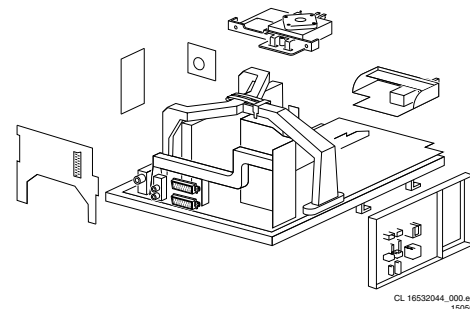


Service  
Service  
**Service**



CL 16532044\_000.eps  
155501

# Service Manual

**Indice**

1	Specifiche tecniche, collegamenti e descrizione del telaio	2
2	Istruzioni per la sicurezza, manutenzione avvertenze e note	4
3	Istruzioni per l'uso	6
4	Istruzioni meccaniche	20
5	Modi di Servizio, Codici di Errore ricerca guasti e suggerimenti per la riparazione.	23
6	<i>Schemi a blocchi</i>	
	Schema a blocchi (Alimentazione e Deflessione)	35
	Schema a blocchi (Video)	36
	Schema a blocchi (Audio)	37
	Linee di alimentazione	38
	Schema dei collegamenti	39
	I <sup>2</sup> C overview	40
	Panoramica dei test points	41
7	<i>Schemi Elettrici e Planimetrici</i>	
	Alimentazione (Schema A1)	42
	Alimentazione Stand-By (Schema A2)	43
	Deflessione orizzontale (Schema A3)	44
	Deflessione verticale (Schema A4)	45
	Rotazione (Schema A5)	46
	Amplificatore audio (Schema A6)	47
	Amplificatore cuffia (Schema A7)	46
	Tuner, IO, SIMM (Femmina) (Schema A8)	48
	Front (Schema A10)	49
	I/O (Schema A11)	50
	SIMM (MAschio) (Schema B1)	57
	IF, I/O, Percorso video (HIP) (Schema B2)	58
	Featurebox (PICNIC) (Schema B3)	59
	Controllo video e geometria (HOP)(Schema B4)	60
	Televideo (OTC) (Schema B5)	61
	Percorso audio (Schema B6)	62
	Falconic (Schema B8)	63

**Pagina**

**Indice**

Pannello interruttore rete	(Schema E)	74	74-75
Pannello CRT/SCAVEM	(Schema F)	76	77
DC Shift	(Schema G)	78	78
I/O 3rd Scart	(Schema H)	80	81
VDAF	(Schema I)	82	83
Pannello I/O	(Schema O)	84	85
Controllo superiore	(Schema P)	86	86
8	Regolazioni elettriche	87	
9	Descrizione dei circuiti	94	
	Lista delle abbreviazioni	109	
10	Parti di ricambio	111	

**Pagina**

© Copyright 2001 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, Paesi Bassi.  
Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di ricerca dell' informazione o essere trasmessa, in alcuna forma o attraverso alcun mezzo, elettronico, meccanico, photocopying, senza previo permesso della Philips.



# 1. Specifiche tecniche, connessioni

## 1.1 Specifiche tecniche

### 1.1.1 Ricezione

Tuning system	: PLL
Colour systems	: PAL B/G, D/K, I : SECAM B/G, D/K, L/L'
Sound systems	: NTSC 4.43 (playback only) : FM-mono B/G : FM-mono D/K : FM-mono I : AM-mono L/L' : 2CS B/G : 2CS/Chez D/K : NICAM B/G : NICAM D/K : NICAM I : NICAM L
A/V connections	: PAL B/G, D/K, I : SECAM B/G, D/K, L/L' : NTSC 4.43 (playback only)
Channel selections	: 100 channels : VHF, UHF, S-Channels and Hyperband
Aerial input	: 75 Ω, Coax
VCR preselections	: 0 and 90 - 99

### 1.2.2 Connessioni posteriori

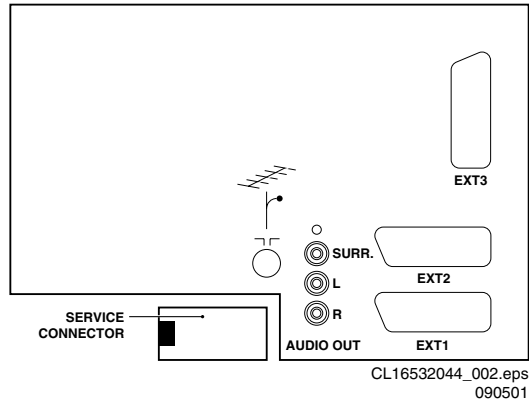


Figura 1-2

#### Audio

- - Audio	Surr. (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕ ⊖
- - Audio	L (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕ ⊖
- - Audio	R (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕ ⊖

#### Esterna 1 (inout): RGB YUV CVBS

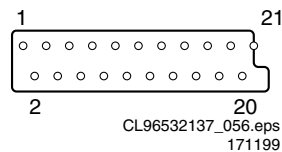


Figura 1-3

1 - Audio	R (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕ ⊖
2 - Audio	R (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕ ⊖
3 - Audio	L (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕ ⊖
4 -	GND	⊕ ⊖
5 -	GND	⊕ ⊖
6 - Audio	L (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕ ⊖
7 - Blue / U	(0.7 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
8 - CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	⊕ ⊖
9 -	GND	⊕ ⊖
10 -		
11 - Green / Y	(0.7 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
12 -		
13 -	GND	⊕ ⊖
14 -	GND	⊕ ⊖
15 - Red / V	(0.7 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
16 - RGB-status	0 - 0.4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω	⊕ ⊖
17 -	GND	⊕ ⊖
18 -	GND	⊕ ⊖
19 - CVBS	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
20 - CVBS	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
21 - Earth	GND	⊕ ⊖

### 1.1.2 Varie

Mains voltage	: 220 - 240 V (± 10 %)
Mains frequency	: 50 / 60 Hz (± 5 %)
Ambient temperature	: + 5 to + 45 deg. C
Maximum humidity	: 90 % R.H.
Standby Power consumption	: 1 W

## 1.2 Collegamenti

### 1.2.1 Controllo frontale, connessioni laterali

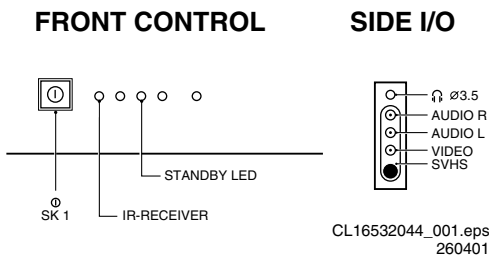


Figura 1-1

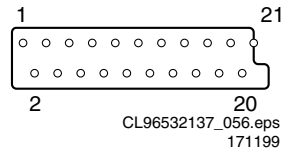
#### Audio Video

- - Video	CVBS (1 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
- - Audio	L (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕ ⊖
- - Audio	R (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕ ⊖
- - Headphone	(32 - 2000 Ω / 10 mW)	⊕ ⊖

#### SVHS

1 -	GND	⊕ ⊖
2 -	GND	⊕ ⊖
3 - Y	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
4 - C / 16:9	(0.3 Vpp / 75 Ω)	⊕ ⊖
5 -	GND	⊕ ⊖

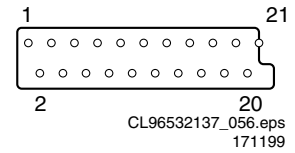
**Esterna 2 (inout): SVHS CVBS (dedicata a VCR)**



**Figura 1-4**

1 - Audio	R (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕
2 - Audio	R (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕
3 - Audio	L (0.5 Vrms / 1 kΩ)	⊕
4 -	GND	⊥
5 -	GND	⊥
6 - Audio	L (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕
7 - C	(0.7 Vpp / 75 Ω)	⊕
8 - CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	⊥
9 -	GND	⊥
10-	Easy link (P50)	
11-		
12-		
13-	GND	⊥
14-	GND	⊥
15- C	(0.7 Vpp / 75 Ω)	⊕
16-		
17-	GND	⊥
18-	GND	⊥
19- CVBS	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕
20- Y / CVBS	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕
21-	GND	⊥

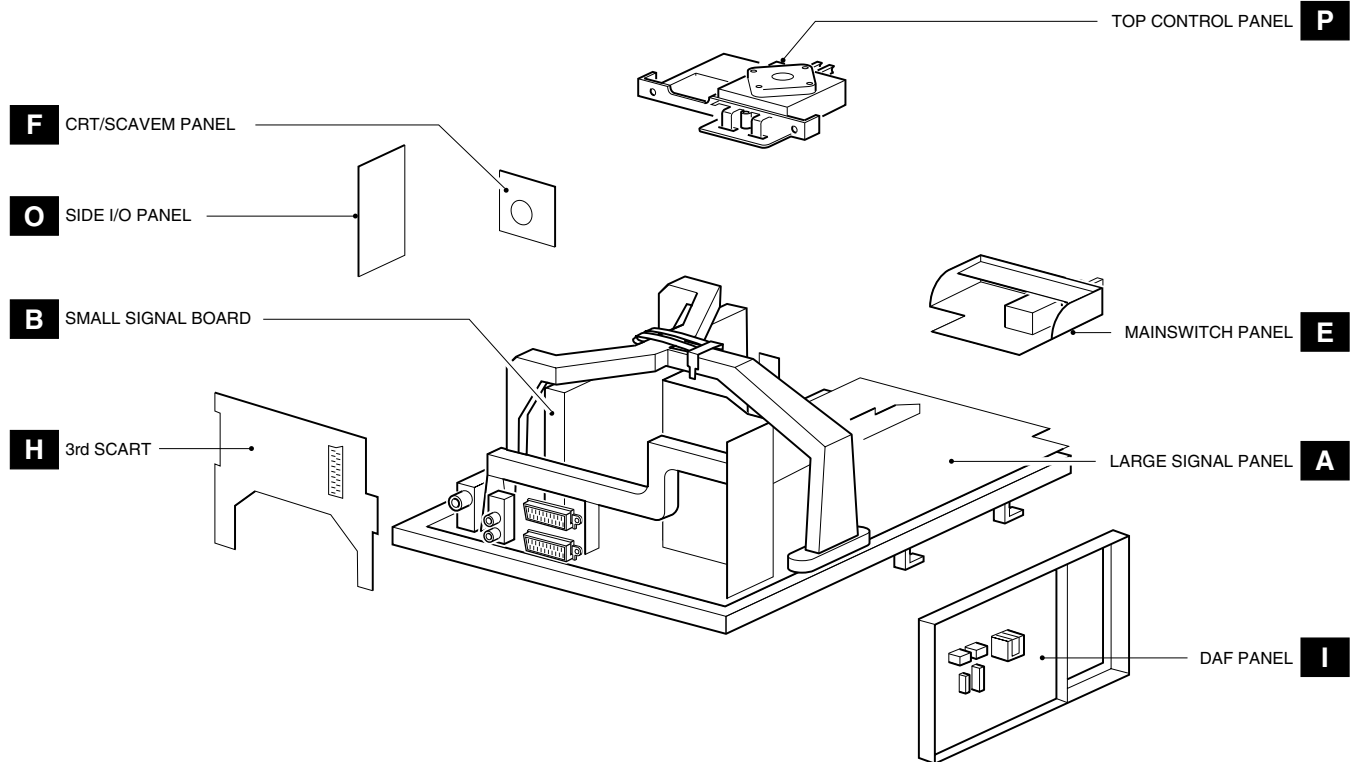
**Esterna 3 (in): CVBS**



**Figura 1-5**

1 -		⊕
2 - Audio	R (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕
3 -		⊥
4 -	GND	⊥
5 -	GND	⊥
6 - Audio	L (0.5 Vrms / 10 kΩ)	⊕
7 -		
8 - CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3	⊥
9 -	GND	⊥
10-		
11-		
12-		
13-	GND	⊥
14-	GND	⊥
15-		
16-		
17-	GND	⊥
18-	GND	⊥
19-		
20- CVBS	(1 Vpp / 75 Ω)	⊕
21-		


**1.3 Panoramica del telaio**



**Figura 1-6**

## 2. Norme di sicurezza ed manutenzione, avvertenze e note

### 2.1 Norme di sicurezza per gli interventi di riparazione

1. Accorgimenti di sicurezza richiesti durante una riparazione:
  - Gran parte dei circuiti di questo telaio (inclusa la deflessione) sono a massa calda. Si raccomanda pertanto di collegare sempre l'apparecchio alla rete tramite un trasformatore di isolamento.
  - i componenti di sicurezza, contrassegnati dal simbolo , devono essere sostituiti con componenti identici a quelli originali;
  - in caso di sostituzione del tubo catodico, è necessario indossare degli occhiali di protezione.
2. Le misure di sicurezza richiedono che dopo una riparazione l'apparecchio debba essere restituito nella sua condizione originale. In particolare si deve fare attenzione ai seguenti punti:
  - come semplice precauzione vi consigliamo di risaldare le saldature attraverso le quali passa la corrente di deflessione orizzontale, in particolare:
    - tutti i piedini del trasformatore di riga (LOT);
    - il condensatore/i condensatori di ritorno;
    - il condensatore/i condensatori di correzione S;
    - il transistor finale di riga;
    - i piedini del connettore che va alla bobina di deflessione;
    - gli altri componenti attraverso i quali passa la corrente di deflessione.
    - Nota:
    - si consiglia la risaldatura per prevenire cattivi collegamenti in seguito alla fatica del metallo nelle saldature ed è quindi necessaria solo per televisori con più di 2 anni di vita.
  - Ci si deve assicurare che i fili ed il cavo EHT siano collegati correttamente e fissati ai relativi morsetti.
  - Si deve controllare l'isolamento del conduttore della rete per assicurarsi che non presenti danni esterni.
  - Si deve controllare il funzionamento dello scarico del conduttore della rete, al fine di prevenire il contatto con il CRT ed i componenti caldi e per evitare dispersioni di calore.
  - Si deve controllare la resistenza elettrica DC fra la spina della rete ed il lato secondario (solo per gli apparecchi che hanno un alimentatore isolato a rete). Questo controllo può essere effettuato nel seguente modo:
    - scollegate il cordone della rete e collegate un filo fra i due piedini della spina della rete;
    - accendete il televisore premendo l'interruttore principale (mantenete il cordone scollegato);
    - misurate il valore della resistenza fra i piedini della spina della rete e la schermatura metallica del sintonizzatore o del collegamento dell'antenna sull'apparecchio. Si dovrebbe avere un valore fra 4.5 MΩ e 12 MΩ
    - spegnete il televisore e togliete il filo fra i due piedini della spina della rete.
  - Ci si deve accertare dell'assenza di difetti nel mobile, al fine di evitare che il cliente possa toccare le parti interne.


### 2.2 Istruzioni di manutenzione

Si raccomanda di fare effettuare la manutenzione ad un tecnico qualificato. La frequenza dipende dalle condizioni di uso:



- Quando l'apparecchio viene usato in ambienti normali, ad esempio in un salotto, l'intervallo consigliato è da 3 a 5 anni.

- Quando l'apparecchio viene usato in ambienti con un più alto grado di polvere, grasso o umidità, ad esempio in una cucina, l'intervallo consigliato è di 1 anno.
- Il controllo per la manutenzione deve contenere le seguenti operazioni:
  - Applicazione delle 'istruzioni generali di riparazione' suddette.
  - Pulizia della circuiteria di alimentazione e di deflessione sullo chassis.
  - Pulizia del pannello e del collo del cinescopio.





### 2.3 Avvertenze

1. ESD 
2. Tutti gli IC e parecchi semi-conduttori sono sensibili a scariche statiche (ESD) w. La loro longevità potrebbe essere fortemente ridotta in caso di non osservazione della più grande cautela alla loro manipolazione. Durante le riparazioni occorre quindi essere collegati allo stesso potenziale di quello della massa dell'apparecchio tramite un braccialetto a resistenza. Assicurarsi che i componenti e gli utensili con i quali si lavora siano anche a questo potenziale.
  - kit ESD3 completo (tappetino piccolo, braccialetto a resistenza, scatola di collegamento, cavo di collegamento, cavo di massa.) 4822 310 10671
  - tester per braccialetto a resistenza 4822 344 13999
3. Per escludere il rischio di danneggiamento dei circuiti stampati e transistori è necessario evitare ogni passaggio di alta tensione. Per escludere ogni rischio di danneggiamento del cinescopio attenersi al metodo 1 (Fig. 2-1) per la scarica dello stesso. Servirsi di una sonda ad alta tensione e di un misuratore universale (posizione CC-V). Scaricare finché la lancetta non indichi 0 V (dopo 30 sec.).
4. I cinescopi flat square formano monocolpo con l'unità di deflessione e multipolare. L'unità di deflessione e multipolare sono state regolate nella fabbrica al miglior livello possibile. Si sconsiglia perciò di effettuare delle regolazioni a quest'unità durante i lavori di riparazione.
5. Osservare la massima prudenza durante la misurazione nella sezione ad alta tensione ed al cinescopio.
6. Non sostituire mai i moduli od altri componenti quando l'apparecchio è acceso.
7. Per le regolazioni servirsi di attrezzi di materiale sintetico al posto di metallico per non rischiare corti circuiti o l'instabilità di una certa circuitazione.

### 2.4 Note

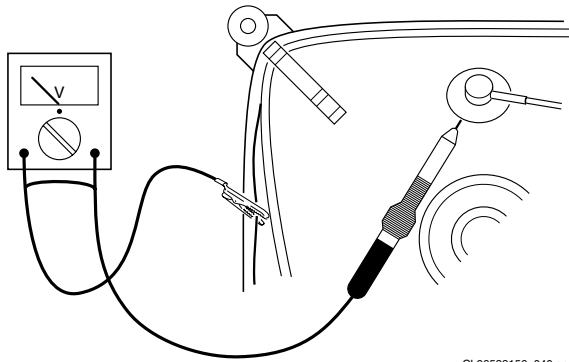
Le tensioni continue e gli oscillogrammi devono essere misurati rispetto al punto di massa del tuner () o massa calda () se viene indicato.

Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi sono indicativi e devono essere misurati nel Modo di Servizio (ved. anche il par. 8) con un segnale a sbarrette colorate e suono stereo (S: 3 kHz; D: 1 kHz salvo indicato diversamente) ed un'onda portante dell'immagine su 475.25 MHz.

Dove necessario, gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati con () e senza () segnale d'antenna. Le tensioni nella sezione di alimentazione sono misurate sia per il funzionamento normale () che nel modo di attesa (). Questi valori sono indicati per mezzo dei relativi simboli. Il circuito del cinescopio è munito di ponticelli spinterometrici stampati. Ognuno degli stessi è circuitato tra un elettrodo del cinescopio e lo strato aquadag.

I semiconduttori, indicati nello schema di principio e negli elenchi dei componenti, sono per ogni posizione intercambiabili con quelli nell'apparecchio,

indipendentemente dall'indicazione del tipo sui semiconduttori.



CL96532156\_040.eps  
140501

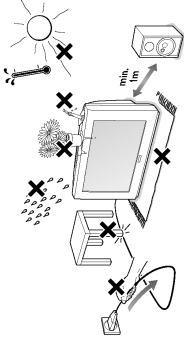
Figura 2-1

## 3. Istruzioni per l'uso

### Predisposizione

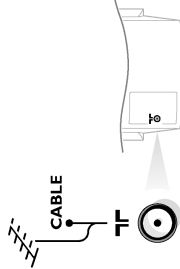
#### Preliminari

- 1 Sistemate il TV su una superficie sicura.



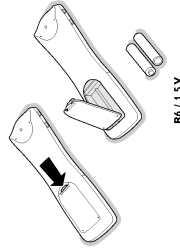
Assicurate la ventilazione lasciando uno spazio di almeno 5 cm attorno all'apparecchio. Non posizionare il TV su di un tappeto. Per evitare situazioni pericolose, non collocare oggetti sull'apparecchio. Evitate la vicinanza di calore, la luce di sole diretta e il contatto con acqua o pioggia.

- 2 Inserite saldamente la spina dell'antenna nella relativa presa "T" sul retro del TV con un cavo antenna di buona qualità.



- 3 Inserite la spina nella presa a muro con una tensione di rete di 220V - 240V. Per evitare di danneggiare il cavo di alimentazione che potrebbe provocare un cortocircuito, non appoggiate il televisore sul cavo.

- 4 Telecomando: Togliete il coperchietto del vano porta batterie.



Inserite le due batterie in dotazione (tipo R6-1,5V).  
Le pile in dotazione con il telecomando del vostro nuovo televisore non contengono metalli nocivi quali mercurio e cadmio. Ciò nonostante, in molti paesi le pile usate non si possono buttare via insieme ai rifiuti domestici. Vi preghiamo di informarvi sulla normativa locale su dove lasciare le pile usate.

Questo telecomando funziona solo con televisore che utilizzano il sistema RC6 Standard.

- 5 Accensione del TV: Premete il tasto sulla parte frontale del TV.

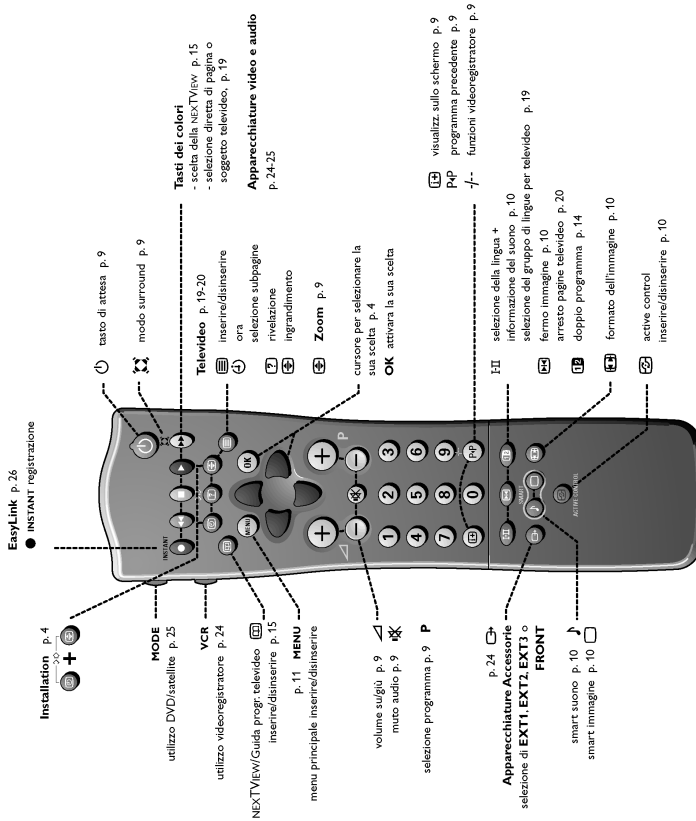
Una luce verde si illumina e lo schermo si accende.  
Se il TV è in modo di attesa, premete il tasto - P + sul telecomando. (Vedi p. 9)

Una luce rossa lampeggia ogni volta che si preme un tasto del telecomando. Accendete per la prima volta il vostro TV, apparirà automaticamente il menu LINGUA sullo schermo.

La spiegazione compare automaticamente ed alternativamente nelle diverse lingue. Scegliete la vostra lingua e premete il tasto **OK**.

Procedete alla pagina 4.

#### Vostro telecomando

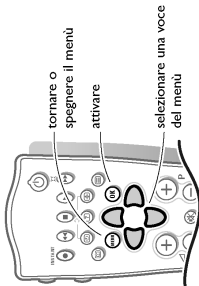
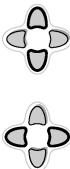
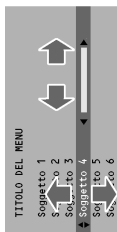


### Selezione del menù PREDISPOSIZIONE

Premete simultaneamente i tasti **OK** e **PRE**.

### Per usare il menù

- 1 Utilizzare il cursore su/giù, destra/sinistra per selezionare una voce del menù.
- 2 Premete il tasto **OK** per attivare.
- 3 Premete il tasto **MENU** per tornare o per spegnere il menù.



## Memorizzare i canali TV

Dopo aver memorizzato un nuovo o un aggiuntivo canale TV, il televisore lo trasferisce automaticamente al videoregistratore, se il videoregistratore è provvisto di dispositivo EasyLink. L'indicazione **EasyLink: Downloading...** appare sullo schermo. L'elenco dei programmi del videoregistratore adesso è identico a quello del televisore. Se il televisore è collegato con un videoregistratore provvisto di dispositivo NEXTViewLink, il televisore trasferisce automaticamente la lingua e la nazione selezionate al videoregistratore.

### Selezionare la lingua dei menù e la nazione

Prima bisogna scegliere la vostra lingua e la vostra nazione.

- 1 Selezionate il **Menu Lingua** e premete il tasto **OK**.
- 2 Selezionate la vostra lingua e premete il tasto **OK**. Utilizzate il cursore in direzione su/giù per percorrere tutta la lista e per far apparire delle lingue oltre a quelle elencate attualmente sullo schermo.
- 3 Selezionate **Nazione** e premete il tasto **OK**.
- 4 Selezionate il paese dove vi trovate e premete il tasto **OK**. Utilizzate il cursore in direzione su/giù per percorrere tutta la lista e per far apparire delle nazioni oltre a quelle elencate attualmente sullo schermo. Selezionate **Altri** se nessun paese corrisponde alla vostra situazione.



### Predisposizione automatica

Selezionate **Iniziale** nel menù di Predisposizione Automatica e premete il tasto **OK** per attivare la ricerca dei canali TV. Tutti i canali TV vengono ricercati e memorizzati automaticamente.

Se è stato rilevato un sistema di trasmissione per cavo che diffonde ACI (Automatic Channel Installation) o un canale TV che trasmette una pagina televideo con frequenze e nomi di programmi di tutti i canali TV che possono essere ricevuti, la ricerca si arresta e appare una lista di programmi. Questo elenco di programmi viene automaticamente riempito con tutti i numeri e nomi di programmi dei canali TV trasmessi.

È possibile che una società di teletrasmissione via cavo o un canale TV trasmetta un proprio menù di selezione. La grafica e le voci sono definite dalle società di teletrasmissione. Fate le vostre scelte utilizzando il cursore su/giù, destra/sinistra e premete il tasto **OK**.

Per uscire dal menù, premete il tasto **MENU** del telecomando.

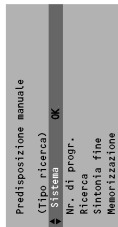
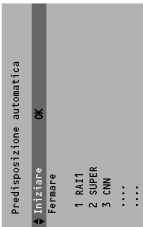
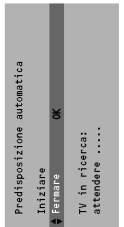
Continuate con la pagina 6.

### Predisposizione manuale

La ricerca e la memorizzazione dei canali TV si effettua separatamente per ogni canale. Bisogna badare a non saltare un passo del menù Predisposizione Manuale.

Appare **Tipo ricerca** e si illumina solo nel caso il paese da Lei selezionato offra anche la possibilità di scegliere il canale (Canali-C tramite antenne, Canali-S tramite cavo). Potete scegliere il modo di ricerca tramite canale oppure quello tramite frequenza.

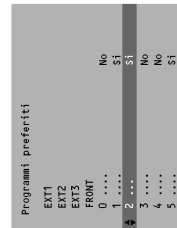
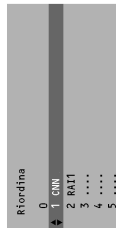
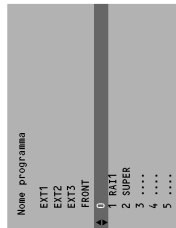
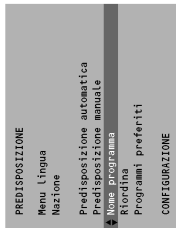
- 1 **Selezione del sistema di trasmissione TV**  
Selezionate il paese o la parte del mondo relativa al canale che volete cercare. Se siete collegati con un sistema di trasmissione per cavo, scegliete la vostra nazione o la parte del mondo dove siete in questo momento.
- 2 Premete il cursore giù e inserite il numero del programma con i tasti numerici.
- 3 **Ricerca del canale**  
Premete il cursore destra/sinistra. La frequenza o il numero del canale aumenta fino a trovare il canale.  
**Selezione diretta di un canale**  
Se conoscete la frequenza, o il numero del canale-C o canale-S potete inserirla direttamente tramite i tasti numerici da 0 a 9. Richiedete alle società di teletrasmissione o al vostro rivenditore la lista delle frequenze o consultate le tabelle di frequenze sul lato interno della copertina alla fine di questo manuale.
- 4 **Sintonia fine**  
Se l'intensità del segnale è scarsa, potete migliorarla regolando la frequenza mediante il cursore destra/sinistra.
- 5 **Memorizzare dalla fase 1 alla fase 4**  
Selezionate **Memorizzazione** e premete il tasto **OK**. Ripetete ogni passo per memorizzare un altro canale TV.
- 6 Per uscire dal menù, premete il tasto **MENU** del telecomando.



### Inserire il nome del programma

È possibile cambiare il nome trasmesso dalle società che gestisce la rete cavo, o di assegnare un nome ad un canale TV che non è ancora stato memorizzato. Potete dare un nome al massimo di 5 caratteri o cifre a ciascuno dei numeri di programma, che vanno da 0 a 99. Ad esempio RAH1, SUPER e così via. Con un numero compreso fra 99 e 0 potete dare un nome a un qualsiasi apparecchio periferico collegato.

- 1 Selezionate **Nome programma** nel menù **PREDISPOSIZIONE** e premete il tasto **OK**.
- 2 Selezionate il numero di programma.
- 3 Premete il tasto **OK**.
- 4 Scegliete la lettera o cifra con il cursore su/giù.
- 5 Scegliete la posizione seguente con il cursore destra.
- 6 Selezionate il segno seguente.
- 7 Quando terminato, premete il tasto **OK**.
- 8 Premete il tasto **MENU** per ritornare al menù **PREDISPOSIZIONE**.  
Lo spazio, cifre o gli altri segni speciali si trovano tra Z e A.



### Modificare l'elenco di programmi

Ora può riordinare come le pare i numeri assegnati ai canali TV.

- 1 Selezionate **Riordina** nel menù **PREDISPOSIZIONE** e premete il tasto **OK**.
- 2 Selezionate il numero di programma che volete modificare.
- 3 Premete il tasto **OK**.
- 4 Selezionate il nuovo numero con il quale volete sostituire quello selezionato prima.
- 5 Premete il tasto **OK**. Ripetete la modifica dei canali finché tutti i canali siano posizionati come desiderate.
- 6 Premete il tasto **MENU** per ritornare al menù **PREDISPOSIZIONE**.

### Selezionare i programmi preferiti

Se, Lei dopo la predisposizione percorre velocemente i canali TV tenendo premuto il tasto **+ P** - appariranno sullo schermo solo quei canali che sono inseriti nell'elenco preferito. I canali che non si trovano in elenco si possono però selezionare sempre con l'aiuto dei tasti numerici. Il procedimento standard è che tutte le emittenti televisive programmate e memorizzate vengono aggiunte all'elenco dei canali preferiti.

- 1 Selezionate **Programmi preferiti** nel menù **PREDISPOSIZIONE** e premete il tasto **OK**.
- 2 Selezionate il vostro numero di programma preferito.
- 3 Selezionate **SI** o **No** con il cursore destra/sinistra.
- 4 Ripetete per ogni canale TV che volete cambiare in un canale TV preferito o non-preferito.
- 5 Premete il tasto **MENU** per ritornare al menù **PREDISPOSIZIONE**.



Funzionamento del NEXTView: il primo canale televisivo dell'elenco dei canali preferiti deve trasmettere tramite televideo anche la data e l'ora esatte.

### Installare la Configurazione

Il menù Configurazione permette di regolare alcune funzioni. Queste regolazioni si possono attivare una sola volta e non sono relative all'installazione dei programmi TV. Questo menù di Configurazione contiene le regolazioni inerenti alle funzioni del TV, alle funzioni speciali, a vari servizi ed alle periferiche che si possono collegare all'apparecchio.

- 1 Usare il cursore su/giù, destra/sinistra per selezionare una voce del menù.
- 2 Usare il tasto **OK** per attivare.
- 3 Usare il tasto **MENU** per ritornare o per far sparire il menù.

### Sorgente digitale (non funziona)

**Memorizzazione numeri di programmi del decodificatore**  
Nel caso in cui ci sia un decodificatore collegato, vedere p. 22 è possibile selezionare uno o più numeri di programma del decodificatore come programma preferito.

Premete il cursore destra/sinistra per scegliere tra **Spento**, **EXT1** o **EXT2**, la presa di periferiche alla quale avete connesso il decodificatore. Selezionate **Spento** se non volete selezionare un numero di programma già evidenziato come programma preferito del decodificatore.

Selezionate **EXT2** se il decodificatore è collegato un videoregistratore provvisto di un dispositivo EasyLink. Se avete scelto questa configurazione: **EasyLink Downloading delle preselezioni**.... appare sullo schermo.

### Inclinazione immagine

Selezionate **Inclinaz. immagine** con il cursore su/giù. Tenete premuto il cursore destra/sinistra per sistemare la rotazione dell'immagine.

### Riga di informazione

Selezionate **Accesso** e dopo aver selezionato un canale TV o dopo aver premuto il tasto **[3]** sul telecomando, un canale TV che emette televideo può inviare anche il nome del canale TV o il titolo del programma emesso o altra comunicazione. Viene indicato sullo schermo televisivo accanto alle informazioni relative al suono e al formato dell'immagine.

Se viene selezionata la posizione **Spento**, compaiono solo le informazioni relative al suono e al formato dell'immagine, dopo la selezione dell'emittente televisiva o dopo aver premuto il tasto **[3]**.

### Regolazione fabbrica

Selezionate **Regolaz. fabbrica** e premete il tasto **OK** per tornare alle regolazioni d'immagine e di suono predisposte in fabbrica.

### Formato automatico

Selezionando **Formato automatico SI**, lo schermo verrà automaticamente portato nel formato Super-zoom; questo nel caso in cui il bit di identificazione del formato immagine.  
Con il tasto **[3]** sul telecomando, si possono selezionare altri formati immagine (vedete pagina 10).



# Utilizzo

## Uso del telecomando

CONFIGURAZIONE	
Sorgenti digitale	
Decodificatore	
Inclinaz. immagine	
Regol. di posizione	
Regol. di fabbrica	
Formato automatico	Sì/No
Auto Surround	
PREDISPOSIZIONE	

**Auto surround**  
Qualche volta l'emittente televisiva trasmette segnali speciali per programmi codificati per il suono Surround.

A seconda della vostra configurazione delle casse acustiche il televisore passa automaticamente al modo più adatto di Suono Surround, se Auto Surround è acceso. Virtual Dolby® Surround è visualizzata, vedete p. 9. Rimane sempre possibile non tener conto di questo modo Surround e cancellarlo.

### Predisposizione

Selezionate **Predisposizione** e premete il tasto **OK** per tornare immediatamente al menù **PREDISPOSIZIONE**.

4 Per uscire dal menù, premete ripetutamente il tasto **MENU** del telecomando.

**Instant registrazione**  
Se il videoregistratore ha la funzione EasyLink, il tasto **INSTANT** per registrazione immediata può funzionare in modo TV.

**Videoregistratore** p. 24

**NEXT View/Guida televisivo** inserire/disinserire p. 15

**MENU Menu Principale** inserire/disinserire p. 11

**OK** Premete questo tasto per attivare nel menù la vostra scelta.

**Volume**  
Premete **- o +** per regolare il volume.

**Tasto muto audio**  
Interrompe temporaneamente il suono o lo riattiva.

**P Selezione dei programmi TV**  
Per percorrere velocemente i canali TV che sono stati attivati nel menù dei Programmi Preferiti.

**Visualizzazione sullo schermo**  
Premere per 5 secondi per attivare/disattivare la funzione completa o parziale delle informazioni sullo schermo. Premere brevemente per far apparire sullo schermo le informazioni sul canale TV e sul suono, sulla regolazione dell'immagine e sul tempo rimanente, programmato mediante il Timer spegnimento.

**0/9 Tasti numerici**  
Per selezionare un programma TV, premete la seconda cifra entro i 2 secondi.

Per passare immediatamente ad un canale televisivo selezionato con un numero di una cifra sola, premete il tasto numerico un po' più a lungo.

**P+P Programma precedente**  
Il canale TV precedentemente selezionato è visualizzato di nuovo. L'indicazione **-/-** ha funzione nel modo videoregistratore.

### Attesa

L'apparecchio è spento. Per riaccendere il TV, premete **- P +** o i tasti numerici. Se il vostro videoregistratore EasyLink è provvisto di un dispositivo Sistema attesa e quando si preme il tasto di attesa per 3 secondi, il videoregistratore ed il TV si posizionano in modo di attesa.

Anche se disinserito nel modo di attesa, il vostro televisore consuma sempre energia. Il consumo energetico contribuisce all'inquinamento dell'aria e dell'acqua. Vi raccomandiamo perciò di spegnere il televisore nelle ore notturne, piuttosto che lasciarlo nel modo di attesa. Così risparmiate energia.

### Modo Surround

Nel modo suono Stereo, se **Incredibile Surround** è selezionato, avete la sensazione che le casse acustiche sono collocate distanti l'una dall'altra.

### Virtual Dolby Surround

(attivato per segnali Dolby Surround)  
Il Virtual Dolby Surround Vi consente di ottenere gli effetti del Dolby Pro Logic Surround, riproducendo un effetto audio posteriore. Vedete Menù Suono, Effetto Virtual Dolby, p. 12

**Televideo** inserire/disinserire p. 19

**Zoom**  
Premete ripetutamente il tasto **Zoom** per selezionare uno degli ingrandimenti zoom (X1, X4, X9, X16). Inoltre potete ingrandire con il cursore la finestra zoom selezionata su tutto lo schermo televisivo.

Premete il tasto **Zoom** per inserire/disinserire la visualizzazione continua del ingrandimento zoom. La finestra zoom viene riportata alle dimensioni iniziali dopo aver selezionato un altro emittente televisivo, un altro formato dell'immagine, o quando viene selezionato automaticamente un altro formato dell'immagine.

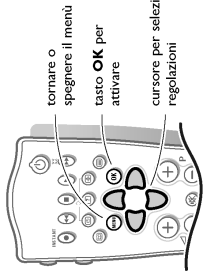
L'impianto zoom viene messo fuori uso nel modo di Doppio Programma.

**Orologio**  
L'ora basata sul canale TV con televideo memorizzato con numero di programma 1 o sul numero del programma preferito più basso appare sullo schermo.

Nota: è possibile quando la funzione **Salt/Stop** Continui è attiva.

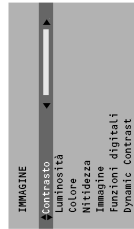
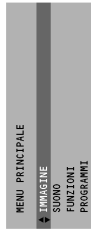
### Uso dei menù

- 1 Premete il tasto **MENU**, per far apparire/sparire il **MENU PRINCIPALE**.
- 2 Premete il cursore su/giù per selezionare il menù **IMMAGINE, SUONO** o **FUNZIONI** o per selezionare **PROGRAMMI**.
- 3 Fate correre il cursore a destra per attivare il menù selezionato.
- 4 Premete il cursore su/giù, destra/sinistra per selezionare una voce del menù.
- 5 Premete il tasto **OK** per attivare.
- 6 Premete ripetutamente il tasto **MENU** per uscire del menù.



### Menù immagine

Se è stato collegato un apparecchio periferico NTSC con uno degli euroconnettori, la modalità Tintà appare.



### Immagine

Selezionate il tipo di immagine: **Normale, Calda o Fredda**.

### Funzioni digitali

Benché Natural Motion sia la regolazione ideale, si può dare la preferenza a tornare al Digital Scan e/o a 100 Hz.

Per mettere a disposizione e poter selezionare simultaneamente tutte e tre le opzioni digitali, prima selezionate un formato dell'immagine 4:3.

- **100 Hz** = soltanto 100 Hz (Riduzione dello sfarfallio della rete)
- **Dig. Scan** = 100 Hz + Dig. Scan (Riduz. dello sfarfallio della rete e di riga)
- **Natural Motion** = 100 Hz + Dig. Scan + Natural Motion (Riduzione dello sfarfallio della rete e di riga, più la riproduzione scorrevole del movimento)
- **Double lines**: prevede a raddoppiare la risoluzione verticale con un aumento stupefacente della nitidezza ed una assenza totale di righe nell'immagine.

Motion compensation riduce il tremolio nell'immagine e offre una riproduzione più lineare delle parti in movimento.

osservazione: Se la voce di menù Opzioni Digitali non è presente, selezionate prima un formato dell'immagine 4:3 con il tasto **OK**.

### Dynamic Contrast

Per ottenere un'immagine più contrastata mettere in posizione **Med.**. Talvolta è preferibile mettere **Dynamic Contrast** in posizione **Min.**, **Max.** o **Spento**.

Le regolazioni modificate per **Contrasto, Luminosità, Colore, Nitidezza, Immagine, Digital Scan** e **Dynamic Contrast** vengono memorizzate automaticamente per tutti i canali TV. Selezionate **Regolaz. fabbrica** nel Menù Configurazione per tornare alle regolazioni predisposte in fabbrica, ved. p. 7.

### Trasmissione bilingue e selezione del modo di suono

Premete questi tasti

- per passare da Stereo a Mono nel caso di una trasmissione stereo, oppure da **Nicam Stereo** a **Nicam** disponibile nel caso di una trasmissione digitale;
- per scegliere fra **Lingua I** (Dual I) o **Lingua II** (Dual II) nel caso di una trasmissione bilingue. La regolazione è memorizzata separatamente per ogni canale TV.

### Fermo Immagine

Per inserire/disinserire il fermo immagine y per interrompere la rotazione delle subpagine televisive.

### Doppio Programma, vedete p. 14

### Formato dell'immagine

Premete questo tasto per selezionare un altro formato immagine: 4:3, Formato 14:9, Formato 16:9 con e senza sottotitoli, Schermo largo, Super zoom o Automatico (in caso di Formato Automatico Si è stato selezionato nel menù di **CONFIGURAZIONE**). Selezionando Automatico, l'immagine riempirà al massimo lo schermo.

Spesso i programmi videoregistratori trasmettono segnali speciali i quali fanno in modo che il televisore automaticamente selezioni il formato immagine appropriato.

*Automatico è attivato, quando Doppio programma è attivato.*

Nel formato dell'immagine Formato 14:9, 16:9 o Super Zoom potete far apparire o sparire i sottotitoli per mezzo del cursore e su/giù.

### Active control (Regolazione attiva)

La regolazione attiva significa un sistema pre-attivo ed automatico. Il televisore misura e corregge continuamente i segnali entranti per fornire la migliore immagine possibile.

Premete il tasto **OK** per selezionare i valori **Active Control** **Spento** o **Accesso**.

**Spento** Dynamic Contrast e Nitidezza vengono regolate automaticamente.

**Accesso** Riduzione Dinamica di Rumore (Dynamic Noise reduction), Dynamic Contrast e Nitidezza vengono regolate automaticamente.

Utilizzate il cursore in direzione su/giù mentre l'informazione della disposizione automatica selezionata del televisore appare in cima allo schermo. Il menù di **Active Control** appare sullo schermo. Le disposizioni dell'immagine vengono adattate continuamente e automaticamente.

Le varie scelte del menù non possono essere selezionate. Utilizzate di nuovo il cursore in direzione su/giù per spegnere il menù.

### Selezionate periferiche

Premete ripetutamente questo tasto per selezionare **EXT1**, **EXT2**, **EXT3** o **FRONT**, a seconda dell'uscita con la quale avete collegato i vostri apparecchi periferici (vedete p. 24)

### Tasti Smart

Per selezionare le regolazioni preprogrammate dell'immagine e del suono.

### Suono Smart

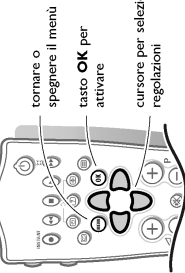
Ogni volta che verrà premuto questo tasto, viene selezionata un'altra disposizione di suono che corrisponda ad una disposizione specifica di fabbrica dell'equalizzatore.

### Immagine Smart

Ogni volta che viene premuto, viene selezionata un'altra regolazione dell'immagine che corrisponde ad una regolazione preprogrammata specifica di **Contrasto, Colore, Nitidezza** e **Dynamic Contrast**.

**Personale** si riferisce alle Sue predisposizioni personali dell'immagine e di suono.

Osservazione: quando vi trovate in una disposizione **Smart** di suono o d'immagine programmate in fabbrica e volete cambiare una disposizione nel menù, sono o immagini, tutte le disposizioni fatte prima potranno essere combinate in nuovi valori del menù.



### Menù Suono

- 1 Premete il tasto **MENU**, per far apparire/sparire il **MENÙ PRINCIPALE**.
- 2 Premete il cursore **su/giù** per selezionare il menù **SUONO**.
- 3 Premete il cursore **su/giù, destra/sinistra** per selezionare una voce del menù.
- 4 Premete il tasto **OK** per attivare.
- 5 Premete ripetutamente il tasto **MENU** per uscire dal menù.

Le regolazioni modificate per: Volume, Bilanciamento, Toni alti e Toni bassi vengono memorizzate automaticamente per tutti i canali TV. Selezionate **Regolaz. fabbrica** nel Menù Configurazione per tornare alle regolazioni predisposte in fabbrica, vedi pagina 7.

#### Equalizzatore grafico

Qui potete selezionare il vostro preferito di riproduzione di suono che corrisponda il più alle disposizioni personali di suono.

#### Volume cuffia

Vedete **Apparecchiature accessorie**, pag. 23, per il collegamento della cuffia.

#### AVL (Automatic Volume Leveller)

Limitazione automatica del volume, per limitare l'improvviso aumento di livello sonoro, soprattutto al momento di cambiare canale o durante gli spot pubblicitari.

La funzione AVL riduce la dinamica del suono. Per mantenere la dinamica del suono originale, regolare il Delta volume.

#### Delta volume

Consente di regolare in maniera separata, il livello di volume di ciascun canale TV o di apparecchiature presenti sugli ingressi esterni.

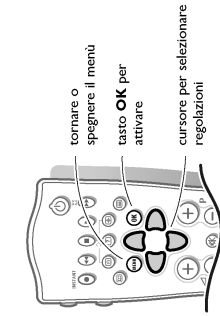
Ciò consente di compensare le differenze di volume tra le diverse emittenti e/o sorgenti esterne.

Con i tasti - **P** + comparare il volume con gli altri programmi o con le sorgenti esterne.

#### Effetto Virtual Dolby

Virtual Dolby ti consente di vivere l'esperienza degli effetti sonori Dolby Surround Pro Logic pur non utilizzando gli altoparlanti posteriori.

Seleziona il livello degli effetti Virtual Dolby con il cursore sinistro/destro.



### Menù funzioni

- 1 Premete il tasto **MENU**, per far apparire/sparire il **MENÙ PRINCIPALE**.
- 2 Premete il cursore **su/giù** per selezionare il menù **FUNZIONI**.
- 3 Premete il cursore **su/giù, destra/sinistra** per selezionare una voce del menù.
- 4 Premete il tasto **OK** per attivare.
- 5 Premete ripetutamente il tasto **MENU** per uscire dal menù.

#### Timer spegnimento

Con questa funzione potete stabilire un certo periodo di tempo dopo il quale il TV andrà automaticamente in standby. Il contaminuti gira da **Spento a 180 min.** Un minuto prima che il TV passi al modo di attesa appaiono sullo schermo l'indicazione dei secondi restanti. Non visibile quando Doppio programma è attivato. Potete sempre spegnere prima il vostro apparecchio o cambiare il tempo di spegnimento.

#### Blocco accensione

Se questa funzione è attivata, il TV può essere acceso soltanto con i tasti sul telecomando. I tasti **P** - e + sulla parte superiore del televisore non possono essere usati per selezionare un canale TV. In questo modo potete evitare che il vostro televisore venga utilizzato senza la vostra autorizzazione.

Se la scritta **Blocco accensione** Accesso appare, il blocco accensione deve essere disinserito prima di poter utilizzare i tasti **P** - e + sul televisore per selezionare un canale TV.

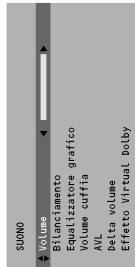
#### Sottotitoli

Le emittenti televisive con televideo spesso trasmettono determinati programmi con sottotitoli. Vedete **Televideo**, **Sottotitoli continui**, pagina 21, per sapere come si sceglie e riprende dall'indice televideo la pagina di sottotitoli esatta. Selezionate **Sottotitoli Accesso** o **Spento**.

Premete il tasto **MENU** per uscire dal menù **FUNZIONI**.

### Programmi

- 1 Premete il tasto **MENU**, per far apparire/sparire il **MENÙ PRINCIPALE**.
- 2 Selezionate **PROGRAMMI** con il cursore **su/giù**.
- 3 Premete il cursore **destra** per avere una lista di tutti i canali installati.
- 4 Premete il cursore **su/giù** per muoversi attraverso la lista e premere il tasto **OK** per selezionare il canale desiderato.
- 5 Premete il tasto **MENU** per uscire dal menù **PROGRAMMI**.



### NEXTVIEW / Guida Televideo

Oggi giorno la maggior parte degli emittenti televisivi in Europa offre delle pagine televideo con la guida dei programmi televisivi del giorno. Queste pagine possono essere richiamate commutando il televisore in modo **Guida Televideo**. Un numero sempre più alto di emittenti televisive sta offrendo un servizio di guida dei programmi televisivi più esteso che si chiama NEXTVIEW. Il NEXTVIEW rappresenta una nuova maniera di presentare le guide dei programmi televisivi ed offre anche più funzioni speciali di quelle del solito televideo. Il NEXTVIEW rende possibile di mostrare sullo schermo, per esempio, un elenco di tutti i film della serata.

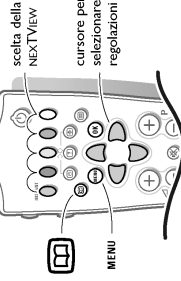
Tutte e due le possibilità sono integrate in questo televisore: il NEXTVIEW e la Guida Televideo. Se un canale TV trasmette il NEXTVIEW, automaticamente il televisore mostrerà sullo schermo la guida dei programmi NEXTVIEW. Se un canale TV trasmette soltanto il televideo, il televisore sarà commutato automaticamente alla Guida Televideo. Tutte e due le possibilità offrono le stesse funzioni speciali: Registrazione, Avviso e Info (ulteriori informazioni). Comunque per la Guida Televideo dipenderà dall'emittente televisiva se queste funzioni speciali sono rese possibili.

24 ore su 24 potete cercare i programmi che desiderate vedere. E' possibile anche cercare i programmi secondo un certo tema: p.e. sport, film, etc. Una volta selezionato un programma, può essere marcato in modo speciale per avvisarvi o per registrarlo automaticamente col videoregistratore (a condizione che il videoregistratore sia provvisto della connessione NEXTViewLink, livello 2.0) una volta sola, ogni giorno o settimana, o per registrare delle serie televisive. Guida Televideo/NEXTVIEW vi permette anche un accesso diretto ad ulteriori informazioni più dettagliate sui programmi, a condizioni che vengano anche fornite dall'emittente televisiva.

L'emittente televisiva è responsabile del contenuto delle informazioni. Il televisore è responsabile solamente della gestione di queste informazioni e della loro riproduzione all'utente. Una struttura di menu e le possibilità di scegliere e di sfogliare vengono offerte dal software del televisore.

### Uso dei menù Guida Televideo / NEXTVIEW

- 1 Premete il tasto **OK** sul telecomando per far apparire/sparire il menù Guida Televideo/NEXTVIEW.
- 2 Utilizzate il cursore in direzione su/giù e sinistra/destra per selezionare la data, il **CANALE** per la guida del canale televisivo, il **TEMA** per la guida secondo i vari temi, l'**OVERVIEW** per un riassunto di tutti i programmi marcati per ricordarseli o per farli registrare, il numero della pagina della guida dei programmi, o per entrare nella guida dei programmi.



### Guida Televideo

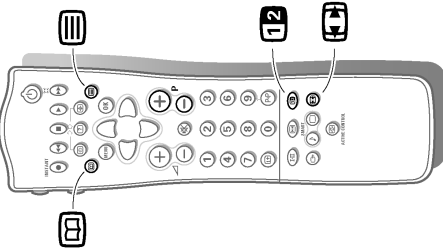
Canale	Overview	MTV
RAI 1	01 02 ...	
P.202		
RAI 1	11.03	226/3
	14.35	226/3
	17.50	231

- 3 Programmate il numero esatto della pagina della guida dei programmi con i tasti numerici o con i tasti **-P-**.
- 4 Premete il cursore sinistra/destra per muoversi nelle sottopagine.
- 5 Selezionate un programma utilizzando il cursore in direzione su/giù.
- 6 Premete uno dei tasti colorati per selezionare una delle funzioni di base: **registrazione**, **avviso** e **Info**. Vedete Funzioni di base più avanti.
- 7 Premete il tasto **OK** per tornare alla testata della pagina.

### Doppio Programma

- 1 Premete il tasto **OK** per accendere il Doppio Programma. Lo schermo televisivo sarà diviso in due parti:
  - la parte sinistra per l'immagine tivù normale.
  - la parte destra per il televideo dal programma selezionato o per il NEXTVIEW/Guida televideo.
 Per i comandi NEXTVIEW/Guida televideo, vedete pagina 15, per i comandi televideo, vedete pagina 19.
 

*Se la funzione Doppio Programma non è attiva l'immagine del televideo o NEXTVIEW/Guida televideo è visualizzata su tutto lo schermo.*
- 2 Premete il tasto **OK** sotto lo sportellino del telecomando per selezionare un'immagine compressa verticalmente o non compressa verticalmente.
- 3 Premete il tasto **+ P -** per sfogliare le pagine del televideo.
- 4 Se messo in Doppio Programma Televideo, premete il tasto **OK** all'immagine normale sull'intero schermo televideo o premete il tasto **OK** per tornare alla trasmissione di televideo sull'intero schermo televideo.
- 5 Se messo in Doppio Programma NEXTVIEW/Guida televideo, premete il tasto **OK** per tornare all'immagine normale sull'intero schermo televisivo o premete il tasto **OK** per tornare alla trasmissione della NEXTVIEW/Guida televideo sull'intero schermo televisivo.



## Guida Televideo

I canali TV che trasmettono televideo diffondono anche una pagina con una guida dei programmi televisivi del giorno. Per ogni canale TV selezionato la pagina con la guida dei programmi televisivi può essere selezionata tramite il tasto **GUIDA**:

- automaticamente se il canale TV selezionato offre servizi speciali come PDC (Programme Delivery Control) o MIP (Magazine Inventory Page);
- se una preselazione automatica non è possibile, la pagina con l'indice televideo viene mostrato sullo schermo e il numero esatto della pagina della guida dei programmi del canale TV selezionato va composto tramite i tasti digitali.

La pagina della guida dei programmi sarà memorizzata automaticamente soltanto se corrisponde alle esigenze di Programmazione Video per Televideo (Video Programming via Teletext - VPT).

Ogni volta che premete il tasto **GUIDA** la pagina della guida dei programmi televisivi del canale TV selezionato sarà disponibile se il canale TV non offre il NEX TVVIEW.

Le funzioni speciali registrazione, avviso o info che corrispondono con i tasti colorati, si accendono se la pagina dei programmi che appare sullo schermo, soddisfa alle esigenze del Video Programming via Teletext (VPT). Selezionate un programma e premete uno dei tasti per le funzioni speciali, p.e. Registrazione o Avviso. Vedete Funzioni di base più avanti.

La funzione speciale Info è resa possibile se il programma selezionato contiene un numero di pagina con un subcodice opzionale che si riferisce a una pagina con ulteriori informazioni sul programma.

Canale	Tema	Overview
RAI 1	MTV	CNN
P. 202	◀ 01 02 ... ▶	
11.03	RAI 1	
14.35	.....	226/3
17.50	.....	231
Attendere		

## Modi di NEX TVVIEW per scegliere e rappresentare informazioni

Canale	Lunedì 9 ott	18:03
RAI 1	NET 2	NET 3
.....	RAI 1	netView
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Canale	Lunedì 9 ott	18:03
Cultura	Fila	.....
RAI 1	.....	netView
RAI 1	MTV	CNN

Canale	Lunedì 9 ott	18:03
BBC1	Tema	Overview
RAI 1	17:10	netView
CNN	17:30	
TVE	18:05	
MTV	19:00	

## Funzioni di base

Le funzioni Registrazione, Avviso e Info possono essere attivate tramite i tasti colorati corrispondenti del telecomando.

Se la funzione non è disponibile, il testo viene spento. Selezionate un programma utilizzando il cursore in direzione su/giù.

### 1 Registrazione **R** o Avviso **A**

Premete il tasto rosso per attivare **Registrazione** o il tasto verde per attivare **Avviso**.

Se il numero della pagina dell'emittente non è ancora conosciuto, apparirà un messaggio con la domanda di programmare il numero esatto utilizzando il cursore in direzione destra/sinistra e premete il tasto OK.

Appare sullo schermo un piccolo menù, con cui potete scegliere l'intervallo: una volta sola o ogni giorno, o cancellare una disposizione di registrazione o d'avviso effettuata prima. L'intervallo standard viene programmato a **Una volta sola**. Se viene trasmessa una puntata della serie televisiva, le opzioni **giornali** e **settimani** possono essere sostituite dall'opzione **serie**. In questo caso il sistema stesso si occuperà della ricerca quando la prossima puntata della serie televisiva verrà trasmessa. Questo non è possibile con la Guida Televideo.

### 2 Premete il cursore destra/sinistra per selezionare l'intervallo.

Il colore del simbolo accenna all'intervallo.

### 3 Premete il tasto OK.

Se viene attivata la voce **Registrazione R**:

**Memorizzazione** appare per indicare che il videoregistratore è programmato.

Se viene attivata la voce **Avviso A**:

- nel momento in cui il programma indicato con **A** inizia, un messaggio apparirà sullo schermo.

- **accesso** nel momento in cui inizia il programma indicato con **A**

**data e fraz. dei programmi**.

**Osservazione: Registrazione o Avviso non è possibile se l'emittente non trasmette la data e fraz. dei programmi.**

**Il messaggio Programmazione TV non possibile apparirà sullo schermo.**

**Controllate se vi trovate nella pagina di Programmazione del televisore.**

## Info

### 1 Premete il tasto giallo per attivare Info.

Dell'informazione sul programma scelto appare o vengono mostrati degli annunci. In alcuni casi l'intera informazione non entra nello schermo.

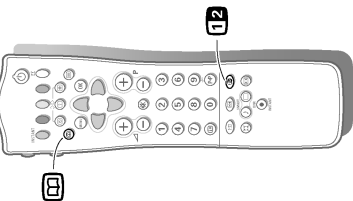
Utilizzate il cursore su/giù per percorrere l'intera informazione.

### 2 Premete di nuovo il tasto giallo per spegnere le informazioni.

### Televideo

#### Selezione Immagine/NEXTView-Guida televideo

Premete il tasto **[I]**.  
 Premete il tasto **[P]**.  
 Lo schermo è diviso in due parti: il lato sinistro per l'immagine principale, il lato destro per il NEXTView/Guida televideo.  
 Premete il tasto **[P]** per tornare allo schermo completo NEXTView/Guida televideo o premete il tasto **[I]** per tornare all'immagine completa sullo schermo.



#### Raccolta e aggiornamento delle informazioni NEXTVIEW

L'acquisizione e l'aggiornamento dell'informazione NEXTVIEW vengono effettuate mentre state guardando un canale televisivo che trasmette l'informazione NEXTVIEW.

#### Restrizioni relative al videoregistratore con NEXTVIEW

La voce **Registrazione** e la registrazione automatica saranno presenti e possibili soltanto se il videoregistratore è provvisto di un dispositivo NEXTVIEW/Link. Il vostro videoregistratore dovrebbe essere collegato con **EXTERNAL 3**. Vedete **Collegare le Apparecchiatura Accessorie**, pagina 22.



Le opzioni giornaliero, settimanale, o serie dipendono dal tipo di videoregistratore di cui disponete. In numero delle registrazioni programmate e la maniera in cui verranno svolte le registrazioni che si sovrappongono, dipenderanno anche loro dal tipo di videoregistratore. Nel momento in cui tutti i timer del videoregistratore sono selezionati, la voce **Registrazione** sparirà dal menù.

#### Memorizzare il sommario del videoregistratore

Quando il televisore è acceso i blocchi di registrazione programmati vengono trasmessi e memorizzati nel televisore per controllare se è stato fatto un'aggiunta o cancellazione manuale, che poi viene mostrata nel sommario. Il videoregistratore gestisce e cancella i tempi di registrazione, se è stata eseguita la registrazione.

Con vari videoregistratori con dispositivo NEXTVIEW/Link non potete cominciare la programmazione giornaliera il sabato o la domenica. In questo caso la voce **giornaliero** sarà tolta dal menù durante questi giorni.

Numerosi canali TV trasmettono informazioni via televideo. Tutti i canali che diffondono i loro programmi via televideo trasmettono una pagina d'informazione su come utilizzare il loro sistema televideo. Cercate la pagina televideo mediante l'indice (generalmente a pagina 100).  
 A seconda del canale TV il televideo è trasmesso in differenti sistemi. I colori sulla linea di selezione corrispondono ai tasti dei colori del Svo telecomando.

#### Il Sistema televideo facilitato

Il Sistema Televideo Facilitato riduce considerevolmente i tempi di attesa (a patto che la trasmissione televideo del relativo canale TV sia visualizzata per almeno mezzo minuto) di:

- **selezione diretta** delle pagine precedenti e successive e delle pagine presenti nella linea di opzioni televideo
- una **lista di visualizzazione abituale**: le pagine che vengono consultate frequentemente saranno memorizzate automaticamente in una lista e rese immediatamente disponibili,
- **ricerca di numeri di pagine evidenziate** nella pagina visualizzata
- **ricerca delle sottopagine**.

#### Inserimento/disinserimento del televideo

Premete **[I]** per attivare il televideo. L'indice del televideo compare sullo schermo insieme a due righe di informazione nella parte superiore e una riga di opzioni nella parte inferiore dello schermo.

*Osservazione: se i caratteri del televideo che appaiono sullo schermo televisivo, non corrispondano ai caratteri utilizzati nella vostra lingua, premete ripetutamente il tasto I-I per selezionare il gruppo di lingue 1 o 2.*

#### Selezione di una pagina di televideo

**Con i tasti numerici**  
 Inserite il numero della pagina desiderata con i tasti numerici, l'compagine, cerca la pagina oppure viene visualizzata immediatamente quando è stata memorizzata.

*Appare un messaggio nel caso in cui il numero della pagina è sbagliato o inesistente. Non esistono numeri di pagina che cominciano con uno 0 o con un 9. Inserite il numero corretto.*

#### Con la riga delle opzioni

Selezionate il soggetto desiderato mediante i tasti colorati che corrispondono alle opzioni di un determinato colore in basso allo schermo.

#### Selezione Immagine TV/Televideo

Scegliete uno canale TV che trasmette il televideo.

Premete il tasto **[I]**.

Lo schermo viene diviso in due parti: la parte sinistra per l'immagine tivù normale e principale, e quella destra per il televideo trasmesso dall'emittente televisivo selezionato.

Premete il tasto **[I]** per tornare all'immagine tivù su tutto lo schermo o premete il tasto **[I]** per tornare all'immagine televideo tivù su tutto lo schermo.

#### Selezionare rapidamente la pagina di televideo

Premete il cursore su/ giù o il tasto **+ P -** per selezionare le pagine precedenti o successive.

#### Selezionare la pagina precedente

Premete il tasto **P-P**.

### Selezione della pagina mediante l'indice

Premete il tasto bianco per far apparire sullo schermo l'elenco generale (generalmente pagina 100).

#### Solo per le trasmissioni televideo TOP :

TOP suddivide le pagine in categorie e aggiunge altre possibilità che agevolano considerevolmente l'uso.  
Premete **[TOP]**. Una panoramica degli argomenti televideo appare con il sistema TOP. Non tutti i canali TV trasmettono il televideo TOP. Quando il sistema televideo non è di tipo TOP, un messaggio appare nella parte alta dello schermo.

Selezionate con il cursore su/giù, sinistra/destra il desiderato argomento e premete il tasto **OK**.

### Selezione subpagine

Quando una pagina selezionata contiene più subpagine, una di queste appare sullo schermo.  
Il numero colorato nella prima riga di informazioni indica le subpagine visualizzate. Le altre subpagine possono essere selezionate:

#### Con il cursore sinistra/destra

Gli altri numeri di subpagina appaiono in bianco appena sono stati rintracciati. Vengono memorizzati per essere continuamente disponibili finché la pagina di televideo si troverà sullo schermo.  
Selezionate con il cursore sinistra/destra la subpagina precedente o successiva.

#### Con il tasto [OK]

- Inserite il numero della subpagina.
- Premete **[OK]**. Inserite la subpagina con i tasti numerici, per esempio, 3 per la terza pagina di 7 subpagine. Il TV cerca la subpagina desiderata.

#### • Rotazione automatica delle subpagine:

Per sopprimere il numero della subpagina, premete di nuovo **[OK]**.  
Le subpagine si susseguono automaticamente.

Premete di nuovo **[OK]** per selezionare le subpagine di nuovo tramite il cursore sinistra/destra.

### Funzioni speciali del televideo

#### Arresto

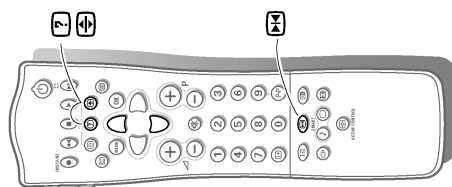
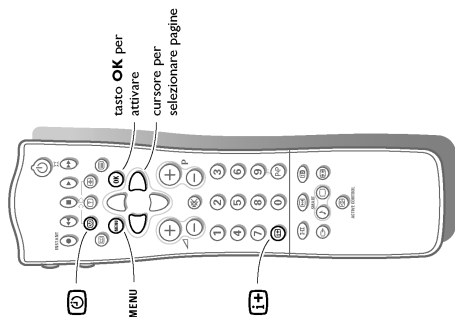
Premete **[STOP]** per interrompere la rotazione automatica delle subpagine o per fermare il contapagine mentre è in ricerca se avete inserito un numero sbagliato o se la pagina non è disponibile. Digitare un altro numero di pagina.

#### Ingrandimento

Premete ripetutamente **[ZOOM]** per far apparire soltanto la parte superiore, la parte inferiore e poi per tornare al formato normale della pagina. Se la parte superiore viene mostrata, potete percorrere il testo riga dopo riga utilizzando il cursore su/giù.

#### Rivelazione

Premete **[REVEAL]** per attivare/disattivare l'informazione segreta, come soluzioni di quiz ed enigmi.



### Selezione di Sottotitoli Continui

Le emittenti televisive con televideo spesso trasmettono determinati programmi con sottotitoli.

Per ogni canale TV potete memorizzare una pagina sottotitoli, che apparirà continuamente sullo schermo qualora il programma in onda sia sottotitolato.

Attivate il televideo, cercate e scegliete l'apposita pagina dei sottotitoli sull'indice.

Disattivate il televideo.

Adesso la pagina sottotitoli dell'emittente televisiva selezionata è stato memorizzato.

Ogni volta che un programma dell'emittente televisiva selezionata viene sottotitolato, i sottotitoli di quel determinato programma saranno a disposizione.

Selezionate **Sottotitoli Accesso** o **Spento** nel Menu Speciali, vedete pagina 13. Il simbolo dei sottotitoli **[CC]** appare se è stato selezionato **Sottotitoli Accesso**.

*Osservazione: vi trovate in modo Televideo, dunque solo le funzioni Televideo saranno disponibili.*

### I tasti sulla parte superiore del televisore

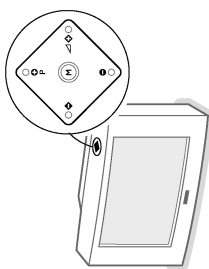
Se si è perso o guastato il telecomando resta sempre possibile effettuare le regolazioni tramite i tasti presenti sulla parte superiore del televisore.

Premete ripetutamente il tasto **M** per scegliere **Volume, Luminosità, Colore** o **Contrasto**.

Premete il tasto **P** - o + per regolare l'opzione prescelta.

Se il menù adattato non viene mostrato sullo schermo, i tasti **P** - e + vi permetteranno di selezionare i canali TV, i tasti **←** - o + per regolare il volume.

L'opzione prescelta si disattiva automaticamente se entro 10 secondi non si fa una nuova scelta né si effettua una modifica.



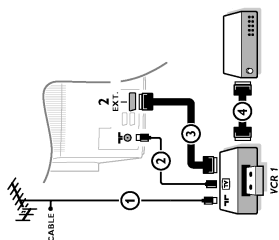
## Collegare le Apparecchiature Accessorie

Esiste una vasta gamma di apparecchiature elettroniche che si possono collegare con il vostro TV. Sugli schemi di collegamento seguenti vedete come va collegato.

### Videoregistratore

Collegate i cavi antenna ① ② e, per ottenere una migliore qualità di immagine, un cavo scart ③ come viene mostrato qui accanto.

Se il vostro videoregistratore è provvisto della funzione EasyLink, il cavo scart in dotazione deve essere collegato a **EXTERNAL 2** per approfittare pienamente della funzione EasyLink.



Se non collegate l'euroconnector ②, bisogna fare quello che segue:

**Ricerca e memorizzazione del segnale di prova del videoregistratore**

- 1 Disinserite il connettore dell'antenna ① nella presa **T** del videoregistratore.
- 2 Accendete il vostro TV e cercate il segnale di prova del videoregistratore. (Vedete anche il manuale del vostro videoregistratore.)
- 3 Cercate il segnale di prova del vostro videoregistratore come fate nel caso di un canale TV. Vedete Predisposizione, Memorizzazione dei canali TV, Predisposizione Manuale, p. 5.
- 4 Fate memorizzare il segnale di test sotto il numero di programma 0 o oppure sotto 90 e 99.
- 5 Inserite di nuovo il connettore dell'antenna nella presa **T** o del vostro videoregistratore.

**Decodificatore e videoregistratore**

Collegate un cavo scart ④ alla presa scart del vostro decodificatore e alla presa speciale di scart del vostro videoregistratore. Vedete anche il manuale del vostro videoregistratore.  
Vedete Memorizzazione Numero di progr. del decodificatore, pagina 7.  
Potete anche collegare il vostro decodificatore direttamente con **EXTERNAL 1** o 2 mediante un eurocavo (scart).

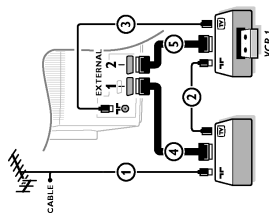
**Videoregistratore più apparecchiatura accessoria**

(eccetto sorgenti digitali)

- 1 Collegate i cavi antenna ① ② e ③ come mostrato qui accanto. Potete ottenere un'immagine più nitida collegando un cavo scart ⑤ a **EXTERNAL 2** e un cavo per televisione ④ a **EXTERNAL 1** o **EXTERNAL 3**.
- 2 Cercate il segnale di prova sul vostro apparecchio accessorio proprio come fate nel caso di un videoregistratore.

Con un registratore video compresso a **EXTERNAL 1** è soltanto possibile registrare un programma del TV.  
Potete registrare un programma del vostro TV o da altre apparecchiature solo con il videoregistratore collegato alla presa di Pentlevisione **EXTERNAL 2**. Vedete Registrare con il vostro videoregistratore, pagina 26.

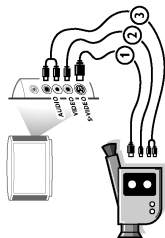
osservazione: **EXTERNAL 1** è adatto a **CVBS** e **RGB**, **EXTERNAL 2** a **CVBS**, **Y/C** e **RGB** e **EXTERNAL 3** soltanto a **CVBS**.



### Telecamera e Camcorder

- 1 Collegate la telecamera o il camcorder sulla parte destra del vostro TV.
- 2 Collegate l'apparecchio a **VIDEO ②** e **AUDIO L ③** per apparecchio mono.
- 3 Collegate anche **AUDIO R ③** se avete un apparecchio stereo.

