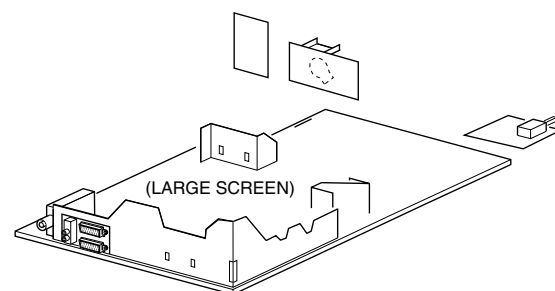


Service
Service
ServiceCL26532063_000.eps
140602

Service Manual

Inhalt	Seite
1. Technische Daten, Anschlüsse und Chassis-Überblick	2
2. Sicherheitshinweise, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen	5
3. Gebrauchsanleitung	7
4. Mechanische Arbeiten	12
5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Tipps für die Fehlersuche	14
6. <i>Blockschaltbild, Messpunkte, I²C- und Stromversorgungsübersicht</i>	
Blockschaltbild	21
Überblick über die Messpunkte	22
I ² C-Überblick und Überblick über Versorgungsspannungen	23
7. <i>Elektrische Schaltbilder und Platinenanordnung</i>	
Stromversorgung (Schaltbild A1)	24
Diversity Tables A1	25
Zeilenablenkung (Schaltbild A2)	26
Diversity Tables A2	27
Bildablenkung (Schaltbild A3)	29
Tuner-ZF (Schaltbild A4)	30
Video-ZF und Klang-ZF (Schaltbild A5)	31
Synchronisierung (Schaltbild A6)	32
Steuerung (Schaltbild A7)	33
Audioverstärker (Schaltbild A8)	34
Diversity Tables A8	35
BTSC- (Stereo/SAP) Decoder (Schaltbild A9)	36
Audio-/Video-Quellenauswahl (Schaltb. A10)	37
Vodere E/A + Steuerung, Kopfh (Schaltb. A12)	38
Diversity Tables A12, A14	39
Hintere E/A Cinch (Schaltb. A14)	40
Neigung- und Umdrehungsplat. (Schaltb. A15)	41
Kathodenstrahlröhrenplatine (Schaltbild B1)	49

Inhalt	Seite
SCAVEM (Schaltbild B2)	50
Seitliche AV- und Kopfhörer (Schaltbild C)	52
Seitliche AV- und Kopfhörer (Schaltbild E1)	53
Front Interface Panel (Schaltbild Q1)	54
'Top Control' (RF) (Schaltbild T)	55
'Top Control' (FSQ) (Schaltbild T1)	56
8. Einstellungen	57
9. Beschreibung der Schaltkreise	64
Liste der Abkürzungen	73
10. Ersatzteilliste	75

©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 RB 0266 Service PaCE

Gedruckt in den Niederlanden

Änderungen vorbehalten

DE 3122 785 12870



PHILIPS

1. Technische Daten, Anschlüsse und Chassis-Überblick

Hinweis: Die aufgeführten Spezifikationen gelten für die *gesamte* Produktreihe.

1.1 Technische Daten

1.1.1 Empfang

Abstimmungssystem	: PLL
Farbsysteme	: PAL B/G, D/K, I : SECAM B/G, L/L'
Tonsysteme	: UKW/MW-Mono : UKW-Stereo (Zweikanal) : NICAM : UKW-Radio (10,7 MHz)
A/V-Anschlüsse	: PAL BG : SECAM L/L' : PAL 60 (nur Wiedergabe)

Kanalauswahl

ZF-Frequenz

Antenneneingang

: NTSC 3.58 (nur Wiedergabe)
: NTSC 4.43 (nur Wiedergabe)
: 100 Kanäle
: UVSH
: 38,9 MHz
: 75 Ω , Koaxial

1.1.2 Verschiedenes

Audioausgang (RMS)

Netzspannung

Netzfrequenz

Umgebungstemperatur

Maximale Luftfeuchtigkeit

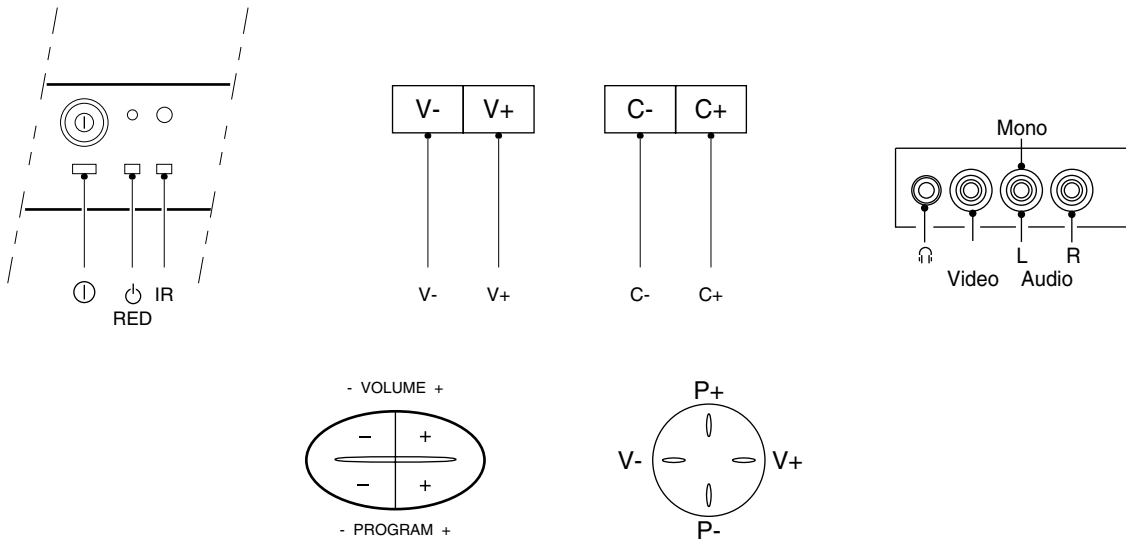
Leistungsaufnahme

Standby-Leistungsaufnahme

: 2 x 5 W Stereo
: 2 x 10 W Stereo
: 220 - 240 V ($\pm 10\%$)
: 50 / 60 Hz ($\pm 5\%$)
: + 5 bis + 45° C
: 90 % relative Luftfeuchtigkeit
: 58 W (21") bis 100 W (33")
: < 3 W

1.2 Anschlüsse

1.2.1 Seitliche Anschlüsse (oder Gerätevorderseite) und obere (oder vordere) Steuereinheit



CL 16532016_020.eps
220501

Abbildung 1-1

Audio-/Video-Eingang

1 - Video	FBAS (1 V _{pp} / 75 Ω)
2 - Audio	L (0,5 V _{rms} / 10 k Ω)
3 - Audio	R (0,5 V _{rms} / 10 k Ω)
4 - Kopfhörer	3,5 mm (8 - 600 Ω / 4 mW)



1.2.2 Geräterückseite

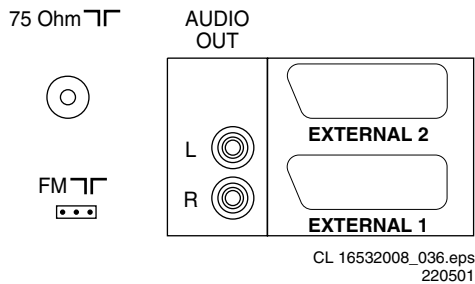


Abbildung 1-2 .eps

TV-Antenneneingang

Antenneneingang : 75 Ω , koaxial (IEC-Typ)

UKW Radio-Eingang

Antenneneingang : über 'koaxial-in-3 Pins'-Adapter
: 'Kabel' oder 'Drahtantenne'

Audio-Eingang

1 - Audio L (0,5 Vrms / 10 k Ω)
2 - Audio R (0,5 Vrms / 10 k Ω)



External 1: RGB/YUV ein + FBAS ein/aus

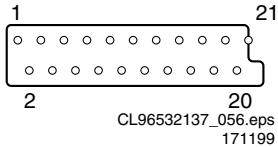
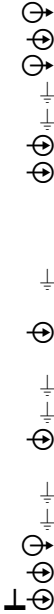


Abbildung 1-3

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 - Masse
5 - Masse
6 - Audio L (0,5 Vrms / 10 k Ω)
7 - Blau / U (0,7 Vpp / 75 Ω)
8 - FBAS-Status 0 - 2,0 V: INT
4,5 - 7 V: EXT 16:9
9,5 - 12 V: EXT 4:3
9 - Masse
10 -
11 - Grün / Y (0,7 Vpp / 75 Ω)
12 -
13 - Masse
14 - Masse
15 - Rot / V (0,7 Vpp / 75 Ω)
16 - RGB-Status 0 - 0,4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω
17 - Masse
18 - Masse
19 - FBAS (1 Vpp / 75 Ω)
20 - FBAS (1 Vpp / 75 Ω)
21 - Erde Masse



External 2: YC ein + FBAS ein/aus

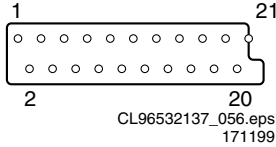
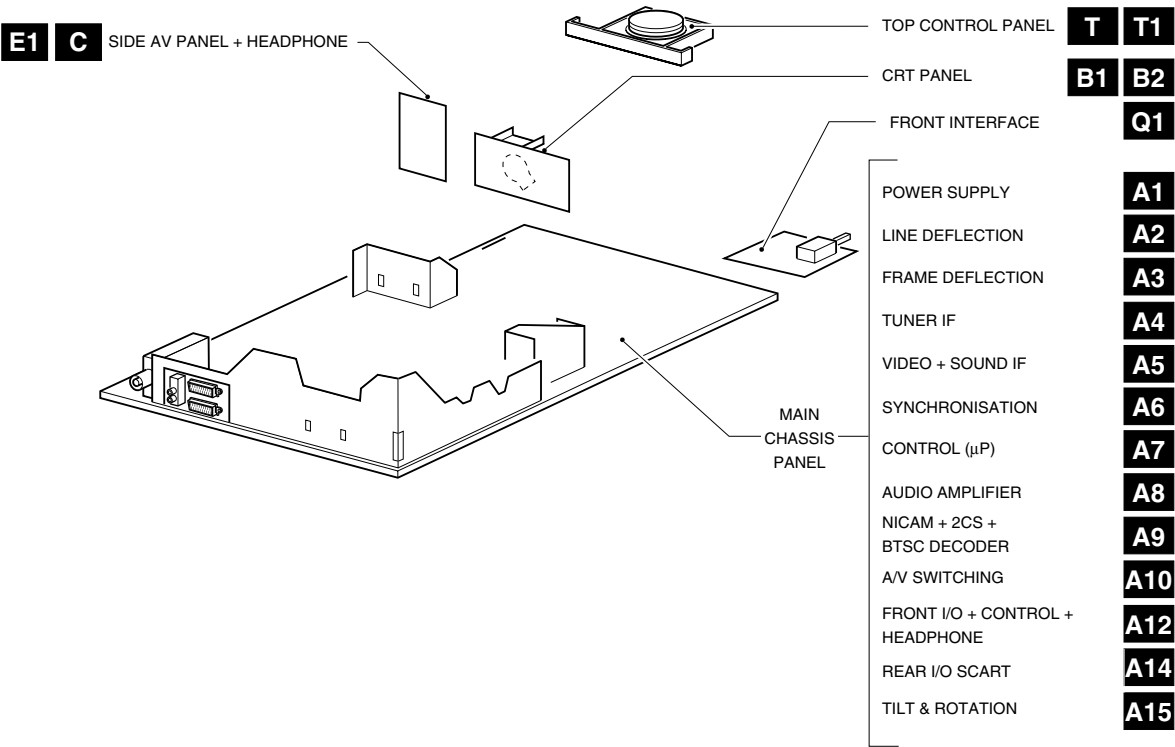


Abbildung 1-4

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 - Masse
5 - Masse
6 - Audio L (0,5 Vrms / 10 k Ω)
7 -
8 - FBAS-Status 0 - 2,0 V: INT
4,5 - 7 V: EXT 16:9
9,5 - 12 V: EXT 4:3
9 - Masse
10 -
11 -
12 -
13 - Masse
14 - Masse
15 - C (0,3 Vpp / 75 Ω)
16 -
17 - Masse
18 - Masse
19 - FBAS (1 Vpp / 75 Ω)
20 - Y / FBAS (1 Vpp / 75 Ω)
21 - Erde Masse



1.3 Chassis-Überblick



CL 26532063_024.eps
140602

Abbildung 1-5

2. Sicherheitsvorschriften, Warnungen und Anmerkungen.

2.1 Sicherheitsanweisungen für Reparaturen

1. Sicherheitsvorschriften erfordern, daß während einer Reparatur:
 - das Gerät über einen Trenntransformator mit der Netzspannung verbunden ist;
 - die mit dem Symbol ▲ gekennzeichneten Sicherheitsbauelemente durch Bauelemente ersetzt werden müssen, die mit den Originalteilen identisch sind;
 - beim Austausch einer Bildröhre eine Schutzbrille getragen werden muß.
2. Die Sicherheitsregeln erfordern, daß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
 - Als strenge Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt. Dies gilt insbesondere für:
 - alle Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
 - Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
 - Zeilenendstufentransistors;
 - Stifte der Stecker Verbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
 - andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt.
 - Hinweis:
 - Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.
 - Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
 - Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
 - Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
 - Der elektrische Gleichstrom Widerstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
 1. den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
 2. den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch 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 M Ω und 12 M Ω liegen;
 4. das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
 - Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde Innenteile berühren kann.

2.2 Wartungsanweisungen

Es wird empfohlen, eine Instandhaltungsinspektion von einem qualifizierten Wartungstechniker ausführen zu lassen. Das

Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wartungsintervall von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
- Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, wird ein Wartungsintervall von einem Jahr empfohlen.
- Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:
 1. Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
 2. Reinigen der Printplatte und der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis.
 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. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universalmeßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).

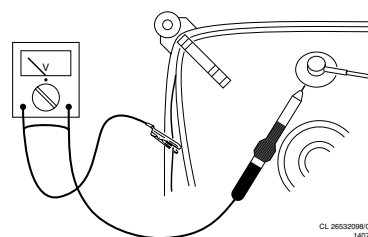


Abbildung 2-1

- Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD) w. Unsorgfältige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren. Sorgen Sie dafür, daß Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Gerätes verbunden sind.
- Halten Sie Bauteile und Hilfsmittel ebenfalls auf diesem Potential.
 - Kompletter Bausatz ESD3 (Tischmatte small, Pulsarmband, Anschlußdose, Verlängerungskabel und Erdungskabel) 4822 310 10671
 - Pulsarmband -Tester 4822 344 13999
- Die verwendeten Flat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.
- 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 Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.

2.4 Anmerkungen

- Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde (\perp) oder der heißen Erde (\downarrow) gemessen werden, wenn dies angegeben ist.
- Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme sind Richtwerte und müssen im Service Default Modus (siehe Kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal und Stereoton (L:3 kHz, R: 1 kHz, wenn nichts anderes angegeben ist) und einer Bildträgerwelle von 475,25 MHz gemessen werden.
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (Π) und ohne Antennensignal (\times) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalen Betrieb (\textcircled{I}) als auch in Bereitschaft (\textcircled{b}) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
- Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenbrücken. Alle Funkenbrücken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Aquadagschicht.
- Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Stücklisten angegeben sind, sind für jede Position vollständig austauschbar mit den Halbleitern.

3. Gebrauchsanleitung

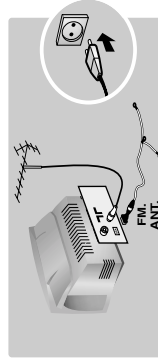
Installation des Fernsehgerätes

1 Aufstellen des Fernsehgerätes



Stellen Sie das Fernsehgerät auf eine stabile Unterlage. Um den Apparat herum sind mindestens 5 cm Platz zu lassen. Um Gefahren und Betriebsstörungen zu vermeiden, dürfen sich auf dem Gerät kein Stoff (z.B. Deckchen), mit Flüssigkeit gefüllte (z.B. Vasen) oder Wärme abstrahlende (z.B. Lampen) Gegenstände befinden. Darüber hinaus darf das Fernsehgerät nicht mit Wasser in Kontakt kommen.

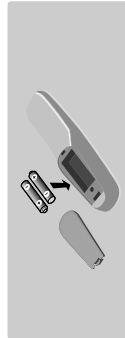
2 Anschlüsse



- Den Stecker des Antennenkabels in die auf der Rückseite des Fernsehgerätes befindliche Antennenbuchse stecken.
 - Bei Modellen mit Radio: Schließen Sie die Radioantenne mit dem im Lieferumfang enthaltenen Adapter an die Buchse FM/ANT an.
- Bei Zimmerantennen ist der Empfang unter bestimmten Bedingungen möglicherweise nicht zufriedenstellend. Sie können den Empfang verbessern, indem Sie die Ausrichtung der Antenne verändern. Wenn der Empfang weiterhin

- schlecht ist, muss eine Außenantenne verwendet werden.*
- Den Netzstecker in eine Netzsteckdose (220-240 V / 50 Hz) stecken.

3 Fernbedienung



Die zwei mitgelieferten Batterien R6 einlegen und dabei die Polarität beachten. Vergewissern Sie sich, daß der Modus-Wahlschalter auf TV steht. Aus Gründen des Umweltschutzes enthalten die mitgelieferten Batterien kein Quecksilber, Nickel oder Cadmium. Leere Batterien nicht wegwerfen, sondern gemäß der Recycling-Möglichkeiten entsorgen (Erkundigen Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler). Die Batterien immer durch Batterien desselben Typs ersetzen.

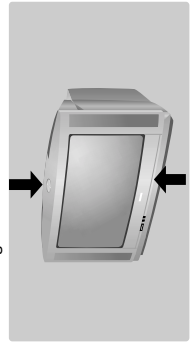
4 Einschalten



Mit der Taste EIN/AUS wird das Fernsehgerät eingeschaltet. Die rote Kontrolllampe leuchtet auf und der Bildschirm wird hell. Lesen Sie jetzt das Kapitel Schnellinstallation auf der Seite 4. Soll das Fernsehgerät im Bereitschaftsmodus bleiben, drücken Sie die Taste auf der Fernbedienung. Wenn Sie die Fernbedienung verwenden, blinkt die Kontrolllampe auf.

Die Tasten des Fernsehgerätes

Das Fernsehgerät besitzt vier Tasten, die sich je nach Modell auf der Vorder- oder Oberseite des Fernsehgerätes befinden.



Die Tasten der Fernbedienung

Bildschirminfos/Permanente Programmzeile
Zum Anzeigen bzw. Ausblenden der Programmnummer, des Programmnamens (falls vorhanden), der Uhrzeit, des Tonmodus und der noch verbleibenden Einschaltdauer (bei automatischer Abschaltung). Drücken Sie diese Taste fünf Sekunden lang, um die permanente Programmzeile zu aktivieren.

Taste für Videorecorder (S. 11)
Surround-Ton (nur bei einigen Modellen verfügbar)
Zum Aktivieren/Deaktivieren des Raumklangeffekts. In Stereo vermittelt dieser Effekt den Eindruck, dass die Lautsprecher weiter auseinander stehen. In Mono wird ein Stereoeffekt simuliert.

Ton-Voreinstellungen
Folgende Einstellungen stehen zur Auswahl: Sprache, Musik, Theater und zurück zur Einstellung Persönlich.

Menü
Zum Anzeigen bzw. Ausblenden der Menüs.

Pfeiltasten
Mit diesen vier Tasten können Sie sich innerhalb der Menüs bewegen und direkt auf die verschiedenen Bildformate (16:9) umschalten (S. 9).

Lautstärke
Zum Einstellen der Lautstärke.

Stumm Taste
Zum vorübergehenden Abschalten bzw. Wiedereinschalten des Tons.

Zifferntasten
Zur direkten Eingabe der Programmnummer. Bei einer zweistelligen Programmnummer muss die zweite Ziffer eingegeben werden, bevor der Strich erlischt.

Wahl der EXT-Anschlüsse
Zum Auswählen der Anschlüsse EXT1, EXT2, S-VHS und AV diese Taste mehrmals drücken.

Radio-TV-Modus
Zum Umschalten des Fernsehgeräts in den Radio- oder TV-Modus (bei Modellen mit Radio).

Bereitschaftsmodus
Zum Umschalten des Fernsehgeräts in den Bereitschaftsmodus. Um das Fernsehgerät erneut einzuschalten, drücken Sie die Taste bis (oder).

Tasten für Videotext (S. 8), Tasten für Videorecorder (S. 11) und Liste der Radiosender (S. 5)

Automatische Abschaltung
Zum Auswählen der Zeitspanne, nach der das Fernsehgerät automatisch in den Bereitschaftsmodus schaltet (zwischen 0 und 240 Minuten).

Bildformate 16:9 (S. 9)

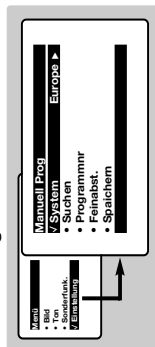
Bild-Voreinstellungen
Folgende Einstellungen stehen zur Auswahl: Intensiv, Natürlich, Weich, Multimedia und zurück zur Einstellung Persönlich.

Aufruf Videotext (S. 8)

Programmwahl
Zum Umschalten auf das vorhergehende oder nächste Programm. Programmnummer (Programmname) und Tonmodus werden einige Sekunden lang angezeigt. Bei einigen Sendern wird im unteren Bildschirmrand der Titel der Sendung angezeigt.

Tasten für Videotext (S. 8) oder Tasten für Videorecorder (S. 11)

Tonmodus
Zum Umschalten zwischen Stereo und Mono oder bei zweisprachigen Sendungen zwischen Dual I und Dual II. Bei Fernsehgeräten mit Nicam-Empfang kann je nach Übertragungsart von Nicam Stereo auf Mono umgeschaltet oder zwischen Dual I und Dual II umgeschaltet werden. Beim Umschalten auf Mono erscheint die Angabe Mono in Rot.



- 4 **Suchen:** Drücken Sie die Taste . Die Suche beginnt. Sobald ein Programm gefunden wird, wird der Suchlauf unterbrochen, und der Name des Programms wird angezeigt (falls vorhanden). Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Wenn Ihnen die Frequenz des gesuchten Programms bekannt ist, können Sie die entsprechende Zahl mit Hilfe der Tasten     direkt eingeben. Wenn kein Programm gefunden wird, schlagen Sie im Kapitel mit den Hinweisen auf Seite 12 nach.
- 5 **Programmnr.:** Geben Sie mit Hilfe der Tasten   bzw.   die gewünschte Programmnummer ein.
- 6 **Feinabst.:** Wenn die Empfangsqualität nicht zufriedenstellend ist, korrigieren Sie mit den Tasten  .
- 7 **Speichern:** Drücken Sie die Taste . Das Programm wird gespeichert.
- 8 **Wiederholen:** Sie die Schritte 4 bis 8, bis alle Programme gespeichert sind.
- 9 **Verlassen der Menüs:** Drücken Sie die Taste .

Weitere über das Menü Einstellung verfügbare Optionen

- 1 Drücken Sie die Taste **Wahl**, und wählen Sie das Menü **Einstellung**;
- 2 **Sprache:** Zum Auswählen der Muttersprache;
- 3 **Land:** Zum Auswählen Ihres Landes (D für Deutschland oder A für Österreich). Diese Einstellung bestimmt maßgebend die Suche, die automatische Programmierung und die Anzeige des Videotexts. Wenn Ihr Land in der Liste nicht aufgeführt ist, wählen Sie „...“;
- 4 **Auto. Prog.:** Zum Sortieren der automatischen Suche nach allen in Ihrer Region empfangbaren Programmen. Wenn der Sender oder das Kabelnetz das automatische Sortiersignal

Verwendung des Radios (nur bei einigen Modellen verfügbar)

Wahl zwischen Radio- und TV-Modus

Mit der Taste **MENU** können Sie Einstellungen für den Radiomodus vornehmen.





Suchen der Radiosender

Wenn Sie die Schnellinstallation des Programms verwendet haben, wurden alle empfängbaren UKW-Sender gespeichert. Um eine neue Suche zu starten, wählen Sie im Menü **Einstellung** folgende Menüpunkte: **Auto. Prog.** (für einen automatisierten Schlauf) oder **Manuell Prog.** (für die manuelle programmweise Suche). Mit den Menüs **Sortieren** und **Name** können Sie die Radiosender sortieren oder ihnen Namen zuordnen. Die Funktionsweise des Menüs für den Radiomodus ist identisch mit dem Menü für den TV-Modus.

Programmwahl

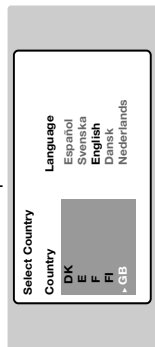
Mit den Tasten **0** **9** bzw. **-** **P** können Sie die UKW-Sender (FM) auswählen (von 1 bis 40).



Liste der Radiosender

Drücken Sie die Taste , um die Liste der Radiosender anzuzeigen. Mit den Tasten  und  können Sie einen anderen Sender auswählen. Mit der Taste  verlassen Sie die Menüs.








Schnellinstallation der Programme

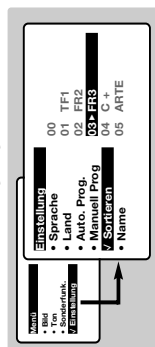
Wenn Sie das Fernsehgerät zum ersten Mal einschalten, wird ein Menü am Bildschirm angezeigt. Über dieses Menü können Sie ein Land sowie die Menüsprache auswählen:



- 3 Die Suche wird automatisch gestartet. Alle empfangbaren Fernseh- und Radiosender¹⁶ werden gespeichert. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Der Suchstatus sowie die Anzahl der gefundenen Programme werden am Bildschirm angezeigt. Nach Abschluss der Suche wird das Menü ausgeblendet.
 - 4 Um die Suche zu verlassen bzw. zu unterbrechen, drücken Sie die Taste . Wenn kein Programm gefunden wird, schlagen Sie im Kapitel mit den Hinweisen auf Seite 12 nach.
 - 5 Wenn der Sender oder das Kabelnetz das automatische Sortiersignal sendet, werden die Programme in der richtigen Reihenfolge durchnummeriert. Die Installation ist damit beendet. Anderenfalls müssen Sie die Programme über das Menü Sortieren neu nummerieren.
- Eine Sender bzw. Kabelnetz verwenden eigene Sortierparameter (Region, Sprache, usw.). Verwenden Sie in diesem Fall für Ihre Wahl die Tasten  .
- und bestätigen Sie mit der Taste .
- Nur bei Modellen mit Radio.

Sortieren der Programme

- 3 Wählen Sie mit den Tasten   das Programm, das neu nummeriert werden soll, und drücken Sie die Taste .
- 4 Wählen Sie anschließend mit den Tasten   die neue Nummer, und bestätigen Sie mit .
- 5 Wiederholen Sie die Schritte **3** und **4** bis alle Programme in der richtigen Reihenfolge gespeichert sind.
- 6 Drücken Sie die Taste , um die Menüs zu verlassen.



- 2** Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü

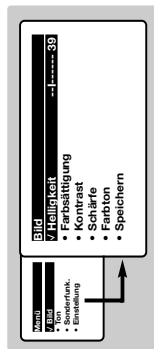
Name des Programms

Hinweis: Bei der Installation werden den Programmen automatisch Namen zugeordnet, wenn das Erkennungssignal gesendet wird.

- 1 Drücken Sie die Taste **Menu**.
- 2 Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü **Einstellung** und anschließend den Menüpunkt **Name**.
- 3 Wählen Sie mit den Tasten **↵** **↵** das Programm, dem ein Name zugewiesen bzw. dessen Name geändert werden soll.

Bildeinstellungen

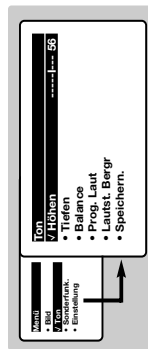
- Drücken Sie die Taste **Menu** und dann die Taste **Bild**. Das Menü **Bild** wird angezeigt:



- Mit den Tasten **Left** und **Right** wählen Sie eine Einstellung aus, und mit den Tasten **Up** und **Down** nehmen Sie die Einstellung vor.
Hinweis: Während die Bildeinstellung vorgenommen wird, wird nur die ausgewählte Zeile angezeigt. Drücken Sie die Tasten **Left** und **Right** um wieder das Menü anzuzeigen.
- Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben,

Toneinstellungen

- Drücken Sie die Taste **Menu**, wählen Sie **Ton** und drücken Sie dann die Taste **Bild**. Das Menü **Ton** wird angezeigt:



- Mit den Tasten **Left** und **Right** wählen Sie eine Einstellung aus, und mit den Tasten **Up** und **Down** nehmen Sie die Einstellung vor.
- Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, wählen Sie den Menüpunkt **Speichern** und drücken die Taste **Bild**, um die Einstellungen zu speichern.
- Drücken Sie die Taste **Menu**, um die Menüs zu verlassen.

Einstellungen von Sonderfunktionen

- Drücken Sie die Taste **Menu**, wählen Sie das Menü **Sonderfunkt.** und drücken Sie die Taste **Bild**. Sie können folgende Einstellungen vornehmen:
Timer: Kindersicher und **Prog. Sperren:** siehe nächste Seite
- Kontrast +:** Automatische Einstellung des Bildkontrasts, wobei die dunkelsten Teile des Bildes auf Schwarz festgelegt werden.
- NR:** Zum Unterdrücken von Bildrauschen

wählen Sie den Menüpunkt **Speichern** und drücken die Taste **Bild**, um die Einstellungen zu speichern. Drücken Sie **Menu**, um die Menüs zu verlassen.

Beschreibung der Einstellungen:

- Helligkeit:** Zum Einstellen der Helligkeit des Bildes.
- Farbsättigung:** Zum Einstellen der Farbsättigung.
- Kontrast:** Zum Einstellen des Unterschieds zwischen den hellen und den dunklen Tönen.
- Schärfte:** Zum Einstellen der Bildschärfe.
- Farbton:** Zum Einstellen der Farbwiedergabe des Bildes: **Kalt** (bläulicher Weißton), **Normal** (ausgewogener Weißton) oder **Warm** (rötlicher Weißton).
- Speichern:** Zum Speichern der Bildeinstellungen (sowie der Einstellungen für **Kontrast +** und **NR** im Menü **Sonderfunkt.**)

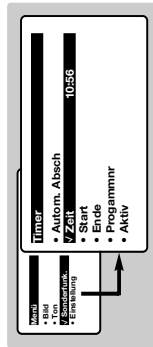
verlassen.
Beschreibung der Einstellungen:
• **Höhen:** Zum Einstellen der hohen Tonfrequenzen.
• **Tiefen:** Zum Einstellen der niedrigen Tonfrequenzen.

- Balance:** Zum Ausgleichen des Tons auf dem linken und rechten Lautsprecher.
- Prog. Laut* (Lautstärkenanpassung):** Zum Ausgleichen des Lautstärkenunterschieds zwischen verschiedenen Programmen oder externen Geräten. Diese Einstellung kann für die Programme 0 bis 40 und die externen Geräte verwendet werden.
- Lautst. Begr.* (Automatic Volume Leveler):** Zur automatischen Lautstärkeregelung, damit Lautstärkeunterschiede bei Programmwechsel oder bei Werbebotschaften begrenzt werden.
- Speichern:** Zum Speichern der Tonerstellungen.

* (nur bei einigen Modellen verfügbar)

Weckfunktion (nicht bei allen Modellen verfügbar)

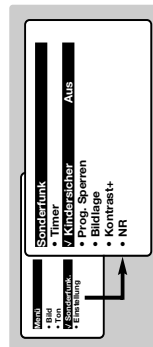
- Mit dieser Funktion können Sie Ihr Fernsehgerät als Wecker verwenden. Drücken Sie die Taste **Menu**.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü **Sonderfunkt.** und anschließend **Timer**:



- Autom. Absch.:** Zum Festlegen einer Zeitspanne, nach der automatisch in den Bereitschaftsmodus geschaltet wird. Diese Funktion ist auch über die Taste **Auto** der Fernbedienung verfügbar.
- Zeit:** Geben Sie die aktuelle Uhrzeit ein.
Hinweis: Die Uhrzeit wird beim Einschalten des Fernsehgeräts automatisch über die Videotextanzeige des 1. Programms aktualisiert. Wenn dieses Programm nicht über Videotext verfügt, erfolgt keine Aktualisierung.
- Start:** Geben Sie die Einschaltzeit des Fernsehgeräts an, z. B. für Ihre Kinder.

Sperren des Fernsehgeräts (nur bei einigen Modellen verfügbar)

- Mit dieser Funktion können Sie die Verwendung des Fernsehgeräts teilweise oder ganz sperren, indem Sie die Tasten sperren.
- Kindersicherung**
Drücken Sie die Taste **Menu**. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü **Sonderfunkt.** und stellen Sie **Kindersicher** auf **Ein**.

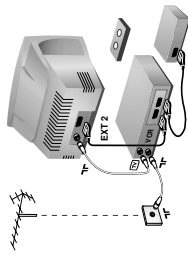


- Schalten Sie das Fernsehgerät aus, und bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf. Das Fernsehgerät kann jetzt nur mit der Fernbedienung eingeschaltet werden.
- Aufheben der Sperre: Stellen Sie **Kindersicher** auf **Aus**.
- Sperren von Programmen**
Drücken Sie die Taste **Menu**, wählen Sie das Menü **Sonderfunkt.** und dann den Menüpunkt **Prog.** Sperren:

Anschluß von anderen Geräten

Das Fernsehgerät besitzt 2 externe (EXT1 und EXT2) Buchsen, die sich hinten am Gerät befinden. Die EXT1-Buchse besitzt die Ein-/Ausgänge für Audio und Video sowie die RGB-Eingänge. Die EXT2-Buchse besitzt Ein-/Ausgänge für Audio und Video sowie Eingänge für S-VHS.

Videorecorder



Nehmen Sie die Anschlüsse vor (siehe Abbildung).

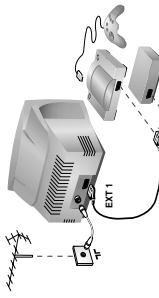
Benutzen Sie ein hochwertiges Euro-AV-Kabel.

Wenn Ihr Videorecorder keine Euro-AN-Buchse besitzt ist nur die Verbindung über ein Antennenkabel möglich. In diesem Fall müssen Sie das Testsignal Ihres Videorecorders suchen und diesem die Programmnummer 0 zuordnen (siehe Manuelle Programmierung, S. 6).

Videorecorder mit Decoder

Schließen Sie den Decoder an die zweite Euro-AV-Buchse des Videorecorders an. Jetzt können Sie auch verschlüsselte Übertragungen aufnehmen.

Weitere Geräte



Satelliten-Receiver, Decoder, DVD, Spielkonsolen, usw.
Nehmen Sie die Anschlüsse vor (siehe Abbildung).
Um eine optimale Bildqualität zu erhalten, schließen Sie das Gerät, das RGB-Signale liefert (digitaler Decoder, Spielkonsolen, gewisse DVD-Laufwerke, usw.) an die EXT1-Buchse, und das Gerät, das S-VHS-Signale liefert (S-VHS und Hi-8 Videorecorder, DVD mit S-VHS-Ausgang) an die EXT2-Buchse an. Alle anderen Geräte können beliebig an die EXT1- bzw. EXT2-Buchse angeschlossen werden.


Verstärker (nur bei einigen Modellen verfügbar)

Verstärker (nur bei einigen Modellen verfügbar)



Zum Anschluß an eine HiFi-Anlage benutzen Sie ein Audio-Verbindungskabel. Verbinden Sie die Anschlüsse "L" und "R" des Fernsehgerätes mit einem Eingang "AUDIO IN" „L" und "R" des Verstärkers.

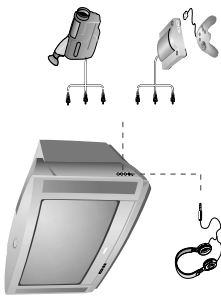
Wahl der angeschlossenen Geräte

Drücken Sie die  Taste, um **EXT1**, **EXT2**, **S-VHS2** (S-VHS Signale der EXT2-Buchse), und **AV** für Anschlüsse an der Vorderseite zu wählen (gemäß Modell).

Die meisten Geräte (Decoder, Videorecorder) übernehmen selbst die Umschaltung.

Anschlüsse auf der Geräteseite Nehmen Sie folgende Anschlüsse vor (siehe

Abbildung):



Drücken Sie die Taste , und wählen Sie **AV.**
Bei einem Monogerät wird das Tonsignal am Eingangs-**AUDIO L** angeschlossen. Drücken Sie die Taste **** den Ton über den rechten und linken Lautsprecher Fernsehgeräts wiederzugeben.

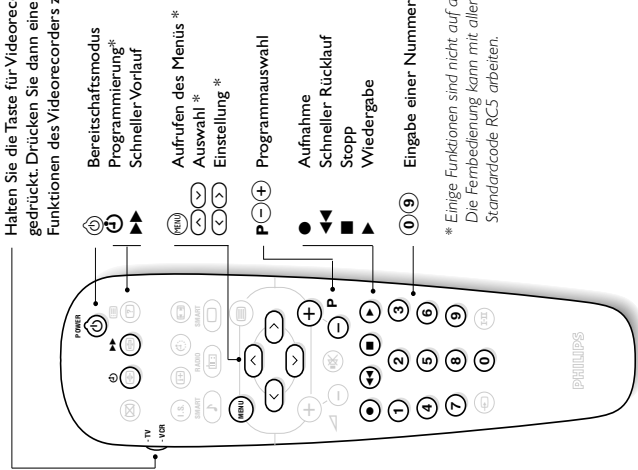
Kopfhörer

Wenn der Kopfhörer angeschlossen ist, schaltet der Ton des Fernsehgeräts automatisch ab. Mit den Tasten **⊖** **⊲** **⊕** kann die Lautstärke eingestellt werden. Die Impedanz des Kopfhörers muss zwischen 32 und 600 Ohm liegen.

Taste für Videorecorder

Mit der Fernbedienung können Sie die Hauptfunktionen des Videorecorders steuern.

Halten Sie die Taste für Videorecorder seitlich an der Fernbedienung gedrückt. Drücken Sie dann eine der folgenden Tasten, um auf die Funktionen des Videorecorders zuzugreifen:



* Einige Funktionen sind nicht auf allen Videorecordern verfügbar.
Die Fernbedienung kann mit allen Modellen verwendet werden, die mit dem Standardcode RC5 arbeiten.

4. Mechanische Arbeiten

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

4.1 Rückwand entfernen

1. Alle (neun) Befestigungsschrauben der Rückwand entfernen: zwei an der Oberseite, zwei an jeder Seite, zwei an der Unterseite und eine an den SCART-Anschlüssen.
2. Jetzt kann die Rückwand zum Entfernen nach hinten gezogen werden.

4.2 Service-Position Hauptplatine

Es gibt 2 Konfigurationen: eine mit und eine ohne Platinenhalterung. Die Service-Position ist bei beiden Konfigurationen unterschiedlich.

Hauptplatine **ohne** Halterung.

1. Zugentlastung vom Netzkabel entfernen.
2. Die Hauptplatine entfernen, indem die beiden mittleren Clips nach außen gedrückt werden [1]. Gleichzeitig wird die Platine von der Kathodenstrahlröhre weggezogen [2].
3. Die Entmagnetisierungsspule durch Abziehen des Kabels von der (roten) Steckverbindung 0201 abtrennen.
4. Die Platine im Gegenuhrzeigersinn um 90 Grad drehen [3].
5. Die Platine um 90 Grad nach oben drehen [4], so dass die Komponenten in Richtung Kathodenstrahlröhre zeigen.
6. Die Platine mit der hinteren E/A-Seite in Richtung Kathodenstrahlröhre drehen [5].
7. Den metallenen Kühlkörper (in der Nähe des Netztransformators 5520) unter die rechte Chassis-Halterung schieben, so dass die Platine gesichert ist [6].

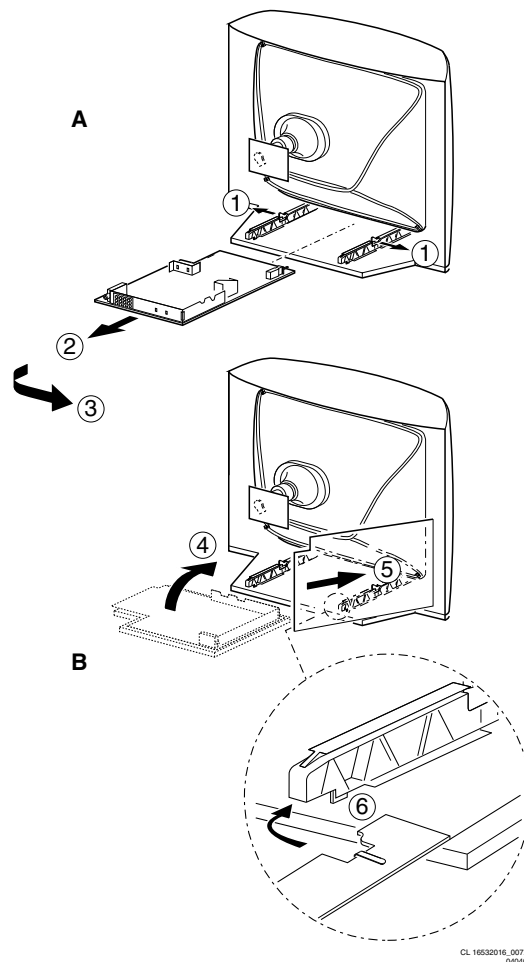


Abbildung 4-1

Hauptplatine **mit** Halterung.

1. Zugentlastung vom Netzkabel entfernen.
2. Die Entmagnetisierungsspule durch Abziehen des Kabels von der (roten) Steckverbindung 0201 abtrennen [1].
3. Die Platinenhalterung nach hinten ziehen, um sie von der unteren Lade zu entfernen [2].
4. Die Chassis-Lade im Gegenuhrzeigersinn um 90 Grad drehen.
5. Die Platine etwas nach links bewegen und um 90 Grad nach oben drehen [3], so dass die Komponenten in Richtung Kathodenstrahlröhre zeigen.
6. Die Platine mit der hinteren E/A-Seite in Richtung Kathodenstrahlröhre drehen.
7. Den Haken der Lade in die Befestigungsbohrung im Chassis-Unterteil schieben [4], um die Lade zu sichern.

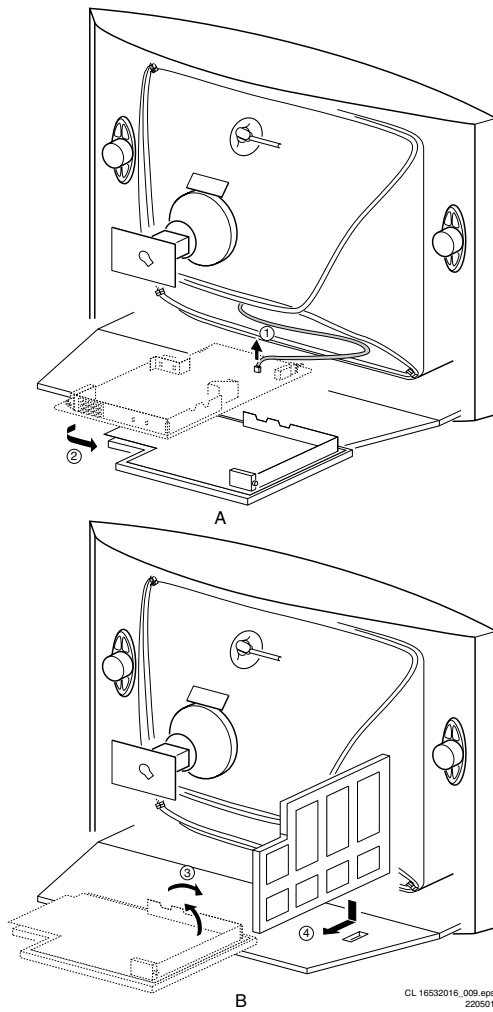


Abbildung 4-2

4.3 Seitliche E/A-Platine entfernen (sofern vorhanden)

1. Die gesamte seitliche E/A-Einheit entfernen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben gelöst wurden [1].
2. Die beiden Befestigungsklammern lösen [2] und die Platine aus der Halterung heben.

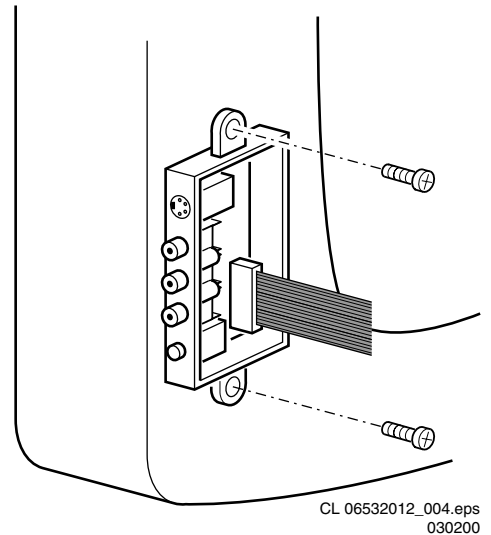


Abbildung 4-3

4.4 Montage der Rückwand

Vor der Montage der Rückwand müssen folgende Punkte geprüft werden:

1. Befindet sich das Netzkabel richtig in den Kabelführungen (Zugentlastung)?
2. Befinden sich alle Kabel wieder in den ursprünglichen Positionen?

5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Tipps für die Fehlersuche

- Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:
- 1. Messpunkte
 - 2. Service-Betriebsarten
 - 3. Tipps zum Lösen von Problemen (in Bezug auf die CSM-Betriebsart)
 - 4. ComPair
 - 5. Fehlercodes
 - 6. Das Verfahren "blinkende LED"
 - 7. Schutzsysteme
 - 8. Reparaturtipps

5.1 Messpunkte

Das Chassis ist mit Messpunkten versehen, die sich auf der Platine befinden. Diese Messpunkte beziehen sich auf folgende Funktionsblöcke:

TEST POINT OVERVIEW L01		
Test point	Circuit	Diagram
A1-A2-A3-.....	Audio processing	A8, A9 / A11
C1-C2-C3-.....	Control	A7
F1-F2-F3-.....	Frame drive	A3
I1-I2-I3-.....	Tuner & IF	A4
L1-L2-L3-.....	Line drive	A2
P1-P2-P3-.....	Power supply	A1
S1-S2-S3-.....	Synchronisation	A6
V1-V2-V3-.....	Video processing	A5, B1

CL 16532008_044.eps
210501

Abbildung 5-1

Die Nummerierung 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 verschiedene Eigenschaften für den Service-Techniker, während das Customer Service Menu (CSM) für die Kommunikation zwischen Händler und Kunde verwendet wird.

Optional kann auch ComPair, eine Hardware-Schnittstelle zwischen einem Computer (siehe Anforderungen) und dem TV-Chassis, verwendet werden. ComPair bietet die Möglichkeit, in allen L01-Chassis Fehler methodisch zu suchen, Fehlercodes zu lesen und die Software-Version zu ermitteln.

