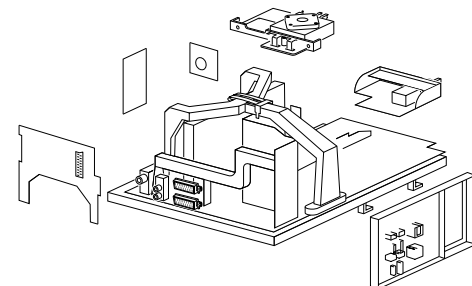


Service  
Service  
Service



CL 16532044\_000.eps  
150501

# Service Manual

**Contenido**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Especificaciones técnicas, opciones de conexión y descripción del chasis                 | 2  |
| 2 | Instrucciones de seguridad y mantenimiento, advertencias y notas                         | 4  |
| 3 | Instrucciones de uso   | 6  |
| 4 | Instrucciones mecánicas  | 20 |
| 5 | Modos de servicio, códigos de error, localización de fallos y sugerencias de reparación. | 23 |
| 6 | <i>Diagramas de bloques</i>  |    |
|   | Diagramas de bloques (alimentación, deflexión)   | 35 |
|   | Diagrama de bloques (Vídeo)  | 36 |
|   | Diagrama de bloques (Audio)  | 37 |
|   | Descripción de líneas de alimentación  | 38 |
|   | Diagrama de cableado   | 39 |
|   | I <sup>2</sup> C Descripción general   | 40 |
|   | Análisis de los puntos de pruebas  | 41 |
| 7 | <i>Diagramas eléctricos y placas de cableado eléctrico</i>                               |    |
|   | Fuente de alimentación (Diagrama A1)   | 42 |
|   | Alimentación Standby (Diagrama A2)   | 43 |
|   | Línea de deflexión (Diagrama A3)   | 44 |
|   | Deflexión de imagen/ rotación (Diagrama A4)  | 45 |
|   | Rotación (Diagrama A5)   | 46 |
|   | Amplificador de audio (Diagrama A6)  | 47 |
|   | Amplificador de auriculares (Diagrama A7)  | 46 |
|   | Sintonizador, E/S, SIMM (hembra)(Diagr. A8)  | 48 |
|   | Frontal (Diagrama A10)   | 49 |
|   | Entrada / Salida (Diagrama A11)  | 50 |
|   | SIMM (macho) (Diagrama B1)   | 57 |
|   | F. I., E/S, procesador de vídeo (HIP)(Diagr. B2)   | 58 |
|   | Caja de características (PICNIC)(Diagrama B3)  | 59 |
|   | Control de vídeo y geometría (HOP)(Diagr. B4)  | 60 |

**Contenido**

|   |                          |     |       |
|---|--------------------------|-----|-------|
| Teletexto y control (OTC)                       | (Diagrama B5)            | 61  | 64-73 |
| Procesador de audio                             | (Diagrama B6)            | 62  | 64-73 |
| Falconnic                                       | (Diagrama B8)            | 63  | 64-73 |
| Panel del interruptor de las cañerías(Diagr. E) |                          | 74  | 74-75 |
| Panel TRC / SCAVEM                              | (Diagrama F)             | 76  | 77    |
| DC Shift  | (Diagrama G)             | 78  | 78    |
| E/S 3rd Scart                                   | (Diagrama H)             | 80  | 81    |
| VDAF  | (Diagrama I)             | 82  | 83    |
| Panel lateral E/S                               | (Diagrama O)             | 84  | 85    |
| Control superiorl                               | (Diagrama P)             | 86  | 86    |
| 8   | Ajustes eléctricos       | 87  |       |
| 9   | Descripción de circuitos | 94  |       |
|   | Lista de abreviaturas    | 111 |       |
| 10  | Lista de recambios       | 113 |       |

© Copyright 2001 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, Países Bajos.  
 Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir, almacenar o transmitir, de ninguna forma por ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopiar, o de otra manera sin Permiso previo de Philips.



# 1. Especificaciones técnicas, opciones de conexión y descripción del chasis

## 1.1 Especificaciones técnicas

4 - C / 16:9 (0.3 Vpp / 75 Ω)  
5 - GND



### 1.1.1 Recepción

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

### 1.2.2 Conexiones posteriores

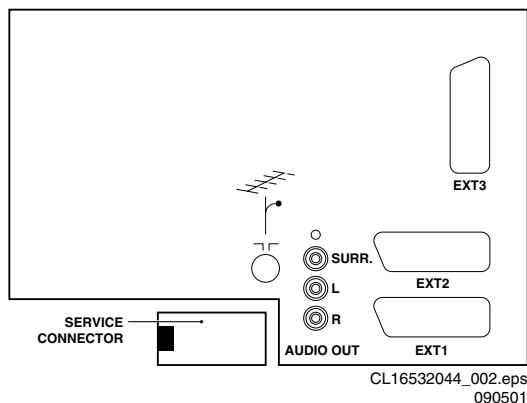


Figura 1-2

#### Audio

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



#### Externo 1 (entrada/salida): RGB/YUV + CVBS

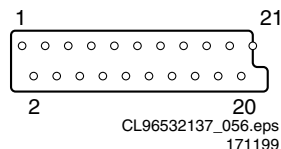


Figura 1-3

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| 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<br>4.5 - 7 V: EXT 16:9<br>9.5 - 12 V: EXT 4:3 |  |
| 9 -             | GND  |  |
| 10 -            | GND  |  |
| 11 - Green / Y  | (0.7 Vpp / 75 Ω)   |  |
| 12 -            | GND  |  |
| 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 Varios

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 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 Opciones de conexión

### 1.2.1 Controles frontales /Conexiones laterales

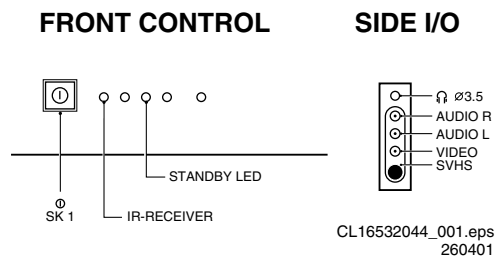


Figura 1-1

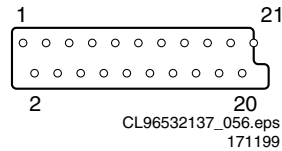
#### Audio / Vídeo

|               |                       |  |
|---------------|-----------------------|--|
| - - 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) |  |

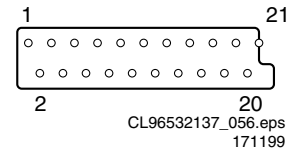
**Externo 2 (entrada/salida): SVHS + CVBS (para VCR)**



**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<br>4.5 - 7 V: EXT 16:9<br>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  | ⊥ |

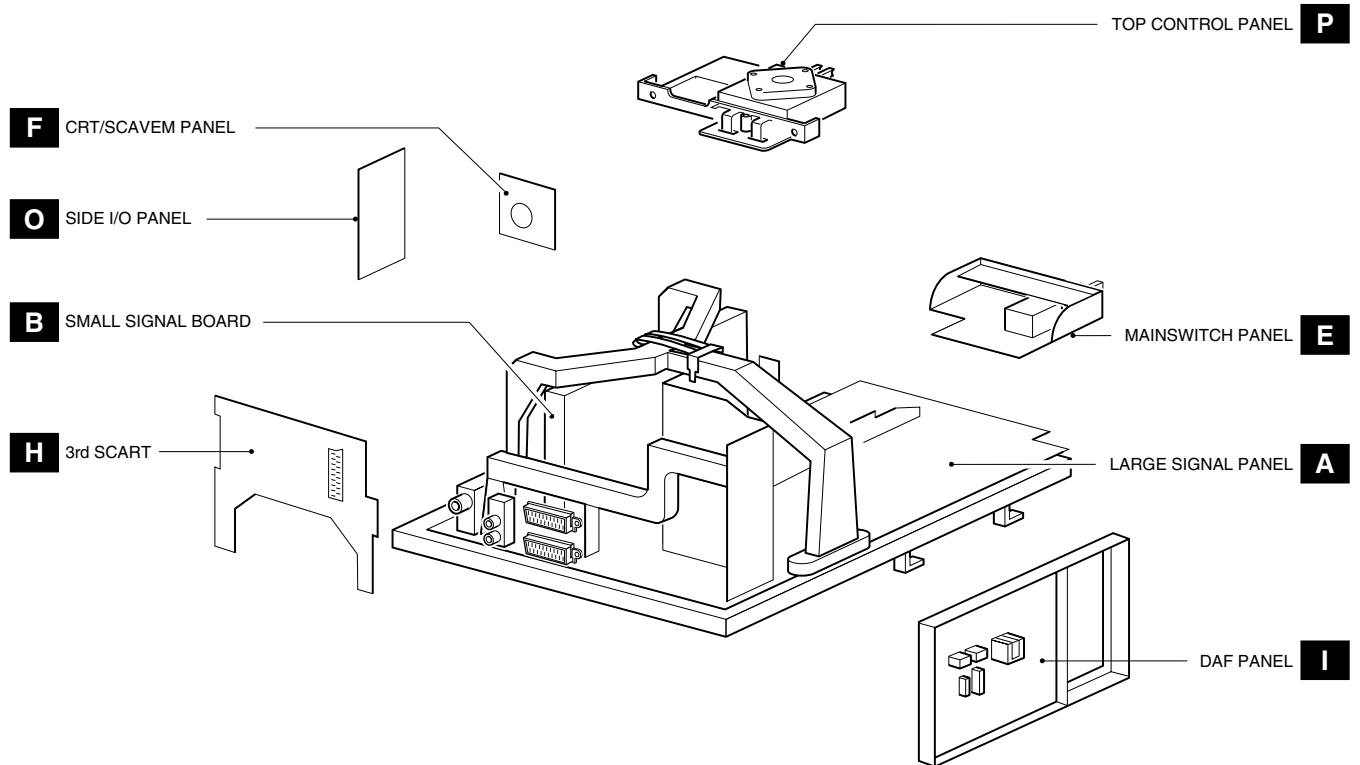
**Externo 3 (entrada): CVBS**



**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<br>4.5 - 7 V: EXT 16:9<br>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 Descripción del chasis**



**Figura 1-6**

## 2. Instrucciones de seguridad y mantenimiento, advertencias y notas

### 2.1 Instrucciones de seguridad para las reparaciones

- Las normativas de seguridad requieren, durante las reparaciones:
  - Debido al concepto de chasis, una parte muy grande de este chasis (incluidos los componentes de deflexión) es 'caliente'. Por lo tanto, el equipo debe conectarse a la red eléctrica a través de un transformador aislador.
  - componentes de seguridad, indicados con el símbolo ▲, han de ser sustituidos por componentes idénticos a los originales;
  - en caso de cambiar el tubo de imagen, es necesario el uso de gafas protectoras.
- Las reglas de seguridad exigen que después de una reparación:
  - a título de estricta precaución, le aconsejamos soldar de nuevo las soldaduras por donde pasa la corriente de desviación horizontal, y en particular:
    - todas las patillas del Transformador de Salida de Líneas (LOT);
    - condensador(es) de retorno del haz;
    - condensador(es) de corrección S;
    - transistor de salida de líneas;
    - patillas de la clavija con hilos hacia la bobina de desviación;
    - otros componentes por los cuales pasa la corriente de desviación.
  - Observación:
    - Se recomienda soldar de nuevo las juntas para prevenir malos contactos como consecuencia de fatiga del metal en las mismas y, por lo tanto, solamente es necesario para televisores que tengan más de dos años.
  - El cableado y el cable de alta tensión han de ser colocados en la posición correcta y sujetados con sus respectivas grapas a fin de prevenir cualquier contacto con el tubo de imagen, componentes calientes y disipadores de calor.
  - Asegúrese de que el exterior del aislante de los cables de la red no presente ninguna falta.
  - Se debe controlar que los cables estén correctamente tensados.
  - Se debe controlar la resistencia eléctrica entre la clavija de la red y el lado secundario. Este control se efectuará como sigue:
    - desenchufe la clavija y conecte un hilo entre las dos patillas de la clavija de la red;
    - encienda el televisor con el interruptor de red;
    - mida la resistencia entre las patillas de la clavija de la red y la protección metálica del sintonizador o de la conexión de antena en el aparato. La lectura ha de estar entre 4.5 MΩ y 12 MΩ;
    - apague el televisor y retire el hilo que se encuentra entre las dos patillas de la clavija de la red.
  - Asegúrese de que el mueble no tenga defectos, para evitar que el cliente entre en contacto con algún componente interior.

### 2.2 Instrucciones de mantenimiento

Se recomienda que un técnico calificado del Servicio Técnico realice una inspección de mantenimiento. La periodicidad depende de las condiciones de utilización:

- Cuando el aparato se utilice en ambientes normales, p. ej. en un cuarto de estar, el intervalo es de 3 a 5 años;
- Cuando el aparato se utilice en lugares donde haya mucho polvo, grasa o humedad, p. ej., en una cocina, el intervalo recomendado es de 1 año.
- La inspección de mantenimiento comprende las siguientes operaciones:
  - Aplice las instrucciones, mencionadas en el punto 2 respecto a las reglas de seguridad después de una reparación.
  - Limpie los circuitos de alimentación eléctricos y deflexión en el chasis.
  - Limpie el soporte, la ventosa y el cuello del tubo de imagen.

### 2.3 Avisos

- ESD ▲
- Todos los circuitos impresos y muchos otros semiconductores son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD) w. El trato indebido durante la reparación puede reducir drásticamente la vida útil del aparato. Por eso, durante la reparación, procure Vd. estar conectado (por medio de una pulsera con resistencia) al mismo potencial que la masa del aparato. Mantenga también los componentes y medios auxiliares a este mismo potencial.
  - juego completo ESD3 (alfombrilla pequeña, comprobador de pulsera, caja de conexiones, cable alargador y cable de masa) 4822 310 10671
  - comprobador de pulsera 4822 344 13999
- Para no dañar los circuitos impresos y transistores hay que evitar toda descarga disruptiva de la alta tensión. Siga el método indicado en la Fig. 2-1 para descargar el tubo de imagen con lo cual evitará dañar éste. Utilice para ello una sonda de alta tensión y un medidor universal (posición DC-V). La descarga debe seguir hasta que la lectura del medidor sea 0V (después de unos 30s).
- Los tubos de imagen "flat square" utilizados junto con la unidad de deflexión y eventualmente con la unidad multipolar forman un conjunto. La unidad de deflexión y la multipolar vienen ajustadas de manera óptima de fábrica. es por ello que no aconsejamos reajustar esta unidad durante las reparaciones.
- Sea siempre prudente durante las mediciones en la parte de alta tensión del tubo de imagen.
- No reemplace nunca módulos u otros componentes estando conectado el aparato.
- Para hacer los ajustes utilice herramientas de plástico en lugar de metálicas. Con ello evitará posibles cortocircuitos o que un determinado circuito se haga inestable.

### 2.4 Observaciones

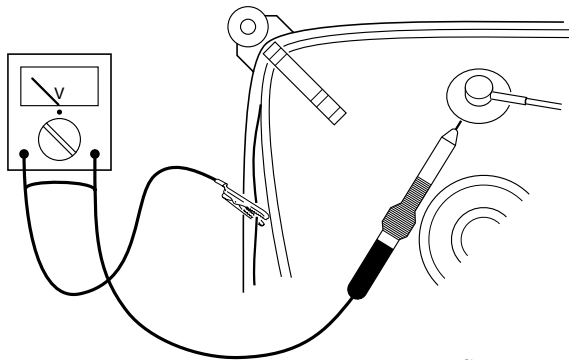
Mida las tensiones continuas y los oscilogramas con respecto a la tierra del sintonizador  $\frac{1}{2}$ , o tierra caliente  $\downarrow$  si así se indica. son indicativos y Mida en el modo standard de servicio las tensiones continuas y oscilogramas citados en los esquemas (los cuales son indicativos) por medio de una señal de raya de color y sonido estereofónico (L: 3kHz, R: 1kHz si no se indica lo contrario) y la onda portadora de imagen 475,25 MHz. Los oscilogramas y tensiones continuas se han medido (allí donde es necesario) con  $\sqcap$  y sin la señal de antena  $\text{X}$ . Las señales en la parte de alimentación se han medido tanto para funcionamiento normal  $\text{Ⓢ}$  como para la posición de

espera  $\varnothing$ . Estos valores se indican por medio de los correspondientes símbolos.

La placa impresa del tubo de imagen tiene chispos impresos, cada uno de los cuales está conectado entre un electrodo del tubo de imagen y la capa acuadag.

Los semiconductores citados en el diagrama del circuito y en las listas de piezas son completamente intercambiables con los semiconductores del aparato, indistintamente de la indicación de tipo mencionada en estos semiconductores.

 **DOLBY SURROUND**  
P R O • L O G I C



CL96532156\_040.eps  
140501

**Figura 2-1**

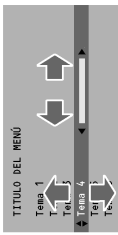
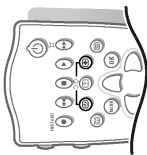


**Seleccionar el menú INSTALACIÓN**

Pulse simultáneamente las teclas **OK** y **1**.

**Para utilizar los menús**

- 1 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha para seleccionar un elemento del menú.
- 2 Utilice la tecla **OK** para activar.
- 3 Utilice la tecla **MENU** para volver atrás o para apagar el menú.



volver atrás o apagar el menú  
tecla **OK** para activar  
cursor para seleccionar un elemento del menú

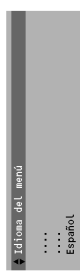
**Memorizar los canales de TV**



Después de haber memorizado el nuevo canal o el canal suplementario, el televisor transmite automáticamente este (estos) canal(es) de televisión al vídeo si este dispone de la función EasyLink. El mensaje: **EasyLink: Carga de programas ...** aparece en pantalla. Ahora, la lista de programas del vídeo es la misma que esta lista en el televisor. Si el televisor está conectado con un vídeo que dispone de la función **EasyLink**, el televisor transmite automáticamente la selección del idioma y del país al vídeo.

**Seleccionar su idioma del menú y su país**

- 1 Primero, seleccione su idioma y su país.
- 2 Seleccione el menú **Idioma del menú** y pulse la tecla **OK**.
- 3 Seleccione su idioma y pulse la tecla **OK**. Utilice el cursor arriba/abajo para pasar por la lista y para hacer aparecer lenguas que en la actualidad no aparecen en la pantalla.
- 4 Seleccione **País** y pulse la tecla **OK**.
- 5 Utilice el cursor arriba/abajo para pasar por la lista y para hacer aparecer países que en la actualidad no aparecen en la pantalla.
- 6 Seleccione **Otros** cuando no haya ningún país aplicable.



Ahora, Usted puede buscar y almacenar los canales de TV de dos maneras diferentes : utilizando **Instalación automática** o **instalación manual** (sintonización canal por canal). Seleccione la opción deseada y pulse la tecla **OK**.

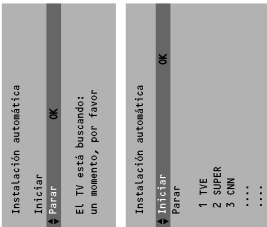
**Instalación automática**

Seleccione **Iniciar** en el menú **Instalación Automática** y pulse la tecla **OK** para activar la búsqueda. Todos los canales de TV se buscan y memorizan automáticamente.

Si se detecta un sistema de cable que transmite **ACI (Automatic Channel Installation)** o cuando el aparato reconoce una compañía de cable que transmite una página de teletexto incluyendo las frecuencias y los nombres de programa de todos los canales de TV que se pueden recibir, se interrumpe la búsqueda y una lista de programa aparece. La lista de programa se visualiza con los números y los nombres de programa de los canales transmitidos.

A veces la *compañía de cable muestra su propio menú de selección. El diseño y la distribución de temas depende de la compañía de cable. Elija la página de teletexto que desee, de entre los presentados, pulsando el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha, pulse la tecla **OK***

Para salir del menú, pulse la tecla **MENU** en el mando a distancia. Pase a la página 6.

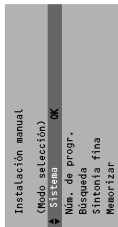


**Instalación manual**

La búsqueda y la memorización de canales de TV se hace canal por canal. Usted tiene que seguir paso a paso cada etapa del menú de **Instalación Manual**.

**Modo selección** sólo aparece y se ilumina cuando el país seleccionado también ofrece la opción de canal (canales-C para canales recibidos por antena, canales-S para canales recibidos por cable). Usted puede elegir el modo canal o el modo frecuencia.

- 1 Seleccione el sistema de TV. Seleccione el país o la parte del mundo de que quiere recibir el canal de TV. Si Usted está conectado a un sistema de cable, seleccione el país o la parte del mundo en donde se encuentra.
- 2 Pulse el cursor abajo y teclee el número del programa pulsando la correspondiente tecla de número.
- 3 Búsqueda de canales de TV. Pulse el cursor izquierda/derecha. Le frecuencia o el número de canal aumenta automáticamente hasta que encuentra una señal de TV disponible.



**Elija Ud. mismo un canal de TV**

Si Ud. conoce la frecuencia, o el número de canal C o S, puede seleccionarla directamente en su receptor utilizando las teclas de dígitos 0 hasta 9. Pida eventualmente una lista de frecuencias al operador del cable o al concesionario o consulte la tabla de frecuencias reproducida en el interior de la cubierta de esta manual.

- 4 Sintonía fina. Si la recepción es muy débil, Usted puede mejorar la recepción ajustando la frecuencia con el cursor izquierda/derecha.
- 5 Memorizar los pasos 1 hasta 4. Seleccione **Memorizar** y pulse la tecla **OK**.
- 6 Repite cada etapa para memorizar otro canal de TV. Para salir del menú, pulse la tecla **MENU** en el mando a distancia.

### Introducir los nombres de programa

Es posible modificar los nombres transmitidos por la emisora o asignar un nombre a un canal de TV no identificado. Se puede asignar un nombre de 5 letras como máximo a cada uno de los números de programa (de 0 a 99). Por ejemplo TVE, CNN... De 99 a 0 usted puede asignar un nombre a los equipos periféricos conectados.

- 1 Seleccione **Nombrar** en el menú **INSTALACIÓN** y pulse la tecla **OK**.
- 2 Seleccione el número de programa.
- 3 Pulse la tecla **OK**.

- 4 Seleccione el carácter con el cursor arriba/abajo.
- 5 Seleccione la posición siguiente con el cursor derecha.
- 6 Seleccione el carácter siguiente.

- 7 Pulse la tecla **OK** cuando Ud. haya terminado.
- 8 Pulse la tecla **MENU** para volver atrás al menú **INSTALACIÓN**.

El espacio, las cifras y los demás signos especiales se encuentran entre Z y A.

### Reordenar el índice

Ahora puede reordenar según sus preferencias los números asignados a los canales de TV.

- 1 Seleccione **Reordenar** en el menú **INSTALACIÓN** y pulse la tecla **OK**.
- 2 Seleccione el canal cuyo número de programa usted desea modificar.
- 3 Pulse la tecla **OK**.
- 4 Seleccione el nuevo número con el que desea sustituir el anteriormente seleccionado.
- 5 Pulse la tecla **OK**.
- 6 Repita el intercambio hasta que todos los canales de TV sean asignados como desea.
- 7 Pulse la tecla **MENU** para volver atrás al menú **INSTALACIÓN**.

### Seleccionar los canales de TV preferidos

Si después de la instalación revisa rápidamente los canales de TV manteniendo pulsando las teclas **\*P\***, sólo van a aparecer en pantalla aquellos canales almacenados en la lista de canales preferidos. Los canales de TV no incluidos en la lista de preferencias siempre pueden seleccionarse utilizando las teclas numéricas. Todos los canales de televisión almacenados se añadirán por defecto a la lista de los favoritos.

- 1 Seleccione **Programas preferidos** en el menú **INSTALACIÓN** y pulse la tecla **OK**.
- 2 Seleccione su número de programa preferido.
- 3 Seleccione **SI** o **No** con el cursor izquierda/derecha.
- 4 Repita para todos los canales de TV que Usted quiere cambiar a canal de TV preferido o a canal de TV no preferido.
- 5 Pulse la tecla **MENU** para volver atrás al menú **INSTALACIÓN**.



Para que **NEXTVIEW** funcione correctamente, la primera cadena que figure en la lista de cadenas favoritas debería emitir también por teletexto la fecha y la hora correctas.

### Ajustar la Configuración

El menú de Configuración le permite realizar todos los ajustes una sola vez, y que no le influya la instalación de los canales de televisión. El menú de Configuración contiene secciones que controlan los ajustes de las funciones, características, servicios y periféricos que tenga conectados.

- 1 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha para seleccionar un elemento del menú.
- 2 Utilice la tecla **OK** para activar.
- 3 Utilice la tecla **MENU** para volver atrás o para apagar.

#### Fuentes digitales (para una utilización futura)

**Memorizar números de programa para su decodificador**  
En caso de conectar un decodificador, véase pág. 22, se pueden seleccionar uno o más programas para utilizar decodificador.

Pulse el cursor izquierda/derecha para seleccionar **Apagar**, **EXT1** o **EXT2**, el euroconector, al cual ha conectado el decodificador.  
Selección **Apagar** si no quiere que el programa seleccionado se active como un programa de decodificador.

Elija **EXT2** si el decodificador está conectado con un vídeo que dispone de la función **EasyLink**. Cuando seleccione el decodificador, aparecerá en la pantalla el mensaje **EasyLink: Carga de programas....**

#### Ajuste horizontal

Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo para seleccionar **Ajuste horizontal**.  
Mantenga pulsada el cursor izquierda/derecha para ajustar la rotación de la imagen.

#### Línea de información

Después de seleccionar un canal de TV o cuando haya pulsado la tecla **INFO** del mando a distancia, un canal de TV que también emite teletexto puede transmitir el nombre de canal o el título del programa emitido o cualquier otro mensaje. Aparecerá en la pantalla junto a la información sobre el sonido y el formato de la imagen.

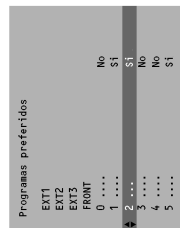
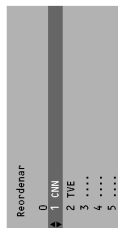
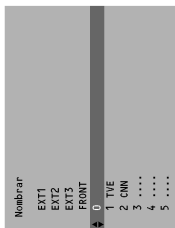
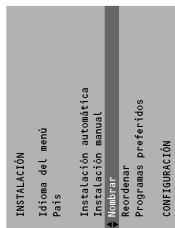
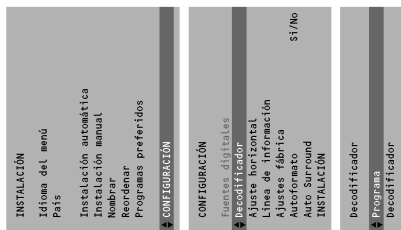
Cuando se selecciona **Apagar**, aparecerán solamente informaciones en cuanto al sonido y al formato de la imagen después de haber seleccionado un canal de televisión o después de haber pulsado la tecla **INFO**.

#### Ajustes fábrica

Seleccione **Ajustes fábrica** y pulse la tecla **OK** para restablecer los ajustes de imagen y sonido predefinidos en la fábrica.

#### Autoformato

Si selecciona **Autoformato** SI, la pantalla se rellenará, tanto como sea posible, con la imagen recibida en el caso de que no se esté recibiendo señales especiales que indiquen el formato de pantalla.  
Con la tecla **INFO** del mando a distancia puede también seleccionar otros formatos de pantalla (mirar pág. 10).





# Manejo

## Uso del mando a distancia

**Auto Surround**  
La emisora transmite a veces señales especiales para programas con el código de sonido Surround. Dependiendo de la configuración de su altavoz, el televisor cambia automáticamente hacia el mejor modo de surround cuando Auto Surround esté activado (Encender) Virtual Dolby® Surround es reproducido, véase pág. 9. La anulación de este modo de surround seguirá siendo posible.

**Instalación**  
Seleccione **Instalación** y pulse la tecla **OK** para volver directamente al menú **INSTALACIÓN**.

4 Para salir del menú, pulse varias veces la tecla **MENU**.

**Modo de espera**  
El TV está apagado.  
Para encender nuevamente el TV, pulse la tecla **+** o las teclas numéricas. Si su video EasyLink dispone de la función Sistema espera y cuando mantiene pulsada durante 3 segundos la tecla **TV**, televisor y video pasan simultáneamente a modo de espera.  
*En el modo de espera su televisor consume energía. El consumo de energía contribuye a la contaminación de aire y agua. Recomendamos apagar su TV de noche en vez de dejarlo en el modo de espera.*

**Tipo de surround**  
**Incredible Surround**  
Cuando se ha seleccionado **Incredible Surround** en el modo sonido **Estéreo**, parecerá que los altavoces se encuentran más distanciados uno del otro.  
**Virtual Dolby Surround** (óptimo con señales Dolby Surround)  
Virtual Dolby Surround le permite experimentar el efecto Dolby Surround Pro Logic, reproduciendo un sonido posterior perfecto. Véase Menú Sonido, Efecto Dolby Virtual, p. 12.

**Teletexto** encender/apagar p. 19  
**Funciones de teletexto** p. 20  
**Zoom**  
Pulse la tecla **Zoom** repetidamente para seleccionar una de las ampliaciones del zoom (X1, x4, X9, X16). Además, puede superponer en la pantalla del televisor la ventana del zoom mediante el cursor.  
Pulse la tecla **OK** para activar/desactivar la representación continua de las ampliaciones del zoom.  
La venta del zoom quedará restablecida después de haber seleccionado otro canal de televisión o otro formato de imagen o cuando se haya seleccionado automáticamente otro formato de imagen.  
*En la modalidad de Pantalla dual, el zoom no es operativo.*

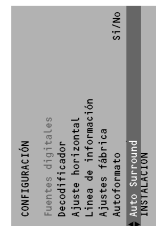
**Hora**  
La hora, sincronizada con la del canal de TV (con teletexto) memorizada con el número de programa 1 o bajo el número menor de programa preferido, aparecerá en la pantalla. *Esta función no es posible cuando se han activado los subtítulos permanentes.*

**Instant grabación**  
Si su video tiene función EasyLink, la tecla **INSTANT** puede ser manejada en el modo TV.  
**Vídeo** véase pág. 24  
**NEXTVIEW/Guía de progr. txt** encender/apagar p. 15  
**MENU Menú principal** encender/apagar véase pág. 11  
**OK** Pulse esta tecla para activar su elección en los menús.

**Volumen**  
Pulse **-** o **+** para ajustar el volumen.  
**Tecla de interrupción del sonido**  
Interrumpe el sonido temporalmente o lo restablece.  
**P Selección de los canales de TV**  
Para pasar a través de los canales de TV activados en el menú de Programas Preferidos.

**Información en pantalla**  
Pulse durante 5 segundos para activar/desactivar los mensajes en pantalla, ampliados o reducidos, que incluyen el número e información sobre el programa.  
Pulse brevemente para visualizar en la pantalla informaciones sobre el canal de TV y el programa seleccionados, sobre la recepción de sonido, el formato de imagen y sobre el tiempo restante ajustado con el sleep timer.

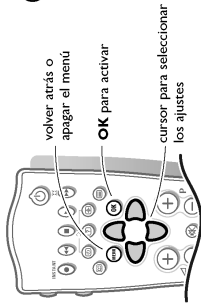
**0/9 Teclas numéricas**  
Para seleccionar un canal de TV Para un número de programa de dos dígitos, ingrese el segundo dígito en un tiempo inferior a 2 segundos. Para cambiar inmediatamente hacia un canal de televisión seleccionado a través de un solo dígito, mantenga el botón del dígito apretado durante unos momentos.  
**PIP Programa anterior**  
Aparece en pantalla el canal de TV anteriormente seleccionado. La indicación **PIP** tiene una función para grabación de video.



\* "Dolby" y el símbolo de la doble D son marcas de Dolby Laboratories Licensing Corporation. Fabricado bajo licencia de Dolby Laboratories Licensing Corporation.

### Uso de los menús

- 1 Pulse la tecla **MENU** para visualizar/borrar el **MENU PRINCIPAL**.
- 2 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo para seleccionar el menú **IMAGEN, SONIDO** o **VARIOS** o para seleccionar el **INDICE**.
- 3 Pulse el cursor a la derecha para activar el menú seleccionado.
- 4 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha para seleccionar un elemento del menú.
- 5 Utilice la tecla **OK** para activar.
- 6 Pulse varias veces la tecla **MENU** para volver al menú o para apagarlo.



### Menú imagen

Si un equipo periférico **MISC** está conectado a uno de los euroconectores, también aparece la opción **Misc**.

#### Tono

Seleccione el tono de color: **Normal, Cálido o Fresco**.

#### Opciones digitales

Aunque **Natural Motion** es el ajuste ideal, puede ser preferible volver a la posición **Digital Scan** y/o **100 Hz**.

Para que las 3 opciones digitales sean disponibles y se puedan seleccionar al mismo tiempo, deberá seleccionar primero un formato de imagen 4:3.

- **100 Hz** = solo 100Hz (Reducción de parpadeo de trama)
- **Digital Scan** = 100 Hz + Dig. Scan (Reducción de parpadeo de trama y de líneas)

- **Natural Motion** = 100 Hz + Dig. Scan + Natural Motion (Reducción de parpadeo de trama y de líneas y reproducción fluida de movimiento)

- **Dobrador de líneas**: permite duplicar la resolución vertical lo que proporciona un perfilado sorprendente y una ausencia total de las líneas de imagen visibles.

La compensación del movimiento reduce la inestabilidad y ofrece una movimiento suave con objetos en movimiento perfilados.

*Advertencia: si la línea del menú opciones digitales no se encuentra, seleccione primero un formato de imagen 4:3 con la tecla **[4:3]**.*

#### Dynamic Contrast

Para hacer que el contraste entre las partes claras y oscuras de la imagen más destacables, es conveniente seleccionar **Med**.

En algunas ocasiones la imagen de televisión puede ser más agradable seleccionando **Min.**, **Máx.** o **Apagar**.

Los ajustes modificados de los niveles de Contraste, Brillo, Color, Realce, Tono, Digital Scan y Dynamic Contrast se almacenan automáticamente para todos los canales de TV. Seleccione **Ajustes fábrica** del menú **Configuración** para volver a guardar los ajustes predefinidos en fábrica. Véase página 7.

### II Emisiones bilingües y selección de modo de sonido

Pulse estas teclas

- para pasar de **Estéreo** a **Mono** en caso de transmisión estéreo o de **Nicam Digital** a **Nicam** disponible en caso de transmisión digital;
- para elegir entre idioma I (Dual I) o idioma II (Dual II) en caso de transmisión bilingüe. El ajuste se memoriza para cada canal de TV separadamente.

### Imagen congelada

Para activar/desactivar la imagen congelada y para detener la rotación automáticamente de las subpáginas de teletexto.

### Pantalla dual véase pág. 14

### Tamaño de pantalla

Pulse esta tecla repetidamente para seleccionar un formato de imagen: 4:3, Imag. Expand 14:9, Imag. Expand 16:9 con y sin subtítulos, Super Ancha, Super Zoom o Automático (en caso de que haya seleccionado **Autoformato** SI en el menú de **CONFIGURACIÓN**).

Si selección Automático, la pantalla se rellenará, tanto como sea posible.

A veces, los aparatos de vídeo llevan señales especiales que colocarán el televisor automáticamente en el formato de pantalla correcto.

*En el modalidad de Pantalla Dual, el formato Automático no es operativo.*

Cuando utilice los formatos de Imagen Expandible 14:9, 16:9 o Super zoom, los subtítulos se podrán hacer visibles u ocultarse a través del cursor arriba/abajo.

### Active control (Control activo)

Control Activo es un sistema del televisor, pro-activo y automático, que mide todas las señales de entrada y las corrige para proporcionar la mejor calidad de imagen posible.

Pulse la tecla **[Active]** para seleccionar los valores **Active control** **Apagar** o **Encender**.

**Apagar** El realce y el Dynamic Contrast son automáticamente controlados.

**Encender** La reducción del ruido, el Dynamic Contrast y el Realce son automáticamente controlados.

Pulse el cursor en la dirección arriba/abajo mientras la información seleccionada de Active control se encuentra en la parte superior de la pantalla. El menú de control activo aparece.

Las imágenes se adaptan continuamente y automáticamente. Los elementos del menú no pueden ser seleccionados. Vuelva a pulsar el cursor en la dirección arriba/abajo para apagar el menú.

### Seleccionar equipos periféricos

Pulse esta tecla repetidamente para seleccionar **EXT1**, **EXT2**, **EXT3** o **FRONT** en función de donde Ud. haya conectado sus equipos periféricos (véase pág. 24).

### Teclas Controles Inteligentes

Para seleccionar preajustes del imagen y del sonido.

### Control Inteligente de Sonido

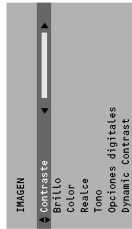
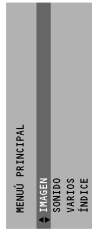
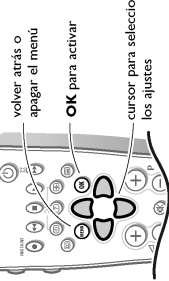
Cada vez que se pulsa, se elige un ajuste de sonido diferente que corresponde con un ajuste específico predefinido de equalizador.

### Control Inteligente de Imagen

Cada vez que se pulsa, se elige un ajuste de imagen diferente que corresponde con un ajuste específico predefinido de Contraste, Color, Realce y Dynamic Contrast.

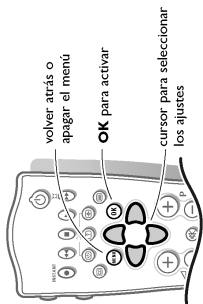
**Personal** se refiere a los ajustes personales de imagen y sonido seleccionados en el menú **Imagen e Sonido**.

*Atención: en el momento que está en un ajuste predefinido de imagen o sonido a través de los controles inteligentes, y modifique un ajuste a través del menú de imagen o sonido, todos los valores del menú sustituirán a los ajustes previamente hechos.*



### Menú Sonido

- 1 Pulse la tecla **MENU** para visualizar/borrar el **MENÚ PRINCIPAL**.
- 2 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo para seleccionar el menú **SONIDO**.
- 3 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha para seleccionar un elemento del menú.
- 4 Utilice la tecla **OK** para activar.
- 5 Pulse varias veces la tecla **MENU** para volver al menú o para apagarlo.



Los ajustes modificados de los niveles de Volumen, Balance y Ecuador gráfico se almacenan automáticamente para todos los canales de TV. Seleccione **Ajustes fábrica** del menú Configuración para volver a guardar los ajustes predefinidos en fábrica. Véase página 7.

#### Ecuador gráfico

Aquí puede seleccionar su ajuste de sonido preferido que corresponde con la programación personal del sonido.

#### Volumen auriculares

Para la conexión de auriculares, véase el capítulo Conectar los equipos periféricos en la página 23.

#### AVL (Automatic Volume Leveler)

- ajuste automático de volumen  
Control automático del volumen que permite millar los aumentos de sonido, especialmente al cambiar de canales o durante los anuncios.  
AVL reduce la dinámica del sonido. Para mantener la dinámica original, utilice la prestación del Nivelador de volumen.

#### Nivelador de volumen

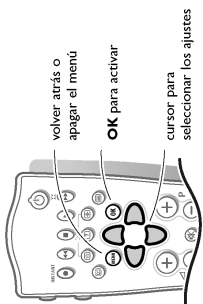
Aquí puede ajustar las diferencias de volumen que se pueden producir entre las diferentes emisoras de TV o equipos externos. Puede compensar las diferencias de volumen entre la distintas emisoras.  
Utilice las teclas - P + para equiparar al volumen de otros programas de TV o de Euroconectores.

#### Efecto Dolby Virtual

Dolby Virtual permite disfrutar de la sensación del efecto Dolby Surround Pro Logic sin necesidad de tener altavoces posteriores conectados o activados. Escoja el nivel de efecto Dolby Virtual con el cursor derecho/izquierdo.

### Menú Varios

- 1 Pulse la tecla **MENU** para visualizar/borrar el **MENÚ PRINCIPAL**.
- 2 Utilice el cursor en la dirección arriba/abajo para seleccionar el menú **VARIOS**.
- 3 Utilice el cursor en las direcciones de arriba/abajo, izquierda/derecha para seleccionar un elemento del menú.
- 4 Utilice la tecla **OK** para activar.
- 5 Pulse varias veces la tecla **MENU** para volver al menú o para apagarlo.



#### Sleep timer

Con el sleep timer usted puede ajustar la hora en que su TV tiene que ponerse automáticamente en modo de espera. El sleep timer comienza su cuenta progresiva hasta 180 min. Un minuto antes de llegar el tiempo de apagarse el televisor, aparece en la pantalla el tiempo que falta para que se apague el televisor. No visible en el modalidad de Pantalla dual. Incluso es posible modificar este ajuste hasta el último minuto.

#### Bloqueo infantil

Cuando se encuentra activado el bloqueo infantil, el TV sólo puede ser encendido con las teclas del mando a distancia. Las teclas P - y + en la parte superior de su TV están bloqueadas para seleccionar un canal de TV. Así, Ud. puede evitar la utilización no autorizada de su TV. Si el mensaje **Bloqueo infantil Encender** aparece, el bloqueo infantil tiene que ser desactivado antes que Ud. pueda utilizar las teclas P - y + en el TV para seleccionar un canal de TV.