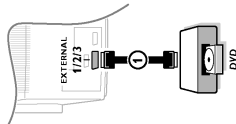
Si ottiene la qualità S-VHS con un camcorder S-VHS collegando i cavi S-VHS a **S-VIDEO** in ① e **AUDIO ③**.



### Apparecchiature digitali (DVD, sintonizzatore satellite,...)

Collegate la vostra apparecchiatura digitale con uno degli Euroconnectori (**EXT1, EXT2** o **EXT3**) per mezzo di un cavo scart ①, oppure con l'entrata **VIDEO** sulla parte destra del televisore per mezzo di un cavo a morsetti (vedi figura sopra).

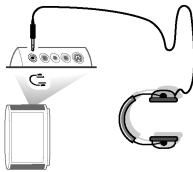
Nota: La scarsa qualità di un'immagine digitale potrebbe dipendere da distorsioni dovute al segnale digitale. In questo caso tramite il tasto **SMART PICTURE** presente sul telecomando selezionare **Eco**. Questo tipo di regolazione intende migliorare la qualità d'immagine.



### Cuffia

- 1 Inserite il connettore nella presa per la cuffia ① sulla parte destra del TV.
- 2 Premete **IKK** per escludere le casse acustiche interne del vostro TV.  
La presa della cuffia ha un'impedenza compresa tra 8 e 4000 Ohm, munita di connettore di tipo jack da 3,5 mm.

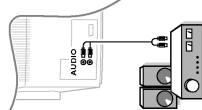
Selezione **Volume Cuffia** nel menù **SUONO** per aggiustare il volume della cuffia. Vedete p. 12.



### Apparecchiature Audio / Amplificatore

Collegate i cavi audio all'ingresso audio della vostra apparecchiatura e ad **AUDIO L e R** sul retro del TV.

Potete ascoltare il suono del vostro TV tramite la vostra apparecchiatura audio.



Consultate il vostro rivenditore se desiderate collegare altre apparecchiature al vostro TV.



### Per selezionare le Apparecchiature collegate

Se il televisore è collegato con un videoregistratore fornito di un dispositivo EasyLink, in determinati casi l'apparecchio verrà acceso, anche se è stato messo nella posizione Attesa. Ciò non è possibile, se il televisore è stato messo nella posizione Blocco accensione Access.

**Apparecchio collegato solamente tramite il cavo antenna:**  
Selezionate il numero di programma sotto il quale avete memorizzato il segnale di prova con i tasti numerici.

**Apparecchiatura collegata con un euroconnettore o sulla parte destra del televisore**  
Premete **⇨** ripetutamente finché EXT1, EXT2, EXT3 o FRONT appare sullo schermo, in base alla presa a cui siete collegati sul retro o sulla parte destra del TV.  
*Osservazione: la maggior parte delle apparecchiature (decodificatore, videoregistratore, capiatore satellite) effettua automaticamente il cambio.*

**Volete rivedere l'immagine di un canale TV?**  
Inserite con i tasti numerici il numero di programma del canale TV desiderato o premete **⇨** ripetutamente per selezionare TV.

### Tasti per i apparecchiature video e audio

La maggior parte delle apparecchiature video e audio della nostra gamma di prodotti può essere comandata con il telecomando del vostro TV.

**Videoregistratore**  
Tenete premuto il tasto **VCR** sul lato sinistro del telecomando e premete contemporaneamente:

- per registrazione,
- ◀ per riavvolgimento,
- per arresto,
- ▶ per riproduzione,
- ▶ per avvolgimento,
- / - per selezionare un numero di programma, composto di una sola cifra o di due cifre, per mezzo del videoregistratore,
- P + per selezionare rapidamente i canali TV del sintonizzatore videoregistratore,
- 0 a 9 per selezionare i canali TV sintonizzatore videoregistratore,
- ⏻ per spegnere provvisoriamente il videoregistratore

Questi tasti funzionano con videoregistratori che utilizzano i segnali standard RCS.

Se il vostro videoregistratore è fornito di un dispositivo EasyLink, il tasto **INSTANT ●** per registrare possono essere utilizzati nel modulo TV. Se il vostro videoregistratore EasyLink è fornito di un dispositivo Sistema Attesa e quando si preme il tasto **⏻** per 3 secondi, il videoregistratore ed il TV si posizionano in modo di attesa.

**Tasti per il ricevitore satellite**  
Premete il tasto **OK** contemporaneamente al tasto 1.  
Adesso potete operare il vostro ricevitore satellite tramite il telecomando del vostro televisore.

Tenete premuto il tasto **MODE** sul lato sinistro del telecomando e premete contemporaneamente:  
**MENU** per accendere o spegnere il menù **SAT**.

Questi tasti funzionano con ricevitori satellite che utilizzano i segnali standard RCS.

### Tasti per il DVD

Premete il tasto **OK** contemporaneamente al tasto 2.  
Adesso potete operare il vostro DVD tramite il telecomando del vostro televisore.

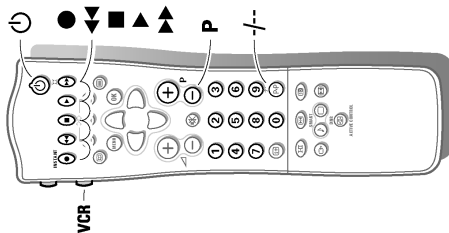
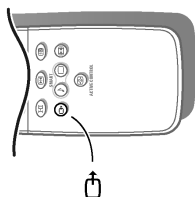
Tenete premuto il tasto **MODE** sul lato sinistro del telecomando e premete contemporaneamente:

- MENU** per accendere o spegnere il menù DVD;
- ⇨** per selezionare un titolo DVD;
- P/P** per selezionare un capitolo DVD;
- II** per selezionare la vostra scelta di una trasmissione bilingue;
- ◀◀ per cercare più bassa
- ▶▶ per riproduzione
- ▶▶ per cercare più alta
- 0 a 9** per selezionare un numero di programma di DVD.
- OK** per accedere alla voce del menù selezionato

●, ⏻, ⏹, ⏸, ⏪, ⏩ non funzionano

Osservazione: dopo che sono state cambiate le pile l'apparecchiatura operativa standard sarà il ricevitore satellite.

Questi tasti funzionano con DVD che utilizzano i segnali standard RCS.



### Registrare con un videoregistratore non provvisto di EasyLink

Per poter effettuare una registrazione con qualità S-VHS, dovete collegare una periferica S-VHS direttamente al videoregistratore.

#### Registrazione di un programma TV

- 1 Selezionate il numero di programma sul videoregistratore.
- 2 Predisporre il videoregistratore su registrazione. (Vedere le istruzioni del videoregistratore.)

Passare ad altri numeri di programma preselezionati nel televisore non disturba la registrazione.

#### Registrazione di un programma proveniente da un apparecchio Audio/Video collegato con EXTERNAL 1, EXTERNAL 3 o sulla parte destra del tv sul videoregistratore collegata con EXTERNAL 2

- 1 Accendete l'apparecchio.
- 2 Scegliete sul videoregistratore l'external adatto.
- 3 Predisporre il videoregistratore su registrazione. State registrando quello che vedete sullo schermo.

Merite state registrando, non cambiate programma e non spegnete neanche il televisore.

### Registrare con un videoregistratore provvisto di un dispositivo EasyLink



Se avete collegato un videoregistratore S-VHS provvisto della funzione EasyLink, potete effettuare una registrazione con qualità S-VHS da un periferica S-VHS collegata sulla parte destra del televisore (pac. da un caricabatterie).

E' possibile iniziare una registrazione immediata del programma che viene mostrato in quel momento sullo schermo televisivo.

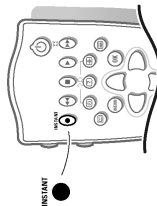
Premete il tasto di registrazione **INSTANT** del telecomando del televisore. Il videoregistratore si accende, quando si trova nella posizione di attesa, e un'indicazione di quello che viene registrato, appare allo schermo televisivo. Il videoregistratore comincia a registrare il programma televisivo selezionato.

Passare ad altri numeri di programma preselezionati nel televisore non disturba la registrazione.

Se state registrando un programma da una periferica collegata con EXTERNAL 1, 3 o FRONT, non è permessa la scelta di un altro programma televisivo sullo schermo.

Volete rivedere l'immagine di un canale TV, premete due volte il numero di programma del canale desiderato.

Attenzione: la registrazione viene interrotta e il videoregistratore passa in attesa.



### Registrare con un videoregistratore con NEXTVIEWLink



Se il vostro videoregistratore è provvisto di un dispositivo NEXTVIEWLink e avete selezionato uno o più programmi che vanno ripresi automaticamente nel modo NEXTVIEW, non occorre che il televisore sia messo nella posizione di attesa o sia acceso per poter cominciare la registrazione.

### Consigli

#### Manutenzione dello schermo

- Pulite il TV con uno straccio morbido leggermente umido. Non utilizzare abrasivi e detersivi aggressivi che possono danneggiare lo strato protettivo dello schermo del suo apparecchio.

#### Immagine poco nitida

- Avete selezionato il sistema TV corretto:
- Il vostro TV e la vostra antenna sono vicini ad altoparlanti, apparecchiature elettriche e luci o luci al neon?
- Le montagne o i grattacieli possono produrre doppie immagini o immagini fantasma. In certi casi si può migliorare la qualità dell'immagine cambiando l'orientamento dell'antenna esterna.
- L'immagine o il televideo è poco chiara? Controllate se avete inserito la frequenza adatta. Vedete Predisposizione, p. 5.
- La luminosità e il contrasto non sono regolati? Selezionate Regolaz. fabbrica nel menù. Configurazione pagina 7.
- Talvolta si ottiene una qualità di immagine migliore se è inserita una telecamera S-VHS connessa sulla parte destra del TV, mentre allo stesso tempo un altro apparecchio è connesso a EXTI o EXT2. In questo caso si consiglia di disinserire uno degli apparecchi.

#### Senza immagine

- L'antenna è collegata bene?
- Il connettore dell'antenna è saldamente collegato alla sua presa?
- Il cavo dell'antenna è in buone condizioni ed ha il connettore appropriato?
- I dispositivi di collegamento sono in buone condizioni? Per un eventuale secondo televisore: 1. In casi di dubbio, consultate il rivenditore.

#### Senza suono

- Niente riproduzione di suono su nessun canale televisivo? Controllate se il volume non sia messo in posizione minima.
- E' interrotta la riproduzione di suono con il tasto Mute **⏸**?

#### Telecomando

- Se il vostro TV non risponde più ai comandi del telecomando, saranno scariche le pile. E' possibile utilizzare il tasto **M** e i tasti **-/4** sulla parte superiore del TV.

#### Menù

- Avete selezionato il menù errato?
- Premete di nuovo il tasto **MENU** per uscire dai menù.

#### Nessuna soluzione?

Spegnete una volta il vostro TV e poi riaccendetelo.

#### Non tentate mai voi stessi di riparare il TV.

- Contattate il vostro rivenditore o chiamate un tecnico qualificato se non c'è soluzione.

#### Direttive di fine uso

Philips si preoccupa molto di una produzione rispettosa dell'ambiente. Il vostro nuovo televisore contiene materiali che possono essere riciclati e impiegati di nuovo. Esistono ditte specializzate nel riciclaggio, le quali sono in grado di smantellare l'apparecchio usato per recuperare i materiali riutilizzabili riducendo in tal modo al minimo i pezzi e materiali da butare. Vi preghiamo di informarvi sulla normativa locale su dove lasciare il vostro vecchio televisore usato.

#### Cosa ne fate delle batterie esaurite?

Le pile in dotazione con il telecomando del vostro nuovo televisore non contengono metalli nocivi quali mercurio e cadmio. Ciò nonostante, in molti paesi le pile usate non si possono butare via insieme ai rifiuti domestici. Vi preghiamo di informarvi sulla normativa locale su dove lasciare le pile usate.

### Indice

- a ACI, 5
- accensione del TV, 3
- active control, 10
- auto surround, 8
- AVL, 12
- b blocco accensione, 13
- c canconder, 23
- cavo scart, 22
- configurazione, 7
- cuflia, 23
- d decodificatore, 7
- delta volume, 12
- digital scan, 10
- doppio programma, 14
- double lines, 11
- DVD, 25
- dynamic contrast, 11
- e equalizzatore grafico, 12
- f fermo immagine, 10
- formato automatico, 7
- formato dell'immagine, 10
- frequenza, 5
- funzioni digitali, 11
- i inclinazione immagine, 7
- l lingua, 4
- m memorizzare i canali TV, 4
- menu lingua, 4
- modo do surround, 9
- n natural motion, 11
- nazione, 4
- NEXTVIEW, 15
- nicam, 10
- nome programma, 6
- p predisposizione automatica, 5
- predisposizione manuale, 5
- programmi, 13
- r programmi preferiti, 6
- registrazione, 26
- regolazione dell'immagine, 11
- regolazione del suono, 12
- regolazioni fabbrica, 7
- ricerca del canale, 5
- ricevitore satellite, 25
- riga di informazione, 7
- riorcina, 6
- s selezione dei programmi TV, 9
- smart immagine e suono, 10
- sottotitoli continui, 21
- stereo, 10
- subagina televideo, 20
- S-VHS, 26
- t televideo, 19
- televideo facilitato, 19
- timer spegnimento, 13
- tinta, 11
- v trasmissione bilingue, 10
- videoregistratore, 22
- virtual dolby surround, 9
- visualizzazione sullo schermo, 9
- volume, 9



## 4. Istruzioni meccaniche

**Note:** Le figure sotto riportate possono essere leggermente diverse dalla realtà a causa di differenti esecuzioni dei vari modelli.

### 4.1 Accesso al connettore di servizio (per ComPair)

1. Rimuovere il coperchio del connettore di servizio (vedi figura 4.1).
2. Connessione del cavo per il ComPair (per maggiori informazioni vedere il capitolo 5).
3. Diagnosi con il ComPair.

### 4.2 Rimozione del coperchio posteriore

1. Rimuovere tutte le viti A del coperchio posteriore.
2. Usare un coltello (o un altro attrezzo a lama sottile) per sbloccare i quattro agganci di fissaggio B posti sulla parte superiore del TV. Premere fino a sentire un click.
3. Ora rimuovere il coperchio posteriore.

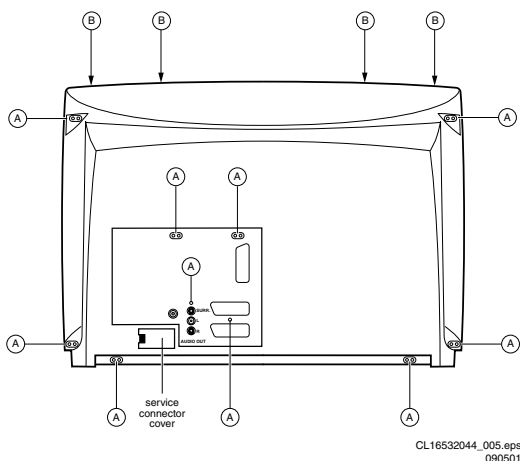


Figura 4-1

### 4.3 Rimozione dei moduli

#### 4.3.1 Large Signal Panel (LSP)

Posizione di servizio 1: Per una migliore accessibilità al pannello grandi segnali (LSP), seguire le seguenti indicazioni (vedere Figura 4.2):

1. Rimuovere i fermi di LSP dalla guida tirandoli indietro.
2. Agganciare i ganci nella prima fila di fori di fissaggio della base. In altre parole riposizionare i ganci da 1 a 2.

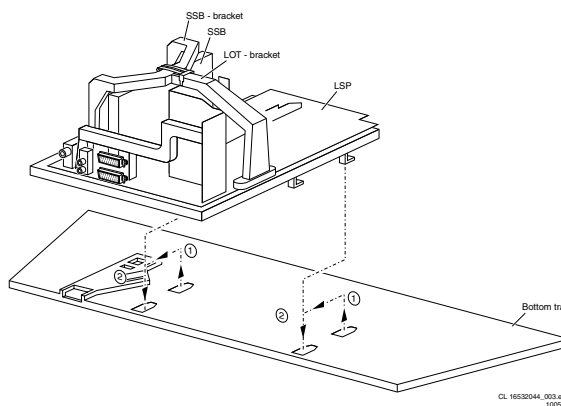


Figura 4-2

Posizione di servizio 2: Per accedere al lato saldature del pannello LSP fare quanto segue (vedere Figura 4.3):

1. Scollegare la bobina di smagnetizzazione dal pannello LSP rimuovendo il cavo dal connettore 1502 1.
2. Liberare il cablaggio dalle guide di fissaggio al fine di avere agilità nel posizionamento di LSP.
3. Ruotare LSP di 90 gradi in senso orario 2 e agganciarlo nel foro di fissaggio posto sulla base 3.

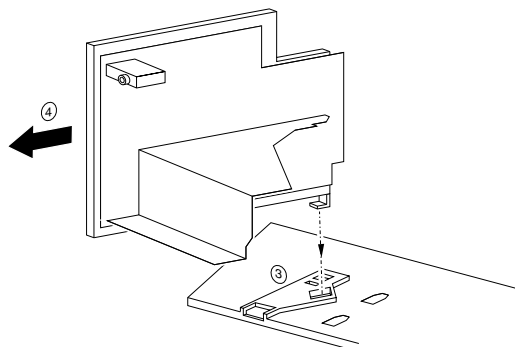
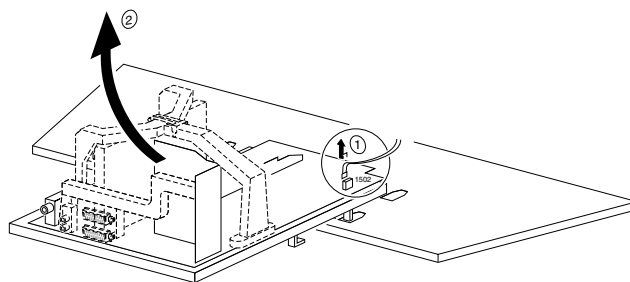


Figura 4-3

#### 4.3.2 Pannello terza scart

Per rimuovere il pannello della terza scart seguire le seguenti indicazioni:

1. Rimuovere la vite 1.
2. Per rimuovere il fissaggio premerlo verso il CRT 2.
3. Allo stesso tempo tirare il modulo completo da LSP 3. Questo è agganciato a LSP.
4. Per rimuovere il pannello staccare il flat-cable dal connettore 1680 e rimuovere le 4 viti del pannello (4).

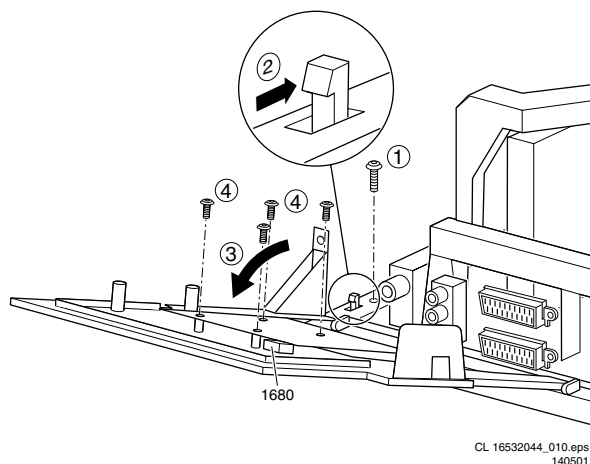


Figura 4-4

#### 4.3.3 Pannello Piccoli Segnali (Small Signal Board) (SSB)

In realtà non c'è una posizione di servizio predefinita per il pannello SSB. Molti test points sono presenti sul lato A. Per la sostituzione dei circuiti integrati è necessario staccare completamente il modulo SSB dal connettore SIMM.

Per accedere ai test points del pannello SSB seguire le seguenti indicazioni:

1. Mettere in posizione di servizio 1 il pannello LSP (come sopra descritto).
2. Rimuovere le viti di fissaggio che tengono il bracket del pannello SSB.
3. Liberare i fermi posti sopra a SSB 2 e 3.
4. Premere i due fissaggi e tirare la parte alta del bracket contemporaneamente verso l'alto [4] e [5].
5. Ora è possibile rimuovere il bracket completo. Premerlo all'altezza del bracket di LSP, verso il CRT 6 e sfilarlo dal bracket di LSP 7.

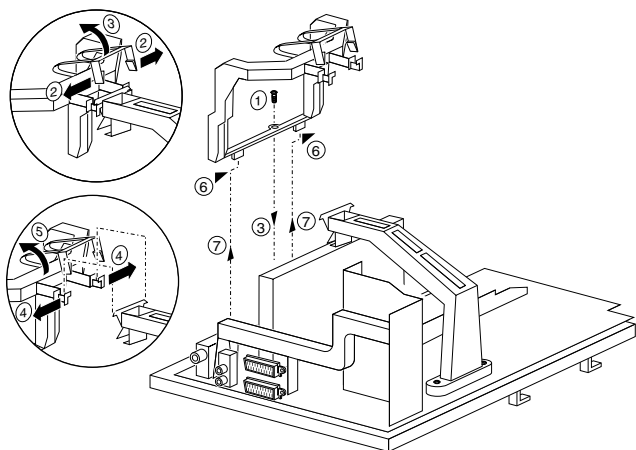


Figura 4-5 .eps

1. Premere la parte superiore di SSB verso il LOT 1.
2. Grazie alla pressione i due clamp metallici su entrambi i lati del connettore SIMM verranno rilasciati 2.
3. Togliere la scheda SSB completa 3.

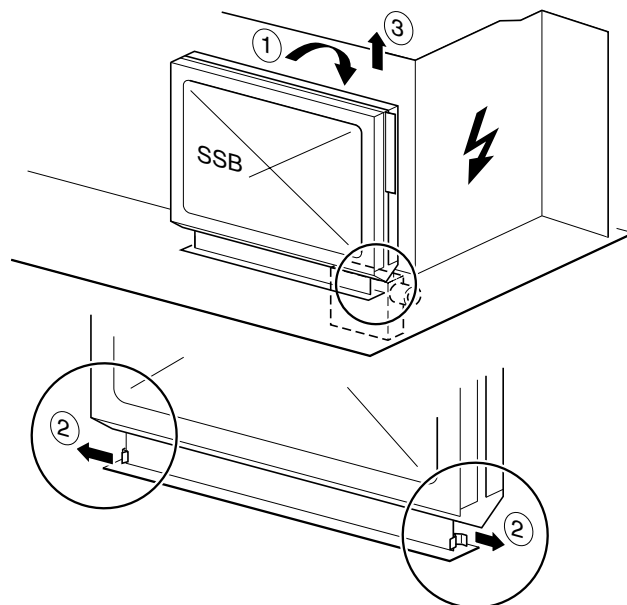


Figura 4-6

1. Una volta tolto il modulo SSB rimuovere lo schermo del lato A 2. A volte può essere necessario dissaldare alcuni punti di fissaggio 1.
2. Ora sostituire il modulo SSB, posizionarlo nel connettore SIMM seguendo l'ordine inverso.

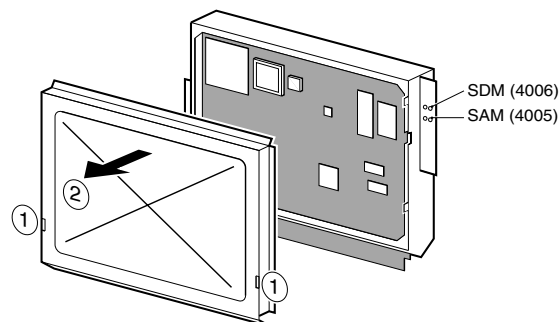


Figura 4-7

**Note 1:** Per un migliore accesso al modulo SSB è possibile ordinare una scheda di estensione con codice 9965 000 07933.

**Note 2:** Per poter effettuare misure è necessario mettere il pannello LSP nella posizione di servizio 2 (come sopra descritto).

#### 4.3.4 Pannello Top Control

1. Rimuovere le 2 viti di fissaggio.
2. Tirare il modulo.

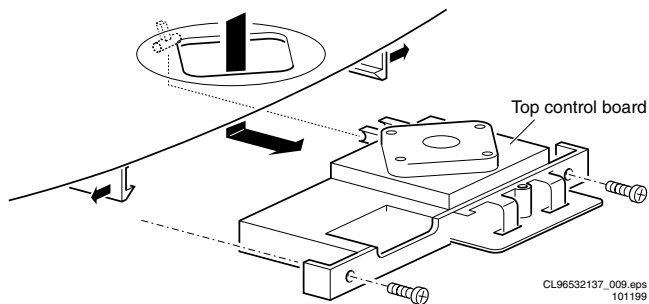


Figura 4-8

#### 4.3.5 Pannello IO laterale

1. Rimuovere le 2 viti di fissaggio 1.
2. Tirare il modulo all'interno e fissarlo nella posizione 2.
3. Tirare il modulo 3.
4. Ora rilasciare i ganci di fissaggio al fine di rimuovere lo stampato dai suoi supporti.

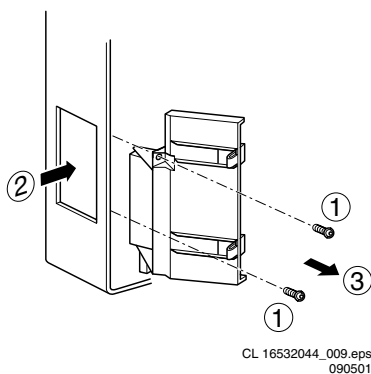


Figura 4-9

#### 4.3.6 Pannello DAF

1. Rimuovere le viti di fissaggio 1.
2. Premere i ganci di fissaggio 2 e tirare contemporaneamente il bracket dal CRT 3. Il modulo è ora libero dal bracket LSP.
3. rilasciare i ganci di fissaggio 4, per rimuovere la scheda dal suo bracket.

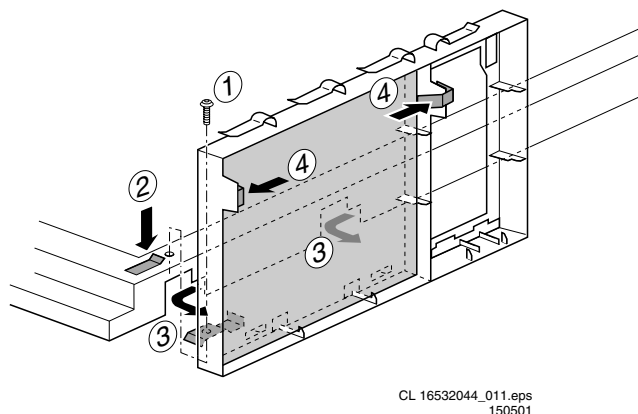


Figura 4-10

#### 4.3.7 Pannello Mains Switch LED

1. Rilasciare i due ganci di fissaggio tirandoli 1.
2. Contemporaneamente tirare il completo modulo 2.
3. Ora rilasciare i 2 ganci di fissaggio 3 per rimuovere la scheda dal bracket 4.

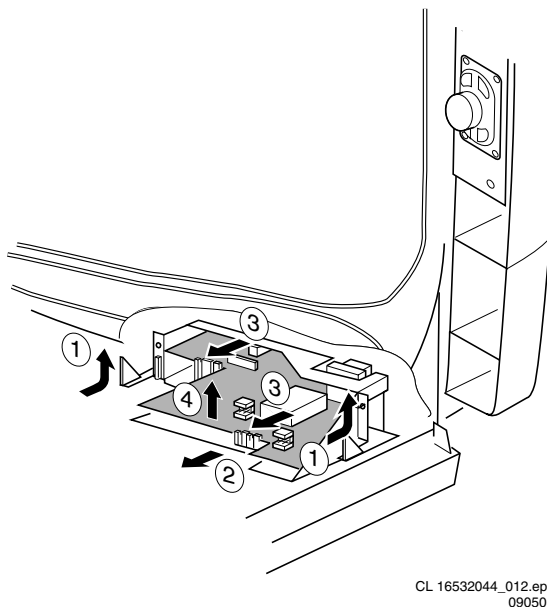


Figura 4-11

**Note:** se necessario, sostituire la guida.

#### 4.4 Assemblaggio del coperchio posteriore

Prima di riassemblare il coperchio posteriore effettuare i seguenti controlli:

- Controllare che il cavo di alimentazione sia correttamente posizionato all'interno dell'apposita guida.
- Controllare che tutti i cavi siano posti nei propri clamps di fissaggio. Questo è molto importante a causa della presenza sul telaio di una ampia area con massa calda.

## 5. Modi di servizio, Codici di errore e Ricerca guasti

Indice di questo capitolo:

1. Test points.
2. Modi di servizio.
3. Problemi e soluzioni (relativi a CSM).
4. ComPair.
5. Buffer degli errori.
6. Procedura a LED lampeggiante.
7. Protezioni.
8. Suggerimenti.

### 5.1 Test Points

Sul telaio sono presenti dei test points stampati sui moduli. Questi sono riferiti alle lettere degli schemi. La numerazione è data seguendo una sequenza logica per la diagnosi. Partire con la diagnosi (all'interno di un circuito) seguendo sempre la sequenza dei test points relativi a quel circuito.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni:

- Service Default Mode.
- Video: Segnale barre a colori.
- Audio: 3 kHz canale sinistro, 1 kHz canale destro.

### 5.2 Modi di servizio

I modi Service Default Mode (SDM) e Service Alignment Mode (SAM) offrono alcune funzioni per il tecnico che effettua la riparazione, mentre il Customer Service Menu (CSM) viene utilizzato per poter comunicare con il consumatore finale.

#### 5.2.1 Service Default Mode (SDM)

##### Scopo

- Per richiamare delle impostazioni predefinite al fine di avere delle misure uguali a quelle riportate su questo manuale.
- Escludere le protezioni SW.
- Attivare la procedura a LED lampeggiante.

##### Specifiche

- frequenza: 475.25 MHz per sistema PAL SECAM.
- Sistema colore: SECAM L per la Francia o PAL BG per il resto dell'Europa.
- Tutte le regolazioni dell'immagine sono a 50 (luminosità, colore, contrasto).
- Tutte le regolazioni audio sono a 50, eccetto il volume che è a 25.
- Disattivazione di tutte le funzioni speciali (se presenti), quali:
  - (sleep) timer,
  - Blocco accensione,
  - Muto Blue,
  - Limitazione automatica del volume (AVL),
  - auto spegnimento (quando non si riceve un segnale video per più di 10 minuti),
  - salto dei programmi "non favoriti",
  - Regolazioni smart,
  - Memorizzazione automatica e preferenze personali,
  - auto user menu time-out.

##### Come accedere a SDM

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Tramite il normale telecomando digitare il seguente codice: 062596 Quindi premere il tasto MENU (è possibile che, con SDM, appaia anche il menu principale. Per disattivarlo premere ancora il tasto MENU).

- Quando si preme il tasto DEFAULT sul Dealer Service Tool (DST o RC7150) mentre l'apparecchio è in funzione.
- Cortocircuitando per un istante <sup>0</sup> le due piazzole sulla parte esterna di SSB (vedere la Figura 7 nel Capitolo 4), con l'indicazione SDM (pos. 4006). L'attivazione è possibile in tutti i modi tranne quando l'apparecchio ha un problema col processore principale.
- Tramite ComPair.

**Attenzione:** Se si accede a SDM tramite i pin di servizio, tutte le protezioni controllate via software vengono disattivate.

Dopo aver attivato SDM, appare la seguente immagine e la scritta Service Default è presente nella parte bassa dello schermo.



CL 16532044\_031.eps  
140501

Figura 5-1

##### Come navigare

Premendo il tasto MENU sul telecomando l'apparecchio commuterà tra SDM e il normale menu utente (con il modo SDM ancora attivo sullo sfondo).

##### Come uscire da SDM

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Spegner l'apparecchio in STANDBY (⏻) Tramite il telecomando, oppure
- Premere il tasto EXIT sul DST.

#### 5.2.2 Service Alignment Mode (SAM)

##### Scopo

- Per effettuare le regolazioni.
- Per poter impostare i codici di opzione.
- Per cancellare il buffer degli errori.

##### Specifiche

- Contatore ore di funzionamento.
- Versione software.
- Regolazione opzioni.
- Lettura e cancellazione del buffer degli errori.
- Regolazioni software.

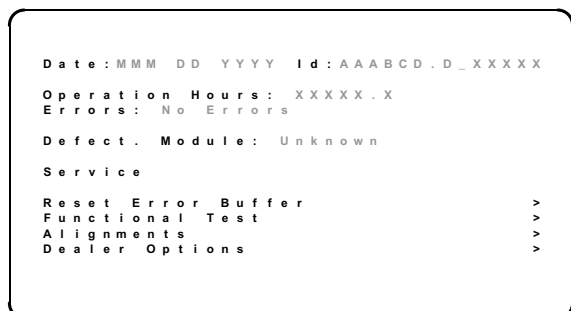
##### Come accedere al SAM

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Tramite il telecomando digitare il codice 062596 e premere il tasto OSD, oppure,
- premere il tasto ALIGN sul DST mentre l'apparecchio è acceso o
- cortocircuitare per un istante <sup>0</sup> le due piazzole sulla parte esterna di SSB (vedere la Figura 7 nel Capitolo 4), con l'indicazione SAM (pos. 4005). L'attivazione è possibile in tutti i modi tranne quando l'apparecchio ha un problema col processore principale.
- Tramite ComPair.

**Attenzione:** Se il SAM viene attivato tramite i pin di servizio, tutte le protezioni controllate via software vengono disattivate.

La seguente videata apparirà con la scritta SAM presente nella parte alta a destra dello schermo.



CL16532044\_032.eps  
140501

Figura 5-2

- **Data** Visualizzazione della data del software.
- **ID** Versione software della ROM. Esempio: EM3E11.001234 (AAABCD.DXXXXX)
  - A nome telaio (EM3).
  - B Area: E Europa, A Asia Pacific, U NAFTA, L LATAM.
  - C il numero della lingua del cluster.
  - D versione del software principale.
  - X gli ultimi 5 numeri del codice di servizio del software.
- **SAM** Indicazione del modo di servizio attuale.
- **Ore di funzionamento** Visualizza il numero totale delle ore di funzionamento (non le ore di standby).
- **Errori** (seguito da un massimo di 10 codici di errore) il codice di errore più recente viene visualizzato in alto a sinistra (per ulteriori spiegazioni relative ai codici di errore vedere il paragrafo 5.5.4).
- **Modulo difettoso** Qui vengono visualizzati i moduli che generano i codici di errore. Se ci sono più errori nel buffer che non sono legati ad un solo modulo, probabilmente c'è un altro difetto. Verrà allora generato il messaggio modulo sconosciuto (Unknown).
- **Reset del buffer degli errori** Premendo il tasto OK il buffer degli errori viene cancellato.
- **Test di funzionamento** Tutti gli integrati controllati via software vengono testati premendo il tasto OK. Eventuali errori vengono inseriti nel buffer. Il buffer non è cancellato e il suo contenuto si ripresenta al termine del test.
- **Regolazioni** Si attiva il sub-menu Alignments.
- **Dealer Options** Funzioni speciali per il rivenditore.
- **Errori** (seguito da un massimo di 10 codici di errore) l'errore più recente viene visualizzato in alto a sinistra (per ulteriori spiegazioni vedere il paragrafo 5.5.4).
- **Modulo difettoso** Qui vengono visualizzati i moduli che generano i codici di errore. Se ci sono più errori nel buffer che non sono legati ad un solo modulo, probabilmente c'è un altro difetto. Verrà allora generato il messaggio modulo sconosciuto (Unknown).
- **Reset del buffer degli errori** Premendo il tasto OK il buffer viene cancellato.
- **Test di funzionamento** Tutti gli integrati controllati via software vengono testati premendo il tasto OK. Eventuali errori vengono memorizzati nel buffer. Il buffer non viene cancellato ed il suo contenuto si ripresenta al termine del test.
- **Regolazioni** Si attiva il sub-menu Alignments.
- **Dealer Options** Funzioni speciali per il rivenditore.

#### Come navigare

- In SAM è possibile selezionare le voci del menu con il tasto cursore SU e GIU del telecomando. La voce

selezionata verrà evidenziata. Quando non vengono visualizzate tutte le voci del menu utilizzare sempre lo stesso tasto per fare apparire la voce precedente o la voce seguente.

- tramite i tasti del cursore destro e sinistro è anche possibile:
  - Disattivare la voce del menu selezionata.
  - Cambiare il valore della voce del menu selezionata.
  - Attivare il sub-menu selezionato.
- Premendo due volte il tasto MENU l'apparecchio passerà al menu utente (col modo SAM ancora attivo sullo sfondo). Per ritornare al menu SAM premere il tasto OSD i.
- premendo il tasto menu in un sub-menu si ritorna al menu precedente.

#### Come uscire da SAM

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Premere il tasto MENU sul telecomando oppure
- spegnere l'apparecchio in STANDBY tramite il telecomando oppure
- premere il tasto EXIT sul DST.

### 5.2.3 Customer Service Mode (CSM)

#### Scopo

Quando un cliente ha un problema col proprio TV contatta il tecnico. Il tecnico può allora chiedere al cliente di attivare il CSM al fine di identificare lo status dell'apparecchio. Il tecnico può quindi giudicare la gravità del problema. In diversi casi può informare il cliente su come risolvere il problema o può decidere se è necessaria una visita a domicilio.

Il CSM è un menu di sola lettura, quindi non è possibile apportare alcuna modifica.

#### Come entrare in CSM

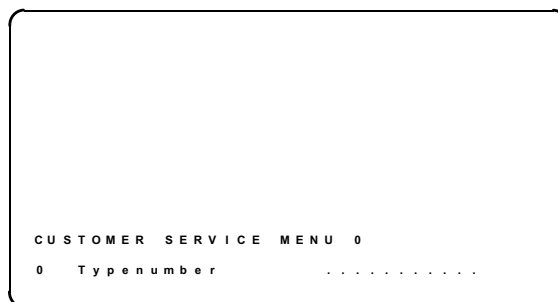
Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Premere il tasto MUTE sul telecomando **simultaneamente** al tasto MENU sulla tastiera locale del TV per almeno 4 secondi.
- Digitare il codice 123654 sul telecomando.

**Nota 1:** Il CSM può essere attivato solamente se non sono attivati altri menu!

**Nota 2:** Se il telecomando non viene puntato correttamente verso il ricevitore del TV ed il tasto MENU non viene tenuto premuto per più di 6 secondi, il TV parte in modo demo. Per uscire dal modo demo premere ancora il tasto MENU per più di 6 secondi.

Dopo aver attivato il Customer Service Mode la seguente scritta (Customer Service Menu 0) apparirà sullo schermo:



CL16532044\_033.eps  
140501

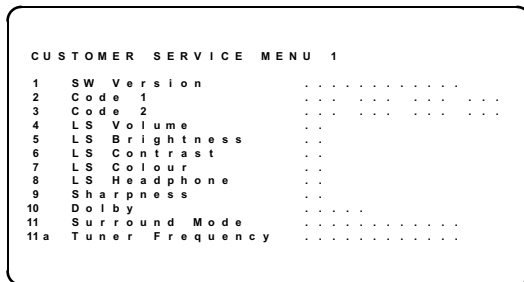
Figura 5-3

- Linea 0 - **modello** (es. 28PW880712) Questa informazione è molto utile per il centro di assistenza come riferimento per ulteriori diagnosi. In questo modo non è necessario per il cliente guardare sul retro del TV.



Col tasto CURSORE-GIU sul telecomando è possibile richiamare il Customer Service Menu 1. Col tasto CURSORE-SU sul telecomando si ritorna nuovamente al Customer Service Menu 0.

Il Customer Service Menu 1 visualizza le seguenti informazioni:



CL16532044\_034.eps  
140501

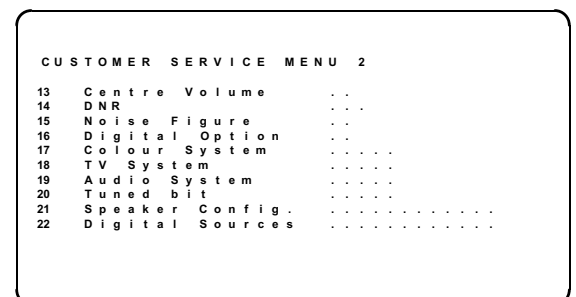
Figura 5-4

- **Linea 1 - Versione del software** (es. EM3E11.0XXXXX) La versione del software installata. E' possibile trovare dettagli relativi alle versioni software nel capitolo Software Survey del Product Survey - Colour Television. Questa pubblicazione è prodotta quattro volte all'anno.
- **Linea 2 - Codice 1** Fornisce gli ultimi 5 errori del buffer degli errori. Non appena il software di diagnosi rileva un errore il buffer viene aggiornato. Vedere il paragrafo 5.5.4 per la descrizione.
- **Linea 3 - Codice 2** Fornisce i primi 5 errori del buffer degli errori. Non appena il software di diagnosi rileva un errore il buffer viene aggiornato. L'ultimo errore riscontrato è visualizzato nella posizione più a sinistra del codice 2. Ciascun codice di errore è visualizzato con un numero a tre cifre. Quando meno di 10 errori sono rilevati, il resto della(e) linea(e) è (sono) vuote. Nel caso in cui nessun errore è rilevato viene visualizzata la scritta 'No Errors'. Vedere il paragrafo 5.5.4 per una descrizione.
- **Linea 4 - LS Volume** Fornisce l'ultima impostazione (Last Status) del volume fatta dal cliente sul canale selezionato. Il valore può variare da 0 (volume al minimo) a 63 (volume al massimo). I valori di volume possono essere cambiati tramite i tasti di volume sul telecomando.
- **Linea 5 - LS Brightness** Fornisce l'ultima impostazione (Last Status) della luminosità fatta dal cliente sul canale selezionato. Il valore può variare da 0 (luminosità al minimo) a 63 (luminosità al massimo). I valori di luminosità possono essere cambiati tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'IMMAGINE' e 'LUMINOSITA'".
- **Linea 6 - LS Contrast** Fornisce l'ultima impostazione (Last Status) del contrasto fatta dal cliente. Il valore può variare da 0 (contrasto al minimo) a 63 (contrasto al massimo). I valori di contrasto possono essere cambiati tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'IMMAGINE' e 'CONTRASTO'.
- **Linea 7 - LS Colour** Fornisce l'ultima impostazione (Last Status) della saturazione colore fatta dal cliente. Il valore può variare da 0 (colore al minimo) a 63 (colore al massimo). I valori di colore possono essere cambiati tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'IMMAGINE' e 'COLORE'.

- **Linea 8 - LS Headphone** Fornisce l'ultima impostazione (Last Status) del volume cuffia fatta dal cliente. Il valore può variare da 0 (volume al minimo) a 24 (volume al massimo). I valori di volume cuffia possono essere cambiati tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'SUONO' e 'CUFFIA'.
- **Linea 9 - Sharpness** Fornisce il valore di nitidezza. Il valore può variare da 0 (nitidezza al minimo) a 7 (nitidezza al massimo). Con deboli segnali d'antenna un valore troppo alto di nitidezza può portare ad un incremento di rumore nell'immagine. I valori di nitidezza possono essere cambiati tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'IMMAGINE' e 'NITIDEZZA'.
- **Linea 10 - Dolby** Indica se l'emittente ricevuta trasmette audio Dolby (presente) o no (non presente). Attenzione: La presenza di Dolby viene rilevata solo via software tramite il bit Dolby Signalling. Pertanto se una trasmissione Dolby viene ricevuta senza il bit Dolby Signalling l'indicazione sarà 'non presente' anche se tale trasmissione è Dolby.
- **Linea 11 - Surround Mode** Indica il modo surround selezionato dall'utente (o scelto in modo automatico). Se l'apparecchio è un modello Non-Dolby sarà visualizzato '0'. Se il modello è Dolby verrà visualizzato: 'Stereo', '3D Surround', 'Dolby Pro Logic', 'Dolby 3 Stereo' o 'Hall'. Queste impostazioni possono essere influenzate dalla pressione del tasto surround sul telecomando (tasto bianco). La selezione può anche essere fatta automaticamente tramite il bit di segnalazione (software interno)
- **Linea 11a - Tuner Frequency** Indica la frequenza dell'emittente sintonizzata. La frequenza del tuner può essere cambiata tramite i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' per la sintonia fine o inserendo direttamente il valore della frequenza digitandolo con i tasti da 0 a 9 sul telecomando dopo aver attivato il menu di installazione e selezionato 'INSTALLAZIONE MANUALE'. Il menu di installazione può essere attivato premendo contemporaneamente i tasti 'TIMER' e 'ENLARGE'.

Tramite il tasto 'CURSORE-GIU' sul telecomando apparirà il Customer Service Menu 2. Tramite il tasto 'CURSORE-SU' sul telecomando si ritornerà al Customer Service Menu 1.

Il Customer Service Menu 2 visualizza le seguenti informazioni:



CL16532044\_035.eps  
140501

Figura 5-5

- **Linea 13 - Centre Volume** Non valido su questo telaio. Deve essere 0.
- **Linea 14 - DNR** Non valido.
- **Linea 15 - Noise Figure** Fornisce il rapporto rumore relativo all'emittente selezionata. Questo valore può

variare da 0 (segnale buono) a 127 (segnale discreto) e a 255 (segnale debole).

- Linea 16 - **Digital Option** Fornisce il modo digitale selezionato, '100 HZ', 'DIGITAL SCAN', 'NATURAL MOTION' o 'DOUBLE LINES'. Per cambiare il modo premere i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver premuto il tasto 'MENU' e selezionato 'IMMAGINE', 'OPZIONI DIGITALI'.
- Linea 17 - **Colour System** Fornisce l'informazione relativa al sistema colore dell'emittente selezionata.
  - Black and white: Nessuna ricezione di portante colore
  - PAL: ricezione di un segnale PAL
  - SECAM: ricezione di un segnale SECAM
  - NTSC: ricezione di un segnale NTSC
- Linea 18 - **TV System** Fornisce l'informazione relativa al sistema video dell'emittente selezionata.
  - BG: ricezione di un segnale BG
  - DK: ricezione di un segnale DK
  - I: ricezione di un segnale PAL I
  - L: ricezione di un segnale SECAM L
  - M38.9: ricezione di un segnale NTSC M con portante video a 38.9 MHz
- Linea 19 - **Audio System** Fornisce l'informazione relativa al sistema audio dell'emittente selezionata.
  - Sound Muted: Nessuna ricezione di segnale audio
  - Dolby Pro Logic: ricezione di un segnale Dolby Pro Logic
  - Mono: ricezione di un segnale mono
  - Stereo: ricezione di un segnale stereo
  - Dual I: ricezione di lingua I
  - Dual II: ricezione di lingua II
  - Digital Mono: ricezione di un segnale mono digitale
  - Digital Stereo: ricezione di un segnale stereo digitale
  - Digital Dual I: ricezione di lingua I digitale
  - Digital Dual II: ricezione di lingua II digitale
- Linea 20 - **Tuned bit** Fornisce l'informazione relativa al metodo di sintonia del pre-set memorizzato. Se l'emittente è stata trovata con 'Predisposizione automatica' verrà visualizzato 'Off'. Cambiando la sintonia (trovata automaticamente) con la regolazione 'Sintonia fine' (menu PREDISPOSIZIONE - Predisposizione manuale) verrà visualizzato 'On'. In questo modo, la presenza dell'indicazione 'On' in questa linea significa che il canale ricevuto non è un segnale standard (es. VCR).
- Linea 21 - **Speaker config.** Fornisce la configurazione degli altoparlanti. Se l'apparecchio non è un modello Dolby verrà visualizzato '0'. Se invece è un modello Dolby verrà visualizzato: 'FULL INTERNAL', 'L/R EXTERNAL', 'SURROUND EXTERNAL' o 'FULL EXTERNAL'. Per cambiare la configurazione degli altoparlanti (nei modelli Dolby) premere i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver attivato il menu 'INSTALLAZIONE' e selezionato 'SETUP'. Per attivare il menu 'INSTALLAZIONE' premere contemporaneamente i tasti 'TIMER' e 'ENLARGE'.
- Linea 22 - **Digital Sources** Fornisce la configurazione delle sorgenti digitali. Visualizza: 'FRONT', 'EXT1', 'EXT2', 'EXT3' o 'NESSUNA'. Se viene selezionata una di queste voci il punto di partenza per un segnale di alta qualità sarà quell'ingresso e un numero di impostazioni sono cambiate automaticamente. Per cambiare la sorgente digitale premere i tasti 'CURSORE SINISTRA' e 'CURSORE DESTRA' sul telecomando dopo aver attivato il menu di installazione e selezionato 'SETUP'. Per attivare il menu di installazione premere contemporaneamente i tasti 'TIMER' e 'ENLARGE'.

#### Come uscire da CSM

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Premere un tasto del telecomando (ad eccezione dei tasti PROGRAMMA e VOLUME), oppure
- Spegnerne il TV dall'interruttore di rete.

## 5.3 Problemi e Soluzioni (relative al CSM)

**Note:** I problemi sotto riportati sono tutti correlati a impostazioni del TV. Le procedure per cambiare il valore (o lo status) delle differenti impostazioni sono descritte più sopra.

I nuovi valori sono memorizzati automaticamente.

### 5.3.1 Problemi di immagine

#### Cattiva qualità dell'immagine con segnali da DVD

Controllare la linea 22 Digital Sources. Nel caso in cui la linea 22 presenti l'indicazione Non Presente cambiare la regolazione in Presente (tramite il menu di installazione).

#### Effetto neve

1. Controllare la linea 15 Noise Figure. Se il valore è uguale o maggiore di 127 e il valore è alto anche su un altro programma controllare il cavo/impianto d'antenna.
2. Controllare la linea 9 Sharpness e 15 Noise Figure. Se il valore della linea 9 è 3 o 4 e il valore della linea 15 è alto (uguale o maggiore di 127), diminuire il valore della nitidezza.

#### Immagine troppo buia

1. Premere il tasto Smart Picture sul telecomando. Se l'immagine migliora, aumentare i valori di contrasto o di luminosità. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente (nelle preferenze personali) per tutti i programmi TV.
2. Controllare le linee 5 LS Brightness e 6 LS Contrast. Se il valore della linea 5 è basso (<10) o il valore della linea 6 è basso (<10), aumentare i valori di luminosità e contrasto.

#### Immagine troppo luminosa

1. Premere il tasto Smart Picture sul telecomando. Se l'immagine migliora, diminuire i valori di contrasto o di luminosità. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente (nelle preferenze personali) per tutti i programmi TV.
2. Controllare le linee 5 LS Brightness e 6 LS Contrast. Se il valore della linea 5 è alto (>40) o il valore della linea 6 è alto (>40), diminuire i valori di luminosità e contrasto.

#### Linee bianche di contorno ad immagini e testi

1. Premere il tasto Smart Picture sul telecomando. Se l'immagine migliora, diminuire il valore di nitidezza. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente (nelle preferenze personali) per tutti i programmi TV.
2. Controllare la linea 9 Sharpness. Diminuire il valore di nitidezza. Il nuovo valore verrà automaticamente memorizzato per tutti i programmi TV.

#### Nessuna immagine

Controllare la linea 20 Tuned bit. Se l'indicazione è On, sintonizzare nuovamente il programma desiderato. Attivare il menu di installazione premendo contemporaneamente i tasti timer ed enlarge e selezionare Predisposizione manuale.

#### Immagine Blu

Non si riceve alcun segnale d'antenna. Verificare l'impianto di antenna.

#### Immagine con sfondo blu ed instabile

Potrebbe essere ricevuto un segnale codificato.

#### Immagine in bianco e nero

Controllare la linea 7 LS Colour. Se il valore è basso (<10) aumentarlo. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente per tutti i programmi TV.

**Nessun colore o linee di colore attorno ai soggetti dell'immagine**

1. Controllare le linee 17 Colour System e 18 TV System. Se viene visualizzato un sistema errato può essere che vi sia stato un errore durante l'installazione. Reinstallare il canale.
2. Se la linea 17 è PAL e la linea 18 è L, il sistema installato per questo preset è Francia mentre serve West Europe. Sintonizzare nuovamente il programma desiderato: attivare il menu di installazione premendo contemporaneamente i tasti timer ed enlarge e selezionare Predisposizione manuale. Selezionare il sistema West Europe.

**Colore non corretto**

Controllare la linea 17 Colour System e la linea 18 TV System. Nel caso in cui la linea 17 sia Secam e la linea 18 sia L, significa che è stato selezionato il sistema per la Francia, mentre andrebbe selezionato il sistema West Europe. Selezionare il corretto sistema tramite il menu di installazione.

**Colore non corretto e immagine instabile**

Controllare la linea 17 Colour System e la linea 18 TV System. Nel caso in cui la linea 17 sia Pal e la linea 18 sia BG, significa che è stato selezionato il sistema West Europe, mentre è richiesto il sistema per la Francia. Selezionare il sistema corretto tramite il menu di installazione.

**Immagine instabile**

Controllare la linea 17 Colour System e la linea 18 TV System. Nel caso in cui la linea 17 sia Pal e la linea 18 sia BG, significa che è stato selezionato il sistema West Europe, mentre è richiesto il sistema per la Francia. Selezionare il sistema corretto tramite il menu di installazione.

**Menu non sufficientemente luminoso**

1. Premere il tasto Smart Picture sul telecomando. Nel caso in cui l'immagine migliori, diminuire il valore di contrasto. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente per tutti i programmi.
2. Controllare la linea 6 LS Contrast. Se il valore è alto (>50) diminuire il valore.

**5.3.2 Problemi audio****Nessun audio dagli altoparlanti destra e sinistra**

1. Controllare la linea 4 LS Volume. Se il valore è basso, aumentarlo. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente per tutti i programmi.

**Audio troppo cupo dagli altoparlanti destra e sinistra**

1. Controllare la linea 4 LS Volume. Se il valore è alto, diminuirlo. Il nuovo valore verrà memorizzato automaticamente (nei preset personali) per tutti i programmi TV.

**5.4 ComPair****5.4.1 Introduzione**

ComPair (Computer Aided Repair) è uno strumento per i prodotti Philips Consumer Electronics. ComPair permette veloci ed accurate diagnosi. ComPair ha 3 grandi vantaggi.

- Il ComPair aiuta a capire come riparare i telai in breve tempo guidando il tecnico nella riparazione.
- ComPair permette una diagnosi dettagliata (I<sup>2</sup>C level) ed è perciò in grado di indicare con precisione l'area del problema. Non è richiesta al tecnico la conoscenza dei comandi I<sup>2</sup>C perchè ComPair si prende cura di ciò.
- ComPair riduce i tempi di riparazione dato che comunica automaticamente con il telaio (quando il

microprocessore funziona) e tutte le informazioni relative alla riparazione sono direttamente disponibili. Quando ComPair è installato con SearchMan, gli schemi elettrici e planimetrici sono disponibili al semplice click del mouse.

**5.4.2 Specifiche**

ComPair consiste in un programma di ricerca guasti che lavora in ambiente Windows ed in una interfaccia da inserire tra il PC e l'apparecchio (difettoso). L'interfaccia ComPair è collegata al PC tramite un cavo seriale RS232.

Con il telaio EM3E l'interfaccia ComPair e il TV comunicano in modo bidirezionale tramite un cavo collegato al connettore di servizio.

Il programma di ricerca guasti di ComPair è in grado di determinare il problema del televisore difettoso. ComPair può ricevere le informazioni in due modi:

- Automaticamente (comunicando col televisore): ComPair può leggere automaticamente il contenuto dell'intero buffer degli errori. La diagnosi è fatta a livello I<sup>2</sup>C. ComPair può accedere al bus I<sup>2</sup>C del televisore. ComPair può inviare e ricevere comandi I<sup>2</sup>C al microprocessore del televisore. In questo modo è possibile per ComPair comunicare (leggere e scrivere) con i vari dispositivi tramite il bus I<sup>2</sup>C del televisore.
- Manualmente (ponendo delle domande): la diagnosi automatica è possibile solo se il microprocessore del televisore funziona correttamente e solo fino ad un certo limite. Oltre a questo limite ComPair guiderà il tecnico nella ricerca guasti ponendogli delle domande (es. *C'è una immagine sullo schermo? Selezionare la condizione corretta: SI NO*) e mostrando degli esempi (es. *Misurare il test point 17 e selezionare se l'oscillogramma riportato corrisponde a quello visto sull'oscilloscopio*). E' possibile rispondere selezionando su un collegamento (es. testo o forma d'onda) che porterà al punto successivo del processo di ricerca guasti.

Dalla combinazione tra diagnosi automatica e procedura interattiva domanda risposta, ComPair aiuterà a trovare la maggior parte dei problemi in modo veloce ed efficace.

Oltre alla ricerca guasti, ComPair fornisce alcune **funzioni aggiuntive** come:

- Caricamento o scaricamento dei presets.
- Gestione delle liste di preset.
- Simulazione del Dealer Service Tool (DST).
- Se sia ComPair che SearchMan (Service Manual elettronici) sono installati, tutti gli schemi elettrici e planimetrici saranno disponibili cliccando su appropriati ipercollegamenti. Per esempio: *Misurare la tensione DC sul condensatore C2568 (Schema/Pannello) sul pannello principale. Cliccando su 'Pannello', automaticamente verrà mostrato lo schema planimetrico con evidenziato il condensatore C2568. Cliccando su schema verrà automaticamente mostrata la posizione elettrica dello stesso.*

**5.4.3 Accensione spegnimento a passi**

In condizioni normali, un guasto nell'alimentazione o un errore durante l'accensione, porta il televisore in protezione. ComPair può intervenire nell'inizializzazione del televisore. In questo modo è possibile distinguere quale parte della procedura di accensione (e quindi quale circuito) è causa del problema.

**Spiegazione dell'accensione a passi**

Questo viene realizzato tramite ComPair ed è molto utile quando **una protezione** è attivata (vedere anche il capitolo 5.7).

State	Description mode	Display LED (Red)	Enabled protection
0	Low power stdby: 5V2/3V3 present, uP in stdby-mode	On	None
1	High power Stdbby: TV-set in stdby-mode	Wait 1s, flash 1 x	None
2	SSB is powered by stdby-supply (5V/8V). Degaussing (12 s) has been activated.	Wait 1s, flash 2 x	4 & 5
3	Semi stdby-mode: HIP, HOP, MSP and Tuner initialized leading to semi stdby-mode.	Wait 1s, flash 3 x	Plus 1, 6 & 18
4	All ICs are initialized, HOP activates the main supply, EHT-generation starts, black current stabilization is on	Wait 1s, flash 4 x	Plus 2 & 16
5	TV On: TV-set operates, un-blanked picture.	Wait 1s, flash 5 x	

CL 16432044\_036.eps  
140501

Figura 5-6

#### Spiegazione dello spegnimento a passi

Nel modo spegnimento a passi, lo stato 2 viene saltato (non è possibile resettare gli integrati).

State	Description mode	Display LED (Red)	Disabled protections
5	TV On: TV-set operates, un-blanked picture	Wait 1s, flash 5 x	-
3	Semi stdby-mode: SSB is powered by the stdby-supply	Wait 1s, flash 3 x	18, 16, 6, 2 & 1
1	High power stdby: TV-set in stdby-mode	Wait 1s, flash 1 x	4 & 5
0	Low power stdby: 5V2/3V3 present, uP in stdbymode	On	

CL 16432044\_037.eps  
140501

Figura 5-7

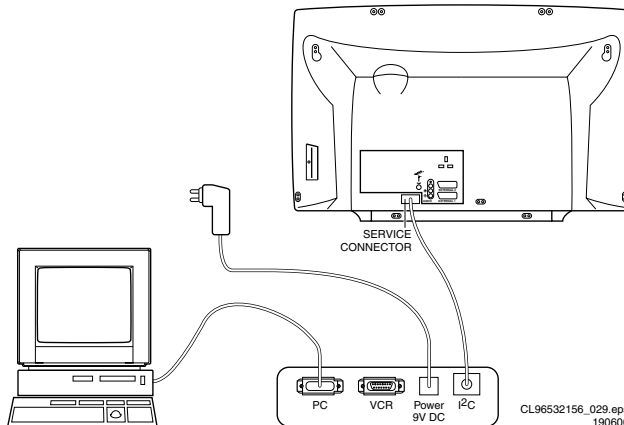
**Nota:** Quando l'apparecchio è in modo di accensione a passi e viene attivata una protezione, l'apparecchio va realmente in protezione (LED rosso lampeggiante). L'apparecchio, comunque, non uscirà dal modo di accensione a passi. Con i passi successivi l'apparecchio può essere nuovamente attivato, fino allo stato X dove interviene la protezione. Fino allo stato (X-1) possono essere fatte misure utili per la diagnosi.

#### 5.4.4 Come collegarsi

1. Prima di tutto installare il software ComPair Browser (vedere la Guida Veloce per le istruzioni di installazione).
2. Collegare il cavo RS232 dell'interfaccia tra una uscita seriale (COM) libera del PC e il connettore marcato 'PC' dell'interfaccia ComPair.
3. Collegare l'alimentatore rete al connettore di alimentazione (marcato 'POWER 9V DC') dell'interfaccia ComPair.
4. Spegnerne (OFF) l'interfaccia ComPair.
5. Spegnerne il televisore tramite l'interruttore di rete.
6. Collegare il cavo d'interfaccia tra il connettore posto sul retro dell'interfaccia ComPair (marcato I<sup>2</sup>C) e il connettore

ComPair posto sul retro del TV (situato appena sotto al connettore d'ingresso di antenna, vedere anche il capitolo 4).

7. Inserire l'alimentatore rete nella presa ed accendere l'interfaccia. I LED verde e rosso si illumineranno contemporaneamente. Il LED rosso si spegnerà dopo circa 1 secondo mentre il LED verde rimarrà illuminato.
8. Attivare il programma ComPair e leggere il capitolo di introduzione.



CL96532156\_029.eps  
190600

Figura 5-8

#### 5.4.5 Come ordinarlo

Codici di ordinazione di ComPair:

- Software start kit ComPair e SearchMan, Interfaccia ComPair (escluso alimentatore rete): 4822 727 21629
- Interfaccia ComPair (escluso alimentatore rete): 4822 727 21631
- Software start kit ComPair (versione registrata): 4822 727 21634
- Software start kit SearchMan: 4822 727 21635
- CD ComPair (aggiornamento): 4822 727 21637
- CD SearchMan (aggiornamento): 4822 727 21638
- Cavo interfaccia Compair: 3122 785 90004

### 5.5 Buffer degli errori

#### 5.5.1 Introduzione

Il buffer degli errori contiene tutti gli errori rilevati dall'ultima volta in cui il buffer è stato resettato. Il buffer viene scritto da sinistra verso destra. Quando viene rilevato un errore, che non è già presente nel buffer, questo viene scritto nella locazione di sinistra e tutti gli altri errori già presenti vengono spostati di una locazione verso destra.

#### 5.5.2 Come leggere il buffer degli errori

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Sullo schermo attraverso SAM (possibile solo se si ha l'immagine). Esempio:
  - ERROR: 0 0 0 0 0 : Nessun errore rilevato
  - ERROR: 6 0 0 0 0 : l'errore 6 è l'unico e ultimo errore rilevato
  - ERROR: 9 6 0 0 0 : l'errore 6 è il primo errore rilevato mentre l'errore 9 è l'ultimo errore rilevato
- Tramite la procedura a LED lampeggiante (in assenza di immagini). Vedere il paragrafo successivo.
- Tramite ComPair.

#### 5.5.3 Come cancellare il buffer degli errori

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Attraverso il comando RESET ERROR BUFFER nel menu SAM:
- Quando si trasmette il comando DIAGNOSE - 99 - OK con il ComPair (o con il DST).
- Se il contenuto del buffer degli errori non varia per più di 50 ore, il buffer si resetta automaticamente.

#### 5.5.4 Codici di errore

In caso di difetto non intermittente, cancellare il buffer degli errori prima di iniziare la riparazione. Questo per assicurarsi che i vecchi errori non siano più presenti.

Se possibile, controllare l'intero contenuto del buffer degli errori. In alcune situazioni un codice di errore è la conseguenza di un altro codice e non del problema reale (es. un guasto del circuito di rilevazione delle protezioni può essere lui stesso la causa di una protezione).

Error	Device	Description	Defective item	Diagram	Defect. module indication
1	ST24E32	NVM, spontaneous blinking 1-1-1..	7011	B5	Control
2	H fail protection	HFB			Horizontal Flyback Or HW-protection due to: - ARC_PROT - BRIDGE_PROT - NON_VFB PROT
3	SAA4978	PICNIC	7709	B3	Feature Box
4	Supply 5 V	5V2 protection		B5	+5 V Supply
5	Supply 8 V	8V6 protection		B5	+8 V Supply
6	Slow I <sup>2</sup> C-bus blocked	Slow I <sup>2</sup> C-bus blocked, spontaneous blinking 6-6-6..			Slow I <sup>2</sup> C blocked
7	TDA9330	HOP video control/geometry	7301	B4	Video Controller
8	TDA9320	HIP I/O video processing	7323	B2	Chroma IF IO
9	PCF8574	Wireless expander			
10	Reserved				
11	Reserved				
12	TDA9178	LTP Peaking			Video Controller
13	UV1316/TEDE9	Tuner	U1200	A8	Tuner
14	MSP34xx	Sound processor + Dolby	7651	B6	Audio Module
15	Reserved				
16	Featurebox protection	Featurebox protection		B3	+3 V (FBX) supply
17	Reserved				
18	Fast I <sup>2</sup> C-bus blocked	Fast I <sup>2</sup> C-bus blocked, spontaneous blinking 18-18-18..			Fast I <sup>2</sup> C blocked

CL 16432044\_038.eps  
280501

Figura 5-9

**Note:** i codici di errore 1, 6 e 18 sono codici di protezioni hardware. In questo caso, l'alimentazione di alcuni circuiti verrà spenta. Anche se in protezione, il LED lampeggerà un numero di volte pari all'ultimo codice di errore.

## 5.6 Procedura a LED lampeggiante

### 5.6.1 Introduzione

Tramite questa procedura è possibile visualizzare il contenuto del buffer degli errori tramite il LED frontale. Questa risulta particolarmente utile quando non è possibile visualizzare alcuna immagine sul TV.

Con l'attivazione di SDM, il LED frontale lampeggerà indicando il contenuto del buffer degli errori. I codici di errori  $\geq 10$  sono visualizzati come segue:

- un lampeggio lungo di 750 ms (indicazione della cifra delle decine),
- una pausa di 1.5 s,
- n lampeggii brevi (n = 1 - 9),
- quando tutti i codici di errore sono stati visualizzati la sequenza finisce con un lampeggio lungo di 3 s,
- la sequenza riparte nuovamente.

Esempio: errore **12 9 6 0 0**.

Attivando SDM, il LED rosso frontale visualizzerà:

- 1 lampeggio lungo di 750 ms (indicazione della cifra delle decine) seguito da una pausa di 1.5 s,
- 2 lampeggii brevi seguiti da una pausa di 3 s,
- 9 lampeggii brevi seguiti da una pausa di 3 s,
- 6 lampeggii brevi seguiti da una pausa di 3 s,
- 1 lampeggio lungo di 3 s per terminare la sequenza,
- la sequenza riparte nuovamente.

**Nota 1:** Con gli errori 1, 6 e 18, il LED visualizza **sempre** l'ultimo errore rilevato anche se l'apparecchio NON è in service mode.

**Nota 2:** Se sul DST viene visualizzato 'ERROR 2' c'è un problema di comunicazione tra il TV e il DST.

### 5.6.2 Come entrare

Usare uno dei seguenti metodi:

- Attivare SDM. Il LED rosso frontale lampeggerà mostrando il contenuto del buffer degli errori (questo è possibile quando il TV è in funzionamento 'normale').
- Trasmettere i comandi 'DIAGNOSE' - '0' - 'OK' con DST/ComPair (questo è possibile sia col TV in 'Standby' che in 'protezione'). Viene visualizzato l'intero buffer degli errori.

- Con la sequenza 'DIAGNOSE' - 'X' - 'OK' con DST/ComPair (dove X è un numero tra 1 e 5):
  1. Premere il tasto 'DIAGNOSE' sul DST (è possibile in tutti i modi di servizio tranne che in SAM).
  2. Premere '1' per visualizzare l'ultimo errore rilevato (o '2', ecc. per visualizzare gli errori precedenti).
  3. Premere il tasto 'OK'. Il LED rosso frontale visualizzerà l'errore richiesto.

5.7 Protezioni

5.7.1 Introduzione

EM3E ha solo un microprocessore (OTC) che rimane attivo durante lo Standby. Questo perchè l'alimentazione del microprocessore e della relativa memoria arriva dall'alimentazione a 3V3, che è ricavata dal circuito di 5V Standby (tramite lo stabilizzatore 7005). In tal modo, sia col TV acceso che in Standby, il microprocessore è collegato a questa alimentazione.

Quando si riscontra un guasto viene generato un codice di errore e, se necessario, l'apparecchio viene messo in modo protezione. Il modo protezione è indicato dal lampeggio del LED rosso frontale alla frequenza di 3 Hz (o, in casi particolari, da un lampeggio codificato). In presenza di alcuni errori comunque, il microprocessore non mette l'apparecchio in modo protezione (per esempio nel caso di protezione - hardware - degli altoparlanti dell'amplificatore audio).

Il contenuto del buffer degli errori può essere letto tramite il menu di servizio (SAM), la procedura a LED lampeggiante o tramite DST/ComPair. La funzione di 'diagnose' del DST/ComPair forzerà l'apparecchio in 'Service Standby', che è come il normale Standby, ma col microprocessore che rimane nel funzionamento normale.

- Per permettere una veloce diagnosi il telaio EM3E è provvisto di 3 modi di servizio:
- Il Customer Service Mode (CSM).
  - Il Service Default Mode (SDM). Avvia l'apparecchio in un modo predefinito.
  - Il Service Alignment Mode (SAM). In questa modalità i parametri dell'apparecchio possono essere regolati tramite un menu e con l'aiuto di segnali test.
- Entrambi i modi SDM & SAM possono essere attivati tramite le 'piazzole di servizio' su SSB (vedere Figura 4-7), tramite un telecomando (DST o telecomando standard) o tramite ComPair. Non è possibile attivare il SAM da Standby, l'apparecchio deve essere acceso in 'funzionamento normale'.

Lo 'Schema delle Protezioni' mostra la struttura del sistema delle protezioni. Vedere lo schema sotto riportato.

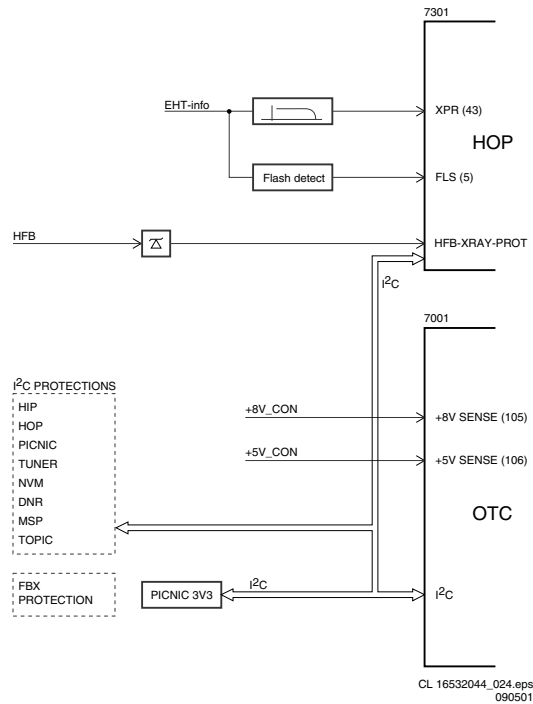


Figura 5-10

Ci sono diversi tipi di protezioni:

- I<sup>2</sup>C protezioni.
- Protezioni OTC (tramite appositi pin I/O o tramite algoritmi).
- Protezioni HOP (principalmente per i circuiti di deflessione).
- Errori hardware che non sono rilevati da OTC (es. BRIDGECOIL\_PROT, NON\_VFB, ARC\_PROT).

Tutte le protezioni sono spiegate di seguito.

