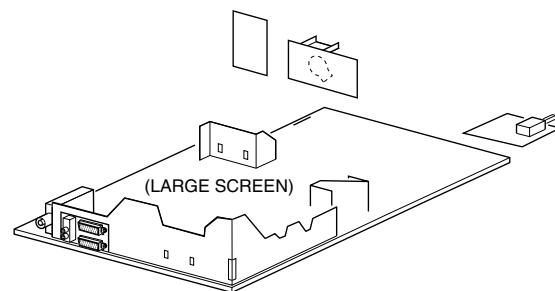


Service  
Service  
**Service**



CL26532063\_000.eps  
140602

# Service Manual

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
1. Technische Daten, Anschlüsse und Chassis-Überblick	2	SCAVEM (Schaltbild B2)	50
2. Sicherheitshinweise, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen	5	Seitliche AV- und Kopfhörer (Schaltbild C)	52
3. Gebrauchsanleitung	7	Seitliche AV- und Kopfhörer (Schaltbild E1)	53
4. Mechanische Arbeiten	12	Front Interface Panel (Schaltbild Q1)	54
5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Tipps für die Fehlersuche	14	'Top Control' (RF) (Schaltbild T)	55
6. <i>Blockschaltbild, Messpunkte, I<sup>2</sup>C- und Stromversorgungsübersicht</i>		'Top Control' (FSQ) (Schaltbild T1)	56
Blockschaltbild	21	8. Einstellungen	57
Überblick über die Messpunkte	22	9. Beschreibung der Schaltkreise	64
I <sup>2</sup> C-Überblick und Überblick über Versorgungsspannungen	23	Liste der Abkürzungen	73
7. <i>Elektrische Schaltbilder und Platinenanordnung</i>		10. Ersatzteilliste	75
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		

© 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.



# 1. Technische Daten, Anschlüsse und Chassis-Überblick

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

## 1.1 Technische Daten

### 1.1.1 Empfang

Abstimmsystem	: 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 $\Omega$ , Koaxial

### 1.1.2 Verschiedenes

Audioausgang (RMS)

Netzspannung  
Netzfrequenz  
Umgebungstemperatur  
Maximale Luftfeuchtigkeit

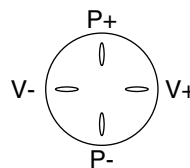
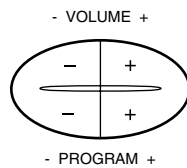
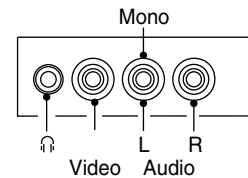
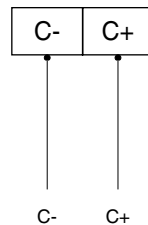
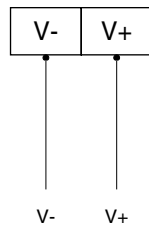
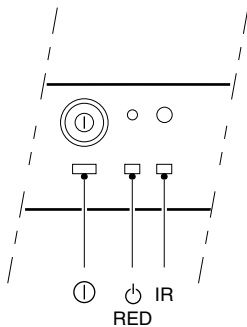
Leistungsaufnahme

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

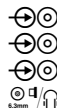


CL 16532016\_020.eps  
220501

Abbildung 1-1

#### Audio-/Video-Eingang

1 - Video	FBAS (1 Vpp / 75 $\Omega$ )
2 - Audio	L (0,5 Vrms / 10 k $\Omega$ )
3 - Audio	R (0,5 Vrms / 10 k $\Omega$ )
4 - Kopfhörer	3,5 mm (8 - 600 $\Omega$ / 4 mW)



1.2.2 Geräterückseite

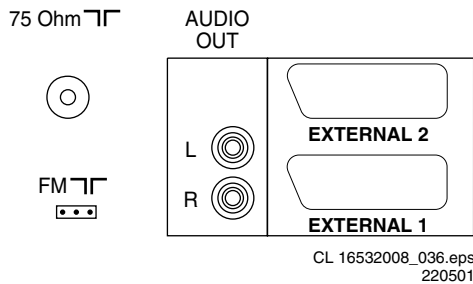


Abbildung 1-2 .eps

**TV-Antenneneingang**

Antenneneingang : 75  $\Omega$ , 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 $\Omega$ )  
2 - Audio R (0,5 Vrms / 10 k $\Omega$ )

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

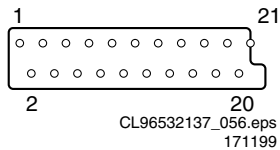


Abbildung 1-3

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

**External 2: YC ein + FBAS ein/aus**

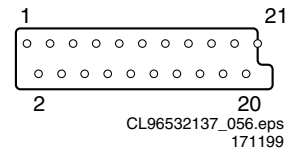
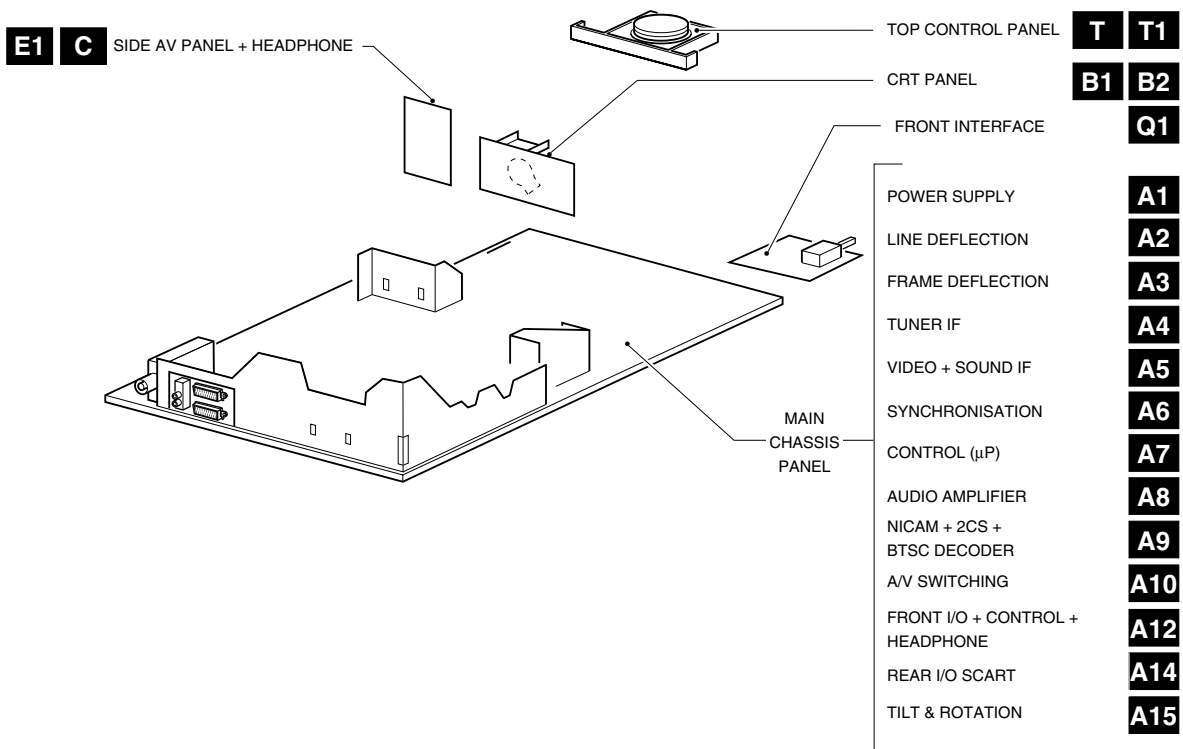


Abbildung 1-4

1 - Audio	R (0,5 Vrms / 1 k $\Omega$ )	$\oplus$
2 - Audio	R (0,5 Vrms / 10 k $\Omega$ )	$\oplus$
3 - Audio	L (0,5 Vrms / 1 k $\Omega$ )	$\oplus$
4 -	Masse	$\perp$
5 -	Masse	$\perp$
6 - Audio	L (0,5 Vrms / 10 k $\Omega$ )	$\oplus$
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	$\perp$
10 -		
11 -		
12 -		
13 -	Masse	$\perp$
14 -	Masse	$\perp$
15 - C	(0,3 Vpp / 75 $\Omega$ )	$\oplus$
16 -		
17 -	Masse	$\perp$
18 -	Masse	$\perp$
19 - FBAS	(1 Vpp / 75 $\Omega$ )	$\oplus$
20 - Y / FBAS	(1 Vpp / 75 $\Omega$ )	$\oplus$
21 - Erde	Masse	$\perp$

## 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 $\Omega$  und 12 M $\Omega$  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 berührt 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 das Gerät unter staubigeren, schmierigeren oder feuchteren Bedingungen benutzt wird, z.B. in der Küche, 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).

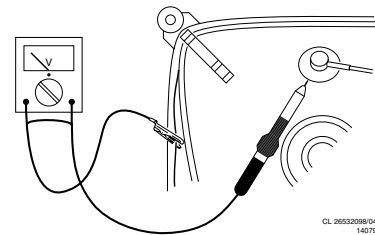


Abbildung 2-1

- Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD) w. Unvorsichtige 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 ( $\Pi$ ) und ohne Antennensignal ( $\times$ ) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalen Betrieb (ⓐ) als auch in Bereitschaft (ⓑ) 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

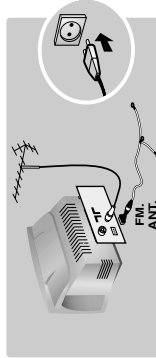
## Installation des Fernsehgerätes

### 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.

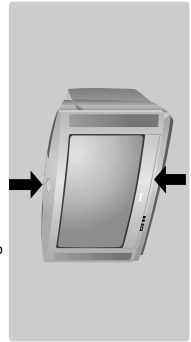
### 2 Anschlüsse



- Den Stecker des Antennenkabels in die auf der Rückseite des Fernsehgerätes befindliche Antennenbuchse **ANT** 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*

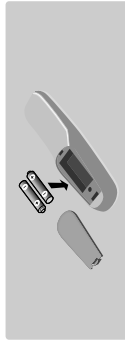
## Die Tasten des Fernsehgerätes

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



- 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 **P** auf der Fernbedienung. Wenn Sie die Fernbedienung verwenden, blinkt die Kontrolllampe auf.

## Die Tasten der Fernbedienung

### Bildschirminfos/Permanente Programmzeile

Zum Anzeigen bzw. Ausblenden der Programmnummer, des Programmenams (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 Stereoraumklingeffekt 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 mehrfach 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 **P** (oder **⏻**) **0** bis **9** (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 (Programmnamen) und Tonmodus (Programmanamen) wird angezeigt. Bei einigen Sendern wird die Unterzeile Bildschirm der Titel der Sendung angezeigt.

### Tasten für Videotext (S. 8)

oder Tasten für Videorecorder (S. 11)

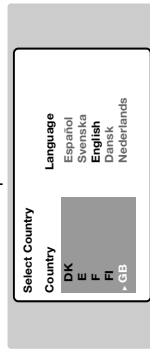
### Tonmodus

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

## Plug &amp; Play

## 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:



Wenn das Menü nicht angezeigt wird, halten Sie die Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  des Fernsengeräts 5 Sekunden lang gedrückt. Daraufhin wird das Menü angezeigt.

- 1 Wählen Sie Ihr Land mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  der Fernbedienung aus, und bestätigen Sie mit  $\rightarrow$ . Wenn Ihr Land in der Liste nicht aufgeführt ist, wählen Sie "...".
- 2 Wählen Sie dann Ihre Sprache mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  aus, und bestätigen Sie mit  $\rightarrow$ .

## Sortieren der Programme

- 1 Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ . Das Hauptmenü wird am Bildschirm angezeigt.
- 
- 2 Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü

## Name des Programms

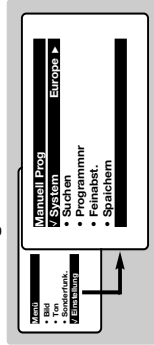
Sie können den Programmen und externen Geräten einen Namen zuordnen.  
*Hinweis:* Bei der Installation werden den Programmen automatisch Namen zugeordnet, wenn das Erkennungssignal gesendet wird.

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

## Manuelles Speichern

Mit Hilfe dieses Menüs können die Programme einzeln gespeichert werden.

- 1 Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ .
- 2 Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü **Einstellung** und anschließend den Menüpunkt **Manuell Prog**:



- 3 **System:** Wählen Sie **Europe** (automatische Suche\*) und suchen Sie manuell mit folgenden Empfangsnormen: **West Eur** (BG), **East Eur** (DK), **UK** (I) oder **France** (LL).  
\* Ausnahme: Frankreich (Empfangsnorm LL). Dort kann nur die Option **France** gewählt werden.

## Weitere über das Menü Einstellung verfügbare Optionen

- 1 Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ , und wählen Sie das Menü **Einstellung**.
- 2 **Sprache:** Zum Auswählen der Menüsprache.
- 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 Starten 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**  
Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$  der Fernbedienung, um am Fernsehgerät zwischen Radio- und TV-Modus zu wechseln. Im Radiomodus werden Nummer, Name (falls vorhanden) und Frequenz eines Senders sowie der Tonmodus am Bildschirm angezeigt. Die Namen der Sender geben Sie über das Menü **Name** ein (S. 4).
- Programmwahl**  
Mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  bzw.  $\text{P}$  können Sie die UKW-Sender (FM) auswählen (von 1 bis 40).
- Liste der Radiosender**  
Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ , um die Liste der Radiosender anzuzeigen. Mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  können Sie einen anderen Sender auswählen. Mit der Taste  $\text{Menu}$  verlassen Sie die Menüs.
- Verwendung der Radiomenüs**  
Mit der Taste  $\text{Menu}$  können Sie Einstellungen für den Radiomodus vornehmen.
- Suchen der Radiosender**  
Wenn Sie die Schnellinstallation der Programme verwendet haben, wurden alle empfangbaren UKW-Sender gespeichert. Um eine neue Suche zu starten, wählen Sie im Menü **Einstellung** folgende Menüpunkte: **Auto. Prog.** (für einen automatischen Suchlauf) oder **Manuell Prog** (für die 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 den Menüs für den TV-Modus.

- 4 **Suchen:** Drücken Sie die Taste  $\rightarrow$ . 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  $\leftarrow$  bis  $\rightarrow$  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  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  bzw.  $\leftarrow$  bis  $\rightarrow$  die gewünschte Programmnummer ein.
- 6 **Feinabt.:** Wenn die Empfangsqualität nicht zufriedenstellend ist, korrigieren Sie mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$ .
- 7 **Speichern:** Drücken Sie die Taste  $\rightarrow$ . Das Programm wird gespeichert.
- 8 Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8, bis alle Programme gespeichert sind.

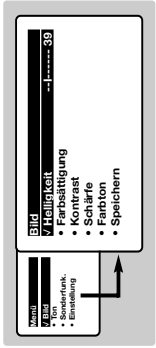
**Verlassen der Menüs:** Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ .

sendet, werden die Programme in der richtigen Reihenfolge durchnummeriert. Anderenfalls müssen Sie die Programme über das Menü **Sortieren** neu nummerieren (siehe S. 4). Einige Sender bzw. Kabelnetze verwenden eigene Sortierparameter (Region, Sprache, usw.). Verwenden Sie in diesem Fall für Ihre Wahl die Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  und bestätigen Sie mit der Taste  $\rightarrow$ . Um die Suche zu verlassen bzw. zu unterbrechen, drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ . Wenn kein Sender gefunden wird, schlagen Sie im Kapitel mit den Hinweisen auf Seite 12 nach.

- 5 Drücken Sie die Taste  $\text{Menu}$ , um die Menüs zu verlassen.

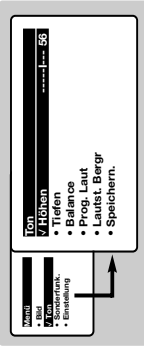


### Bildeinstellungen

- Drücken Sie die Taste **Menu** und dann die Taste **OK**. Das Menü **Bild** wird angezeigt:
 
- Mit den Tasten **Left** wählen Sie eine Einstellung aus, und mit den Tasten **Right** nehmen Sie die Einstellung vor.
 

*Hinweis: Während die Bildeinstellung vorgenommen wird, wird nur die ausgewählte Zeile angezeigt. Drücken Sie die Tasten **Left** um wieder das Menü anzuzeigen.*
- Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben,

### Toneinstellungen

- Drücken und halten Sie die Taste **Menu** und drücken Sie dann die Taste **OK**. Das Menü **Ton** wird angezeigt:
 
- Mit den Tasten **Left** wählen Sie eine Einstellung aus, und mit den Tasten **Right** nehmen Sie die Einstellung vor.
- Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, wählen Sie den Menüpunkt **Speichern** und drücken die Taste **OK**, um die Einstellungen zu speichern.
- Drücken Sie die Taste **Menu**, um die Menü zu

### Einstellungen von Sonderfunktionen

- Drücken Sie die Taste **Menu**, wählen Sie das Menü **Sonderfunkt.** und drücken Sie anschließend die Taste **OK**. 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 festlegt werden.
  - NR:** Zum Unterdrukken von Bildrauschen

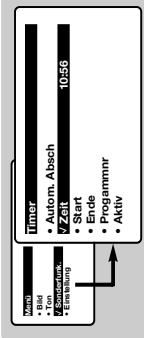
- wählen Sie den Menüpunkt **Speichern** und drücken die Taste **OK**, um die Einstellungen zu speichern. Drücken Sie **Menu**, um die Menüs zu verlassen.
- Beschreibung der Einstellungen:**
- Helligkeit:** Zum Einstellen der Helligkeit des Bildes.
  - Farbsättigung:** Zum Einstellen der Farbsättigung.
  - Kontrast:** Zum Einstellen des Unterschieds zwischen den hellen und den dunklen Tönen.
  - Schärfe:** 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\* (Lautstärkeanpassung):** 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 Werbebots 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**.
  - Mit dieser Funktion können Sie Ihr Fernsehgerät ein. Geben Sie die Uhrzeit ein, zu der das Fernsehgerät in den Bereitschaftsmodus umschalten soll.
  - Programmnr.:** Geben Sie die für das Wecken gewünschte Programmnummer ein. Bei Modellen mit Radio können Sie mit den Tasten **Left** einen UKW-Sender auswählen (mit den Tasten **0-9** können nur Fernsehprogramme ausgewählt werden).
  - Aktiv:** Sie können folgende Einstellungen vornehmen:
    - Einmal:** Wenn Sie nur einmal geweckt werden möchten
    - Täglich:** Wenn Sie täglich geweckt werden möchten
    - Stop:** Wenn Sie nicht mehr geweckt werden möchten.
  - Drücken Sie die Taste **OK**, um das Fernsehgerät in den Bereitschaftsmodus zu schalten. Das Fernsehgerät schaltet sich automatisch zur programmierten Uhrzeit ein. Wenn Sie das Fernsehgerät eingeschaltet lassen, erfolgt zur angegebenen Uhrzeit nur ein Programmwechsel (und zu der für Ende angegebene Uhrzeit das Umschalten in den Bereitschaftsmodus). Durch die Kombination der Funktionen **Kindersicher** und **Timer** können Sie die Einschaltdauer Ihres Fernsehgeräts begrenzen, z. B. für Ihre Kinder.

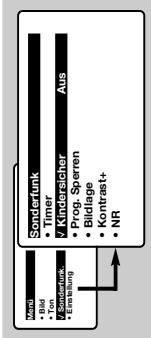


- Autom. Absch.:** Zum Festlegen einer Zeitspanne, nach der automatisch in den Bereitschaftsmodus geschaltet wird.
 

*Diese Funktion ist auch über die Taste **Info** 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

### Sperrern des Fernsehgeräts (nur bei einigen Modellen verfügbar)

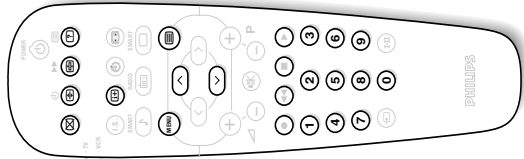
- Mit dieser Funktion können Sie die Verwendung des Fernsehgeräts teilweise oder ganz sperren, indem Sie die Tasten sperren.
- Kindersicherung**
- Drücken Sie die Taste **Menu**.
  - Wählen Sie mit den Pfeiltasten das Menü **Sonderfunkt.** und stellen Sie **Kindersicher** auf **Ein**.
 
  - Schalten 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**.
  - Sperrern von Programmen**
    - Drücken Sie die Taste **Menu**, wählen Sie das Menü **Sonderfunkt** und dann den Menüpunkt **Prog. Sperren:**
- Beim ersten Mal müssen Sie die Code 0711 zweimal eingeben. Danach geben Sie den von Ihnen gewählten Code ein. Daraufhin wird das Menü angezeigt.
- Prog. Sperren:** Wählen Sie mit den Tasten **Left** das Programm, das Sie sperren möchten, und bestätigen Sie mit **Right**. Vor den gesperrten Programmen bzw. Geräten wird das Symbol **KS** angezeigt. Um ein gesperrtes Programm anschauen zu können, muss nun zuvor der Geheimcode eingegeben werden. Andernfalls bleibt der Bildschirm schwarz. Auch der Zugriff auf das Menü **Einstellung** ist gesperrt. Achtung: Bei verschlüsselten Programmen, die über einen externen Decoder empfangen werden, muss das entsprechende externe Gerät gesperrt werden.
  - Code ändern:** Zum Eingeben eines neuen vierstelligen Codes. Wiederholen Sie zur Bestätigung die Eingabe des Codes.
 

*Wenn Sie Ihren Geheimcode vergessen haben, geben Sie zweimal den Universalcode 0711 ein.*
  - Alle löschen:** Zum Aufheben der Sperre bei allen Programmen.
  - Alle sperren:** Zum Sperren aller Fernsehprogramme und externen Geräte.
  - Drücken Sie die Taste **Menu**, um die Menü zu verlassen.

**Videotext**

Videotext ist ein Informationssystem, das von einigen Sendern ausgestrahlt wird und wie eine Zeitung gelesen werden kann. Dieses System ermöglicht auch den Zugang zu Untertiteln für Schwerhörige oder Personen, die mit der Sprache des übertragenden Programms (über Kabel, Satellit usw.) nur wenig vertraut sind.

<b>Taste:</b>		<b>Funktion:</b>	Zum Aufrufen des Videotexts, zum Wechsel in den "transparenten Modus" und zum Verlassen des Videotexts. Das Inhaltsverzeichnis mit der Liste der Themen, auf die Sie zugreifen können, wird angezeigt. Jedes Thema weist eine dreistellige Seitenzahl auf.
<b>Aufruf Videotext</b>			Wenn ein Sender keinen Videotext ausstrahlt, erscheint unter der Anzeige 100 ein schwarzer Bildschirm (verlassen Sie in diesem Fall den Videotext und wählen Sie einen anderen Sender).
<b>Wahl einer Seite</b>			Geben Sie die gewünschte Seitenzahl mit den Tasten 0 bis 9 bzw. P, ,  ein. Geben Sie z. B. für Seite 120 Folgendes ein:   . Die Nummer erscheint oben links, und die Seite wird angezeigt, sobald sie gefunden wurde. Wiederholen Sie diese Schritte, um eine andere Seite aufzurufen.
<b>Direkter Zugang zu den Themen</b>			Am unteren Bildschirmrand werden farbige Bereiche angezeigt. Mit den 4 farbigen Tasten können Sie die entsprechenden Seiten bzw. Themen aufrufen. Die farbigen Bereiche blinken, wenn ein Thema bzw. eine Seite nicht verfügbar ist.
<b>Inhaltsverzeichnis</b>			Zur Rückkehr zum Inhaltsverzeichnis (in der Regel Seite 100).
<b>Vorübergehende Abschalten der Anzeige</b>			Zum vorübergehenden Aktivieren oder Deaktivieren der Videotextanzeige.
<b>Vergrößern einer Seite</b>			Zum Anzeigen des oberen bzw. unteren Teils einer Seite, bei anschließender Rückkehr zur normalen Größe.
<b>Abschalten der abwechselnden Anzeige von Untertiteln</b>			Einige Seiten enthalten Untertitel, die automatisch aufeinanderfolgen. Mit dieser Taste kann die wechselnde Anzeige von Untertiteln gestoppt oder wiederaufgenommen werden. Die Angabe  wird oben links angezeigt.
<b>Versteckte Informationen</b>			Zum Anzeigen oder Ausblenden von versteckten Informationen (Lösungen von Spielen)
<b>Vorzugsseiten</b>			Für die Videotextprogramme 0 bis 40 können Sie 4 Vorzugsseiten speichern und diese direkt über die farbigen Tasten (rot, grün, gelb, blau) aufrufen.
			1 Drücken Sie die Taste , um in den Vorzugsseitenmodus zu wechseln.
			2 Rufen Sie die Videotextseite auf, die Sie speichern möchten.
			3 Drücken Sie anschließend 3 Sekunden lang eine farbige Taste Ihrer Wahl. Die Seite wird gespeichert.
			4 Wiederholen Sie diese Schritte mit den anderen farbigen Tasten.
			5 Sobald Sie nun den Videotext aufrufen, werden Ihre Vorzugsseiten am unteren Bildschirmrand farblich angezeigt.
			Um wieder die üblichen Rubriken anzuzeigen, drücken Sie die Taste .
			Um diese Einstellungen zu löschen, drücken Sie 5 Sekunden lang die Taste .



**Bildformate 16:9**

Die Bilder, die Sie empfangen, können im Bildformat 16:9 (breiter Bildschirm) oder 4:3 (konventioneller Bildschirm) übertragen werden. Die Bilder 4:3 haben manchmal oben und unten einen schwarzen Streifen (Letterboxformat). Mit dieser Funktion können die schwarzen Streifen entfernt und die Darstellung der Bilder auf dem Bildschirm optimiert werden.

**Automatische Umschaltung**

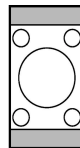
Der Fernseher ist mit einer automatischen Umschaltung ausgestattet, die das von einigen Programmen gesendete Kenn-Signal dekodiert und das richtige Bildschirmformat wählt. Sie können das Format jederzeit manuell ändern.

**Benutzung der verschiedenen Bildschirmformate**

Die Taste oder drücken, um die verschiedenen Funktionsarten zu wählen: 4:3, Zoom 14:9, Zoom 16:9, 16:9 Untertitel, Super Zoom und Breitbild. Zu diesen Einstellungen haben Sie auch mit der Taste Zugang.



**Betriebsart 4:3**  
Das Bild wird im Format 4:3 wiedergegeben, ein schwarzer Streifen erscheint an jeder Seite des Bildes. Sie können das Bild allmählich vergrößern, indem Sie die Tasten drücken.



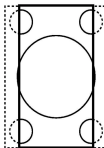
**Funktionsart Zoom 14:9**

Das Bild ist auf das Format 14:9 vergrößert, ein kleiner schwarzer Streifen bleibt an jeder Seite des Bildes. Mit den Tasten kann das Bild nach oben oder nach unten verschoben werden, um die Untertitel sichtbar zu machen.



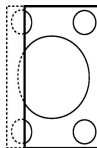
**Funktionsart Zoom 16:9**

Das Bild ist auf das Format 16:9 vergrößert. Diese Funktionsart wird empfohlen, um ein Letterboxbild mit schwarzen Streifen oben und unten im Vollformat zu zeigen. Wenn Sie die Untertitel sehen möchten, betätigen Sie die Tasten .



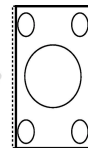
**Funktionsart 16:9 Untertitel**

Mit dieser Funktionsart können die Bilder 4:3 auf der ganzen Bildschirmfläche gesehen werden, indem die Untertitel sichtbar bleiben. Mit den Tasten kann der untere Teil des Bildes nach unten oder nach oben geschoben werden.



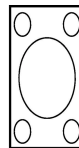
**Funktionsart Super Zoom**

Mit dieser Funktionsart können die Bilder im Format 4:3 auf der ganzen Bildschirmfläche gesehen werden, indem beide Seiten des Bildes verbreitert werden. Wenn Sie die Untertitel sehen möchten, betätigen Sie die Tasten .



**Funktionsart Breitbild**

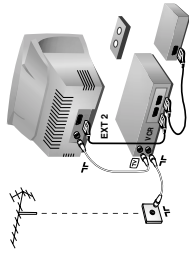
Mit dieser Funktionsart kann das richtige Bildformat, das in 16:9 übertragen wird, wieder hergestellt werden, indem es voll im Bildschirm angezeigt wird.  
*Achtung:* Wenn Sie ein Bild 4:3 ansehen, wird es horizontal verbreitert.



**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**

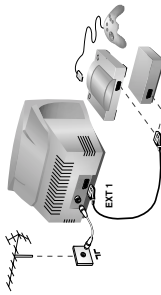


Nehmen Sie die Anschlüsse vor (siehe Abbildung). Benutzen Sie ein hochwertiges Euro-AV-Kabel. Wenn Ihr Videorecorder keine Euro-AV-Buchse besitzt, ist nur die Verbindung über ein Antennenkabel möglich. In diesem Fall müssen Sie das Testsignal Ihres Videorecorders suchen und diesem die Programmnummer 0 zuordnen (siehe Manuelle Programmierung, S. 6). Zur Wiedergabe des Videorecorderbildes die Taste **0** drücken.

**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)



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**

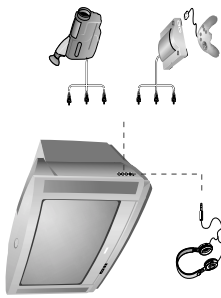
Drücken Sie die **0** Taste, um EXT1, EXT2, S-VHS2 (S-VHS Signale der EXT2-Buchse), und AV für Anschlüsse an der Vorderseite zu wählen (gemäß Modell). Die meisten Geräte (Decoder, Videorecorder) übernehmen selbst die Umschaltung.

**Anschlüsse auf der Geräteseite** Nehmen Sie folgende Anschlüsse vor (siehe Abbildung):

Drücken Sie die Taste **0**, und wählen Sie AV. Bei einem Monogerät wird das Tonsignal am Eingang AUDIO L angeschlossen. Drücken Sie die Taste **0**, um den Ton über den rechten und linken Lautsprecher des Fernsehgeräts wiederzugeben.

**Kopfhörer**

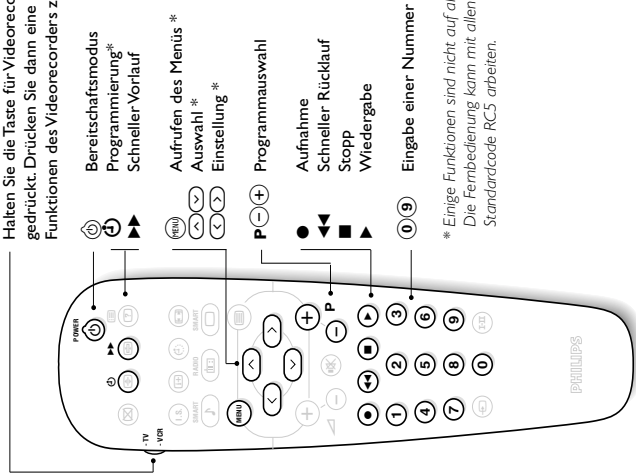
Wenn der Kopfhörer angeschlossen ist, schaltet der Ton des Fernsehgeräts automatisch ab. Mit den Tasten **0** **0** kann die Lautstärke eingestellt werden. Die Impedanz des Kopfhörers muss zwischen 32 und 600 Ohm liegen.



**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 RCS 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].

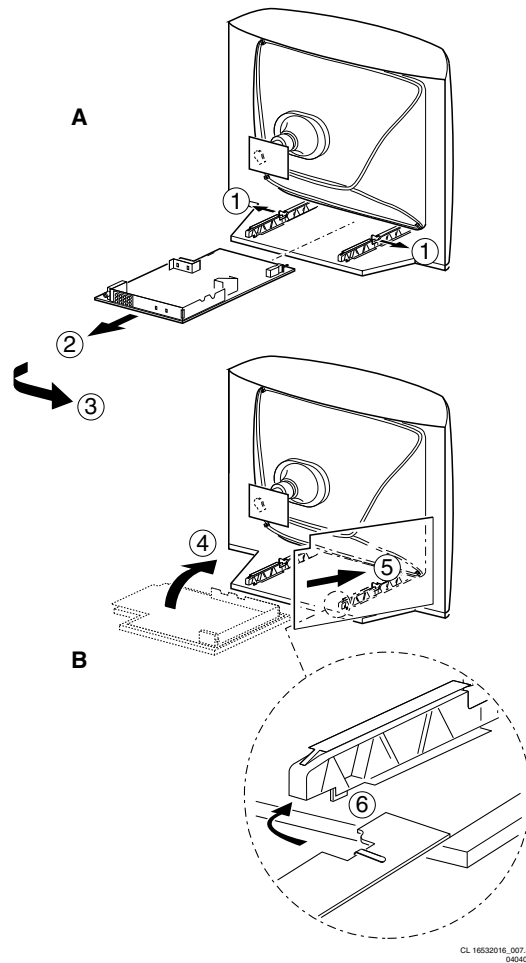


Abbildung 4-1

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.