Mindestanforderungen: ein 486er Prozessor, Windows 3.1 und ein CD-ROM Laufwerk. Ein Pentium-Prozessor und Windows 95/98 sind auch möglich (siehe auch Abschnitt 5.4).

SW cluster	SW name	UOC-type	Diversity	Remark
2EU0	L01ET0 x.y	TDA9555	West Europe, 1 page TXT	All Service Modes
2EU9	L01ET9 x.y	TDA9555	East Europe, 1 page TXT	All Service Modes
3EU1	L01EF1 x.y	TDA9565	West Europe, 10 page TXT	All Service Modes
3EU2	L01EF2 x.y	TDA9563	East Europe, 10 page TXT	All Service Modes
Abbreviations: E= Europe, F= Full TXT, M= mono, T= 1 page TXT				

CL 16532008_045.eps
210501

Abbildung 5-2

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
 - Um das 'blinkende LED'-Verfahren zu starten.

- Spezifikationen**
- Abstimmfrequenz:
 - 475,25 MHz für PAL/SECAM (Europa und AP-PAL)
 - 61,25 MHz (Kanal 3) für NTSC-Geräte (NAFTA, LATAM und AP-NTSC)
 - Farbsystem:
 - PAL-M für LATAM BI/TRI/FOUR-NORMA
 - SECAM L für Frankreich
 - NTSC für NAFTA und AP-NTSC.
 - PAL-BG für Europa und AP-PAL
 - Alle Bildeinstellungen auf 50 % (Helligkeit, Farbe, Kontrast)
 - Bass, Höhen und Balance auf 50 %; Lautstärke auf 25 %
 - Alle für den Service ungünstigen Betriebsarten (sofern vorhanden) werden deaktiviert, z.B.:
 - Sleep Timer
 - Kindersicherung
 - Blue Mute
 - Hotel-Modus
 - Automatische Ausschaltung (wenn 15 Minuten lang kein 'IDENT'-Videosignal empfangen wurde)
 - Überspringen/Abdunkeln von nicht gewünschten Voreinstellungen/Kanälen
 - Automatische Speicherung der persönlichen Einstellungen
 - Unterbrechung des Auto User-Menüs.

- SDM aktivieren**
- Der SDM kann mit Hilfe einer der folgenden Methoden aktiviert werden:
- Mit Hilfe einer Standard-Fernbedienung durch Eingabe des Codes '062596' und Drücken der Taste 'MENU'
 - Durch Kurzschließen der Kabel 9631 und 9641 auf der Grundplatte (siehe Abb. 8-1). Netzstecker in eine Steckdose stecken. Anschließend die Taste 'Power' drücken (die Kurzschlusschaltungen nach der Inbetriebnahme wieder entfernen). **Achtung:** Durch das Aktivieren des SDM in Form des Kurzschließens der Kabel 9631 und 9641 wird die +8 V-Schutzschaltung deaktiviert. Der Kurzschluss darf nur für kurze Zeit bestehen. Der Kundendiensttechniker muss genau wissen, wie er vorzugehen hat, da das Gerät andernfalls beschädigt werden kann.
 - Durch Verwendung von ComPair.

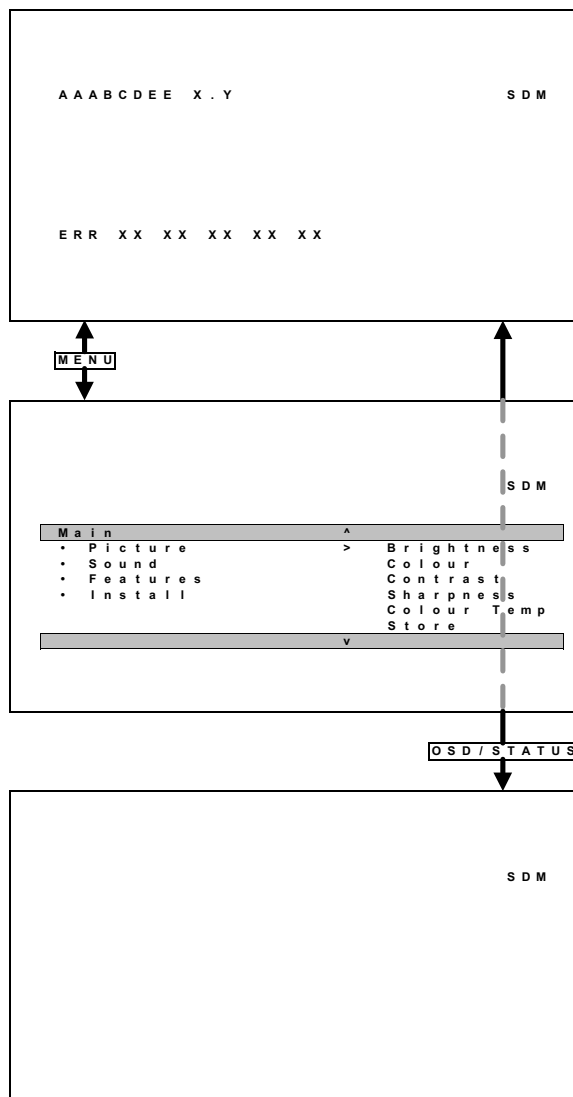
CL 16532020_060.pdf
220501

Abbildung 5-3

SDM-Menüsteuerung

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- 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). Mit Hilfe der OSD/Status-Taste kann zum SDM-Fenster zurückgekehrt werden.
- Wenn die OSD/STATUS-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird, zeigt oder verbirgt das Menü den Fehlerpuffer. Der Zweck dieser Eigenschaft besteht darin, Beeinträchtigungen während Schwingungsmessungen zu vermeiden.
- Die Tasten zur Lautstärkeverringering und zum Herunterschalten der Kanäle auf dem Fernseher einige Sekunden lang drücken, um vom SDM in den SAM umzuschalten und umgekehrt.

SDM verlassen

Das Gerät in den STANDBY-Modus schalten, indem die Power-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird (wenn das Gerät durch Unterbrechung der Netzstromversorgung ausgeschaltet wird, kehrt das Gerät in den SDM-Modus zurück, wenn die Netzstromversorgung wieder aktiviert wird). Der Fehlerpuffer wird gelöscht.

5.2.2 Service Alignment Mode (SAM)**Zweck**

- Einstellungen vornehmen
- Optionseinstellungen ändern
- Fehlercodepuffer anzeigen/löschen

Spezifikationen

- Betriebsstundenzähler
- Software-Version
- Einstellung der Optionen
- Ablesen und Löschen des Fehlerpuffers
- Software-Einstellungen

SAM aktivieren

Der SAM kann auf verschiedene Weise aktiviert werden:

- Mit Hilfe einer Standard-Fernbedienung durch Eingabe des Codes '062596' und Drücken der Taste OSD/ STATUS oder
- mit Hilfe von ComPair.

Das folgende Fenster erscheint, in dem rechts oben 'SAM' angezeigt wird.

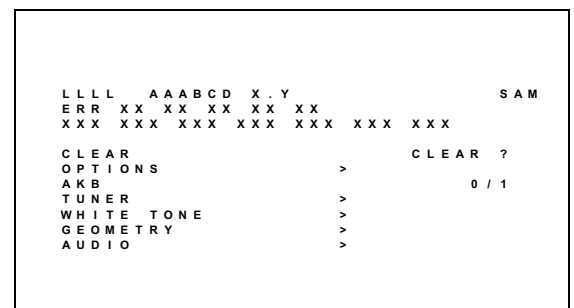
CL 16532020_061.eps
150401

Abbildung 5-4

1. **LLLL** Anzeige der Gesamtzahl der normalen Betriebsstunden (ohne Standby-Stunden)
2. **AAABCD-X.Y** Anzeige der Software-Version des Hauptmikrocontrollers:
 - A = Projektname (L01)
 - B = Region: E = Europa, A = Asiatisch-pazifischer Raum, U = NAFTA, L = LATAM.
 - C = die Software-Diversität: D= DVD, F= vollständiger Videotext, M= Mono, T= 1 Seite Videotext
 - D = Nummer des Sprach-Clusters
 - X = Versionsnummer der Hauptsoftware
 - Y = Versionsnummer der Zusatzsoftware
3. **SAM** Anzeige der aktuellen Betriebsart
4. **Error buffer** Fünf Fehler möglich
5. **Option bytes** Sieben Codes möglich
6. **Clear** Inhalt des Fehlerpuffers löschen. Menüpunkt CLEAR auswählen und die rechte Pfeiltaste drücken. Der Inhalt des Fehlerpuffers wird gelöscht.
7. **Options** Zum Setzen der Optionsbytes. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 8.3.1.
8. **AKB** Schwarzstromschleife (AKB = Auto Kine Bias) deaktivieren (0) oder aktivieren (1)
9. **Tuner** Zum Abstimmen des Tuners. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 8.3.2.
10. **White Tone** Zum Einstellen des Weißtons. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 8.3.3.
11. **Geometry** Zum Einstellen der Geometrie. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 8.3.4.
12. **Audio** Zum Durchführen der Audio-Einstellungen. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 8.3.5.

SAM-Menüsteuerung

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Im SAM können Menüpunkte mit den Pfeiltasten (NACH UNTEN/NACH OBEN) auf der Fernbedienung ausgewählt werden. Der ausgewählte Menüpunkt wird markiert. Wenn nicht alle Menüpunkte auf dem Bildschirm angezeigt werden können, werden beim Bewegen des Cursors NACH UNTEN/NACH OBEN die nächsten/vorherigen Menüpunkte angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten NACH LINKS/NACH RECHTS kann man:
 - den ausgewählten Menüpunkt (de)aktivieren
 - den Wert des ausgewählten Menüpunktes ändern
 - das ausgewählte Untermenü aktivieren.
- Wenn die MENU-Taste zweimal gedrückt wird, wechselt das Gerät in die normalen Benutzermenüs (wobei der SAM-Modus immer noch im Hintergrund aktiv ist). Um zum SAM-Menü zurückzukehren, muss die Taste OSD/STATUS [i+] gedrückt werden.
- Durch Drücken der Taste 'MENU' in einem Untermenü gelangt man zum vorherigen Menü.

SAM-Modus verlassen

Das Gerät in den STANDBY-Modus schalten, indem die Power-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird (wenn das Gerät durch Unterbrechung der Netzstromversorgung ausgeschaltet wird, kehrt das Gerät in den SAM-Modus zurück, wenn die Netzstromversorgung wieder aktiviert wird). Der Fehlerpuffer wird **nicht** gelöscht.

5.2.3 Customer Service Mode (CSM)

Zweck

Wenn ein Kunde Probleme mit seinem Fernsehgerät hat, kann er seinen Händler anrufen. Der Service-Techniker kann den Kunden dann bitten, den 'Customer Service Mode' (CSM) zu aktivieren, um den Status des Gerätes zu ermitteln. Jetzt kann sich der Service-Techniker eine Vorstellung von der Schwere des Problems machen. In vielen Fällen kann er den Kunden dahingehend beraten, wie er das Problem lösen kann, oder er kann entscheiden, ob es erforderlich ist, den Kunden aufzusuchen.

Der CSM ist ein Nur-Lese-Modus; deshalb können in diesem Modus keine Änderungen vorgenommen werden.

Customer Service Mode aktivieren

Der Customer Service Mode wird eingeschaltet, indem mindestens 4 Sekunden lang gleichzeitig die Taste 'MUTE' auf der Fernbedienung **und eine der Einstellstasten auf dem Fernseher gedrückt wird**. Diese Aktivierung funktioniert nur, wenn kein Menü auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Nach der Aktivierung des Customer Service Menu erscheint folgendes Fenster:

```

1  AA ABCD  X . Y                      CSM
2  CODES    XX XX  XX XX  XX
3  OP       XXXX XXX XXXX XXX XXX XXX XXX
4  DETECTED SYSTEM DETECTED SOUND XXX
5  NOT TUNED SKIPPED
6  TIMER
7
8  CO XX    CL XX    BR XX    HU XX    SH XX
9  VL XX    BL XX    AVL
10 TR XX    BS XX

```

CL 16532008_046.eps
220501

Abbildung 5-5

1. Software-Identifizierung des Hauptmikrocontrollers (siehe Abschnitt 5.2.2).

2. Fehlercodepuffer (siehe Abschnitt 5.5 für weitere Details). Es werden die letzten sieben Fehler im Fehlercodepuffer angezeigt.
3. In dieser Zeile werden die Optionsbytes (OB) angezeigt. Jedes Optionsbyte wird als Dezimalzahl zwischen 0 und 255 angezeigt. Vielleicht arbeitet das Gerät nicht richtig, wenn ein falscher Optionscode eingestellt ist. Weitere Informationen über korrekte Optionseinstellungen werden in Kapitel 8.3.1 beschrieben.
4. Gibt an, welches Farb- und Tonsystem für die ausgewählte Voreinstellung installiert ist.
5. Zeigt an, dass das Gerät auf diesem Kanal kein "IDENT"-Signal empfängt. Die Meldung 'Not Tuned' wird angezeigt.
6. Zeigt an, ob der Sleep Timer aktiviert ist.
7. Zeigt an, ob die V-Chip-Eigenschaft aktiviert ist.
8. Der Wert zeigt die Parametereinstellungen beim Aktivieren des CSM an. CO= CONTRAST, CL= COLOR, BR= BRIGHTNESS, HU= HUE, SH= SHARPNESS
9. Der Wert zeigt die Parametereinstellungen beim Aktivieren des CSM an. VL= VOLUME LEVEL, BL= BALANCE LEVEL, AVL= AUTO VOLUME LEVEL LIMITER, DV= DELTA VOLUME
10. Der Wert zeigt die Parametereinstellungen beim Aktivieren des CSM an (nur bei Stereoanlagen). TR= TREBLE, BS= BASS

Der CSM kann mit Hilfe einer der folgenden Methoden wieder verlassen werden:

- Nach Drücken einer Taste auf der Fernbedienung (mit Ausnahme der Tasten 'CHANNEL' und 'VOLUME')
- Nach Ausschalten des Fernsehgeräts über den Netzschalter.

5.3 Probleme und Tipps zur Problemlösung (in Bezug auf den CSM)

5.3.1 Probleme mit dem Bild

Hinweis: Die nachfolgend beschriebenen Probleme beziehen sich auf die TV-Einstellungen. Die Vorgehensweise beim Ändern der Werte oder des Zustands der verschiedenen Einstellungen wird beschrieben.

Keine Farben / Bildrauschen

CSM-Zeile 4 prüfen. Falsches Farbsystem installiert. Zum Ändern der Einstellung wie folgt vorgehen:

1. Taste 'MENU' auf der Fernbedienung drücken.
2. Untermenü 'INSTALL' auswählen.
3. Untermenü 'MANUAL STORE' auswählen.
4. 'SYSTEM' auswählen und Einstellung ändern, bis Bild und Ton korrekt sind.
5. Den Menüpunkt 'STORE' auswählen.

Farben nicht korrekt/instabiles Bild

CSM-Zeile 4 prüfen. Falsches Farbsystem installiert. Zum Ändern der Einstellung wie folgt vorgehen:

1. Taste 'MENU' auf der Fernbedienung drücken.
2. Untermenü 'INSTALL' auswählen.
3. Untermenü 'MANUAL STORE' auswählen.
4. 'SYSTEM' auswählen und Einstellung ändern, bis Bild und Ton korrekt sind.
5. Den Menüpunkt 'STORE' auswählen.

Fernseher schaltet sich aus (oder ein) oder wechselt den Kanal, ohne dass eine Taste gedrückt wird

Der 'Sleep Timer' hat das Gerät ausgeschaltet oder den Kanal gewechselt. Zum Ändern der Einstellung wie folgt vorgehen:

1. Taste 'MENU' auf der Fernbedienung drücken.
2. Untermenü 'FEATURES' auswählen.
3. Untermenü 'TIMER' auswählen.
4. 'SLEEP' oder 'TIME' auswählen und Einstellung entsprechend ändern.

Bild zu dunkel oder zu hell

Den Helligkeitswert (BRIGHTNESS) und/oder den Kontrastwert (CONTRAST) entsprechend einer der folgenden Situationen erhöhen oder verringern:

- Das Bild wird besser, wenn die Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung gedrückt wird.
- Das Bild wird besser, nachdem der Customer Service Mode eingeschaltet wurde.

Der neue Wert für 'Personal Preference' wird automatisch gespeichert.

Weisse Linie um Bildelemente und Text

Den SchärfeWert (SHARPNESS) bei folgenden Bedingungen verringern:

- Das Bild wird besser, nachdem die Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung gedrückt wurde.
- Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist die Bildqualität besser.

Der neue Wert für 'Personal Preference' wird automatisch gespeichert.

Schnee

CSM-Zeile 5 prüfen. Falls in dieser Zeile 'Not Tuned' angezeigt wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Kein bzw. nur schlechtes Antennensignal. Eine geeignete Antenne anschließen.
- Antenne nicht angeschlossen; Antenne anschließen.
- Kein Kanal/keine Voreinstellung ist unter dieser Programmnummer gespeichert; Menü 'INSTALL' aufrufen und einen geeigneten Kanal unter dieser Programmnummer speichern.
- Der Tuner ist defekt (in diesem Fall enthält die Zeile 'CODES' die Fehlernummer 10). Tuner überprüfen und gegebenenfalls auswechseln oder reparieren.

Schnee und/oder instabiles Bild

- Ein verwürfeltes oder dekodiertes Signal wird empfangen.

Schwarzweiß-Bild

Den COLOR-Wert bei folgenden Bedingungen erhöhen:

- Das Bild wird besser, nachdem die Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung gedrückt wurde.
- Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist die Bildqualität besser.

Der neue Wert für 'Personal Preference' wird automatisch gespeichert.

Menütext ist nicht scharf genug

Den CONTRAST-Wert bei folgenden Bedingungen verringern:

- Das Bild wird besser, nachdem die Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung gedrückt wurde.
- Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist die Bildqualität besser.

Der neue Wert für 'Personal Preference' wird automatisch gespeichert.

5.3.2 Probleme mit dem Ton**Kein Ton oder Ton zu laut (nach dem Umschalten auf einen anderen Kanal/nach dem Einschalten des Gerätes)**

Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist die Lautstärke in Ordnung. Lautstärkewert erhöhen/verringern.

Der neue Wert für 'Personal Preference' wird automatisch gespeichert.

5.4 ComPair**5.4.1 Einführung**

ComPair (Computer Aided Repair) ist ein Service-Tool für die CE-Produkte von Philips. ComPair ist eine Weiterentwicklung der europäischen DST-Service-Fernbedienung und ermöglicht

eine schnellere und genauere Fehlerdiagnose. ComPair bietet drei große Vorteile:

- ComPair vermittelt Ihnen auf einfache Weise die Kenntnisse, die für eine schnelle Reparatur des Chassis erforderlich sind, indem Sie Schritt für Schritt durch die Reparaturvorgänge geführt werden.
- Mit ComPair können Sie eine sehr genaue Diagnose (auf I²C-Ebene) vornehmen. Daher kann ComPair die Problembereiche präzise angeben. Sie brauchen überhaupt nichts über I²C-Befehle zu wissen, da ComPair sich um alles kümmert.
- ComPair beschleunigt die Reparaturzeit, da es automatisch mit dem Chassis kommunizieren kann (wenn der Mikroprozessor funktioniert) und da alle Reparaturinformationen direkt verfügbar sind. Wenn ComPair zusammen mit dem elektronischen SearchMan-Manual des defekten Chassis installiert wird, sind Schemata und Schaltbilder per Mausklick abrufbar.

5.4.2 Spezifikationen

ComPair besteht aus einem Windows-gestützten Fehlersuchprogramm und einer Interface Box, die zwischen dem PC und dem (defekten) Produkt angeschlossen wird. Die ComPair-Interface Box ist über ein serielles Kabel oder ein RS232-Kabel mit dem PC verbunden.

Beim Chassis L01 erfolgt die Kommunikation zwischen der ComPair-Interface Box und dem Fernseher mit Hilfe eines bidirektionalen Service-Kabels über den Service-Stecker (der sich auf der Hauptplatine befindet; siehe auch Abbildung 8-1, Anhang D).

Das Fehlersuchprogramm von ComPair kann das Problem in dem defekten Fernseher feststellen. ComPair kann Diagnoseinformationen auf zweierlei Weise ermitteln:

- 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. Auf diese Weise kann ComPair mit Vorrichtungen auf den I²C-Bussen des Fernsehers kommunizieren.
- Manuell (durch Fragen an Sie): 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? Klicken Sie die richtige Antwort an: YES / NO) und indem Ihnen Beispiele aufgezeigt werden (z.B. Messen Sie Messpunkt I7, und klicken Sie auf das korrekte Oszillogramm, das Sie auf dem Oszilloskop sehen). Sie können antworten, indem Sie auf eine Verknüpfung (z.B. Text oder ein Oszillogramm) klicken und werden so zum nächsten Schritt im Fehlersuchprozess geführt.

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:

- Herauf-/Herunterladen von Voreinstellungen
- Verwalten von Presets-Listen
- Emulation des (europäischen) Dealer Service Tools (DST)
- Wenn ComPair zusammen mit den elektronischen SearchMan-Service Manuals installiert wird, sind alle Schemata und Schaltbilder eines Fernsehers direkt verfügbar, wenn auf eine entsprechende Verknüpfung geklickt wird. **Ein Beispiel:** Messen der Gleichspannung an Kondensator C2568 (Schema/Platine) auf der Grundplatte. Wenn auf eine Platinenverknüpfung geklickt

wird, erscheint automatisch ein Schaltbild, auf dem die Lage von Kondensator C2568 gekennzeichnet ist. Wenn auf eine Verknüpfung für ein Schema geklickt wird, erscheint dieses automatisch, wobei die Lage des Kondensators gekennzeichnet ist.

5.4.3 Anschließen

1. Zuerst die ComPair Browser-Software installieren (siehe die Installationsanweisungen in der Kurzanleitung).
2. Das RS232-Schnittstellenkabel zwischen einem freien seriellen (COM-) Port des PCs und dem PC-Anschluss (Kennzeichnung 'PC') der ComPair-Schnittstelle anschließen.
3. Das Netzteil an die mit 'POWER 9V DC' gekennzeichnete Buchse der ComPair-Schnittstelle anschließen.
4. ComPair-Schnittstelle ausschalten
5. Das Fernsehgerät über den Netzschalter ausschalten.
6. Mit Hilfe des ComPair-Schnittstellenkabels den Stecker auf der Rückseite der ComPair-Schnittstelle (Kennzeichnung 'I²C') mit dem ComPair-Stecker auf der Grundplatte verbinden (siehe Abbildung 8-1, Anhang D).
7. Das Netzteil in eine Steckdose stecken und die Schnittstelle einschalten. Die grünen und roten LEDs leuchten zusammen auf. Die rote LED erlischt nach etwa 1 Sekunde, während die grüne LED weiter leuchtet.
8. Das ComPair-Programm starten und das Kapitel 'Introduction' [Einführung] lesen.

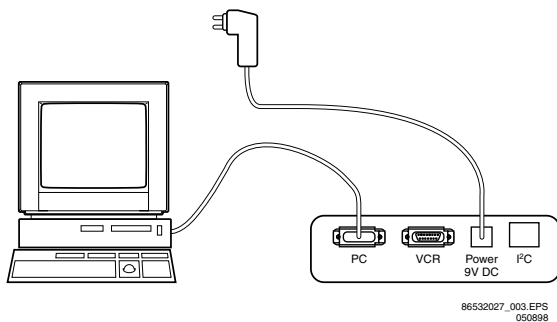


Abbildung 5-6

5.4.4 Bestellinformationen

ComPair-Bestellnummern:

- Starterkit ComPair + SearchMan-Software + ComPair-Schnittstelle (ohne Netzteil): 4822 727 21629
- ComPair-Schnittstelle (ohne Netzteil): 4822 727 21631
- Starterkit ComPair-Software (Registrierversion): 4822 727 21634
- Starterkit SearchMan-Software: 4822 727 21635
- ComPair-CD (Update): 4822 727 21637
- SearchMan-CD (Update): 4822 727 21638
- ComPair-Schnittstellenkabel: 3122 785 90004

5.5 Fehlerpuffer

Der Fehlercodepuffer enthält alle Fehler, die erfasst wurden, seit der Puffer zum letzten Mal gelöscht wurde. In den Puffer wird von links nach rechts geschrieben. Wenn ein Fehler auftritt, der noch nicht in den Fehlercodepuffer geschrieben wurde, wird er auf der linken Seite geschrieben, und alle anderen Fehler verschieben sich um eine Position nach rechts.

5.5.1 Lesen von Fehlercodes aus dem Fehlerpuffer

Der Fehlerpuffer kann auf folgende Weise gelesen werden:

- Auf dem Bildschirm über den Service Alignment Mode (nur wenn ein Bild sichtbar ist). Beispiel:
 - ERROR: **0 0 0 0** : keine Fehler im Puffer vorhanden
 - ERROR: **6 0 0 0** : Fehlercode 6 ist der letzte und einzige erfasste Fehler
 - ERROR: **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.

5.5.2 Löschen des Fehlerpuffers

Der Fehlerpuffer kann auf folgende Weise gelöscht werden:

- Im SAM-Menü durch Auswählen des Befehls 'CLEAR'.
- Wenn SDM/SAM über den STANDBY-Befehl auf der Fernbedienung verlassen werden (wenn SDM/SAM durch Trennen des Gerätes von der Netzstromversorgung verlassen werden, wird der Fehlerpuffer nicht zurückgesetzt).
- Durch Übertragung der Befehlsfolge 'DIAGNOSE' - '99' - 'OK' mit ComPair.
- Wenn der Inhalt des Fehlerpuffers 50 Stunden lang unverändert geblieben ist, wird er automatisch zurückgesetzt.

5.5.3 Fehlercodes

Bei einem nicht-intermittierenden Fehler muss der Fehlerpuffer gelöscht werden, bevor mit der Reparatur begonnen wird, um zu vermeiden, dass "alte" Fehlercodes vorhanden sind. Wenn möglich, den gesamten Inhalt des Fehlerpuffers prüfen. In manchen Fällen ist ein Fehlercode nur die Folge eines anderen Fehlercodes und nicht die eigentliche Ursache (z.B. kann ein Fehler in den Schutzdetektionsschaltungen auch zu einer Schutzschaltung führen).

ERROR CODE TABLE				
Error	Device	Error description	Def. item	Diagram
0	Not applicable	No Error		
1	Not applicable	X-Ray/overvoltage protection (USA only)	2465, 7460	A2
2	Not applicable	Horizontal protection	7460, 7461, 7462, 7463, 6467	A2
	TDA8359/TDA9302	Vertical protection	7861, VlotAux+13V	A2, A3
3	Reserve			
4	MSP34X5 / TDA9853	MSP I ² C identification error	7831 or 7861	A9 or A11
5	TDA95xx	POR 3V3 / +8V protection	7200, 7560, 7480	A5, A6, A7, A1, A2
6	I ² C bus	General I ² C bus error	7200, 3624, 3625	A7
7	AN7522/3	Power down (over current) protection	7901 / 7902, 7561	A8, A1
8	Not applicable	E/W protection (Large Screen)	7400, 3405, 3406, 3400	A2
9	M24C08	NVM I ² C identification error	7602, 3611, 3603/04	A7
10	Tuner	Tuner I ² C identification error	1000, 7482	A4, A2
11	TDA6107/8	Black current loop protection	7330, RGB amps, CRT	B1, B2
12	M65669	PIP I ² C identification error	7803	P

CL 16532008_047.pdf
210501

Abbildung 5-7

5.6 Das "blinkende LED"-Verfahren

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 LED durch Blinken den Inhalt des Fehlerpuffers an.

Fehlercodes ≥ 10 werden wie folgt angezeigt:

- 1 langes Blinken von 750 ms (ein Anzeichen der Dezimalziffer)
- Pause von 1,5 Sekunden
- n mal kurzes Blinken (wobei n = 1 - 9)
- Wenn alle Fehlercodes angezeigt werden, wird die Blinkfolge mit einem LED-Aufleuchten von 3 Sekunden beendet.
- Die Blinkfolge beginnt von vorne.

Beispiel Fehlerpuffer: 12 9 6 0 0

Nach der Aktivierung des SDM zeigt die LED folgendes Blinkschema:

- 1 langes Blinken von 750 ms, 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.

5.7 Schutzschaltungen

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 bei einer Frequenz von 3 Hz angezeigt. Bei einigen Fehlern setzt der Mikroprozessor das Gerät jedoch nicht in Schutzschaltung. Die im Fehlerpuffer befindlichen Fehlercodes können über das Service-Menü (SAM), das 'blinkende LED'-Verfahren oder über ComPair abgelesen werden. Die DST-Diagnosefunktion versetzt das Gerät in den Service-Standbymodus, der dem normalen Standby-Betrieb entspricht; der Mikroprozessor muss jedoch vollständig im Normalbetrieb verbleiben.

Um eine schnelle Diagnose zu erhalten, sind im Chassis 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.

Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Kapitel 9 in den Abschnitten 'Ablenkung' und 'Stromversorgung'.

5.8 Reparaturtipps

Nachfolgend sind einige Fehlersymptome und die entsprechenden Reparaturtipps aufgeführt.

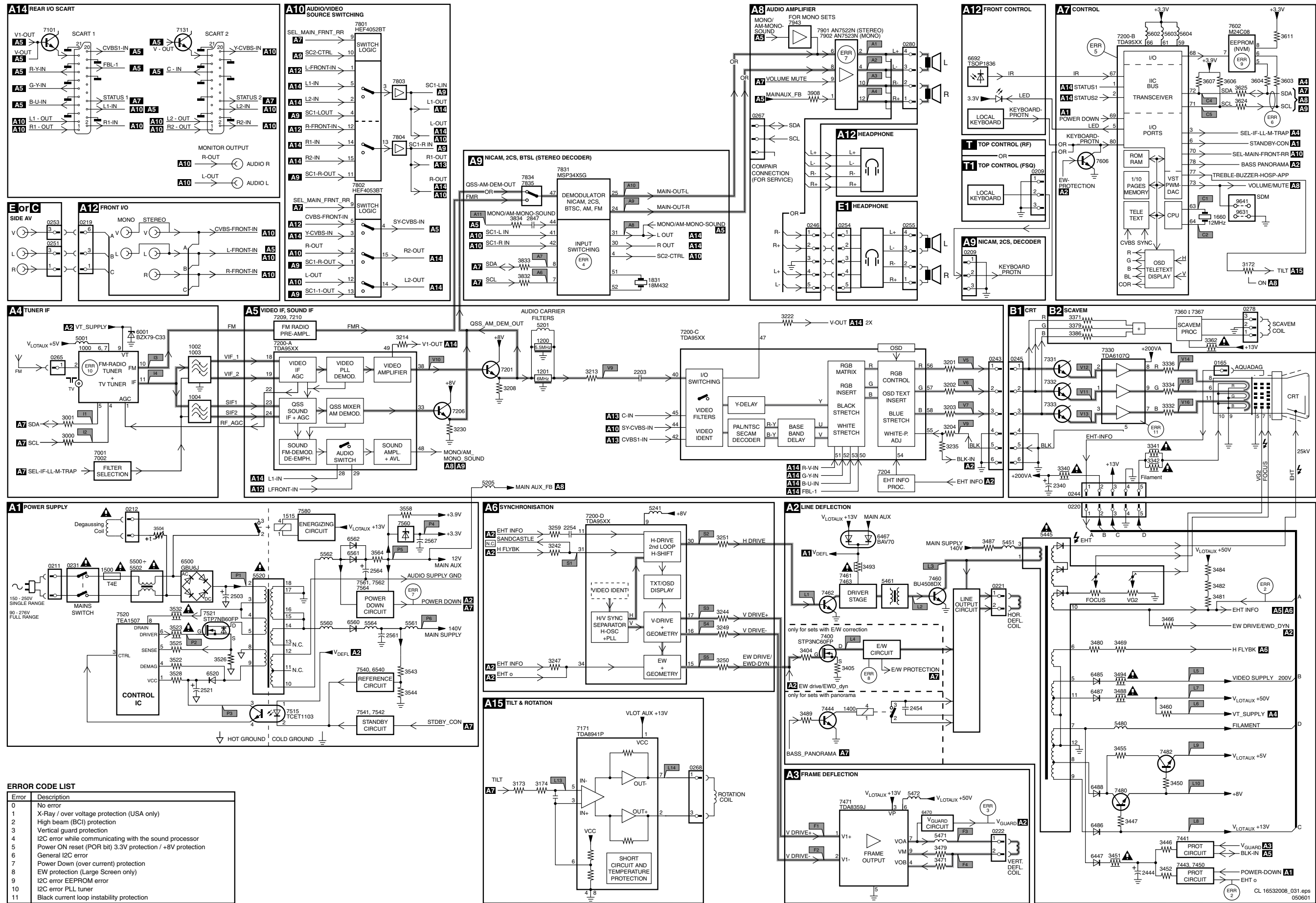
- **Gerät lässt sich nicht einschalten und macht Hickup-Geräusche**
Die Netzstromversorgung ist vorhanden. Die Hickup-Geräusche hören auf, wenn L5561 abgelötet wird; das Problem befindet sich hinter der Netzstromversorgungsleitung. Keine Ausgangsspannung am LOT, keine Horizontalablenkung. Ursache: Zeilentransistor 7460 ist defekt.
- **Gerät lässt sich nicht einschalten, kein Ton**

Stromversorgungs-IC7520 prüfen. Ergebnis: die Spannung an den Pins 1, 3, 4, 5 und 6 liegt über 180 V und ist an Pin 8 = 0 V. Der Grund, weshalb die Spannung an diesen Pins so hoch ist: der Ausgangstreiber (Pin 6) ist unbelastet. Deshalb kann der MOSFET TS7521 nicht schalten. Ursache: Rückkopplungswiderstand 3523 ist defekt. **Achtung:** Beim Messen am Steueranschluss des TS7521 mit Vorsicht vorgehen; der Schaltkreis ist sehr hochohmig und kann leicht beschädigt werden! (Zuerst das Messgerät erden, dann den Steueranschluss).

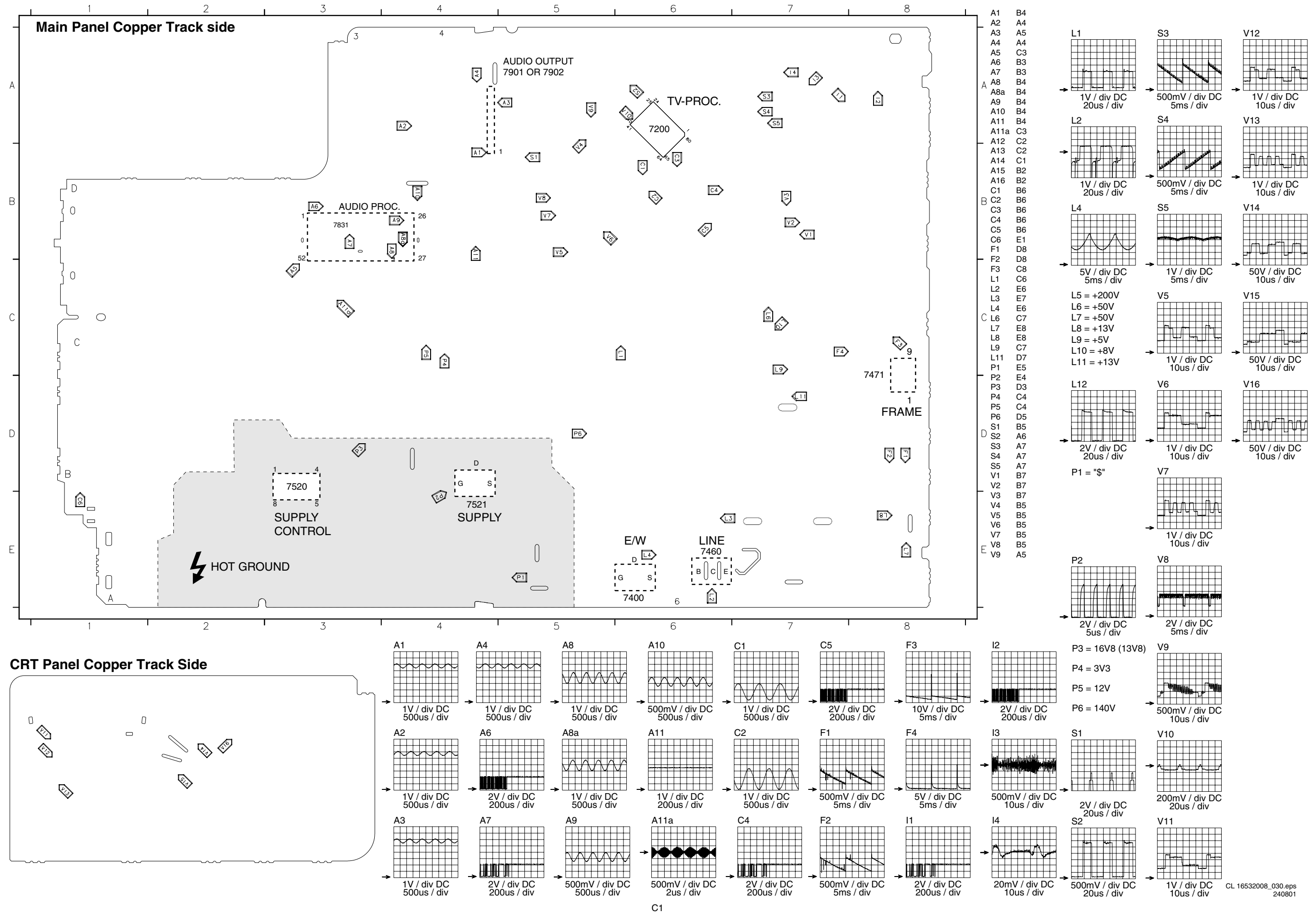
- **Das Gerät befindet sich im Hickup-Modus und geht nach 8 Sekunden aus.**
Die blinkende LED (Gerät im SDM-Modus) zeigt Fehler 5 an. Da es unwahrscheinlich ist, dass Mikroprozessor 'POR' und '+8 V-Schutzschaltung' zur selben Zeit erfolgen, müssen die '+8 V' gemessen werden. Falls diese Spannung nicht vorhanden ist, muss Transistor TS7480 geprüft werden.
- **Gerät befindet sich ununterbrochen im Hickup-Modus**
Das Gerät befindet sich im Überstrom-Modus. Die sekundäre Abtastung (Optokoppler 7515) und die Stromversorgungsspannung prüfen. Das Signal 'Stdbby_con' muss unter normalen Betriebsbedingungen logisch niedrig sein und unter Standby- und Fehlerbedingungen ansteigen (3,3 V).
- **Das Gerät geht an, aber ohne Bild und Ton**
Auf dem Bildschirm ist nur Schnee, aber OSD und andere Menüs sind in Ordnung. Das 'blinkende LED'-Verfahren zeigt Fehler 10 an, so dass es sich um ein Problem im Tuner (Pos. 1000) handelt. Versorgungsspannungen überprüfen. Während 'Vlotaux+5V' an Pin 6 und 7 in Ordnung ist, fehlt 'VT_supply' an Pin 9. Schlussfolgerung: Widerstand 3460 oder 3488 ist defekt.
- **Das Gerät geht an, aber im unteren Bereich wird nur ein halbes Bild angezeigt. Der Ton ist in Ordnung.**
Die blinkende LED zeigt im SDM-Modus Fehler 2 an. 'Vlotaux+13V' und '+50V' prüfen. Falls diese Punkte in Ordnung sind, liegt das Problem vermutlich im Vertikalverstärker-IC7471. Mit einem Oszilloskop die Signalf orm an Pin 17 des UOC und auch an Pin 1 von IC7471 messen. Falls hier kein Signal vorhanden ist, wird das Problem durch einen defekten Widerstand R3244 verursacht.

6. Block Diagram, Testpoints, I²C and Supply Voltage Overview

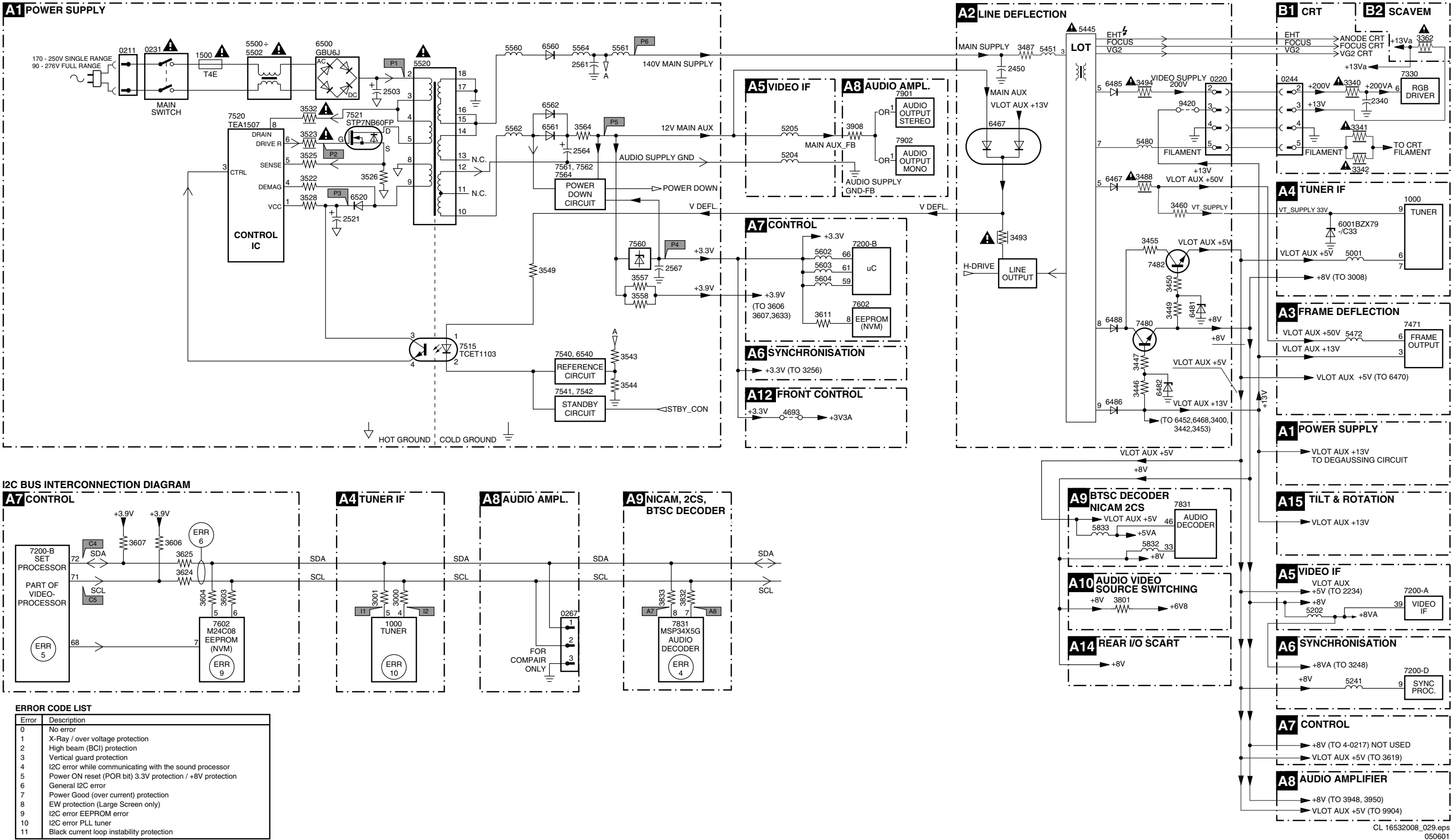
Block Diagram



Testpoint Overview



I2C and Supply Voltage Diagram



0211 C1	3594 E9
0212 A1	3595 E10
0213 B5	3596 E10
0231 C1	4500 C10
0251 E11	5500 C4
0282 F11	5501 C3
1500 B2	5502 A5
1515 A8	5520 C7
1540 E10	5521 D7
2500 C3	5560 D8
2501 C6	5561 E10
2502 B6	5562 C8
2503 C7	5564 D9
2504 C7	6500 B6
2505 C7	6520 E2
2506 B5	6522 D2
2507 D7	6523 D5
2508 C7	6524 D7
2509 C4	6525 E7
2515 B8	6526 D6
2516 B8	6540 F9
2520 F2	6541 E9
2521 E1	6560 D9
2522 D6	6561 B9
2523 D7	6562 C9
2525 E5	6563 D9
2526 D2	6564 C11
2527 E7	6565 A11
2528 E2	6566 F10
2540 E9	6567 D10
2541 F9	6568 E9
2560 D9	6569 G9
2561 D9	6570 G8
2562 B9	6580 A9
2563 D10	6582 B9
2564 C9	7515 E7
2566 C10	7520 D3
2567 B10	7521 C6
2568 G8	7522 C5
2569 G10	7540 F9
2580 B9	7541 F8
2581 A9	7542 F8
2590 B9	7560 A10
3500 C2	7561 D10
3501 D2	7562 C9
3503 B5	7564 C10
3504 A3	7580 A8
3506 C4	9500 B2
3507 C4	9501 C2
3508 C3	9502 C2
3509 B5	9503 B5
3510 B5	9504 B5
3511 B6	9505 A3
3519 E7	9506 B4
3520 F2	9507 C4
3521 F2	9508 B3
3522 E5	9509 C3
3523 E5	9510 B9
3524 E6	9511 B10
3525 D6	
3526 E7	
3527 E7	
3528 D2	
3529 D4	
3530 D6	
3531 D5	
3532 C6	
3541 E8	
3542 E9	
3543 E10	
3544 F10	
3545 F9	
3548 E9	
3550 F10	
3552 F9	
3557 A9	
3558 A9	
3560 C9	
3561 C8	
3562 D9	
3563 D10	
3564 B10	
3565 A9	
3566 G8	
3567 C9	
3568 C10	
3569 F8	
3570 C10	
3580 A9	
3590 A9	