5.7.2 I<sup>2</sup>C Protezioni

Nel funzionamento normale alcuni registri di integrati controllati via I<sup>2</sup>C sono testati ogni 200 ms. Durante questa sequenza le linee I<sup>2</sup>C e gli integrati I<sup>2</sup>C vengono controllati. Una protezione I<sup>2</sup>C verrà attivata se le linee SDA e SCL sono cortocircuitate a massa, o tra loro. Un errore I<sup>2</sup>C verrà generato in mancanza dell'alimentazione degli integrati (es. FBXPROT (errore 16)).

5.7.3 Protezioni OTC

Se una protezione è rilevata su un ingresso di OTC, l'OTC partirà a scansionare tutti gli ingressi delle protezioni ogni 200 ms per 5 volte. Se la protezione su uno degli ingressi è ancora attiva dopo 1 s, il uP metterà l'apparecchio in modo protezione. Prima che la scansione parta, viene eseguito un, così chiamato, refresh ESD. Questo viene fatto perchè l'interrupt su uno di questi ingressi può essere causato da un flash o da ESD. Dato che un flash o un ESD possono influenzare i settaggi degli integrati, HOP, HIP, MSP, PICNIC, NVM e il Tuner sono resettati per assicurare le normali condizioni di immagine e di audio dell'apparecchio.

**Protezione 8 V e 5 V :** Il uP rileva la presenza di 8 V e 5 V (tramite le linee 5VCON e 8VCON). Se una (o entrambe) di queste tensioni non è (sono) presente viene memorizzato un codice di errore nel buffer degli errori della NVM e l'apparecchio viene messo in protezione.

### 5.7.4 Protezioni HOP

Ogni 200 ms lo stato del registro dell'HOP viene letto dall'OTC (tramite I<sup>2</sup>C bus). Se viene rilevata una protezione su uno degli ingressi di HOP, il bit di errore nel registro di HOP è posto alto. Se questo bit di errore è ancora alto dopo 1 s, l'OTC memorizzerà il codice di errore nel buffer degli errori della NVM e, in funzione del tipo del bit di errore, l'apparecchio potrà essere messo in protezione o no.

Le seguenti protezioni sono implementate:

- **HFB (Horizontal Flyback):** La mancanza di horizontal flyback è rilevata da HOP (HFBX-RAYPROT). Un bit di status è settato alto. Il codice di errore viene memorizzato nel buffer degli errori e l'apparecchio viene messo in protezione.
- **Rilevazione di flash:** Quando viene rilevato un flash tramite la linea EHT-info (tramite D6303 e T7303), H-drive (e quindi il finale di riga) viene immediatamente bloccato. Il bit FLS-bit nel registro degli status di HOP diventa alto. Dato che la durata di un flash è molto breve, FLS-bit viene nuovamente messo basso e l'apparecchio riparte nuovamente in modo slow start.

### 5.7.5 Protezioni hardware

A causa dell'architettura del telaio (con deflessioni su massa calda) ci sono alcune protezioni che non possono essere rilevate dal microprocessore. Tre di queste protezioni attiveranno la protezione dell'apparecchio (Standby e LED lampeggiante), mentre altre attiveranno un circuito di protezione.

#### Protezione del TV

I seguenti guasti portano in protezione l'apparecchio:

- **Protezione BRIDGECOIL :** Questa è rilevata dal segnale EW diretto alla base di TS7652 (tramite R3495 e D6499). In condizioni normali la tensione su C2498 (schema A4) è alta, TS7652 conduce. Quando la bobina 5422 (schema A3) è cortocircuitata, la tensione su C2498 diventa bassa e blocca TS7652. In questo caso anche TS7641 verrà bloccato e la tensione su 2642 aumenterà finché TS7443 va in conduzione. Il segnale SUP-ENABLE (-20 V nel funzionamento normale) è portato a massa e l'alimentatore principale va in standby.
- **Protezione ARC :** In presenza di collegamenti aperti (es. falsi contatti) nel circuito di alta tensione e deflessione si potrebbero avere gravi danni (incendio). Per questa ragione viene monitorata la corrente EW (tramite 34793480). Se questa corrente diventa troppo alta viene attivato il circuito tiristore (TS7653 e TS7654). TS7442 è attivato e TS7443 conduce. Il segnale SUP-ENABLE va a massa e porta in standby l'alimentatore principale.
- **NONVFB (Protezione no vertical Flyback) .** Se lo stadio verticale non genera gli impulsi TS7641 viene bloccato. TS7443 si attiva e porta l'apparecchio in standby. In condizioni normali di funzionamento TS7641 e TS7652 conducono mentre TS7443 è bloccato.

#### Circuito di Protezione

I seguenti guasti portano l'apparecchio parzialmente in protezione:

- **Protezione PROT1:** Quando una tensione DC (positiva o negativa) è rilevata su una delle uscite altoparlante, il circuito di protezione (TS7704, 7705, 7706 e 7707) porterà IC7700 in standby (tramite il pin d'ingresso 6 a tre stati). Per maggiori dettagli vedere il capitolo 9.

## 5.8 Consigli sulla riparazione

### 5.8.1 Varie

Il relè udibile all'accensione dell'apparecchio (da standby o dall'interruttore di rete) è relativo al circuito di smagnetizzazione. Non è utilizzato per accendere l'alimentatore principale (come era fatto sui telai MG).

Non toccare i dissipatori a massa calda quando si rimuove il modulo SSB, anche se il cavo di rete è staccato dalla rete. Potrebbe esserci una indesiderata tensione residua sul dissipatore per un breve tempo. Questo perché le resistenze di scarica 3502 e 3503 (su LSP tra la parte calda e fredda) non sono utilizzate in Europa. Sono invece usate le resistenze di scarica 3066 e 3057 sul pannello Mains Switch, ma dato che sono montate prima dell'interruttore di rete fungono da resistenze di scarica solo quando questo è in posizione acceso. **Avviso:** quando si toglie la scheda SSB, scollegare il cavo rete, ma tenere l'interruttore rete in posizione "on".

Evitare di fare misure su SSB sul lato che si affaccia sul dissipatore a massa calda. E' pericoloso. La maggior parte dei test points sono sul lato tuner e sono indicati sul circuito stampato. Nei punti ad alta densità di componenti è possibile trovare la corretta locazione dei test points sul test point overviews in questo manuale (capitolo 6).

Diversi circuiti su LSP sono a massa calda, quali:

- il primario dell'alimentatore Standby,
- l'intero alimentatore principale (eccetto l'alimentazione Audio del secondario),
- e l'intero circuito di deflessione (tenere presente che il giogo è su massa calda!).

### 5.8.2 Sequenza di Start-up

La sequenza di start-up differisce da altri apparecchi (es. telai MG o EM2E):

1. Quando viene acceso il TV le linee dei 5 e 8 V (5VCON e 8VCON) dell'alimentatore standby vengono attivate.
2. Una volta rilevate da OTC, il uP attiverà HOP tramite I<sup>2</sup>C-bus, a pilotare il drive 1.
3. Tramite il segnale SUP-ENABLE l'alimentatore principale viene acceso, quindi VBAT sarà disponibile sullo stadio di deflessione di riga 2.
4. Il generatore EHT è in funzione.
5. L'OTC abiliterà l'immagine.
6. Lo spegnimento del TV avviene in modo controllato tramite il segnale POR 3.

**Note:** Lo standby non è direttamente ottenuto dalla linea Standby del microprocessore, ma indirettamente tramite il circuito HOP.

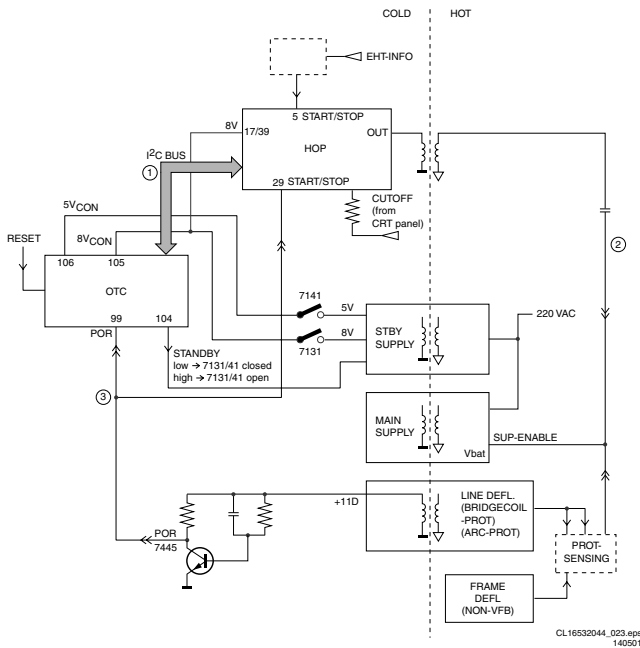


Figura 5-11

### 5.8.3 ComPair

Questo telaio non ha un trasmettitore IR (come nei telai MG). Per questa ragione è presente un connettore di servizio (ComPair) sul retro dell'apparecchio. Questo connettore è facilmente accessibile (come nel telaio EM2E). In aggiunta a questo c'è anche la procedura a LED lampeggiante per visualizzare il contenuto del buffer degli errori.

Con ComPair, si ha la possibilità di attivare la modalità di start-up a passi. Con questa modalità è possibile attivare la sequenza di accensione passo-passo. Ciò significa che in alcuni passi vengono escluse alcune protezioni. Questo può risultare utile durante una riparazione (vedere anche il paragrafo 5.4.3).

### 5.8.4 Protezioni

Su SSB sono presenti delle piazzole di servizio (pos. 4005 e 4006, fuori dalle schermature), per forzare l'apparecchio in SDM o in SAM (vedere anche la Fig. 7 nel Capitolo 4). Questi modi di servizio escludono le protezioni controllate dal microprocessore, ma non le protezioni hardware. Questo significa che le protezioni AD-input (5 e 8 V) e le informazioni via I²C dal feature box (FBX) sono escluse. **Attenzione:** Quando si fa questo, il tecnico deve conoscere ciò che sta facendo, perchè è facile danneggiare l'apparecchio.

Le protezioni ARC- e BRIDGE COIL non sono mai sincronizzate, comunque:

- Quando si sospetta una protezione ARC, cercare falsi contatti e odori sospetti. Questa protezione viene disabilitata staccando la resistenza 3497 (fare attenzione!).
- Quando si sospetta una protezione BRIDGE COIL, che può anche essere dovuta alle ampiezze troppo larghe, cortocircuitare i pin G e S del MOSFET EW 7480. Così viene disattivata la protezione. In tal modo si ha l'ampiezza orizzontale minima. Riallineare l'ampiezza orizzontale attivando il menu SAM e poi rimuovere il cortocircuito tra G e S di TS7480.

### 5.8.5 Alimentazione principale

- Il modo più semplice è sostituire i componenti sull'alimentazione principale utilizzando il kit avente codice (3122 785 90310)
- In modo più specifico:
  - Sostituire il FET 7504 e lo zener 6505.
  - Rimuovere la scheda SSB.
  - Cortocircuitare i pin B ed E di TS7529 per accendere l'alimentatore principale (TS7529 è poi bloccato). **Attenzione:** Per evitare di danneggiare R3403 e TS7443, **Per prima cosa disattivare la protezione HW sul circuito di deflessione.** Quindi cortocircuitare C2642 su LSP (schema A4)
  - Collegare un carico di 500 ohm al condensatore di VBAT C2515 (l'alimentatore non funziona senza un carico minimo).
  - Usare un variac ed aumentare lentamente la VMAINS. Misurare ai capi delle resistenze R3514-15 la comparsa di una tensione a dente di sega.
  - Misurare la VBAT. Questa non deve essere mai maggiore di 141 V. Se VBAT risulta più alta, verificare il circuito di feedback (es. regolatore 7506).

- **Note:** Fare molte attenzioni quando si misura il gate del Fet TS7504. Questo circuito può danneggiarsi facilmente (per prima cosa collegare la massa dello strumento, poi misurare il gate).

### 5.8.6 Alimentazione Standby

Il modo più semplice è sostituire i componenti sul circuito di alimentazione Standby utilizzando il kit avente codice 3122 785 90320.

### 5.8.7 Deflessione di riga

Il modo più semplice è sostituire i componenti sul circuito di deflessione di riga utilizzando il kit avente codice 3122 785 90330.

### 5.8.8 Deflessione di quadro

**Attenzione:** Quando si lavora sul circuito di deflessione di quadro è necessario prestare molta attenzione. La tensione DC e la beam current potrebbero danneggiare il cinescopio.

La miglior cosa da fare è:

1. Staccare R3403 e R3404 sul pannello CRT (Schema F) per staccare l'alimentazione del filamento (in questo modo si evita di danneggiare il cinescopio).
2. Staccare R3403 su LSP (Schema A4) per disattivare la linea SUP-ENABLE.
3. Misurare con un multimetro, o meglio con un oscilloscopio la funzionalità dello stadio di quadro.
4. Dopo aver trovato la causa, sostituire il componente difettoso (es. TDA8177), e risaldare la resistenza interrotta.

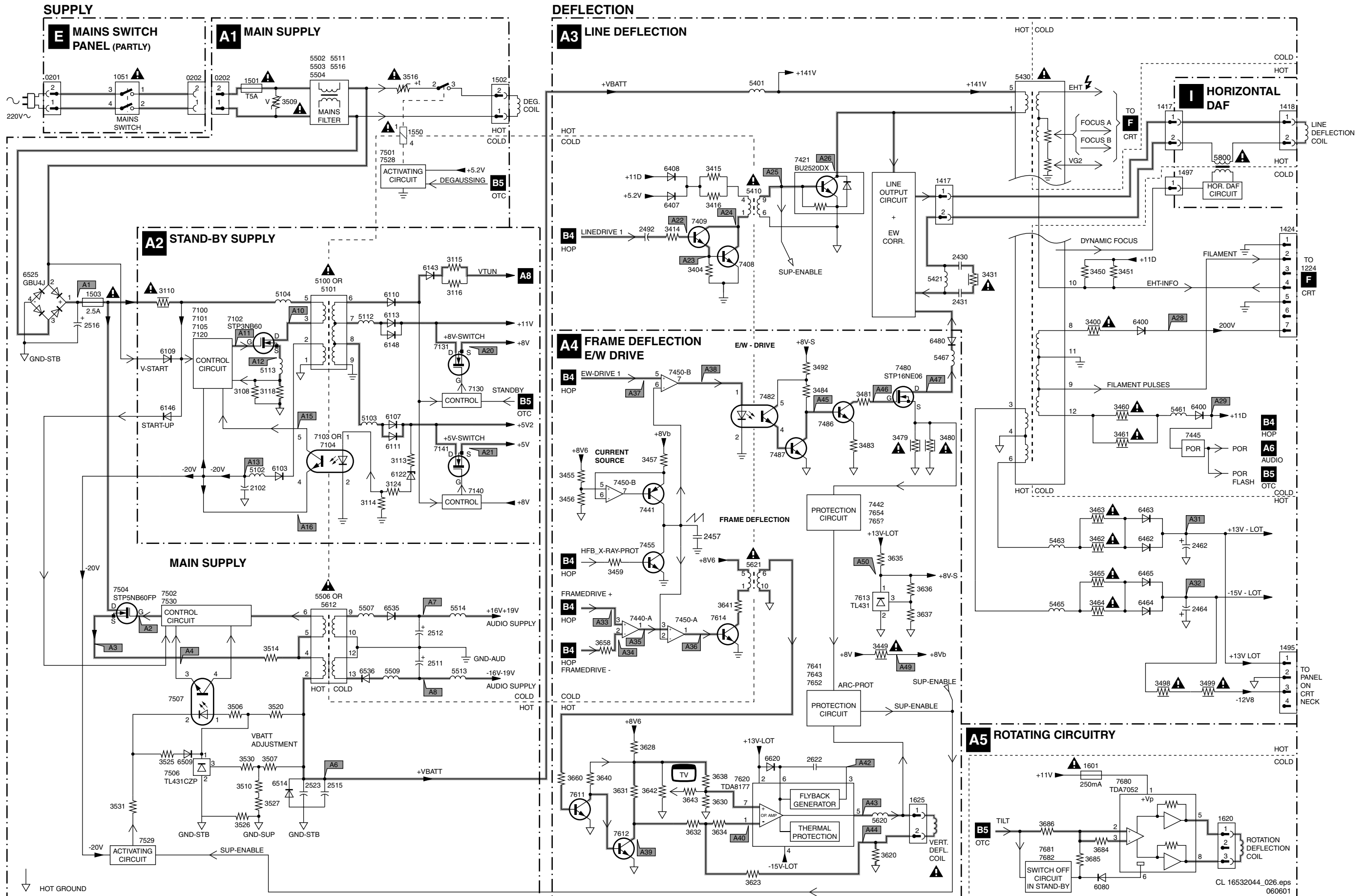


Fenomeno	Causa possibile	Consiglio per la riparazione
Nessuna immagine, nessun LED.	Alimentazione di standby guasta.	Misurare il circuito (vedi schema A2). Partire dal punto di test A19. Quando l'interruttore di alimentazione è acceso, questa tensione deve essere disponibile
Nessuna immagine, nessun LED.	Cattiva connessione dell' SSB sul connettore SIMM.	In caso di cattiva connessione, potrebbe succedere che non vi sia immagine e che il LED di standby non sia controllabile. Riposizionare l'SSB.
Nessuna immagine, LED rosso lampeggiante a 3 Hz.	L'apparecchio è in protezione per svariate cause. Per i codici di errore fare riferimento all'elenco dei codici di errore.	Non c'è immagine, pertanto: - o si legge la memoria buffer degli errori via ComPair - o si legge l'informazione del LED lampeggiante via diagnosi - x - ok sul DST - oppure si legge la sequenza dei codici di errore via diagnosi - 0 - ok con il DST. Appena trovato l'errore, controllare il circuito correlato alla tensione di alimentazione e la comunicazione I <sup>2</sup> C oppure il circuito che fa scattare la protezione.
Nessuna immagine, LED rosso lampeggiante con i codici 6-6-6 o 18-18-18.	Nessuna comunicazione sull'I <sup>2</sup> C lenta o sul bus I <sup>2</sup> C veloce.	Appena il processore non può comunicare con uno dei due bus, il led di standby spontaneamente inizia a lampeggiare 6-6-6 o 18-18-18 . Se nella memoria tampone degli errori da qualche parte c'è un errore 6 o 18, questi avranno la priorità più elevata avviando il lampeggiando di cui sopra. In base alla misura dell'errore sul bus I <sup>2</sup> C si può stabilire quale dispositivo stia caricando il bus (usare presentazione I <sup>2</sup> C ).
Nessuna immagine, LED rosso lampeggiante con codice 1-1-1.	Nessuna comunicazione sul bus NVM-I <sup>2</sup> C all' µP.	Appena µP non può comunicare con il bus NVM I <sup>2</sup> C bus, inizia spontaneamente a lampeggiare 1-1-1. Nota: se non vi è accesso all' NVM, molte impostazioni di immagini possono alterarsi.
Nessun immagine, nessun suono. Dall'apparecchio vengono emessi suoni striduli.	E' possibile che l'alimentazione sia in modalità hiccup, che si rende udibile attraverso un trasformatore di alimentazione .	Possibili cause: - V <sub>BAT</sub> è in corto (a causa del transistoro di linea 7421 in cortocircuito ), oppure - l'avvolgimento del suono è in corto (l'amplificatore sta mettendo in cortocircuito le linee dell'alimentatore), oppure - D6514 è in corto (a causa di un V <sub>BAT</sub> troppo elevato).. Eliminare il carico eccessivo per individuare la causa del guasto oppure controllare il circuito di retroazione. Fare riferimento ai consigli per la riparazione "Alimentatore di rete (l'alimentazione necessita di un carico minimo).
Nessuna immagine, nessun suono; il LED verde funziona correttamente	L'alimentazione non funziona correttamente	Se ad es. V <sub>BAT</sub> è solo circa 90 V, è possibile che il regolatore IC (7506) sia guasto.
Nessuna ricezione di RC. Il LED rosso non risponde ai comandi RC.	Circuito µP o ricevitore RC guasto	In caso l'apparecchio non reagisca al funzionamento della tastiera locale, controllare il circuito del ricevitore RC (schema E).
Relé (smagnetizzazione) non è udibile quando l'apparecchio viene commutato da OFF o STANDBY a ON.	µP non funziona in modo corretto. Quando il 115 è basso attivare la smagnetizzazione.	Controllare il circuito RESET sullo schema B5. Controllare il livello sul pin 115 quando si accende l'apparecchio. All'inizio il segnale deve essere basso e diventare alto dopo circa 12 sec.
Nessun suono, solo immagine	Misurare A7/A8 sullo schema A1. Forse l'amplificatore audio è guasto (ma non in cortocircuito), oppure la linea 'abilita suono' è alta (schema A5). Inoltre misurare il percorso del segnale audio (HIP-MSP-Switch ICs-Amplificatore).	In ComPair, un test beep può determinare dove si interrompe il segnale (usare casse acustiche o cuffie). Una causa possibile potrebbe essere inoltre la protezione PROT1 (vedi schema A6). Si tratta di una protezione DC di altoparlante, che il µP can non può individuare. Attraverso il circuito 7701/7707, questo segnale può mettere gli amplificatori audio 7700 e 7702 in modalità di attesa (standby) (ingresso tre-stati). AVVERTENZA: trovare quale amplificatore sia la causa del problema perché è possibile che l'altro sia a posto.
Nessun suono sull'uscita delle cuffie.	Amplificatore HP (7770) o relativo alimentatore guasti	Misurare i punti del test da A64 a A67,1 e la linea di alimentazione (+/- 16/19V) sullo schema A7.
L'immagine è ruotata	Il circuito di rotazione o la sua alimentazione non funziona correttamente	Misurare i punti di test A52 e A53 sullo schema A5.
L'immagine sta continuamente andando off e on , mostrando dei pesanti segni di commutazione (l'apparecchio non va in protezione).	200 V mancante su pannello CRT.	Probabilmente una cattiva connessione dal connettore LSP 1424 al connettore CRT 1224 (schema F) oppure un'interruzione della linea di alimentazione da 200 V (ad es. R3341 interrotto).
L'immagine non è nitida.	Forse l'immagine non è stata messa a fuoco o il circuito SCAVEM non funziona correttamente.	Riallineare il comando 'fuoco' sul trasformatore di uscita della linea o controllare il circuito SCAVEM sul pannello CRT(diagramma F). E' anche possibile che il circuito DAF sia difettoso (vedi schema I). Verificare i valori Vdc .
L'immagine non è sincronizzata.	Sull' HIP la sincronizzazione è derivata da xtal 1305 e/o1308.	Forse i cristalli 1305 e/o 1308 stanno facendo un cattivo contatto.
L'immagine è distorta.	Verificare il percorso video nella Service Default Mode (modalità predefinita di servizio).	Verificare la presenza di un codice di errore nella memoria tampone degli errori. In caso affermativo, controllare il bus I <sup>2</sup> C e/o le linee di alimentazione (fare riferimento alla presentazione sulle linee di alimentazione). Misurare e controllare il percorso del segnale Sintonizzatore-HIP-PICNIC-HOP-amplificatore RGB. In caso di problema geometrico, verificare il fotosiatore7482, OpAmps 7440/7450 e gli allineamento del circuito Frame o se eventualmente il NVM (7011) fosse guasto.
Immagine con strisce orizzontali.	La funzione di elaborazione della cella è guasta	Verificare la funzionalità di PICNIC (7709), FALCONIC (7726) e/o le memorie di campo (7714 e 7740). TS7726 e 7740 sono quelle sospette.
Nessun menu, nessun OSD.	µP probabilmente guasto	Misurare i punti di test da B61a B64 sullo schema B5.
Assenza di NextView (EPG).	IC7012 difettoso o non alimentato.	Verificare il circuito attorno a IC7012.
Assenza di Teletext.	IC7007 difettoso o non alimentato.	Verificare il circuito attorno a IC7007. Controllare anche da B61a B64 attorno a µP sullo schema B5.
Strano comportamento di spegnimento	TS7445 probabilmente guasto.	Verificare con un multimetro se il transistoro TS7445 sta funzionando correttamente.
Sintomi vari causati da caduta della tensione di alimentazione locale .	Fusibile, resistore NFR connessione probabilmente interrotti.	Se nessun sintomo o errore conduce ad uno specifico circuito, usare la presentazione delle linee di alimentazione (fare riferimento al capitolo 6), per una verifica rapida delle linee di alimentazione.

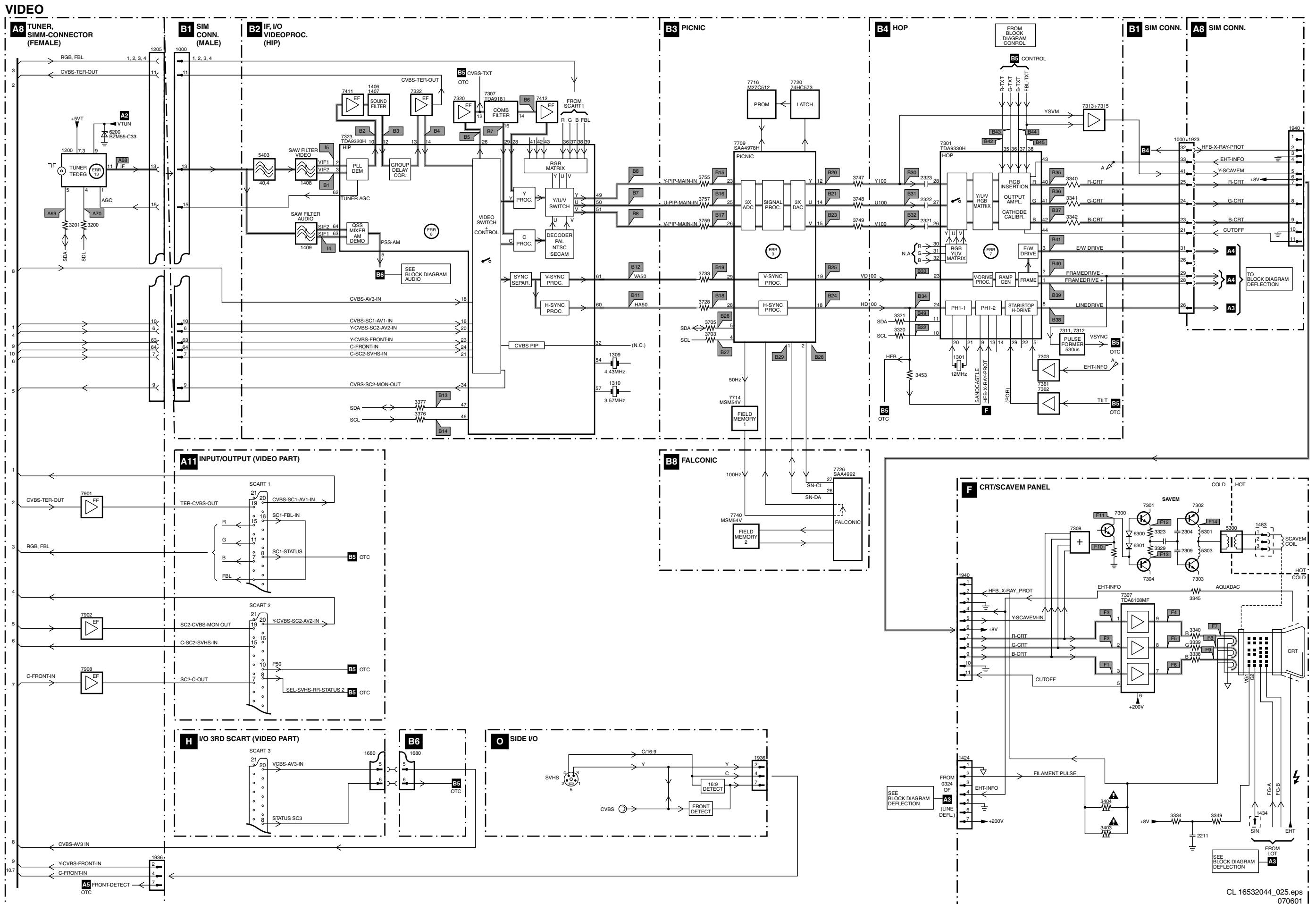


# 6. Block Diagrams, Wiring and Supply Diagram and Testpoints

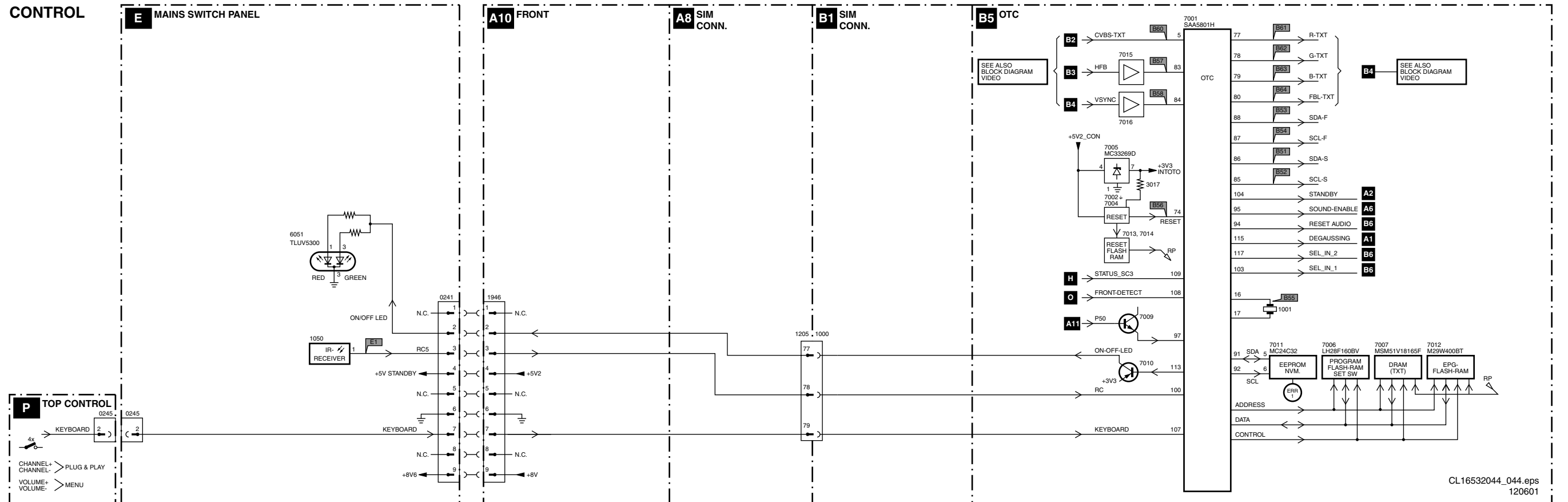
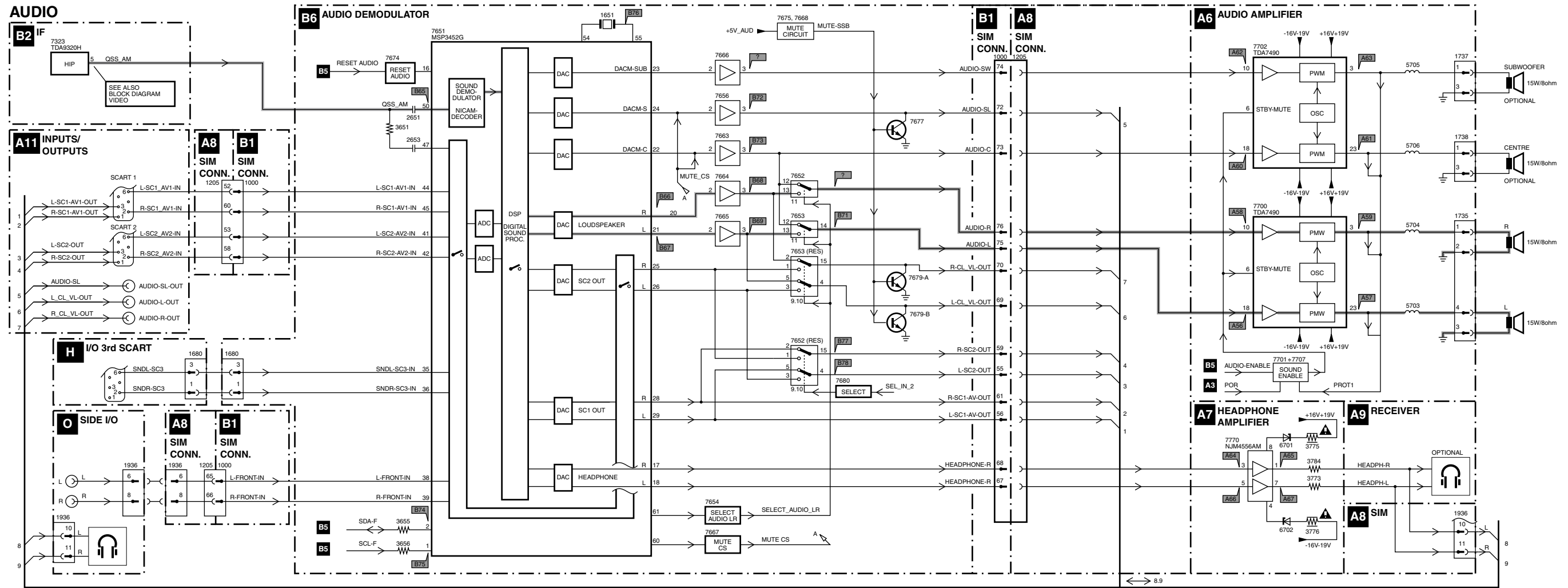
## Block Diagram LSP



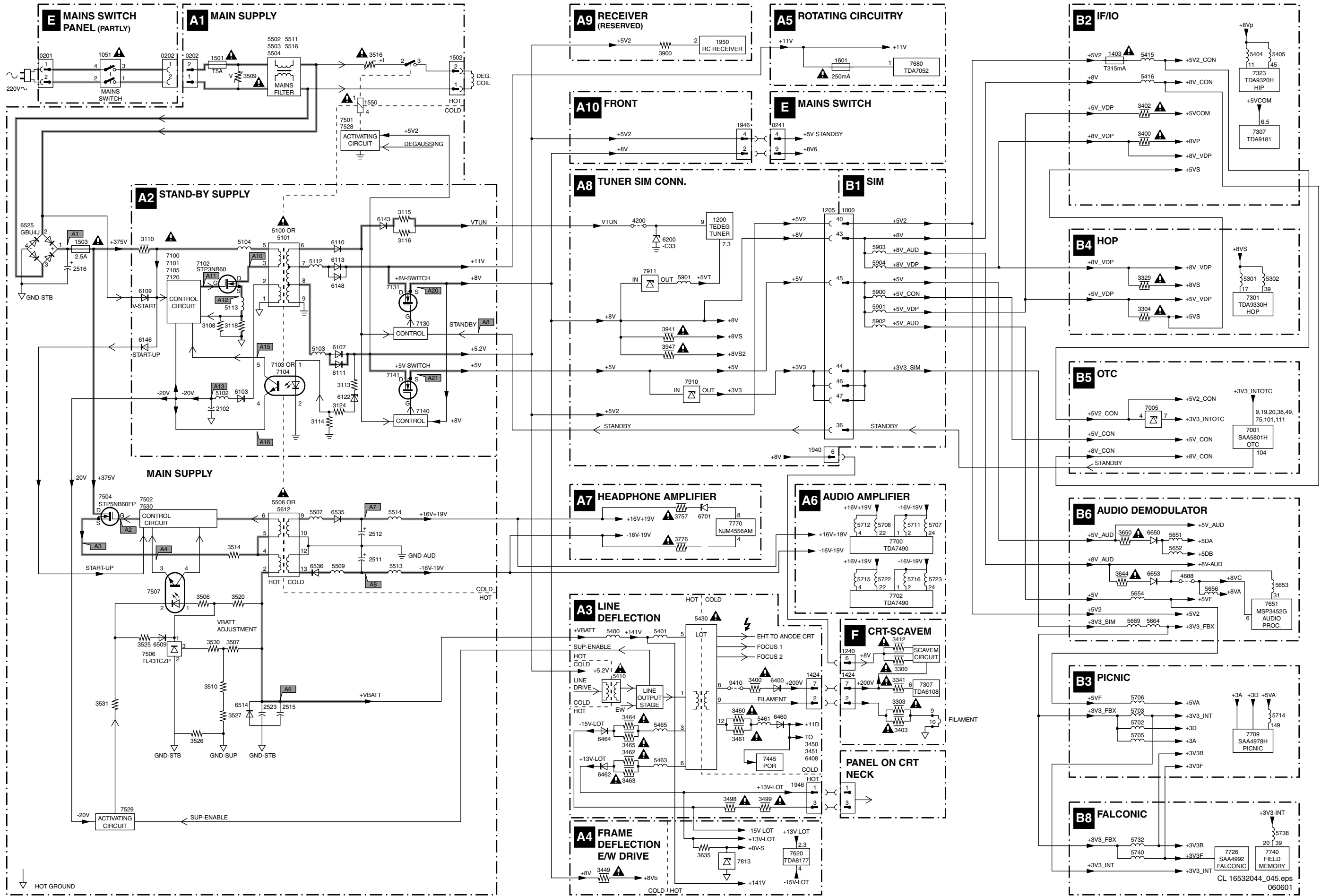
### Block Diagram SSB Video



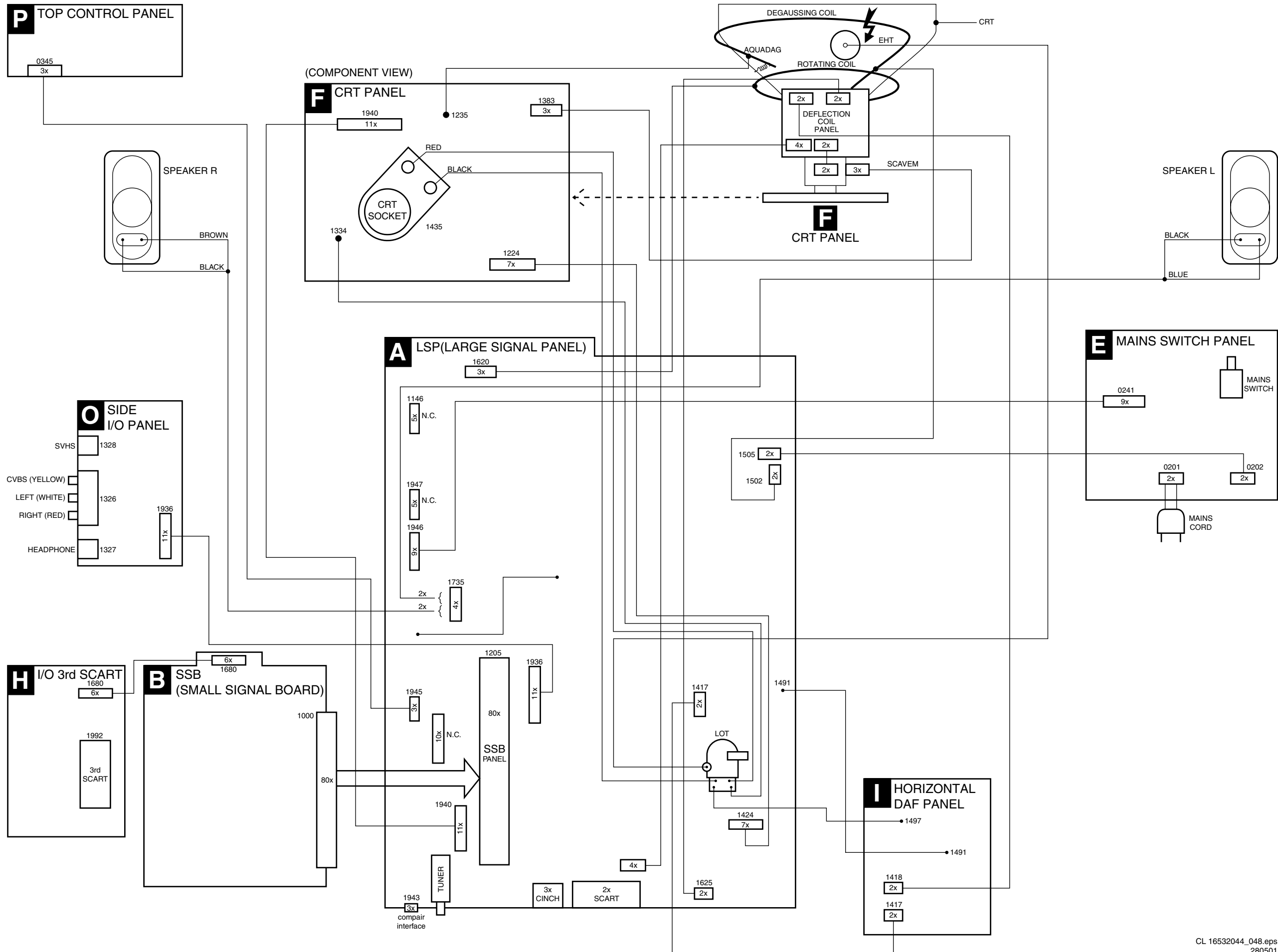
### Block Diagram SSB Audio



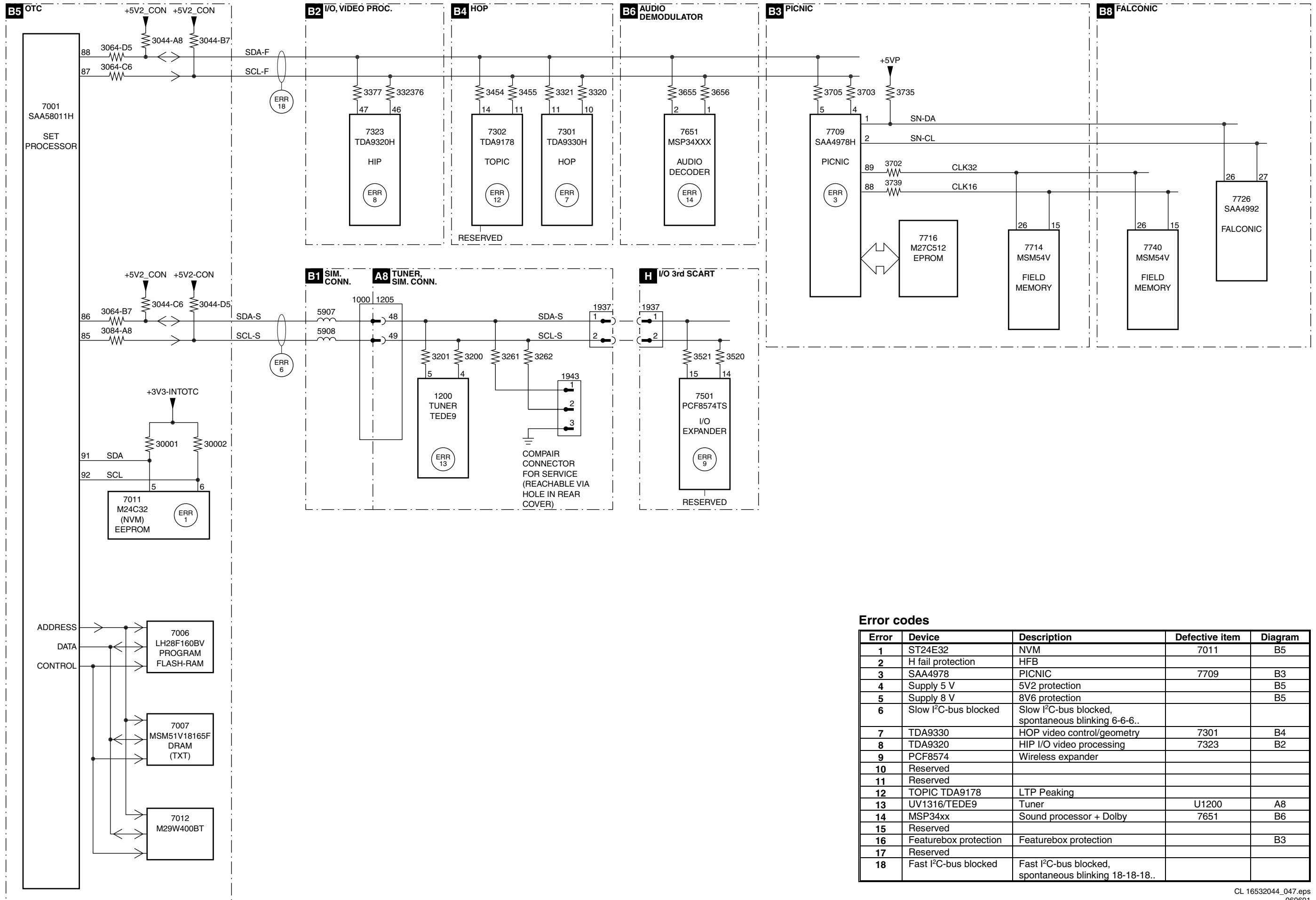
### Supply Lines Overview



### Wiring Diagram



I<sup>2</sup>C Overview



Error codes

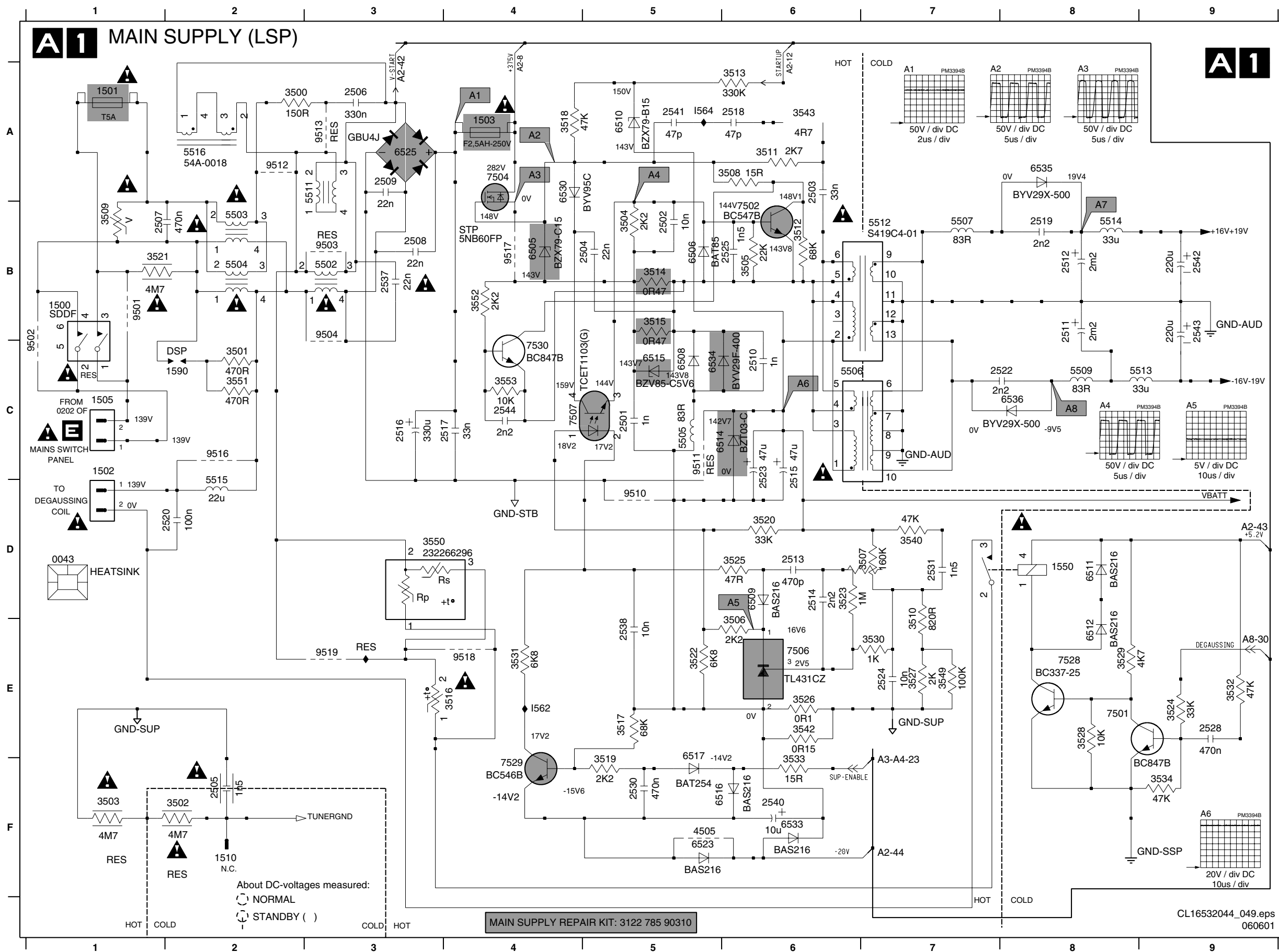
Error	Device	Description	Defective item	Diagram
1	ST24E32	NVM	7011	B5
2	H fail protection	HFB		
3	SAA4978	PICNIC	7709	B3
4	Supply 5 V	5V2 protection		B5
5	Supply 8 V	8V6 protection		B5
6	Slow I <sup>2</sup> C-bus blocked	Slow I <sup>2</sup> C-bus blocked, spontaneous blinking 6-6-6..		
7	TDA9330	HOP video control/geometry	7301	B4
8	TDA9320	HIP I/O video processing	7323	B2
9	PCF8574	Wireless expander		
10	Reserved			
11	Reserved			
12	TOPIC TDA9178	LTP Peaking		
13	UV1316/TEDE9	Tuner	U1200	A8
14	MSP34xx	Sound processor + Dolby	7651	B6
15	Reserved			
16	Featurebox protection	Featurebox protection		B3
17	Reserved			
18	Fast I <sup>2</sup> C-bus blocked	Fast I <sup>2</sup> C-bus blocked, spontaneous blinking 18-18-18..		





# 7. Electrical Diagrams and PWB's

## Large Signal Panel: Main Supply



0043 D1	3519 F5	7529 F4
1500 B1	3520 D6	7530 C4
1501 A1	3521 B1	9501 B1
1502 C1	3522 E5	9502 C1
1503 A4	3523 D6	9503 B3
1505 C1	3524 E9	9504 B3
1510 F2	3525 D6	9510 D5
1550 D8	3526 E6	9511 C5
1590 C2	3527 E7	9512 A2
2501 C5	3528 E8	9513 A3
2502 B5	3529 E8	9516 C2
2503 A6	3530 E7	9517 B4
2504 B5	3531 E4	9518 E4
2505 F2	3532 E9	9519 E3
2506 A3	3533 F6	
2507 B1	3534 F9	
2508 B3	3540 D7	
2509 A3	3542 E6	
2510 C6	3543 A6	
2511 B8	3549 E7	
2512 B8	3550 D3	
2513 D6	3551 C2	
2514 D6	3552 B4	
2515 C6	3553 C4	
2516 C3	4505 F5	
2517 C4	5502 B3	
2518 A6	5503 B2	
2519 B8	5504 B2	
2520 D2	5505 C5	
2522 C8	5506 C6	
2523 C6	5507 B7	
2524 E7	5509 C8	
2525 B6	5511 A3	
2528 E9	5512 B7	
2530 F5	5513 C9	
2531 D7	5514 B8	
2537 B3	5515 D2	
2538 E5	5516 A2	
2540 F6	6505 B4	
2541 A5	6506 B5	
2542 B9	6508 C5	
2543 B9	6509 D6	
2544 C4	6510 A5	
3500 A2	6511 D8	
3501 C2	6512 E8	
3502 F2	6514 C6	
3503 F1	6515 C5	
3504 B5	6516 F6	
3505 B6	6517 E5	
3506 E6	6523 F5	
3507 D7	6525 A3	
3508 A6	6530 A4	
3509 B1	6533 F6	
3510 E7	6534 C5	
3511 A6	6535 A8	
3512 B6	6536 C8	
3513 A6	7501 E8	
3514 B5	7502 B6	
3515 B5	7504 A4	
3516 E4	7506 E6	
3517 E5	7507 C4	
3518 A4	7528 E8	

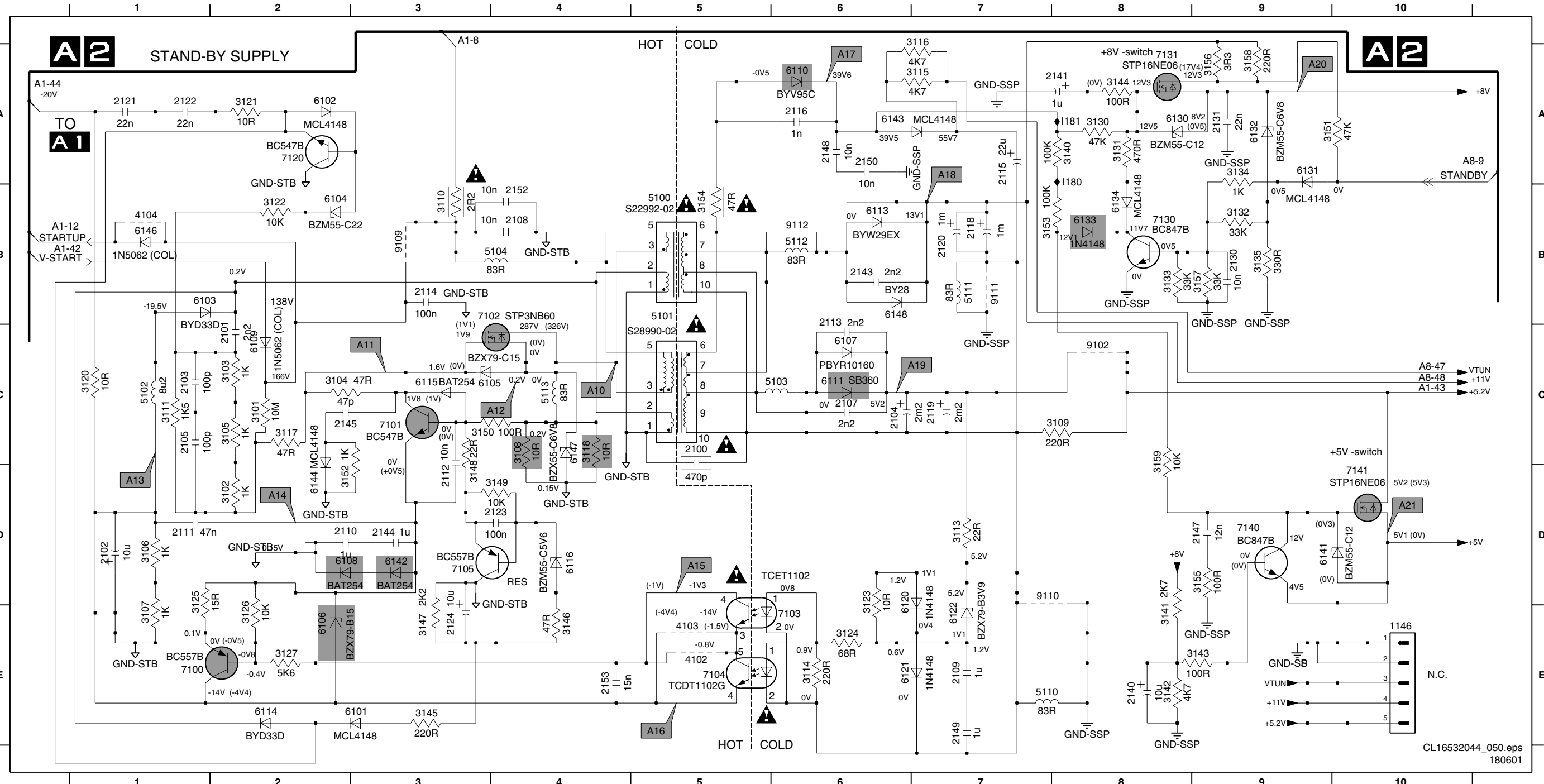
About DC-voltages measured:  
○ NORMAL  
○ STANDBY ( )

MAIN SUPPLY REPAIR KIT: 3122 785 90310

CL16532044\_049.eps  
060601

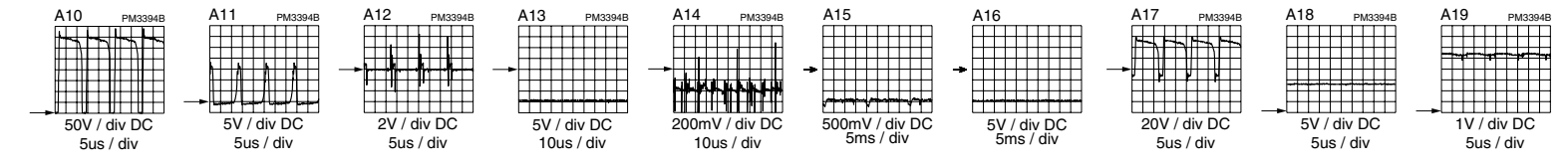
Large Signal Panel: Standby Supply

1146 E10	2110 D2	2121 A1	2145 C2	3104 C2	3115 A7	3126 E2	3142 E8	3152 D2	4104 B1	6101 E3	6111 C6	6132 A9	7100 E1	7141 D10
2100 C5	2111 D1	2122 A1	2147 D9	3105 C2	3116 A7	3127 E2	3143 E9	3153 B7	5100 B5	6102 A2	6113 B6	6133 B8	7101 C3	9102 C8
2101 C2	2112 D3	2123 D4	2148 A6	3106 D1	3117 C2	3130 A8	3144 A8	3154 B5	5101 B5	6103 B1	6114 E2	6134 B8	7102 B3	9109 B3
2102 D1	2113 C6	2124 E3	2149 E7	3107 E1	3118 C4	3131 A8	3145 E3	3155 D9	5102 C1	6104 B2	6115 C3	6141 D9	7103 E6	9110 D7
2103 C1	2114 B3	2130 B9	2150 A6	3108 C4	3120 C1	3132 B9	3146 E4	3156 A9	5103 C6	6105 C3	6116 D4	6142 D3	7104 E5	9111 B7
2104 C6	2115 A7	2131 A9	2152 B4	3109 C8	3121 A2	3133 B8	3147 E3	3157 B9	5104 B4	6106 E2	6120 D6	6143 A6	7105 D3	9112 B6
2105 C1	2116 A6	2140 E8	2153 E4	3110 B3	3122 B2	3134 A9	3148 D3	3158 A9	5110 E7	6107 C6	6121 E6	6144 D2	7120 A2	
2107 C6	2118 B7	2141 A8	3101 C2	3111 C1	3123 D6	3135 B9	3149 D4	3159 C8	5111 B7	6108 D2	6122 E7	6146 B1	7130 B8	
2108 B4	2119 C7	2143 B6	3102 D2	3113 D7	3124 E6	3140 A8	3150 C3	4102 E5	5112 B6	6109 C2	6130 A8	6147 C4	7131 A8	
2109 E7	2120 B7	2144 D3	3103 C2	3114 E6	3125 D1	3141 E8	3151 A9	4103 E5	5113 C4	6110 A6	6131 A9	6148 B6	7140 D9	



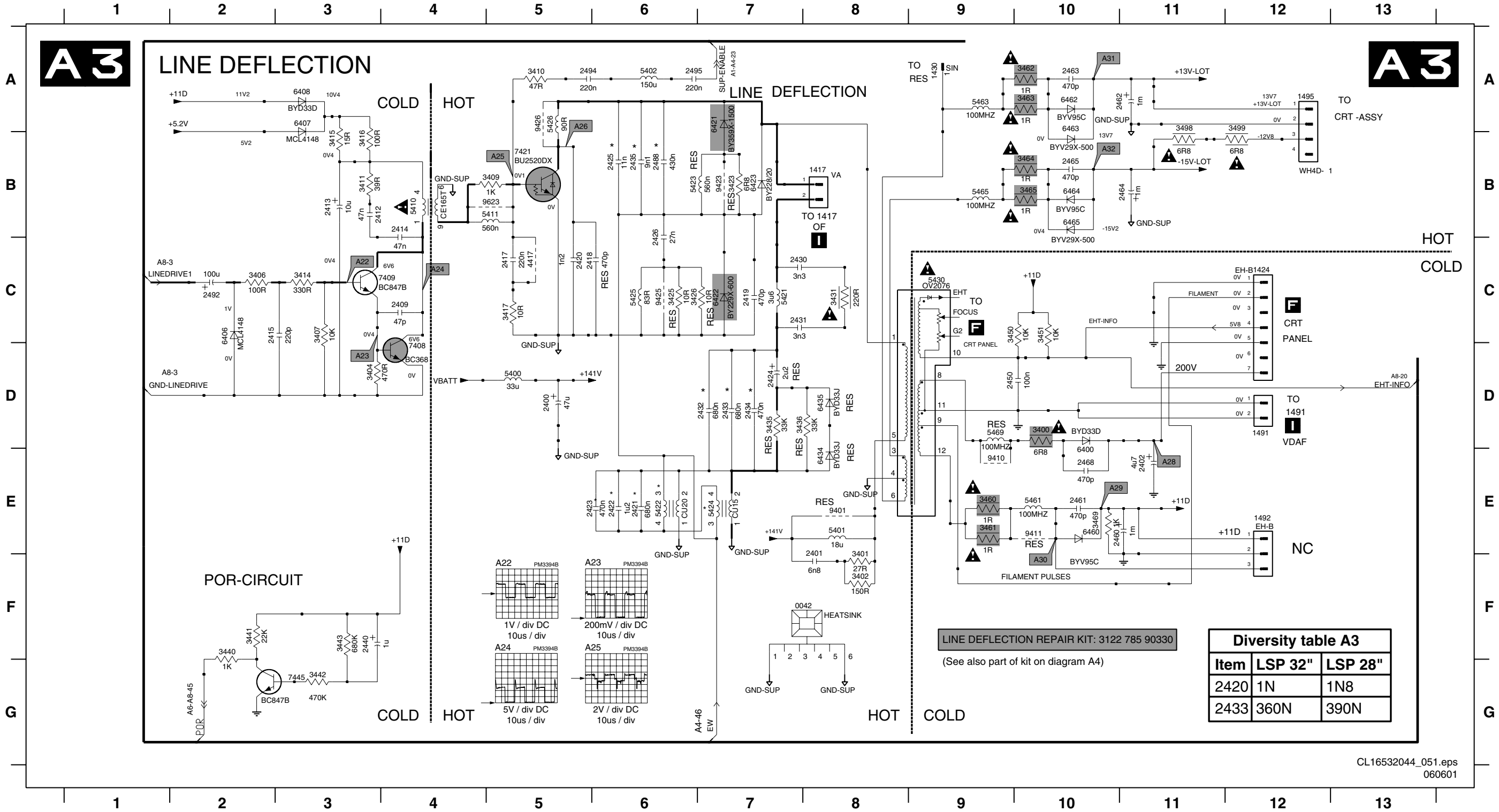
About DC-voltages measured:  
 ○ NORMAL  
 ○ STANDBY ( )

STANDBY SUPPLY REPAIR KIT: 3122 785 90320



Large Signal Panel: Line Deflection

0042 F7	2400 D5	2415 C2	2423 E6	2433 D7	2462 A11	2494 A5	3407 C3	3417 C5	3440 F2	3461 E9	3499 A12	5421 C7	5461 E10	6408 A3	6462 A10	7445 G3	9623 B5
1417 B8	2401 F8	2417 C5	2424 D7	2434 D7	2463 A10	2495 A6	3409 B5	3423 B7	3441 F2	3462 A10	4417 C5	5422 E6	5463 A9	6421 A7	6463 A10	9401 E8	
1424 C12	2402 E11	2418 C6	2425 B6	2435 B6	2464 B10	3400 D10	3410 A5	3425 C6	3442 G3	3463 A10	5400 D5	5423 B6	5465 B9	6422 C7	6464 B10	9410 E9	
1430 A9	2409 C4	2419 C7	2426 B6	2440 F3	2465 B10	3401 F8	3411 B3	3426 C6	3443 F3	3464 B10	5401 E8	5424 E7	5469 D9	6423 B7	6465 B10	9411 E10	
1491 D12	2412 B3	2420 C5	2430 C7	2450 D9	2468 E10	3402 F8	3414 C3	3431 C8	3450 C9	3465 B10	5402 A6	5425 C6	6400 D10	6434 E8	7408 D4	9423 B7	
1492 E12	2413 B3	2421 E6	2431 C7	2460 E10	2488 B6	3404 D3	3415 A3	3435 D7	3451 C10	3469 E10	5410 B4	5426 A5	6406 C2	6435 D8	7409 C3	9425 C6	
1495 A12	2414 B4	2422 E6	2432 D7	2461 E10	2492 C2	3406 C2	3416 A3	3436 D7	3460 E9	3498 A11	5411 B5	5430 C9	6407 A3	6460 E10	7421 B5	9426 A5	

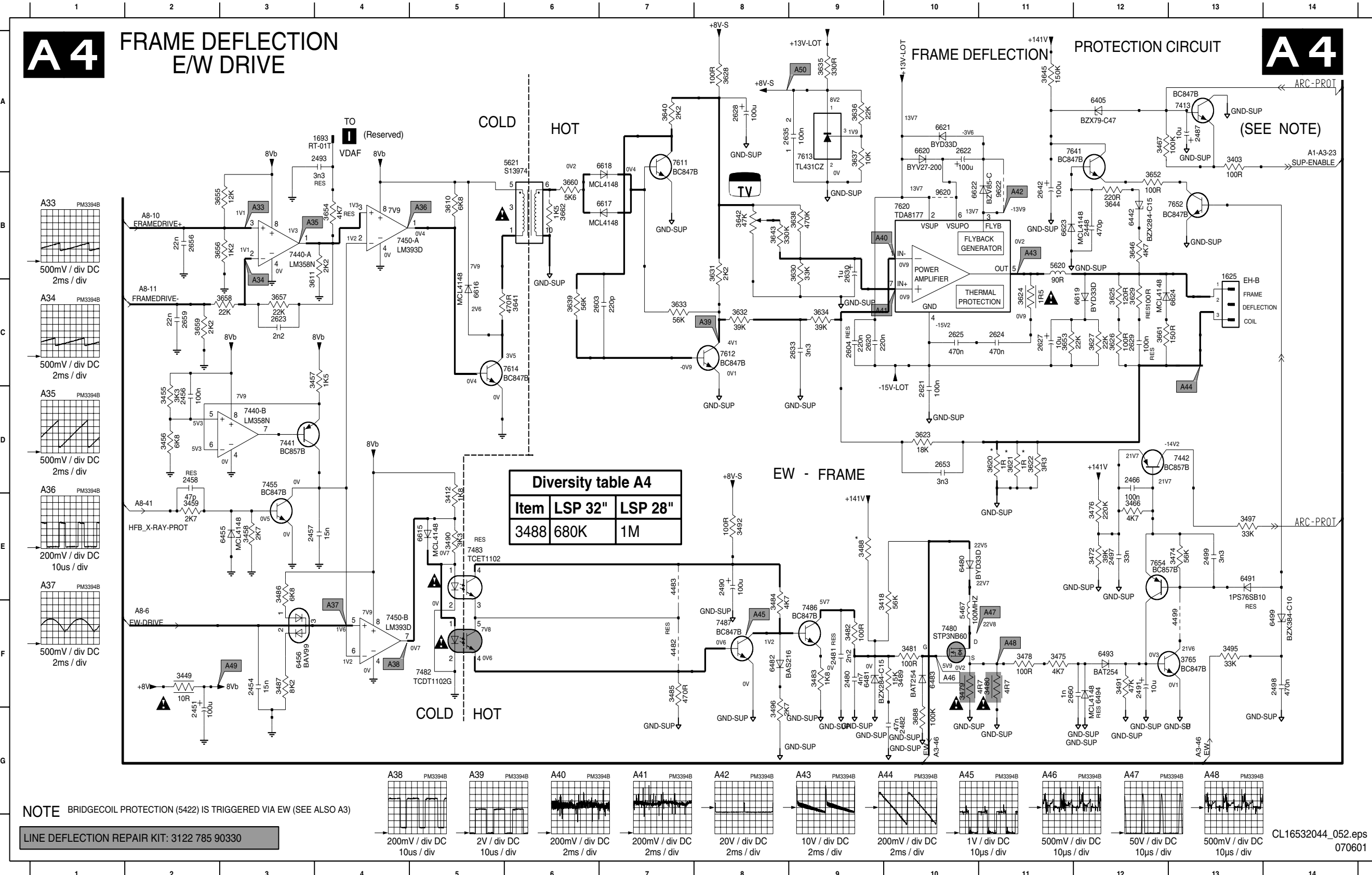


LINE DEFLECTION REPAIR KIT: 3122 785 90330  
 (See also part of kit on diagram A4)

Item	LSP 32"	LSP 28"
2420	1N	1N8
2433	360N	390N

Large Signal Panel: Frame Deflection

1625 B13	2481 F9	2604 C9	2630 B9	3418 F10	3474 E13	3485 F7	3497 E13	3627 C12	3637 A9	3652 B12	3662 B6	6455 E3	6615 E5	7440-A B3	7483 E5	7653 F13
1693 A3	2482 G10	2620 C9	2633 C9	3449 F2	3475 F11	3486 E3	3610 B5	3628 A8	3638 B9	3653 C11	3688 G10	6456 F3	6616 C5	7440-B D3	7486 F9	7654 E12
2448 B12	2487 A13	2621 D10	2635 A8	3455 D2	3476 E12	3487 F3	3611 C3	3629 C12	3639 C6	3654 B4	4482 F7	6480 E10	6617 B7	7441 D3	7487 F8	9620 B10
2451 G2	2490 E8	2622 A10	2642 B11	3456 D2	3478 F11	3488 E9	3620 D11	3630 B9	3640 A7	3655 B3	4483 E7	6481 F9	6618 A7	7442 D13	7611 A7	9622 B11
2454 F3	2491 F12	2623 C3	2653 D10	3457 C4	3479 F10	3489 F10	3621 D11	3631 B8	3641 C6	3656 B3	4499 F13	6482 F8	6619 C12	7443 A13	7612 C8	
2456 D2	2493 A4	2624 C11	2656 B2	3458 E3	3480 F11	3490 E5	3622 D11	3632 C8	3642 B8	3657 C3	5467 F10	6483 F10	6620 A10	7450-A B4	7613 A9	
2457 E3	2497 E12	2625 C10	2659 C2	3459 E2	3481 F10	3491 F12	3623 D10	3633 C7	3643 B8	3658 C3	5620 B11	6491 E13	6621 A10	7450-B F4	7614 C5	
2458 D2	2498 F14	2627 C11	2660 F11	3466 E12	3482 F9	3492 E8	3624 C11	3634 C9	3644 B12	3659 C2	5621 A5	6493 F12	6622 B10	7455 D3	7620 B10	
2466 D12	2499 E13	2628 A8	3403 A13	3467 A12	3483 F9	3495 F13	3625 C12	3635 A9	3645 A11	3660 B6	6405 A12	6494 F12	6623 B11	7480 F10	7641 A11	
2480 F9	2603 C6	2629 C12	3412 E5	3472 E12	3484 F8	3496 G8	3626 C12	3636 A9	3646 B12	3661 C12	6442 B12	6499 F14	6624 C13	7482 F5	7652 B13	