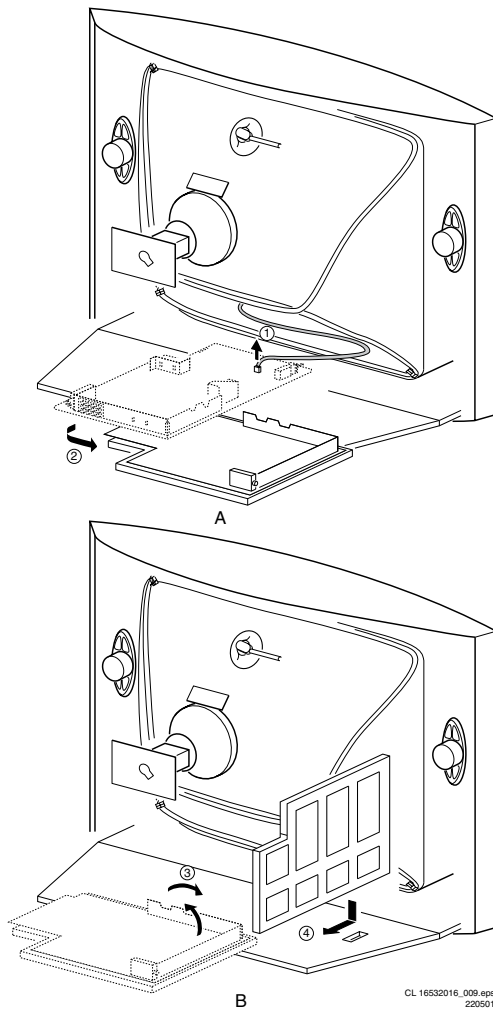


Abbildung 4-2

#### 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.

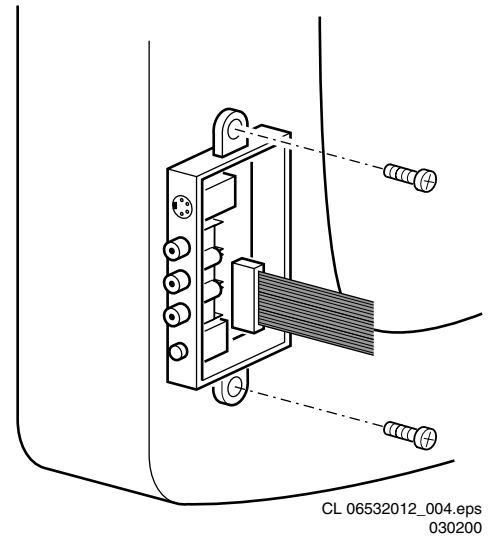


Abbildung 4-3

#### 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.

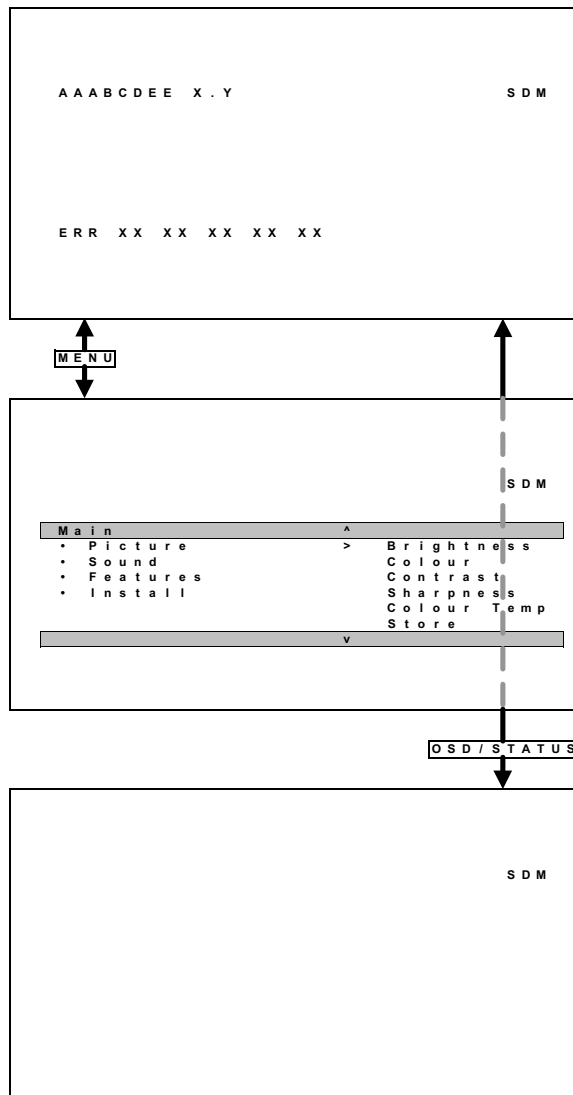
CL 16532020\_060.pdf  
220501

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 Lautstärkeverringern 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.

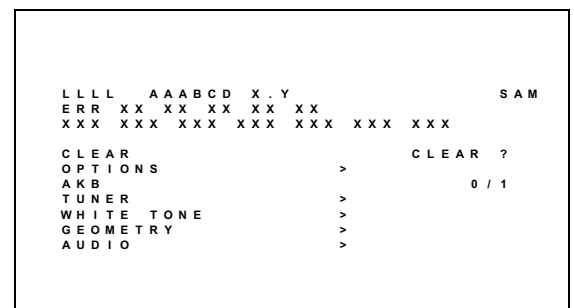
CL 16532020\_061.eps  
150401

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**

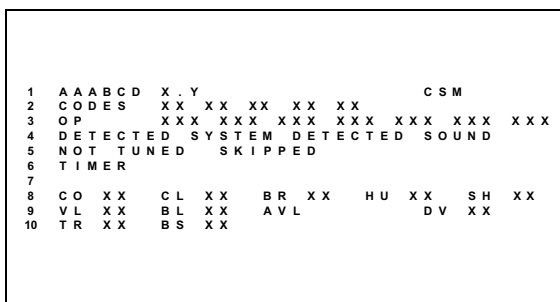
Wenn ein Kunde Probleme mit seinem Fernsehgerät hat, kann er seinen Händler anrufen. Der Service-Techniker kann den Kunden dann bitten, den 'Customer Service Mode' (CSM) zu aktivieren, um den Status des Gerätes zu ermitteln. Jetzt kann sich der Service-Techniker eine Vorstellung von der Schwere des Problems 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:



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 Stereogeräten). 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 I<sup>2</sup>C-Ebene) vornehmen. Daher kann ComPair die Problembereiche präzise angeben. Sie brauchen überhaupt nichts über I<sup>2</sup>C-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 I<sup>2</sup>C-Ebene. ComPair kann auf den I<sup>2</sup>C-Bus des Fernsehers zugreifen. ComPair kann I<sup>2</sup>C-Befehle an den Mikrocontroller des Fernsehers senden und von diesem empfangen. Auf diese Weise kann ComPair mit Vorrichtungen auf den I<sup>2</sup>C-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 'I<sup>2</sup>C') 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.

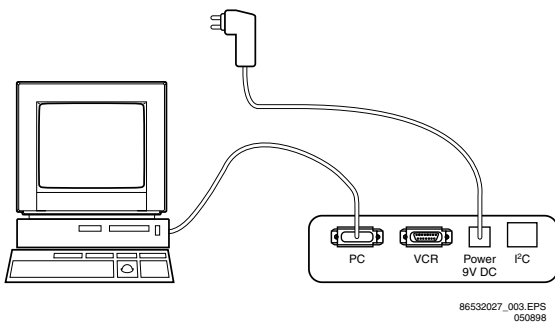


Abbildung 5-6

### 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> C bus	General I <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> C identification error	7602, 3611, 3603/04	A7
10	Tuner	Tuner I <sup>2</sup> C identification error	1000, 7482	A4, A2
11	TDA6107/8	Black current loop protection	7330, RGB amps, CRT	B1, B2
12	M65669	PIP I <sup>2</sup> 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  $\geq 10$  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.

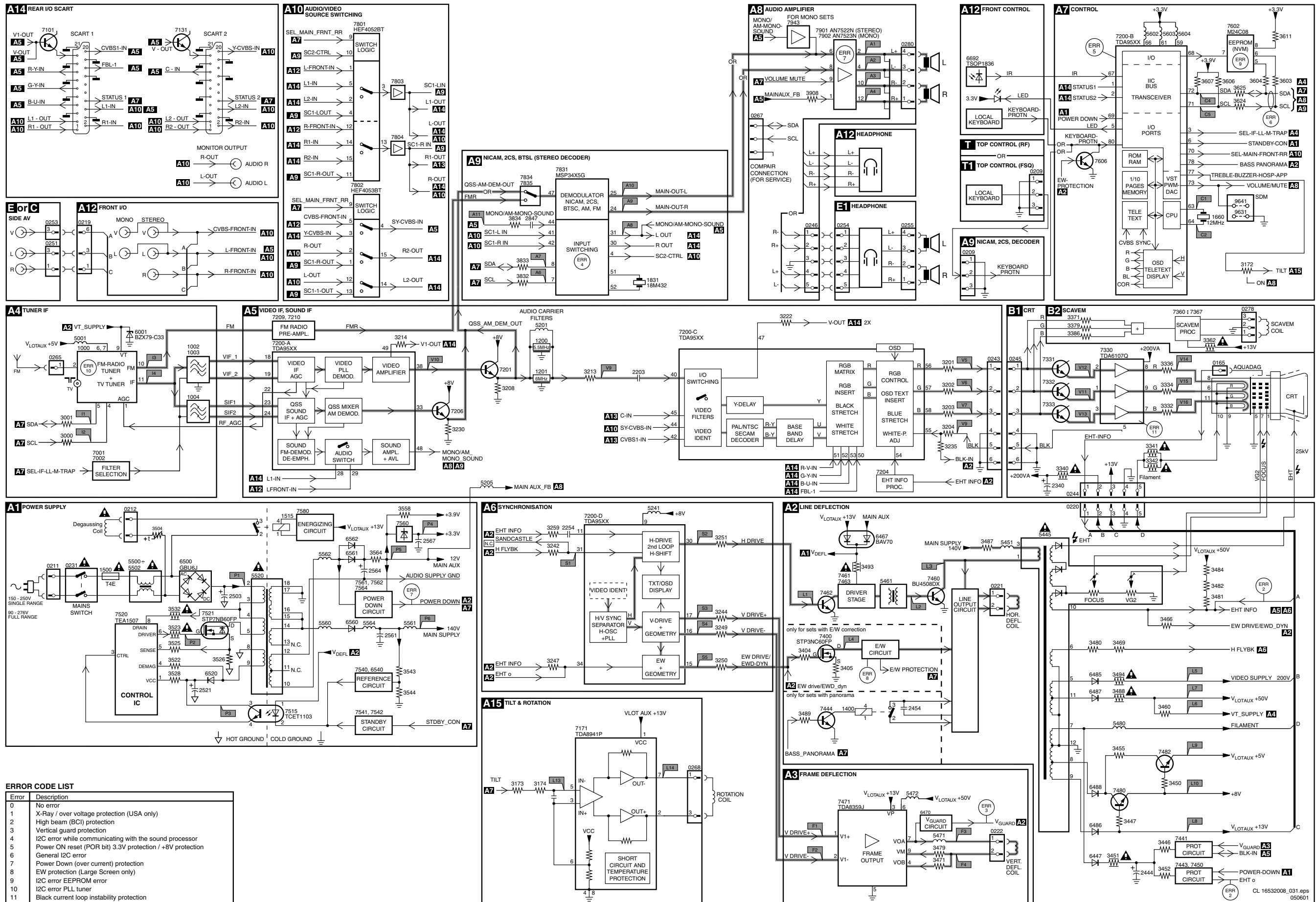
- **Gerät lässt sich nicht einschalten und macht Hickup-Geräusche**  
Die Netzstromversorgung ist vorhanden. Die Hickup-Geräusche hören auf, wenn L5561 abgelötet wird; das Problem befindet sich hinter der Netzstromversorgungsleitung. Keine Ausgangsspannung am LOT, keine Horizontalablenkung. Ursache: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

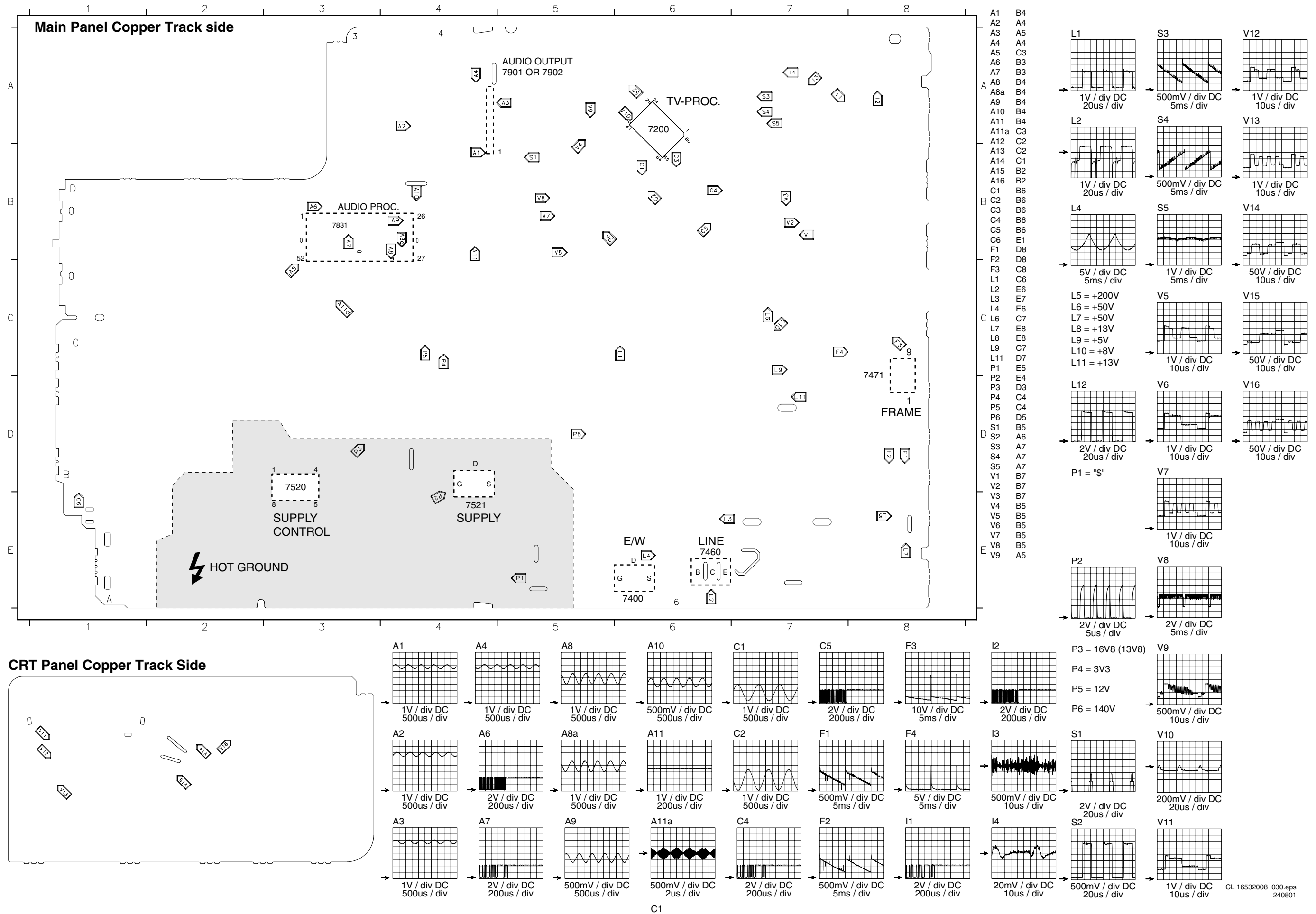
# 6. Block Diagram, Testpoints, I2C and Supply Voltage Overview

## Block Diagram

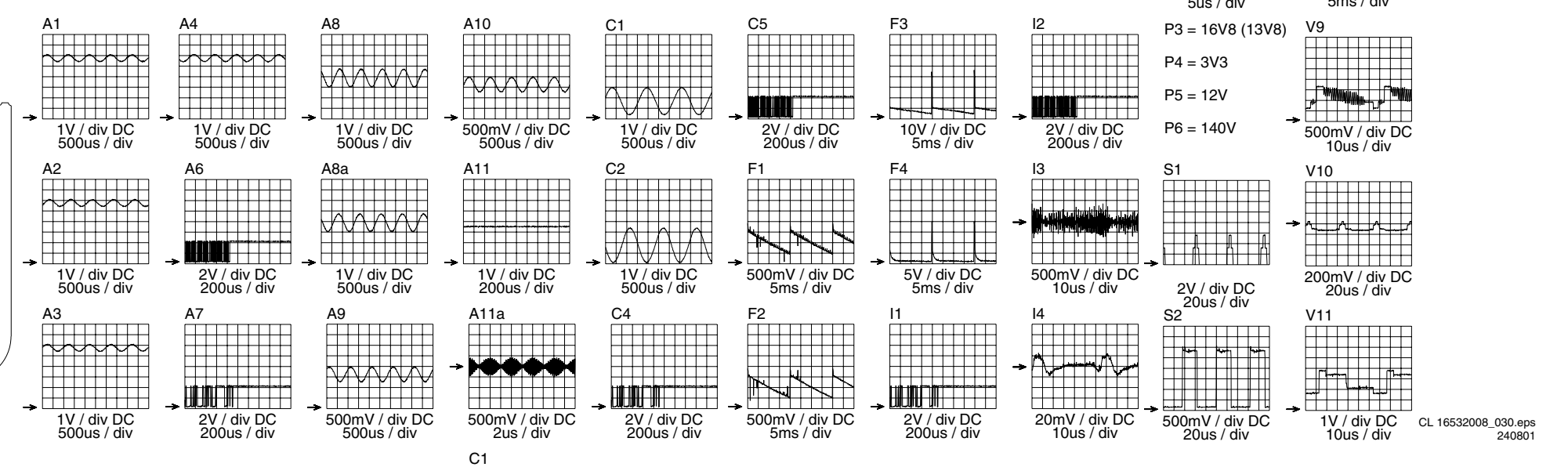
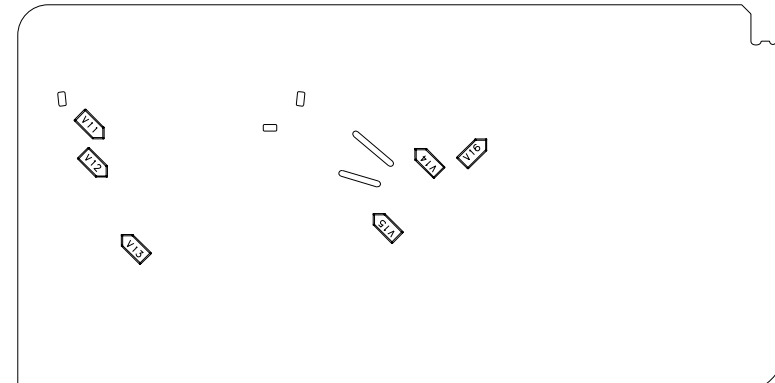


Error	Description
0	No error
1	X-Ray / over voltage protection (USA only)
2	High beam (BCI) protection
3	Vertical guard protection
4	I2C error while communicating with the sound processor
5	Power ON reset (POR bit) 3.3V protection / +8V protection
6	General I2C error
7	Power Down (over current) protection
8	EW protection (Large Screen only)
9	I2C error EEPROM error
10	I2C error PLL tuner
11	Black current loop instability protection

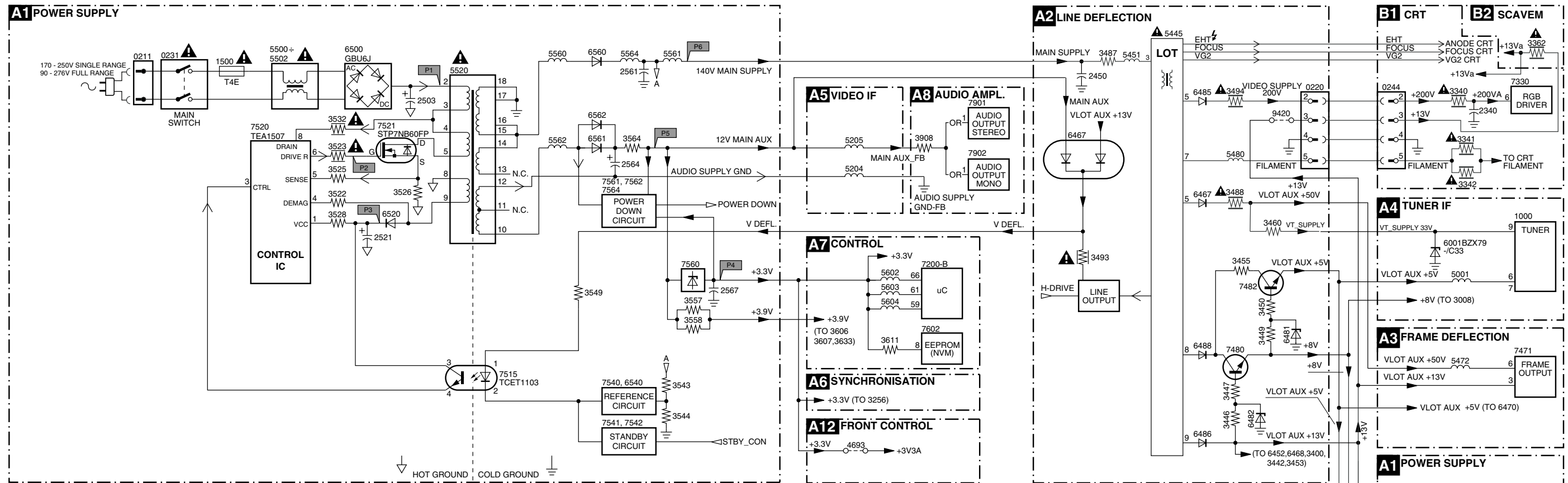
Testpoint Overview



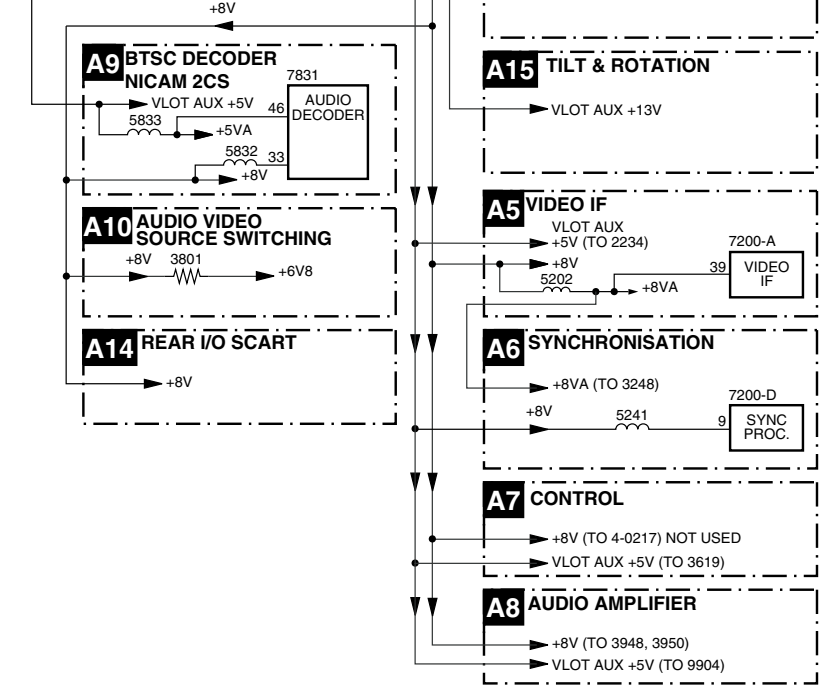
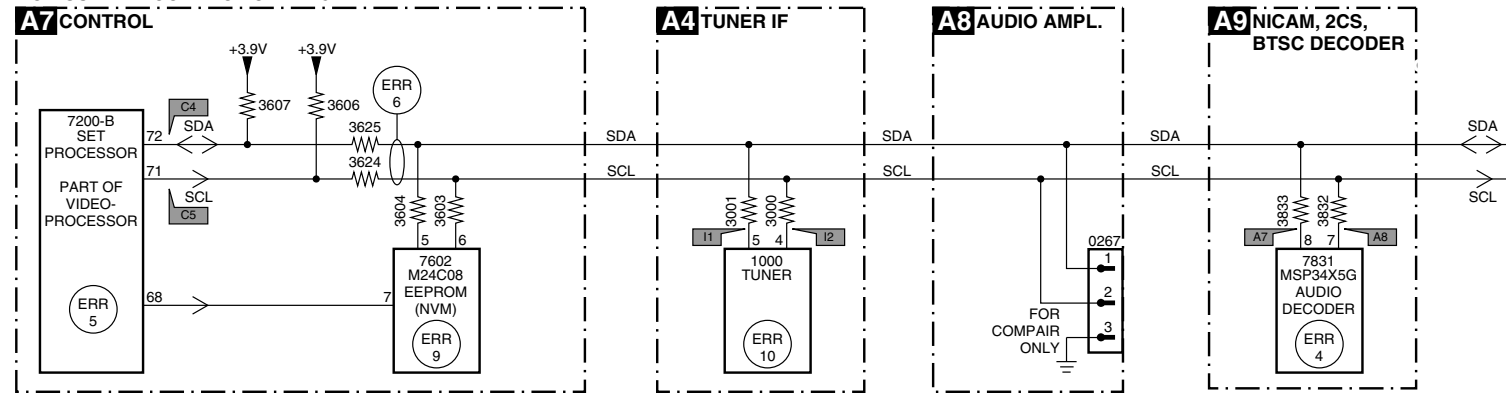
CRT Panel Copper Track Side



I2C and Supply Voltage Diagram



I2C BUS INTERCONNECTION DIAGRAM



**ERROR CODE LIST**

Error	Description
0	No error
1	X-Ray / over voltage protection
2	High beam (BCI) protection
3	Vertical guard protection
4	I2C error while communicating with the sound processor
5	Power ON reset (POR bit) 3.3V protection / +8V protection
6	General I2C error
7	Power Good (over current) protection
8	EW protection (Large Screen only)
9	I2C error EEPROM error
10	I2C error PLL tuner
11	Black current loop instability protection





Mono Carrier: Power supply Diversity Tables

DIVERSITY TABLE FOR **A1** POWER SUPPLY

REGION	NA	LA
MAINS RANGE	LR	FR
AUDIO OUTPUT	2X5W	2X5W
SET	25V-36V	21RB
2503	200V 470U	220V 220U
2505	1KV 2N2	1KV 2N2
2506	-	-
2509	-	-
2515	250V 1N5	250V 1N5
2516	-	-
2520	16V 100N	50V 10N
2526	-	16V 470N
2561	160V 100U	160V 47U
3503	-	-
3504	PTC 120V 3R	PTC 120V 3R
3509	-	-
3510	NTC B57237	-
3511	-	-
3521	4R7	4R7
3522	330K	330K
3523	RST FUSE 100R	RST FUSE 100R
3526	OR1	OR15
3627	OR33	-
3528	SMD JUMPER	10R
3545	270K	270K
3552	4K7	10K
3557	1K	1K
3561	100R	100R
3562	12K	12K
3563	5K6	8K2
3565	330R	330R
3594	330R	220R
3595	220K	220K
3596	220K	220K
4500	SMD JUMPER	-
4608	-	-
4609	-	-
5500	-	-
5501	FL MAINS 5MH	FIL MAINS 22MH
5502	-	-
5520	SS39009-04	SS35107-01
6500	GBU4JL-7002	GBU4JL-7002
6522	-	BZX384-C20
6524	1N5062	1N5062
6526	BZX384-C22	BZX384-C22
6541	BZX384-C10	BZX384-C9V1
6560	BYV29X-500(PHSE)	-
6566	1N4148	1N4148
6567	-	-
6568	-	BYW76-RAS 15/10
6570	BZX384-C6V8	BZX384-C6V8
6582	-	-
7521	STP8NC50FP	2SK2750

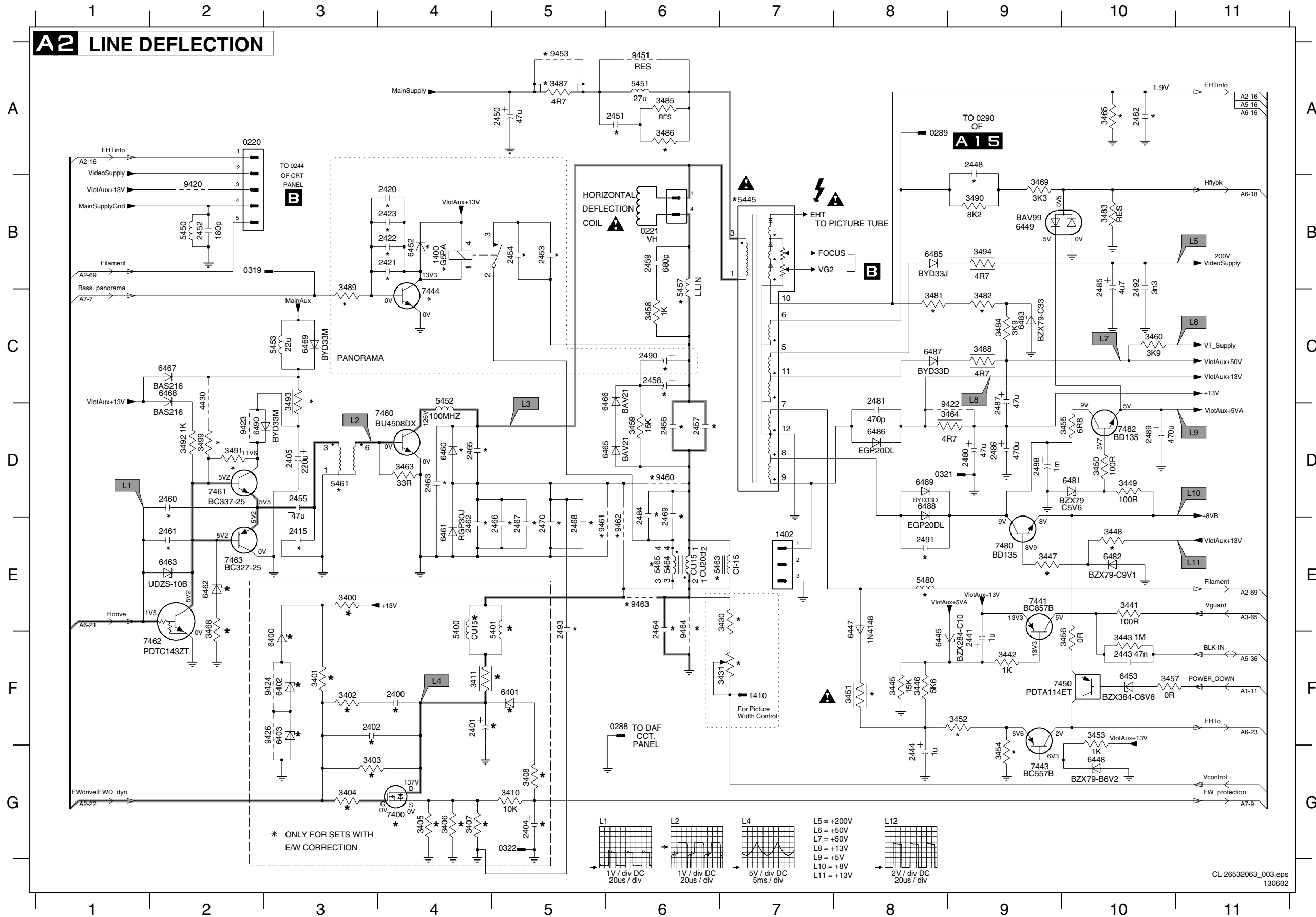
ITEM	SNDAMP-1x1W-MN-GL	SNDAMP-2x1W-ST-EU/AP	SNDAMP-1x3W-NA/LA	SNDAMP-2x10W-ST-AP/EU	SNDAMP-2x3W-ST-NA	SNDAMP-2x5W-ST-EU/AP	SNDAMP-2x5W-ST-IND-MKII	SNDAMP-2x5W-ST-LA	SNDAMP-2x1W-NA	SNDAMP-2x5W-LA
2566	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3	---	470uF/6V3	470uF/6V3	---	470uF/6V3	470uF/6V3	470uF/6V3
3560	47R	47R	47R	---	47R	47R	---	47R	47R	47R
3564	OR1	OR1	OR1	---	OR1	OR1	---	OR1	OR1	OR1
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 SBE340	---	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	OR1	OR1	OR1	OR1	OR1	---	OR1	OR1	---
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