#### Subtítulos

Los canales TV con teletexto a menudo emiten determinados programas subtítulos. Véase Teletexto, Subtítulos permanentes, página 21, cómo seleccionar la página de subtítulos adecuada de la guía de teletexto. Seleccione **Subtítulo Activar** o **Desactivar**.

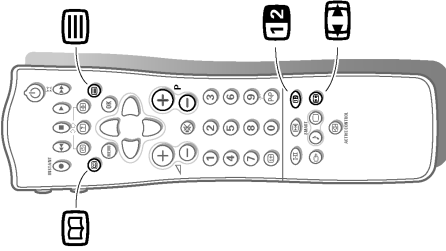
Pulse la tecla **MENU** para apagar al menú **VARIOS**.

### Índice

- 1 Pulse la tecla **MENU** para visualizar/borrar el **MENÚ PRINCIPAL**.
- 2 Elija **ÍNDICE** con el cursor arriba/abajo.
- 3 Pulse el cursor a la derecha para tener una vista conjunta de todos los canales de televisión instalados.
- 4 Pulse el cursor arriba/abajo para recorrer la lista y pulse **OK** para elegir el canal deseado.
- 5 Pulse la tecla **MENU** para apagar índice.

### Pantalla dual

- 1 Pulse la tecla **OK** para encender la Pantalla dual. La pantalla del televisor se dividirá en dos partes:
  - el lado izquierdo para la imagen principal normal,
  - el lado derecho muestra el teletexto de la emisora de TV seleccionada o NEXTView/Guía de teletexto.
 Para utilizar NEXTView/Guía de teletexto, véase pág. 19.  
 Si Pantalla dual está desactivada, la imagen, teletexto o NEXTView/Guía de teletexto, se ve a pantalla completa.
- 2 Pulse la tecla **OK** debajo de la puerterilla del mando a distancia para seleccionar un formato de imagen reducido verticalmente o verticalmente no reducido.
- 3 Pulse **+ P** para el avance rápido a través de las páginas del teletexto.
- 4 Cuando en Pantalla dual teletexto se pulsa la tecla **OK** se vuelve a imagen a pantalla completa o pulse la tecla **12** para volver a teletexto a pantalla completa.
- 5 Cuando en Pantalla dual NEXTView/Guía de teletexto se pulse la tecla **OK**, se vuelve a imagen a pantalla completa o pulse la tecla **12** para volver a NEXTView/Guía de teletexto a pantalla completa.



### NEXTVIEW / Guía de Teletexto

Hoy en día, la mayoría de las emisoras europeas ofrecen páginas de teletexto con la programación del día. Estas páginas se pueden consultar seleccionando la **Guía de Teletexto**.

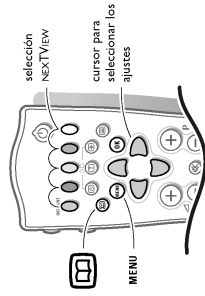
Un número de emisoras cada vez mayor ofrece un amplio servicio de guía de programación, denominado **NEXTVIEW**. NEXTVIEW es una nueva manera de ofrecer la programación y ofrece más aspectos que el teletexto común. Con NEXTVIEW se puede, por ejemplo, consultar todas las películas de una noche.

Ambas posibilidades están integradas en este televisor: NEXTVIEW y la Guía de Teletexto. Si una cadena de televisión emite información con NEXTVIEW, el televisor presentará automáticamente la presentación de la programación mediante NEXTVIEW. Si la cadena únicamente emite información mediante teletexto, el televisor se sincronizará automáticamente con la Guía de Teletexto. Ambas opciones ofrecen las mismas funciones: grabar, avisar e informar. En el caso de la Guía de Teletexto dependerá de la emisora si estas funciones están disponibles o no. Podrá buscar los programas que desee ver durante las 24 horas del día. También se puede buscar los programas por temas, por ejemplo, deportes, películas, etc. Una vez que haya seleccionado un programa, lo podrá marcar para acordarse de él o para que sea grabado automáticamente en video (a condición de que su video disponga de un NEXTViewLink nivel 2.0) y esto una sola vez, diariamente, cada semana o en serie. La Guía de Teletexto/NEXTVIEW permite también acceder directamente a la información detallada sobre los programas a condición de que las emisoras pongan dicha información a la disposición del sistema.

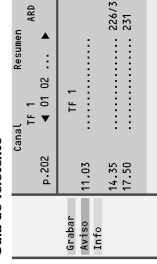
*La emisora es responsable del contenido de la información. El televisor es responsable de la captación de dicha información y de su presentación al usuario. El software de la televisión proporciona un menú de estructura y las posibilidades de selección y de navegación.*

### Uso de los menús de NEXTVIEW

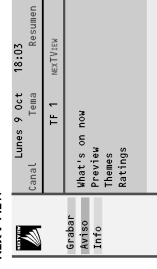
- 1 Pulse la tecla **OK** del mando a distancia para activar/desactivar el menú de NEXTVIEW.
- 2 Utilice el cursor en la dirección arriba/abajo, derecha/izquierda para seleccionar la fecha, **CANAL** para la guía de los canales, **TEMA** para la guía de los temas, **RESUMEN** para un resumen de todos los programas que estén señalados como programas para ser recordados o para ser grabados, el número de la página de la guía de programas o para introducir la lista de programas.



### Guía de Teletexto



### NEXTVIEW



- 3 Introduzca el correcto número de la página de la guía de programas pulsando los dígitos o mediante las teclas **+ P**.
  - 4 Pulse las teclas del cursor a la derecha y a la izquierda para moverse por las subpáginas.
  - 5 Seleccione un programa mediante el cursor arriba/abajo.
  - 6 Pulse una de las teclas de color para seleccionar una de las funciones básicas: **grabar**, **aviso** y **info**. Véase funciones básicas más adelante.
  - 7 Pulse la tecla **OK** para volver al área principal.
- 3 Seleccione un programa mediante el cursor arriba/abajo.
  - 4 Pulse una de las teclas de color para seleccionar una de las funciones básicas: **grabar**, **aviso** y **info**. Véase funciones básicas más adelante.
  - 5 Pulse la tecla **OK** para volver al área principal.

**Funciones básicas**

Se pueden activar las funciones Grabar, Aviso y Info con las teclas de color correspondientes.

Si la función no está disponible, el texto se apagará.  
 Seleccione un programa mediante el cursor arriba/abajo

**Grabar [B] o Aviso [D]**

Pulse la tecla roja para activar **Grabar** o la tecla verde para activar **Aviso**.  
 Si aún no se conoce el número del programa de la emisora, aparecerá un mensaje en el que se le pedirá introducir el número del programa correspondiente mediante el cursor izquierdo/derecha y pulse la tecla OK.

Aparecerá un pequeño menú en el cual podrá seleccionar el intervalo: una sola vez o diario o borrar una grabación anterior o una programación de recuerdo. La frecuencia por defecto se coloreará en **Una vez**. En el caso de que se trate de un episodio de una serie, las opciones **diario** y **semanal** se podrán sustituir por la opción **Serie**. En este caso, el sistema averiguará cuando será emitido el siguiente episodio de la serie. Esto no es posible en la guía teletexto.

Utilice el cursor en las direcciones izquierda/derecha para seleccionar la frecuencia. El color de la cola en espera hace referencia a la frecuencia de la opción.

**3 Pulse la tecla OK.**

Cuando se activa la opción **Grabar [B]**:  
**Memorizado** aparece para indicar que el grabador de vídeo está programado.

Cuando se activa la opción **Aviso [D]**:  
 - aparecerá un mensaje en la pantalla en el momento en el que comience aquel programa que lleva la indicación [D].

- si el televisor está en espera, se encenderá en el momento en el que comience el programa que lleva la indicación [D].

*Atención: las grabaciones y los recuerdos no son posibles si la emisora no transmite la fecha y la hora de los programas.*

*Aparece el mensaje **La programación televisiva no es posible**. Averigüe que se encuentre en la página de programación de televisión.*

**1 Info**

Pulse la tecla amarilla para activar **Info**.

Aparecerá información sobre el programa elegido o se mostrarán anuncios. En algunos casos la información no cabe en la pantalla.

Mueva el cursor hacia arriba o hacia abajo para pasar por toda la información.

**2**

Pulse la tecla amarilla de **Info** para desactivar la información.

**Guía de teletexto**

Las cadenas de televisión, con teletexto emiten también una página con la guía de la programación del día. Para cada canal de televisión seleccionado, la página con la guía de programación se puede seleccionar mediante la tecla [D].

- automáticamente si la cadena seleccionada emite información con servicios como PDC (Programme Delivery Control) o MIP (Magazine Inventory Page).

- si no es posible la selección automática, saldrá la página de índice y habrá que marcar el número de página de la guía de programación del canal de televisión seleccionado pulsando los botones de números.

La página de la guía de programas será automáticamente grabada solamente si cumple los requisitos de Programación de vídeo mediante teletexto (VPT).

Cada vez que pulsa el botón [D], aparecerá la página de la guía de programación de la cadena de televisión seleccionada si esta no emite información en NEXTVIEW.

Las funciones grabar, aviso o info, que se corresponden con las teclas de color, se iluminan cuando la página de programación visualizada responde a los requisitos de la Programación Vídeo a través de teletexto (VPT). Seleccione una opción de programa y pulse uno de los botones de función, por ejemplo Grabar o Aviso. Véase funciones básicas más adelante.

La opción info funcionará cuando el programa seleccionado contiene un número de página con un subcódigo opcional que nos remita a una página con más información acerca de este programa.

**Las modalidades NEXTVIEW para seleccionar y presentar información**

**Canal**

La guía de los canales ofrece un resumen de todos los programas emitidos por un solo canal en el mismo día.

Los programas pasados se pueden ver moviendo el cursor hacia arriba.

La lista comenzará por el programa que se emita más temprano.

Moviendo el cursor hacia la derecha/izquierda se puede seleccionar otro canal favorito.

**Tema**

La guía de los temas muestra una lista de todos los programas en la fecha seleccionada que se correspondan con la categoría seleccionada (noticias, deportes, cultura, películas...).

El tema que abra la lista por defecto será el programa actual o el siguiente en la actual cadena de televisión.

La posibilidad de navegar por los **TEMAS** sólo existe si los programas que tengan la definición de temas están presentes en la guía de la televisión.

**Resumen**

La lista de resumen proporciona una lista de todos los programas a recordar y de todas las grabaciones de cada día.

Cuando más de una opción comience a la misma hora o Cuando varias opciones coincidan en el tiempo, éstas serán indicadas por un parpadeo.

Cuando el programa ha sido emitido, todas las opciones que habrían sido marcadas con una vez, serán borradas de la lista. Se puede utilizar este menú para cambiar un programa a recordar o a grabar.

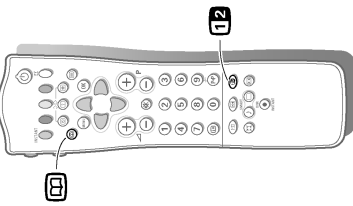
*Atención: El televisor traducirá automáticamente el tiempo de emisión (como mostrado en la guía de teletexto) del programa que haya seleccionado en el tiempo local correcto y en la fecha correcta.*

|        |                      |             |
|--------|----------------------|-------------|
| Canal  | Tema                 | Resumen     |
| TF 1   | CNN                  | MTV         |
| P-202  | 4 01 02 ...          | ▶           |
| Grabar |                      |             |
| Aviso  |                      |             |
| Info   |                      |             |
|        | 11.03                | TF 1        |
|        | 14.35                | ..... 226/3 |
|        | 17.50                | ..... 231   |
|        | Un momento por favor |             |

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Canal  | Tema  | Resumen  |
| TF 1   | MTV   | CNN      |
| Grabar |       |          |
| Aviso  |       |          |
| Info   |       |          |
|        | TF 1  | NEXTVIEW |
|        | ..... |          |
|        | ..... |          |

|        |      |          |
|--------|------|----------|
| Canal  | Tema | Resumen  |
| Canal  | Cine | .....    |
| Grabar |      |          |
| Aviso  |      |          |
| Info   |      |          |
|        | TF 1 | NEXTVIEW |
|        | MTV  |          |
|        | CNN  |          |

|        |      |          |
|--------|------|----------|
| Canal  | Tema | Resumen  |
| TF 1   | TF 2 | NEXTVIEW |
| Grabar |      |          |
| Aviso  |      |          |
| Info   |      |          |
|        | TF 1 |          |
|        | CNN  | 17.10    |
|        | TVE  | 18.05    |
|        | MTV  | 19.00    |



### Elige Imagen/NEXTVIEW-Guía de teletexto

Pulse la tecla . La pantalla se divide en dos partes: el lado izquierdo para la imagen principal normal, el lado derecho para NEXTVIEW, Guía de teletexto. Pulse la tecla para volver a pantalla completa NEXTVIEW, Guía de teletexto o pulse la tecla para volver a la imagen a pantalla completa.

### Adquisición y actualización de la información de NEXTVIEW

La toma y la actualización de la información nextView se hace mientras usted ve la emisora seleccionada siempre que está proporcionando NEXTVIEW.

### Restricciones para el video con NEXTVIEW

La opción **Grabar** y la grabación automática sólo serán posibles cuando su video esté equipado con el sistema NEXTVIEWLINK. Su video debería estar conectado a EXTERNAL 2. Véase Conectar los equipos periféricos, p. 22.

Las opciones diario, semanal o serie dependen del tipo de video que Ud. tenga. El número de grabaciones programadas y la manera según la cual se tratan las coincidencias en el tiempo de las grabaciones programadas dependerán igualmente del tipo de video que tenga. En el momento en que se usen todos los temporizadores del video, se eliminará la opción **Grabar** del menú.

La grabación del resumen del video

Cuando encienda la televisión, se mostrará en la pantalla del televisor un resumen de las unidades programadas para su grabación. Esto le permitirá averiguar la lista y su grabación. Esto le permitirá averiguar la lista y decidir si quiere añadir o borrar manualmente algún programa de la lista. El video organizará y quitará los programas marcados por el temporizador si así se lo indica.

Algunos videos con NEXTVIEWLINK no permiten la programación de las grabaciones bajo la modalidad cada día durante el fin de semana. En este caso, la opción **cada día** estará borrada del menú para los sábados y los domingos.

### Teletexto

Algunos programas de TV emiten informaciones a través del teletexto. Habitualmente cada programa que emite teletexto, dedica una página con informaciones acerca de cómo usar su sistema de teletexto. Véase el índice (normalmente la pág. 100). Dependiendo del programa de TV, cada teletexto se transmite en un sistema diferente. Los colores en el renglón opcional corresponden con las teclas de color del mando a distancia.

#### Teletexto de acceso rápido

El sistema de teletexto de acceso rápido reduce considerablemente el tiempo de espera (a condición de que la emisión de teletexto del canal de TV en cuestión esté activada desde hace por lo menos medio minuto) con:

- una **selección directa** de página anterior y siguiente y de las páginas citadas en la línea de opciones
- una **lista de páginas consultadas habitualmente**: las páginas usadas frecuentemente se añaden automáticamente a una lista de preferencias lo que permite su recuperación instantánea
- **memorización de los números de página** citadas en la página activa
- **la precaptura de subpáginas.**

#### Activar y desactivar el teletexto

Para activar y desactivar el teletexto, pulse la tecla . En la pantalla aparece el contenido del teletexto junto con dos líneas de información en la parte superior; y una línea de opciones en la parte inferior de la pantalla.

*Atención:* si los caracteres del teletexto que se muestran no se corresponden con los de su idioma, pulse varias veces la tecla **HI** para elegir entre el grupo de caracteres de idioma 1 o 2.

#### Selección de una página de teletexto

**Mediante las teclas de números**

Mediante las teclas de números, elija el número de la página deseada. Si la página ha sido memorizada aparece inmediatamente, si no, el contador busca la página seleccionada.

*Aparece un mensaje si el número de página es incorrecto no existe. Los números de página que empiezan por 0 o por 9 no existen. Introducir el número correcto.*

**Mediante la línea de opciones**

Seleccione el tema deseado mediante las teclas de color que corresponden a las opciones coloreadas en la parte inferior de la pantalla.

#### Selección de Imagen/Teletexto

Elija un canal de televisión que emita teletexto.

Pulse la tecla .

La pantalla se divide en dos partes: el lado izquierdo para la imagen principal normal y el lado derecho para el teletexto del canal de televisión.

Pulse la tecla para volver a una pantalla entera o pulse la tecla para volver a una pantalla de teletexto entera.

#### Avance rápido a través de las páginas de teletexto

Pulse el cursor arriba/abajo o la tecla **+ P** - para el avance a través de las páginas anteriores o siguientes.

#### Selección de la página anterior de teletexto

Pulse la tecla **P.P.**

### Selección del índice de contenido

Pulse la tecla de color blanco para visualizar el índice principal (normalmente la página 100).

### Únicamente para las transmisiones de teletexto T.O.P. :

T.O.P organiza las páginas en categorías y añade otras posibilidades para aumentar la facilidad de uso.  
 Pulse **[T.O.P]**. Aparece un resumen T.O.P de los temas del teletexto.  
 No todas las emisoras transmiten en T.O.P: teletexto. Cuando no se transmite teletexto T.O.P se indica en un mensaje en la cabecera de la pantalla.  
 Seleccione con el cursor arriba/abajo, izquierda/derecha el tema deseado y pulse la tecla **OK**.

### Selección de las subpáginas

Cuando se selecciona una página de teletexto que se compone de varias subpáginas, una de ellas aparece en la pantalla.  
 El número que aparece coloreado en la primera línea de información es la subpágina que se está visualizando.  
 El resto de subpáginas se pueden seleccionar de dos formas:

### Mediante el cursor izquierdo/derecha

Los demás números de subpágina aparecen en blanco tan pronto como la emisión las haya encontrado y son memorizadas para que estén continuamente disponibles mientras la pantalla visualice la página de teletexto. Seleccione, utilizando el cursor izquierdo/derecha las subpáginas anteriores o siguientes.

### Mediante la tecla [0]

• Introduzca el número de subpágina.  
 Pulse **[0]**. Introduzca la subpágina mediante las teclas de números, por ejemplo 3 para la tercera página de siete subpáginas.  
 El TV busca la subpágina deseada.

• Rotación automática de subpáginas:  
 Pulse **[0]** otra vez para cancelar el dígito introducido para la subpágina.  
 Hacer rotar las subpáginas automáticamente.

Pulse **[0]** otra vez para seleccionar de nuevo las subpáginas con el cursor izquierdo/derecha.

### Funciones especiales del teletexto

#### Detención

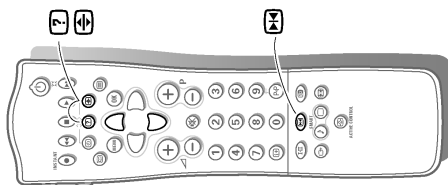
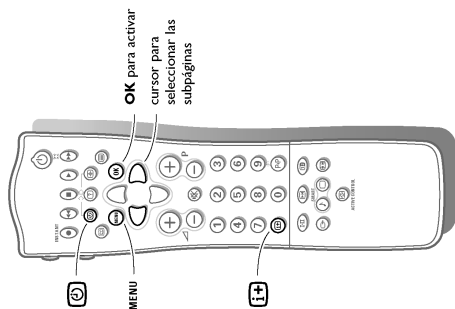
Pulse **[P]** para detener automáticamente la rotación automáticamente de las subpáginas o para parar la búsqueda de la página cuando el número introducido es erróneo o cuando la página no es disponible. Introduzca otro número de página.

#### Amplificación

Pulse **[A]** repetidamente para visualizar la parte superior; la parte inferior y luego para volver al tamaño normal de la página. Cuando la parte superior está visualizada, Ud. puede desfilarse el texto línea tras línea utilizando el cursor arriba/abajo.

#### Información oculta

Pulse la tecla **[I]** para poner/volver en pantalla informaciones ocultas, tales como la solución de acertijos y rompecabezas.



### Selección de Subtítulos permanentes

Los canales TV con teletexto a menudo emiten determinados programas subtítulos.  
 Para cada canal de televisión podrá almacenar una página de subtítulos que se activará continuamente si el programa emitido está subtítuloado.

Encienda el teletexto y seleccione en el índice la página adecuada de subtítulos.  
 Apague el teletexto.  
 A partir de ahora, la página de subtítulos del canal de televisión seleccionada, quedará almacenada.

Cada vez que un programa del canal de televisión seleccionada está subtítuloado, los subtítulos estarán disponibles para ese canal.  
 Seleccione **Subtítulos Encender** o **Apagar** del menú Varios, véase p. 13.  
 Aparecerá el símbolo **[E]** correspondiente a los subtítulos cuando haya seleccionado **Subtítulos Encender**.

*Advertencia: se encuentra en la modalidad de Teletexto así que únicamente las funciones de teletexto son disponibles.*

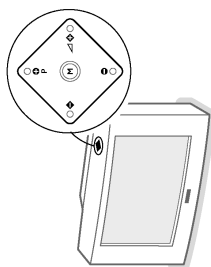
### Las teclas de la parte superior de su televisor

Si se ha roto o extraviado el mando a distancia, siempre será posible modificar determinados ajustes de imagen y sonido con las teclas de la parte superior de su televisor.

Pulse la tecla **M** repetidas veces para seleccionar **Volumen, Brillo, Color o Contraste**.

Pulse la tecla **P** o + para modificar el ajuste seleccionado.  
 Cuando el menú ajustado no aparece en la pantalla, las teclas **P -** y + le permiten seleccionar los canales de TV, las teclas **[ ]** - y + ajustar el volumen.

*El ajuste seleccionado se desactiva automáticamente tras 10 segundos de inactividad.*



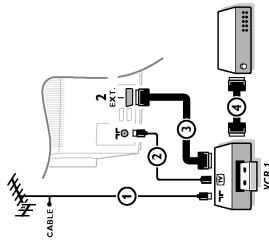
## Conectar los equipos periféricos

Actualmente existe una amplia gama de equipos de Audio y de Vídeo que pueden ser conectados a su TV. Los siguientes diagramas de conexión le enseñan como conectar el sistema.

### Vídeo

Conecte los cables de antena ①, ② como se indica en la figura al lado. Se puede obtener una mejor calidad de imagen si se conecta adicionalmente el cable de euroconector ③.

*Si su vídeo está provisto de la función EasyLink el cable de euroconector suministrado tiene que ser conectado a EXTERNAL 2, para poder utilizar en condiciones ideales la función EasyLink.*



Sólo si Ud. no conecta el euroconector ③, Usted tiene que hacer lo que sigue:

#### Búsqueda y memorización de la señal de prueba de su vídeo

- 1 Desconecte la antena ① del conector de antena T de su vídeo.
- 2 Encienda su TV y ponga el vídeo en la señal de prueba. (Véase también el manual de su vídeo.)
- 3 Realice la sintonía de la señal de prueba de su vídeo como si fueran canales de televisión. Véase Instalación, Buscar y Memorizar los canales de TV, Instalación manual, pág. 5.
- 4 Memorice la señal de prueba bajo el número de programa 0, o bien entre 90 y 99.
- 5 Vuelva a conectar la antena en el conector de antena T de su vídeo después de memorizar la señal de prueba.

#### Decodificador y vídeo

Conecte el cable de euroconector ④ al euroconector de su decodificador y al euroconector especial de su vídeo. Véase también el manual de su vídeo. Véase también Memorizar núm. de progr. para su decodificador, página 7. Usted también puede conectar su decodificador directamente a EXTERNAL 1 o 2 de su TV con un cable de euroconector.

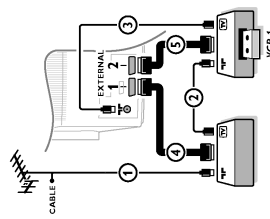
#### TV vídeo y otros equipos periféricos

(excepto fuentes digitales)

- 1 Conecte los cables de antena ①, ② y ③ como se indica en la figura. Se puede obtener una mejor calidad de imagen si conecta adicionalmente un cable de euroconector ⑤ a EXTERNAL 2 y un cable de euroconector ④ a EXTERNAL 1 o EXTERNAL 3.
- 2 Verifique la señal de prueba de su equipo periférico de la misma manera que para su vídeo.

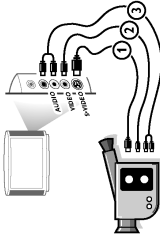
*Con un vídeo conectado a EXTERNAL 1, usted sólo puede grabar programas de su TV. La grabación de un programa desde su TV o desde otro equipo, sólo es posible con el vídeo conectado a EXTERNAL 2. Véase Grabar con su vídeo, pág. 26.*

*Nota: EXTERNAL 1 puede soportar las señales CMS y RGB, EXTERNAL 2 CMS, Y/C y RGB, EXTERNAL 3 sólo CMS.*



### Videocámara

- 1 Conecte su videocámara a la parte derecha de su TV.
- 2 Conecte el equipo a la entrada VIDEO ② y AUDIO L ③ para equipos mono.
- 3 Para equipos estéreo conecte también AUDIO R ④.

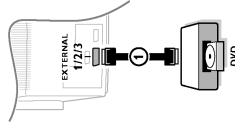


Para obtener la máxima calidad de nuestra cámara S-VHS, conecte los cables S-VHS a la entrada S-VIDEO ① y a las entradas de AUDIO ②.

### Equipos digitales ( DVD, sintonizador de satélite digital...)

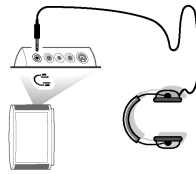
Conecte su equipo digital mediante un eurocable ① con uno de los euroconectores (EXT1, EXT2 o EXT3), o mediante un cable de enchufe con la entrada de VIDEO en el lado derecho del TV (véase la ilustración arriba).

*Nota: La baja calidad de algunas imágenes digitales puede ser la causa de distorsiones de imagen. En este caso elija Eco con la tecla SMART PICTURE del mando a distancia y así se mejora la calidad de imagen distorsionada.*



### Auriculares

- 1 Inserte el enchufe en la toma para auriculares situada a la parte derecha de su TV.
- 2 Pulse la tecla **IK** para desconectar los altavoces internos de su TV. La toma para auriculares tiene una impedancia comprendida entre 8 y 4000 Ohm y sirve para los conectores de auriculares tipo 3,5 mm.

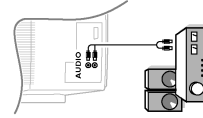


Seleccione Volumen Auriculares en el menú de SONIDO para ajustar el volumen de los auriculares. Véase página 12.

### Equipo de audio / Amplificador

Para esto conecte los cables de audio a la entrada de audio de su equipo y la entrada AUDIO L y R en la parte posterior de su TV.

El sonido de su TV puede escucharlo a través de su equipo de audio.



Si desea conectar otros equipos a su TV, consulte a su distribuidor.



**Seleccionar equipos periféricos conectados**

Si el televisor está conectado con un vídeo que dispone de la función EasyLink, el aparato se encenderá en ciertos casos, aun si se encuentran en modo de espera (p.ej. durante la reproducción de una cinta...). Eso no es posible cuando Bloqueo infantil Activado está seleccionado.

**Equipo conectado sólo con cable de antena:**  
Con las teclas de números seleccione el número de programa bajo el cual se encuentra memorizada la señal de prueba.

**Equipo conectado a un euroconector o a la parte derecha de su TV**  
Pulse repetidamente la tecla **⇨** para seleccionar EXT1, EXT2, EXT3 o FRONT, según donde tenga conectado su equipo, en la parte posterior o a la parte derecha de su TV.  
*Observación:* La mayoría de los equipos (decodificadores, vídeo, receptor de Satélite) efectúa automáticamente el cambio.

**¿Desea volver al programa de TV?**  
Con ayuda de las teclas de números, pulse entonces el número del programa de TV que desea poner en pantalla o pulse repetidamente la tecla **⇨** para seleccionar TV.

**Teclas de equipos de Audio y de Video**

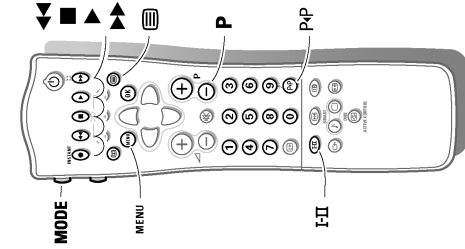
Los equipos de vídeo de nuestra gama de productos, pueden funcionar mediante el mando a distancia de su TV.

**Vídeo**  
Mantenga presionado el botón **VCR** en la parte izquierda del mando a distancia y pulse simultáneamente:

- para grabación,
- ◀ para rebobinar la cinta,
- para detener la cinta,
- ▶ para reproducción,
- ▲ para bobinar la cinta,
- +/− para la selección de números de programa de una o de dos cifras desde el vídeo,
- P + para el avance rápido a través de los programas de TV del receptor de su vídeo,
- 0 a 9 para seleccionar los programas de TV del receptor de su vídeo,
- ⏻ para pasar el vídeo a la posición de espera

Estas teclas funcionan con los vídeos que utilizan las señales RCS estándar.

- Si su vídeo dispone de la función EasyLink, se puede utilizar la tecla **INSTANT** para grabación de su mando a distancia en el modo TV.
- Si su vídeo EasyLink dispone de la función Sistema Espera e cuando mantiene pulsado durante 3 segundos la tecla **⏻**, televisor y vídeo pasan simultáneamente a stand-by.



**Teclas de receptor de Satélite**  
Pulse la tecla **OK** al mismo tiempo que la tecla con el número 1. Ahora podrá manipular su receptor satélite con el mando a distancia de su televisor.

Mantenga presionado la tecla **MODE** en la parte izquierda del mando a distancia y pulse simultáneamente **MENU** para encender o para apagar el menú **SAT**.

Estas teclas funcionan con los receptores de satélite que utilizan las señales RCS estándar.

**Teclas de DVD**

Pulse la tecla **OK** al mismo tiempo que la tecla con el número 2. Ahora podrá manipular su DVD con el mando a distancia de su televisor.

Mantenga presionado la tecla **MODE** en la parte izquierda del mando a distancia y pulse simultáneamente

- MENU** para encender o para apagar el menú **DVD**
- ⏻** para seleccionar un título **DVD**
- P-P** para seleccionar un capítulo **DVD**
- I-II** para seleccionar en el audio la lengua de su elección
- ◀ para buscar hacia abajo
- para detener la cinta
- ▶ para reproducción
- ▲ para buscar hacia arriba
- 0 hasta 9** para seleccionar los programas de TV del DVD,
- OK** para entrar en el apartado de menú seleccionado

●, ⏻, ⏪, ⏩ para uso futuro

Nota: después de haber sustituido las baterías, el equipo operacional por defecto es el receptor de satélite.

Estas teclas funcionan con los DVD que utilizan las señales RCS estándar.

### Grabar con su vídeo sin EasyLink

Para poder grabar con calidad S-VHS, Usted tiene que conectar un equipo periférico S-VHS directamente a su vídeo.

#### Grabar un programa de TV

- 1 Elija en su vídeo el número de programa que desea grabar.
- 2 Ajuste su vídeo en posición de grabación.  
(Para esto, consulte el manual de su vídeo).

*El hecho de cambiar los números de programa en su televisor no perturba la grabación !*

#### Grabación de un programa desde un equipo audio o vídeo conectado al EXTERNAL 1, EXTERNAL 3 o a la parte derecha de su tv en su vídeo conectado a EXTERNAL 2.

- 1 Encienda el equipo.
- 2 Seleccione el external exacto de su vídeo.
- 3 Ajuste su vídeo en posición de grabación.  
Se graba lo que se ve en la pantalla.

*No cambie los números de programa o no desconecte su televisor mientras está grabando!*

### Grabar con un vídeo con EasyLink

Si un vídeo S-VHS provisto de la función EasyLink está conectado, se puede grabar con calidad S-VHS desde un equipo periférico S-VHS conectado en la parte derecha de su televisor (p.ej. un videocámara S-VHS).

En la posición TV es posible empezar a grabar un programa que aparece en ese momento en la pantalla del televisor.  
Pulse la tecla de grabación **INSTANT** ● del mando a distancia del televisor. El vídeo está activado si se enciende en la posición de espera y un mensaje que indica lo que se graba aparece en la pantalla. El vídeo empieza la grabación del programa de televisión seleccionada.

*El hecho de cambiar los números de programa en su televisor no perturba la grabación !*

Cuando Usted está grabando un programa desde un equipo periférico conectado a **EXTERNAL 1, 3 o FRONT**, es imposible seleccionar otro programa de televisión en pantalla. Pulse dos veces el número del programa de TV que desea para volver al programa de TV.

*Atención: entonces la grabación se interrumpe y el vídeo commuta a stand-by.*

### Grabar con un vídeo con NEXTVIEWLINK

Si su vídeo está equipado con NEXTVIEWLINK, y si ha cobrado uno o más programas para su grabación automática en el modo NEXTVIEW, no es necesario que su televisión esté en espera o esté encendida para empezar con la grabación.



### Consejos

**Mantenimiento de la pantalla**  
Limpie su TV con un paño suave ligeramente humedecido. No utilice detergentes agresivos que puedan afectar el revestimiento protector de la pantalla.

#### Imagen débil

- Asegúrese primeramente que ha seleccionado el sistema de TV correcto.
- ¡Su TV o antena interior se encuentra demasiado cerca de altavoces, equipos eléctricos no conectados a tierra o luces de neón, etc.?
- Las montañas o edificios demasiado altos pueden dar lugar a imágenes dobles o imágenes fantasma. A veces se puede mejorar la calidad en la recepción de la imagen modificando la dirección de la antena exterior.
- ¿La imagen o el teletexto son inentendibles? Compruebe si ha introducido la frecuencia de emisión correcta. Véase instalación, pág. 5.
- Si se hubiesen desajustado el brillo y el contraste, seleccione los ajustes fábrica en el menú. Configuración, página 7.
- A veces la conexión simultánea de una cámara S-VHS a la parte derecha de su TV y otros equipos periféricos a **EXT1** o **EXT2** puede afectar negativamente la calidad de imagen. En este caso desconecte uno de los aparatos.

#### No hay imagen

- ¿Está conectada la antena?
- ¿Se han conectado firmemente los enchufes machos al enchufe de antena hembra?
- ¿Está en buenas condiciones el cable de la antena y cuenta con enchufes machos apropiados?
- ¿Están en buenas condiciones los dispositivos de conexión a un eventual segundo aparato de TV? En caso de duda, consulte a su distribuidor.

#### No hay sonido

- ¿No hay sonido en ninguno de los canales? Compruebe que el volumen no esté en la posición mínima.
- ¿Interrumpió quizás el sonido con la tecla **TX**?

#### Mando a distancia

Si su televisor no responde a las instrucciones de su mando a distancia, es posible que las pilas estén agotadas. También puede usar las reglas **M** o **-/+** situada en la parte superior del TV.

#### Menú

• Se equivocó en la selección del Menú? Pulse otra vez la tecla **MENU** para salir del menú.

#### ¿No hay solución?

Apague una vez su TV y vuelva a encenderlo.  
**Jamás trate de reparar Ud. mismo un TV defectuoso.**  
Contacte con su distribuidor o bien llame a un técnico autorizado.

#### Instrucciones sobre el fin del ciclo de vida

Las directivas de Philips en torno al final de la vida de los aparatos, prestan mucha atención a que éstos no sean dañinos para el medio ambiente. Este televisor incorpora materiales aptos para ser reciclados y reutilizados. Al final del ciclo de vida compañías especializadas podrán desmontar el televisor desechado para recuperar los materiales reutilizables y reducir al mínimo la cantidad de materiales a desechar. Infórmese acerca de las regulaciones locales para deshacerse de su viejo televisor.

#### ¿Qué hacer con las pilas gastadas?

Las pilas incluidas con el mando a distancia de su televisor no contienen metales pesados de mercurio y cadmio. A pesar de ello, en mucho países se prohíbe desechar las pilas descartadas con la basura doméstica. Infórmese acerca de las regulaciones locales para el desecho de pilas descartadas.

### Índice

- a ACI, 5
- f frecuencia, 5
- g grabar, 26
- i idioma, 4
- l idioma del menú, 4
- m imagen congelada, 10
- n índice, 13
- o información en pantalla, 9
- o instalación automática, 5
- o instalación manual, 5
- o interrupción del sonido, 9
- o línea de información, 7
- m matiz, 11
- n memorizar los canales de TV, 4
- n NEXTVIEW, 15
- n videocámara, 23
- n virtual dolby surround, 9
- n volumen, 9
- o nivelador de volumen, 12
- o nombrar, 6
- o opciones digitales, 11
- p patz, 4
- o estréreo, 10
- o programas preferidos, 6
- r receptor de satélite, 26
- s reordenar, 6
- s selección de los canales de TV, 9
- s sleepmer, 13
- s smart imagen y sonido, 10
- s subpáginas de teletexto, 20
- s subtítulos permanentes, 21
- s S-VHS, 26
- t tamaño de pantalla, 10
- t teletexto, 19
- t teletexto de acceso rápido, 19
- t tipo de surround, 9
- v video, 22
- v videocámara, 23
- v virtual dolby surround, 9
- v volumen, 9
- f frecuencia, 5
- g grabar, 26
- i idioma, 4
- l idioma del menú, 4
- m imagen congelada, 10
- n índice, 13
- o información en pantalla, 9
- o instalación automática, 5
- o instalación manual, 5
- o interrupción del sonido, 9
- o línea de información, 7
- m matiz, 11
- n memorizar los canales de TV, 4
- n NEXTVIEW, 15
- n videocámara, 23
- n virtual dolby surround, 9
- n volumen, 9
- o nivelador de volumen, 12
- o nombrar, 6
- o opciones digitales, 11
- p patz, 4



## 4. Instrucciones mecánicas

**Nota:** Las ilustraciones a continuación pueden ser ligeramente distintas al modelo real, debido a las diferentes ejecuciones de los equipos.

### 4.1 Acceso al conector de servicio (para ComPair)

1. Quite la cubierta 'Conector de servicio' (consulte la Figura 4.1).
2. Conecte el cable de ComPair (para obtener más información consulte el Capítulo 5).
3. Inicie ComPair y realice el diagnóstico.

### 4.2 Extracción de la cubierta posterior

1. Quite todos los tornillos de fijación [A] de la cubierta posterior.
2. Utilice un cuchillo (u otro tipo de hoja delgada) para liberar las cuatro abrazaderas de fijación [B] en la parte superior del televisor. Presione hacia abajo hasta oír un clic.
3. Ahora quite la cubierta posterior.

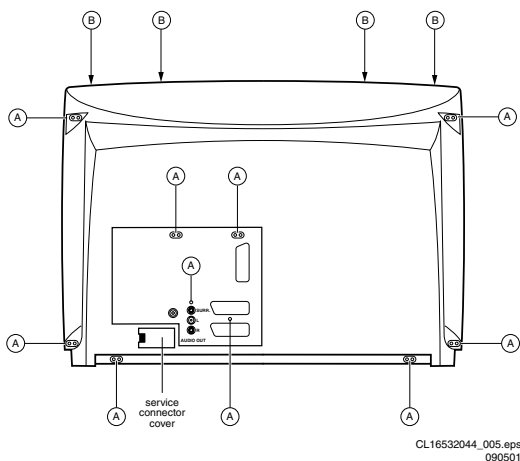


Figura 4-1

### 4.3 Extracción del impreso

#### 4.3.1 Panel de señales fuertes (LSP)

Posición de servicio 1: para mejorar el acceso al LSP, haga lo siguiente (consulte la Figura 4.2):

1. Quite el soporte del LSP de la bandeja inferior tirando hacia atrás.
2. Enganche el soporte en la primera fila de agujeros de fijación de la bandeja inferior. En otras palabras, cambie de posición el soporte de [1] a [2].

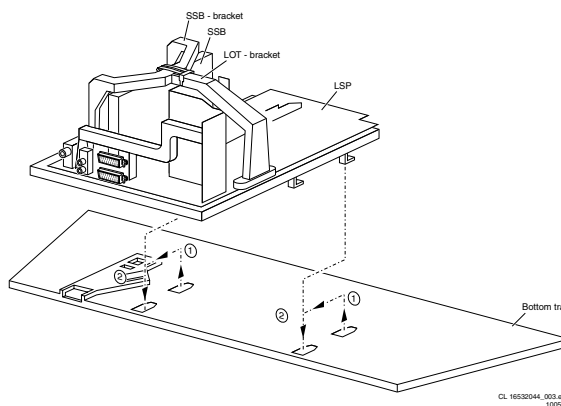


Figura 4-2

Posición de servicio 2: para acceder a la parte inferior (lado de la soldadura) del LSP, haga lo siguiente (consulte la Figura 4.3):

1. Para desconectar la bobina de desmagnetización del LSP, quite el cable del conector1502 [1].
2. Suelte el cableado de sus abrazaderas de fijación para hacer sitio y poder cambiar de posición el LSP.
3. Gire el LSP 90 grados en sentido horario [2] y colóquelo en el agujero de fijación que hay al lado izquierdo de la bandeja inferior [3].