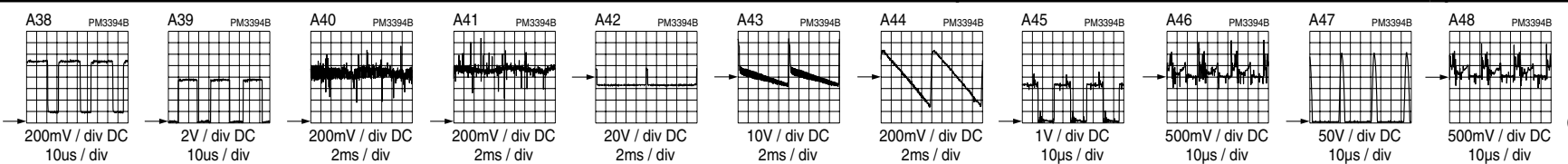


Diversity table A4

Item	LSP 32"	LSP 28"
3488	680K	1M

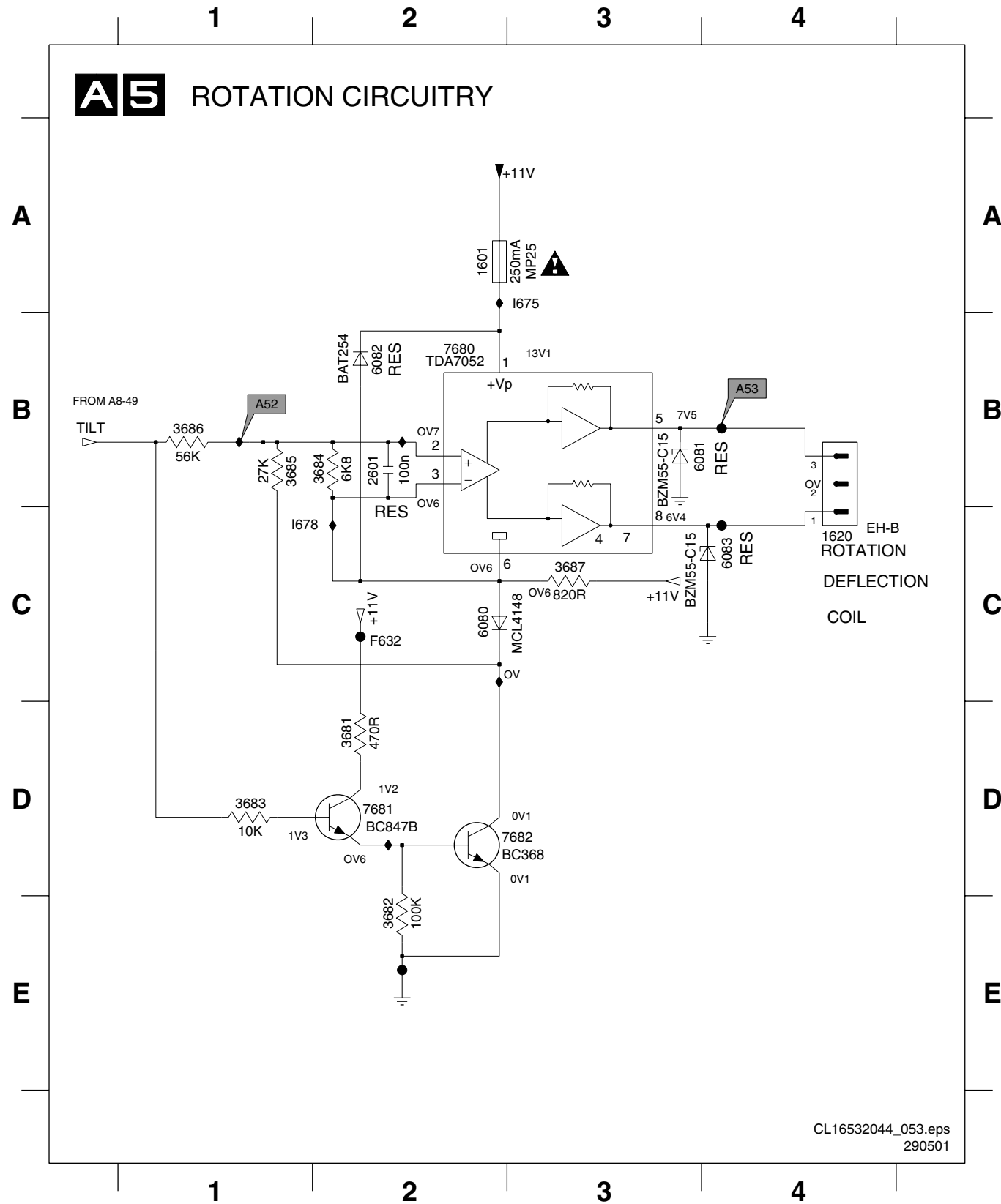
NOTE BRIDGECOIL PROTECTION (5422) IS TRIGGERED VIA EW (SEE ALSO A3)

LINE DEFLECTION REPAIR KIT: 3122 785 90330



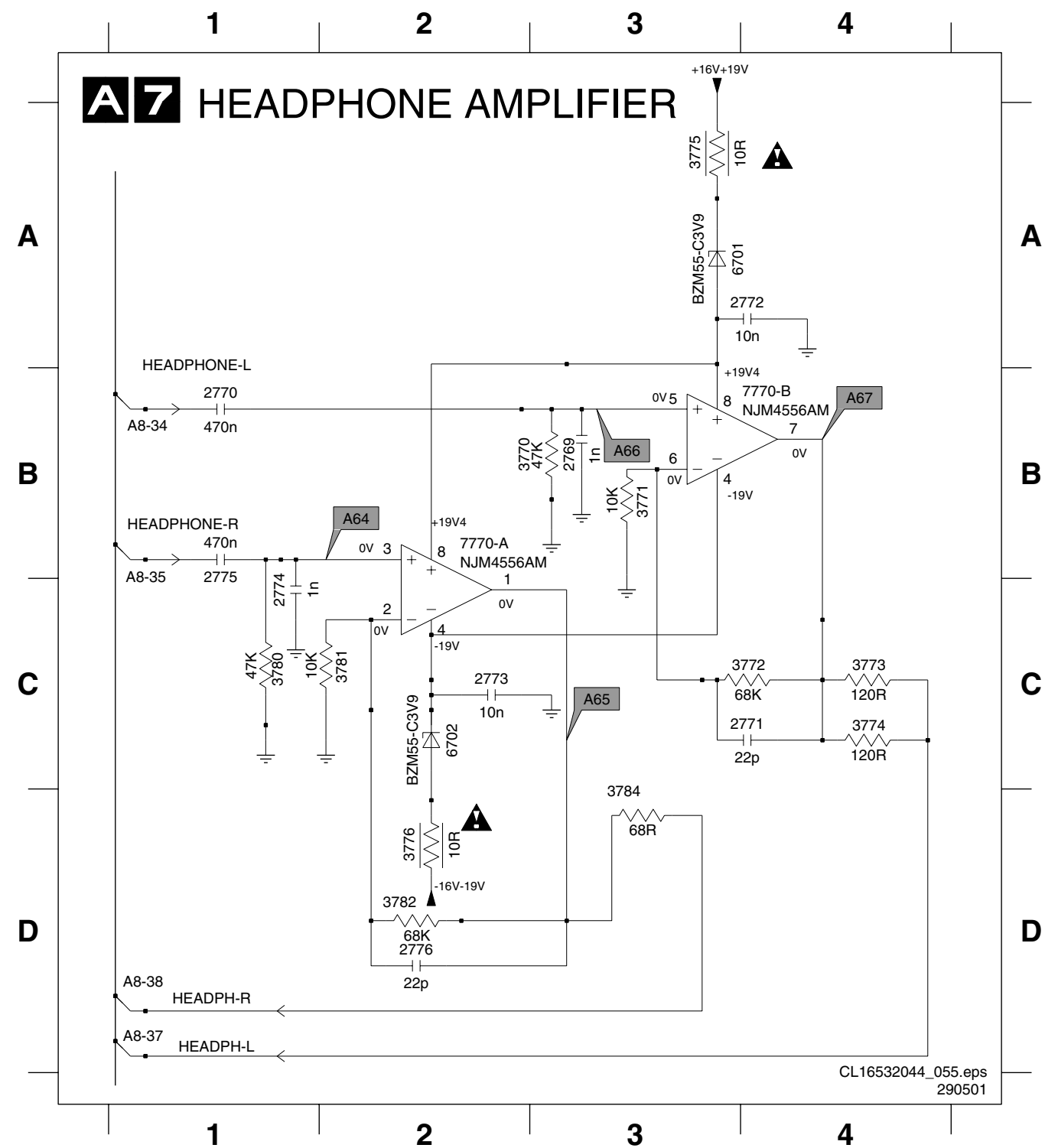
Large Signal Panel: Rotation Circuitry

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



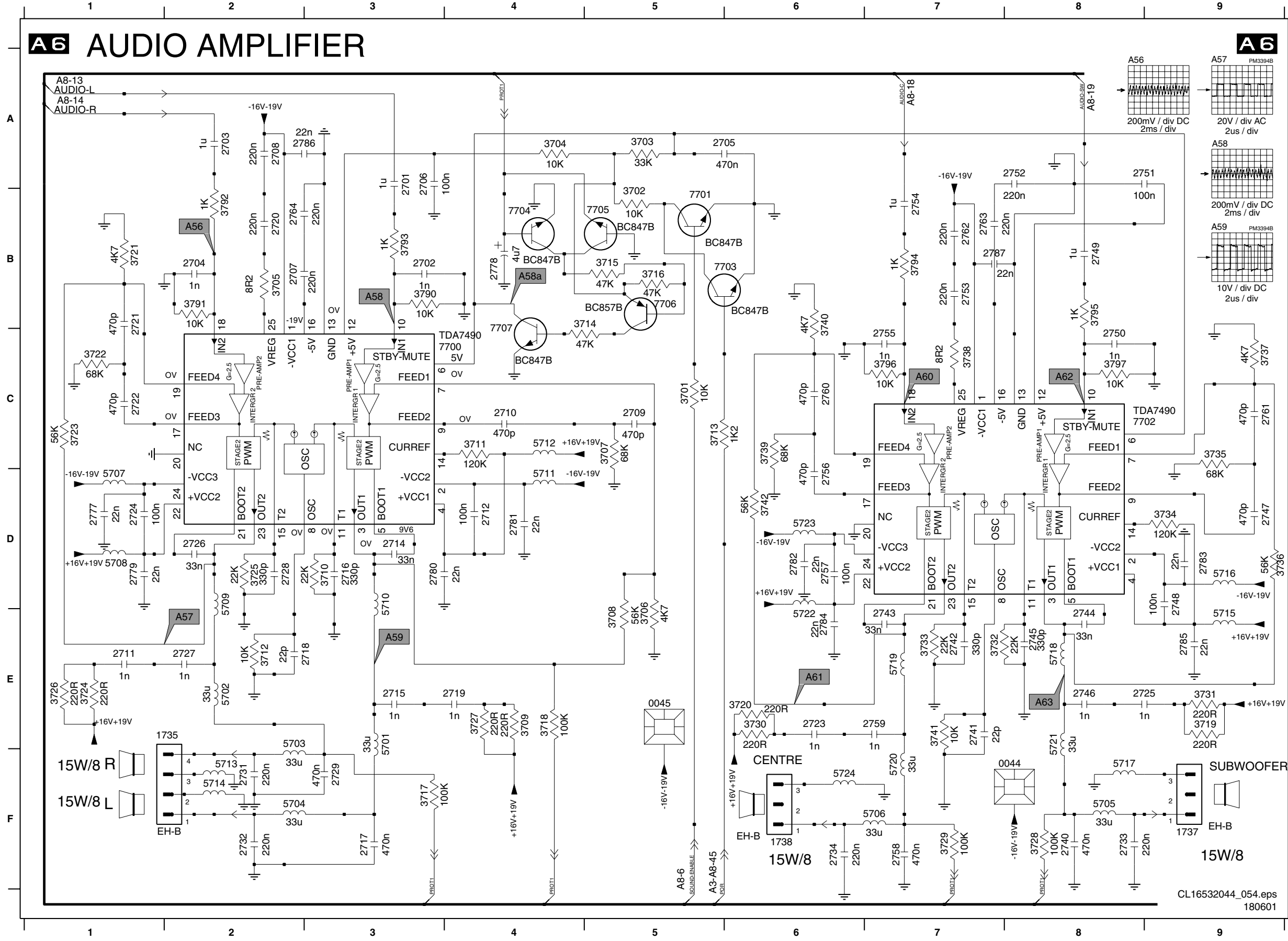
Large Signal Panel: Headphone Amplifier

2769 B3	2774 C1	3772 C4	3780 C1	6702 C2
2770 B1	2775 B1	3773 C4	3781 C2	7770-A B2
2771 C4	2776 D2	3774 C4	3782 D2	7770-B B4
2772 A4	3770 B2	3775 A3	3784 D3	
2773 C2	3771 B3	3776 D2	6701 A3	



Large Signal Panel: Audio Amplifier

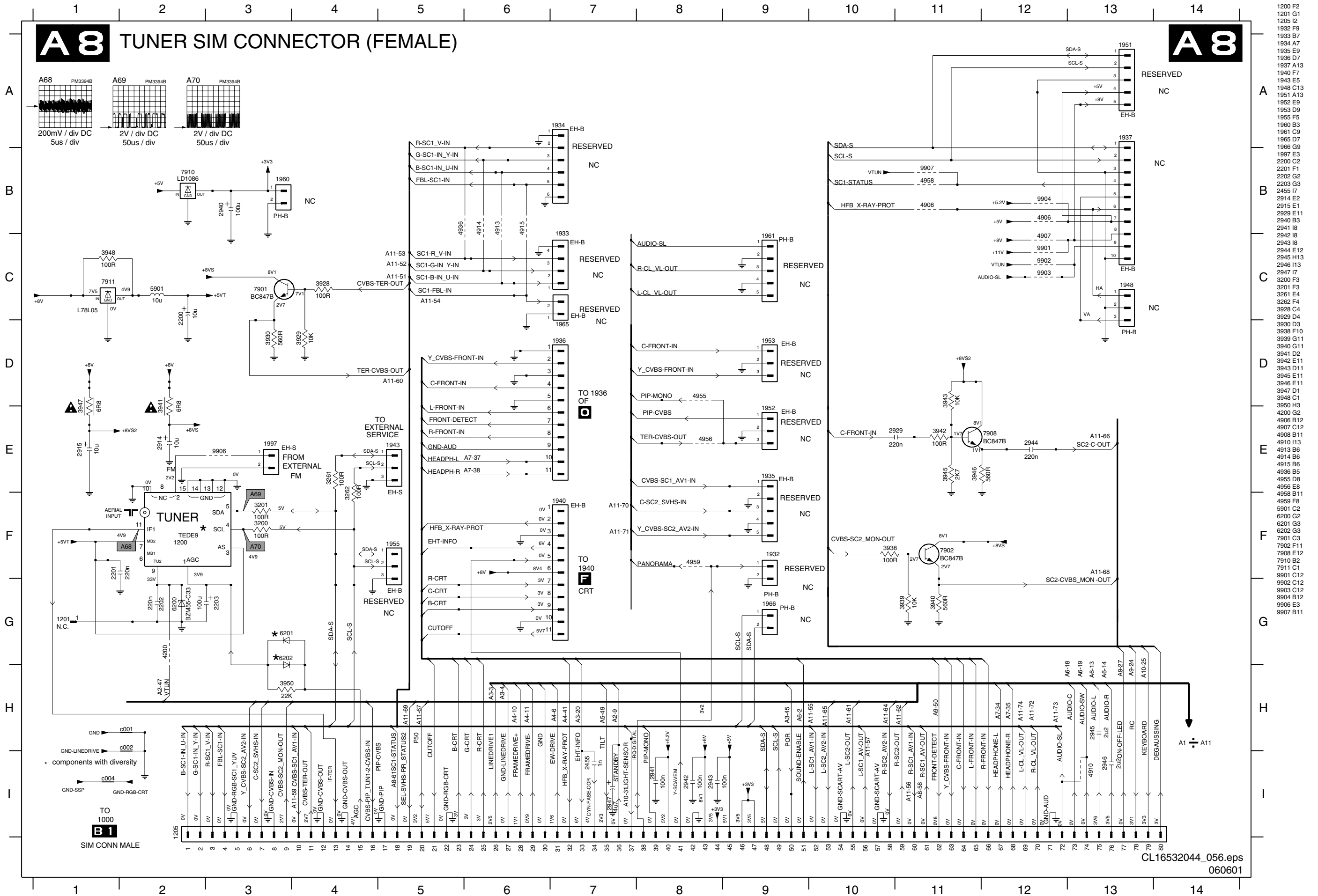
A6 AUDIO AMPLIFIER



0044 F7	2764 B2	3797 C8
0045 E5	2777 D1	5701 E3
1735 E2	2778 B4	5702 E2
1737 F9	2779 D1	5703 E2
1738 F6	2780 D3	5704 F2
2701 A3	2781 D4	5705 F8
2702 B3	2782 D6	5706 F7
2703 A2	2783 D9	5707 D1
2704 B2	2784 E6	5708 D1
2705 A5	2785 E9	5709 D2
2706 A3	2786 A2	5710 D3
2707 B2	2787 B7	5711 D4
2708 A2	3701 C5	5712 C4
2709 C5	3702 A5	5713 F2
2710 C4	3703 A5	5714 F2
2711 E1	3704 A4	5715 E9
2712 D4	3705 B2	5716 D9
2714 D3	3706 E5	5717 F8
2715 E3	3707 C5	5718 E8
2716 D3	3708 E5	5719 E7
2717 F3	3709 E4	5720 F7
2718 E2	3710 D3	5721 E8
2719 E4	3711 C4	5722 E6
2720 B2	3712 E2	5723 D6
2721 B1	3713 C5	5724 F6
2722 C1	3714 B5	7700 C3
2723 E6	3715 B5	7701 B5
2724 D1	3716 B5	7702 C8
2725 E8	3717 F3	7703 B5
2726 D2	3718 E4	7704 B4
2727 E2	3719 E9	7705 B5
2728 D2	3720 E6	7706 B5
2729 F3	3721 B1	7707 C4
2731 F2	3722 C1	
2732 F2	3723 C1	
2733 F8	3724 E1	
2734 F6	3725 D2	
2740 F8	3726 E1	
2741 E7	3727 E4	
2742 E7	3728 F8	
2743 E7	3729 F7	
2744 E8	3730 E6	
2745 E8	3731 E9	
2746 E8	3732 E7	
2747 D9	3733 E7	
2748 D9	3734 D9	
2749 B8	3735 C9	
2750 C8	3736 D9	
2751 A8	3737 C9	
2752 A8	3738 C7	
2753 B7	3739 C6	
2754 B7	3740 B6	
2755 C7	3741 E7	
2756 D6	3742 D6	
2757 D6	3790 B3	
2758 F7	3791 B2	
2759 E7	3792 B2	
2760 C6	3793 B3	
2761 C9	3794 B7	
2762 B7	3795 B8	
2763 B7	3796 C7	

CL16532044\_054.eps  
180601

Large Signal Panel: Tuner SIM Connector (Female)

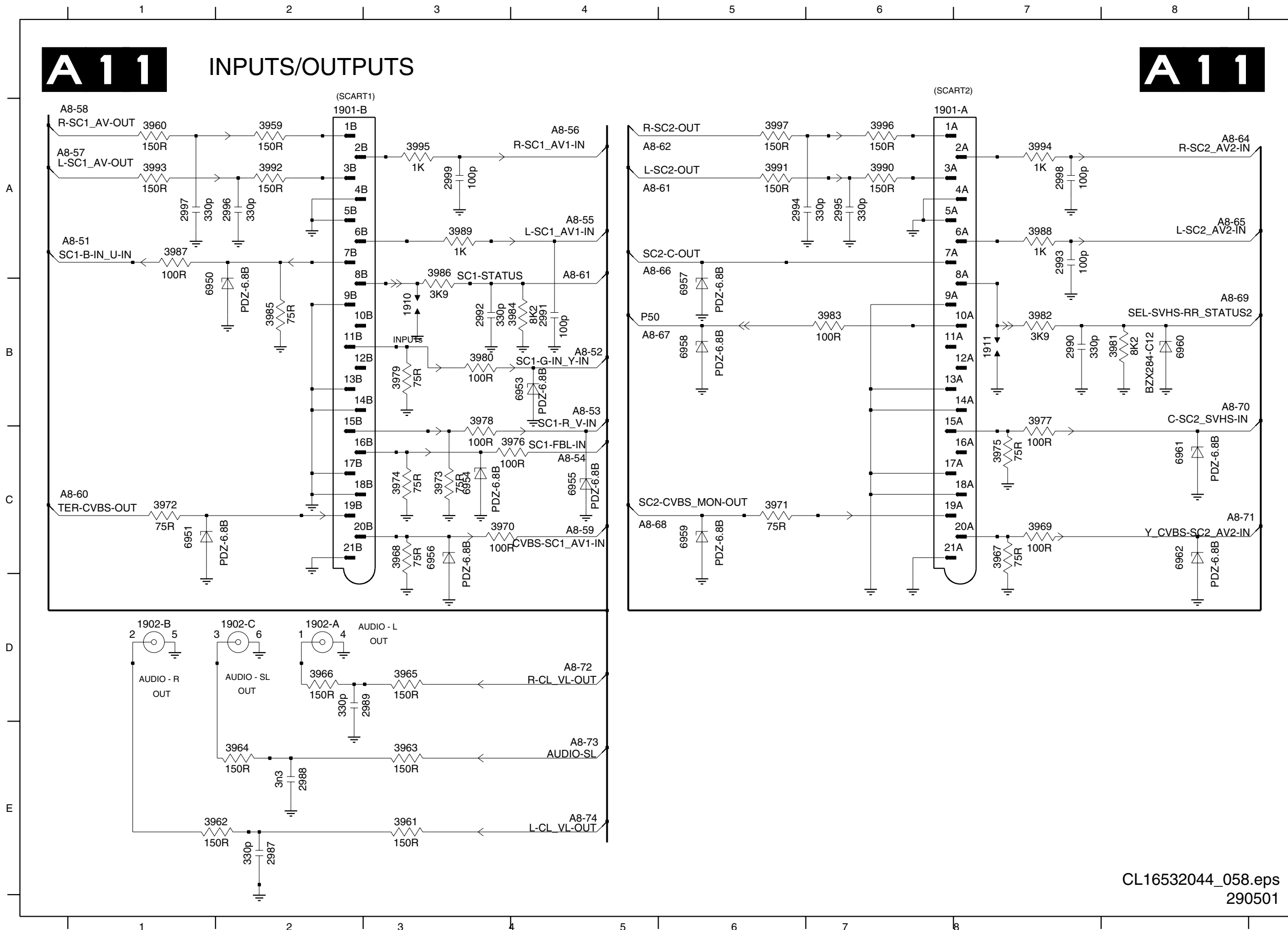


- 1200 F2
- 1201 G1
- 1205 I2
- 1932 F9
- 1933 B7
- 1934 A7
- 1935 E9
- 1936 D7
- 1937 A13
- 1940 F7
- 1943 E5
- 1948 C13
- 1951 A13
- 1952 E9
- 1953 D9
- 1955 F5
- 1960 B3
- 1961 C9
- 1965 D7
- 1966 G9
- 1997 E3
- 2200 C2
- 2201 F1
- 2202 G2
- 2203 G3
- 2455 I7
- 2914 E2
- 2915 E1
- 2929 E1
- 2940 B3
- 2941 I8
- 2942 I8
- 2943 I8
- 2944 E12
- 2945 H13
- 2946 I13
- 2947 I7
- 3200 F3
- 3201 F3
- 3261 E4
- 3262 F4
- 3928 C4
- 3929 D4
- 3930 D3
- 3938 F10
- 3939 G11
- 3940 G11
- 3941 D2
- 3942 E11
- 3943 D11
- 3945 E11
- 3946 E11
- 3947 D1
- 3948 C1
- 3950 H3
- 4200 G2
- 4906 B12
- 4907 C12
- 4908 B11
- 4910 I13
- 4913 B6
- 4914 B6
- 4915 B6
- 4936 B5
- 4955 D8
- 4956 E8
- 4958 B11
- 4959 F8
- 5901 C2
- 6200 G2
- 6201 G3
- 6202 G3
- 7901 C3
- 7902 F11
- 7908 E12
- 7910 B2
- 7911 C1
- 9901 C12
- 9902 C12
- 9903 C12
- 9904 B12
- 9906 E3
- 9907 B11





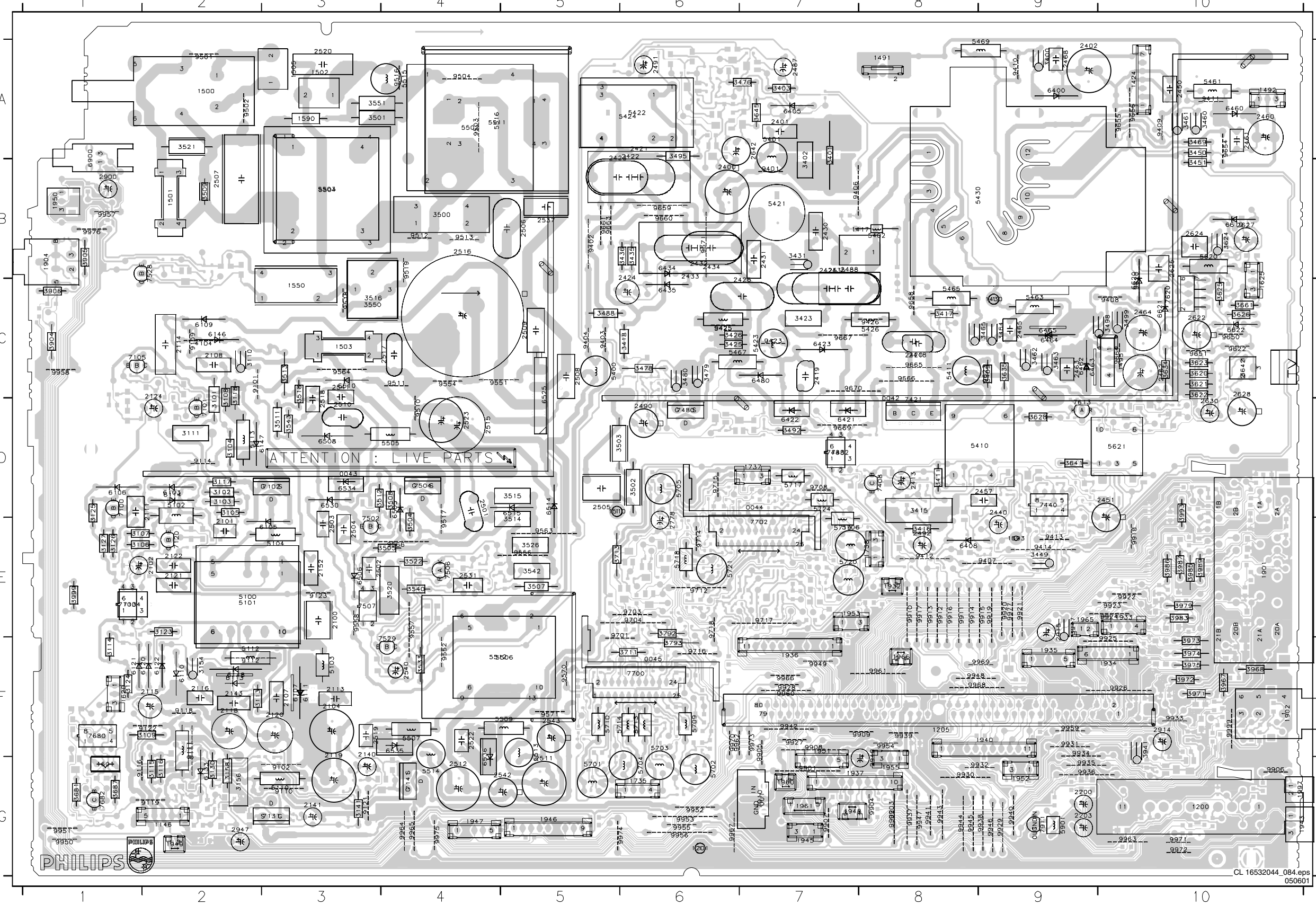
Large Signal Panel: Inputs / Outputs



1901-A A6	3992 A2
1901-B A2	3993 A1
1902-A D2	3994 A7
1902-B D1	3995 A3
1902-C D2	3996 A6
1910 B3	3997 A5
1911 B7	6950 B1
2987 E2	6951 C1
2988 E2	6953 B4
2989 D2	6954 C3
2990 B7	6955 C4
2991 B4	6956 C3
2992 B3	6957 B5
2993 A7	6958 B5
2994 A5	6959 C5
2995 A6	6960 B8
2996 A2	6961 C8
2997 A1	6962 C8
2998 A7	
2999 A3	
3959 A2	
3960 A1	
3961 E3	
3962 E2	
3963 E3	
3964 E2	
3965 D3	
3966 D2	
3967 C7	
3968 C3	
3969 C7	
3970 C3	
3971 C5	
3972 C1	
3973 C3	
3974 C3	
3975 C7	
3976 C4	
3977 B7	
3978 B3	
3979 B3	
3980 B3	
3981 B8	
3982 B7	
3983 B6	
3984 B4	
3985 B2	
3986 A3	
3987 A1	
3988 A7	
3989 A3	
3990 A6	
3991 A5	

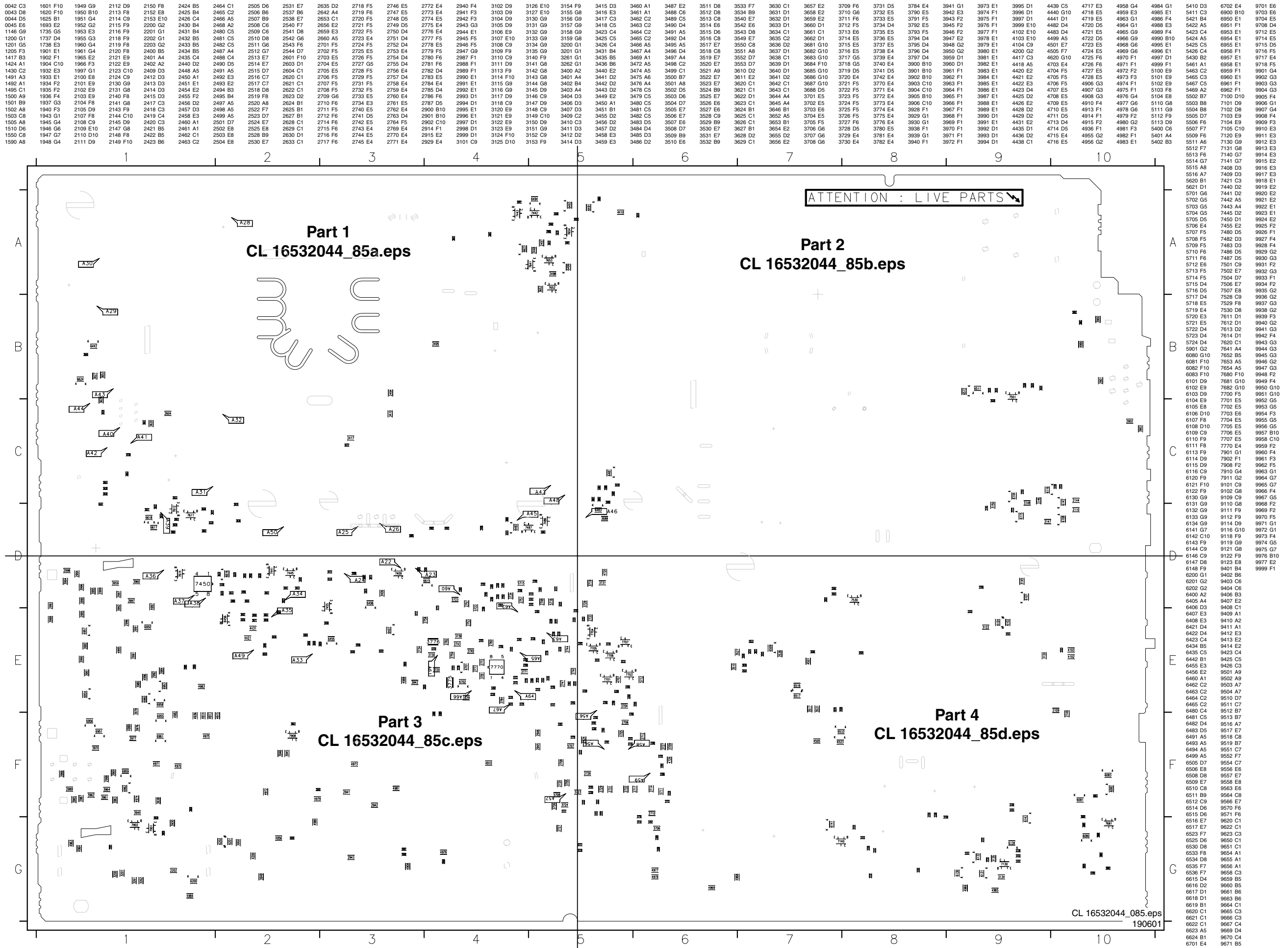
Layout LSP (Component Side)

0042 C8	1492 A10	1625 C10	1936 F7	1953 E7	2108 C2	2140 G3	2420 C8	2435 C8	2487 A7	2508 C5	2523 D4	2630 D10	3105 D2	3118 C2	3401 A7	3431 B7	3469 A10	3502 D6	3516 C3	3620 C10	3645 A7	3947 E9	3987 E10	5112 F2	5426 C8	5507 F4	5703 F6	5721 E6	6120 F2	6423 C7	9656 A10
0043 D5	1495 C10	1693 E9	1937 G8	1955 G8	2111 D2	2141 G3	2421 B6	2440 E8	2488 C8	2509 C5	2531 E4	2642 A6	3106 E1	3123 E2	3402 B7	3435 B6	3476 A7	3503 D6	3518 C3	3621 C10	3661 C10	3967 F10	3989 E10	5113 D2	5430 B10	5509 F5	5704 F5	5724 D7	6121 F1	6434 B6	9658 C8
0044 D7	1500 A2	1735 G6	1940 F9	1960 G7	2113 F3	2143 F2	2422 A5	2450 A10	2490 D6	2510 D3	2537 B5	2778 E6	3107 E2	3124 F1	3403 A7	3436 B5	3478 C8	3504 E4	3520 E4	3622 D10	3681 G1	3968 F10	3993 D10	5400 C5	5461 A10	5511 A4	5705 D6	5724 G9	6122 F2	6435 C6	9659 B6
0045 F5	1501 B2	1737 D7	1943 G10	1961 G7	2114 C2	2152 E3	2423 A6	2451 D10	2491 A6	2511 G5	2540 F4	2900 B1	3108 D2	3125 D1	3409 C9	3449 E9	3479 C6	3505 E4	3521 A2	3623 C10	3687 G1	3971 F10	3999 E1	5401 A7	5463 C9	5512 E4	5706 E7	6103 D2	6133 G2	6440 A10	9660 B6
1146 G2	1502 A3	1738 E8	1945 G7	1965 E9	2115 F2	2200 G9	2424 B6	2457 D9	2492 E8	2512 G4	2541 C3	2914 F10	3109 F2	3126 E1	3411 D8	3450 A10	3480 C6	3507 E5	3522 E4	3624 B10	3711 F5	3972 F10	4104 C2	5402 B8	5465 C8	5513 F5	5709 F6	6105 D3	6146 C2	6442 C9	9661 B5
1200 G10	1503 C3	1901 E10	1946 G5	1966 F8	2116 F2	2203 G9	2425 C7	2460 A10	2501 D4	2515 D4	2542 G5	2915 E9	3110 C2	3127 E1	3415 E8	3451 B10	3488 C5	3508 D4	3526 E5	3625 C10	3713 E6	3973 F10	5100 E2	5410 D9	5467 C6	5514 G4	5710 F5	6106 D1	6147 D3	6443 C9	9663 B5
1201 G6	1505 A2	1902 F10	1947 G4	1977 G10	2118 F2	2400 B6	2426 C6	2461 A10	2503 E3	2516 B4	2543 F5	2940 F7	3111 D2	3130 G2	3416 E8	3460 A10	3492 D7	3509 B2	3533 F4	3626 C10	3792 E6	3974 F10	5101 E2	5411 C8	5469 A9	5515 A3	5713 F6	6107 F3	6148 F2	6444 C9	9664 C10
1205 F8	1510 E5	1904 B1	1948 G7	1968 G7	2119 F3	2401 A7	2430 B7	2462 C10	2503 E3	2517 C4	2622 C10	2947 G2	3113 F3	3141 G3	3417 C8	3461 A10	3495 A6	3511 D3	3540 E4	3628 D9	3793 E6	3975 F10	5102 F2	5421 B7	5502 A4	5516 A5	5714 F5	6109 C2	6149 A9	6445 C9	9665 C8
1417 B7	1550 B3	1932 E8	1949 G2	1969 G2	2102 E2	2120 F3	2402 A9	2431 B7	2463 C9	2504 E3	2624 B10	3107 D2	3114 F4	3154 F2	3418 C7	3462 C9	3498 C10	3512 D3	3542 E5	3634 C10	3984 C1	3979 F10	5103 F3	5422 A6	5503 A3	5620 B10	5717 D7	6110 F2	6145 A7	6446 C9	9666 C8
1424 A10	1590 A3	1933 E10	1950 B1	1965 B1	2102 E2	2121 E3	2413 D8	2432 B6	2464 C10	2505 D5	2625 B10	3102 D2	3115 G2	3156 G2	3423 C7	3465 C9	3499 B10	3513 C3	3543 D3	3636 C9	3905 B1	3983 E10	5104 E3	5423 C7	5504 A3	5621 D10	5718 E6	6111 F3	6148 E8	6447 C9	9667 C7
1430 C9	1601 G1	1934 F10	1951 G7	1964 F3	2122 E2	2418 C8	2433 C6	2465 C9	2506 B5	2520 A3	2627 B10	3103 D2	3116 G2	3158 G2	3425 C6	3464 C9	3500 B4	3514 E4	3550 B4	3641 D9	3906 C1	3985 E10	5110 G3	5424 A6	5505 D4	5701 G5	5719 E7	6113 F2	6142 D8	6448 E8	9668 D8
1491 A8	1620 F1	1935 F9	1952 G9	1962 F3	2124 C2	2419 C7	2434 B6	2468 A9	2507 A2	2522 F4	2628 C10	3104 D2	3117 D2	3400 A9	3426 C7	3465 C9	3501 A3	3515 D5	3551 A3	3642 C10	3941 F10	3986 E10	5111 F2	5425 C6	5506 E5	5702 F6	5720 E7	6114 D2	6422 D7	6449 E8	9669 F10

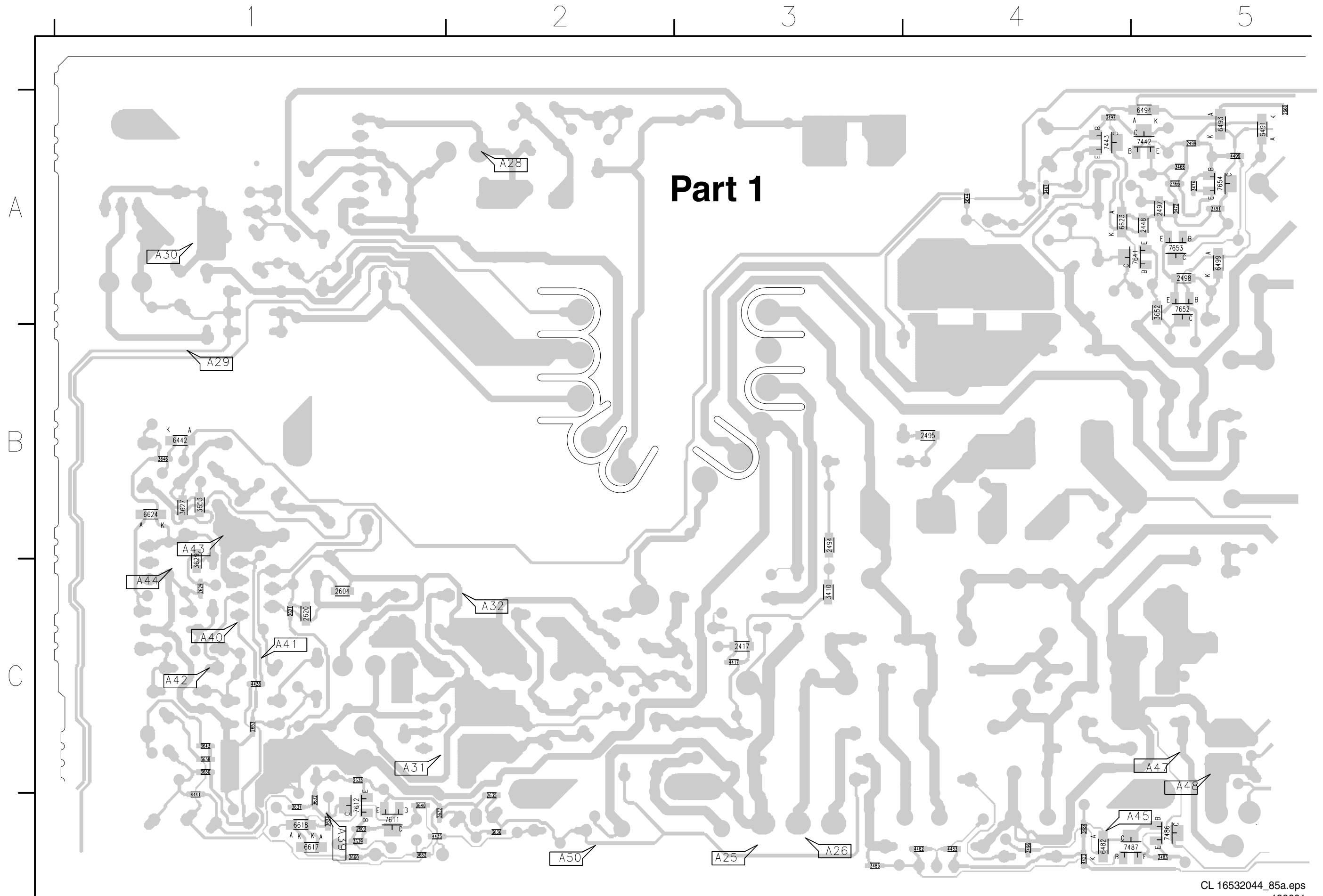


6423 C7	9656 A10
6434 B6	9658 C8
6435 C6	9659 B6
6440 A10	9660 B6
6442 C9	9661 B5
6443 C9	9663 B5
6444 C9	9664 C10
6445 C9	9665 C8
6446 C9	9666 C8
6447 C9	9667 C7
6448 E8	9668 D8
6449 E8	9669 F10
6450 E8	9670 C7
6451 E8	9671 B6
6452 E8	9672 F7
6453 E8	9673 E6
6454 E8	9674 E6
6455 E8	9675 E6
6456 E8	9676 E6
6457 E8	9677 E6
6458 E8	9678 E6
6459 E8	9679 E6
6460 E8	9680 E6
6461 E8	9681 E6
6462 E8	9682 E6
6463 E8	9683 E6
6464 E8	9684 E6
6465 E8	9685 E6
6466 E8	9686 E6
6467 E8	9687 E6
6468 E8	9688 E6
6469 E8	9689 E6
6470 E8	9690 E6
6471 E8	9691 E6
6472 E8	9692 E6
6473 E8	9693 E6
6474 E8	9694 E6
6475 E8	9695 E6
6476 E8	9696 E6
6477 E8	9697 E6
6478 E8	9698 E6
6479 E8	9699 E6
6480 E8	9700 E6
6481 E8	9701 E6
6482 E8	9702 E6
6483 E8	9703 E6
6484 E8	9704 E6
6485 E8	9705 E6
6486 E8	9706 E6
6487 E8	9707 E6
6488 E8	9708 E6
6489 E8	9709 E6
6490 E8	9710 E6
6491 E8	9711 E6
6492 E8	9712 E6
6493 E8	9713 E6
6494 E8	9714 E6
6495 E8	9715 E6
6496 E8	9716 E6
6497 E8	9717 E6
6498 E8	9718 E6
6499 E8	9719 E6
6500 E8	9720 E6
6501 E8	9721 E6
6502 E8	9722 E6
6503 E8	9723 E6
6504 E8	9724 E6
6505 E8	9725 E6
6506 E8	9726 E6
6507 E8	9727 E6
6508 E8	9728 E6
6509 E8	9729 E6
6510 E8	9730 E6
6511 E8	9731 E6
6512 E8	9732 E6
6513 E8	9733 E6
6514 E8	9734 E6
6515 E8	9735 E6
6516 E8	9736 E6
6517 E8	9737 E6
6518 E8	9738 E6
6519 E8	9739 E6
6520 E8	9740 E6
6521 E8	9741 E6
6522 E8	9742 E6
6523 E8	9743 E6
6524 E8	9744 E6
6525 E8	9745 E6
6526 E8	9746 E6
6527 E8	9747 E6
6528 E8	9748 E6
6529 E8	9749 E6
6530 E8	9750 E6
6531 E8	9751 E6
6532 E8	9752 E6
6533 E8	9753 E6
6534 E8	9754 E6
6535 E8	9755 E6
6536 E8	9756 E6
6537 E8	9757 E6
6538 E8	9758 E6
6539 E8	9759 E6
6540 E8	9760 E6
6541 E8	9761 E6
6542 E8	9762 E6
6543 E8	9763 E6
6544 E8	9764 E6
6545 E8	9765 E6
6546 E8	9766 E6
6547 E8	9767 E6
6548 E8	9768 E6
6549 E8	9769 E6
6550 E8	9770 E6
6551 E8	9771 E6
6552 E8	9772 E6
6553 E8	9773 E6
6554 E8	9774 E6
6555 E8	9775 E6
6556 E8	9776 E6
6557 E8	9777 E6
6558 E8	9778 E6
6559 E8	9779 E6
6560 E8	9780 E6
6561 E8	9781 E6
6562 E8	9782 E6
6563 E8	9783 E6
6564 E8	9784 E6
6565 E8	9785 E6
6566 E8	9786 E6
6567 E8	9787 E6
6568 E8	9788 E6
6569 E8	9789 E6
6570 E8	9790 E6
6571 E8	9791 E6
6572 E8	9792 E6
6573 E8	9793 E6
6574 E8	9794 E6
6575 E8	9795 E6
6576 E8	9796 E6
6577 E8	9797 E6
6578 E8	9798 E6
6579 E8	9799 E6
6580 E8	9800 E6

Layout LSP (Bottom Side Overview)



Layout LSP (Bottom Side Part 1)

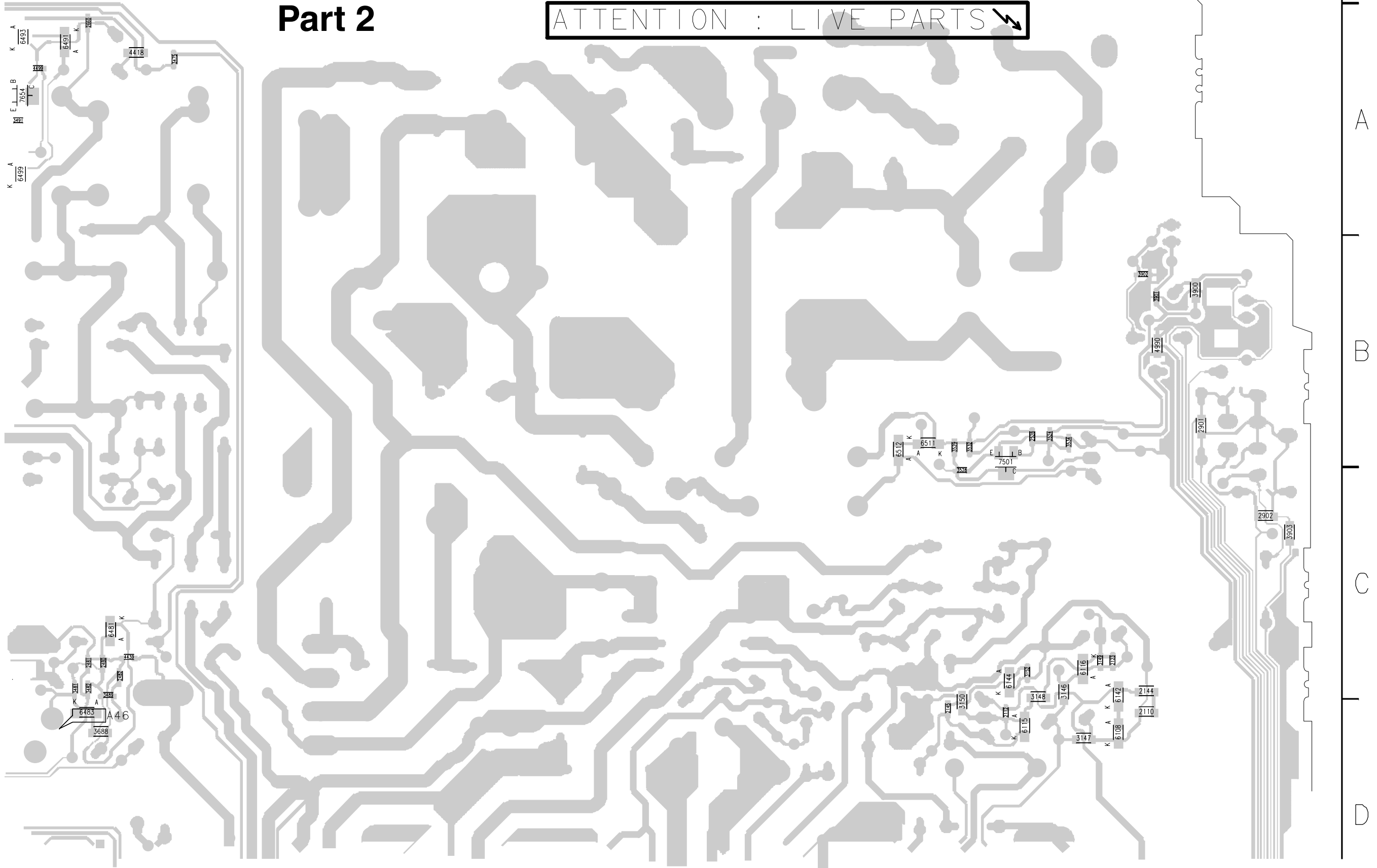


Layout LSP (Bottom Side Part 2)

5 6 7 8 9 10

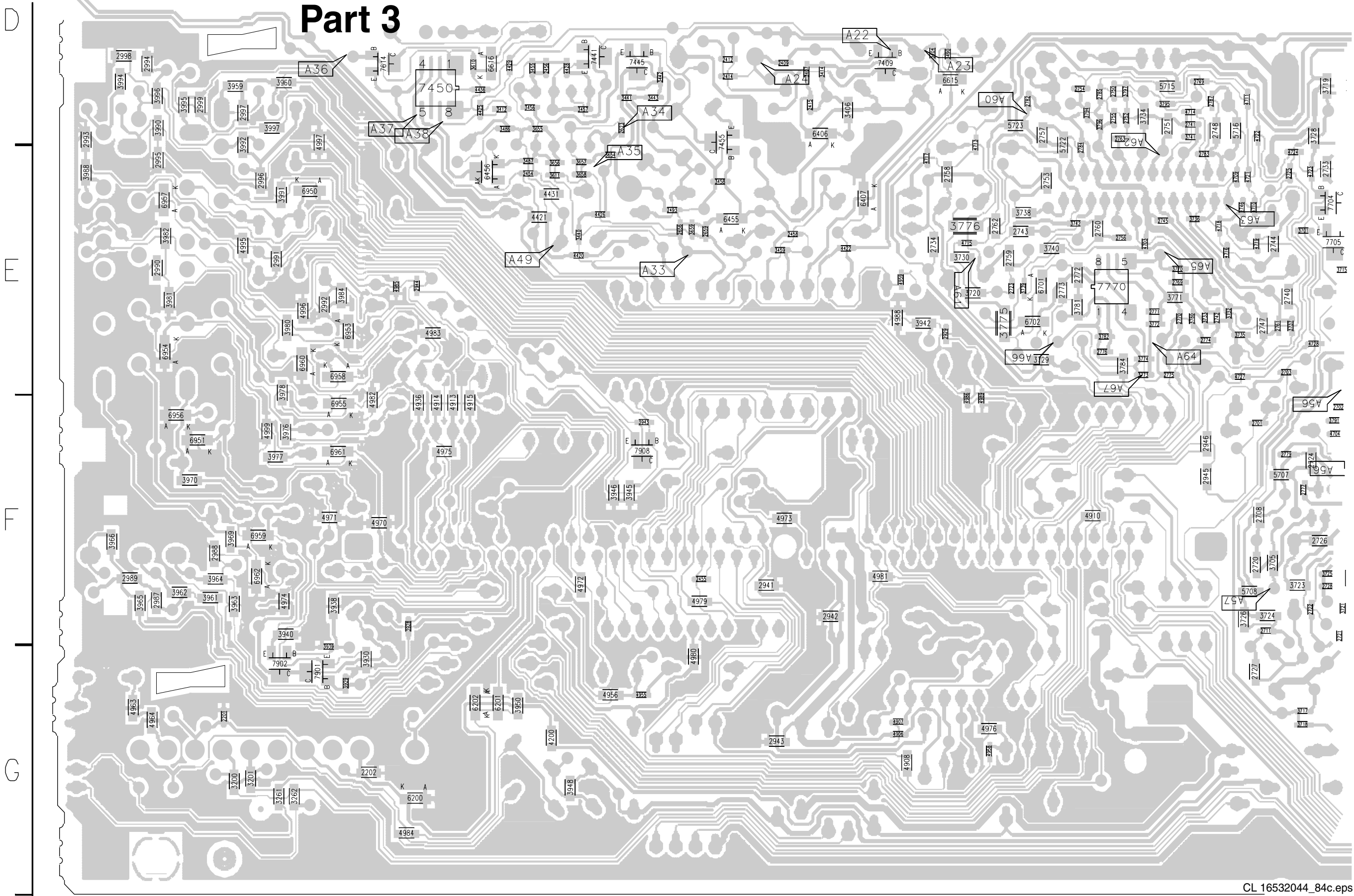
Part 2

ATTENTION : LIVE PARTS ⚡

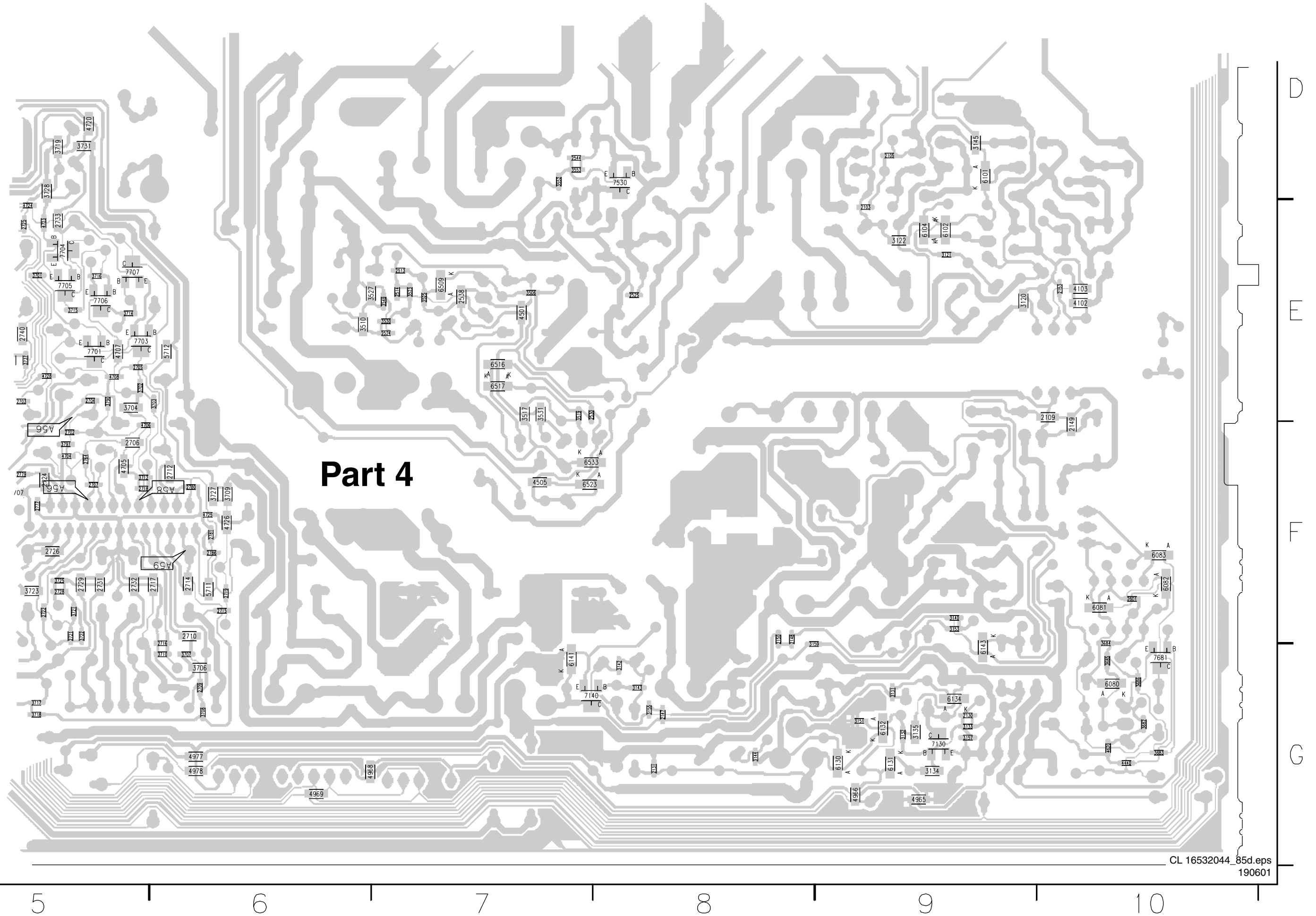


Layout LSP (Bottom Side Part 3)

# Part 3



Layout LSP (Bottom Side Part 4)





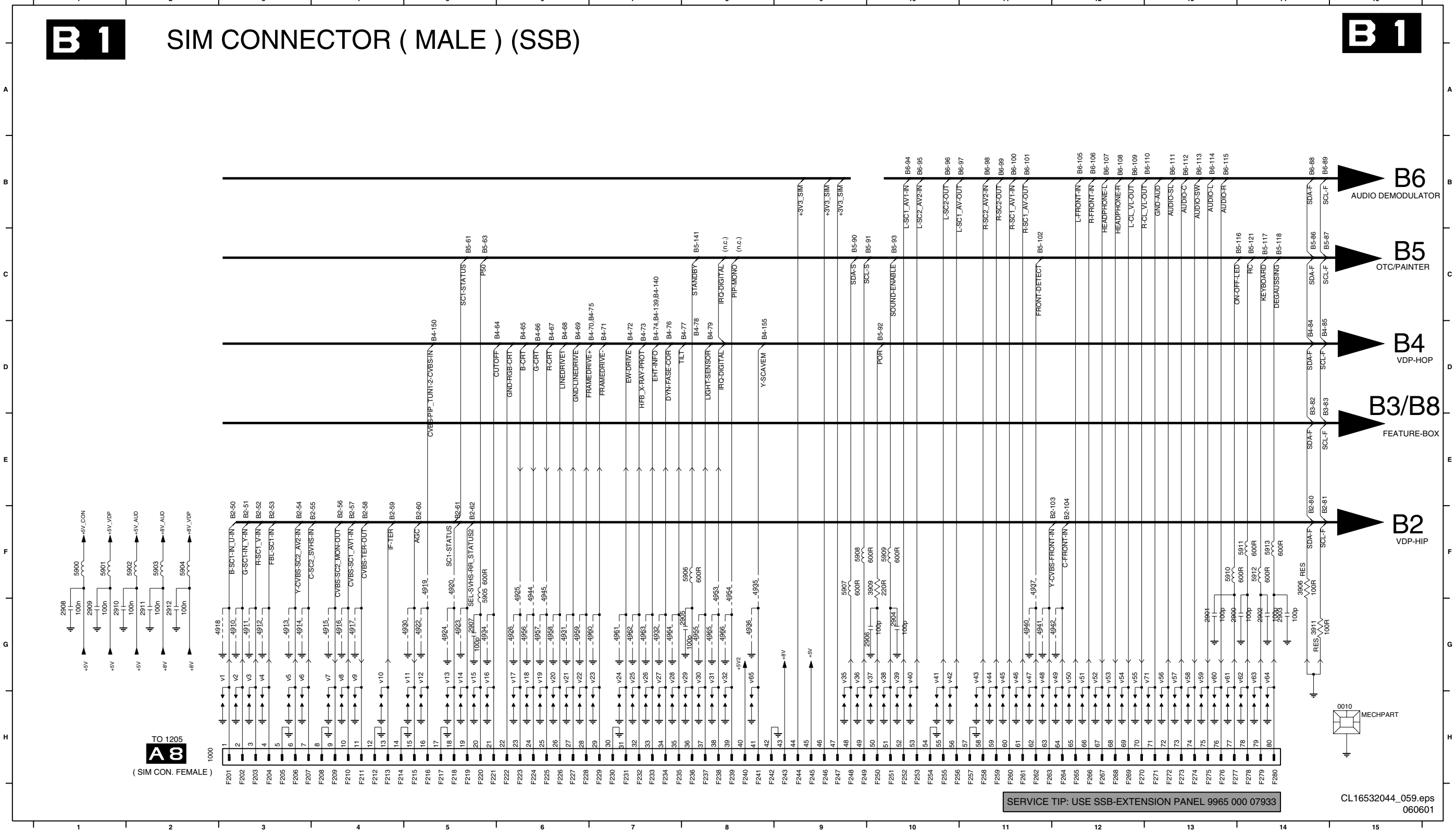
Small Signal Board: Sim Connector (Male)

v1 G3	v5 G3	v9 G4	v13 G5	v17 G6	v21 G6	v25 G7	v29 G8	v35 G9	v39 G10	v43 G11	v47 G11	v51 G12	v55 G12	v59 G13	v63 G14	0010 H15	2902 G14	2906 G10	2910 G1	3909 F10	4912 G3	4916 G4	4920 F5	4925 F6	4932 G7	4937 F11	4944 F6	4955 G8	4959 G6	4963 G7	5900 F1	5904 F2	5908 F9	5912 F14
v2 G3	v6 G3	v10 G4	v14 G5	v18 G6	v22 G6	v26 G7	v30 G8	v36 G9	v40 G10	v44 G11	v48 G11	v52 G12	v56 G13	v60 G13	v64 G14	1000 H2	2903 G14	2907 G5	2911 G2	3911 G14	4913 G3	4917 G4	4922 G5	4926 G6	4934 G5	4940 G11	4945 F6	4956 G6	4960 G7	4964 G7	5901 F1	5905 F5	5909 F10	5913 F14
v3 G3	v7 G4	v11 G5	v15 G5	v19 G6	v23 G7	v27 G7	v31 G8	v37 G10	v41 G10	v45 G11	v49 G12	v53 G12	v57 G13	v61 G13	v65 G8	2900 G13	2904 G10	2908 G1	2912 G2	4910 G3	4914 G3	4918 G3	4923 G5	4930 G5	4935 F8	4941 G11	4953 F8	4957 G6	4961 G7	5902 F2	5906 F8	5910 F13		
v4 G3	v8 G4	v12 G5	v16 G5	v20 G6	v24 G7	v28 G7	v32 G8	v38 G10	v42 G10	v46 G11	v50 G12	v54 G12	v58 G13	v62 G14	v71 G12	2901 G13	2905 G8	2909 G1	3906 F14	4915 G4	4919 F5	4924 G5	4931 G6	4936 G8	4942 G12	4954 F8	4958 G6	4962 G7	5903 F2	5907 F9				

B1

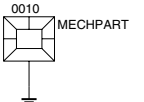
SIM CONNECTOR ( MALE ) (SSB)

B1

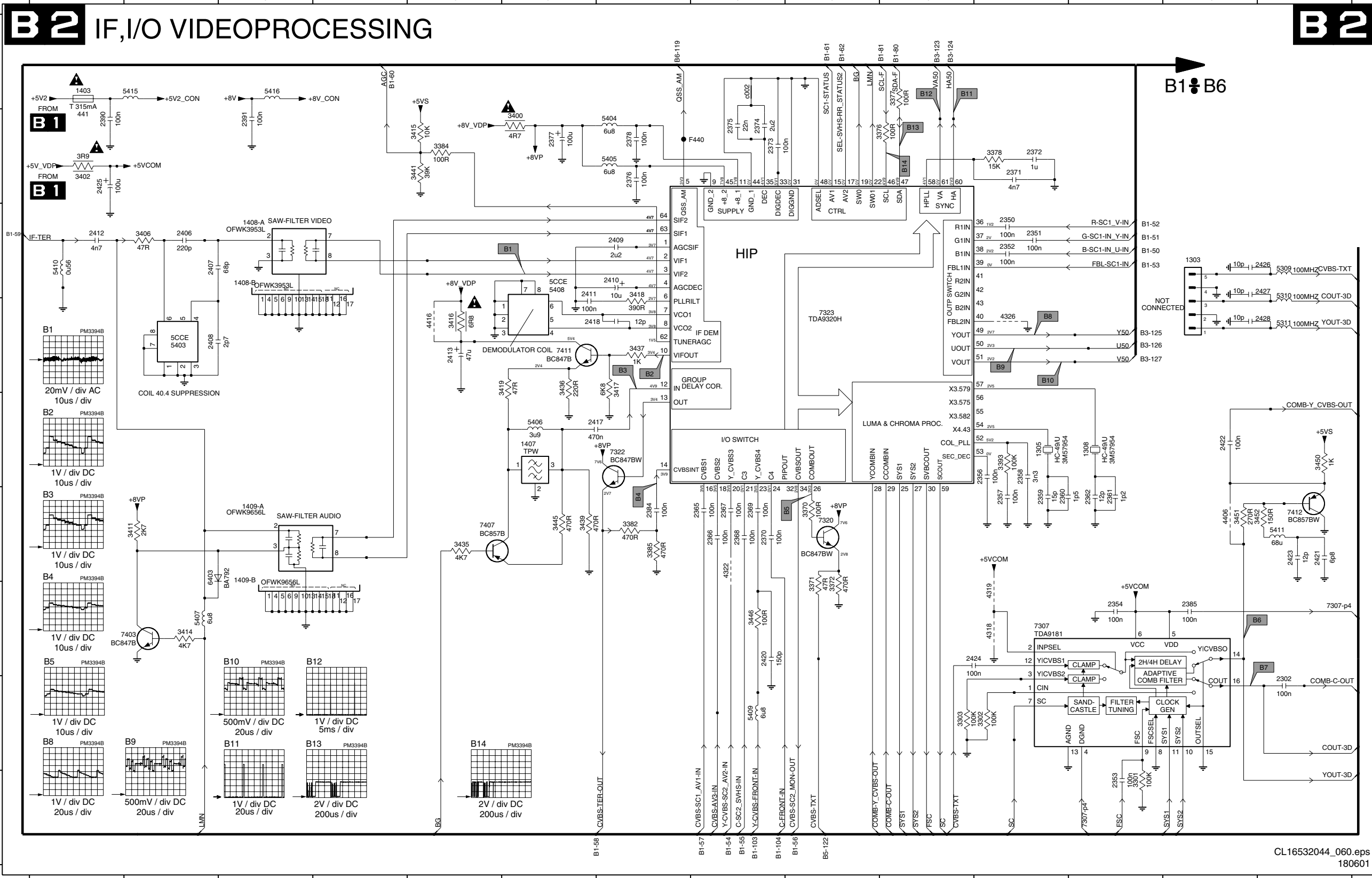


TO 1205 A8 (SIM CON. FEMALE)

SERVICE TIP: USE SSB-EXTENSION PANEL 9965 000 07933



Small Signal Board: IF, I/O Videoprocessing



**B2**

IF, I/O VIDEOPROCESSING

**B2**

B1 B6

B1

B1

B1  
20mV / div AC  
10us / div

B2  
1V / div DC  
10us / div

B3  
1V / div DC  
10us / div

B4  
1V / div DC  
10us / div

B5  
1V / div DC  
10us / div

B8  
1V / div DC  
20us / div

B9  
500mV / div DC  
20us / div

B10  
500mV / div DC  
20us / div

B12  
1V / div DC  
5ms / div

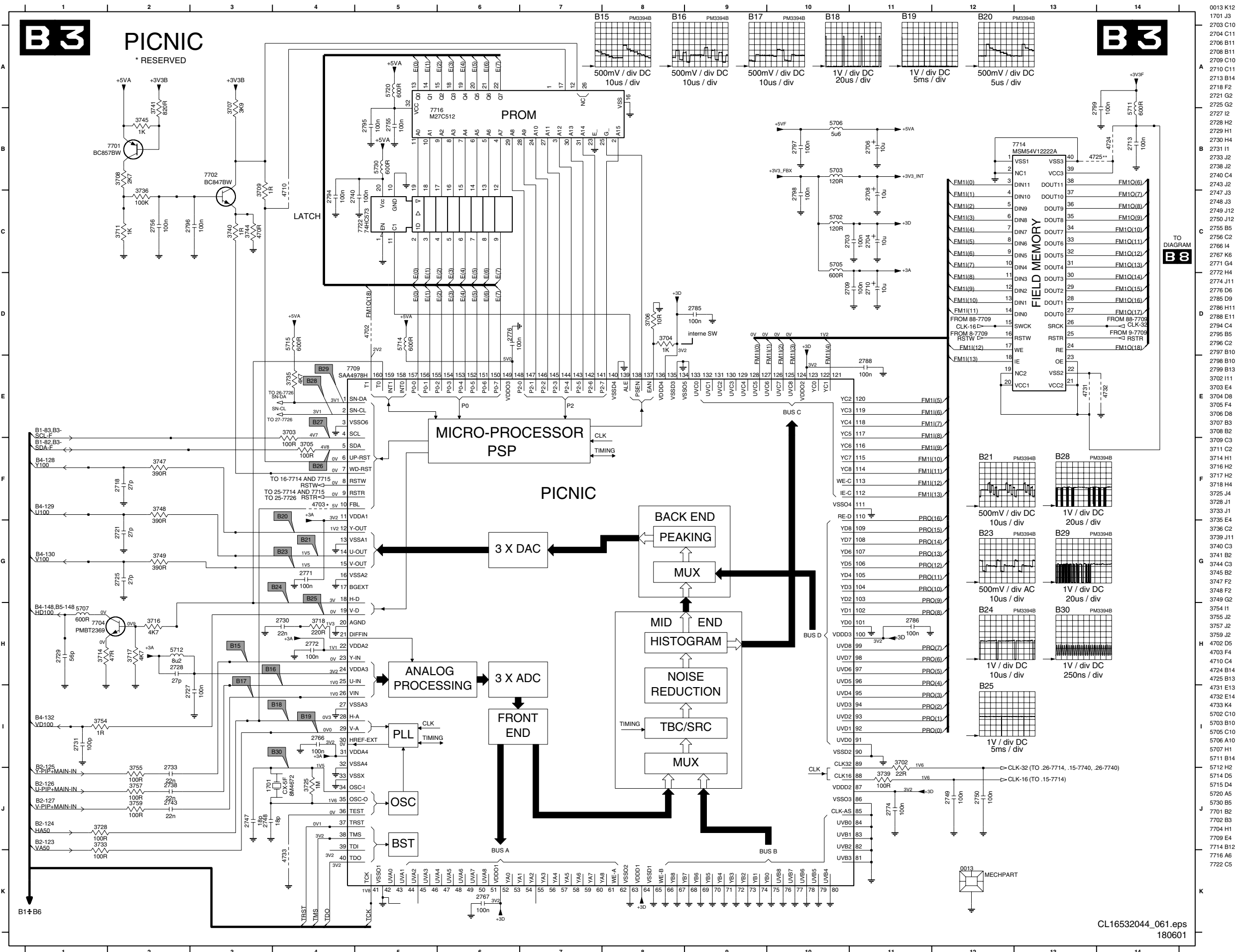
B11  
1V / div DC  
20us / div

B13  
2V / div DC  
200us / div

B14  
2V / div DC  
200us / div

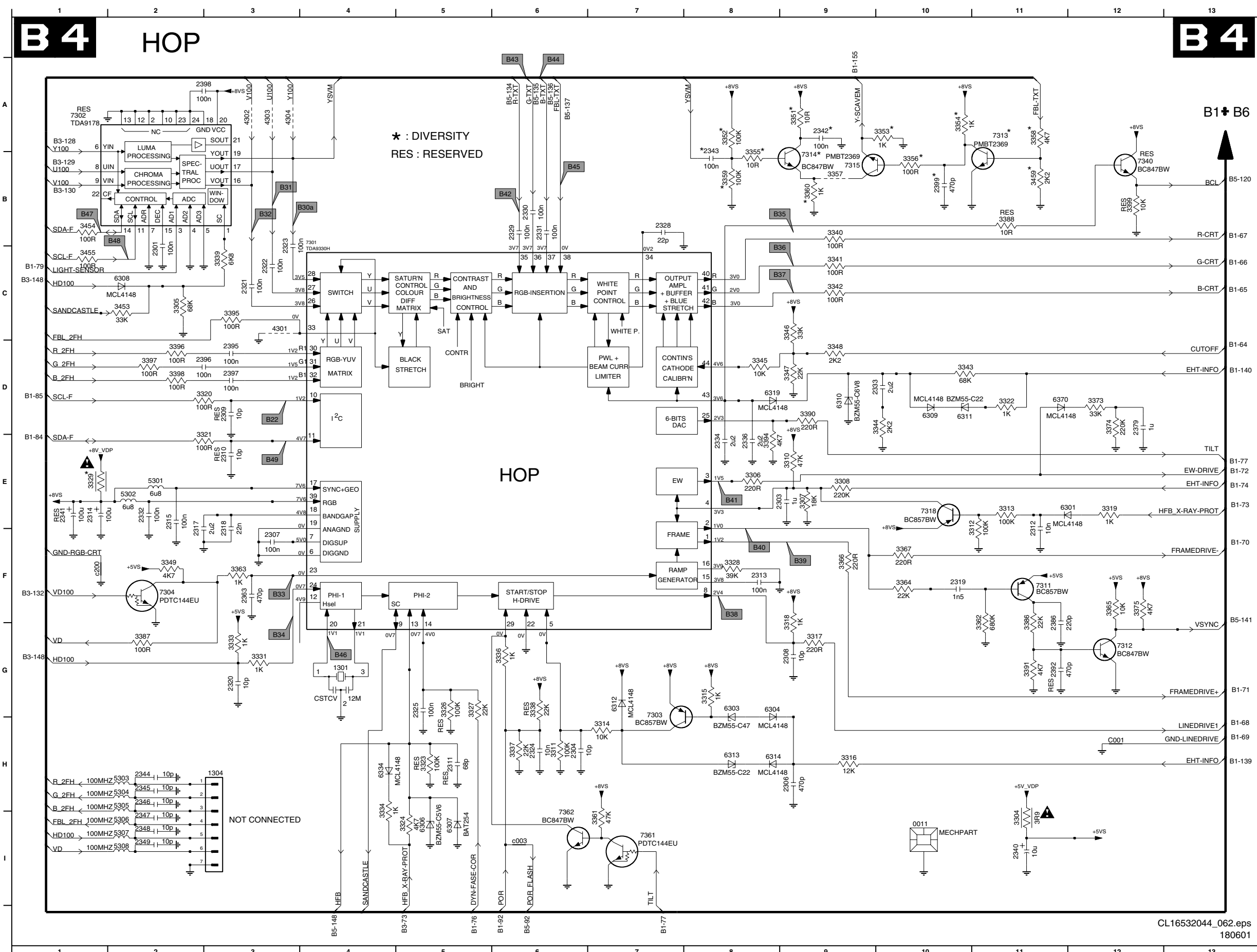
- 1303 C13
- 1305 E11
- 1308 E12
- 1403 A1
- 1407 E6
- 1408-A C3
- 1409-A F3
- 1409-B G3
- 2302 H14
- 2350 C11
- 2351 C11
- 2352 C11
- 2353 I12
- 2354 G12
- 2356 E11
- 2357 F11
- 2358 E11
- 2359 F11
- 2360 F11
- 2361 F12
- 2362 F12
- 2365 F8
- 2366 F8
- 2367 F8
- 2368 F8
- 2369 F8
- 2370 F8
- 2371 B1
- 2372 B11
- 2373 B8
- 2374 B8
- 2375 B8
- 2376 B7
- 2377 B6
- 2378 B7
- 2384 F7
- 2385 G13
- 2390 B1
- 2391 B3
- 2406 C2
- 2407 C2
- 2408 D2
- 2409 C7
- 2410 C7
- 2411 C6
- 2412 C1
- 2413 D5
- 2417 E6
- 2418 D6
- 2420 G8
- 2421 F14
- 2422 E13
- 2423 F14
- 2424 G10
- 2425 B1
- 2426 C14
- 2427 C14
- 2428 D14
- 3301 I12
- 3302 H11
- 3303 H10
- 3370 F9
- 3371 G9
- 3372 G9
- 3376 B10
- 3377 A10
- 3378 B11
- 3382 F7
- 3384 B5
- 3385 F7
- 3393 E11
- 3400 B6
- 3402 B1
- 3406 C2
- 3411 F2
- 3414 G2
- 3415 B5
- 3416 D5
- 3417 D7
- 3418 C7
- 3419 D6
- 3435 F5
- 3436 D6
- 3437 D7
- 3439 F6
- 3441 B5
- 3445 F6
- 3446 G8
- 3450 E14
- 3451 F13
- 3452 F14
- 4318 G11
- 4319 G11
- 4322 F8
- 4323 D11
- 4406 F13
- 4416 D5
- 5309 C14
- 5310 C14
- 5311 D14
- 5403 D2
- 5404 B7
- 5405 B7
- 5406 E6
- 5407 G2
- 5408 C6
- 5409 H8
- 5410 C1
- 5411 F14
- 5415 A2
- 5416 A3
- 6403 F2
- 7307 F9
- 7322 E7
- 7323 D9
- 7403 G2
- 7407 F5
- 7411 D6
- 7412 F14
- 0002 A8