Mono Carrier: Line Deflection



0220 A2	3464 D9
0221 B6	3465 A10
0288 F6	3468 E2
0289 A9	3469 B9
0319 B2	3481 C8
0321 D8	3482 C9
0322 G5	3483 B10
1400 B4	3484 C9
1402 E7	3485 A6
1410 F7	3486 A6
2400 F4	3487 A5
2401 F4	3488 C9
2402 F3	3489 C3
2404 G5	3490 B9
2405 D3	3491 D2
2415 E3	3492 D2
2420 B4	3493 C3
2421 B4	3494 B9
2422 B4	3499 D2
2423 B4	4430 C2
2441 F9	5400 E4
2443 F10	5401 E5
2444 G8	5445 B7
2448 A9	5450 B2
2450 A5	5451 A6
2451 A6	5452 D4
2452 B2	5453 C3
2453 B5	5457 B6
2454 B5	5461 D3
2455 D3	5463 E7
2456 D6	5464 E6
2457 D6	5465 E6
2458 C6	5480 E8
2459 B6	6400 F3
2460 D2	6401 F5
2461 E2	6402 F3
2462 E4	6403 F3
2463 D4	6445 F8
2464 E6	6447 E8
2465 D4	6448 G10
2466 E5	6449 B9
2467 E5	6452 B4
2468 E5	6453 F10
2469 D6	6460 D4
2470 E5	6461 E4
2480 D9	6462 E2
2481 D8	6463 E2
2482 A10	6465 D6
2484 D6	6466 C6
2485 B10	6467 C2
2486 D9	6468 C2
2487 D9	6469 C3
2488 D9	6481 D10
2489 D10	6482 E10
2490 C6	6483 C9
2491 E8	6485 B8
2492 B10	6486 D8
2493 E5	6487 C8
3400 E3	6488 D8
3401 F3	6489 D8
3402 F3	6490 D2
3403 G3	7400 G4
3404 G3	7441 E9
3405 G4	7443 G9
3406 G4	7444 C4
3407 G4	7450 F10
3408 G5	7460 D3
3410 G5	7461 D2
3411 F4	7462 F1
3430 E7	7463 E2
3431 F7	7480 E9
3441 E10	7482 D10
3442 F9	9420 B2
3443 F10	9422 D9
3445 F8	9423 D2
3446 F8	9424 F3
3447 E9	9426 F3
3448 E10	9451 A6
3449 D10	9453 A5
3450 D10	9460 D6
3451 F8	9461 E5
3452 F9	9462 E6
3453 F10	9463 E6
3454 G9	9464 E6
3455 D10	
3456 F10	
3457 F10	
3458 C6	
3459 D6	
3460 C10	
3463 D4	

Mono Carrier: Line Deflection Diversity Tables

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 DIVERSITY TABLE FOR **A 2** LINE DEFLECTION

REGION	LATAM		NAFTA	
TUBE	PHILIPS	SMGK	SMGK	SMGK
EW/NON EW	NOEW	NO EW	NO EW	EW
TYPE OF TUBE	21RF	21RF	21RF	27RF (PIP)
ITEM				
2401	-	-	-	2U2
2402	-	-	-	470P
2404	-	-	-	47U
2405	220U-16V	220U-16V	220u-16v	220U-25V
2451	-	-	-	22N
2457	270N	270N	270N	360N
2462	-	-	-	-
2463	390P	680P	390P	820P
2464	-	-	-	2U2
2465	9N1	9N1	9N1	12N
2466	-	-	-	-
2467	15N	68N	15N	15N
2468	33N	33N	33N	15N
2482	33N	68N	33N	180N
3400	-	-	-	330R
3401	-	-	-	220K
3403	-	-	-	82K
3404	-	-	-	1K
3405	-	-	-	4R7
3406	-	-	-	4R7
3408	-	-	-	100R
3410	-	-	-	10K
3411	-	-	-	4R7
3447	180R	180R	180R	56R
3448	820R	820R	820R	470R
3451	10R	10R	10R	3R9
3452	47K	47K	5K1	5K1
3454	15K	15K	2K	2K
3456	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER
3457	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER	SM JUMPER
3468	-	-	-	100R
3481	18K	18K	18K	12K
3482	12K	8K2	12K	10K
3484	16	29	24	34
3486	-	-	-	22R
3491	SM 10K	SM 10K	24	SM 10K
3492	SM 820R	SM 1K	SM 820R	SM 1K
3493	6R8	6R8	6R8	6R8
3499	-	-	-	SM JUMPER
4401	-	-	-	SM JUMPER
4402	-	-	-	SM JUMPER
4430	-	-	-	-
5401	-	-	-	1000U
5445	2519	2519	2519	21421
5451	-	-	-	22U
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
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
6463	BZX384-C9V1	BZX384-C8V2	BZX384-C9V1	BZX384-C10V
6467	-	-	-	-
6469	-	-	-	-
7400	-	-	-	STP3NC60FP
7450	PDTA114ET	PDTA114ET	PDTA114ET	PDTA114ET
7606	-	-	-	PDTC143ZT
9414	-	-	-	YES
9424	-	-	-	YES
9426	-	-	-	YES
9451	YES	YES	YES	YES
9463	-	-	-	YES
9646	-	-	-	YES
9655	-	-	-	YES
9656	-	-	-	YES
9685	-	-	-	YES
9921	-	-	-	YES

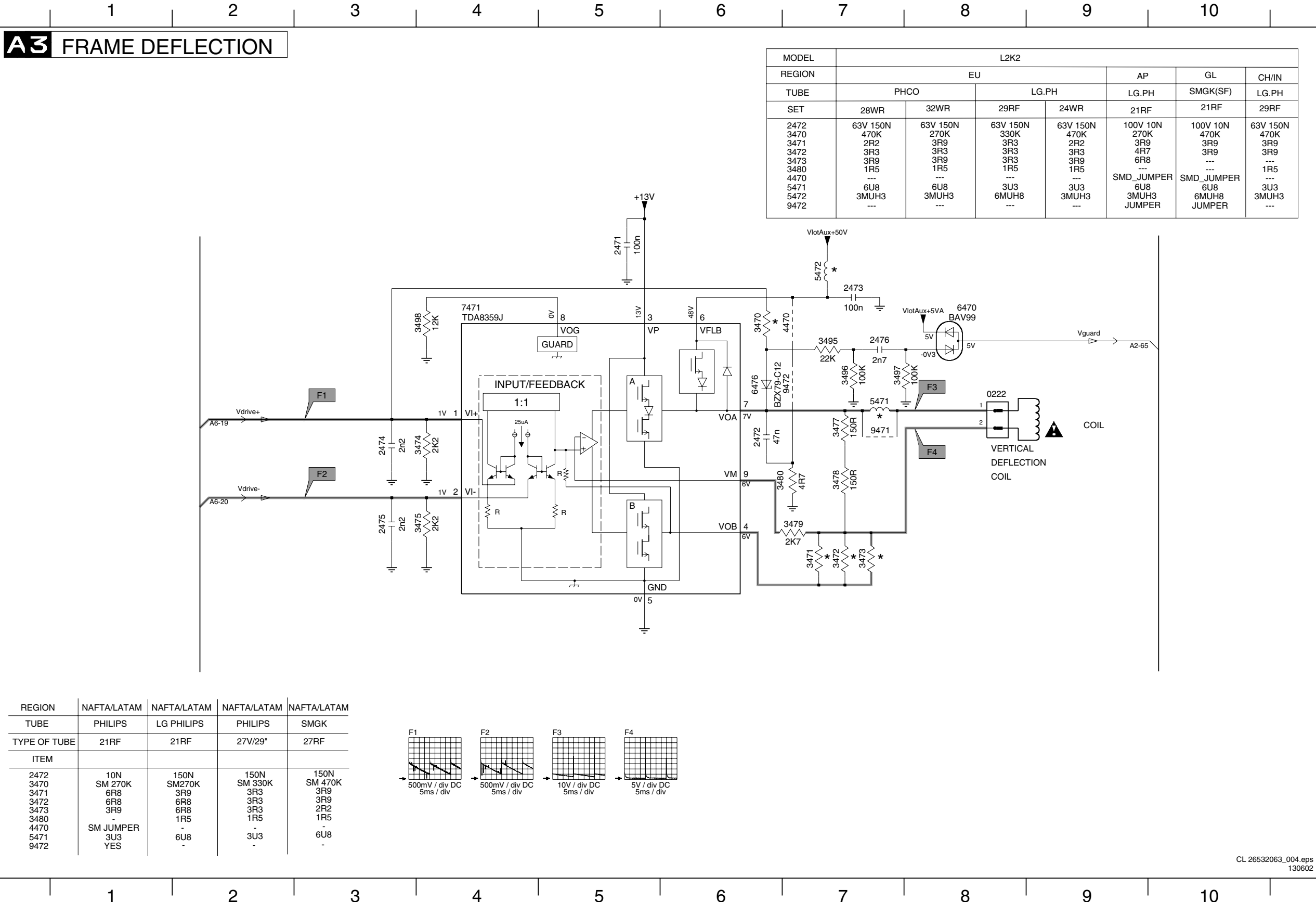
LATAM	L2K2													
REGION	EU					AP			AP/CH		IN		CH	
TUBE	PHCO		LG.PH			SMGK	LGPD	LG.PH	SMGK		SMGK	LG.PH	LG.PH	
ITEM	28WR	32WR	21RF	29RF	24WR	29RF	29RF-2x10W	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF-2x5W	29FL-2x10W
5464	C946-01	C946-01	---	---	C946-01	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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	LAL04 27U
6171	BYD 33D	---	---	---	BYD 33D	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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	BZX79-C47
6452	BAS 316	BAS 316	---	---	BAS 316	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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	BY228/24
6462	BZX78-C12	BZX78-C12	---	---	BZX78-C12	BZX79-C10	---	---	---	---	---	---	---	---
6463	---	---	BZX384-C12	BZX384-C10	---	---	BZX384-C12	BZX384-C12	BZX384-C10	BZX384-C10	BZX384-C12	BZX384-C8V2	BZX384-C10	BZX384-C12
6464	---	---	---	---	---	---	---	---	---	BAS 316	---	---	BAS 316	BAS 316
6467	---	---	---	---	---	BAS 316	---	---	---	---	---	---	---	---
6469	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33D	BYD 33J	BYD 33J	BYD 33J	BYD 33J	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33J
6490	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33D	BYD 33J	---	---	---	BYD 33J	BYD 33J	---	---	BYD 33J
7444	BC547B	BC547B	---	---	BC547B	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9423	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	---	---	JUMPER	---	---	JUMPER	JUMPER	---
9451	---	---	---	---	---	---	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER
9460	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER
9462	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9463	---	---	JUMPER	JUMPER	---	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER
9464	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9635	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9636	JUMPER	JUMPER	---	---	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9921	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---

Mono Carrier: Line Deflection Diversity Tables

DIVERSITY TABLE FOR A2 LINE DEFLECTION

LATAM	L2K2													
REGION	EU					AP				AP/CH		IN		CH
TUBE	PHCO		LG.PH		SMGK			LGPD	LG.PH	SMGK		SMGK	LG.PH	LG.PH
ITEM	28WR	32WR	21RF	29RF	24WR	29RF	29RF-2x10W	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF	21RF-2x10W	21RF-2x5W	29RF-2x5W	29FL-2x10W
1400	12V 5A LKS1A-H10	12V 5A LKS1A-H10	---	---	12V 5A LKS1A-H10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2174	50V 470P	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2175	16V 470U	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2209	50V 10U	50V 10U	50V 10U	50V 4U7	50V 10U	50V 10U	50V 10U	50V 22U	50V 22U	50V 4U7	50V 10U	50V 10U	50V 10U	50V 10U
2216	10V 2200U	10V 2200U	16V 1000U	16V 1000U	10V 2200U	50V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	10V 2200U	10V 2200U
2243	50V 10N	50V 10N	50V 10N	50V 10N	50V 10N	50V 10N	50V 10N	50V 6N8	50V 6N8	50V 2N2	50V 6N8	50V 6N8	50V 2N2	50V 2N2
2245	25V 330N	25V 330N	25V 330N	25V 220N	25V 220N	25V 220N	25V 220N	25V 330N	25V 330N	25V 220N	25V 220N	25V 220N	25V 100N	25V 100N
2247	10V 2200U	10V 2200U	16V 2200U	16V 2200U	10V 2200U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	16V 1000U	10V 2200U
2401	100V 2U2	100V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	100V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2	50V 2U2
2405	25V 220U	25V 220U	16V 220U	25V 220U	25V 220U	25V 220U	25V 220U	16V 220U	16V 220U	25V 220U	16V 220U	16V 220U	25V 220U	25V 220U
2420	16V 1U	16V 1U	---	---	16V 1U	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2421	50V 470P	50V 470P	---	---	50V 470P	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2451	50V 22N	50V 22N	50V 15N	50V 22N	50V 22N	50V 22N	50V 22N	---	---	---	---	---	---	---
2454	250V 68N	250V 68N	---	---	250V 68N	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2457	250V 470N	250V 470N	250V 330N	250V 330N	---	250V 330N	250V 330N	250V 270N	250V 270N	250V 360N	250V 270N	250V 270N	250V 330N	250V 330N
2458	---	---	100V 2U2	100V 2U2	---	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2	100V 2U2
2463	2KV 680P	2KV 680P	2KV 470P	2KV 680P	2KV 1N2	2KV 680P	2KV 680P	2KV 470P	2KV 470P	2KV 2N2	2KV 390P	2KV 290P	2KV 2N2	2KV 2N2
2464	---	---	160V 2U2	160V 2U2	---	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2	160V 2U2
2465	1K6V 12N	1K6V 12N	1K6V 8N2	1K6V 12N	1K6V 12N	1K6V 12N	1K6V 12N	1K6V 8N2	1K6V 8N2	1K6V 15N	1K6V 9N1	1K6V 9N1	1K6V 15N	1K6V 15N
2466	---	---	400V 15N	400V 10N	---	400V 10N	400V 10N	---	---	---	---	---	---	---
2467	1KV 9N1	1KV 9N1	---	---	1KV 9N1	---	---	400V 22N	400V 22N	400V 22N	400V 22N	400V 22N	400V 22N	400V 22N
2468	1KV 9N1	1KV 9N1	---	400V 18N	1KV 9N1	400V 18N	400V 18N	400V 22N	400V 22N	400V 15N	400V 22N	400V 22N	400V 15N	400V 15N
2469	250V 560N	250V 560N	---	---	250V 560N	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2482	250V 33N	250V 33N	250V 33N	250V 68N	250V 68N	250V 68N	250V 68N	250V 33N	250V 33N	250V 120N	250V 33N	250V 33N	250V 120N	250V 120N
2490	100V 2U2	100V 2U2	400V 15N	---	100V 2U2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2493	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3176	NFR25H 1R	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3206	120K	120K	220K	33K	220K	150K	150K	100K	100K	33K	82K	82K	68K	68K
3247	560K	560K	180K	680K	680K	560K	560K	270K	270K	680K	270K	270K	680K	680K
3250	1K	1K	8K2	8K2	1K	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2	8K2
3257	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M
3258	100K	100K	180K	270K	100K	270K	270K	390K	390K	100K	180K	180K	180K	180K
3259	470K	470K	4M7	470K	470K	470K	470K	470K	470K	470K	470K	470K	470K	470K
3400	330R	330R	330R	330R	---	330R	330R	330R	330R	330R	330R	330R	330R	330R
3401	33K	33K	22K	22K	---	22K	22K	22K	22K	68K	33K	33K	33K	33K
3403	100K	100K	68K	82K	100K	82K	82K	100K	100K	100K	100K	100K	100K	100K
3405	4R7	4R7	4R7	4R7	10R	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7
3406	4R7	4R7	4R7	4R7	10R	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7
3407	4R7	4R7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3408	10K	10K	100R	100R	10K	100R	100R	100R	100R	100R	100R	100R	100R	100R
3447	180R	180R	180R	180R	180R	180R	180R	56R	56R	56R	180R	180R	56R	56R
3465	56K	56K	22K	27K	27K	27K	27K	27K	27K	27K	68K	68K	27K	27K
3468	180R	180R	180R	180R	---	180R	---	---	---	---	---	---	---	---
3481	22K	22K	27K	10K	10K	15K	15K	15K	15K	15K	22K	22K	15K	15K
3482	390R	390R	3K9	6K8	24K	5K6	5K6	12K	12K	8K2	3K9	3K9	8K2	8K2
3486	3W 22R	3W 22R	3W 33R	3W 22R	3W 22R	3W 22R	3W 22R	---	---	---	---	---	---	---
3489	3K9	3K9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3491	3K3	3K3	10K	10K	3K3	---	10K	10K	10K	10K	10K	10K	10K	10K
3492	330R	330R	1K	1K	330R	1K	1K	1K	1K	1K	1K	1K	1K	1K
3499	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3617	4K7	4K7	---	---	4K7	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3619	8K2	8K2	---	---	8K2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3640	100R	100R	---	---	100R	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4402	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	---	---	---	---	---	---	---
4430	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5180	27U	27U	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5400	BF40 C906-01	BF40 C906-01	---	---	8R40 C906-01	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5401	---	---	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U	1000U
5445	PSLOT 0V2076	PSLOT 0V2076	1342 0033C	PSLOT 29*RF	USLOT +S	USLOT 29*RF	PSLOT 29*RF	JF0501-2135	JF0501-2135	JF0501-2136	JF0501-2135	JF0501-2135	JF0501-2136	JF0501-2136
5451	22U	22U	33U	22U	22U	22U	22U	---	---	---	---	---	---	---
5453	---	---	JUMPER	JUMPER	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5457	LNCOR DRUM	25UH	LINCOR DRUM	LINCOR DRUM	LINCOR DRUM	LINCOR DRUM	LINCOR DRUM	82UH	82UH	LNCOR DRUM	82UH	82UH	LINCOR DRUM	LINCOR DRUM
5461	SRW0913DR-T02	SRW0913DR-T02	SRW0913DR-T01	SRW0913DR-T06	SRW0913DR-T02	SRW0913DR-T02	SRW0913DR-T02	SC10009-03	SC100015-00	LNCOR DRUM	SC10009-03	SC100015-00	SC10013-00	SC10015-00
5463	---	---	C957-02	CU15	---	CU15	CU15	C957-02	C957-02	CU15	C957-02	C957-02	CU15	---

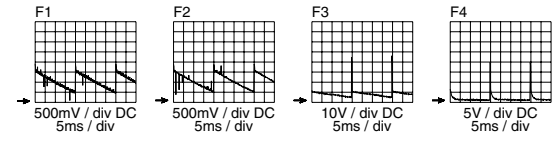
Mono Carrier: Frame Deflection



MODEL	L2K2						
REGION	EU				AP	GL	CH/IN
TUBE	PHCO		LG.PH		LG.PH	SMGK(SF)	LG.PH
SET	28WR	32WR	29RF	24WR	21RF	21RF	29RF
2472	63V 150N	63V 150N	63V 150N	63V 150N	100V 10N	100V 10N	63V 150N
3470	470K	270K	330K	470K	270K	470K	470K
3471	2R2	3R9	3R3	2R2	3R9	3R9	3R9
3472	3R3	3R3	3R3	3R3	4R7	3R9	3R9
3473	3R9	3R9	3R3	3R9	6R8	---	---
3480	1R5	1R5	1R5	1R5	---	---	1R5
4470	---	---	---	---	SMD_JUMPER	SMD_JUMPER	---
5471	6U8	6U8	3U3	3U3	6U8	6U8	3U3
5472	3MUH3	3MUH3	6MUH8	3MUH3	3MUH3	6MUH8	3MUH3
9472	---	---	---	---	JUMPER	JUMPER	---

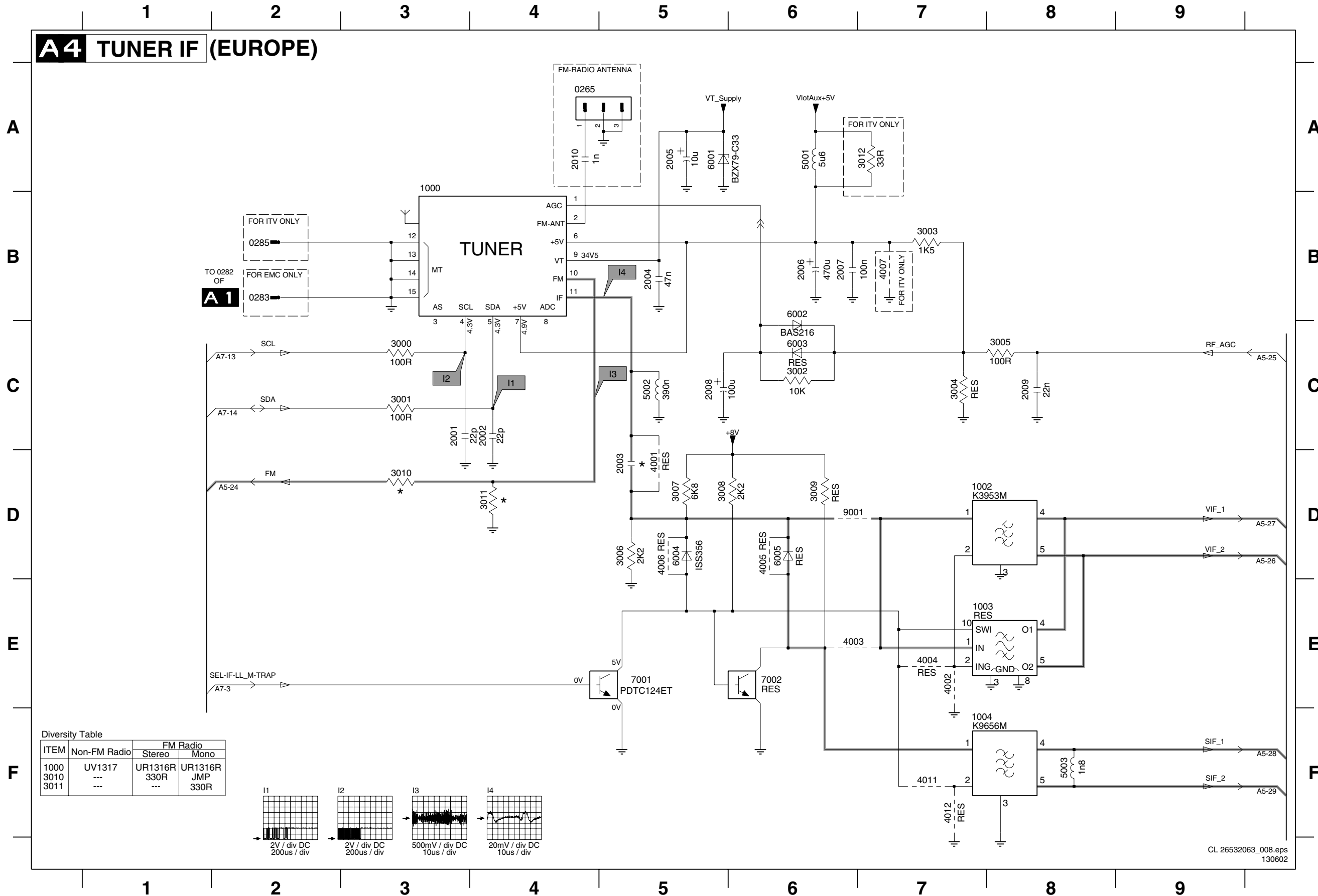
- 0222 C8
- 2471 B5
- 2472 C6
- 2473 B7
- 2474 C3
- 2475 D3
- 2476 C7
- 3470 B6
- 3471 D7
- 3472 D7
- 3473 D7
- 3474 C4
- 3475 D4
- 3477 C7
- 3478 D7
- 3479 D7
- 3480 D6
- 3495 C7
- 3496 C7
- 3497 C7
- 3498 B4
- 4470 B7
- 5471 C7
- 5472 B7
- 6470 B8
- 6476 C6
- 7471 B4
- 9471 C7
- 9472 C7

REGION	NAFTA/LATAM	NAFTA/LATAM	NAFTA/LATAM	NAFTA/LATAM
TUBE	PHILIPS	LG PHILIPS	PHILIPS	SMGK
TYPE OF TUBE	21RF	21RF	27V/29"	27RF
ITEM				
2472	10N	150N	150N	150N
3470	SM 270K	SM270K	SM 330K	SM 470K
3471	6R8	3R9	3R3	3R9
3472	6R8	6R8	3R3	3R9
3473	3R9	6R8	3R3	2R2
3480	---	1R5	1R5	1R5
4470	SM JUMPER	---	---	---
5471	3U3	6U8	3U3	6U8
9472	YES	---	---	---



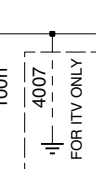
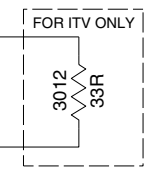
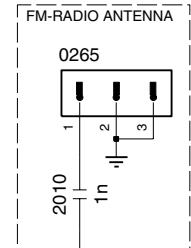
Mono Carrier: Tuner IF

**A4 TUNER IF (EUROPE)**



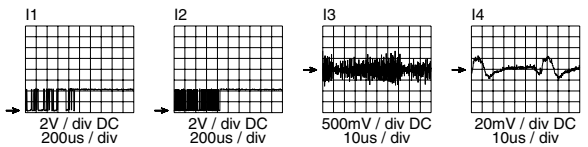
FOR ITV ONLY  
0285

TO 0282 OF  
FOR EMC ONLY  
A1 0283



Diversity Table

ITEM	Non-FM Radio	FM Radio	
		Stereo	Mono
1000	UV1317	UR1316R	UR1316R
3010	---	330R	JMP
3011	---	---	330R

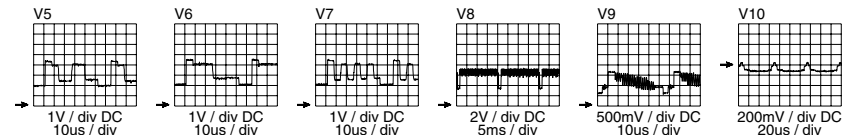
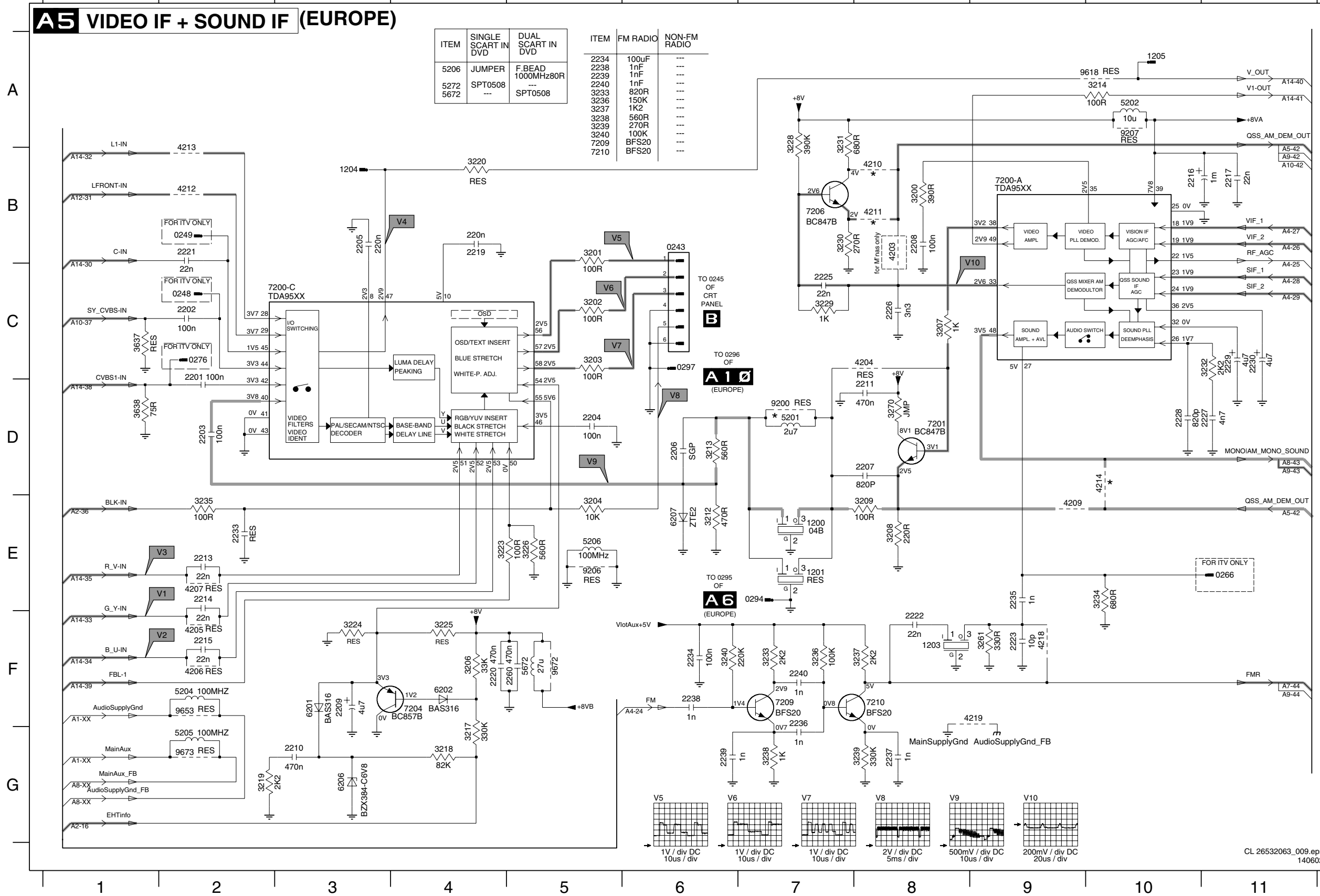


- 0265 A4
- 0283 B2
- 0285 B2
- 1000 A3
- 1002 D7
- 1003 E7
- 1004 F7
- 2001 C3
- 2002 C4
- 2003 D5
- 2004 B5
- 2005 A5
- 2006 B6
- 2007 B6
- 2008 C5
- 2009 C8
- 2010 A4
- 3000 C3
- 3001 C3
- 3002 C6
- 3003 B7
- 3004 C7
- 3005 C8
- 3006 D5
- 3007 D5
- 3008 D5
- 3009 D6
- 3010 D3
- 3011 D4
- 3012 A7
- 4001 D5
- 4002 E7
- 4003 E6
- 4004 E7
- 4005 D6
- 4006 D5
- 4007 B7
- 4011 F7
- 4012 F7
- 5001 A6
- 5002 C5
- 5003 F8
- 6001 A5
- 6002 B6
- 6003 C6
- 6004 D5
- 6005 D6
- 7001 E5
- 7002 E6
- 9001 D6

Mono Carrier: Video IF + Sound IF

**A5 VIDEO IF + SOUND IF (EUROPE)**

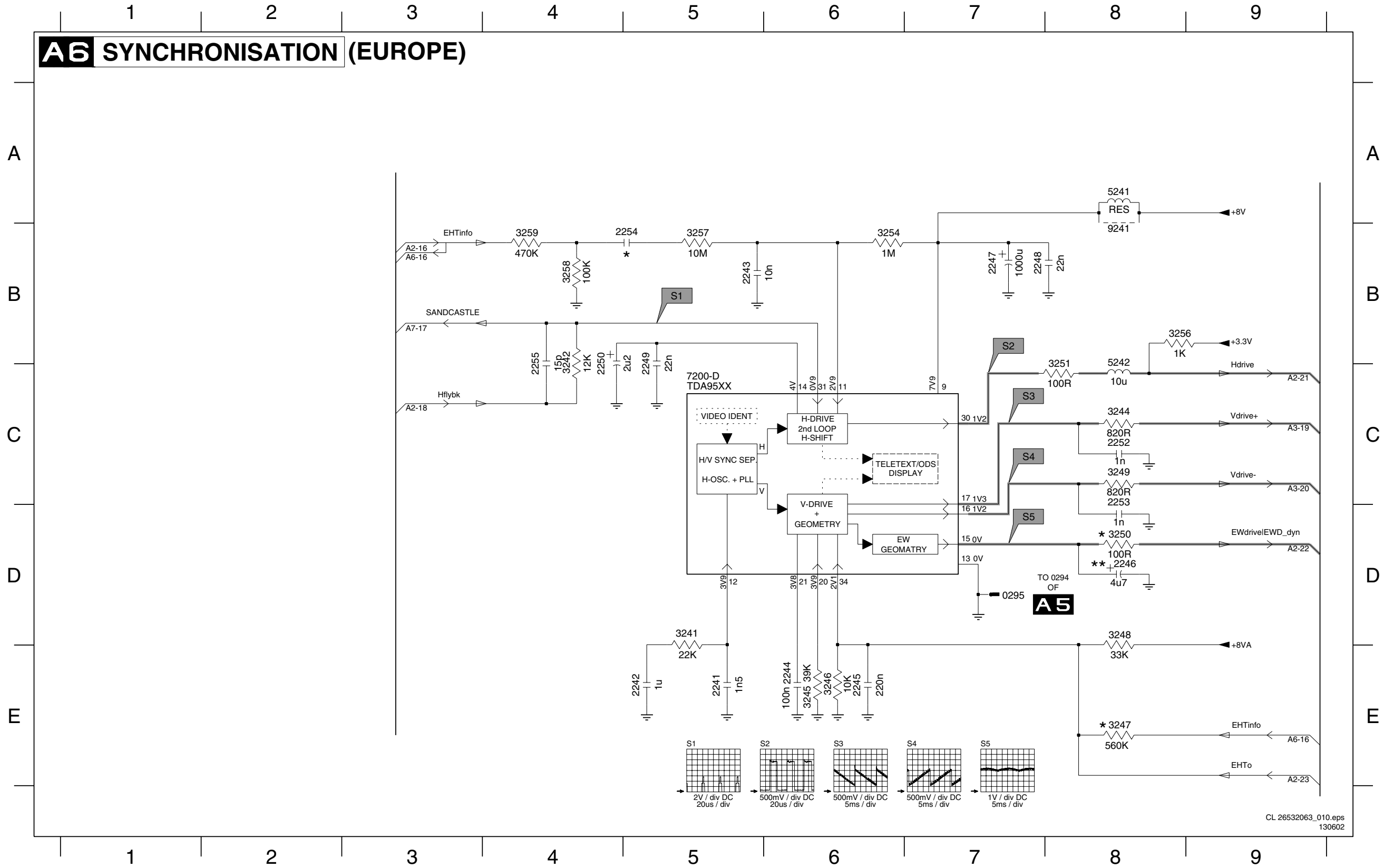
ITEM	SINGLE SCART IN DVD	DUAL SCART IN DVD	ITEM	FM RADIO	NON-FM RADIO
5206	JUMPER	F.BEAD 1000MHZ80R	2234	100uF	---
5272	SPT0508	---	2238	1nF	---
5672	---	SPT0508	2239	1nF	---
			2240	820R	---
			3233	150K	---
			3236	1K2	---
			3237	1K2	---
			3238	560R	---
			3239	270R	---
			3240	100K	---
			7209	BFS20	---
			7210	BFS20	---



