2422 132 07411	Relay G5PA-1
1590	4822 252 60151	Spark gap
1601	2422 086 10919	Fuse 125mA 65V
1620	4822 267 10735	3p
1625	2422 025 16382	3p male
1693	4822 267 10676	1p
1735	4822 267 10565	4p
1737	2422 025 16382	3p male
1738	2422 025 16383	3p
1901	4822 267 10771	42p female
1902	4822 267 10982	2p
1936	2422 025 12485	11p male
1937	4822 267 10557	10p
1940	2422 025 12485	11p male
1943	4822 267 10748	3p
1945	4822 267 10735	3p
1946	4822 265 41391	9p
1955	4822 267 10735	3p
8000	3104 311 03721	EHT cable
8193	4822 320 20216	Focus cable
8194	4822 320 20189	Focus cable
8400	2422 025 16691	3p
8417	3104 311 04561	2p 400mm
8424	3104 311 02991	7p 560mm
8492	3104 311 01731	3p 400mm
8495	3104 311 03041	4p 480mm
8498	3104 311 04531	2p 400mm
8625	3104 311 03101	3p 560mm
8625	3104 311 04741	3p 180mm
8737	3104 311 04682	2p 680mm
8937	3104 301 09841	10p 340mm
8940	3104 311 04651	11p 140mm
8955	3104 311 01211	3p 140mm

-II-

2100	4822 126 13841	1nF 20% 250V
2101	5322 122 32818	2.2nF 10% 100V
2102	4822 124 40248	10µF 63V
2103	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2104	4822 123 14025	2200µF 20% 16V
2105	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2106	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2107	4822 121 43855	3.3nF 5% 400V
2108	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2109	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2110	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2111	4822 121 43526	47nF 5% 250V
2112	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2114	4822 121 10711	100nF 20% 275V
2115	4822 124 40764	22µF 100 V
2116	4822 126 13682	100pF 5% 1kV
2118	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2119	4822 123 14025	2200µF 20% 16V
2120	4822 126 11524	1.5nF 10% 1kV
2126	4822 123 14025	2200µF 20% 16V

2130	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2131	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2140	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2141	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2144	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2145	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2147	3198 017 31530	15nF 50V
2148	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2149	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2150	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2152	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2154	4822 126 14549	33nF 16V
2200	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2201	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2202	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2203	4822 124 80195	470µF 20% 10V
2400	4822 124 11575	47µF 20% 160V
2401	4822 121 42077	6.8nF 10% 400V
2402	2020 012 93596	22µF 20% 250V
2403	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2404	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2412	3198 024 44730	47nF 50V
2413	4822 124 12255	10µF 20% 50V
2414	3198 024 44730	47nF 50V
2415	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2417	4822 126 14076	220nF 25V
2419	4822 126 14237	470pF 10% 2kV
2420	4822 121 70581	1.5nF 5% 2kV
2420	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2421	2038 301 00312	1.2µF 5% 250V
2425	4822 121 10526	9N1 5% 2kV
2425	4822 121 70435	10nF 5% 2kV
2426	4822 121 10551	27nF 5% 1600V
2426	4822 121 10653	22nF 5% 630V
2430	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2431	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2433	2022 333 00163	360nF 5% 250V
2433	2222 479 90022	0.43µF 250V
2433	4822 121 10518	390nF 5% 50V
2440	2020 552 96448	1µF 10% 16V
2441	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2442	5322 122 31866	6.8nF 10% 63V
2443	5322 122 34099	470pF 10% 63V
2445	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2448	5322 122 32268	470pF 5% 63V
2450	5322 121 42578	100nF 5% 250V
2451	2020 012 93757	1000µF 20% 10V
2454	3198 017 31530	15nF 50V
2455	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2457	8204 000 75481	15nF 5% 25V
2458	4822 126 14241	330pF 50V
2460	4822 124 81144	1000µF 16V
2461	4822 122 31169	1.5nF 10% 500V
2462	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2463	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2464	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2465	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2466	2238 586 59812	100nF 50V
2468	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2480	5322 126 11582	6.8nF 10% 63V
2482	3198 017 34730	47nF 16V
2490	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2491	4822 124 81151	22µF 50V
2492	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2493	4822 122 33891	3.3nF 10% 63V
2494	2238 780 15654	220nF 10% 16V
2495	2238 780 15654	220nF 10% 16V
2497	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2498	2020 552 96448	1µF 10% 16V
2499	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2501	4822 126 14053	1nF 10% 2kV
2503	5322 121 42489	33nF 5% 250V
2504	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2505	2020 554 90173	2.2nF 250V
2506	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2507	4822 126 13589	470nF 275V
2508	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2509	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2510	4822 126 14053	1nF 10% 2kV
2511	4822 124 12417	2200µF 20% 25V
2512	4822 124 12417	2200µF 20% 25V
2513	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2514	4822 126 14238	2.2nF 50V
2515	4822 124 80096	47µF 200V
2516	4822 124 12415	220µF 20% 400V
2517	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2518	4822 122 31211	100pF 10% 500V
2519	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2520	4822 121 10711	100nF 20% 275V

2522	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2525	4822 126 14247	1.5nF 50V
2528	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2530	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2531	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2535	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2537	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2538	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2540	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2541	4822 122 31211	100pF 10% 500V
2542	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2543	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2544	4822 126 14238	2.2nF 50V
2601	2238 586 59812	100nF 50V
2603	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2604	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2605	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2620	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2621	2238 586 59812	100nF 50V
2622	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2623	4822 126 14238	2.2nF 50V
2624	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2625	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2627	5322 124 40641	10µF 20% 100V
2628	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2630	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2631	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2633	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2635	2238 586 59812	100nF 50V
2642	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2653	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2656	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2657	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2659	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2660	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2702	3198 016 31020	1nF 25V
2704	3198 016 31020	1nF 25V
2705	4822 126 13482	470nF 20-80% 16V
2706	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2707	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2708	4822 126 14076	220nF 25V
2709	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2710	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2711	3198 016 31020	1nF 25V
2712	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2713	4822 126 14076	220nF 25V
2714	4822 126 14549	33nF 16V
2715	3198 016 31020	1nF 25V
2716	4822 126 14241	330pF 50V
2717	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2718	2238 861 18339	33pF 1% 50V
2719	3198 016 31020	1nF 25V
2720	4822 126 14076	220nF 25V
2721	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2722	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2723	3198 016 31020	1nF 25V
2724	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2725	3198 016 31020	1nF 25V
2726	4822 126 14549	33nF 16V
2727	3198 016 31020	1nF 25V
2728	4822 126 14241	330pF 50V
2729	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2740	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2741	2238 861 18339	33pF 1% 50V
2742	4822 126 14241	330pF 50V
2743	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2744	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2745	4822 126 14241	330pF 50V
2746	3198 016 31020	1nF 25V
2747	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2748	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2749	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2750	2238 586 59812	100nF 50V
2751	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2753	4822 126 14076	220nF 25V
2754	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2755	3198 016 31020	1nF 25V
2756	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2757	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2758	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2759	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2760	5322 122 32268	470pF 5% 63V
2761	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2762	4822 126 14076	220nF 25V
2763	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2777	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2778	4822 124 41751	47µF 20% 50V
2779	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2780	2020 552 96684	470nF 10% 25V

2781	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2782	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2783	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2784	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2785	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2786	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2787	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2788	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2789	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2790	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2794	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2795	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2796	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2797	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2798	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2914	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2915	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2929	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2940	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2941	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2942	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2943	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2945	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2946	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2947	2020 021 90141	4.7µF 20% 50V
2948	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2949	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2950	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2951	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2985	4822 126 14315	390pF 5% 50V
2987	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2989	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2990	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2991	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2992	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2993	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2994	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2995	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2996	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2997	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2998	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2999	5322 122 32531	100pF 5% 50V



3101	4822 053 20106	10MΩ 5% 0.25W
3102	4822 050 21002	1k 1% 0.6W
3103	4822 050 21002	1k 1% 0.6W
3104	4822 116 52195	47Ω 5% 0.5W
3105	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3106	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3107	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3108	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3111	4822 053 10152	1k5 5% 1W
3113	4822 116 52186	22Ω 5% 0.5W
3114	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3115	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3116	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3117	4822 116 52195	47Ω 5% 0.5W
3118	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3120	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
3123	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3124	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W
3125	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3126	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3127	4822 116 52289	5k6 5% 0.5W
3130	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3131	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3132	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3133	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3134	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3135	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3136	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3137	4822 050 24702	4k7 1% 0.6W
3140	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3141	4822 116 52263	2k7 5% 0.5W
3142	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3143	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3144	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3150	4822 117 11373	100Ω 1%
3151	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3152	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3153	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3155	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3156	5322 117 13017	100Ω 1% 63mW
3157	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3158	5322 117 13021	47Ω 1% 63mW
3159	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3160	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3161	4822 052 10221	220Ω 5% 0.33W
3162	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3164	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3165	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW