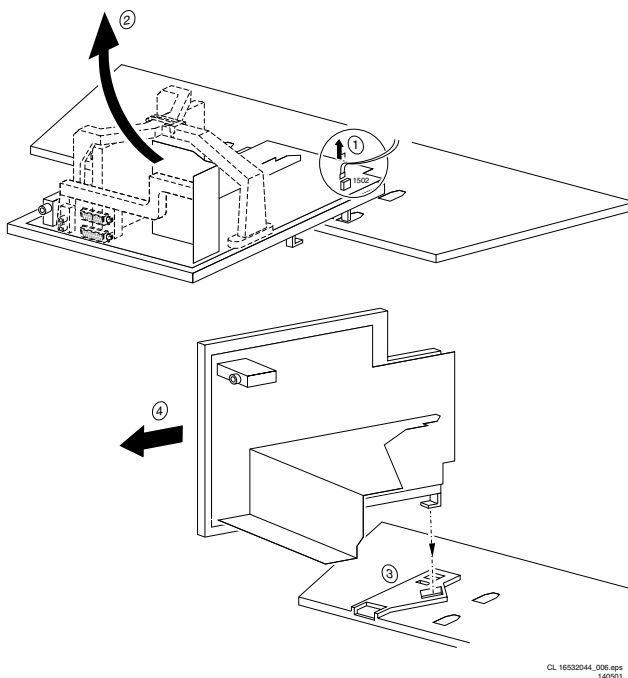


Figura 4-3

#### 4.3.2 Panel del 3er. SCART

Para retirar el 3er. módulo SCART, haga lo siguiente:

1. Quite el tornillo de fijación [1].
2. Para liberar la clavija de fijación, empujela hacia el tubo de rayos catódicos [2].
3. Al mismo tiempo, tire del módulo completo retirándolo del LSP [3]. Va abisagrado en el soporte del LSP.
4. Para quitar el panel desconecte el cable plano del conector 1680 y quite los cuatro tornillos del panel [4].

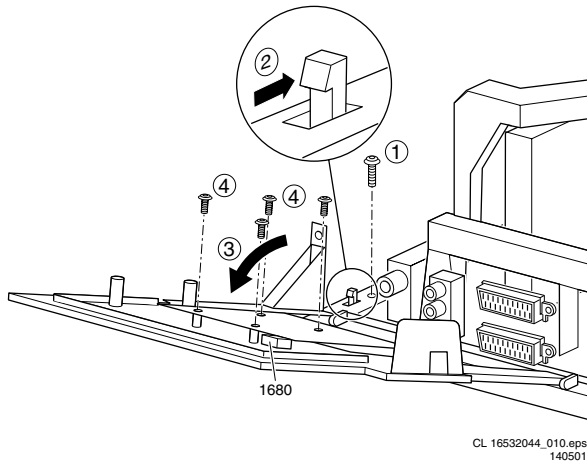


Figura 4-4

#### 4.3.3 Panel de señales débiles (SSB)

De hecho, no hay posición de servicio predefinida para el SSB. La mayoría de puntos de pruebas están ubicados en el lado A (el lado que queda frente al sintonizador). Si debe sustituir circuito integrado, tendrá que quitar el módulo SSB completo del conector SIMM.

Para acceder a los puntos de prueba del SSB, haga lo siguiente:

1. Ponga el LSP en la posición de servicio 1 (como se describió anteriormente).
2. Quite el tornillo de fijación que sujeta el soporte del SSB [1].
3. Libere la sujeción de la abrazadera en la parte superior del soporte del SSB [2] y [3].
4. Empuje las dos orejetas de sujeción hacia afuera y tire de la parte superior del soporte y al mismo tiempo hacia arriba [4] y [5].
5. Ahora puede quitar el soporte completo. Empuje, a la altura del soporte del LSP, hacia el tubo de rayos catódicos [6] y levántelo, retirándolo del soporte del LSP [7].

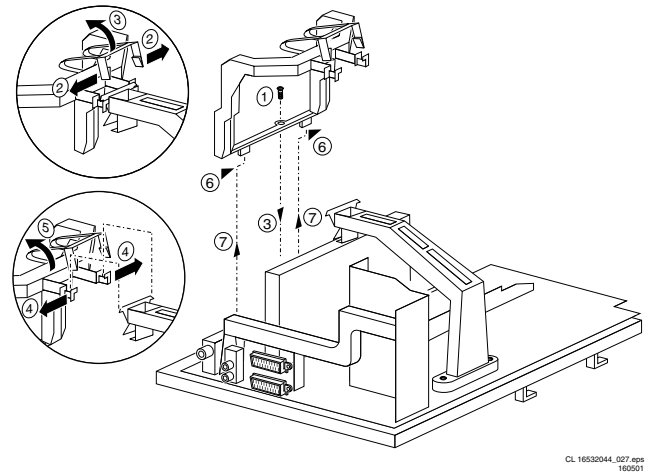


Figura 4-5

1. Empuje la parte superior del SSB hacia el LOT [1].
2. Debido a la presión, se liberarán las dos abrazaderas metálicas que hay a ambos lados del conector SIMM [2].
3. Quite el SSB completo [3].

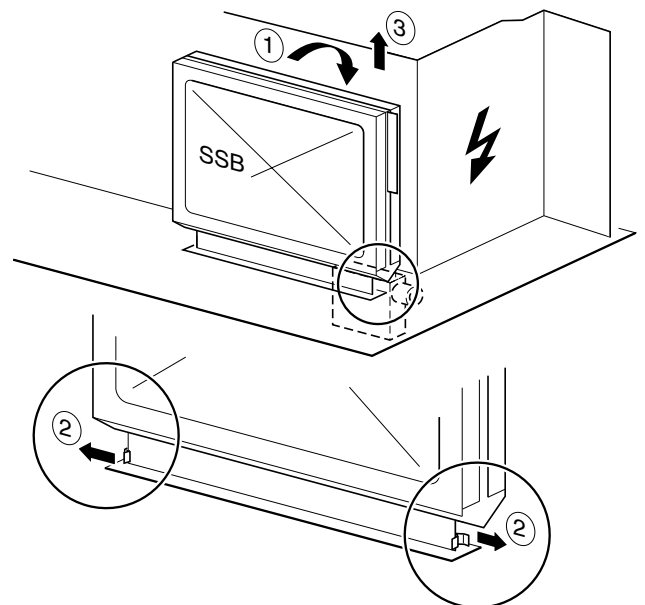


Figura 4-6

1. Cuando haya retirado el SSB, quite el blindaje del lado A [2]. A veces es necesario desoldar primero algunos puntos de soldadura [1].
2. Ahora sustituya el módulo SSB en el conector SIMM en el orden inverso.

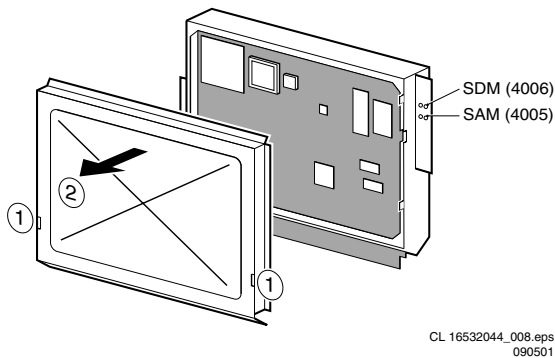


Figura 4-7

**Nota 1:** Para acceder mejor al SSB, se puede pedir una

'tarjeta de extensión' con el número 9965 000 07933.

**Nota 2:** si fuera necesario para la medición, ponga el LSP en 'posición de servicio 2' (como se ha descrito anteriormente).

#### 4.3.4 Panel de control superior

1. Quite los dos tornillos de fijación.
2. Tire de la tarjeta hacia atrás.

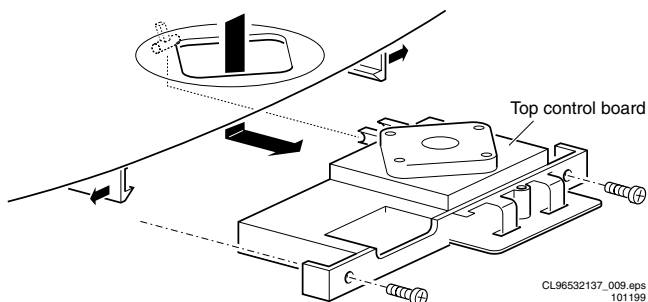


Figura 4-8

#### 4.3.5 Panel de E/S lateral

1. Quite los dos tornillos de fijación [1].
2. Empuje la compuerta del panel hacia adentro y fíjela en el seguro [2].
3. Tire del módulo hacia atrás [3].
4. Ahora suelte las abrazaderas de fijación para quitar el impreso de su soporte.

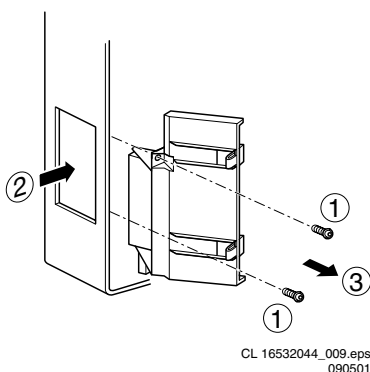


Figura 4-9

#### 4.3.6 Panel DAF

1. Quite el tornillo de fijación [1].

2. Empuje hacia abajo la abrazadera de fijación [2] y tire del soporte completo, alejándolo al mismo tiempo del tubo de rayos catódicos [3]. El módulo queda ahora libre del soporte del LSP.
3. Suelte las abrazaderas de fijación [4] para quitar el impreso de su soporte.

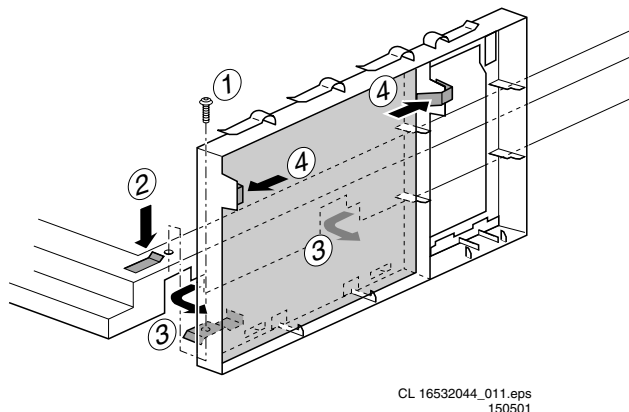


Figura 4-10

#### 4.3.7 Interruptor de red / panel del indicador LED

1. Suelte las dos abrazaderas de fijación empujándolas hacia arriba [1].
2. Al mismo tiempo tire del conjunto completo hacia atrás [2].
3. Ahora suelte la dos abrazaderas de fijación [3] para quitar el impreso de su soporte [4].

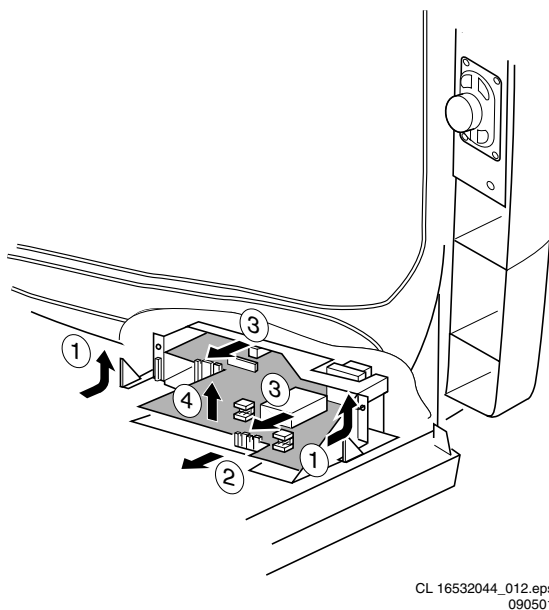


Figura 4-11

**Nota:** Si fuera necesario puede sustituir la guía luminosa.

## 4.4 Conjunto de la cubierta posterior

Antes de volver a montar la cubierta posterior, haga las comprobaciones siguientes:

- Compruebe si el cordón de red está instalado correctamente en los soportes guía.
- Compruebe si todos los cables están colocados en las abrazaderas de fijación. Esto es muy importante debido a la zona 'caliente' grande que tiene el equipo.

## 5. Modos de servicio, códigos de error y localización de fallos

Índice de este capítulo:

1. Puntos de prueba.
2. Modos de servicio.
3. Problemas y sugerencias de solución (relativas al CSM).
4. ComPair.
5. Buffer de errores.
6. El procedimiento del LED parpadeando.
7. Protecciones.
8. Sugerencias de reparación.

### 5.1 Puntos de prueba

El chasis está equipado con puntos de prueba impresos en los conjuntos de placas de circuitos. Hacen referencia a las letras de los diagramas. La numeración está en una secuencia lógica para el diagnóstico. Empiece siempre diagnosticando (dentro de un bloque funcional) en la secuencia de los puntos de prueba relevantes para dicho bloque.

Las mediciones se realizan en las condiciones siguientes:

- Modo de servicio predefinido.
- Vídeo: señal de barra de colores.
- Audio: 3 kHz izquierdo, 1 kHz derecho.

### 5.2 Modos de servicio

El modo de servicio predefinido(SDM) y el modo de ajustes de servicio (SAM) ofrecen varias características para el técnico de servicio, mientras que se utiliza el menú de servicio de cliente (CSM), para la comunicación entre el distribuidor y el cliente.

#### 5.2.1 Modo predefinido de servicio (SDM)

##### Objetivo

- Crear una configuración predefinida para obtener los mismos resultados de las mediciones que se dan en este manual.
- Saltarse las protecciones por software.
- Iniciar el procedimiento del LED parpadeando.

##### Especificaciones

- Frecuencia de sintonización: 475,25 MHz para PAL/SECAM.
- Sistema de color: SECAM L para Francia o PAL B/G para el resto de Europa.
- Todos los parámetros de la imagen al 50 % (brillo, color, contraste).
- Todos los parámetros de sonido al 50 %, excepto el volumen al 25 %.
- Todos los modos de servicio no amistosos (si están presentes) se desactivan, como por ejemplo:
  - temporizador (dormir),
  - bloqueo de niños/padres,
  - silencio azul,
  - limitador automático de volumen (AVL),
  - apagado automático (cuando no se recibe la señal de vídeo 'IDENT' durante 10 minutos),
  - obviar/suprimir presintonías no favoritas,
  - modos inteligentes,
  - almacenamiento automático de presintonías personales,
  - límite del tiempo menú automático de usuario.

##### Cómo entrar al SDM

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Mediante el transmisor RC estándar del cliente: teclee el código '062596' seguido del botón 'MENU' (es posible

que, conjuntamente con el SDM, aparezca el menú principal. Para desactivarlo pulse el botón 'MENU' nuevamente).

- Al pulsar el botón 'DEFAULT' (PREDEFINIDO) de la herramienta de servicio del distribuidor (DST o RC7150) cuando el equipo está en el modo de funcionamiento normal.
- Cuando se cortocircuita durante un momento (\*) los dos puntos de soldadura de la 'parte externa' del impreso SSB (consulte la Figura 7 del Capítulo 4), con la indicación SDM (elemento 4006). La activación puede llevarse a cabo en todos los modos, excepto cuando el equipo tiene algún problema con el procesador principal.
- Mediante ComPair.

\* **Precaución:** Si se entra al SDM mediante las patillas, se desactivarán todas las protecciones controladas por software.

Después de entrar al SDM, se mostrará la siguiente pantalla, con el rótulo 'Service Default' (Valores predefinidos de servicio) en la parte inferior derecha, para mejor identificación.



CL 16532044\_031.eps  
140501

Figura 5-1

##### Cómo navegar

Al pulsar el botón 'MENU' del transmisor RC, el equipo cambiará entre el menú SDM y el menú normal de usuario (con el modo SDM aún activo en el fondo).

##### Cómo salir del SDM

Utilice alguno de los siguientes métodos:

- Ponga el equipo en el modo de STANDBY (⏻) mediante el transmisor RC, o
- Pulse botón 'EXIT' de la DST.

#### 5.2.2 Modo de ajustes de servicio(SAM)

##### Objetivo

- Realizar los ajustes.
- Cambiar los parámetros de opciones.
- Mostrar/borrar el buffer de códigos de error.

##### Especificaciones

- Contador de horas de funcionamiento.
- Versión del software.
- Parámetros de opciones.
- Lectura y borrado del buffer de errores.
- Ajustes de software.

##### Cómo entrar al SAM

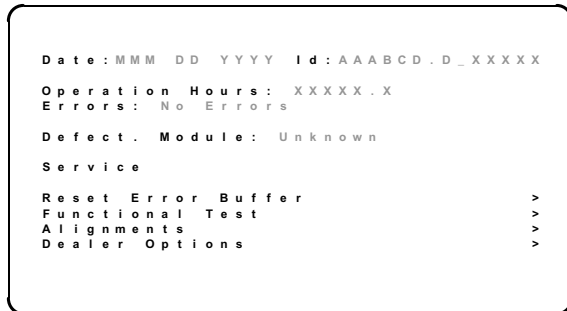
Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Mediante el transmisor RC estándar: teclee el código'062596' directamente, seguido del botón OSD [i+] o
- Al pulsar el botón ALIGN (AJUSTAR) de la DST cuando el equipo está en el modo de funcionamiento normal o

- Al cortocircuitar durante algún momento (\*) los dos puntos de soldadura en la 'parte externa' del impreso SSB (consulte la Figura 7 del Capítulo 4), con la indicación SAM (elemento 4005). La activación puede realizarse en cualquier modo, excepto si el equipo tiene algún problema con el procesador principal.
- Mediante ComPair.

\* **Precaución:** Si se entra al SAM mediante las patillas, se desactivarán todas las protecciones controladas por software.

Se mostrará la pantalla siguiente con la indicación SAM en la parte superior derecha para mejor identificación.



CL16532044\_032.eps  
140501

Figura 5-2

- **Date (Fecha)** Muestra la fecha del software.
- **ID** Muestra la versión del software de la memoria ROM. Ejemplo: EM3E11.0\_01234 (AAABCD.D\_XXXXX)
  - A = nombre del chasis (EM3).
  - B = región: E = Europa, A = Asia Pacífico, U = NAFTA, L = LATINOAMÉRICA.
  - C = número de cluster de idioma.
  - D = número de versión del software principal.
  - X = los últimos 5 dígitos del código 12nc del software.
- **SAM** Indicación del modo actual.
- **Operation Hours (Horas de funcionamiento)** Muestra el total acumulado de las horas de funcionamiento (no las horas en standby).
- **Errors (Errores)** (seguido por un máximo de 10 errores). Se muestra el error más reciente en la parte superior izquierda (para obtener una explicación de los errores consulte el párrafo 5.5.4).
- **Defect. Module (Módulo defectuoso)** Aquí se muestra el módulo que genera el error. Si hay múltiples errores en el buffer que no han sido todos generados por un módulo único, probablemente habrá otro defecto. Entonces se mostrará el mensaje 'Unknown' (Desconocido).
- **Reset Error Buffer (Hacer reset al buffer de errores)** Al pulsar el botón 'OK', se hace reset al buffer de errores.
- **Functional Test (Prueba funcional)** Se prueban todos los dispositivos mediante el botón 'OK'. Se muestran los errores eventuales en el buffer de errores. No se borra el buffer de errores, el contenido vuelve a su lugar cuando termina la prueba.
- **Alignments (Ajustes)** Esta opción activará el submenú de Ajustes.
- **Dealer Options (Opciones del distribuidor)** Características adicionales para los distribuidores.
- **Errors (Errores)** (seguido por un máximo de 10 errores). Se muestra el error más reciente en la parte superior izquierda (para obtener una explicación de los errores consulte el párrafo 5.5.4).
- **Defect. Module (Módulo Defectuoso)** Aquí se muestra el módulo que genera el error. Si hay múltiples errores en el buffer que no han sido todos generados por un módulo único, probablemente habrá otro defecto. Entonces se mostrará el mensaje 'Unknown' (Desconocido).

- **Reset Error Buffer (Hacer reset al buffer de errores)** Al pulsar el botón 'OK', se hace reset al buffer de errores.
- **Functional Test (Prueba funcional)** Se prueban todos los dispositivos mediante el botón 'OK'. Se muestran los errores eventuales en el buffer de errores. No se borra el buffer de errores, el contenido vuelve a su lugar cuando termina la prueba.
- **Alignments (Ajustes)** Esta opción activará el submenú de Ajustes.
- **Dealer Options (Opciones del distribuidor)** Características adicionales para los distribuidores.

#### Cómo navegar

- En el SAM se pueden seleccionar los elementos del menú con la tecla CURSOR ARRIBA/ABAJO del transmisor RC. El elemento seleccionado quedará resaltado. Cuando no quepan todos los elementos en pantalla, mueva la tecla de CURSOR ARRIBA/ABAJO para mostrar el elemento siguiente/anterior del menú.
- Con las teclas CURSOR IZQUIERDA/DERECHA, se puede:
  - (Des)activar el elemento del menú seleccionado.
  - Cambiar el valor del elemento del menú seleccionado.
  - Activar el submenú desactivado.
- Cuando se pulsa el botón MENU dos veces, el equipo cambiará a los menús de usuario normales (con el modo SAM aún activo en el fondo). Para volver al menú del SAM pulse el botón 'OSD [i+]'. Al pulsar la tecla 'MENU' dentro del submenú se volverá al menú anterior.

#### Cómo salir del SAM

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Pulse el botón 'MENU' del transmisor RC, o
- Ponga el equipo en STANDBY (⏻) mediante el transmisor RC, o
- Pulse el botón 'EXIT' de la DST.

### 5.2.3 Modo de servicio del cliente (CSM)

#### Objetivo

Cuando un cliente tiene problemas con su televisor, puede llamar a su distribuidor. El técnico de servicio podrá pedir al cliente que active el CSM para identificar el estado del equipo. Así, el técnico de servicio podrá juzgar la gravedad de la queja. En muchos casos podrá sugerir al cliente, cómo solucionar el problema o podrá decidir si es necesario visitar al cliente.

El CSM es un modo de sólo lectura, por lo tanto no se pueden hacer modificaciones en este modo.

#### Cómo entrar al CSM

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Pulse el botón 'MUTE' (SILENCIAR) del transmisor RC **simultáneamente** con el botón 'MENU' del televisor (control superior) durante al menos 4 segundos.
- Teclee el código '123654' en el transmisor RC estándar.

**Nota 1:** La activación del CSM sólo es posible si no hay un menú (de usuario) en la pantalla

**Nota 2:** Si no se apunta el transmisor RC correctamente hacia el receptor RC del equipo y se pulsa el botón 'MENU' durante más de 6 segundos, el televisor entra en el modo 'demo'. Para salir de este modo pulse 'MENU' nuevamente durante más de 6 segundos.

Una vez activado el CSM (Menú de servicio al cliente) aparecerá la siguiente pantalla (Customer Service Menu 0):



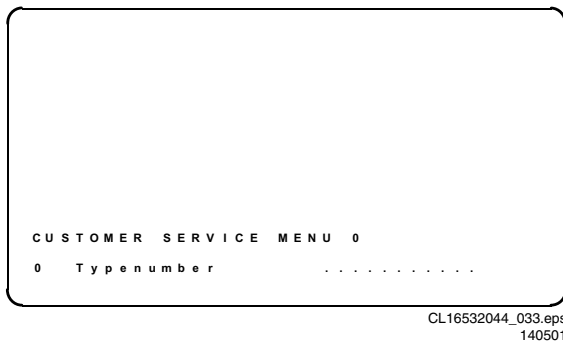


Figura 5-3

- Línea 0 - **Código** (por ejemplo 28PW8807/12). Esta información es muy útil para la línea de atención al cliente/taller, como referencia para posteriores diagnósticos. De esta forma no será necesario que el cliente mire en la parte posterior de su televisor.

Por medio del botón 'CURSOR ABAJO' del transmisor RC, aparecerá el Menú de servicio al cliente 1. Con el botón 'CURSOR-ARRIBA' del transmisor RC aparecerá el Menú de servicio al cliente 0.

El Menú de servicio al cliente 1 presenta la información siguiente:

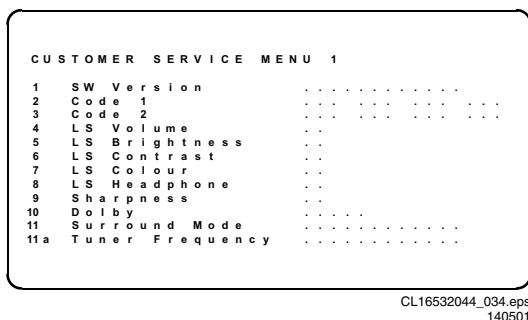


Figura 5-4

- Línea 1 - **Software version (Versión del software)** (por ejemplo: EM3E11.0\_XXXXX). Es la versión del software incorporado. Encontrará detalles sobre las versiones del software en el capítulo 'Análisis de Software' de la publicación 'Análisis del producto: Televisión en color'. Esta publicación se realiza cuatro veces al año.
- Línea 2 - **Código 1** Proporciona los 5 últimos errores que hay en el buffer de errores. En cuanto el software de diagnósticos incorporado detecta un error, se adapta el buffer. Consulte el párrafo 5.5.4 donde encontrará la descripción.
- Línea 3 - **Código 2** Proporciona los 5 primeros errores del buffer de errores. En cuanto el software de diagnósticos incorporado detecta un error, se adapta el buffer. Se muestra el último error que se ha producido en la posición más a la izquierda del código 2. Cada código de error se muestra como un número de 3 dígitos. Cuando ocurren menos de 10 errores, el resto de la(s) línea(s) queda(n) vacía(s). En caso de no haber errores se muestra el texto 'No Errors'. Consulte el párrafo 5.5.4 donde encontrará la descripción.
- Línea 4 - **LS Volume (Volumen UE)** Proporciona el Último Estado del volumen en el equipo fijado por el cliente para este transmisor seleccionado. El valor puede variar entre 0 (volumen al mínimo) a 36 (volumen al máximo). Los valores de volumen pueden cambiarse mediante la tecla de volumen del transmisor RC.
- Línea 5 - **LS Brightness (Brillo UE)** Proporciona el Último Estado del brillo fijado por el cliente para este transmisor seleccionado. El valor puede variar entre 0 (brillo al mínimo) a 63 (brillo al máximo). Los valores de brillo pueden cambiarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'PICTURE' (IMÁGEN) y 'BRIGHTNESS' (BRILLO).
- Línea 6 - **LS Contrast (Contraste UE)** Proporciona el Último Estado del contraste fijado por el cliente. El valor puede variar entre 0 (contraste al mínimo) a 63 (contraste al máximo). Los valores de contraste pueden cambiarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'PICTURE' (IMAGEN) y 'CONTRAST' (CONTRASTE).
- Línea 7 - **LS Colour (Color UE)** Proporciona el Último Estado de saturación del color fijado por el cliente. El valor puede variar entre 0 (color al mínimo) a 63 (color al máximo). Los valores de color pueden cambiarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'PICTURE' (IMÁGEN) y 'COLOUR' (COLOR).
- Línea 8 - **LS Headphone (Auricular UE)** Proporciona el Último Estado del volumen del auricular fijado por el cliente. El valor puede variar entre 0 (volumen al mínimo) a 24 (volumen al máximo). Los valores de volumen de los auriculares pueden cambiarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'SOUND' (SONIDO) y 'HEADPHONE' (AURICULARES).
- Línea 9 - **Sharpness (Nitidez)** Proporciona el valor de nitidez. El valor puede variar de 0 (nitidez al mínimo) a 7 (nitidez al máximo). En caso de que la señal de antena no sea buena, un valor de nitidez demasiado alto puede originar una imagen con ruido. Los valores de nitidez pueden variarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'PICTURE' (IMAGEN) y 'SHARPNESS' (NITIDEZ).
- Línea 10 - **Dolby** Indica si el transmisor cuya señales se reciben transmite sonido Dolby (presente) o no (no presente). Atención: La presencia de Dolby sólo puede comprobarse mediante software con el bit de señalización Dolby. Si se recibe una transmisión Dolby sin el bit de señalización Dolby, el indicador mostrará 'not present' (no está presente) aún en el caso de que se reciba una transmisión Dolby.
- Línea 11 - **Surround Mode (Modo surround)** Indica si el modo surround seleccionado por el cliente (o el modo elegido automáticamente). En caso de que el equipo no sea Dolby, transmisor cuya señales se reciben transmite sonido Dolby se mostrará '0'. Si se trata de un equipo Dolby se mostrará: 'Stereo', '3D Surround', 'Dolby Pro Logic', 'Dolby 3 Stereo' o 'Hall'. Estos parámetros pueden cambiar pulsando el botón de modo surround del mando a distancia (botón blanco). También puede haberse seleccionado automáticamente mediante los bits de señalización (software interno)
- Línea 11a - **Tuner Frequency (Frecuencia del sintonizador)** Indica la frecuencia en la que está sintonizado el transmisor seleccionado. La frecuencia del sintonizador puede cambiarse mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' para una sintonización fina o entrando directamente con las teclas de los dígitos 0 a 9 del transmisor RC después de abrir el menú de instalación y seleccionar 'MANUAL INSTALLATION' (INSTALACIÓN MANUAL). El menú de instalación puede abrirse pulsando 'TIMER'

(TEMPORIZADOR) y 'ENLARGE' (AMPLIAR) al mismo tiempo.

Con el botón 'CURSOR ABAJO' del transmisor RC, aparecerá el menú de servicio al cliente 2. Con el botón 'CURSOR ARRIBA' del transmisor RC, aparecerá nuevamente el menú de servicio al cliente 1.

El menú de servicio al cliente 2 presenta la información siguiente:

| CUSTOMER SERVICE MENU 2 |                 |       |
|-------------------------|-----------------|-------|
| 13                      | Centre Volume   | ..    |
| 14                      | DNR             | ..    |
| 15                      | Noise Figure    | ..    |
| 16                      | Digital Option  | ..    |
| 17                      | Colour System   | ..... |
| 18                      | TV System       | ..... |
| 19                      | Audio System    | ..... |
| 20                      | Tuned bit       | ..... |
| 21                      | Speaker Config. | ..... |
| 22                      | Digital Sources | ..... |

CL16532044\_035.eps  
140501

Figura 5-5

- Línea 13 - **Centre Volume (Volumen central)** Opción no válida en este chasis. Debe ser 0.
- Línea 14 - **DNR** Opción no válida.
- Línea 15 - **Noise Figure (Cifra de ruido)** Proporciona la relación de ruido del transmisor seleccionado. Este valor puede variar de 0 (buena señal) a 127 (señal promedio) y 255 (mala señal).
- Línea 16 - **Digital Option (Opción digital)** Proporciona el modo digital seleccionado, '100 HZ', 'DIGITAL SCAN', 'NATURAL MOTION' o 'DOUBLE LINES'. Mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC se puede cambiar las opciones después de pulsar el botón 'MENU' y seleccionar 'PICTURE' (IMAGEN), 'DIGITAL OPTIONS' (OPCIONES DIGITALES).
- Línea 17 - **Colour System (Sistema de color)** Proporciona información sobre el sistema de color del transmisor seleccionado.
  - Black and white (Blanco y negro): No se recibe portadora de color
  - PAL: se recibe la señal PAL
  - SECAM: se recibe la señal SECAM
  - NTSC: se recibe la señal NTSC
- Línea 18 - **TV System (Sistema del televisor)** Proporciona información sobre el sistema de vídeo del transmisor seleccionado.
  - BG: se recibe la señal BG
  - DK: se recibe la señal DK
  - I: se recibe la señal PAL I
  - L: se recibe la señal SECAM L
  - M38.9: se recibe la señal NTSC M con portadora de vídeo a 38,9 MHz
- Línea 19 - **Audio System (Sistema de audio)** Proporciona información sobre el sistema de audio del transmisor seleccionado.
  - Sound Muted (Sonido silenciado): no hay sonido
  - Dolby Pro Logic: se recibe el sonido Dolby Pro Logic
  - Mono: se recibe señal monofónica
  - Stereo: se recibe sonido estéreo
  - Dual I: se recibe el idioma I
  - Dual II: se recibe el idioma II
  - Digital Mono: se recibe sonido monofónico digital
  - Digital Stereo: se recibe sonido estéreo digital
  - Digital Dual I: se recibe sonido digital idioma I
  - Digital Dual II: se recibe sonido digital idioma II
- Línea 20 - **Tuned bit (Bit sintonizador)** Proporciona información sobre el método de sintonización de la

presintonía almacenada. Si se encuentra un canal mediante la 'instalación automática', verá el valor en 'Off'. Cuando cambie esta frecuencia (se encuentra automáticamente) mediante el ajuste 'fine tune' (sintonía fina, menú de instalación: instalación manual), el valor mostrado cambiará a 'On'. Así, cuando vea el valor 'On' en esta línea es una indicación de que el canal recibido es una señal no estándar (por ejemplo, de un VCR).

- Línea 21 - **Speaker config. (Config. del altavoz)** Proporciona los parámetros de configuración de los altavoces. En caso de que el equipo no sea Dolby, se muestra '0'. Si se trata de un equipo Dolby, se muestra: 'FULL INTERNAL', 'L/R EXTERNAL', 'SURROUND EXTERNAL' o 'FULL EXTERNAL'. Cambie la configuración del altavoz (para un equipo que no sea Dolby) mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC. Después de abrir el menú 'INSTALLATION' (INSTALACIÓN) y seleccionar 'SETUP' (CONFIGURACIÓN). Abra el menú de 'INSTALACIÓN' pulsando los botones 'TIMER' (TEMPORIZADOR) y 'ENLARGE' (AMPLIAR) al mismo tiempo.
- Línea 22 - **Digital Sources (Fuentes digitales)** Proporciona la configuración de la fuente digital. Se muestra las opciones: 'FRONT', 'EXT1', 'EXT2', 'EXT3' o 'NONE'. Si se ha seleccionado alguno de estos, el punto inicial es una señal de máxima calidad en dicha entrada y se cambian varios parámetros automáticamente. Cambie la fuente digital mediante las teclas 'CURSOR IZQUIERDA' y 'CURSOR DERECHA' del transmisor RC una vez abierto el menú de instalación y seleccionada la opción 'SETUP'. El menú de instalación puede abrirse pulsando 'TIMER' y 'ENLARGE' al mismo tiempo.

#### Cómo salir del CSM

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Una vez pulsada una tecla del transmisor RC (excepto las teclas 'CHANNEL' y 'VOLUME'), o
- Una vez apagado el televisor con el interruptor principal.

## 5.3 Problemas y sugerencias de solución (relativos al CSM)

**Nota:** Los problemas descritos a continuación están todos relacionados con los parámetros del televisor. Los procedimientos para cambiar el valor (o estado) de los diferentes parámetros se describen a continuación. Se almacenan automáticamente los nuevos valores.

### 5.3.1 Problemas de imagen

#### Peor calidad de imagen en caso de imágenes DVD

Compruebe la línea 22 'Digital sources'. En caso de que la línea 22 muestre la opción 'Not Present', cambie el parámetro a 'Present' (mediante el menú de 'instalación').

#### Imagen con nieve/ruido

1. Compruebe la línea 15 'Noise Figure'. En caso de que el valor sea 127 o superior y el valor sea también alto en otros programas, compruebe el sistema de antena/cable.
2. Compruebe la línea 9 'Sharpness' y 15 'Noise Figure'. En caso de que el valor de la línea 9 sea 3 o 4 y el valor de la línea 15 sea alto (127 o superior), disminuya el valor de 'Sharpness'.

#### Imagen demasiado oscura

1. Pulse el botón 'Smart Picture' del transmisor RC. En caso de que la imagen mejore, aumente los valores de 'Brillo' o 'Contraste'. Los nuevos valores se almacenan automáticamente (en la presintonía 'personal') para todos los canales de televisión.

- Compruebe la línea 5 'LS Brightness' y 6 'LS Contrast'. Si el valor de la línea 5 es bajo (< 10) o el valor de la línea 6 es bajo (< 10), aumente el valor de 'Brillo' o 'Contraste'.

#### **Imagen demasiado brillante**

- Pulse el botón 'Smart Picture' del transmisor RC. En caso de que la imagen mejore, disminuya el valor de 'Brillo' o 'Contraste'. Los nuevos valores se guardan automáticamente en la presintonía 'personal' para todos los canales de televisión.
- Compruebe la línea 5 'LS Brightness' y 6 'LS Contrast'. Si el valor de la línea 5 es alta (> 40) o el valor de la línea 6 es alto (< 50), disminuya el valor de 'Brillo' o aumente el valor de 'Contraste'.

#### **Línea blanca alrededor de los elementos de la imagen y texto**

- Pulse el botón 'Smart Picture' del mando a distancia. En caso de que la imagen mejore, disminuya el valor de 'Sharpness' (Nitidez). El nuevo valor se almacena automáticamente (en la presintonía 'personal') para todos los canales de televisión.
- Compruebe la línea 9 'Sharpness'. Disminuya el valor de 'Sharpness' (Nitidez). El nuevo valor se almacena automáticamente para todos los canales de televisión.

#### **No hay imagen**

Compruebe la línea 20 'Tuned bit'. En caso de que el valor sea 'On', instale el programa requerido nuevamente. Abra el menú de instalación pulsando 'timer' y 'enlarge' al mismo tiempo y realice la instalación manual.

#### **Imagen azul**

No se recibe una señal correcta. Compruebe el sistema de cable/antena.

#### **Imagen azul y/o imagen inestable**

Se está recibiendo una señal confusa o decodificada.

#### **Imagen en blanco y negro**

Compruebe la línea 7 'LS Colour'. En caso de que el valor sea bajo (< 10) aumente el valor de 'Color'. El nuevo valor se almacenará automáticamente para todos los canales de televisión.

#### **No hay colores/líneas de color alrededor de los elementos de la imagen**

- Compruebe la línea 17 'Colour System' (Sistema de color) y 18 'TV System' (Sistema de televisión). Si aparece un sistema 'extraño', algo se ha hecho mal durante la instalación. Vuelva a instalar el canal.
- En caso de que la línea 17 sea 'PAL' y la línea 18 sea 'L', el sistema instalado para esta presintonía es 'Francia', cuando en realidad se requiere 'Europa Occidental'. Instale el programa requerido nuevamente: abra el menú de instalación pulsando 'timer' (temporizador) y 'enlarge' (ampliar) al mismo tiempo y realice la instalación manual. Seleccione sistema; 'Europa Occidental'.

#### **Colores incorrectos**

Compruebe la línea 17 'Colour System' (Sistema de color) y 18 'TV System' (Sistema de televisión). En caso de que la línea 17 sea 'PAL' y la línea 18 sea 'L', el sistema instalado para esta presintonía es 'Francia', cuando en realidad se requiere 'Europa Occidental'. Instale el programa requerido nuevamente: abra el menú de instalación pulsando 'timer' (temporizador) y 'enlarge' (ampliar) al mismo tiempo y realice la instalación manual. Seleccione 'Sistema; Europa Occidental'.

#### **Colores incorrectos/imagen inestable**

Compruebe la línea 17 'Colour System' (Sistema de color) y 18 'TV System' (Sistema de televisión). En caso de que la

línea 17 sea 'SECAM' y la línea 18 sea 'BG', el sistema instalado para esta presintonía es 'Europa Occidental', cuando en realidad se requiere 'Francia'. Instale el programa requerido nuevamente: abra el menú de instalación pulsando 'timer' (temporizador) y 'enlarge' (ampliar) al mismo tiempo y realice la instalación manual. Seleccione 'Sistema; Francia'.

#### **Imagen inestable**

Compruebe la línea 17 'Colour System' (Sistema de color) y 18 'TV System' (Sistema de televisión). En caso de que la línea 17 sea 'SECAM' y la línea 18 sea 'M 38,9', el sistema instalado para esta presintonía es 'Europa Occidental', cuando se requiere 'Francia'. Instale el programa requerido nuevamente: abra el menú de instalación pulsando 'timer' (temporizador) y 'enlarge' (ampliar) al mismo tiempo y realice la instalación manual. Seleccione 'Sistema; Francia'.

#### **El texto del menú no es suficientemente nítido**

- Pulse el botón 'Smart Picture' del transmisor RC. En caso de que la imagen mejore, disminuya el valor de contraste. Se guardan los nuevos valores automáticamente para todos los canales de televisión.
- Compruebe la línea 7 'LS Contrast'. El valor de la línea 7 es alto (> 50). Disminuya el valor de contraste.

### **5.3.2 Problemas de sonido**

#### **No hay sonido de los altavoces izquierdo y derecho**

- Compruebe la línea 4 'LS Volume'. El valor es bajo. Aumente el valor de 'Volume'. Los nuevos valores se guardan automáticamente (en la presintonía 'personal') para todos los canales de televisión.

#### **Sonido demasiado alto en los altavoces izquierdo y derecho**

- Compruebe la línea 4 'LS Volume'. El valor es alto. Disminuya el valor de 'LS Volume'. Los nuevos valores se guardan automáticamente (en la presintonía 'personal') para todos los canales de televisión.