- 0243 B6
- 0248 C2
- 0249 B2
- 0266 E11
- 0276 C2
- 0294 E7
- 0297 C6
- 1200 E7
- 1201 E7
- 1203 F8
- 1204 B3
- 1205 A10
- 2201 D2
- 2202 C2
- 2203 D2
- 2204 D5
- 2205 B3
- 2206 D6
- 2207 D8
- 2208 B8
- 2209 F3
- 2210 G3
- 2211 D8
- 2212 E2
- 2213 E2
- 2214 E2
- 2215 F2
- 2216 B11
- 2217 B11
- 2219 B4
- 2220 F4
- 2221 B2
- 2222 F8
- 2223 F9
- 2225 C7
- 2226 C8
- 2227 D11
- 2228 D10
- 2229 C11
- 2230 C11
- 2233 E2
- 2234 F6
- 2235 E9
- 2236 F7
- 2237 G8
- 2238 F6
- 2239 G6
- 2240 F7
- 2260 F5
- 3200 B8
- 3201 B5
- 3202 C5
- 3203 C5
- 3204 E5
- 3206 F4
- 3207 C8
- 3208 E8
- 3209 E8
- 3212 E6
- 3213 D6
- 3214 A10
- 3217 G4
- 3218 G4
- 3219 G2
- 3220 B4
- 3223 E4
- 3224 F3
- 3225 F4
- 3226 E5
- 3228 A7
- 3229 C7
- 3230 B7
- 3231 A7
- 3232 C11
- 3233 F7
- 3234 E10
- 3235 E2
- 3236 F7
- 3237 F8
- 3238 G7
- 3239 G8
- 3240 F6
- 3261 F9
- 3270 D8
- 3637 C1
- 3638 D1
- 4203 B8
- 4204 C8
- 4205 F2
- 4206 F2
- 4207 E2
- 4209 E9
- 4210 B8
- 4211 B8
- 4212 B2
- 4213 A2
- 4214 D10
- 4218 F9
- 4219 F9
- 5202 D7
- 5202 A10
- 5204 F2
- 5205 G2
- 5206 E5
- 5206 F5
- 6201 F3
- 6202 F4
- 6206 G3
- 6207 E6
- 7200-A B9
- 7200-C C3
- 7210 D8
- 7204 F4
- 7213 E2
- 7206 B7
- 7209 F7
- 7210 F8
- 9200 D7
- 9206 E5
- 9207 A10
- 9618 A10
- 9653 F2
- 9672 F5
- 9673 G2

Mono Carrier: Synchronisation

**A6 SYNCHRONISATION (EUROPE)**

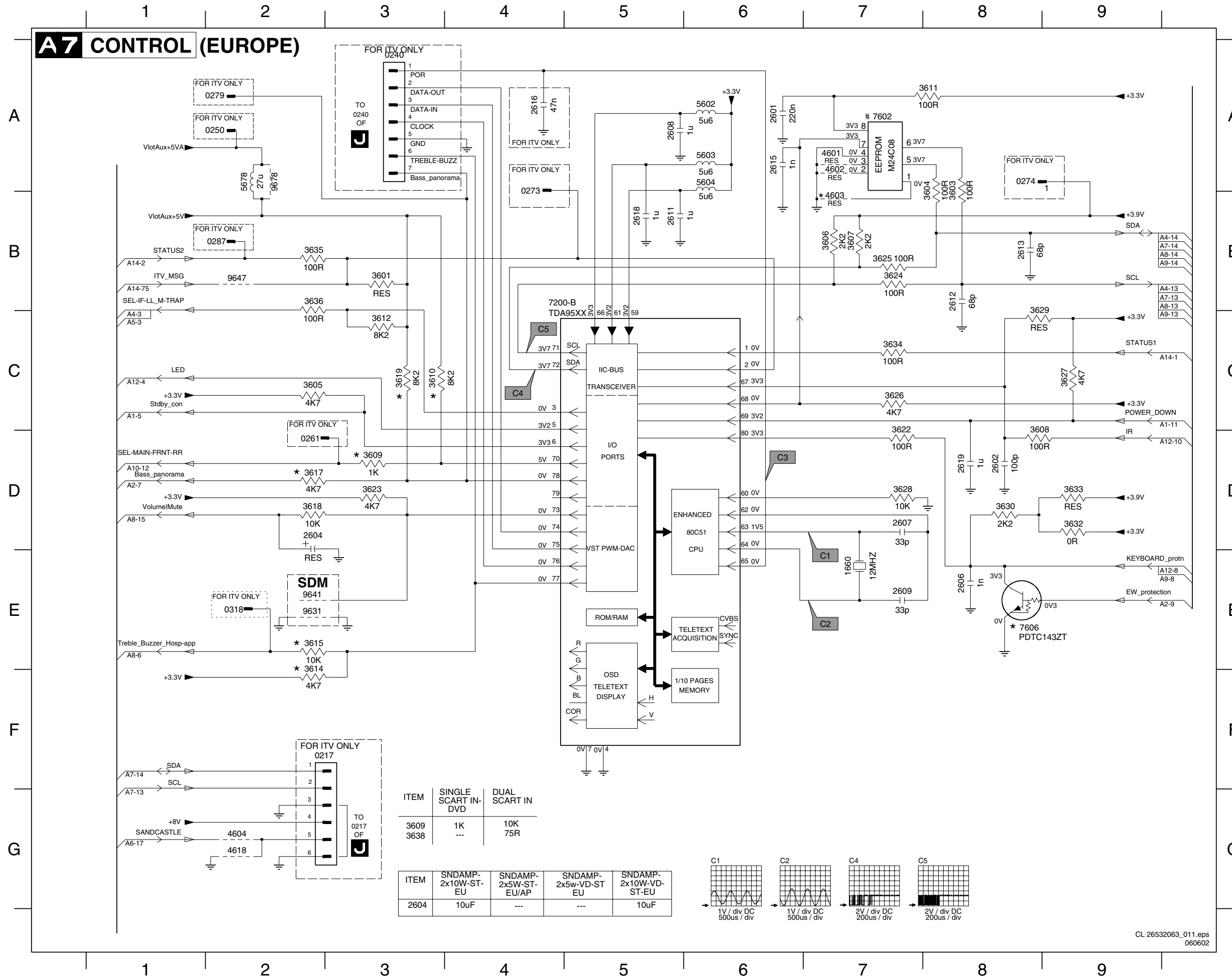


- 0295 D7
- 2241 E5
- 2242 E5
- 2243 B5
- 2244 E6
- 2245 E6
- 2246 D8
- 2247 B7
- 2248 B7
- 2249 B5
- 2250 B4
- 2252 C8
- 2253 C8
- 2254 B5
- 2255 B4
- 3241 D5
- 3242 B4
- 3244 C8
- 3245 E6
- 3246 E6
- 3247 E8
- 3248 D8
- 3249 C8
- 3250 D8
- 3251 C8
- 3254 B6
- 3256 B8
- 3257 B5
- 3258 B4
- 3259 B4
- 5241 A8
- 5242 C8
- 7200-D C5
- 9241 B8



Mono Carrier: Control

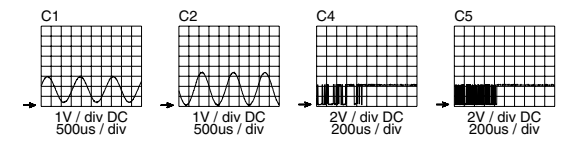
**A7 CONTROL (EUROPE)**



- 0217 F2
- 0240 A3
- 0250 A1
- 0261 D2
- 0273 B4
- 0274 A8
- 0279 A1
- 0287 B2
- 0318 E2
- 1660 E7
- 2601 A6
- 2602 D8
- 2604 D2
- 2606 E8
- 2607 D7
- 2608 A5
- 2609 E7
- 2611 B5
- 2612 B8
- 2613 B8
- 2615 A6
- 2616 A4
- 2618 B5
- 2619 D8
- 3601 B3
- 3603 A8
- 3604 A8
- 3605 C2
- 3606 B7
- 3607 B7
- 3608 D8
- 3609 D3
- 3610 C3
- 3611 A8
- 3612 C3
- 3614 F2
- 3615 E2
- 3617 D2
- 3618 D2
- 3619 C3
- 3622 D7
- 3623 D3
- 3624 B7
- 3625 B7
- 3626 C7
- 3627 C9
- 3628 D7
- 3629 C8
- 3630 D8
- 3632 D9
- 3633 D9
- 3634 C7
- 3635 B2
- 3636 B2
- 4601 A7
- 4602 A7
- 4603 B7
- 4604 G2
- 4618 G2
- 5602 A6
- 5603 A6
- 5604 A6
- 5678 A2
- 7200-B B4
- 7602 A7
- 7606 E8
- 9631 E2
- 9641 E2
- 9647 B2
- 9678 A2

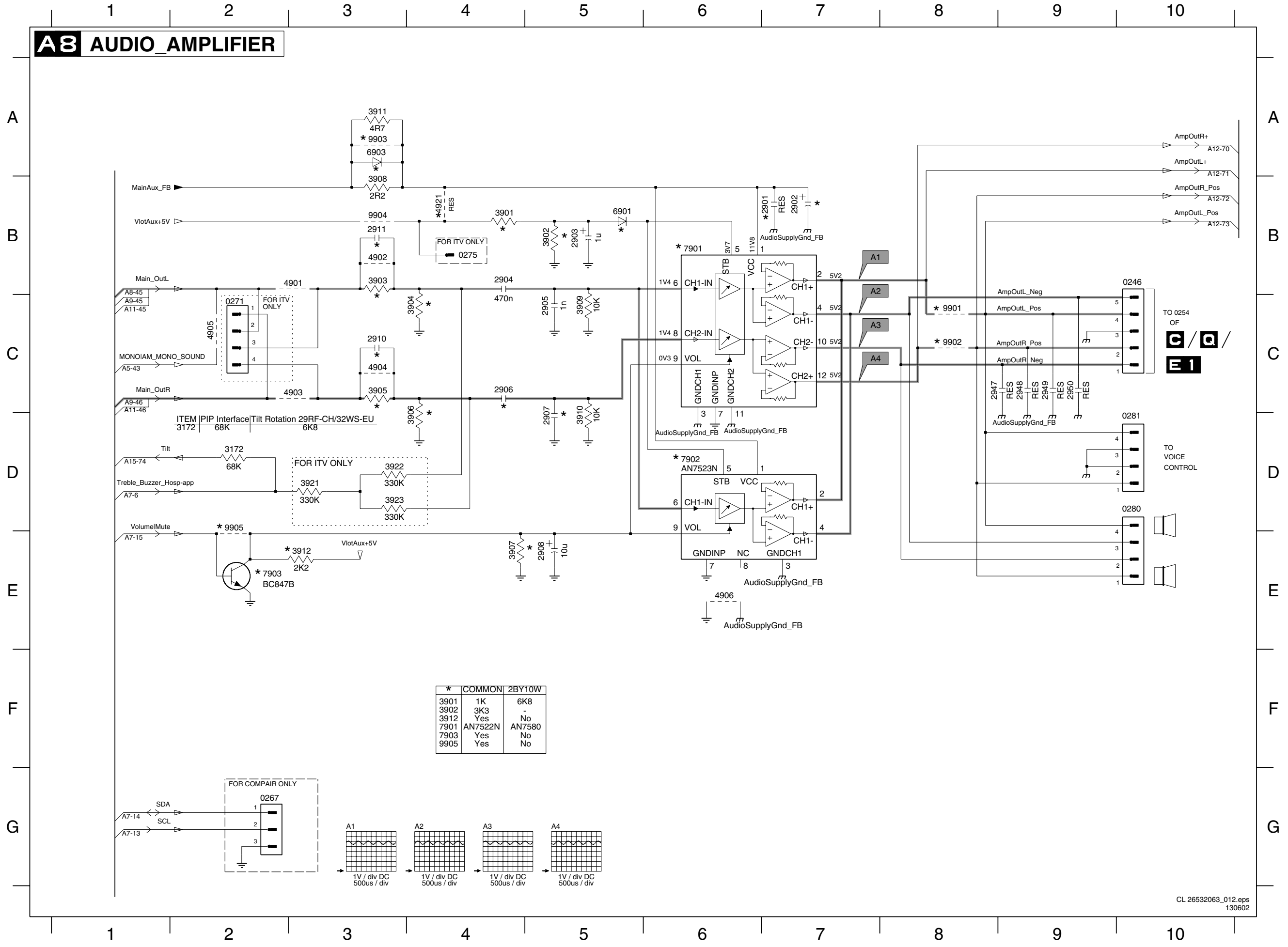
ITEM	SINGLE SCART IN-DVD	DUAL SCART IN
3609	1K	10K
3638	---	75R

ITEM	SNDAMP-2x10W-ST-EU	SNDAMP-2x5W-ST-EU/AP	SNDAMP-2x5w-VD-ST-EU	SNDAMP-2x10W-VD-ST-EU
2604	10uF	---	---	10uF

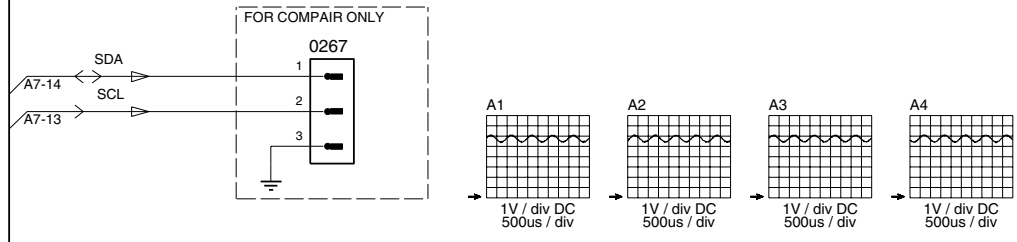


Mono Carrier: Audio Amplifier

**A8** AUDIO\_AMPLIFIER



*	COMMON	2BY10W
3901	1K	6K8
3902	3K3	-
3912	Yes	No
7901	AN7522N	AN7580
7903	Yes	No
9905	Yes	No



- 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

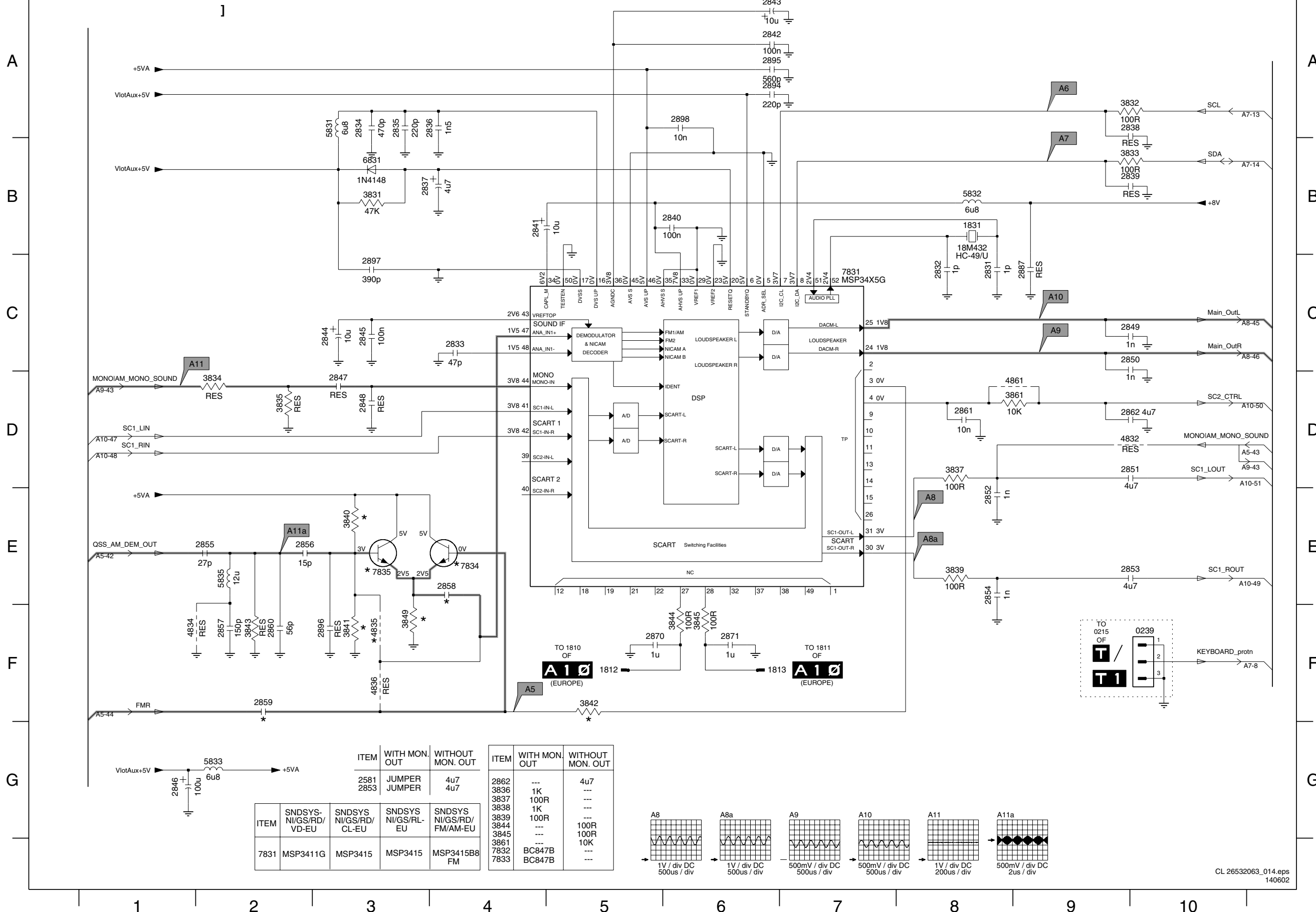
TO 0254 OF  
C / Q /  
E1

TO VOICE CONTROL



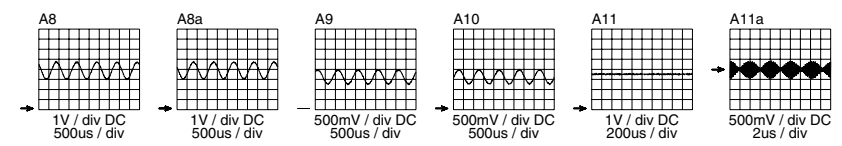
Mono Carrier: NICAM + 2CS + BTSC (Stereo / SAP) Decoder

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



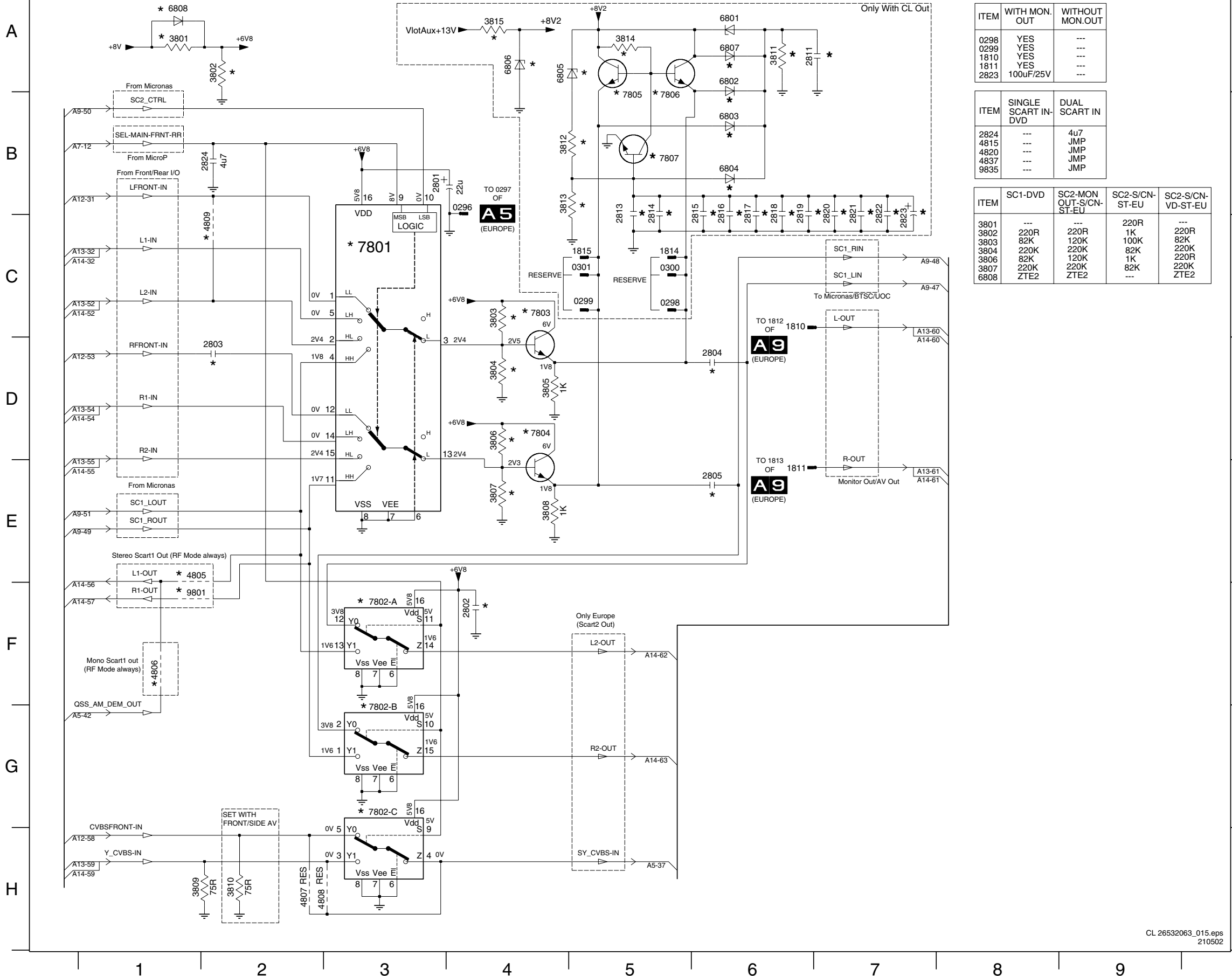
- 0239 F10
- 1812 F5
- 1813 F7
- 1831 B8
- 2831 C8
- 2832 C8
- 2833 C4
- 2834 A3
- 2835 A3
- 2836 A4
- 2837 B3
- 2838 A10
- 2839 B10
- 2840 B6
- 2841 B4
- 2842 A6
- 2843 A6
- 2844 C3
- 2845 C3
- 2846 G1
- 2847 D3
- 2848 D3
- 2849 C10
- 2850 C10
- 2851 D10
- 2852 E8
- 2853 E10
- 2854 E8
- 2855 E2
- 2856 E2
- 2857 F2
- 2858 E4
- 2859 F2
- 2860 F2
- 2861 D8
- 2862 D10
- 2870 F5
- 2871 F6
- 2887 C9
- 2894 A6
- 2895 A6
- 2896 F3
- 2897 C3
- 2898 A6
- 3831 B3
- 3832 A10
- 3833 B10
- 3834 D2
- 3835 D2
- 3837 D8
- 3839 E8
- 3840 E3
- 3841 F3
- 3842 F5
- 3843 F2
- 3844 F6
- 3845 F6
- 3849 F3
- 3861 D9
- 4832 D10
- 4834 F1
- 4835 F3
- 4836 F3
- 4861 D9
- 5831 A3
- 5832 B8
- 5833 G2
- 5835 E2
- 6831 B3
- 7831 C7
- 7834 E4
- 7835 E3

ITEM	WITH MON. OUT	WITHOUT MON. OUT	ITEM	WITH MON. OUT	WITHOUT MON. OUT
2581	JUMPER	4u7	2862	---	4u7
2853	JUMPER	4u7	3836	1K	---
			3837	100R	---
			3838	1K	---
			3839	100R	---
			3844	---	100R
			3845	---	100R
			3861	---	10K
			7832	BC847B	---
			7833	BC847B	---



Mono Carrier: Audio / Video Source Switching

**A 1** AUDIO/VIDEO SOURCE SWITCHING (EUROPE)



ITEM	WITH MON. OUT	WITHOUT MON. OUT
0298	YES	---
0299	YES	---
1810	YES	---
1811	YES	---
2823	100uF/25V	---

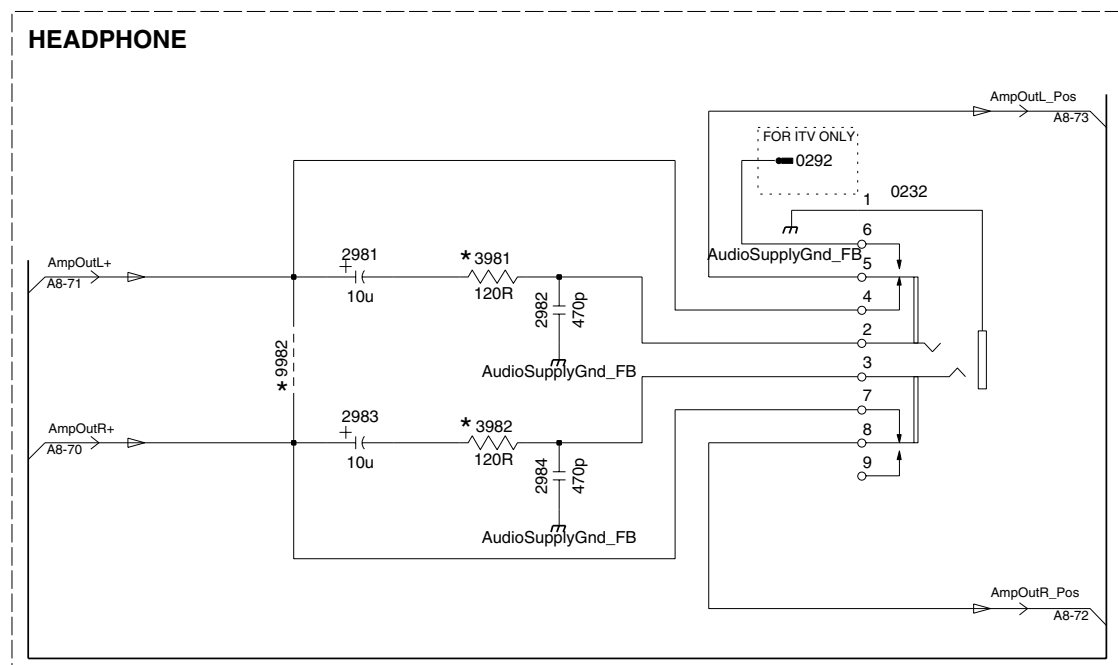
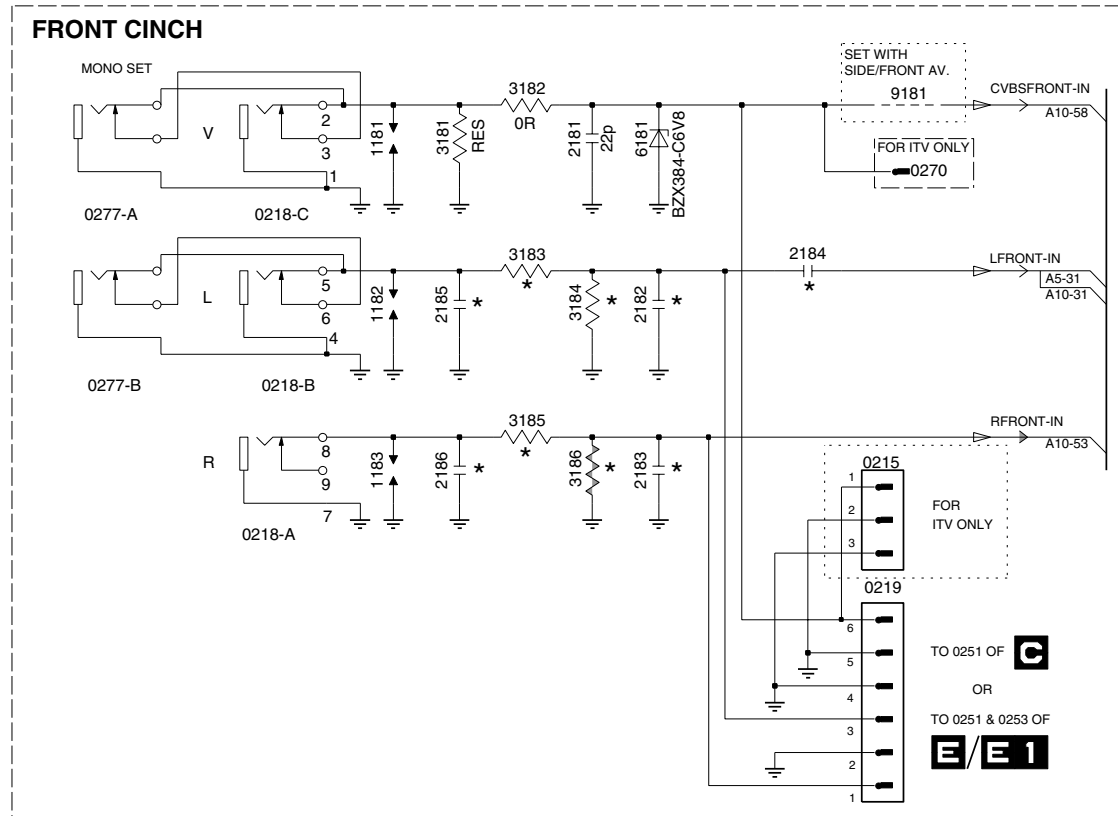
ITEM	SINGLE SCART IN-DVD	DUAL SCART IN
2824	---	4u7
4815	---	JMP
4820	---	JMP
4837	---	JMP
9835	---	JMP