Mono Carrier: Power supply Diversity Tables

DIVERSITY TABLE FOR **A 1** POWER SUPPLY

REGION	NA		LA
MAINS RANGE	LR		FR
AUDIO OUTPUT	2X5W		2X5W
SET	25V-36V	21RB	21RF
2503	200V 470U	220V 220U	400V 220U
2505	1KV 2N2	1KV 2N2	1KV 2N2
2506	-	-	-
2509	-	-	-
2515	250V 1N5	250V 1N5	250V 1N5
2516	-	-	-
2520	16V 100N	50V 10N	50V 10N
2526	-	16V 470N	16V 470N
2561	160V 100U	160V 47U	160V 47U
3503	-	-	-
3504	PTC 120V 3R	PTC 120V 3R	PTC 220V 9R
3509	-	-	-
3510	NTC B57237	-	NTC B57237
3511	-	-	-
3521	4R7	4R7	4R7
3522	330K	330K	330K
3523	RST FUSE 100R	RST FUSE 100R	RST FUSE 47R
3526	0R1	OR15	OR15
3627	0R33	-	-
3528	SMD JUMPER	10R	10R
3545	270K	270K	270K
3552	4K7	10K	10K
3557	1K	1K	1K
3561	100R	100R	100R
3562	12K	12K	12K
3563	5K6	8K2	8K2
3565	330R	330R	330R
3594	330R	220R	220R
3595	220K	220K	220K
3596	220K	220K	220K
4500	SMD JUMPER	-	-
4608	-	-	-
4609	-	-	-
5500	-	-	FIL MAINS 10MH
5501	FL MAINS 5MH	FIL MAINS 22MH	-
5502	-	-	-
5520	SS39009-04	SS35107-01	SS35107-01
6500	GBU4JL-7002	GBU4JL-7002	GBU4JL-7002
6522	-	BZX394-C20	BZX384-C20
6524	1N5062	1N5062	1N5062
6526	BZX394-C22	BZX384-C22	BZX384-C22
6541	BZX384-C10	BZX384-C9V1	BZX384-C9V1
6560	BYV29X-500(PHSE)	-	-
6566	1N4148	1N4148	1N4148
6567	-	-	BZX384-C4V7
6568	-	BYW76-RAS 15/10	BYW76-RAS 15/10
6570	BZX384-C6V8	BZX384-C6V8	BZX384-C6V2
6582	-	-	-
7521	STP8NC50FP	2SK2750	STP6NC80ZFP

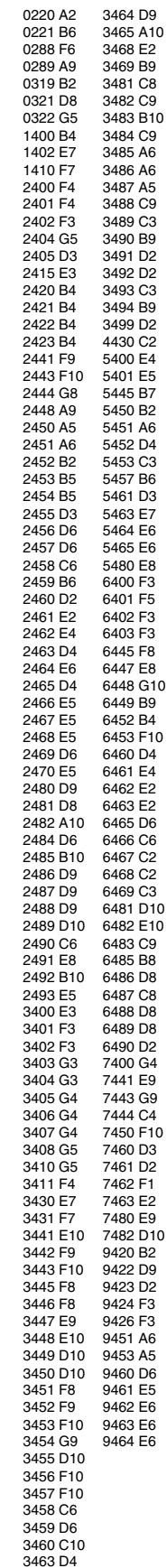
ITEM	SNDAMP-1x1W-MN-GL	SNDAMP-2x1W-ST-EU/AP	SNDAMP-1x3W-NA/LA	SNDAMP-2x10W-ST-AP/EU	SNDAMP-2x3W-ST-NA	SNDAMP-2x5W-ST-EU/AP	SNDAMP-2x5W-ST-IND-MKII	SNDAMP-2x5W-ST-LA	SNDAMP-2x1W-NA	SNDAMP-2x5W-LA
2566	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3	---	470uF/6V3	470uF/6V3	---	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3
3560	47R	47R	47R	---	47R	47R	---	47R	47R	47R
3564	0R1	0R1	0R1	---	0R1	0R1	---	0R1	0R1	0R1
3567	3K3	1K8	3K3	---	1K8	1K8	---	1K8	3K3	1K8
3568	8K2	8K2	8K2	---	8K2	8K2	---	8K2	8K2	8K2
6561	---	DIO SBE340	---	---	---	DIO SBE340	DIO SBE340	DIO SDE340	---	DIO SBE340
6562	DIO EGP20	---	DIO EGP20	---	DIO EGP20	---	---	---	DIO EGP20	---
7562	BC857B	BC857B	BC857B	---	BC857B	BC857B	---	BC857B	BC857B	BC857B
7564	BC857B	BC857B	BC857B	---	BC857B	BC857B	---	BC857B	BC857B	BC857B

ITEM	SNDAMP-2x3W-LA	SNDAMP-2x1W-NA	SNDAMP-2x3W-ST-NA	SNDAMP-2x5W-ST-AP	SNDAMP-2x3W-ST-NDBX-NA/LA	SNDAMP-2x5W-ST+WOOFER-IND	SNDAMP-1x4W-MN-AP	SNDAMP-2x5W-VD-ST-EU	SNDAMP-2x10W-VD-ST-EU
2566	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3	---	---	---	---
3560	47R	47R	47R	47R	47R	---	---	---	---
3564	0R1	0R1	0R1	0R1	0R1	---	0R1	0R1	---
3567	1K8	3K3	1K8	1K8	1K8	---	---	---	---
3568	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2	---	---	---	---
6561	---	---	---	DIO SBE340	---	DIO SBE340	---	DIO SB340	---
6562	DIO EGP20	DIO EGP20	DIO EGP20	---	DIO EGP20	---	DIO EGP20	---	---
7562	BC857B	BC857B	BC857B	BC857B	BC857B	---	---	---	---
7564	BC857B	BC857B	BC857B	BC857B	BC857B	---	---	---	---

ITEM	KEYBOARD-IR+LED-GL	R+LED-EU/LA/AP	TC.PNL+FI.PNL-INTERF EU/NA/AP	L2K2.FRNT.55K-NA	L2K2.FRNT.55K-LA	L2K2.FRNT.NON-55K-NA	L2K2.FRNT.NON-55K-LA	IR+LED.55K NA
3500	3M3	3M3	---	3M3	3M3	3M3	3M3	3M3
0239	3M3	3M3	---	3M3	3M3	3M3	3M3	3M3
9500	---	---	YES	YES	---	YES	---	YES
9501	---	---	YES	YES	---	YES	---	YES

ITEM	SINGLE SCART IN-DVD	DUAL SCART IN
2581	---	22uF
2132	---	390pF

A2 LINE DEFLECTION



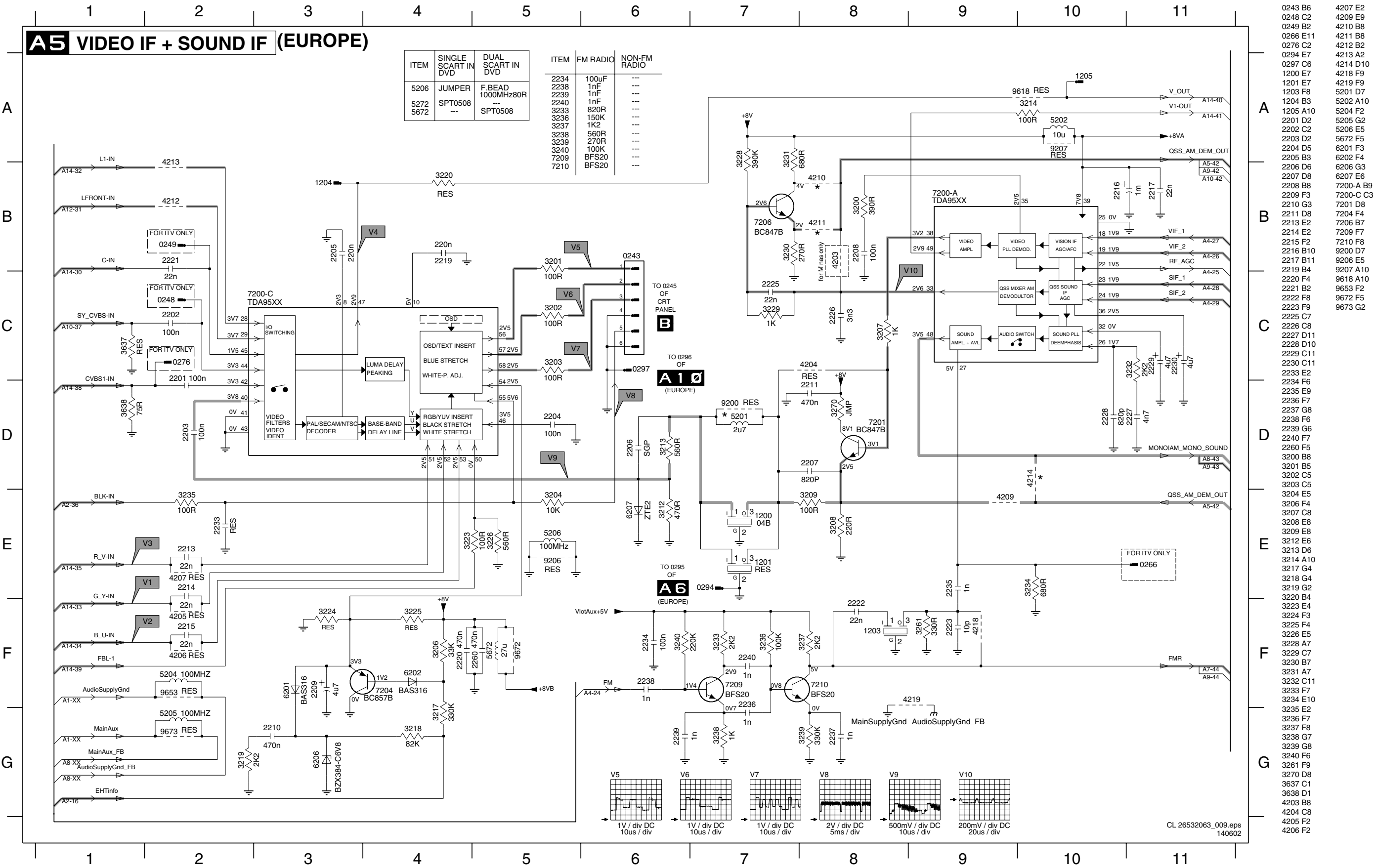
Mono Carrier: Line Deflection Diversity Tables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
	DIVERSITY TABLE FOR A2 LINE DEFLECTION																				
A	REGION				LATAM																
	TUBE		PHILIPS	SMGK	SMGK	SMGK	L2K2														
	EW/NON EW		NOEW	NO EW	NO EW	EW	EU				AP		AP/CH		IN		CH				
	TYPE OF TUBE		21RF	21RF	21RF	27RF (PIP)	PHCO		LG.PH			SMGK		LGPD	LG.PH	SMGK		SMGK	LG.PH	LG.PH	
	ITEM						ITEM	28WR	32WR	21RF	29RF	24WR	29RF	29RF-2x10W	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF-2x5W	29FL-2x10W
B	2401	-	-	-	-	2U2	5464	C946-01	C946-01	---	---	C946-01	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2402	-	-	-	-	470P	5480	LAL04 39U	LAL04 39U	LAL04 22U	SPT0508 18U	LAL04 18U	LAL04 22U	LAL04 33U	LAL04 27U	LAL04 27U	LAL04 18U	LAL04 27U	LAL04 27U	LAL04 27U	
	2404	-	-	-	-	47U	6171	BYD 33D	---	---	---	BYD 33D	---	---	---	---	---	---	---	---	
	2405	220U-16V	220U-16V	220u-16v	220U-25V	---	6401	BZX79-C68	BZX79-C68	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C68	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	BZX79-C47	
	2451	-	-	-	-	22N	6452	BAS 316	BAS 316	---	---	BAS 316	---	---	---	---	---	---	---	---	
C	2457	270N	270N	270N	360N	---	6460	DG3-7005L	DG3-7005L	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	
	2462	-	-	-	-	---	6462	BZX78-C12	BZX78-C12	---	---	BZX78-C12	BZX79-C10	---	---	---	BZX384-C10	BZX384-C12	BZX384-C8V2	BZX384-C10	
	2463	390P	680P	390P	820P	---	6463	---	---	BZX384-C12	BZX384-C10	---	---	BZX384-C12	BZX384-C10	---	BZX384-C10	BZX384-C12	BZX384-C12		
	2464	-	-	-	-	---	6464	---	---	---	---	---	---	---	---	---	BAS 316	---	---	BAS 316	
	2465	9N1	9N1	9N1	12N	---	6467	---	---	---	---	BAS 316	---	---	---	---	---	---	---	---	
D	2466	-	-	-	-	---	6469	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33D	BYD 33J	BYD 33J	---	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33J	
	2467	15N	68N	15N	15N	---	6490	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33D	BYD 33J	BYD 33J	---	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33J	
	2468	33N	33N	33N	180N	---	7444	BC547B	BC547B	---	---	BC547B	---	---	---	---	---	---	---	---	
	2482	33N	68N	33N	330R	---	9423	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	---	JUMPER	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3400	-	-	-	220K	---	9451	---	---	---	---	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
E	3401	-	-	-	82K	---	9460	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3403	-	-	-	1K	---	9462	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3404	-	-	-	4R7	---	9463	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3405	-	-	-	4R7	---	9464	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3406	-	-	-	100R	---	9635	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
F	3408	-	-	-	10K	---	9636	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3410	-	-	-	4R7	---	9921	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	
	3411	-	-	-	56R	---															
	3447	180R	180R	180R	470R	---															
	3448	820R	820R	820R	3R9	---															
A	3451	10R	10R	10R	5K1	---															
	3452	47K	47K	5K1	2K	---															
	3454	15K	15K	2K	2K	---															
	3456	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	---															
	3457	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	---															
B	3468	-	-	-	100R	---															
	3481	18K	18K	18K	12K	---															
	3482	12K	8K2	12K	10K	---															
	3484	16	29	24	34	---															
	3486	-	-	-	22R	---															
C	3491	SM 10K	SM 10K	24	SM 10K	---															
	3492	SM 820R	SM 1K	SM 820R	SM 1K	---															
	3493	6R8	6R8	6R8	6R8	---															
	3499	-	-	-	-	---															
	4401	-	-	-	SM JUMPER	---															
D	4402	-	-	-	SM JUMPER	---															
	4430	-	-	-	-	---															
	5401	-	-	-	1000U	---															
	5445	2519	2519	2519	21421	---															
	5451	-	-	-	22U	---															
E	5453	22U	22U	22U	22U	---															
	5457	00425	00425	00425	53201	---															
	5461	SC10015-00 B	SC10015-00 B	SC10015-00 B	SC10015-00 B	---															
	5463	-	-	-	CHOKE	---															
	5480	LAL04A 18U	LAL04A 22U	LAL04A 18U	LAL04A 33U	---															
F	6400	-	-	-	1K	---															
	6401	-	-	-	BZX79-C47	---															
	6453	BZX384-C5V6	BZX384-C5V6	BZX384-C5V6	BZX384-C6V8	---															
	6460	BY228/24	BY228/24	BY228/24	BY228/24	---															
	6462	-	-	-	BZX79-C9V1	---															
A	6463	BZX384-C9V1	BZX384-C8V2	BZX384-C9V1	BZX384-C10V	---															
	6467	-	-	-	-	---															
	6469	-	-	-	-	---															
	7400	-	-	-	STP3NC60FP	---															
	7450	PDTA114ET	PDTA114ET	PDTA114ET	PDTA114ET	---															
B	7606	-	-	-	PDTC143ZT	---															
	9414	-	-	-	YES	---															
	9424	-	-	-	YES	---															
	9426	-	-	-	YES	---															
	9451	YES	YES	YES	-	---															
C	9463	-	-	-	YES	---															
	9646	-	-	-	YES	---															
	9655	-	-	-	YES	---															
	9656	-	-	-	YES	---															
	9685	-	-	-	YES	---															
D	9921	-	-	-	YES	---															
E																					
F																					

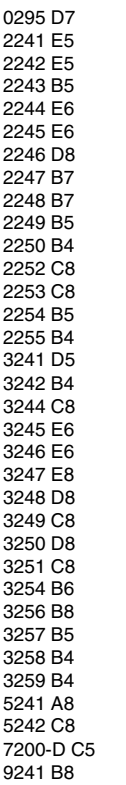
A4 TUNER IF (EUROPE)



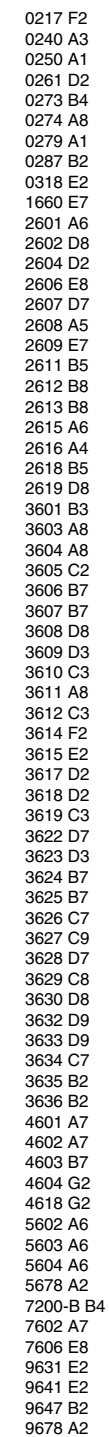
Mono Carrier: Video IF + Sound IF



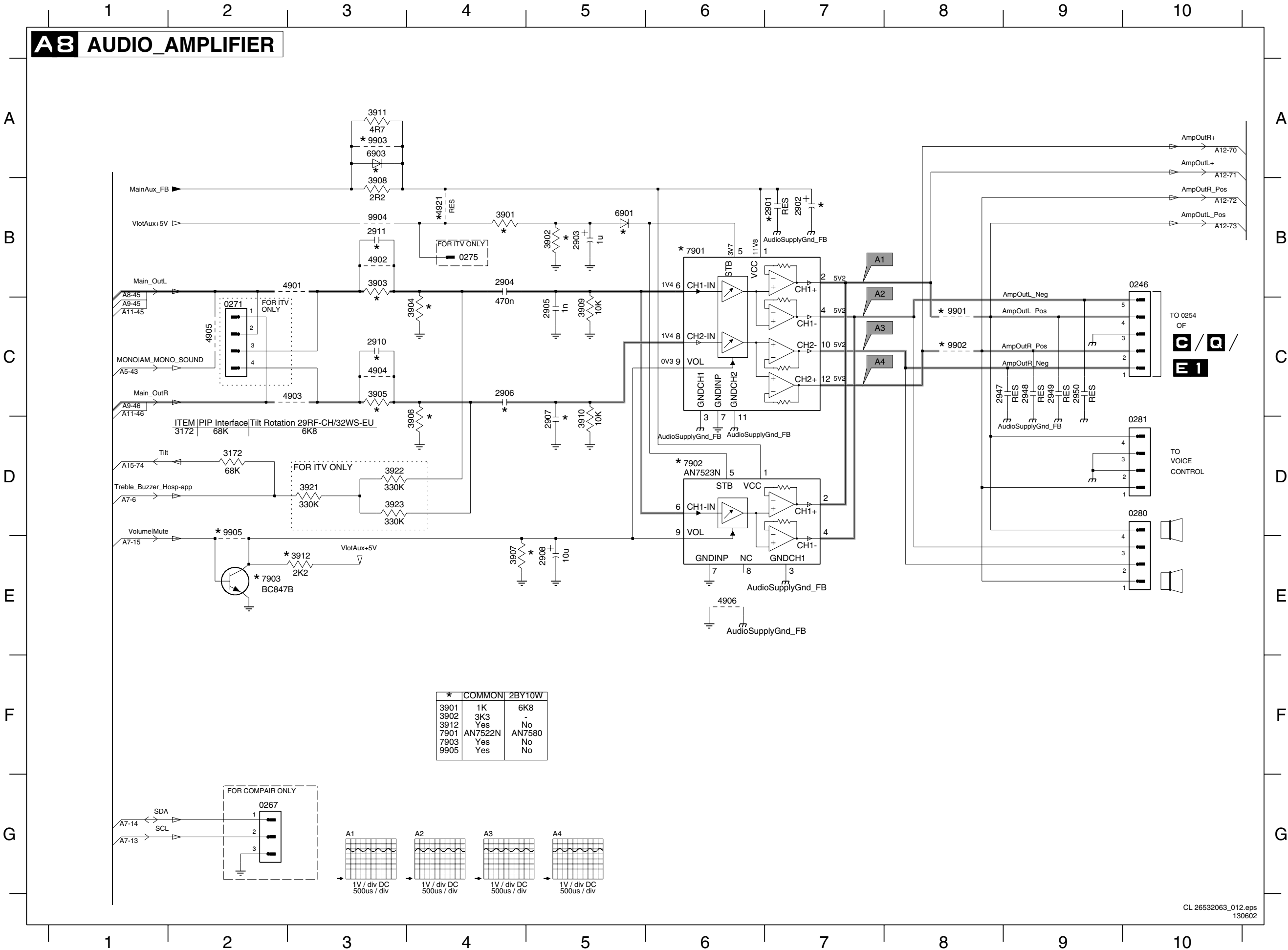
A6 SYNCHRONISATION (EUROPE)



A7 CONTROL (EUROPE)

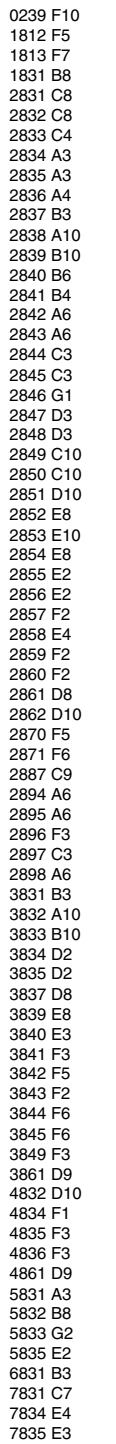


Mono Carrier: Audio Amplifier

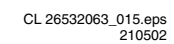


- 0246 B10
- 0267 G2
- 0271 C2
- 0275 B4
- 0280 D10
- 0281 C10
- 2901 B7
- 2902 B7
- 2903 B5
- 2904 B4
- 2905 C5
- 2906 C4
- 2907 D5
- 2908 E5
- 2910 C3
- 2911 B3
- 2947 C8
- 2948 C9
- 2949 C9
- 2950 C9
- 3172 D2
- 3901 B4
- 3902 B5
- 3903 B3
- 3904 C4
- 3905 C3
- 3906 D4
- 3907 E4
- 3908 B3
- 3909 C5
- 3910 D5
- 3911 A3
- 3912 E3
- 3921 D3
- 3922 D3
- 3923 D3
- 4901 B3
- 4902 B3
- 4903 C3
- 4904 C3
- 4905 C2
- 4906 E6
- 4921 B4
- 6901 B5
- 6903 A3
- 7901 B6
- 7902 D6
- 7903 E2
- 9901 C8
- 9902 C8
- 9903 A3
- 9904 B3
- 9905 D2

A9 NICAM + 2CS + BTSC (STEREO/SAP) DECODER (EUROPE)



A 1 AUDIO/VIDEO SOURCE SWITCHING (EUROPE)

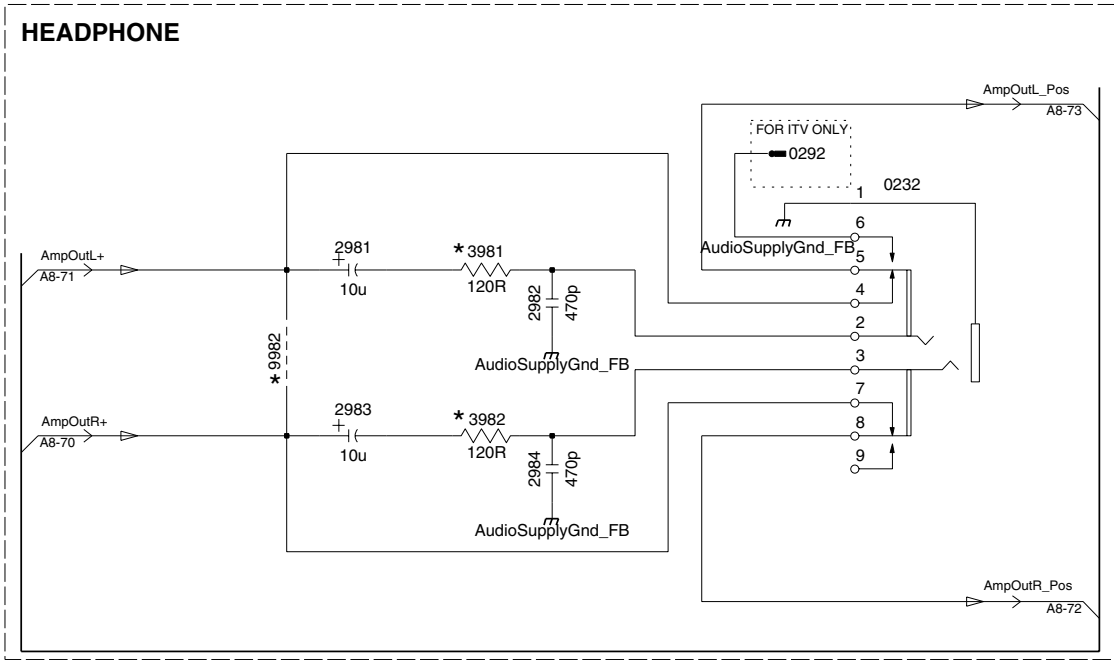
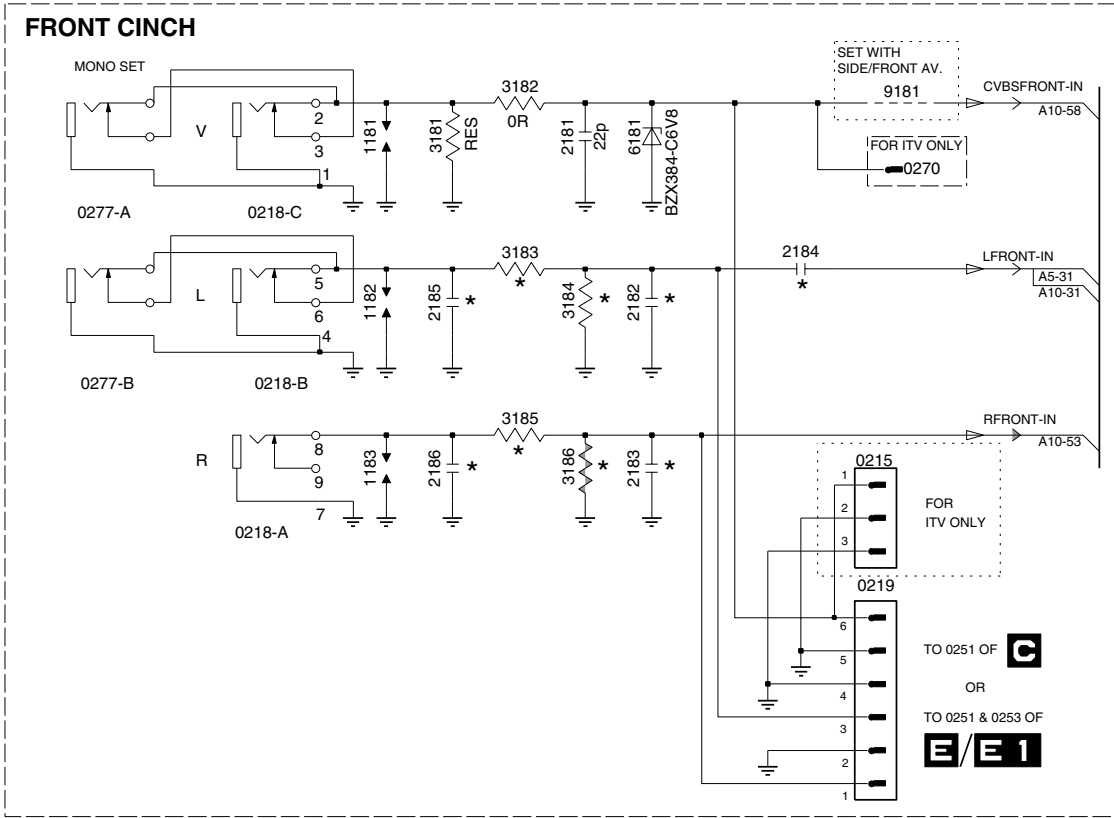


ITEM	SC1-DVD	SC2-MON OF S/CN- ST-EU	SC2-S/CN- ST-EU	SC2-S/CN/ VD-ST-EU
3801	---	---	220R	---
3802	220R	220R	1K	220R
3803	82K	120K	100K	82K
3804	220K	220K	82K	220K
3806	82K	120K	1K	220R
3807	220K	220K	82K	220K
6808	ZTE2	ZTE2	---	ZTE2

02996 B4
02998 C5
02999 C5
03000 C5
03001 C5
1810 C6
1811 E6
1814 C5
1815 C5
2801 B3
2802 F4
2803 D2
2804 D6
2805 E6
2811 A6
2813 B5
2814 B5
2815 B6
2816 B6
2817 B6
2818 B6
2819 B6
2820 B7
2821 B7
2822 B7
2823 C7
2824 B2
3801 A1
3802 A2
3803 C4
3804 D4
3805 D4
3806 D4
3807 E4
3808 E4
3809 H1
3810 H2
3811 A6
3812 B4
3813 B4
3814 A5
3815 A4
4805 E1
4806 F1
4807 H2
4808 H3
4809 C2
6801 A6
6802 A6
6803 B6
6804 B6
6805 A4
6806 A4
6807 A6
6808 A1
7801 C3
7802-A F3
7802-B G3
7802-C G3
7803 C4
7804 D4
7805 B5
7806 B5
7807 B5
9801 F1

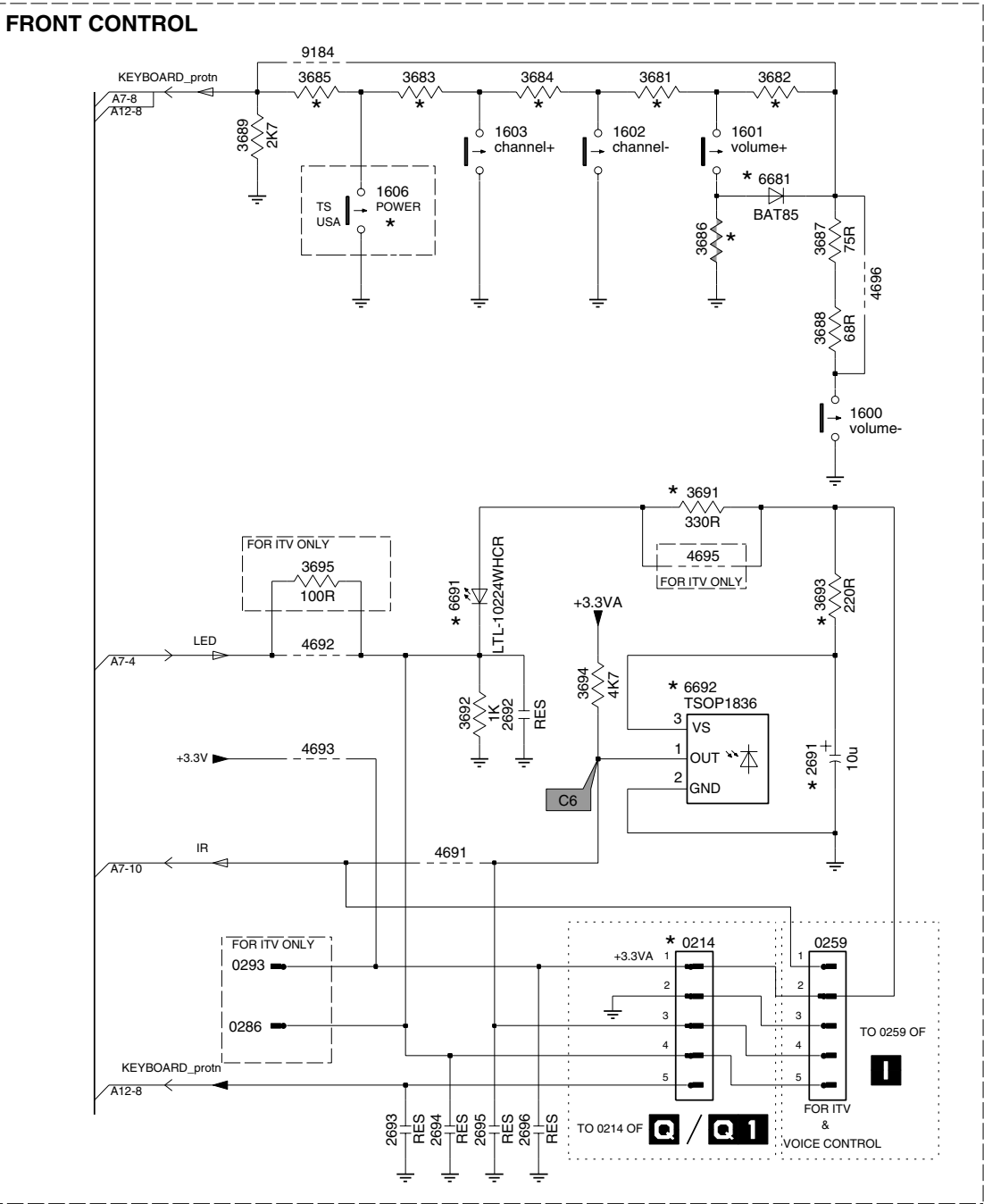
Mono Carrier: Front I/O + Front Control + Headphone

A 1 2 FRONT IO + FRONT CONTROL + HEADPHONE (EUROPE)



For Engg Purpose Only

4694



- 0214 E9
- 0215 C4
- 0218-A C2
- 0218-B B2
- 0218-C B2
- 0219 C4
- 0232 E5
- 0259 E10
- 0270 A5
- 0277-A B1
- 0277-B B1
- 0286 F7
- 0292 E4
- 0293 E7
- 1181 A2
- 1182 B2
- 1183 C2
- 1600 C10
- 1601 A9
- 1602 A9
- 1603 A8
- 1606 B8
- 2181 A3
- 2182 B3
- 2183 C3
- 2184 B4
- 2185 B3
- 2186 C3
- 2691 D10
- 2692 D8
- 2693 F8
- 2694 F8
- 2695 F8
- 2696 F8
- 2981 E2
- 2982 F3
- 2983 F2
- 2984 F3
- 3181 A3
- 3182 A3
- 3183 B3
- 3184 B3
- 3185 B3
- 3186 C3
- 3681 A9
- 3682 A10
- 3683 A8
- 3684 A8
- 3685 A7
- 3686 B9
- 3687 B10
- 3688 B10
- 3689 A7
- 3691 C9
- 3692 D8
- 3693 D10
- 3694 D9
- 3695 C7
- 3981 E3
- 3982 F3
- 4691 E8
- 4692 D7
- 4693 D7
- 4694 G3
- 4695 C9
- 4696 B10
- 6181 A4
- 6681 B10
- 6691 D8
- 6692 D9
- 9181 A5
- 9184 A7
- 9982 F2

Mono Carrier: Front Control Diversity Tables

1

2

3

4

Diversity Table For **A 1 2** Front Control

For Front Control

ITEM	55K NA	55K LA	NON 55K NA	NON 55K LA	IR + LED NA	IR + LED LA	KEYBOARD+ IR + LED LA
0231	---	YES	---	YES	---	YES	YES
0239	---	---	---	---	YES	YES	---
1600	YES	YES	YES	YES	---	---	YES
1601	YES	YES	YES	YES	---	---	YES
1602	YES	YES	YES	YES	---	---	YES
1603	YES	YES	YES	YES	---	---	YES
1606	YES	---	YES	390	YES	---	---
3681	*180	*180	390	3K	---	---	390
3682	*270	*270	3K	560	---	---	3K3
3684	*390	*390	560	560	YES	---	560
3685	---	---	560	1K5	*1K5	---	560
3686	JMP	JMP	1K5	---	---	---	1K5
3687	*75	*75	---	---	---	---	---
3688	*68	*68	---	---	---	---	---
3689	*2K7	*2K7	---	---	---	---	---
4696	---	---	JMP	JMP	---	JMP	JMP
6681	---	---	BAT85	BAT85	---	---	BAT85
9184	---	YES	---	---	---	---	---
9500	---	---	YES	---	YES	---	---
9501	---	---	YES	---	YES	---	---

ITEM	SINGLE SCART IN- DVD	DUAL SCART IN
3609	1K	10K
3538	---	75R

* 1% TOLERANCE RESISTER

ITEM	KEYBOARD- IR+LED-GL	IR+LED- EU/LA/AP	TC.PNL+FI. PNL-INTERF EU/NA/AP	L2K2.FRNT 55K-NA	L2K2.FRNT 55K-LA	L2K2.FRNT NON-55K- NA	L2K2.FRNT NON-55K-LA	IR+LED.55K NA
0214	---	---	YES	---	---	---	---	---
0239	---	YES	YES	---	---	---	---	YES
1600	YES	---	---	YES	YES	YES	YES	---
1601	YES	---	---	YES	YES	YES	YES	---
1602	YES	---	---	YES	YES	YES	YES	---
1603	YES	---	---	YES	YES	YES	YES	---
1606	---	---	---	YES	---	YES	---	YES
2691	10uF	10uF	---	10uF	10uF	10uF	10uF	10uF
3681	390R	---	---	180R	180R	390R	390R	---
3682	3K3	---	---	270R	270R	3K3	3K3	---
3683	390R	---	---	390R	390R	390R	390R	---
3684	560R	---	---	390R	390R	560R	560R	---
3685	560R	---	---	---	---	560R	560R	1K5
3686	1K5	---	---	JUMPER	JUMPER	1K5	1K5	---
3687	---	---	---	75R	75R	---	---	---
3688	---	---	---	68R	68R	---	---	---
3689	---	---	---	2K7	2K7	---	---	---
3691	330R	330R	---	330R	330R	330R	330R	330R
3693	220R	220R	---	220R	220R	220R	220R	220R
4696	YES	---	---	---	---	YES	YES	---
6681	BAT85	---	---	---	---	BAT85	BAT85	---
6691	YES	YES	---	YES	YES	YES	YES	YES
6692	YES	YES	---	YES	YES	YES	YES	YES
9184	---	---	---	YES	YES	---	---	---

ITEM	SNDAMP- 2x10W-ST- EU	SNDAMP- 2x5W-ST- EU/AP	SNDAMP- 2x5W-VD-ST- EU	SNDAMP- 2x10W-VD- ST-EU
2604	10uF	---	---	10uF

CL 26532063_017.eps

210502

1

2

3

4

Mono Carrier: Rear I/O SCART Diversity Table

1

2

3

DIVERSITY TABLE FOR

A 1 4

REAR I/O SCART

ITEM

SINGLE SCART IN- DVD

DUAL SCART IN

ITEM

WITH MON. OUT

WITHOUT MON.OUT

2131

390pF

2132

390pF

2133

4u7

2134

390pF

2135

390pF

2136

4u7

2137

390pF

2138

390pF

2139

4U7

2140

390pF

2141

390pF

2142

4u7

2143

330pF

2144

330pF

2145

22pF

2147

22pF

3121

75R

3131

150R

3132

220K

3133

150R

3134

47K

3135

150R

3136

220K

3138

47K

3139

27K

3140

6K8

3141

75R

3142

100R

3143

68R

3144

1K

3146

JMP

4105

JMP

2131

330pF

2152

4u7

2153

330pF

2154

4u7

3151

150R

3152

220K

3153

150R

3154

220K

7131

BC847B

CL 26532063_019.eps

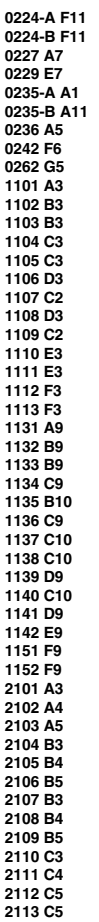
210502

1

2

3

A 1 4 REAR I/O SCART

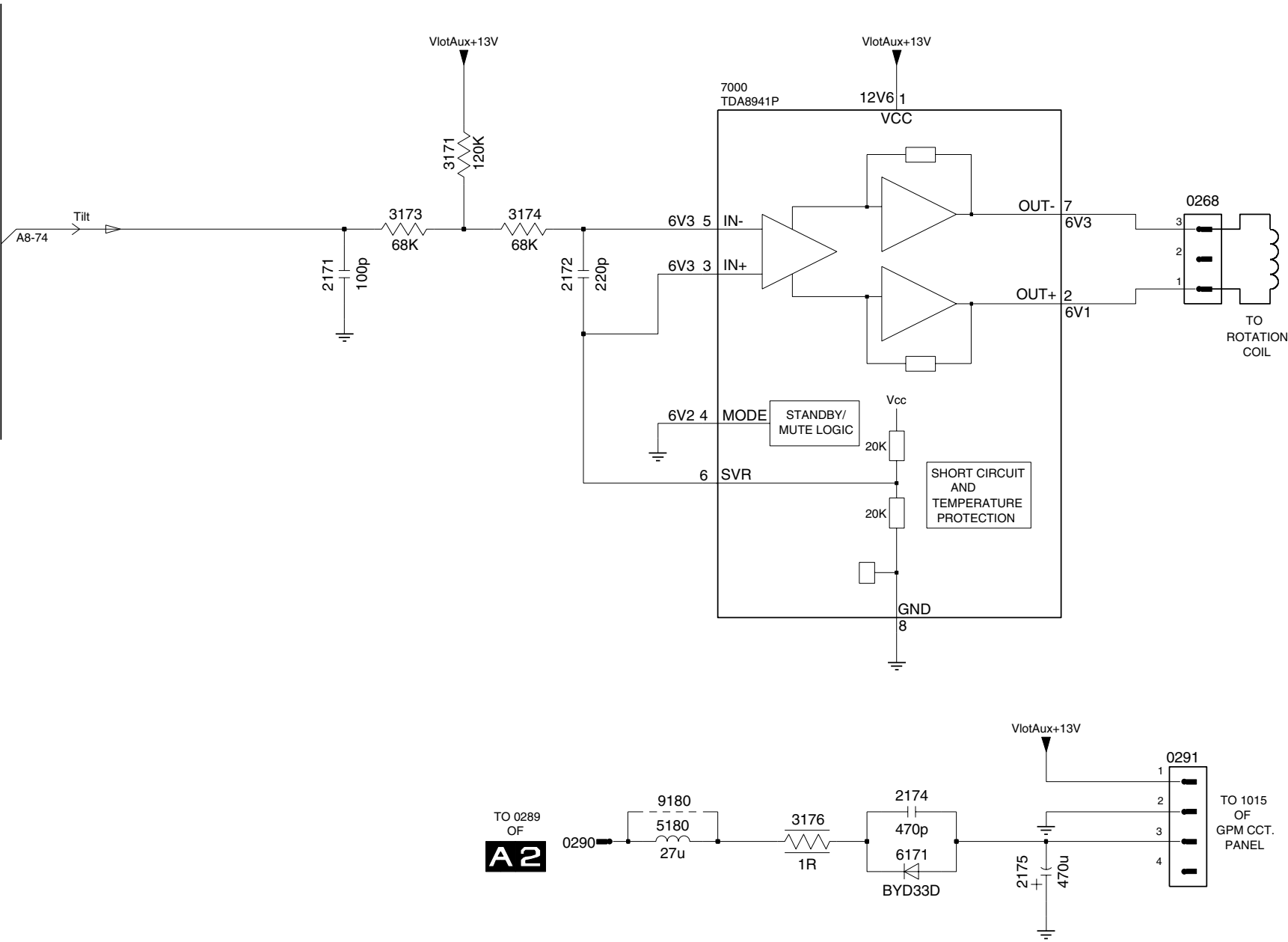


0224-A F11	3113 D4
0224-B F11	3114 D5
0227 A7	3115 E4
0229 E7	3116 E5
0235-A A1	3117 E4
0235-B A11	3118 E5
0242 F6	3120 F4
0262 F5	3121 F4
1101 A3	3122 F4
1102 B3	3131 A9
1103 B3	3132 A8
1104 C3	3133 B9
1106 D3	3135 B9
1107 C2	3136 B8
1108 D3	3137 C9
1109 C2	3138 C8
1110 E3	3139 C9
1111 E3	3140 C8
1112 F3	3141 D8
1113 F3	3142 D7
1131 A9	3143 D9
1132 B9	3144 D8
1133 B9	3145 E8
1134 C9	3146 E8
1135 B10	3151 E9
1136 C9	3152 F8
1137 C10	3153 F9
1138 C10	3154 F8
1139 D9	3155 G3
1140 C10	4101 A3
1141 D9	4102 B3
1142 E9	4103 A5
1151 F9	4104 B5
1152 F9	4105 F6
2101 A3	4106 A7
2102 A4	4151 E8
2103 A5	4152 F8
2104 B3	6101 C3
2105 B4	6102 D3
2106 B3	6103 D3
2107 B5	6104 C3
2108 B4	6105 E3
2109 B5	6106 F3
2110 C3	6131 D8
2111 C4	6132 E9
2112 C5	7101 E5
2113 C5	7131 D7
2114 D5	
2115 D5	
2116 E5	
2117 E5	
2118 F4	
2119 F3	
2120 F4	
2131 A9	
2132 A8	
2133 A7	
2134 B9	
2135 B8	
2136 B7	
2137 B9	
2138 B8	
2139 B7	
2140 C9	
2141 C8	
2142 C7	
2143 C8	
2144 D7	
2145 D8	
2146 E9	
2147 E8	
2151 F9	
2152 F8	
2153 F9	
2154 F8	
2155 F10	
2156 F10	
3101 G3	
3101 A4	
3102 A4	
3103 B4	
3104 B4	
3105 B4	
3106 B4	
3107 C4	
3108 C4	
3109 C4	
3110 C5	
3111 D4	
3112 D4	

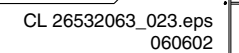
Mono Carrier: Tilt and Rotation

A15 TILT & ROTATION

0268 C8
0290 F5
0291 F8
2171 C4
2172 C5
2174 F7
2175 F7
3171 C4
3173 C4
3174 C5
3176 F6
5180 F6
6171 F7
7000 B6
9180 F6



A horizontal number line with tick marks at each integer from 1 to 8. The numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 are written above their respective tick marks.