## **5.4 ComPair**

### **5.4.1 Introducción**

ComPair (Reparación asistida por ordenador) es una herramienta de servicio para los productos de Philips Electrónica de Consumo. ComPair es un desarrollo adicional para la herramienta de servicio del distribuidor Europeo (mando a distancia de servicio), que permite diagnóstico más rápido y preciso. ComPair tiene tres ventajas importantes:

- ComPair ayuda a comprender rápidamente como reparar el chasis en poco tiempo guiándole de forma sistemática por los procedimientos de reparación.
- ComPair permite un diagnóstico muy detallado (a nivel I<sup>2</sup>C) y, por lo tanto es capaz de indicar de forma precisa las zonas con problemas. No tiene que conocer nada acerca de los comandos I<sup>2</sup>C puesto que ComPair se encarga de esto.
- ComPair acelera el tiempo de aceleración puesto que puede comunicarse automáticamente con el chasis (cuando el microprocesador funciona) poniendo a disposición toda la información de reparación directamente. Cuando ComPair se instala conjuntamente con el manual electrónico SearchMan del chasis defectuoso, se puede acceder a todos los circuitos impresos haciendo clic con el ratón.

### 5.4.2 Especificaciones

ComPair consta de un programa de localización de fallos basado en Windows y una caja de interfaz entre el PC y el producto (defectuoso). La caja de interfaz de ComPair se conecta al PC mediante un cable serie o RS232. En el caso del chasis EM3E, la caja de interfaz de ComPair y el televisor se comunican mediante un cable de servicio bidireccional a través del conector de servicio.

El programa de localización de fallos de ComPair puede determinar el problema del televisor defectuoso. ComPair puede reunir información de diagnóstico de dos formas:

- Automáticamente (mediante la comunicación con el televisor): ComPair puede leer automáticamente el contenido de todo el buffer de errores. Los diagnósticos se realizan a nivel I<sup>2</sup>C. ComPair puede acceder al bus I<sup>2</sup>C del televisor. ComPair puede enviar y recibir comandos I<sup>2</sup>C al/del microcontrolador del televisor. De esta forma ComPair puede comunicarse (leer y grabar) en dispositivos a través de los buses I<sup>2</sup>C del televisor.
- Manualmente (haciéndole preguntas): el diagnóstico automático sólo es posible si el microcontrolador del televisor funciona correctamente y solamente hasta cierto punto. Si este no es el caso, ComPair le guiará a través del árbol de localización de fallos haciéndole preguntas (por ejemplo: *¿La pantalla muestra una imagen? Haga clic en la respuesta correcta: YES / NO*) y mostrándole ejemplos (por ejemplo: *Mida el punto de pruebas I7 y haga clic en el oscilograma correcto que ve en el osciloscopio*). Puede responder haciendo clic en un enlace (por ejemplo: un texto o una imagen de forma de onda) que le llevará al paso siguiente en el proceso de localización de fallos.

Mediante una combinación del diagnóstico automático y un procedimiento de preguntas/respuestas interactivo, ComPair le permitirá localizar la mayoría de problemas de una forma rápida y eficaz.

Además de la localización de fallos, ComPair proporciona algunas **características adicionales** como:

- Carga o descarga de presintonías.
- Gestión de listas de presintonías.
- Emulación de la herramienta de servicio del distribuidor (DST).
- Si tiene instalado ComPair y SearchMan (Manual electrónico de servicio), estarán disponibles todos los diagramas y circuitos impresos del equipo haciendo clic en el hiperenlace adecuado. Ejemplo: *Mida la tensión C.C. en el condensador C2568 (Diagrama/Panel) de la monoportadora. Haga clic en hiperenlace 'Panel' para mostrar automáticamente el circuito impreso con el condensador C2568 resaltado. Haga clic en el hiperenlace 'Schematic' para mostrar automáticamente la posición del condensador resaltado.*

### 5.4.3 Encendido/Apagado por pasos

En circunstancias normales, un fallo de la fuente de alimentación o un error durante el encendido conmutará el televisor al modo de protección. ComPair se encargará de la inicialización del televisor. De esta forma se puede distinguir qué parte de la rutina de encendido (y por lo tanto qué circuitería) produce el problema.

#### Explicación del encendido paso a paso

Se realiza mediante ComPair y es muy útil cuando se activa una **protección** (consulte también el Capítulo 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 Stdb: 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

#### Explicación del apagado paso a paso

En el modo de apagado paso a paso, se salta el estado 2 (es imposible desinicializar los circuitos integrados).

| 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 stdbmode    | On                 |                      |

CL 16432044\_037.eps  
140501

Figura 5-7

**Nota:** Cuando el equipo está en el modo paso a paso y, debido al procedimiento por pasos, se activa una protección, el equipo entrará realmente en protección (indicador LED rojo parpadeando). Sin embargo, el equipo no saldrá del modo paso a paso. Al ir paso a paso, el equipo se activará nuevamente, hasta el paso X, donde se activó la protección. En el estado (X-1) se pueden realizar mediciones de diagnóstico.

### 5.4.4 Cómo conectar

1. Lo primero instale el software del navegador de ComPair (consulte la Guía de Referencia Rápida donde encontrará las instrucciones de instalación).
2. Conecte el cable de interfaz RS232 entre un puerto (COM) serie libre del PC y el conector de PC (marcado como 'PC') en la interfaz de ComPair.
3. Conecte el adaptador de red al conector de alimentación (marcado como 'POWER 9V DC') de la interfaz de ComPair.
4. Apague la interfaz de ComPair (OFF).
5. Apague el televisor con el interruptor de red.

6. Conecte el cable de interfaz de ComPair entre el conector que hay en la parte posterior de la interfaz de ComPair (marcado como 'I<sup>2</sup>C') y el conector de ComPair en la parte posterior del televisor (localizado justo debajo de la entrada del sintonizador, consulte también el Capítulo 4).
7. Enchufe el adaptador de red a una toma de alimentación de red y encienda la interfaz 'ON'. Los indicadores LED verde y rojo se encenderán. El indicador LED rojo se apagará aproximadamente 1 segundo después, quedando encendido el indicador LED verde.
8. Inicie el program de ComPair y lea el capítulo de 'Introducción'.

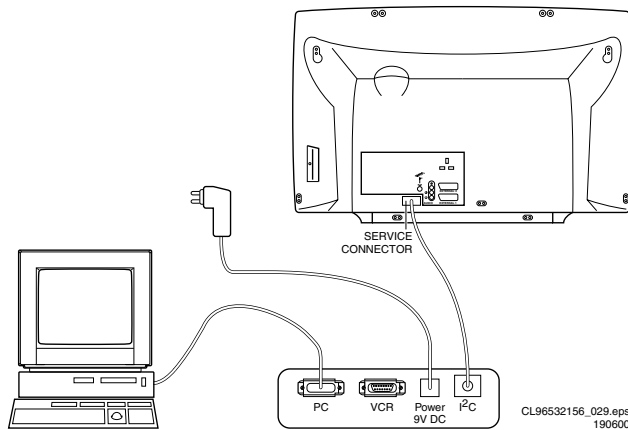


Figura 5-8

- Mediante ComPair.

### 5.5.3 Cómo borrar el buffer de errores

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Activando el comando 'RESET ERROR BUFFER' en el menú del SAM:
- Cuando se transmiten los comando 'DIAGNOSE' - '99' - 'OK' con ComPair (o con la DST).
- Si el contenido del buffer de errores no ha cambiado durante 50 horas, se hace un reset automáticamente.

### 5.5.4 Códigos de errores

En el caso de fallos no intermitentes, borre el buffer de errores antes de iniciar la reparación. Esto se hace para garantizar que los códigos de errores antiguos ya no estén presentes.

Si es posible compruebe todo el contenido del buffer de errores. En algunas situaciones un código de error es solamente el resultado de otro código de error y no la causa real (por ejemplo, un fallo de circuitería de detección de protección puede producir también una protección).

### 5.4.5 Cómo pedirlo

Códigos de pedido de ComPair:

- Kit de puesta en marcha de ComPair+ software SearchMan + interfaz de ComPair (sin incluir el transformador): 4822 727 21629
- Interfaz de ComPair (sin incluir el transformador): 4822 727 21631
- Software ComPair del kit de puesta en marcha (versión de registro): 4822 727 21634
- Software SearchMan del kit de puesta en marcha: 4822 727 21635
- CD de ComPair (actualización): 4822 727 21637
- CD de SearchMan (actualización): 4822 727 21638
- Cable de interfaz de ComPair: 3122 785 90004

## 5.5 Buffer de errores

### 5.5.1 Introducción

El buffer de códigos de errores contiene todos los códigos detectados desde la última vez que se borró el buffer. El buffer se graba de izquierda a derecha. Cuando se produce un error que aún no está en el buffer de códigos de errores, se graba a la izquierda y todos los demás errores se desplazan una posición a la derecha.

### 5.5.2 Cómo leer el buffer de errores

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- En pantalla mediante el SAM (solamente si tiene imagen). Ejemplos:
  - ERROR: 0 0 0 0 0 : no se han detectado errores
  - ERROR: 6 0 0 0 0 : el código de error 6 es el último y único error detectado
  - ERROR: 9 6 0 0 0 : El código de error 6 fue el primero detectado y el código de error 9 fue el último detectado (el más reciente)
- Mediante el procedimiento del LED parpadeando (cuando no hay imagen). Consulte el párrafo siguiente.

| 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<br>Or HW-protection due to:<br>- ARC_PROT<br>- BRIDGE_PROT<br>- 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

**Nota:** Los códigos de errores 1, 6 o 18 son códigos de protección y en este caso se desactivan las alimentaciones de algunos circuitos. También en el modo de protección, el indicador LED parpadeará el número de veces equivalente al código de error más reciente.

**Nota 1:** Si ocurren los errores 1, 6 o 18, el indicador LED **siempre** indicará el último error ocurrido incluso si el equipo NO está en el modo de servicio.

**Nota 2:** Si se muestra el texto 'ERROR 2' en la DST, ha fallado la comunicación entre el televisor y la DST.

## 5.6 Procedimiento del indicador LED parpadeando

### 5.6.1 Introducción

Mediante este procedimiento se puede hacer visible el contenido completo del buffer de errores mediante el indicador LED frontal. Esto es especialmente útil para la localización de fallos, cuando no hay imagen.

Cuando se entra al SDM, el indicador LED frontal mostrará (parpadeando) el contenido del buffer de errores. Los códigos de errores  $\geq 10$  se muestran de la forma siguiente:

- un parpadeo largo de 750 ms (que indica el dígito decimal),
- una pausa de 1,5 s,
- n parpadeos cortos (donde  $n = 1 - 9$ ),
- cuando se muestran todos los códigos de errores, la secuencia termina con un parpadeo del indicador LED de 3 s,
- la secuencia se inicia nuevamente.

Ejemplo: Error **12 9 6 0 0**.

Una vez activado el SDM, el indicador LED frontal rojo mostrará:

- 1 parpadeo largo de 750 ms (que indica el dígito decimal) seguido de una pausa de 1,5 s,
- 2 parpadeos cortos seguidos de una pausa de 3 s,
- 9 parpadeos cortos seguidos de una pausa de 3 s,
- 6 parpadeos cortos seguidos de una pausa de 3 s,
- 1 parpadeo largo de 3 s para finalizar la secuencia,
- la secuencia se inicia de nuevo.

### 5.6.2 Cómo entrar

Utilice alguno de los métodos siguientes:

- Entre al SDM. El indicador LED frontal rojo parpadeando mostrará el contenido del buffer de errores (esto funciona sólo en el modo de 'funcionamiento normal').
- Transmita los comandos 'DIAGNOSE' - '0' - 'OK' con la DST/ComPair (esto funciona tanto en el modo 'Standby' como en el modo de 'protección'). Se muestra el buffer de errores completo.
- Mediante la función 'DIAGNOSE' - 'X' - 'OK' de la DST/ComPair (donde X es un número entre 1 y 5):
  1. Pulse el botón 'DIAGNOSE' de la DST (posible en todos los modos, excepto SAM).
  2. Pulse '1' para ver el último error detectado (o '2', etc. para mostrar los errores antes).
  3. Pulse el botón 'OK'. El indicador LED frontal rojo mostrará ahora el error solicitado.

## 5.7 Protecciones

### 5.7.1 Introducción

El EM3E tiene un sólo microprocesador (OTC), que permanece activo durante el modo Standby. Esto se debe a que la alimentación del microprocesador y el conjunto de chips de memoria correspondiente proviene de la alimentación 3V3, que se deriva de la circuitería Standby de 5V (mediante el estabilizador 7005). Así, estando encendido y en modo Standby, el microprocesador está conectado a esta fuente de alimentación.

Si se detecta una situación de fallo, se genera un código de error y si fuera necesario, el equipo entra en el modo de

protección. El modo de protección queda indicado por el parpadeo del indicador LED frontal rojo a una frecuencia de 3 Hz (o por un parpadeo codificado en casos especiales). Sin embargo, en algunos casos de errores, el microprocesador no pone el equipo en el modo de protección (por ejemplo en la protección del altavoz, por hardware, del amplificador de audio).

Se puede leer el contenido del buffer de errores mediante el menú de servicio (SAM), el procedimiento del LED parpadeando o mediante la DST/ComPair. La funcionalidad de DST/ComPair 'diagnóstico' de la DST/ComPair obligará al equipo a entrar en el 'Standby de servicio', que es similar al Standby habitual, sin embargo el microprocesador funciona de forma completamente normal.

Para obtener un diagnóstico rápido del EM3E hay 3 modos de servicio implementados:

- El modo de servicio al cliente (CSM).
- El modo predefinido de servicio (SDM). Encendido del equipo de una forma predefinida.
- El modo de ajustes de servicio (SAM). En este modo se pueden ajustar los elementos del equipo mediante un menú y con la ayuda de patrones de pruebas.

Se puede entrar a los modos SDM y SAM mediante las 'conexiones de servicio' en el módulo SSB (consulte la Figura 4-7), mediante un transmisor RC (DST o RC estándar) o mediante ComPair. No se puede entrar al SAM en Standby, el equipo debe estar en el modo de 'funcionamiento normal'.

El 'diagrama de protección' del EM3E muestra la estructura del sistema de protección. Consulte el diagrama indicado a continuación.

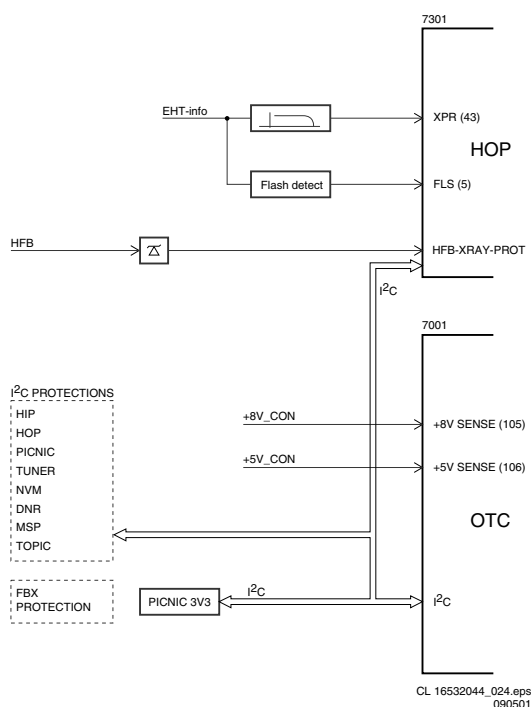


Figura 5-10

Hay varios tipos de protecciones:

- Protecciones relativas al bus I<sup>2</sup>C.
- Protecciones relativas al OTC (mediante consultas de las patillas de E/S o mediante algoritmos).
- Protecciones relativas al HOP (principalmente elementos de deflexión).
- Errores de hardware que no son detectados por el OTC (por ejemplo: BRIDGECOIL\_PROT, NON\_VFB, ARC\_PROT).

A continuación se explican todas las protecciones.

### 5.7.2 Protecciones relativas al bus I<sup>2</sup>C

En el modo de funcionamiento normal, se actualizan alguno de los registros de los circuitos integrados controlados por el bus I<sup>2</sup>C cada 200 ms. Durante esta secuencia, se comprueban los buses I<sup>2</sup>C y los circuitos integrados del I<sup>2</sup>C. Se efectuará una protección I<sup>2</sup>C si las líneas SDA y SCL son cortocircuitadas a tierra, o entre sí. También ocurrirá un error I<sup>2</sup>C si la fuente de alimentación del circuito integrado no está presente (por ejemplo: FBX\_PROT (error 16)).

### 5.7.3 Protecciones relativas al OTC

Si se detecta una protección en una entrada del OTC, el OTC empezará a explorar todas las entradas de protección cada 200 ms durante 5 veces. Si la protección en alguna de las entradas está aún activa después de un 1 s, el microprocesador pondrá el equipo en el modo de protección. Antes de que se inicie al exploración, se llevará a cabo una 'actualización ESD'. Esto se realiza porque la interrupción en alguna de las entradas puede ser producida por una descarga o por el ESD. Puesto que una descarga o el ESD pueden tener influencia en los parámetros del circuito integrado, se inicializan nuevamente el HOP, HIP, MSP, PICNIC, NVM y el sintonizador, para garantizar las condiciones de imagen y sonido normales del equipo.

**protección de 8 V y 5 V:** El microprocesador detecta la presencia de los 8 V y 5 V (mediante las líneas '+5V\_CON' y '+8V\_CON'). Si alguna (o ambas) de estas tensiones no está presente, se almacenará un código de error en el buffer de errores de la NVM y el equipo entrará en el modo de protección.

### 5.7.4 Protecciones relativas al HOP

Cada 200 ms se lee el registro de estado del HOP mediante el OTC (a través del bus I<sup>2</sup>C). Si se detecta una señal de protección en alguna de las entradas del HOP, el bit de error correspondiente en el registro del HOP se pone en estado 'alto'. Si este bit de error sigue en estado 'alto' después de 1 s, el OTC guardará el código de error en el buffer de errores de la NVM y, dependiendo de la importancia del bit de error, el equipo entrará o no en el modo de protección.

Se han implementado las siguientes protecciones:

- **HFB (Retorno horizontal):** Si el retorno horizontal no está presente, esto se detecta mediante el HOP (HFB\_X-RAY\_PROT). Se pone un bit de estado en estado 'alto'. El código de error se guarda en el buffer de errores y el equipo entra en el modo de protección.
- **Detección de descarga:** Cuando se detecta una descarga mediante la línea de información del EHT (mediante D6303 y T7303), se detiene automáticamente el control H-drive (y por lo tanto la etapa de salida de línea). El bit FLS del registro de estado del HOP se pone en estado 'alto'. Puesto que la duración de una descarga es muy corta, el bit FLS vuelve a cambiar a estado 'bajo' después de la actualización de la descarga y mediante un 'arranque lento', el equipo se encenderá nuevamente.

### 5.7.5 Protecciones relativas al hardware

Debido a la arquitectura (con deflexión 'caliente'), hay algunas protecciones que no pueden ser detectadas por el microprocesador. Tres de estas protecciones generarán una protección a nivel del equipo (modo standby y LED parpadeando), mientras que otra producirá solamente una protección del circuito.

### Protección del televisor

Las siguientes condiciones de fallo producirán una protección 'completa' del equipo:

- **Protección BRIDGECOIL:** Se detecta mediante la señal 'Este/Oeste' que va a la base del TS7652 (mediante R3495 y D6499). En una situación normal, la tensión en C2498 (diagrama A4) es alta, estando TS7652 en conducción. Cuando la bobina puente 5422 (diagrama A3) se cortocircuita, la tensión en C2498 cambia a estado bajo, lo que bloquea el TS7652. En este caso, TS7641 también se bloqueará y la tensión en 2642 aumentará hasta que TS7443 entre obligatoriamente en conducción. La señal 'SUP-ENABLE' (en condición de funcionamiento normal es -20 V) se cortocircuita a nivel de tierra, lo que obliga a la fuente de alimentación principal al modo Standby.
- **Protección ARC:** Si hay conexiones 'abiertas' (por ejemplo: puntos de soldadura falsa) en la circuitería de deflexión de alta energía, esto puede producir efectos dañinos (léase: fuego). Por esa razón se detecta la corriente Este/Oeste (mediante el 3479//3480). Si esta corriente se hace demasiado alta, se dispara el circuito 'tiristor' (TS7653 y TS7654). Se activa el TS7442 y el TS7443 entra obligatoriamente en conducción. La señal 'SUP-ENABLE' se cortocircuita ahora a nivel de tierra, lo que obliga a la fuente de alimentación principal a entrar en el modo Standby.
- **Protección NON\_VFB (sin retorno vertical).** Si la etapa de cuadros no genera pulsos, TS7641 se bloqueará. TS7443 se activa ahora lo que hará que entre en el modo Standby. Así, en funcionamiento normal TS7641 y TS7652 están en conducción. Mientras que TS7443 está bloqueado.

### Protección del circuito

La siguiente condición de fallo producirá una protección 'parcial' del equipo:

- **Protección PROT1:** Cuando se detecta una tensión C.C. (positiva o negativa) en alguna de las salidas de altavoz, el circuito de protección (TS7704, 7705, 7706 y 7707), pondrá el IC7700 en modo Standby (mediante la patilla 6 de entrada de tres estados). Para obtener más detalles consulte el Capítulo 9.

## 5.8 Sugerencias de reparación

### 5.8.1 Varios

El relé que se oye cuando se enciende el equipo (desde Standby o mediante el interruptor de red) proviene de la circuitería de desmagnetización. No se utiliza para conmutar la fuente de alimentación (como ocurre en el chasis MG).

Tenga cuidado de no tocar el disipador térmico 'caliente' al desconectar el módulo SSB, a pesar del hecho de que el cable de red esté desconectado de la toma de red. Pueden quedar aún tensiones residuales modestas en el disipador térmico durante unos momentos. Esto se debe a que las resistencias de descarga 3502 y 3503 (en el módulo LSP entre la parte caliente y fría) no están protegidas para Europa. En vez de ello, las resistencias de descarga 3066 y 3057 del panel del interruptor de red se utilizan porque están ubicadas antes del interruptor de red; sólo se descargan cuando este interruptor está en la posición encendido.

**Recomendación:** cuando quite el módulo SSB, desconecte el cable de red, pero mantenga el interruptor de red en la posición encendido.

No intente medir en el lado del módulo SSB que está frente al disipador térmico 'caliente'. Sería peligroso. La mayoría de puntos de pruebas de servicio están localizados en el lado del 'sintonizador', que está indicado por el impreso 'service'. En los lugares donde la circuitería está demasiado 'compacta' para este impreso, encontrará la ubicación

correcta en las 'descripciones de puntos de pruebas' que hay en este manual (Capítulo 6).

Una zona bastante grande del módulo LSP es 'caliente', como por ejemplo:

- la parte principal de la alimentación Standby,
- toda la alimentación de red (excepto la alimentación del audio secundario),
- y la circuitería de deflexión completa (¡observe que la bobina de deflexión está caliente!).

### 5.8.2 Secuencia de encendido

La secuencia de encendido es distinta a la de otros equipos (por ejemplo: los equipos MG o los equipos EM2E):

1. Cuando el equipo se enciende, se activan las líneas 5V y 8 V de las alimentaciones de standby ('+5V\_CON' y '+8V\_CON').
2. Una vez detectadas por el OTC, el microprocesador direccionará el HOP mediante el bus I<sup>2</sup>C, para iniciar la conducción [1].
3. Mediante la señal 'SUP-ENABLE', se activa la alimentación de red y se suministra VBAT a la etapa de deflexión de línea [2].
4. Ahora se inicia la generación EHT.
5. El OTC quitará la supresión de imagen.
6. Cuando se apaga el equipo, esto se realiza de forma controlada mediante la señal POR [3].

**Nota:** No se obtiene el Standby directamente mediante una línea standby del microprocesador, sino indirectamente mediante la circuitería HOP.

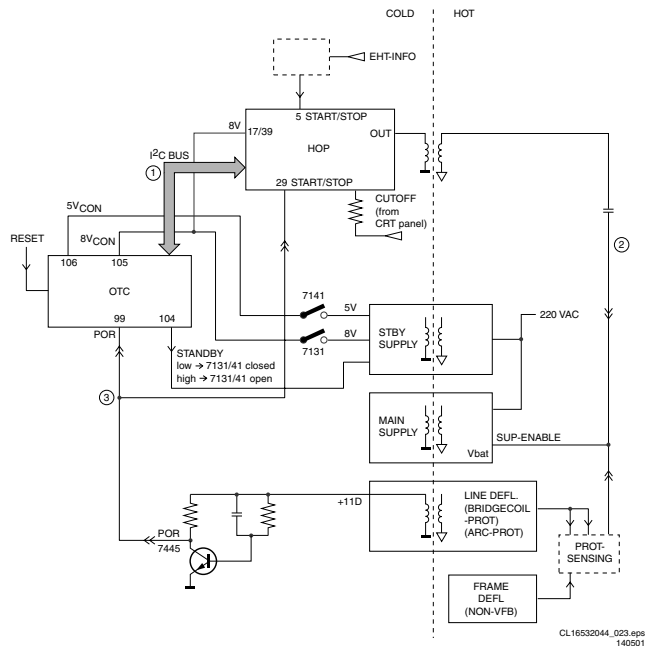


Figura 5-11

### 5.8.3 ComPair

Este chasis no tiene un indicador LED de transmisión de infrarrojos (como ocurre en los equipos MG). Por lo tanto, se ha implementado un conector 'Service' (ComPair) en la parte posterior del equipo, al que se puede acceder directamente (como en los equipos EM2E). Además existe un procedimiento de LED parpadeando para mostrar el contenido del buffer de errores.

Cuando utilice ComPair, tendrá la posibilidad de activar un modo de 'encendido paso a paso'. Con este modo podrá iniciar la secuencia de arranque por pasos. Esto significa



también que en determinados pasos, algunas protecciones no se activarán. Esto a veces es muy conveniente durante la reparación (consulte también el párrafo 5.4.3).

#### 5.8.4 Protecciones

Se han implementado las 'conexiones de servicio' en el módulo SSB (los elementos 4005 y 4006, fuera del blindaje), para obligar al equipo a entrar en los modos SDM o SAM (consulte también la Fig. 7 del Capítulo 4). Esto desactivará las protecciones controladas por el procesador, pero no las protecciones por hardware. Esto significa que las protecciones de la entrada A/D (5 y 8 V) y la información de 'no reconocimiento' del bus I<sup>2</sup>C de la caja de características (FBX) quedarán anuladas. **Precaución:** Al hacer esto el técnico de servicio debe saber lo que está haciendo, ya que podría producirse daños en el equipo.

Las protecciones 'ARC' y/o 'BRIDGECOIL' difícilmente se disparan, sin embargo:

- Cuando se sospecha de la protección 'ARC', deben buscarse malas soldaduras y olor característico. Interrumpiendo la resistencia 3497, se desactiva esta protección (¡se requiere atención especial!).
- Cuando se sospecha de la protección 'BRIDGECOIL', que también puede deberse a una amplitud de imagen demasiado ancha, debe cortocircuitarse G y S del MOSFET 7480 Este/Oeste. Esto desactivará la protección. Se tendrá ahora una amplitud horizontal mínima. Debe reajustarse la amplitud horizontal en el menú SAM y quitar el cortocircuito G/S del TS7480.

#### 5.8.5 Alimentación de red

- La forma más simple es sustituir los componentes de la alimentación de red con el kit de reparación (3122 785 90310)
- Una forma más detallada:
  - Sustitúyase el FET 7504 y el Zener 6505.
  - Retírese el panel del SSB.
  - Cortocircuitese B y E del TS7529, para poner la alimentación de red en el modo activado (TS7529 bloqueando). **Precaución:** Para evitar que esto produzca daños en R3403 y TS7443, **desactívese primero la protección por hardware del circuito de deflexión.** Así, debe cortocircuitarse C2642 en el módulo LSP (diagrama A4)
  - Conéctese una carga de 500 Ω al condensador C2515 de VBAT (la alimentación no podrá funcionar sin una carga mínima).
  - Utilícese un variac e incrementése lentamente VMAINS. Mida en las resistencias de detección R3514//15 para comprobar si aparece una tensión en diente de sierra correcta.
  - Mídase también VBAT. Nunca deberá superar +141 V. Si no fuera así, hay algo mal en la circuitería de retorno (por ejemplo: regulador 7506).
- **Nota:** Tenga cuidado al medir la compuerta del FET TS7504. Esta circuitería es de muy alta impedancia y puede dañarse fácilmente (primero conecte a tierra el equipo de medición y mida la compuerta).

#### 5.8.6 Alimentación de standby

La forma simple es sustituir los componentes de la alimentación Standby con el kit de reparación 3122 785 90320.

#### 5.8.7 Deflexión de línea

La forma más simple es sustituir los componentes de la circuitería de deflexión de línea con el kit de reparación 3122 785 90330.

#### 5.8.8 Deflexión de cuadros

**Precaución:** Cuando se sospecha de la circuitería de deflexión de cuadros, debe tenerse cuidado. Puesto que hay una tensión C.C. en la deflexión de cuadros, la corriente del haz podría dañar el cuello del tubo de rayos catódicos, produciendo una avería en el tubo.

Lo mejor que se puede hacer es:

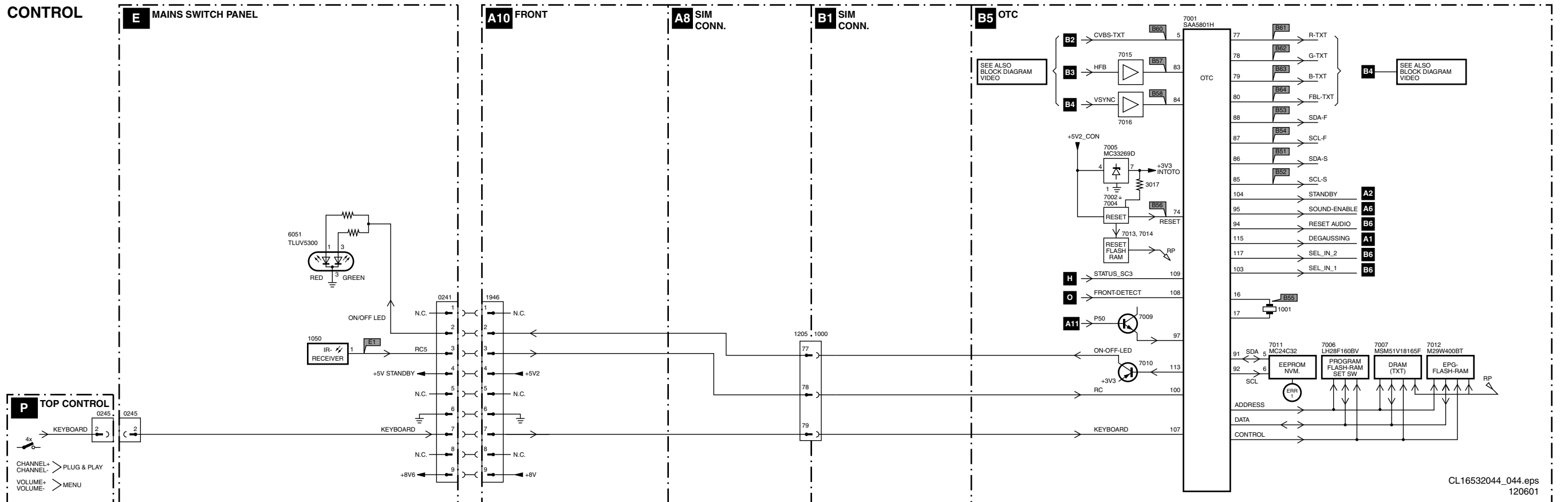
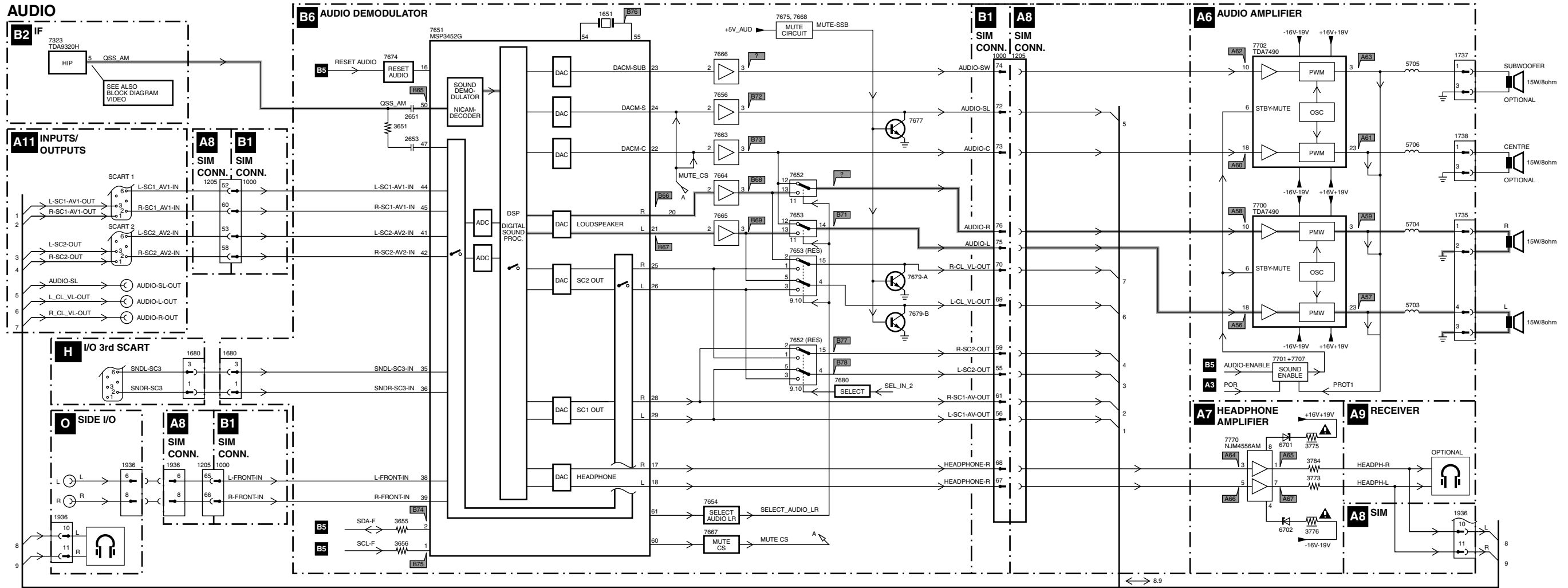
1. Interrumpir las resistencias 3403 y 3404 del panel del TRC (diagrama F), para retirar la tensión de 'filamento' del tubo (sin corriente de haz no hay posibilidad de destruir el TRC).
2. Interrumpir la resistencia 3403 del módulo LSP (diagrama A4) para desactivar la línea 'SUP-ENABLE'.
3. Mida con un multímetro o mejor con un osciloscopio, el funcionamiento de la etapa de cuadros.
4. Una vez localizado el motivo, intercambie el componente defectuoso (por ejemplo: TDA8177) y vuelva a soldar las resistencias interrumpidas.

| Sintoma   | Causa posible  | Sugerencia de reparación   |
|---|--|--|
| No hay imagen, LED apagado.   | La fuente de alimentación de Standby puede estar defectuosa.   | Mida la circuitería (vea el diagrama A2). Empiece en el punto de pruebas A19. Cuando el interruptor de red esté encendido, esta tensión siempre debe estar disponible.   |
| No hay imagen, LED apagado.   | Fallo de conexión del SSB en el conector SIMM.   | En caso de un fallo de conexión, puede ocurrir que no haya imagen y que el indicador LED de Standby LED no pueda controlarse. Sustituya la placa SSB.  |
| No hay imagen, LED rojo parpadeando a 3 Hz.   | El equipo está en protección debido a diversas causas. Para obtener los códigos de error, consulte la lista de códigos de errores.   | Si no hay imagen:<br>- Lea el buffer de errores mediante ComPair, o<br>- Lea la información del LED parpadeando la opción diagnose - x - ok de la DST.<br>- Lea la secuencia del código de error mediante la opción diagnose - 0 - ok con la DST.<br>Cuando haya encontrado el error, compruebe la circuitería correspondiente a la tensión de alimentación y la comunicación I <sup>2</sup> C o la circuitería que activa la protección.  |
| No hay imagen, LED rojo parpadeando con el código 6-6-6 o 18-18-18.   | No hay comunicación en el bus I <sup>2</sup> C lento o el bus I <sup>2</sup> C rápido.   | Puesto que el procesador no puede comunicarse con alguno de los 2 buses, el LED de Standby espontáneamente empieza a parpadear 6-6-6 o 18-18-18. Si en el buffer de errores hay algún error 6 o 18, estos tendrán la prioridad más alta, iniciando el parpadeo indicado. Mida dependiendo del error en el bus I <sup>2</sup> C qué dispositivo está cargando el bus. (Utilice la descripción del bus I <sup>2</sup> C)   |
| No hay imagen, LED rojo parpadeando con el código 1-1-1.  | No hay comunicación en el bus I <sup>2</sup> C ... NVM al µP.  | Puesto que el µP no puede comunicarse con el bus I <sup>2</sup> C de la NVM, espontáneamente empieza a parpadear 1-1-1. Nota: cuando no haya acceso a la NVM, pueden haber varios parámetros con errores.  |
| No hay imagen, no hay sonido. El equipo produce un chasquido audible.   | La fuente de alimentación puede estar en el modo hipo, lo que produce un ruido de tipo chasquido en el transformador de alimentación.  | Causas posibles:<br>- V <sub>BAT</sub> está en cortocircuito (provocado por un cortocircuito del transistor 7421 en la línea), o<br>- El bobinado de sonido está cortocircuitado (el amplificador está cortocircuitando las líneas de alimentación), o<br>- D6514 está cortocircuitado (debido a una V <sub>BAT</sub> demasiado alta).<br>Quite la carga excesiva, para ver lo que produce el fallo o compruebe la circuitería de realimentación. Consulte la sugerencia de reparación Fuente de alimentación principal (la fuente requiere una carga mínima). |
| No hay imagen, no hay sonido. El LED verde funciona correctamente   | La fuente de alimentación no funciona correctamente.   | Si por ejemplo, V <sub>BAT</sub> solo es 90 V aprox., es posible que el C.I. regulador (7506) este defectuoso.   |
| No hay recepción del mando a distancia. El LED rojo no hace eco de los comandos.  | La circuitería del µP o el receptor del mando a distancia está defectuoso.   | En caso de que el equipo no reaccione a la operación del teclado local, deberá comprobar la circuitería del receptor del mando a distancia (diagrama E).   |
| El relé (de desmagnetización) no es audible, cuando el equipo cambia de apagado a standby o encendido.                                  | El µP no funciona correctamente. Cuando la patilla 115 está en estado bajo, la desmagnetización debe estar desactivada.  | Compruebe la circuitería de RESET en el diagrama B5. Compruebe el nivel de la patilla 115 cuando se enciende el equipo. La señal debe estar inicialmente en estado bajo y cambiar a estado alto luego de aprox. 12 s.  |
| No hay sonido, solo imagen.   | Mida A7/A8 en el diagrama A1. Posiblemente el amplificador de audio está defectuoso (pero no está cortocircuitado), o la línea activar sonido está en estado alto (diagrama A5). Además, mida la ruta de la señal de audio (HIP-MSP-C.I. conmutador-Amplificador). | En ComPair, una prueba de bip puede determinar dónde se detiene la señal (utilice los altavoces o auriculares). Causas posibles son también la protección PROT1 (consulte el diagrama A6). Se trata de una protección de C.C. del altavoz, que el µP no puede detectar. Mediante la circuitería 7701/7707, esta señal puede poner los amplificadores de audio 7700 y 7702 en modo standby (entrada tri-estado). Precaución: averigüe qué amplificador está provocando el problema porque es posible que el otro esté correcto.                                 |
| No hay sonido a la salida de los auriculares.   | El amplificador HP (7770), o la alimentación que le llega está defectuoso.   | Mida los puntos de prueba A64 a A67, y la línea de alimentación (+/- 16/19V) en el diagrama A7.  |
| La imagen está rotada.  | El circuito de rotación o la alimentación correspondiente no funciona correctamente.   | Mida los puntos de prueba A52 y A53 en el diagrama A5.   |
| La imagen cambia continuamente de apagado a encendido mostrando manchas pronunciadas de conmutación (el equipo no entra en protección). | No están presentes los 200 V del panel TRC.  | Probablemente sea una mala conexión del conector LSP 1424 al conector del TRC 1224 (diagrama F), o una interrupción de la línea de alimentación de 200 V (p.ej. R3341 interrumpido).   |
| La imagen no es nítida.   | El Foco puede estar desajustado o la circuitería SCAVEM no funciona correctamente.   | Vuelva a ajustar el potenciómetro de foco del LOT (transformador de salida de línea) o compruebe la circuitería SCAVEM en el panel del TRC (diagrama F). También es posible que la circuitería DAF esté defectuosa (vea el diagrama I). Compruebe los valores de VCC.  |
| La imagen no está sincronizada.   | El sincronismo se deriva en el HIP del cristal 1305 y/o 1308.  | Tal vez los cristales 1305 y/o 1308 estén haciendo mal contacto.   |
| La imagen está distorsionada.   | Compruebe la ruta de vídeo en el modo SDM.   | Investigue si hay un código de error presente en el buffer de errores. En caso de que lo hubiera, compruebe el bus I <sup>2</sup> C y/o las líneas de alimentación (consulte la descripción de las líneas de alimentación). Mida y compruebe la ruta de la señal Sintonizador-HIP-PICNIC-HOP-Amplificador RGB. En caso de un problema de geometría, compruebe el optoacoplador 7482, los amplificadores operacionales 7440/7450 y los ajustes de la circuitería de cuadro o la posibilidad de alteraciones en la NVM (7011).                                   |
| Imagen con bandas horizontales.   | El procesamiento de la caja de características no funciona correctamente.  | Compruebe el funcionamiento del PICNIC (7709), FALCONIC (7726) y/o las memorias de campo (7714 y 7740). Se sospecha de TS7726 y 7740.  |
| No hay menú, no hay OSD (menús en pantalla).  | Probablemente el µP esté defectuoso.   | Mida los puntos de prueba B61 a B64 en el diagrama B5.   |
| No hay NextView (EPG).  | IC7012 defectuoso o sin alimentación.  | Compruebe la circuitería que hay alrededor de IC7012.  |
| No hay Teletexto.   | IC7007 defectuoso o sin alimentación.  | Compruebe la circuitería que hay alrededor de IC7007. Compruebe también B61 a B64 alrededor del µP en el diagrama B5.  |
| Comportamiento de apagado extraño   | TS7445 posiblemente defectuoso.  | Compruebe, con un multímetro, si el transistor TS7445 funciona correctamente.  |
| Varios síntomas, debido a que la tensión de alimentación local no está presente.  | Fusible abierto, resistencia NFR o conexión.   | Cuando ningún síntoma o código de error le conduzca a una circuitería específica, utilice la descripción de las líneas de alimentación (consulte el capítulo 6), donde encontrará una revisión rápida de todas las líneas de alimentación.   |