ITEM	SC1-DVD	SC2-MON OUT-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

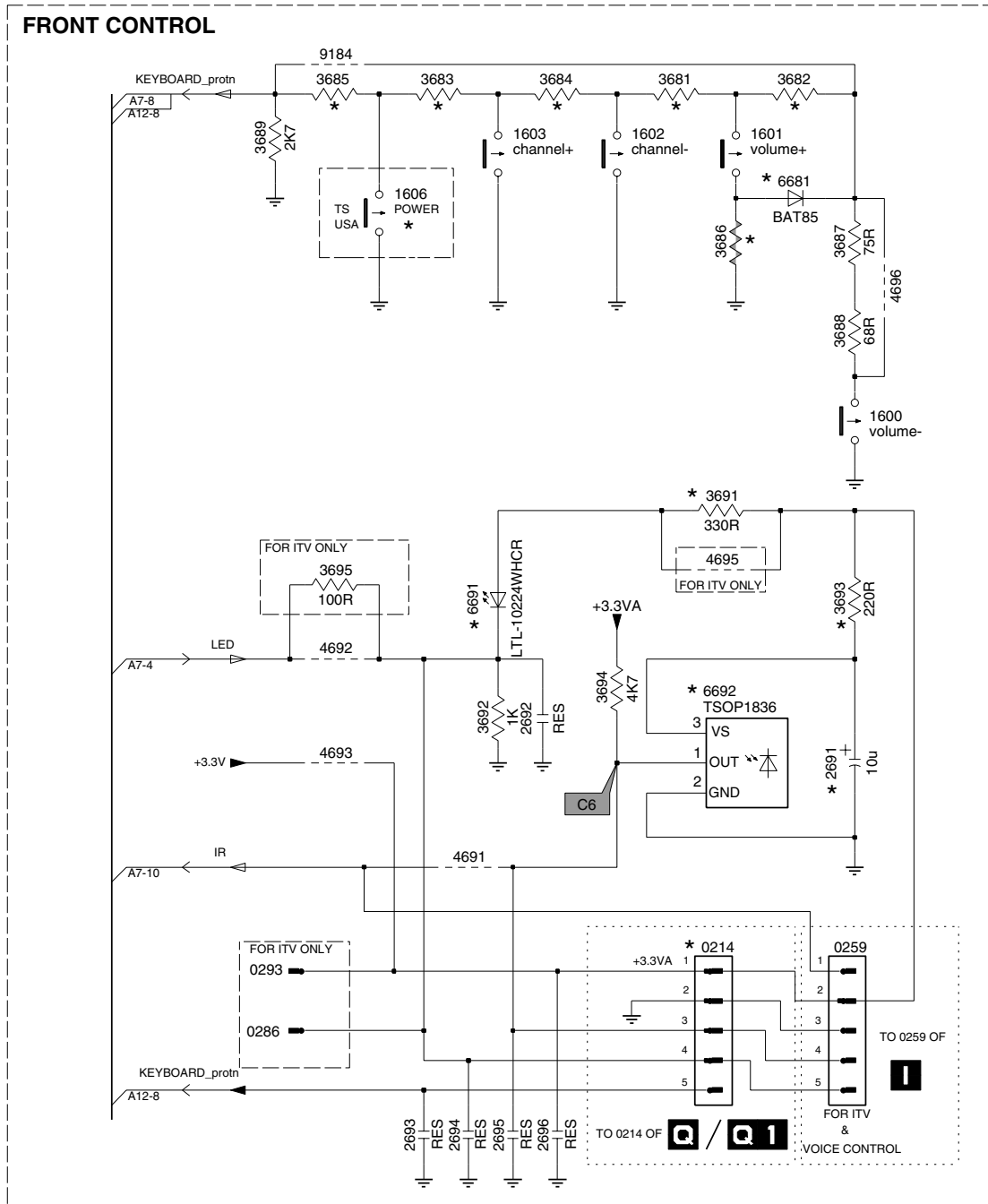
- 0296 B4
- 0298 C5
- 0299 C5
- 0300 C5
- 0301 C5
- 1810 C6
- 1811 E6
- 1814 C5
- 1815 C5
- 2801 B3
- 2802 F4
- 2803 D2
- 2804 D6
- 2805 E6
- 2811 A6
- 2813 B5
- 2814 B5
- 2815 B6
- 2816 B6
- 2817 B6
- 2818 B6
- 2819 B6
- 2820 B7
- 2821 B7
- 2822 B7
- 2823 C7
- 2824 B2
- 3801 A1
- 3802 A2
- 3803 C4
- 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**

**Mono Carrier: Rear I/O SCART Diversity Table**

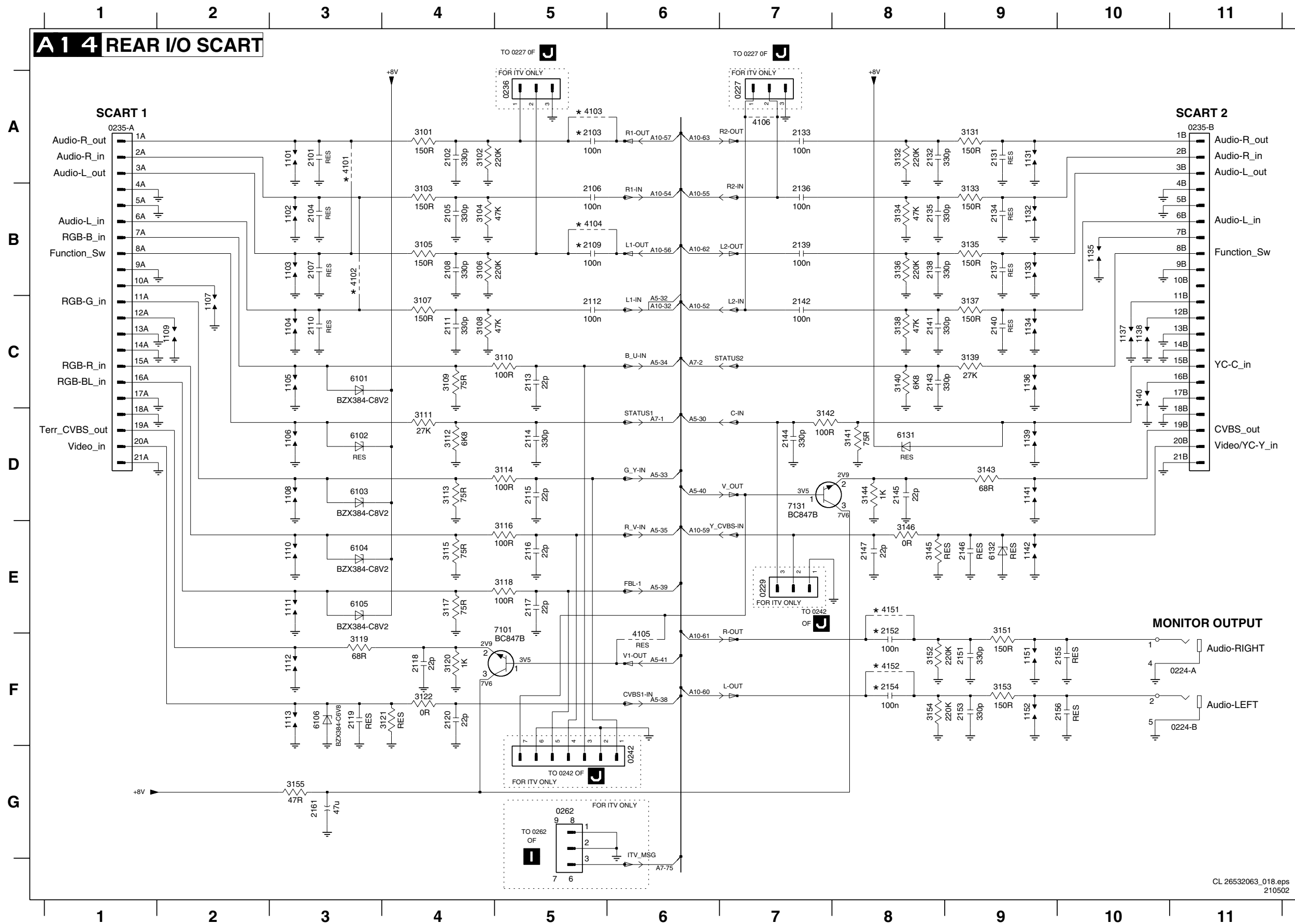
		1	2	3	4				
<b>Diversity Table For A12 Front Control</b>									
For Front Control									
	ITEM	55K NA	55K LA	NON 55K NA	NON 55K LA	IR + LED NA	IR + LED LA	KEYBOARD+ IR + LED LA	
A	0231	---	YES	---	YES	---	YES	YES	
	0239	---	---	---	---	YES	YES	---	
	1600	YES	YES	YES	YES	---	---	YES	
	1601	YES	YES	YES	YES	---	---	YES	
	1602	YES	YES	YES	YES	---	---	YES	
	1603	YES	YES	YES	YES	---	---	YES	
	1606	YES	---	YES	390	YES	---	---	
B	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	---	---	---	---	---	
C	4696	---	---	JMP	JMP	---	JMP	JMP	
	6681	---	---	BAT85	BAT85	---	---	BAT85	
	9184	---	YES	---	---	---	---	---	
	9500	---	---	YES	---	YES	---	---	
	9501	---	---	YES	---	YES	---	---	
* 1% TOLERANCE RESISTOR									
D	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	390R	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	---	---	---
E	ITEM	SNDAMP-2x10W-ST-EU	SNDAMP-2x5W-ST-EU/AP	SNDAMP-2x5W-VD-ST-EU	SNDAMP-2x10W-VD-ST-EU				
	2604	10uF	---	---	10uF				

		1	2	3		
<b>DIVERSITY TABLE FOR A14 REAR I/O SCART</b>						
	ITEM	SINGLE SCART IN-DVD	DUAL SCART IN	ITEM	WITH MON. OUT	WITHOUT MON.OUT
A	3609	1K	10K	2131	330pF	---
	3538	---	75R	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	---	---
				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	---

CL 26532063\_019.eps  
210502

CL 26532063\_017.eps  
210502

Mono Carrier: Rear I/O SCART



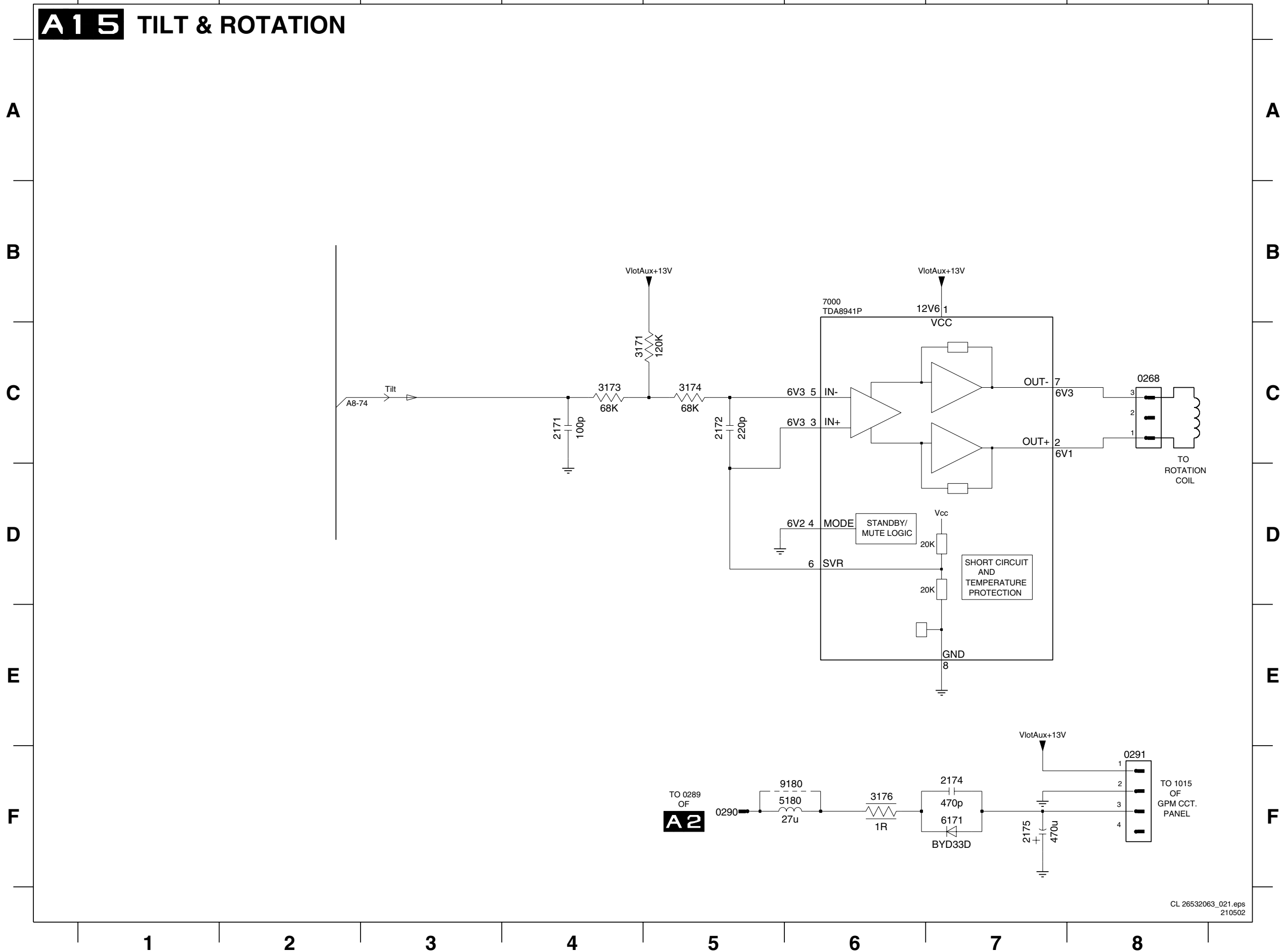
0224-A F11	3113 D4
0224-B F11	3114 D5
0227 A7	3115 E4
0229 E7	3116 E5
0235-A A1	3117 E4
0235-B A11	3118 E5
0236 A5	3119 F3
0242 F6	3120 F4
0262 G5	3121 F4
1101 A3	3122 F4
1102 B3	3131 A9
1103 B3	3132 A8
1104 C3	3133 B9
1105 C3	3134 B8
1106 D3	3135 B9
1107 C2	3136 B8
1108 D3	3137 C9
1109 C2	3138 C8
1110 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 B5	6103 D3
2107 B3	6104 E3
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	
2161 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	



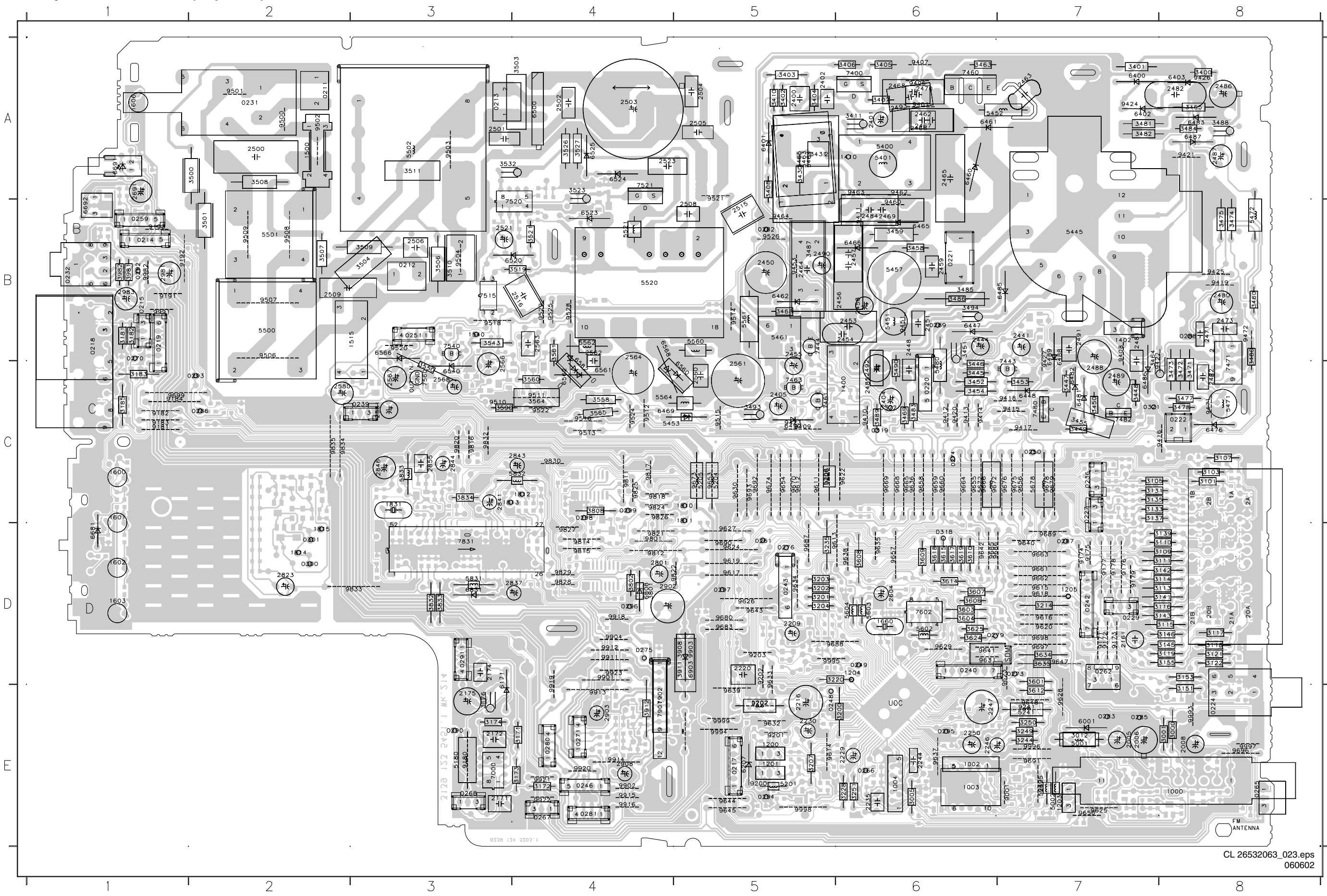
Mono Carrier: Tilt and Rotation

**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

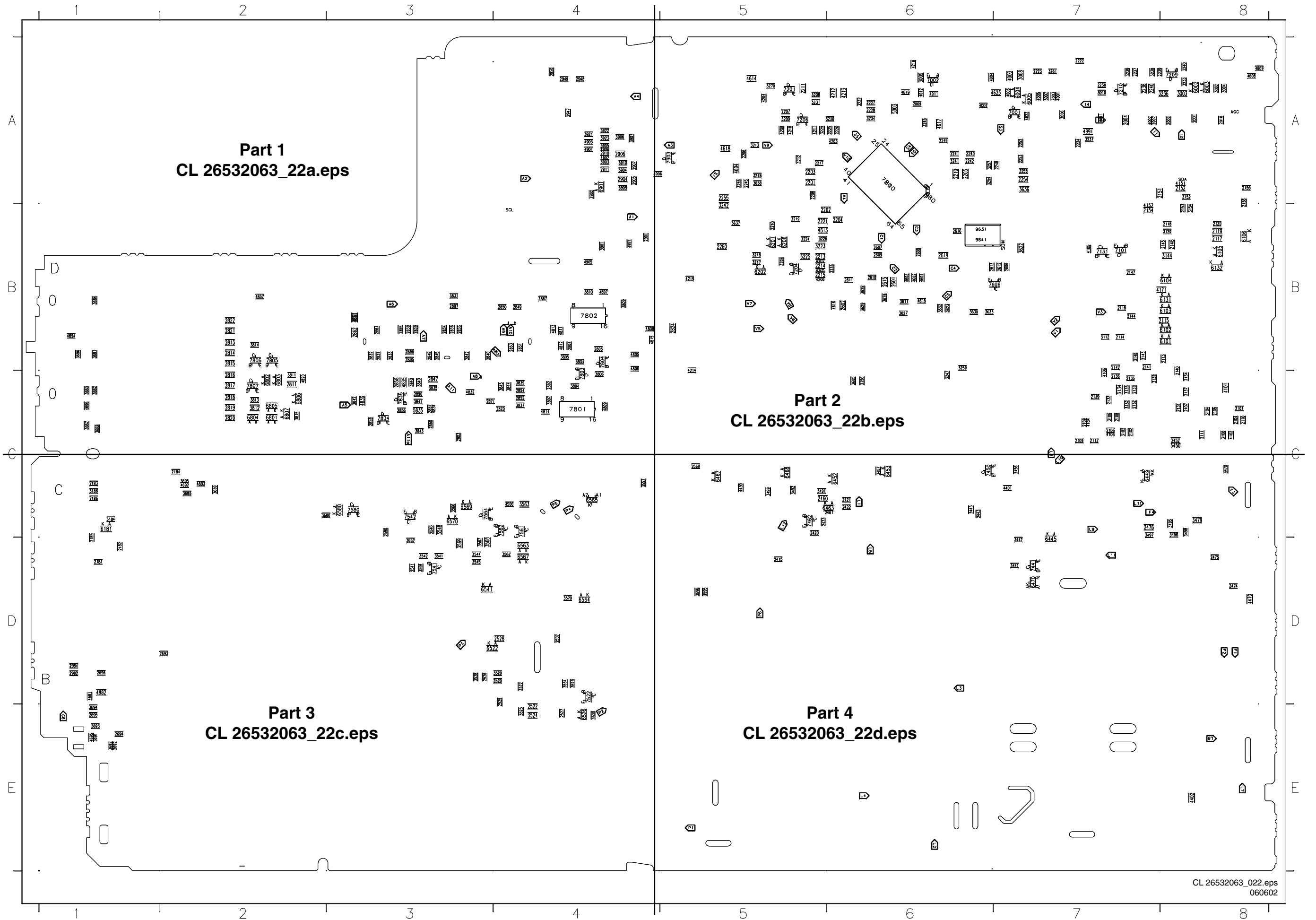


Layout Mono Carrier (Top Side)





Layout Mono Carrier (Overview Bottom Side)



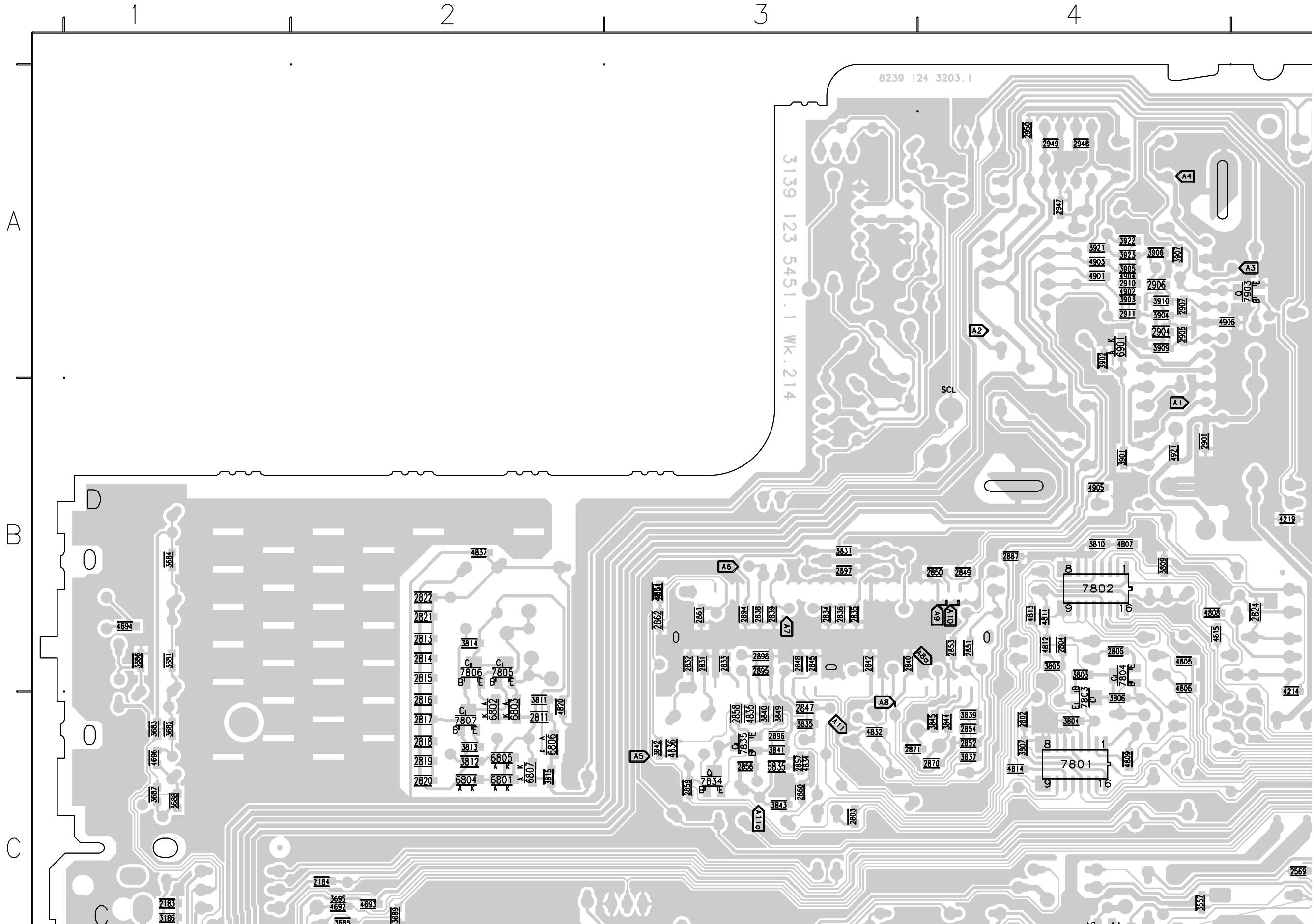
Part 1  
CL 26532063\_22a.eps

Part 2  
CL 26532063\_22b.eps

Part 3  
CL 26532063\_22c.eps

Part 4  
CL 26532063\_22d.eps

Layout Mono Carrier (Part 1 Bottom Side)



Layout Mono Carrier (Part 2 Bottom Side)

5

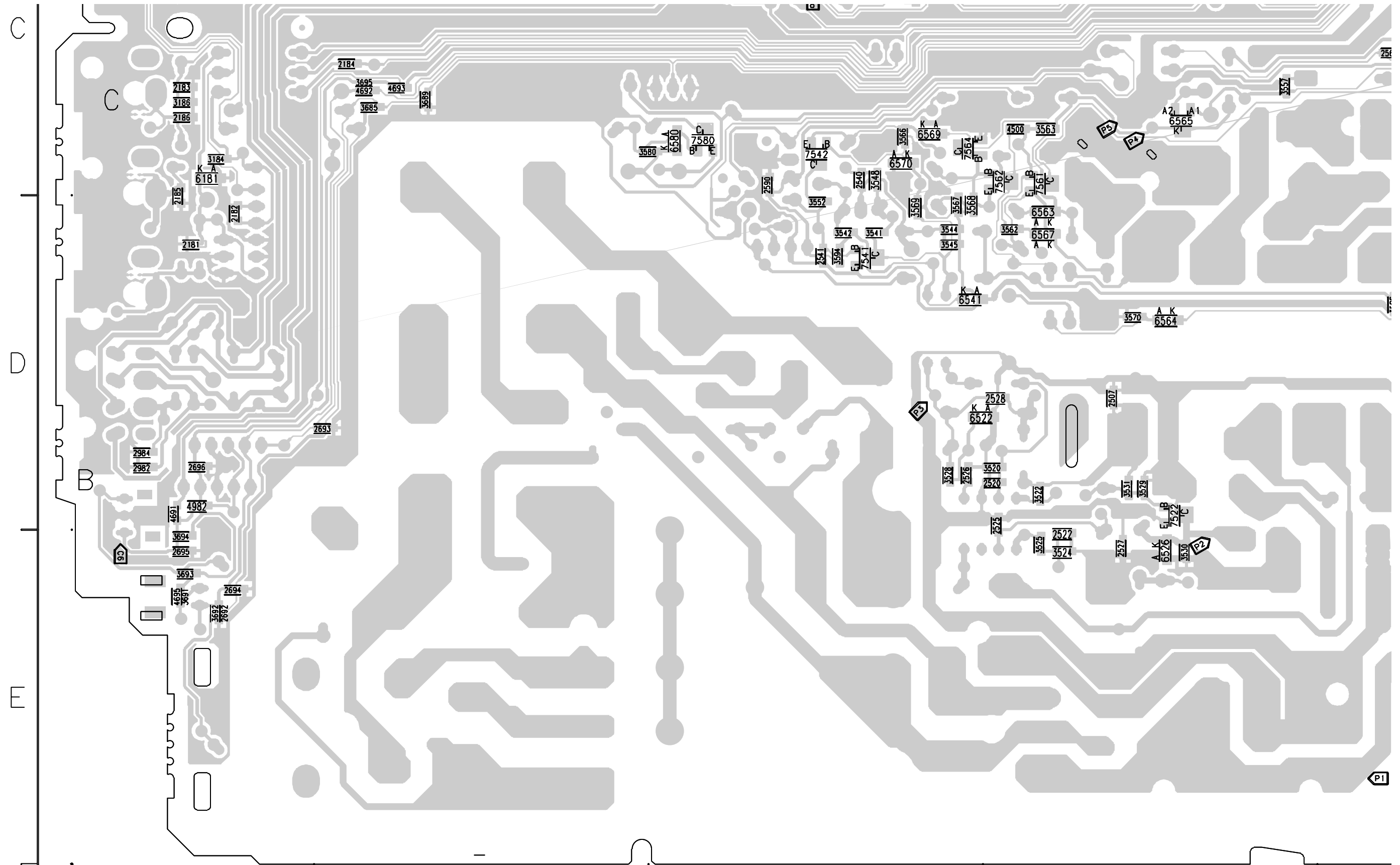
6

7

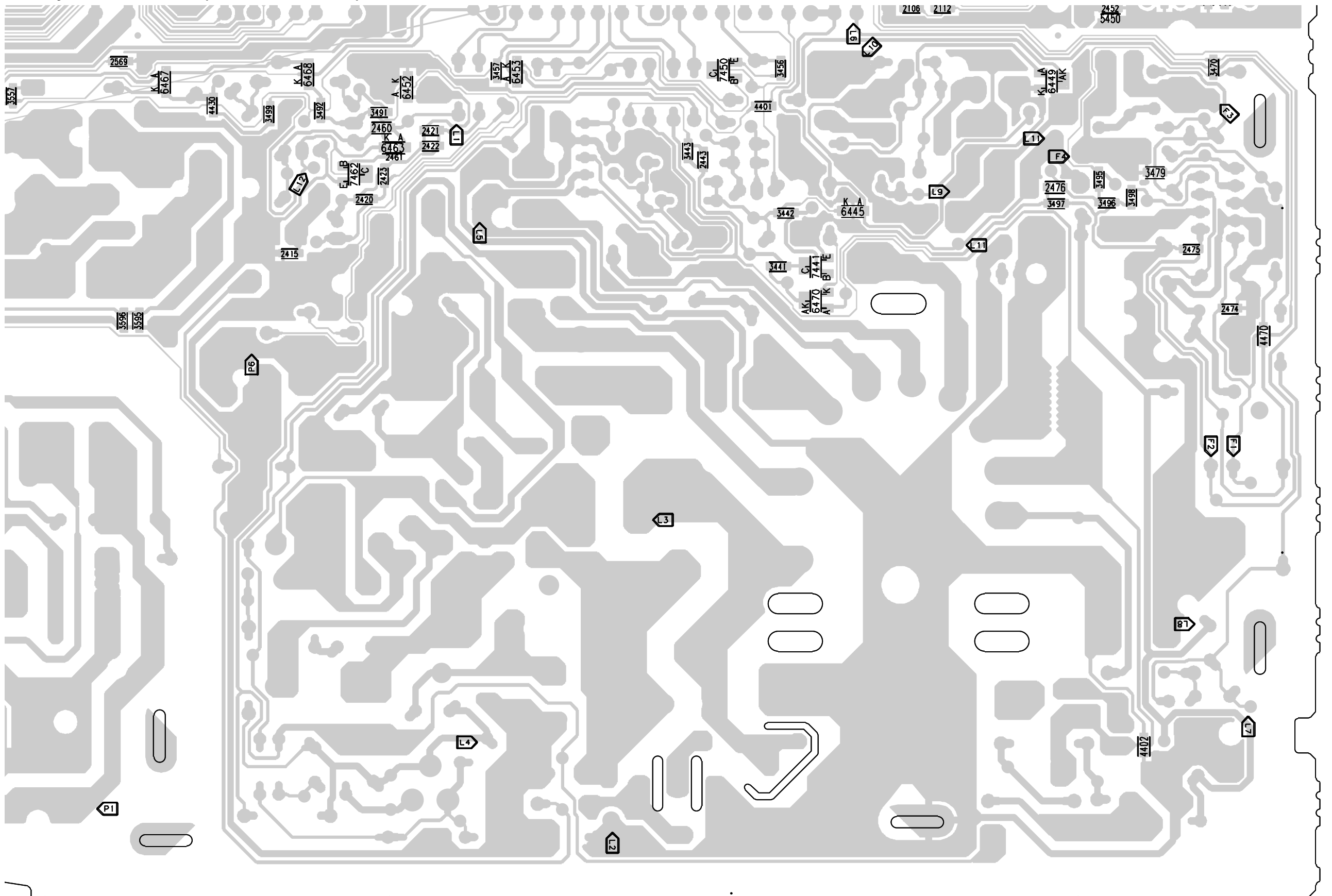
8



## Layout Mono Carrier (Part 3 Bottom Side)



Layout Mono Carrier (Part 4 Bottom Side)