3168	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3170	4822 116 52291	56k 5% 0.5W
3171	4822 116 52244	15k 5% 0.5W
3200	4822 117 11373	100Ω 1%
3201	4822 117 11373	100Ω 1%
3250	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3261	4822 117 11373	100Ω 1%
3262	4822 117 11373	100Ω 1%
3400	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3401	2120 105 93473	27Ω 5% 3W
3402	4822 053 10121	120Ω 5% 1W
3403	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3404	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3406	4822 117 11373	100Ω 1%
3407	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3409	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3410	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3411	4822 116 52193	39Ω 5% 0.5W
3412	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3414	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3415	3198 012 31590	15Ω 3W
3417	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3418	4822 050 25603	56k 1% 0.6W
3419	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3420	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3421	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3422	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3423	4822 053 10688	608 5% 1W
3425	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3426	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3431	2306 207 03151	100Ω 5%
3440	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3441	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3442	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3443	4822 051 30684	680k 5% 62mW
3444	4822 051 20108	1Ω 5% 0.1W
3447	4822 117 11373	100Ω 1%
3449	4822 052 10101	100Ω 5% 0.33W
3450	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3451	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3454	4822 051 20108	1Ω 5% 0.1W
3455	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3456	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3457	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3458	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3459	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3460	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3461	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3462	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3463	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3464	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3465	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3466	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3467	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3472	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3474	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3475	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3476	4822 116 83874	220k 5% 0.5W
3478	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3479	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3480	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3480	4822 052 10688	608 5% 0.33W
3481	2322 750 61001	100Ω 5%
3482	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3483	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3485	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3486	2120 108 94004	7k5 1% 3W
3487	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3488	4822 050 21005	1M 1% 0.6W
3488	4822 050 26804	680k 1% 0.6W
3489	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3490	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3491	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3492	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3493	4822 050 21504	150k 1% 0.6W
3495	4822 050 21503	15k 1% 0.6W
3496	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3497	4822 051 30333	3k3 5% 62mW
3498	4822 052 11568	5Ω6 5% 0.5W
3499	4822 052 11568	5Ω6 5% 0.5W
3501	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3504	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3505	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3506	4822 051 30562	5k6 5% 63mW
3507	4822 050 21604	160k 1% 0.6W
3508	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3509	2322 595 90022	VDR 1mA/612V
3510	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W
3511	4822 053 11222	2k2 5% 2W
3512	4822 117 12891	220k 1% 3W
3513	4822 116 52272	330k 5% 0.5W
3514	2322 193 53397	0Ω39 5%
3515	2322 193 53397	0Ω39 5%
3517	4822 117 10834	47k 1% 0.1W

3518	4822 116 52245	150k 5% 0.5W
3519	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3520	4822 053 11333	33k 5% 2W
3521	4822 053 21475	4M7 5% 0.5W
3522	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3523	4822 051 20105	1M 5% 0.1W
3524	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3525	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3526	4822 116 83303	0.1Ω 2W
3527	4822 117 11951	2k 1% 0.1W
3528	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3529	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3530	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3531	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3532	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3533	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3534	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3535	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3536	4822 052 10102	1k 5% 0.33W
3537	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3540	4822 050 23303	33k 1% 0.6W
3543	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3547	4822 051 30008	9umper
3549	5322 117 13039	220k 1% 63mW
3550	2322 662 96858	4Ω5 2% 276V
3551	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3552	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3553	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3610	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3611	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3620	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3621	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3621	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3622	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3622	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3622	4822 116 81039	1Ω8 5% 0.5W
3623	4822 116 52251	18k 5% 0.5W
3624	4822 052 10158	1Ω5 5% 0.33W
3625	4822 050 15609	56Ω 1% 0.4W
3625	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3625	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3626	4822 050 15609	56Ω 1% 0.4W
3626	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3626	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3627	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3630	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3631	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3632	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3633	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3634	4822 116 83882	39k 5% 0.5W
3635	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
3636	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3637	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3638	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3639	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3640	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3641	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3642	4822 101 11193	47k 30%0.1W
3643	4822 051 30334	330k 5% 62mW
3644	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3645	4822 116 52245	150k 5% 0.5W
3646	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3647	4822 051 20228	2Ω2 5% 0.1W
3652	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3653	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3654	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3655	4822 051 30123	12k 5% 62mW
3656	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3657	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3658	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3659	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3660	4822 051 30562	5k6 5% 63mW
3661	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3661	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3661	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3662	4822 051 30152	1k 5% 62mW
3663	4822 116 52213	180Ω 5% 0.5W
3663	4822 116 52226	560Ω 5% 0.5W
3681	4822 116 52207	1k2 5% 0.5W
3682	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3683	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3684	4822 051 30682	6k8 5% 62mW
3685	4822 051 30273	27k 5% 62mW
3686	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3687	4822 116 52207	1k2 5% 0.5W
3688	4822 051 20684	680k 5% 0.1W
3701	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3702	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3703	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3704	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3705	4822 051 20828	8Ω2 5% 0.1W
3706	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3707	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3708	4822 051 30563	56k 5% 62mW

3709	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	3992	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	6144	4822 130 11397	BAS316
3710	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3993	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	6147	4822 130 34278	BZX79-B6V8
3711	4822 050 11204	120k 1% 0.4W	3994	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	6148	5322 130 31938	BYV27-200
3712	4822 117 12706	10k 1% 63mW	3995	4822 051 10102	1k 2% 0.25W	6149	4822 130 11397	BAS316
3713	4822 116 83884	47k 5% 0.5W	3996	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	6200	9340 548 71115	PDZ33B
3714	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3997	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	6201	9340 255 30135	BAS216
3715	4822 117 12925	47k 1% 63mW	9xxx	4822 051 20008	Jumper	6202	9340 255 30135	BAS216
3716	4822 117 12925	47k 1% 63mW				6400	4822 130 70055	BYV27-400
3717	4822 117 13632	100k 1% 620mW				6405	4822 130 34383	BZX79-B47
3718	4822 117 13632	100k 1% 620mW				6406	4822 130 11397	BAS316
3719	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W				6407	4822 130 11397	BAS316
3720	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W				6408	4822 130 42488	BYD33D
3721	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	5100	3104 308 20431	Transformer BS25126-03	6421	4822 130 10753	BY359X-1500
3722	4822 051 30683	68k 5% 62mW	5102	2422 535 94639	10μH 20%	6422	4822 130 10218	BY229X-800
3723	4822 051 30563	56k 5% 62mW	5103	4822 526 10704	Bead 100MHz	6442	9322 129 42685	BZM55-C15
3724	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5104	4822 157 11411	Bead 100MHz	6455	4822 130 11397	BAS316
3725	4822 051 30223	22k 5% 62mW	5105	2422 535 94632	1μH 30%	6456	5322 130 34337	BAV99
3726	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5106	4822 526 10704	Bead 100MHz	6457	9322 102 64685	UDZ2.7B
3727	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5111	4822 157 11411	Bead 100MHz	6458	3198 020 55680	BZX384-C5V6
3728	4822 116 52234	100k 5% 0.5W	5113	4822 157 11411	Bead 100MHz	6460	4822 130 41487	BYV95C
3729	4822 117 10837	100k 1% 0.1W	5130	4822 157 11411	Bead 100MHz	6462	9322 127 32682	BYW76-RAS15/10
3730	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5400	4822 157 11869	33μH 10%	6464	9322 127 32682	BYW76-RAS15/10
3731	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5401	2422 536 00059	12μH 10%	6480	4822 130 42488	BYD33D
3732	4822 051 30223	22k 5% 62mW	5402	3198 018 21510	150μH 10%	6481	9322 129 42685	BZM55-C15
3733	4822 051 30223	22k 5% 62mW	5410	3128 138 39091	Transformer CE165T	6482	4822 130 11397	BAS316
3734	4822 051 20124	120k 5% 0.1W	5411	4822 157 71097	0.56μH	6483	4822 130 11528	1PS76SB10
3735	4822 051 30683	68k 5% 62mW	5421	3128 138 56152	Lin. cor. coil 28"	6493	4822 130 11528	1PS76SB10
3736	4822 051 30563	56k 5% 62mW	5421	3128 138 57871	Lin. cor. coil 32"	6499	4822 130 11551	UDZS10B
3737	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	5421	4822 157 11839	Lin. cor. coil 36"	6499	9340 548 58115	PDZ9.1B
3738	4822 051 20828	82Ω 5% 0.1W	5422	3128 138 39981	Bridge coil 28"	6505	4822 130 34281	BZX79-B15
3739	4822 051 30683	68k 5% 62mW	5422	4822 146 11137	Bridge coil 32"/36"	6506	4822 130 10654	BAT254
3740	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	5423	4822 157 71097	0.56μH	6509	4822 130 11397	BAS316
3741	2322 704 61243	12k4 1%	5425	4822 157 11411	Bead 100MHz	6510	4822 130 61219	BZX79-B10
3742	4822 051 30563	56k 5% 62mW	5426	4822 157 70826	2.4μH	6511	4822 130 11397	BAS316
3743	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W	5430	2422 531 02532	LOT 32"	6512	4822 130 11397	BAS316
3745	4822 051 30102	1k 5% 62mW	5430	8204 000 75231	LOT 32"	6514	5322 130 31932	BZT03-C200
3746	4822 051 30223	22k 5% 62mW	5430	8204 000 75241	LOT 28"	6515	4822 130 33657	BZV85-C6V8
3748	4822 051 30008	Jumper	5461	4822 157 11411	Bead 100MHz	6516	4822 130 11397	BAS316
3749	4822 050 11002	1k 1% 0.4W	5463	4822 157 11411	Bead 100MHz	6517	4822 130 11528	1PS76SB10
3750	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W	5465	4822 157 11411	Bead 100MHz	6525	3198 010 10640	GBU4K
3751	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W	5467	4822 157 11411	Bead 100MHz	6530	4822 130 41487	BYV95C
3752	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W	5469	4822 157 11411	Bead 100MHz	6534	9322 165 72687	DTV1500MFP
3790	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	5503	2422 549 44877	Mainsfilter 45mH 1.5A	6535	4822 130 11572	STPS8H100F
3791	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	5505	4822 157 11411	Bead 100MHz	6536	4822 130 11572	STPS8H100F
3792	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5507	4822 157 11411	Bead 100MHz	6537	4822 130 11397	BAS316
3793	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5509	4822 157 11411	Bead 100MHz	6550	4822 130 10218	BY229X-800
3794	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5511	2422 549 44873	Mains harmonic filter 56mH	6614	4822 130 11528	1PS76SB10
3795	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5512	2422 531 02501	Transformer S30940-04	6615	4822 130 11397	BAS316
3796	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	5513	4822 157 11869	33μH 10%	6616	4822 130 11397	BAS316
3797	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	5514	4822 157 11869	33μH 10%	6617	4822 130 11397	BAS316
3798	4822 051 30153	15k 5% 62mW	5515	4822 157 11869	33μH 10%	6618	4822 130 11397	BAS316
3903	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	5620	4822 157 11771	0.09μH 10% 3.5X11	6619	4822 130 42488	BYD33D
3904	4822 052 10688	6Ω8 5% 0.33W	5621	2422 531 02528	Transformer S13974-02 Y	6620	5322 130 31938	BYV27-200
3907	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W	5701	2422 536 00385	68μH 10%	6621	4822 130 42488	BYD33D
3910	4822 117 12521	68Ω 1% 0.1W	5702	2422 536 00385	68μH 10%	6622	5322 130 32296	BZV85-C10
3928	4822 051 30008	Jumper	5703	4822 157 11716	BLM21P300SPT	6623	4822 130 11397	BAS316
3938	4822 117 11373	100Ω 1%	5707	4822 157 11411	Bead 100MHz	6624	4822 130 11397	BAS316
3939	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5708	4822 157 11411	Bead 100MHz	6625	4822 130 11397	BAS316
3940	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	5711	4822 157 11411	Bead 100MHz	6626	4822 130 11397	BAS316
3941	4822 052 10688	6Ω8 5% 0.33W	5712	4822 157 11411	Bead 100MHz	6627	4822 130 11397	BAS316
3942	4822 117 11373	100Ω 1%	5715	4822 157 11411	Bead 100MHz	6628	4822 130 11397	BAS316
3943	4822 051 30103	10k 5% 62mW	5716	4822 157 11411	Bead 100MHz	6701	4822 130 11397	BAS316
3945	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W	5720	2422 536 00385	68μH 10%	6745	4822 130 11551	UDZS10B
3959	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5721	2422 536 00385	68μH 10%	6950	4822 130 11416	PDZ6.8B
3960	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5722	4822 157 11411	Bead 100MHz	6951	4822 130 11416	PDZ6.8B
3961	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5723	4822 157 11411	Bead 100MHz	6953	4822 130 11416	PDZ6.8B
3962	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5725	4822 157 11411	Bead 100MHz	6954	4822 130 11416	PDZ6.8B
3965	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5901	4822 157 11299	EL0305RA-100J	6955	4822 130 11416	PDZ6.8B
3966	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W	5902	4822 157 11869	33μH 10%	6956	4822 130 11416	PDZ6.8B
3967	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W	5903	4822 157 10359	33μH	6957	4822 130 11416	PDZ6.8B
3968	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W				6958	4822 130 11416	PDZ6.8B
3969	4822 051 20008	Jumper				6959	4822 130 11416	PDZ6.8B
3970	4822 051 20008	Jumper				6960	9340 548 61115	PDZ12B
3971	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W				6961	4822 130 11416	PDZ6.8B
3972	4822 116 52202	82Ω 5% 0.5W				6962	4822 130 11416	PDZ6.8B
3973	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W						
3974	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W						
3975	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W						
3976	4822 117 11373	100Ω 1%						
3977	4822 117 11373	100Ω 1%						
3978	4822 117 11373	100Ω 1%						
3979	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W						
3980	4822 117 11373	100Ω 1%						
3981	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W						
3982	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W						
3983	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W						
3984	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W						
3985	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W						
3986	4822 116 52276	3k9 5% 0.5W						
3987	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W						
3988	4822 051 10102	1k 2% 0.25W						
3989	4822 050 11002	1k 1% 0.4W						
3990	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W						
3991	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W						