Layout Mono Carrier (Mapping Top Side)

0211	A2	1813	C3	2902	D4	3475	B8	5521	B4	9206	C5	9654	C5
0212	B3	1814	D2	2903	E4	3477	C8	5560	B5	9207	E5	9655	C6
0213	A3	1815	D2	2908	E4	3478	C8	5561	B5	9241	E7	9656	C7
0214	B1	1831	C3	2981	B1	3480	B8	5562	B4	9406	A6	9657	D6
0215	B1	2005	E7	2983	B1	3481	A7	5564	C4	9407	A6	9658	C6
0217	E5	2006	E7	3000	E8	3482	A7	5602	D6	9408	B7	9659	C6
0218	B1	2008	E8	3001	E8	3483	C6	5603	D6	9409	C5	9660	C6
0219	B1	2161	D7	3005	E6	3484	A8	5604	D6	9410	C6	9661	D7
0220	C6	2171	E3	3012	E7	3485	B6	5672	C6	9411	B6	9662	D7
0221	B6	2172	E3	3101	C8	3486	B6	5678	C7	9412	C6	9663	D7
0222	C8	2174	D3	3103	C8	3487	B5	5831	D3	9413	C6	9664	C6
0224	E8	2175	E3	3105	C7	3488	A8	5832	C4	9414	C6	9665	C6
0227	C7	2209	D5	3107	C8	3489	C6	5833	C3	9415	C7	9666	C6
0229	D7	2216	E5	3109	D8	3490	C6	6001	E7	9416	C8	9668	C6
0231	A2	2220	D5	3110	D8	3493	C5	6171	D3	9417	C7	9669	C6
0232	B1	2229	E6	3111	D8	3494	B6	6207	E5	9418	C7	9670	C5
0235	D8	2230	E5	3113	D8	3500	A2	6400	A7	9419	B8	9672	C6
0236	C7	2235	E6	3114	D8	3501	B2	6401	A5	9420	C6	9673	C5
0239	C3	2244	E6	3115	D8	3503	A4	6402	A7	9421	A8	9674	C5
0240	D6	2246	E6	3116	D8	3504	B3	6403	A8	9422	B7	9675	C7
0242	D7	2247	E6	3117	D8	3506	B3	6447	B6	9423	C5	9676	C7
0243	D5	2250	E6	3118	D8	3507	B2	6448	C7	9424	A7	9678	C7
0246	E4	2400	A5	3119	D8	3508	A2	6460	A6	9425	B8	9679	C7
0248	E5	2401	A6	3121	D8	3509	B3	6461	A6	9426	A8	9680	D5
0249	D6	2402	A5	3122	D8	3510	B3	6462	B5	9427	B7	9683	D5
0250	C7	2404	C6	3131	C7	3511	A3	6465	B6	9451	B6	9685	D6
0251	B3	2405	C5	3133	C7	3519	B4	6466	B6	9453	B5	9686	D6
0259	B1	2441	B7	3135	C7	3521	B4	6469	C4	9460	B6	9687	D5
0261	D5	2444	B6	3137	C7	3523	A4	6476	C8	9461	A6	9688	D5
0262	D7	2448	B6	3139	D8	3526	A4	6481	C7	9462	A6	9689	D7
0265	E8	2450	B5	3141	D8	3527	A4	6482	C7	9463	A6	9690	D5
0266	E6	2451	B6	3142	D8	3532	A3	6483	A8	9464	B5	9691	E7
0267	E4	2453	B6	3143	D8	3543	B3	6485	B7	9471	C8	9692	C5
0268	E3	2454	B6	3145	D8	3550	C3	6486	C7	9472	B8	9693	C5
0270	B1	2455	B5	3146	D8	3558	C4	6487	A8	9500	A2	9695	E7
0271	E4	2456	B6	3151	E8	3560	C4	6488	B7	9501	A2	9696	E8
0273	D7	2457	B6	3153	D8	3561	B4	6489	B7	9502	A2	9697	D7
0274	C6	2458	B6	3155	D8	3564	C4	6490	C5	9503	A3	9698	D7
0275	D4	2459	B6	3171	E4	3565	C4	6500	A4	9504	B3	9699	C1
0276	D5	2462	A6	3172	E4	3590	C3	6520	B4	9506	B2	9801	D4
0277	B1	2463	A7	3173	E4	3601	D7	6523	B4	9507	B2	9811	C4
0279	D6	2464	B5	3174	E3	3603	D6	6524	A4	9508	B2	9812	D4
0280	E4	2465	A6	3176	E3	3604	D6	6525	A4	9509	B2	9814	D4
0281	E4	2466	A6	3181	B1	3606	D6	6540	C3	9510	C3	9815	D4
0282	B5	2467	A6	3182	B1	3607	D6	6560	C5	9511	C4	9816	C3
0283	E7	2468	A6	3183	C1	3608	D6	6561	C4	9512	C4	9817	C4
0285	E7	2469	B6	3185	C1	3609	D6	6562	C4	9513	C4	9818	C4
0286	C2	2470	A6	3200	E6	3610	D6	6566	B3	9514	B5	9820	C3
0287	D7	2471	B8	3201	D5	3612	E7	6568	B4	9515	C5	9821	D4
0288	B8	2472	C8	3202	D5	3614	D6	6582	C4	9516	C4	9822	D4
0289	B6	2473	B8	3203	D5	3615	D6	6681	D1	9518	B3	9824	C4
0290	E3	2480	B8	3204	D5	3617	D6	6691	A1	9520	B3	9825	C4
0291	D3	2481	B7	3207	E5	3618	D6	6692	B1	9521	A5	9826	C4
0292	B1	2482	A8	3214	D7	3619	D6	6808	D4	9522	C4	9827	D4
0293	C2	2484	B6	3220	D5	3624	D6	6831	D3	9524	C4	9828	D4
0294	E5	2485	C6	3228	E6	3625	D6	6903	D5	9525	B4	9829	D4
0295	E6	2486	A8	3235	D5	3634	D7	7000	E3	9526	B5	9830	C4
0296	D4	2487	A8	3244	E7	3635	D7	7400	A6	9528	B4	9832	C3
0297	D5	2488	C7	3249	E7	3801	D4	7443	C7	9529	B4	9833	D3
0298	C4	2489	C7	3250	E7	3802	D4	7444	B5	9611	C5	9834	C2
0299	C4	2490	B5	3251	E6	3808	C4	7460	A6	9612	C5	9835	C2
0300	D2	2491	B7	3400	A8	3832	D3	7461	C5	9613	D5	9901	D4
0301	D2	2492	C6	3401	A7	3833	D3	7463	C5	9614	E5	9902	E4
0318	D6	2493	A6	3402	A5	3834	C3	7471	C8	9615	D7	9903	D5
0319	C6	2500	A2	3403	A5	3908	D5	7480	C7	9616	D7	9904	D4
0321	C7	2501	A3	3404	A5	3911	D5	7482	C7	9617	D5	9905	E5
0322	C6	2502	A4	3405	A6	3912	E4	7515	B3	9618	D7	9911	D4
1000	E8	2503	A4	3406	A6	3981	B1	7520	B4	9619	D5	9912	D4
1002	E6	2504	A5	3407	A6	3982	B1	7521	A4	9620	D7	9913	E4
1003	E6	2505	A5	3408	A5	5001	E7	7540	B3	9622	C6	9914	E4
1004	E6	2506	B3	3410	A5	5002	E7	7560	C3	9623	D7	9915	E4
1200	E5	2508	B5	3411	A6	5180	E3	7602	D6	9624	D5	9916	E4
1201	E5	2509	B2	3430	A5	5201	E5	7831	D3	9625	E7	9918	D4
1203	E7	2515	B5	3431	A5	5202	E5	7901	E4	9626	D5	9919	D4
1204	D6	2516	B4	3445	C6	5204	C5	7902	E4	9627	D5	9920	E4
1205	D7	2521	B3	3446	C6	5205	C5	9001	E7	9628	E7	9921	E4
1400	C6	2523	A4	3447	C7	5206	C5	9171	D7	9629	D6	9922	E4
1402	B7	2560	C5	3448	C7	5241	E7	9172	D7	9630	C5	9923	D4
1410	A6	2561	C5	3449	C7	5242	E7	9173	D7	9631	D6	9982	B1
1500	A2	2562	B4	3450	C7	5400	A6	9174	D7	9632	E5	9991	B1
1515	B3	2563	B4	3451	B6	5401	A6	9175	D7	9633	D5	9993	E8
1530	B5	2564	B4	3452	C6	5445	B7	9176	D7	9634	D5	9994	E5
1531	B5	2566	C3	3453	C7	5451	B6	9177	D7	9635	D6	9995	D5
1532	B4	2567	C3	3454	C6	5452	A6	9178	D7	9636	C6	9996	E7
1533	B4	2568	C3	3455	C7	5453	C4	9179	D7	9637	E6	9997	E8
1534	B4	2580	C2	3458	B6	5457	B6	9180	E3	9638	D6	9998	E5
1535	B4	2581	C3	3459	B6	5461	B5	9181	C1	9639	E5	9999	E5
1540	B3	2604	D6	3460	B8	5463	A5	9182	C1	9640	D7		
1600	C1	2691	A1	3463	A6	5464	A5	9183	C1	9641	D6		
1601	C1	2801	D4	3464	B7	5465	A5	9184	C1	9642	D6		
1602	D1	2823	D2	3465	A8	5471	C8	9191	B1	9643	D5		
1603	D1	2837	D4	3468	B5	5472	B8	9192	B1	9644	E5		
1606	A1	2841	C3	3469	C6	5480	C6	9193	B1	9645	E5		
1660	D6	2843	C4	3471	C8	5500	B2	9200	E5	9647	D7		
1810	C5	2844	C3	3472	C8	5501	B2	9201	E5	9648	E7		
1811	C5	2846	C3	3473	C8	5502	A3	9202	D5	9650	E7		
1812	C4	2855	C3	3474	B8	5520	B4	9203	D5	9653	C5		

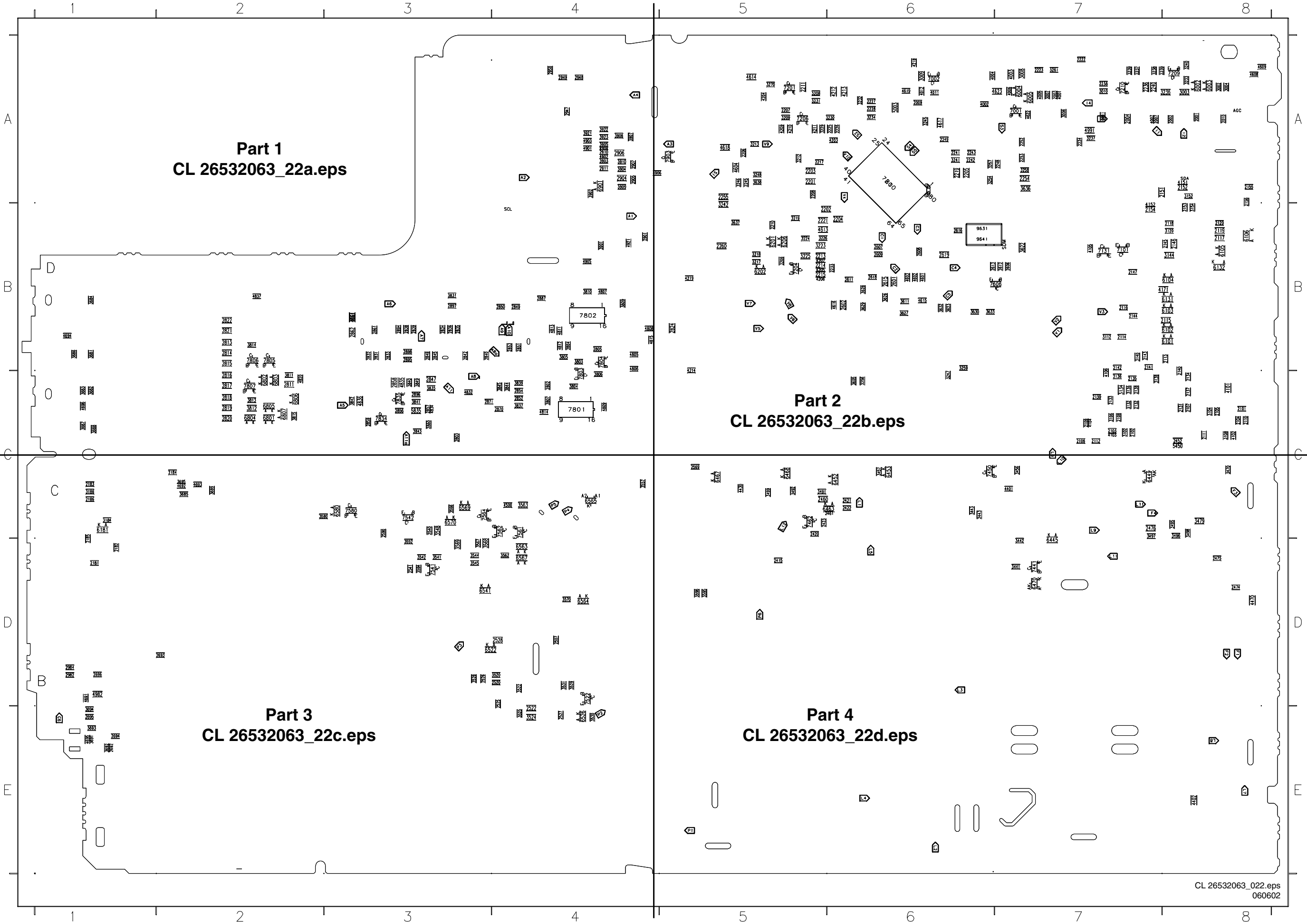
CL 26532063_23m.eps
060602

Layout Mono Carrier (Mapping Bottom Side)

2001	A8	2475	D8	3108	C8	3684	B1	4807	B4
2002	A8	2476	C7	3112	B7	3685	C2	4808	B4
2003	A7	2507	D4	3120	B8	3686	B1	4809	C4
2004	A7	2520	D4	3132	C7	3687	C1	4811	B4
2007	A7	2522	E4	3134	C7	3688	C1	4812	B4
2009	A6	2525	D4	3136	C7	3689	C2	4813	B4
2010	A8	2526	D3	3138	C7	3691	E1	4814	C4
2101	C8	2527	E4	3140	B7	3692	E1	4815	B4
2102	C7	2528	D4	3144	B8	3693	E1	4820	C2
2103	C7	2540	C3	3152	A8	3694	E1	4832	C3
2104	C8	2541	D3	3154	B8	3695	C2	4834	C3
2105	C8	2569	C5	3184	C1	3803	B4	4835	C3
2106	C7	2590	C3	3186	C1	3804	C4	4836	C3
2107	C8	2601	B6	3206	B5	3805	B4	4837	B2
2108	C7	2602	B6	3208	A5	3806	C4	4861	B3
2109	C7	2606	B7	3209	A5	3807	C4	4901	A4
2110	C8	2607	B6	3212	A5	3809	B4	4902	A4
2111	C8	2608	B6	3213	A5	3810	B4	4903	A4
2112	C7	2609	B6	3217	B5	3811	C2	4904	A4
2113	B8	2611	B6	3218	B5	3812	C2	4905	B4
2114	B7	2612	B7	3219	B5	3813	C2	4906	A4
2115	B8	2613	B6	3223	B5	3814	B2	4921	B4
2116	B7	2615	B6	3224	B5	3815	C2	4982	D1
2117	B8	2616	B6	3225	B5	3831	B3	4991	A7
2118	B8	2618	B6	3226	B5	3835	C3	5003	A6
2119	B8	2619	B6	3229	A5	3837	C4	5450	C8
2120	B8	2692	E1	3230	A6	3839	C4	5835	C3
2131	C8	2693	D2	3231	A5	3840	C3	6002	A8
2132	C7	2694	E1	3232	A6	3841	C3	6003	A8
2133	C7	2695	E1	3233	A8	3842	C3	6004	A7
2134	C8	2696	D1	3234	A6	3843	C3	6005	A7
2135	C7	2802	C4	3236	A8	3844	C4	6101	B8
2136	C7	2803	C3	3237	A7	3845	C4	6102	B8
2137	C8	2804	B4	3238	A7	3849	C3	6103	B8
2138	C7	2805	B4	3239	A7	3861	B3	6104	B8
2139	C7	2811	C2	3240	A8	3901	B4	6105	B8
2140	C8	2813	B2	3241	A6	3902	A4	6106	B8
2141	B7	2814	B2	3242	B5	3903	A4	6131	B8
2142	B7	2815	B2	3245	A6	3904	A4	6132	B8
2143	B7	2816	C2	3246	A5	3905	A4	6181	C1
2144	B7	2817	C2	3247	C6	3906	A4	6201	B5
2145	B8	2818	C2	3248	A5	3907	A4	6202	B5
2146	B8	2819	C2	3254	A6	3909	A4	6206	B5
2147	B7	2820	C2	3256	C6	3910	A4	6445	D7
2151	A7	2821	B2	3257	A6	3921	A4	6449	C7
2152	A8	2822	B2	3258	A7	3922	A4	6452	C6
2153	B8	2824	B5	3259	B6	3923	A4	6453	C6
2154	B7	2831	B3	3261	A7	4001	A7	6463	C6
2155	A8	2832	B3	3270	A5	4002	A6	6467	C5
2156	A8	2833	B3	3441	D7	4003	A7	6468	C5
2181	D1	2834	B3	3442	D7	4004	A6	6470	D7
2182	D1	2835	B3	3443	C6	4005	A7	6522	D3
2183	C1	2836	B3	3456	C7	4006	A7	6526	E4
2184	C2	2838	B3	3457	C6	4007	A7	6541	D3
2185	D1	2839	B3	3470	C8	4011	A6	6563	D4
2186	C1	2840	B3	3479	C8	4012	A6	6564	D4
2201	A5	2842	B3	3491	C5	4101	C8	6565	C4
2202	B5	2845	B3	3492	C5	4102	C8	6567	D4
2203	A5	2847	C3	3495	C8	4103	C7	6569	C3
2204	B6	2848	B3	3496	C8	4104	C7	6570	C3
2205	A6	2849	B4	3497	C7	4105	B7	6580	C3
2206	A5	2850	B4	3498	C8	4106	C7	6801	C2
2207	A5	2851	B4	3499	C5	4151	A8	6802	C2
2208	A5	2852	C4	3520	D4	4152	B7	6803	C2
2210	B5	2853	B4	3522	D4	4171	B8	6804	C2
2211	A5	2854	C4	3524	E4	4203	A6	6805	C2
2213	B5	2856	C3	3525	E4	4204	A5	6806	C2
2214	B5	2857	C3	3528	D3	4205	B5	6807	C2
2215	B5	2858	C3	3529	D4	4206	B5	6901	A4
2217	A5	2859	C3	3530	E4	4207	B5	7001	A7
2219	A6	2860	C3	3531	D4	4209	A5	7002	A6
2221	B5	2861	B3	3541	D3	4210	A5	7101	B7
2222	A7	2862	B3	3542	D3	4211	A5	7131	B7
2223	A7	2870	C4	3544	D3	4212	A6	7200	A6
2225	A6	2871	C3	3545	D3	4213	A6	7201	A5
2226	A6	2887	B4	3548	C3	4214	C5	7204	B5
2227	A6	2894	B3	3552	D3	4218	A6	7206	A5
2228	A6	2895	B3	3557	C4	4219	B5	7209	A8
2233	B6	2896	C3	3562	D4	4401	C7	7210	A7
2234	A7	2897	B3	3563	C4	4402	E8	7441	D7
2236	A7	2898	B3	3566	C3	4430	C5	7450	C6
2237	A7	2901	B4	3567	D3	4470	D8	7462	C5
2238	A7	2904	A4	3568	D3	4500	C4	7522	D4
2239	A7	2905	A4	3569	D3	4601	B6	7541	D3
2240	A7	2906	A4	3570	D4	4602	B6	7542	C3
2241	A6	2907	A4	3580	C2	4603	B6	7561	C4
2242	A6	2910	A4	3594	D3	4604	A5	7562	C4
2243	A6	2911	A4	3595	D5	4608	A8	7564	C3
2245	A5	2947	A4	3596	D5	4609	A8	7580	C3
2248	A7	2948	A4	3605	C6	4613	B5	7606	B7
2249	A6	2949	A4	3611	B6	4614	A5	7801	C4
2252	A7	2950	A4	3622	B7	4615	B6	7802	B4
2253	A7	2982	D1	3623	B6	4616	B6	7803	C4
2254	A7	2984	D1	3626	B6	4617	A6	7804	B4
2255	A5	3002	A8	3627	B6	4618	A5	7805	B2
2260	B5	3003	A8	3628	B6	4619	A6	7806	B2
2415	D5	3004	A8	3629	B6	4622	A7	7807	C2
2420	C5	3006	A7	3630	B6	4623	A7	7834	C3
2421	C6	3007	A7	3632	B6	4691	D1	7835	C3
2422	C6	3008	A7	3633	B6	4692	C2	7903	A5
2423	C5	3009	A6	3636	A7	4693	C2		
2443	C6	3010	A7	3637	B5	4694	B1		
2445	C8	3011	A7	3638	A5	4695	E1		
2460	C5	3102	C7	3681	B1	4696	C1		
2461	C6	3104	C8	3682	C1	4805	B4		
2474	D8	3106	C7	3683	C1	4806	B4		

CL 26532063_2452.eps
06060

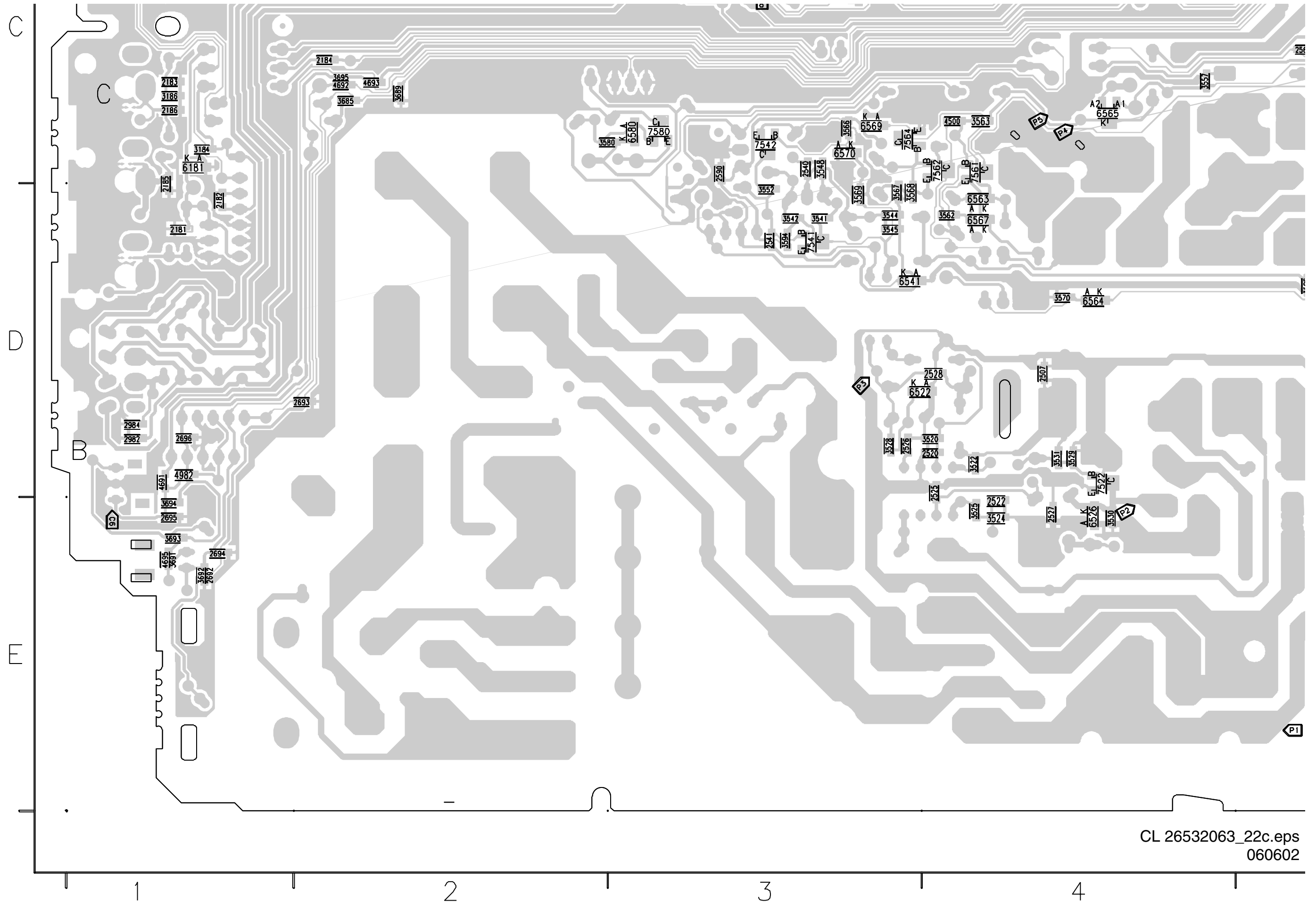
Layout Mono Carrier (Overview Bottom Side)



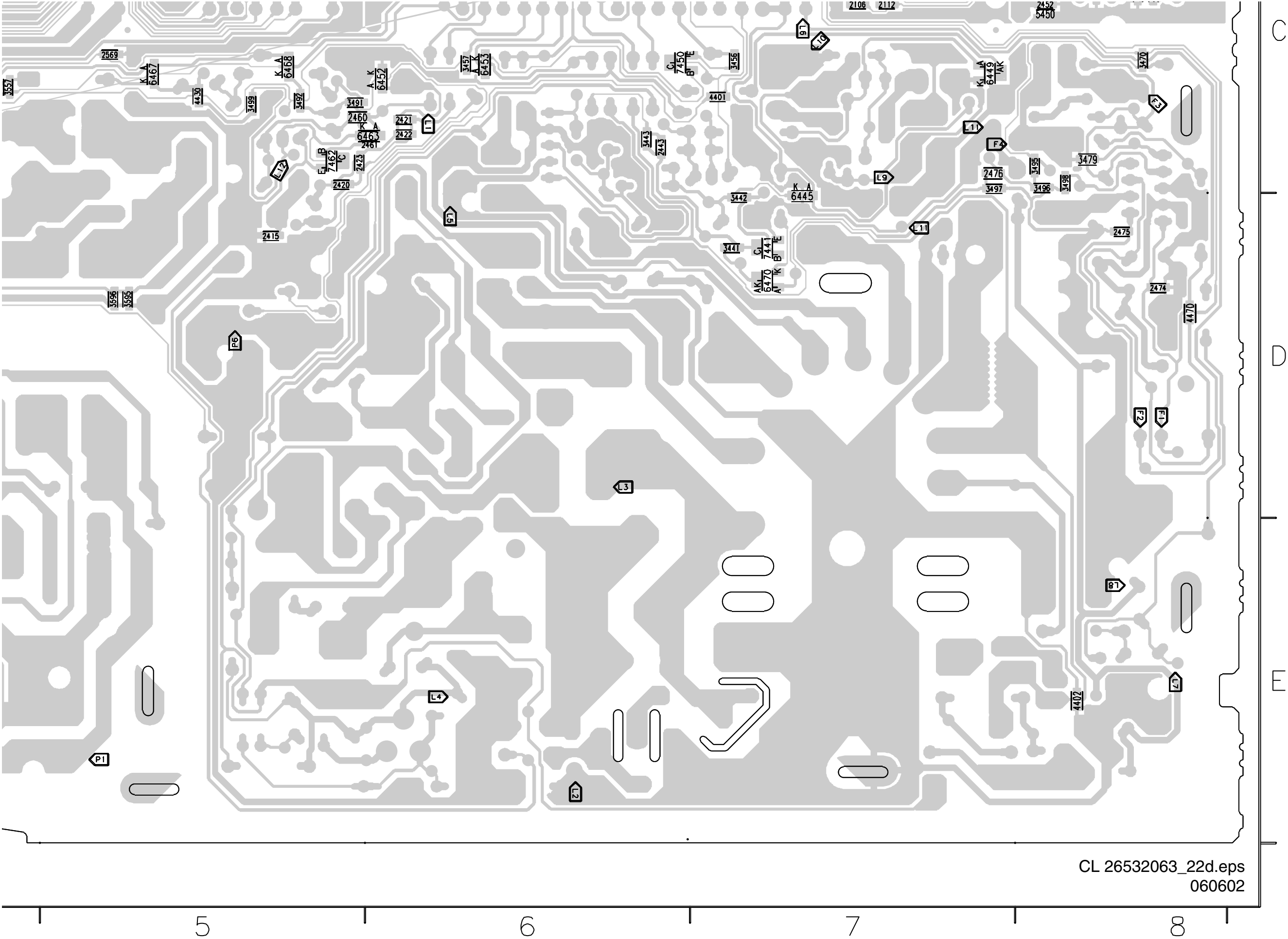
Layout Mono Carrier (Part 2 Bottom Side)

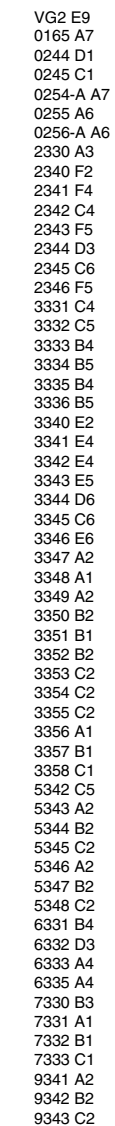


Layout Mono Carrier (Part 3 Bottom Side)



Layout Mono Carrier (Part 4 Bottom Side)



E1 CRT PANEL (EUROPE)

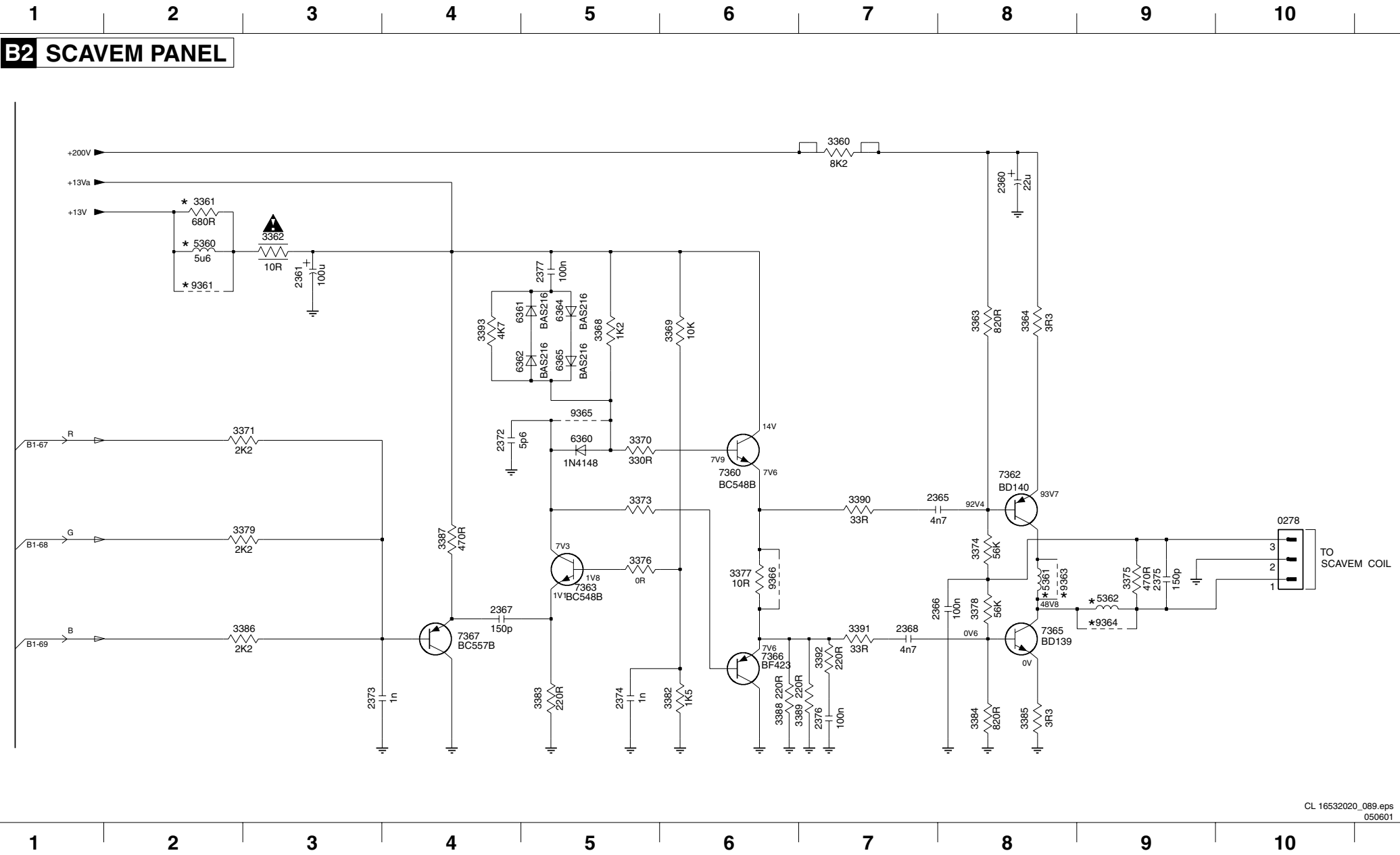
ITEM		REGION TUBE (EUROPE)							NO SVM SETS	
21/25RF	29SF	28BLD/BLS/32WS(O)	29RF(I)	28/32WS(I)	32W(TH)(O)	28/32WS(TH)(I)				
2344	100n	100n	100n	JMP	JMP	100n	JMP	100n		
3347	JMP	JMP	JMP	1K	1K	JMP	1K	JMP		
3348	---	---	---	1K	1K	---	1K	---		
3350	JMP	JMP	JMP	1K	1K	JMP	1K	JMP		
3351	---	---	---	1K	1K	---	1K	---		
3353	JMP	JMP	JMP	1K	1K	JMP	1K	JMP		
3354	---	---	---	1K	1K	---	1K	---		
3356	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		
3357	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		
3358	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		
5343	---	---	---	SDL-4893	SDL-4893	---	SDL-4893	---		
5344	---	---	---	SDL-4893	SDL-4893	---	SDL-4893	---		
5345	---	---	---	SDL-4893	SDL-4893	---	SDL-4893	---		
6332	BAS316	BAS316	BAS316	---	---	BAS316	---	BAS316		
7330	TDA6107	TDA6107	TDA6107	TD4A6108	TD4A6108	TDA6107	TD4A6108	TDA6107		
7331	---	---	---	BC847B	BC847B	---	BC847B	---		
7332	---	---	---	BC847B	BC847B	---	BC847B	---		
7333	---	---	---	BC847B	BC847B	---	BC847B	---		
9341	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		
9342	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		
9343	JMP	JMP	JMP	---	---	JMP	---	JMP		

ITEM	REGION TUBE															
	EU PH NO EW	EU PH 28" BLD	EU PH 28" BLD	EU PH 25BLD	EU PH 25BLD	EU PH 29SF	EU PH 24" WS BLD	EU PH 29" RF	EU PH 32" WS BLS	EU PH 28" WS BLD	EU PH 25" RF	EU PH 21" RF	EU PH 21" RF	EU PH 21" RF	EU PH 21" RF	EU PH 21" RF
	21FSQ	28" BLD	28" BLD	25BLD	25BLD	29SF	24" WS BLD	29" RF	32" WS BLS	28" WS BLD	25" RF	21" RF	21" RF	21" RF	21" RF	21" RF
3341	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R
3342	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R
5342	22u	15u	22u	15u	22u	18u	22u	3u9	18u	18u	18u	3u9	100MHZ	50R	1R5	1R5

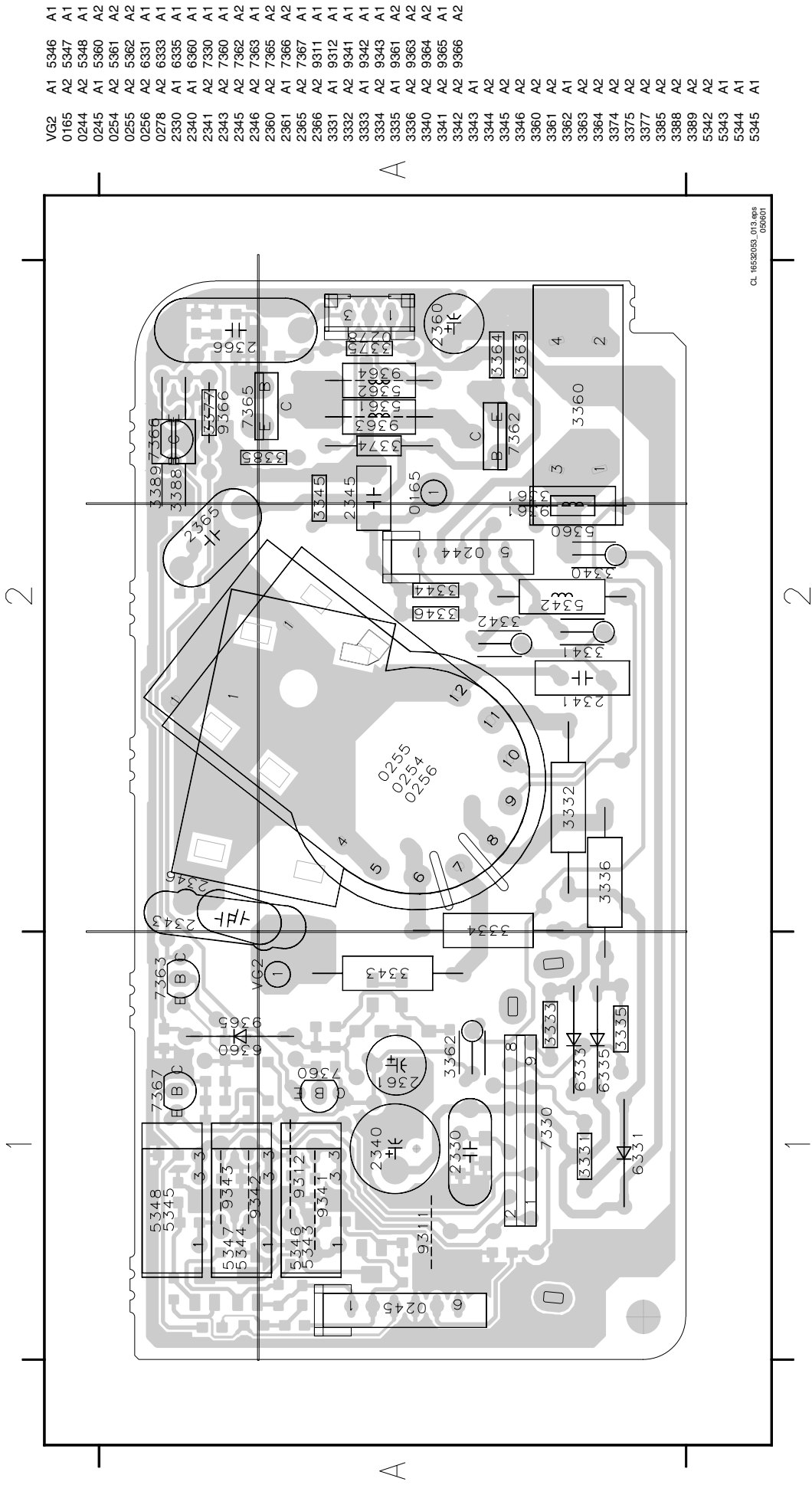
J CF W VS 15 IP	MODEL	L2K2				
	REGION	EU				
	TUBE					
	SET	29RF	21RF	28WR	32WR	32WR
	2343	--	2KV 3N3	2KV 2N2	---	---
2346	2KV 1N2	---	---	2KV 470P	---	
3344	22R	22R	33R	33R	33R	
3346	22R	22R	33R	33R	33R	
5342	LAL04 3U9	LAL04 22U	LAL04 22U	LAL04 22U	LAL04 22U	

SCAVEM Panel

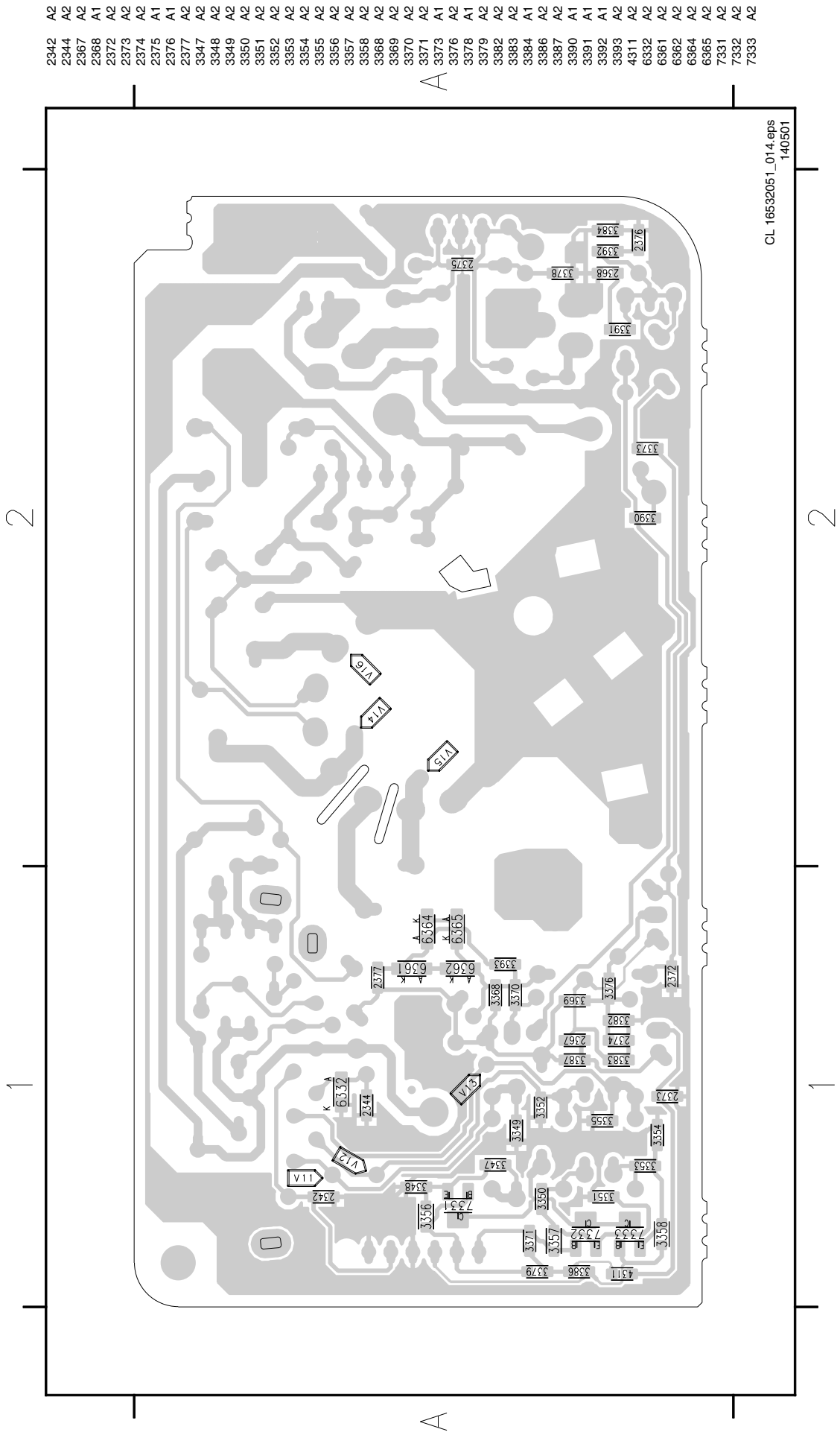
Diversity Table B2										
Item	Description	21" Real flat	15" Real flat	39" Super flat	28" Blackline, FM radio	32" Wide screen, No FM radio	29" Real flat	28" Wide screen, FM radio	32" Wide screen, FM radio	21" Blackline
2365	22N 250V	X	X	X	X	X	X	X	X	
2366	100N 100V	X	X	X	X	X	X	X	X	
2367	47P 50V	X	X	X						
2367	56P 50V				X	X				
2367	150P 50V					X				
2367	180P 50V						X	X		
2368	22N 50v	X	X	X	X	X	X	X	X	
2372	5P6 50V	X	X	X	X					
2373	56P 50V						X	X		
2375	100P 50V	X	X	X	X	X				
2375	330P 50V						X	X		
2376	100N 25V						X	X		
2377	100N 25V						X	X		
3360	8K2 5W	X	X	X	X	X	X	X		
3361	580R									
3362	Fuse 10R	X	X	X	X	X	X	X		
3363	820R	X	X	X	X	X	X	X		
3364	1R8						X	X		
3364	3R3	X	X	X	X	X				
3368	2K7	X	X	X	X	X	X	X		
3369	10K	X	X	X	X	X	X	X		
3370	220R						X	X		
3370	330R	X	X	X	X	X				
3371	10K	X	X	X	X	X				
3371	4K7						X	X		
3373	220R						X	X		
3374	56K	X	X	X	X	X	X	X		
3375	150R						X	X		
3375	220R						X	X		
3375	470R	X	X	X	X	X	X	X		
3376	Jumper	X	X	X	X	X	X	X		
3377	10R					X				
3377	4R7						X	X		
3378	56K	X	X	X	X	X	X	X		
3379	10K	X	X	X	X	X	X	X		
3379	4K7						X	X		
3382	1K5	X	X	X	X	X	X	X		
3383	470R	X	X	X	X	X	X	X		
3384	820R	X	X	X	X	X	X	X		
3385	1R8						X	X		
3385	3R3	X	X	X	X	X				
3386	10K	X	X	X	X	X				
3386	4K7						X	X		
3387	470R	X	X	X	X	X	X	X		
3388	220R	X	X	X	X					
3389	220R	X	X	X	X					
3390	10R						X	X		
3390	33R	X	X	X	X	X				
3391	10R						X	X		
3391	33R	X	X	X	X	X				
3392	220R						X	X		
3393	4K7						X	X		
5360	5.6uH 10%	X	X	X	X	X	X	X		
5361	COIL									
5362	COIL									
6360	1N4148						X	X		
6361	BAS316						X	X		
6362	BAS316						X	X		
6364	BAS316						X	X		
6365	BAS316						X	X		
7360	BC547B	X	X	X	X	X	X	X		
7362	2SA1358	X	X	X	X	X	X	X		
7363	BC547B	X	X	X	X	X	X	X		
7365	2SC3421	X	X	X	X	X	X	X		
7366	BF423						X	X		
7367	BC557B	X	X	X	X	X	X	X		
9361	Wire									
9363	Wire	X	X	X	X	X	X	X		
9364	Wire	X	X	X	X	X	X	X		
9365	Wire	X	X	X	X	X				
9366	Wire	X	X	X	X	X				



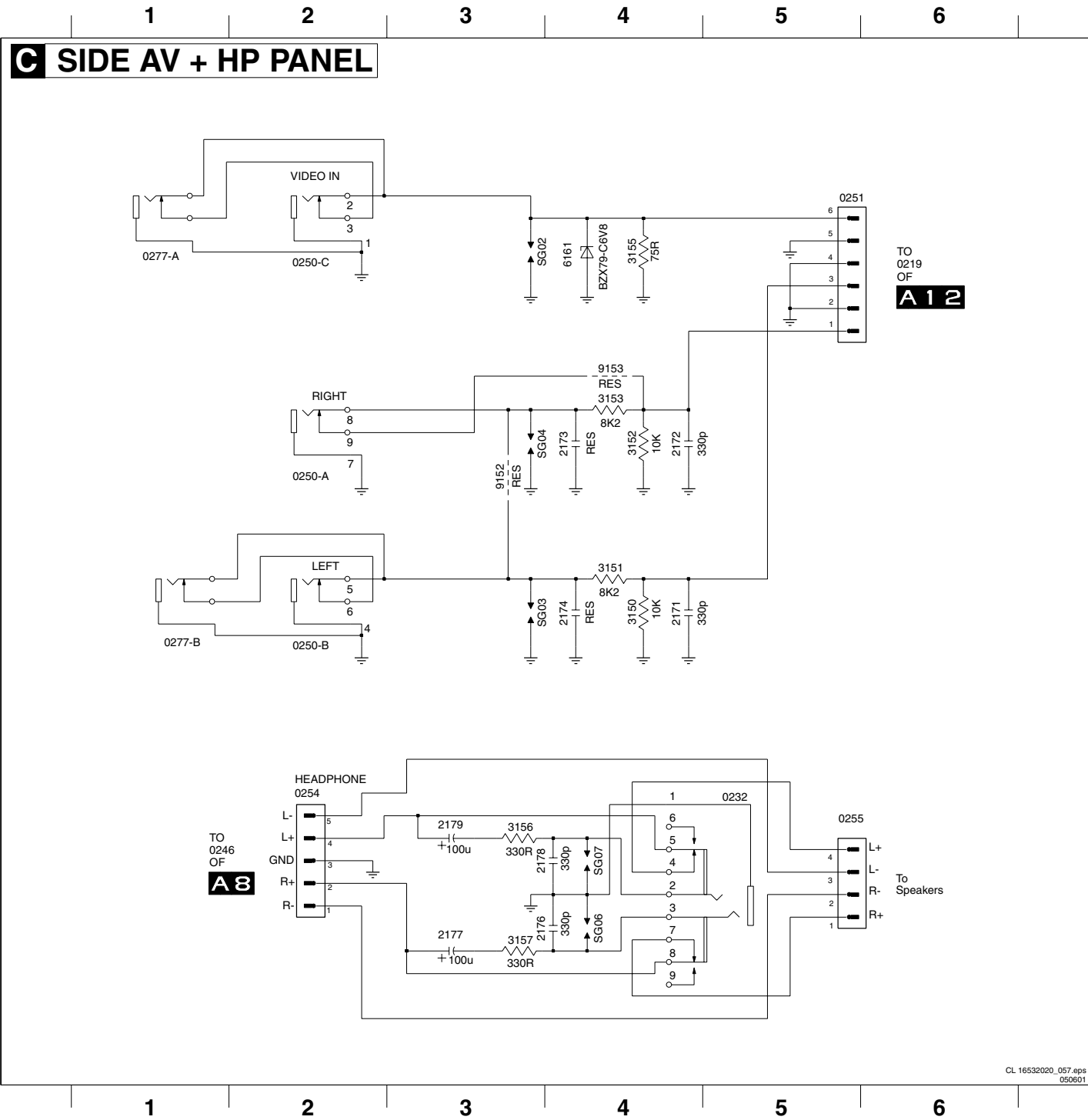
Layout CRT and SCAVEM Panel (Top Side)