5

6

7

8

C

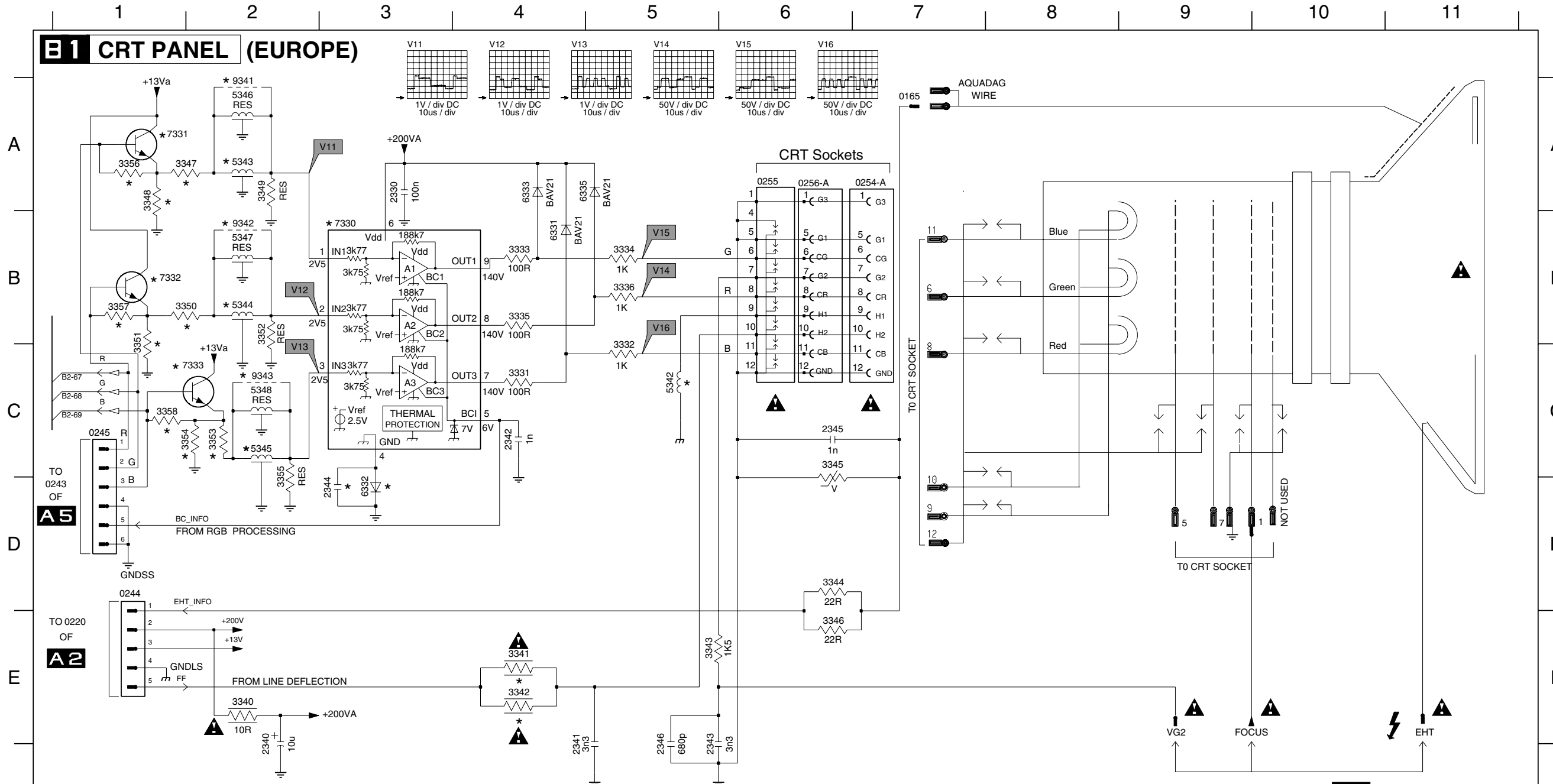
D

E



CRT Panel

**B1 CRT PANEL (EUROPE)**



- VG2 E9
- 0165 A7
- 0244 D1
- 0245 C1
- 0254-A A7
- 0255 A6
- 0256-A A6
- 2330 A3
- 2340 F2
- 2341 F4
- 2342 C4
- 2343 F5
- 2344 D3
- 2345 C6
- 2346 F5
- 3331 C4
- 3332 C5
- 3333 B4
- 3334 B5
- 3335 B4
- 3336 B5
- 3340 E2
- 3341 E4
- 3342 E4
- 3343 E5
- 3344 D6
- 3345 C6
- 3346 E6
- 3347 A2
- 3348 A1
- 3349 A2
- 3350 B2
- 3351 B1
- 3352 B2
- 3353 C2
- 3354 C2
- 3355 C2
- 3356 A1
- 3357 B1
- 3358 C1
- 5342 C5
- 5343 A2
- 5344 B2
- 5345 C2
- 5346 A2
- 5347 B2
- 5348 C2
- 6331 B4
- 6332 D3
- 6333 A4
- 6335 A4
- 7330 B3
- 7331 A1
- 7332 B1
- 7333 C1
- 9341 A2
- 9342 B2
- 9343 C2

Diversity Table

ITEM	REGION TUBE (EUROPE)							
	21/25RF	29SF	28BLD/BLS/32WS(O)	29RF(I)	28/32WS(I)	32W(TH)(O)	28/32WS(TH)(I)	NO SVM SETS
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	---	---	TDA6107	---	TDA6107
7331	---	---	---	TDA6108	TDA6108	---	TDA6108	---
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

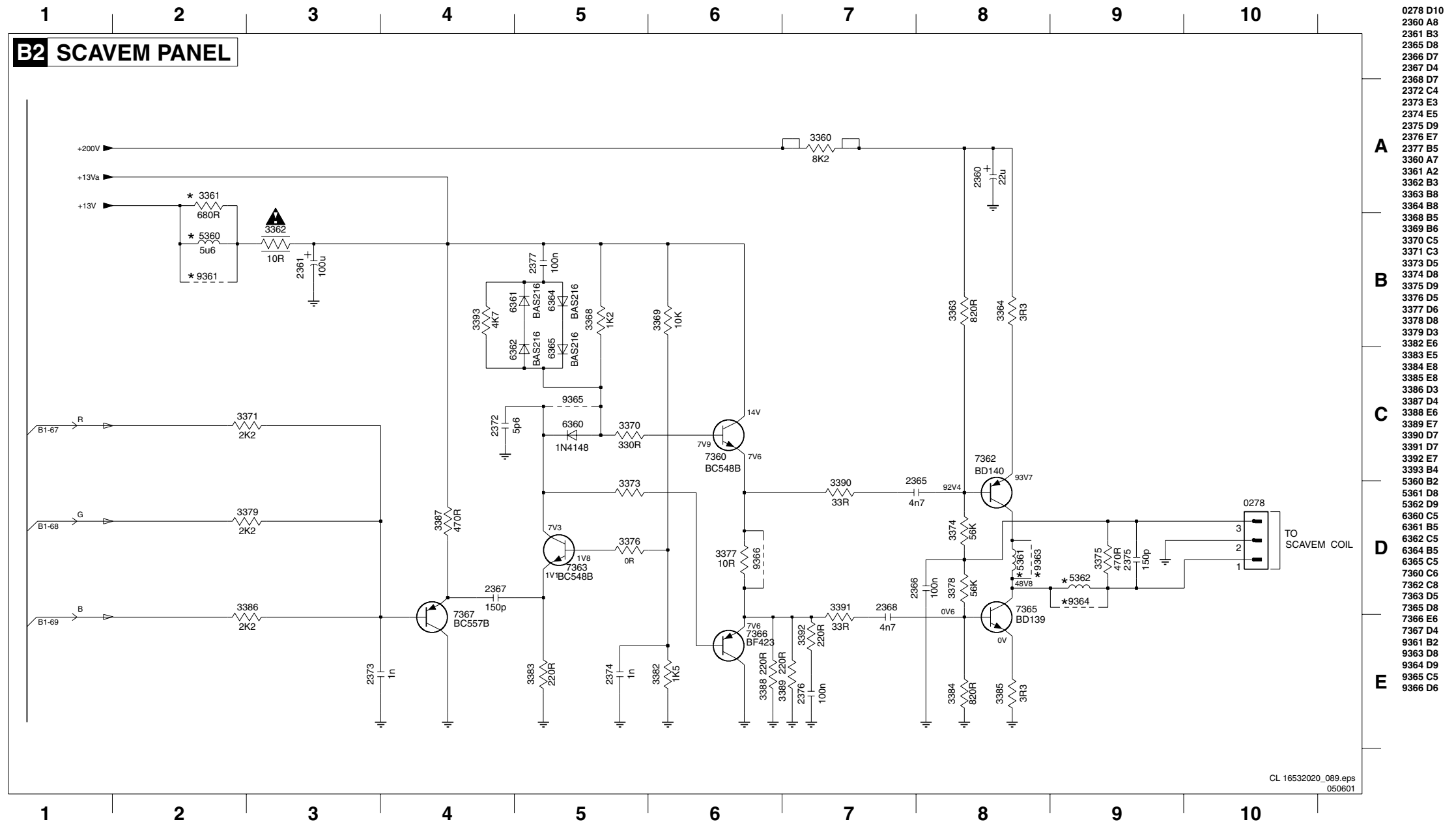
Diversity Table

ITEM	REGION TUBE															
	EU PH NO EW	EU PH 21FSQ	EU PH 28*BLD	EU PH 28*BLS	EU PH 25BLD	EU PH 25BLS	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 32WS	EU PH 28WS	
3341	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R8	1R5	1R	1R5	1R5	1R5	
3342	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R	1R8	1R5	1R	1R5	1R5	1R5	
5342	22u	15u	22u	15u	22u	18u	22u	3u9	1R	18u	22u	3u9	100MHZ	50R	JMP	

MODEL	L2K2				
REGION	EU				
TUBE	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

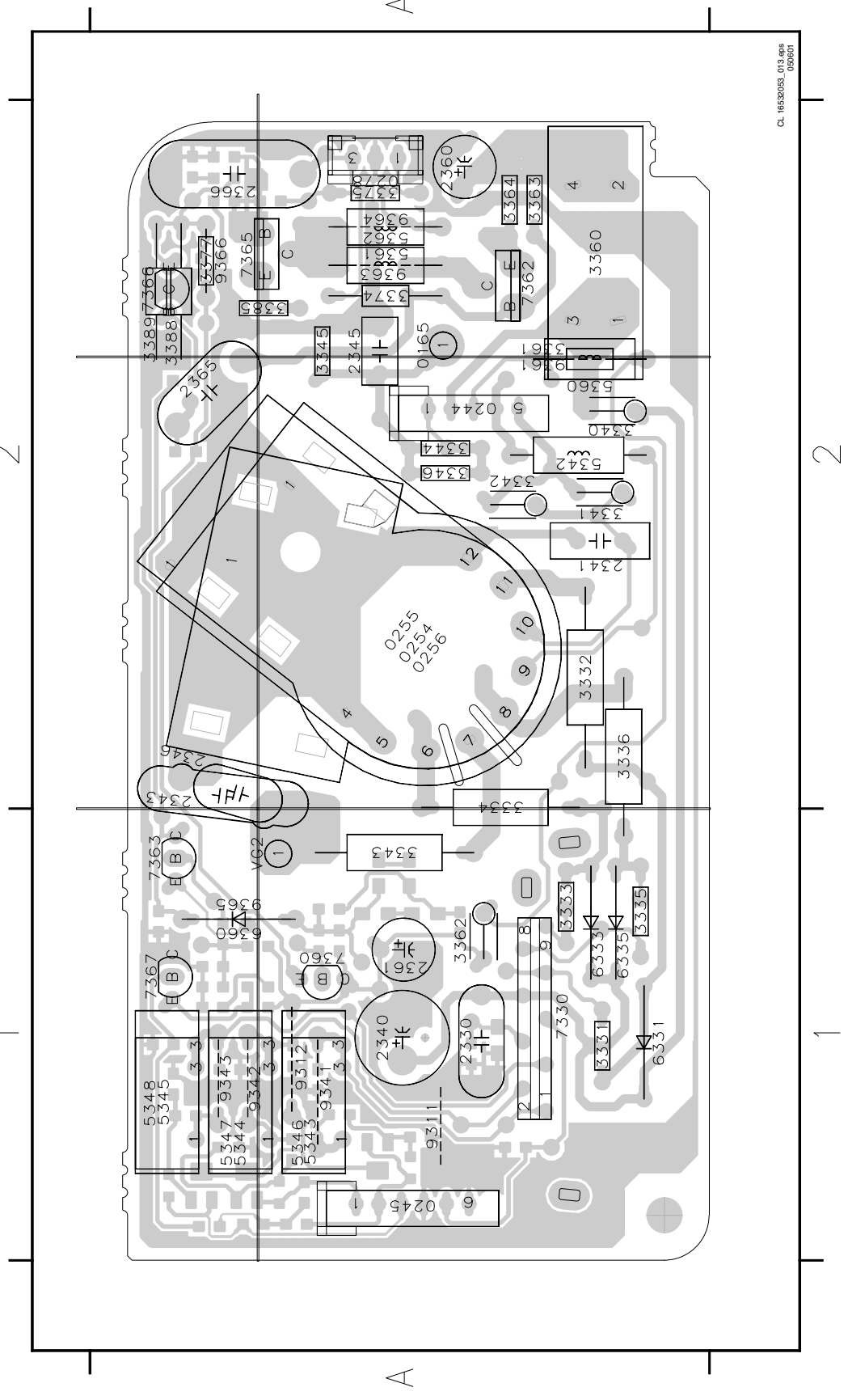
Diversity Table B2														
Item	Description	21" Real flat	25" Real flat	30" Super flat	28" Blackline, FM radio	32" Wide screen, No FM radio	29" Real flat	28" Wide screen, FM radio	32" Wide screen, FM radio	21" Blackline	24" Wide screen	25" Blackline	28" Blackline, No FM radio	28" Wide screen, No FM radio
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	X	X	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	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	X					
3361	580R													
3362	Fuse 10R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3363	820R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3364	1R8						X	X	X					
3364	3R3	X	X	X	X	X								
3368	2K7	X	X	X	X	X	X	X	X					
3369	10K	X	X	X	X	X	X	X	X					
3370	220R						X	X	X					
3370	330R	X	X	X	X	X								
3371	10K	X	X	X	X	X								
3371	4K7						X	X	X					
3373	220R						X	X	X					
3374	56K	X	X	X	X	X	X	X	X					
3375	150R						X	X	X					
3375	220R						X	X	X					
3375	470R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3376	Jumper	X	X	X	X	X	X	X	X					
3377	10R						X							
3377	4R7						X	X						
3378	56K	X	X	X	X	X	X	X	X					
3379	10K	X	X	X	X	X								
3379	4K7						X	X	X					
3382	1K5	X	X	X	X	X	X	X	X					
3383	470R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3384	820R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3385	1R8						X	X	X					
3385	3R3	X	X	X	X	X								
3386	10K	X	X	X	X	X								
3386	4K7						X	X	X					
3387	470R	X	X	X	X	X	X	X	X					
3388	220R	X	X	X	X	X								
3389	220R	X	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	X					
5361	COIL													
5362	COIL													
6360	1N4148						X	X	X					
6361	BAS316						X	X	X					
6362	BAS316						X	X	X					
6364	BAS316						X	X	X					
6365	BAS316						X	X	X					
7360	BC547B	X	X	X	X	X	X	X	X					
7362	2SA1358	X	X	X	X	X	X	X	X					
7363	BC547B	X	X	X	X	X	X	X	X					
7365	2SC3421	X	X	X	X	X	X	X	X					
7366	BF423						X	X						
7367	BC557B	X	X	X	X	X	X	X	X					
9361	Wire													
9363	Wire	X	X	X	X	X	X	X	X					
9364	Wire	X	X	X	X	X	X	X	X					
9365	Wire	X	X	X	X	X	X	X	X					
9366	Wire	X	X	X	X	X	X	X	X					



- 0278 D10
- 2360 A8
- 2361 B3
- 2365 D8
- 2366 D7
- 2367 D4
- 2368 D7
- 2372 C4
- 2373 E3
- 2374 E5
- 2375 D9
- 2376 E7
- 2377 B5
- 3360 A7
- 3361 A2
- 3362 B3
- 3363 B8
- 3364 B8
- 3368 B5
- 3369 B6
- 3370 C5
- 3371 C3
- 3373 D5
- 3374 D8
- 3375 D9
- 3376 D5
- 3377 D6
- 3378 D3
- 3379 D3
- 3382 E6
- 3383 E5
- 3384 E8
- 3385 E8
- 3386 D3
- 3387 D4
- 3388 E6
- 3389 E7
- 3390 D7
- 3391 D7
- 3392 E7
- 3393 B4
- 5360 B2
- 5361 D8
- 5362 D9
- 6360 C5
- 6361 B5
- 6362 C5
- 6364 B5
- 6365 C5
- 7360 C6
- 7362 C8
- 7363 D5
- 7365 D8
- 7366 E6
- 7367 D4
- 9361 B2
- 9363 D8
- 9364 D9
- 9365 C5
- 9366 D6

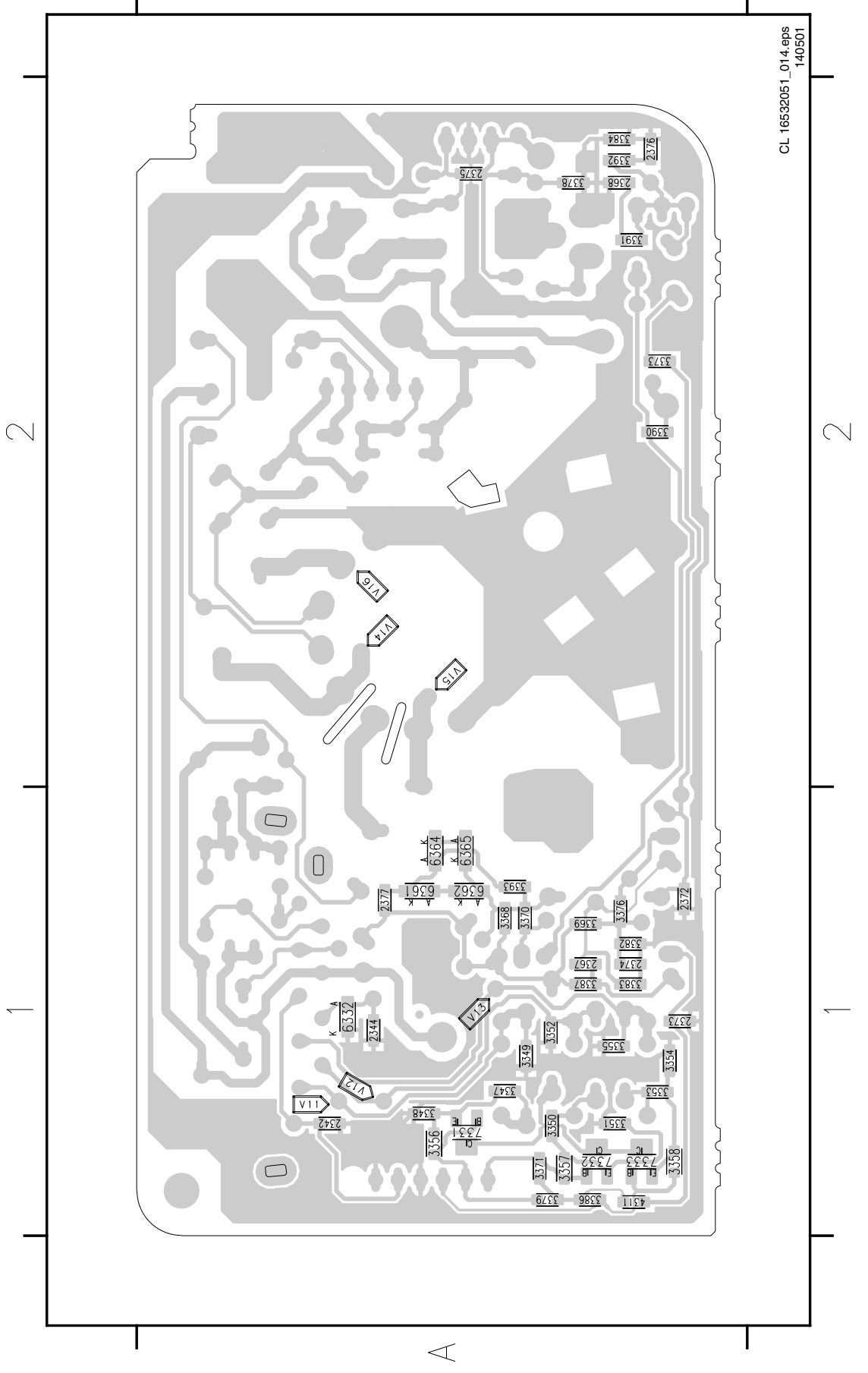
Layout CRT and SCAVEM Panel (Top Side)

- A1 5346  
A1 5347  
A2 5348  
A1 5360  
A2 5361  
A2 5362  
A1 6331  
A2 6332  
A1 6333  
A1 6360  
A1 7330  
A1 7360  
A2 7362  
A1 7363  
A2 7365  
A2 7366  
A1 7367  
A1 9311  
A1 9312  
A1 9341  
A1 9342  
A1 9343  
A1 9361  
A2 9363  
A2 9364  
A1 9365  
A2 9366
- A1 5345  
A1 0165  
A1 2345  
A1 2344  
A1 3344  
A1 3345  
A1 3346  
A2 3360  
A2 3361  
A1 3362  
A2 3363  
A2 3364  
A2 3374  
A2 3375  
A2 3377  
A2 3385  
A2 3388  
A2 3389  
A2 5342  
A2 5341  
A2 5340  
A2 5344  
A2 5343  
A2 5348  
A2 5349  
A2 5347  
A2 5344  
A2 5342  
A2 5341  
A2 5340  
A2 6332  
A2 6333  
A2 6334  
A2 6335  
A2 6336  
A2 6337  
A2 6338  
A2 6339  
A2 6340  
A2 6341  
A2 6342  
A2 6343  
A2 6344  
A2 6345  
A2 6346  
A2 6347  
A2 6348  
A2 6349  
A2 6350  
A2 6351  
A2 6352  
A2 6353  
A2 6354  
A2 6355  
A2 6356  
A2 6357  
A2 6358  
A2 6359  
A2 6360  
A2 6361  
A2 6362  
A2 6363  
A2 6364  
A2 6365  
A2 6366  
A2 6367  
A2 6368  
A2 6369  
A2 6370  
A2 6371  
A2 6372  
A2 6373  
A2 6374  
A2 6375  
A2 6376  
A2 6377  
A2 6378  
A2 6379  
A2 6380  
A2 6381  
A2 6382  
A2 6383  
A2 6384  
A2 6385  
A2 6386  
A2 6387  
A2 6388  
A2 6389  
A2 6390  
A2 6391  
A2 6392  
A2 6393  
A2 6394  
A2 6395  
A2 6396  
A2 6397  
A2 6398  
A2 6399  
A2 6400  
A2 6401  
A2 6402  
A2 6403  
A2 6404  
A2 6405  
A2 6406  
A2 6407  
A2 6408  
A2 6409  
A2 6410  
A2 6411  
A2 6412  
A2 6413  
A2 6414  
A2 6415  
A2 6416  
A2 6417  
A2 6418  
A2 6419  
A2 6420  
A2 6421  
A2 6422  
A2 6423  
A2 6424  
A2 6425  
A2 6426  
A2 6427  
A2 6428  
A2 6429  
A2 6430

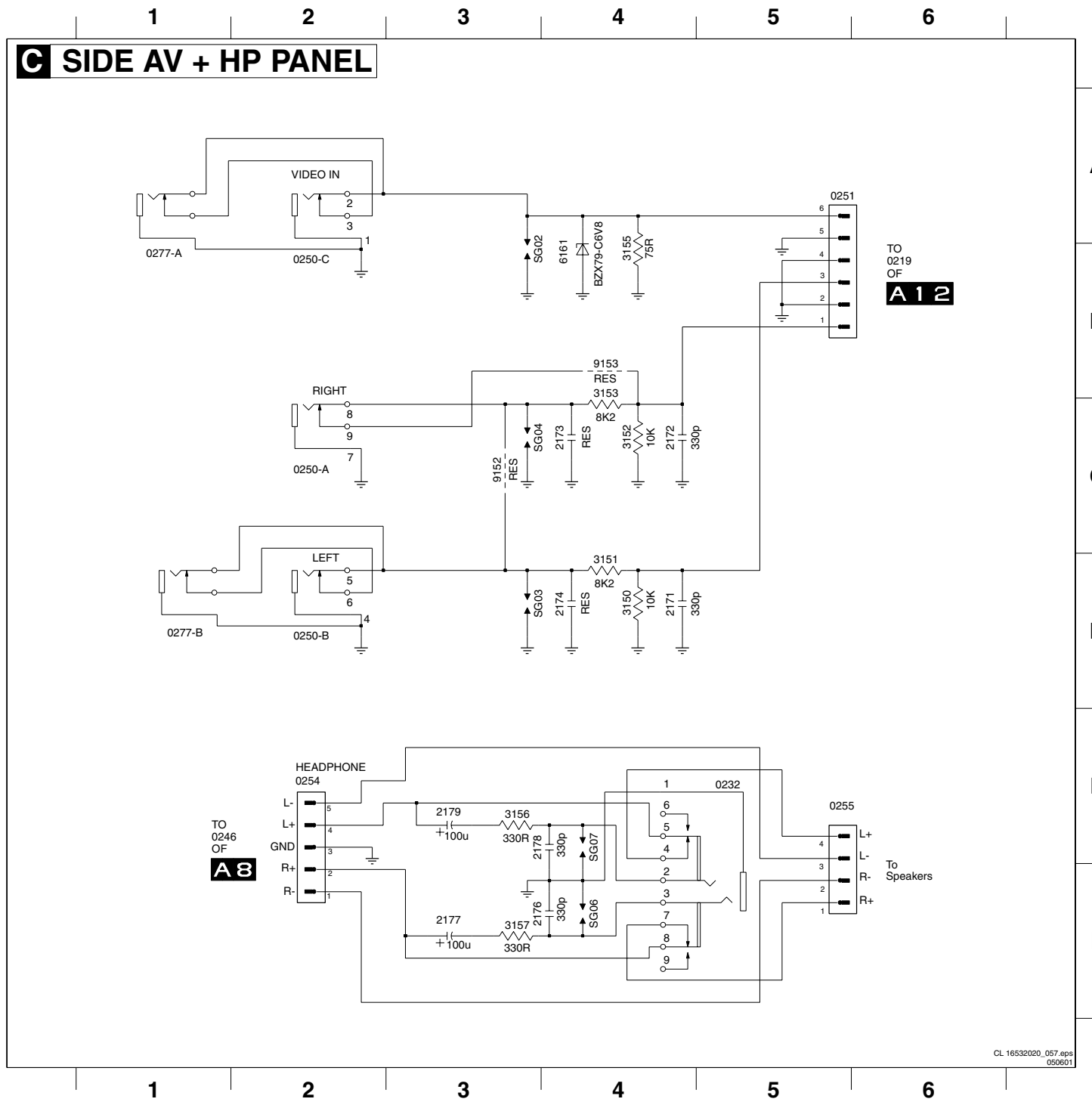


Layout CRT and SCAVEM (Bottom Side)

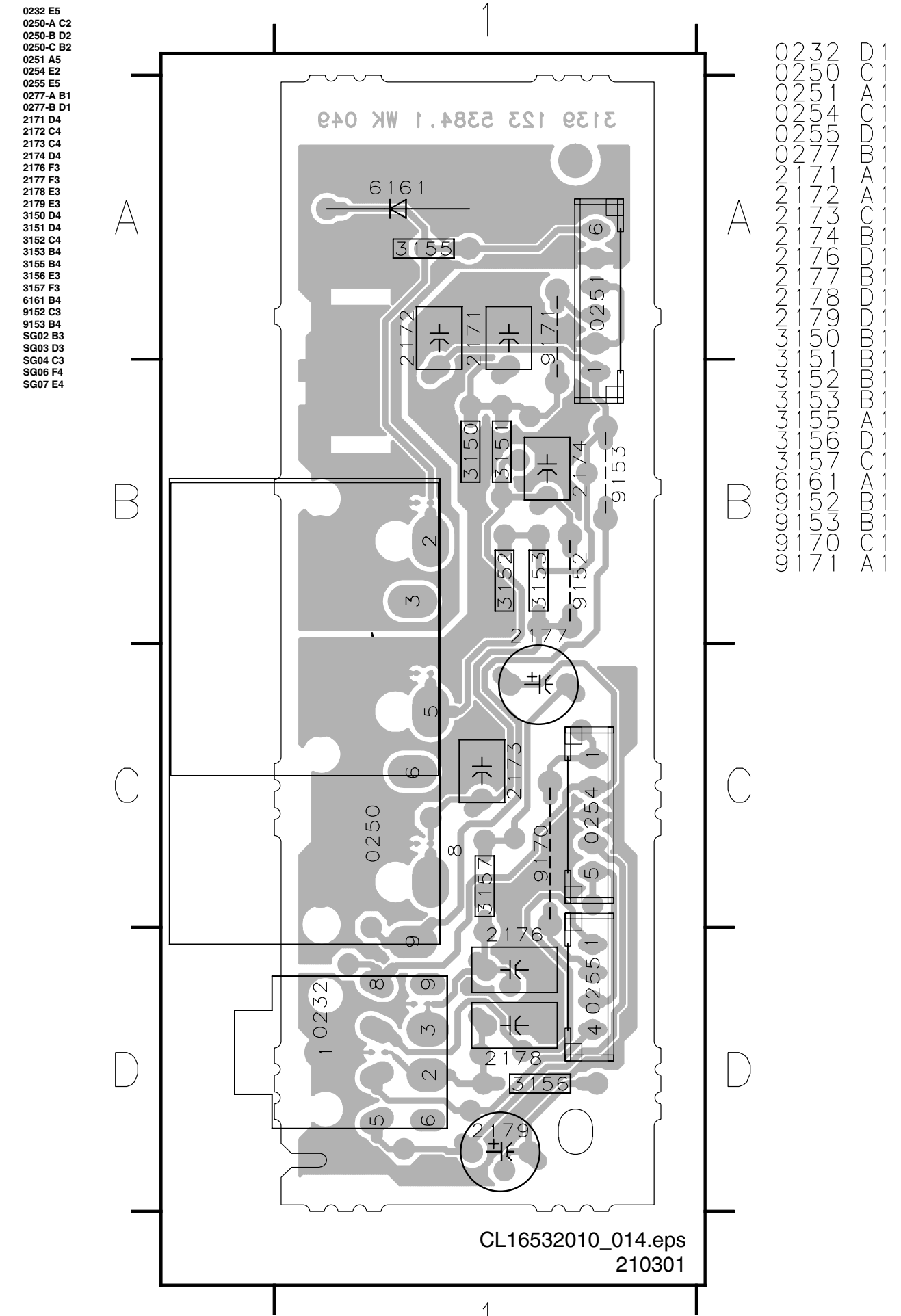
- A2 2342  
A2 2344  
A2 2367  
A2 2368  
A1 2372  
A2 2373  
A2 2374  
A2 2375  
A1 2376  
A2 2377  
A2 3347  
A2 3348  
A2 3349  
A2 3350  
A2 3351  
A2 3352  
A2 3353  
A2 3354  
A2 3355  
A2 3356  
A2 3357  
A2 3358  
A2 3368  
A2 3369  
A2 3370  
A2 3371  
A1 3373  
A2 3376  
A2 3378  
A2 3379  
A2 3382  
A2 3383  
A1 3384  
A2 3386  
A2 3387  
A2 3390  
A1 3391  
A1 3392  
A2 3393  
A2 4311  
A2 6332  
A2 6361  
A2 6362  
A2 6364  
A2 6365  
A2 7331  
A2 7332  
A2 7333