Small Signal Board: PICNIC



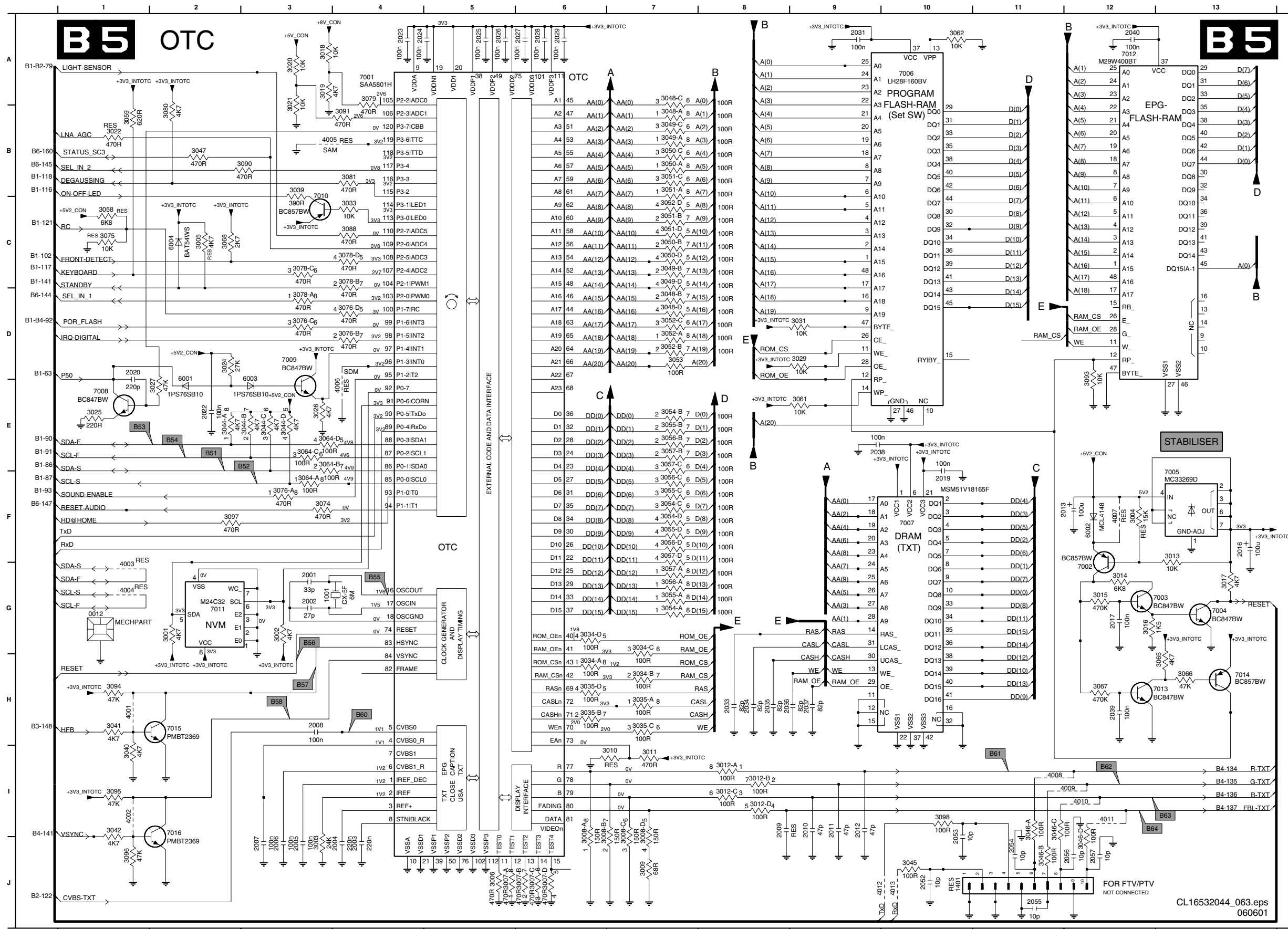
- 0013 K12
- 1701 J3
- 2703 C10
- 2704 C11
- 2706 B11
- 2708 B11
- 2709 C10
- 2710 C11
- 2713 B14
- 2718 F2
- 2721 G2
- 2725 G2
- 2727 I2
- 2728 H2
- 2729 H1
- 2730 H4
- 2731 I1
- 2733 J2
- 2738 J2
- 2740 C4
- 2743 J2
- 2747 J3
- 2748 J3
- 2749 J12
- 2750 J12
- 2755 B5
- 2756 C2
- 2766 I4
- 2767 K6
- 2771 G4
- 2772 H4
- 2774 J11
- 2776 D6
- 2785 D9
- 2786 H11
- 2788 E11
- 2794 C4
- 2795 B5
- 2796 C2
- 2797 B10
- 2798 B10
- 2799 B13
- 3702 I1
- 3703 E4
- 3704 D8
- 3705 F4
- 3706 D8
- 3707 B3
- 3708 B2
- 3709 C3
- 3711 C2
- 3714 H1
- 3716 H2
- 3717 H2
- 3718 H4
- 3725 J4
- 3728 J1
- 3733 J1
- 3735 E4
- 3736 C2
- 3739 J11
- 3740 C3
- 3741 B2
- 3744 C3
- 3745 B2
- 3747 F2
- 3748 F2
- 3749 G2
- 3754 I1
- 3755 J2
- 3757 J2
- 3759 J2
- 4702 D5
- 4703 F4
- 4710 C4
- 4724 B14
- 4725 B13
- 4731 E13
- 4732 E14
- 4733 K4
- 5702 C10
- 5703 B10
- 5705 C10
- 5706 A10
- 5707 H1
- 5711 B14
- 5712 H2
- 5714 D5
- 5715 D4
- 5720 A5
- 5730 B5
- 7701 B2
- 7702 B3
- 7704 H1
- 7709 E4
- 7714 B12
- 7716 A6
- 7722 C5

**Small Signal Board: HOP**

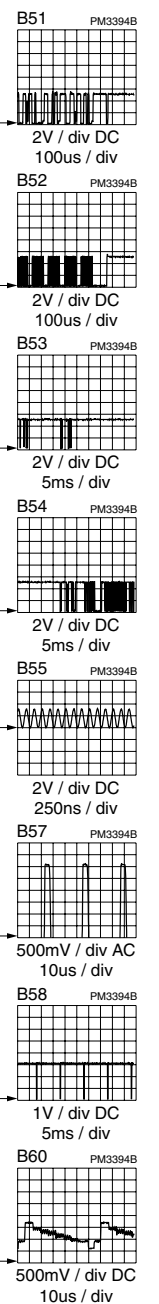


0011 I10	3351 A9	B30a	1V / div DC 10us / div
1301 G4	3352 A8	B31	1V / div DC 10us / div
1304 H3	3353 A10	B32	1V / div DC 10us / div
2301 C2	3354 A10	B33	1V / div DC 5ms / div
2303 E9	3355 B8	B34	1V / div DC 10us / div
2304 H6	3356 B10	B35	1V / div DC 10us / div
2306 H9	3357 B9	B36	1V / div DC 10us / div
2307 F3	3358 A11	B37	1V / div DC 10us / div
2308 G9	3359 B8	B39	500mV / div DC 5ms / div
2309 D3	3360 B9	B40	500mV / div DC 5ms / div
2310 E3	3361 I7	B41	500mV / div DC 5ms / div
2311 H5	3362 F11	B46	500mV / div DC 5ms / div
2312 E11	3363 F3		
2313 F8	3364 F10		
2314 E1	3365 F12		
2315 E2	3366 F9		
2317 E2	3367 F10		
2318 E3	3370 D12		
2319 F10	3371 D12		
2320 G3	3386 F11		
2321 C3	3387 G2		
2322 C3	3388 B11		
2323 B3	3390 D9		
2324 H6	3391 G11		
2325 G5	3394 E8		
2328 B7	3395 C3		
2329 B6	3396 D2		
2330 B6	3397 D2		
2331 B6	3398 D2		
2332 E2	3399 B12		
2333 D10	3453 C2		
2334 E8	3454 B1		
2336 E8	3455 C1		
2340 I11	3459 B11		
2341 E1	4301 C3		
2342 A9	4302 A3		
2343 B8	4303 A3		
2344 H2	4304 A3		
2345 H2	5301 E2		
2346 H2	5302 E2		
2347 I2	5303 H2		
2348 I2	5304 H2		
2349 I2	5305 H2		
2363 F3	5306 I2		
2371 D12	5307 I2		
2386 F11	5308 I2		
2392 G11	6301 E12		
2395 D3	6303 G8		
2396 D2	6304 G8		
2397 D3	6306 I5		
2398 A2	6307 I5		
2399 B10	6308 C2		
3304 I11	6309 D10		
3305 C2	6310 D9		
3306 E8	6311 D10		
3307 E9	6312 G7		
3308 E9	6313 H8		
3310 E9	6314 H8		
3311 H6	6319 D8		
3312 E11	6334 H4		
3313 E11	6370 D11		
3314 H7	7301 B4		
3315 G8	7302 A1		
3316 H9	7303 G7		
3317 G9	7304 F2		
3318 F9	7311 F11		
3319 E12	7312 G12		
3320 D3	7313 A11		
3321 E3	7314 B9		
3322 D11	7315 B9		
3323 H5	7318 E10		
3324 I5	7340 B12		
3326 G5	7361 I7		
3327 G5	7362 I7		
3328 F8	7362 I7		
3329 E1	c003 I6		
3331 G3	c200 F1		
3333 G3			
3334 H4			
3336 G6			
3337 H6			
3338 G6			
3339 C3			
3340 B9			
3341 C9			
3342 C9			
3343 D10			
3344 D10			
3345 D8			
3346 C9			
3347 D9			
3348 D9			
3349 F2			

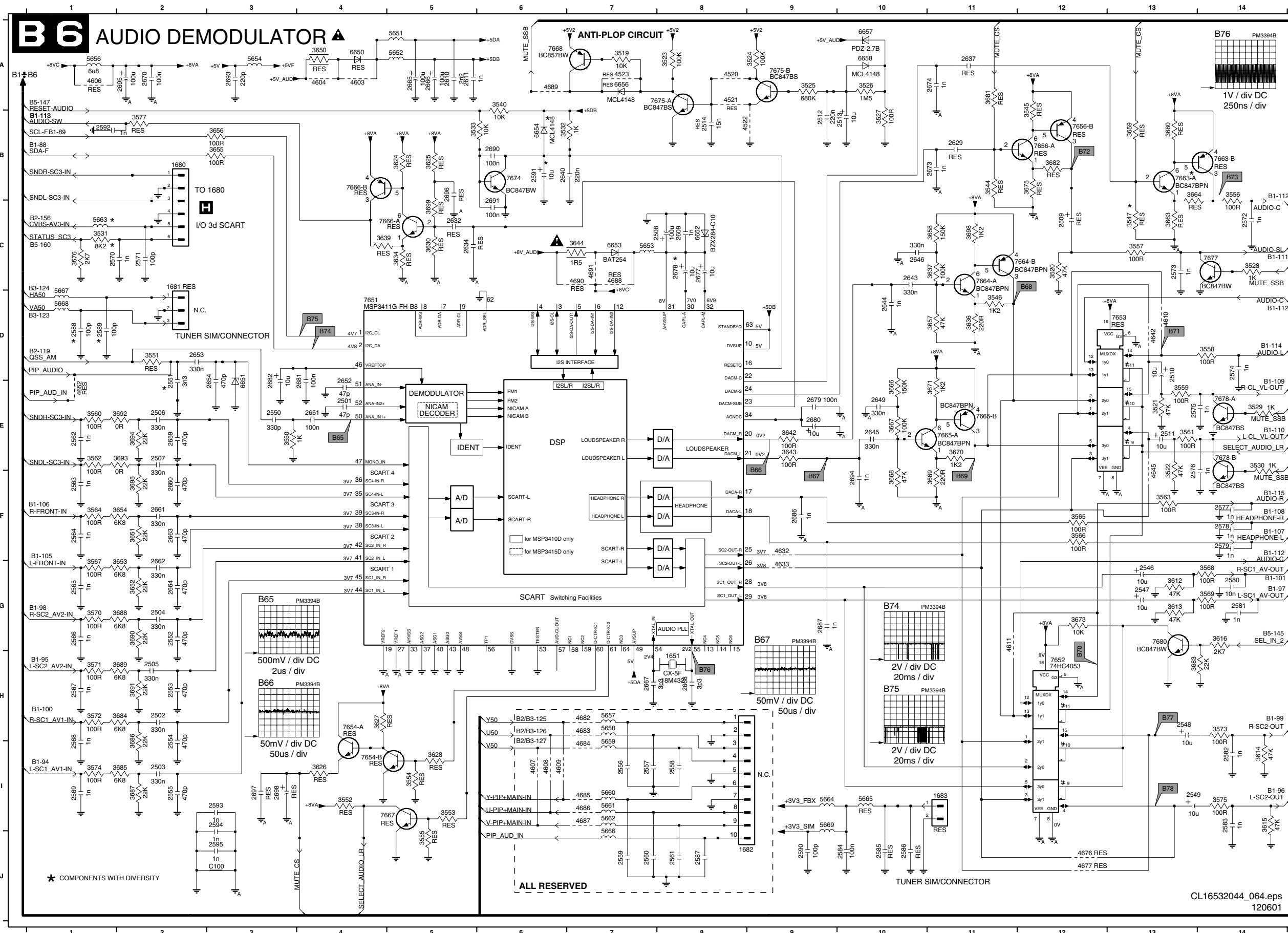
Small Signal Board: OTC



0012 G1	3044-B E3	6002 F12
1001 J10	3044-C E3	6003 E3
2001 G3	3045 J10	6004 C2
2002 G3	3046-A H11	7001 A4
2003 J4	3046-B H11	7002 G12
2004 J4	3046-C H11	7003 G12
2005 J3	3046-D J12	7004 G13
2006 J3	3047 B2	7005 F10
2007 J3	3048-A B7	7006 A10
2008 H3	3048-B D7	7008 E1
2009 I8	3048-C A7	7009 D3
2010 I9	3048-D D7	7010 C3
2011 I9	3049-A B7	7011 G2
2012 I9	3049-B C7	7012 A12
2013 F12	3049-C B7	7013 H12
2016 F13	3049-D C7	7014 H13
2017 G10	3050-A B7	7015 H2
2019 I12	3050-B C7	7016 I2
2020 E1	3050-C B7	
2022 E2	3050-D C7	
2023 A4	3051-A B7	
2024 A4	3051-B C7	
2025 A5	3051-C B7	
2026 A5	3051-D C7	
2027 A6	3052-A D7	
2028 A6	3052-B D7	
2029 A6	3052-C D7	
2031 A9	3052-D C7	
2033 H8	3053 D7	
2034 H8	3054-A G7	
2035 H8	3054-B E7	
2036 H8	3054-C F7	
2037 H9	3054-D F7	
2038 E9	3055-A G7	
2039 H12	3055-B E7	
2040 A12	3055-C F7	
2052 J10	3055-D F7	
2053 I10	3056-A G7	
2054 J11	3056-B E7	
2055 J11	3056-C F7	
2056 J12	3056-D F7	
2057 J12	3057-A G7	
3001 G2	3057-B E7	
3002 G3	3057-C F7	
3003 J3	3057-D E7	
3004 F12	3058 C1	
3005 C2	3059 B1	
3006 J5	3061 E9	
3007-A J5	3062 A10	
3007-B J6	3064-A F3	
3007-C J6	3064-B E3	
3007-D J6	3064-C E3	
3008-A I6	3064-D E3	
3008-B I6	3065 H13	
3008-C I7	3066 H13	
3008-D I7	3067 H12	
3009 J7	3068 C2	
3010 I7	3074 F3	
3011 I7	3075 C1	
3012-A I8	3076-A F3	
3012-B I8	3076-B D4	
3012-C I8	3076-C D3	
3012-D I8	3076-D D3	
3013 F13	3078-A D3	
3014 G12	3078-B C4	
3015 G12	3078-C C4	
3016 G12	3078-D C3	
3017 G13	3079 A4	
3018 A3	3080 B2	
3019 A3	3081 B4	
3020 A3	3082 C4	
3021 A3	3090 B3	
3022 B1	3091 B4	
3024 D2	3093 D12	
3025 E1	3094 H1	
3026 E3	3095 I1	
3027 E2	3096 J1	
3029 D9	3097 F2	
3031 D9	3098 H10	
3033 C4	4001 H1	
3034-A H6	4002 I1	
3034-B H7	4003 G1	
3034-C G7	4004 G1	
3034-D G6	4005 B3	
3035-A H7	4006 E4	
3035-B H6	4007 F12	
3035-C H7	4008 H1	
3035-D H6	4009 I2	
3039 B3	4010 I2	
3040 I1	4011 I2	
3041 H1	4012 J10	
3042 I1	4013 J10	
3044-A E2	6001 E2	



# Small Signal Board: Audio Demodulator



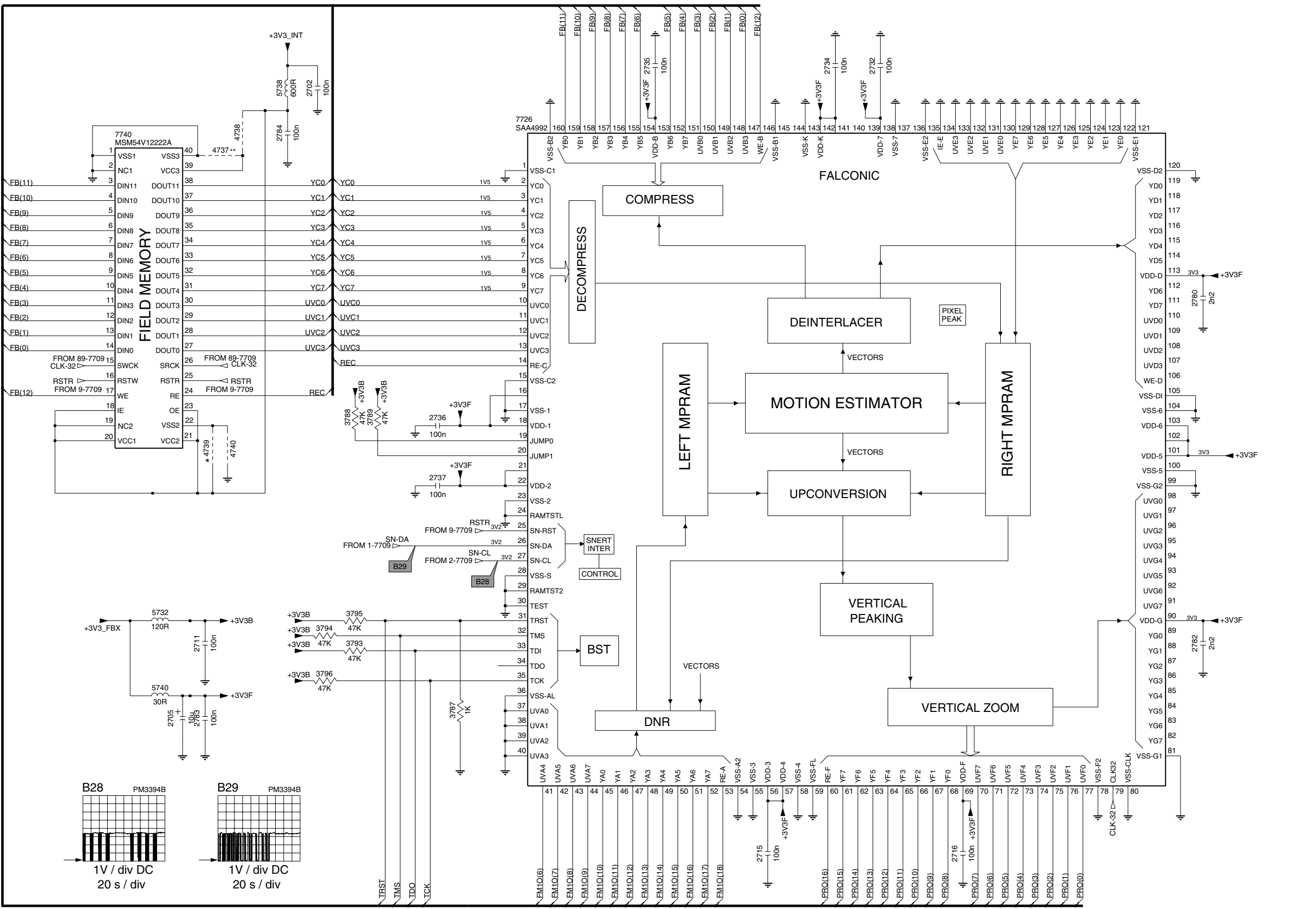
1651 H8	3545 B12	5668 D1
1680 B2	3546 D11	5669 I9
1681 C2	3547 C13	6650 A4
1682 H8	3550 E3	6651 E3
1683 I11	3551 D2	6652 C8
2501 E4	3552 I4	6653 C7
2502 H2	3553 I5	6654 B6
2503 I2	3554 I5	6656 A7
2504 G2	3555 J5	6657 A10
2505 H2	3556 B14	6658 A10
2506 E2	3557 C13	6659 I9
2507 E2	3558 D14	7652 H12
2508 C8	3559 E13	7653 D13
2509 C12	3560 E1	7654 A H4
2510 D13	3561 E13	7654 B H4
2511 E13	3562 E1	7654 C11
2512 B9	3563 F13	7656 B B12
2513 B10	3564 F1	7656 A B13
2514 B8	3565 F12	7663 B B14
2546 G13	3566 F12	7664 A C11
2547 G13	3567 G1	7664 B C11
2548 H13	3568 G14	7665 A E11
2549 I13	3569 G14	7665 B E11
2550 E3	3570 G1	7666 A C4
2551 E2	3571 H1	7666 B B4
2552 G2	3572 H1	7667 H1
2553 H2	3573 H14	7668 A6
2554 I2	3574 I1	7674 B6
2555 I2	3575 I14	7675 A A8
2556 I7	3576 C1	7675 B A9
2557 I7	3577 B2	7677 B2
2558 I8	3612 G13	7678 A E14
2559 J7	3613 G13	7678 B B14
2560 J7	3614 I14	7680 G13
2561 J8	3615 I14	7681 I5
2562 E1	3616 G14	C100 J3
2563 F1	3624 B5	
2564 F1	3625 B5	
2565 G1	3626 I4	
2566 G1	3627 H4	
2567 H1	3628 I5	
2568 I1	3630 C5	
2569 I1	3634 C5	
2570 C1	3636 D11	
2571 C2	3637 C11	
2572 C14	3639 C4	
2573 C13	3642 E9	
2574 D14	3643 E9	
2575 E13	3644 C7	
2576 F13	3651 F2	
2577 F14	3651 F2	
2578 F14	3652 G2	
2579 F14	3653 G2	
2580 G14	3654 F2	
2581 G14	3655 J10	
2582 H14	3656 B3	
2583 I14	3657 D11	
2584 J10	3658 C11	
2585 J10	3659 B13	
2586 J10	3660 B13	
2587 J8	3664 B13	
2588 D1	3666 E10	
2589 D1	3667 E10	
2590 J9	3668 F10	
2591 B6	3669 F11	
2592 B1	3670 E11	
2593 I3	3671 E11	
2594 I3	3673 G12	
2595 J3	3675 B12	
2596 C9	3680 B11	
2610 A5	3681 A11	
2611 A5	3682 B12	
2629 B11	3683 H13	
2632 C5	3684 H2	
2634 C5	3685 I2	
2637 A11	3686 I2	
2640 B6	3687 I2	
2643 C10	3688 G2	
2644 D10	3689 H2	
2645 E10	3690 G2	
2646 C10	3691 H2	
2649 E10	3692 E2	
2651 E4	3693 E2	
2660 F2	4520 A8	
2661 F2	4521 A8	
2662 G2	4522 G2	
2663 F2	4523 A7	
2664 G2	4603 A4	
2665 A5	4604 A4	
2666 A5	4606 A1	
2667 H7	4607 I6	
2668 H8	4608 I6	
2670 A2	4609 I6	
2673 B11	4610 D13	
2674 A11	4611 G11	
2677 C8	4632 F9	
2678 C8	4633 G9	
2679 E9	4642 D13	
2680 E9	4645 F13	
2681 E4	4652 E1	
2682 E3	4676 J12	
2686 F9	4677 J12	
2687 G9	4682 H7	
2690 B6	4683 H7	
2691 C6	4684 I7	
2693 A3	4685 I7	
2694 F10	4686 I7	
2695 A2	4687 I7	
2696 B5	4688 C7	
2697 I3	4689 A6	
2698 I3	4690 C7	
3519 A7	4691 C7	
3520 C12	5651 A5	
3521 E13	5652 A5	
3522 F13	5653 C7	
3523 A8	5654 A3	
3524 A9	5656 A1	
3525 A9	5657 H7	
3526 A10	5658 H7	
3527 B10	5659 I7	
3528 C14	5660 I7	
3529 E14	5661 I7	
3530 E14	5662 I7	
3531 C1	5663 C1	
3532 B6	5664 I9	
3533 B5	5665 I10	
3540 A6	5666 J7	
3544 B11	5667 D1	

Small Signal Board: Falconic

B8

FALCONIC

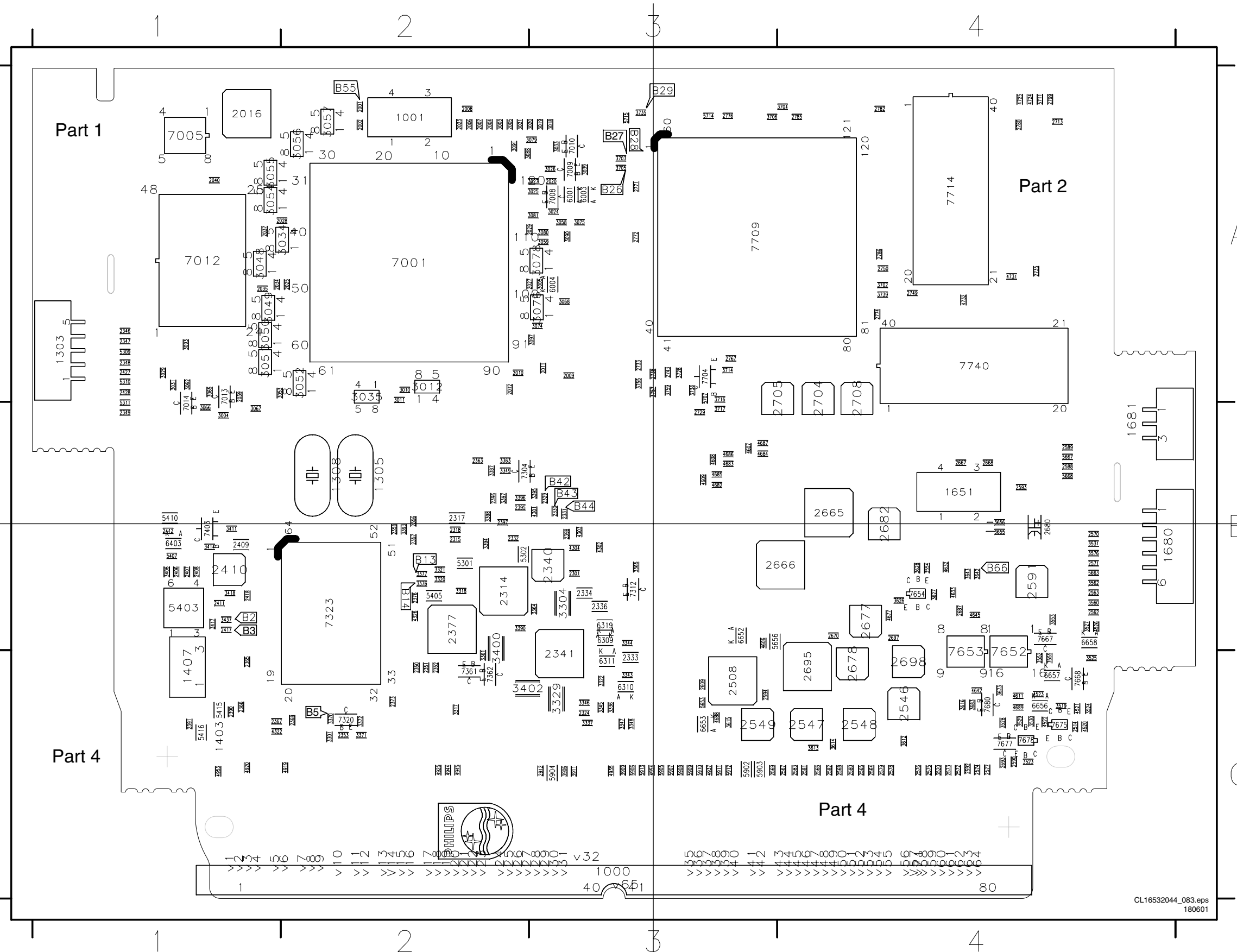
\* RESERVED



- 2702 B3
- 2705 H2
- 2711 G2
- 2715 I8
- 2716 I9
- 2732 A9
- 2734 A8
- 2735 A7
- 2736 E5
- 2737 E5
- 2780 D12
- 2782 G12
- 2783 H2
- 2784 B3
- 3787 G5
- 3788 E4
- 3789 E4
- 3793 G4
- 3794 G3
- 3795 G4
- 3796 G3
- 4737 B2
- 4738 B3
- 4739 E2
- 4740 E3
- 5732 G2
- 5738 B3
- 5740 G2
- 7726 B5
- 7740 B1

### Layout SSB (LOT Side Overview)

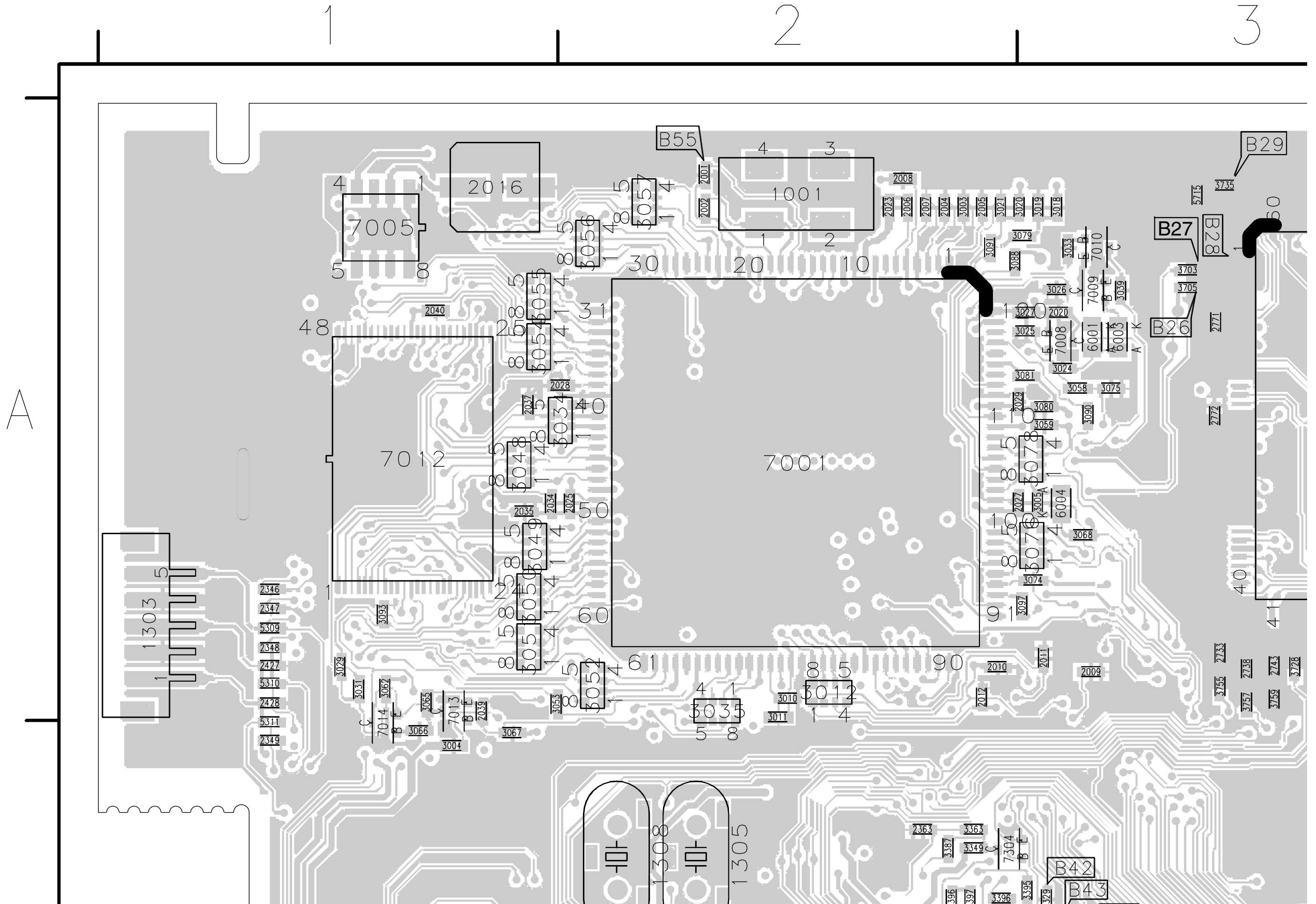
1000 C3	1308 B2	1680 B4	2004 A2	2008 A2	2012 A2	2025 A2	2034 A1	2040 A1	2317 B2	2330 B3	2334 B3	2346 A1	2350 C2	2356 B2	2365 C1	2373 C2	2391 C1	2398 B3	2409 B1	2417 B1	2508 C3	3062 A1	3757 A3	7362 C2
1001 A2	1403 C1	1681 B4	2005 A2	2009 A3	2016 A1	2027 A3	2035 A1	2301 B3	2318 B2	2331 B3	2336 B3	2347 A1	2351 C2	2357 B2	2366 C1	2376 B2	2395 B2	2406 B1	2410 B1	2418 B1	2514 C4	3065 A1	3759 A3	7403 B1
1303 A1	1407 C1	2001 A2	2006 A2	2010 A2	2020 A3	2028 A2	2037 A1	2314 B2	2324 C3	2332 B2	2340 B3	2348 A1	2352 C2	2358 B2	2367 C1	2377 B2	2396 B2	2407 B1	2411 B1	2427 A1	2546 C4	3066 B1	3759 C3	7652 B4
1305 B2	1651 B4	2002 A2	2007 A2	2011 A3	2023 A2	2029 A3	2039 A1	2315 B2	2329 B3	2333 C3	2341 B3	2349 B1	2353 C2	2363 B2	2368 C2	2390 C1	2397 B2	2408 B1	2412 B1	2428 A1	2547 C4	3067 B1	3909 C3	7653 B4



2548 C4	3068 A3	3911 C3	7654 B4
2549 C3	3074 A3	4301 B3	7667 B4
2562 B4	3075 A3	4302 B3	7668 C4
2563 B4	3076 A3	4303 B3	7675 C4
2564 C4	3078 A2	4304 B3	7677 C4
2565 C4	3079 A3	4322 C1	7678 C4
2566 C4	3080 A3	4326 B2	7680 C4
2567 C4	3081 A3	4520 C4	7704 A3
2568 C4	3088 A2	4521 C4	7709 A3
2569 C3	3090 A3	4522 C4	7714 A4
2570 B4	3091 A2	4523 C4	7740 A4
2571 B4	3093 A1	4606 B3	
2572 C4	3097 A3	4607 B3	
2573 C4	3301 C2	4608 B3	
2574 C4	3304 B3	4609 B3	
2575 C4	3317 C2	4611 C4	
2576 C4	3318 B2	4632 B4	
2577 C4	3320 B2	4633 B4	
2578 C4	3321 B2	4642 C4	
2579 C4	3322 C3	4645 B4	
2580 C4	3329 C3	4677 B4	
2581 C4	3336 C3	4682 B3	
2582 C4	3337 C3	4683 B3	
2583 C4	3343 C3	4684 B3	
2588 B4	3344 B3	4685 B3	
2589 B4	3345 C3	4686 B3	
2590 C4	3346 C3	4687 B3	
2591 B4	3347 C3	4688 C3	
2592 C4	3348 C3	4689 C4	
2593 B4	3349 B2	4724 A4	
2594 C3	3361 C2	4725 A4	
2609 C3	3363 B2	4731 A4	
2665 B4	3364 B3	4732 A4	
2666 B3	3365 B3	4919 C2	
2667 B4	3370 C2	4920 C1	
2668 B4	3371 C2	4925 C2	
2670 B4	3372 C2	4935 C3	
2677 B4	3376 B2	4937 C3	
2678 C4	3377 B2	4944 C2	
2680 B4	3387 B2	4945 C2	
2682 B4	3390 B2	4953 C1	
2687 B4	3393 B2	4954 C3	
2693 C4	3394 B2	5301 B2	
2695 B4	3395 B3	5302 B2	
2697 B4	3396 B2	5309 A1	
2698 B4	3397 B2	5310 A1	
2704 A4	3398 B2	5311 B1	
2705 A3	3400 B2	5403 B1	
2708 A4	3402 C2	5405 B2	
2713 A4	3406 B1	5407 B1	
2729 B3	3411 B1	5410 B1	
2733 A3	3414 B1	5415 C1	
2735 A4	3417 B1	5416 C1	
2738 A3	3418 B1	5453 C3	
2743 A3	3437 B1	5656 B3	
2749 A4	3519 C4	5663 B4	
2750 A4	3520 C4	5667 B4	
2767 A3	3523 C4	5668 B4	
2771 A3	3524 C4	5707 A3	
2772 A3	3525 C4	5711 A4	
2774 A4	3526 B4	5714 A3	
2776 A3	3527 B4	5715 A3	
2780 A4	3528 C4	5902 C3	
2782 A4	3529 C4	5903 C3	
2785 A4	3530 C4	5904 C3	
2786 A4	3531 B4	5905 C3	
2799 A4	3552 C4	5906 C3	
2912 C3	3553 B4	5907 C3	
3003 A2	3554 B4	5908 C3	
3004 B1	3555 C4	5909 C3	
3005 A3	3560 B4	5910 C3	
3010 A2	3562 B4	5911 C3	
3011 A2	3576 B4	5912 C3	
3012 A2	3612 C4	5913 C3	
3018 A3	3613 C4	6001 A3	
3019 A3	3614 C4	6003 A3	
3020 A3	3615 C3	6004 A3	
3021 A2	3616 C4	6309 B3	
3024 A3	3626 B4	6310 C3	
3025 A3	3627 B4	6311 C3	
3026 A3	3628 B4	6319 B3	
3027 A3	3642 B4	6403 B1	
3029 A1	3643 B4	6652 B3	
3031 A1	3655 B4	6653 C3	
3033 A3	3656 B4	6656 C4	
3034 A2	3673 C4	6657 C4	
3035 A2	3683 C4	6658 B4	
3039 A3	3702 A4	7001 A2	
3048 A1	3703 A3	7005 A1	
3049 A1	3704 A4	7008 A3	
3050 A1	3705 A3	7009 A3	
3051 A1	3706 A3	7010 A3	
3052 A2	3714 A3	7012 A1	
3053 A1	3716 A3	7013 A1	
3054 A1	3717 B3	7014 B1	
3055 A1	3728 A3	7304 B3	
3056 A1	3733 A3	7312 B3	
3057 A2	3735 A3	7320 C2	
3058 A3	3739 A4	7323 B2	
3059 A3	3755 A3	7361 C2	



SSB (LOT Side Part 1)

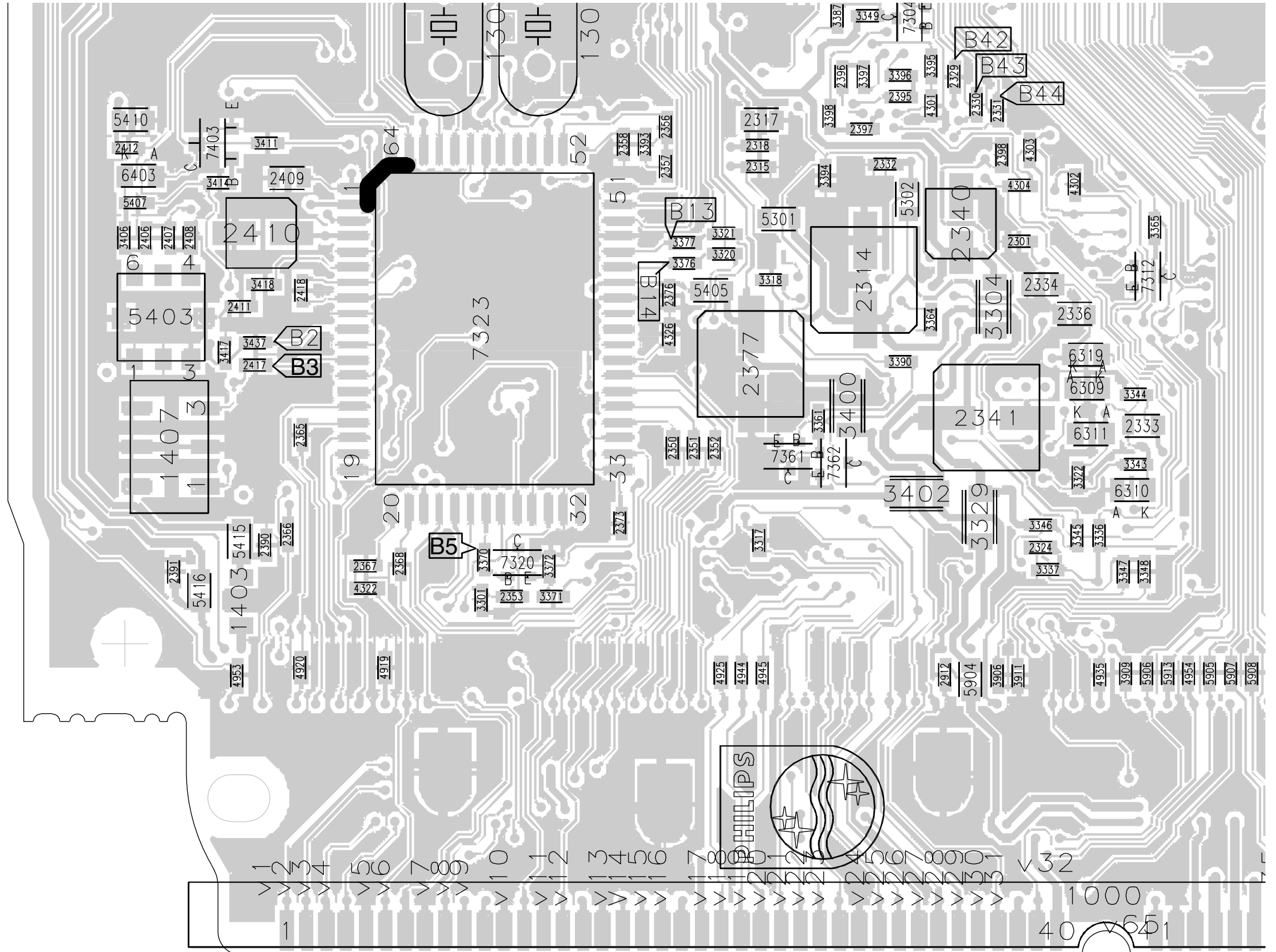




SSB (LOT Side Part 3)

B

C

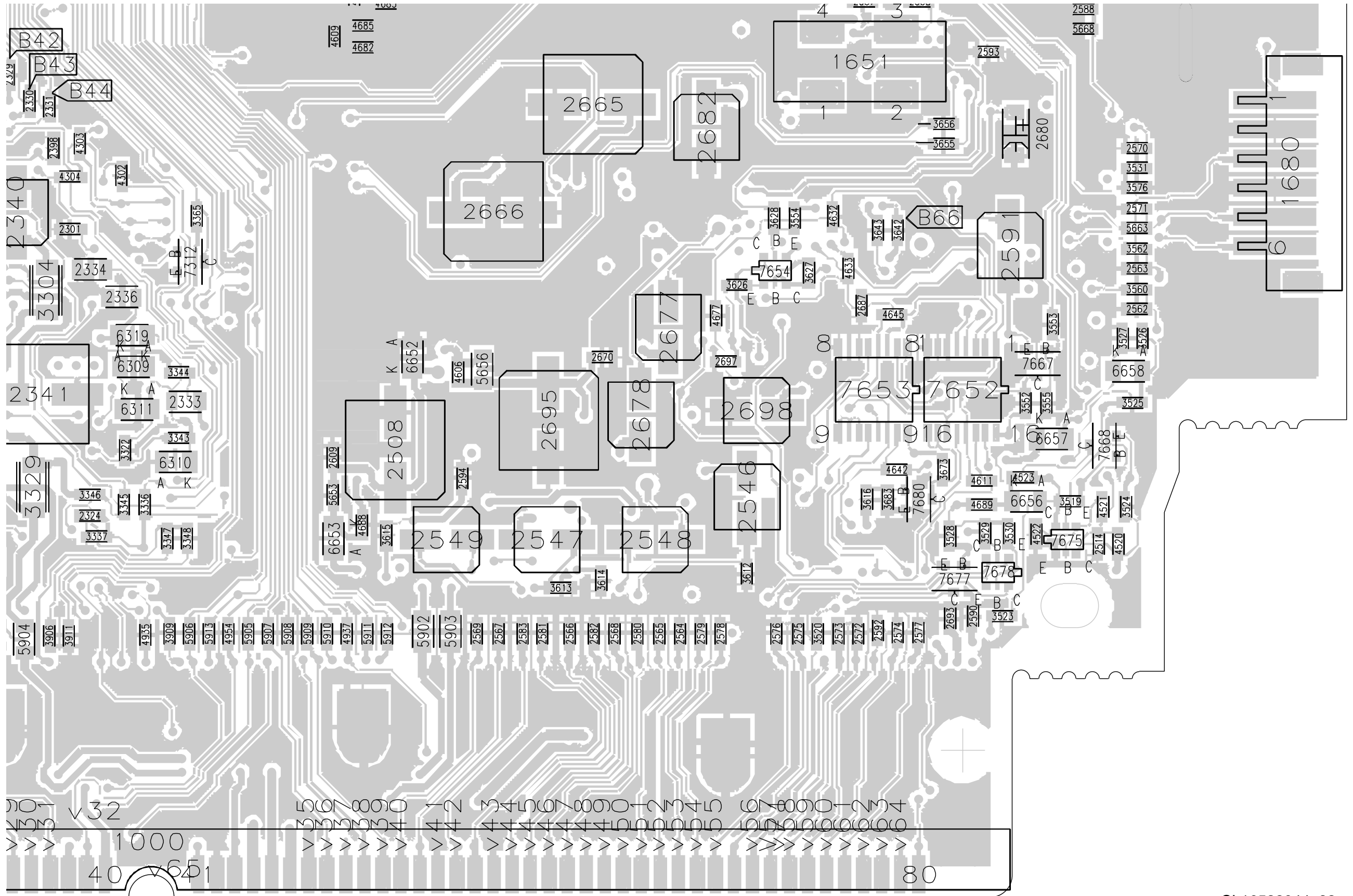


1

2

3

SSB (LOT Side Part 4)



B

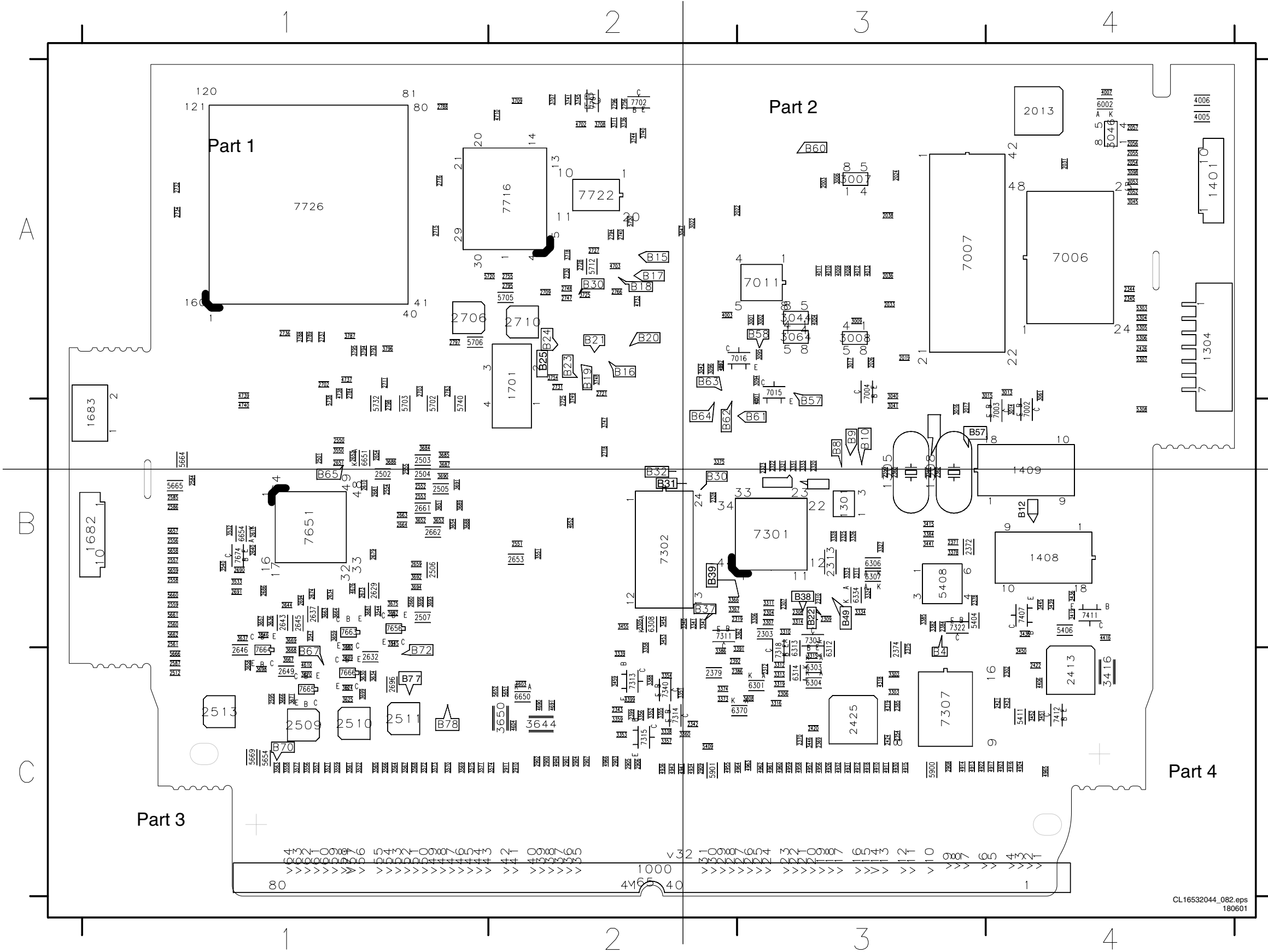
C

3

4

SSB (Tuner Side Overview)

1301 B3	1409 B4	2003 A3	2022 A2	2033 A3	2053 A4	2057 A4	2306 C3	2310 B3	2319 B3	2323 B3	2343 C2	2359 B3	2369 C3	2374 C3	2384 B3	2399 C2	2422 C4	2426 A4	2504 B1	2509 C1	2513 C1	3042 A2	3624 C1	4926 C3
1304 A4	1682 B1	2013 A4	2024 A3	2036 A3	2054 A4	2302 C4	2307 B3	2311 B3	2320 B3	2325 B3	2344 A4	2360 B3	2370 C3	2375 C3	2385 C3	2413 C4	2423 C4	2501 B1	2505 B1	2510 C1	2511 C1	3044 A2	3625 C1	4930 C3
1401 A4	1683 B1	2017 B3	2026 A3	2038 A3	2055 A4	2303 B3	2308 B3	2312 C3	2321 B3	2328 B2	2345 A4	2361 B3	2371 C3	2378 B3	2386 C3	2420 C3	2424 C3	2502 B1	2506 B1	2511 C1	2512 C1	3045 A4	3626 C1	4931 C3
1408 B4	1701 A1	2019 A3	2031 A4	2052 A4	2056 A4	2304 B3	2309 B3	2313 B3	2322 B3	2342 C2	2354 C3	2362 B3	2372 B3	2379 C2	2392 C2	2421 C4	2425 C3	2503 B1	2507 B1	2512 C1		3046 A4	3627 C1	4932 C3



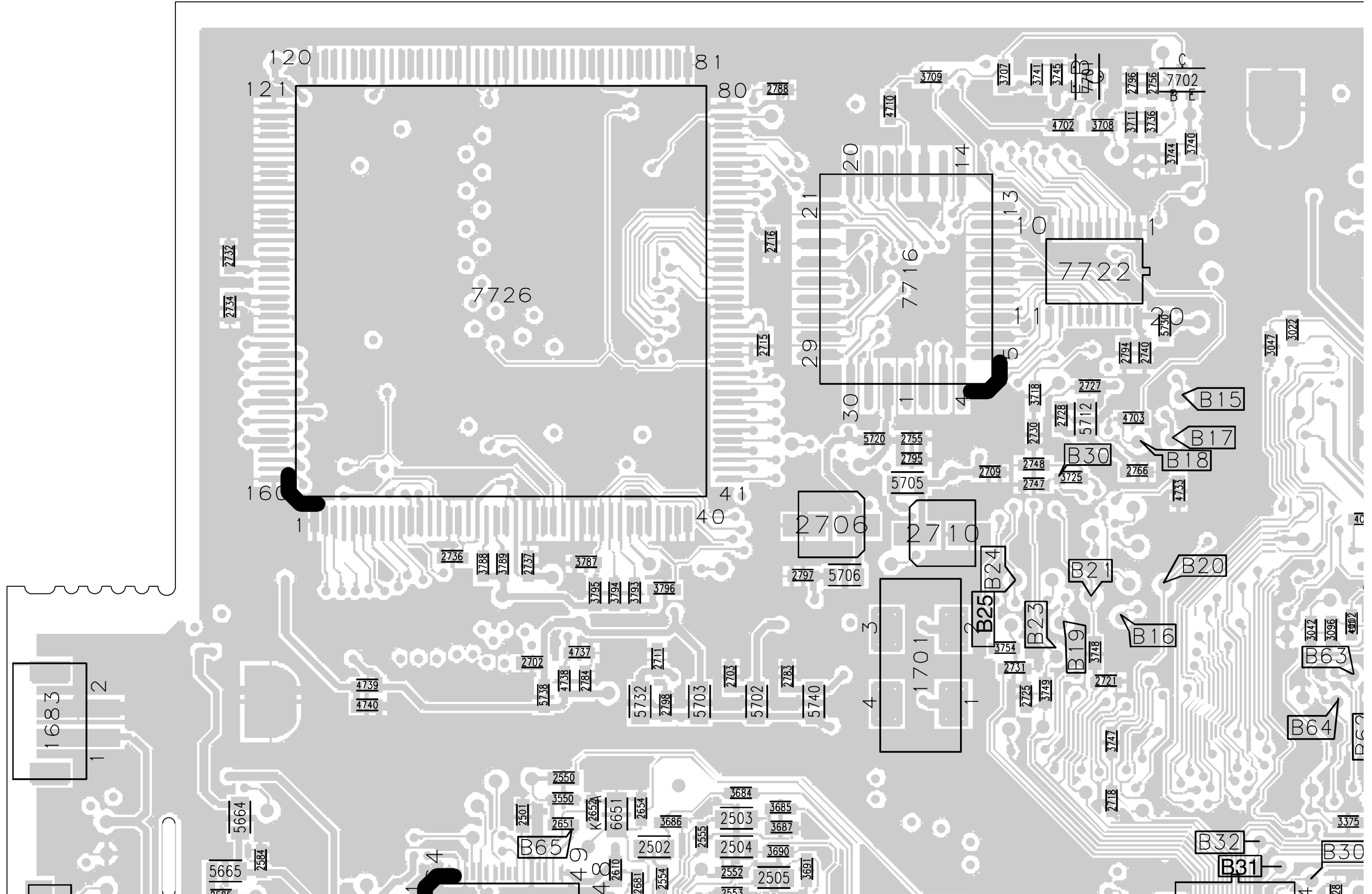
2513 C1	3042 A2	3624 C1	4926 C3
2550 B1	3044 A3	3625 C1	4930 C3
2551 B2	3045 A4	3630 C1	4931 C3
2552 B1	3046 A4	3634 C1	4932 C3
2553 B1	3047 A2	3636 B1	4934 C2
2554 B1	3061 A4	3637 B1	4936 C2
2555 B1	3064 A3	3639 C1	4940 C2
2556 B1	3094 A3	3644 C2	4941 C2
2557 B1	3095 A3	3650 C2	4942 C2
2558 B1	3096 A2	3651 B1	4955 C2
2559 B1	3098 A4	3652 B1	4956 C3
2560 B1	3302 C3	3653 B1	4957 C3
2561 B1	3303 C3	3654 B1	4958 C3
2584 B1	3305 B2	3657 B1	4959 C3
2585 B1	3306 B3	3658 C1	4960 C3
2586 B1	3307 B3	3659 B1	4961 C3
2587 C1	3308 C3	3663 B1	4962 C3
2595 C1	3310 B3	3664 B1	4963 C3
2610 B1	3311 B3	3666 C1	4964 C3
2611 B1	3312 C3	3667 C1	4965 C4
2629 B1	3313 C3	3668 C1	4966 C2
2632 C1	3314 B3	3669 B1	5303 A4
2634 B1	3315 C3	3670 C1	5304 A4
2637 B1	3316 C3	3671 C1	5305 A4
2640 B1	3319 C3	3675 B1	5306 A4
2643 B1	3323 B3	3680 B1	5307 A4
2644 B1	3324 B3	3681 B1	5308 B4
2645 B1	3326 B3	3682 B1	5404 B3
2646 C1	3327 B3	3684 B1	5406 B4
2649 C1	3328 B3	3685 B1	5408 B3
2651 B1	3331 B3	3686 B1	5409 C2
2652 B1	3333 B3	3687 B1	5411 C4
2653 B2	3334 B3	3688 B1	5651 C2
2654 B1	3338 C2	3689 B1	5652 C2
2659 B1	3339 C2	3690 B1	5654 C1
2660 B1	3340 B2	3691 B1	5657 B1
2661 B1	3341 B2	3692 B1	5658 B1
2662 B1	3342 B2	3693 B1	5659 B1
2664 B1	3351 C2	3694 B1	5660 B1
2664 B1	3352 C2	3695 B1	5661 B1
2673 B1	3353 C2	3698 C1	5662 B1
2674 B1	3354 C2	3699 B1	5664 B1
2679 B1	3355 C2	3707 A2	5665 B1
2681 B1	3356 C2	3708 A2	5666 C1
2686 B1	3357 C2	3709 A2	5669 C1
2690 B1	3358 C2	3711 A2	5702 B1
2691 B1	3359 C2	3718 A2	5703 B1
2694 B1	3360 C2	3725 A2	5705 A2
2696 C1	3362 B3	3736 A2	5706 A1
2702 A1	3366 B2	3740 A2	5712 A2
2703 A1	3367 B2	3741 A2	5720 A2
2706 A1	3373 C2	3744 A2	5730 A2
2709 A2	3374 C2	3745 A2	5732 B1
2710 A2	3375 B2	3747 B2	5738 B1
2711 A1	3378 B3	3748 A2	5740 B1
2715 A1	3382 B3	3749 A2	5900 C3
2716 A1	3384 B3	3754 A2	5901 C2
2718 B2	3385 B3	3787 A1	6002 A4
2721 A2	3386 C2	3788 A1	6301 C3
2725 B2	3388 C2	3789 A1	6303 C3
2727 A2	3391 C3	3793 A1	6304 C3
2728 A2	3399 C2	3794 A1	6306 B3
2730 A2	3415 B3	3795 A1	6307 B3
2731 A2	3416 C4	3796 A1	6308 B2
2732 A1	3419 B4	4001 B3	6312 B3
2734 A1	3435 B4	4002 A2	6313 C3
2736 A1	3436 B4	4003 A2	6314 C3
2737 A1	3439 B4	4004 A3	6334 B3
2740 A2	3441 B3	4005 A4	6370 C3
2747 A2	3445 B4	4006 A4	6650 C2
2748 A2	3446 C3	4007 A4	6651 B1
2755 A2	3450 C4	4008 A3	6654 B1
2756 A2	3451 C4	4009 A3	7002 B4
2766 A2	3452 C4	4010 A3	7003 B4
2783 A1	3453 B2	4011 A3	7004 B3
2784 A1	3454 B2	4012 A3	7006 A4
2788 A1	3455 B2	4013 A3	7007 A3
2794 A2	3459 C2	4318 C3	7011 A3
2795 A2	3521 C1	4319 C3	7015 B3
2796 A2	3522 C1	4406 C4	7016 A3
2797 A1	3532 B1	4416 B4	7301 B2
2798 B1	3533 B1	4603 C2	7302 B2
2900 C2	3540 B1	4604 C2	7303 C3
2901 C2	3544 B1	4610 C1	7307 C3
2902 C2	3545 B1	4652 B2	7311 B2
2903 C2	3546 B1	4676 B1	7313 C2
2904 C2	3547 B1	4690 C2	7314 C2
2905 C2	3550 B1	4691 C2	7315 C2
2906 C2	3551 B2	4702 A2	7318 C3
2907 C2	3556 C1	4703 A2	7322 B3
2908 C3	3557 C1	4710 A2	7340 C2
2909 C2	3558 C1	4733 A2	7407 B4
2910 C2	3559 C1	4737 A2	7411 B4
2911 C2	3561 C1	4738 A1	7412 C4
3001 A3	3563 A1	4739 A1	7651 B1
3002 A3	3564 C1	4740 B1	7656 B1
3006 A3	3565 C1	4810 C3	7663 B1
3007 A3	3566 C1	4811 C3	7664 C1
3008 A3	3567 C1	4812 C3	7665 C1
3009 A3	3568 C1	4813 C3	7666 C1
3013 A4	3569 C1	4814 C3	7674 B1
3014 B4	3570 C1	4815 C3	7701 A2
3015 A4	3571 C1	4816 C4	7702 A2
3016 B3	3572 C1	4817 C4	7716 A2
3017 A3	3573 C1	4818 C3	7722 A2
3022 A2	3574 C2	4823 C3	7726 A1
3040 A3	3575 C1	4823 C4	
3041 B3	3577 C1	4824 C4	

SSB (Tuner Side Part 1)

1

2

A

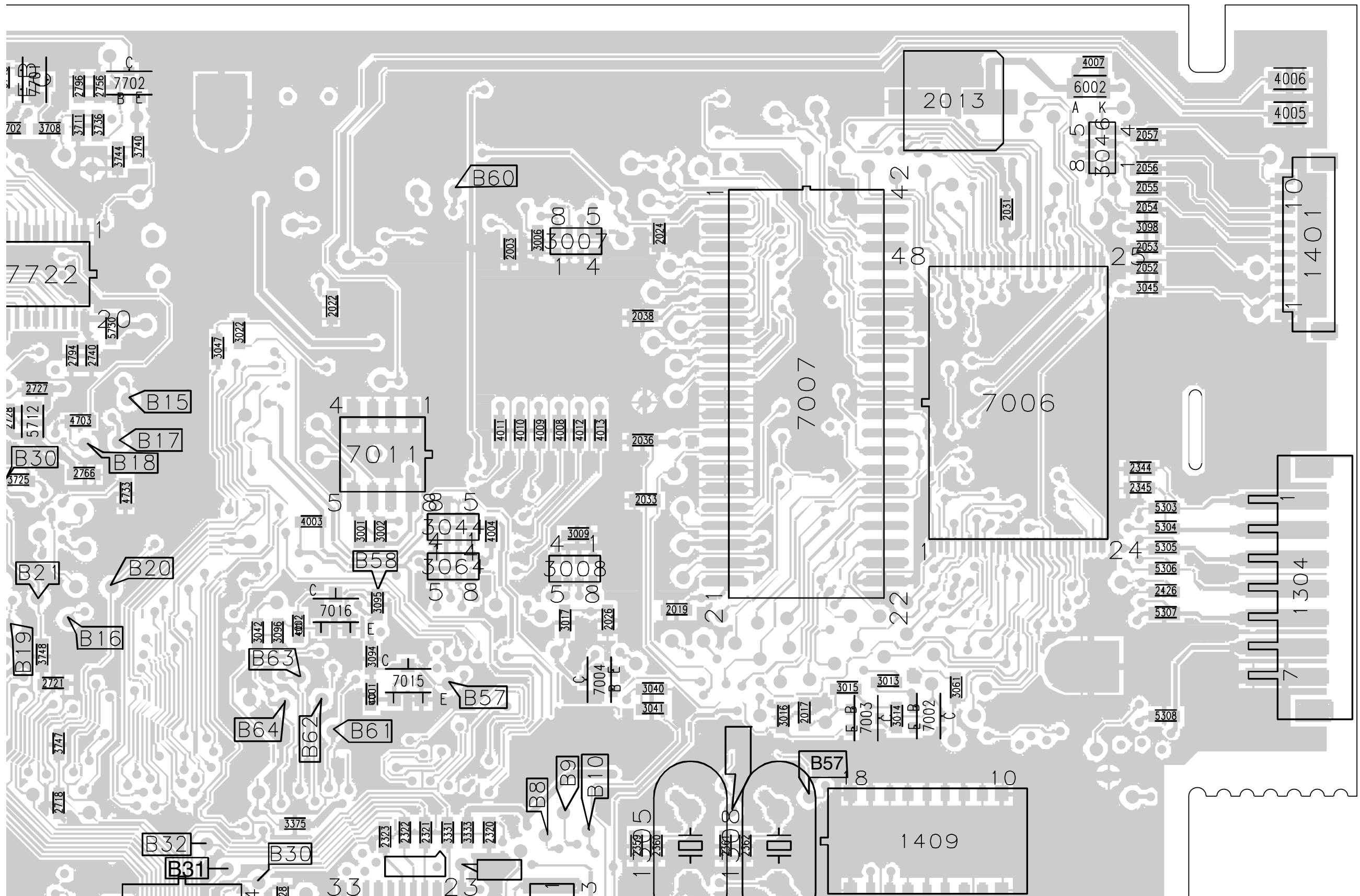


SSB (Tuner Side Part 2)