7442	4822 130 60373	BC856B	2029	2238 586 59812	100nF 50V	2503	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
7443	5322 130 60159	BC846B	2031	2238 586 59812	100nF 50V	2504	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
7445	5322 130 60159	BC846B	2033	4822 126 14226	82pF 5% 50V	2505	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
7450	5322 209 61472	LM393M	2034	4822 126 14226	82pF 5% 50V	2506	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
7455	4822 209 73852	PMBT2369	2035	4822 126 14226	82pF 5% 50V	2507	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
7480	4822 130 11417	STP3NB60FP	2036	4822 126 14226	82pF 5% 50V	2508	4822 124 12095	100µF 20% 16V
7482	4822 130 11418	TCDT1102G	2037	4822 126 14226	82pF 5% 50V	2509	4822 124 23002	10µF 16V
7486	5322 130 60159	BC846B	2038	2238 586 59812	100nF 50V	2510	2020 552 96448	16V 1µF 10%
7487	5322 130 60159	BC846B	2039	2238 586 59812	100nF 50V	2511	2020 552 96448	16V 1µF 10%
7501	5322 130 60159	BC846B	2040	2238 586 59812	100nF 50V	2512	4822 126 13879	220nF 20% 16V
7502	4822 130 40959	BC547B	2302	2238 586 59812	100nF 50V	2515	2020 552 94427	100pF 5% 50V
7504	9322 126 65687	STP5NB60FP	2303	2020 552 96448	16V 1µF 10%	2520	2238 586 59812	100nF 50V
7506	4822 209 14933	TL431I2	2304	4822 122 33741	10pF 10% 50V	2521	2238 586 59812	100nF 50V
7507	9322 149 04682	TCET1102	2305	2238 586 59812	100nF 50V	2522	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7528	4822 130 40981	BC337-25	2306	4822 126 13881	470pF 5% 50V	2523	3198 016 31020	1nF 25V
7529	4822 130 44461	BC546B	2307	2238 586 59812	100nF 50V	2524	2238 586 59812	100nF 50V
7530	5322 130 60159	BC846B	2308	4822 122 33741	10pF 10% 50V	2525	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7611	5322 130 60159	BC846B	2312	2020 552 96659	1206 33nF 5% 50V	2526	3198 016 31020	1nF 25V
7612	5322 130 60159	BC846B	2313	4822 121 70159	0.1µF 16V	2528	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
7613	4822 209 81397	TL431CLPST	2314	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2529	4822 126 14472	1µF 10% 10V
7614	5322 130 60159	BC846B	2315	2238 586 59812	100nF 50V	2530	4822 126 14472	1µF 10% 10V
7620	4822 209 90009	TDA8177	2316	2238 586 59812	100nF 50V	2531	2020 552 94427	100pF 5% 50V
7641	5322 130 60159	BC846B	2317	2020 552 96448	16V 1µF 10%	2532	2020 552 94427	100pF 5% 50V
7652	5322 130 60159	BC846B	2318	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2546	4822 124 23002	10µF 16V
7653	5322 130 60159	BC846B	2319	4822 126 14247	1.5nF 50V	2547	4822 124 23002	10µF 16V
7654	4822 130 60373	BC856B	2320	4822 122 33741	10pF 10% 50V	2548	4822 124 23002	10µF 16V
7680	4822 209 60956	TDA7052	2321	2238 586 59812	100nF 50V	2549	4822 124 23002	10µF 16V
7681	5322 130 60159	BC846B	2322	2238 586 59812	100nF 50V	2550	4822 126 14241	330pF 50V
7682	5322 130 44647	BC368	2323	2238 586 59812	100nF 50V	2551	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
7700	9322 163 86682	TDA7490L	2324	5322 126 11583	10nF 10% 50V	2552	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7701	5322 130 60159	BC846B	2325	2238 586 59812	100nF 50V	2553	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7702	9322 163 86682	TDA7490L	2326	5322 126 11583	10nF 10% 50V	2554	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7703	5322 130 60159	BC846B	2328	4822 122 33761	22pF 5% 50V	2555	4822 126 13881	470pF 5% 50V
7704	5322 130 60159	BC846B	2329	2238 586 59812	100nF 50V	2562	3198 016 31020	1nF 25V
7705	5322 130 60159	BC846B	2330	2238 586 59812	100nF 50V	2563	3198 016 31020	1nF 25V
7706	4822 130 60373	BC856B	2331	2238 586 59812	100nF 50V	2564	3198 016 31020	1nF 25V
7707	5322 130 60159	BC846B	2332	2238 586 59812	100nF 50V	2565	3198 016 31020	1nF 25V
7902	5322 130 60159	BC846B	2333	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2566	3198 016 31020	1nF 25V
7908	5322 130 60159	BC846B	2334	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2567	3198 016 31020	1nF 25V
7910	9322 166 03682	LD1085V36	2336	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2568	3198 016 31020	1nF 25V
7911	4822 209 72042	L78L05ACZ	2340	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2569	3198 016 31020	1nF 25V
7912	5322 209 86445	LM7805CT	2343	2238 586 59812	100nF 50V	2570	3198 016 31020	1nF 25V
8000	3104 311 03272	EHT cable	2350	2238 586 59812	100nF 50V	2571	2020 552 94427	100pF 5% 50V
Small Signal Board [B]			2351	2238 586 59812	100nF 50V	2572	3198 016 31020	1nF 25V
Various			2352	2238 586 59812	100nF 50V	2573	3198 016 31020	1nF 25V
1001	2422 543 89022	Crystal 6MHz CX-5F	2353	2238 586 59812	100nF 50V	2574	3198 016 31020	1nF 25V
1301	2422 540 98456	Crystal 12MHz CSTCV12.MTJ	2354	2238 586 59812	100nF 50V	2575	3198 016 31020	1nF 25V
1305	2422 543 01184	Crystal 4.433MHz HC49/U A	2356	2238 586 59812	100nF 50V	2576	3198 016 31020	1nF 25V
1308	2422 543 01183	Crystal 3.579MHz HC49/U A	2357	2238 586 59812	100nF 50V	2577	3198 016 31020	1nF 25V
1402	2422 025 16966	5p male	2358	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V	2578	3198 016 31020	1nF 25V
1403	2422 086 11031	Fuse 500mA 63V	2359	4822 122 33752	15pF 5% 50V	2579	3198 016 31020	1nF 25V
1407	2422 549 44324	Filter 5.74MHz TPWCC04BS	2360	3198 016 31280	1.2pF 50V	2580	3198 016 31020	1nF 25V
1408	2422 549 44372	Saw filter 38.9MHz OFWK3953L	2361	3198 016 31280	1.2pF 50V	2581	3198 016 31020	1nF 25V
1409	2422 549 44369	Saw filter 38MHz 9 OFWK9656L	2362	4822 126 11663	12pF	2582	3198 016 31020	1nF 25V
1651	2422 543 89019	Crystal 18.432MHz CX-5F	2363	4822 126 13881	470pF 5% 50V	2583	3198 016 31020	1nF 25V
1680	2422 025 16961	6p male	2365	2238 586 59812	100nF 50V	2592	5322 126 11578	1nF 10% 50V
1702	2422 540 98456	Crystal 12MHz CSTCV12	2366	2238 586 59812	100nF 50V	2593	3198 016 31020	1nF 25V
8402	3104 311 04711	5p 180mm	2367	2238 586 59812	100nF 50V	2594	3198 016 31020	1nF 25V
8680	3104 311 04991	6p 400mm	2368	2238 586 59812	100nF 50V	2595	3198 016 31020	1nF 25V
-II-			2369	2238 586 59812	100nF 50V	2600	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2001	2222 867 15339	33pF 5% 50V	2370	2238 586 59812	100nF 50V	2601	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2002	4822 126 11669	27pF	2371	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V	2602	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2003	4822 126 13879	220nF 20% 16V	2372	4822 126 14043	1µF 20% 16V	2603	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2004	4822 126 13879	220nF 20% 16V	2373	2238 586 59812	100nF 50V	2604	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2005	2238 586 59812	100nF 50V	2374	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2609	3198 016 31020	1nF 25V
2006	2238 586 59812	100nF 50V	2375	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2610	4822 126 14238	2.2nF 50V
2007	2238 586 59812	100nF 50V	2376	2238 586 59812	100nF 50V	2611	3198 016 31020	1nF 25V
2008	2238 586 59812	100nF 50V	2377	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2629	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2010	4822 126 11785	47pF 5% 50V	2378	2238 586 59812	100nF 50V	2630	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2011	4822 126 11785	47pF 5% 50V	2384	2238 586 59812	100nF 50V	2632	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2012	4822 126 11785	47pF 5% 50V	2385	2238 586 59812	100nF 50V	2634	3198 016 31020	1nF 25V
2013	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2386	4822 126 13883	220pF 5% 50V	2637	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2016	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2390	2238 586 59812	100nF 50V	2640	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2017	2238 586 59812	100nF 50V	2391	2238 586 59812	100nF 50V	2643	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2019	2238 586 59812	100nF 50V	2392	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V	2644	3198 016 31020	1nF 25V
2020	4822 126 13883	220pF 5% 50V	2394	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2645	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2022	2238 586 59812	100nF 50V	2404	4822 126 14043	1µF 20% 16V	2646	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2023	2238 586 59812	100nF 50V	2405	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V	2649	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2024	2238 586 59812	100nF 50V	2406	4822 126 13883	220pF 5% 50V	2651	2238 586 59812	100nF 50V
2025	2238 586 59812	100nF 50V	2407	4822 126 13956	68pF 5% 63V	2652	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2026	2238 586 59812	100nF 50V	2408	3198 016 32780	2.7pF 50V	2653	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2027	2238 586 59812	100nF 50V	2409	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2654	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2028	2238 586 59812	100nF 50V	2411	2238 586 59812	100nF 50V	2659	4822 126 13881	470pF 5% 50V
			2412	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V	2660	4822 126 13881	470pF 5% 50V
			2417	3198 017 44740	470nF 10V	2661	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
			2418	3198 016 35680	5.6pF 50V	2662	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
			2420	4822 122 33753	150pF 5% 50V	2663	4822 126 13881	470pF 5% 50V
			2422	2238 586 59812	100nF 50V	2664	4822 126 13881	470pF 5% 50V
			2424	2238 586 59812	100nF 50V	2665	4822 124 12095	100µF 20% 16V
			2425	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2666	4822 124 12095	100µF 20% 16V
			2429	2238 586 59812	100nF 50V	2667	3198 016 33380	3.3pF 50V
			2431	2238 586 59812	100nF 50V	2668	3198 016 33380	3.3pF 50V
			2501	4822 126 11785	47pF 5% 50V	2670	2238 586 59812	100nF 50V
			2502	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V	2673	3198 016 31020	1nF 25V