Side AV + HP Panel



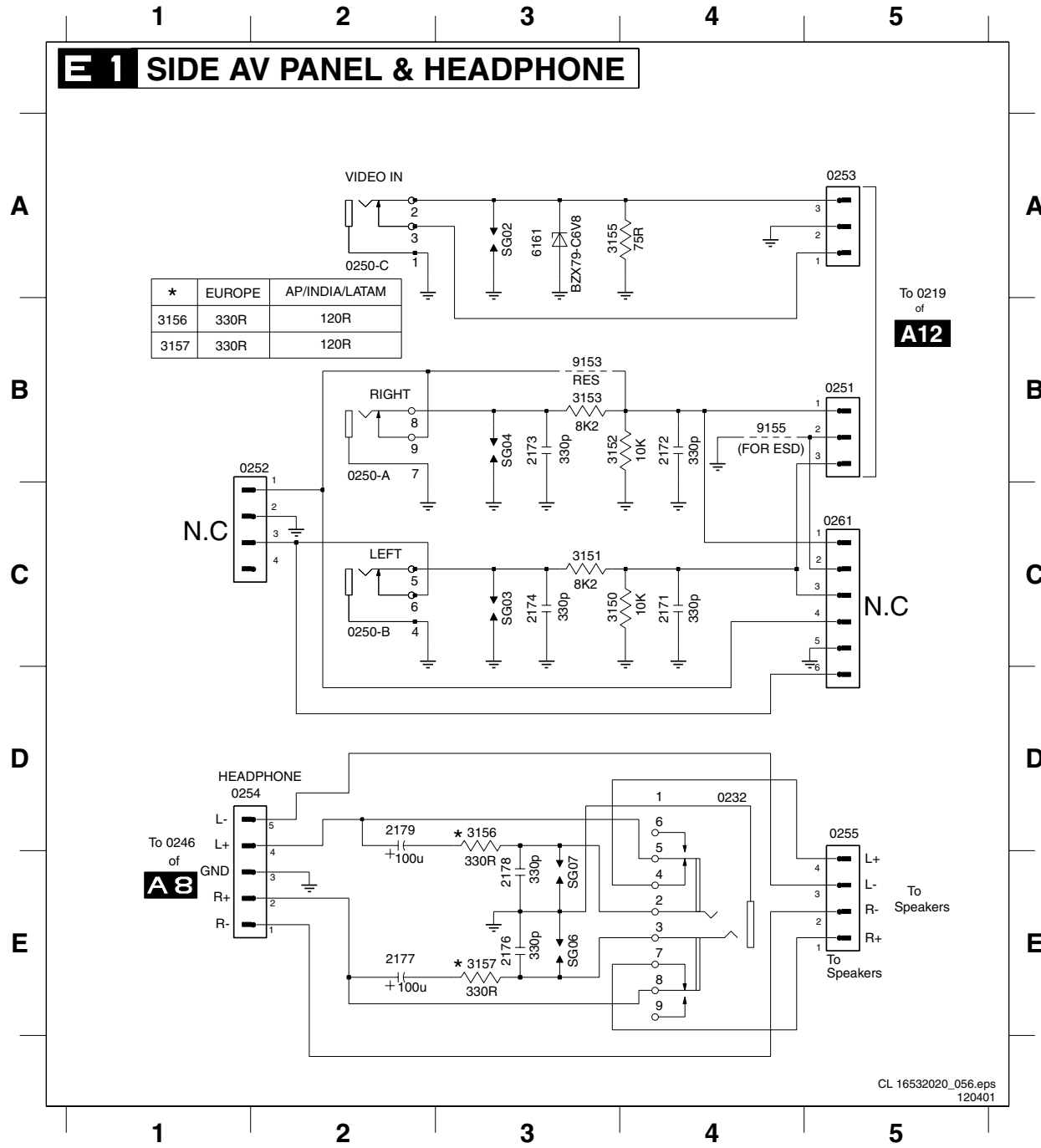
Layout Side AV + HP Panel (Top Side)



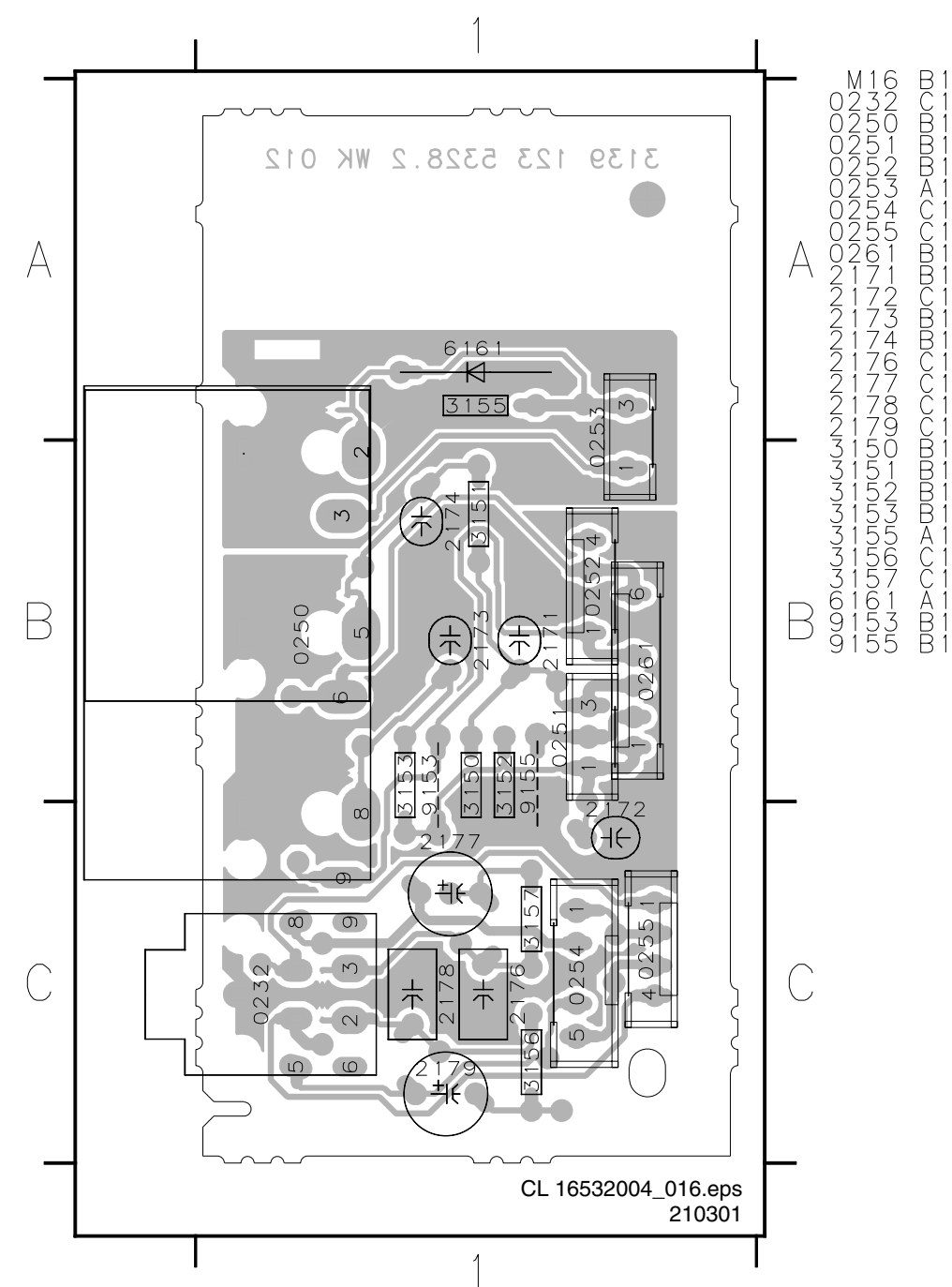
CL16532010\_014.eps  
210301

Side AV Panel + Headphone

Layout Side AV Panel + Headphone (Top Side)

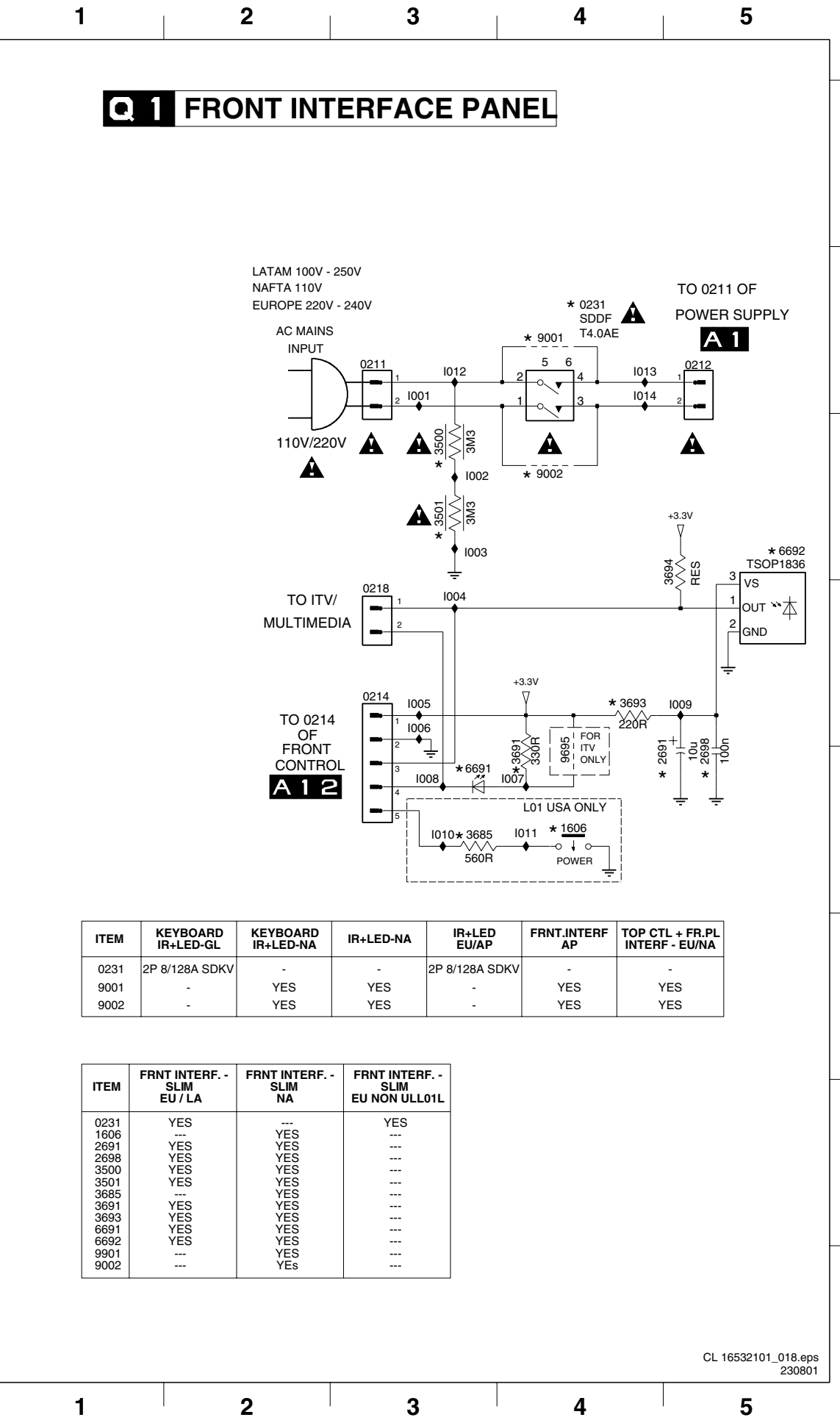


- 0232 D4
- 0250-A B2
- 0250-B C2
- 0250-C A2
- 0251 B5
- 0252 B2
- 0253 A5
- 0254 D2
- 0255 D5
- 0261 C5
- 2171 C4
- 2172 B4
- 2173 B3
- 2174 C3
- 2176 E3
- 2177 E2
- 2178 E3
- 2179 D2
- 3150 C3
- 3151 C3
- 3152 B3
- 3153 B3
- 3155 A3
- 3156 D3
- 3157 E3
- 6161 A3
- 9153 B3
- 9155 B4
- SG02 A3
- SG03 C3
- SG04 B3
- SG06 E3
- SG07 E3



Front Interface Panel

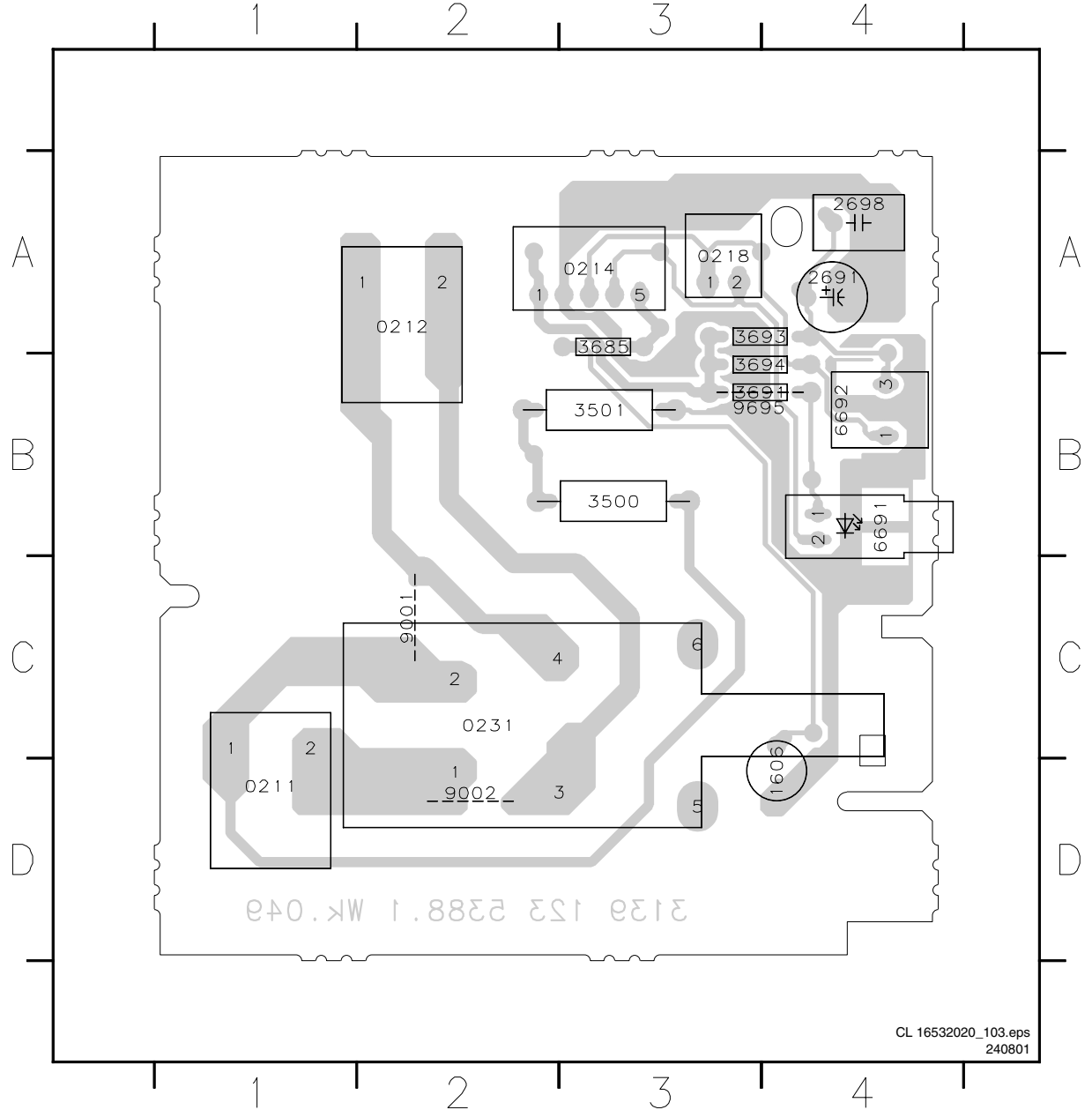
Layout Front Interface Panel (Top Side)



ITEM	KEYBOARD IR+LED-GL	KEYBOARD IR+LED-NA	IR+LED-NA	IR+LED EU/AP	FRNT.INTERF AP	TOP CTL + FR.PL INTERF - EU/NA
0231	2P 8/128A SDKV	-	-	2P 8/128A SDKV	-	-
9001	-	YES	YES	-	YES	YES
9002	-	YES	YES	-	YES	YES

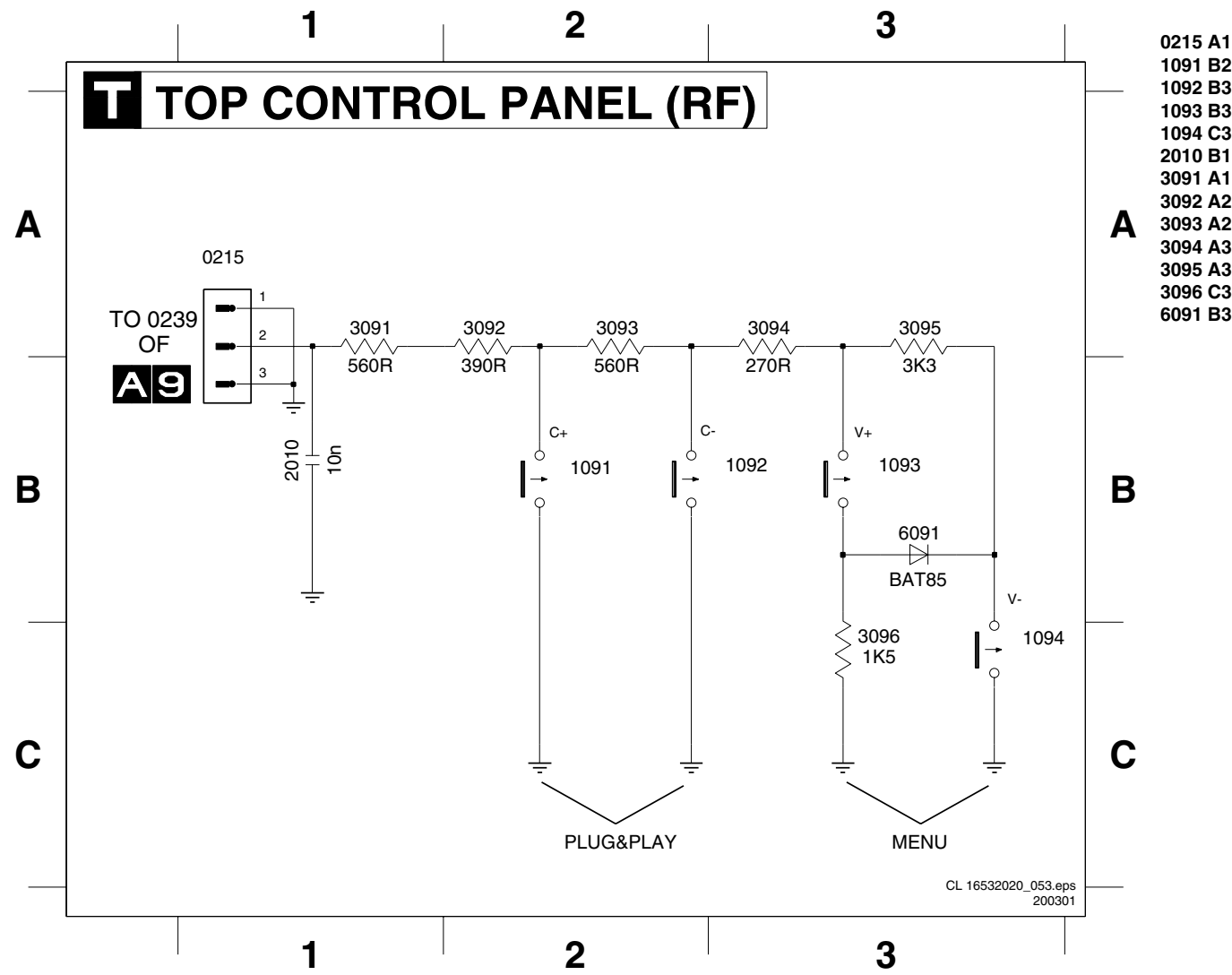
ITEM	FRNT INTERF. - SLIM EU / LA	FRNT INTERF. - SLIM NA	FRNT INTERF. - SLIM EU NON ULL01L
0231	YES	---	YES
1606	---	YES	---
2691	YES	YES	---
2698	YES	YES	---
3500	YES	YES	---
3501	YES	YES	---
3685	---	YES	---
3691	YES	YES	---
3693	YES	YES	---
6691	YES	YES	---
6692	YES	YES	---
9901	---	YES	---
9002	---	YES	---

- 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



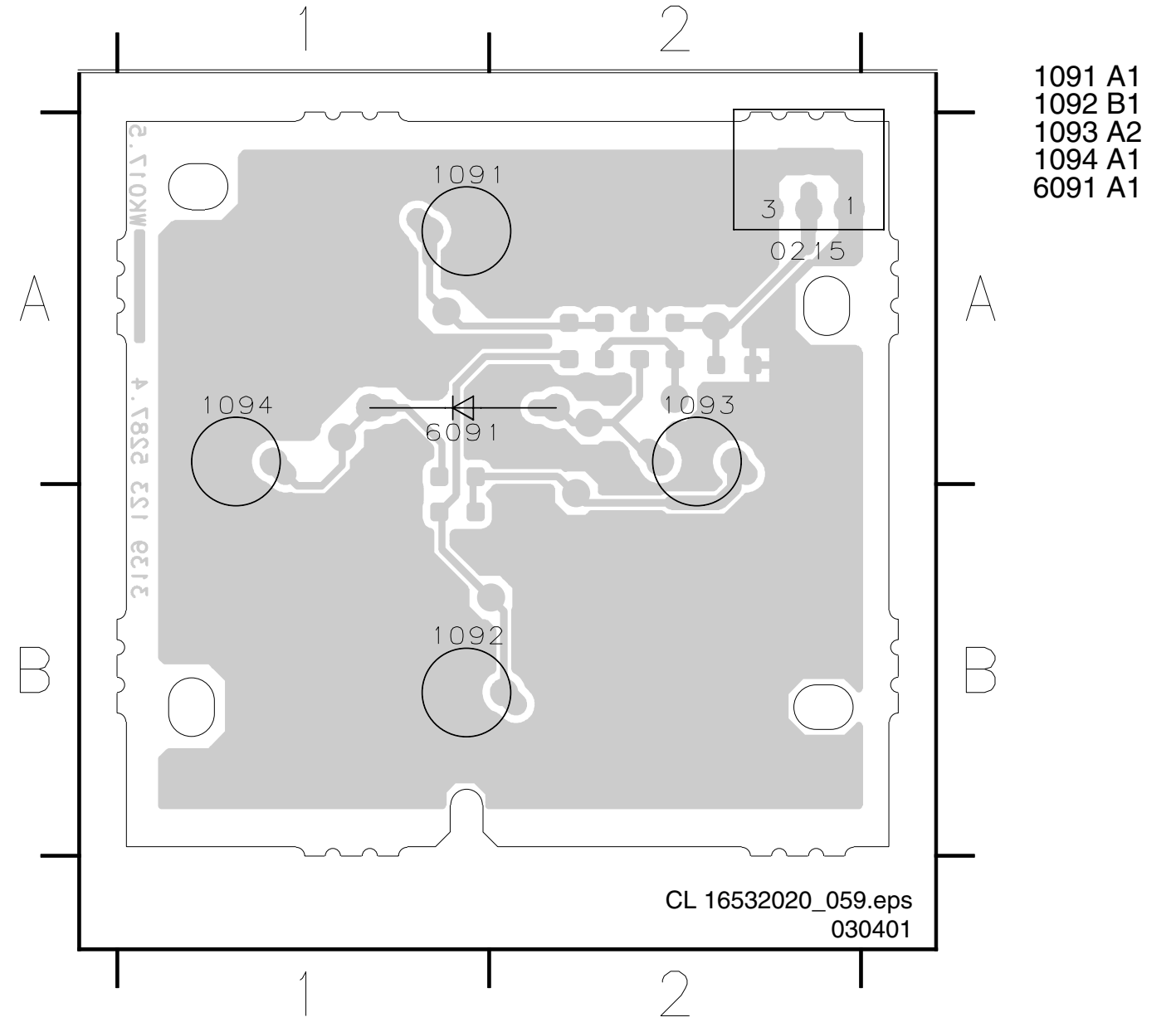
- 0211 B3
- 0212 B5
- 0214 D3
- 0218 D3
- 0231 B4
- 1606 E4
- 2691 E5
- 2698 E5
- 3500 C3
- 3501 C3
- 3685 E4
- 3691 E4
- 3693 D5
- 3694 C5
- 6691 E4
- 6692 C6
- 9001 B4
- 9002 C4
- 9695 E4
- I001 B3
- I002 C4
- I003 C4
- I004 D4
- I005 D3
- I006 D3
- I007 E4
- I008 E3
- I009 D5
- I010 E3
- I011 E4
-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

Top Control Panel (RF)



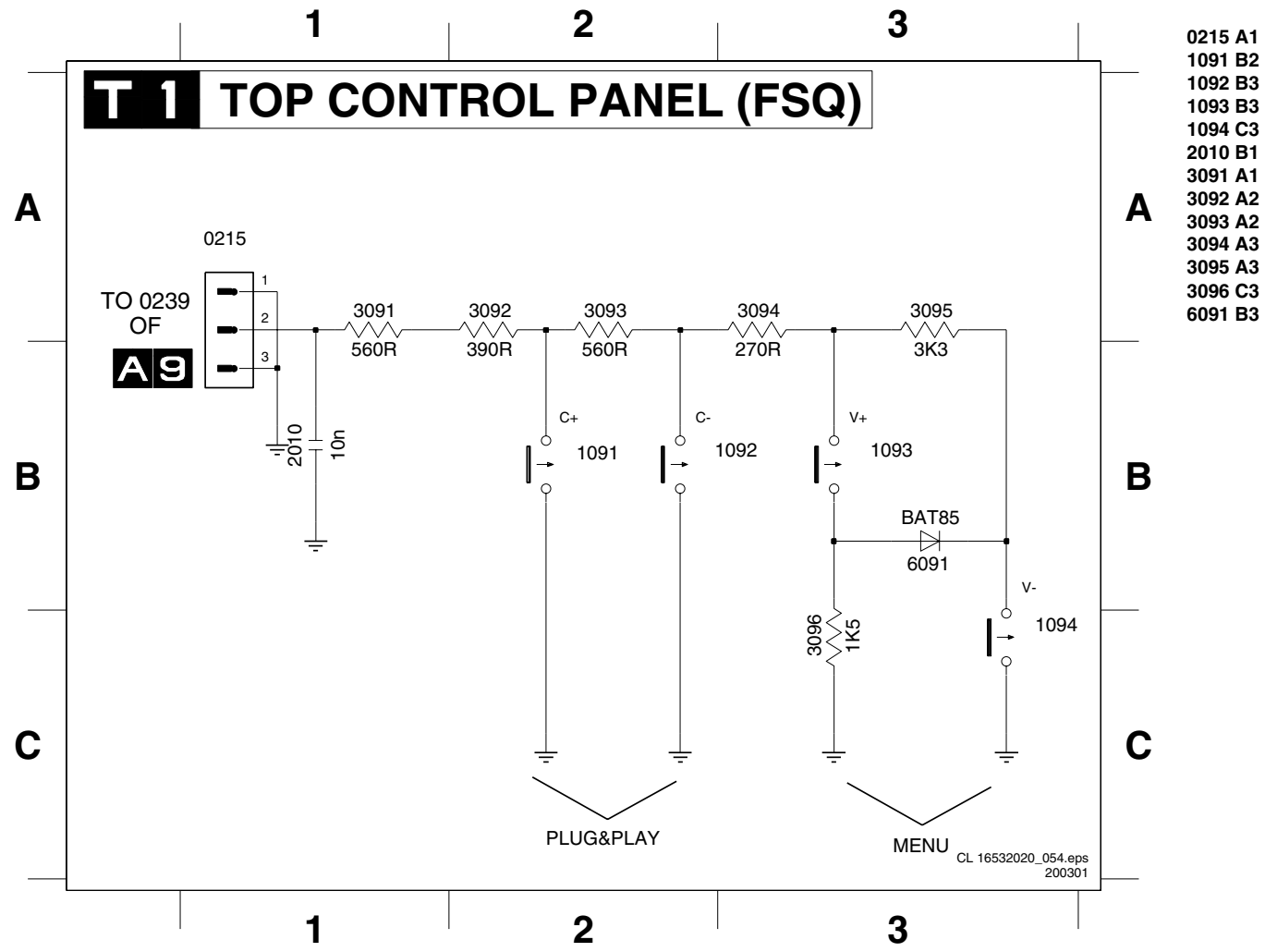
- 0215 A1
- 1091 B2
- 1092 B3
- 1093 B3
- 1094 C3
- 2010 B1
- 3091 A1
- 3092 A2
- 3093 A2
- 3094 A3
- 3095 A3
- 3096 C3
- 6091 B3

Layout Top Control Panel (RF) (Top Side)



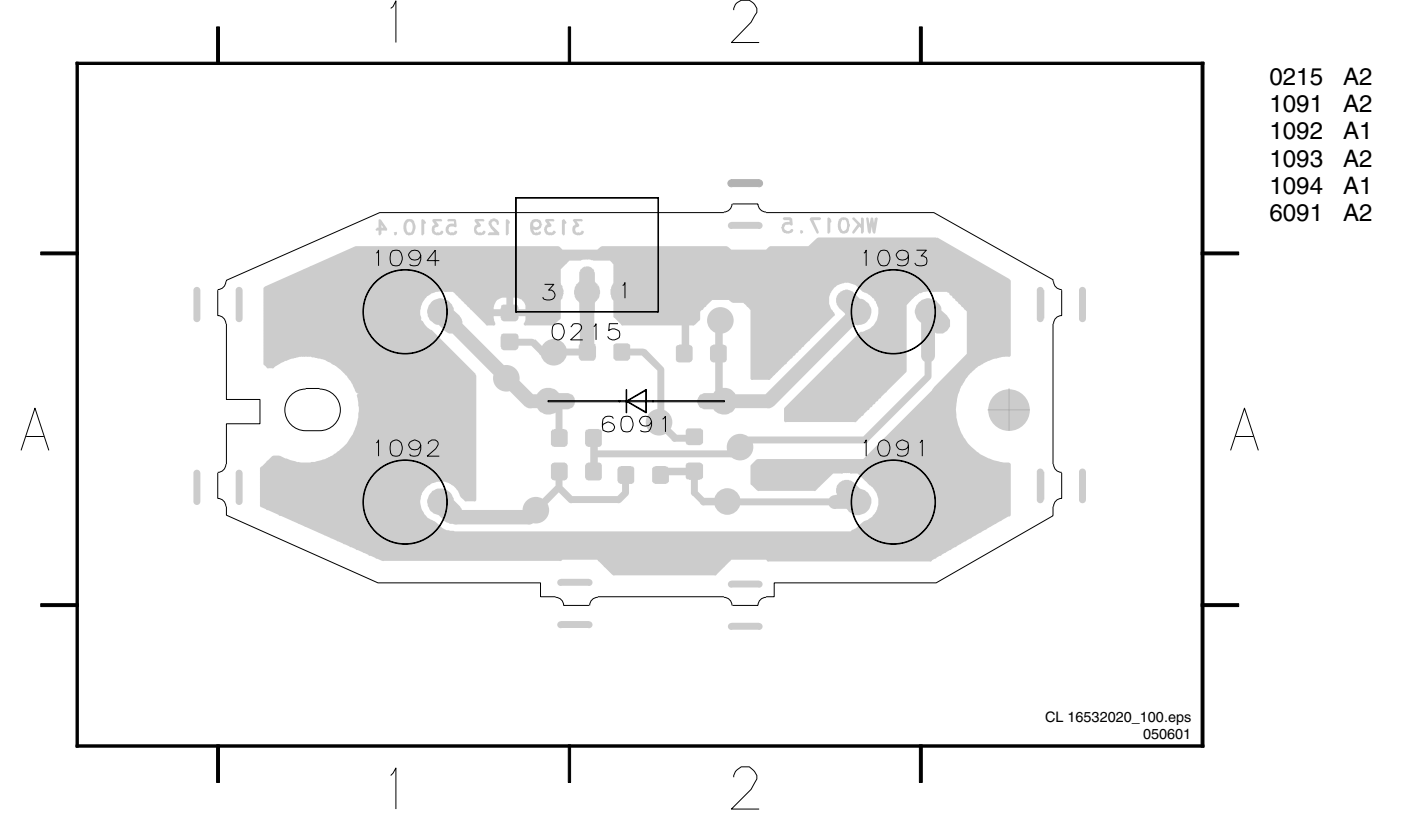
- 1091 A1
- 1092 B1
- 1093 A2
- 1094 A1
- 6091 A1

Top Control Panel (FSQ)



- 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 (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

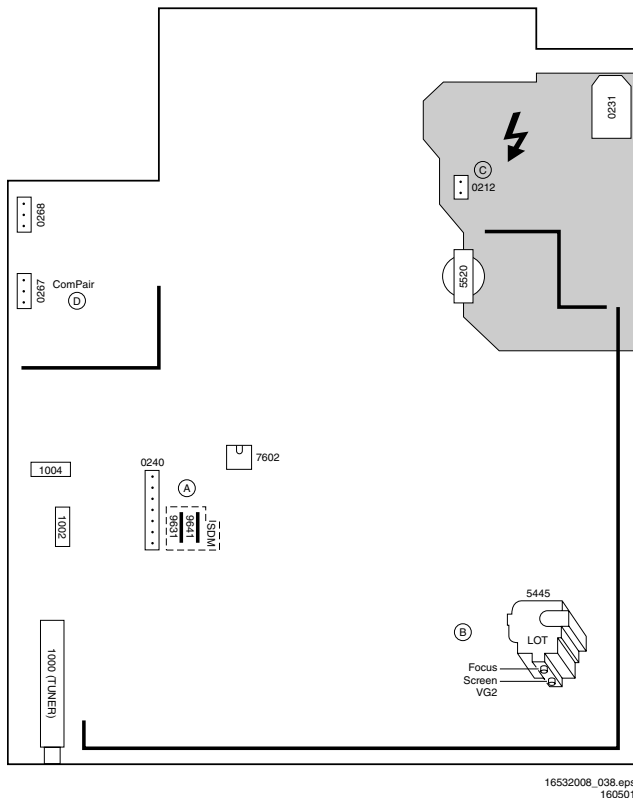


Abbildung 8-1

### 8.2.1 Einstellung von Vg2

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 Dunkelastung 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).