2

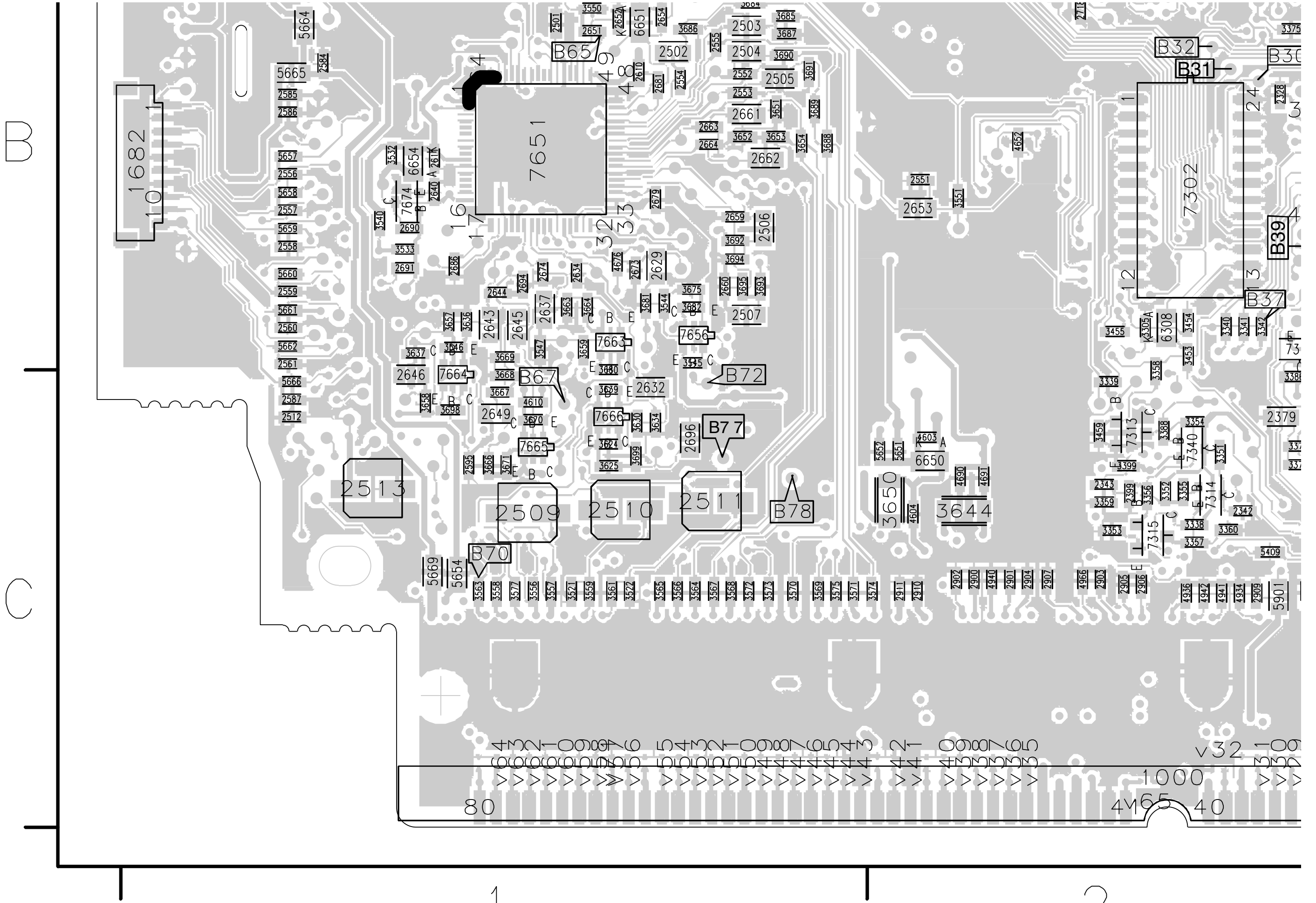
3

4



A

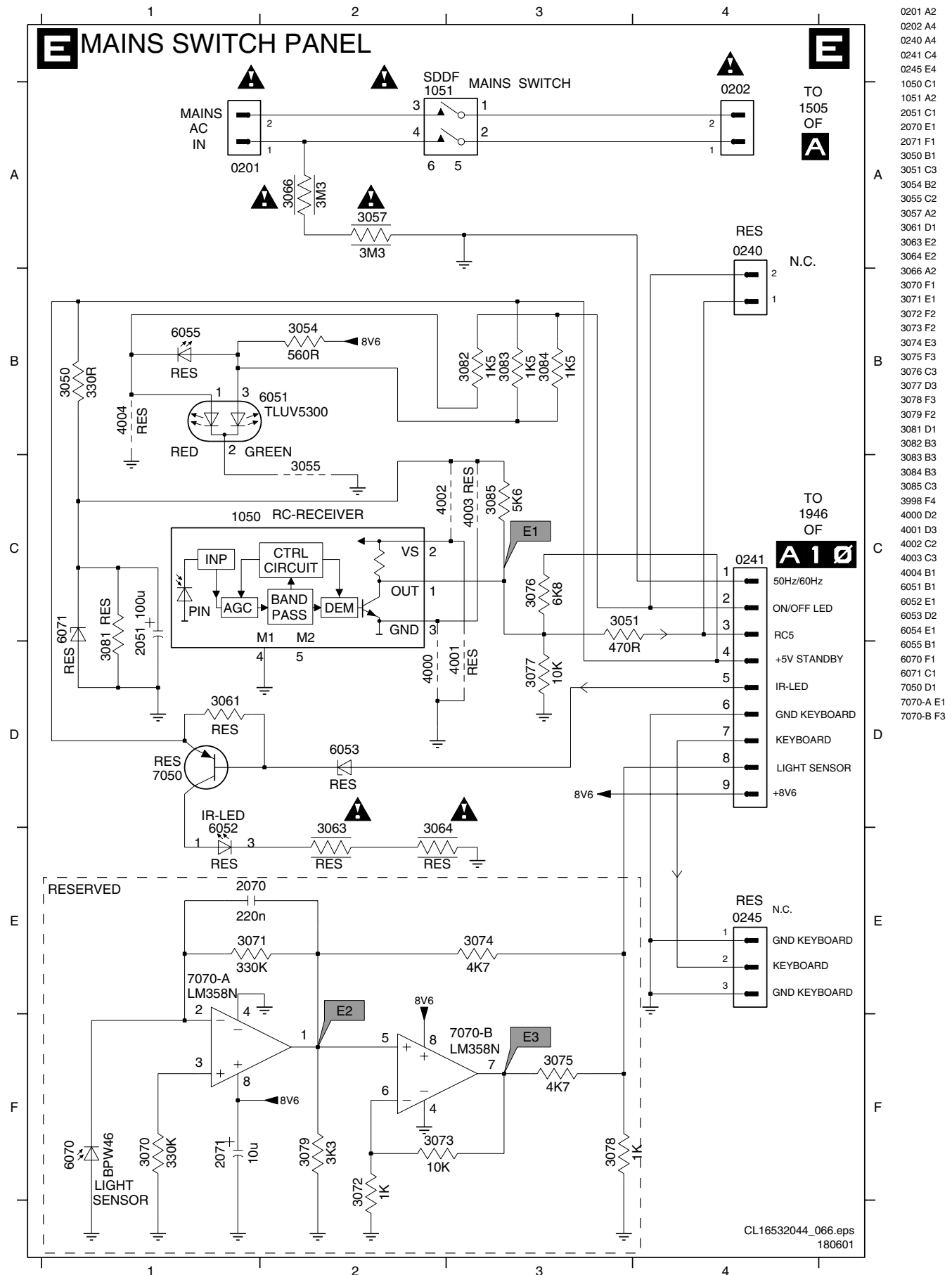
SSB (Tuner Side Part 3)



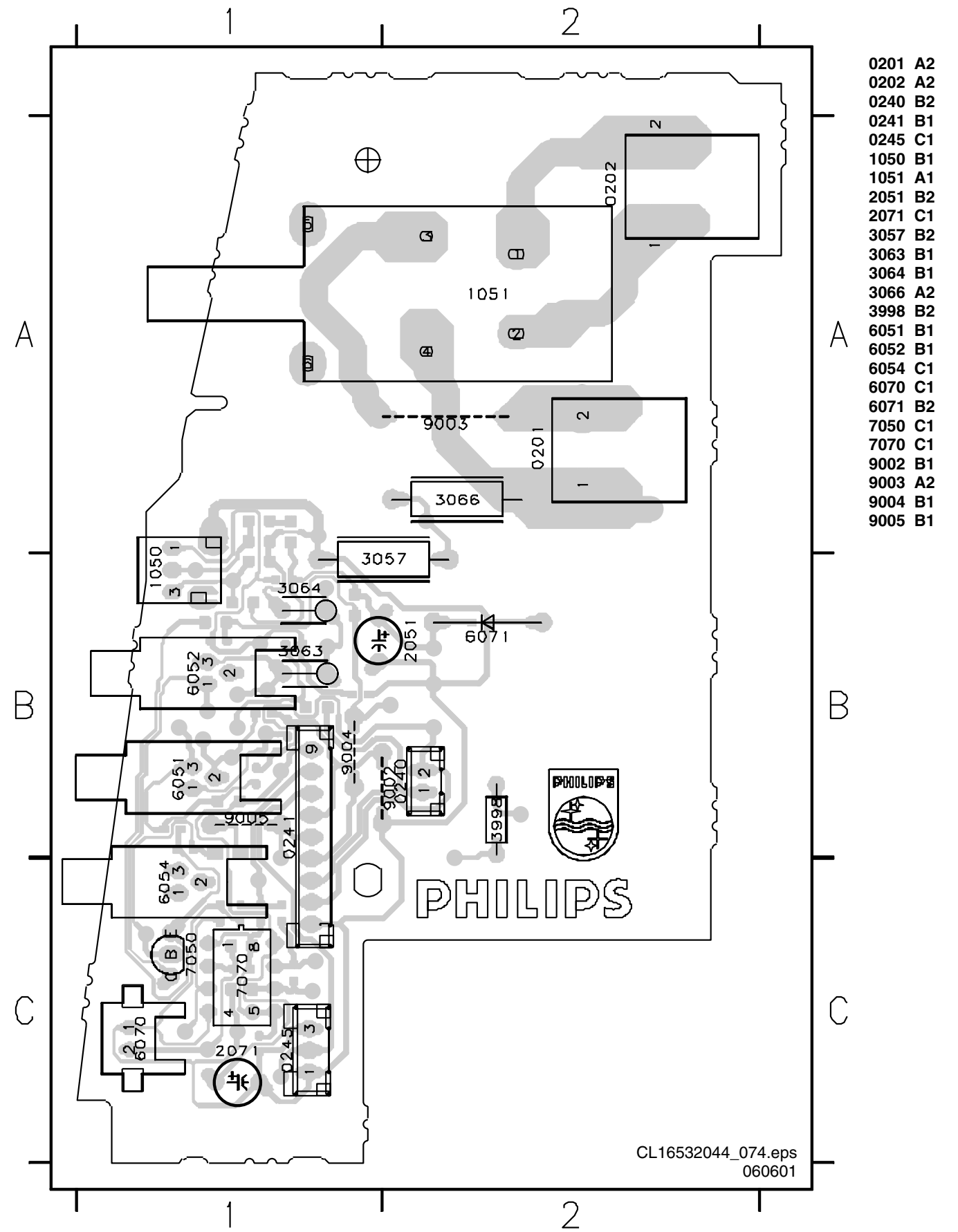




Mains Switch Panel



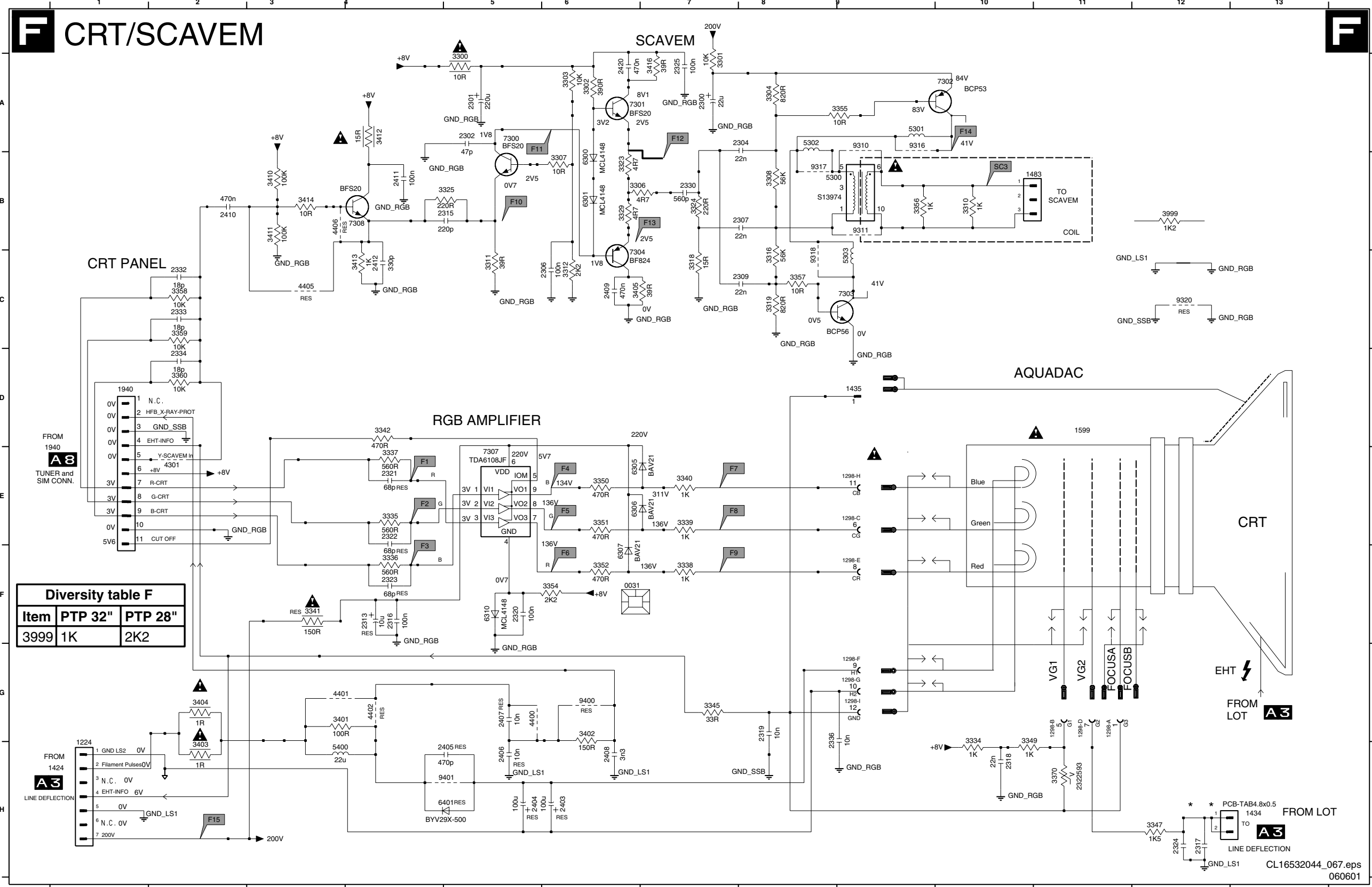
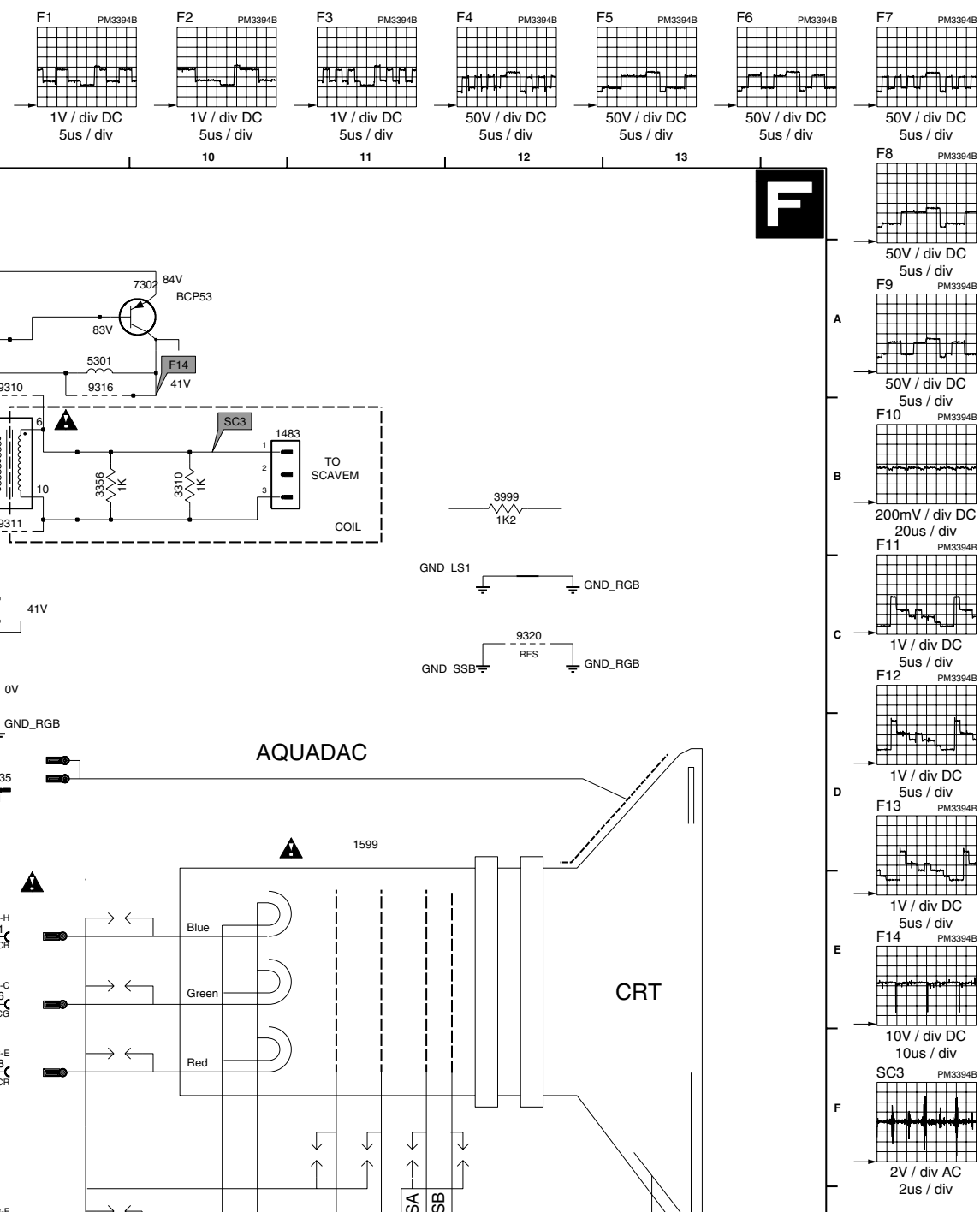
Layout Mains Switch Panel (Top View)





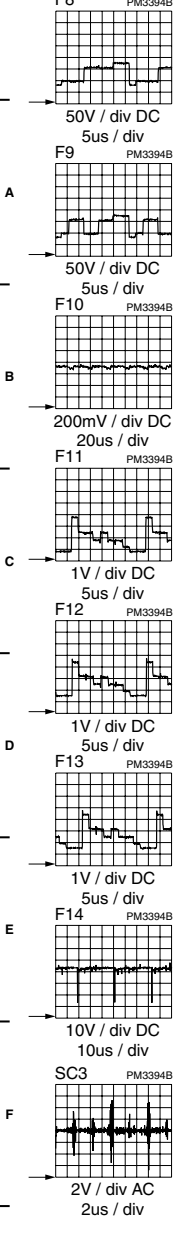
CRT / SCAVEM Panel

0031 F6	1298-I G9	2304 A8	2319 G8	2333 C2	2409 C6	3304 A8	3319 C8	3338 F7	3351 E6	3370 H11	3413 C4	4405 C3	6305 E6	7304 C6	9401 H5
1298-A G11	1424 H1	2306 C6	2320 F5	2334 D2	2410 B2	3306 B6	3323 B6	3339 E7	3352 F6	3401 G3	3414 B3	4406 B3	6306 E6	7307 E5	
1298-B G11	1434 H13	2307 B8	2321 E4	2336 G8	2411 B4	3307 B6	3324 B7	3340 E7	3354 F6	3402 G6	3416 A7	5300 B8	6307 F6	7308 B4	
1298-C E9	1435 D9	2309 C8	2322 E4	2403 H6	2412 C4	3308 B8	3325 B5	3341 F3	3355 A9	3403 H2	3999 B12	5301 A9	6310 F5	9310 A9	
1298-D G11	1483 B10	2313 F4	2323 F4	2404 H5	2420 A6	3310 B10	3329 B6	3342 D4	3356 B9	3404 G2	4300 F3	5302 A8	6401 H5	9311 B9	
1298-E F9	1940 D1	2315 B5	2324 H12	2405 H5	3300 A5	3311 C5	3334 H10	3345 G7	3357 C8	3405 C6	4301 E2	5303 C9	7300 A5	9316 A9	
1298-F G9	2300 A7	2316 F4	2325 A7	2406 H5	3301 A7	3312 C6	3335 E4	3347 H12	3358 C2	3410 B3	4400 G5	5400 H3	7301 A6	9317 B8	
1298-G G9	2301 A5	2317 H12	2330 B7	2407 G5	3302 A6	3316 C8	3336 F4	3349 H10	3359 C2	3411 B3	4401 G3	6300 B6	7302 A10	9318 C8	
1298-H E9	2302 A5	2318 H10	2332 C2	2408 H6	3303 A6	3318 C7	3337 E4	3350 E6	3360 D2	3412 A4	4402 G4	6301 B6	7303 C9	9400 G6	



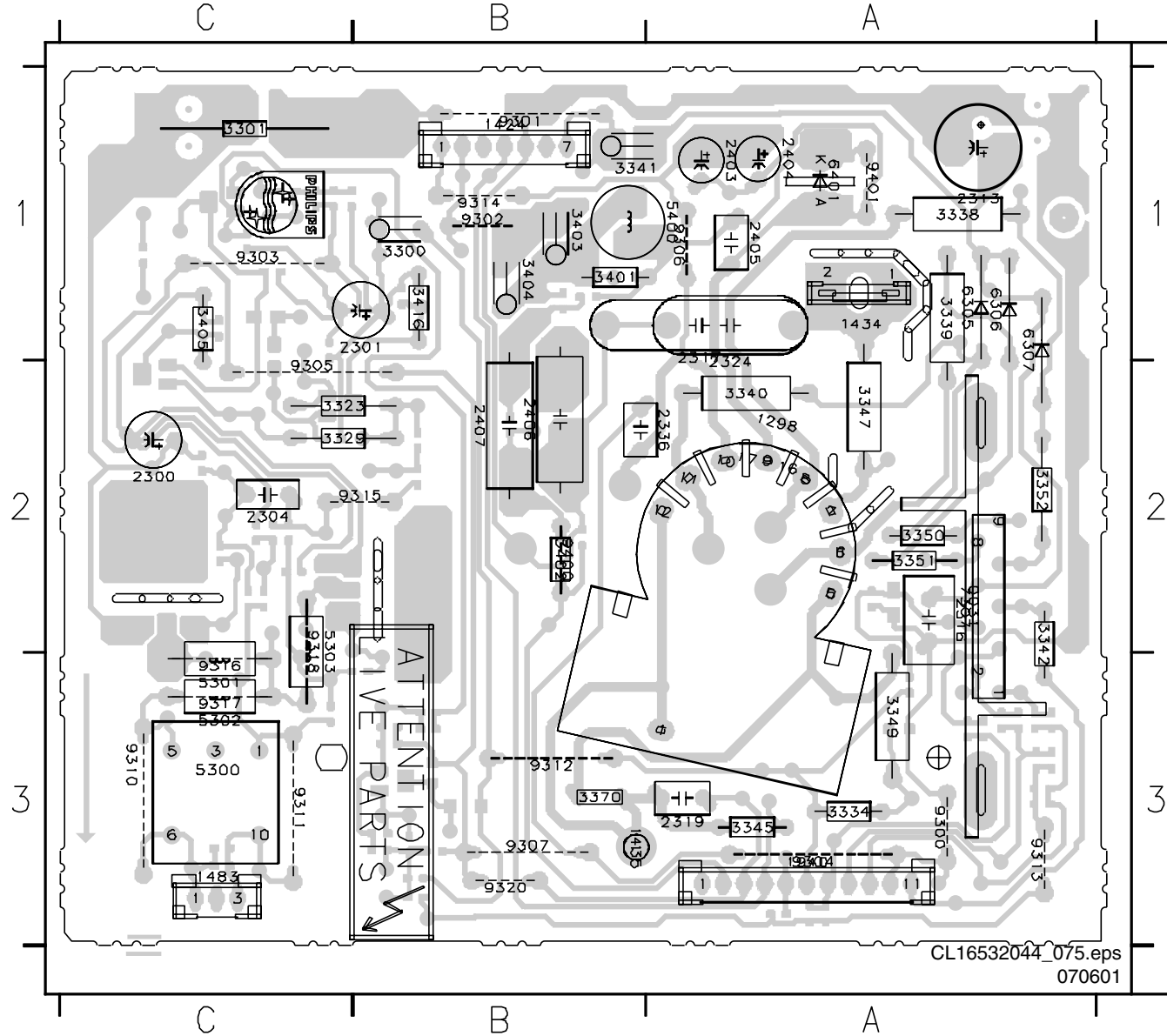
Diversity table F

Item	PTP 32"	PTP 28"
3999	1K	2K2



CRT/SCAVEM Panel (Top Side)

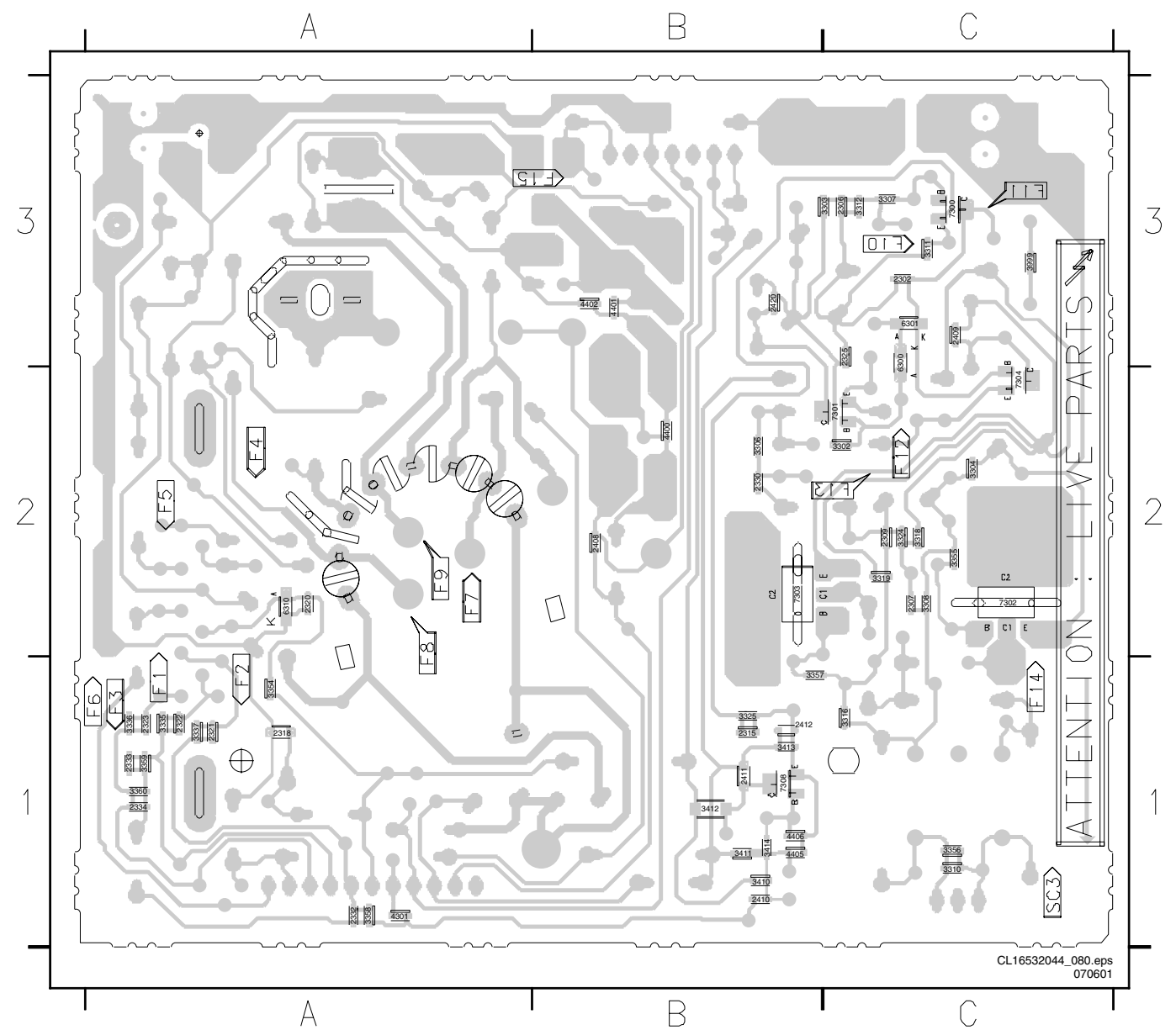
0031 A2	2300 C2	2324 A2	3300 B1	3340 A2	3351 A2	3405 C1	6305 A1	9302 B1	9311 C3	9318 C2
1298 A3	2301 B1	2336 A2	3301 C1	3341 A1	3352 A2	3416 B1	6306 A1	9303 C1	9312 B3	9320 B3
1424 B1	2304 C2	2403 A1	3323 C2	3342 A2	3370 B3	5300 C3	6307 A1	9304 A2	9313 A3	9400 B2
1434 A1	2313 A1	2404 A1	3329 C2	3345 A3	3401 B1	5301 C2	6401 A1	9305 C2	9314 B1	9401 A1
1435 A3	2316 A2	2405 A1	3334 A3	3347 A2	3402 B2	5302 C3	7307 A2	9306 A1	9315 B2	
1483 C3	2317 B2	2406 B2	3338 A1	3349 A3	3403 B1	5303 C2	9300 A3	9307 B3	9316 C2	
1940 A3	2319 A3	2407 B2	3339 A2	3350 A2	3404 B1	5400 A1	9301 B1	9310 C3	9317 C3	



CL16532044\_075.eps  
070601

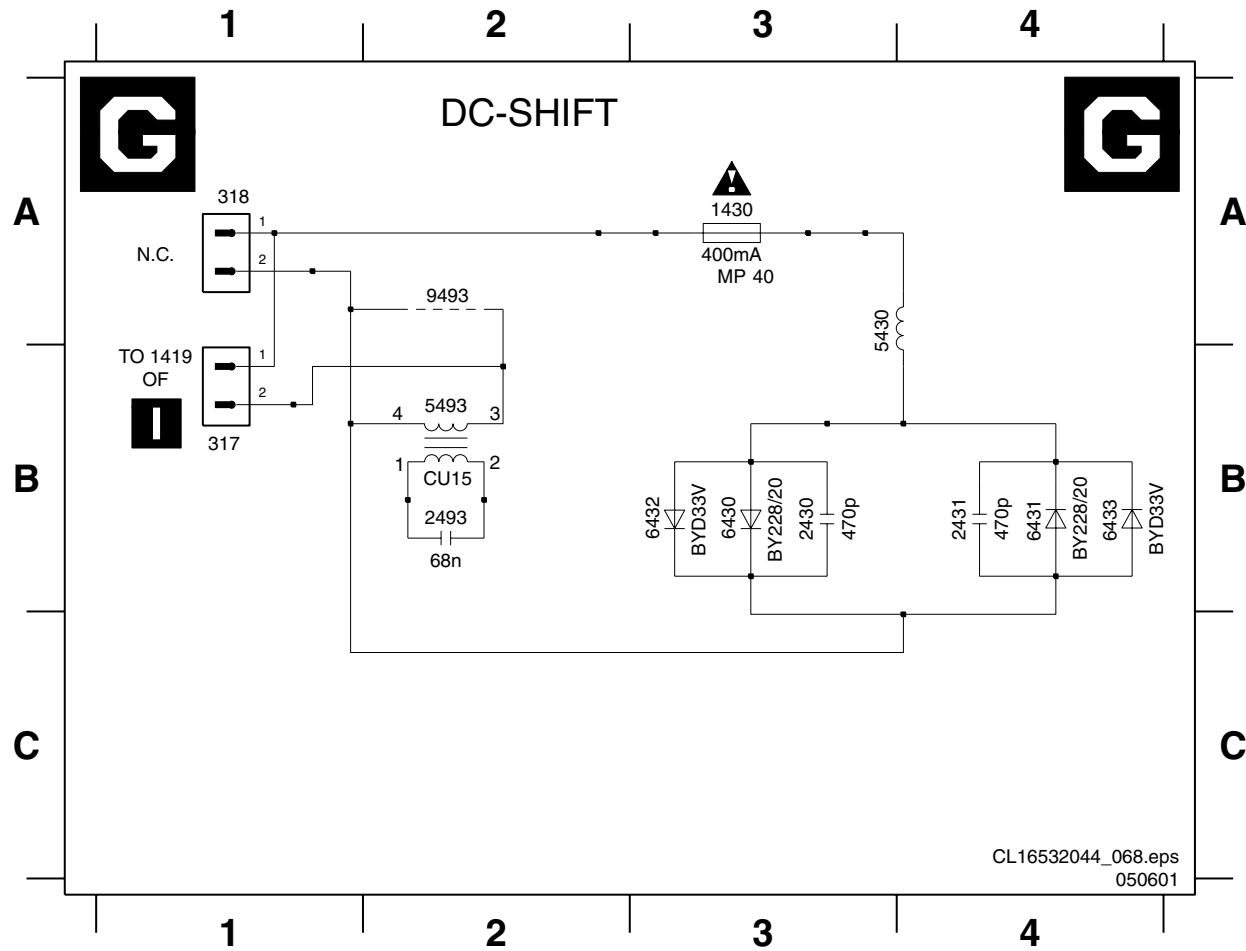
CRT/SCAVEM Panel (Bottom Side)

2302 C3	2318 A1	2325 C3	2408 B2	2420 B3	2420 B3	3307 C3	3316 C1	3335 A1	3356 C1	3410 B1	3416 B3	4402 B3	6310 A2	7304 C2
2306 C3	2320 A2	2330 B2	2409 C3	3302 C2	3302 C2	3308 C2	3318 C2	3336 A1	3357 B1	3411 B1	3999 C3	4405 B1	7300 C3	7308 B1
2307 C2	2321 A1	2332 A1	2410 B1	3303 C3	3303 C3	3310 C1	3319 C2	3337 A1	3358 A1	3412 B1	4301 A1	4406 B1	7301 C2	
2309 C2	2322 A1	2333 A1	2411 B1	3304 C2	3304 C2	3311 C3	3324 C2	3354 A1	3359 A1	3413 B1	4400 B2	6300 C3	7302 C2	
2315 B1	2323 A1	2334 A1	2412 B1	3306 B2	3306 B2	3312 C3	3325 B1	3355 C2	3360 A1	3414 B1	4401 B3	6301 C3	7303 B2	

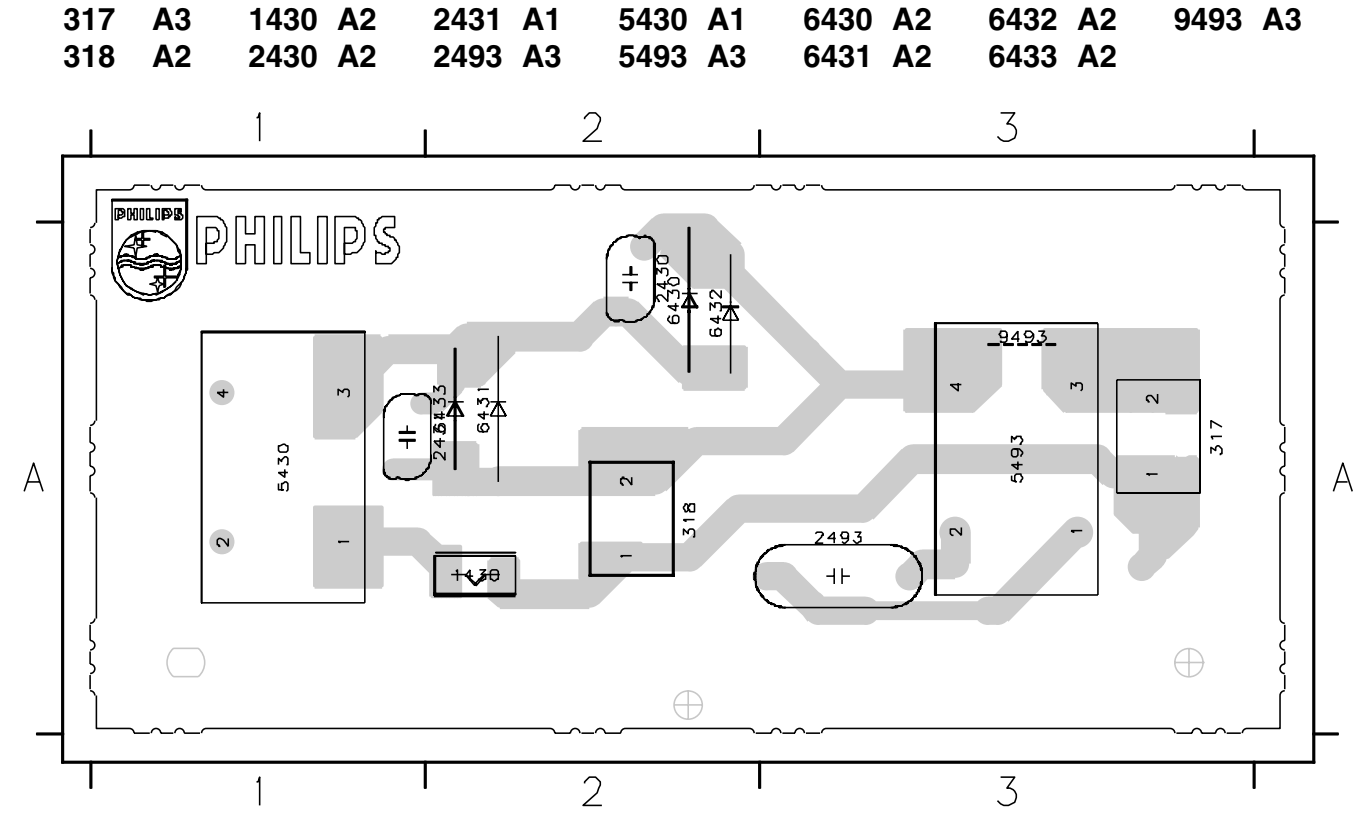


CL16532044\_080.eps  
070601

### DC-Shift

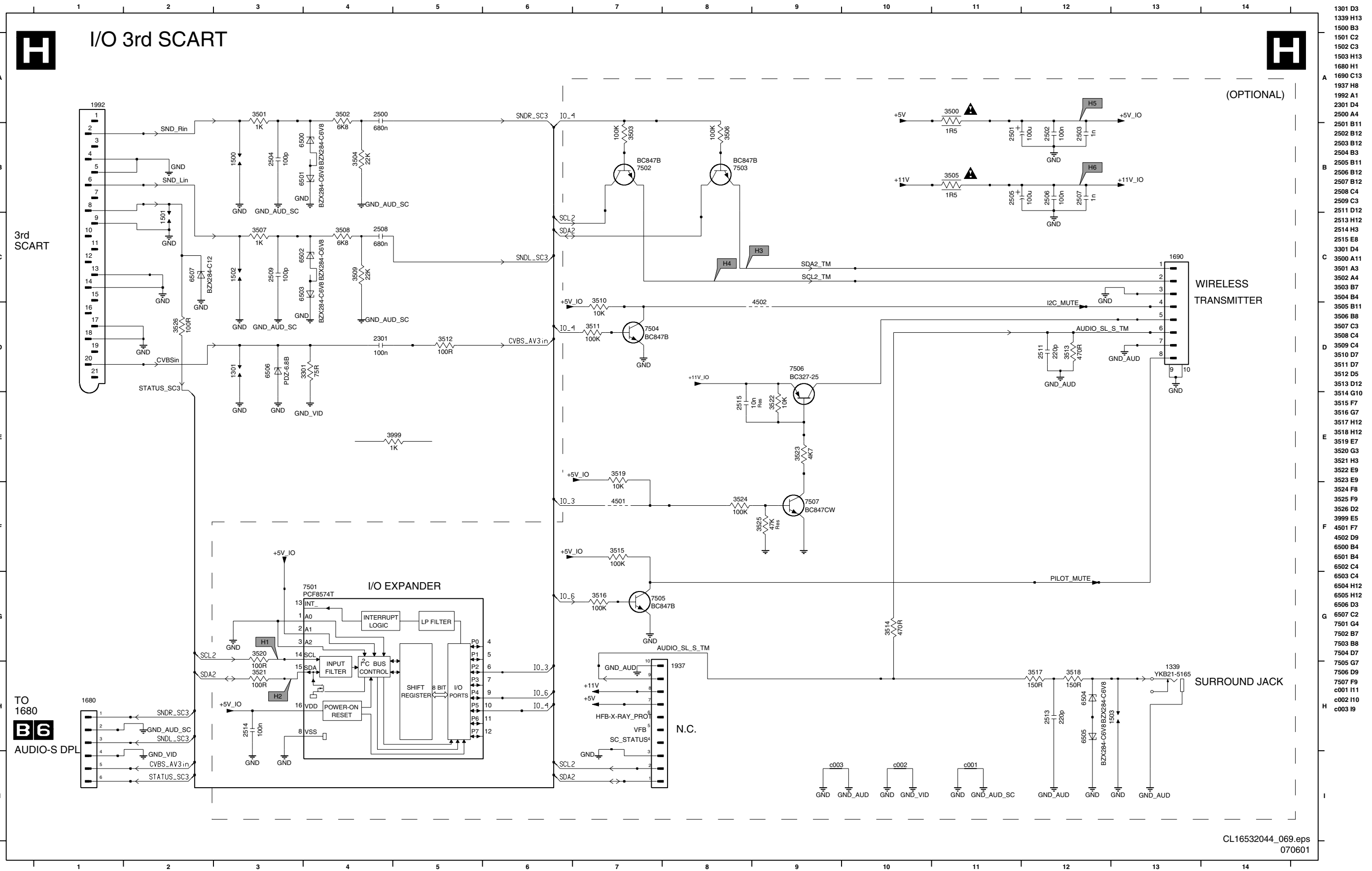


### Layout DC-Shift Panel (Top Side)





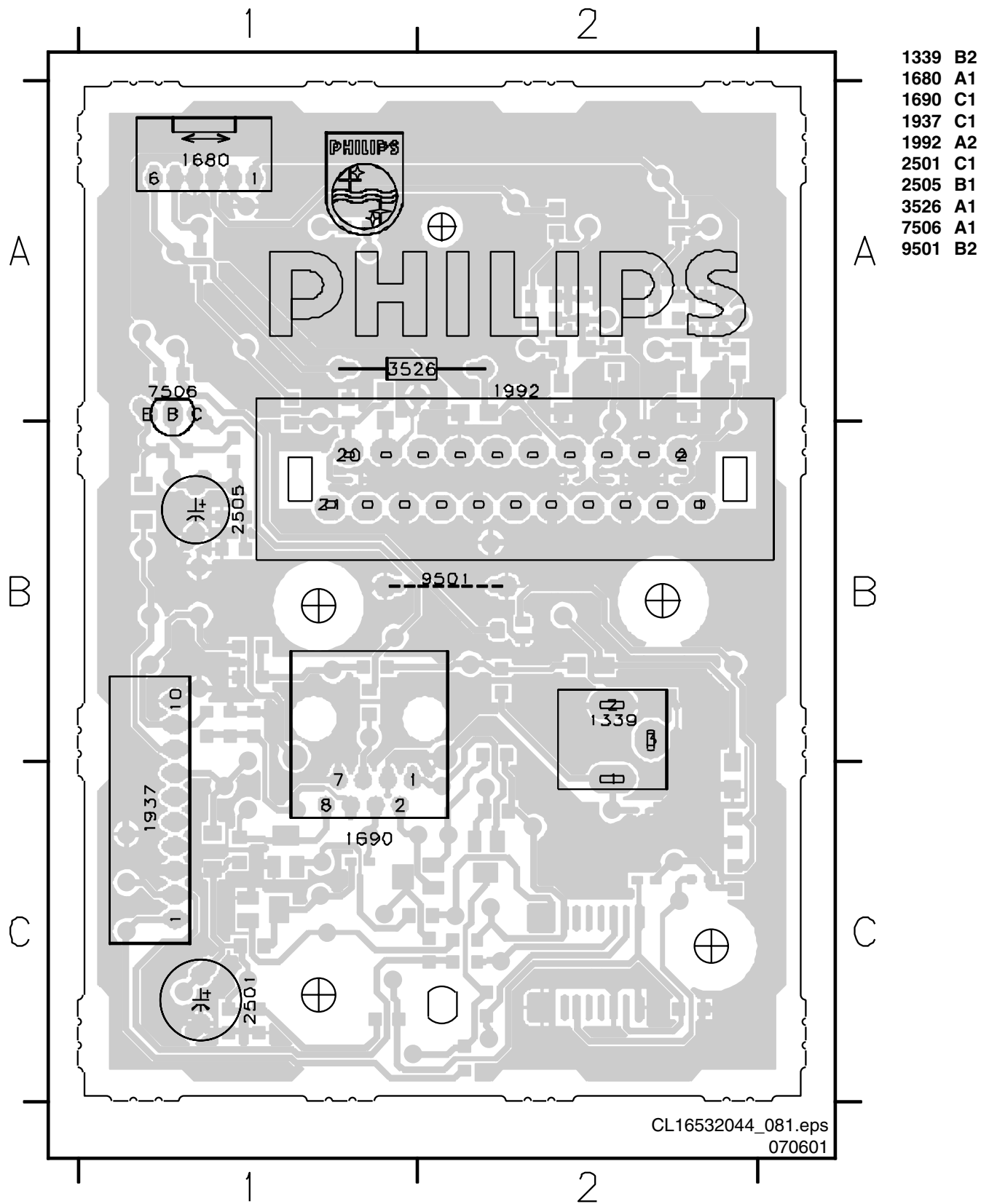
### I/O 3rd SCART Panel



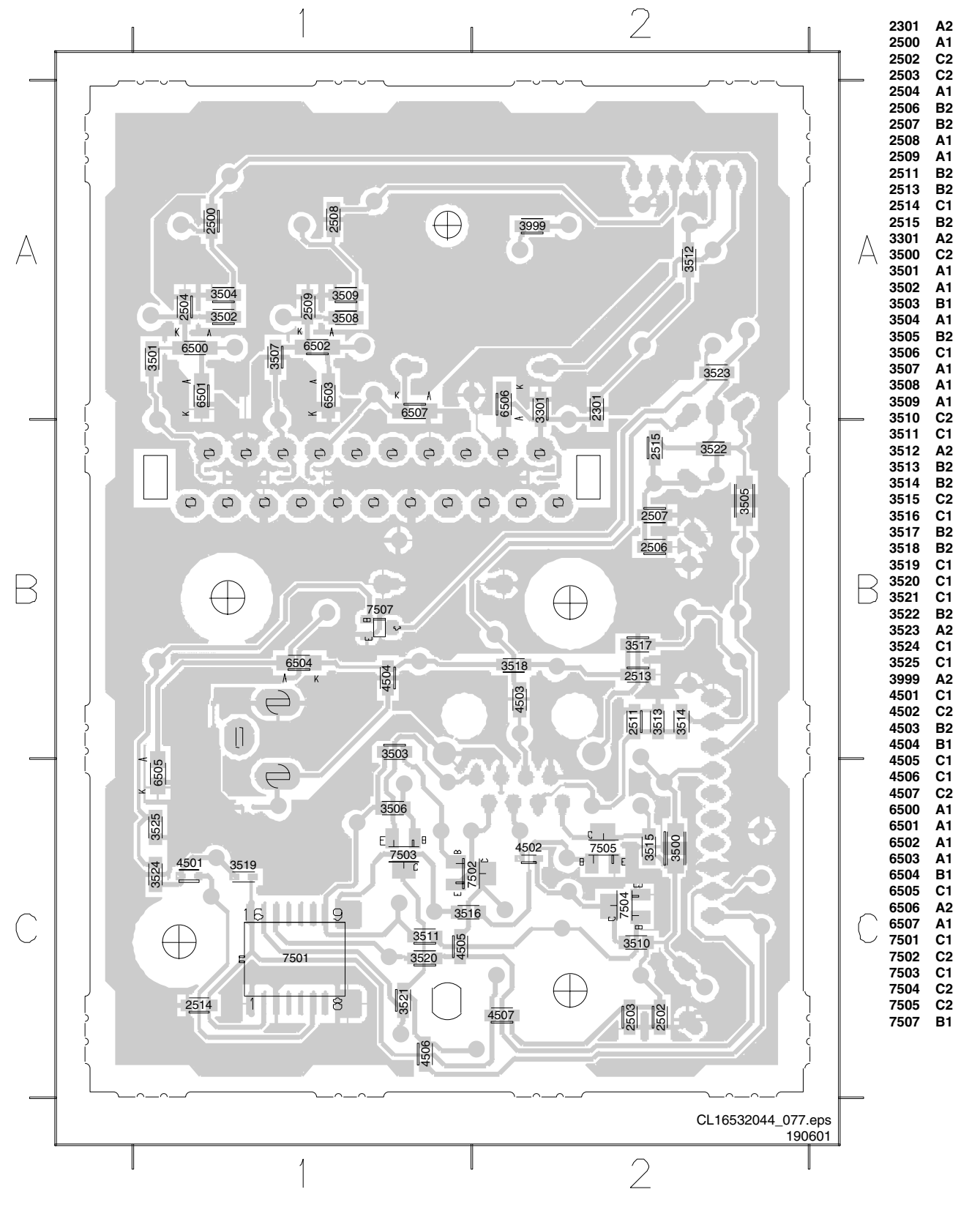
- 1301 D3
- 1339 H13
- 1500 B3
- 1501 C2
- 1502 C3
- 1503 H13
- 1680 H1
- 1690 C13
- 1937 H8
- 1992 A1
- 2301 D4
- 2500 A4
- 2501 B11
- 2502 B12
- 2503 B12
- 2504 B3
- 2505 B11
- 2506 B12
- 2507 B12
- 2508 C4
- 2509 C3
- 2511 D12
- 2513 H12
- 2514 H3
- 2515 E8
- 3301 D4
- 3500 A11
- 3501 A3
- 3502 A4
- 3503 B7
- 3504 B4
- 3505 B11
- 3506 B8
- 3507 C3
- 3508 C4
- 3509 C4
- 3510 D7
- 3511 D7
- 3512 D5
- 3513 D12
- 3514 G10
- 3515 F7
- 3516 G7
- 3517 H12
- 3518 H12
- 3519 E7
- 3520 G3
- 3521 H3
- 3522 E9
- 3523 E9
- 3524 F8
- 3525 F9
- 3526 D2
- 3999 E5
- 4501 F7
- 4502 D9
- 6500 B4
- 6501 B4
- 6502 C4
- 6503 C4
- 6504 H12
- 6505 H12
- 6506 D3
- 6507 C2
- 7501 G4
- 7502 B7
- 7503 B8
- 7504 D7
- 7505 G7
- 7506 D9
- 7507 F9
- c001 I11
- c002 I10
- c003 I9



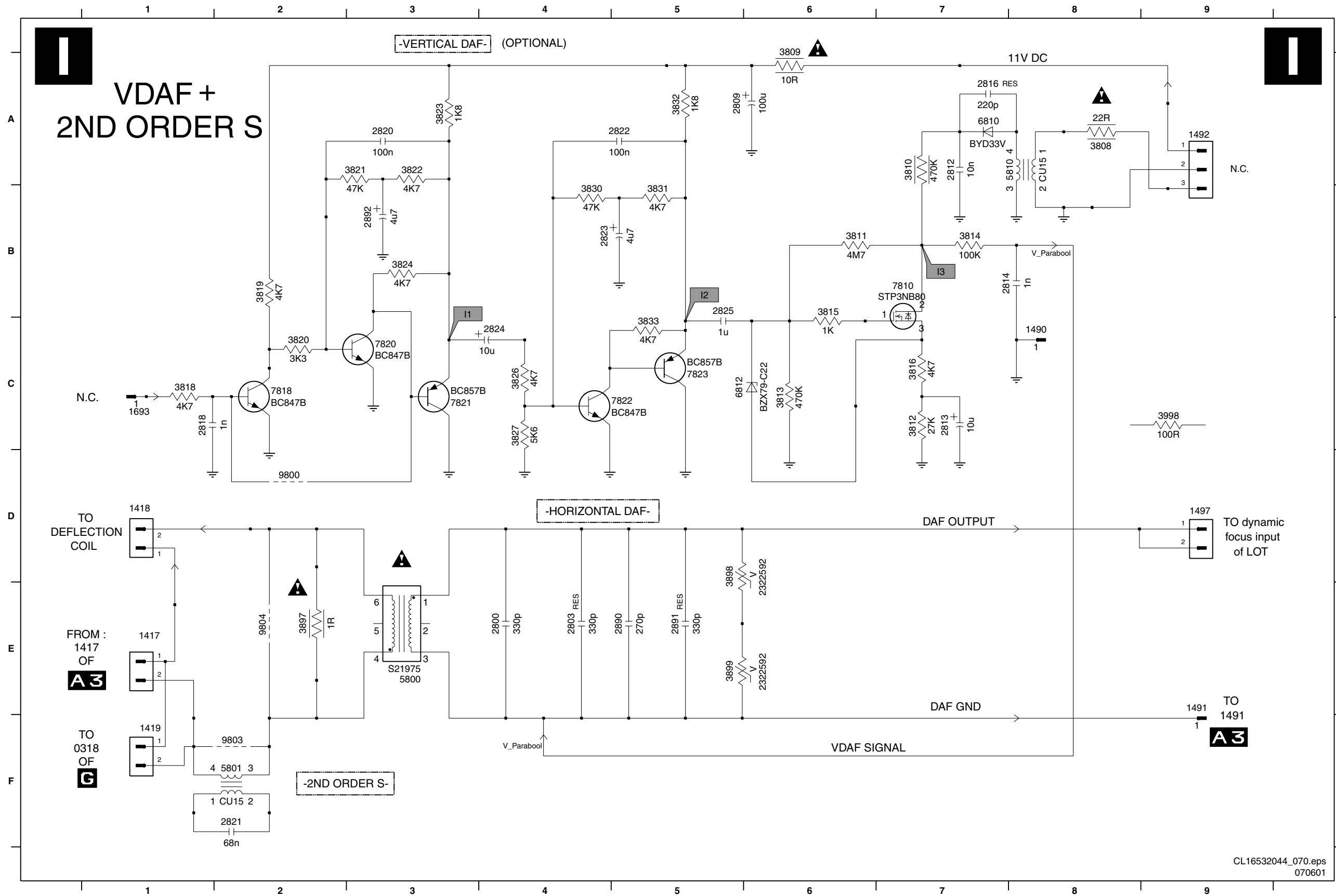
Layout I/O 3rd SCART Panel (Top Side)



Layout I/O 3rd SCART Panel (Bottom Side)

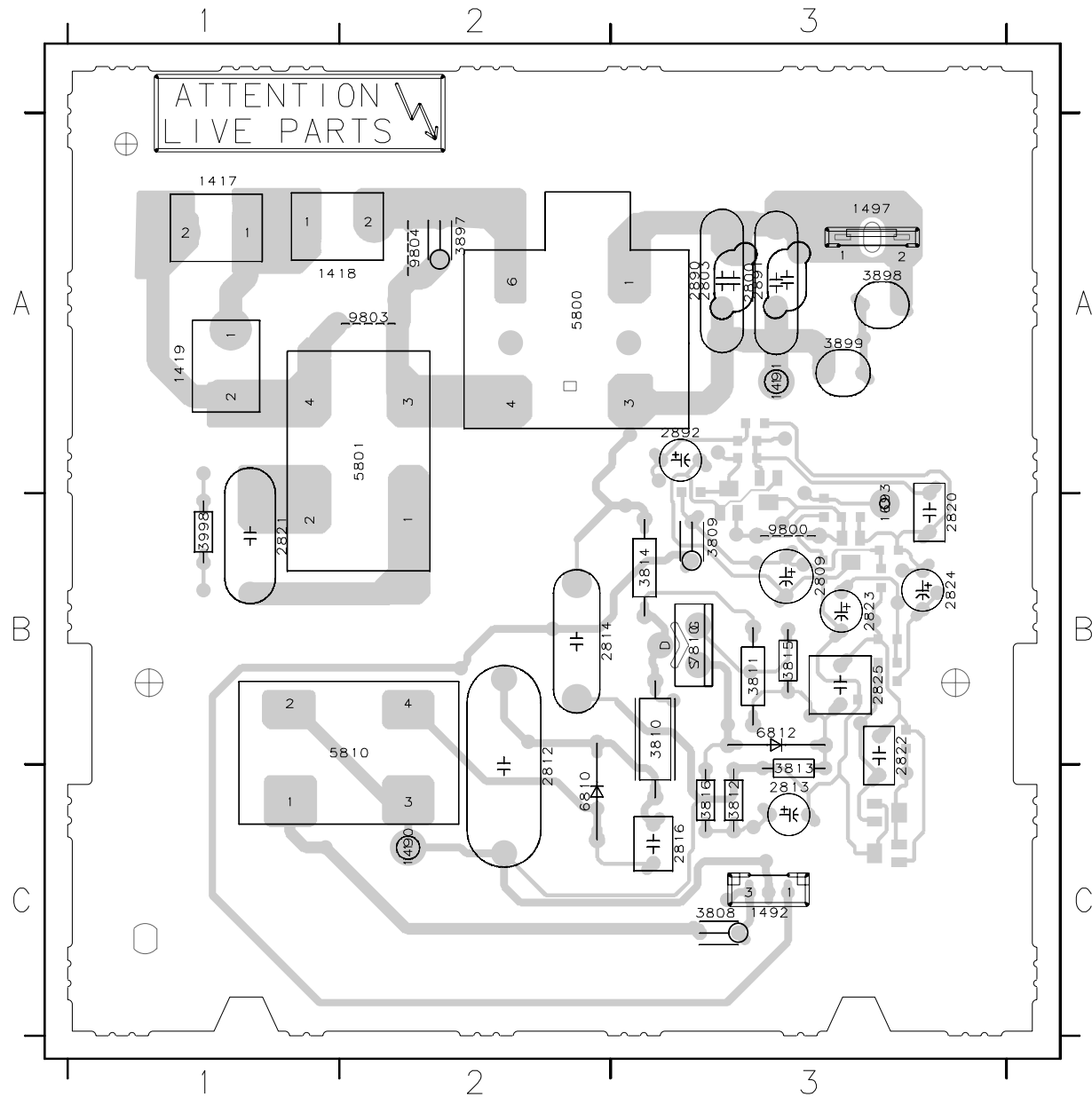


VDAF + 2nd Order S Panel



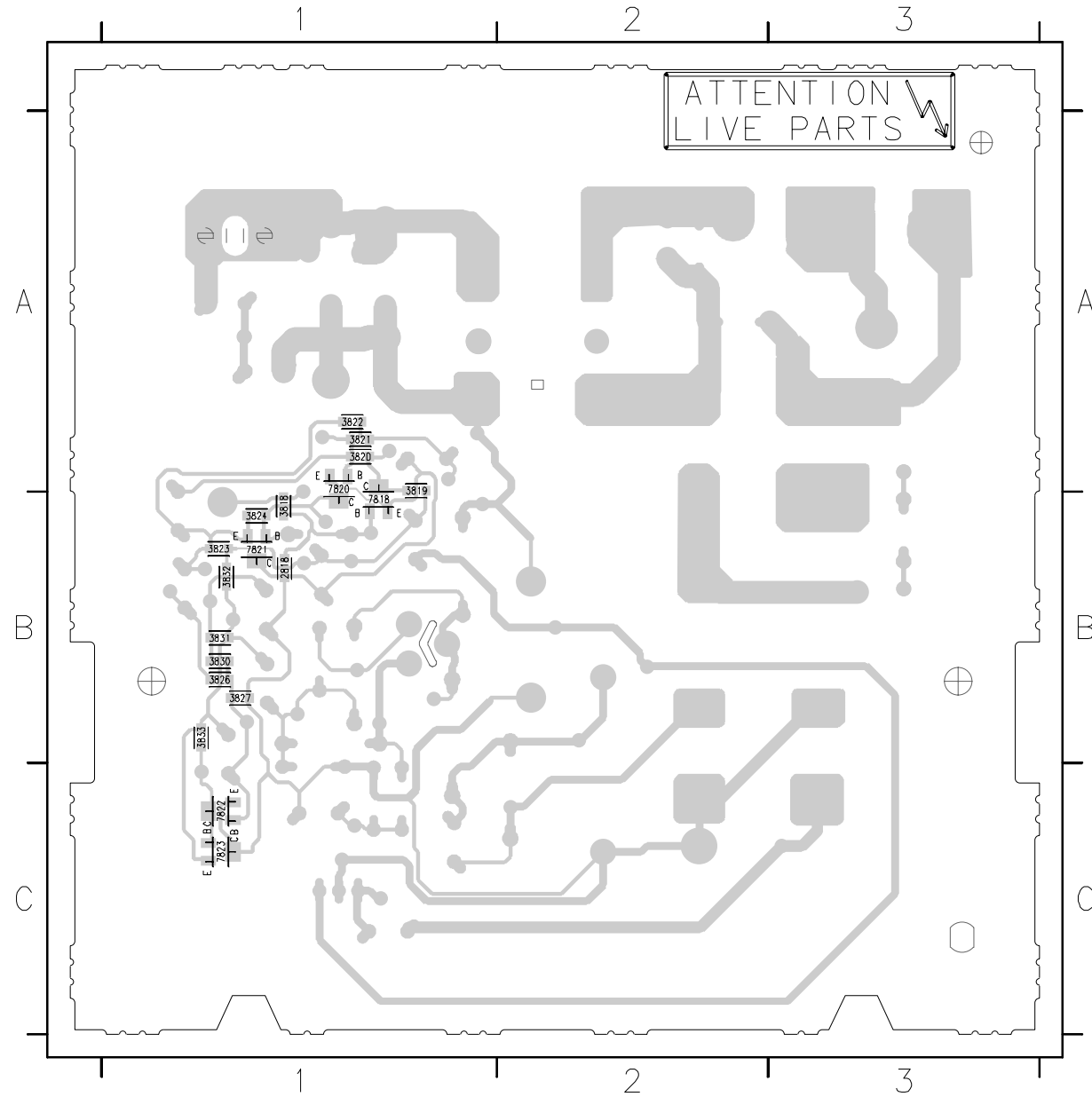
- 1417 E1
- 1418 D1
- 1419 F1
- 1490 C8
- 1491 E9
- 1492 A9
- 1497 D9
- 1693 C1
- 2800 E4
- 2803 E4
- 2809 A5
- 2812 A7
- 2813 C7
- 2814 B8
- 2816 A7
- 2818 C1
- 2820 A3
- 2821 F2
- 2822 A5
- 2823 B4
- 2824 C4
- 2825 B5
- 2890 E5
- 2891 E5
- 2892 B3
- 3808 A8
- 3809 A6
- 3810 A7
- 3811 B6
- 3812 C7
- 3813 C6
- 3814 B7
- 3815 B6
- 3816 C7
- 3818 C1
- 3819 B2
- 3820 C2
- 3821 A3
- 3822 A3
- 3823 A3
- 3824 B3
- 3826 C4
- 3827 C4
- 3830 B4
- 3831 B5
- 3832 A5
- 3833 C5
- 3897 E2
- 3898 D5
- 3899 E5
- 3998 C9
- 5800 E3
- 5801 F2
- 5810 A8
- 6810 A7
- 6812 C5
- 7810 B7
- 7818 C2
- 7820 C3
- 7821 C3
- 7822 C5
- 7823 C5
- 9800 D2
- 9803 F2
- 9804 E2

Layout VDAF + 2nd Order S Panel (Top Side)



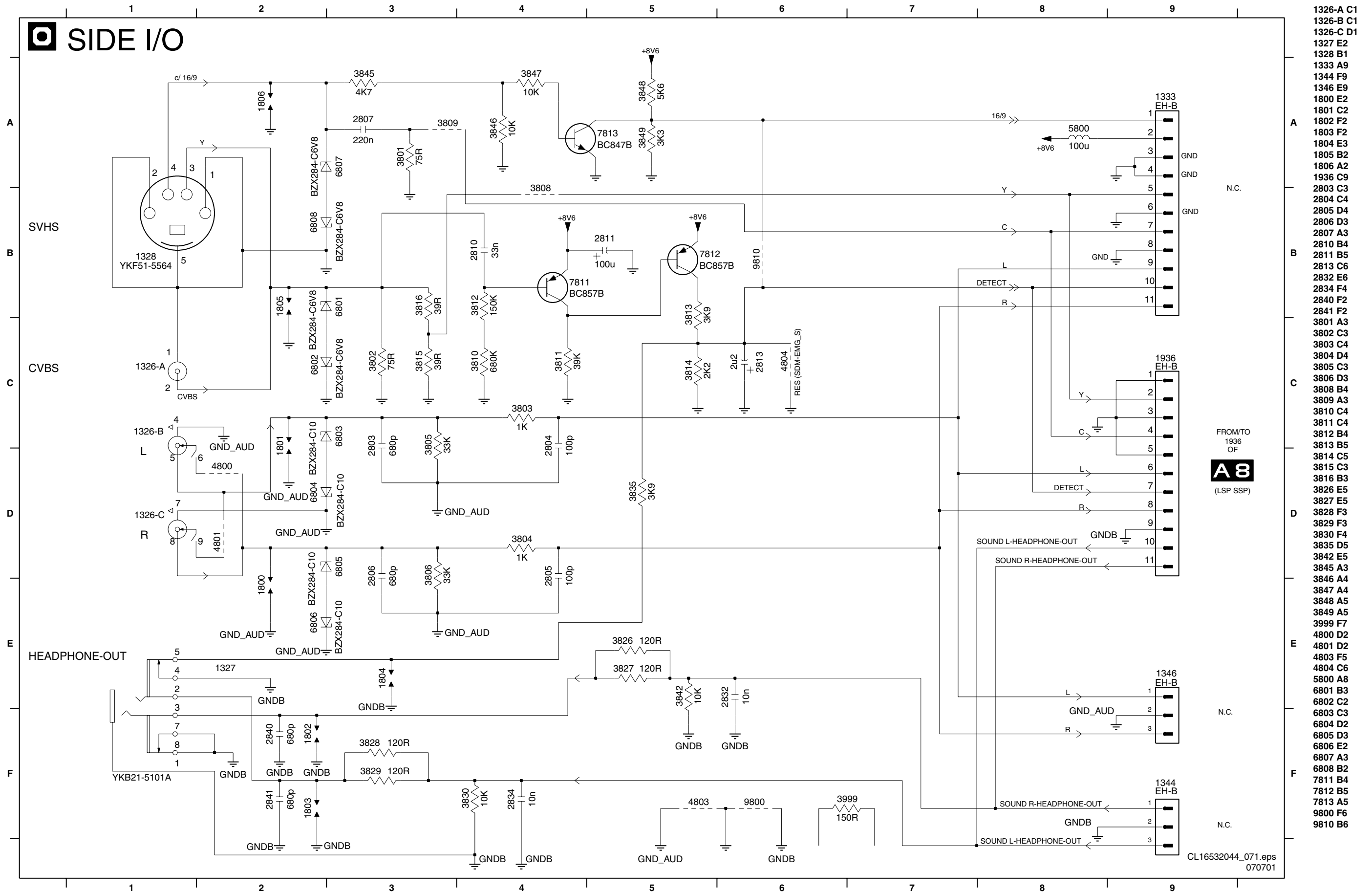
- 1417 A1
- 1418 A1
- 1419 A1
- 1490 C2
- 1491 A3
- 1492 C3
- 1497 A3
- 1693 B3
- 2800 A3
- 2803 A3
- 2809 B3
- 2812 C2
- 2813 C3
- 2814 B2
- 2816 C3
- 2820 B3
- 2821 B1
- 2822 B3
- 2823 B3
- 2824 B3
- 2825 B3
- 2890 A3
- 2891 A3
- 2892 A3
- 3808 C3
- 3809 B3
- 3810 B3
- 3811 B3
- 3812 C3
- 3813 C3
- 3814 B3
- 3815 B3
- 3816 C3
- 3897 A2
- 3898 A3
- 3899 A3
- 3998 B1
- 5800 A2
- 5801 A1
- 5810 B2
- 6810 C2
- 6812 B3
- 7810 B3
- 9800 B3
- 9803 A2
- 9804 A2

Layout VDAF + 2nd Order S Panel (Bottom Side)



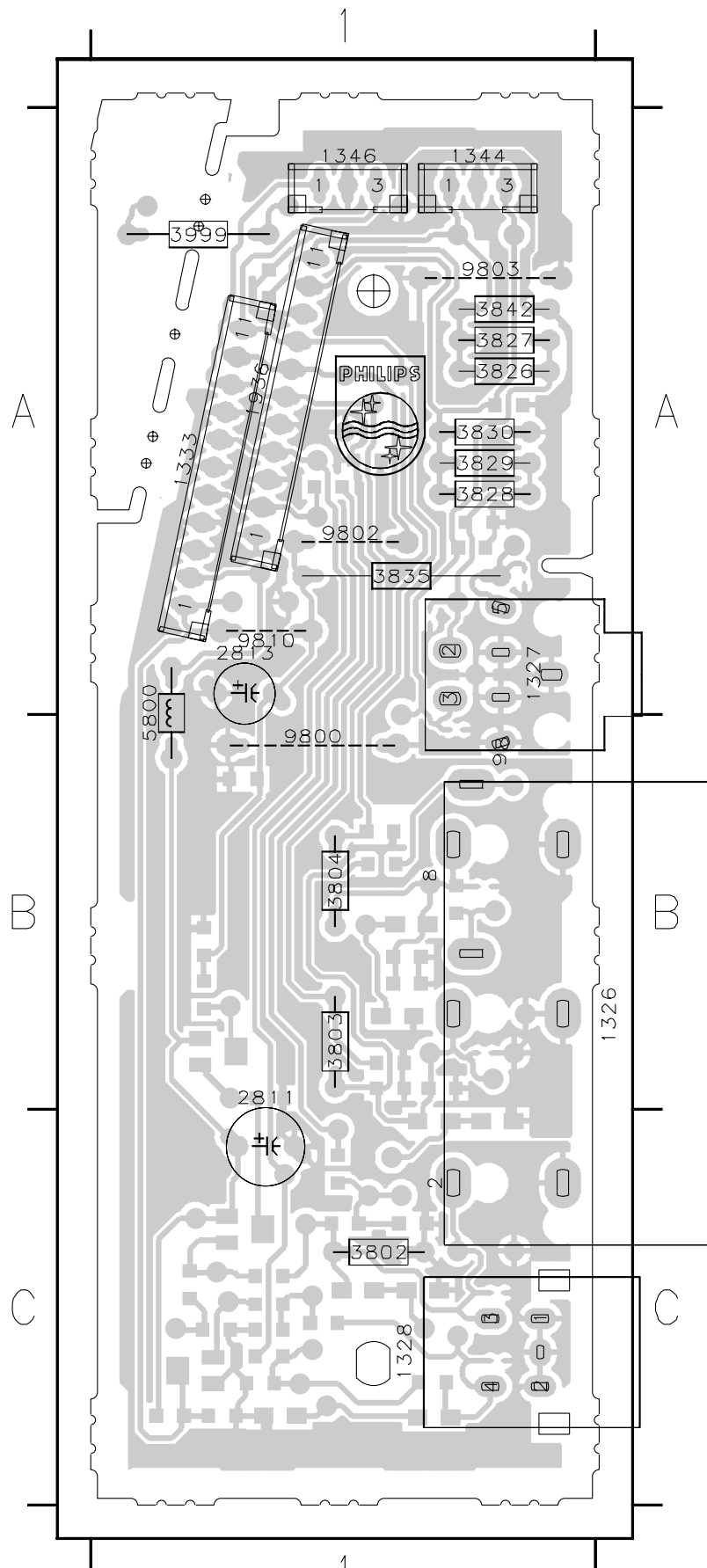
- 2818 B1
- 3818 B1
- 3819 A1
- 3820 A1
- 3821 A1
- 3822 A1
- 3823 B1
- 3824 B1
- 3826 B1
- 3827 B1
- 3830 B1
- 3831 B1
- 3832 B1
- 3833 B1
- 7818 B1
- 7820 B1
- 7821 B1
- 7822 C1
- 7823 C1