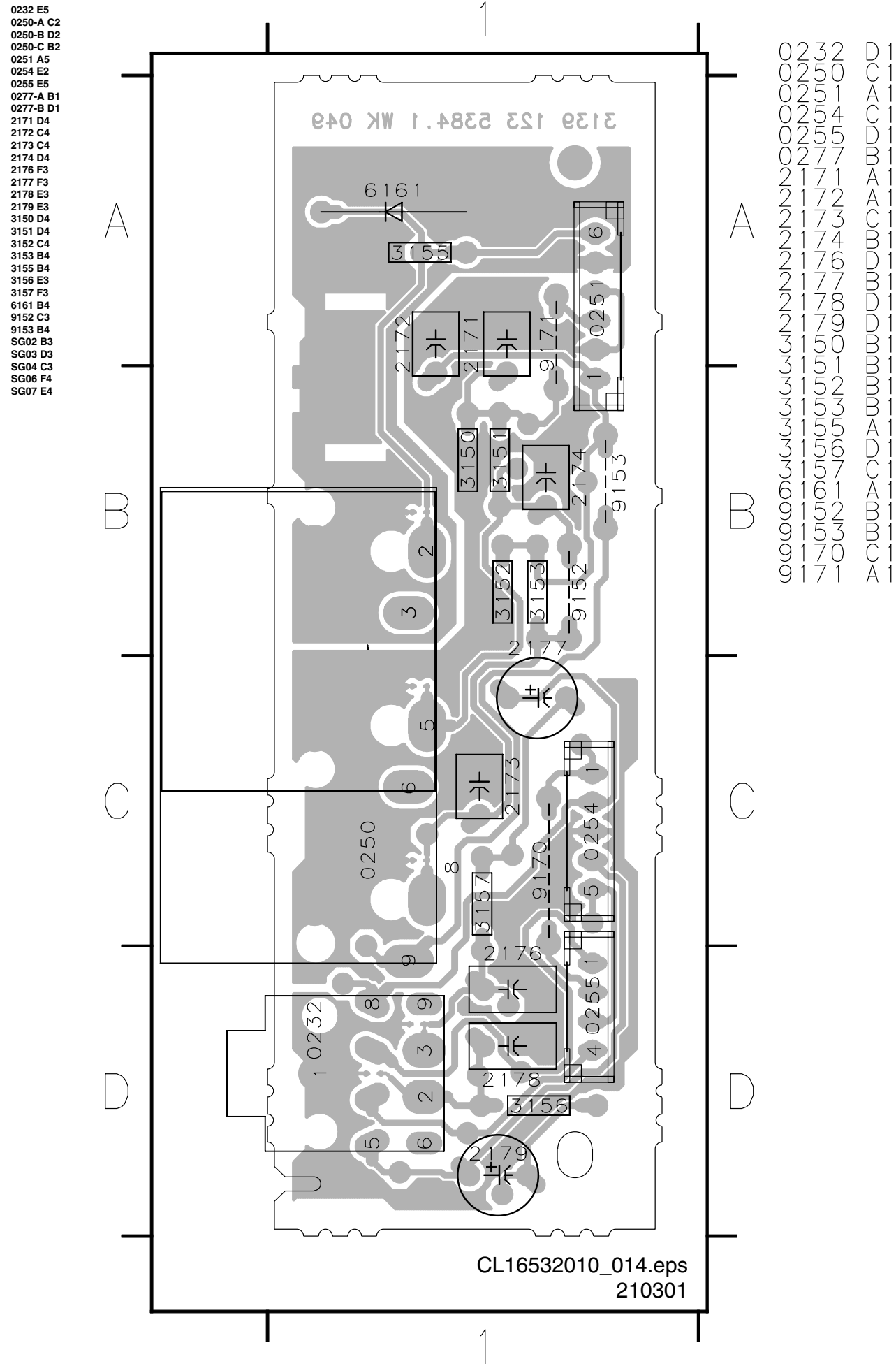
Layout CRT and SCAVEM (Bottom Side)



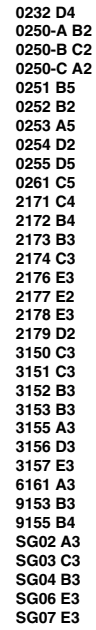
Side AV + HP Panel



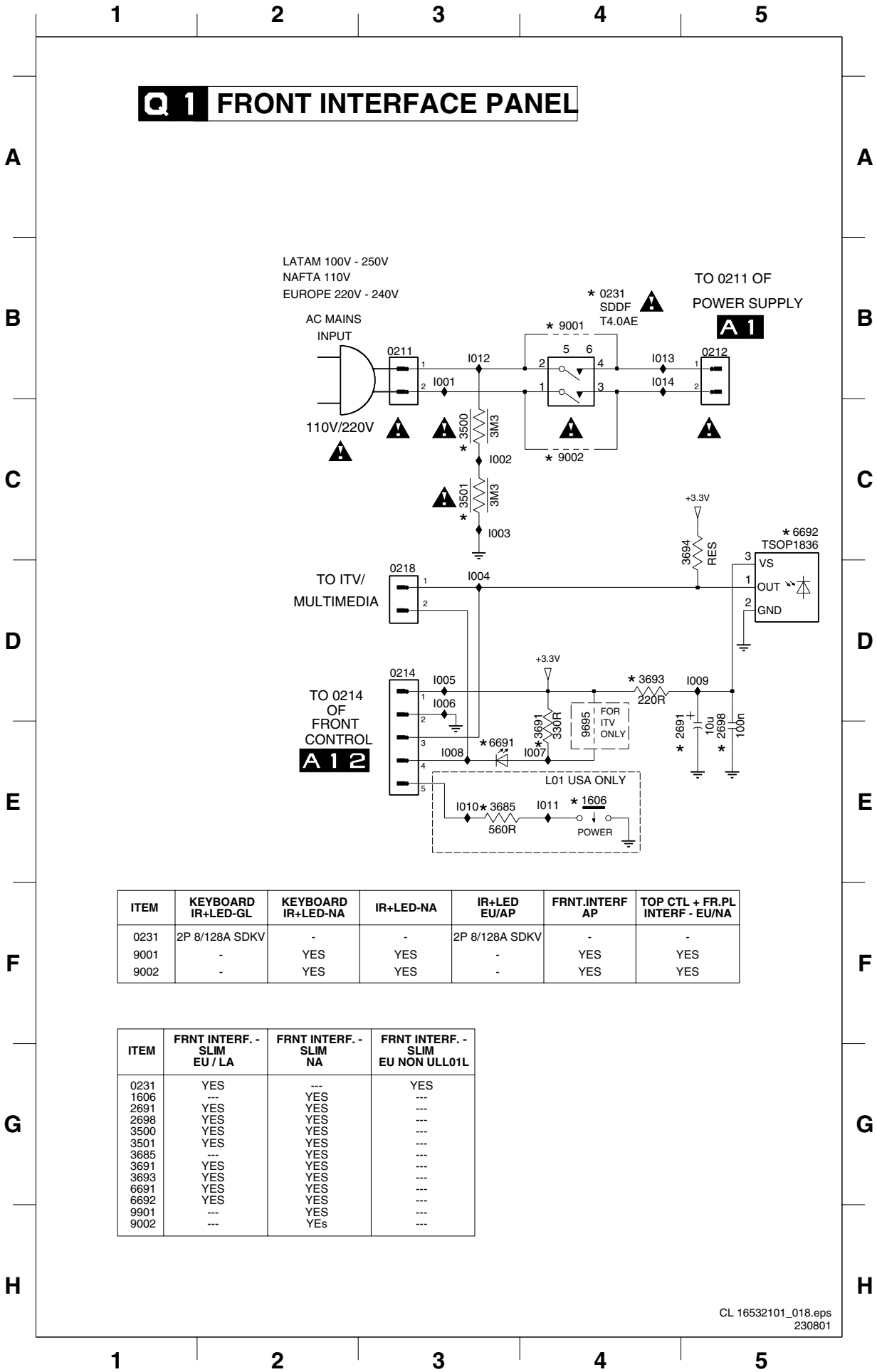
Layout Side AV + HP Panel (Top Side)



E 1 SIDE AV PANEL & HEADPHONE

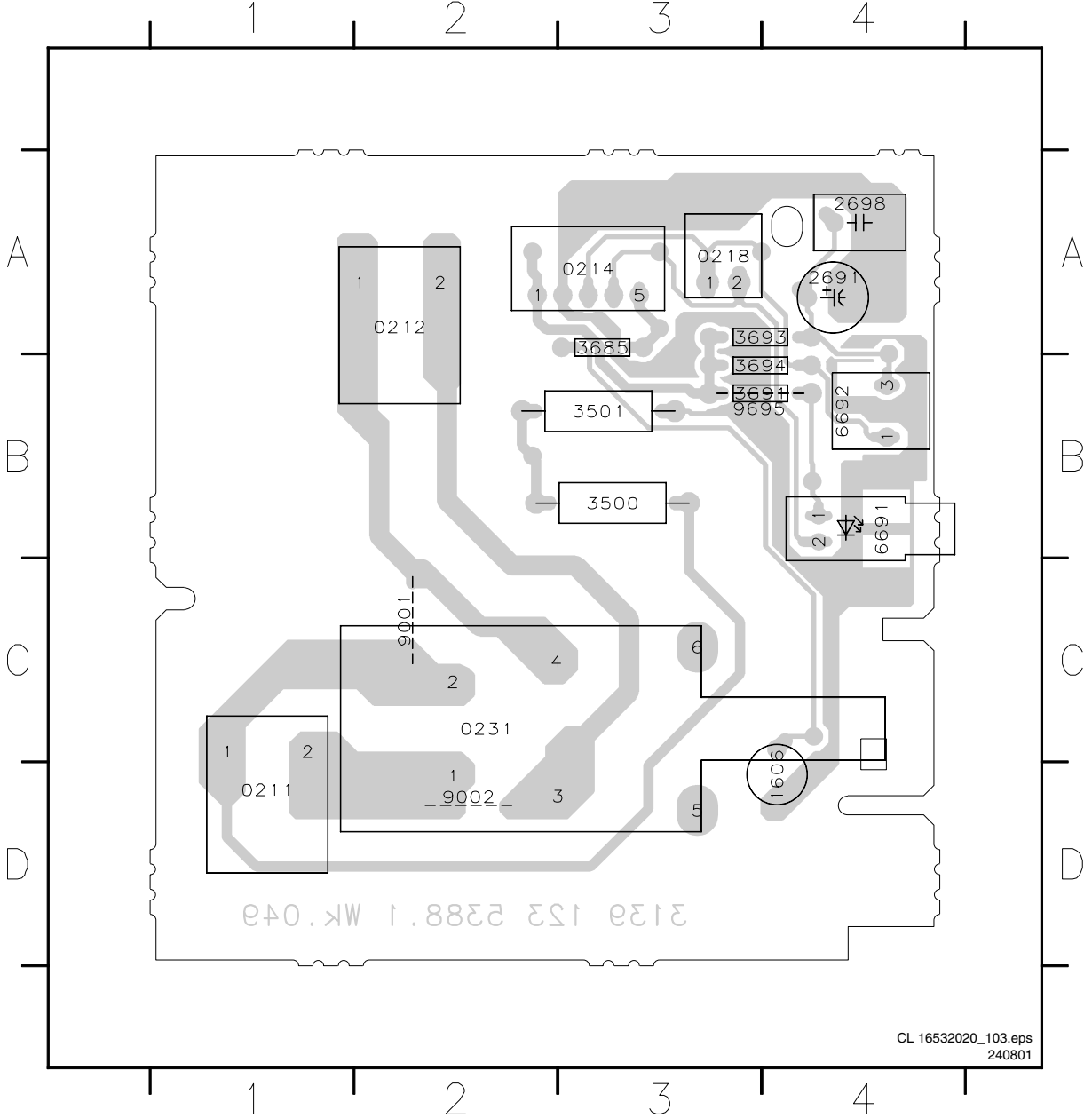


Front Interface Panel



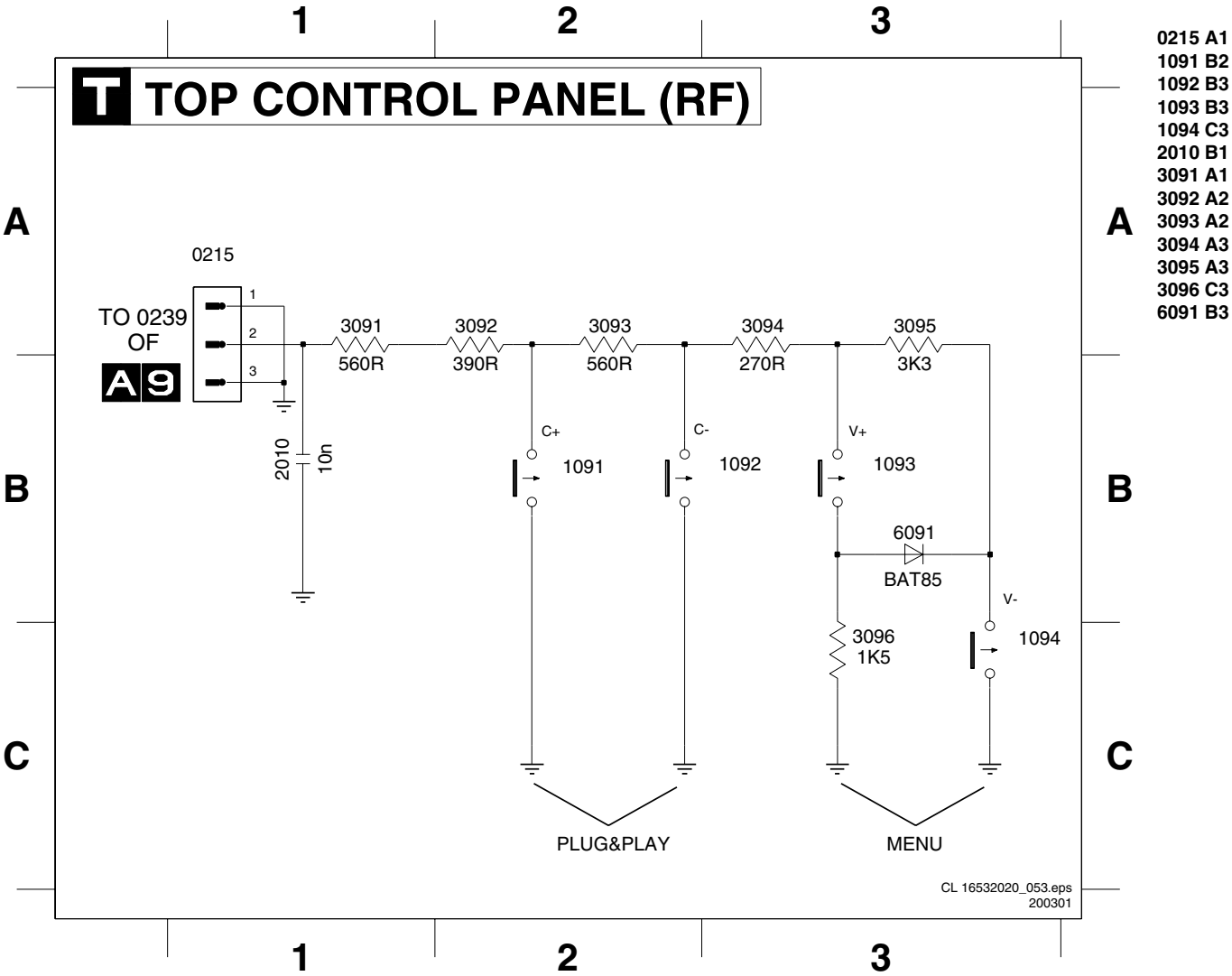
Layout Front Interface Panel (Top Side)

0211 B3
0212 B5
0214 D3
0218 D3
0231 B4
1606 E4
2691 E5
2698 E5
3500 C3
3501 C3
3685 E4
3691 E4
3693 D5
3694 C5
6691 E4
6692 C6
9001 B4
9002 C4
9695 E4
I001 B3
I002 C4
I003 C4
I004 D4
I005 D3
I006 D3
I007 E4
I008 E3
I009 D5
I010 E3
I011 E4
I012 B4
I013 B5
I014 B5



0211 B3
0212 B5
0214 D3
0218 D3
0231 B4
1606 E4
2691 E5
2698 E5
3500 C3
3501 C3
3685 E4
3691 E4
3693 D5
3694 C5
6691 E4
6692 C6
9001 B4
9002 C4
9695 E4
I001 B3
I002 C4
I003 C4
I004 D4
I005 D3
I006 D3
I007 E4
I008 E3
I009 D5
I010 E3
I011 E4
I012 B4
I013 B5
I014 B5

Top Control Panel (RF)



0215 A1

1091 B2

1092 B3

1093 B3

1094 C3

2010 B1

3091 A1

3092 A2

3093 A2

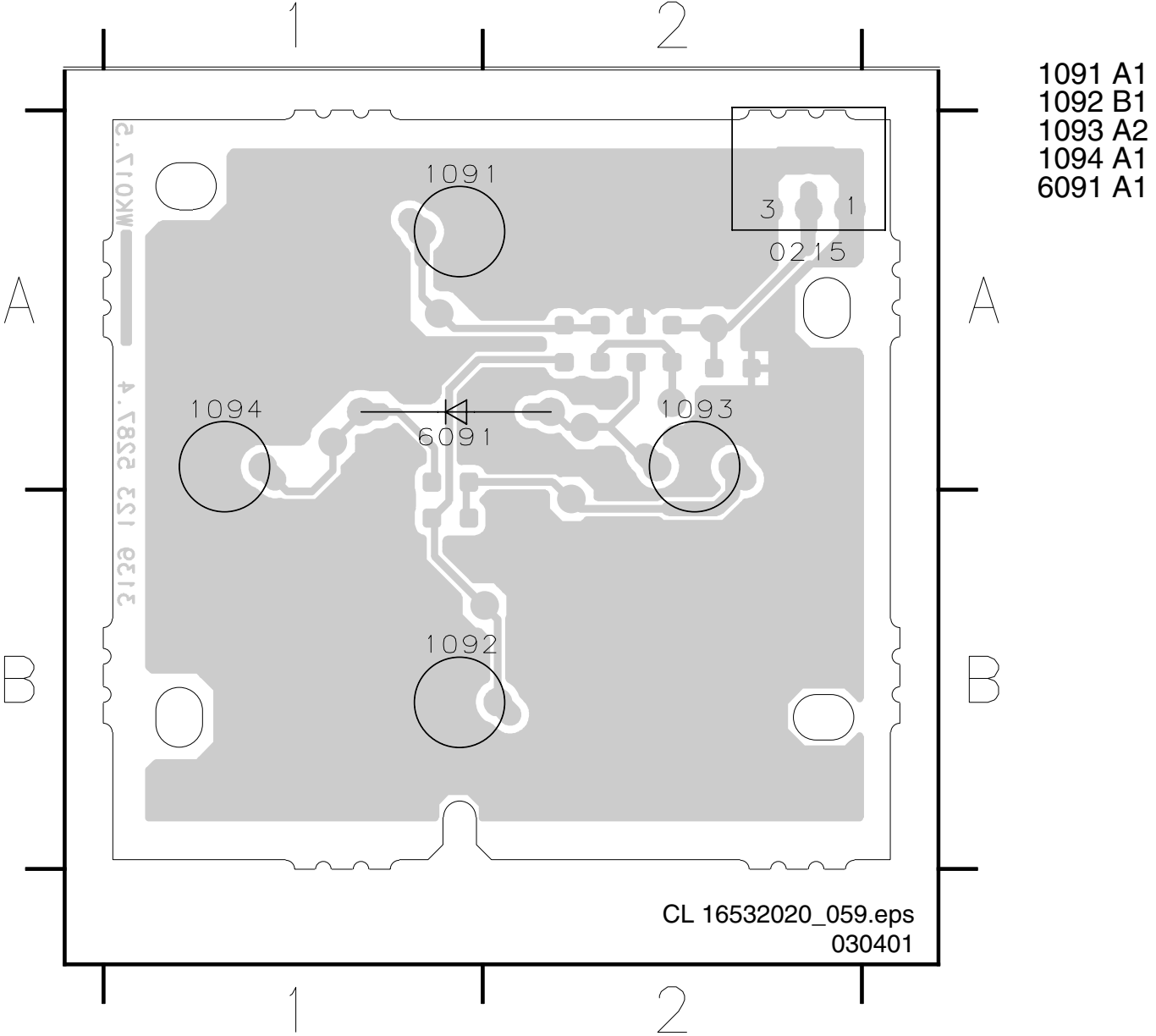
3094 A3

3095 A3

3096 C3

6091 B3

Layout Top Control Panel (RF) (Top Side)



1091 A1

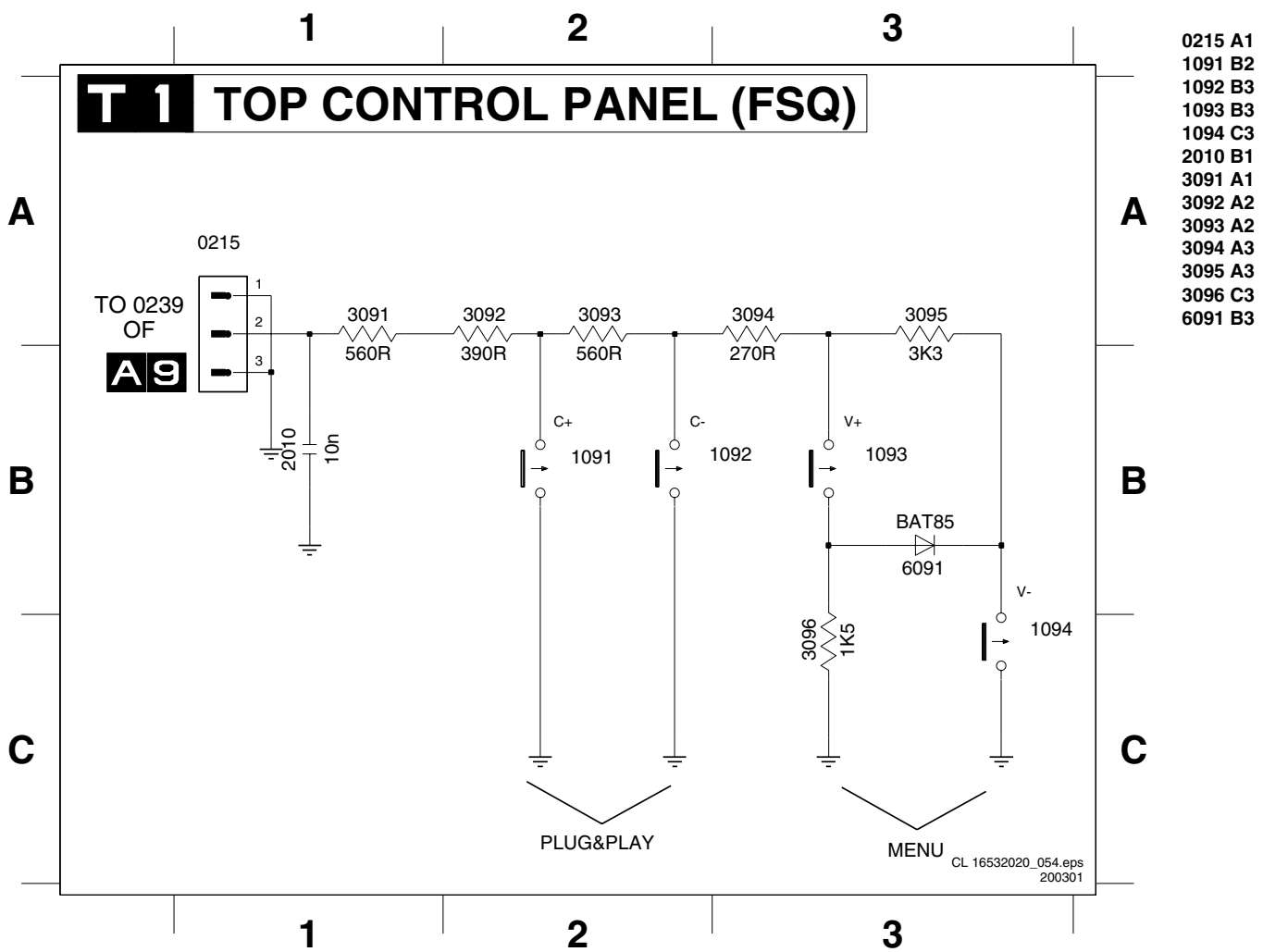
1092 B1

1093 A2

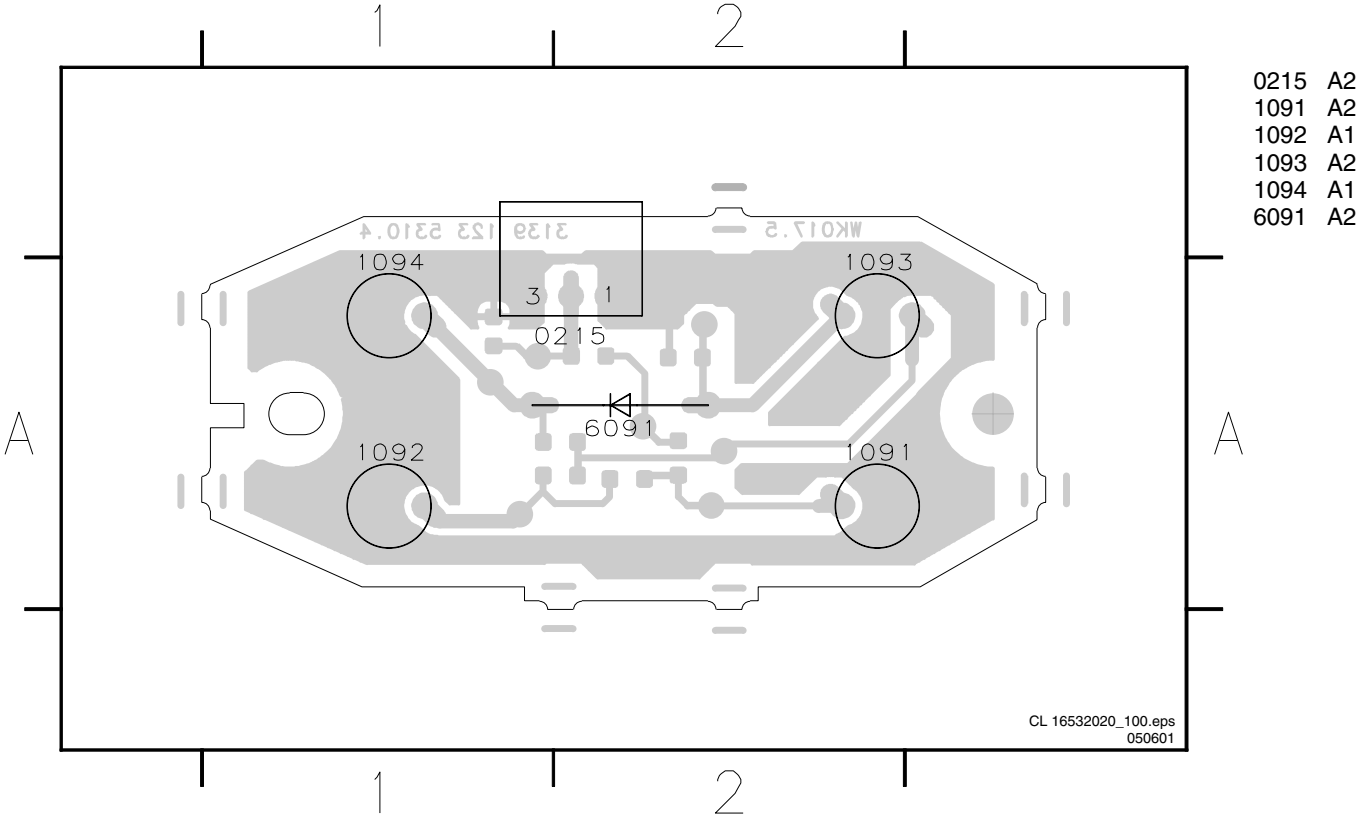
1094 A1

6091 A1

Top Control Panel (FSQ)



Layout Top Control Panel (FSQ) (Top Side)



8. Einstellungen

Inhalt dieses Kapitels:

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

Hinweis: Service Default Mode (SDM) und Service Alignment Mode (SAM) werden in Kapitel 5 beschrieben. Die Menüsteuerung erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten 'NACH OBEN', 'NACH UNTEN', 'NACH LINKS' oder 'NACH RECHTS' auf der Fernbedienung.

8.1 Allgemeine Einstellbedingungen

Alle elektrischen Einstellungen müssen unter folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

- Netzspannung und -frequenz: gemäß Länderstandard.
- Das Gerät über einen Isoliertransformator an das Stromnetz anschließen.
- Gerät etwa 20 Minuten aufwärmen lassen.
- Die Spannungen und Oszillogramme werden über die Chassis-Masse gemessen (mit Ausnahme der Spannungen auf der Primärseite der Stromversorgung). Niemals die Kühlrippen/-platten als Masse verwenden.
- Prüfspitze: $R_i > 10 \text{ M}\Omega$; $C_i < 2.5 \text{ pF}$.
- Bei der Durchführung der Einstellarbeiten darf nur Werkzeug mit Schutzisolierung verwendet werden.

8.2 Hardware-Einstellungen

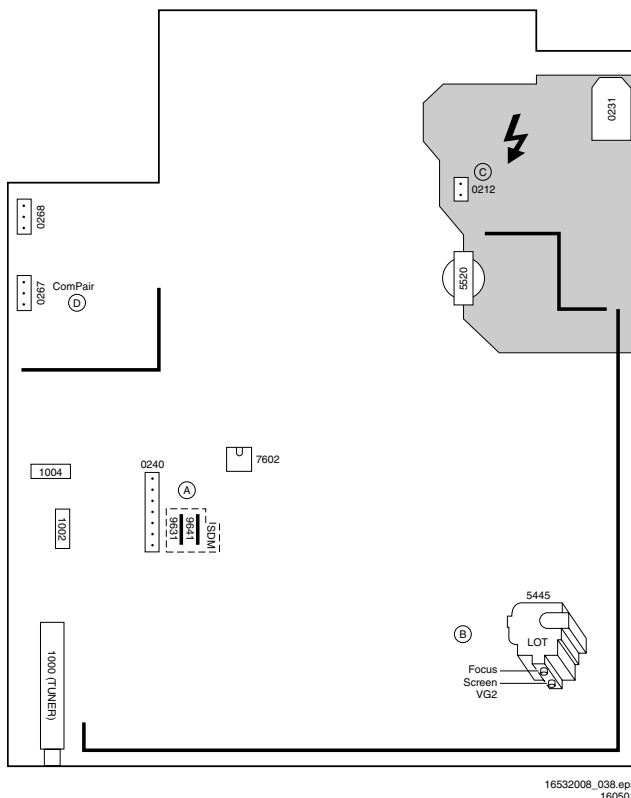


Abbildung 8-1

8.2.1 Einstellung von V_{g2}

1. SAM aktivieren
2. Untermenü 'WHITE TONE' auswählen.
3. Die Werte für NORMAL RED, GREEN und BLUE auf 40 einstellen.

4. Mit Hilfe der MENU-Taste das normale Benutzermenü öffnen und
 - CONTRAST auf null einstellen.
 - BRIGHTNESS auf einen minimalen Wert einstellen (so dass das OSD in einem dunklen Raum gerade noch zu erkennen ist).
5. Mit Hilfe der MENU-Taste zum SAM zurückkehren.
6. Den HF-Ausgang eines Testbildgenerators an den Antenneneingang anschließen. Das Testbild ist ein 'schwarzes' Bild (leerer Bildschirm **ohne** OSD-Info).
7. Den Kanal des Oszilloskops auf 50 V/div und die Zeitbasis auf 0,2 ms einstellen (externe Auslösung des Vertikalimpulses verwenden).
8. Das Oszilloskop auf der Kathodenstrahlröhrenplatine erden und eine 10:1-Prüfspitze an eine der Kathoden des Bildröhrensockels anschließen (siehe Schaltbild B).
9. Den Sperrpunktimpuls während der ersten vollen Zeile nach der Dunkeltastung messen (siehe Abb. 8-2). Es sind zwei Impulse sichtbar: der Sperrpunktimpuls und der Weißabgleichsimpuls. Der Impuls mit dem niedrigsten Wert ist der Sperrpunktimpuls. Er muss ausgewählt werden.
10. Die Kathode mit dem höchsten Gleichspannungswert V_{DC} für die Einstellung auswählen. Die Sperrpunktspannung V_{cutoff} dieses Elektronenkanonenstroms mit dem SCREEN-Potentiometer auf dem LOT (siehe Abb. 8-1) auf den korrekten Wert (siehe Tabelle unten) einstellen.
11. BRIGHTNESS und CONTRAST wieder auf die Normalwerte einstellen (= 31).

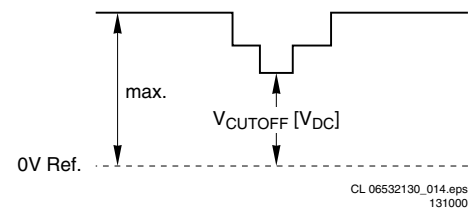


Abbildung 8-2

CUT-OFF VOLTAGE	
Screen size	Cut-off [V]
13V, 14, 14RF, 15RF, 17, 19V, 20	140 4
21 (L01S)	150 4
21 (L01L), 20RF, 21RF, 24WS, 25BLD, 25HF, 28 BLD, 28WS	125 4
25V, 25BLS, 25RF, 27V, 28BLS, 29, 29RF, 32V, 33, 32WS, 35V	145 10

CL 16532008_056.pdf
220801

Abbildung 8-3

8.2.2 Fokussierung

1. Das Gerät auf ein Kreis- und Schachbrettmuster einstellen (dazu einen externen Video-Testbildgenerator verwenden).
2. Den Bildmodus mit Hilfe der 'SMART PICTURE'-Taste auf der Fernbedienung auf 'NATURAL' (oder 'MOVIES') einstellen.
3. Das FOCUS-Potentiometer (siehe Abb. 8-1) so einstellen, dass die senkrechten Linien bei 2/3 von Ost und West in Höhe der Mittellinie die minimale Breite aufweisen, ohne dass eine Trübung sichtbar ist.

8.3 Software-Einstellungen

Service Alignment Mode im Gerät einstellen (siehe Kapitel 5). Das SAM-Menü erscheint jetzt auf dem Bildschirm.

Eine der folgenden Einstellungen auswählen:

1. Options
2. Tuner
3. White Tone
4. Geometry
5. Audio

8.3.1 Options

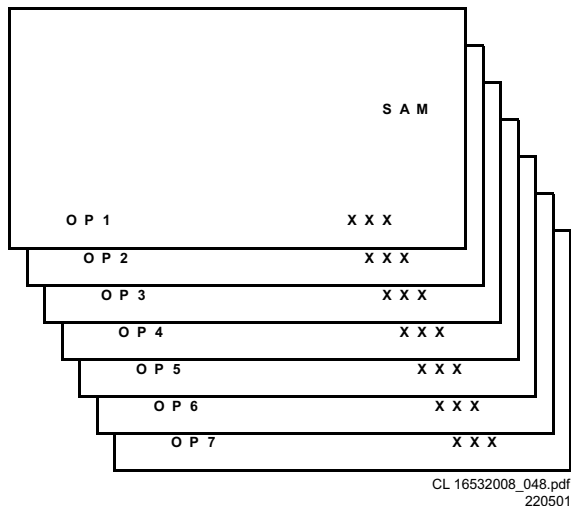


Abbildung 8-4

Optionen werden verwendet, um das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein bestimmter Eigenschaften und Hardware-Elemente zu kontrollieren.

Optionsbytes ändern

Ein Optionsbyte steht für eine Anzahl unterschiedlicher Optionen. Wenn diese Bytes direkt geändert werden, können alle Optionen sehr schnell eingestellt werden. Alle Optionen werden über sieben Optionsbytes gesteuert. Optionsbyte (OB1.. OB7) mit Hilfe der MENU UP/DOWN-Tasten auswählen und den neuen Wert eingeben.

Beim Verlassen des Untermenüs OPTION werden die Änderungen an den Optionsbyte-Einstellungen gespeichert. Einige Änderungen werden erst wirksam, nachdem das Gerät über den Netzschalter aus- und wieder eingeschaltet wurde (Kaltstart).

Den Wert eines Optionsbytes errechnen

Der Wert eines Optionsbytes (OB1 .. OB7) wird wie folgt errechnet:

1. Den Status der einzelnen Optionsbits (OP) prüfen: sind sie aktiviert (1) oder deaktiviert (0)?
2. Wenn ein Optionsbit aktiviert ist (1), steht es für einen bestimmten Wert (siehe erste Spalte 'Wert in Klammern' in der ersten Tabelle unten). Wenn ein Optionsbit deaktiviert ist, beträgt sein Wert 0.
3. Der Gesamtwert eines Optionsbytes ergibt sich aus der Summe seiner acht Optionsbits. In der zweiten Tabelle unten sind die korrekten Optionsnummern für jede Typennummer angegeben.

Bit (value)	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7
0 (1)	OP10	OP20	OP30	OP40	OP50	OP60	OP70
1 (2)	OP11	OP21	OP31	OP41	OP51	OP61	OP71
2 (4)	OP12	OP22	OP32	OP42	OP52	OP62	OP72
3 (8)	OP13	OP23	OP33	OP43	OP53	OP63	OP73
4 (16)	OP14	OP24	OP34	OP44	OP54	OP64	OP74
5 (32)	OP15	OP25	OP35	OP45	OP55	OP65	OP75
6 (64)	OP16	OP26	OP36	OP46	OP56	OP66	OP76
7 (128)	OP17	OP27	OP37	OP47	OP57	OP67	OP77
Total:	Sum	Sum	Sum	Sum	Sum	Sum	Sum

CL 16532008_04 .pdf
210501

Abbildung 8-5

Typennummer	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7
21PT5306/01	220	246	193	184	244	54	67
21PT5506/01	220	246	225	184	244	54	67
21PT5506/05	220	246	225	184	244	54	67
21PT5506/58	220	246	225	184	244	54	65
24PW6006/01	220	246	159	184	244	54	67
24PW6006/05	220	246	159	184	244	54	67
25PT4457/01	220	246	225	56	244	2	67
25PT4457/05	220	246	225	56	244	2	67
25PT4457/58	220	246	225	56	244	2	65
25PT5107/01	220	246	225	184	244	54	67
25PT5107/05	220	246	225	56	244	2	67
25PT5107/58	220	246	225	184	244	54	65
25PT5506/01	28	174	129	152	128	32	67
25PT5506/58	28	174	129	152	128	32	65
28PT4406/58	4	196	224	40	228	0	65
28PT4406/01	4	196	224	40	228	0	67
28PT4457/01	220	246	225	56	244	2	67
28PT4457/05	220	246	225	56	244	2	67
28PT4457/58	220	246	225	56	244	2	65
28PT5107/01	220	246	225	184	244	54	67
28PT5107/05	220	246	225	184	244	2	67
28PT5107/58	220	246	225	184	244	54	65
28PW5407/01	28	214	158	40	244	2	67
28PW6006/05	220	246	159	184	244	54	67
28PW6006/01	220	246	159	184	244	54	67
28PW6006/58	220	246	158	40	244	54	65
29PT5306/01	220	246	225	184	244	54	67
29PT5306/58	220	246	225	184	244	54	65
29PT5506/01	220	246	225	184	244	54	67
29PT5506/58	220	246	225	184	244	54	65
32PW5407/01	28	222	158	40	244	2	67
32PW6006/01	220	254	159	184	244	54	67
32PW6006/05	220	254	159	184	244	54	67
32PW6006/21	220	254	159	184	244	54	67
32PW6006/25	220	254	159	184	244	54	67
32PW6006/48	28	246	158	40	244	0	67
32PW6006/58	28	246	158	40	244	0	65
63TA5216/03	28	22	224	40	244	0	67
63TA5216/11	28	22	224	40	244	0	67
63TA5216/18	28	22	224	40	244	0	67
70WA6216/03	28	22	158	40	244	0	67
70WA6216/11	28	22	158	40	244	0	67
70WA6216/18	28	22	158	40	244	0	67
82PW6216/18	28	30	158	40	244	0	67

CL 16532008_064.pdf
230501

Abbildung 8-6

Optionsbit-Zuordnung

Nachfolgend sind die Optionsbit-Zuordnungen für alle L01-Softwarecluster aufgeführt.

- **Optionsbyte 1 (OB1)**
 - OP10: CHINA
 - OP11: VIRGIN_MODE
 - OP12: UK_PNP
 - OP13: ACI
 - OP14: ATS
 - OP15: LNA
 - OP16: FM_RADIO
 - OP17: PHILIPS_TUNER
- **Optionsbyte 2 (OB2)**
 - OP20: HUE
 - OP21: COLOR_TEMP
 - OP22: CONTRAST_PLUS
 - OP23: TILT
 - OP24: NOISE_REDUCTION
 - OP25: CHANNEL_NAMING
 - OP26: SMART_PICTURE
 - OP27: SMART_SOUND
- **Optionsbyte 3 (OB3)**
 - OP30: AVL
 - OP31: WSSB
 - OP32: WIDE_SCREEN
 - OP33: SHIFT_HEADER_SUBTITLE
 - OP34: CONTINUOUS_ZOOM
 - OP35: COMPRESS_16_9
 - OP36: EXPAND_4_3
 - OP37: EW_FUNCTION
- **Optionsbyte 4 (OB4)**
 - OP40: STEREO_NON_DBX
 - OP41: STEREO_DBX
 - OP42: STEREO_PB
 - OP43: STEREO_NICAM_2CS
 - OP44: DELTA_VOLUME
 - OP45: ULTRA_BASS
 - OP46: VOLUME_LIMITER
 - OP47: INCR_SUR
- **Optionsbyte 5 (OB5)**
 - OP50: PIP
 - OP51: HOTEL_MODE
 - OP52: SVHS
 - OP53: CVI
 - OP54: AV3
 - OP55: AV2
 - OP56: AV1
 - OP57: NTSC_PLAYBACK
- **Optionsbyte 6 (OB6)**
 - OP60: Reserviert (Wert = 0)
 - OP61: SMART_TEXT
 - OP62: SMART_LOCK
 - OP63: VCHIP
 - OP64: WAKEUP_CLOCK
 - OP65: SMART_CLOCK
 - OP66: SMART_SURF
 - OP67: PERSONAL_ZAPPING
- **Optionsbyte 7 (OB7)**
 - OP70: SOUND_SYSTEM_AP_3/
MULTI_STANDARD_EUR/SYSTEM_LT_2
 - OP71: SOUND_SYSTEM_AP_2/WEST_EU/
SYSTEM_LT_1
 - OP72: SOUND_SYSTEM_AP_1
 - OP73: COLOR_SYSTEM_AP
 - OP74: Reserviert (Wert = 0)
 - OP75: Reserviert (Wert = 0)
 - OP76: TIME_WIN2
 - OP77: TIME_WIN1

Optionsbit-Definition**OP10: CHINA**

0 : Abstimmung gilt nicht für chinesische Geräte, oder dieses Optionsbit ist nicht anwendbar

1 : Abstimmung gilt für chinesische Geräte

Standard-Einstellung : 0.

OP11: VIRGIN_MODE

0 : Virgin Mode ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Virgin Mode ist aktiviert. Ein Plug-and-Play-Menüpunkt wird angezeigt, um die Installation bei der ersten Inbetriebnahme des Fernsehers durchzuführen, wenn VIRGIN_MODE auf 1 eingestellt ist. Nach Beendigung der Installation wird dieses Optionsbit automatisch auf 0 gesetzt.

Standard-Einstellung : 0.

OP12: UK_PNP

0 : Die Plug-and-Play Standard-Einstellung für Großbritannien ist nicht verfügbar oder nicht anwendbar

1 : Die Plug-and-Play Standard-Einstellung für Großbritannien ist verfügbar. Wenn UK_PNP und VIRGIN_MODE bei der ersten Inbetriebnahme auf 1 eingestellt sind, ist LANGUAGE = ENGLISH und COUNTRY = GREAT BRITAIN. Nach Verlassen des Menüs wird VIRGIN_MODE automatisch auf 0 eingestellt, während UK_PNP = 1 bleibt.

Standard-Einstellung : 0.

OP13: ACI

0 : ACI ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : ACI ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP14: ATS

0 : ATS ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : ATS ist aktiviert. Wenn ATS aktiviert ist, werden die Programme in einer ansteigenden Reihenfolge sortiert, beginnend mit Programm 1

Standard-Einstellung : 0.

OP15: LNA

0 : 'Auto Picture Booster' ist nicht verfügbar oder nicht anwendbar

1 : 'Auto Picture Booster' ist verfügbar

Standard-Einstellung : 0.

OP16: FM_RADIO

0 : UKW-Radio ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : UKW-Radio ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP17: PHILIPS_TUNER

0 : ALPS/MASCO-kompatibler Tuner wird verwendet

1 : Philips-kompatibler Tuner wird verwendet

Standard-Einstellung : 0.

OP20: HUE

0 : Farbton-/Farbnuancen-Anteil ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Farbton-/Farbnuancen-Anteil ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP21: COLOR_TEMP

0 : Farbtemperatur ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Farbtemperatur ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP22: CONTRAST_PLUS

0 : Kontrast+ ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Kontrast+ ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP23: TILT

0 : Bildrotation ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Bildrotation ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP24: NOISE_REDUCTION

0 : Rauschunterdrückung ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Rauschunterdrückung ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP25: CHANNEL_NAMING

0 : 'Name FM Channel' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Name FM Channel' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

Hinweis: 'Name FM Channel' kann nur aktiviert werden, wenn FM_RADIO = 1 eingestellt ist.