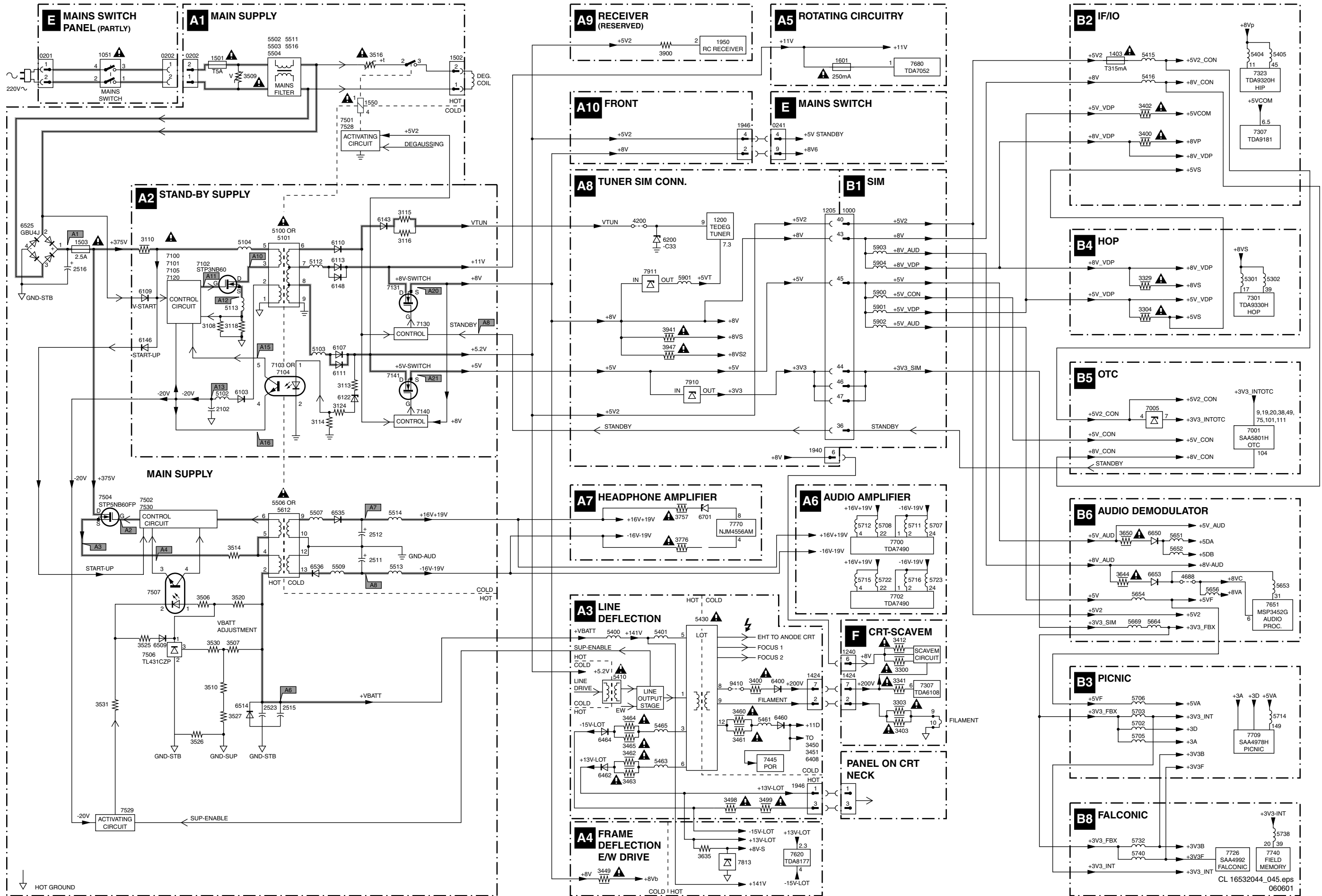




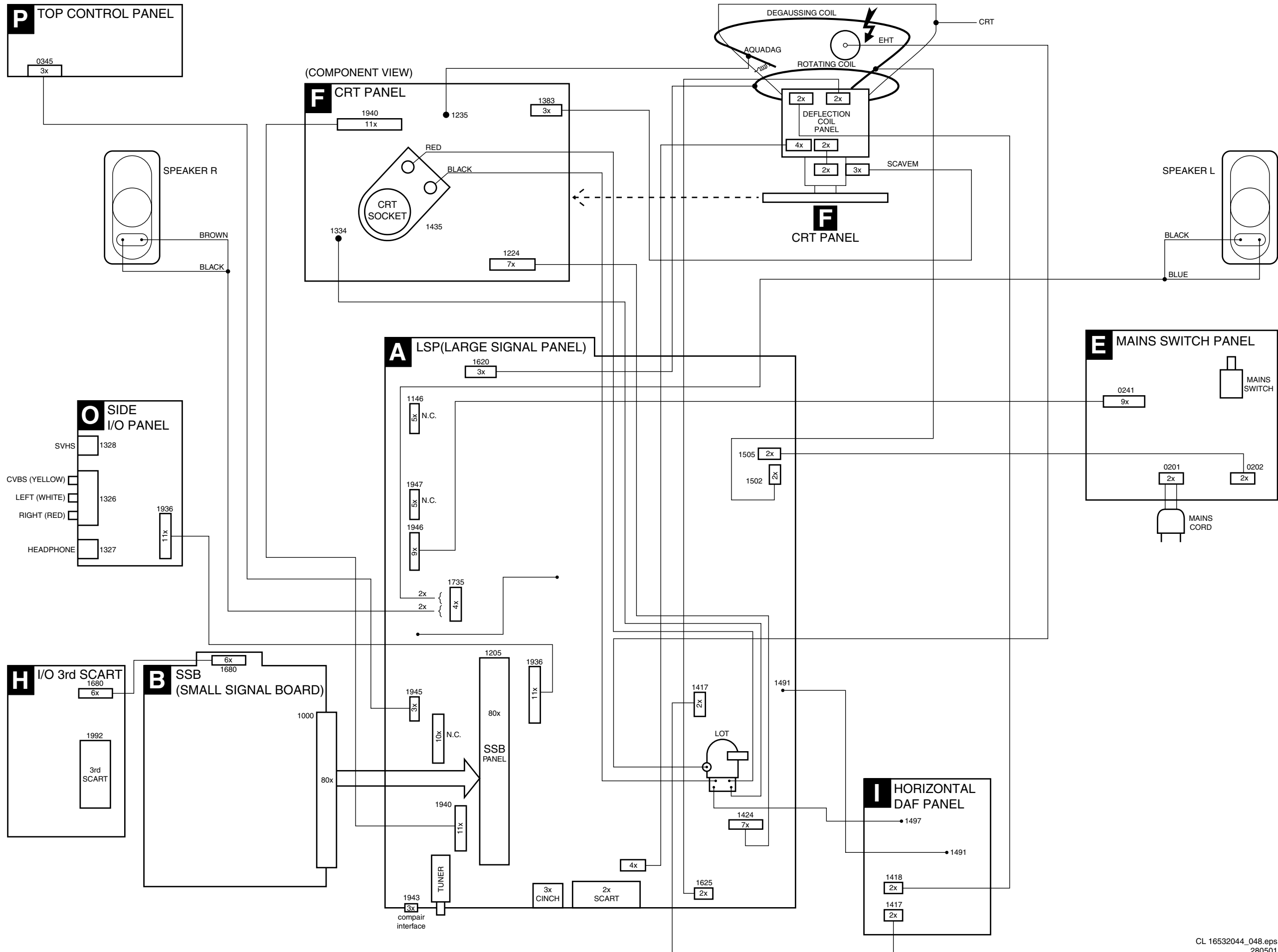
### Block Diagram SSB Audio



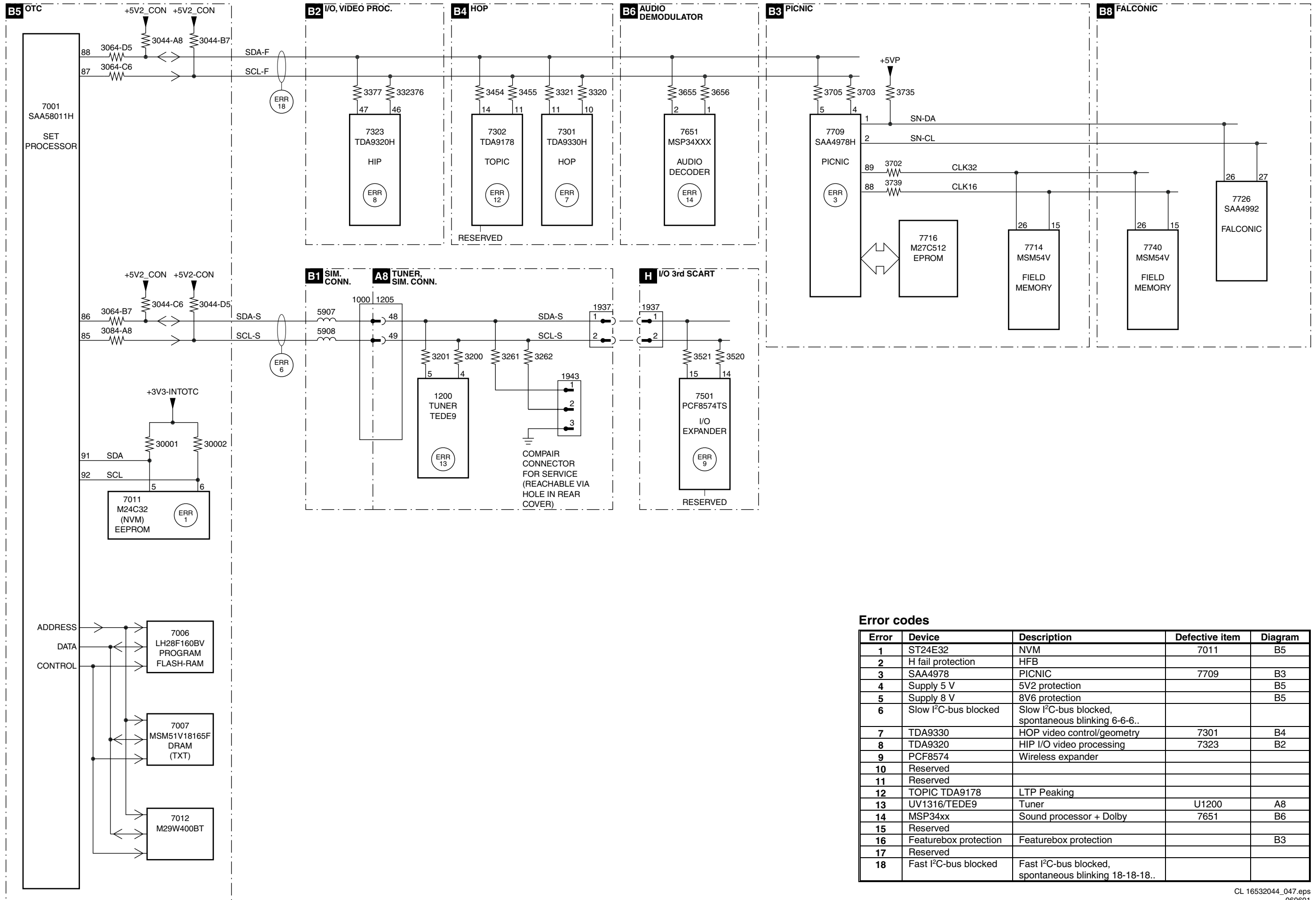
### Supply Lines Overview



### Wiring Diagram



I<sup>2</sup>C Overview



Error codes

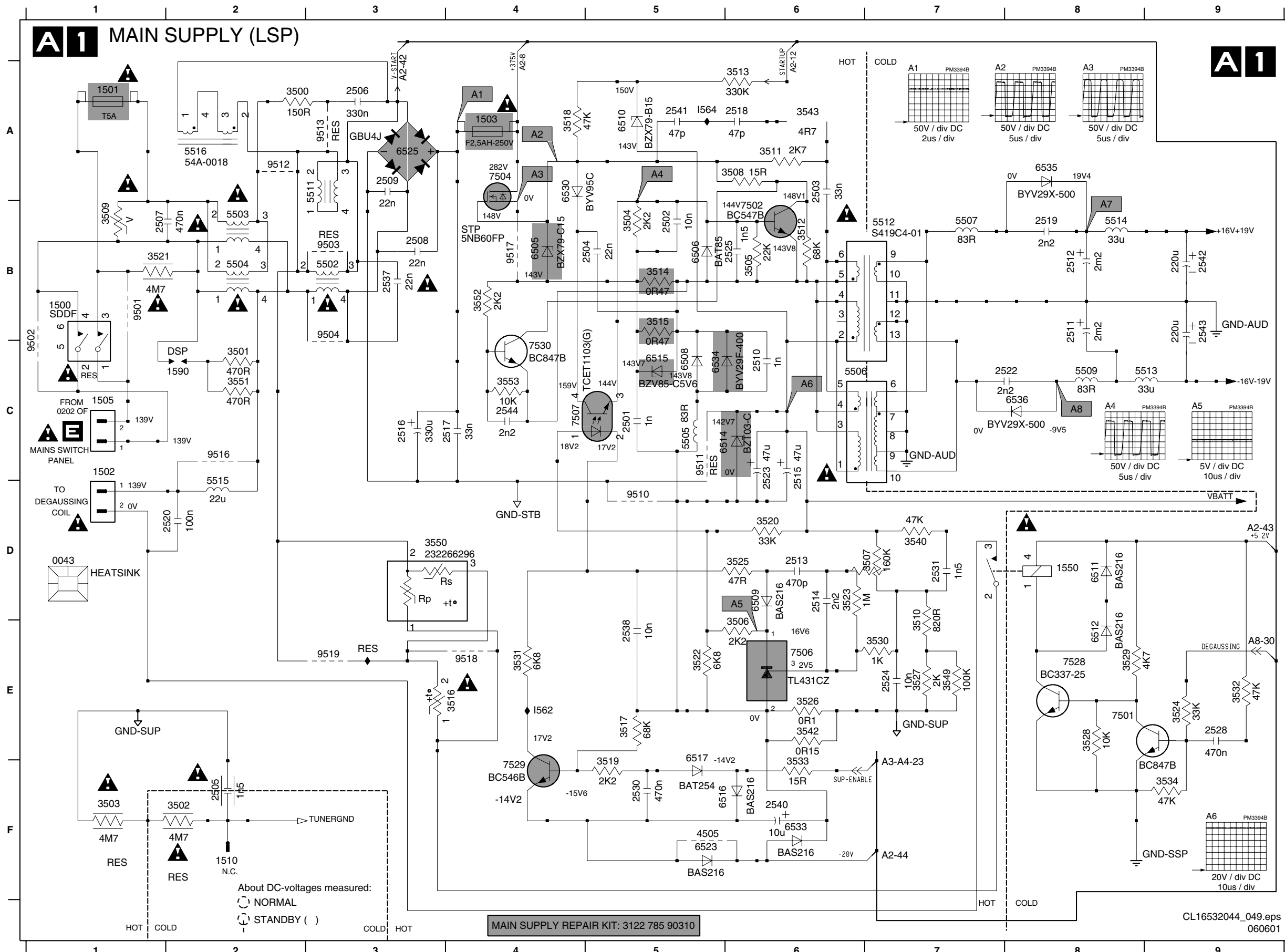
| Error | Device                            | Description  | Defective item | Diagram |
|-------|-----------------------------------|--|----------------|---------|
| 1     | ST24E32                           | NVM  | 7011           | B5      |
| 2     | H fail protection                 | HFB  |                |         |
| 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

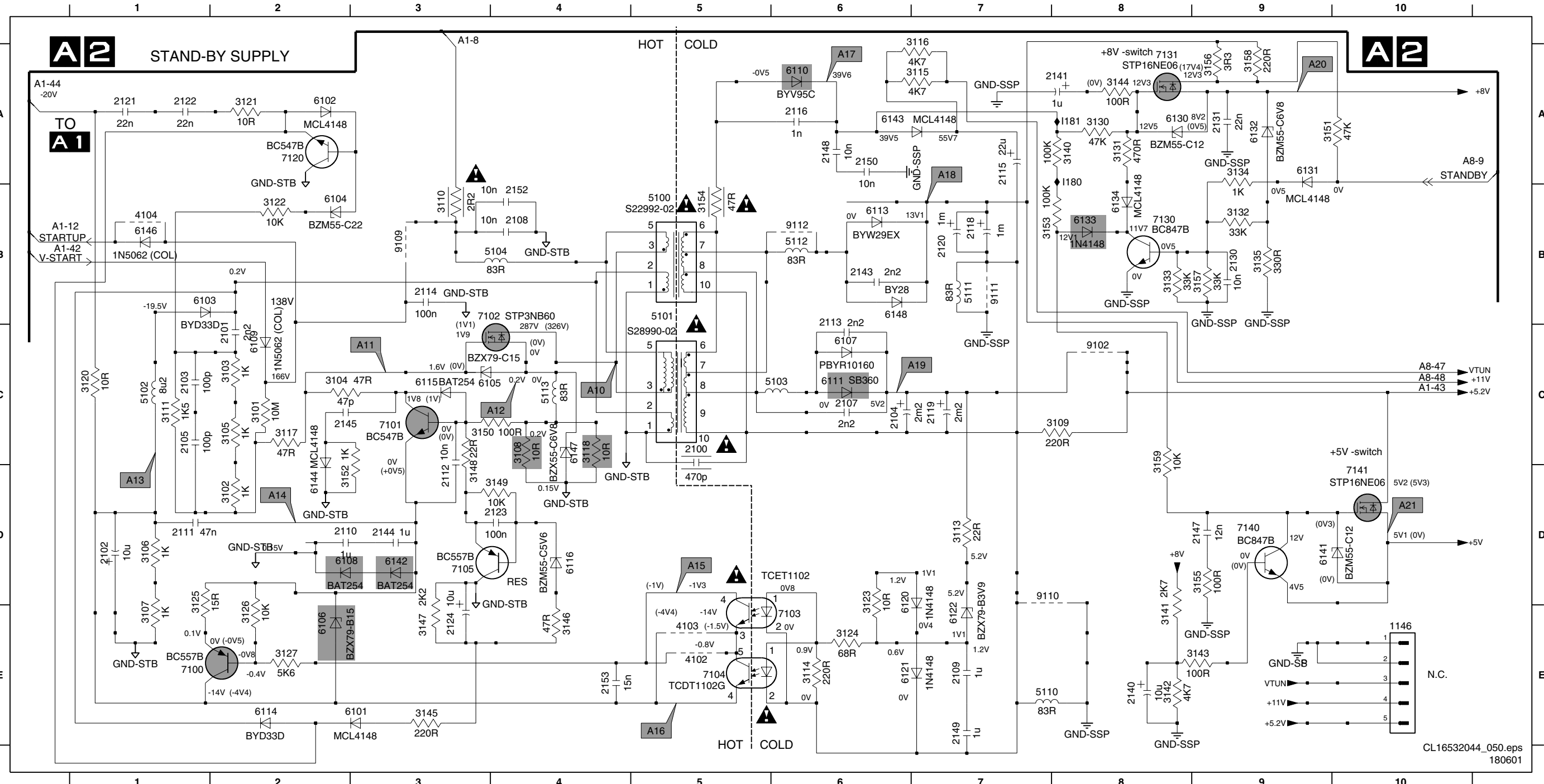
## Large Signal Panel: Main Supply



|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 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 |         |

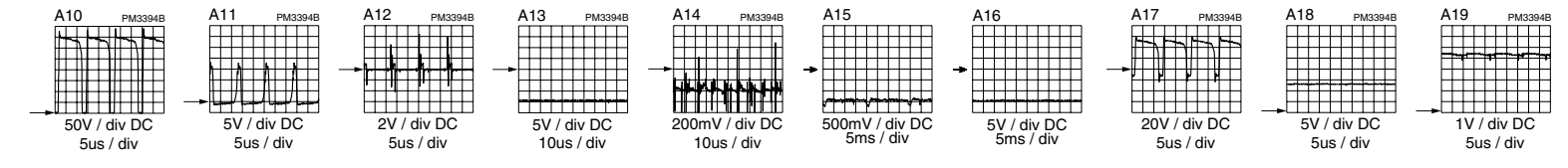
Large Signal Panel: Standby Supply

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 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 |          |



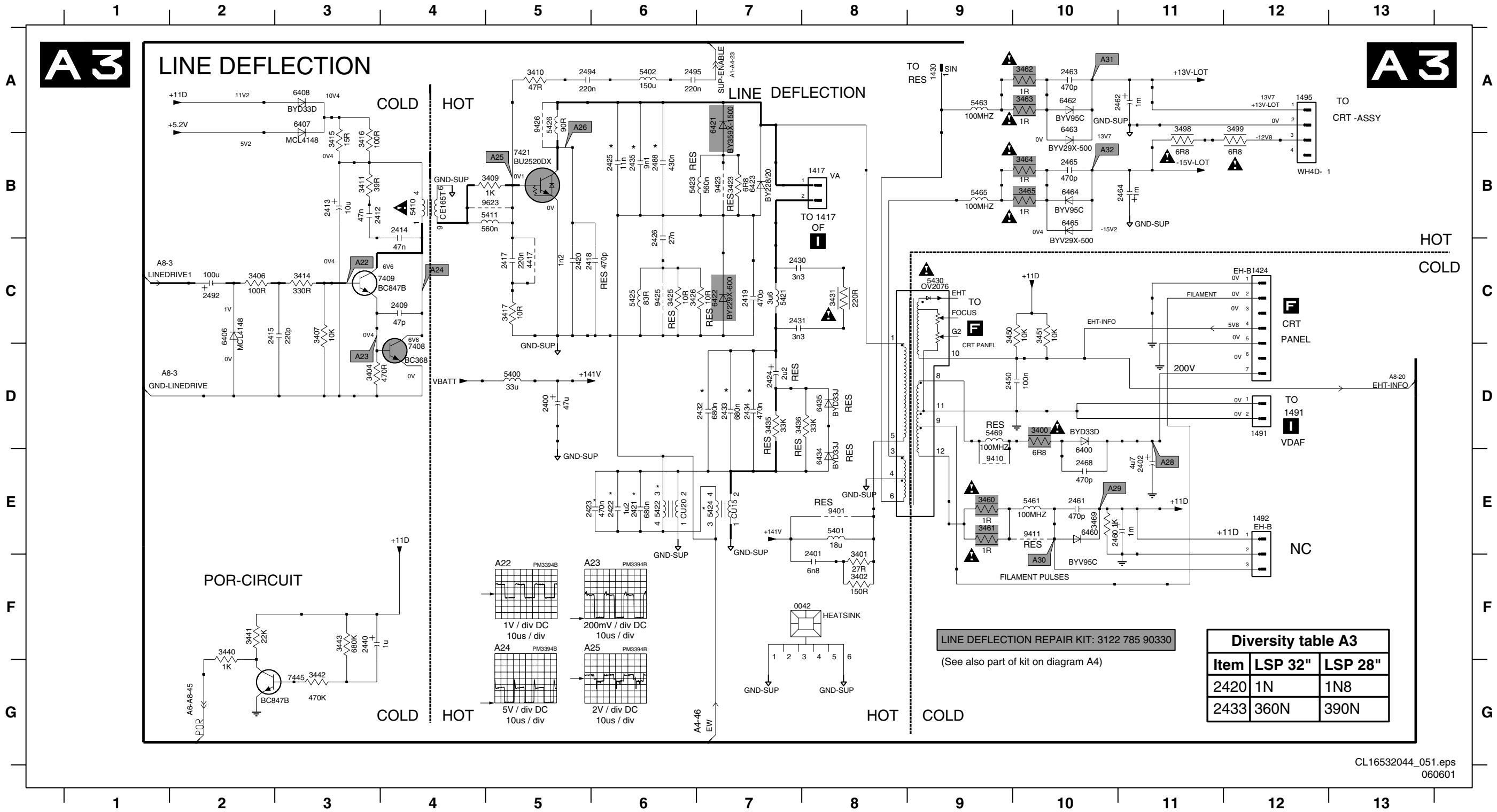
About DC-voltages measured:  
 ○ NORMAL  
 ○ STANDBY ( )

STANDBY SUPPLY REPAIR KIT: 3122 785 90320



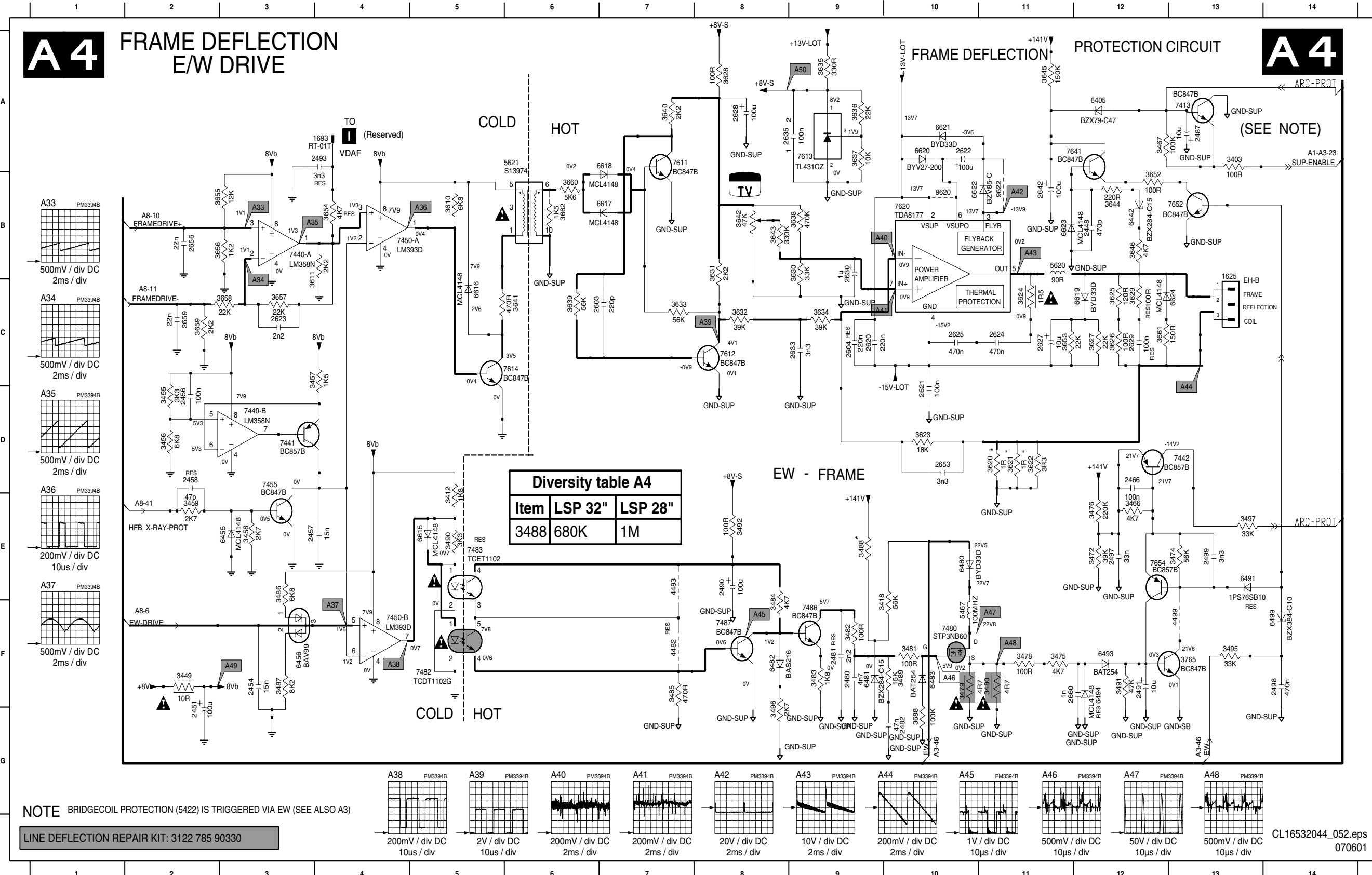
Large Signal Panel: Line Deflection

|          |          |         |         |          |          |          |         |         |          |          |          |         |          |          |          |          |         |
|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 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  |         |



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 |          |

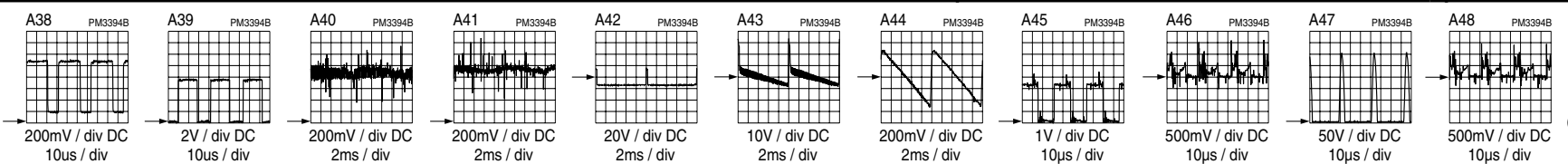


Diversity table A4

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

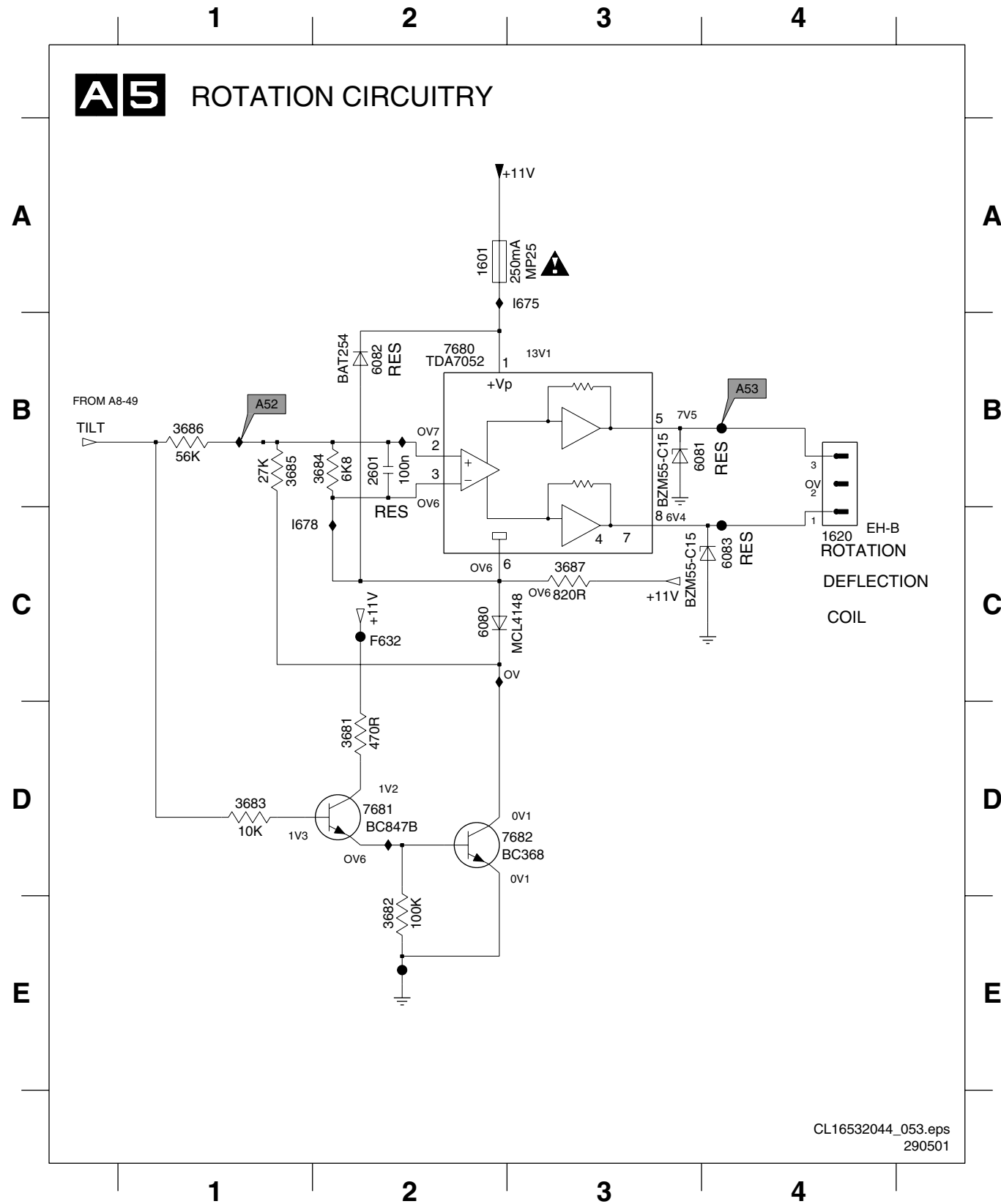
NOTE BRIDGECOIL PROTECTION (5422) IS TRIGGERED VIA EW (SEE ALSO A3)

LINE DEFLECTION REPAIR KIT: 3122 785 90330



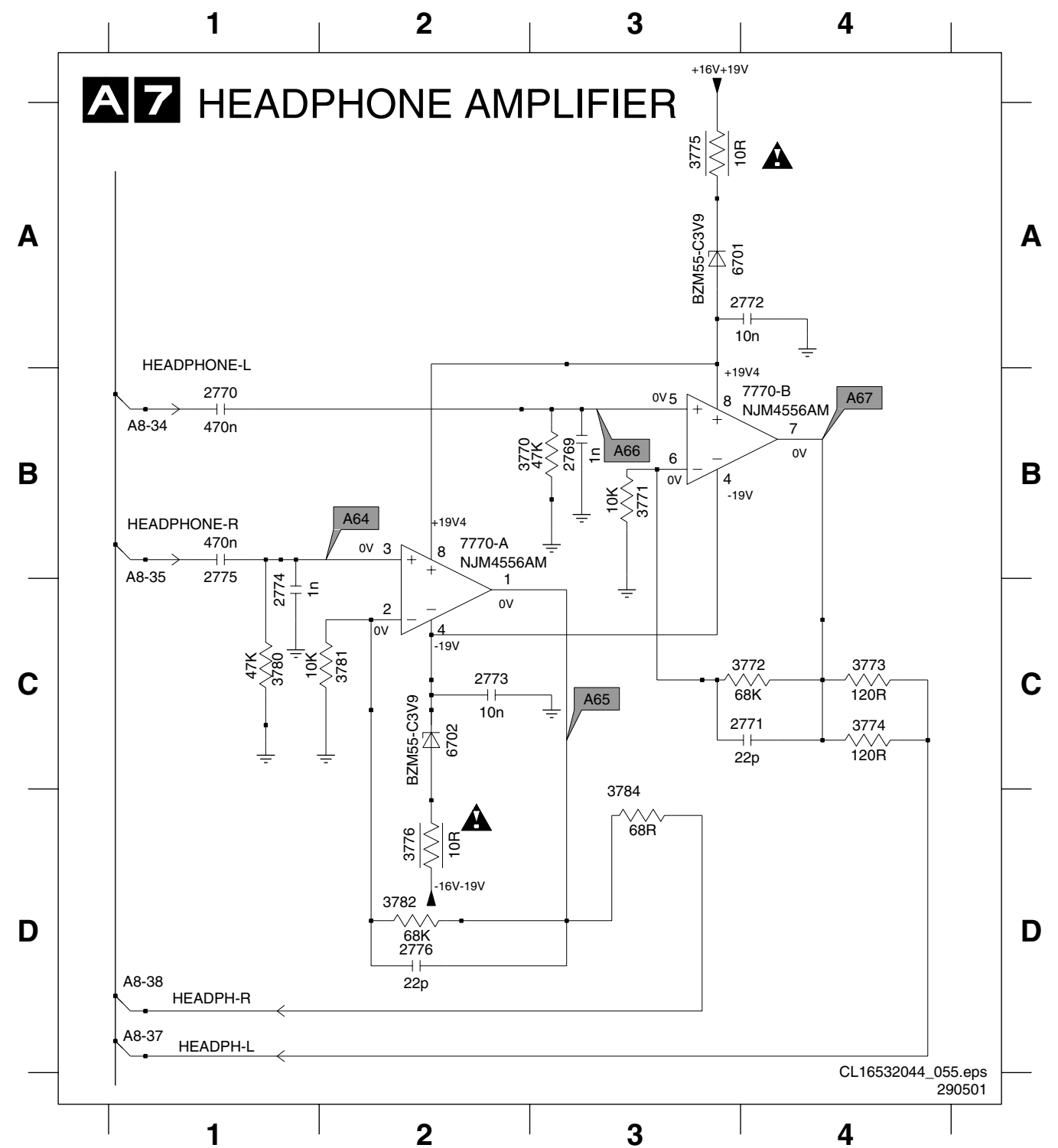
Large Signal Panel: Rotation Circuitry

|         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |         |



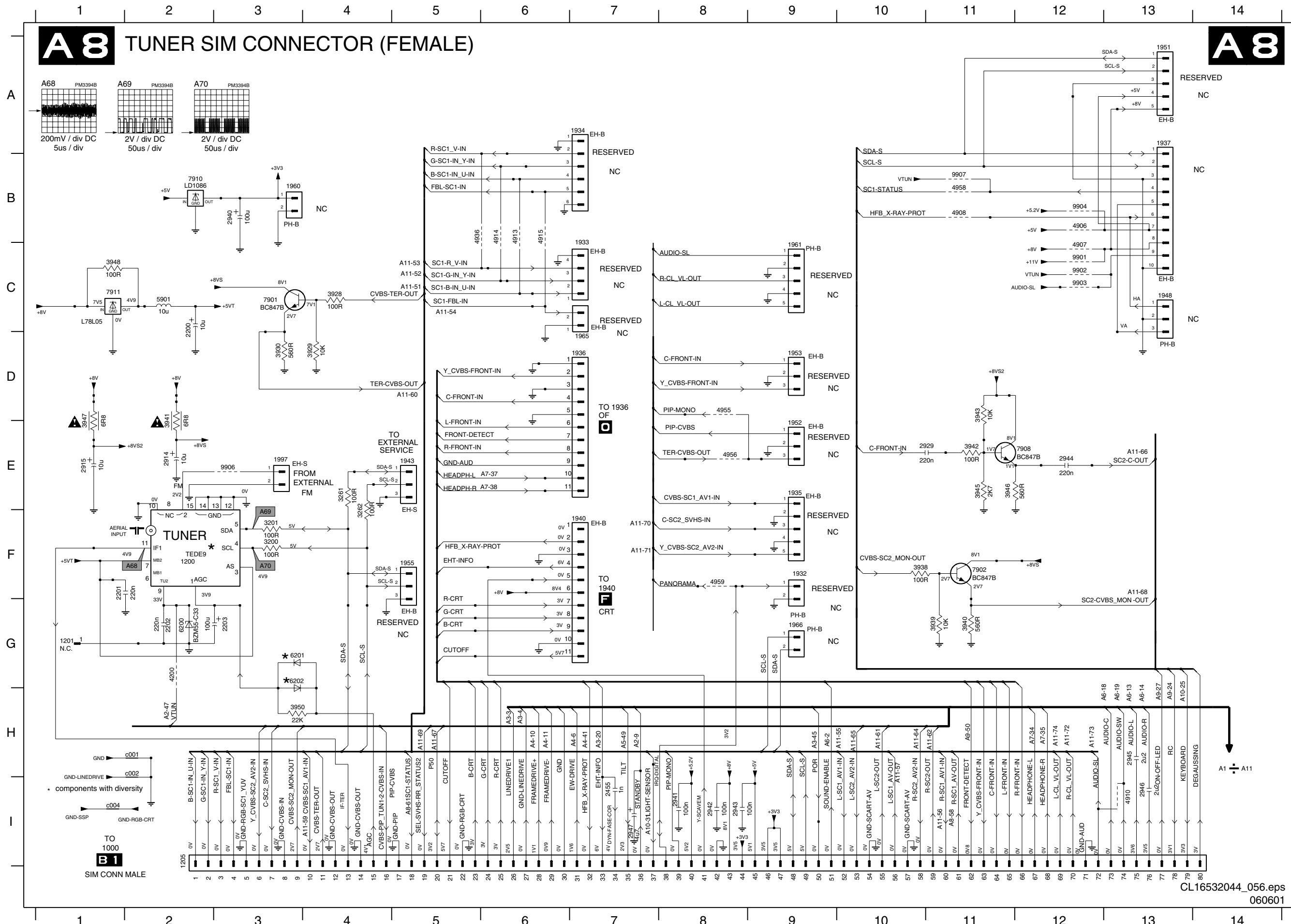
Large Signal Panel: Headphone Amplifier

|         |         |         |         |           |
|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 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: Tuner SIM Connector (Female)