2674	3198 016 31020	1nF 25V	2786	2238 586 59812	100nF 50V	2912	2238 586 59812	100nF 50V	
2677	4822 124 23002	10µF 16V	2787	2238 586 59812	100nF 50V				
2678	4822 124 23002	10µF 16V	2788	2238 586 59812	100nF 50V				
2679	2238 586 59812	100nF 50V	2789	2238 586 59812	100nF 50V				
2680	4822 124 23002	10µF 16V	2790	2238 586 59812	100nF 50V				
2681	2238 586 59812	100nF 50V	2791	2238 586 59812	100nF 50V				
2682	4822 124 23002	10µF 16V	2792	2020 021 91554	10µF 20% 16V				
2686	3198 016 31020	1nF 25V	2793	2238 586 59812	100nF 50V		3001	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
2687	3198 016 31020	1nF 25V	2794	2020 021 91554	10µF 20% 16V		3002	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
2690	2238 586 59812	100nF 50V	2795	2238 586 59812	100nF 50V		3003	4822 117 13525	24k 1% 620mW
2691	2238 586 59812	100nF 50V	2796	2238 586 59812	100nF 50V		3006	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
2693	4822 126 13883	220pF 5% 50V	2797	2238 586 59812	100nF 50V	3007	3198 031 14710	4X470Ω	
2694	3198 016 31020	1nF 25V	2798	2238 586 59812	100nF 50V	3008	4822 117 13526	150Ω 5% 630mW	
2695	4822 124 12095	100µF 20% 16V	2799	2238 586 59812	100nF 50V	3009	4822 051 30689	68Ω 5% 63mW	
2697	2238 586 59812	100nF 50V	2800	2238 586 59812	100nF 50V	3011	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW	
2698	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2801	2238 586 59812	100nF 50V	3012	3198 031 11010	4X100Ω	
2699	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V	2802	2238 586 59812	100nF 50V	3013	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2701	4822 126 11663	12pF	2803	2238 586 59812	100nF 50V	3014	4822 051 30682	6k8 5% 62mW	
2704	4822 126 11663	12pF	2804	2238 586 59812	100nF 50V	3015	4822 051 30474	470k 5% 62mW	
2707	4822 126 11663	12pF	2805	2238 586 59812	100nF 50V	3016	4822 051 30152	1k5 5% 62mW	
2709	2238 586 59812	100nF 50V	2807	2238 586 59812	100nF 50V	3017	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2710	2238 586 59812	100nF 50V	2808	2020 021 91554	10µF 20% 16V	3018	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2711	2238 586 59812	100nF 50V	2809	2238 586 59812	100nF 50V	3019	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2712	2238 586 59812	100nF 50V	2810	2238 586 59812	100nF 50V	3020	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2713	4822 122 33761	22pF 5% 50V	2811	2238 586 59812	100nF 50V	3021	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2714	4822 122 33761	22pF 5% 50V	2812	2238 586 59812	100nF 50V	3024	4822 051 30273	27k 5% 62mW	
2716	2238 586 59812	100nF 50V	2813	2238 586 59812	100nF 50V	3025	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	
2717	4822 126 11663	12pF	2814	2238 586 59812	100nF 50V	3026	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2718	4822 122 33752	15pF 5% 50V	2815	4822 126 14223	2.2pF 50V	3027	4822 117 12925	47k 1% 63mW	
2719	4822 122 33752	15pF 5% 50V	2816	4822 126 14223	2.2pF 50V	3029	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2720	4822 122 33752	15pF 5% 50V	2817	2238 586 59812	100nF 50V	3031	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2721	2020 552 94427	100pF 5% 50V	2818	4822 126 14223	2.2pF 50V	3033	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2722	2020 552 94427	100pF 5% 50V	2819	2238 586 59812	100nF 50V	3034	3198 031 11010	4X100Ω	
2723	4822 126 14225	56pF 5% 50V	2820	2238 586 59812	100nF 50V	3035	3198 031 11010	4X100Ω	
2724	2020 552 94427	100pF 5% 50V	2821	2238 586 59812	100nF 50V	3039	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW	
2725	4822 126 11663	12pF	2822	2238 586 59812	100nF 50V	3040	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2726	4822 126 11669	27pF	2823	5322 126 11578	1nF 10% 50V	3041	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2727	4822 126 11663	12pF	2824	5322 126 11578	1nF 10% 50V	3042	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2728	2020 021 91554	10µF 20% 16V	2825	2238 586 59812	100nF 50V	3044	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	
2729	2238 586 59812	100nF 50V	2826	2238 586 59812	100nF 50V	3048	3198 031 11010	4X100Ω	
2730	2020 021 91557	100µF 20% 16V	2827	2238 586 59812	100nF 50V	3049	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2731	2238 586 59812	100nF 50V	2828	2238 586 59812	100nF 50V	3050	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2732	2238 586 59812	100nF 50V	2829	2238 586 59812	100nF 50V	3051	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2733	2238 586 59812	100nF 50V	2830	2238 586 59812	100nF 50V	3052	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2734	2238 586 59812	100nF 50V	2831	4822 126 13956	68pF 5% 63V	3053	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	
2735	2238 586 59812	100nF 50V	2832	2238 586 59812	100nF 50V	3054	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2736	4822 126 11669	27pF	2833	2238 586 59812	100nF 50V	3055	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2737	4822 126 11663	12pF	2835	2238 586 59812	100nF 50V	3056	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2738	4822 126 11663	12pF	2838	2238 586 59812	100nF 50V	3057	3198 031 11010	4X100Ω 5%	
2739	4822 126 11669	27pF	2843	2238 586 59812	100nF 50V	3059	2322 704 66201	RST 620Ω 1%	
2740	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2845	2238 586 59812	100nF 50V	3061	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2741	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2846	2238 586 59812	100nF 50V	3062	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2742	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2847	2238 586 59812	100nF 50V	3064	3198 031 11010	4X100Ω	
2743	2238 586 59812	100nF 50V	2848	2238 586 59812	100nF 50V	3065	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2744	2238 586 59812	100nF 50V	2851	2238 586 59812	100nF 50V	3066	4822 117 12925	47k 1% 63mW	
2745	2238 586 59812	100nF 50V	2853	2238 586 59812	100nF 50V	3067	4822 051 30474	470k 5% 62mW	
2746	2238 586 59812	100nF 50V	2854	2238 586 59812	100nF 50V	3068	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	
2747	2238 586 59812	100nF 50V	2855	2238 586 59812	100nF 50V	3069	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	
2748	2238 586 59812	100nF 50V	2857	2238 586 59812	100nF 50V	3073	3198 031 14710	4X470Ω	
2749	2020 021 91554	10µF 20% 16V	2859	2238 586 59812	100nF 50V	3074	3198 031 14710	4X470Ω	
2750	2238 586 59812	100nF 50V	2860	2238 586 59812	100nF 50V	3076	3198 031 14710	4X470Ω	
2751	2238 586 59812	100nF 50V	2861	2238 586 59812	100nF 50V	3078	3198 031 14710	4X470Ω	
2752	2238 586 59812	100nF 50V	2864	2238 586 59812	100nF 50V	3079	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2753	2238 586 59812	100nF 50V	2865	2238 586 59812	100nF 50V	3080	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2754	2238 586 59812	100nF 50V	2866	2238 586 59812	100nF 50V	3081	4822 051 30008	Jumper	
2755	2238 586 59812	100nF 50V	2867	2238 586 59812	100nF 50V	3088	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	
2756	2238 586 59812	100nF 50V	2870	2020 021 91554	10µF 20% 16V	3090	3198 031 14710	4X470Ω	
2757	4822 126 14494	22nF 10% 25V	2871	2020 021 91554	10µF 20% 16V	3093	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2760	2238 586 59812	100nF 50V	2872	2238 586 59812	100nF 50V	3094	4822 117 12925	47k 1% 63mW	
2761	2238 586 59812	100nF 50V	2874	2020 021 91554	10µF 20% 16V	3095	4822 117 12925	47k 1% 63mW	
2762	2238 586 59812	100nF 50V	2875	2020 021 91554	10µF 20% 16V	3096	4822 117 12925	47k 1% 63mW	
2763	2238 586 59812	100nF 50V	2876	2238 586 59812	100nF 50V	3097	4822 051 30008	Jumper	
2764	2238 586 59812	100nF 50V	2880	2020 021 91557	100µF 20% 16V	3099	3198 031 14710	4X470Ω	
2765	2238 586 59812	100nF 50V	2881	4822 126 11669	27pF	3301	4822 117 13632	100k 1% 620mW	
2766	2238 586 59812	100nF 50V	2884	2238 586 59812	100nF 50V	3302	4822 051 30102	1k 5% 62mW	
2767	2238 586 59812	100nF 50V	2885	4822 126 11663	12pF	3303	4822 117 13632	100k 1% 620mW	
2768	2238 586 59812	100nF 50V	2886	2238 586 59812	100nF 50V	3304	2322 750 63908	3Ω9 5%	
2769	2238 586 59812	100nF 50V	2887	2238 586 59812	100nF 50V	3306	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	
2770	2020 021 91554	10µF 20% 16V	2888	2238 586 59812	100nF 50V	3307	4822 051 30183	18k 5% 62mW	
2771	2238 586 59812	100nF 50V	2889	2238 586 59812	100nF 50V	3308	4822 051 20154	150k 5% 0.1W	
2772	2020 021 91557	100µF 20% 16V	2890	2238 586 59812	100nF 50V	3310	4822 051 30563	56k 5% 62mW	
2773	2238 586 59812	100nF 50V	2891	2238 586 59812	100nF 50V	3311	4822 117 13632	100k 1% 620mW	
2774	2238 586 59812	100nF 50V	2892	2238 586 59812	100nF 50V	3312	4822 117 13632	100k 1% 620mW	
2775	2238 586 59812	100nF 50V	2893	2238 586 59812	100nF 50V	3313	4822 117 13632	100k 1% 620mW	
2776	2238 586 59812	100nF 50V	2894	2238 586 59812	100nF 50V	3314	4822 051 30103	10k 5% 62mW	
2777	2238 586 59812	100nF 50V	2895	2238 586 59812	100nF 50V	3315	4822 051 30102	1k 5% 62mW	
2778	2238 586 59812	100nF 50V	2896	2238 586 59812	100nF 50V	3316	4822 117 10834	47k 1% 0.1W	
2779	2238 586 59812	100nF 50V	2897	2238 586 59812	100nF 50V	3317	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	
2780	2238 586 59812	100nF 50V	2898	2238 586 59812	100nF 50V	3318	4822 051 30102	1k 5% 62mW	
2781	2238 586 59812	100nF 50V	2899	2238 586 59812	100nF 50V	3319	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	
2782	2238 586 59812	100nF 50V	2908	2238 586 59812	100nF 50V	3320	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	
2783	2238 586 59812	100nF 50V	2909	2238 586 59812	100nF 50V	3321	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	
2784	2238 586 59812	100nF 50V	2910	2238 586 59812	100n				