OP26: SMART_PICTURE

0 : 'Smart Picture' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Smart Picture' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

OP27: SMART_SOUND

0 : 'Smart Sound' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Smart Sound' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

AP30: AVL

0 : AVL ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : AVL ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP31: WSSB

0 : WSSB ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : WSSB ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0. **Hinweis:** Dieses Optionsbit kann nur auf 1 eingestellt werden, wenn WIDE_SCREEN = 1 ist.

OP32: WIDE_SCREEN

0 : Software wird für 4:3-Geräte verwendet oder Option nicht anwendbar

1 : Software wird für 16:9-Geräte verwendet

Standard-Einstellung : 0.

OP33: SHIFT_HEADER_SUBTITLE

0 : 'Shift Header/Subtitle' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Shift Header/Subtitle' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0. **Hinweis:** Dieses Optionsbit kann nur auf 1 eingestellt werden, wenn WIDE_SCREEN = 1 ist.

OP34: CONTINUOUS_ZOOM

0 : 'Continuous Zoom' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Continuous Zoom' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0. **Hinweis:** Dieses Optionsbit kann nur auf 1 eingestellt werden, wenn WIDE_SCREEN = 1 ist.

OP35: COMPRESS_16_9

0 : 'COMPRESS 16:9'-Auswahl ist nicht anwendbar. Diese Option sollte nicht in der FORMAT-Menüliste aufgeführt werden.

1 : 'COMPRESS 16:9'-Auswahl ist anwendbar. Diese Option sollte in der FORMAT-Menüliste aufgeführt werden.

Standard-Einstellung : 0.

OP36: EXPAND_4_3

0 : 'Expand 4:3'-Auswahl ist nicht anwendbar. Diese Option sollte nicht in der FORMAT-Menüliste aufgeführt werden.

1 : 'Expand 4:3'-Auswahl ist anwendbar. Diese Option sollte in der FORMAT-Menüliste aufgeführt werden.

Standard-Einstellung : 0.

OP37: EW_FUNCTION

0 : Die OW-Funktion ist deaktiviert. In diesem Fall ist nur

'Expand 4:3' zulässig, 'Compress 16:9' ist nicht anwendbar.

1 : Die OW-Funktion ist aktiviert. In diesem Fall sind 'Expand 4:3' und 'Compress 16:9' anwendbar.

Standard-Einstellung : 0.

OP40: STEREO_NON_DBX

0 : Für AP_NTSC ist Chip TDA 9853 nicht vorhanden

1 : Für AP_NTSC ist Chip TDA 9853 vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP41: STEREO_DBX

0 : Für AP_NTSC ist Chip MSP 3445 nicht vorhanden

1 : Für AP_NTSC ist Chip MSP 3445 vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP42: STEREO_PB

0 : Für AP_PAL ist Chip MSP3465 nicht vorhanden

1 : Für AP_PAL ist Chip MSP3465 vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP43: STEREO_NICAM_2CS

0 : Für EU und AP_PAL ist Chip MSP 3415 nicht vorhanden

1 : Für EU und AP_PAL ist Chip MSP 3415 vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP44: DELTA_VOLUME

0 : 'Delta Volume Level' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Delta Volume Level' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP45: ULTRA_BASS

0 : 'Ultra Bass' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Ultra Bass' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP46: VOLUME_LIMITER

0 : 'Volume Limiter Level' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Volume Limiter Level' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP47: INCR_SUR

0 : 'Incredible Surround' ist deaktiviert

1 : 'Incredible Surround' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

OP50: PIP

0 : 'PIP' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'PIP' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP51: HOTEL_MODE

0 : Hotel-Modus ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Hotel-Modus ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP52: SVHS

0 : SVHS-Quelle ist nicht verfügbar

1 : SVHS-Quelle ist verfügbar

Standard-Einstellung : 0.

Hinweis: Dieses Optionsbit ist für EU nicht anwendbar.

OP53: CVI

0 : CVI-Quelle ist nicht verfügbar

1 : CVI-Quelle ist verfügbar

Standard-Einstellung : 0.

OP54: AV3

0 : Seitliche/vordere AV3-Quelle ist nicht vorhanden

1 : Seitliche/vordere AV3-Quelle ist vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP55: AV2

0 : AV2-Quelle ist nicht vorhanden

1 : AV2-Quelle ist vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

Hinweis: Für EU: wenn AV2=1, sollten EXT2 und SVHS2 in der OSD-Schleife vorhanden sein.

OP56: AV1

0 : AV1-Quelle ist nicht vorhanden

1 : AV1-Quelle ist vorhanden

Standard-Einstellung : 0.

OP57: NTSC_PLAYBACK

0 : NTSC-Wiedergabe ist nicht verfügbar

1 : NTSC-Wiedergabe ist verfügbar

Standard-Einstellung : 0.

OP60: Reserviert

Standard-Einstellung : 0.

OP61: SMART_TEXT

0 : 'Smart Text Mode' und 'Favourite Page' sind deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Smart Text Mode' und 'Favourite Page' sind aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

OP62: SMART_LOCK

0 : 'Child Lock' (Kindersicherung) und 'Lock Channel' (Kanalsperre) sind deaktiviert oder für EU nicht anwendbar.

1 : 'Child Lock' (Kindersicherung) und 'Lock Channel' (Kanalsperre) sind für EU aktiviert.

Standard-Einstellung : 1.

OP63: VCHIP

0 : VCHIP ist deaktiviert

1 : VCHIP ist aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

OP64: WAKEUP_CLOCK

0 : Weckvorrichtung ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : Weckvorrichtung ist aktiviert

Standard-Einstellung : 1.

OP65: SMART_CLOCK

0 : 'Smart Clock Using Teletext' und 'Smart Clock Using PBS' sind deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Smart Clock Using Teletext' und 'Smart Clock Using PBS' sind aktiviert. Für NAFTA ist der Menüpunkt AUTOCHRON im INSTALL-Untermenü vorhanden.

Standard-Einstellung : 0.

OP66: SMART_SURF

0 : 'Smart Surf' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Smart Surf' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP67: PERSONAL_ZAPPING

0 : 'Personal Zapping' ist deaktiviert oder nicht anwendbar

1 : 'Personal Zapping' ist aktiviert

Standard-Einstellung : 0.

OP70: MULTI_STANDARD_EUR

0 : Nicht für europäisches Mehrnormgerät, oder dieses Optionsbit ist nicht anwendbar

1 : Für europäisches Mehrnormgerät

Standard-Einstellung : 0.

Hinweis: Dieses Optionsbit wird für die Steuerung der SYSTEM-Auswahl der Option 'Manual Store' verwendet : Falls MULTI_STANDARD_EUR = 1, dann ist SYSTEM = Europe, West Europe, East Europe, UK, France. Andernfalls ist SYSTEM = 'Europe, West Europe, UK for West Europe' (WEST_EU=1) oder SYSTEM = 'Europe, West Europe, East Europe for East Europe' (WEST_EU=0)

OP71: WEST_EU

0 : Für osteuropäisches Gerät, oder dieses Optionsbit ist nicht verfügbar

1 : Für westeuropäisches Gerät

Standard-Einstellung : 0.

OP71 und 70: SYSTEM_LT_1, SYSTEM_LT_2

Diese beiden Optionsbits stehen für die LATAM-Systemauswahl zur Verfügung.

00 : NTSC-M

01 : NTSC-M, PAL-M

10 : NTSC-M, PAL-M, PAL-N

11 : NTSC-M, PAL-M, PAL-N, PAL-BG

Standard-Einstellung : 00.

OP70, 71 und 72: SOUND_SYSTEM_AP_1, SOUND_SYSTEM_AP_2, SOUND_SYSTEM_AP_3

Diese drei Optionsbits stehen für die AP-PAL-Tonsystemauswahl zur Verfügung.

000 : BG

001 : BG/DK

010 : I/DK

011 : BG/I/DK

100 : BG/I/DK/M

Standard-Einstellung : 00.

OP73: COLOR_SYSTEM_AP

Dieses Optionsbit steht für die AP-PAL Farbsystemauswahl zur Verfügung.

0 : Auto, PAL 4.43, NTSC 4.43, NTSC 3.58

1 : Auto, PAL 4.43, NTSC 4.43, NTSC 3.58, SECAM

Standard-Einstellung : 0.

OP74: Reserviert

Standard-Einstellung : 0.

OP75: Reserviert

Standard-Einstellung : 0.

OP77 und 76: TIME_WIN1, TIME_WIN2

00 : Das Zeitfenster ist auf 1,2 s eingestellt

01 : Das Zeitfenster ist auf 2 s eingestellt

10 : Das Zeitfenster ist auf 5 s eingestellt

11 : wird nicht verwendet

Standard-Einstellung : 01.

Hinweis: Die Zeitüberschreitung für alle Zeicheneingaben hängen von dieser Einstellung ab.

8.3.2 Tuner

Hinweis: Die beschriebenen Einstellarbeiten sind nur erforderlich, wenn der Permanentspeicher (Position 7602) ausgetauscht wird.

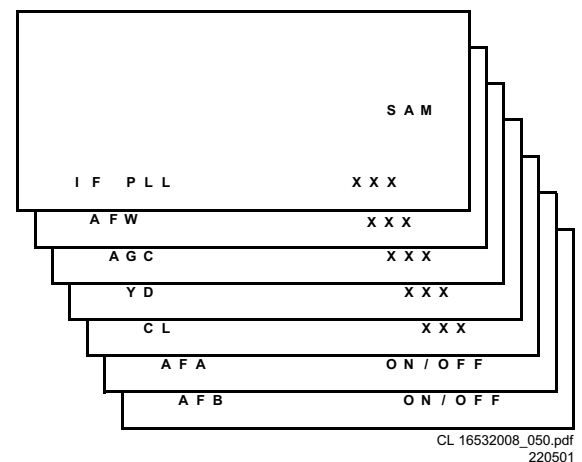


Abbildung 8-7

IFPLL

Diese Einstellung erfolgt automatisch. Deshalb sind keine Arbeiten erforderlich.

Standardwert ist 30.

AFW (AFC-Fenster)

Den niedrigsten Wert auswählen.

AGC (AGC-Übernahmepunkt)

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 (PAL/SECAM) oder 61,25 MHz (NTSC) einstellen.

Ein Vielfachmessgerät an Pin 1 des Tuners (Position 1000 auf der Hauptplatine) anschließen und auf Gleichspannung einstellen.

1. SAM aktivieren.
2. Das Untermenü 'TUNER' aufrufen.
3. Mit Hilfe der Pfeiltasten NACH OBEN/NACH UNTEN 'AFW' auswählen und auf 'ON' einstellen.
4. Mit Hilfe der Pfeiltasten NACH OBEN/NACH UNTEN 'AGC' auswählen
5. Den AGC-Wert mit Hilfe der Pfeiltasten NACH LINKS/ NACH RECHTS einstellen, bis die Spannung an Pin 1 des Tuners zwischen 3,8 und 2,3 V liegt. Standardwert ist 25.
6. 'AFW' mit Hilfe der Pfeiltasten NACH OBEN/NACH UNTEN auswählen und auf 'OFF' einstellen.
7. Das Gerät in den STANDBY-Modus schalten.

YD (Y-Delay Einstellung)

Festwert ist 7.

CL (Kathodensteuerungspegel)

Festwert ist 8.

AFB/AFB

Nur-Lese-Bit; nur für Überwachungszwecke.

8.3.3 White Tone

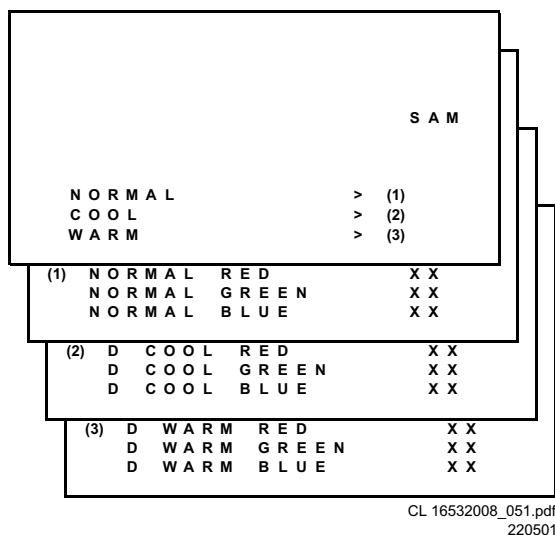


Abbildung 8-8

Im WHITE TONE-Untermenü können die Werte für den schwarzen Cut-off Pegel eingestellt werden. Für gewöhnlich ist kein Abgleich für 'WHITE TONE' erforderlich. Es können die angegebenen Standardwerte übernommen werden. Farbtemperatur-Modus ('NORMAL', 'COOL' und 'WARM') und Farbe (R, G und B) können mit Hilfe der Pfeiltasten NACH OBEN/ NACH UNTEN/ NACH RECHTS/ NACH LINKS ausgewählt werden. Der Wert kann über die Pfeiltasten NACH LINKS/NACH RECHTS geändert werden. Zuerst werden die Werte für die Farbtemperatur 'NORMAL' ausgewählt. Dann werden die Werte für 'COOL' und 'WARM' ausgewählt. Nach Beendigung des Abgleichs wird das Gerät in den Standby-Modus geschaltet, um alle Einstellungen zu speichern.

Standardeinstellungen:

1. **NORMAL** (Farbtemperatur = 10500 K):
 - NORMAL R = 26
 - NORMAL G = 32
 - NORMAL B = 27
2. **COOL** (Farbtemperatur = 14000 K):
 - DELTA COOL R = -3
 - DELTA COOL G = 0

- DELTA COOL B = 5

3. WARM (Farbtemperatur = 8200 K):

- DELTA WARM R = 2
- DELTA WARM G = 0
- DELTA WARM B = -6

8.3.4 Geometrie

Das Menü für den Geometrie-Abgleich enthält verschiedene Optionen zum Abgleichen des Geräts, um eine korrekte Bildgeometrie zu erhalten.

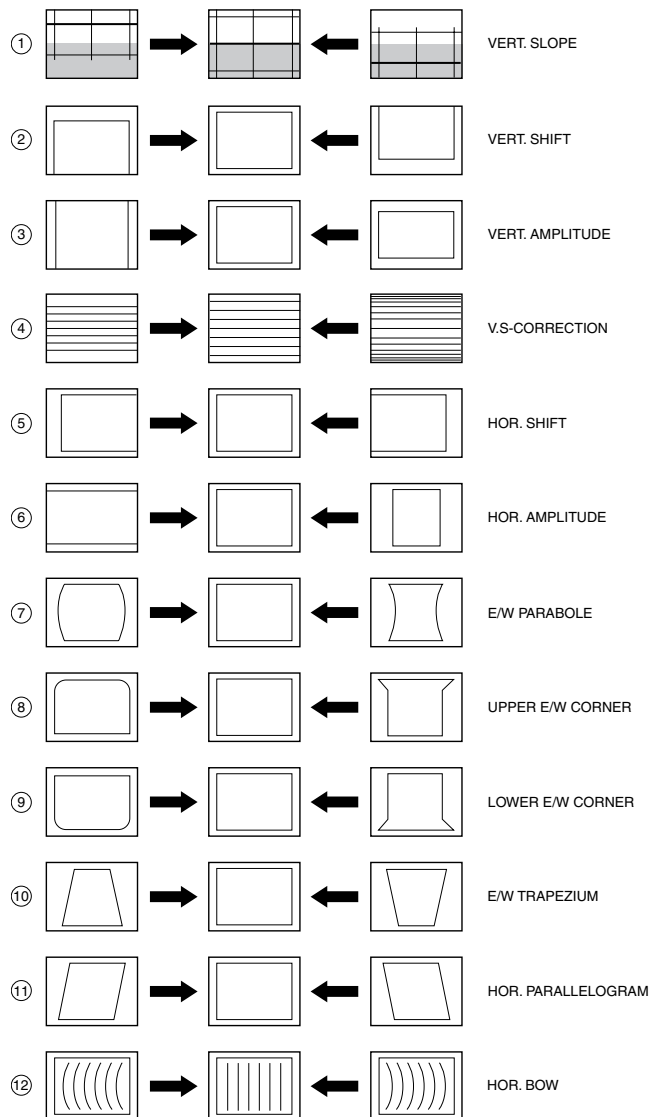


Abbildung 8-9

Vorgehensweise

Einen externen Testbildgenerator an den Antenneneingang des Fernsehers anschließen und ein Testbild mit einem Schachbrettmuster einspeisen.

Die Amplitude auf mindestens 10 mV und die Frequenz auf 475,25 MHz (PAL/SECAM) oder 61,25 MHz (NTSC) einstellen.

1. 'Smart Picture' auf 'NATURAL' (oder 'MOVIES') einstellen.
 2. SAM-Menü aufrufen (siehe Kapitel 5).
 3. Untermenü 'GEOMETRY' aufrufen.
 4. Einstelloption 'HORIZONTAL' oder 'VERTICAL' auswählen
- Jetzt können folgende Einstellarbeiten durchgeführt werden:

Horizontalabgleich

- **Horizontal Parallelogram (HP).** Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien im oberen und unteren Bildschirmbereich; vertikale Rotation um die Mitte.
- **Horizontal Bow (HB).** Zum Abgleichen gerader horizontaler Linien im oberen und unteren Bildschirmbereich; horizontale Rotation um die Mitte.
- **Horizontal Shift (HSH).** Zum Abgleich der horizontalen Mitte des Bildes mit der horizontalen Mitte der Kathodenstrahlröhre.
- **East West Width (EWW).** Zum Abgleichen der Bildbreite, bis das komplette Testbild sichtbar ist.
- **East West Parabola (EWP).** Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien in den seitlichen Bereichen des Bildschirms.
- **Upper Corner Parabola (UCP).** Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien in den oberen Ecken des Bildschirms.
- **Lower Corner Parabola (LCP).** Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien in den unteren Ecken des Bildschirms.
- **East West Trapezium (EWT).** Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien in der Mitte des Bildschirms.

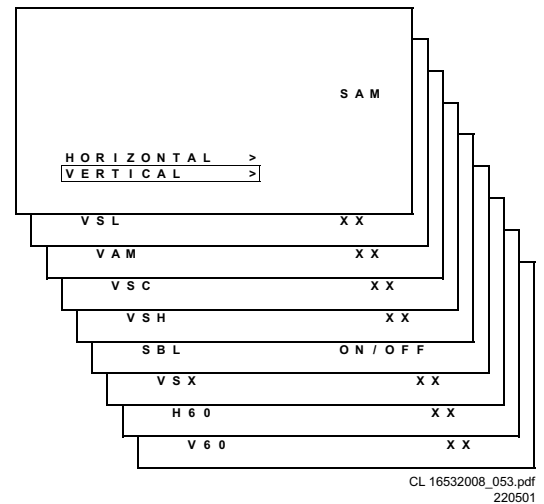


Abbildung 8-11

In der nachfolgenden Tabelle sind die GEOMETRY-Standardwerte für die verschiedenen Geräte aufgeführt.

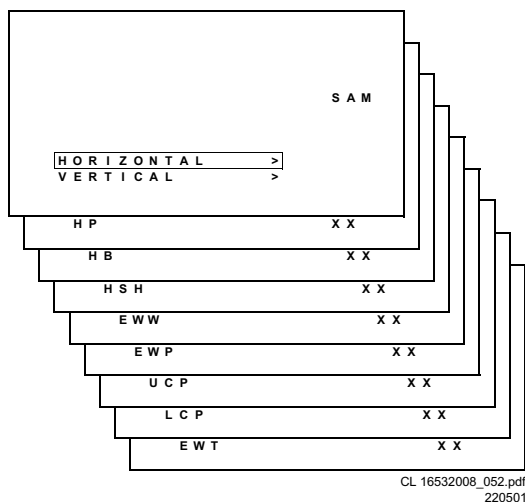


Abbildung 8-10

DEFAULT GEOMETRY VALUES (L01 LARGE SCREEN)								
Alignment	Description	21" (4:3)	24" (16:9)	25" (4:3)	28" (4:3)	28" (16:9)	29" (4:3)	32" (16:9)
HP	Hor. Parallelogram	31	32	31	31	32	32	32
HB	Hor. Bow	31	32	31	31	32	32	32
HSH	Hor. Shift	35	27	35	35	27	27	27
EWW	East West Width	34	36	34	34	36	48	39
EWP	East West Parabola	33	20	33	33	20	20	20
UCP	Upper Corner Parabola	35	20	35	35	23	24	20
LCP	Lower Corner Parabola	35	25	35	35	25	28	25
EWT	East West Trapezium	35	28	35	35	28	28	28
VSL	Vert. Slope	33	37	33	33	37	37	37
VAM	Vert. Amplitude	26	30	26	26	30	39	30
VSC	Vert. S-correction	23	20	23	23	20	32	20
VSH	Vert. Shift	31	31	31	31	31	31	31
VX	Vert. Zoom	25	25	25	25	25	25	25
H60	Hor. Shift offset (60 Hz)	9	9	9	9	9	9	9
V60	Vert. Shift offset (60 Hz)	4	4	4	4	4	4	4

CL 16532008_054.pdf
220501

Abbildung 8-12

8.3.5 Audio**Vertikalabgleich**

- **Vertical slope (VSL).** Zum Abgleich der vertikalen Mitte des Bildes mit der vertikalen Mitte der Kathodenstrahlröhre. Dies ist der erste der vertikalen Abgleichsschritte, die durchgeführt werden müssen. SBL auf 'ON' einstellen, um die Arbeit zu erleichtern.
- **Vertical Amplitude (VAM).** Die Vertikalamplitude so ausrichten, dass das komplette Testbild sichtbar ist.
- **Vertical S-Correction (VSC).** Vertikale Linearität einstellen (d.h. Vertikalintervalle eines Gittermusters müssen über die gesamte Bildschirmhöhe gleich sein).
- **Vertical Shift (VSH).** Die Vertikalverschiebung so ausrichten, dass sich das Testbild vertikal in der Mitte befindet. Die Ausrichtung der Vertikalamplitude gegebenenfalls wiederholen.
- **Vertical Zoom (VX).** 'Vertical Zoom' wurde zu Entwicklungszwecken hinzugefügt. Diese Eigenschaft hilft dem Entwickler, richtige Werte für 'Movie Expand' oder 'Movie Compress' (16x9) einzustellen. Standardwert ist 25.
- **Service blanking (SBL).** Die Dunkeltastung der unteren Bildschirmhälfte auf 'ON' oder 'OFF' einstellen (muss in Verbindung mit der Ausrichtung der vertikalen Flankensteilheit verwendet werden).
- **H60.** Gerade horizontale Linien ausrichten, falls NTSC-Eingang (60 Hz) statt PAL (50 Hz) verwendet wird.
- **V60.** Gerade vertikale Linien ausrichten, falls NTSC-Eingang (60 Hz) statt PAL (50 Hz) verwendet wird.

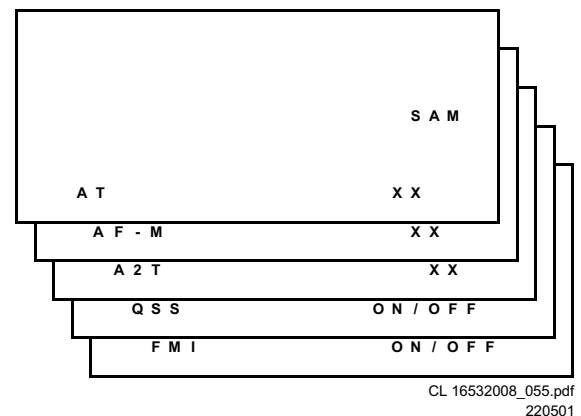


Abbildung 8-13

Im Audio-Untermenü sind keine Abgleichtätigkeiten erforderlich. Die angegebenen Standardwerte können verwendet werden.

AT (Attack Time)

Standardwert ist 8.

AF-M

Standardwert ist 301.

A2T

Standardwert ist 250.

QSS (Quasi Split Sound)

'OFF' für Intercarrier Geräte, 'ON' für QSS Geräte.

FMI (Freq. Modulation Intercarrier)

'OFF' für QSS Geräte, 'ON' für Intercarrier Geräte.

9. Beschreibung der Schaltkreise

Inhalt dieses Kapitels:

1. Einführung
2. Audiosignal-Verarbeitung
3. Videosignal-Verarbeitung
4. Synchronisierung
5. Ablenkung
6. Stromversorgung
7. Steuerung
8. Liste der Abkürzungen

Hinweise:

- Die nachfolgenden Abbildungen können aufgrund der unterschiedlichen Ausführungen der Geräte geringfügig von denen des zu reparierenden Gerätes abweichen.
- Für ein besseres Verständnis der nachfolgenden Schaltkreisbeschreibungen bitte das Blockschaltbild in Kapitel 6 oder die elektrischen Schaltbilder in Kapitel 7 zu Rate ziehen. Falls erforderlich, steht zum besseren Verständnis eine separate Zeichnung zur Verfügung.

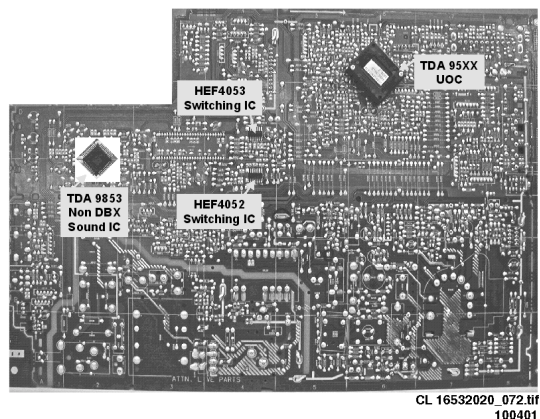


Abbildung 9-2

9.1 Einführung

Das L01-Chassis ist ein globales TV-Chassis für das Modelljahr 2001 und wird für Fernsehgeräte mit Bildschirmgrößen von 14" - 21" (kleiner Bildschirm) und 21" - 32" (großer Bildschirm) verwendet. Die Standard-Architektur besteht aus einer Hauptplatine, einer Bildröhrenplatine, einer seitlichen E/A-Platine (nicht bei allen Ausführungen) und einer oberen Steuereinheit. Die Hauptplatine ist konventionell aufgebaut und besitzt nur sehr wenige oberflächenmontierte Bauteile.

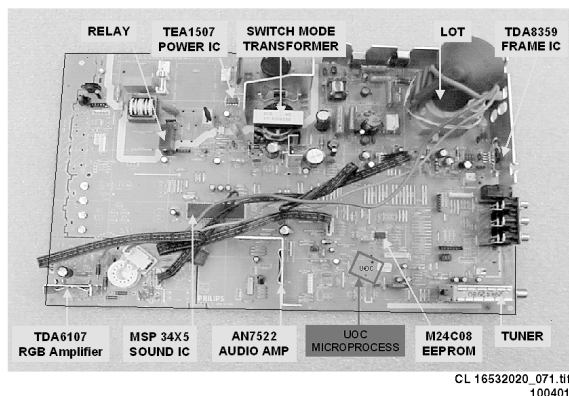


Abbildung 9-1

Die Funktionen für die Videoverarbeitung, der Mikroprozessor (μP) und der Videotext- (TXT-) Decoder befinden sich in einem IC (TDA958xH), dem so genannten 'Ultimate One Chip' (UOC). Dieser Chip befindet sich auf der Kupferseite der Hauptplatine.

Der L01 ist in 2 Grundsysteme unterteilt, und zwar Mono- und Stereo-Wiedergabe. Während die Audio-Verarbeitung für die Mono-Wiedergabe im Audioblock des UOCs erfolgt, wird für Stereogeräte ein extern Audioverarbeitungs-IC verwendet.

Zum Abstimmsystem gehören 100 Videokanäle mit OSD-Anzeige. Das Hauptabstimmsystem verwendet einen Tuner, einen Mikrocomputer und einen Speicher-IC, der sich auf der Hauptplatine befindet.

Bei einigen Typen ist zusätzlich ein UKW-Radio mit 40 voreingestellten Kanälen eingebaut.

Der Mikrocomputer kommuniziert mit dem Speicher-IC, der Kundentastatur, dem Empfangsteil für die Fernbedienung, dem Tuner, dem Signalverarbeitungs-IC und dem Audioausgangs-IC über den I²C-Bus. Der Speicher-IC speichert die Einstellung der Lieblingssender, die persönlichen Einstellungen sowie die Service-Daten und die werkseitigen Daten.

Die Darstellung der Bildschirmgrafiken und die Bildtext-Decodierung erfolgen innerhalb des Mikroprozessors und werden anschließend zum Signalverarbeitungs-IC übertragen, wo sie dem Hauptsignal hinzugefügt werden.

Im Chassis wird eine 'Switching Mode Power Supply'-Stromversorgung (SMPS) für die Hauptstromversorgungsquelle verwendet. Das Chassis verfügt über eine spannungsführende Referenzmasse auf der Primärseite und eine nicht spannungsführende Referenzmasse auf der Sekundärseite der Stromversorgung und dem restlichen Chassis.

9.2 Audiosignal-Verarbeitung

9.2.1 Stereo

In Stereogeräten wird das Signal über den Oberflächenwellenfilter (Position 1004 bei Quasiparallelton-

Demodulation und 1003 bei Differenzträgerdemodulation) zum Audiodemodulator-Teil des UOC IC7200 übertragen. Der Stereo-Audioausgang an Pin 33 geht über TS7206 zum Stereodecoder 7831.

Der Schalter im Stereodecoder 7831 wählt (über I²C) entweder den internen Decoder oder eine externe Quelle aus. Der NICAM + 2CS MW/UKW Stereodecoder ist ein ITT MSP34X5.

Der Ausgang wird zum Audioverstärker (AN7522 in Position 7901) gespeist. Die Lautstärke wird bei diesem IC (Pin 9) durch eine Steuerleitung (VolumeMute) vom Mikroprozessor reguliert. Das Audiosignal vom 7901 wird dann zur Lautsprecher-/Kopfhörer-Ausgangsplatine übertragen.

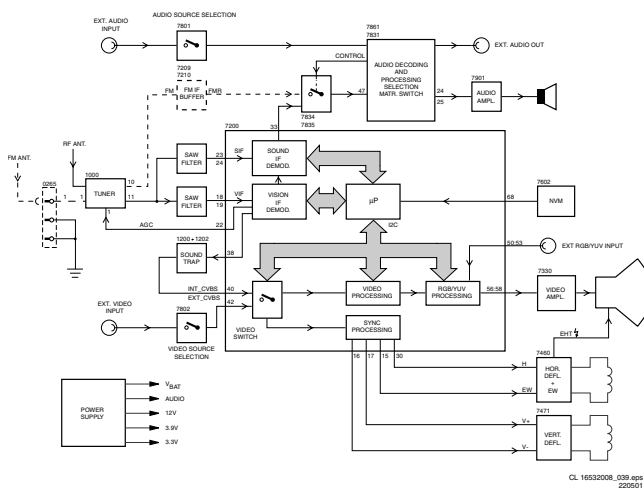


Abbildung 9-3

9.2.2 Mono

In Monogeräten wird das Signal über den Oberflächenwellenfilter (Position 1004 bei Quasiparallelton-Demodulation und 1003 bei Differenzträgerdemodulation) zum Audiodemodulator-Teil des UOC IC7200 geleitet. Der Audioausgang an Pin 48 geht direkt über den Puffer 7943 zum Audio-Verstärker (AN7523 in Position 7902).

Die Lautstärke wird bei diesem IC (Pin 9) durch eine 'VolumeMute'-Steuerleitung vom Mikroprozessor reguliert. Das Audiosignal vom IV7902 wird dann zur Lautsprecher-/Kopfhörer-Ausgangsplatine übertragen.

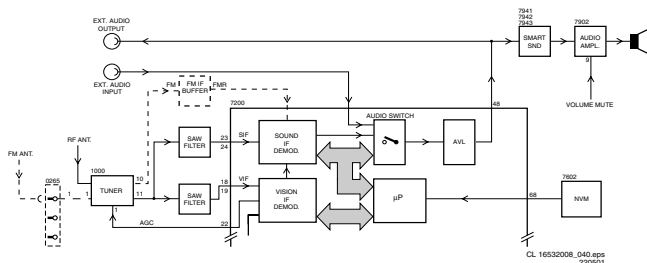


Abbildung 9-4 .eps

9.2.3 UKW-Radio (sofern vorhanden)

Beim UKW-Radio wird das 10,7 MHz-Konzept verwendet. Diese SIF-Frequenz ist an Pin 10 des Tuners vorhanden. Über einen Vorverstärker (TS7209 und TS7210) wird das Signal zur Demodulation entweder zum UOC (für Mono UKW-Radio) oder zum Micronas MSP34X5 (für Stereo UKW-Radio) gespeist.

9.3 Videosignal-Verarbeitung

9.3.1 Einführung

Der Videosignal-Verarbeitungspfad besteht aus folgenden Teilen:

- RF-Signalverarbeitung
- Videoquellen-Auswahl
- Videodemodulation
- Luminanz-/Chrominanz-Signalverarbeitung
- RGB-Steuerung
- RGB-Verstärker

Die oben aufgeführten Verarbeitungskreise sind alle im UOC TV-Prozessor integriert. Die umliegenden Komponenten sind für die Adaptation der ausgewählten Anwendung bestimmt. Der I²C-Bus definiert und steuert die Signale.

9.3.2 RF-Signalverarbeitung

Das eingehende RF-Signal wird zum Tuner (Pos. 1000) übertragen, wo das 38,9 MHz ZF-Signal erzeugt und verstärkt wird. Die ZF-Signale verlassen den Tuner dann von Pin 11, um den Oberflächenwellenfilter (Position 1002 bei Quasiparallelton-Demodulation und 1003 bei Differenzträgerdemodulation) zu durchlaufen. Das geformte Signal wird dann zum ZF-Prozessorteil des UOCs (Pos. 7200) übertragen.

Die automatische Verstärkungsregelung 'Tuner AGC' reduziert die Verstärkerleistung und somit die Tuner-Ausgangsspannung, wenn starke RF-Signale empfangen werden. Den AGC-Übernahmepunkt im Service Alignment Mode (SAM) einstellen. 'Tuner AGC' wird aktiv, wenn der Video-ZF-Eingang einen bestimmten Eingangspegel erreicht und reguliert diesen Pegel über den I²C-Bus. Das Tuner AGC-Signal wird über den Ausgang des offenen Kollektors (Pin 22) des UOCs zum Tuner (Pin 1) geleitet.

Der IC erzeugt außerdem ein AFC-Signal (automatische Frequenzregelung), das über den I²C-Bus zum Abstimmssystem geleitet wird, um erforderlichenfalls eine Frequenzkorrektur vorzunehmen.

Das demodulierte FBAS-Signal ist an Pin 38 verfügbar und wird dann durch Transistor 7201 gepuffert.

9.3.3 Videoquellen-Auswahl

Das FBAS-Signal von Puffer 7201 wird zu den Tonträger-Sperrfiltern (1200 und 1201) übertragen, um das Audiosignal zu entfernen. Das Signal wird dann zu Pin 40 des IC7200 geleitet. Der interne Eingangsschalter wählt folgende Eingangssignale aus:

- Pin 40: terrestrischer FBAS-Eingang
- Pin 42: externer AV1 FBAS-Eingang
- Pin 44: externer seitlicher E/A FBAS- oder AV2 Luminanz-(Y) Eingang
- Pin 45: externer AV2 Chrominanz-(C) Eingang

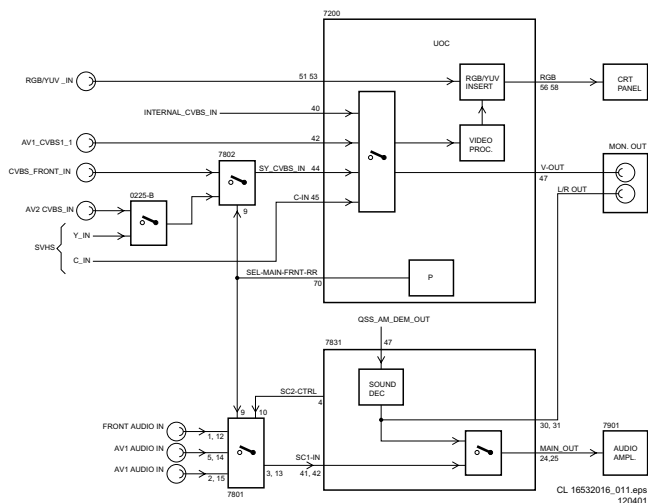


Abbildung 9-5

Wenn die Signalquelle ausgewählt wurde, wird eine Kalibrierung des Chrominanzfilters durchgeführt. Die empfangene Farbsynchron-Hilfsträgerfrequenz wird dafür verwendet. Entsprechend wird der Chrominanz-Bandpassfilter für die PAL-Verarbeitung oder der Glockenfilter für die SECAM-Verarbeitung eingeschaltet. Das ausgewählte Luminanz- (Y-) Signal wird zum horizontalen und vertikalen Synchronisierungsverarbeitungskreis und zum Luminanz-Verarbeitungsschaltkreis geleitet. Im Luminanz-Verarbeitungsbereich wird das Luminanzsignal zum Chroma-Sperrfilter geleitet. Dieser Sperrfilter wird je nach Farbsynchronsignal-Detektion des Chrominanzkalibrierungsschaltkreises ein- oder ausgeschaltet.

Die Gruppenlaufzeitkorrektur kann zwischen BG und einer flachen Gruppenlaufzeit-Charakteristik umgeschaltet werden. Der Vorteil besteht darin, dass in Mehrfachnorm-Receivern keine Kompromisse hinsichtlich der Wahl des Oberflächenwellenfilters gemacht werden müssen.

9.3.4 Video-Demodulation

Der Farbdecoder-Schaltkreis ermittelt, ob es sich bei dem Signal um ein PAL-, NTSC- oder SECAM-Signal handelt. Das Ergebnis wird dem Autosystem-Manager mitgeteilt. Der PAL-/NTSC-Decoder besitzt einen internen Taktgeber, der durch Verwendung des 12 MHz-Taktsignals vom Referenzoszillator des Mikrocontrollers/Videotext-Decoders für die erforderliche Frequenz stabilisiert wird.

Die Basisband-Laufzeitleitung wird verwendet, um eine wirkungsvolle Unterdrückung der Cross-colour-Effekte zu erzielen.

Das Y-Signal und die Ausgänge U und V der Laufzeitleitung werden zum Luminanz-/Chrominanz-Signalverarbeitungsteil des TV-Prozessors übertragen.

9.3.5 Luminanz-/Chrominanz-Signalverarbeitung

Der Ausgang des YUV-Separators wird zum internen YUV-Schalter gespeist, der zwischen dem Ausgang des YUV-Separators oder dem externen YUV (für DVD oder PIP) an den Pins 51-53 umschaltet. Pin 50 ist der Eingang für das Einfügungssteuersignal 'FBL-1'. Wenn dieser Signalpegel 0,9 V übersteigt (aber unterhalb von 3 V liegt), werden die RGB-Signale an den Pins 51, 52 und 53 mit Hilfe der internen Schalter in das Bild eingefügt.

Außerdem sind einige Bildverbesserungseigenschaften in diesen Teil implementiert:

- **Black Stretch.** Mit Hilfe dieser Funktion wird der Schwarzanteil der eingehenden Signale korrigiert, die eine Differenz zwischen dem Schwarzanteil und dem

Dunkelastungspegel aufweisen. Der Erweiterungsbetrag hängt von der Differenz zwischen dem tatsächlichen Schwarzanteil und dem dunkelsten Teil des eingehenden Videosignalpegels ab. Die Detektion erfolgt über einen internen Kondensator.

- **White Stretch.** Diese Funktion passt die Übertragungscharakteristik des Luminanzverstärkers auf nicht lineare Weise in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Bildinhalt des Luminanzsignals an. Mit Hilfe der Funktion wird maximales Stretchen erzielt, wenn Signale mit einem niedrigen Videopegel empfangen werden. Bei hellen Bildern ist die Funktion nicht aktiv.
- **Dynamic skin tone correction.** Dieser Schaltkreis korrigiert (unmittelbar und örtlich) den Farbtönen derjenigen Farben, die sich im Bereich der UV-Ebene befinden, die den Hauttönen anpassen. Die Korrektur hängt von der Luminanz, Sättigung und Entfernung zur bevorzugten Achse ab.

Das YUV-Signal wird dann zum Farbmatrix-Schaltkreis gespeist, wo es in R-, G- und B-Signale umgewandelt wird. Das OSD-/TXT-Signal vom Mikroprozessor wird mit dem Hauptsignal an diesem Punkt vermischt, bevor es zur Kathodenstrahlröhrenplatte (Pins 56, 57 und 58) übertragen wird.

9.3.6 RGB-Steuerung

Mit Hilfe der RGB-Steuerung können die Bildparameter Kontrast, Helligkeit und Farbsättigung eingestellt werden, wobei eine Kombination aus den Benutzermenüs und der Fernbedienung verwendet wird. Zusätzlich wird die automatische Verstärkungsregelung (AGC) für die RGB-Signale über die Sperrpunktstabilisierung in diesem Funktionsblock erzielt, um eine genaue Vorpolarung der Bildröhre zu erreichen. Dazu fügt der Block die Sperrpunkt-Messimpulse während der vertikalen Rücklaufzeit in die RGB-Signale ein.

Folgende zusätzliche Steuerungen werden verwendet:

- **Schwarzstrom-Kalibrierungsschleife.** Aufgrund der Zweipunkt-Schwarzstromstabilisierung hängen der Schwarzanteil und die Amplitude der RGB-Ausgangssignale von den Ansteuerungseigenschaften der Bildröhre ab. Das System prüft, ob die zurückkehrenden Messströme den Anforderungen genügen und passt den Ausgangspegel und die Leistung des Schaltkreises erforderlichenfalls an. Nach der Stabilisierung der Schleife werden die RGB-Ansteuerungssignale eingeschaltet. Das Zweipunkt-Schwarzanteilsystem passt die Ansteuerungsspannung für jede Kathode so an, dass die beiden Messströme den richtigen Wert aufweisen. Dies geschieht mit Hilfe der Messimpulse während des Bildrücklaufs. Während des ersten Bildrücklaufs werden drei Impulse mit einer Stromstärke von 8 μ A erzeugt, um die Sperrpunktspannung einzustellen. Während des zweiten Bildrücklaufs werden drei Impulse mit einer Stromstärke von 20 μ A erzeugt, um den Weißabgleich zu erzeugen. Als Folge wird eine Änderung der Ausgangsstufenleistung durch eine Leistungsänderung des RGB-Steuersystems kompensiert. Pin 55 (BLKIN) des UOCs wird als Rückkopplungseingang von der Kathodenstrahlröhren-Grundplatte verwendet.
- **Blue Stretch.** Diese Funktion erhöht die Farbtemperatur der hellen Bildschirmbereiche (Amplituden, die einen Wert von 80% der Nominalamplitude überschreiten). Dieser Effekt wird erzielt, indem die geringe Signalleistung der Signale des roten und grünen Kanals, die diese 80% überschreiten, verringert wird.
- **Strahlstrombegrenzung.** Ein Strahlstrombegrenzungskreis im Innern des UOCs übernimmt die Kontrast- und Helligkeitsregelung für die RGB-Signale. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Kathodenstrahlröhre übersteuert wird, was ernsthafte Schäden an der Horizontalablenkstufe verursachen

könnte. Die Bezugsspannung, die für diesen Zweck verwendet wird, ist die Gleichspannung an Pin 54 (BLCIN) des TV-Prozessors. Kontrast- und Helligkeitsverringern der RGB-Ausgangssignale ist deshalb proportional zur Spannung, die an diesem Pin vorhanden ist. Die Kontrastverringern beginnt, wenn die Spannung an Pin 54 niedriger als 2,8 V ist. Die Verringerung der Helligkeit beginnt, wenn die Spannung an Pin 54 geringer als 1,7 V ist. Die Spannung an Pin 54 beträgt normalerweise 3,3 V (Begrenzer nicht aktiv). Während des Abschaltens des Gerätes erzeugt der Schwarzstromregelkreis einen festen Strahlstrom von 1 mA. Dieser Strom gewährleistet, dass die Kapazität der Bildröhre entladen wird. Während des Ausschaltens wird der Strahl durch die vertikale Ablenkung in einen nicht sichtbaren Bereich projiziert.

9.3.7 RGB-Verstärker

Der RGB-Verstärker (IC7330) befindet sich auf der Kathodenstrahlröhrenplatine. Die Kathoden der Bildröhre werden über die Ausgänge 7, 8 und 9 gesteuert. Die Netzspannung für den Verstärker beträgt +200 V und stammt vom LOT.

9.3.8 SCAVEM (sofern vorhanden)

Der SCAVEM-Schaltkreis befindet sich auf der Bildröhrenplatine und ist somit kein eigenständiges Modul. SCAVEM ist die Abkürzung für 'SCAN Velocity Modulation'. Dieser Schaltkreis beeinflusst die Horizontalablenkung als Funktion des Bildinhalts. Bei einer idealen Rechteckwelle wird die Seitenneigung durch eine begrenzte Bandbreite (5 MHz) eingeschränkt.

SCAVEM verbessert die Neigung wie folgt:
Bei einer positiven Neigung wird ein SCAVEM-Strom erzeugt, der den Ablenkstrom unterstützt. Bei der ersten Hälfte der Neigung wird der Punkt beschleunigt und das Bild ist dunkler, während der Punkt bei der zweiten Hälfte der Neigung verzögert ist und die Neigung steiler wird.
Am Ende der Neigung fällt der SCAVEM-Strom auf Null ab, und der Punkt befindet sich in der ursprünglichen Position. Ein Überschalag findet statt, der den Eindruck eines scharfen Bildes verbessert.
Bei einer negativen Neigung wirkt der SCAVEM-Strom der Ablenkung entgegen. Während der ersten Hälfte der Neigung wird der Punkt verzögert und der Neigungswinkel wird steiler. Während der zweiten Hälfte wird der Punkt beschleunigt und der SCAVEM-Strom beträgt am Ende der Neigung null.

Über die drei Widerstände R3371, R3379 und R3386 werden rot, grün und blau zusammengeführt und dem Emitter TS7363 angeboten. Am Kollektor dieses Transistors, der aus einer gemeinsamen Basis besteht, liegt die Summe dieser 3 Signale an. Über den Emitterfolger, der mit TS7360 gebildet wird, wird dieses Signal zu den Ableitern C2376 und R3392 übertragen. Nur die hohen Frequenzen werden differenziert (kurze Fernbedienungszeit).

Durch die positiven und negativen Impulse dieses Signals werden TS7365 bzw. TS7362 leitfähig. Die Gleichspannungseinstellung der Ausgangsstufe wird durch R3363, R3374, R3378 und R3384 vorgenommen. Die Betriebsspannung der Transistoren beträgt die Hälfte der Netzspannung.

Im positiven Bereich des Impulses fließt der Strom durch TS7365 und die SCAVEM-Spule. Im negativen Bereich des Impulses fließt der Strom durch TS7362 und die SCAVEM-Spule.