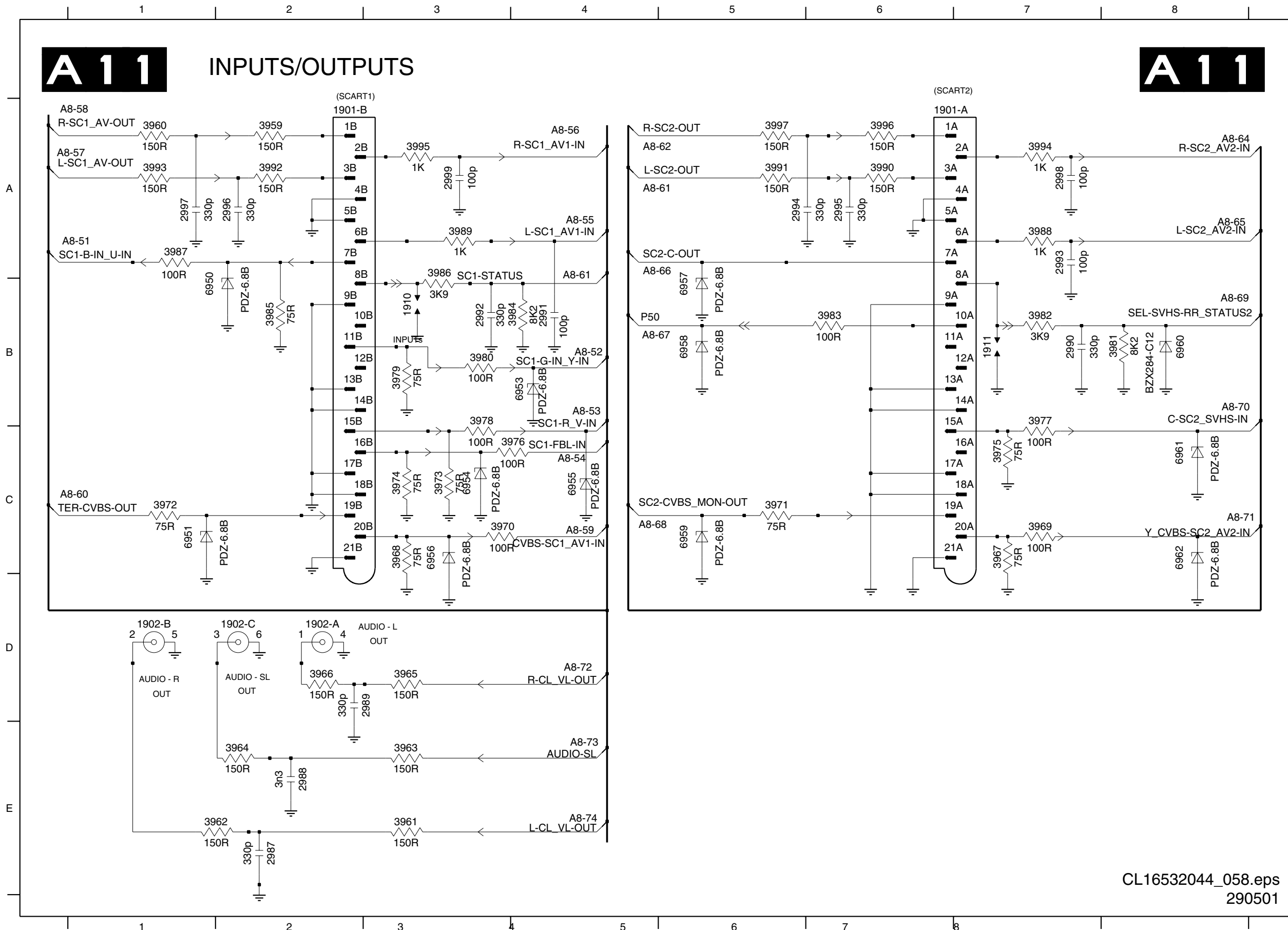


- 1200 F2
- 1201 G1
- 1205 I2
- 1932 F9
- 1933 B7
- 1934 A7
- 1935 E9
- 1936 D7
- 1937 A13
- 1940 F7
- 1943 E5
- 1948 C13
- 1951 A13
- 1952 E9
- 1953 D9
- 1955 F5
- 1960 B3
- 1961 C9
- 1965 D7
- 1966 G9
- 1997 E3
- 2200 C2
- 2201 F1
- 2202 G2
- 2203 G3
- 2455 I7
- 2914 E2
- 2915 E1
- 2929 E1
- 2940 B3
- 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





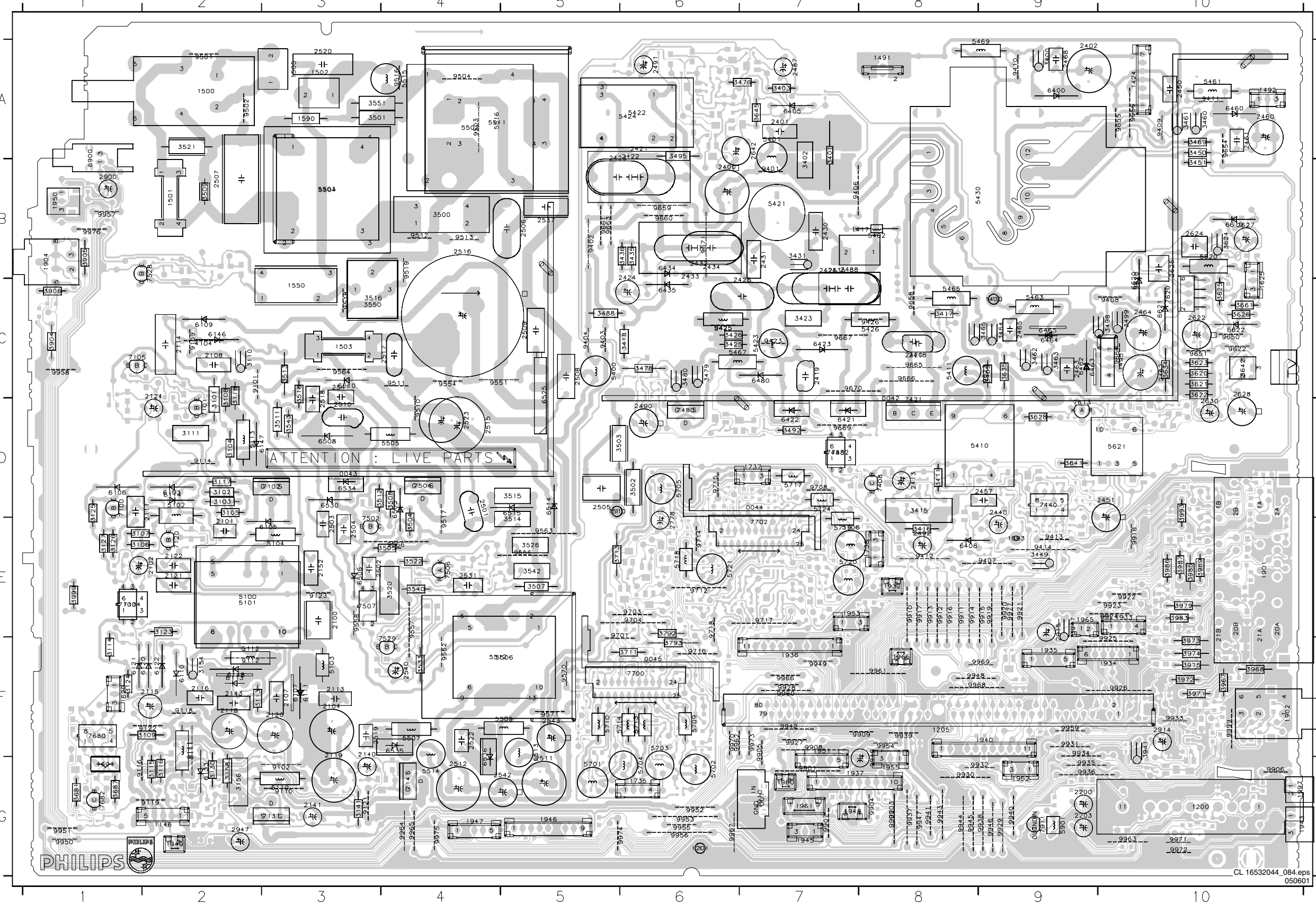
Large Signal Panel: Inputs / Outputs



|           |         |
|-----------|---------|
| 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 C8  | 3507 E5 | 3522 E4 | 3624 B10 | 3687 G1  | 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  | 1977 G10 | 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 | 6148 F2 | 6445 C9  | 9665 C8  |
| 1417 B7  | 1550 B3  | 1932 E8  | 1949 G2  | 2101 E2  | 2120 F3 | 2402 A9 | 2431 B7 | 2463 C9  | 2504 E3 | 2517 C4 | 2624 B10 | 3101 D2  | 3114 F4 | 3154 F2 | 3418 C8 | 3461 A10 | 3498 C10 | 3512 D3 | 3542 E5 | 3634 C10 | 3984 C10 | 3979 F10 | 5103 F3  | 5422 A6 | 5503 A3  | 5620 B10 | 5717 D7 | 6110 F2 | 6149 A7 | 9666 C8  |          |
| 1424 A10 | 1590 A3  | 1933 E10 | 1950 B1  | 2102 E1  | 2121 E3 | 2413 D8 | 2432 B6 | 2464 C10 | 2505 D5 | 2519 F3 | 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 | 6149 E8 | 9667 C7  |          |
| 1430 C9  | 1601 G1  | 1934 F10 | 1951 G7  | 2104 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 | 6149 E8 | 9668 D8  |          |
| 1491 A8  | 1620 F1  | 1935 F9  | 1952 G9  | 2107 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 | 6149 E8 | 9669 D8  |          |



|           |          |
|-----------|----------|
| 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  |
| 6448 C9   | 9666 C8  |
| 6450 A7   | 9667 C7  |
| 6450 E4   | 9668 D8  |
| 6450 E5   | 9669 D8  |
| 6450 E6   | 9670 C7  |
| 6450 E7   | 9671 B6  |
| 6450 E8   | 9671 E5  |
| 6450 E9   | 9673 E6  |
| 6450 F0   | 9674 E6  |
| 6450 F1   | 9678 D7  |
| 6450 F2   | 9678 D7  |
| 6450 F3   | 9678 D7  |
| 6450 F4   | 9678 D7  |
| 6450 F5   | 9678 D7  |
| 6450 F6   | 9678 D7  |
| 6450 F7   | 9678 D7  |
| 6450 F8   | 9678 D7  |
| 6450 F9   | 9678 D7  |
| 6450 F10  | 9678 D7  |
| 6450 F11  | 9678 D7  |
| 6450 F12  | 9678 D7  |
| 6450 F13  | 9678 D7  |
| 6450 F14  | 9678 D7  |
| 6450 F15  | 9678 D7  |
| 6450 F16  | 9678 D7  |
| 6450 F17  | 9678 D7  |
| 6450 F18  | 9678 D7  |
| 6450 F19  | 9678 D7  |
| 6450 F20  | 9678 D7  |
| 6450 F21  | 9678 D7  |
| 6450 F22  | 9678 D7  |
| 6450 F23  | 9678 D7  |
| 6450 F24  | 9678 D7  |
| 6450 F25  | 9678 D7  |
| 6450 F26  | 9678 D7  |
| 6450 F27  | 9678 D7  |
| 6450 F28  | 9678 D7  |
| 6450 F29  | 9678 D7  |
| 6450 F30  | 9678 D7  |
| 6450 F31  | 9678 D7  |
| 6450 F32  | 9678 D7  |
| 6450 F33  | 9678 D7  |
| 6450 F34  | 9678 D7  |
| 6450 F35  | 9678 D7  |
| 6450 F36  | 9678 D7  |
| 6450 F37  | 9678 D7  |
| 6450 F38  | 9678 D7  |
| 6450 F39  | 9678 D7  |
| 6450 F40  | 9678 D7  |
| 6450 F41  | 9678 D7  |
| 6450 F42  | 9678 D7  |
| 6450 F43  | 9678 D7  |
| 6450 F44  | 9678 D7  |
| 6450 F45  | 9678 D7  |
| 6450 F46  | 9678 D7  |
| 6450 F47  | 9678 D7  |
| 6450 F48  | 9678 D7  |
| 6450 F49  | 9678 D7  |
| 6450 F50  | 9678 D7  |
| 6450 F51  | 9678 D7  |
| 6450 F52  | 9678 D7  |
| 6450 F53  | 9678 D7  |
| 6450 F54  | 9678 D7  |
| 6450 F55  | 9678 D7  |
| 6450 F56  | 9678 D7  |
| 6450 F57  | 9678 D7  |
| 6450 F58  | 9678 D7  |
| 6450 F59  | 9678 D7  |
| 6450 F60  | 9678 D7  |
| 6450 F61  | 9678 D7  |
| 6450 F62  | 9678 D7  |
| 6450 F63  | 9678 D7  |
| 6450 F64  | 9678 D7  |
| 6450 F65  | 9678 D7  |
| 6450 F66  | 9678 D7  |
| 6450 F67  | 9678 D7  |
| 6450 F68  | 9678 D7  |
| 6450 F69  | 9678 D7  |
| 6450 F70  | 9678 D7  |
| 6450 F71  | 9678 D7  |
| 6450 F72  | 9678 D7  |
| 6450 F73  | 9678 D7  |
| 6450 F74  | 9678 D7  |
| 6450 F75  | 9678 D7  |
| 6450 F76  | 9678 D7  |
| 6450 F77  | 9678 D7  |
| 6450 F78  | 9678 D7  |
| 6450 F79  | 9678 D7  |
| 6450 F80  | 9678 D7  |
| 6450 F81  | 9678 D7  |
| 6450 F82  | 9678 D7  |
| 6450 F83  | 9678 D7  |
| 6450 F84  | 9678 D7  |
| 6450 F85  | 9678 D7  |
| 6450 F86  | 9678 D7  |
| 6450 F87  | 9678 D7  |
| 6450 F88  | 9678 D7  |
| 6450 F89  | 9678 D7  |
| 6450 F90  | 9678 D7  |
| 6450 F91  | 9678 D7  |
| 6450 F92  | 9678 D7  |
| 6450 F93  | 9678 D7  |
| 6450 F94  | 9678 D7  |
| 6450 F95  | 9678 D7  |
| 6450 F96  | 9678 D7  |
| 6450 F97  | 9678 D7  |
| 6450 F98  | 9678 D7  |
| 6450 F99  | 9678 D7  |
| 6450 F100 | 9678 D7  |



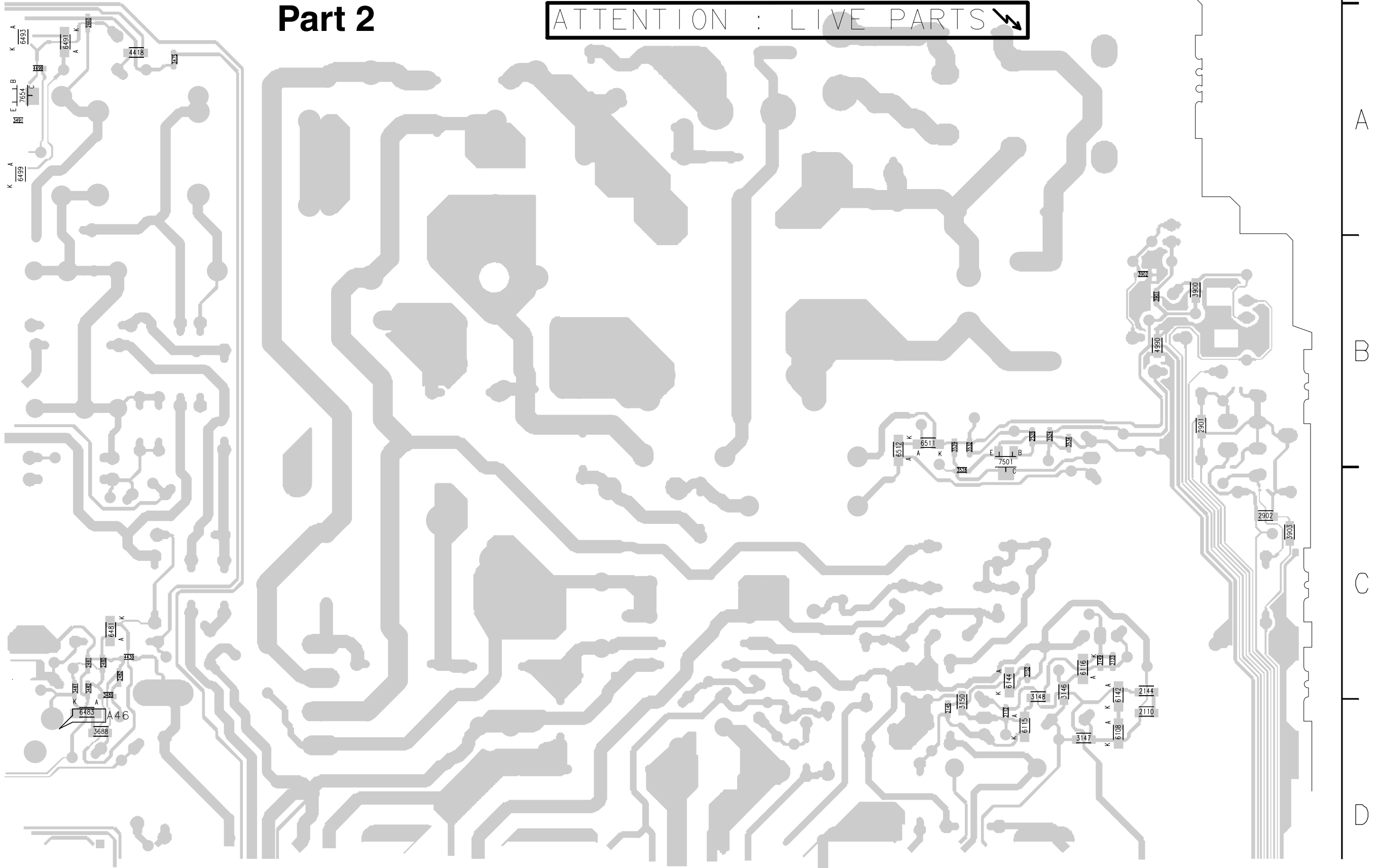


Layout LSP (Bottom Side Part 2)

5 6 7 8 9 10

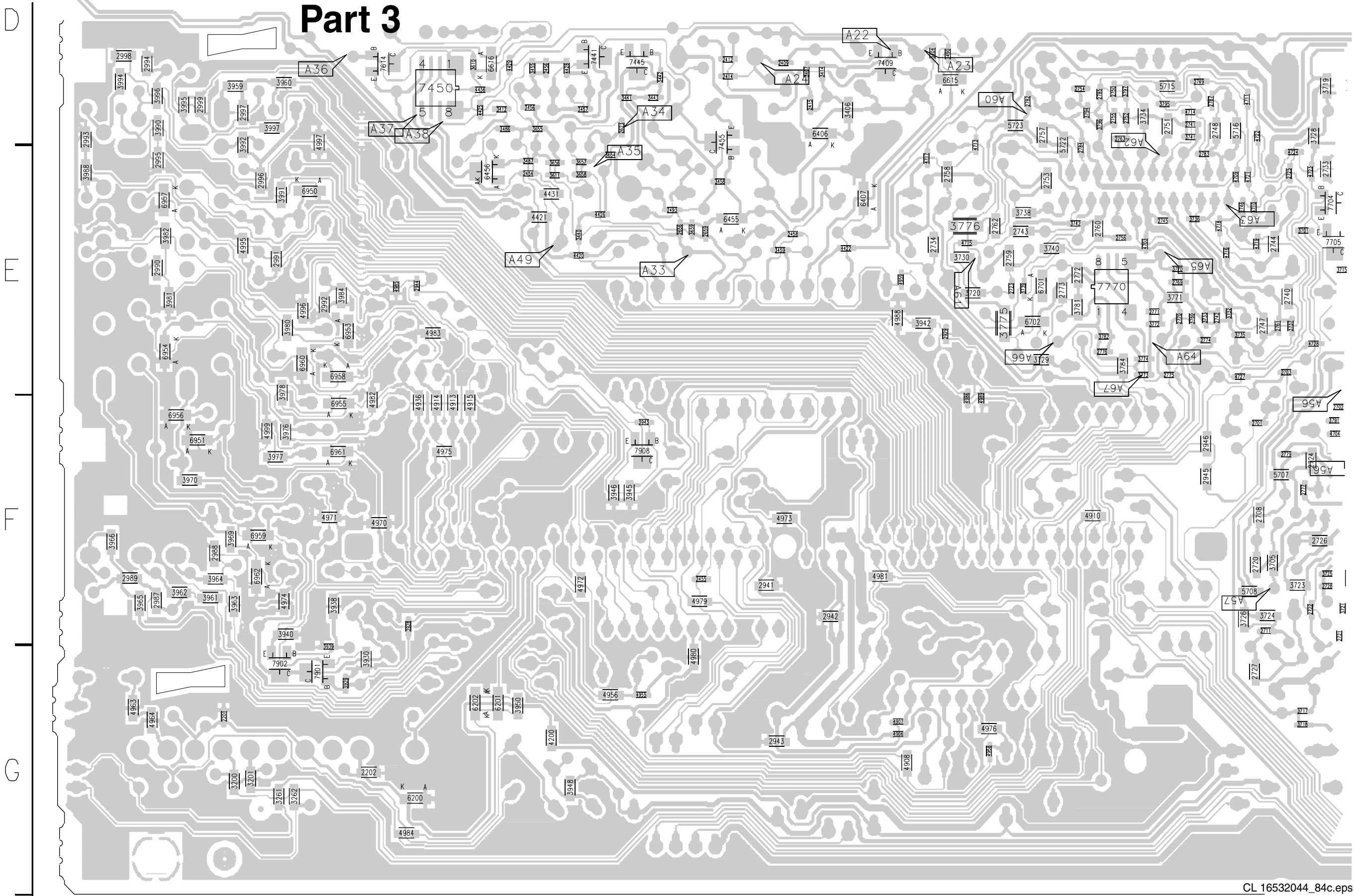
Part 2

ATTENTION : LIVE PARTS ⚡



Layout LSP (Bottom Side Part 3)

Part 3







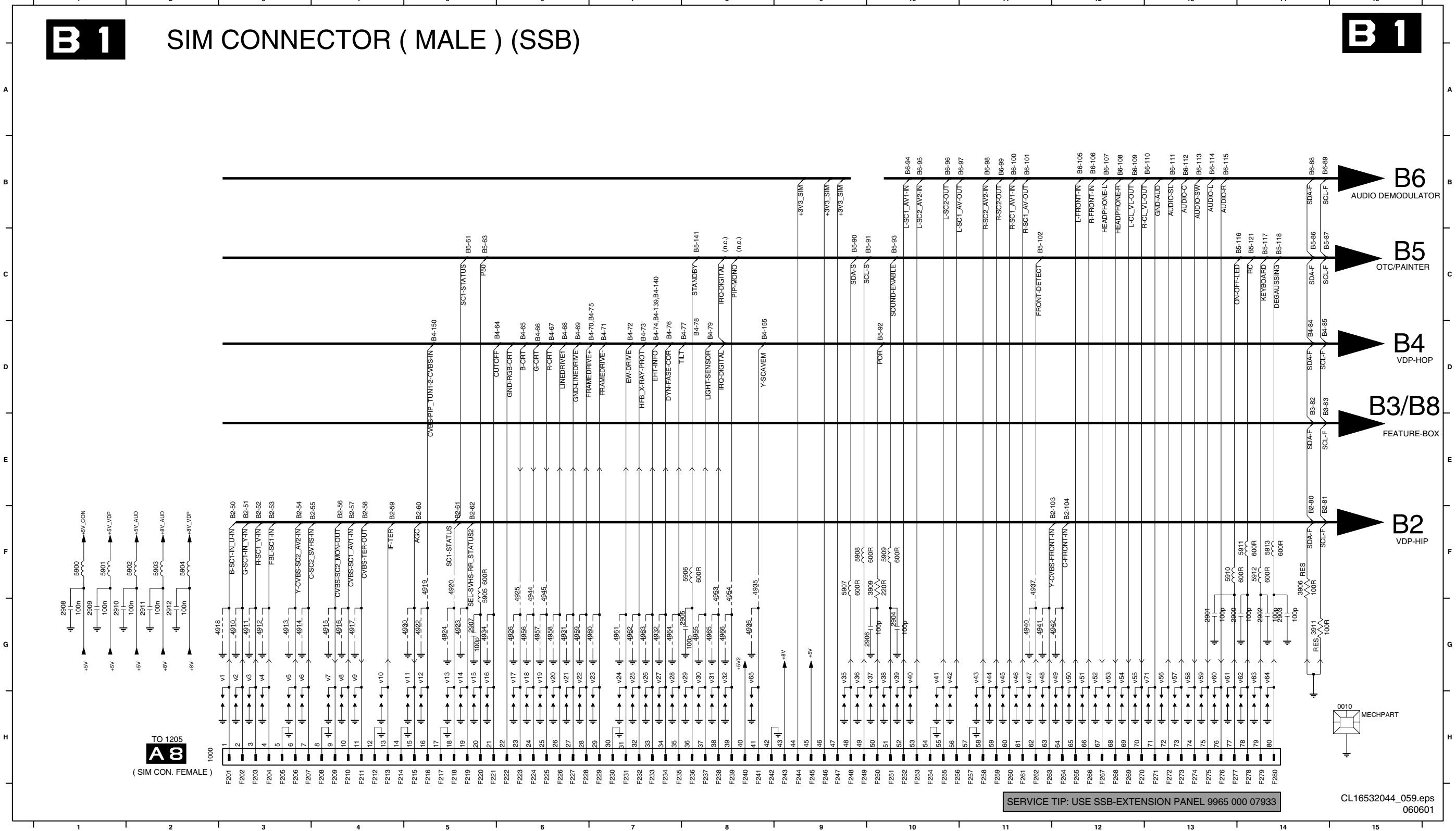
### Small Signal Board: Sim Connector (Male)

|       |       |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |         |         |         |         |          |          |         |         |         |         |         |          |          |          |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 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 |         |          |          |          |

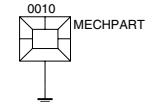
# B 1

## SIM CONNECTOR ( MALE ) (SSB)

# B 1

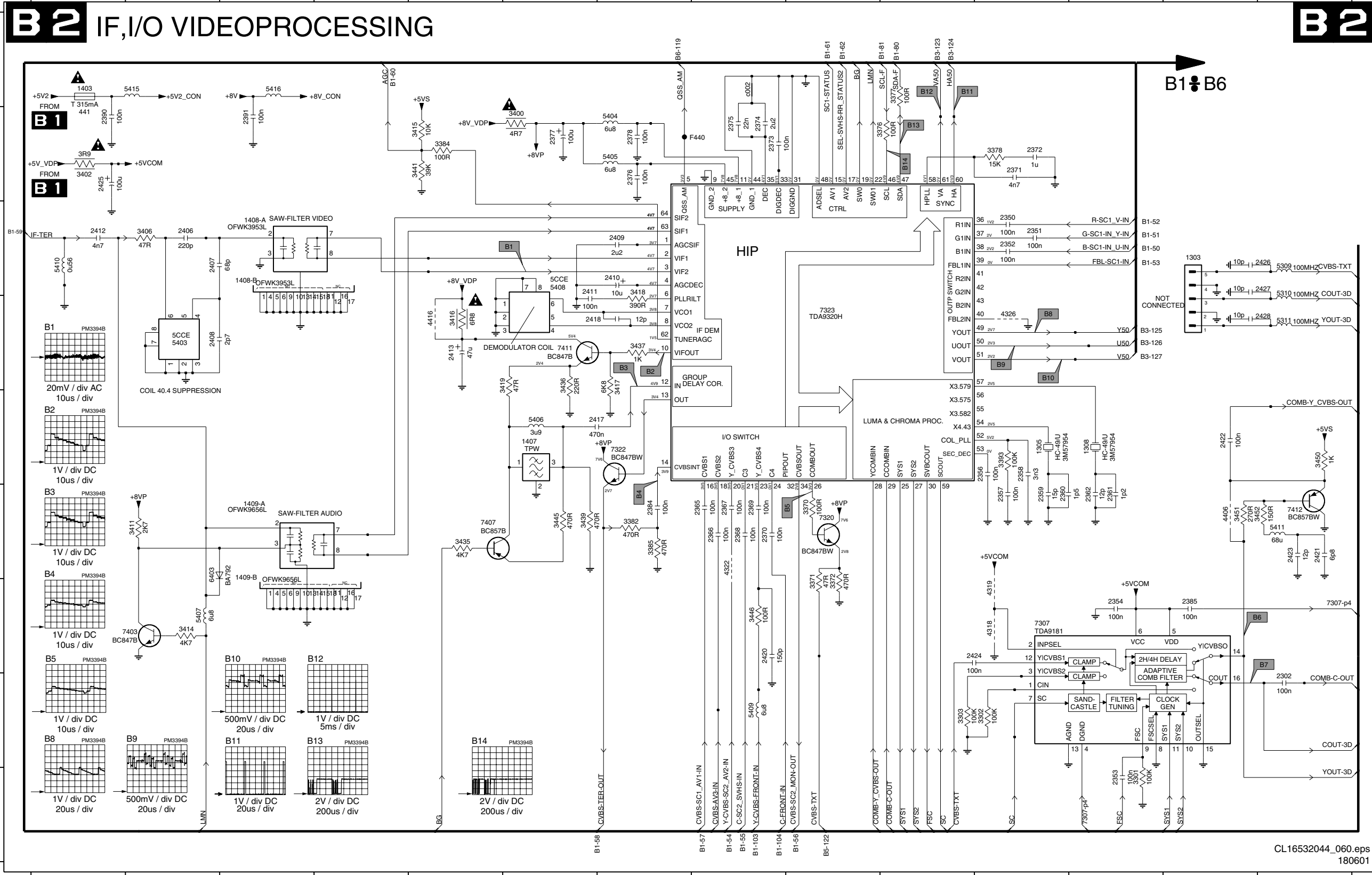


TO 1205  
**A 8**  
(SIM CON. FEMALE)



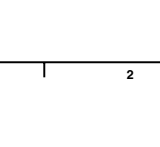
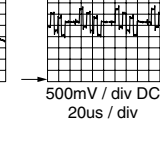
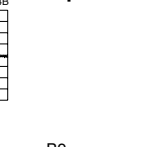
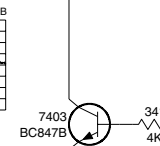
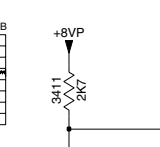
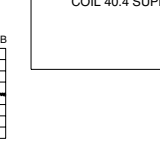
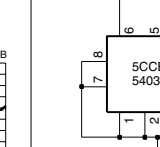
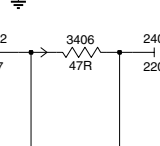
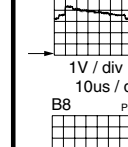
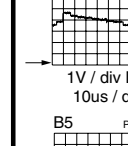
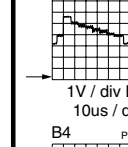
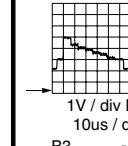
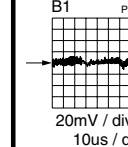
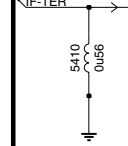
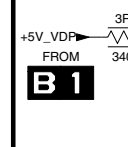
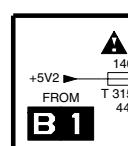
SERVICE TIP: USE SSB-EXTENSION PANEL 9965 000 07933

Small Signal Board: IF, I/O Videoprocessing



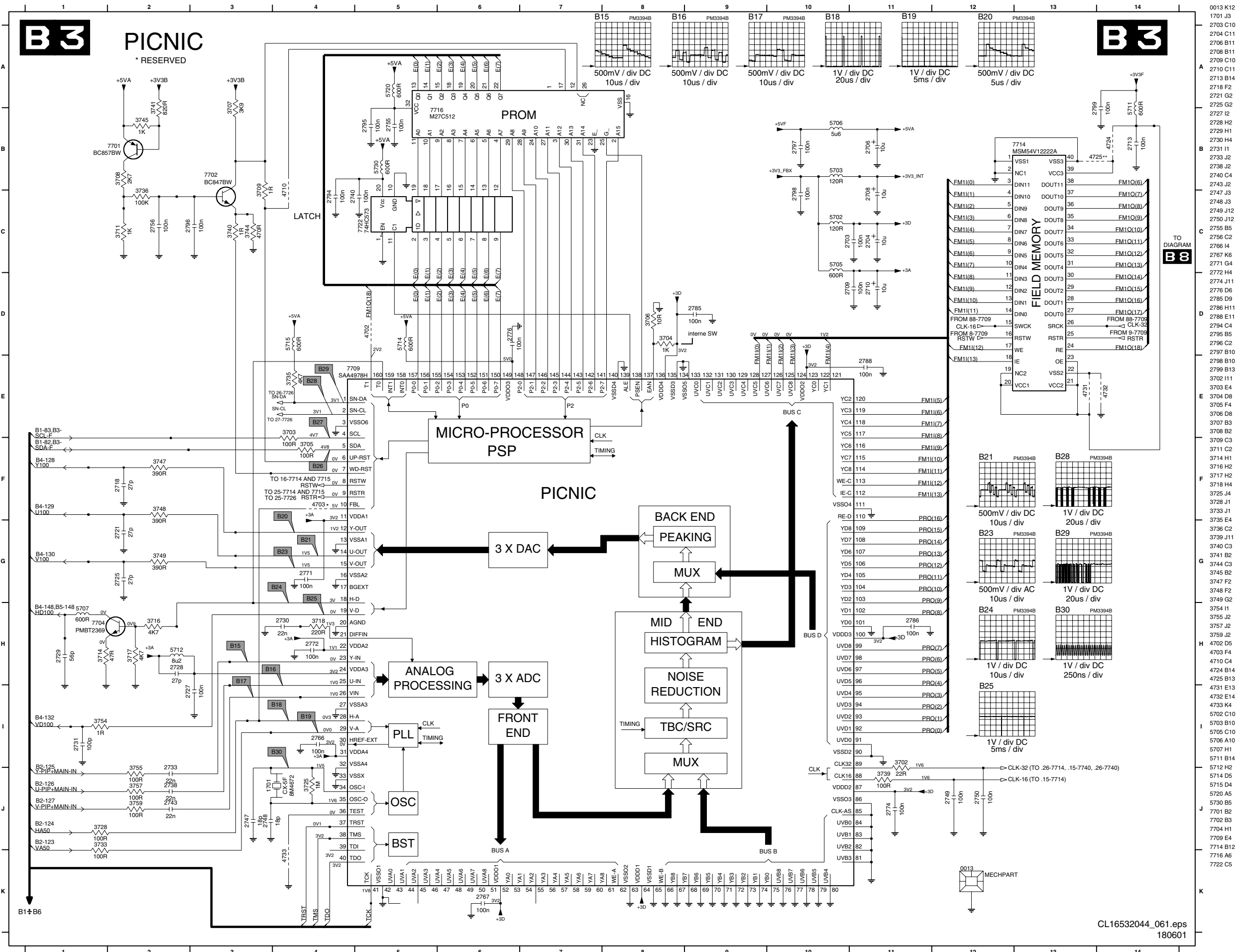
**B2** IF, I/O VIDEOPROCESSING

**B2**



- 1303 C13
- 1305 E11
- 1308 E12
- 1403 A1
- 1407 E6
- 1408-A C3
- 1408-B 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 B11
- 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
- 4322 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 F11
- 7320 F9
- 7322 E7
- 7323 D9
- 7403 G2
- 7407 F5
- 7411 D6
- 7412 F14
- 0002 A8

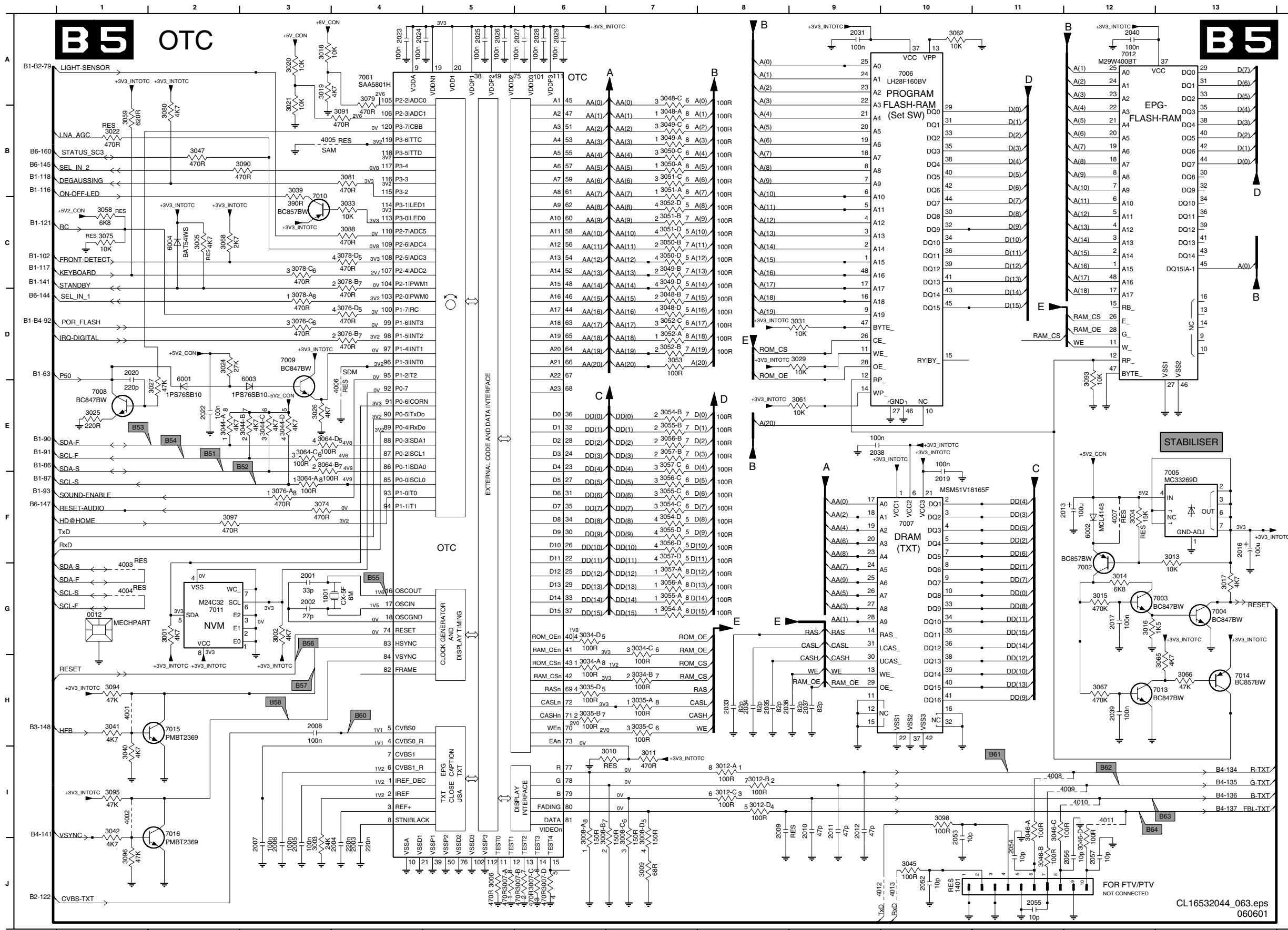
**Small Signal Board: PICNIC**



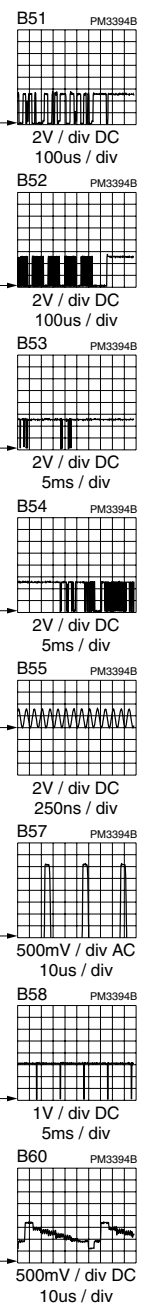
- 0013 K12
- 1701 J3
- 2703 C10
- 2704 C11
- 2706 B11
- 2708 B11
- 2709 C10
- 2710 C11
- 2713 B14
- 2718 F2
- 2721 G2
- 2725 G2
- 2727 I2
- 2728 H2
- 2729 H1
- 2730 H4
- 2731 I1
- 2733 J2
- 2738 J2
- 2740 C4
- 2743 J2
- 2747 J3
- 2748 J2
- 2749 J12
- 2750 J12
- 2755 B5
- 2756 C2
- 2766 I4
- 2767 K6
- 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