Side I/O Panel



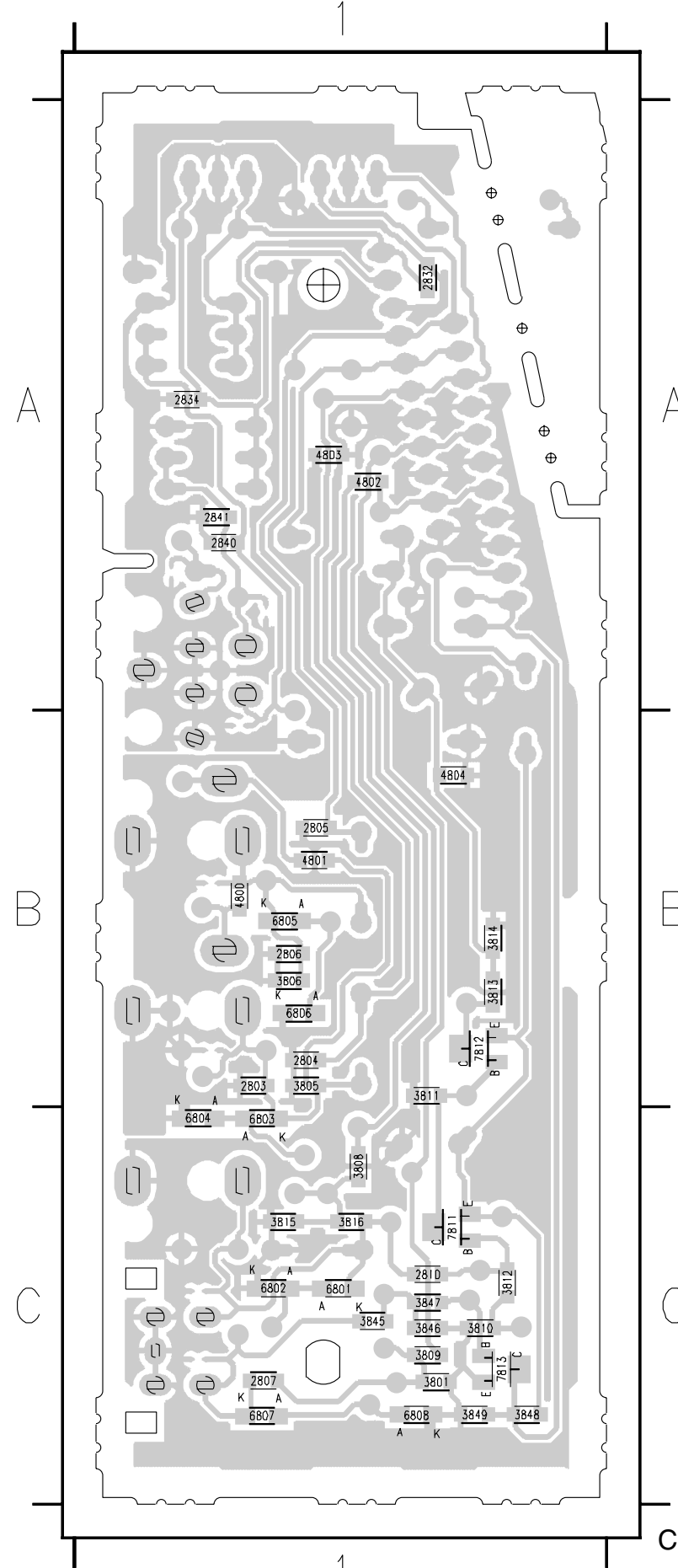
- 1326-A C1
- 1326-B C1
- 1326-C D1
- 1327 E2
- 1328 B1
- 1333 A9
- 1344 F9
- 1346 E9
- 1800 E2
- 1801 C2
- 1802 F2
- 1803 F2
- 1804 E3
- 1805 B2
- 1806 A2
- 1936 C9
- 2803 C3
- 2804 C4
- 2805 D4
- 2806 D3
- 2807 A3
- 2810 B4
- 2811 B5
- 2813 C6
- 2832 E6
- 2834 F4
- 2840 F2
- 2841 F2
- 3801 A3
- 3802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

Layout Side I/O Panel (Top Side)



- 1326 B1
- 1327 A1
- 1328 C1
- 1333 A1
- 1344 A1
- 1346 A1
- 1936 A1
- 2811 B1
- 2813 A1
- 3802 C1
- 3803 B1
- 3804 B1
- 3826 A1
- 3827 A1
- 3828 A1
- 3829 A1
- 3830 A1
- 3835 A1
- 3842 A1
- 3999 A1
- 5800 A1
- 9800 B1
- 9802 A1
- 9803 A1
- 9810 A1

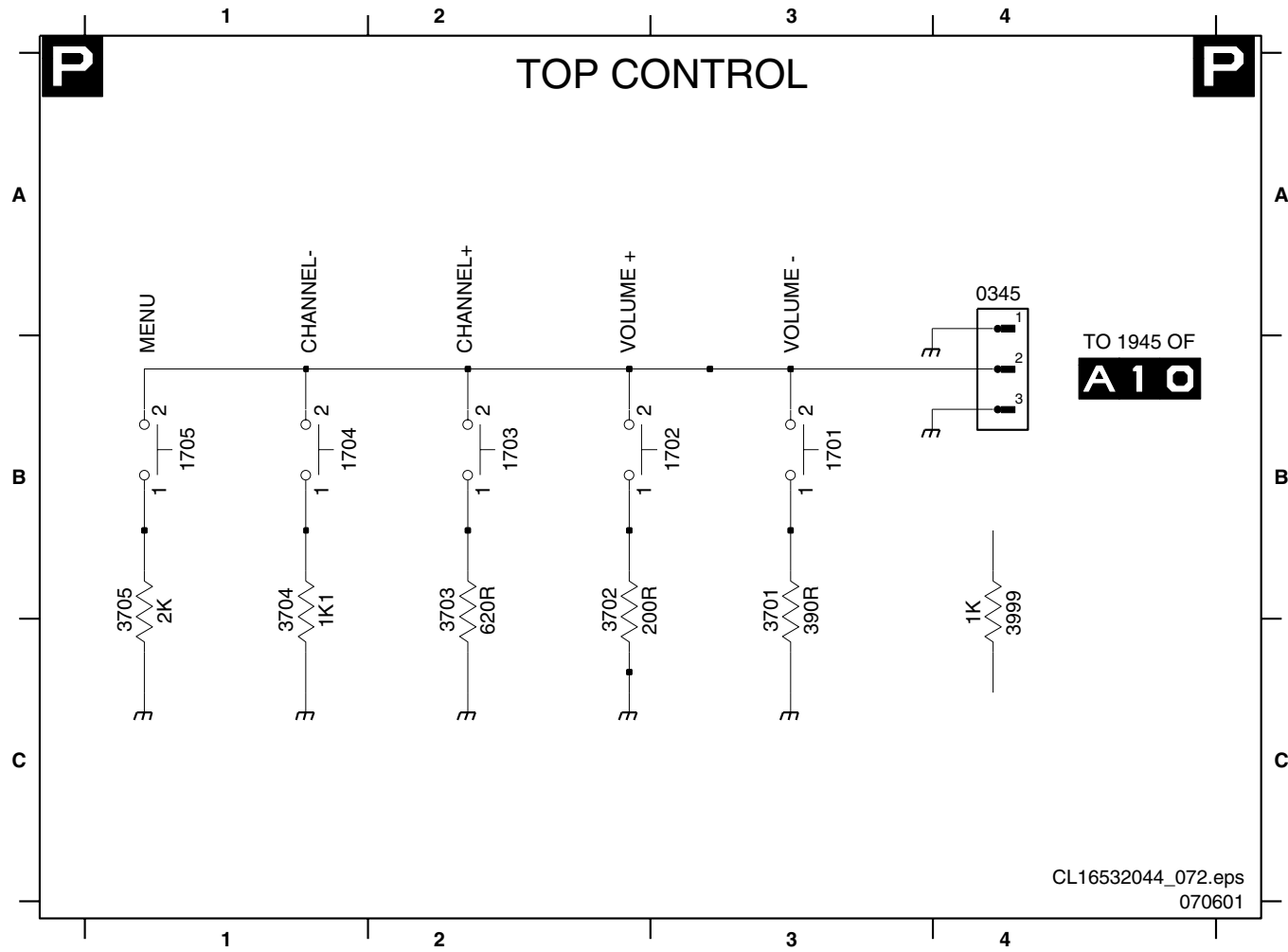
Layout Side I/O Panel (Bottom Side)



- 1326 B1
- 1327 A1
- 1328 C1
- 1333 A1
- 1344 A1
- 1346 A1
- 1936 A1
- 2811 B1
- 2813 A1
- 3802 C1
- 3803 B1
- 3804 B1
- 2803 B1
- 2804 B1
- 2805 B1
- 2806 B1
- 2807 C1
- 2810 C1
- 2834 A1
- 2840 A1
- 2841 A1
- 3801 C1
- 3805 B1
- 3806 B1
- 3808 C1
- 3809 C1
- 3810 C1
- 3811 B1
- 3812 C1
- 3813 B1
- 3814 B1
- 3815 C1
- 3816 C1
- 3826 A1
- 3827 A1
- 3828 A1
- 3829 A1
- 3830 A1
- 3835 A1
- 3842 A1
- 3845 C1
- 3846 C1
- 3847 C1
- 3848 C1
- 3849 C1
- 3999 A1
- 4800 B1
- 4801 B1
- 4802 A1
- 4803 A1
- 4804 B1
- 5800 A1
- 6801 C1
- 6802 C1
- 6803 B1
- 6804 C1
- 6805 B1
- 6806 B1
- 6807 C1
- 6808 C1
- 7811 C1
- 7812 B1
- 7813 C1
- 9800 B1
- 9802 A1
- 9803 A1
- 9810 A1

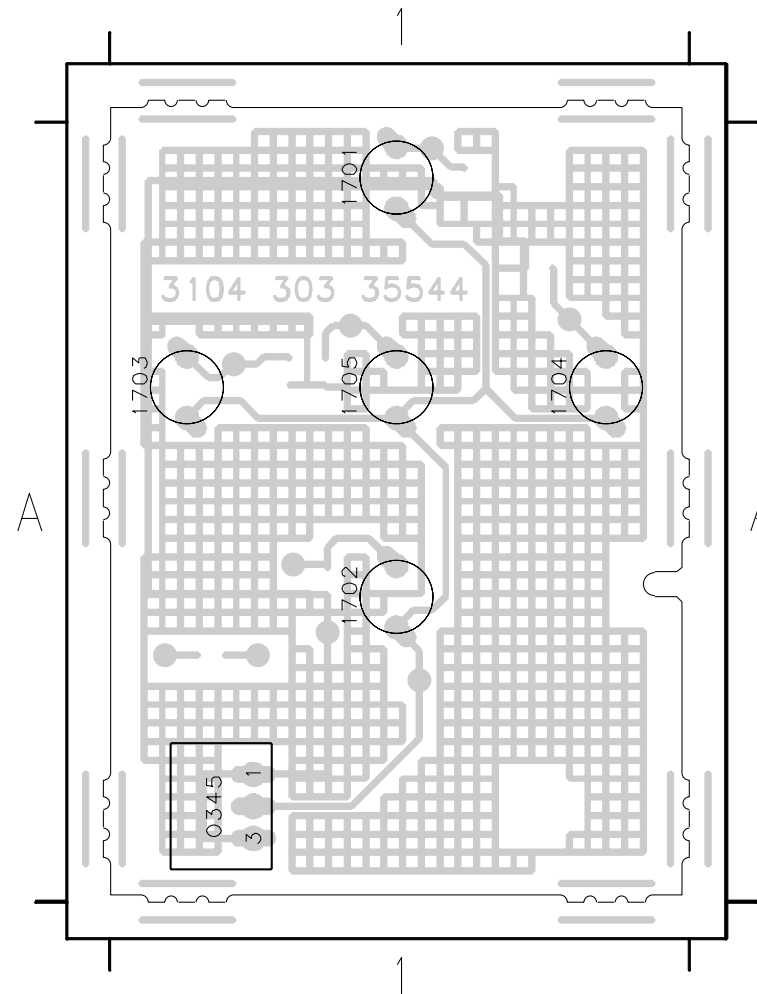
Top Control Panel

0345 A4 1702 B3 1704 B1 3701 B3 3703 B2 3705 B1  
 1701 B3 1703 B2 1705 B1 3702 B2 3704 B1 3999 B4



CL16532044\_072.eps  
070601

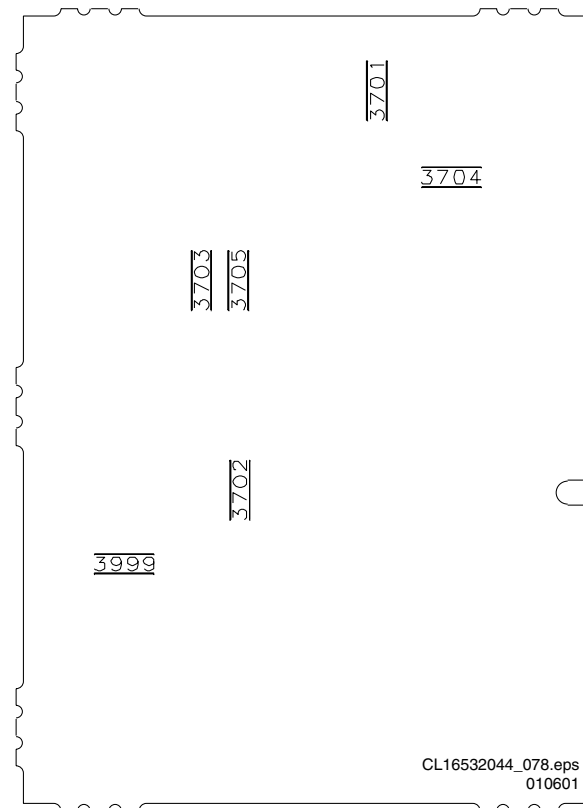
Layout Top Control Panel (Top Side)



0345 A1  
 1701 A1  
 1702 A1  
 1703 A1  
 1704 A1  
 1705 A1  
 3701 A1  
 3702 A1  
 3703 A1  
 3704 A1  
 3705 A1  
 3999 A1

CL16532044\_079.eps  
010601

Layout Top Control Panel (Bottom Side)



CL16532044\_078.eps  
010601

## 8. Regolazioni elettriche

Indice di questo capitolo:

1. Condizioni generali delle regolazioni
2. Regolazioni Hardware.
3. Regolazioni Software.
4. Impostazioni Opzioni.

**Note:** Il Service Default Mode (SDM) e il Service Alignment Mode (SAM) sono descritti nel capitolo 5. La navigazione nel menu viene fatta con i tasti Alto, Basso, Sinistra e Destra del telecomando.

### 8.1 Condizioni generali delle regolazioni

Effettuare tutte le regolazioni elettriche seguendo queste condizioni:

- Tensione di rete: 230 V<sub>AC</sub> 50 Hz ( 10 ).
- Collegare il TV ad un trasformatore d'isolamento con una resistenza interna di basso valore.
- Fare riscaldare ilTV per almeno 20 minuti.
- Effettuare le misure con il riferimento di massa del telaio (ad eccezione delle tensioni presenti sul primario dell'alimentatore). **Precauzioni:** non utilizzare mai le alette di raffreddamento come riferimento di massa.
- Usare una sonda di test: Ri 10 M, Ci 20 pF.
- Utilizzare un cacciavite isolato per effettuare le regolazioni.

### 8.2 Regolazioni Hardware

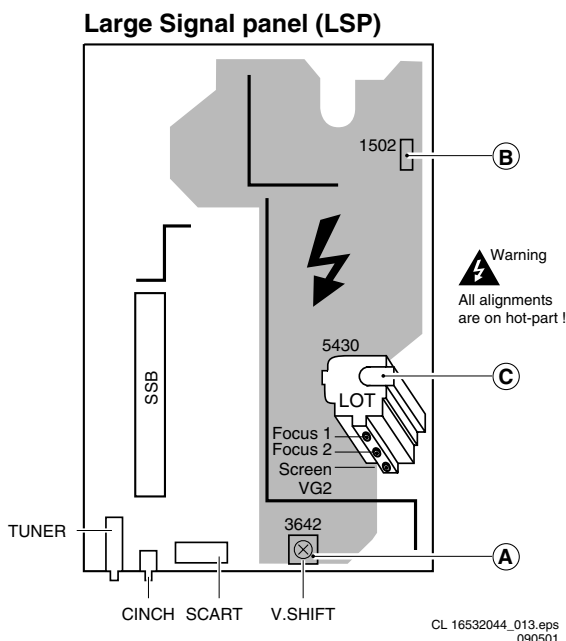


Figura 8-1

#### 8.2.1 Regolazione della Vg2

**Metodo nr. 1** (senza oscilloscopio)

1. Entrare in SAM.
2. Selezionare Alignments.
3. Selezionare General.
4. Impostare Vg2 Test Pattern a On
5. Per prima cosa girare il potenziometro della VG2 sul LOT (vedi fig. 8-1) verso sinistra (la scritta OSD indicherà OUT HIGH).
6. Girare il potenziometro della VG2 lentamente fino a leggere IN LOW. Questo indica il valore corretto.

**Metodo nr. 2** (con oscilloscopio)

Nel periodo di blanking di quadro nei segnali RGB applicati al CRT, l'HOP inserisce degli impulsi di misura con un livello in DC differente. In questo modo misura l'impulso del livello del nero durante il vertical flyback sui catodi del CRT.

1. Andare, con il tasto menu, sul menu utente, selezionare immagine e portare il Contrasto e la Luminosità a 0.
2. Entrare in SAM.
3. Collegare un generatore di segnale sull'ingresso d'antenna. Scegliere un segnale nero (schermo nero senza scritte OSD).
4. Impostare il canale dell'oscilloscopio a 50V/div. e la base dei tempi a 0.2ms. Usare un trigger esterno sull'impulso di verticale (**precauzione:** usare ad esempio R3641 ,**che e a massa fredda!**).
5. Mettere a massa l'oscilloscopio sul CRT (massa fredda) collegare una sonda 10:1 su un catodo dello zoccolo dal cinescopio (vedi schema F).
6. Misurare l'impulso di cut-off durante la prima riga completa dopo il blanking di quadro (vedi Fig. 8-2). Si possono vedere due impulsi, uno l'impulso di cut-off, l'altro l'impulso white drive. Scegliere quello con il valore pi basso (impulso di cut-off).
7. Selezionare il catodo con il pi alto valore in tensione<sub>DC</sub> per la regolazione. Regolare la tensione di<sub>cut-off</sub> del cannone con il potenziometro SCREEN (vedi Fig. 8-1) sul LOT al valore corretto (160 3 V<sub>DC</sub>).
8. Riportare la LUMINOSITA ed il CONTRASTO ai valori normali (CONTRASTO 63 e LUMINOSITA 34).

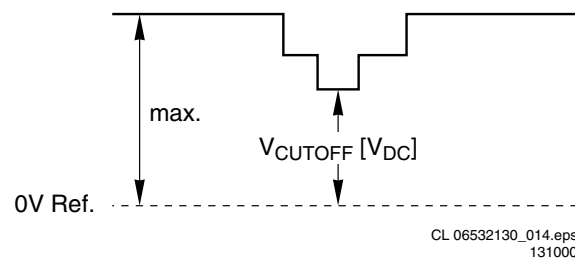


Figura 8-2

#### 8.2.2 Fuoco

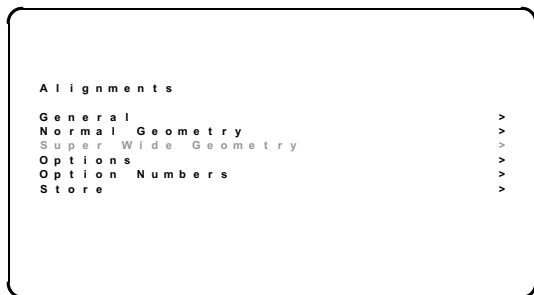
1. Sintonizzare il TV con un segnale "reticolo" o "cerchio" (utilizzare un generatore di segnale esterno).
2. Selezionare il modo NATURALE con il tasto "SMART PICTURE" sul telecomando.
3. Regolare il potenziometro del Fuoco 1 (potenz. in alto vedi Fig. 8-1) fino a quando le linee verticali e orizzontali a 14 da est/ovest all'altezza della linea centrale, raggiungono lo spessore minimo senza una visibile sfuocatura.
4. Regolare il potenziometro del Fuoco 2 (potenz. di mezzo Fig. 8-1) fino a quando le linee verticali (2/3), da nord a sud all'altezza della linea centrale, raggiungono lo spessore minimo senza una visibile sfuocatura.

## 8.3 REgolazioni Software

### 8.3.1 Introduzione

Con le regolazioni software è possibile regolare la Geometria, White Tone e Tuner IF.

Entrare in SAM (vedi capitolo 5.2.2). Selezionare dal menu Alignments uno dei seguenti sotto menu:



CL 16532044\_040.eps  
150501

Figura 8-3

- **General:** In questo menu è possibile impostare le regolazioni software.
- **Normal Geometry:** In questo menu è possibile regolare le geometrie standard.
- **Super Wide Geometry:** In questo menu è possibile regolare le geometrie per la posizione Panorama nei TV 16:9 (valido solo per TV wide screen). È possibile effettuare delle regolazioni; comunque è meglio impostare i valori menzionati sotto.
- **Options:** In questo menu è possibile impostare le opzioni attraverso un testo.
- **Option Numbers:** In questo menu è possibile impostare tutte le opzioni in una volta sola (digitando due serie di numeri). I codici di opzione di fabbrica, sono presenti su di una tabella incollata sul cinescopio (all'interno del TV).
- **Store:** Selezionando questa voce le regolazioni fatte vengono memorizzate.

Le regolazioni sono riportate sotto nella sequenza dei sotto menu.

#### Note:

- Una volta effettuate tutte le regolazioni la voce **Store** deve essere selezionata in modo da memorizzare tutti i valori nella memoria del TV.
- Una volta che le opzioni sono state cambiate (e memorizzate), il TV va spento e riacceso con il mains switch in modo di attivare il nuovo setting (il microprocessore non legge le opzioni partendo da standby).
- Quando viene rilevata una memoria vuota, tutti i settaggi sono impostati con i valori pre-programmati di default.
- Un generatore di segnale interno può essere utilizzato in vari menu. La selezione di questo viene fatta con la voce Test pattern on-off. Il test pattern appare solo DOPO aver selezionato la regolazione da fare. I test patterns sono generati dal micro (OTC).

### 8.3.2 General alignments

#### Drive

**Metodo 1** (con colour analyser):

1. Selezionare test pattern e scegliere on. Viene visualizzato un blocco bianco al centro dello schermo.
2. Selezionare Catodo e regolare il TV con la corretta luminosità. Questa regolazione dipende dal tubo. Vedere tabella con i parametri di Catodo per la lettura con l'analizzatore di croma.

3. Selezionare Tinta e impostare una delle tre temperature colore (Cool, Normal or Warm)
4. Impostare il livello del bianco in funzione di quanto riportato nella tabella White levels.

Cathode parameter	
CRT	Light output (cd/m <sup>2</sup> )
28" RF WS	400
32" RF WS	350

CL 16532044\_090.pdf  
120601

Figura 8-4

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

CL 16532044\_091.pdf  
120601

Figura 8-5

**Metodo 2** (senza colour analyser):

1. Anche senza l'analizzatore di colore è possibile regolare alcuni parametri. Questa è la soluzione migliore. I parametri d'impostazione sono una media dei valori trovati in produzione (statisticamente).
2. Selezionare Catodo e impostare il valore a 15 (per tutti i tubi).
3. Selezionare Tinta e impostare una delle tre temperature colore (Cool, Normal or Warm)
4. Impostare i parametri del Rosso, Verde e Blu come descritto nella tabella Tint settings.
5. Red BL offset: con questa regolazione, il livello del nero può essere impostato in modo molto preciso. Il valore di default è 7.
6. Green BL offset: con questa regolazione, il livello del nero può essere impostato in modo molto preciso. Il valore di default è 6.

Tint settings			
	δ Cool	Normal	δ Warm
R	-1	37	+ 4
G	0	30	0
B	+ 4	31	- 8

CL 16532044\_092.pdf  
120601

Figura 8-6

#### Luminance delays

Con questa regolazione l'informazione di luminanza viene messa sull'informazione di chrominanza (la luminosità e all'interno del colore). Usare un generatore con segnale scala dei grigi come segnale di test.

- **Lum. Delay Pal:** Usare un generatore PAL con segnale scala dei grigi come segnale di test. Regolare questo parametro fino a quando il transiente della parte colore e della parte bianco-nero del test pattern sono nella stessa posizione.
- **Lum. Delay Secam:** Usare un generatore SECAM con segnale scala dei grigi come segnale di test. Regolare questo parametro fino a quando il transiente della parte colore e della parte bianco-nero del test pattern sono nella stessa posizione.
- **Lum. Delay Bypass:** Usare un generatore NTSC con segnale scala dei grigi come segnale di test. Regolare questo parametro fino a quando il transiente della parte colore e della parte bianco-nero del test pattern sono nella stessa posizione.



**EHT compensation**

Impostazione fissata: 5

**Soft clipper**

Impostazione fissata: Pwl 0

**Luma gain**

Impostazione fissata: 1

**IF AFC**

Fornire, con un generatore video esterno (p.e. PM5518), un segnale TV con un'ampiezza di 1mV e una frequenza di 475.25MHz. Usare il sistema BG, altrimenti settare il sistema del generatore con il sistema del segnale ricevuto dal TV.

Procedura della regolazione:

1. Andare sul menu d'installazione.
2. Selezionare installazione manuale.
3. Sintonizzare il TV con il sistema e la frequenza descritta sopra con search a 475 - OK.
4. Se la frequenza mostrata sulla linea Fine tune e compresa tra 475.18 e 475.31 MHz, non è necessario regolare la IF AFC.
5. Se non è così, regolare la frequenza di Fine tune a 475.25 MHz e memorizzare (questo è molto **importante** perché questo disabilita l'algoritmo dell'AFC.).
6. Adesso vai nel menu SAM e seleziona Alignments - General - IF AFC.
7. Durante la regolazione di IF AFC, è possibile vedere il feedback dello OSD sullo schermo. Questo feedback dell'OSD può dare 4 messaggi:

AFC-window	AFC-frequency vs. reference
Out	High
In	High
In	Low
Out	Low

CL 16532044\_093.pdf  
120601

Figura 8-7

La prima voce (In o Out) ci informa in quale parte della finestra della AFC siamo.

La seconda voce (High o Low), ci informa se la frequenza di AFC è alta o bassa.

1. Prima bisogna regolare la IF-AFC fino a quando non si è all'interno della finestra AFC (In)
2. Dopo bisogna regolare il parametro di IF-AFC fino a quando non si ha la commutazione tra High e Low. Questo è il punto corretto della regolazione.
3. Dopo aver fatto la regolazione, bisogna fare Store per memorizzarlo.
4. Ora ritorna sul menu d'installazione.
5. Seleziona Installazione Manuale - Search - 475 - OK e memorizza. Questo riattiverà la regolazione automatica di AFC.

**Informazioni di Servizio:** Se pensi che la frequenza del tuo generatore non sia corretta, collegalo ad un TV che funziona correttamente e controllala con la linea Fine tune.

**Tuner AGC**

1. Imposta il generatore con un segnale barre colore e collegalo in RF. imposta l'ampiezza a 10 mV e la frequenza a 475.25 MHz.
2. Collega un multimetro in DC tra il pin 1 e la massa del tuner (pos. 1200 sul LSP).
3. Regola il valore di TUNER AGC (il valore di default è 25), con i cursori destra/sinistra fino a quando la tensione sul pin 1 non si trova compresa tra 3.8 e 2.3 V.
4. Memorizzare le regolazioni.

**Blend intensity**

Questa regolazione va fatta quando viene sostituito l'OTC o l'HOP. Con questa regolazione viene regolato il livello di trasparenza del menu visibile sull'immagine.

1. Regolare la LUMINOSITA, CONTRASTO e COLORE a metà scala (picture-menu).
2. Applicare un segnale video bianco
3. Collegare un oscilloscopio al pin 8 del connettore 1298 sul pannello del CRT e misurare il livello del Rosso.
4. Regolare l'intensità di blending, in modo che il segnale di blending sia il 65% dell'ampiezza del bianco-nero. In pratica questo è circa 1.3 V (segnale blended) contro i 2 V (del segnale bianco).
5. Il parametro può essere regolato tra 0 e 31.

**Regolazione del Peak White Limiter**

Inserire il valore 4 per tutti i cinescopi.

**Vg2 Test Pattern**

Con questa funzione, è possibile attivare il feedback del OSD per la regolazione di VG2 (vedi capitolo 8.2.1).

**8.3.3 Regolazione Normal Geometry****Introduzione**

Utilizzare per tutte le regolazioni geometriche un generatore di reticolo esterno.

Per corrette regolazioni, vedere la figura sotto.

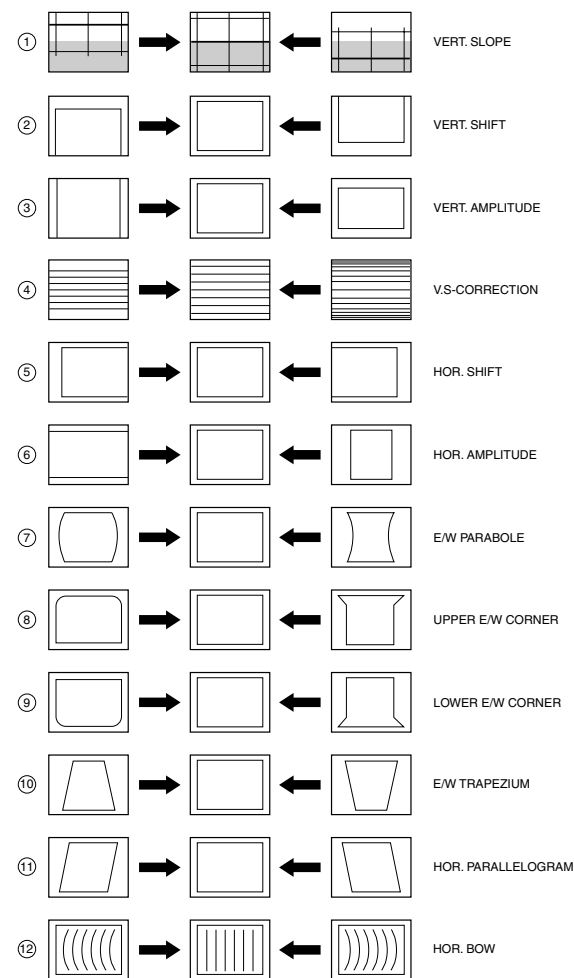
CL 16532044\_022.eps  
140501

Figura 8-8

**Attenzione:** L'utilizzo del generatore interno, potrebbe portare a regolazioni della geometria non corrette. Si consiglia pertanto di utilizzare un generatore di reticolo

esterno. Utilizzare il generatore interno solo per la regolazione del Vertical Slope.

#### **V. slope**

Questa regolazione consente la corretta centratura della deflessione di quadro con il centro meccanico del cinescopio.

1. Mettere il Test pattern ad On.
2. Impostare il valore di V. S-correction di tutti i TV a 0.
3. Regolare V.slope (durante la regolazione la parte bassa dell'immagine e nera), fino a quando la linea centrale dell'immagine non e centrata correttamente.
4. Premere il tasto MENU per ritornare al menu precedente.

#### **Regolazione Verticale**

1. Usare V. amplitude per regolare l'ampiezza Verticale in modo che tutta l'immagine del test pattern sia visibile.
2. Mettere V. shift a 32.
3. Collegare un volmetro ( $V_{DC}$ ) tra R3624 e la massa calda.
4. Regolare la tensione a 0 con il potenziometro R3642.
5. Usare ancora V. shift per la regolare verticalmente il test pattern nel centro.
6. Ripetere la regolazione se necessario.

#### **Regolazione orizzontale**

1. Usare H. amplitude per regolare l'ampiezza orizzontale in modo che l'intero test pattern sia visibile.
2. Usare H. shift per regolare orizzontalmente l'immagine al centro.
3. Ripetere la regolazione di H. amplitude se necessario.

**Note:** Nel caso in cui la linearita orizzontale in widescreen mode sia fuori tolleranza, aggiungere un pannello di correzione della DC-shift (3104 328 06230) al connettore 1419 del pannello DAF I.

Sul pannello DC-shift, rimuovere il diodo 6433 per la correzione di destra o il diodo 6432 per la sinistra.

**Precauzioni:** non montare nel TV *un modulo* che non sia gia pre-regolato !!!

#### **Regolazioni East-West**

1. Usare EastWest Parabola in modo da regolare in maniera dritta le linee verticali.
2. Usare Upper EastWest corner per regolare le linee verticali negli angoli in alto.
3. Usare Lower EastWest corner per regolare le linee verticali negli angoli in basso.
4. Usare EastWest Trapezium per regolare il rettangolo.
5. Usare Horizontal Parallelogram per regolare le linee verticali.
6. Usare Horizontal Bow per correggere EW parabola fino a farla diventare simmetrica. Il valore di default e 31.
7. Repetere gli steps da 1 a 6 se necessario.

#### **8.3.4 Regolazioni Super wide geometry (solo per TV widescreen)**

**Note:** I parametri di questo paragrafo, se le regolazioni della Normal Geometry sono state impostate correttamente, vanno regolati nel modo seguente:

1. V. shift valore di default 33.
2. V. amplitude valore di default 25.
3. V. S-Correction, inserire lo stesso valore della normal geometry.
4. H. amplitude, inserire lo stesso valore della normal geometry -1.
5. Eastwest Parabola, inserire lo stesso valore della normal geometry.

## **8.4 Impostazioni delle Opzioni**

### **8.4.1 Introduzione**

Il microprocessore comunica con molti componenti via I<sup>2</sup>C. Per garantire una buona comunicazione, il micro deve sapere con quali IC deve comunicare. La presenza o l'assenza di questi IC (o funzioni), viene comunicata al micro attraverso i codici d'opzione.

Le opzioni relative al Hardware vengono impostate via SAM - Alignments - Options o Option Numbers menu.

Le opzioni relative al Software vengono impostate via SAM - Dealer Options menu .

Dopo aver cambiato le Opzioni, salvarle con il comando Store.

Le impostazioni con le nuove Opzioni, sono attive solo dopo aver spento e riaccessato il TV con l'interruttore.

## 8.4.2 Options

In questo menu è possibile impostare le opzioni attraverso un testo.

Menu-item	Subjects	Options	Physically in the set
Dual screen/PIP	Aux type	None	Feature not present.
	Text Dual Screen	Yes	Text Dual Screen present
		No	Text Dual Screen not present
Teletext/EPG	TXT	Yes	Teletext present
		No	Teletext not present
	NextView present	Yes	NextView set
		No	NextView not set
	NextView type	Flashram	Flash-RAM present
No Flashram		Flash-RAM present	
Communication	Easylink Plus	Yes	Easylink Plus set
		No	Easylink Plus not set
Picture Tube	CRT Type	4:3	4:3 picture tube
		16:9	16:9 picture tube
	Picture Rotation	Yes	Frame rotation circuitry present (diagram A5)
		No	Frame rotation circuitry not present
	Dynamic focus	Yes	Dynamic focus (DAF) present (diagram I)
		No	Dynamic focus (DAF) not present
	One Point Control	Yes	
No			
Video repro	Featurebox type	Eco	PROZONIC not present
		Prozonic	PROZONIC present
		Falconic	FALCONIC present
		1050i/1250i	Progressive scan mode
	Field memories	2	
		3	
	Lightsensor	Yes	Lightsensor present
		No	Lightsensor not present
	PALplus	Yes	PALplus module present
		No	PALplus module not present
	Combfilter	Yes	Not valid for Europe
		No	
	Picture improvement	Yes	LTP present
		No	LTP not present
	Picnic	Yes	PICNIC present
		No	PICNIC not present
	Picnic AGC	Yes	In normal operation: Yes
No		During 'Drive' alignments: No	
Signalling bits	Yes		
	No		
Source Selection	External 3	Yes	3rd EURO connector present (diagram H)
		No	No 3rd EURO connector present
	External 4	Yes	4th EURO connector present
		No	No 4th EURO connector present
Audio Repro	Dolby	None	
		Pro Logic	
	Rear speakers	Corded	Passive surroundbox present
		Virtual	Virtual Dolby (without rear speakers)
		Cordless	Active surroundbox present
	Acoustic system	FL9 Monitor	Modern design with only tweeters at both sides (monitor look)
		FL9 DAS	Modern design with full range speakers at both sides
		FL12	Soft design with full range speakers at both sides
	Virtual Dolby	Yes	
		No	
AVL	On	Automatic Volume Limiter on	
	Off	Automatic Volume Limiter off	
Miscellaneous	Heatsink Present	Yes	Heatsink present on CRT/SCAVEM panel (diagram F)
		No	Heatsink not present on CRT/SCAVEM panel (diagram F)
	Tuner type	UV1316	
		TEDE9	

Figura 8-9

## 8.4.3 Option numbers

In questo menu è possibile impostare tutte le opzioni in una volta sola (digitando due serie di numeri). I codici di opzione di fabbrica, sono presenti su di una tabella incollata sul cinescopio (all'interno del TV).

Un option number (o option byte), rappresenta un numero di differenti opzioni. Questo permette un inserimento della opzioni molto rapido. Tutte le opzioni sono gestite via 8 option numbers.

Quando viene sostituita una EAROM, le opzioni vanno reinserite. Per essere certi di inserire quelle corrette, bisogna **inserire entrambe** le linee d'opzione (presenti sul cinescopio).

Esempio: l'etichetta sul CRT del 32PW8870 riporta i seguenti codici:

**04866 04384 08001 00016**

**12407 00001 00000 00071**

La prima linea riporta le opzioni hardware da 1 a 4, la seconda riporta le opzioni software.

Ciascun numero a 5 cifre rappresenta 16 bits (se tutte le opzioni sono state impostate, il numero massimo può essere 65536).

Una volta impostate tutte le opzioni, la somma del valore decimale di ciascun Option Byte (OB), dà il numero di opzione.

OB	Bit	Option name	Settings (given in decimal values)		Option number		
0	0	Cabinet	0 = FL6 (n/a)	1 = FL7 (n/a)	Sum OB0		
	1		2 = FL8 (n/a)	3 = FL9 DAS			
	2		4 = FL9 Monitor	5 = FL10 (n/a)			
	3		6 = FL11 (n/a)	7 = FL12			
	6		AVL	0 = Off		64 = On	
	1						Sum OB1
2	0	CTI	0 = Off	1 = On	Sum OB2		
3	0	Auto TV	0 = Off	1 = On	Sum OB3		
	1	Auto Store Mode	0 = None	2 = PDC/VPS			
	2		4 = TXT Page	6 = PDC/VPS/TXT Page			
	3						
	4	Picture Mute	0 = Off	16 = On			
	5	Demo	0 = Off	32 = On			
	6	Virgin	0 = Off	64 = On			
	12	TXT Preference	0 = TOP	4096 = FLOF			
	13	TXT Region	0 = East	8192 = West			
	4	0					Sum OB4
5	2	China IF	0 = Off	4 = On	Sum OB5		
	3	Tuner	0 = Philips	8 = Alps			
	4	TXT	0 = Off	16 = On			
	5	China TXT	0 = Off	32 = On			
	0	EXT3	0 = Off	1 = On			
	1	EXT4	0 = Off	2 = On			
	4	Dual Screen	0 = None	16 = PIP			
	5		32 = Dual Screen				
	6	TXT/EPG/DS	0 = Off	64 = On			
	7	Aux. Headph. Sound	0 = Off	128 = On			
	8	Aspect Ratio	0 = 4:3	1 = 16:9			
	9	Tilt	0 = Off	512 = On			
	10	DAF	0 = Off	1024 = On			
	11	One Point Control	0 = Off	2048 = On			
12	Heat Sink	0 = Off	4096 = On				
13							
14	Home Cinema	0 = Off	16384 = On				
6	0				Sum OB6		
	1	Dolby ProLogic	0 = Off	2 = On			
	2	Virtual Rear Spkrs	0 = Off	4 = On			
	3	Cordless Rear Spkrs	0 = Off	8 = On			
	4	Dolby Digital	0 = Off	16 = On			
	5	Virtual Dolby	0 = Off	32 = On			
	8	P50 Easylink	0 = Off	256 = On			
	12	EPG	0 = Off	4096 = On			
	13	EPG Type	0 = Type 2	8192 = Type 2C3			
	7	0	Featurebox	0 = Eco		1 = Prozonic	Sum OB7
		1		2 = Melzonic (n/a)		3 = Falconic	
		2					
		3	Comb Filter	0 = Off		8 = On	
4		PALplus	0 = Off	16 = On			
5		Field Memories	0 = 2 memories	32 = 3 memories			
6		Light Sensor	0 = Off	64 = On			
7		Luma Trans. Proc.	0 = Off	128 = On			
8		PICNIC	0 = Off	256 = On			
9		PICNIC-AGC	0 = Off	512 = On			
10							
11		LNA	0 = Off	2048 = On			
12		WSS	0 = Off	4096 = On			
13		Time Constant	0 = Normal	8192 = Fast			

Figura 8-10

## 8.4.4 Dealer Options

Menu name	Subjects	Options	Physically in set
Picture	CTI	Yes	CTI enabled
		No	CTI disabled
Personal	Blue Mute	Yes	Blue mute activeri case no picture detected
		No	Noise in case of no picture detected
	Virgin Mode	Yes	TV starts up once with language selection menu after mains switch on for the first time (virgin mode)
		No	TV does not starts up once with language selection menu after mains switch on for the first time (virgin mode)
	Auto Store Mode	None	Autostore mode disabled (not in installation menu)
		PDC-VPS	Autostore mode via ATS (PDC/VPS) enabled
		TXT page	Autostore mode via ACI enabled
		PDC-VPS-TXT	Autostore mode via ACI or ATS enabled
	Demo Menu Enable	Yes	Demo menu enable
		No	Demo menu disable
Auto TV	Yes	Auto TV mode enabled	
	No	Auto TV mode disabled	
Teletext	TXT Preference	TOP	Preference to TOP Teletext
		FLOF	Preference to FLOF Teletext
	East/West TXT	West	TXT characters for non -/58 sets
		East	TXT characters for -/58 sets

## 9. Descrizione Circuitale e Lista delle Abbreviazioni

Indice di questo capitolo

1. Introduzione
2. Schema a Blocchi
3. Alimentatore
4. Controllo
5. Tuner IF
6. Video: High-end Input Processor
7. Video: Feature box
8. Video: High-end Output Processor
9. Sincronismi
10. Deflessione Orizzontale
11. Deflessione Verticale
12. Audio
13. Teletext NexTVView
14. CRT SCAVEM Rotazione
15. Funzioni relative al Software
16. Lista delle Abbreviazioni

usato non interessa al Servizio in quanto per entrambi per poterli dissaldare ci sar&; bisogno di una dissaldante dedicata.

In caso di sostituzione della Flash-Ram o della mask-Rom, viene fornita una flash-ram aggiornata.

**Attenzione:** Ricordarsi che met&; del telaio LSP &; a massa calda, comprese le bobine di deflessione.

### 9.1 Introduzione

Il telaio EM3 Europa, si posiziona sopra il telaio EM2. EM sta per Eco-MG, 3 sta ad indicare che si posiziona sopra l'EM2. Mentre EM2 utilizza il Digital Scan, il telaio EM3 e equipaggiato con il Natural Motion, mentre l'EM4 ha in piu un pannello per la ricezione Digitale.

Differenze tra EM3E ed EM2E:

- Lo start-up &; pi&; semplice (non c&; pi&; il POR-bit)
- Il telaio utilizza un alimentatore innovativo, che include un Mosfet per il semi-standby (necessario per l'Easylink e la ricezione digitale futura)
- utilizza delle funzioni aggiuntive come Natural Motion, EPG, LTP e un aggiornato Auto-TV
- gli amplificatori audio sono alimentati con una tensione simmetrica. L'IC TDA2616 e stato sostituito dal TDA7490 (amplificatore classe-D, riscalda pochissimo)
- La regolazione di ampiezza Verticale da hardware e ritornata software via SAM
- La regolazione vertical shift e stata divisa in una parte hardware e in una parte software (necessariamente dovuto alla larghezza)
- I pilotaggi di verticale provenienti dall'HOP sono simmetrici.

L'architettura consiste in un large signal panel (LSP) e in uno small signal board (SSB), montato su di un SIMM-connector (Standard Interface, 80 pins).

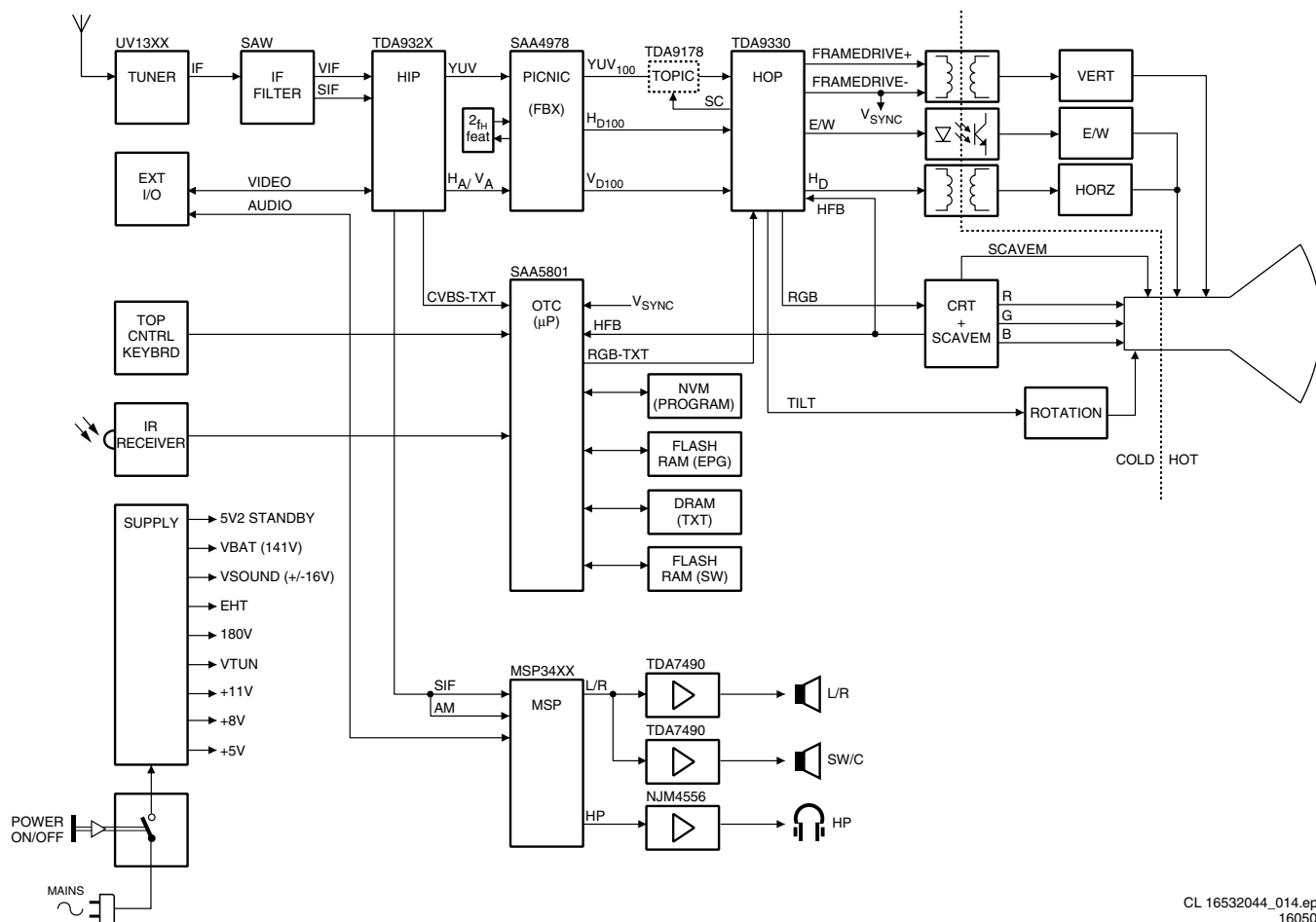
Il LSP e stato concepito in modo convenzionale senza l'utilizzo di componenti smd sul lato rame. Simile all'EM2E (ma differente dal MG), il LSP del EM3 ha una parte molto estesa sulla massa calda, incluse le due bobine di deflessione.

LO SSB un modulo ad alta tecnologia (2 lati a saldare, completamente SMC) Con una densit molto alta di componenti e una totale schermatura per coprire le normative EMC. Nonostante questo, e stato disegnato in tale modo che la riparazione a livello componente e ancora possibile. Per poter far questo bisogna fare attenzione a:

- La posizione dei punti di test: molte di queste sono vicine al Tuner.
- Accessibilit&; (lato Tuner). Se ancora persistono problemi di accessibilit&;, &; possibile ordinare un modulo d'estensione (vedi lista parti di ricambio).
- Spazio intorno agli integrati smd (per la sostituzione).
- Una dettagliata analisi e riparazione &; possibile farla via ComPair.

**Attenzione:** Durante i primi 4-6 mesi di produzione il Software sar&; integrato in una Flash-Ram sullo SSB. Dopo questo periodo verr&; usata una Mask-Rom. Quale IC venga

9.2 Schema a Blocchi



CL 16532044\_014.eps  
160501

Figura 9-1

Il Tuner (pos. 1200) &; un tuner di tipo PLL, fornisce il segnale IF attraverso l'audio e il video SAW-filters, al HIP (High-end Input Processor). L'HIP ha le seguenti funzioni:

- Modulazione IF.
- Selezione sorgente Video.
- Decodifica Colore.
- Sincronismi

Tre ingressi Scart:

- SCART1 completa,
- SCART2 studiata per il VCR. Pin 10 viene usato per l'Easylink con la possibilita di entrare con YC. L'uscita CVBS sul pin 19 &; per WYSIWYR (What You See Is What You Record).
- SCART3 ha solo l'ingresso audio e CVBS.

L'HIP fornisce i segnali YUV e i sinc al PICNIC. Il PICNIC si occupa di:

- Conversione Analogica-Digitale e vice versa.
- Conversione da 50 a 100 Hz .
- Panorama mode.
- Noise reduction.
- Dynamic contrast.

Le funzioni 100Hz nello schema danno diverse opzioni:

- per il Digital Scan viene usato il PROZONIC
- per il Natural Motion viene usato il FALCONIC.

Dal PICNIC i segnali a 100 Hz, YUV e HV, sono mandati al HOP (High-end Output Processor). Questo integrato gestisce la parte di video control e la geometria. I segnali RGB per il TXTOSD (dal OTC) sono inseriti dal HOP. La parte video fornisce i segnali RGB al CRT e la parte della

geometria fornisce i segnali di H-drive, V-drive e un segnale per pilotare la rotazione.

Entrambi i circuiti di deflessione sono a massa calda e si trovano sul LSP e vengono pilotati dal HOP. Per avere un isolamento tra le due masse, il pilotaggio viene fatto passando da un trasformatore (per la riga 5410 e per il quadro 5621). L'uscita dello stadio orizzontale genera alcune alimentazioni e le tensioni di EHT, Fuoco e VG2.

Gli amplificatori RGB sono integrati su di un unico IC sul CRT e sono alimentati dai 200V del LOT.

Il circuito SCAVEM modula i transienti della Luminanza (Y) sulla corrente di deflessione orizzontale, in modo da ottenere un'immagine pi&; definita.

L'audio viene gestito da un MSP34xx (Multi-channel Sound Processor) per la decodifica IF, il controllo dell'audio e la selezione della sorgente. Anche la decodifica Dolby &; fatta dal MSP. L'amplificatore &; un TDA7490 (classe-D).

IL microprocessore, chiamato anche OTC (Osd, Teletext e Control) si occupa di decodificare il segnale Televideo.L'OTC, la relativa ROM e RAM sono alimetati da una tensione di 3,3 V, la quale viene ottenuta dai 5V di standBy.

La memoria NVM (Memoria Non Volatile) utilizzata per memorizzare i parametri delle regolazioni, la FLASH RAM contiene il software del TV, mentre la DRAM utilizzata per memorizzare le pagine del televideo.

Nell'EM2 c'è un alimentatore separato per le tensioni di STANDBY, in modo da ridurre i consumi dell'alimetatore

primario in modalit STANDBY. Infatti durante lo StandBy l'alimentatore principale spento (tramite TS7529). Nel circuito di smagnetizzazione viene utilizzato un rele (1550) . Viene attivato allo start-up e disattivato dopo circa 12 s dal micro.

L'alimentatore principale (Main Supply) di tipo SMPS (Switch mode power supply) basato su un Down converter, il quale genera 141 V (VBAT) e  $\pm 16$  V per la parte audio. Una sostanziale differenza rispetto al telaio MG e che la  $V_{BAT}$  non è separata da rete (hot) e non c'è regolazione.

### 9.3 Alimentatore (schemi A1 A2)

L'alimentatore principale ha un numero di funzioni:

- Mains harmonic filter.
- Circuito di smagnetizzazione.
- Alimentatore StandBy
- Alimentatore Principale

#### 9.3.1 Mains Harmonic Filter (schema A1)

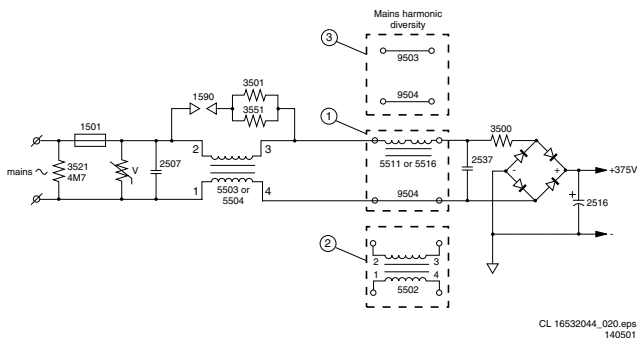


Figura 9-2

Il mais filter ha due funzioni: prevenire che i segnali ad alta frequenza finiscano nell'impianto elettrico, e proteggere il TV da eventuali fulmini.

C2507 previene i segnali ad alta frequenza, che vengono generati dall'apparecchio.

In caso di fulmine tra le 2 fasi (modo differenziale), l'energia immediatamente scaricata all'altra fase attraverso il VDR (R3509)

Nel caso in cui un fulmine si scarichi su entrambe le fasi della rete attraverso la massa del tuner, il filtro presenta come un'alta resistenza ( $U_{EMK} L \cdot dI/dt$ ), con il risultato che la tensione su L5503-04 aumenta. Lo scaricatore (1590) previene un aumento troppo elevato della tensione, questa potrebbe danneggiare la bobina. Quando si attiva la corrente viene scaricata attraverso questo scaricatore.

La resistenza R3500 utilizzata per limitare problemi di sovraccorrente.

#### 9.3.2 Smagnetizzazione del Tubo (Schema A1)

I 5V2 sono presenti non appena il TV viene acceso con il mains switch. il segnale di DEGAUSSINPUT proveniente dall'OTC, diventer alto, il transistor 7528 inizia a condurre e il relay 1550 viene attivato. Inizialmente un'elevata corrente fluirà attraverso la PTC 3516 e la bobina di smagnetizzazione. La PTC aumenta di resistenza e la corrente decresce velocemente. The OTC spegne il relay dopo 12 secondi

#### 9.3.3 Alimentatore di StandBy (schema A2)

##### Principio

Questo alimentatore di tipo SOPS (Self-Oscillating Power Supply) ed regolato da un oscillatore. Questo utilizza il sistema chiamato principio di Flyback:

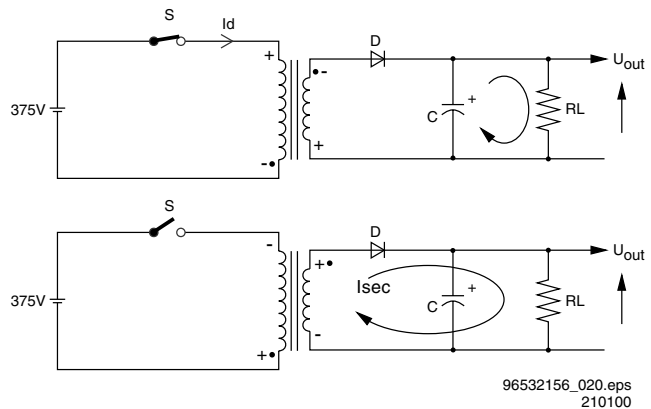


Figura 9-3

- Dopo la chiusura dell'interruttore S, la corrente aumenterà in modo lineare. L'energia magnetica nell'avvolgimento primario direttamente proporzionale con l'auto induttanza della bobina e alla corrente (Questo durante la chiusura dello switch). La polarità della tensione presente al secondario è negativa (dovuta alla differente direzione degli avvolgimenti), significa che il diodo D sarà bloccato. La capacità C sarà scaricata attraverso la rete RL,  $U_{OUT}$  diminuisce.
- All'apertura dell'interruttore S viene generata una forza elettromotrice nell'avvolgimento primario, che mantiene la corrente ID. Attraverso questa corrente la tensione al secondario cambia di polarità. L'energia magnetica, accumulata nell'avvolgimento viene ora trasferita al secondario. Diodo D può ora condurre, la capacità C si caricherà e l'uscita aumenta.

##### Implementazione

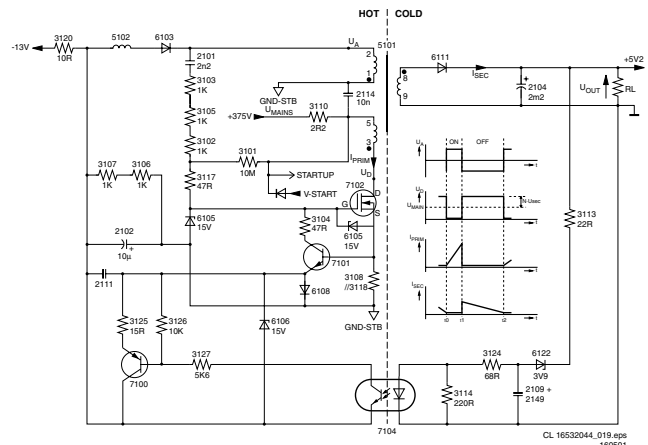


Figura 9-4

Per applicare questo concetto sul telaio EM2E (schema A2): sostituire l'interruttore S con il transistor FET TS7102, la bobina L con L5101, il diodo D con il D6111 e la capacità C con il condensatore C2104.

- **Intervallo di tempo  $t_0 - t_1$ :** Dopo che l'interruttore presente sul TV viene portato in posizione ON il gate del MOSFET TS7102 diventer alto (Max. 15V. dati dallo zener D6105). Questo porter il Drive del FET in saturazione ( $U_{DS}=0V$ ), la tensione DC presente  $U_{MAINS}$  sarà applicata all'avvolgimento primario del L5101 (3,5) dando



un aumento lineare di corrente sull'avvolgimento stesso. La tensione attraverso la coppia di piedini (1,2) sarà anchessa positiva e terra in conduzione il FET attraverso il condensatore C2101, R3103, R3102, 3105 e R3117 per qualche istante. La rampa della corrente di primario determinata dall'auto induzione della bobina e dalla presenza della tensione fornita di circa 375V. La massima corrente determinata dal tempo in cui il FET rimane in conduzione ( $t_0-t_1$ ). Questo tempo direttamente determinato dalla tensione presente ai capi di R3108 R3118 (5). Questa tensione rappresenta un a misura di corrente, e se vengono superati 1.4V, il TS7101 viene portato in conduzione e conseguentemente il gate del TS7102 viene messo a massa. Il FET viene bloccato. La corrente sarà:  $1,4V/5=0,28$  A. La tensione presente al secondario sugli avvolgimenti (8,9) sarà negativa. D6111 e D6107 sono bloccati.

- **Intervallo di tempo  $t_1-t_2$ :** L'improvvisa interruzione della corrente nell'avvolgimento primario indurrà un'energia di segno opposto che tenta di mantenere la corrente. La tensione sul drain del FET aumenterà. la tensione presente sugli avvolgimenti (8,9) del secondario diventerà positiva e caricherà C2104 attraverso il D6111. Tutta l'energia accumulata sulla L5101 durante  $t_0-t_1$  verrà trasferita al carico. Dovuto al principio del trasformatore, una tensione indotta sarà presente anche sul primario tra gli avvolgimenti (3,5) e (1,2). questa tensione sarà  $N U_{SEC}$  (N rapporto avvolgimenti). Questa tensione sarà negativa, e manterra bloccato il FET.
- **Istante  $T_2$ :** Al tempo  $t_2$ , la corrente fluendo nell'avvolgimento secondario, sarà ridotta a zero, la C2104 non viene più caricata. Come conseguenza la tensione decade cambiando di polarità. Il gate del FET sarà nuovamente positivo, e portato nuovamente in conduzione (nuovo ciclo).

**Stabilizzazione**

L'alimentatore dello standBy oscilla sempre alla massima potenza. Il solo fattore di limitazione è dato alla corrente massima di primario la quale è preimpostata attraverso la R3108 e R3118.

$V_{out}$  è determinata dalla R3114, R3124, R3113 e dal diodo zener D6122. Se la tensione sulla R3114 eccede la soglia presente sul fotoaccoppiatore 7104 di 1V, oppure in altre parole  $V_{out}$  eccede i 5,2V, il transistor del fotoaccoppiatore condurrà

Il transistor TS7100 sarà pilotato e una tensione negativa verrà applicata all'emettitore del TS7101. Quando TS7101 conduce, il gate del FET è a potenziale zero, forzando così l'oscillatore a bloccarsi. Dovuto al carico la tensione sul secondario diminuirà. Ad un certo valore di tensione, il fotoaccoppiatore TS7103 o 04 sarà bloccato e l'oscillatore riprende a oscillare.

Non essendoci condensatori ed essendo presente un alto fattore di amplificazione, il circuito di stabilizzazione sarà velocissimo. Per questo motivo il ripple, presente sulla tensione  $V_{out}$  sarà piccolissima. La tensione di alimentazione negativa (-13) utilizzata dal circuito di stabilizzazione generata dalla bobina di accoppiamento congiunto e poi rettificata tramite il D6103.

La stabilizzazione non è ottenuta attraverso il controllo del duty-cycle, ma attraverso il burst mode del TS7100.

Il burst-mode dipende dal carico. Se l'alimentatore è collegato ad un carico minore, la tensione sul secondario tende a crescere rapidamente. Se il carico sull'alimentatore aumenta l'oscillatore viene spento con minor frequenza, fino al momento in cui l'oscillatore opera in modo continuo: massimo carico. Se a questo punto l'alimentatore viene ulteriormente caricato, la tensione di uscita si attenuerà. Il carico massimo viene determinato dalla corrente primaria massima impostata da R3108 R3118.

**Protezione**

Se l'optocoupler si dovesse guastare, la tensione di secondario aumenterebbe. Questo avrebbe conseguenze disastrose in quanto molti integrati (es. OTC, Flash RAM, DRAM) sono alimentati con 5.2V. In altre parole si renderebbero necessarie riparazioni molto costose. Sappiamo già che la tensione negativa dipende direttamente dal 5.2V presenti al secondario. Quindi in conseguenza l'alimentazione negativa aumenterebbe proporzionalmente con la tensione presente sul secondario.

Se l'alimentazione negativa aumenta oltre la tensione di zener (-15V), il D6106 inizierà a condurre, e di conseguenza anche TS7101. Sostanzialmente, D6106 ha l'incarico di stabilizzare il fotoaccoppiatore, comunque con una considerevole range: Da -13 a -15V che rappresenta un aumento del 15% corrispondente ad un aumento sulla  $V_{out}$  da 5,2V a un Max di 6V.

**Alimentazione di Tuner**

L'alimentatore di Standby produce 2 tensioni per il Tuner: 33V ( $V_{TUN}$ ) e la 5VT.

- 33V è la tensione di tuning per il Tuner.
- Il 5VT è derivato dagli 8V grazie allo stabilizzatore 7911, e viene utilizzato per alimentare solo il Tuner.

**Alimentazione del SSB**

Ci sono diverse tensioni che vanno al SSB: 8V, 5V e 3V3.

- I 5V (sempre presenti) arrivano direttamente dall'alimentatore di Standby.
- I 3V3 sono derivati dai 5V con lo stabilizzatore 7910 (sul LSP).

**9.3.4 Alimentatore principale (schema A1)**

qualche **importante** nota prima di continuare:

- $V_{BAT}$  non isolata dalla parte calda dell'alimentatore principale (hot).
- $V_{BAT}$  non regolabile.

**Principio**

L'alimentatore principale fornisce 141V ( $V_{BAT}$ ) e i +-16V per la parte audio. Utilizzando il principio del down-converter.

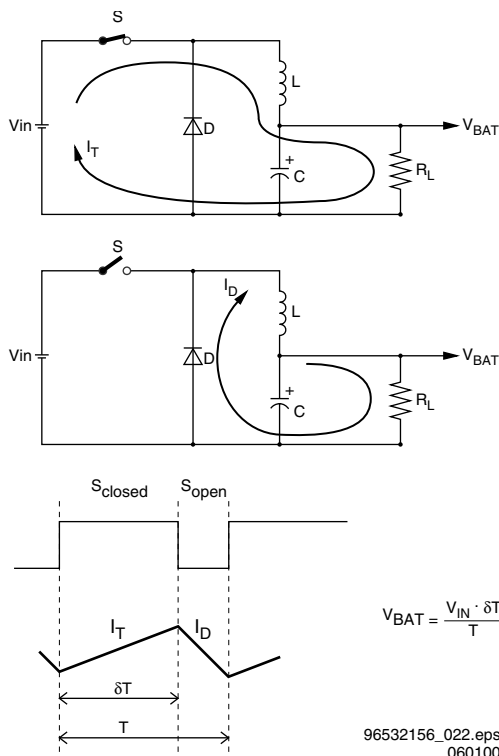
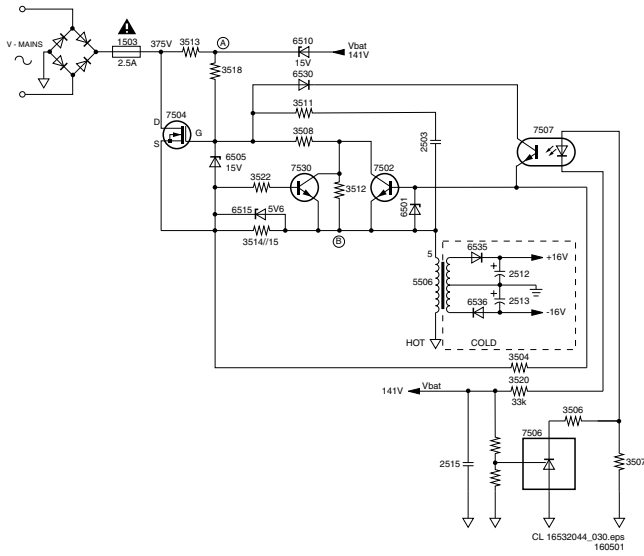


Figura 9-5

- Dopo la chiusura dell'interruttore S la corrente  $I_T$  verrebbe caricata la capacità C.
- Quando lo switch S viene aperto l'energia presente nella bobina L tenta di mantenere la corrente  $I_T$ . Questo è possibile attraverso il diodo D (questo diodo anche chiamato diodo freewheel). Così dopo l'apertura di S, l'energia accumulata in L, viene trasferita al condensatore C. La  $V_{IN}$  fornirà energia solo quando S è chiuso, mentre una corrente costante fluisce attraverso RL.
- $V_{BAT}$  è direttamente proporzionale con la  $V_{IN}$  e il tempo in cui S è chiuso e inversamente proporzionale con il periodo di tempo T. Così cambiando il valore del duty-cycle, sarà possibile controllare  $V_{BAT}$ .

**Implementazione**



**Figura 9-6**

Allo start-up dell'alimentatore principale, C2515 può essere considerato come un corto circuito.  $V_{AB}$  sarà 15V (R3513, D6510) e  $U_{GS}$  del FET sarà 5.4V (tramite il partitore R3512/R3518). Il FET sarà portato in saturazione. La corrente di drain aumenterà in modo lineare. In altri termini le resistenze R3513 e R3518 faranno partire l'oscillatore. La tensione applicata ai pin 4,5 della bobina, è anch'essa positiva e mantiene in conduzione il FET.

Il concetto di pilotaggio del MOSFET TS7504 è cambiato (in confronto al telaio EM2). Nel EM2E, TS7502 era un semiconduttore ad alta-tensione, nel EM3E è cambiato diventando un semiconduttore a bassa-tensione. L'opto 7505 in aggiunta serve a separare i diversi livelli di tensione. Attraverso l'opto, si inietta nella corrente in DC che attraversa R3504. La corrente che passa in R3504, cambia  $V_{BE}$  del TS7502, il quale inietta nel pilotaggio del MOSFET TS7504 (switch S in Fig. 5).

L'improvvisa interruzione della corrente nella bobina di primario, fa sì che venga indotta un'energia la quale può fluire attraverso il diodo D6508. Questa corrente diminuisce in modo lineare e attraverso le resistenze R3414, R3415, TS7502 viene bloccato per un certo periodo. Il gate del FET diventerà ancora positivo, e tornerà in conduzione facendo partire un nuovo ciclo.

Per ragioni di sicurezza, il transistor TS7530 è stato aggiunto in modo da fare da back-up al TS7502. Se B-E del TS7502 vanno in corto, TS7530 prende il suo posto.

**Stabilizzazione di  $V_{BAT}$**

La tensione di uscita della  $V_{BAT}$  è determinata da:  $V_{BAT} = V_{IN} \cdot \frac{T_{ON}}{T_{ON} + T_{OFF}}$

Per stabilizzare la tensione d'uscita e presentare un circuito di feedback, il quale riduce il tempo  $T_{ON}$  quando  $V_{BAT}$  aumenta e vice versa.

Attraverso un divisore di tensione realizzato intorno alla R3507, R3510, R3527 abbiamo una tensione 2.5V (Quando la  $V_{BAT}$  141) che viene fornita al regolatore 7506. Quando questo regolatore condurrà, una corrente passerà attraverso il diodo dell'opto 7507. La base del TS7502 avrà un certo valore di tensione positiva. Così questo transistor pilota la conduzione o l'interdizione del FET TS7504. Questo circuito determina il duty-cycle.

Es. Quando il carico aumenta, la  $V_{BAT}$  tende a diminuire, di conseguenza la tensione all'ingresso del regolatore 7506 diminuisce, con il risultato di una corrente minore. Attraverso l'opto 7505 e il transistor TS7502,  $T_{ON}$  del FET è cambiata (aumenterà). La tensione d'uscita  $V_{BAT}$  aumenterà. Se il carico continua ad aumentare, ad un certo momento il regolatore verrà bloccato.  $T_{ON}$  sarà ora al valore massimo. Questo è il punto dove  $V_{BAT}$  sarà sotto i 141V ad un maggiore incremento del carico l'alimentatore verrà spento la tensione sull'avvolgimento 4, 5 diminuisce, a causa dell'aumento del carico. A questo punto la tensione di gate di TS7504 diventa bassa. L'alimentatore si spegne e sarà udibile il classico suono dell'hiccuping.

D'altro canto quando il carico diminuisce,  $V_{BAT}$  aumenterà. Come conseguenza, l'ingresso del 7506 aumenterà, con il risultato di un aumento di corrente. Questo cambia la tensione di base del TS7502, e attraverso questo il  $T_{ON}$  (diminuirà) del FET. La tensione d'uscita  $V_{BAT}$  sarà ridotta. Se per esempio,  $V_{IN}$  diminuisce, (es.  $U_{MAINS}$  è 180V invece di 240V) la pendenza della curva della corrente presente sul drain verrà appiattita e attraverso questo il FET verrà mantenuto maggiormente in conduzione, mantenendo la  $V_{OUT}$  costante.