9.4 Synchronisierung

Im Innern von IC7200 (Teil D) werden die vertikalen und horizontalen Synchronisierungsimpulse getrennt. Diese 'H'-

und 'V'-Signale werden mit dem eingehenden FBAS-Signal synchronisiert. Sie werden dann zu den H- und V-Drive-Schaltkreisen und zum OSD/TXT-Schaltkreis zur Synchronisierung der OSD- und Videotext- (oder Bildtext-) Informationen gespeist.

9.5 Ablenkung

9.5.1 Horizontalansteuerung

Das Horizontalansteuerungssignal stammt von einem internen VCO, der mit der doppelten Zeilenfrequenz arbeitet. Diese Frequenz wird durch zwei geteilt, um die erste Regelschleife zu dem eingehenden Signal zu verriegeln. Wenn der IC eingeschaltet wird, wird das H-Drive-Signal unterdrückt, bis die Frequenz korrekt ist. Das H-Drive-Signal ist an Pin 30 verfügbar. Das 'Hflybk'-Signal wird an Pin 31 gespeist, um die Phasen des Horizontaloszillators zu regeln, so dass TS7462 während der Rücklaufzeit nicht einschalten kann. Das 'EWdrive'-Signal für die OW-Schaltung (sofern vorhanden) ist an Pin 15 vorhanden, wo es Transistor 7400 ansteuert, um Linearitätskorrekturen an der horizontalen Ansteuerung vorzunehmen.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird die '+8 V'-Spannung zu Pin 9 von IC7200 geleitet. Die horizontale Ansteuerung beginnt in einem Warmstart-Modus. Sie beginnt mit einer sehr kurzen T_{ON} Zeit des Horizontal-Ablenktransistors. Die T_{OFF} Zeit des Transistors entspricht der Zeitdauer im Normalbetrieb. Die Startfrequenz während des Einschaltens ist deshalb etwa zweimal länger als der Normalwert. Die Betriebszeit wird langsam auf den nominellen Wert in 1175 ms erhöht. Wenn der nominelle Wert erreicht ist, wird der Phasenregelkreis so geschlossen, dass nur sehr geringe Phasenkorrekturen erforderlich sind.

Die EHT-Info-Leitung an Pin 11 soll als Schutz gegen Röntgenstrahlen verwendet werden. Wenn dieser Schutz aktiviert ist (wenn die Spannung 6 V überschreitet), wird die horizontale Ansteuerung (Pin 30) sofort ausgeschaltet. Falls 'H-Drive' gestoppt wird, wird Pin 11 wieder negativ. Jetzt wird die horizontale Ansteuerung wieder über das langsame Einschaltverfahren aktiviert. Die EHT-Info-Leitung (Aquadag) wird auch wieder an Pin 54 von UOC IC7200 zurückgespeist, um den Bildpegel einzustellen, damit Änderungen im Strahlstrom kompensiert werden können.

Die Heizspannung wird dahingehend kontrolliert, ob 'keine' oder eine 'überhöhte' Spannung anliegt. Diese Spannung wird durch Diode 6447 gleichgerichtet und zum Emitter von Transistor TS7443 gespeist. Falls die Spannung 6,8 V übersteigt, wird Transistor TS7443 leitend, wodurch die 'EHT0'-Leitung aktiviert wird. Dadurch wird die Horizontalansteuerung (Pin 30) sofort über das langsame Stopppverfahren ausgeschaltet.

Das Horizontalansteuerungssignal verlässt IC7200 an Pin 30 und fließt zu TS7462, dem Horizontalansteuerungstransistor. Das Signal wird verstärkt und mit dem Grundkreis von TS7460, dem Horizontalausgangstransistor gekoppelt. Dadurch wird der Horizontalablenktransformator (LOT) und die entsprechenden Schaltkreise angesteuert. Der LOT liefert die Höchstspannung (EHT), die VG2-Spannung und die Fokussier- und Heizspannungen für die Kathodenstrahlröhre, während die Horizontalablenkschaltung die Horizontalablenkspule ansteuert.

9.5.2 Vertikalansteuerung

Eine Untersetzerschaltung führt die Vertikalsynchronisierung durch. Der vertikale Sägezahngenerator benötigt einen

externen Widerstand (R3245, Pin 20) und einen Kondensator (C2244, Pin 21). Ein Differentialausgang ist an den Pins 16 und 17 verfügbar, die mit der Ausgangsstufe der Vertikalendstufe galvanisch gekoppelt sind.

Um eine Beschädigung der Bildröhre zu vermeiden, wenn die Vertikalablenkung nicht funktioniert, wird der 'V_GUARD'-Ausgang zum Strahlstrom-Begrenzungseingang gespeist. Wenn eine Störung erfasst wird, werden die RGB-Ausgänge dunkelgetastet. Wenn keine Vertikalablenkungs-Ausgangsstufe angeschlossen ist, wird diese Schutzschaltung auch die Ausgangssignale dunkeltasten.

Diese 'V_DRIVE+'- und 'V_DRIVE'-Signale werden zu den Eingangspins 1 und 2 von IC 7471 ('Full bridge vertical deflection amplifier') übertragen. Dabei handelt es sich um spannungsgesteuerte Differentialeingänge. Die von der Ansteuerungsvorrichtung (IC 7200) gelieferten Ausgangsströme werden von R3474 und R3475 in Spannung umgewandelt. Die Differentialeingangsspannung wird mit der Spannung um den Messwiderstand R3471 verglichen, der interne Rückkopplungsinformationen liefert. Die Spannung um diesen Messwiderstand ist proportional zum Ausgangsstrom, der an den Pins 4 und 7 verfügbar ist, wo die Vertikalablenkspule (Anschluss 0222) in umgekehrter Phase gesteuert wird.

IC 7471 wird mit +13 V versorgt. Die vertikale Rücklaufspannung wird durch eine externe Versorgungsspannung an Pin 6 (VlotAux+50V) bestimmt. Diese Spannung ist fast vollständig als Rücklaufspannung um die Spule verfügbar; dies ist aufgrund des fehlenden Kopplungskondensators möglich, der aufgrund der 'Brückenkonfiguration' nicht erforderlich ist.

9.5.3 Ablenkkorrekturen

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 diesen Widerstand zu kompensieren, wird eine vormagnetisierte Spule L5457 verwendet. R3485 und C2459 gewährleisten, dass L5457 aufgrund seiner eigenen Parasitärkapazität nicht erregt wird. L5457 wird als 'Linearitätsspule' bezeichnet.

Unterdrückung des Mannheim-Effektes

Weißzeilen sind eine große Belastung für den Hochspannungsschaltkreis. Während der ersten Hälfte des Rücklaufs werden die Hochspannungskondensatoren beträchtlich geladen. In diesem Moment wird die Ablenkspule durch C2465 erregt. Dieser Stromimpuls durch den Hochleistungskondensator deformiert den Rücklaufimpuls. Dadurch kommt es zu Synchronisierungsfehlern, die eine Schwingung unterhalb der weißen Linie verursachen. Während t3 - t5 werden C2490//2458 über R3459 aufgeladen. Während der Rücklaufzeit sind C2490//2458 negativen Spannungsimpulsen unterworfen (von der parabolischen Spannung), die D6465 und D6466 leitend werden lassen. C2490//2458 werden jetzt parallel zu C2456//2457 geschaltet. Zu diesem Zeitpunkt leiten die Hochspannungsdioden. Jetzt ist zusätzliche Energie für die Schwingung durch C2465 und die Zeilenablenkung verfügbar. So wird der Rücklaufimpuls weniger deformiert.

Die S-Korrektur

Da die Bildseiten weiter vom Ablenkpunkt entfernt sind als von der Bildschirmmitte, würde ein linearer Sägezahnstrom zu einem nicht-linearen Bild führen (die Bildmitte würde langsamer abgetastet als die Seiten). Die Differenz in Bezug auf die Entfernungen ist für die mittlere horizontale Linie größer als für die obere und untere Linie. Der Sägezahnstrom muss durch einen s-förmigen Strom deaktiviert werden. Diese Korrektur wird S-Korrektur genannt.

C2456//2457 ist relativ klein, was dazu führt, dass der Sägezahnstrom eine parabolische Spannung mit negativen Spannungsspitzen erzeugt. Links und rechts sinkt die Spannung, die durch die Ablenkspule fließt, und die Ablenkung wird verlangsamt; in der Mitte nimmt die Spannung zu, und die Ablenkung ist schneller. Je größer die Bildbreite, desto höher der Ablenkstrom durch C2456//2457. Der Strom führt auch zu einer parabolischen Spannung durch C2484//2469 und als Folge zu einer S-Korrektur, die proportional mit der Bildbreite ansteigt. Das OW-Steuerungssignal gewährleistet die größte Bildbreite in der Mitte des Bildschirms. Hier kann die größte Korrektur vorgenommen werden.

Die OW-Korrektur

Im Modell L01 gibt es drei Typen von Kathodenstrahlröhren: die 100°, die 110° und die Breitwand-Kathodenstrahlröhren. Die 100°-Kathodenstrahlröhre ist 'Rasterkorrektur-frei' und benötigt keine Ost/West-Korrektur. Die 110° 4:3-Kathodenstrahlröhre wird mit Ost/West-Korrektur und Ost/West-Schutzschaltung geliefert. Die Breitwand-Fernsehergeräte verfügen alle über die Korrektur der 110° 4:3-Kathodenstrahlröhre sowie über zusätzliche Bildformate wie 4:3-Format, 16:9, 14:9, 16:9 Zoom, Untertitel-Zoom und das Super-Breitbildformat.

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 'Ewdrive'-Signal von Pin 15 des IC7200 sorgt für eine einwandfreie Korrektur. Es steuert FET TS7400 an. Außerdem korrigiert es das Bildatmen aufgrund von Strahlstromvariationen (die Höchstspannung variiert in Abhängigkeit vom Strahlstrom). Diese Korrektur stammt von der EHT-Info-Leitung.

Zwei Schutzschaltungen sind für den OW-Schaltkreis eingebaut: Überstrom- und Überspannungsschutz. Siehe hierzu den Abschnitt 'Stromversorgung'.

Panorama

Die Panoramafunktion wird nur in 16:9-Geräten verwendet. Mit Hilfe dieser Funktion sind die 4:3- und Superbreit-Eigenschaften möglich. Die Funktion steuert die 'Bass_panorama'-Leitung an, um Relais 1400 zu aktivieren. Wenn dieses Relais eingeschaltet wird, werden die Kondensatoren 2453//2454 parallel zu den standardmäßigen S-Korrektur-Kondensatoren 2456//2457 hinzugefügt. Dies führt zu einer erhöhten Kapazität, einer niedrigeren Resonanzfrequenz der Zeilenablenkungsspule und den S-Korrekturkondensatoren und somit zu einem flacheren, s-korrigierten Zeilenablenkstrom.

9.5.4 Bildrotation (nur in Breitwandgeräten)

Um Probleme aufgrund der unterschiedlichen Erdmagnetismus-Verhältnisse in der Welt zu vermeiden, wird in den Breitwandgeräten eine Bildrotationsspule verwendet. Diese Spule wird durch die Rotationsschaltung gesteuert (siehe Schaltbild A15).

Die Intensität der Bildrotation wird über den PWM-Ausgang (Pin 77) des UOCs vom Benutzer gesteuert.

Bei einer Neigungseinstellung von '-10°' beträgt der PWM-Tastgrad 0,1 (Abstimmung ganz links).

Bei einer Neigungseinstellung von '+10°' beträgt der Tastgrad 0,9 (Abstimmung ganz rechts).

Die Ausgabe von Verstärker-IC7171 ist eine Gleichspannung im Bereich von 0 (Benutzereinstellung = -10), über 6 V (Benutzereinstellung = 0) bis 12 V (Benutzereinstellung = +10).

9.6 Stromversorgung

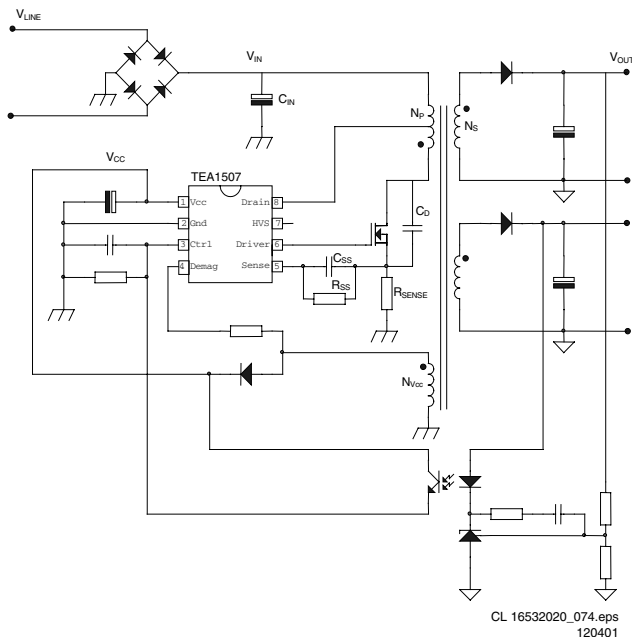


Abbildung 9-6

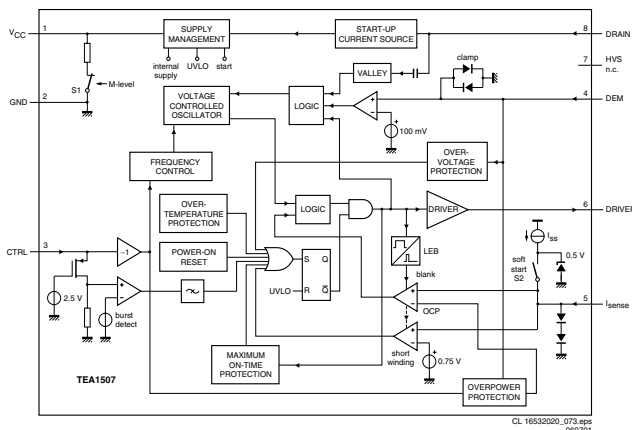


Abbildung 9-7

9.6.1 Einführung

Die Stromversorgung ist eine SMPS-Versorgung (Switching Mode Power Supply). Die Betriebsfrequenz variiert in Abhängigkeit von der Schaltkreisbelastung. Dieses 'Quasi-Resonanzrücklauf'-Verhalten besitzt einige wichtige Vorteile gegenüber einem 'schnell schaltenden' Sperrwandler mit fester Frequenz. Die Effizienz kann bis zu 90% erhöht werden, was zu einem geringeren Stromverbrauch führt. Außerdem wird weniger Wärme entwickelt, und die Sicherheit wird erhöht. Die Stromversorgung beginnt, wenn eine Gleichspannung von der Gleichrichterschaltung über T5520, R3532 an Pin 8 gespeist wird. Die Betriebsspannung für den Antriebsstromkreis stammt auch von der spannungsführenden Seite dieses Transformators.

Der Sperrwandler IC7520 beginnt, den FET ein- und auszuschalten, um den Stromfluss durch die Primärwicklung des Transformators 5520 zu steuern. Die Energie, die in eingeschaltetem Zustand in der Primärwicklung gespeichert ist, wird im ausgeschalteten Zustand zu den Sekundärwicklungen geliefert.

Die 'MainSupply'-Leitung ist die Referenzspannung für die Stromversorgung. Sie wird durch die Widerstände 3543 und 3544 abgetastet und zum Eingang des Reglers 7540/6540

gespeist. Dieser Regler steuert den Rückkopplungsoptokoppler 7515 an, um die Rückführungssteuerspannung an Pin 3 des 7520 einzustellen. Die Stromversorgung in dem Gerät ist jedesmal 'an', wenn das Gerät mit Wechselstrom versorgt wird.

Abzweigspannungen

Folgende Spannungen werden von den Sekundärwicklungen des T5520 geliefert:

- 'MainAux' für den Audio-Schaltkreis (Spannung hängt von der Geräteausführung ab, siehe Tabelle unten)
- 3,3 V und 3,9 V für den Mikroprozessor und
- 'MainSupply' für die Horizontalausgabe (Spannung hängt von der Geräteausführung ab, siehe Tabelle unten).

Die übrigen Netzspannungen werden vom LOT geliefert. Er liefert +50 V (nur für Geräte mit großem Bildschirm), +13 V, +8 V, +5 V und eine +200 V-Quelle für die Video-Ansteuerung. Die Sekundärspannungen des LOT werden von den EHT-Info-Leitungen kontrolliert. Diese Leitungen werden zum Videoprozessor-Teil des UOC IC7200 an Pins 11 und 34 gespeist.

Dieser Schaltkreis deaktiviert die Horizontalsteuerung bei Überspannung oder überhöhtem Strahlstrom.

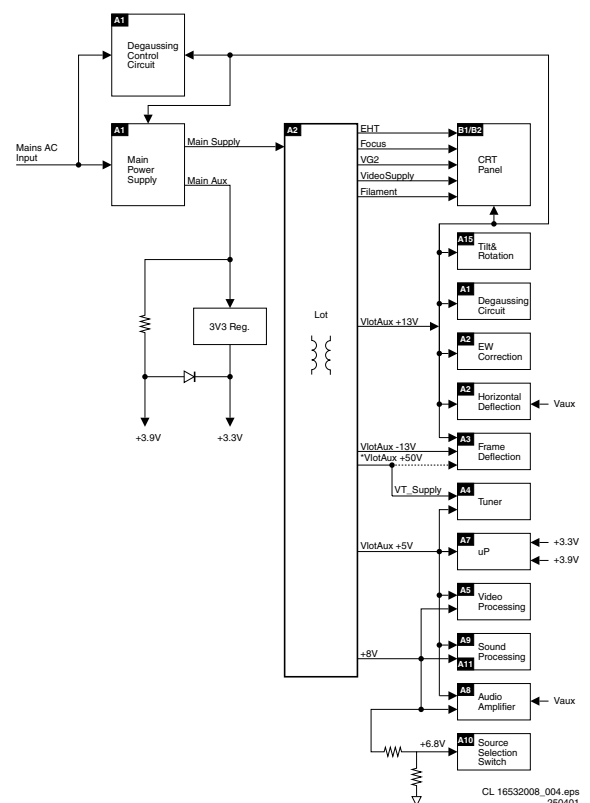


Abbildung 9-8

Power supply voltages L01				
Screen Size	Voltage name	Meas. point	Value	Remark
14", 17", 20", 21"	MainSupply	P6 (C2561)	95 V	
	MainAux	P5 (C2564)	11 V	Stereo 2x3 W and Mono 1x2 W, 3 W, 4 W
			10 V	Stereo 2x1 W and Mono 1x1 W
All others	MainSupply	P6 (C2561)	130 V	21/25/29RF and 25/27/32/35V
			143 V	25/28/29SF, 25/28BLD, 25/28BLS, 28/32WS, 24/28BLDWS & BLSWS
	MainAux	P5 (C2564)	12 V	Stereo 2x1 W, 3 W, 5 W
			10 V	Mono 1x1 W

CL 16532008_063.pdf
230501

Abbildung 9-9

Entmagnetisierung

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird das Entmagnetisierungsrelais 1515 sofort aktiviert, da Transistor 7580 leitet. Aufgrund der RC-Zeit von R3580 und C2580 dauert es etwa 3 bis 4 Sekunden, bevor Transistor 7580 ausgeschaltet wird.

9.6.2 IC-Basisfunktionalität

Das Quasi-Resonanzverhalten kann zum besseren Verständnis durch ein vereinfachtes Schaltbild erklärt werden (siehe Abbildung unten). In diesem Schaltbild wird die Sekundärseite auf die Primärseite verlagert, und der Transformator wird durch einen Inductance- L_P ersetzt. C_D ist die gesamte Absaugkapazität, einschließlich des Resonanzkondensators C_R , des Parasitär-Ausgangskondensators C_{OSS} des MOSFET und der Wicklungskapazität C_W des Transformators. Das Wicklungsverhältnis des Transformators wird durch n (N_P/N_S) angegeben.

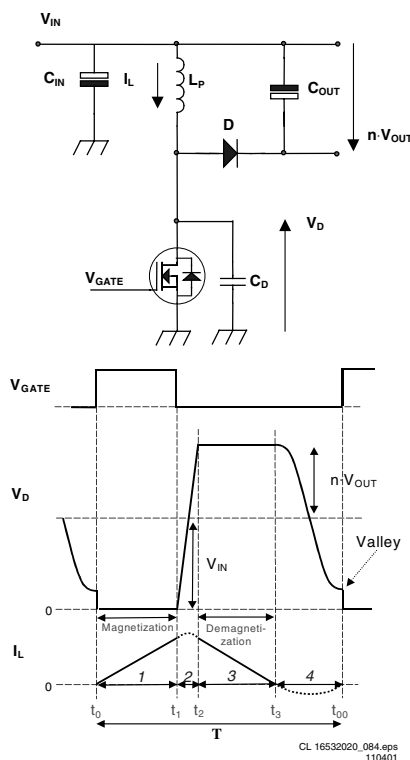


Abbildung 9-10

Im Quasi-Resonanzmodus kann jede Zeitspanne in vier unterschiedliche Zeitintervalle unterteilt werden. In chronologischer Reihenfolge:

- Zeitintervall 1: $t_0 < t < t_1$ Erster Anstieg. Zu Beginn des ersten Zeitintervalls wird der MOSFET eingeschaltet, und Energie wird in der Primärinduktion (Magnetisierung) gespeichert. Am Ende wird der MOSFET ausgeschaltet, und das zweite Zeitintervall beginnt.
- Zeitintervall 2: $t_1 < t < t_2$ Kommutierungszeit. Im zweiten Zeitintervall steigt die Absaugspannung von nahezu null auf $V_{IN} + n \cdot (V_{OUT} + V_F)$ an. V_F ist der Vorwärtsspannungsabfall der Diode, die von jetzt an von den Gleichungen weggelassen wird. Der Strom ändert seine positive Ableitung entsprechend V_{IN}/L_P in eine negative Ableitung, entsprechend $-n \cdot V_{OUT}/L_P$.
- Zeitintervall 3: $t_2 < t < t_3$ Zweiter Anstieg. Im dritten Zeitintervall wird die gespeicherte Energie zum Ausgang übertragen, so dass die Diode anfängt zu leiten und der Induktivstrom I_L abfällt. Mit anderen Worten: der Transformator wird entmagnetisiert. Wenn der

Induktivstrom null geworden ist, beginnt das nächste Zeitintervall.

- Zeitintervall 4: $t_3 < t < t_{00}$ Resonanzzeit. Im vierten Zeitintervall fängt die im Absaugkondensator C_D gespeicherte Energie an, mit dem Inductance- L_P zu schwingen. Die Spannung und die Stromschwingungsformen sind sinusförmige Schwingungsformen. Die Absaugspannung fällt von $V_{IN} + n \cdot V_{OUT}$ auf $V_{IN} - n \cdot V_{OUT}$ ab.

Frequenzverhalten

Die Frequenz im QR-Modus wird durch die Leistungsstufe bestimmt und wird nicht vom Controller beeinflusst (wichtige Parameter sind L_P und C_D). Die Frequenz variiert mit der Eingangsspannung V_{IN} und der Ausgangsleistung P_{OUT} . Falls die erforderliche Ausgangsleistung ansteigt, muss mehr Energie im Transformator gespeichert werden. Dies führt zu längeren Magnetisierungs- (t_{PRIM}) und Entmagnetisierungszeiten (t_{SEC}), die die Frequenz senken (siehe die Merkmale von Frequenz gegenüber Ausgangsleistung unten). Die Frequenzeigenschaft hängt nicht nur von der Ausgangsleistung, sondern auch von der Eingangsspannung ab. Je höher die Eingangsspannung, desto geringer t_{PRIM} , also desto höher die Frequenz.

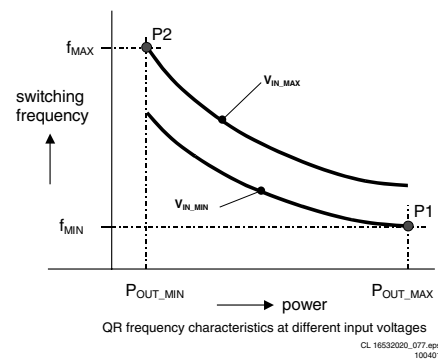


Abbildung 9-11

Punkt P1 ist die Minimalfrequenz f_{MIN} , die bei der angegebenen minimalen Eingangsspannung und der maximalen Ausgangsleistung auftritt, die für die Anwendung erforderlich sind. Natürlich muss die minimale Frequenz so gewählt werden, dass sie oberhalb der Hörbarkeitsgrenze liegt (>20 kHz).

Einschaltreihenfolge

Wenn die gleichgerichtete Wechselspannung V_{IN} (über die Primärwicklung, die an Pin 8 angeschlossen ist) den netzstromabhängigen Betriebspegel (Mlevel: zwischen 60 und 100 V) erreicht, wird der interne 'Mlevel'-Schalter geöffnet, und die Startstromquelle kann Kondensator C2521 am V_{CC} Pin laden (siehe unten).

Der 'Softstart'-Schalter wird geschlossen, wenn V_{CC} einen Pegel von 7 V erreicht und der 'Softstart'-Kondensator C_{SS} (C2522 zwischen Pin 5 und dem Abtastwiderstand R3526) auf 0,5 V geladen wird.

Wenn der V_{CC} Kondensator mit der Einschaltspannung $V_{CC-Start}$ (11 V) geladen ist, beginnt der IC, den MOSFET anzusteuern. Beide internen Stromquellen werden ausgeschaltet, nachdem sie diese Einschaltspannung erreicht haben. Widerstand R_{SS} (3524) entlädt den 'Softstart'-Kondensator so, dass der Spitzenstrom langsam ansteigt. Dadurch wird 'Transformatorschnarren' verhindert.

Während des Einschaltens wird der V_{CC} Kondensator bis zu dem Augenblick entladen, an dem die Primärhilfswicklung diese Spannung übernimmt.

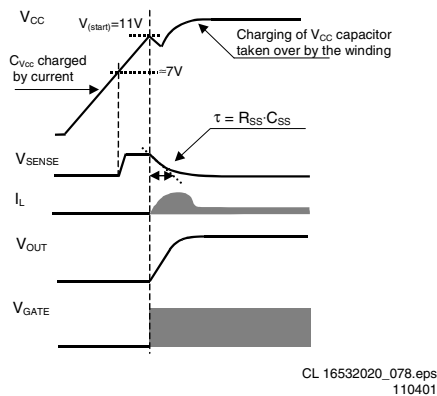
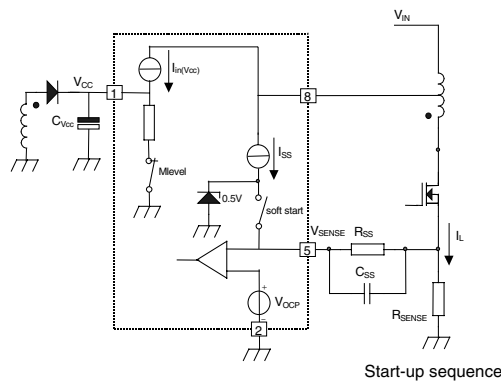


Abbildung 9-12

In dem Moment, in dem die Spannung an Pin 1 unter den Unterspannungsschwellwert fällt (UVLO = ± 9 V), hört der IC auf zu schalten und leitet über die gleichgerichtete Netzspannung einen sicheren Neustart ein.

Funktionsweise

Die Versorgung kann je nach Ausgangsleistung in drei verschiedenen Betriebsarten erfolgen:

- Quasi-Resonanz Modus (QR). Der QR-Modus, der weiter oben beschrieben wird, wird im normalen Betrieb verwendet. Es ergibt sich eine hohe Effizienz.
- Frequenzreduktionsmodus (FR). Im FR-Modus (auch VCO-Modus genannt) werden die Schaltverluste bei niedrigen Ausgangsleistungen verringert. Auf diese Weise wird die Effizienz bei geringen Ausgangsleistungen erhöht, wodurch der Stromverbrauch im Standby-Modus unterhalb von 3 W liegt. Die Spannung an Pin 3 (Ctrl) bestimmt, wo die Frequenzreduktion beginnt. Eine externe Ctrl-Spannung von 1,425 V entspricht einem internen VCO-Pegel von 75 mV. Dieser feste VCO-Pegel wird $V_{VCO,start}$ genannt. Die Frequenz wird im Verhältnis zur VCO-Spannung auf eine Spannung zwischen 75 mV und 50 mV verringert (werden 75 mV überstiegen, Ctrl-Spannung < 1,425V, läuft der Oszillator normalerweise bei einer maximalen Frequenz $f_{oscH} = 175$ kHz). Bei 50 mV ($V_{VCO,max}$) wird die Frequenz auf den Mindestpegel von 6 kHz verringert. Die Talschaltung ist in diesem Modus immer noch aktiv.
- Mindestfrequenz-Modus (MinF). Bei VCO-Pegeln unterhalb von 50 mV verweilt die Mindestfrequenz bei 6 kHz (der so genannte MinF-Modus). Aufgrund dieser niedrigen Frequenz ist es möglich, bei sehr geringen Belastungen zu laufen, ohne dass Ausgangsregulierungsprobleme auftreten.

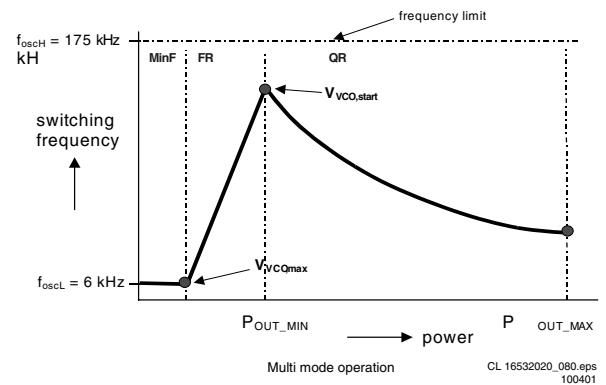


Abbildung 9-13

Betriebsart 'Sicherer Neustart'

Diese Betriebsart wurde eingeführt, um zu vermeiden, dass Bauelemente im Verlauf eventuell auftretender Systemstörungen zerstört werden. Sie wird auch für den Burst-Modus verwendet. Die Betriebsart 'Sicherer Neustart' wird durch eine der folgenden Funktionen ausgelöst:

- Überspannungsschutz
- Kurzschlusschutz
- Maximaler Direktschutz
- V_{CC} erreicht UVLO-Level (Kurzschluss während Überlastung)
- Erfassung eines Impulses für Burst-Modus
- Übertemperaturschutz.

Bei der Aktivierung der Betriebsart 'Sicherer Neustart' wird der Ausgangstreiber sofort deaktiviert und verlinkt. Die V_{CC} Wicklung lädt den V_{CC} Kondensator nicht mehr, und die V_{CC} Spannung sinkt, bis UVLO erreicht ist. Um den V_{CC} Kondensator wieder zu laden, muss die interne Stromquelle ($I_{(restart)(VCC)}$) eingeschaltet werden, um eine neue Einschaltsequenz zu initiieren (siehe Beschreibung oben). Die Betriebsart 'Sicherer Neustart' bleibt aktiv, bis der Controller keine Störungen oder Burst-Auslöser mehr erfasst.

Standby-Modus

Das Gerät wird in folgenden Fällen in den Standby-Modus versetzt:

- Nach Betätigung der 'Standby'-Taste auf der Fernbedienung
- Wenn sich das Gerät im Schutzmodus befindet.

Im Standby-Betrieb arbeitet die Stromversorgung im 'Burst-Modus'.

Der Burst-Modus kann verwendet werden, um den Stromverbrauch im Standby-Betrieb auf unter 1 W zu senken. In diesem Modus ist der Controller nur kurze Zeit aktiv (und erzeugt Steueranschluss-Impulse) und längere Zeit inaktiv (wobei er auf den nächsten Burst-Zyklus wartet). In der aktiven Zeitspanne wird die Energie zur Sekundärseite übertragen und im Pufferkondensator C_{STAB} vor dem linearen Stabilisator gespeichert (siehe Abbildung unten). Während der inaktiven Phase wird dieser Kondensator z.B. durch den Mikroprozessor entladen. In diesem Modus verwendet der Controller die Betriebsart 'Sicherer Neustart'.

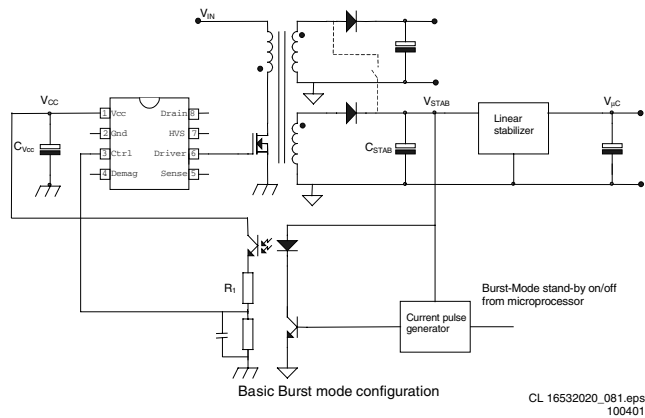


Abbildung 9-14

Das System gelangt in den Standby-Betrieb für den Burst-Modus, wenn der Mikroprozessor die 'Sdbby_con'-Leitung aktiviert. Wenn diese Leitung aktiviert wird, wird auch die Basis von TS7541 spannungsführend. Die Auslösung erfolgt durch den Strom von Kollektor TS7542. Wenn TS7541 eingeschaltet wird, wird der Optokoppler (7515) aktiviert und sendet ein großes Stromsignal an Pin 3 (Ctrl). Als Reaktion auf dieses Signal hört der IC auf zu schalten und gelangt in einen 'Hicup'-Modus. Dieses Burst-Aktivierungssignal sollte länger vorhanden sein als die 'Burst-blank'-Periode (für gewöhnlich 30 μ s): die Dunkelastungszeit verhindert eine falsche Burst-Auslösung aufgrund von Zacken.

Der Standby-Betrieb im Burst-Modus dauert fort, bis der Mikrocontroller das 'Sdbby_con'-Signal wieder deaktiviert. Die Basis von TS7541 kann nicht spannungsführend und somit nicht eingeschaltet sein. Dadurch wird der Burst-Modus deaktiviert. Das System beginnt dann mit der Einschaltreihenfolge und dem normalen Schaltverhalten.

Für eine detailliertere Beschreibung eines Burst-Zyklus wurden drei Zeitintervalle definiert:

- t1: Entladung von V_{CC} , wenn die Ansteuerung des Steueranschlusses aktiv ist. Während des ersten Intervalls wird Energie übertragen, was zu einem stufenweisen Anstieg der Ausgangsspannung (V_{STAB}) vor dem Stabilisator führt. Wenn ausreichend Energie im Kondensator gespeichert ist, wird der IC durch einen Stromimpuls ausgeschaltet, der auf der Sekundärseite erzeugt wird. Dieser Impuls wird über den Optokoppler zur Primärseite übertragen. Der Controller deaktiviert den Ausgangstreiber (Betriebsart 'Sicherer Neustart'), wenn der Stromimpuls einen Schwellenpegel von 16 mA im Ctrl-Pin erreicht. Ein Widerstand R_1 (R3519) wird in Reihe mit dem Optokoppler geschaltet, um den Strom zu begrenzen, der in den Ctrl-Pin fließt. In der Zwischenzeit wird der V_{CC} Kondensator entladen; er muss jedoch oberhalb von V_{UVLO} bleiben.
- t2: Entladung von V_{CC} , wenn die Ansteuerung des Steueranschlusses inaktiv ist. Während des zweiten Zeitintervalls wird V_{CC} bis V_{UVLO} entladen. Die Ausgangsspannung sinkt in Abhängigkeit von der Belastung.
- t3: Ladung von V_{CC} , wenn die Ansteuerung des Steueranschlusses inaktiv ist. Das dritte Zeitintervall beginnt, wenn UVLO erreicht ist. Die interne Spannungsquelle lädt den V_{CC} Kondensator (auch der Warmstart-Kondensator wird wieder geladen). Sobald der V_{CC} Kondensator die Startspannung erreicht hat, wird der Treiber aktiviert, und ein neuer Burst-Zyklus beginnt.

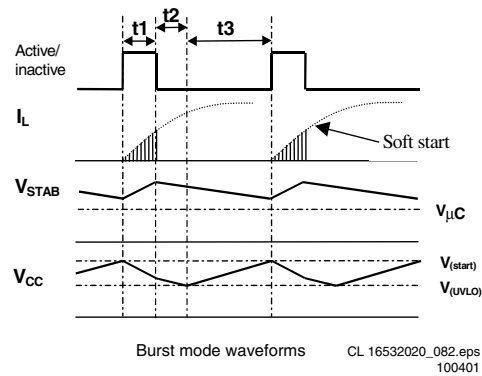


Abbildung 9-15

9.6.3 Schutzereignisse

Der SMPS IC7520 verfügt über folgende Schutzereignisse:

Entmagnetisierungsabtastung

Diese Eigenschaft garantiert einen nicht kontinuierlichen Leitungsbetrieb in jeder Situation. Der Oszillator beginnt keinen neuen ersten Anstieg, bevor der zweite Anstieg beendet ist. Dadurch soll sichergestellt werden, dass FET 7521 nicht aktiviert wird, bevor die Entmagnetisierung von Transformator 5520 abgeschlossen ist. Die Funktion ist eine zusätzliche Schutzereignis gegen:

- Sättigung des Transformators
- Beschädigung der Bauelemente während der ersten Inbetriebnahme
- eine Überlastung des Ausgangs.

Die Entmagnetisierungsabtastung erfolgt durch einen internen Schaltkreis, der die Spannung (V_{demag}) an Pin 4 überwacht, der mit der V_{CC} Wicklung durch den Widerstand R_1 (R3522) verbunden ist. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Schaltkreis und die idealisierten Schwingungsformen durch diese Wicklung.

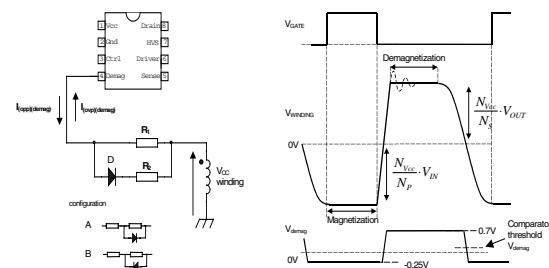


Abbildung 9-16

Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz stellt sicher, dass die Ausgangsspannung unterhalb eines einstellbaren Wertes bleibt. Dazu wird die Hilfsspannung über den Strom abgetastet, der während des zweiten Anstiegs in Pin 4 (DEM) fließt. Diese Spannung ist eine gut definierte Kopie der Ausgangsspannung. Der Mittelwert aller Spannungszacken wird durch einen internen Filter bestimmt. Falls die Ausgangsspannung den maximalen Wert der OVP überschreitet, schaltet der OVP-Schaltkreis den Leistungs-MOSFET aus.

Anschließend wartet der Controller, bis der Unterspannungsschwellwert ($UVLO = \pm 9$ V) an Pin 1 (V_{CC}) erreicht wird. Dem folgt ein 'Sicherer Neustart'-Zyklus, nachdem das Schalten erneut beginnt. Dieser Prozess wird solange wiederholt, wie der OVP-Zustand existiert. Die Ausgangsspannung, bei der die OVP-Funktion ausgelöst wird, wird vom Entmagnetisierungswiderstand R3522 bestimmt.

Überstromschutz

Die interne Überstromschutzschaltung begrenzt die 'Abtastspannung' an Pin 5 auf einen internen Pegel.

Übersteuerungsschutz

Während des ersten Anstiegs wird die gleichgerichtete Eingangswechselspannung durch Abtasten des Stroms gemessen, der von Pin 4 (DEM) abgeht. Dieser Strom hängt von der Spannung an Pin 9 von Transformator 5520 und dem Wert von R3522 ab. Die Strominformationen werden verwendet, um den Spitzenabsaugstrom einzustellen, der über Pin I_{SENSE} gemessen wird.

Kurzschlusschutz

Falls die 'Abtastspannung' an Pin 5 die Kurzschlusschutzspannung (0,75 V) überschreitet, hört der Wandler auf zu schalten. Sobald V_{CC} unter den UVLO-Wert absinkt, wird Kondensator C2521 neu geladen, und die Versorgung beginnt erneut. Dieser Zyklus wird wiederholt, bis der Kurzschluss beseitigt wird (Betriebsart 'Sicherer Neustart'). Der Kurzschlusschutz schützt auch, wenn ein Kurzschluss in einer Sekundärdiode vorliegt. Diese Schutzschaltung wird nach der Leading Edge Blanking- (LEB) Zeit aktiviert.

LEB-Zeit

Die LEB- (Leading Edge Blanking) Zeit ist eine intern festgelegte Verzögerung, die ein falsches Auslösen des Komparators aufgrund von Spannungszacken verhindert. Diese Verzögerung bestimmt die minimale Betriebszeit des Controllers.

Übertemperaturschutz

Wenn die Sperrschichttemperatur die Ausschalttemperatur (normalerweise 140° C) überschreitet, deaktiviert der IC den Treiber. Wenn die V_{CC} Spannung bis auf UVLO-Wert abfällt, wird der V_{CC} Kondensator bis auf $V_{(start)}$ Wert nachgeladen. Falls die Temperatur immer noch zu hoch ist, sinkt die V_{CC} Spannung erneut bis auf UVLO-Wert (Betriebsart 'Sicherer Neustart'). Dieser Modus bleibt bestehen, bis die Sperrschichttemperatur um 8 Grad unterhalb der Ausschalttemperatur fällt.

Netzstromabhängiger Betrieb

Um zu verhindern, dass die Versorgung mit einer niedrigen Eingangsspannung beginnt, was zu einem hörbaren Rauschen führen könnte, ist eine Netzstromerfassung implementiert (Mlevel). Diese Erfassung steht über Pin 8 zur Verfügung, der die minimale Einschaltspannung zwischen 60 und 100 V erfasst. Wie bereits erwähnt, wird der Controller bei einer Spannung zwischen 60 und 100 V aktiviert. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Funktion ist der Schutz vor einem unterbrochenen Pufferkondensator (C_{IN}). In diesem Fall kann die Versorgung das Gerät nicht einschalten, da der V_{CC} Kondensator nicht bis zur Einschaltspannung geladen wird.

9.7 Steuerung

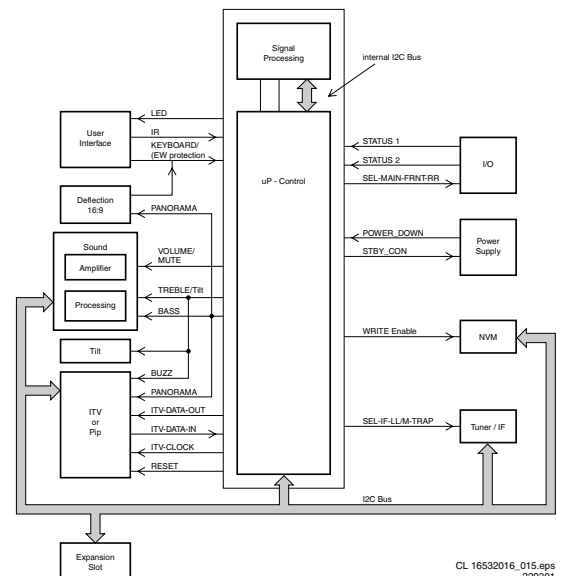


Abbildung 9-17

9.7.1 Einführung

Im Mikroprozessor-Teil des UOC befindet sich die vollständige Steuerung und der Videotext. Benutzermenü, Service Default Mode, Service Alignment Mode und Customer Service Mode werden durch den Mikroprozessor erzeugt. Die Kommunikation mit anderen ICs erfolgt über den I²C-Bus.

9.7.2 I²C-Bus

Das Hauptsteuerungssystem, das aus dem Mikroprozessor-Teil des UOC (7200) besteht, ist über den I²C-Bus mit den externen Vorrichtungen (Tuner, Permanentenspeicher, MSP etc.) verbunden. Ein interner I²C-Bus wird für die Steuerung anderer Signalverarbeitungsfunktionen (wie beispielsweise Videoverarbeitung, Ton-ZF, Bild-ZF, Synchronisierung etc.) verwendet.

9.7.3 Benutzerschnittstelle

Es gibt zwei Steuersignale: 'KEYBOARD_protn' und 'IR'. Der Anwender kann das Gerät entweder mit Hilfe der Fernbedienung oder durch Betätigung der entsprechenden Bedienungstasten auf dem Fernseher bedienen. Beim L01 wird eine Fernbedienung mit RC5-Protokoll verwendet. Das eingehende Signal wird mit Pin 67 des UOCs verbunden.

Das Gerät kann auch mit Hilfe der Tastatur der oberen Steuereinheit bedient werden, die mit UOC-Pin 80 verbunden ist. Die Tastenerkennung erfolgt über einen Spannungsteiler. Die 'KEYBOARD_protn'-Leitung dient auch dazu, Störungen im OW-Schaltkreis zu erfassen, die den Mikroprozessor veranlassen würden, das Gerät auszuschalten (indem die Stromversorgung in den Standby-Modus geschaltet wird).

Die LED (6691) auf der Gerätevorderseite ist an eine Ausgangssteuerleitung des Mikroprozessors (Pin 5) angeschlossen. Sie wird aktiviert, um den Benutzer darüber zu informieren, ob das Gerät korrekt funktioniert oder nicht (z.B. hinsichtlich der Reaktion auf die Fernbedienung oder Störungen).

9.7.4 Tonschnittstelle

Es gibt drei Steuersignale: 'Volume_Mute', 'Treble_Buzzer_Hosp_app' und 'Bass_panorama'. Die 'Volume_Mute'-Leitung steuert den Tonpegelausgang des Audioverstärkers oder schaltet ihn stumm, falls keine Videoidentifikation vorliegt oder der Benutzer einen entsprechenden Befehl eingibt. Diese Leitung regelt außerdem die Lautstärke beim Ein- und Ausschalten des Fernsehers (um Ploppgeräusche zu vermeiden).

Die 'Treble'- und 'Bass'-Leitungen besitzen eine andere Funktionen:

- Die 'Bass_panorama'-Leitung wird verwendet, um den Panoramamodus in Breitwandgeräten zu aktivieren (um 4:3-Bilder an eine 16:9-Anzeige anzupassen, ist es möglich, eine Panorama-Horizontalverzerrung anzuwenden, um ein bildschirmgerechtes Bild ohne schwarze Balken oder Bildverluste zu erzeugen).
- 'Treble_Buzzer_Hosp_app' wird in ITV-Anwendungen für andere Anwendungen und in Breitwandgeräten verwendet, um die 'Tilt'-Eigenschaft (über R3172 in Schaltbild A8) im Ablenkungsteil zu ermöglichen.