3328	4822 051 30393	39k 5% 62mW	3522	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3683	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3329	4822 117 13568	60±8 5%	3523	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3684	4822 051 30008	Jumper
3331	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3524	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3685	4822 051 30008	Jumper
3333	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3525	4822 051 30684	680k 5% 62mW	3688	4822 051 30008	Jumper
3334	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3526	4822 051 30105	1M 5% 62mW	3689	4822 051 30008	Jumper
3336	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3527	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	3692	4822 051 30008	Jumper
3340	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3528	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3693	4822 051 30008	Jumper
3341	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3529	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3698	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3342	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3530	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3699	2322 702 60184	180k 5%
3343	4822 051 20683	68k 5% 0.1W	3531	4822 117 12902	8k2 1% 63mW	3703	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3344	4822 051 30222	2k2 5% 62mW	3532	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3704	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3345	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3533	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3705	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3346	4822 051 30333	33k 5% 62mW	3540	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3709	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3347	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3544	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3710	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3348	4822 051 30222	2k2 5% 62mW	3545	4822 117 11817	1k2 1% 62mW	3711	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3349	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3546	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3712	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3350	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3547	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3713	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3351	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3551	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3714	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3352	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3552	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3715	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3353	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3553	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3716	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3354	4822 051 30222	2k2 5% 62mW	3554	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3717	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3358	4822 117 12903	1k8 1% 63mW	3555	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3718	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3359	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3556	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3719	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3362	4822 051 30684	680k 5% 62mW	3557	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3720	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3363	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3558	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3721	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3364	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3559	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3725	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3365	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3560	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3726	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3366	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	3561	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3727	4822 051 30151	150Ω 5% 62mW
3367	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	3562	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3728	4822 051 30151	150Ω 5% 62mW
3368	3198 021 32250	RST 2.2M 5%	3563	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3729	4822 051 30689	68Ω 5% 63mW
3370	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3564	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3730	4822 051 30681	680Ω 5% 62mW
3371	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW	3567	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3731	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3372	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW	3568	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3733	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3373	4822 051 30008	Jumper	3569	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3735	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3374	4822 051 30008	Jumper	3570	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3736	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3375	4822 051 30008	Jumper	3571	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3737	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3376	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3572	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3738	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3377	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3573	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3739	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3378	4822 051 30153	15k 5% 62mW	3574	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3740	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3379	4822 051 30008	Jumper	3575	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3741	4822 051 30183	18k 5% 62mW
3380	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3576	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	3742	4822 051 30183	18k 5% 62mW
3382	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW	3577	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3744	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3385	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW	3578	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3745	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3386	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3579	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3746	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3390	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	3601	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3747	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3391	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3602	4822 051 30124	120k 5% 62mW	3748	4822 117 12891	220k 1%
3393	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3603	4822 117 12891	220k 1%	3749	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3394	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3604	4822 051 30124	120k 5% 62mW	3750	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3400	4822 117 11152	40±7 5%	3605	4822 117 12891	220k 1%	3751	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3402	2322 750 63908	30±9 5%	3606	4822 051 30124	120k 5% 62mW	3752	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3403	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3607	4822 117 12891	220k 1%	3753	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3404	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW	3608	4822 051 30124	120k 5% 62mW	3754	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3405	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3609	4822 117 12891	220k 1%	3755	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3406	2322 702 60279	27Ω 5%	3612	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3756	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3408	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3613	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3757	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3411	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	3614	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3758	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3412	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3615	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3759	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3414	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3616	4822 051 30272	2k7 5% 62mW	3762	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3415	4822 051 30222	2k2 5% 62mW	3624	4822 117 11817	1k2 1% 62mW	3763	4822 117 12139	22Ω 5% 62mW
3418	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW	3626	4822 051 30154	150k 5% 62mW	3764	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3419	4822 051 30339	33Ω 5% 62mW	3627	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3771	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3435	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3628	4822 051 30223	22k 5% 62mW	3772	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3436	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW	3630	4822 051 30563	56k 5% 62mW	3773	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3437	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW	3634	4822 051 30121	120Ω 5% 62mW	3774	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3439	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW	3636	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW	3781	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3441	4822 051 30562	5k6 5% 63mW	3637	4822 117 12864	82k 5% 0.6W	3782	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3445	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW	3639	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3783	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3446	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3640	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3785	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3459	4822 051 30222	2k2 5% 62mW	3641	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3786	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3460	4822 051 30332	3k3 5% 62mW	3642	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3787	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3461	4822 117 12903	1k8 1% 63mW	3643	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3788	5322 117 13034	1k5 1% 63mW
3462	4822 117 11817	1k2 1% 62mW	3644	4822 117 11152	4Ω±7 5%	3789	5322 117 13043	220Ω 1% 63mW
3463	4822 051 30472	4k7 5% 62mW	3653	4822 051 30008	Jumper	3790	5322 117 13059	560Ω 1% 63mW
3465	4822 051 30333	33k 5% 62mW	3654	4822 051 30008	Jumper	3791	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3468	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3655	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3792	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3472	4822 051 30223	2k2 5% 62mW	3656	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW	3793	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3500	4822 051 30153	15k 5% 62mW	3657	4822 051 30563	56k 5% 62mW	3794	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3501	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W	3658	4822 051 30154	150k 5% 62mW	3795	4822 051 30339	33Ω 5% 62mW
3502	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W	3659	4822 051 30154	150k 5% 62mW	3800	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3504	4822 051 30333	33k 5% 62mW	3663	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW	3801	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3505	4822 051 30153	15k 5% 62mW	3664	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3802	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3506	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W	3666	4822 051 30154	150k 5% 62mW	3803	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3507	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W	3667	4822 117 12864	82k 5% 0.6W	3804	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3509	4822 051 30333	33k 5% 62mW	3668	4822 051 30563	56k 5% 62mW	3805	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3510	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3669	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW	3806	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3511	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3670	4822 051 30102	1k 5% 62mW	3807	5322 117 13068	82Ω 1% 63mW
3512	4822 051 30154	150k 5% 62mW	3671	4822 117 11817	1k2 1% 62mW	3808	5322 117 13057	820Ω 1% 63mW
3513	4822 117 12889	270k 1% 63mW	3673	4822 051 30103	10k 5% 62mW	3809	5322 117 13043	220Ω 1% 63mW
3514	4822 117 12925	47k 1% 63mW	3675	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW	3810	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3515	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3676	4822 117 13632	100k 1% 620mW	3811	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3516	4822 051 30392							