Se per qualunque ragione il circuito della stabilizzazione dovesse guastarsi, la  $V_{BAT}$  non può comunque superare i 200V (attraverso D6514). Il D6514 formerebbe un cortocircuito e la  $V_{BAT}$  viene abbassata, spegnendo così l'apparecchio. (questo è udibile dal classico rumore di un alimentatore in hiccuping mode).

**Apparecchio in STANDBY tramite telecomando**

Quando l'apparecchio viene messo in standby attraverso il telecomando, l'alimentatore principale viene spento dal circuito intorno al TS7529 (vedi schema A1).

Durante lo stato di ON l'alimentatore principale è pilotato dagli impulsi di riga, tramite la linea SUP-ENABLE. Questi sono rettificati e smorzati tramite D6517, D6516, e C2530 e mandati al TS7529. Poiché questa tensione è comunque inferiore ai -13V, questo transistor rimarrà bloccato. Quando questi impulsi vengono a mancare (STANDBY), TS7529 verrà saturato e TS7502 viene interdetto. Questo spegne l'alimentatore principale.

**Accensione dell'apparecchio (via SUP-ENABLE)**

Attraverso la linea STANDBY dall'OTC, i MOSFETS 7141 e 7131 conducono. Quando i 5V e gli 8V sono rilevati dall'OTC, viene dato un comando al HOP in modo da far partire il pilotaggio (via I<sup>2</sup>C).

Quando questo arriva attraverso la linea SUP-ENABLE (base del transistor di riga TS7421), l'alimentazione principale parte via TS7529.

**Alimentatore Audio**

Gli impulsi sull'avvolgimento secondario di L506 sono rettificati da D6535 (16 V) e D6536 (-16V), e livellati da C2542 e C2543.

9.4 Control (diagram B5)

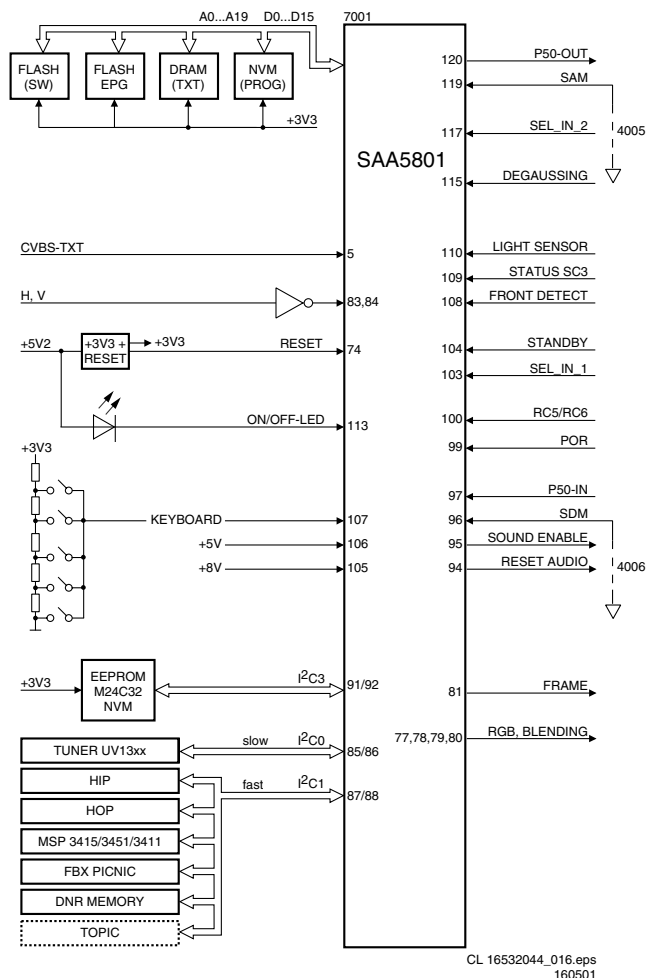


Figura 9-7

9.4.1 OTC

Introduction

The SAA5801 (IC7001) is called the OTC (OSD, TXT and Control). In this IC, the microprocessor and the TXT-decoder (level 2.5) are integrated.

Some of its functions are:

- Set control.
- TXTOSD acquisition.
- RGB-outputs to the HOP
- Menu blending; for blending the contrast, software controlled.
- IO-ports for I<sup>2</sup>C, RC5RC6, LED, and service modes.
- Error code generation.

Data Storage

The software for EM3E can be 2 MB (Megabyte). It is possible to store 1200 TXT pages in IC7007. This is a DRAM of 4 MBit and this IC is also used to store data of a working set.

For EPG a Flash-RAM (7012) is used.

The Non Volatile Memory IC7011 is a 4 kB version M24C32W6.

Power Supply

All ICs in this part are supplied with 3V3. For this voltage a 3V3 stabiliser is used (IC7005).

With the circuitry around TS7003 and 7004 (diagram B5) a reset is generated to wake up the OTC (pin 74). During this reset all IO pins of the OTC are made high.

Via pins 105 and 106, the 8 V and the 5 V are sensed. If one of them is not present, the Main supply is switched off (set in protection and the red LED will blink at 3 Hz). The OTC will generate an error code to indicate what was wrong.

OSDTXT

The horizontal (H<sub>D100</sub>) and vertical (V<sub>SYNC</sub>) sync pulses are also fed to the OTC for stable OSD and TXT. The RGB-outputs (777879) together with fading (pin 80) are fed to the HOP. The fading pin has a double function: it is used for making a transparent menu and as fast-blanking signal for TXT.

9.4.2 IC Busses

In the EM3E chassis with OTC-processor there are three IC busses used:

- Slow (max. 100 kHz) hardware IC-bus (called IC0), used for the Tuner.
- Fast (max. 400 kHz) hardware IC-bus (called IC1), used for all ICs.
- Separate short bus (called IC3) for the Non Volatile Memory (NVM), to avoid data corruption.

9.4.3 NVM

The Non Volatile Memory contains all set related data that must be kept permanently, such as:

- Software identification.
- Operational hours.
- Error-codes.
- Option codes.
- All factory alignments.
- Last Status items for the customer a complete factory recall.
- Txt featuring (keeping habit watch data).
- EPG data.

9.5 Tuner IF (diagram A8 B2)

The tuner is I<sup>2</sup>C controlled, and is capable of receiving off-air, S- (cable) and Hyperband channels:

- Low44 - 156 MHz
- Mid156 - 441 MHz
- High141 - 865 MHz

The tuning is done via I<sup>2</sup>C. The reference voltage on pin 9 is 33 V. This voltage (V<sub>TUN</sub>) is derived from the secondary side of the standby supply, via D6134 and R3116R3115 and a 33 V zener diode (D6200). The OTC, together with the HIP, controls the tuning procedure. There is also automatic switching for the different video systems.

The IF-filter is integrated in a SAW (Surface Acoustic Wave) filter. The type of this filter depends on the received standard(s). There are two SAW filters: one for filtering picture-IF and a second one for sound-IF. An extra filter (5403), tuned at 40.4 MHz, is necessary for LL sets (with 6.5 MHz sound), to suppress the neighbour channel.

The output of the tuner is controlled via an IF-amplifier with AGC-control. This is a voltage feedback from pin 62 of the HIP to pin 1 of the tuner. AGC take-over point is adjusted via the service alignment mode Tuner AGC. If there is too much noise in the picture, it is possible that the AGC setting is wrong. It is also possible that the AGC-setting is mis-aligned, if the picture deforms with a perfect signal. Then the IF-circuit amplifies too much.

The video IF-signal is fed to pins 23 of the PLL-controlled IF-demodulator. The voltage controlled oscillator of the PLL is

adjusted via the service menu IF AFC. If the alignment is correct, the displayed frequency in the installation menu is the same as the applied frequency from a generator. The external coil L5408 connected between pins 78 is used as reference.

The demodulated IF-video signal is available at pin 10 of the HIP. In this video signal, there is a rest of the sound carrier, which is filtered out by the sound trap 1407.

Then the signal is again fed to the HIP on pin 12, where the group delay is corrected, dependent on the standard that is received.

The CVBS-signal is available at pin 13 for further processing in the set. Via TS7322, the signal is supplied to EXT1 (monitor out) and again back into the HIP (pin 14) to the sourcerecord selection.

To realise Quasi Split Sound (QSS), the IF-signal is fed to the HIP on pin 6364 via SAW-filter 1405. The FM (or AM for L-norm) -modulated signal is available on pin 5 and is fed to the audio demodulator MSP34xx (7651).

## 9.6 Video: High-end Input Processor (HIP, diagram B2)

In the EM3E, the HIP TDA932xH is used, which contains the following functions:

- IF demodulation.
- Group delay correction.
- AFC signal generation, used to track drifting transmitters.
- Sound carrier re-generation (SIF).
- AM demodulation.
- Sync acquisition, delivering  $H_A$  and  $V_A$ .
- Switching off IF-filtering.

### 9.6.1 Inputs

The HIP has various inputs:

- Full matrix switch with:
  - 2 CVBS inputs
  - 2 YC (or additional CVBS) inputs
  - 1 CVBS front end input.
- Two RGB inputs and 2 status-inputs

The input signals from the Front IO are fed to the HIP, and front detection is fed to the OTC.

- EXT1 is full SCART: thus CVBS and RGB. The RGB-selection is done in the HIP.
- EXT2 is meant for VCR and has therefore some additional signals in relation to EXT1 but no RGB. EXT2 has also the possibility for YCin and Easylink-Plus (P50). Yin is with pin 20 and Chroma in with pin 15. Easylink is handled via pin 10 of the SCART and this is a bi-directional communication.
- EXT3 is meant for CVBS input only.

### 9.6.2 Outputs

One can select three, separate switchable, outputs:

- 1 YUV-output, which is fed to the PICNIC
- 2 CVBS outputs, one for Teletext Dual Screen and the other for output to EXT2 to have WYSIWYR (What You See Is What You Record).

### 9.6.3 IO Switching

The external signals are fed directly to the IO part of the HIP with status from pin 8 of SCART. On the HIP there are two status inputs available (pins 15, 17) with two voltage levels:

- 4:3 - 2.2 V
- 16:9 - 5.5 V

### 9.6.4 P50

Easylink supports the next features:

- Signal quality and aspect ratio matching
- One touch play
- One touch text
- Pre-set download
- WYSIWYR
- Automatic Standby

With Easylink-Plus (P50) is added:

- Country and language installation
- System Standby
- Intelligent set top box features
- NextView download
- Timer record control
- VCR control feature

### 9.6.5 Video Processing

The sandcastle-pulse of the HIP is not used for synchronisation. The HOP will generate synchronisation signal derived from the feature box (PICNIC) signals. If a VCR is connected, there is also an automatic correction for MacroVision. This is active for the external sources and the pre-sets 0, 90-99.

The HIP itself (no external voltage) controls the YC switch in the HIP.

The chrominance decoder in the HIP is full multi-standard: PALSECAMNTSC.

Two different crystals can be connected to the pins 54 57 without any alignment. The crystals are also used as a reference for the synchronisation. A digital control circuit that is locked to the reference signal of the colour decoder determines the start-up of the sync. The original one may only replace this crystal. If just a crystal is taken, the internal capacitance will be different and the effect will be that there is no colour.

In the HIP a sync separation circuit is integrated; the HIP delivers the  $HA_{50}$  and  $VA_{50}$  to the PICNIC.

## 9.7 Video: Feature Box (PICNIC and FALCONIC, diagram B3)

### 9.7.1 Introduction

The basic function of the Feature box (FBX6) is picture improvement, and depending on the version, several scan conversion methods are possible. The PICNIC (SAA4978H) is the central key component.

In the EM3E-chassis, the feature-box is integrated on the SSB.

The PICNIC is used for the 100Hz conversion and has the following functions:

- The ADC.
- The DAC.
- The 100 Hz conversion.
- Dual screen compression
- The Panorama mode.
- Automatic Aspect Ratio Adaptation (AARA)
- Colour Transient Improvement (CTI)
- The contrast improvement (Dynamic Contrast).

All these functions are integrated in one IC: SAA4978H, 160 pins QFP

### 9.7.2 ADCDAC

Analogue to Digital conversion is done with three identical 9-bit ADCs.

Digital to Analogue conversion uses three identical 10-bit DACs.

In the PICNIC there are three 9 bits ADCs present for Y,U,V. For digitising the Y (luminance), 9 bits are used (to realise a

more detailed picture). These 9 bits are only internally used. Via dithering the 9 bits are reduced to 8 bits and this data is stored into memory. The data in the memory is fed back to the PICNIC and via un-dithering the data is again reproduced to 9 bits for processing.

UV (colour difference signals) is also sampled with 9 bits. These two 9 bit data streams are multiplexed to 4 bits data streams. As the perception for colours by the human eye is less sensitive as for luminance, this reduction is allowed.

### 9.7.3 100 Hz Conversion

The main task of the PICNIC is the conversion from 50Hz to 100Hz for YUV and HV-sync. In order to remove large area flicker (especially visible in a white picture), the field-rate of the video is doubled by the FBX6. A 5060 Hz frame frequency is converted to 100120 Hz. Also the line frequency (16 kHz) is doubled (32 kHz).

Basically, when the video input contains fields A, B etc..., the conversion provides an AABB sequence on the display. The actual conversion is done in the first Field Memory (by reading it twice at double speed, while writing it once.

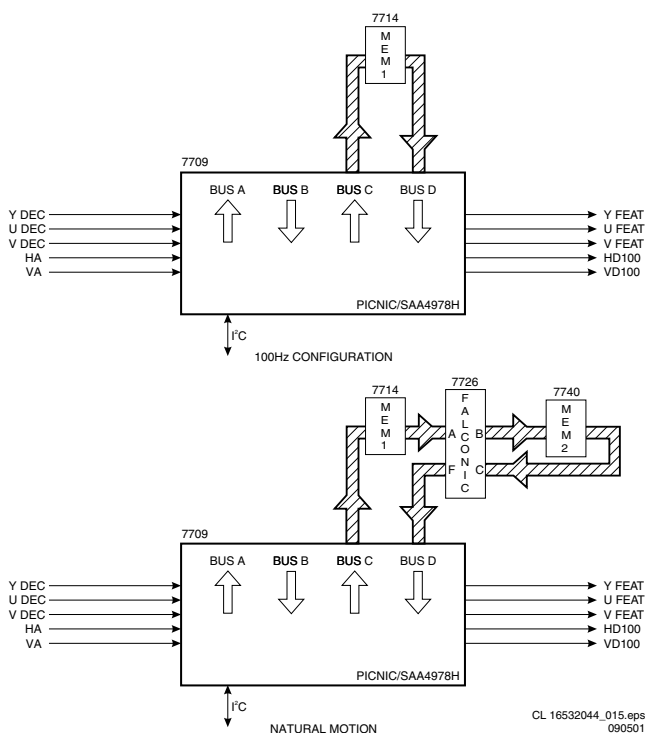


Figura 9-8

For extra 100 Hz features, it is possible to add an extra IC to the PICNIC. This IC, called the Field And Line CONverter IC (FALCONIC), has three modes:

1. **100 Hz** (to eliminate field flicker). Only one memory IC (7714) is used to store one frame. It displays an ABBB sequence.
2. **Digital Scan** (to additional eliminate line flicker). Together with two memory ICs (7714 and 7740), it displays an ABBB or ABAB sequence.
3. **Natural Motion** (to additional eliminate movement juddering). Together with two memory ICs (7714 and 7740), it displays an ABAB sequence.

### 9.7.4 Dual Screen Compression

The PICNIC can provide horizontal video compression up to 50. The compress mode can be used to display dual screens with Teletext (only for wide-screen sets).

### 9.7.5 The Panorama Mode

To fit 4:3 pictures into a 16:9 display, it is possible to apply a panoramic horizontal distortion, to make a screen-fitting picture without black sidebars or lost video.

The centre horizontal gain is programmable and the side gain is automatically adapted to make a screen-fit.

### 9.7.6 Automatic Aspect Ratio Adaptation (AARA)

This feature uses data from the black bar detection circuit to adapt the vertical and horizontal amplitude to an aspect ratio belonging to the display, without the black bars.

### 9.7.7 Colour Transient Improvement (CTI)

At CVBS video signals, the bandwidth of colour signals is limited to 14 of the luminance bandwidth. Transients between areas of different colours are therefore not very sharp. The PICNIC can steepen these transients artificially with a time manipulation algorithm.

### 9.7.8 Dynamic Contrast

To make the contrast (blackwhite) range wider, Philips has invented Dynamic Contrast. It uses the digital memory used in 100 Hz sets. It measures every A-field (25 x per second), and digitally analyses where on the greyscale most of the image is located.

If it is a relatively dark image, the lighter part of that image is stretched towards white, so that more contrast will become visible in that picture.

If it is a relatively light image, the darker part of that image is stretched towards black, so that these darker parts will have more contrast.

When the image is in the middle of the greyscale, both dark and light parts are stretched.

## 9.8 Video: High-end Output Processor (HOP) and TOPIC (diagram B4)

### 9.8.1 General

The YUV-signals from the PICNIC are fed to the HOP (High-end Output Processor, TDA9330). The video and geometry control parts are integrated in the HOP. Also the RGB-signals for TXTOSD (from the P), are inserted via the HOP. The geometry part delivers the H-drive, EW-drive, V-drive and also a drive signal for rotation.

The main functions of the HOP are:

- Video control (contrast, brightness, saturation, etc.).
- Deflection drive.
- 2nd RGB interface for OSDTXT.
- Peak White Limiting.
- Cut-off control and White Drive (RGB outputs).
- Geometry control.

The TOPIC (The most Outstanding Picture improvement IC, item 7302, type TDA9178), is an **optional** IC between the PICNIC and the HOP. It has the following (picture improvement) functions:

- Luminance Transient Processor (LTP), for detail enhancement.
- Chrominance delay circuitry, to compensate timing differences between Y and C.
- Spectral processor, for improved sharpness and colour transient improvement (CTI).
- Colour vector processor, for skintone correction, green enhancement and blue stretch.
- Measure and detection circuitry, for AutoTV.

The sandcastle pulse from the HOP is fed to pin 1 of the TOPIC, which is used as reference for timing.

### 9.8.2 Video Control

After source selection, the HOP controls the signals for Saturation, Contrast and Brightness. Output is RGB again.

### 9.8.3 OSDTXT Control

On pins 35 to 38 the RGB and fast blanking from the OTC (OSD and TXT) are inserted. The sync signal  $V_{\text{SYNC}}$  is derived from the FRAMEDRIVE- signal.

### 9.8.4 Peak White Limiting

On pin 43 there is a Peak White Limiting signal line (PWL). If the beam current increases, the EHT-info voltage will decrease. Average limiting via R3343C2333 controls PWL.

### 9.8.5 Cut-off Control

The following will happen when you switch the TV to Standby:

1. The vertical scan is completed.
2. The vertical flyback is completed (the horizontal output is gated with the flyback pulse, so that the horizontal output transistor cannot be switched on during the flyback pulse).
3. The slow stop of the horizontal output is started, by gradually reducing the on time at the horizontal output from nominal to zero (this will take 50 ms).
4. At the same time, the fixed beam current is forced via the black-current-loop for 25 ms. This is done by setting the RGB outputs to a maximum voltage of 5.6V.

In the EM3E a **one-point** cut-off control is used: A current of 8 A (for cut-off) is fed to pin 44 of the HOP. This is done with a measurement pulse during the frame flyback. During the 1st frame, 3 pulses are generated to adjust the cut-off voltage at a current of 8 A. With this measurement the black level at the RGB-outputs is adjusted. So at start-up there is no monitor pulse anymore. At start-up, the HOP measures the pulses, which come back via pin 44. The RGB-outputs have to be between 1.5 V and 3.5 V. If one of the outputs is higher than 3.5 V or one of them lower than 1.5 V, the RGB-outputs will be blanked.

### 9.8.6 Geometry control

All geometry control is done via I<sup>2</sup>C and the data is stored in the NVM (IC7011) of the SSB.

### 9.8.7 Deflection Control

#### Line Drive

The Line drive is derived from an internal VCO of 13.75 MHz. As a reference, an external resonator is used (1301). The internal VCO is locked with the HD<sub>100</sub>-pulse, which comes from the PICNIC.

The PHI-2 part in the HOP receives the HFBX-RAYPROT (pin 13) to correct the phase of the Line drive. The EHT-info is supplied to pin 14 (DYN-PHASE-CORR) to compensate picture breathing depending on the beam current.

Note: This is not used in the EM3E, therefore EHT-compensation in the SAM menu is put to zero.

#### Frame Drive

At pins 1 and 2 the symmetrical frame drive signals are available. The  $V_{\text{SYNC}}$  signal, for synchronisation of the OSDTXT, is derived from the FRAMEDRIVE- signal.

#### EastWest Drive

At pin 3, the EW-drive is available. Pin 4 is a feedback input for the EHT-info, and is used to prevent pumping of the

picture. The EHT varies also dependent on the beam current. For wide-screen without load this is 31.5 kV and with load (1.5 mA) 29.5 kV.

#### Frame Rotation

For frame rotation, a control voltage is used from pin 25 of the HOP. Frame rotation is only used in wide-screen sets.

### 9.8.8 Protections

#### Flash detection

When a flash occurs, the EHT-info will become negative very fast. Via R3316D6304D6303, TS7303 starts to conduct. This makes pin 5 of HOP high. The output (pin 8) is immediately stopped.

If the H-drive stops, then also pin 5 will become low again, which will reset the flash detection.

A bit (FLS) is set in an output status register, so that the OTC can see that there was a flash. This FLS-bit will be reset when the OTC has read that register.

#### HFB protection

If the HFB is not present, it is detected via the HOP. The OTC puts the TV into protection and reads a register in the HOP. An error code is generated.

## 9.9 Synchronisation (diagram B2, B3 B4)

The HIP video processor provides the vertical and horizontal sync pulses  $V_A$  and  $H_A$ . They are synchronised with the incoming CVBS signal. Then these pulses are fed to the PICNIC, where they are doubled to be synchronous with the 100 Hz picture. The outgoing pulses, VD<sub>100</sub> and HD<sub>100</sub>, are fed to the HOP, which supplies the vertical and horizontal drive pulses and the 100 Hz ( $2f_H$ ) sandcastle pulse.

The VD<sub>100</sub> pulse from the PICNIC is inverted by TS7304 to the  $V_D$  signal. The OTC is synchronised on the HFB pulse from the CRT and on the  $V_{\text{SYNC}}$  from the HOP, for the synchronisation of TXTOSDEPG

When no CVBS is offered to the video processor, the  $V_{A50}$  and  $H_{A50}$  pulses are switched off by the HIP, and the pulses are generated by the PICNIC (to assure a stable OSD).

### 9.10 Horizontal (Line) Deflection (diagram A3)

#### 9.10.1 Principle

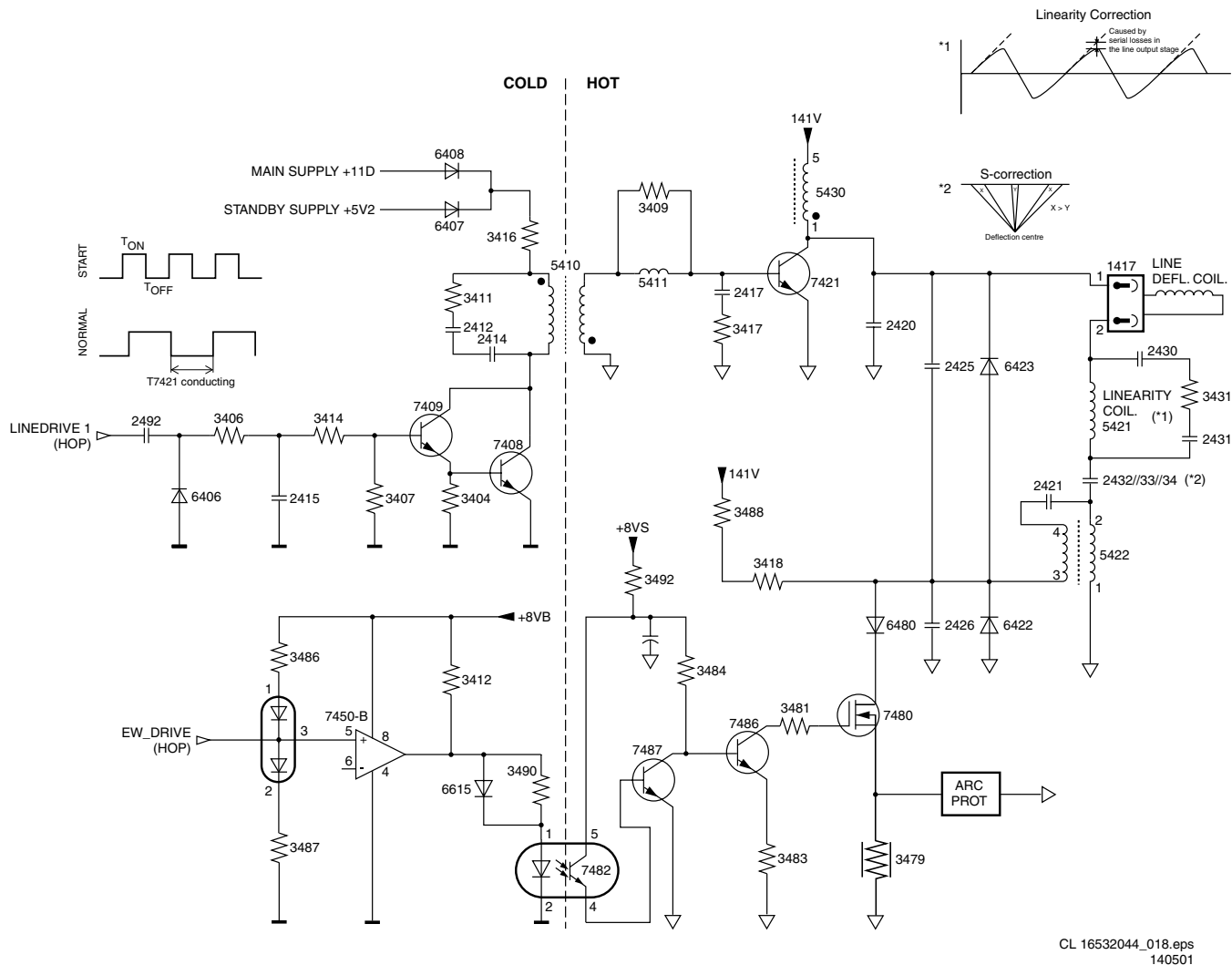


Figura 9-9

The HOP (located on the SSB) generates the line-drive pulses (LINEDRIVE1), which have a frequency of 31250 Hz ( $T_{ON} = 32 \mu s$ ).

When the LINEDRIVE1 signal is high, TS7409 and TS7408 will conduct. A constant DC voltage will be applied across L5410, causing a linear increasing current through this coil. The secondary voltage of L5410 has a negative polarity so that TS7421 will block. When the set is switched on, the current through L5410 is supplied by the 5V2 Standby supply (via D6407), and taken over by the 11D voltage (via D6408) of the main supply.

When the LINEDRIVE1 signal becomes low, TS7409 and TS7408 will block. The voltage polarity across the primary winding of L5410 will invert. The positive voltage on the secondary winding will now drive TS7421 into conductivity. Because of the storage time of the line transistor (TS7421), L5410 cannot transfer its energy immediately to the secondary side. This may result in high voltage peaks on the collector of TS7409 and TS7408. To prevent that these peaks will damage the transistors, a snubber circuit (C2414, C2412 and R3411) will suppress them.

When the LINEDRIVE1 signal is high again, the above described sequence starts again. Circuit L5411 and R3409 will increase the switch off time of the line transistor.

The line stage is started via a slow start principle. During start-up, the HOP generates line drive pulses with a small  $T_{ON}$  and a high frequency (50 kHz).  $T_{OFF}$  is constant and  $T_{ON}$  is gradually increased until the frequency is 31.25 kHz (normal condition).

The time interval from start to normal condition takes about 150 ms.

When switching off, the same procedure is followed, but now in reverse order.

#### 9.10.2 Implementation

To explain the operation of the line output stage, we use the following start conditions:

- C2433 is charged to max. 141 V ( $V_{BAT}$ )
- TS7421 is driven into conductivity.

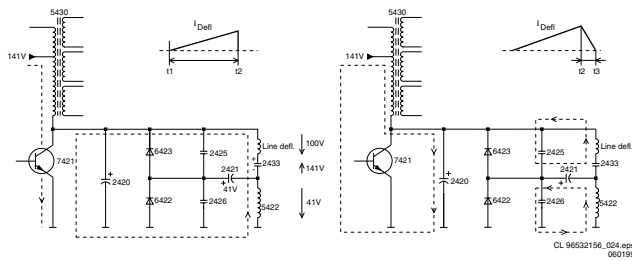


Figura 9-10

- **Period t1 - t2:** When TS7421 is driven into conductivity, the capacitor voltage of 141 V, will be divided across bridge-coil L5422 and the deflection coil (connector 0317). Due to the chosen inductance values, there will be 100 V across the deflection coil and 41 V across L5422. The linear increasing current in the deflection coil will result in a spot moving from the centre of the picture tube to the right. The voltage across L5422 will also charge C2421 (41 V - 0.7 V).
- **Period t2 - t3:** At the moment the LINEDRIVE signal becomes high, TS7421 will stop conducting. In the coils a voltage will be induced, trying to maintain the current. The current through the line deflection coils continues to flow through C2425 and C2421 and the current through L5422 continues to flow through C2426 and C2421. The energy stored in the line deflection coil is passed to C2425, and the energy of L5422 to C2426. The resonance-frequencies of these 2 LC-circuits define the flyback time of the spot from the right side of the picture tube to the left. On average no current flows through C2421 and thus the voltage across this capacitor remains constant.

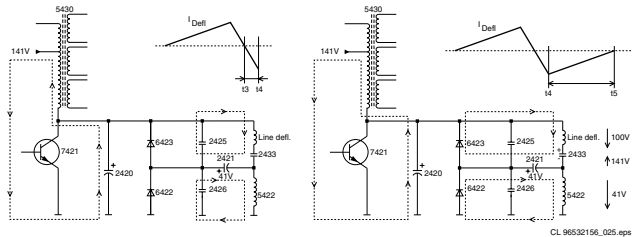


Figura 9-11

- **Period t3 - t4:** As for the period t2 - t3; but now the current flows in the opposite direction, since the voltage across C2425 and C2426 is higher than the voltage across C2433 and C2421.
- **Period t4 - t5:** The coils want to maintain the negative current and will charge the capacitors negative. Because of this, D6422 and D6423 will conduct. The voltage is 100 V across the deflection coil and 41 V across L5422. As both diodes conduct, we may consider the voltage to be constant. A linear current flows with the same changing characteristics as in period t1 - t2. The spot now moves from the extreme left of the picture tube to the centre. Before the current becomes zero, and the spot is located in the centre of the frame, TS7421 reverts back into conductivity. First a short negative current will flow. The cycle starts again.

### 9.10.3 Corrections

Several corrections are necessary to obtain a correct picture.

#### Linearity Correction

A constant voltage across the horizontal deflection coil should result in a linear increasing saw-tooth current. This is not the case however, as the resistance of the coil is not

negligible. In order to compensate for this, a pre-magnetised coil L5421 in series with the deflection coil is used. This coil ensures that during time interval t1 - t3 the circuit resistance will be higher than during t4 - t5.

L5421 is called the linearity coil. To avoid self-oscillation, R3431 and C2431 are placed parallel to L5421.

See also Figure 9-9-(1).

#### S-correction

Since the sides of the picture are further away from the point of deflection than the centre, a linear saw-tooth current would result in a non-linear image (the centre would be scanned slower than the sides).

To solve this, the deflection current for the right- and left side is reduced.

C2433 is charged quadratic during time interval t1 - t2. Left and right the voltage across the deflection coil decreases, causing the deflection to slow down. In the centre, the voltage increases and the deflection will be faster.

An S-shaped current is superimposed on the saw-tooth current. This correction is called finger-length correction or S-Correction.

C2433 is relatively small, as a result of which the saw-tooth current will generate a parabolic voltage with negative voltage peaks. The current also results in a parabolic voltage across C2421, resulting in the finger-length correction, proportionally increasing with the picture width.

The EW-DRIVE signal will ensure the largest picture width in the centre of the frame. Here the largest correction is applied. The larger the picture width, the higher the deflection current through C2433.

See also Figure 9-9-(2).

#### EW-correction

A line, written at the upper- or lower side of the screen, will be larger at the screen centre when a fixed deflection current is used. Therefore the amplitude of the deflection current must be increased when the spot approaches the screen centre. This is called EastWest correction.

The EW drive signal originates in the HOP and is supplied to TS7480 via OpAmp 7450-B and optocoupler TS7482. The shape of this signal determines the various geometric correction parameters:

- H amplitude
- EW-parabola
- EW-corner
- EW-trapezium
- Horizontal parallelogram
- Horizontal bow

TS7480 will charge capacitor C2421 more or less, increasing the deflection current when reaching the centre of the screen. The moment TS7480 is driven into saturation, C2421 will discharge during the flyback. As a consequence of which C2421 must be charged again during the scan via the conduction diode D6422 (as long as C2421 is not charged to the voltage across L5422, D6422 will conduct).

The current in the deflection coil is therefore larger than the current flowing in L5422 (1-2). The voltage across the deflection coil increases, so the picture width increases. When TS7480 blocks, C2421 will not discharge anymore, and the voltage across C2421 will remain constant.

The result is that the voltage across the deflection coil is minimal. The voltage across coil L5422, however, is maximal. This coil (L5422) consists of a transformer with the following properties:

- As the current through the coil 1-2 increases (smaller picture width), the current through coil 3-4 decreases. Because of the transformer characteristic a higher voltage will be subjected to coil 3-4, which will counteract the current. The current will diminish even further.
- When the current through coil 1-2 diminishes (larger picture width), the current through coil 3-4 increases.



### Beam-current Correction

The EHT-info signal at point 10 of the LOT, depends on the value of the beam-current and the voltage from divider R3450, R3451 and C2450. This signal is fed to the HOP to trim the contrast, and to compensate for the changes in picture-width as a function of the EHT-info, when EHT is decreased. The EHT-info is also used to correct the EW-current.

The DYN-FASE-CORR signal, derived from the EHT-info signal, is fed to the HOP via C2455 and drives a dynamic phase correction necessary because of beam-current variations. This is done by regulating  $T_{ON}$  of the line transistor TS7421.

### 9.10.4 Secondary Line Voltages

During the blocking time of TS7421, the magnetic energy of coil 1 - 5 of the LOT, is transferred to electrical energy in the secondary winding. Via rectifying and smoothing, the several secondary supply voltages are generated, like:

- EHT, Focus and Vg2-voltage
- 200V for the CRT panel (pin 8 LOT)
- 11D for the line deflection (pin 12 LOT)
- 13VLOT for the frame deflection (pin 6 LOT)
- -15VLOT for the frame deflection (pin 3 LOT)
- Filament voltage (pin 9 LOT)

## 9.11 Vertical (Frame) Deflection (diagram A4)

### 9.11.1 Frame Stage Drive

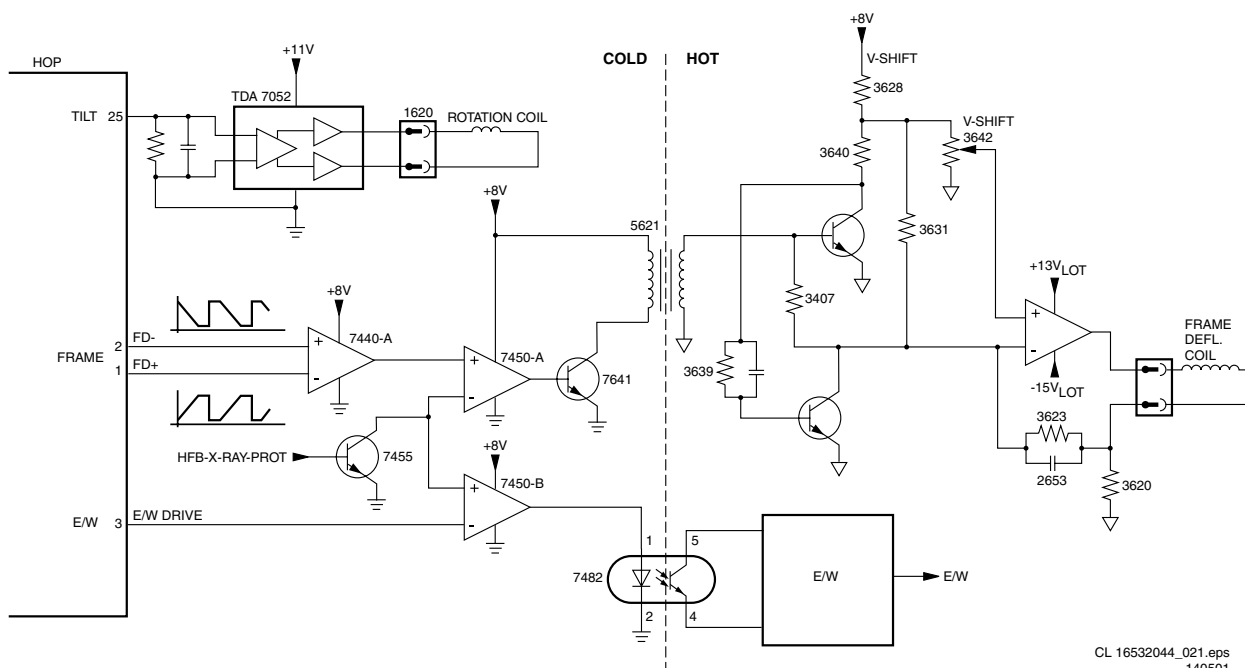


Figura 9-12

The HOP drives the frame output stage with a symmetrical saw-tooth voltage. As the HOP is cold and the frame output stage is hot, they are galvanic isolated. This is done via a transformer (5621). As in the MG-chassis, the HOP generates 3 signals needed for the frame output stage: FRAMEDRIVE, FRAMEDRIVE- and TILT (for rotation). The rotation circuit is kept at the cold side of the chassis, to avoid the costs an extra optocoupler. The circuit around IC7440 will amplify this signal and the output current will flow through the rotation coil.

### 9.11.2 Flyback Generator

The frame output stage is supplied via the 13 V and -15 V coming from the LOT. The output of the amplifier is 0 V<sub>DC</sub>, so a coupling capacitor is not required.

During the (forward) scan, a supply of 13 and -15 V is sufficient to respond to the slow changing current. The internal flyback generator puts a voltage of -15 V on pin 3. Because of the voltage drop over zener diode D6622 (8.2 V), C2622 will be charged to 19 V: being 13 (15 - 8.2 - 0.7) V. During the flyback scan, the change in current-per-time is much larger, so a higher voltage is required. The flyback generator will now generate a voltage of 13 V on pin 3. Added

to the charge on C2622 this will give a flyback voltage of 32 V (depending on the CRT size, this value can differ).

The amplifier IC (IC7620, pin 5) supplies the saw-tooth current to the frame deflection coil. The current through this coil is measured via R3620R3621R3622 and fed back to the inverting input of the amplifier.

R3624 and C2624 on the output of the amplifier, form a filter for high frequencies and in that way also prevents oscillations.

Peak voltages on the output, e.g. as a result of a possible flash, are damped by the clamp circuit consisting of D6619, C2627 and R3627. The network consisting of R3625, R3626, R3629 and C2629 form an extra damping circuit.

### 9.11.3 Protection circuits

#### Bridge Coil Protection

The secondary voltage of the bridge coil L5422, is guarded at the diode modulator (D64216422) via a 10 V zener diode (6499 on diagram A3). When the bridge-coil is working properly, the average voltage on D6422 is such that this zener diode will conduct. It will drive TS7652 into saturation. When, for any reason, the secondary side of the bridge coil is shorted, the average voltage on D6422 will drop below the

zener-voltage, and TS7652 will block. Now capacitor C2642 is charged. Transistor TS7407 starts conducting and the SUP-ENABLE signal is grounded via R3403. This will switch off the main supply (see diagram A1).

**Frame Output Protection**

Via the circuit built around TS7641 the frame output stage is guarded. If the frame output stage is working properly, TS7641 and TS7652 will both conduct and thereby discharge C2642. TS7407 is blocked, so the SUP-ENABLE signal is high.

If there are frame pulses missing, TS7641 will block and capacitor C2642 is charged. Transistor TS7407 starts conducting and the SUP-ENABLE signal is grounded via R3403. This will switch off the main supply (see diagram A1).

**ARC Protection**

If there are open connections (e.g. bad solder joints) in the high energy deflection circuitry, this can lead to damaging effects (read: fire). For that reason, the EW current is sensed (via 34793480). If this current becomes too high, the thyristor circuit (TS7653 and TS7654) is triggered. TS7442 is switched on and TS7443 is forced into conduction. The SUP-ENABLE signal is shorted now to ground level, which will force the Main Power Supply to Standby mode

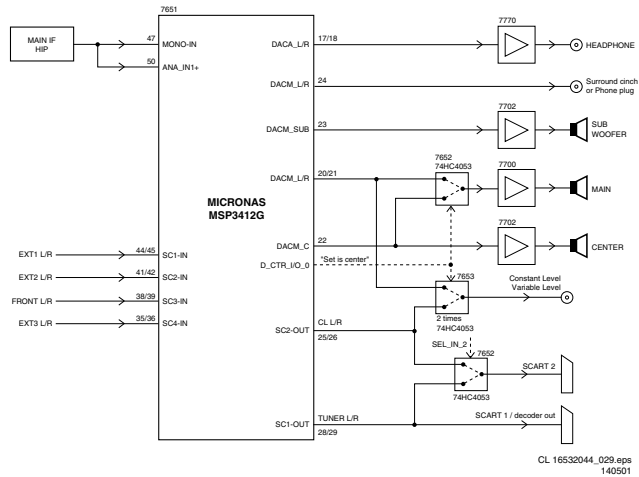


Figura 9-14

Following amplifier configurations are possible:

- Virtual Dolby, LR, 2 x 15 W (88XX-series)
- 3D Surround, LR, Centre, Subwoofer, 4 x 15 W (95XX-series).

**9.12 Audio (diagram B6, A6 A7)**

**9.12.1 Introduction**

All EM3E sets contain one of ITTs Multi-standard Sound Processing (MSP) ICs for sound decoding. The diversity arises because each member of the MSP-family handles its own set of sound standards:

- MSP3411:Virtual Dolby decoding.
- MSP3412:Dolby ProLogic decoding.

Both versions also handle NICAM.

The MSP IC takes care of the main FM sound decoding. AM decoding for the L system is done by the HIP. The demodulated L sound is then again source selected and processed in the MSP. The reason for this is the bad AM detection performance of the MSP. However in case of NICAM L, it is handled by the MSP.

All MSP versions contain digital audio processing, used for the basic leftright stereo sound, such as bass, treble, balance, incredible sound and spatial.

In addition to that, both versions are capable of Dolby processing:

- The MSP3411 can perform Virtual Dolby processing (a Dolby approved sound mode for surround sound reproduction with leftright speakers only).

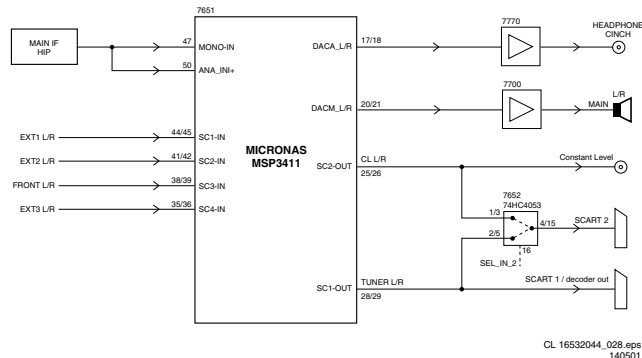


Figura 9-13

- The MSP3412 can perform Dolby ProLogic processing (left, right and (mono) surround).

**9.12.2 Inputs Outputs**

Both versions can cover 4 stereo inputs and one AM (mono) input. This means in practice: 3 SCART inputs, 1 side input and 1 AM (mono) input.

Both versions have the following outputs: SCART1 (CVBSdecoder out), SCART2 (record selectWYSIWYR) and headphone.

**9.12.3 Source Selection**

The constant level output to SCART2 is connected via a so-called Rgimbeau switch (IC7652) (see also Figure 9-13). This switch is needed to prevent acoustic feedback (Larsen effect). This effect is caused, when EXT2 is chosen as input signal, and the output of SCART2 is selected. This means that the main picture is also EXT2, which will cause the Larsen effect.

To prevent this, the record select must be switched to Tuner. This is especially important when decoders are used, behind a transparent VCR connected to EXT2.

To get a constant level output if the Tuner is selected, the SCART1 output (Tuner at any time), has to be fed back to the input selector and selected as input for the MSP (SCART1 input).

The MSP34XX has a separate headphone output, so sound control be done separate from the speakers.

**9.12.4 Audio Decoding**

At the input a choice can be made between two IF-signals; SIF and SIFM.

The selected signal is fed to the AGC. After this, an ADC converts the IF-signal to digital.

Two demodulation channels can process this digital signal. The first one is able to handle FM and NICAM signals. The second one can handle FM and AM signals.

Each channel contains a mixer to shift the incoming signal in the frequency domain. This shift is determined by the value of a DCO.

After the down-mix, the signal is fed, via a filter, to a discriminator. From here the AM, FM or NICAM demodulation can be performed.

Both channels contain an automatic carrier mute function, which automatically mutes the output of the analogue section when no carrier is detected.

After demodulation, the FM-signals are subjected to a de-emphasis operation. After that the matrix of the stereo system is applied.

### 9.12.5 Audio Processing

The sound processing in EM3E is completely done by the MSPs:

- Volume control is done by the user via the SOUND menu.
- Tone control in Stereo sets is done via the BASSTREBLE control, in Virtual Dolby sets via the 5-band equaliser.
- Headphone control, the MSP has a separate Headphone output so separate sound control is possible.

#### Automatic Volume Levelling (AVL)

One of the features of the MSP-family is Automatic Volume Limiting (AVL). If used, it limits the big volume differences in the broadcast between e.g. news transmissions and commercials, or within a movie.

To be able to get a Dolby approval (for the Virtual Dolby sets), the AVL feature must be switchable. Therefore, the AVL feature is customer switchable via the menu.

### 9.12.6 Audio Amplifier (diagram A6)

The audio amplifier is an integrated class-D power amplifier IC, the TDA7490. It delivers an output of 2 x 15 WRMS to 2 full range speakers. For the higher specified sets, a subwoofer and centre speaker are easy to implement, by adding a second amplifier.

#### Principle

Audio-power-amplifier systems have traditionally used linear amplifiers, which are well known for being inefficient. In fact, a linear Class AB amplifier is designed to act as a variable resistor network between the power supply and the load. The transistors operate in their linear region and the voltage that is dropped across the transistors (in their role as variable resistors) is lost as heat, particularly in the output transistors. Class D amplifiers were developed as a way to increase the efficiency of audio-power-amplifier systems.

The Class D amplifier works by varying the duty cycle of a Pulse Width Modulated (PWM) signal.

By comparing the input voltage to a triangle wave, the amplifier increases duty cycle to increase output voltage, and decreases duty cycle to decrease output voltage.

The output transistors of a Class D amplifier switch from full off to full on (saturated) and then back again, spending very little time in the linear region in between. Therefore, very little power is lost to heat.

If the transistors have a low on resistance  $R_{DS(ON)}$ , little voltage is dropped across them, further reducing losses.

The advantage of Class D is increased efficiency (less heat dissipation). Class D amplifiers can drive the same output power as a Class AB amplifier using less supply current.

The disadvantage is the large output filter that drives up cost and size. The main reason for this filter, is that the switching waveform results in maximum current flow. This causes more loss in the load, which causes lower efficiency.

An LC filter with a cutoff frequency less than the Class D switching frequency (200 kHz), allows the switching current to flow through the filter instead of the load. The filter is less lossy than the speaker, which causes less power dissipated at high output power and increases efficiency in most cases.

The supply voltage is a symmetrical voltage of - 16 V (or - 19 V depending on the set execution), generated by the main supply via L5512 (or L5506).

#### Mute

Sound-mute is done via the STBY-MUTE line connected to pin 6 (tri-state input) of the amplifier IC. This line is activated via the SOUND-ENABLE line (software controlled) and/or POR line (hardware controlled).

This signal is inverted by TS7701 and/or TS7703, as a result of which at a high level of the SOUND-ENABLE signal, current is sunk from pin 2 and the IC mutes.

#### Protection

A loudspeaker DC protection is implemented. The amplifier IC TDA7490 has a standby-mute-play feature via the tri-state input pin 6. When the voltage on pin 6 is:

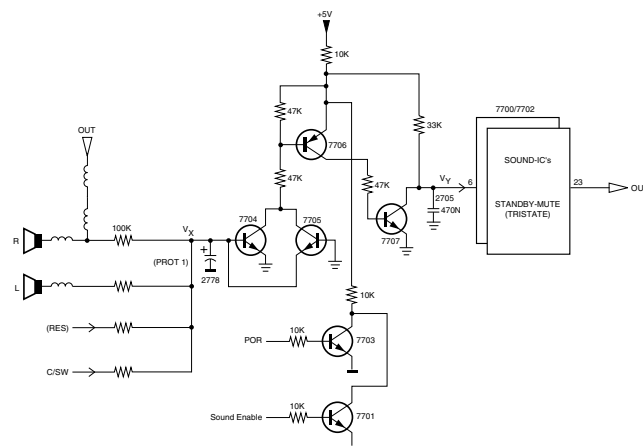
- 0 - 0.7 V, the IC is in standby mode
- 1.7 - 2.5 V, the IC is in mute mode
- 4 - 5 V, the IC is in play mode (normal operation).

**Note:** this is a local protection, **not** known to the microprocessor.

This works as follows:

- During normal operation,  $V_X$  is low (0 V) and  $V_Y$  is high (5 V).
- When a **positive** DC-voltage is detected on a loudspeaker output ( $V_X$ ), TS7704, TS7706 and TS7707 will conduct, making  $V_Y$  low.
- When a **negative** DC-voltage is detected on a loudspeaker output ( $V_X$ ), TS7705, TS7706 and TS7707 will conduct, making  $V_Y$  also low.

When  $V_Y$  is low (read 0 V), the tri-state input (pin 6) puts the amplifier IC in standby mode.



CL 16532044\_017.eps  
140501

Figura 9-15

### 9.12.7 Headphone Amplifier (diagram A7)

The headphone amplifier is a straight forward OpAmp amplifier (7770, NJM4556). It is supplied with - 16 V.

## 9.13 Teletext and NexTView

### 9.13.1 Teletext

The TXT-decoder in the OTC gets its video signal directly on pin 5 (from the HIP).

The RGB-outputs are available on pins 777879. Fast blanking is realised via pin 80.

The DRAM (IC7007) of the microprocessor is used for storage of the TXT pages.

### 9.13.2 NexTVView

NexTVView allows the user to display a program guide on the TV screen, that contains extensive information for each program (only when supported by the programs provider).

This information can be displayed in a number of different summaries:

- **DAY:** The daily summary shows, from the current moment, the program schedule for several stations for a short time ahead.
- **CHANNEL:** The channel summary shows the program schedule for one station.
- **THEME:** The theme summary shows, for each theme, the program schedule of the various stations. These themes consist of sport, film, culture, etc. and is determined from the station side.

NexTVView does not have to restrict itself to information about the station that is being viewed, but also offers information about other stations. In the various summaries 3 different commands can be given for the various program overviews. These commands appear as follows:

- **WATCH:** The set immediately switches over to the station concerned.
- **REMINDER:** The start time and date and the station of the program concerned is stored in the TV reminder list. The TV will give an OSD-message with the program information, or switch on the set at the correct moment (provided the set is in Standby) and tune to the station concerned.
- **RECORD:** The timer of the video recorder with Easylink Plus is programmed with the data of the program concerned. There has to be a video recorder (with Easylink Plus) connected to SCART2 otherwise the RECORD function will not be highlighted. The connection is via pin 10 from SCART. This means that it has to be a full SCART or at least pin 10 has to be wired.

In order to be able to realise NexTVView, two teletext type data flows, Data stream 1 and 2, are transmitted with various sub-code pages of information. This data flow can transport limited information (max. 40 pages). Data stream 1 is quick repeating with a repetition time of approximately 20 to 30 seconds. However, Data stream 2 has a much longer repetition time of approximately half an hour and has a large transport capacity.

- Data stream 1 contains information of the station that is being viewed.
- Data stream 2 contains up to one week of advance information from various stations that are covered by the provider.

## 9.14 CRT SCAVEM Rotation (diagram F)

### 9.14.1 RGB Amplifiers

On the CRT panel, the RGB amplifier (TDA6108, IC7307) is located. Via the outputs 7, 8 and 9 the cathodes of the picture tube are driven.

The supply voltage for the amplifier is 200 V and is derived from the LOT.

### 9.14.2 SCAVEM

The SCAn VELOCITY Modulation (SCAVEM) circuitry is implemented in the layout of the picture tube panel. It is thus not an extra module. This circuit influences the horizontal deflection as a function of the picture content. In an ideal square wave, the sides are limited in slope due to a limited bandwidth (5 MHz).

### Principle

SCAVEM will improve the slope as follows:

At a positive slope, a SCAVEM current is generated which supports the deflection current. At the first half of the slope, the spot is accelerated and the picture is darker. At the second half of the slope, the spot is delayed and the slope becomes steeper.

At the end of the slope, the SCAVEM-current decays to zero and the spot is at the original position. An overshoot occurs which improves the impression of sharpness.

At the negative slope, the SCAVEM-current counteracts the deflection. During the first half of the slope, the spot is delayed, the slope becomes steeper. During the second half the spot accelerates, the SCAVEM-current is zero at the end of the slope.

### Implementation

Via the three resistors R33358, R33359 and R3360, Red, Green and Blue are added together, buffered and offered to the emitter of TS7300. On the collector of this transistor, configured in a common base, the sum of these 3 signals is obtained. Via the emitter follower formed with TS7301, this signal is conveyed to the differentiator C2330, R3324 and R3318. Only the high frequencies are differentiated (small RC-time).

The positive and negative pulses of this signal drive respectively TS7303 and TS7302 into conductivity. The DC setting of the output stage is set by R3304, R3308, R3316 and R3319. The working voltage of the transistors is settled at half the supply voltage.

At the positive section of the pulse, the current flows through R3318, C2307, the SCAVEM-coil and TS7303. At the negative section of the pulse, the current flows through R3318, C2309, the SCAVEM-coil and TS7302.

### 9.14.3 Rotation

In sets with a rotation coil (wide screen sets), the amount of frame rotation is adjusted with the DAC-output of the HOP (see also Vertical Deflection).

## 9.15 Software Related Features

Following features are described:

- Auto TV
- Switch On Behaviour

### 9.15.1 AutoTV

The AutoTV (or Automatic Picture Control or Active Control) aims at giving the customer the best possible picture performance at any time. Therefore it does real time processing of the video signal and as a result, it decides to adapt several video parameters throughout the whole chassis.

The AutoTV feature integrates traditional picture performance, AutoTV functionality and smart controls in order to come to a kind of super smart TV. It can be subdivided in:

- **Auto Noise Reduction.** This algorithm measures the amount of noise in the incoming video signal (this is done by the LIMERIC part of the PICNIC). As a result of this measurement, the amount of noise in the picture is corrected, starting from that noise level which is annoying for the customer. Which parameters exactly can be used is depending on the hardware.
- **Auto Sharpness.** This algorithm measures the amount of sharpness via the bandwidth of the incoming video signal and adapts the peaking frequency in the PICNIC according to this info. If the sharpness meter sees the video content as sharp, high frequency peaking will be used. On the other hand, if the picture content is seen as

not sharp, a lowmid frequency peaking is used. There is a coupling between the Auto Noise and the Auto Sharpness algorithm: if noise is present in the video content, then in general the sharpness will be made less aggressive. Special care has to be taken to the interaction of the LIMERIC and the vertical peaking of the PICNIC: a too big amount of vertical peaking increases the visibility of the 2DNR artefacts.

### 9.15.2 Switch On Behaviour

Below find the start-up sequence:

1. After the power is applied, the Standby supply starts oscillating, generating the 5V2 (and 3V3). A RESET is generated and the OTC is awakened.
2. Next step is the check whether the set needs to be in Standby mode or not. Therefore, the NVM content is read and the Standby-bit is checked. If the set is to stay in Standby, there is no further action.
3. If the set will switches on, first the degaussing will be activated (12 seconds). Meanwhile the MSP is reset and the Standby line is pulled low, leading to a full semi standby mode (5 V and 8V switched on)
4. The OTC waits until the 5V and the 8 V are fully present. This is done by checking the AD-input of the OTC. The 5V, 8V and I<sup>2</sup>C protection-algoritms are activated.
5. The HOP is instructed via the I<sup>2</sup>C-bus to start the drive. Via the SUP-ENABLE signal, the main supply is activated. The Line Deflection circuitry is supplied now with the V<sub>BAT</sub>, and the EHT generation can start.
6. During start-up of the deflection, IC traffic must be disabled for 250 ms to avoid data corruption. If flashes or spikes are generated during EHT start-up, IC data could be disturbed or corrupted.
7. After deflection is powered up completely, all the other protection-algorithms are activated. The black current stabilisation loop in the HOP is switched on. Some extra checking is done to ensure that the loops are completely stabilised. The OTC sets all the necessary parameters for a correct sound and image and unblanks the picture.

### 9.16 Abbreviation List

AARA	Automatic Aspect Ratio Adaptation: algorithm that adapts aspect ratio to remove horizontal black bars; keeping up the original aspect ratio
ACI	Automatic Channel Installation: algorithm that installs TV sets directly from cable network by means of a predefined TXT page
ADC	Analogue Digital Converter
AFC	Automatic Frequency Control: control signal used to tune to the correct frequency
AGC	Automatic Gain Control: algorithm that controls the video input of the feature-box
AM	Amplitude Modulation
ANR	Automatic Noise Reduction: one of the algorithms of Auto TV
AR	Aspect Ratio: 4 by 3 or 16 by 9
Artistic	see OTC 2.5: main processor
ASF	Auto Screen Fit: algorithm that adapts aspect ratio to remove horizontal black bars but without throwing away video information
ATV	See Auto TV
AUDIOC	Audio Centre
AUDIOL	Audio Left
AUDIOR	Audio Right
AUDIOSL	Audio Surround Left
AUDIO-SR	Audio surround right
AUDIOSW	Audio Subwoofer
Auto TV	Name for the combination of picture featuresimprovements which work automatically (ANR Auto sharpnessAuto Histoambient light). System B and G
BG	Blue SCART1 in
B-SC1-IN	Blue SCART2 in
B-SC2-IN	Blue teletext
B-TXT	Constant Level: audio output to connect with an external amplifier
CL	Computer aided rePair
ComPair	Cathode Ray Tube or picture tube
CRT	Customer Service Mode
CSM	Colour Transient Improvement: manipulates steepness of chroma transients
CTI	Composite Video Blanking and Synchronisation
CVBS	CVBS terrestrial
CVBS-TER	Digital to Analogue Converter
DAC	Dynamic Bass Enhancement: extra low frequency amplification
DBE	Filament supply voltage
DC-filament	Direction For Use: description for the end user
DFU	Digital Noise Reduction: noise reduction feature of the box
DNR	Digital Signal Processing
DSP	Dealer Service Tool: special remote control designed for dealers to enter e.g. service mode
DST	Digital Versatile Disc
DVD	Dynamic phase correction
DYN-FASE-COR	Extra High Tension
EHT	Extra High Tension information
EHT-INFO	Electronic Program Guide: system used by broadcasters to transmit TV guide information ( NexTView)
EPG	East West, related to horizontal deflection of the set
EW	

EXT	External (source), entering the set via SCART or via cinches	SCAVEM	Scan Velocity Modulation
FBL	Fast Blanking: DC signal accompanying RGB signals	SC	Short Circuit
FBX	Feature Box: part of small signal separate module which contains 100 Hz processing, extra featuring and AutoTV algorithms	SIF	Sound Intermediate Frequency
FILAMENT	Filament of CRT	SIMM	80-fold connector between LSP and SSB
FLASH	Flash memory	SNERT	Synchronous No parity Eight bit Reception and Transmit
FM	Field Memory or Frequency Modulation	SSB	Small Signal Board
G-TXT	Green teletext	STBY	Standby
HA50	Horizontal Acquisition 1fh: horizontal sync pulse coming out of the HIP	SW	Subwoofer
HD100	Horizontal Drive 2fh: horizontal sync pulse coming out of the feature-box	TXT	Teletext
HFB	Horizontal Flyback Pulse: horizontal sync pulse from large signal deflection	TXT DS	Teletext Dual Screen
HIP	High-end video Input Processor: video and chroma decoder of EM3E	P	Microprocessor
HOP	High-end video Output Processor: video, sync and geometry controller of EM3E	U100	U from Feature Box
HP	Headphone	V100	V from Feature Box
Interlaced	Scan mode where two fields are used to form one frame. Each field contains half the number of the total amount of lines. The fields are written in pairs, causing line flicker.	VA50	Vertical Acquisition 1Fh
Last Status	The settings last chosen by the customer and read and stored in RAM or in the NVM. They are called at start-up of the set to configure it according the customers wishes	VBAT	Main supply for deflection (mostly 141 V)
LDP	Line Deflection Protection	VD100	Vertical Drive 2fh: vertical sync pulse from deflection
LED	Light Emitting Diode	VFB	Vertical Flyback Pulse: vertical sync pulse coming from the feature box
LINE-DRIVE	Line drive signal	VL	Variable Level out: processed audio output towards external amplifier
LNA	Low Noise Adapter	WYSIWYR	What You See Is What You Record: record selection that follows main picture and sound
LSP	Large signal panel	XTAL	Quartz crystal
MSP	Multi-standard Sound Processor: ITT sound decoder of EM3E	Y100	Y from Feature Box
MUTE	Mute-Line	Y-OUT	Luminance-signal to HOP IC
NC	Not Connected		
NVM	Non Volatile Memory: IC containing TV related data e.g. alignments		
OC	Open Circuit		
ONOFF LED	OnOff control signal for the LED		
OSD	On Screen Display		
OTC	On screen display Teletext and Control; also named Artistic (SAA5800)		
P50	Project 50 communication: protocol between TV and peripherals		
PCB	Printed Circuit board		
PICNIC	Peripheral Integrated Combined Network IC: main IC for 100 Hz featuring and feature processing		
Progressive Scan	Scan mode where all scan lines are displayed in one frame at the same time, creating a double vertical resolution.		
PTP	Picture Tube Panel		
RAM	Random Access Memory		
R-TXT	Red teletext		
RC	Remote Control		
RC5 RC6	Signal protocol from the remote control receiver		
RESET	Reset signal		
ROM	Read Only Memory		
SAM	Service Alignment Mode		
SC	Sandcastle: pulse derived from sync signals		













**Mains panel [E]****Various**

0201	2422 025 16268	2P male
0202	2422 025 16268	2P male
0241	4822 265 41391	9P
1050	9322 154 48667	TSOP2236
1051	2422 128 02924	Power switch
8946	3104 311 02911	Cable 9P 680mm (0241-1946 LSP)

**-II-**

2051	4822 124 41584	100µF 20% 10V
------	----------------	---------------

**-□-**

3050	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3051	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3054	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3055	4822 051 30008	Jumper
3057	4822 053 21335	3M3 5% 0.5W
3066	4822 053 21335	3M3 5% 0.5W
3077	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3082	4822 051 30008	Jumper
3085	4822 051 30562	5k6 5% 0.063W
3998	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W

**→|←**

6051	4822 209 72895	TLUV5320
------	----------------	----------

**Picture tube panel [F]****Various**

0032	3104 301 22081	IC spring
1298	2422 500 80063	10P
1424	2422 025 11244	7P male
1434	2422 015 18552	1P male
1435	3104 301 08281	Cable 1P 400mm
1483	2412 020 00725	3P male
1940	2422 025 12485	11P male
8483	3104 311 03111	Cable 3P 340mm (1483-tube)

**-II-**

2324	2222 375 90266	1N5 5% 2kV
2408	3198 017 03320	3.3nF 50V

**-□-**

3401	3198 011 01010	100Ω 5% 1/6W
3402	3198 011 01510	100Ω 5% 1/6W
3404	2306 207 03108	Fuse 1Ω 5%

**~**

5300	2422 531 98035	Transformer S13974-01
5400	3198 018 73390	33U 10%

**-II-**

2300	3198 025 72290	22µF 20% 100V
2301	3198 025 22210	220µF 20% 16V
2302	3198 016 34790	47P 50V
2304	2222 365 85223	22nF 10% 100V
2306	3198 017 31040	100nF 16V
2307	3198 017 42230	22nF 50V
2309	3198 017 42230	22nF 50V
2313	2020 012 93495	10µF 20% 250V
2315	3198 016 32210	220P 50V
2316	2020 308 90143	100nF 10% 250V
2318	3198 017 02230	22nF 50V
2319	3198 019 21030	10nF 50V
2320	3198 017 31040	100nF 16V
2325	3198 017 31040	100nF 16V
2330	3198 016 35610	560P 25V
2332	3198 016 31890	18P 50V
2333	3198 016 31890	18P 50V
2334	3198 016 31890	18P 50V
2336	3198 019 21030	10nF 50V
2409	3198 017 44740	470nF 10V
2410	3198 017 44740	470nF 10V

2411	3198 017 01040	100nF 16V
2412	3198 016 33310	330P 50V
2420	3198 017 44740	470nF 10V

**-□-**

3300	2306 204 03109	Fuse 10Ω 5%
3301	3198 012 31030	10k 5% 3W
3302	3198 021 33910	390Ω 5%
3303	3198 021 31030	10k 5%
3304	3198 021 38210	820Ω 5%
3306	3198 021 34780	4Ω7 5%
3307	3198 021 31090	10Ω 5%
3308	3198 021 35630	56k 5%
3310	3198 021 31020	1k 5%
3311	2322 702 70399	39Ω 5%
3311	2322 702 60399	39Ω 5%
3312	3198 021 32220	2k2 5%
3316	3198 021 35630	56k 5%
3318	3198 021 31590	15Ω 5%
3319	3198 021 38210	820Ω 5%
3323	3198 011 04780	4Ω7 5% 1/6W
3324	3198 021 32210	220Ω 5%
3325	3198 021 32210	220Ω 5%
3329	3198 011 04780	4Ω7 5% 1/6W
3334	3198 011 01020	1k 5% 1/6W
3335	3198 021 35610	560Ω 5%
3336	3198 021 35610	560Ω 5%
3337	3198 021 35610	560Ω 5%
3338	3198 013 01020	1k 20% 1/2W
3339	3198 013 01020	1k 20% 1/2W
3340	3198 013 01020	1k 20% 1/2W
3341	2306 204 03151	Fuse 150Ω 5%
3342	3198 011 04710	470Ω 5% 1/6W
3345	3198 011 03390	33Ω 5% 1/6W
3347	3198 013 01520	1k5 20% 1/2W
3349	3198 013 01020	1k 20% 1/2W
3350	3198 011 04710	470Ω 5% 1/6W
3351	3198 011 04710	470Ω 5% 1/6W
3352	3198 011 04710	470Ω 5% 1/6W
3354	3198 021 32220	2k2 5%
3355	3198 021 31090	10Ω 5%
3356	3198 021 31020	1k 5%
3357	3198 021 31090	10Ω 5%
3358	3198 021 31030	10Ω 5%
3359	3198 021 31030	10Ω 5%
3360	3198 021 31030	10Ω 5%
3370	2322 593 13507	VDR 1M A/ 50V
3405	2120 101 74399	39Ω 5%
3410	3198 021 31040	100k 5%
3411	3198 021 31040	100k 5%
3412	2322 750 61509	Fuse 15Ω 5%
3413	3198 021 31020	1k 5%
3414	3198 021 31090	10Ω 5%
3416	2120 101 74399	39Ω 5%

**→|←**

6300	9322 128 15685	MCL4148
6301	9322 128 15685	MCL4148
6305	3198 010 10070	BAV21
6306	3198 010 10070	BAV21
6307	3198 010 10070	BAV21
6310	9322 128 15685	MCL4148
6310	9340 255 30115	BAS216
6310	9340 549 45115	BAS316

**~**

7300	9330 921 11215	BFS20
7301	9330 921 11215	BFS20
7302	9322 148 71685	BCP53
7303	9322 169 63685	BCP56
7304	9337 223 50215	BF824
7307	9352 561 40112	TDA6108JF/N1
7308	9330 921 11215	BFS20

**DC shift panel [G]****Various**

0317	4822 265 20723	2P
0318	4822 265 20723	2P
1430	2422 086 10581	Prot dev 65V 400mA
8318	3104 311 01421	Cable 2P 220mm (0317-1419 DAF)

**-II-**

2430	4822 122 31177	470pF 10% 500V
------	----------------	----------------

2431	4822 122 31177	470pF 10% 500V
------	----------------	----------------

5430	3128 138 38911	DC shift coil CU15
------	----------------	--------------------

**→|←**

6432	9340 317 00133	BYD33V
6433	9340 317 00133	BYD33V

**I/O 3rd Scart panel [H]****Various**

1680	4822 265 31067	6P
1992	2422 025 16725	Scart 21P female

**-II-**

2301	4822 051 20008	Jumper
2500	2020 552 95344	680nF 16V
2504	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2508	2020 552 95344	680nF 16V
2509	5322 122 32531	100pF 5% 50V

**-□-**

3301	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3501	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3502	4822 051 20008	Jumper
3507	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3508	4822 051 20008	Jumper
3512	4822 117 11373	100Ω 1%
3526	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3999	4822 051 10102	1k 2% 0.25W

**→|←**

6500	4822 130 11416	PDZ6.8B
6501	4822 130 11416	PDZ6.8B
6502	4822 130 11416	PDZ6.8B
6503	4822 130 11416	PDZ6.8B
6506	4822 130 11416	PDZ6.8B
6507	9340 548 61115	PDZ12B

**DAF panel [I]****Various**

1417	4822 265 20723	2P
1418	2422 025 16374	2P male
1419	4822 265 20723	2P
1491	3104 311 02452	Cable 1P 340mm
1497	4822 267 10973	1P
8418	3104 311 01951	Cable 2P 560mm (1418-1013 quadripole)

**-II-**

2800	2222 375 90498	470P 5% 2kV
2821	2222 479 90166	68nF 5% 400V
2890	2222 375 90276	220P 5% 2kV

**-□-**

3898	4822 116 21211	VDR 420V
3899	4822 116 21211	VDR 420V

**~**

5800	2422 531 02437	Transformer S21975-03
5801	8228 001 34391	Transformer driver CU15

**Side I/O [O]****Various**

1326	4822 267 10975	3P
1327	4822 237 31014	Headphone socket
1328	2422 026 05133	4P female
1936	2422 025 12485	11P male
8936	3104 311 03551	Cable 11P 820mm (1936-1936 LSP)

-H-

2804	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2805	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2807	4822 126 14076	220nF 25V
2813	4822 124 22652	2.2µF 20% 50V
2832	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2834	4822 122 33177	10nF 20% 50V

-□-

3801	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3802	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3803	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3804	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3808	4822 051 20008	Jumper
3809	4822 051 20008	Jumper
3814	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3816	4822 051 20008	Jumper
3826	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3827	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3828	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3829	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3830	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3835	4822 116 52276	3k9 5% 0.5W
3842	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3999	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W

-H-

6801	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6802	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6803	9322 129 40685	BZM55-C10
6804	9322 129 40685	BZM55-C10
6805	9322 129 40685	BZM55-C10
6806	9322 129 40685	BZM55-C10
6807	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6808	9322 129 38685	BZM55-C6V8

**Top control panel [P]****Various**

0345	4822 267 10748	3P
1701	4822 276 13775	Switch
1702	4822 276 13775	Switch
1703	4822 276 13775	Switch
1704	4822 276 13775	Switch
1705	4822 276 13775	Switch

-□-

3702	4822 117 13528	200Ω 1% 0.125W
3703	4822 117 10845	620Ω 1% 0.1W
3704	4822 117 11534	1k1 1% 0.1W
3705	4822 117 11951	2k 1% 0.1W