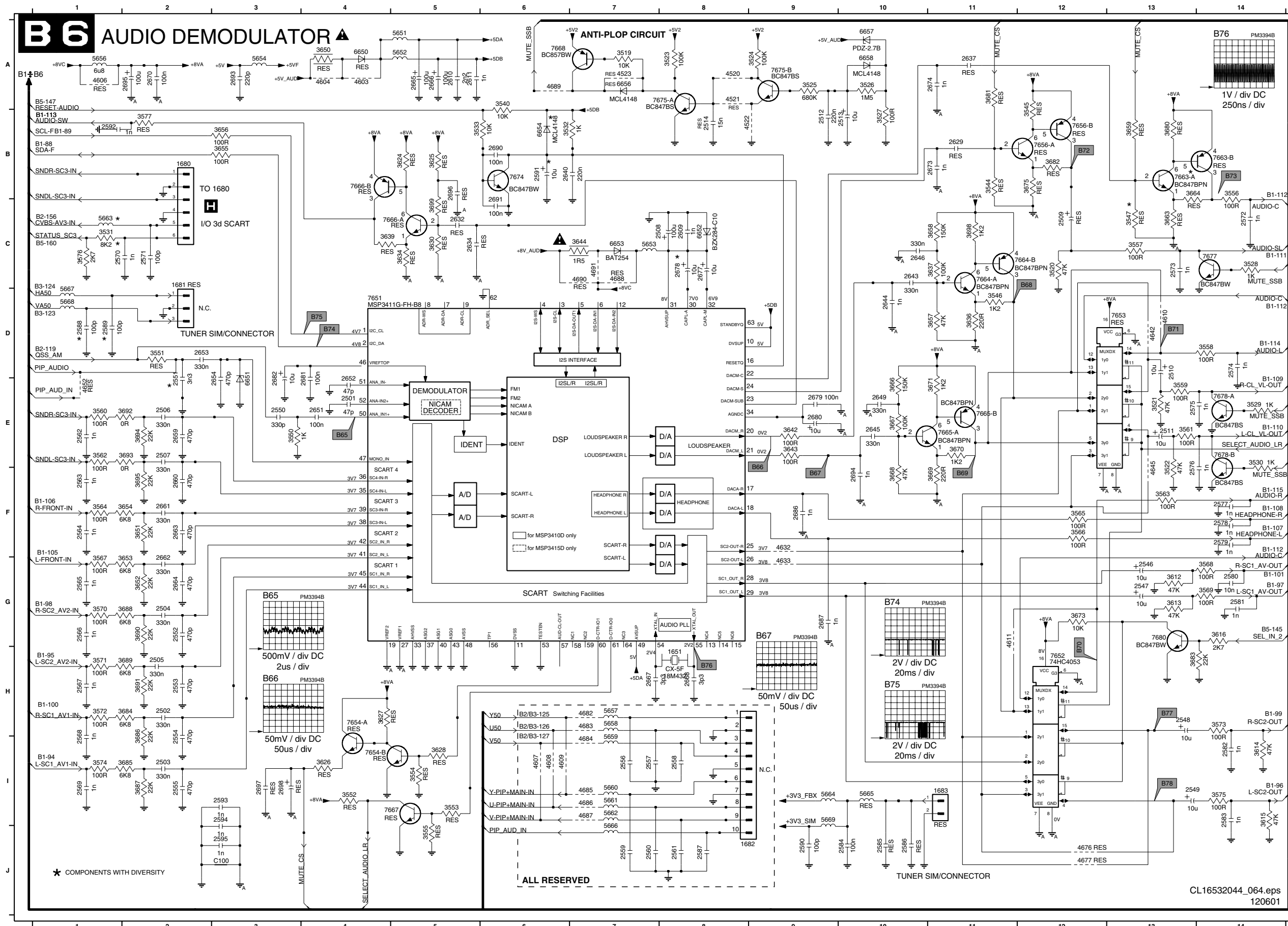
Small Signal Board: OTC



|           |            |          |
|-----------|------------|----------|
| 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 I11 | 7002 G12 |
| 2004 J4   | 3046-C I11 | 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 D1   | 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   | 3088 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    |          |



**B6 AUDIO DEMODULATOR**



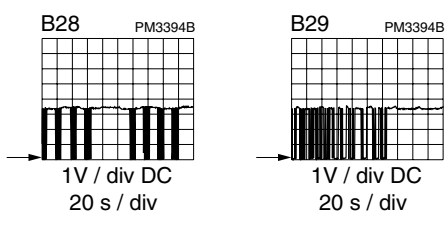
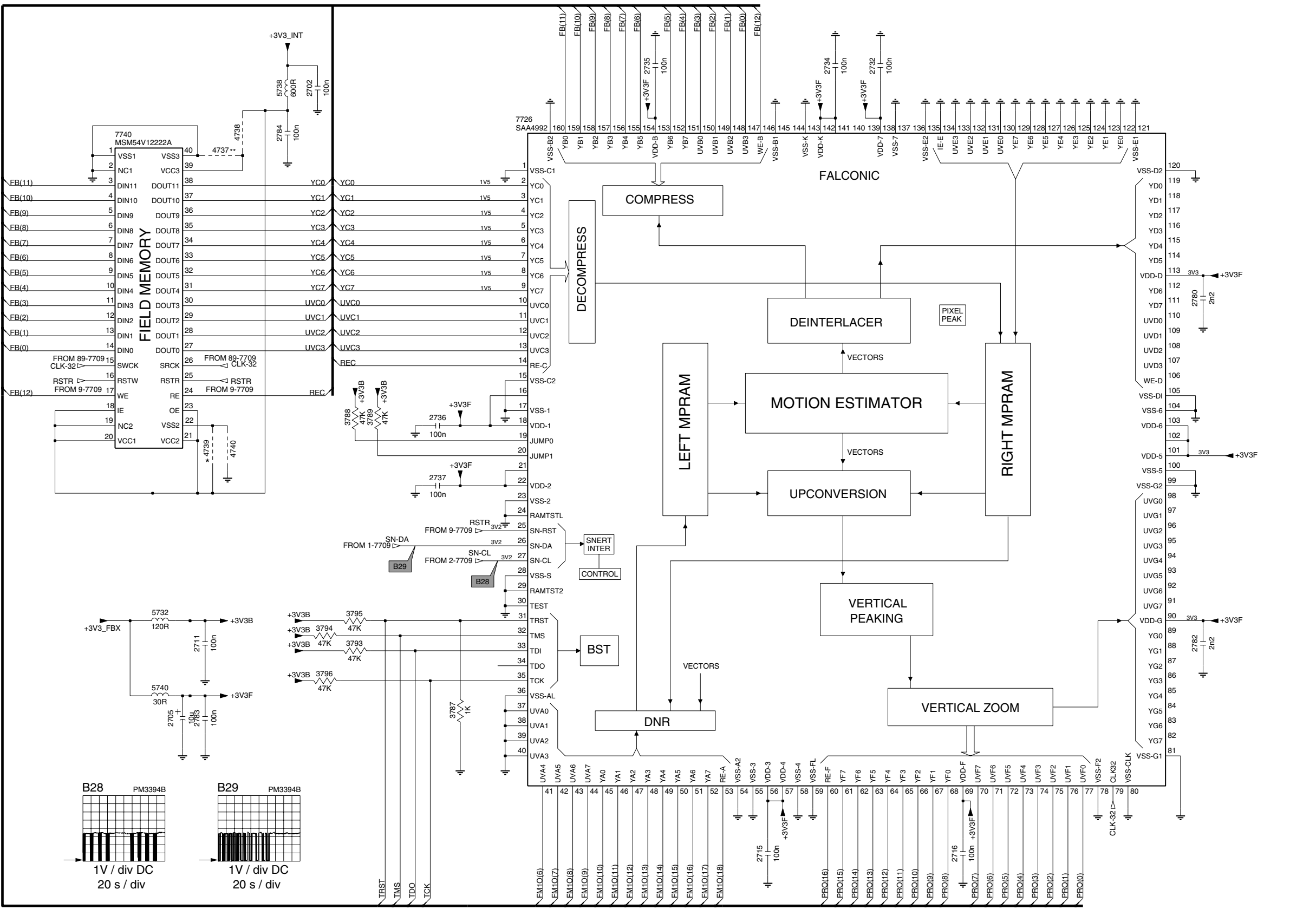
|          |          |            |
|----------|----------|------------|
| 1651 H8  | 3545 B12 | 5668 D1    |
| 1680 B2  | 3546 D11 | 5669 I9    |
| 1681 C2  | 3547 C13 | 5669 A4    |
| 1682 H8  | 3550 E3  | 5651 E3    |
| 1683 I11 | 3551 D2  | 5652 C8    |
| 2501 E4  | 3552 I4  | 5653 C1    |
| 2502 H2  | 3553 I5  | 5654 B6    |
| 2503 I2  | 3554 I5  | 5656 A7    |
| 2504 G2  | 3555 J5  | 5657 A10   |
| 2505 H2  | 3556 B14 | 5658 A10   |
| 2506 E2  | 3557 C13 | 5659 C1    |
| 2507 E2  | 3558 D14 | 5652 H12   |
| 2508 C8  | 3559 E13 | 5653 D13   |
| 2509 C12 | 3560 E1  | 5654 A H4  |
| 2510 D13 | 3561 E13 | 5654 B H4  |
| 2511 E13 | 3562 E1  | 5655 A B12 |
| 2512 B9  | 3563 F13 | 5656 B B12 |
| 2513 B10 | 3564 F1  | 5656 A B13 |
| 2514 B8  | 3565 F12 | 5656 B B14 |
| 2546 G13 | 3566 F12 | 5656 A C11 |
| 2547 G13 | 3567 G1  | 5656 B C11 |
| 2548 H13 | 3568 G14 | 5656 A E11 |
| 2549 I13 | 3569 G14 | 5656 B E11 |
| 2550 E3  | 3570 G1  | 5656 A C4  |
| 2551 E2  | 3571 H1  | 5656 B B4  |
| 2552 G2  | 3572 H1  | 5657 H1    |
| 2553 H2  | 3573 H14 | 5658 A6    |
| 2554 I2  | 3574 I1  | 5658 B6    |
| 2555 I2  | 3575 I14 | 5658 A A8  |
| 2556 I7  | 3576 C1  | 5658 B A9  |
| 2557 I7  | 3577 B2  | 5659 B2    |
| 2558 I8  | 3578 G13 | 5658 A E14 |
| 2559 J7  | 3579 G13 | 5658 B B14 |
| 2560 J7  | 3580 J14 | 5659 G13   |
| 2561 J8  | 3581 I14 | 5659 I13   |
| 2562 E1  | 3582 E1  | 5659 G14   |
| 2563 F1  | 3583 E1  | 5659 B5    |
| 2564 F1  | 3584 B5  | 5659 B5    |
| 2565 G1  | 3585 I4  | 5659 B5    |
| 2566 H1  | 3586 I5  | 5659 B5    |
| 2567 H1  | 3587 C5  | 5659 B5    |
| 2568 I1  | 3588 C5  | 5659 B5    |
| 2569 I1  | 3589 C5  | 5659 B5    |
| 2570 C1  | 3590 D11 | 5659 B5    |
| 2571 C2  | 3591 C11 | 5659 B5    |
| 2572 C14 | 3592 C4  | 5659 B5    |
| 2573 C13 | 3593 G2  | 5659 B5    |
| 2574 D14 | 3594 E9  | 5659 B5    |
| 2575 E13 | 3595 C7  | 5659 B5    |
| 2576 F13 | 3596 F13 | 5659 B5    |
| 2577 F14 | 3597 F2  | 5659 B5    |
| 2578 F14 | 3598 G2  | 5659 B5    |
| 2579 F14 | 3599 G2  | 5659 B5    |
| 2580 G14 | 3600 F2  | 5659 B5    |
| 2581 G14 | 3601 F1  | 5659 B5    |
| 2582 H14 | 3602 B3  | 5659 B5    |
| 2583 I14 | 3603 D11 | 5659 B5    |
| 2584 J10 | 3604 C11 | 5659 B5    |
| 2585 J10 | 3605 B13 | 5659 B5    |
| 2586 J10 | 3606 J10 | 5659 B5    |
| 2587 J8  | 3607 B13 | 5659 B5    |
| 2588 D1  | 3608 E10 | 5659 B5    |
| 2589 D1  | 3609 E10 | 5659 B5    |
| 2590 J9  | 3610 F10 | 5659 B5    |
| 2591 B6  | 3611 F11 | 5659 B5    |
| 2592 B1  | 3612 F10 | 5659 B5    |
| 2593 I3  | 3613 E12 | 5659 B5    |
| 2594 I3  | 3614 G12 | 5659 B5    |
| 2595 J3  | 3615 B12 | 5659 B5    |
| 2596 C9  | 3616 B11 | 5659 B5    |
| 2597 A10 | 3617 A11 | 5659 B5    |
| 2611 A5  | 3618 B13 | 5659 B5    |
| 2629 B11 | 3619 H12 | 5659 B5    |
| 2632 C5  | 3620 H2  | 5659 B5    |
| 2634 C5  | 3621 C2  | 5659 B5    |
| 2637 A11 | 3622 H2  | 5659 B5    |
| 2640 B6  | 3623 G2  | 5659 B5    |
| 2643 C10 | 3624 G2  | 5659 B5    |
| 2644 D10 | 3625 H2  | 5659 B5    |
| 2645 E10 | 3626 G2  | 5659 B5    |
| 2646 C10 | 3627 H2  | 5659 B5    |
| 2649 E10 | 3628 E2  | 5659 B5    |
| 2651 E4  | 3629 E2  | 5659 B5    |
| 2652 E4  | 3630 E2  | 5659 B5    |
| 2653 D2  | 3631 F2  | 5659 B5    |
| 2654 E3  | 3632 C11 | 5659 B5    |
| 2659 E2  | 3633 C5  | 5659 B5    |
| 2660 F2  | 3634 A8  | 5659 B5    |
| 2661 F2  | 3635 A8  | 5659 B5    |
| 2662 G2  | 3636 G2  | 5659 B5    |
| 2663 F2  | 3637 A7  | 5659 B5    |
| 2664 G2  | 3638 A4  | 5659 B5    |
| 2665 A5  | 3639 A4  | 5659 B5    |
| 2666 A5  | 3640 A4  | 5659 B5    |
| 2667 H7  | 3641 A1  | 5659 B5    |
| 2668 H8  | 3642 B6  | 5659 B5    |
| 2670 A2  | 3643 B6  | 5659 B5    |
| 2673 B11 | 3644 D13 | 5659 B5    |
| 2674 A11 | 3645 G11 | 5659 B5    |
| 2677 C8  | 3646 F9  | 5659 B5    |
| 2678 C8  | 3647 G9  | 5659 B5    |
| 2679 E9  | 3648 D13 | 5659 B5    |
| 2680 E9  | 3649 E10 | 5659 B5    |
| 2681 E4  | 3650 E1  | 5659 B5    |
| 2682 E3  | 3651 J12 | 5659 B5    |
| 2686 F9  | 3652 J12 | 5659 B5    |
| 2687 G9  | 3653 H7  | 5659 B5    |
| 2690 B6  | 3654 H7  | 5659 B5    |
| 2691 C6  | 3655 A5  | 5659 B5    |
| 2693 A3  | 3656 A3  | 5659 B5    |
| 2694 F10 | 3657 A7  | 5659 B5    |
| 2695 A2  | 3658 I7  | 5659 B5    |
| 2696 B5  | 3659 C7  | 5659 B5    |
| 2697 I3  | 3660 A7  | 5659 B5    |
| 2698 I3  | 3661 C7  | 5659 B5    |
| 3519 A7  | 3662 C7  | 5659 B5    |
| 3520 C12 | 3663 A5  | 5659 B5    |
| 3521 E13 | 3664 A5  | 5659 B5    |
| 3522 F13 | 3665 C7  | 5659 B5    |
| 3523 A8  | 3666 A3  | 5659 B5    |
| 3524 A9  | 3667 A7  | 5659 B5    |
| 3525 A9  | 3668 H7  | 5659 B5    |
| 3526 A10 | 3669 H7  | 5659 B5    |
| 3527 B10 | 3670 I7  | 5659 B5    |
| 3528 C14 | 3671 I7  | 5659 B5    |
| 3529 E14 | 3672 I7  | 5659 B5    |
| 3530 E14 | 3673 I7  | 5659 B5    |
| 3531 C1  | 3674 C1  | 5659 B5    |
| 3532 B6  | 3675 B9  | 5659 B5    |
| 3533 B5  | 3676 I10 | 5659 B5    |
| 3540 A6  | 3677 J7  | 5659 B5    |
| 3544 B11 | 3678 D1  | 5659 B5    |

Small Signal Board: Falconic

B8

FALCONIC

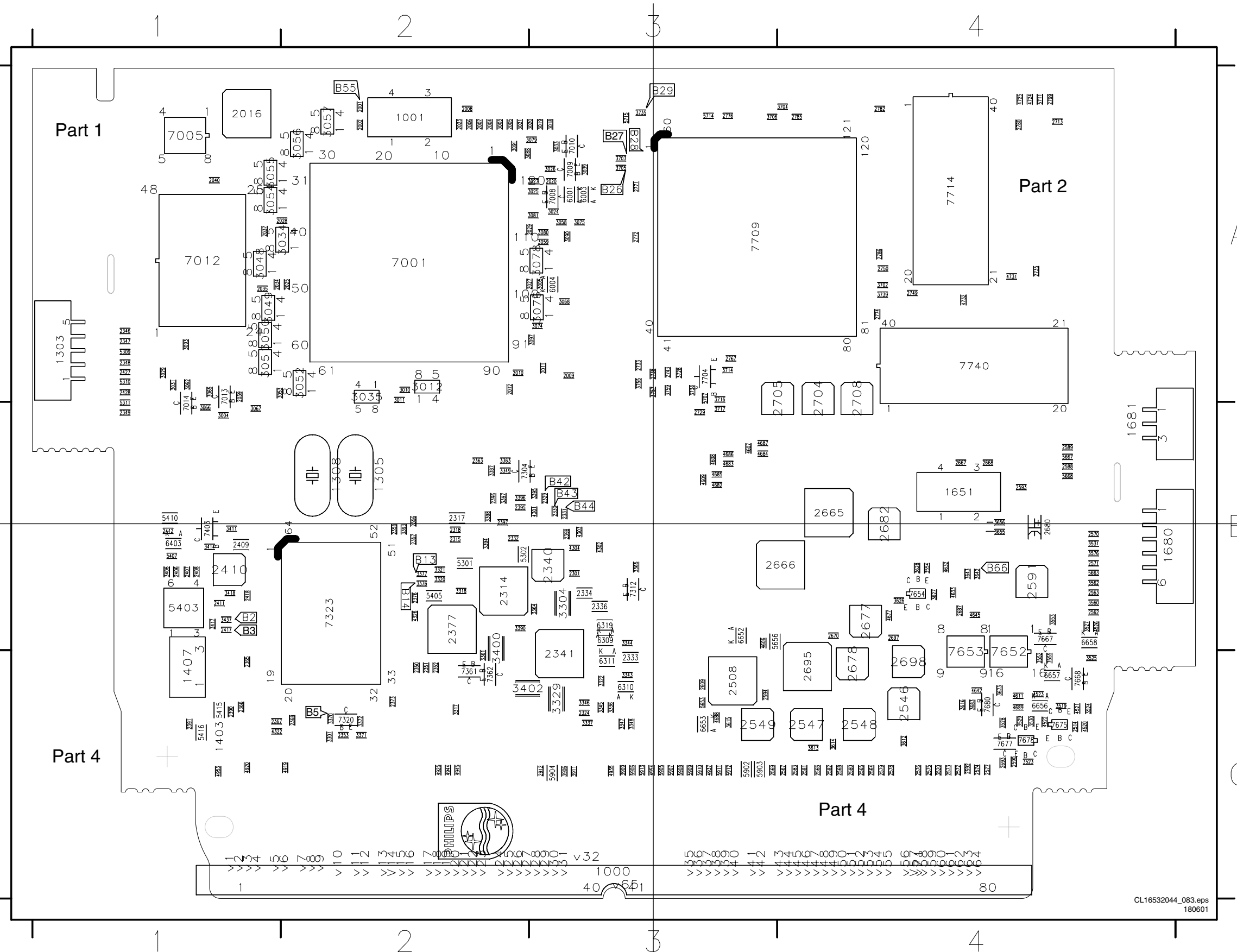
\* RESERVED



- 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)

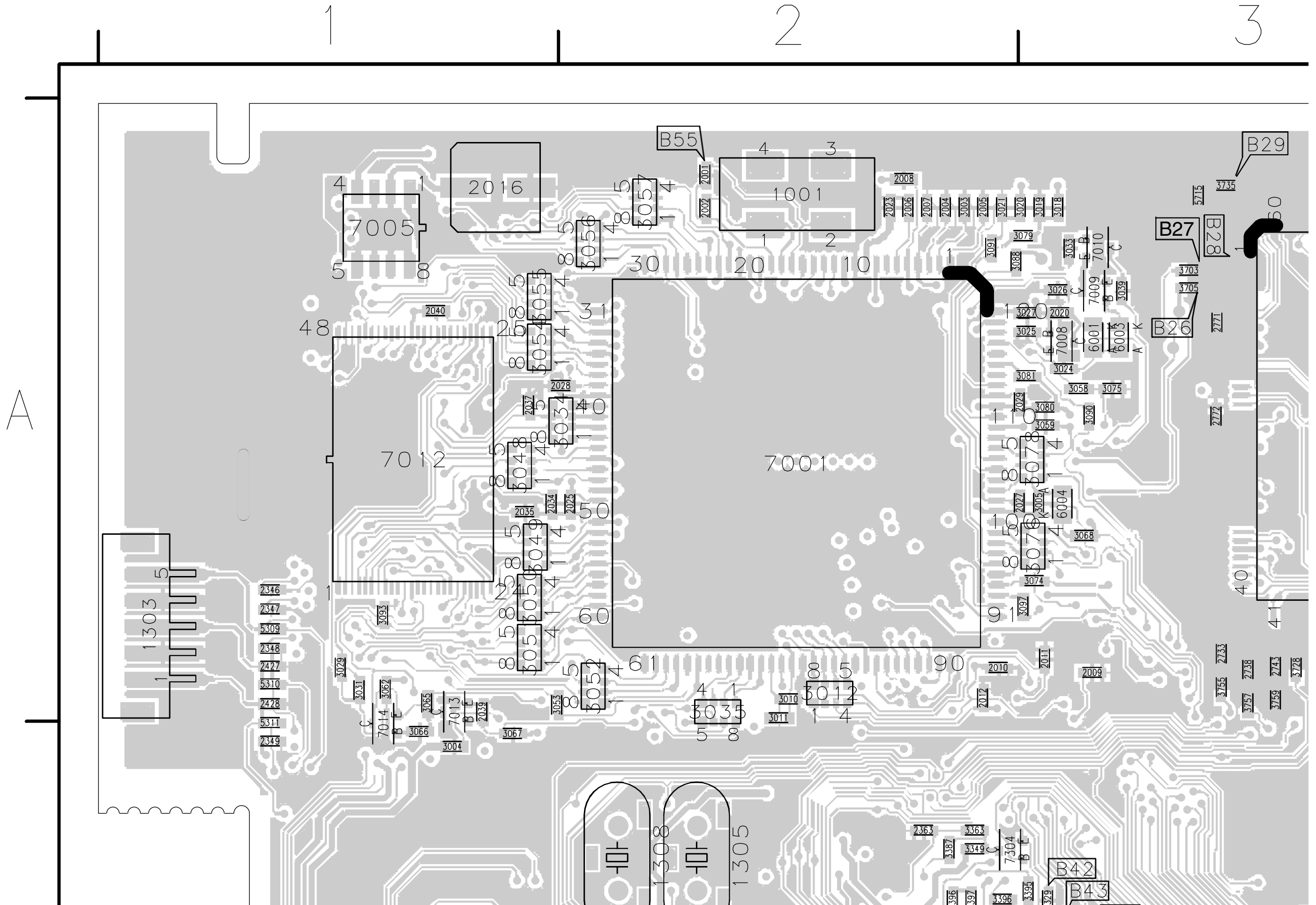
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |         |



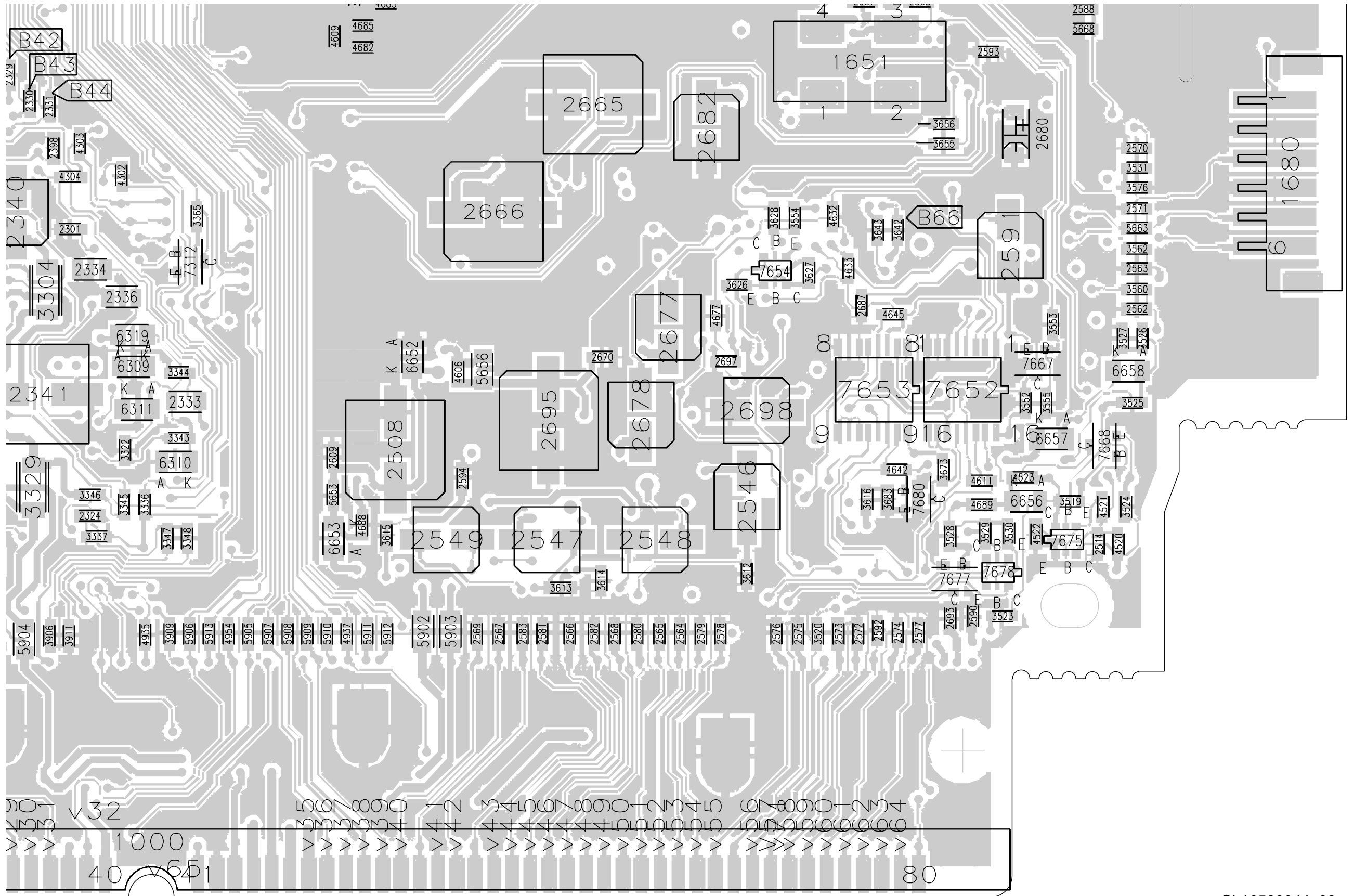
SSB (LOT Side Part 1)







SSB (LOT Side Part 4)



B

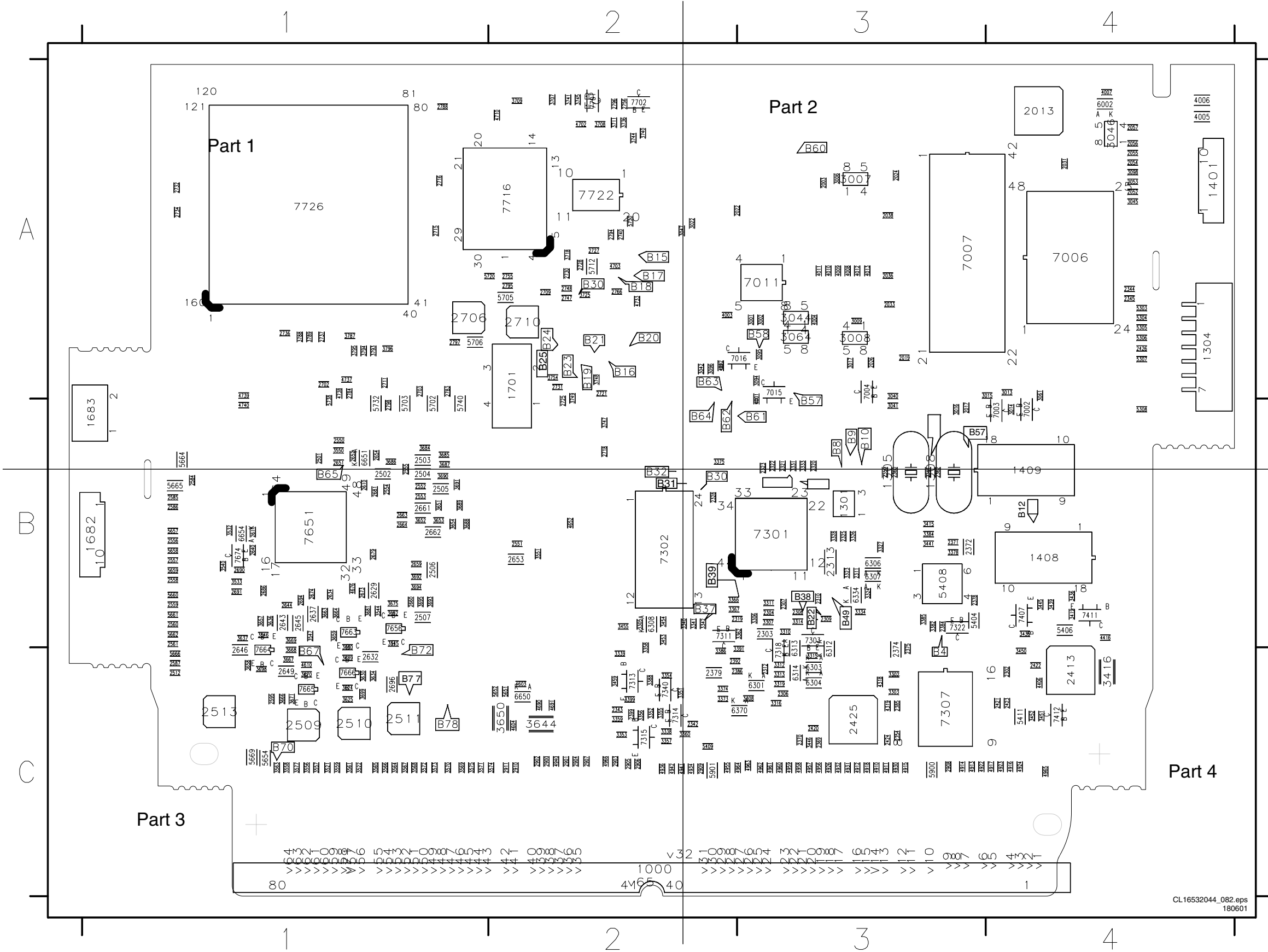
C

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 A3 | 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 | 2513 C1 | 3046 A4 | 3634 C1 | 4932 C3 |



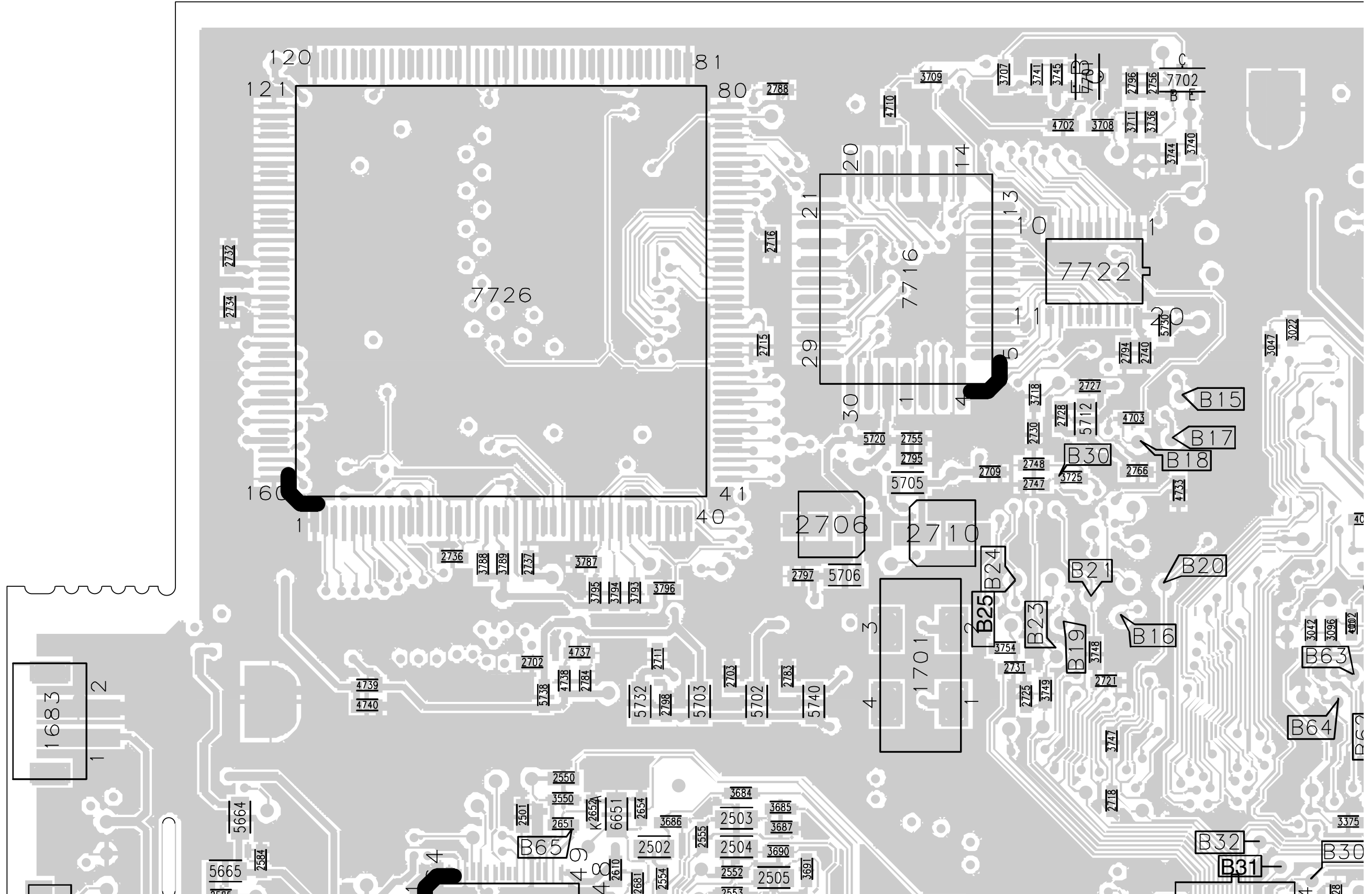
|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 2513 C1 | 3042 A2 | 3624 C1 | 4926 C3 |
| 2550 B1 | 3044 A3 | 3625 C1 | 4930 C3 |
| 2551 B2 | 3045 A4 | 3630 C1 | 4931 C3 |
| 2552 B1 | 3046 A4 | 3634 C1 | 4932 C3 |
| 2553 B1 | 3047 A2 | 3636 B1 | 4934 C2 |
| 2554 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 | 3352 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 C1 | 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 C1 | 4739 A1 | 7551 B1 |
| 3002 A3 | 3564 C1 | 4740 B1 | 7556 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 | 4923 C4 |         |
| 3041 B3 | 3577 C1 | 4924 C4 |         |

SSB (Tuner Side Part 1)

1

2

A

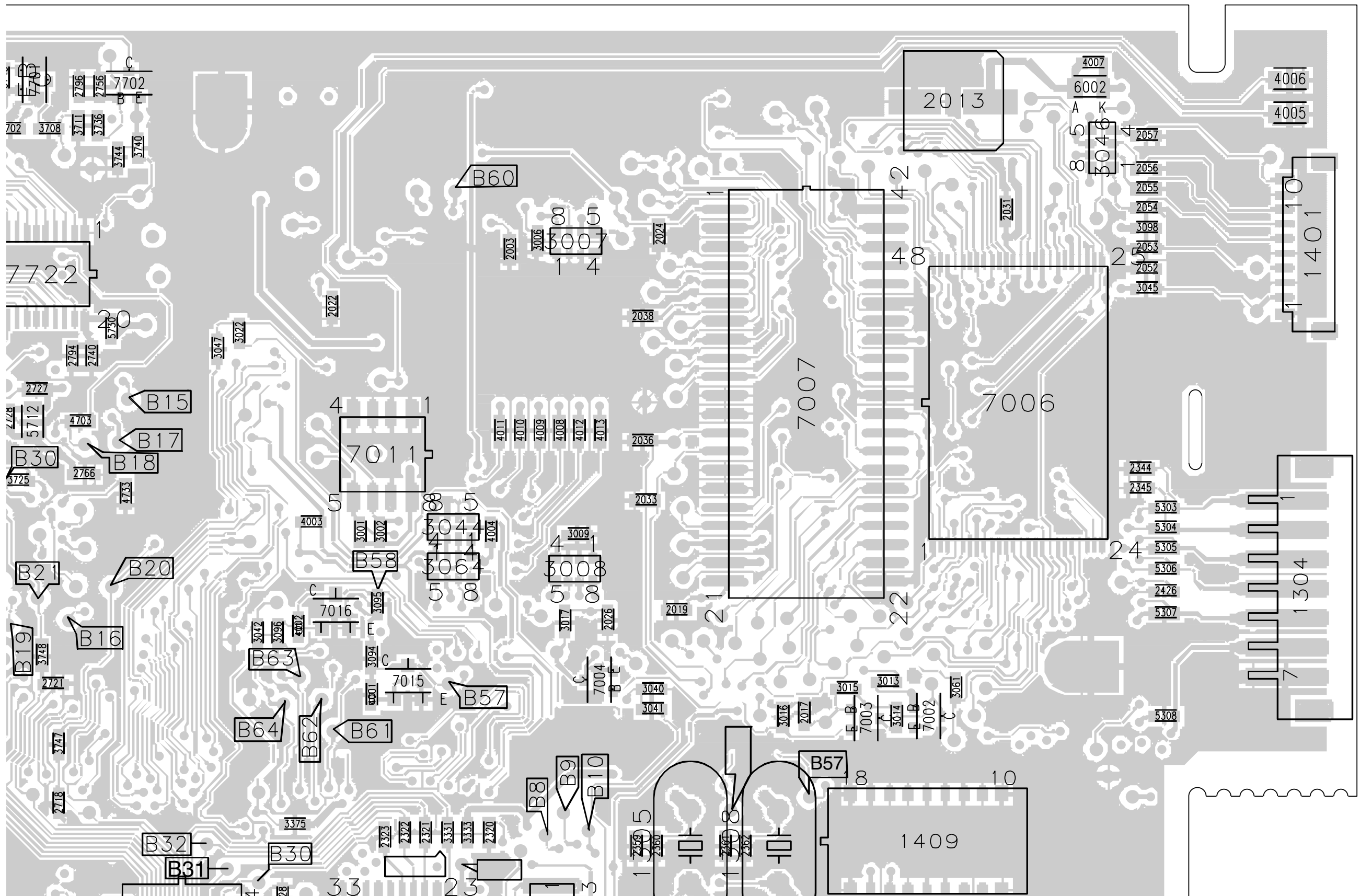


SSB (Tuner Side Part 2)