3816	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3817	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3818	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3819	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3820	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3821	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3822	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3823	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3824	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3825	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3826	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3827	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper



5301	4822 157 11876	6.8μH 10%
5302	4822 157 11876	6.8μH 10%
5401	4822 157 11876	6.8μH 10%
5403	2422 549 44461	5CCE
5404	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R
5405	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R
5406	4822 157 10586	2.2μH 10%
5408	2422 549 44983	IND VAR 5CCB 78mH z PM
5409	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R

5411	3198 018 32770	0U27 10%
5415	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5416	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5651	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5652	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5653	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5654	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5655	4822 157 11828	22μH 20%
5656	4822 157 11876	6.8μH 10%
5663	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R

5671	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5672	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5700	4822 157 10586	2.2μH 10%
5701	4822 157 71304	1μH
5702	4822 157 71304	1μH
5705	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5706	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5710	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5711	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5712	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5713	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5714	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5716	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5717	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5718	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5719	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5721	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5722	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5724	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5725	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5726	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5727	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5728	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5729	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5731	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5736	4822 157 11876	6.8μH 10%
5737	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5738	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5739	4822 157 10586	2.2μH 10%
5740	4822 157 10586	2.2μH 10%
5741	4822 157 10586	2.2μH 10%
5742	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5743	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5744	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5900	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5901	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5902	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5903	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5904	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5910	4822 157 11074	100μH
5911	4822 157 11074	100μH
5912	4822 157 11074	100μH
5913	4822 157 11074	100μH
5914	4822 157 11074	100μH
5915	4822 157 11074	100μH
5917	4822 157 11074	100μH
5918	4822 157 11074	100μH
5919	4822 157 11074	100μH
5920	4822 157 11074	100μH



6001	4822 130 80622	BAT54
6002	4822 130 11397	BAS316
6003	4822 130 80622	BAT54
6004	4822 130 80622	BAT54
6005	4822 130 11422	PLVA2650A
6303	4822 130 11594	BZX284-C47
6304	4822 130 11397	BAS316
6306	3198 020 55680	BZX384-C5V6
6307	4822 130 11528	1PS76SB10
6309	4822 130 11397	BAS316
6310	4822 130 11416	PDZ6.8B
6311	9340 548 67115	PDZ22B
6312	4822 130 11397	BAS316
6313	9322 149 08685	BZM55-C22
6314	4822 130 11397	BAS316
6317	4822 130 11397	BAS316
6319	4822 130 11397	BAS316
6334	4822 130 11397	BAS316
6403	9340 552 30115	BA591
6652	9322 129 40685	BZM55-C10
6657	9322 102 64685	UDZ2.7B
6658	4822 130 11397	BAS316
6926	4822 130 10837	UDZS8.2B
6956	4822 130 10837	UDZS8.2B
6957	4822 130 10837	UDZS8.2B



7001	9352 684 81557	SAA5801H/015
7002	3198 010 42320	BC857BW
7003	3198 010 42310	BC847BW
7004	3198 010 42310	BC847BW
7005	9322 116 74668	LD1117D33
7006	9322 170 36702	LH28F320BJE
7007	9322 157 20668	MSM51V18165F-60J
7008	3198 010 42310	BC847BW
7009	3198 010 42310	BC847BW
7010	3198 010 42320	BC857BW
7011	9322 156 81668	M24C32-WMN6TNKSA
7012	9322 156 72668	M29W400BT-90N1
7013	3198 010 42310	BC847BW
7014	3198 010 42320	BC857BW
7015	4822 209 73852	PMBT2369
7016	4822 209 73852	PMBT2369
7301	9352 681 65518	TDA9330N3
7303	3198 010 42320	BC857BW
7304	9340 310 30215	PDTC144ET
7306	3198 010 42310	BC847BW
7307	9352 630 99118	TDA9181T
7310	3198 010 42310	BC847BW
7311	3198 010 42320	BC857BW
7312	9340 310 30215	PDTC144ET
7313	4822 209 73852	PMBT2369
7314	3198 010 42310	BC847BW
7315	4822 209 73852	PMBT2369
7318	3198 010 42320	BC857BW
7320	3198 010 42310	BC847BW
7322	3198 010 42310	BC847BW
7323	9352 625 24518	TDA9321H
7402	3198 010 42310	BC847BW
7403	5322 130 60159	BC846B
7404	3198 010 42310	BC847BW
7407	4822 130 60373	BC856B
7410	3198 010 42310	BC847BW
7411	5322 130 60159	BC846B
7413	5322 130 42718	BFS20
7651	9322 183 28702	MSP3412G
7652	9351 869 40118	74HC4053PW
7653	9351 869 40118	74HC4053PW
7654	9340 425 20115	BC847BS
7656	9340 425 30115	BC847BPN
7663	9340 425 30115	BC847BPN
7664	9340 425 30115	BC847BPN
7665	9340 425 30115	BC847BPN
7666	9340 425 30115	BC847BPN
7667	3198 010 42310	BC847BW
7668	3198 010 42320	BC857BW
7674	3198 010 42310	BC847BW
7675	9340 425 20115	BC847BS
7677	3198 010 42310	BC847BW
7678	9340 425 20115	BC847BS
7679	9340 425 20115	BC847BS
7680	3198 010 42310	BC847BW
7681	4822 209 31378	NJM4556MB
7682	5322 130 60159	BC846B
7703	4822 209 73852	PMBT2369
7706	9322 142 88668	LF25CDT
7707	5322 130 60159	BC846B
7708	5322 130 60159	BC846B
7709	5322 130 60159	BC846B