9.7.5 Ein- und Ausgangsauswahl

Es stehen drei Leitungen für die Ein- und Ausgangsauswahl zur Verfügung:

- **STATUS1** Dieses Signal liefert dem Mikroprozessor Informationen darüber, ob ein Videosignal am SCART1 AV-Eingangs- und Ausgangsanschluss verfügbar ist.
 - 0 bis 2 V: INTERNAL 4:3
 - 4,5 bis 7 V: EXTERNAL 16:9
 - 9,5 bis 12 V: EXTERNAL 4:3
- **STATUS2** Dieses Signal liefert dem Mikroprozessor Informationen darüber, ob ein Videosignal am SCART2 AV-Eingangs- und Ausgangsanschluss verfügbar ist (Signal ist nicht aktiv). Bei Geräten mit SVHS-Eingang gibt es zusätzliche Informationen darüber, ob eine Y/C- oder FBAS-Quelle vorhanden ist (Signal ist aktiv). Durch das Vorhandensein einer externen Y/C-Quelle wird diese Leitung aktiv, während sie durch eine FBAS-Quelle inaktiv wird.
 - 0 bis 2 V: INTERNAL 4:3
 - 4,5 bis 7 V: EXTERNAL 16:9
 - 9,5 bis 12 V: EXTERNAL 4:3
- **SEL-MAIN-FRNT-RR** Dies ist das 'Quellenauswahlsteuersignal' vom Mikroprozessor. Diese Steuerleitung wird vom Benutzer gesteuert oder kann durch die beiden anderen Steuerleitungen aktiviert werden.

9.7.6 Stromversorgungssteuerung

Der Mikroprozessor-Teil wird mit den Spannungen 3,3 V und 3,9 V versorgt, die beide von der 'MainAux'-Spannung über einen 3V3-Stabilisator (7560) und eine Diode abgeleitet werden.

Zwei Signale werden für die Steuerung der Stromversorgung verwendet:

- **Stdbby_con** Dieses Signal wird vom Mikroprozessor erzeugt, wenn Überstrom an der 'MainAux'-Leitung vorliegt. Dadurch kann die Stromversorgung in den Standby-Burst-Modus geschaltet werden, und dieser Modus kann während einer Schutzschaltung ermöglicht werden. Dieses Signal ist unter normalen Betriebsbedingungen nicht aktiv und wird aktiv (3,3 V) im 'Standby'-Modus und bei Störungen.
- **POWER_DOWN** Dieses Signal wird von der Stromversorgung erzeugt. Unter normalen Betriebsbedingungen ist dieses Signal aktiv (3,3 V). Im 'Standby'-Modus ist dieses Signal eine Pulsfolge von etwa 10 Hz und 5 ms lang aktiv. Es wird verwendet, um dem UOC Informationen über Störungen im Audioverstärker-Versorgungsschaltkreis zu übermitteln. Diese

Informationen werden durch Abtasten des Stroms an der 'MainAux'-Leitung erzeugt (durch Verwendung eines Spannungsabfalls um R3564, um TS7562 auszulösen). Dieses Signal wird inaktiv, wenn der Gleichspannungsstrom an der 'MainAux'-Leitung 1,6 - 2,0 A übersteigt. Er wird außerdem verwendet, um den UOC frühzeitig über einen Stromausfall zu informieren. Dann wird die Information zur Stummschaltung des Audioverstärkers verwendet, um Ausschaltgeräusche und den Ausschaltfleck zu unterdrücken.

9.7.7 Tuner IF

Pin 3 des UOCs (SEL-IF-LL'_M-TRAP) ist ein Ausgangspin, der den Oberflächenwellenfilter durch Umschalten an das entsprechende System anpasst.

- Falls UOC-Pin 3 nicht aktiv ist, lauten die ausgewählten Systeme:
 - Westeuropa: PAL B/G, I, SECAM L/L'
 - Osteuropa: PAL B/G
 - Asiatisch-pazifischer Raum: NTSC M
- Falls UOC-Pin 3 aktiv ist, lauten die ausgewählten Systeme:
 - Westeuropa: SECAM L', L'-NICAM
 - Osteuropa: PAL D/K
 - Asiatisch-pazifischer Raum: PAL B/G, D/K, I

Hinweis: Für Westeuropa werden zwei separate Oberflächenwellenfilter (1002 und 1004) für Video und Audio verwendet (Quasiparallelton-Demodulation). Für Osteuropa wird ein Oberflächenwellenfilter (1003) für Video und Audio verwendet (Differenzträgerdemodulation).

9.7.8 Schutzereignisse

Verschiedene Schutzereignisse werden vom UOC gesteuert:

- **Strahlstromschutz.** Zum Schutz der Bildröhre vor einem zu hohen Strahlstrom. Der UOC kann den normalen Schwarzstrom während des Vertikalrücklaufs messen. Falls aus irgendeinem Grund Fehlfunktionen im Kathodenstrahlröhren-Schaltkreis (d.h. hoher Strahlstrom) auftreten, befindet sich der normale Schwarzstrom außerhalb des 75 μ A-Bereichs, und der UOC veranlasst die Stromversorgung, das Gerät auszuschalten. Dies geschieht jedoch nur bei hohem Strahlstrom; der Fernsehbildschirm wird hellweiß, bevor das Gerät ausgeschaltet wird.
- **I²C-Schutz.** Zum Prüfen, ob alle I²C-ICs funktionieren. Falls eine dieser Schutzschaltungen aktiviert ist, wird das Gerät in den Standby-Modus geschaltet. Die LEDs für 'Ein' und 'Standby' werden über den UOC gesteuert.

9.8 Liste der Abkürzungen

2CS	Zweikanal-Stereo
ACI	Automatic Channel Installation: Algorithmus, der die Sender in einem Fernseher direkt beim Anschluss an das Kabelnetz mit Hilfe einer voreingestellten TXT-Seite einstellt
ADC	Analogue Digital Converter [A/D-Wandler]
AFC	Automatic Frequency Control: Steuersignal, das zur Abstimmung der richtigen Frequenz verwendet wird
AFT	Automatic Fine Tuning [automatische Feinabstimmung]
AGC	Automatic Gain Control: Algorithmus, der den Video-Eingang der Feature Box steuert
AM	Amplitude Modulation [Amplitudenmodulation]
AP	Asiatisch-pazifischer Raum

AR	Aspect Ratio [Seitenverhältnis]: 4:3 oder 16:9	HFB	Horizontal Flyback Pulse: horizontaler Synchronisierungsimpuls von der Großsignalablenkung
ATS	Automatic Tuning System [automatisches Abstimmssystem]	HP	Headphone [Kopfhörer]
AV	Externes Audio Video	Hue	Farbtonsteuerung für NTSC (nicht identisch mit 'Tint')
AVL	Automatic Volume Level [automatische Lautstärkeregelung]	I	Monochromes TV-System.
BC-PROT	Strahlstromschutz	I2C	Tonträgerdistanz ist 6,0 MHz
BCL	Strahlstrombegrenzung	IF	Integrierter IC-Bus
B/G	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 5,5 MHz	IIC	Intermediate Frequency [Zwischenfrequenz, ZF]
BLC-INFORMATION	Schwarzstrom-Informationen	Interlaced	Integrierter IC-Bus
BTSC	'Broadcast Television Standard Committee'. Multiplex-UKW-Stereosystem, das ursprünglich aus den USA stammt und z.B. in LATAM und AP-NTSC-Ländern verwendet wird		Abtastmodus, bei dem zwei Felder verwendet werden, um einen Rahmen zu bilden. Jedes Feld enthält die Hälfte der Gesamtzahl der Zeilen. Die Felder sind in 'Paaren' geschrieben, die Zeilenflimmern verursachen.
B-TXT	Blauer Videotext	ITV	Institutionelles Fernsehen
CC	Closed Caption [Bildtext]	LATAM	Lateinamerika
ComPair	Computer-unterstützte Reparatur	LED	Light Emitting Diode [LED]
CRT	Kathodenstrahlröhre oder Bildröhre	L/L'	Monochromes TV-System.
CSM	Customer Service Mode		Tonträgerdistanz ist 6,5 MHz. L' ist Band I, L ist alle Bänder außer Band I
CTI	Colour Transient Improvement [Farbübergangsverbesserung]: manipuliert die Steilheit von Chroma-Übergängen	LNA	Low Noise Amplifier
		LS	Großbildschirm
		LS	Lautsprecher
CVBS	Composite Video Blanking and Synchronisation [FBAS]	LSP	Großsignalplatine
		M/N	Monochromes TV-System.
DAC	Digital to Analogue Converter [D/A-Wandler]		Tonträgerdistanz ist 4,5 MHz
DBE	Dynamic Bass Enhancement: Verstärkung besonders tiefer Frequenzen	MSP	Mehrnorm-Tonprozessor: ITT
		MUTE	Tondecoder
DBX	Dynamic Bass Expander	NC	Stummschaltungsleitung
D/K	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 6,5 MHz	NICAM	Not Connected [nicht angeschlossen]
DFU	Directions For Use: Bedienungshinweise für den Endverbraucher		'Near Instantaneous Compounded Audio Multiplexing'. Ein digitales Tonsystem, das überwiegend in Europa verwendet wird.
		NTSC	National Television Standard Committee. Farbsystem, das überwiegend in Nordamerika und Japan verwendet wird. Farbträger
DNR	Digital Noise Reduction: digitale Rauschunterdrückung		NTSC M/N = 3,579545 MHz, NTSC
DSP	Digital Signal Processing [digitale Signalverarbeitung]		4,43 = 4,433619 MHz (dies ist eine Videorecorder-Norm, die nicht terrestrisch übertragen wird)
DST	Dealer Service Tool: spezielle Fernbedienung für Händler, z.B. zur Eingabe eines Service-Modus	NVM	Non Volatile Memory
DVD	Digital Versatile Disc		[Permanentspeicher]: IC, der Fernsehkonfigurationsdaten (z.B. Einstellungen) enthält
EEPROM	Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory [elektrisch lösch- und programmierbarer Nur-Lese-Speicher]	OB	Optionsbyte
		OC	Open Circuit [offener Stromkreis]
		OSD	On Screen Display [Bildschirmanzeige]
EHT	Extra High Tension [Höchstspannung]	PAL	Phase Alternating Line [zeilenweiser Phasenwechsel]. Farbsystem, das überwiegend in Westeuropa
EHT-INFORMATION	Extra High Tension Information [Höchstspannungsinformation]		(Farbträger = 4,433619 MHz) und Südamerika (Farbträger PAL M = 3,575612 MHz und PAL N = 3,582056 MHz) verwendet wird.
EU	Europa		Printed Circuit Board [Leiterplatte]
EW	East West [Ost/West]; (bezieht sich auf die horizontale Ablenkung des Gerätes)	PCB	Picture In Picture [Bild im Bild]
EXT	Externe Quelle, die an das Gerät über SCART-Buchsen oder Cinchbuchsen angeschlossen wird.	PIP	Phase Locked Loop
		PLL	[Phasenregelschleife]. Wird beispielsweise für FST-
FBL	Fast Blanking: Gleichspannungssignal, das RGB-Signale begleitet		Abstimmssysteme verwendet. Der Kunde kann die gewünschte Frequenz direkt eingeben.
FILAMENT	Heizfaden der Kathodenstrahlröhre	POR	Power-On Reset
FLASH	Flash-Kartenspeicher	Progressive Scan	Abtastmodus, bei dem alle Abtastzeilen in einem Bild zur selben Zeit angezeigt werden, wodurch eine doppelte vertikale Auflösung erzeugt wird.
FM	Field Memory [Feldspeicher]		
FM	Frequenzmodulation		
HA	Horizontal Acquisition: horizontaler Synchronisierungsimpuls, der vom HIP ausgegeben wird		

PTP	Picture Tube Panel (oder CRT-panel) [Bildröhrenplatine (oder Kathodenstrahlröhrenplatine)]
RAM	Random Access Memory [RAM- Speicher]
RC	Remote Control [Fernbedienung]
RC5	Fernbedienungssystem 5, Signal vom Empfangsteil der Fernbedienung
RGB	Rot, Grün, Blau
ROM	Read Only Memory [ROM-Speicher]
SAM	Service Alignment Mode
SAP	Second Audio Program [zweites Audioprogramm]
SC	Sandcastle: Impuls, der von den Synchronisierungssignalen stammt
S/C	Short Circuit [Kurzschluss]
SCAVEM	Scan Velocity Modulation [Abtastgeschwindigkeitsmodulation]
SCL	Serial Clock [serieller Taktgeber]
SDA	Serielle Daten
SDM	Service Default Mode
SECAM	'SEquence Couleur Avec Memoire'. Farbsystem, das überwiegend in Frankreich und Osteuropa verwendet wird. Farbträger = 4,406250 MHz und 4,250000 MHz
SIF	Sound Intermediate Frequency [Tonzwischenfrequenz]
SS	Kleinbildschirm
STBY	Standby
SVHS	Super Video Home System
SW	Software
THD	Total Harmonic Distortion [harmonische Gesamtverzerrung]
TXT	Teletext [Videotext]
μP	Mikroprozessor
UOC	Ultimate One Chip
VA	Vertical Acquisition [vertikale Erfassung]
VBAT	Netzstromversorgung für Ablenkung (überwiegend 141 V)
V-chip	Violence Chip
VCR	Videorekorder
WYSIWYR	What You See Is What You Record: Aufnahmeauswahl, die Hauptbild und Ton folgt
XTAL	Quartzkristall
YC	Luminanz- (Y) und Chrominanz- (C) Signal

10. Spare Parts List

Mono Carrier [A] and CRT Panel [B]

Various

0127	4822 265 11253	Fuse holder
0129	3139 120 10151	NTC holder
0136	4822 492 70788	IC fix
0137	4822 492 70289	IC fix
0138	4822 492 70788	IC fix
0139	3122 121 24785	Spring for bracket
0140	4822 492 70289	IC fix
0141	4822 492 70788	IC fix
0150	3139 131 00761	Cable 2p 560mm
0151	3104 311 02821	Cable 2p 560mm
0152	3104 301 09421	Cable 6p 400mm
0152	3104 311 04431	Cable 6p 480mm
0153	3104 311 04381	Cable 5p 560mm
0159	3104 311 02931	Cable 3p 400mm
0180	3104 311 03312	Cable 6p 680mm
0180	3139 131 01801	Cable 6p 680mm
0186	3104 311 02971	Cable 5p 560mm
0211	4822 265 20723	2p
0211	2422 025 16374	2p male
0212	4822 267 10774	2p male (red)
0214	4822 267 10734	5p
0219	2422 025 15849	6p male
0220	4822 265 30735	5p
0221	4822 267 10966	2p
0222	2422 025 10646	2p male
0224	4822 267 10982	2p
0231	2422 128 02972	Power switch
0235	4822 267 10771	42p female
0235	2422 025 16745	Scart 42p female
0239	2422 025 16382	3p male
0242	3139 131 00941	Cable 3p 560mm
0243	2422 025 04854	6p female
0244	4822 265 30735	5p
0245	2422 025 04854	6p female
0246	4822 267 10734	5p
0254	2422 500 80053	CRT 9p female
0254	2422 500 80076	CRT 9p female
0265	4822 267 10748	3p
0267	2422 025 16382	3p male
0268	4822 267 10735	3p
0278	4822 267 10735	3p
0278	2422 025 16382	3p male
0291	4822 267 10565	4p
1000	3139 147 17401	Tuner UR1316R/A I -3
1002	4822 242 81436	OFWK3953M
1004	2422 549 44341	Saw filter 38.9MHz OFWK9656M
1200	4822 242 81712	TPWA04B
1400	2422 132 07543	Relay 5A 12V LKS1AF-H10
1500	2422 086 10914	Fuse 4A 250V
1515	2422 132 07467	Relay 1p 12V 5A LKS1AF
1660	2422 543 01203	Crystal 12.00MHz
1831	4822 242 10769	18.432MHz

-II-

2001	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2002	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2003	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2004	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2005	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2006	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2007	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2008	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2009	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2010	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2101	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2102	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2103	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2104	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2105	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2106	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2107	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2108	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2109	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2110	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2111	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2112	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2113	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2114	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2115	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2116	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2117	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2118	5322 122 32658	22pF 5% 50V

2120	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2131	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2132	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2133	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2134	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2135	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2136	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2137	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2138	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2139	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2140	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2141	9965 000 10115	390pF 50V 10%
2142	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2143	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2144	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2145	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2147	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2151	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2152	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2153	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2154	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2161	4822 124 12392	47µF 20% 16V
2171	4822 126 13682	100pF 5% 1kV
2172	4822 126 12263	220pF 10% 1kV
2174	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2175	2020 021 91577	470µF 20% 16V
2184	2020 552 96305	4.7µF 20-80% 10V
2201	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2202	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2203	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2204	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2205	4822 126 14076	220nF 25V
2206	4822 126 13693	56pF 1% 63V
2207	5322 126 10184	820pF 5% 50V 3
2208	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2209	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2210	4822 126 14043	1µF 20-80% 16V
2211	4822 126 13482	470nF 80/20% 16V
2213	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2214	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2215	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2216	4822 124 81144	1000µF 16V
2216	2020 012 93728	2200µF 20% 10V
2217	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2219	4822 126 14076	220nF 25V
2220	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2221	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2230	4822 124 40769	4.7µF 20% 100V
2234	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2238	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2239	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2240	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2241	4822 126 13344	1.5nF 5% 63V
2242	4822 126 14043	1µF 20-80% 16V
2243	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2244	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2245	4822 126 14076	220nF 25V
2245	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2247	4822 124 81144	1000µF 16V
2247	2020 012 93728	2200µF 20% 10V
2248	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2249	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2250	4822 126 22652	2.2µF 20% 50V
2252	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2253	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2254	4822 051 20008	Jumper
2330	4822 121 51473	470nF 20% 63V
2340	4822 124 11565	10µF 20% 250V
2341	4822 126 13599	3.3nF 10% 500V
2342	5322 116 80853	560pF 5% 63V
2343	4822 126 13451	2.2nF 10% 2kV
2343	4822 126 12278	3300pF10% 2kV
2344	4822 051 20008	Jumper
2345	4822 122 31175	1nF 10% 500V
2346	4822 126 13435	1.2nF 10% 2kV
2346	4822 126 14237	470pF 10% 2kV
2360	4822 124 40764	22µF 100V
2361	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2365	4822 121 40516	22nF 10% 250V
2366	4822 121 40334	100nF 10% 100V
2367	5322 122 33861	120pF10% 50V
2367	5322 122 33538	150pF 2% 63V
2367	4822 126 10326	180pF 5% 63V
2368	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2373	4822 126 13693	56pF 1% 63V
2375	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2376	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2377	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2401	4822 124 12438	2.2µF 20% 100V

2401	5322 124 41379	2.2µF 20% 50V
2402	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2404	4822 124 41751	47µF 20% 50V
2405	4822 124 40196	220µF 20% 16V
2405	4822 124 80875	220µF 20% 25V
2420	4822 126 14043	1µF 20-80% 16V
2421	5322 122 32268	470pF 5% 63V
2441	4822 124 21913	1µF 20% 63V
2443	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2444	4822 124 21913	1µF 20% 63V
2450	4822 124 11575	47µF 20% 160V
2451	4822 121 51305	15nF 10% 50V
2451	4822 121 41856	22nF 5% 250V
2452	4822 126 10326	180pF 5% 63V
2454	2222 479 90133	68nF 5% 250V
2455	4822 124 40433	47µF 20% 25V
2457	4822 121 42365	330nF 5% 250V
2457	4822 121 10781	470nF 5% 250V
2458	4822 124 12438	2.2µF 20% 100V
2459	4822 126 13185	680pF10% 500V
2460	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2463	4822 126 14237	470pF 10% 2kV
2463	4822 126 14138	680pF 10% 2kV
2464	4822 121 10739	2.2µF 5% 160V
2465	4822 121 70618	12nF 5% 1600V
2465	4822 121 70637	8.2nF 5% 1600V
2466	4822 121 40483	10nF 10% 400V
2466	2222 347 90219	15nF 10% 400V
2467	2222 375 90424	9.1nF 5% 1kV
2468	5322 121 42532	18nF 10% 400V
2468	2222 375 90424	9.1nF 5% 1kV
2469	4822 126 14096	560nF 5% 250V
2471	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2472	4822 121 41854	150nF 5% 63V
2473	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2474	4822 122 33127	2.2nF 10% 63V
2475	4822 122 33127	2.2nF 10% 63V
2476	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2480	5322 121 10472	47µF
2481	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2482	4822 121 51408	33nF 10% 250V
2482	4822 121 40482	68nF 10% 250V
2485	4822 124 12265	4.7µF 20% 250V
2486	2020 021 91577	470µF 20% 16V
2487	4822 124 80604	47µF 20% 50V
2488	4822 124 81145	16V 20% 1000µF
2489	2020 021 91577	470µF 20% 16V
2490	4822 124 12438	2.2µF 20% 100V
2491	4822 122 31175	1nF 10% 500V
2493	2222 347 90219	15nF 10% 400V
2500	4822 126 13589	470nF 275V
2501	4822 126 14153	2.2nF 5% 1kV
2502	4822 126 14153	2.2nF 10% 1kV
2503	4822 124 12415	220µF 20% 400V
2505	4822 126 14153	2.2nF 10% 1kV
2505	4822 126 13599	3.3nF 10% 500V
2506	4822 121 10798	33nF 5% 400V
2507	5322 122 34099	470pF 10% 63V
2508	4822 122 50116	470pF 10% 1kV
2509	4822 121 10711	100nF 20% 275V
2515	4822 126 14049	1.5nF 20% 250V
2516	4822 126 14208	220pF 20% 250V
2516	4822 126 13867	330pF 20% 250V
2520	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2520	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2521	4822 124 81151	22µF 50V
2522	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2523	4822 126 13862	1.5nF 10% 2kV
2525	5322 122 34099	470pF 10% 63V
2526	4822 126 13482	470nF 80/20% 16V
2527	4822 122 33127	2.2nF 10% 63V
2528	5322 122 31647	1nF 10% 63V
2540	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2541	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2560	4822 126 14152	680pF 10% 1kV

2606	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3111	4822 116 52264	27kΩ 5% 0.5W	3343	3198 013 01520	1.5kΩ 20% 0.5W
2607	2238 861 18339	33P 1% 50V	3112	4822 117 11507	6.8kΩ 1% 0.1W	3344	4822 116 52186	22Ω 5% 0.5W
2608	4822 126 14043	1μF 20-80% 16V	3113	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W	3344	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
2609	2238 861 18339	33P 1% 50V	3114	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3345	4822 117 13016	1mA/50V max 115V
2611	4822 126 14043	1μF 20-80% 16V	3115	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W	3346	4822 116 52186	22Ω 5% 0.5W
2612	4822 126 13694	68pF 1% 63V	3116	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3346	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
2613	4822 126 13694	68pF 1% 63V	3117	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W	3347	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2615	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3118	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3348	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2618	4822 126 14043	1μF 20-80% 16V	3119	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W	3350	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2619	4822 126 14043	1μF 20-80% 16V	3120	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	3351	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2691	4822 124 40248	10μF 20% 63V	3131	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3353	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2801	4822 124 40207	100μF 20% 25V	3132	3198 021 52240	220kΩ 5%	3354	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W
2801	4822 124 81151	22μF 50V	3133	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3360	4822 117 13424	1Ω 5% 0.5W
2802	4822 126 14076	220nF 25V	3134	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W	3362	4822 052 10109	10Ω 5% 0.33W
2802	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3135	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3363	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W
2803	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3136	3198 021 52240	220kΩ 5%	3364	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
2804	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3137	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3364	4822 116 81039	1.8Ω 5% 0.5W
2805	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3138	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W	3368	4822 117 12955	2.7kΩ 1% 0.1W
2811	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3139	4822 116 52264	27kΩ 5% 0.5W	3369	4822 117 10833	10kΩ 5% 0.1W
2823	4822 124 40207	100μF 20% 25V	3140	4822 117 11507	6.8kΩ 1% 0.1W	3370	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
2824	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3141	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W	3371	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W
2831	5322 122 32447	1pF 5% 63V	3142	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3373	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
2832	5322 122 32447	1pF 5% 63V	3143	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W	3374	4822 116 52291	56kΩ 5% 0.5W
2833	4822 126 13692	47pF 1% 63V	3144	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	3375	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
2834	5322 122 32268	470pF 5% 63V	3151	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3375	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
2835	4822 122 33575	220pF 5% 63V	3152	3198 021 52240	220kΩ 5%	3376	4822 051 20008	Jumper
2836	4822 126 13344	1.5nF 5% 63V	3153	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3377	4822 050 24708	4.7Ω 1% 0.6W
2837	4822 124 40769	4.7μF 20% 100V	3154	3198 021 52240	220kΩ 5%	3378	4822 117 11148	56kΩ 1% 0.1W
2840	4822 126 14585	100nF 10% 50V	3155	4822 116 52195	47Ω 5% 0.5W	3379	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W
2841	4822 124 40248	10μF 20% 63V	3171	4822 050 11204	120kΩ 1% 0.4W	3382	4822 117 11139	1.5kΩ 5% 0.1W
2842	4822 126 14585	100nF 10% 50V	3172	4822 116 83961	6.8kΩ 5%	3383	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
2843	4822 124 40248	10μF 20% 63V	3173	4822 116 52297	68kΩ 5% 0.5W	3384	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W
2844	4822 124 40248	10μF 20% 63V	3174	4822 116 52297	68kΩ 5% 0.5W	3385	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
2845	4822 126 14585	100nF 10% 50V	3176	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W	3385	4822 116 81039	1.8Ω 5% 0.5W
2846	4822 124 40207	100μF 20% 25V	3200	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W	3386	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W
2849	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3201	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3387	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
2850	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3202	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3390	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
2851	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3203	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3391	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
2851	4822 051 20008	Jumper	3204	4822 116 52257	22kΩ 5% 0.5W	3392	4822 117 11373	100Ω 1%
2852	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3206	4822 051 20124	120kΩ 5% 0.1W	3392	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
2853	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3206	4822 051 20154	150kΩ 5% 0.1W	3393	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W
2853	4822 051 20008	Jumper	3206	3198 021 52240	220kΩ 5%	3400	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
2854	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3207	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W	3401	4822 116 83874	220kΩ 5% 0.5W
2855	4822 122 30045	27pF 2% 100V	3208	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	3401	4822 116 52257	22kΩ 5% 0.5W
2856	4822 126 13486	15pF 2% 63V	3209	4822 117 12521	68Ω 1% 0.1W	3401	4822 050 23303	33kΩ 1% 0.6W
2857	5322 122 33538	150pF 2% 63V	3212	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W	3403	4822 116 52234	100kΩ 5% 0.5W
2858	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3213	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	3403	4822 116 52297	68kΩ 5% 0.5W
2859	5322 126 10511	1nF 5% 50V	3214	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3403	4822 116 52304	82kΩ 5% 0.5W
2860	4822 126 13693	56pF 1% 63V	3217	4822 051 20334	330kΩ 5% 0.1W	3404	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W
2862	2020 552 96305	4.7μF 20-80% 10V	3218	4822 117 11149	82kΩ 1% 0.1W	3405	4822 050 24708	4.7Ω 1% 0.6W
2887	4822 122 33177	10nF 20% 50V	3219	4822 117 11449	2kΩ 2% 0.1W	3406	4822 050 24708	4.7Ω 1% 0.6W
2894	4822 122 33575	220pF 5% 63V	3223	4822 117 11373	100Ω 1%	3407	4822 050 24708	4.7Ω 1% 0.6W
2895	5322 116 80853	560pF 5% 63V	3226	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	3408	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
2897	4822 122 33172	390pF 5% 50V	3229	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W	3408	4822 050 21003	10kΩ 1% 0.6W
2898	4822 122 33177	10nF 20% 50V	3230	4822 117 11504	270Ω 1% 0.1W	3410	4822 050 21003	10kΩ 1% 0.6W
2902	4822 124 81144	1000μF 16V	3231	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	3411	4822 052 10478	4.7Ω 5% 0.33W
2902	4822 124 80061	1000μF 20% 25V	3233	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W	3441	4822 117 11373	100Ω 1%
2903	4822 124 21913	1μF 20% 63V	3235	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3442	4822 051 20008	Jumper
2904	4822 126 13482	470nF 80/20% 16V	3236	4822 051 20154	150kΩ 5% 0.1W	3443	4822 051 20105	1MΩ 5% 0.1W
2905	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3237	4822 051 20122	1kΩ 20% 0.5W	3445	4822 116 52244	15kΩ 5% 0.5W
2905	5322 116 80853	560pF 5% 63V	3238	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W	3446	4822 116 52289	5.6kΩ 5% 0.5W
2906	4822 126 13482	470nF 80/20% 16V	3239	4822 117 11504	270Ω 1% 0.1W	3447	4822 116 52213	180Ω 5% 0.5W
2907	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3240	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	3448	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W
2907	5322 116 80853	560pF 5% 63V	3241	4822 051 20223	22kΩ 5% 0.1W	3449	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W
2908	4822 124 40248	10μF 20% 63V	3242	4822 117 11383	12kΩ 1% 0.1W	3450	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
2910	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3244	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W	3451	4822 052 10109	10Ω 5% 0.33W
2910	4822 122 33891	3.3nF 10% 63V	3245	4822 117 12708	39kΩ 1% 0.1W	3452	4822 050 24703	47kΩ 1% 0.6W
2911	5322 122 31647	1nF 10% 63V	3245	4822 051 20393	39kΩ 5% 0.1W	3453	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W
2911	4822 122 33891	3.3nF 10% 63V	3246	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W	3454	4822 050 21503	15kΩ 1% 0.6W
2950	5322 122 31863	330pF 5% 63V	3247	2120 108 92641	180kΩ 1%	3455	4822 053 11688	6.8kΩ 5% 2W
			3247	4822 051 20564	560kΩ 5% 0.1W	3456	4822 051 20008	Jumper
			3248	4822 051 20333	33kΩ 5% 0.1W	3457	4822 051 20008	Jumper
			3249	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W	3458	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W
			3250	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W	3459	4822 053 11153	15kΩ 5% 2W
3000	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3250	4822 116 52303	8.2kΩ 5% 0.5W	3460	4822 116 52276	3.9kΩ 5% 0.5W
3001	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3251	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3463	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
3002	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W	3256	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	3465	2312 915 12203	22kΩ 1%
3002	4822 051 20008	Jumper	3257	4822 051 20106	10MΩ 5% 0.1W	3465	4822 050 22703	27kΩ 1% 0.6W
3003	4822 117 11139	1.5kΩ 1% 0.1W	3257	4822 051 20105	10MΩ 5% 0.1W	3465	4822 050 25603	56kΩ 1% 0.6W
3005	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3258	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	3468	4822 116 52213	180Ω 5% 0.5W
3006	4822 117 11449	2.2kΩ 5% 0.1W	3258	2120 108 92641	180kΩ 1%	3469	4822 116 52269	3.3kΩ 5% 0.5W
3007	4822 117 11507	6.8kΩ 1% 0.1W	3258	4822 051 20274	270kΩ 5% 0.1W	3470	2120 108 92641	180kΩ 1%
3008	4822 117 11449	2.2kΩ 5% 0.1W	3259	4822 051 20475	4.7MΩ 5% 0.1W	3470	4822 051 20274	270kΩ 5% 0.1W
3010	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W	3259	4822 051 20474	470kΩ 5% 0.1W	3470	4822 051 20334	330kΩ 5% 0.1W
3101	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3270	4822 051 20008	Jumper	3470	4822 051 20474	470kΩ 5% 0.1W
3102	3198 021 52240	220kΩ 5%	3331	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3471	4822 050 22202	2.2kΩ 1% 0.6W
3103	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3332	3198 013 01020	1kΩ 20% 0.5W	3471	4822 050 23308	3.3Ω 1% 0.6W
3104	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W	3333	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3471	4822 050 23908	3.9Ω 1% 0.6W
3105	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3334	3198 013 01020	1kΩ 20% 0.5W	3471	4822 050 25608	5.6Ω 1% 0.6W
3106	3198 021 52240	220kΩ 5%	3335	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	3472	4822 050 23308	3.3Ω 1% 0.6W
3107	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3336	31				

L01.1E AB 10. DE 79

3474	4822 050 22202	2.2kΩ 1% 0.6W	3618	4822 050 21003	10kΩ 1% 0.6W	5445	3128 138 21921	Transformer LOT PSLOT OV2076
3475	4822 050 22202	2.2kΩ 1% 0.6W	3618	4822 116 83961	6.8kΩ 5%	5451	4822 157 11737	22μH 10%
3477	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3619	4822 116 52303	8.2kΩ 5% 0.5W	5451	4822 157 11869	33μH 10%
3478	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W	3622	4822 117 11373	100Ω 1%	5452	4822 157 11411	100mHz
3479	4822 117 12955	2.7kΩ 1% 0.1W	3623	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	5457	2422 535 91028	Linearity coil 25μH C907-01
3480	4822 116 80676	1.5Ω 5% 0.5W	3624	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	5457	4822 157 11076	Linearity coil 25μH C907-01
3481	4822 050 21503	15kΩ 1% 0.6W	3625	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	5457	4822 157 11671	Linearity drum coil
3481	2312 915 12203	22kΩ 1%	3626	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	5461	2422 536 00181	Transformer driver SRW0913DR-T
3481	4822 050 22703	27kΩ 1% 0.6W	3627	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	5461	2422 531 02465	Transformer sig driver SC10015
3482	4822 050 23902	3.9kΩ 1% 0.6W	3628	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W	5463	2422 536 00048	Bridge coil C957-02
3482	4822 050 23901	390Ω 1% 0.6W	3630	4822 117 11449	2kΩ2 5% 0.1W	5463	4822 157 11711	Choke coil
3482	2312 915 15602	5kΩ2 1%	3632	4822 051 20008	Jumper	5464	2422 531 02419	Bridge coil C946-01
3484	4822 116 52276	3.9kΩ 5% 0.5W	3634	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	5471	3198 018 73380	3.3μH 20%
3486	4822 053 12229	22Ω 5% 3W	3635	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	5471	2422 535 94638	6.8μH 20%
3486	4822 053 12339	33Ω 5% 3W	3636	4822 117 11373	100Ω 1%	5472	4822 157 51157	3.3μH
3488	4822 052 11478	4.7Ω 5% 0.5W	3638	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W	5480	4822 157 50961	22μH
3489	4822 116 52276	3.9kΩ 5% 0.5W	3640	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W	5480	4822 156 20915	33μH
3490	4822 116 52303	8.2kΩ 5% 0.5W	3691	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W	5480	5322 157 51687	39μH
3491	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W	3692	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	5500	4822 157 10476	DMF-2820H
3491	4822 051 20332	3.3kΩ 5% 0.1W	3693	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W	5501	4822 157 11523	DMF-2405
3492	4822 051 10102	1kΩ 2% 1.25W	3694	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	5502	2422 549 45296	Mains harmonic filter 38mH
3492	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W	3801	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W	5502	2422 549 44694	Mains harmonic filter 65mH
3493	4822 052 10688	6.8Ω 5% 0.33W	3802	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W	5520	3128 138 39721	Transformer CT425V
3494	4822 052 11478	4.7Ω 5% 0.5W	3802	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W	5520	2422 531 02544	Transformer POW LAYER PSS42-11
3495	4822 051 20223	2.2kΩ 5% 0.1W	3803	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	5520	2422 531 02539	Transformer SS42030-03
3496	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	3803	4822 051 20124	120kΩ 5% 0.1W	5521	4822 526 10704	Bead 100mHz
3497	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	3804	3198 021 52240	220kΩ 5%	5560	4822 526 10704	Bead 100mHz
3498	4822 117 11383	12kΩ 1% 0.1W	3804	4822 117 11149	82kΩ 1% 0.1W	5561	4822 157 52392	27μH
3500	4822 053 21335	3.3M Ω 5% 0.5W	3805	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	5562	4822 526 10704	Bead 100mHz
3501	4822 053 21335	3.3M Ω 5% 0.5W	3806	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	5564	4822 526 10704	Bead 100mHz
3504	4822 116 10105	PTC 9Ω 220V	3806	4822 051 20124	120kΩ 5% 0.1W	5602	4822 157 11867	5.6μH 5%
3506	4822 053 21155	1.5Ω 5% 0.5W	3807	3198 021 52240	220kΩ 5%	5603	4822 157 11867	5.6μH 5%
3507	4822 252 11215	Spark gap	3807	4822 117 11149	82kΩ 1% 0.1W	5604	4822 157 11867	5.6μH 5%
3508	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W	3808	4822 050 11002	1kΩ 1% 0.4W	5672	4822 157 71401	27μH
3509	3198 013 04710	470Ω 20% 0.5W	3809	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W	5678	4822 157 71401	27μH
3510	4822 117 12765	4.7Ω 20% 3W	3810	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W	5831	4822 157 11139	6.8μH 5%
3519	4822 116 83876	270Ω 5% 0.5W	3811	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W	5832	4822 157 11139	6.8μH 5%
3520	4822 051 20122	1.2kΩ 5% 0.1W	3812	4822 051 20564	560kΩ 5% 0.1W	5833	4822 157 11139	6.8μH 5%
3521	4822 116 52186	22Ω 5% 0.5W	3813	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W	5835	3198 018 31290	12μH 10%
3521	4822 050 24708	4.7Ω 1% 0.6W	3814	4822 117 10837	100kΩ 1% 0.1W			
3522	2322 734 63004	300kΩ 1%	3815	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W			
3522	4822 051 20334	330kΩ 5% 0.1W	3831	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W			
3522	4822 051 20394	390kΩ 5% 0.1W	3832	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W			
3523	4822 052 10479	47Ω 5% 0.33W	3833	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W			
3524	4822 117 11148	56kΩ 1% 0.1W	3837	4822 117 11373	100Ω 1%			
3525	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	3839	4822 117 11373	100Ω 1%			
3526	3198 012 11570	0.15Ω 5% 1W	3840	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W			
3526	4822 117 11744	0.22Ω 5% 1W	3841	4822 051 20822	8.2kΩ 5% 0.1W			
3527	4822 117 11744	0.22Ω 5% 1W	3842	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W			
3528	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W	3844	4822 117 11373	100Ω 1%			
3528	4822 051 20008	Jumper	3845	4822 117 11373	100Ω 1%			
3529	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W	3849	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W			
3530	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W	3861	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W			
3531	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	3901	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W			
3532	4822 052 10222	2.2kΩ 5% 0.33W	3901	4822 117 11507	6.8kΩ 1% 0.1W			
3541	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W	3902	4822 051 20332	3.3kΩ 5% 0.1W			
3542	4822 117 11139	1.5kΩ 1% 0.1W	3903	4822 051 20332	3.3kΩ 5% 0.1W			
3543	4822 050 28203	82kΩ 1% 0.6W	3903	4822 117 11149	82kΩ 1% 0.1W			
3544	2120 108 92624	4.7kΩ1%	3904	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W			
3545	4822 051 20274	270kΩ 5% 0.1W	3905	4822 051 20332	3.3kΩ 5% 0.1W			
3545	4822 051 20393	39kΩ 5% 0.1W	3905	4822 117 11149	82kΩ 1% 0.1W			
3548	4822 116 83933	15kΩ 1% 0.1W	3906	4822 117 10833	10kΩ 1% 0.1W			
3552	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W	3907	4822 117 11507	6.8kΩ 1% 0.1W			
3557	4822 051 10102	1kΩ 2% 0.25W	3909	4822 051 20273	27kΩ 5% 0.1W			
3557	4822 117 11139	1.5kΩ 1% 0.1W	3910	4822 051 20273	27kΩ 5% 0.1W			
3561	4822 116 52213	180Ω 5% 0.5W	3912	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W			
3561	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W	4xxx	4822 051 10008	0Ω 5% 0.25W (1206)			
3562	4822 117 11383	12kΩ 1% 0.1W	4xxx	4822 051 20008	0Ω 5% 0.25W (0805)			
3562	4822 116 83933	15kΩ 1% 0.1W						
3562	4822 051 20822	8.2kΩ 5% 0.1W						
3563	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W						
3563	4822 051 20822	8.2kΩ 5% 0.1W						
3564	2120 106 90565	0.1Ω 5%						
3565	4822 053 10221	220Ω 5% 1W						
3565	4822 053 10331	330Ω 5% 1W						
3566	4822 117 11449	2kΩ2 5% 0.1W						
3569	4822 051 20562	5.6kΩ 5% 0.1W						
3580	4822 117 10834	47kΩ 1% 0.1W						
3594	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W						
3595	3198 021 52240	220kΩ 5%						
3596	3198 021 52240	220kΩ 5%						
3603	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W						
3604	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W						
3605	4822 051 20472	4.7kΩ 5% 0.1W						
3606	4822 116 52256	2kΩ2 5% 0.5W						
3607	4822 116 52256	2kΩ2 5% 0.5W						
3608	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W						
3609	4822 050 21003	10kΩ 1% 0.6W						
3610	4822 116 52303	8.2kΩ 5% 0.5W						
3611	4822 117 11373	100Ω 1%						
3612	4822 116 52303	8.2kΩ 5% 0.5W						
3614	4822 116 52283	4.7kΩ 5% 0.5W						
3615	4822 050 21003	10kΩ 1% 0.6W						
3617	4822 116 52283	4.7kΩ 5% 0.5W						

6488	9322 164 42682	EGP20DL-5100
6490	4822 130 42606	BYD33J
6500	9322 132 55667	Bridge coil GBU4JL-7002
6520	4822 130 42488	BYD33D
6522	4822 130 11152	UDZ18B
6523	4822 130 30621	1N4148
6524	4822 130 31083	BYW55
6525	4822 130 31083	BYW55
6526	9340 548 67115	PDZ22B
6540	4822 130 34167	BZX79-B6V2
6541	4822 130 11551	UDZS10B
6560	3139 120 52021	BYV29X-500
6561	4822 130 32715	SB340
6563	4822 130 11397	BAS316
6565	5322 130 34331	BAV70
6566	4822 130 30621	1N4148
6567	4822 130 11148	UDZ4.7B
6567	4822 130 10837	UDZS8.2B
6569	4822 130 11397	BAS316
6570	9322 163 91685	BZX384-C6V2
6570	4822 130 10837	UDZS8.2B
6580	4822 130 11397	BAS316
6582	9322 175 70667	STPS10L60D
6691	9322 050 99682	LTL-10224WHCR
6692	9322 127 54667	TSOP1836UH1
6801	9340 548 52115	PDZ5.1B
6805	4822 130 10838	UDZ3.3B
6806	4822 130 10837	UDZS8.2B
6808	9322 179 26673	ZTE2
6831	4822 130 30621	1N4148
6901	4822 051 20008	Jumper



7000	9352 628 51112	TDA8941P/N1
7001	4822 130 63732	MMUN2212
7101	5322 130 60159	BC846B
7131	5322 130 60159	BC846B
7200	9352 707 67557	TDA9565H/N1/5/0648
7200	9352 712 22557	TDA9565H/N1/5/0739
7201	5322 130 60159	BC846B
7204	4822 130 60373	BC856B
7206	5322 130 42755	BC847C
7209	5322 130 42718	BFS20
7210	5322 130 42718	BFS20
7330	9352 561 40112	TDA6108
7331	5322 130 60159	BC846B
7332	5322 130 60159	BC846B
7333	5322 130 60159	BC846B
7360	4822 130 40959	BC547B
7362	9322 166 55682	2SA1358
7363	4822 130 40959	BC547B
7365	9322 166 56682	2SC3421
7366	4822 130 41646	BF423
7367	4822 130 44568	BC557B
7400	9322 157 37687	STP3NC60FP
7441	4822 130 60373	BC856B
7443	4822 130 44568	BC557B
7444	4822 130 40959	BC547B
7450	3198 010 44010	PDTA114ET
7460	9340 550 92127	BU4508DX
7461	4822 130 40981	BC337-25
7462	9340 547 00215	PDTC143ZT
7463	4822 130 41246	BC327-25
7471	9352 701 64112	TDA8359J/N2
7480	4822 130 40823	BD139
7482	4822 130 40823	BD139
7515	9322 175 72667	TCET1104(G)
7520	9352 673 56112	TEA1507P/N1
7521	9322 160 63687	STP7NC80ZFP
7522	5322 130 60159	BC846B
7540	4822 130 40959	BC547B
7541	4822 130 11155	PDTC114ET
7542	4822 130 60373	BC856B
7560	4822 209 16978	LF33CV
7561	9340 547 00215	PDTC143ZT
7580	4822 130 60373	BC856B
7602	9322 147 25682	M24C16-WBN6
7606	9340 547 00215	PDTC143ZT
7801	5322 209 11102	HEF4052BT
7802	5322 209 14481	HEF4053BT
7803	5322 130 60159	BC846B
7803	4822 130 61129	BCV27
7804	5322 130 60159	BC846B
7804	4822 130 61129	BCV27
7805	5322 130 60159	BC846B
7806	5322 130 60159	BC846B
7807	5322 130 60159	BC846B
7831	9322 182 56682	MSP3411G-PO-B11
7831	9322 183 57682	MSP3415G-PO-B11
7834	5322 130 60159	BC846B
7835	5322 130 60159	BC846B
7901	9322 158 65667	AN7522N

7901	9322 166 29682	AN7580
7903	5322 130 60159	BC846B
9611	4822 157 52392	27μH
Side AV Panel [C + E1]		
Various		
0232	4822 267 31014	Headphone socket
0250	4822 265 11606	3p
0251	4822 267 10735	3p
0251	2422 025 15849	6p male
0253	2422 025 16382	3p male
0254	4822 267 10734	5p
0255	4822 267 10565	4p
-II-		
2171	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2172	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2173	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2174	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2176	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2177	4822 124 40248	10μF 20% 63V
2178	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2179	4822 124 40248	10μF 20% 63V
-□-		
3150	4822 116 83884	47kΩ 5% 0.5W
3151	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3152	4822 116 83884	47kΩ 5% 0.5W
3153	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3155	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3156	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3156	4822 116 83876	270Ω 5% 0.5W
3157	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3157	4822 116 83876	270Ω 5% 0.5W
→┤		
6161	4822 130 34278	BZX79-B6V8
Front Interface [Q1]		
Various		
0157	3104 311 02471	Cable 5p 680m
0177	3104 311 03011	Cable 2p 340mm
0211	2422 025 16268	2p male
0212	2422 025 16268	2p male
0214	2422 025 06353	5p male
0231	2422 128 02972	Power switch
-II-		
2691	4822 124 40248	10μF 20% 63V
2692	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2693	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2694	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2695	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2698	5322 121 42386	100nF 5% 63V
-□-		
3500	4822 053 21335	3.3M Ω 5% 0.5W
3501	4822 053 21335	3.3M Ω 5% 0.5W
3691	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
3693	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
→┤		
6691	9322 050 99682	LTL-10224WHCR
6692	9322 127 54667	TSOP1836UH1
Top control [T, T1]		
Various		
0158	3139 131 01771	Cable 3p 1000mm
0158	3139 131 01711	Cable 3p 1340mm
0215	4822 267 10748	3p
0215	2422 025 16601	3p male
1091	4822 276 13775	Switch
1092	4822 276 13775	Switch
1093	4822 276 13775	Switch

1094	4822 276 13775	Switch
-□-		
3091	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3092	4822 051 20391	390Ω 5% 0.1W
3093	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3094	4822 051 20391	390Ω 5% 0.1W
3095	4822 051 20332	3.3kΩ 5% 0.1W
3096	4822 117 11139	1.5kΩ 1% 0.1W
→┤		
6091	4822 130 11528	1PS76SB10
6091	4822 130 31983	BAT85