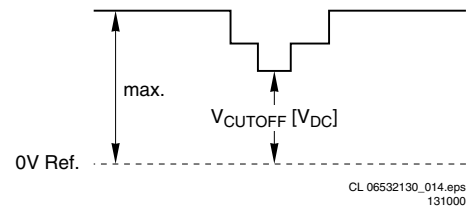


Abbildung 8-2

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

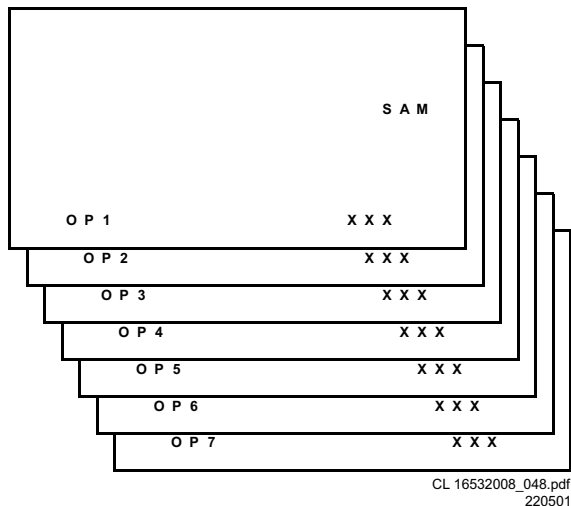


Abbildung 8-4

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.

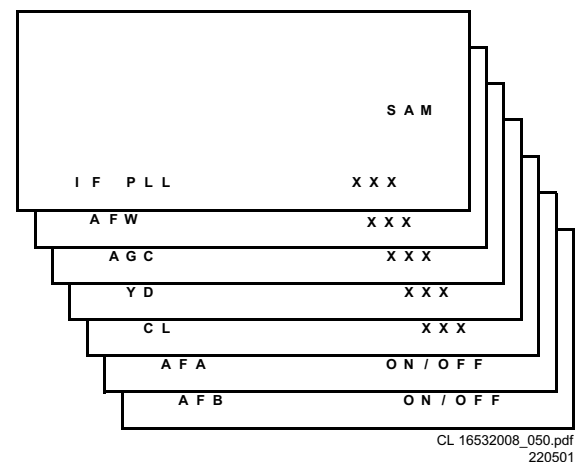


Abbildung 8-7

**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.

#### AFA/AFB

Nur-Lese-Bit; nur für Überwachungszwecke.

### 8.3.3 White Tone

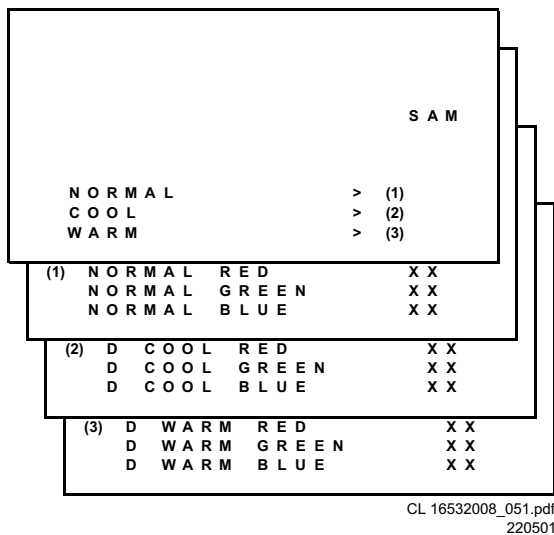


Abbildung 8-8

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.

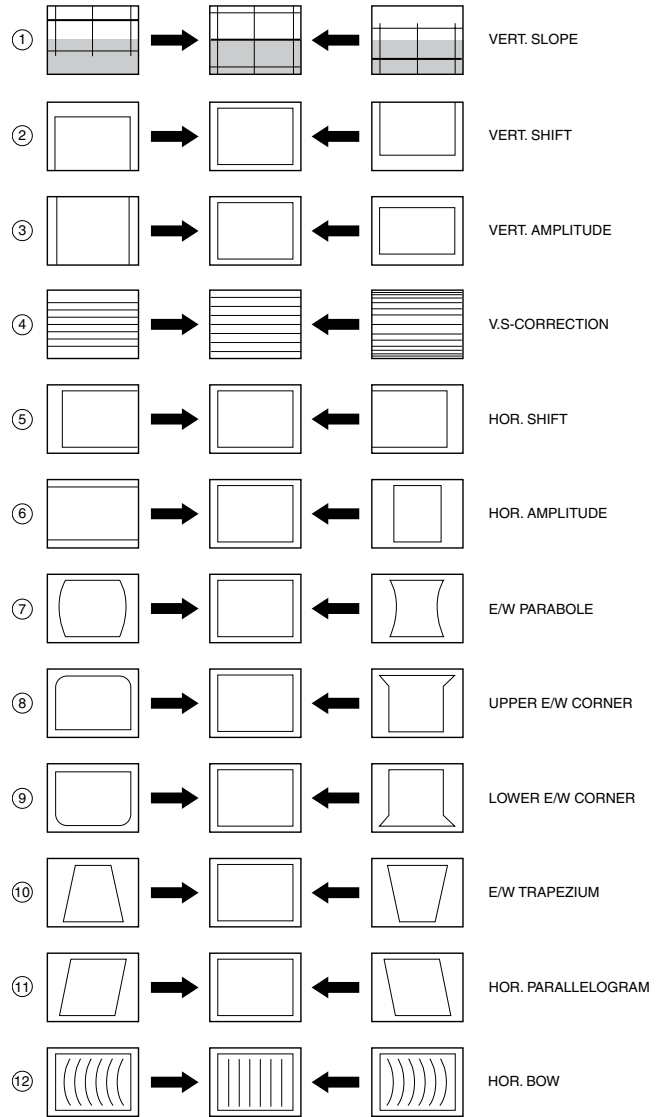


Abbildung 8-9

#### Vorgehensweise

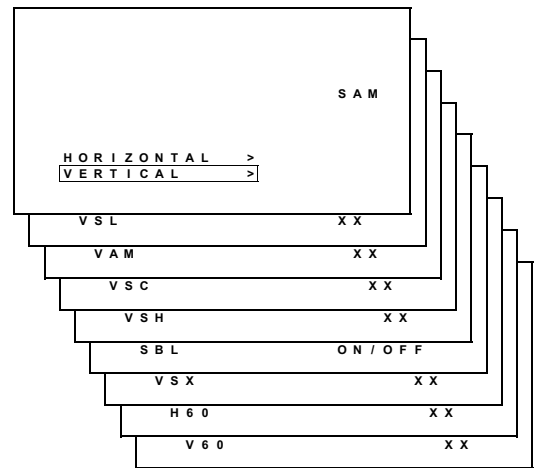
Einen externen Testbildgenerator an den Antenneneingang des Fernsehers anschließen und ein Testbild mit einem Schachbrettmuster einspeisen. Die Amplitude auf mindestens 10 mV und die Frequenz auf 475,25 MHz (PAL/SECAM) oder 61,25 MHz (NTSC) einstellen.

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**

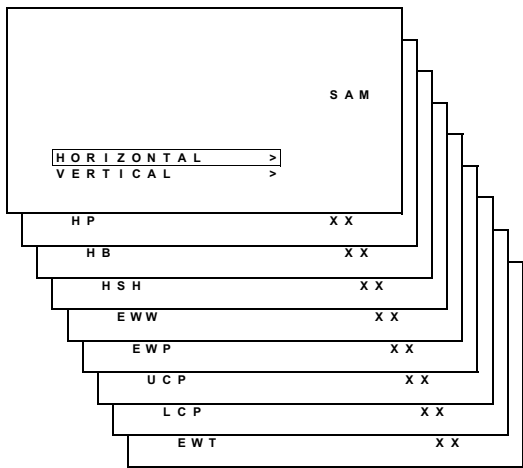
- **Horizontal Parallelogram (HP)**. Zum Abgleichen gerader vertikaler Linien im oberen und unteren Bildschirmbereich; vertikale Rotation um die Mitte.
- **Horizontal Bow (HB)**. Zum Abgleichen gerader horizontaler Linien im oberen und unteren Bildschirmbereich; horizontale Rotation um die Mitte.
- **Horizontal 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.



CL 16532008\_053.pdf 220501

Abbildung 8-11

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



CL 16532008\_052.pdf 220501

Abbildung 8-10

**Vertikalabgleich**

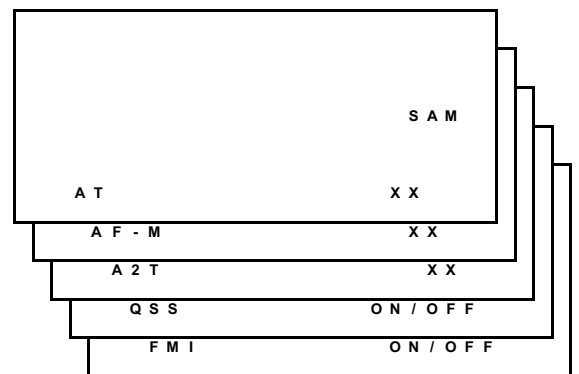
- **Vertical slope (VSL)**. Zum Abgleich der vertikalen Mitte des Bildes mit der vertikalen Mitte der Kathodenstrahlröhre. Dies ist der erste der vertikalen Abgleichsschritte, die durchgeführt werden müssen. SBL auf 'ON' einstellen, um die Arbeit zu erleichtern.
- **Vertical Amplitude (VAM)**. Die Vertikalamplitude 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 Dunkelastung 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.

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

CL 16532008\_054.pdf 220501

Abbildung 8-12

8.3.5 Audio



CL 16532008\_055.pdf 220501

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.

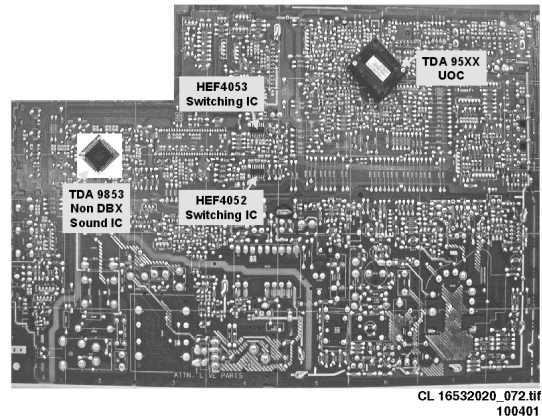
## 9. Beschreibung der Schaltkreise

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.



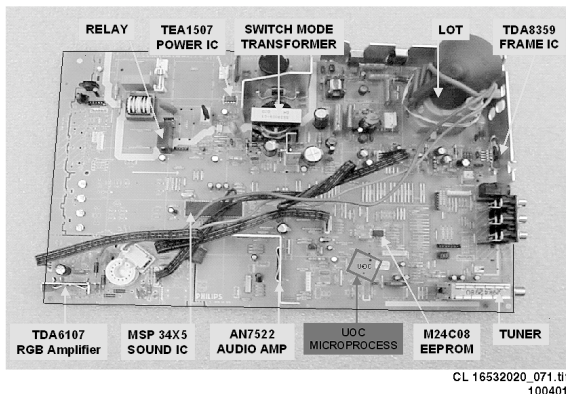
**Abbildung 9-2**

### 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 ( $\mu$ P) 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 externer Audioverarbeitungs-IC verwendet.

Zum Abstimmssystem gehören 100 Videokanäle mit OSD-Anzeige. Das Hauptabstimmssystem 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 I<sup>2</sup>C-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 I<sup>2</sup>C) 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.

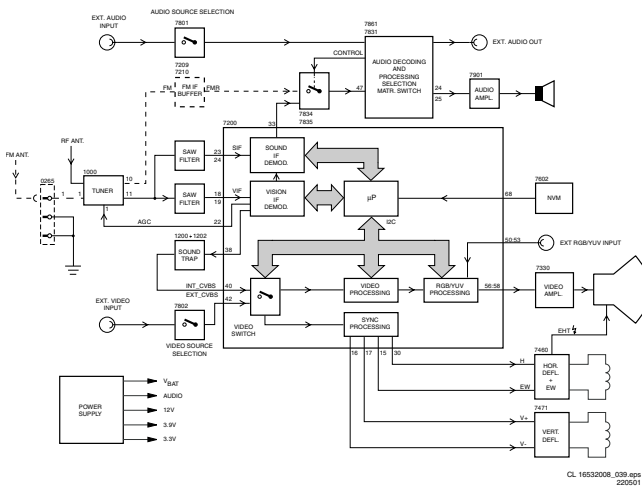


Abbildung 9-3

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.

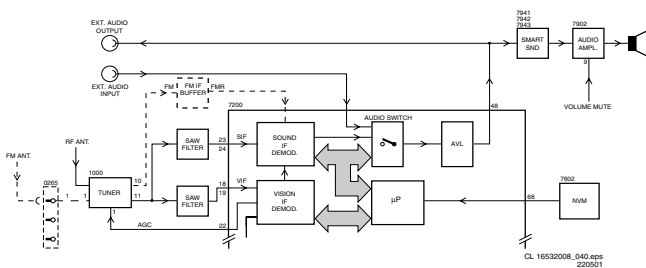


Abbildung 9-4 .eps

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 I<sup>2</sup>C-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 Eingangsspegel erreicht und reguliert diesen Pegel über den I<sup>2</sup>C-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 I<sup>2</sup>C-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

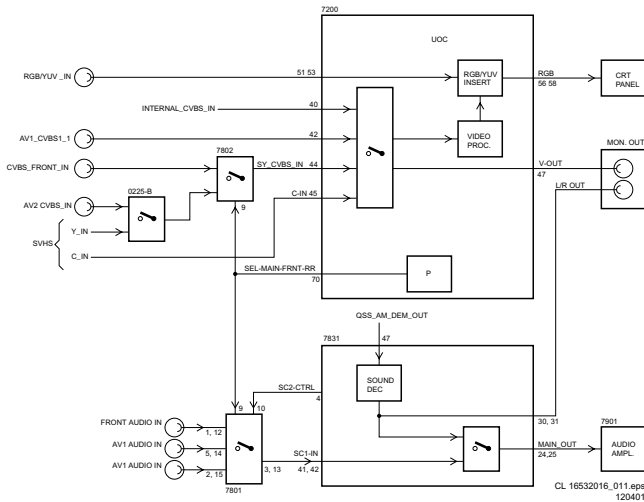


Abbildung 9-5

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-Receiver 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 Farbton derjenigen Farben, die sich im Bereich der UV-Ebene befinden, die den Hautton anpasst. 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 Vorpulung 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  $\mu\text{A}$  erzeugt, um die Sperrpunktspannung einzustellen. Während des zweiten Bildrücklaufs werden drei Impulse mit einer Stromstärke von 20  $\mu\text{A}$  erzeugt, um den Weißabgleich zu erzeugen. Als Folge wird eine Änderung der Ausgangsstufenleistung durch eine Leistungsänderung des RGB-Steuerkreises 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 Überschlag 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 Stoppverfahren 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 Vertikalablenkungsausgangsstufe 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**

Weißer Zeilen 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  $t_3 - t_5$  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-Fernsehgeräte 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

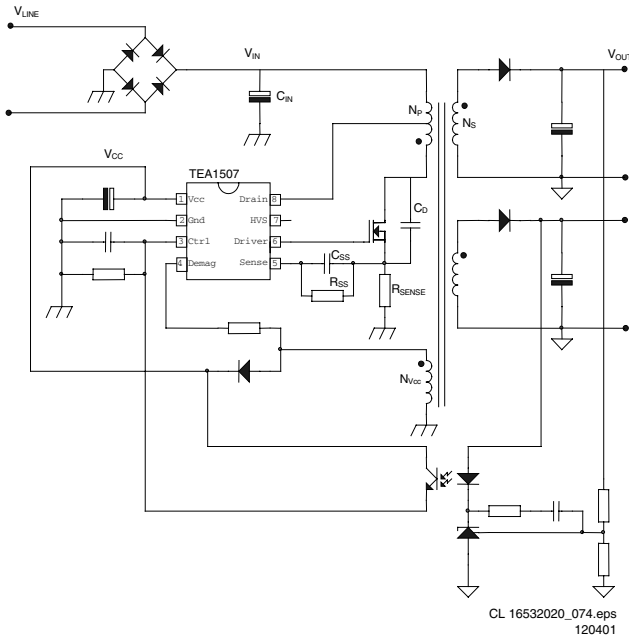


Abbildung 9-6

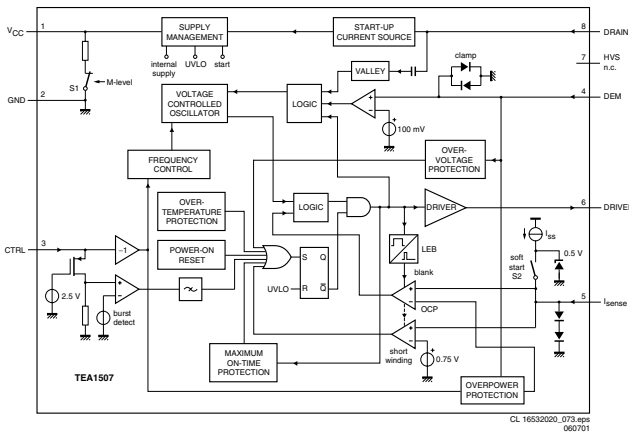


Abbildung 9-7

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.

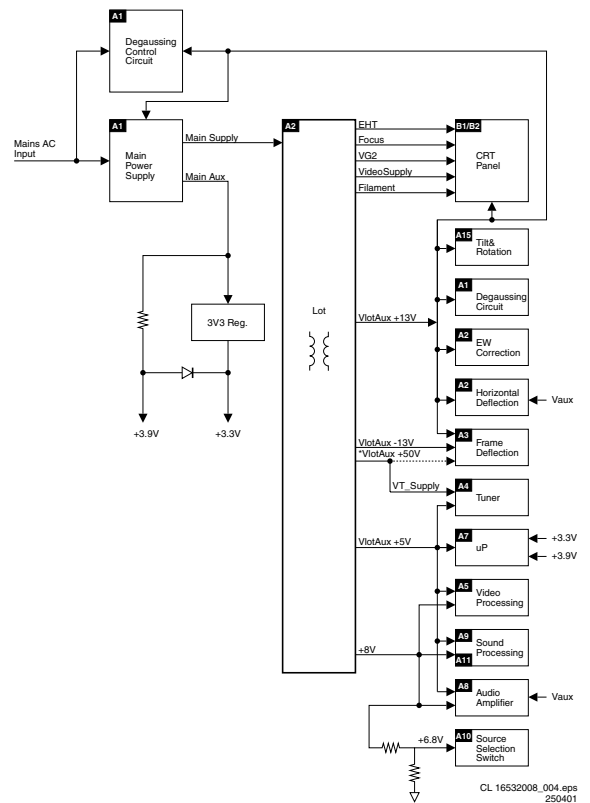


Abbildung 9-8

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
All others	MainSupply	P6 (C2561)	10 V	Stereo 2x1 W and Mono 1x1 W
			130 V	21/25/29RF and 25/27/32/35V
	MainAux	P5 (C2564)	143 V	25/28/29SF, 25/28BLD, 25/28BLS, 28/32WS, 24/28BLDWS & BLSWS
			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 Parazitärausgangskondensators  $C_{OSS}$  des MOSFET und der Wicklungskapazität  $C_W$  des Transformators. Das Wicklungsverhältnis des Transformators wird durch  $n$  ( $N_P/N_S$ ) angegeben.

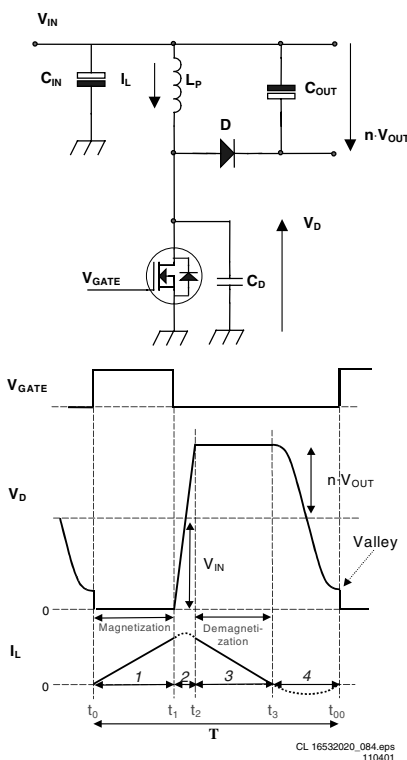


Abbildung 9-10

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:  $t_3 < t < t_0$  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.

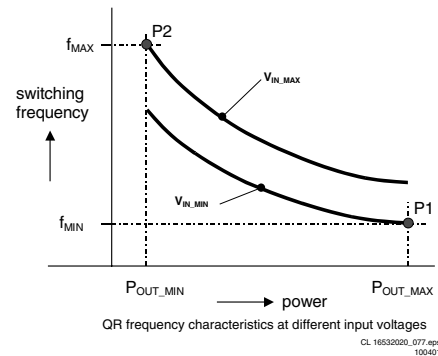


Abbildung 9-11

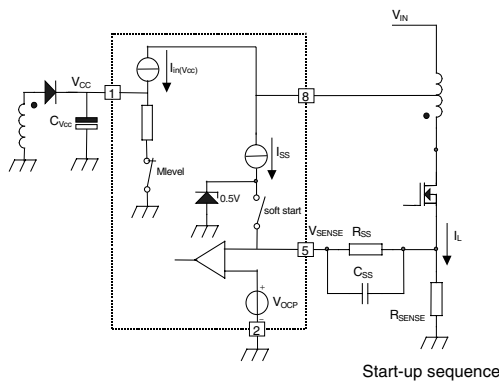
Punkt P1 ist die Minimalfrequenz  $f_{MIN}$ , die bei der angegebenen minimalen Eingangsspannung und der maximalen Ausgangsleistung auftritt, die für die Anwendung erforderlich sind. Natürlich muss die minimale Frequenz so gewählt werden, dass sie oberhalb der Hörbarkeitsgrenze liegt (>20 kHz).

### 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.



Start-up sequence

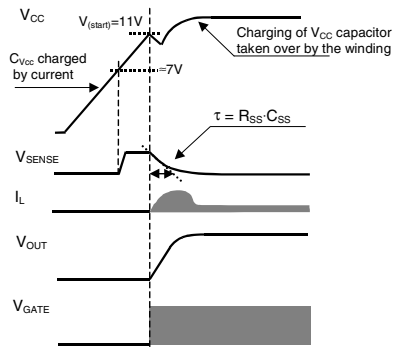
CL 16532020\_078.eps  
110401

Abbildung 9-12

In dem Moment, in dem die Spannung an Pin 1 unter den Unterspannungsschwellwert fällt (UVLO =  $\pm 9$  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.

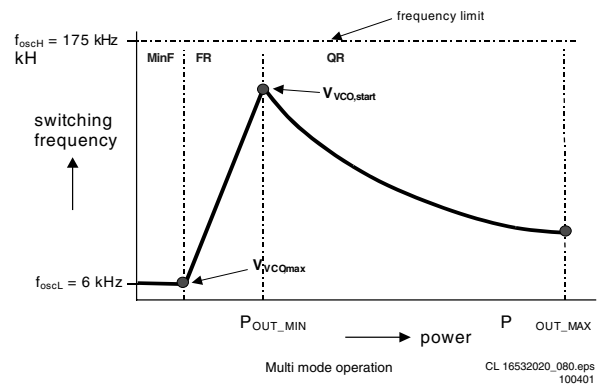


Abbildung 9-13

### 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 verblockt. 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'.

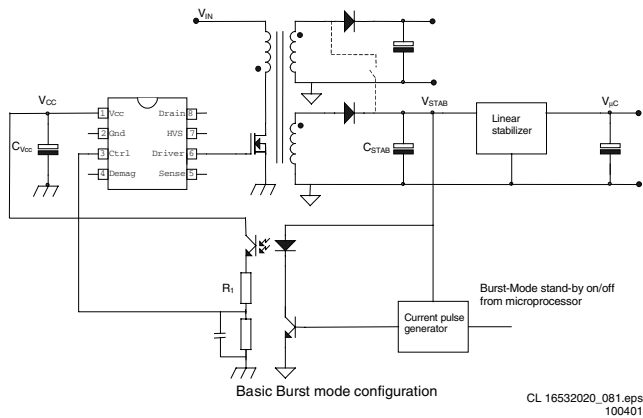


Abbildung 9-14

Das System gelangt in den Standby-Betrieb für den Burst-Modus, wenn der Mikroprozessor die 'Stdbby\_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 'Hiccup'-Modus. Dieses Burst-Aktivierungssignal sollte länger vorhanden sein als die 'Burst-blank'-Periode (für gewöhnlich 30  $\mu$ s): die Dunkelastungszeit verhindert eine falsche Burst-Auslösung aufgrund von Zacken.

Der Standby-Betrieb im Burst-Modus dauert fort, bis der Mikrocontroller das 'Stdbby\_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.

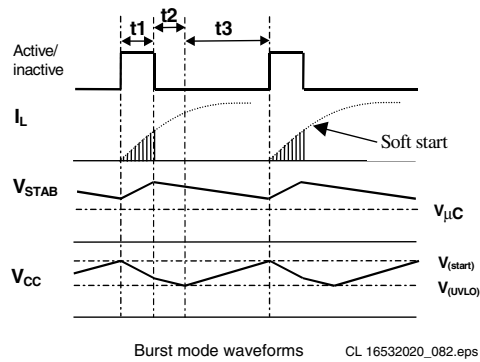


Abbildung 9-15

### 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 Schutzereignisse 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.

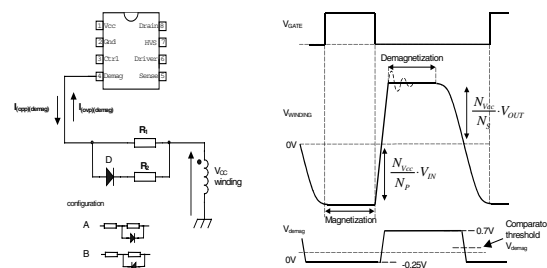


Abbildung 9-16

#### 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 Leistung-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 Eingangswchelsspannung 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<sub>SENSE</sub> gemessen wird.

### Kurzschlusschutz

Falls die 'Abtastspannung' an Pin 5 die Kurzschlusschutzspannung (0,75 V) überschreitet, hört der Wandler auf zu schalten. Sobald V<sub>CC</sub> 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<sub>CC</sub> Spannung bis auf UVLO-Wert abfällt, wird der V<sub>CC</sub> Kondensator bis auf V<sub>(start)</sub> Wert nachgeladen. Falls die Temperatur immer noch zu hoch ist, sinkt die V<sub>CC</sub> 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<sub>IN</sub>). In diesem Fall kann die Versorgung das Gerät nicht einschalten, da der V<sub>CC</sub> Kondensator nicht bis zur Einschaltspannung geladen wird.

## 9.7 Steuerung

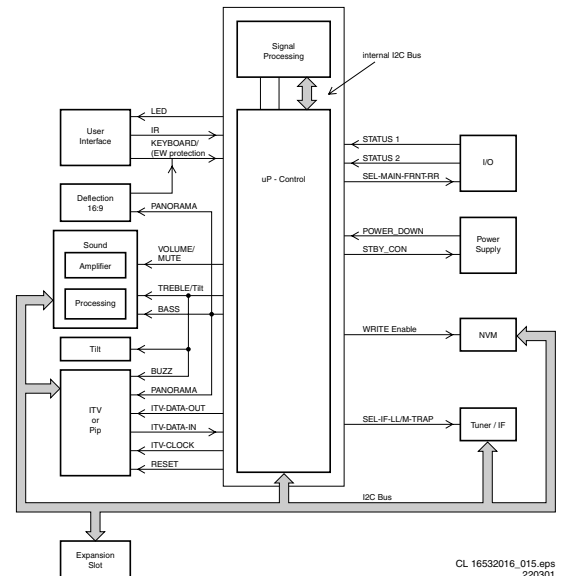


Abbildung 9-17

### 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 I<sup>2</sup>C-Bus.

### 9.7.2 I<sup>2</sup>C-Bus

Das Hauptsteuerungssystem, das aus dem Mikroprozessor-Teil des UOC (7200) besteht, ist über den I<sup>2</sup>C-Bus mit den externen Vorrichtungen (Tuner, Permanentspeicher, MSP etc.) verbunden. Ein interner I<sup>2</sup>C-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  $\mu$ 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.
- **I<sup>2</sup>C-Schutz.** Zum Prüfen, ob alle I<sup>2</sup>C-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 Abstimmsystem]	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. Tonträgerdistanz ist 6,0 MHz
BC-PROT	Strahlstromschutz	I2C	Integrierter IC-Bus
BCL	Strahlstrombegrenzung	IF	Intermediate Frequency [Zwischenfrequenz, ZF]
B/G	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 5,5 MHz	IIC	Integrierter IC-Bus
BLC-INFORMATION	Schwarzstrom-Informationen	Interlaced	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.
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	ITV	Institutionelles Fernsehen
B-TXT	Blauer Videotext	LATAM	Lateinamerika
CC	Closed Caption [Bildtext]	LED	Light Emitting Diode [LED]
ComPair	Computer-unterstützte Reparatur	L/L'	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 6,5 MHz. L' ist Band I, L ist alle Bänder außer Band I
CRT	Kathodenstrahlröhre oder Bildröhre	LNA	Low Noise Amplifier
CSM	Customer Service Mode	LS	Großbildschirm
CTI	Colour Transient Improvement [Farbübergangsverbesserung]: manipuliert die Steilheit von Chroma-Übergängen	LS	Lautsprecher
CVBS	Composite Video Blanking and Synchronisation [FBAS]	LSP	Großsignalplatine
DAC	Digital to Analogue Converter [D/A-Wandler]	M/N	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 4,5 MHz
DBE	Dynamic Bass Enhancement: Verstärkung besonders tiefer Frequenzen	MSP	Mehrnorm-Tonprozessor: ITT Tondecoder
DBX	Dynamic Bass Expander	MUTE	Stummschaltungsleitung
D/K	Monochromes TV-System. Tonträgerdistanz ist 6,5 MHz	NC	Not Connected [nicht angeschlossen]
DFU	Directions For Use: Bedienungshinweise für den Endverbraucher	NICAM	'Near Instantaneous Compounded Audio Multiplexing'. Ein digitales Tonsystem, das überwiegend in Europa verwendet wird.
DNR	Digital Noise Reduction: digitale Rauschunterdrückung	NTSC	National Television Standard Committee. Farbsystem, das überwiegend in Nordamerika und Japan verwendet wird. Farbträger NTSC M/N = 3,579545 MHz, NTSC 4,43 = 4,433619 MHz (dies ist eine Videorecorder-Norm, die nicht terrestrisch übertragen wird)
DSP	Digital Signal Processing [digitale Signalverarbeitung]	NVM	Non Volatile Memory [Permanentspeicher]: IC, der Fernsehkonfigurationsdaten (z.B. Einstellungen) enthält
DST	Dealer Service Tool: spezielle Fernbedienung für Händler, z.B. zur Eingabe eines Service-Modus	OB	Optionsbyte
DVD	Digital Versatile Disc	OC	Open Circuit [offener Stromkreis]
EEPROM	Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory [elektrisch lösch- und programmierbarer Nur-Lese-Speicher]	OSD	On Screen Display [Bildschirmanzeige]
EHT	Extra High Tension [Höchstspannung]	PAL	Phase Alternating Line [zeilenweiser Phasenwechsel]. Farbsystem, das überwiegend in Westeuropa (Farbträger = 4,433619 MHz) und Südamerika (Farbträger PAL M = 3,575612 MHz und PAL N = 3,582056 MHz) verwendet wird.
EHT-INFORMATION	Extra High Tension Information [Höchstspannungsinformation]	PCB	Printed Circuit Board [Leiterplatte]
EU	Europa	PIP	Picture In Picture [Bild im Bild]
EW	East West [Ost/West]; (bezieht sich auf die horizontale Ablenkung des Gerätes)	PLL	Phase Locked Loop [Phasenregelschleife]. Wird beispielsweise für FST-Abstimmssysteme verwendet. Der Kunde kann die gewünschte Frequenz direkt eingeben.
EXT	Externe Quelle, die an das Gerät über SCART-Buchsen oder Cinchbuchsen angeschlossen wird.	POR	Power-On Reset
FBL	Fast Blanking: Gleichspannungssignal, das RGB-Signale begleitet	Progressive Scan	Abtastmodus, bei dem alle Abtastzeilen in einem Bild zur selben Zeit angezeigt werden, wodurch eine doppelte vertikale Auflösung erzeugt wird.
FILAMENT	Heizfaden der Kathodenstrahlröhre		
FLASH	Flash-Kartenspeicher		
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







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



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



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