7710	5322 130 60159	BC846B
7711	2422 486 80938	32p female
7712	9351 870 00118	74HC573PW
7713	9352 688 09557	SAA4978H/V204
7714	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7715	4822 209 73852	PMBT2369
7717	9352 498 00518	SAA4955TJ/V1
7718	9352 695 58557	SAA4993H/V1
7719	9352 498 00518	SAA4955TJ/V1
7722	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7723	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7724	9322 174 33702	T8F24EF
7725	4822 209 73852	PMBT2369
7726	4822 209 17398	LD1117DT33
7727	9322 170 14668	LF15ABDT
7728	5322 130 42718	BFS20
7729	5322 130 42718	BFS20
7730	5322 130 42718	BFS20
7731	5322 130 42718	BFS20
7732	5322 130 42718	BFS20
7733	5322 130 42718	BFS20

Mains Switch Panel [E]

Various

0001	3104 303 37365	Mains switch
0151	4822 256 10336	LED holder
0151	4822 256 91766	LED holder
0170	4822 256 10562	Photo diode holder
0201	2422 025 16268	2p male
0202	2422 025 16268	2p male
0241	2422 025 06354	9p male
1050	9322 154 48667	TSOP2236UH1
1051	2422 128 02924	Power switch
1051	2422 128 02972	Power switch
8202	3104 311 02571	680 2P3
8946	3104 311 04981	9p 820mm



2051	4822 124 41584	100μF 10V
2070	4822 126 13879	220nF 16V
2071	4822 124 40248	10μF 50V



3050	4822 117 13577	330Ω 5%
3051	4822 051 30471	470Ω 5%
3054	4822 051 20471	470Ω 5%
3057	4822 053 21335	3.3MΩ 5%
3066	4822 053 21335	3.3MΩ 5%
3070	4822 051 30334	330kΩ 5%
3071	4822 051 30334	330kΩ 5%
3072	4822 051 30102	1kΩ 5%
3073	4822 051 30103	10kΩ 5%
3074	4822 051 30472	4.7kΩ 5%
3075	4822 051 30472	4.7kΩ 5%
3076	4822 051 30682	6.8kΩ 5%
3077	4822 051 30103	10kΩ 5%
3078	4822 051 30102	1kΩ 5%
3079	4822 051 30332	3kΩ 5%
3082	4822 051 30008	Jumper
3998	4822 116 52213	180Ω 5% 62mW



6051	4822 209 72895	TLUV5300
6070	4822 130 11595	BPW46



7070	4822 209 70672	LM358N
7070	4822 209 70672	LM358N

CRT Panel [F]

Various

0032	4822 492 70788	Fix IC
0034	4822 492 70788	Fix IC
0036	4822 492 70788	Fix IC
1298	2422 500 80063	10P female
1298	2422 500 80078	CRT socket 11P female
1424	2422 025 11244	7p male
1483	2422 025 16382	3 male
8483	3104 311 03111	3p 340mm

—||—

2312	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2313	4822 124 12373	47µF 20% 250V
2318	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2319	4822 122 30043	10nF 80% 63V
2324	4822 121 70581	1.5nF 5% 2kV
2324	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2324	5322 121 44356	4.7nF 5% 2kV
2338	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2339	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2340	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2341	2238 586 59812	100nF 50V
2342	4822 126 14241	330pF 50V
2347	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2348	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2358	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2359	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2403	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2404	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2405	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2409	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2411	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2420	4822 126 14238	2.2nF 50V
2427	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2428	4822 126 14238	2.2nF 50V
2436	4822 124 40764	22µF 100 V
2437	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2438	4822 126 14238	2.2nF 50V
2439	4822 126 14238	2.2nF 50V
2501	2238 586 59812	100nF 50V
2503	2238 586 59812	100nF 50V
2505	2238 586 59812	100nF 50V
2510	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2511	4822 126 14585	100nF 10% 50V

—□—

3301	4822 117 12517	5k6 5% 5W
3304	4822 052 10102	1k 5% 0.33W
3305	4822 052 10108	1kΩ 5% 0.33W
3310	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3334	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3338	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3339	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3340	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3341	4822 052 11479	47Ω 5% 0.5W
3345	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
3347	3198 013 01520	1k5 2% 0.5W
3348	4822 117 13016	VDR 1mA/50V
3349	3198 013 01020	1k 2% 0.5W
3350	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3351	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3352	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3356	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3401	4822 053 11101	100Ω 5% 2W
3402	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3403	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3403	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3404	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3410	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3411	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3412	4822 051 30008	Jumper
3413	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3416	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3417	4822 051 30008	Jumper
3422	4822 051 30008	Jumper
3423	4822 051 30008	Jumper
3424	3198 021 32250	2.2M 5%
3425	3198 021 32250	2.2M 5%
3426	3198 021 32250	2.2M 5%
3427	3198 021 32250	2.2M 5%
3429	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3448	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3449	2120 108 91909	39Ω 5%
3450	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3451	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3452	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3453	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3454	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3455	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3456	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3458	2120 108 91909	39Ω 5%
3460	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3470	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3471	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3472	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3473	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3474	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3477	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3478	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3488	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW

3501	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3502	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3506	4822 051 30008	Jumper
3508	4822 051 30008	Jumper
3509	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3510	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3510	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3511	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3512	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3516	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3517	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3519	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3520	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3520	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W
3521	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3522	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3526	4822 051 30008	Jumper
3528	4822 051 30008	Jumper
3529	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3530	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3530	4822 116 83876	270Ω 5% 0.5W
3530	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W
3532	4822 051 30008	Jumper
3534	4822 051 30008	Jumper
3535	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3536	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3537	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3538	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3539	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3540	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3541	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3542	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3543	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3544	4822 116 52285	470k 5% 0.5W
3999	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper

—~—

5300	2422 531 98035	Transformer S13974-01
5304	4822 526 10704	Bead 100MHz
5308	4822 157 11867	5.6µH 5%
5309	4822 157 11867	5.6µH 5%
5310	4822 157 50964	100µH
5400	4822 157 11869	33µH 10%
5400	4822 157 71467	39µH 10%
5500	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693
5501	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693
5502	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693

—▶—

6301	9340 553 52115	BAS321
6302	9340 553 52115	BAS321
6303	9340 553 52115	BAS321
6305	9340 553 52115	BAS321
6306	9340 553 52115	BAS321
6307	9340 553 52115	BAS321
6401	4822 130 11397	BAS316
6402	4822 130 11397	BAS316
6403	4822 130 11397	BAS316
6404	4822 130 11397	BAS316
6405	3139 120 52021	BYV29X-500
6408	4822 117 11373	100Ω 1%
6409	4822 130 11397	BAS316
6410	4822 117 11373	100Ω 1%
6411	4822 130 11397	BAS316
6420	5322 130 34337	BAV99
6421	5322 130 34337	BAV99
6422	5322 130 34337	BAV99
6426	4822 130 30613	BAW62
6427	4822 130 30613	BAW62
6428	4822 130 30613	BAW62
6430	9340 548 61115	PDZ12B

—E—

7330	9352 694 46112	TDA6118JF
7340	9352 694 46112	TDA6118JF
7350	9352 694 46112	TDA6118JF
7414	5322 130 62804	BCP53
7415	5322 130 63033	BCP56
7422	5322 130 42718	BFS20
7423	5322 130 60159	BC846B
7425	5322 130 42718	BFS20
7426	4822 130 60373	BC856B
7427	5322 130 60159	BC846B
7428	4822 130 60373	BC856B
7429	5322 130 63033	BCP56
7430	5322 130 62804	BCP53
7431	4822 130 60383	BF824
7432	5322 130 42718	BFS20

7500	5322 130 42718	BFS20
7502	4822 130 60373	BC856B
7503	5322 130 42718	BFS20
7505	4822 130 60373	BC856B
7506	5322 130 42718	BFS20
7508	4822 130 60373	BC856B

DC Shift Panel [G]

Various

0317	4822 265 20723	2p
0318	4822 265 20723	2p
1430	2422 086 10581	Fuse 400mA 65V
8317	3104 311 01421	2p 220mm

—||—

2430	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2431	4822 122 31177	470pF 10% 500V

—~—

5430	3128 138 38911	DC shift coil
------	----------------	---------------

—▶—

6432	9340 317 00133	BYD33V
6433	9340 317 00133	BYD33V

I/O 3rd SCART [H]

Various

1402	4822 267 10596	5p
1680	4822 265 31067	6p
1690	2422 025 16809	8p female
1937	2422 025 12493	10p male
1992	2422 025 16725	21p female
9xxx	4822 051 20008	Jumper

—||—

2500	2020 552 95344	680nF 16V
2501	4822 124 41643	100µF 20% 16V
2502	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2503	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2504	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2505	4822 124 41643	100µF 20% 16V
2506	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2507	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2508	2020 552 95344	680nF 16V
2509	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2513	4822 122 33575	220pF 5% 63V
2514	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2517	4822 122 33575	220pF 5% 63V

—□—

3500	4822 117 13574	1Ω5 5%
3501	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3502	4822 051 20008	Jumper
3503	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3505	4822 117 13574	1Ω5 5%
3506	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3507	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3508	4822 051 20008	Jumper
3512	4822 117 11373	100Ω 1%
3515	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3516	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3517	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3518	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3519	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3520	4822 117 11373	100Ω 1%
3521	4822 117 11373	100Ω 1%
3522	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3523	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3524	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3526	4822 117 11373	100Ω 1%
3527	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3528	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3533	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3538	4822 117 11373	100Ω 1%
3539	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3540	4822 117 11373	100Ω 1%
3541	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3542	4822 117 11373	100Ω 1%
3543	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W

3544	4822 117 11373	100Ω 1%
3545	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3546	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3999	4822 051 10102	1k 2% 0.25W



6500	4822 130 11416	PDZ6.8B
6501	4822 130 11416	PDZ6.8B
6502	4822 130 11416	PDZ6.8B
6503	4822 130 11416	PDZ6.8B
6504	4822 130 11416	PDZ6.8B
6505	4822 130 11416	PDZ6.8B
6506	4822 130 11416	PDZ6.8B
6507	9340 548 61115	PDZ12B
6509	4822 130 11416	PDZ6.8B
6510	4822 130 11416	PDZ6.8B
6511	4822 130 11416	PDZ6.8B
6512	4822 130 11416	PDZ6.8B



7501	5322 209 11578	PCF8574T
7502	5322 130 60159	BC846B
7503	5322 130 60159	BC846B
7505	5322 130 60159	BC846B
7506	4822 130 41246	BC327-25
7507	9340 217 80115	BC847CW

DAF Panel [I]

Various

1417	4822 265 20723	2p male
1417	4822 265 20723	2p male
1418	2422 025 16374	2p male
1418	2422 025 16374	2p male
1419	4822 265 20723	2p male
1419	4822 265 20723	2p male
1492	4822 267 10735	3p male
1497	4822 267 10973	1p male
1497	4822 267 10973	1p male
1693	4822 267 10676	1p male
8418	3104 311 01951	2p 560mm



2800	2222 375 90188	390pF 5% 2kV
2800	2222 375 90498	470pF 5% 2kV
2809	4822 124 40207	100μF 25V
2812	4822 121 70435	10nF 5% 2kV
2813	4822 124 40248	10μF 50V
2814	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2821	2222 479 90166	68nF 5% 400V
2822	4822 121 43856	4nF7 10% 50V
2824	4822 124 40248	10μF 50V
2825	4822 121 51319	1μF 10% 50V
2890	2222 375 90276	220pF 5% 2kV
2890	2222 375 90188	390pF 5% 2kV



3807	4822 052 10159	15Ω 5%
3808	4822 052 10159	15Ω 5%
3809	4822 052 10109	10Ω 5%
3810	4822 053 21474	470kΩ 5%
3811	4822 053 20475	4.7MΩ 5%
3812	4822 116 52264	27kΩ 5% 62mW
3813	4822 116 52285	470kΩ 5% 62mW
3814	4822 050 21004	100kΩ 5%
3815	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3816	4822 116 52256	2.2kΩ 5% 62mW
3818	4822 051 20333	33kΩ 5%
3820	4822 051 20008	Jumper
3821	4822 051 20008	Jumper
3822	4822 051 20008	Jumper
3823	4822 117 11139	1.5kΩ 5%
3824	4822 051 20333	33kΩ 5%
3826	4822 051 20332	3.3kΩ 5%
3827	4822 051 20562	5.6kΩ 5%
3828	4822 117 10837	100kΩ 5%
3830	4822 117 10834	47kΩ 5%
3831	4822 051 20472	4.7kΩ 5%
3832	4822 051 20182	1.8kΩ 5%
3833	4822 051 20472	4.7kΩ 5%
3898	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3898	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3899	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3899	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3998	4822 116 52213	180Ω 5% 62mW



5800	4822 148 81242	Coil CU20C2
5800	2422 531 02437	Transformer
5800	2422 531 02437	Transformer
5801	8228 001 34391	Transformer
5810	3128 138 40041	Bridge coil CU15



6810	9340 317 00133	BYD33V
6812	4822 130 34441	BZX79-C22



7810	9322 136 03687	STP3NB80FP
7818	5322 130 60159	BC847B
7822	5322 130 60159	BC847B
7823	4822 130 60373	BC857B

Side I/O Panel [O]

Various

1326	4822 267 10975	Cinch 3p female
1327	4822 267 31014	SOC PHONE 1p female
1328	2422 026 05133	MDIN 4P female
1936	2422 025 12485	11p male
8936	3104 311 05081	11p 720mm



2803	5322 126 10733	680pF 50V
2804	5322 122 32531	100pF 50V
2805	5322 122 32531	100pF 50V
2806	5322 126 10733	680pF 50V
2807	4822 126 14076	220nF 25V
2813	4822 124 22652	2μF2 50V
2832	4822 122 33177	10nF 50V
2834	4822 122 33177	10nF 50V
2840	5322 126 10733	680pF 50V
2841	5322 126 10733	680pF 50V



3801	4822 117 11927	75Ω 5%
3802	4822 116 52201	75Ω 5% 62mW
3803	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3804	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3808	4822 051 20008	Jumper
3809	4822 051 20008	Jumper
3814	4822 117 10833	10kΩ 5%
3816	4822 051 20008	Jumper
3826	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3827	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3828	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3829	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3830	4822 050 21003	10kΩ 5% 62mW
3835	4822 116 52175	100Ω 5% 62mW
3842	4822 050 21003	10kΩ 5% 62mW



6801	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6801	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6801	4822 130 10794	PDZ6.8B
6802	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6802	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6802	4822 130 10794	PDZ6.8B
6803	9322 129 38685	BZM55-C10
6803	4822 130 10794	BZX284-C10
6803	4822 130 10794	PDZ10B
6804	9322 129 38685	BZM55-C10
6804	4822 130 10794	BZX284-C10
6804	4822 130 10794	PDZ10B
6805	9322 129 38685	BZM55-C10
6805	4822 130 10794	BZX284-C10
6805	4822 130 10794	PDZ10B
6806	9322 129 38685	BZM55-C10
6806	4822 130 10794	BZX284-C10
6806	4822 130 10794	PDZ10B
6807	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6807	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6807	4822 130 10794	PDZ6.8B
6808	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6808	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6808	4822 130 10794	PDZ6.8B

Top Control Panel [P]

Various

0346	4822 267 10748	3p male
1701	4822 276 13775	Tact switch
1702	4822 276 13775	Tact switch
1703	4822 276 13775	Tact switch
1704	4822 276 13775	Tact switch
1705	4822 276 13775	Tact switch
8346	3104 301 07771	3p 1200mm
8346	3104 311 01401	3p 1500mm



3001	4822 051 20391	390Ω 5%
3003	4822 117 13528	200Ω 1%
3005	4822 117 11951	2kΩ 1%
3009	4822 117 11534	1.1kΩ 1%
3011	4822 117 10845	620Ω 1%
3999	4822 051 20471	470Ω 5%

Auto Scavem Panel [SC]

Various

1440	2422 025 12485	11p male
1940	2422 025 12485	11p male
1955	4822 267 10735	3p
8440	3104 311 05011	11p 340mm



2006	2238 586 59812	100nF 50V
2008	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2010	2238 586 59812	100nF 50V
2012	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2014	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2016	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2020	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2038	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2040	4822 126 14225	56pF 5% 50V
2208	4822 124 41584	100μF 20% 10V
2210	2238 586 59812	100nF 50V
2212	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2600	4822 124 80791	470μF 20% 16V
2602	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2605	3198 017 41050	1μF 10V
2607	5322 122 32654	22nF 10% 63V



3018	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3020	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3022	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3024	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3028	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3030	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3032	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3034	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3036	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3038	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3040	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3042	4822 051 30682	6k8 5% 62mW
3044	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3046	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3048	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3050	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3052	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3054	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3056	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3058	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3060	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3062	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3064	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3066	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3068	4822 051 30681	680Ω 5% 62mW
3070	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3072	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3074	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3076	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3078	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3093	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3106	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3108	4822 051 30273	27k 5% 62mW
3110	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3112	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3114	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3116	4822 051 30102	1k 5% 62mW

3118	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3120	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3254	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3500	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3502	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3600	4822 117 11151	1Ω 5%
3999	4822 051 30102	1k 5% 62mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper



5600	4822 157 11867	5.6μH 5%
5601	4822 157 11867	5.6μH 5%



6000	5322 130 80119	BBY40
------	----------------	-------



7006	5322 130 42718	BFS20
7008	4822 130 60373	BC856B
7010	5322 130 42718	BFS20
7012	5322 130 60159	BC846B
7014	4822 130 60383	BF824
7016	5322 130 42718	BFS20
7018	5322 130 42718	BFS20
7020	4822 130 60383	BF824
7022	5322 130 42718	BFS20
7024	5322 130 42718	BFS20
7026	5322 130 42718	BFS20
7040	5322 130 42718	BFS20
7042	4822 130 60383	BF824
7500	5322 209 90559	TDA8444T