2

3

4



A





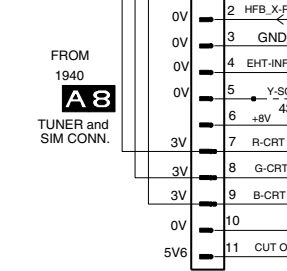
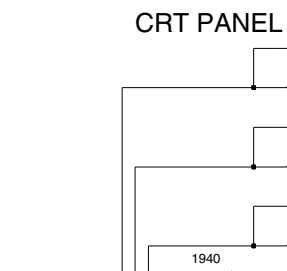
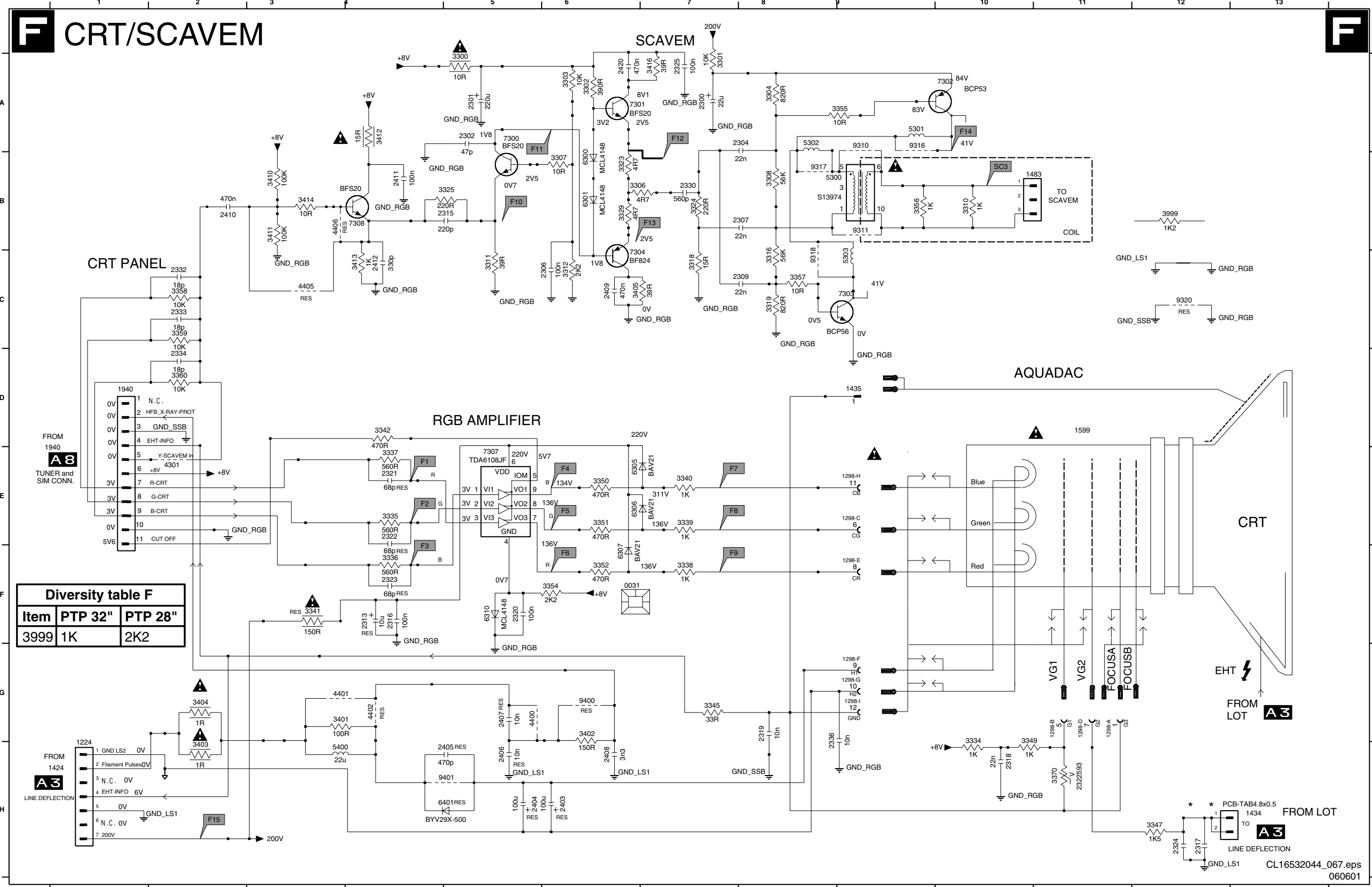
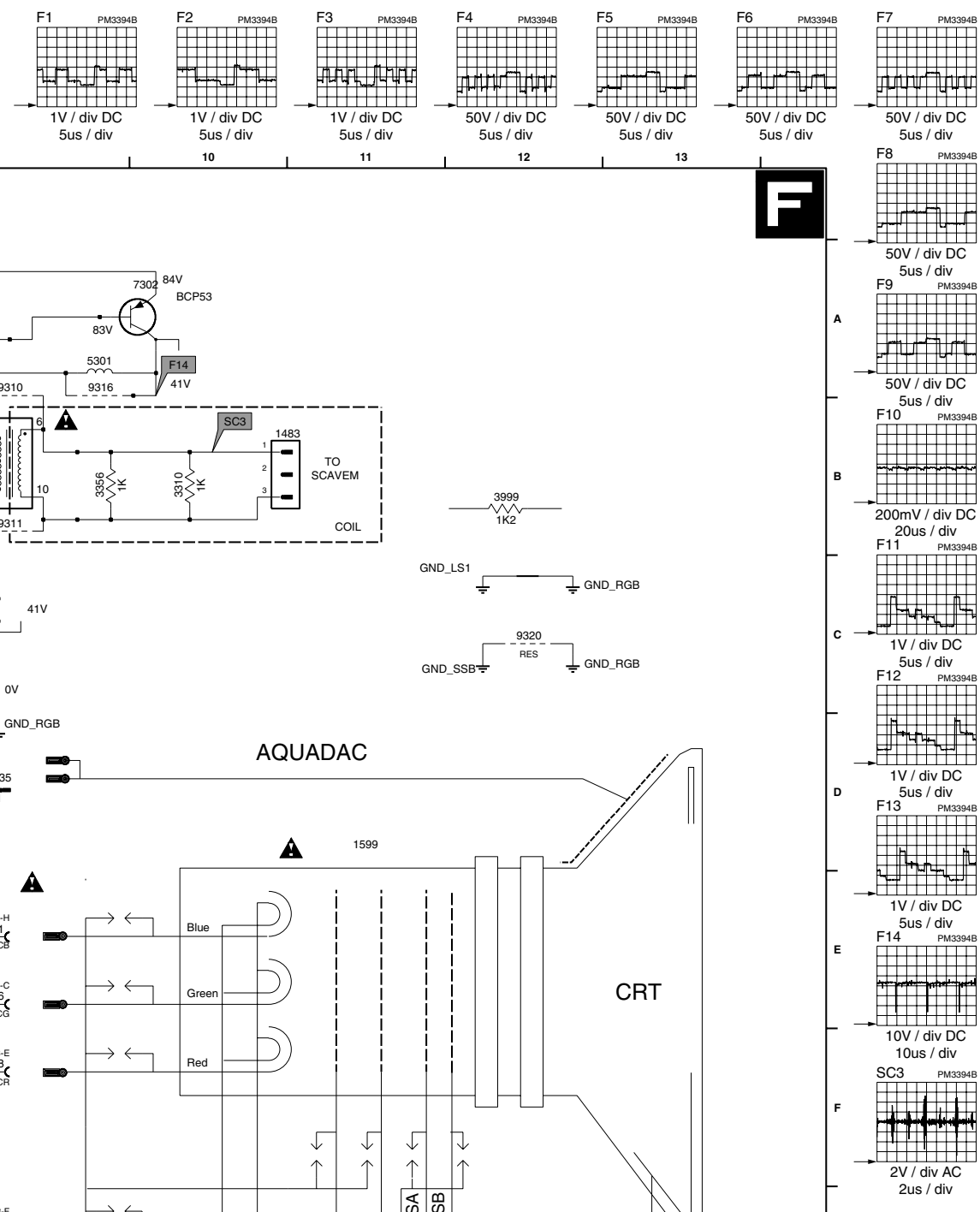






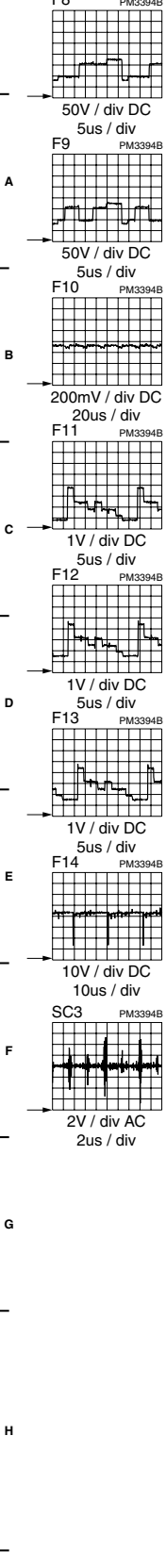
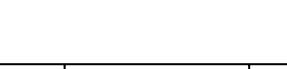
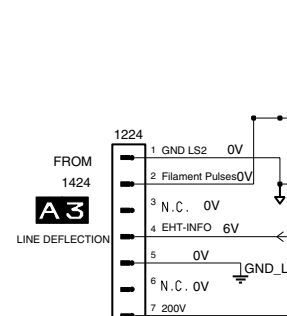
CRT / SCAVEM Panel

|            |           |          |          |         |         |          |          |          |         |          |          |         |          |         |         |
|------------|-----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|
| 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 |         |



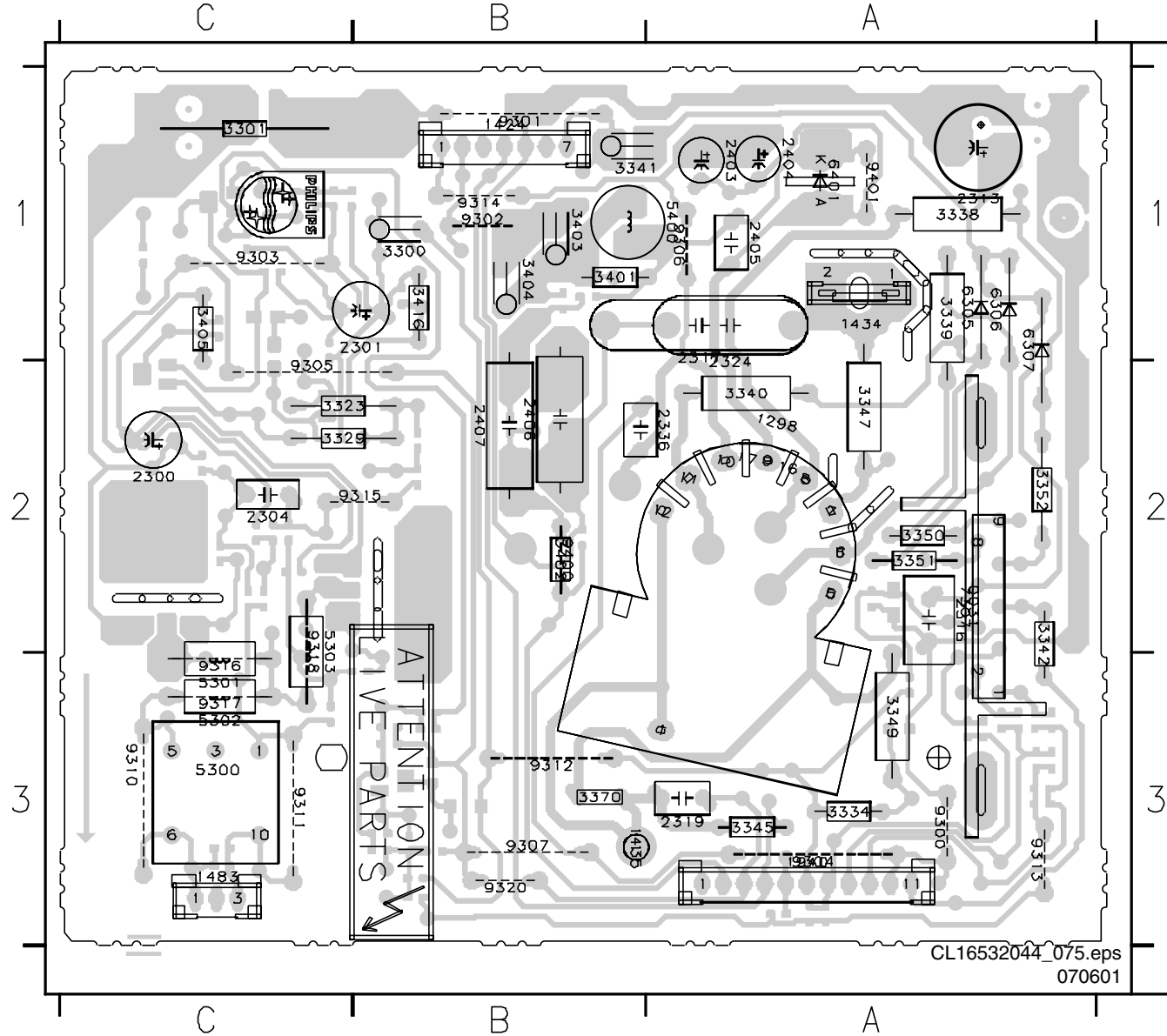
Diversity table F

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



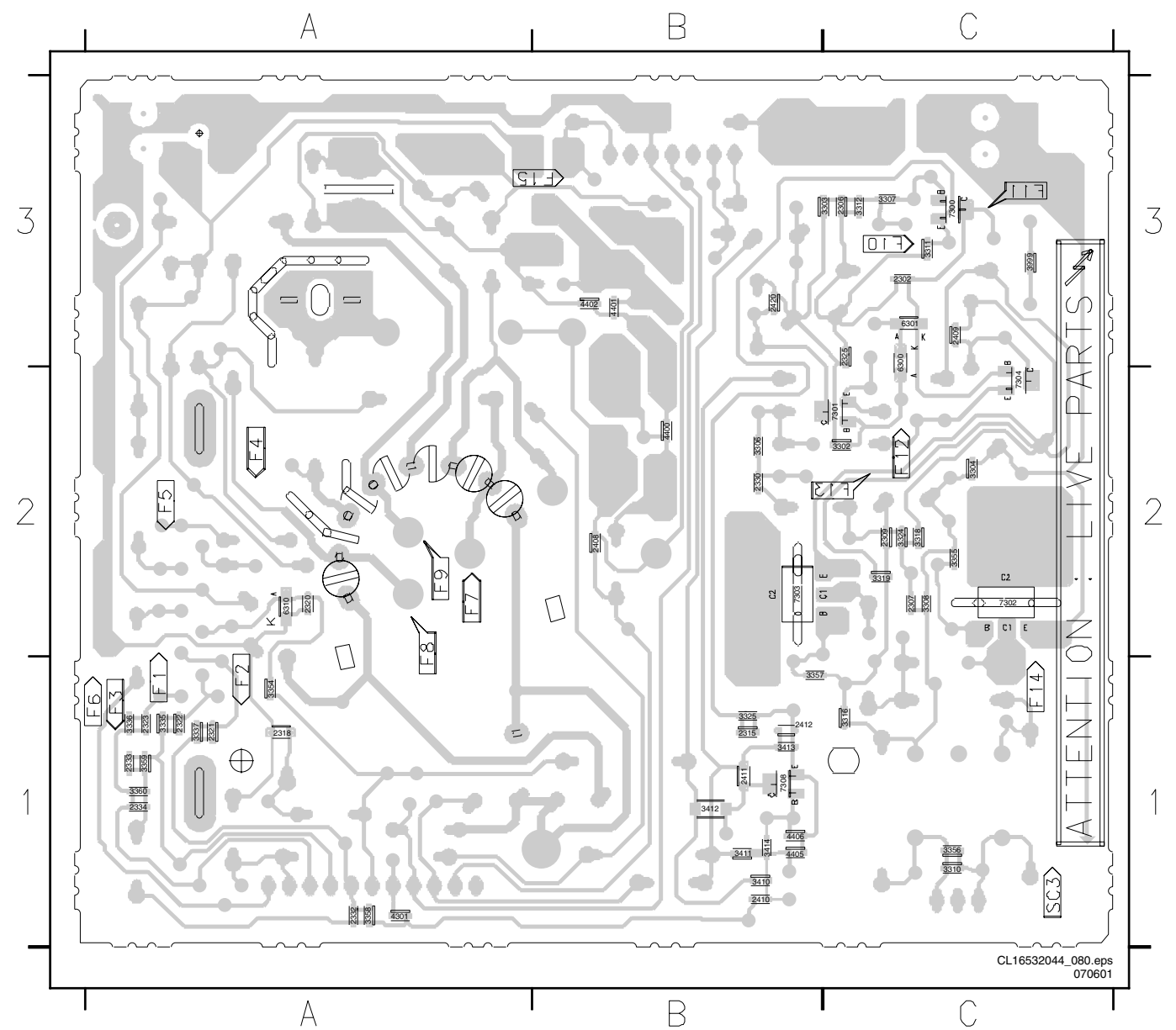
CRT/SCAVEM Panel (Top Side)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 A3 | 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 |         |



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 |         |







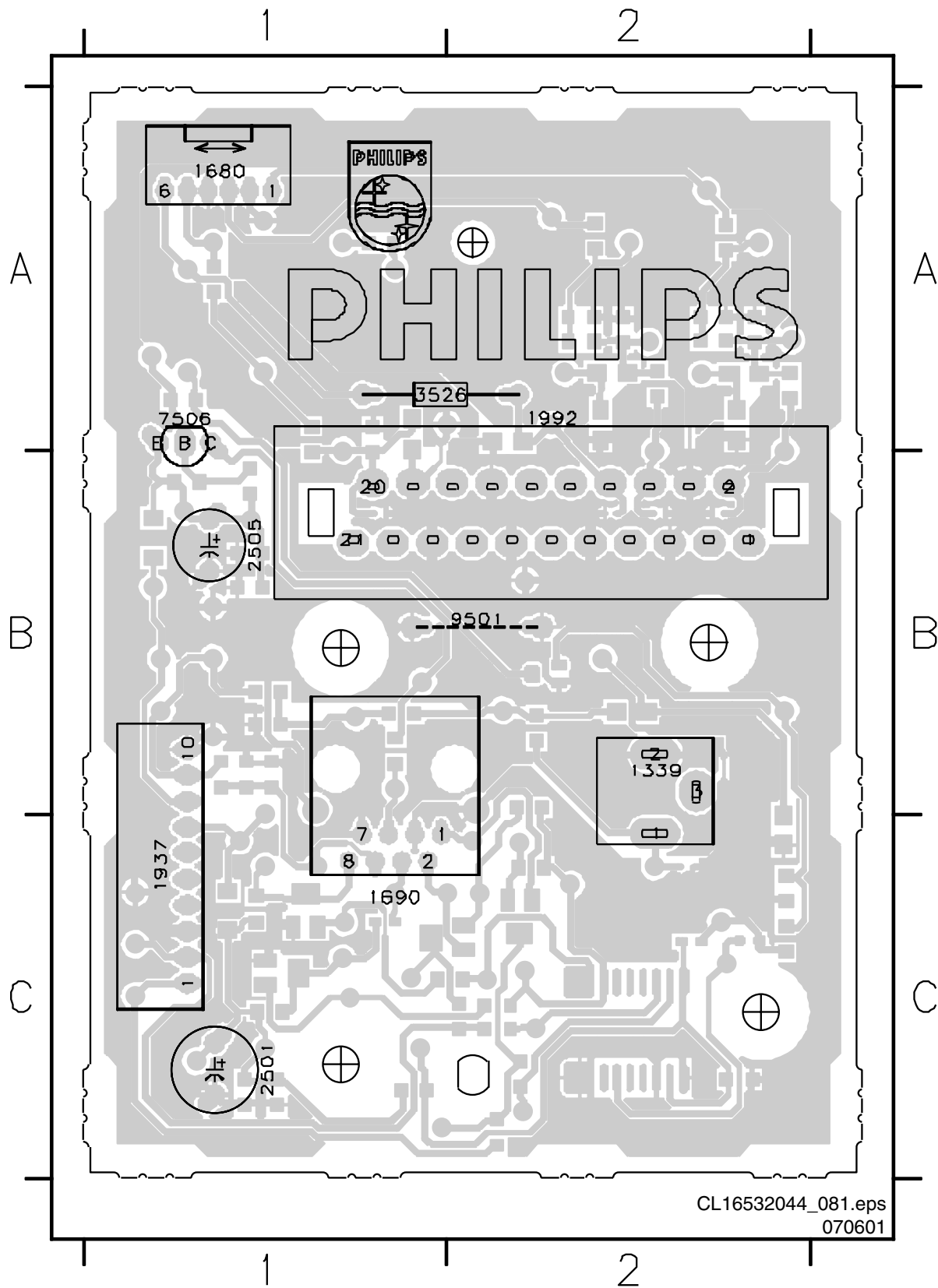
I/O 3rd SCART Panel



- 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



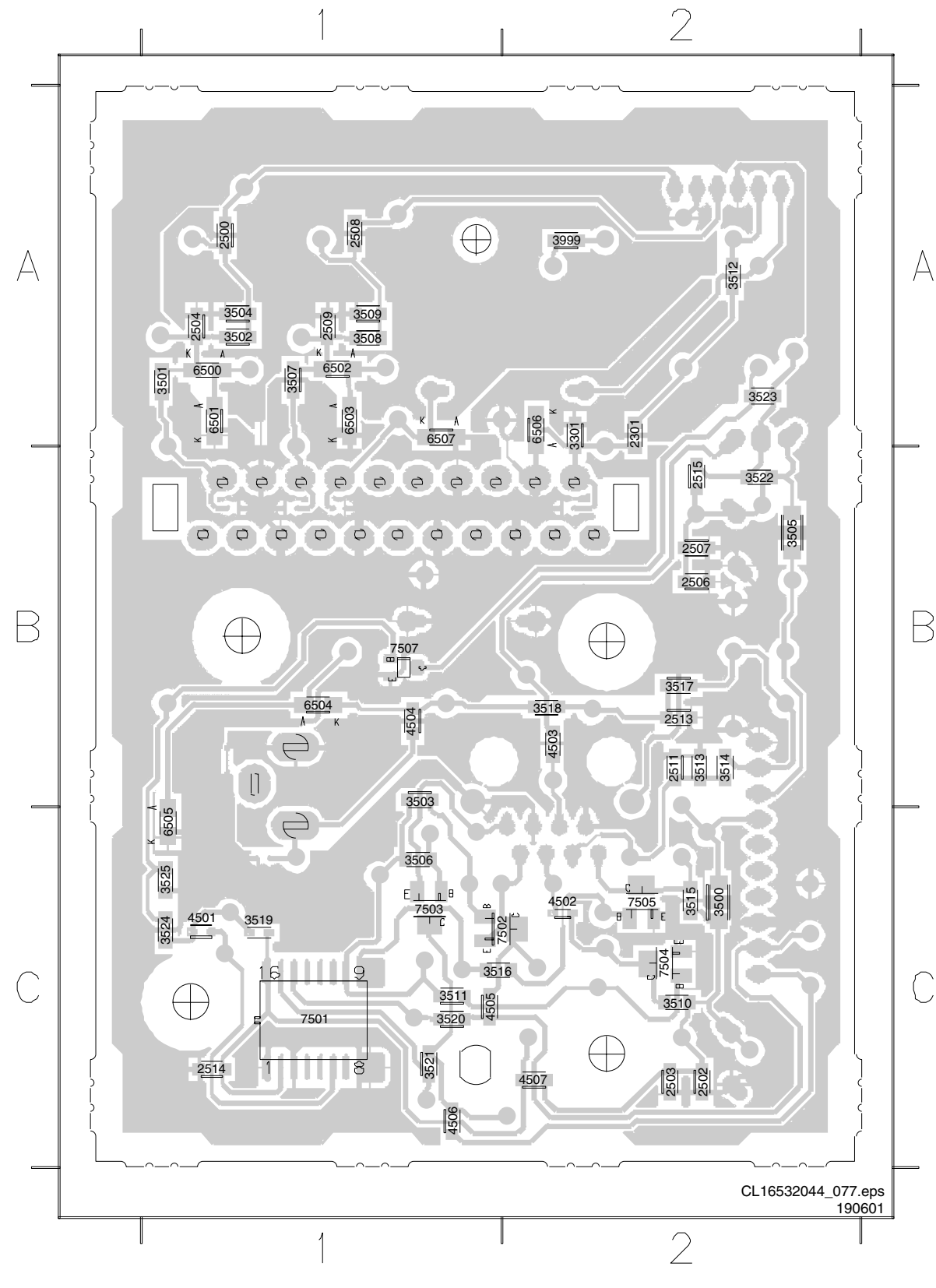
Layout I/O 3rd SCART Panel (Top Side)



- 1339 B2
- 1680 A1
- 1690 C1
- 1937 C1
- 1992 A2
- 2501 C1
- 2505 B1
- 3526 A1
- 7506 A1
- 9501 B2

CL16532044\_081.eps  
070601

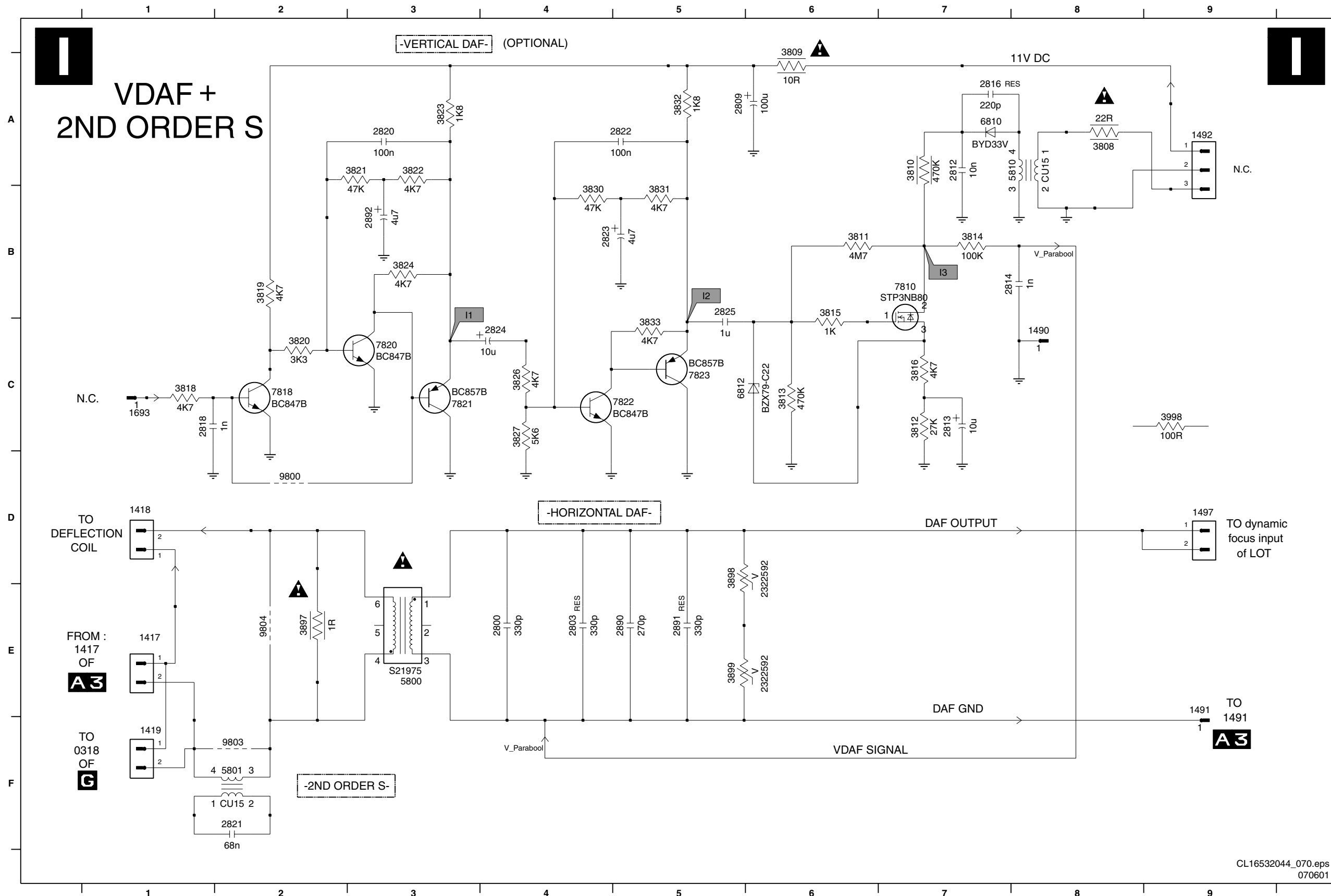
Layout I/O 3rd SCART Panel (Bottom Side)



- 2301 A2
- 2500 A1
- 2502 C2
- 2503 C2
- 2504 A1
- 2506 B2
- 2507 B2
- 2508 A1
- 2509 A1
- 2511 B2
- 2513 B2
- 2514 C1
- 2515 B2
- 3301 A2
- 3500 C2
- 3501 A1
- 3502 A1
- 3503 B1
- 3504 A1
- 3505 B2
- 3506 C1
- 3507 A1
- 3508 A1
- 3509 A1
- 3510 C2
- 3511 C1
- 3512 A2
- 3513 B2
- 3514 B2
- 3515 C2
- 3516 C1
- 3517 B2
- 3518 B2
- 3519 C1
- 3520 C1
- 3521 C1
- 3522 B2
- 3523 A2
- 3524 C1
- 3525 C1
- 3999 A2
- 4501 C1
- 4502 C2
- 4503 B2
- 4504 B1
- 4505 C1
- 4506 C1
- 4507 C2
- 6500 A1
- 6501 A1
- 6502 A1
- 6503 A1
- 6504 B1
- 6505 C1
- 6506 A2
- 6507 A1
- 7501 C1
- 7502 C2
- 7503 C1
- 7504 C2
- 7505 C2
- 7507 B1

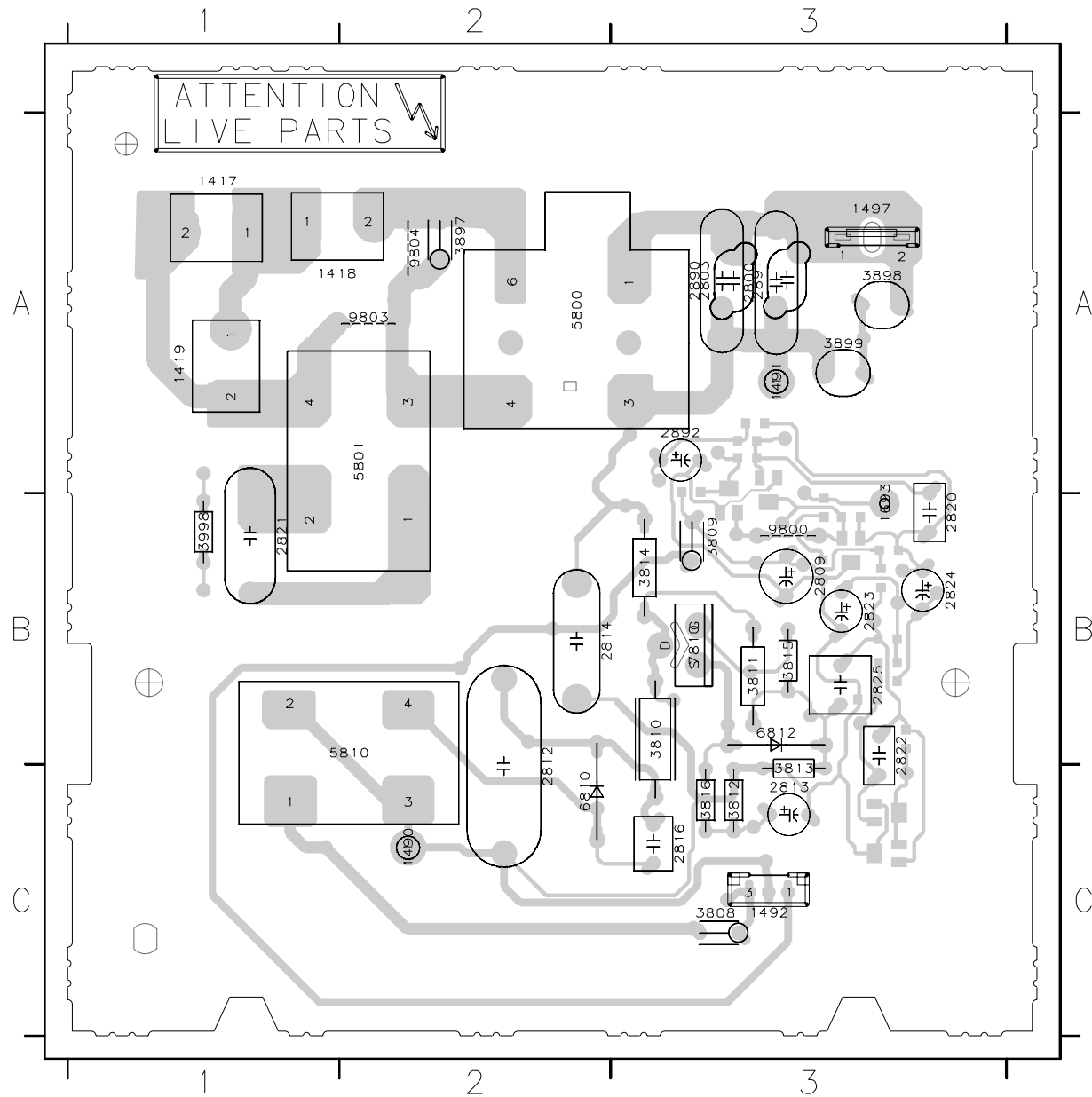
CL16532044\_077.eps  
190601

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

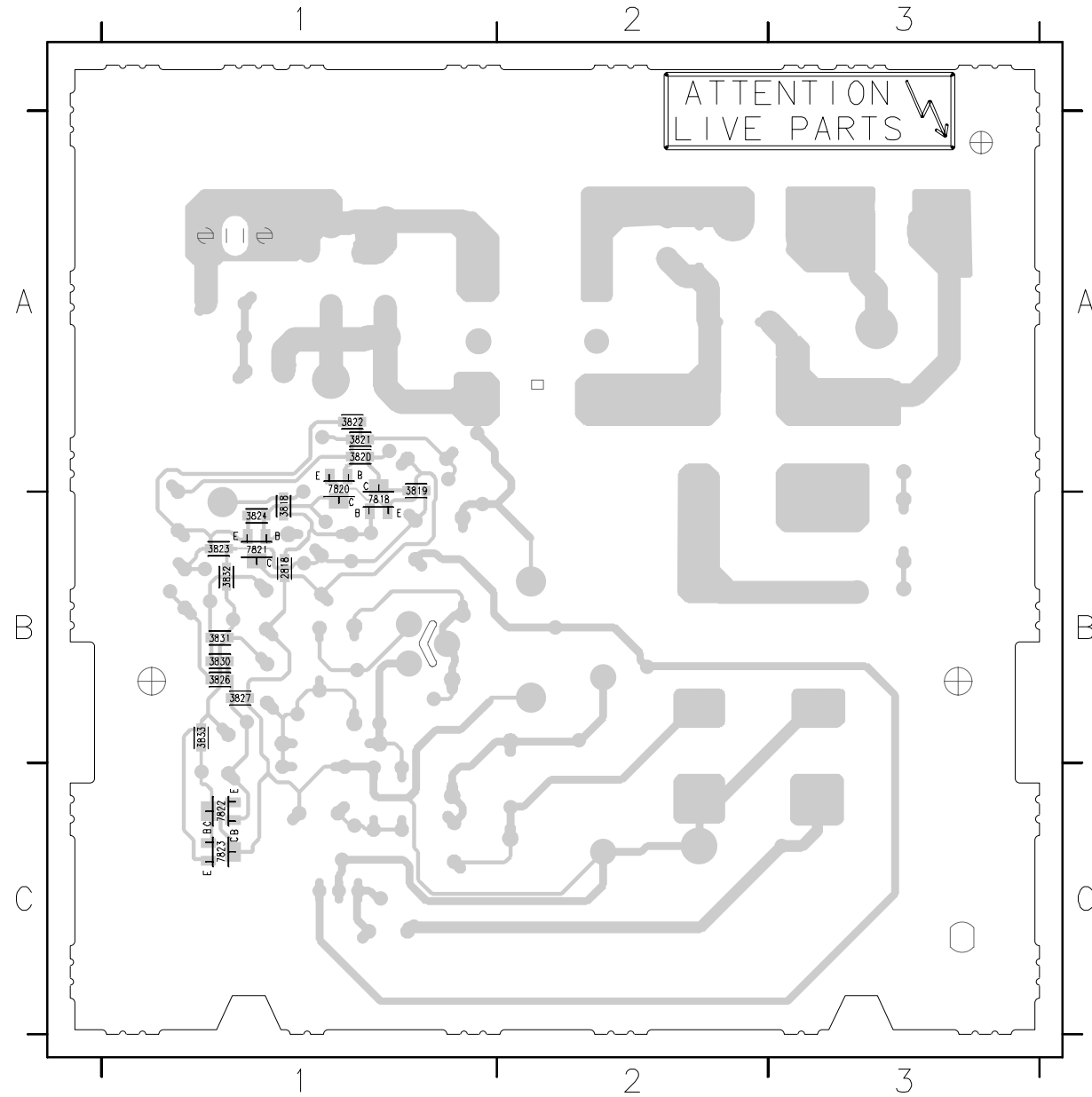
Layout VDAF + 2nd Order S Panel (Top Side)



- 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

CL16532044\_086.eps  
060601

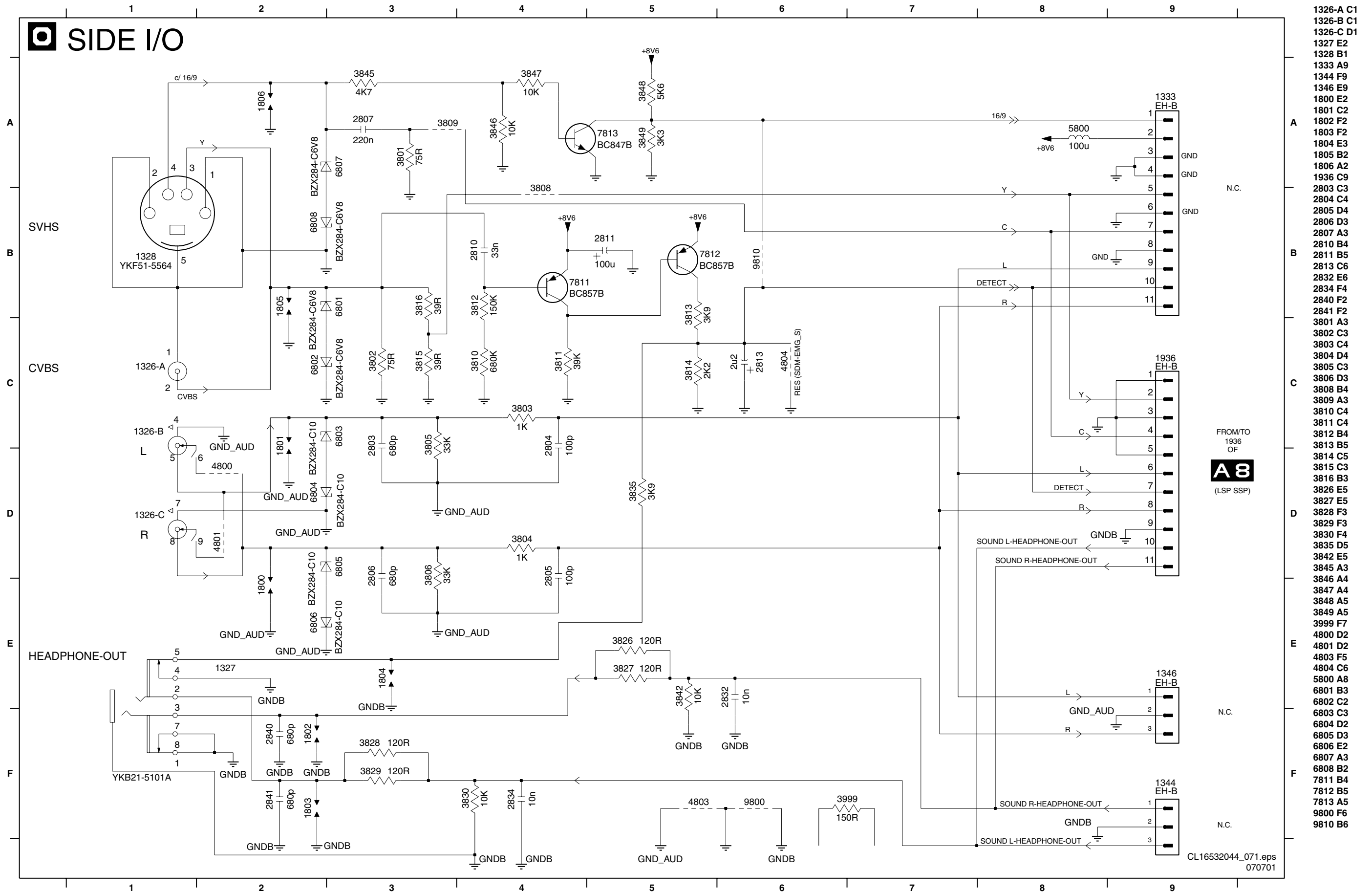
Layout VDAF + 2nd Order S Panel (Bottom Side)



- 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

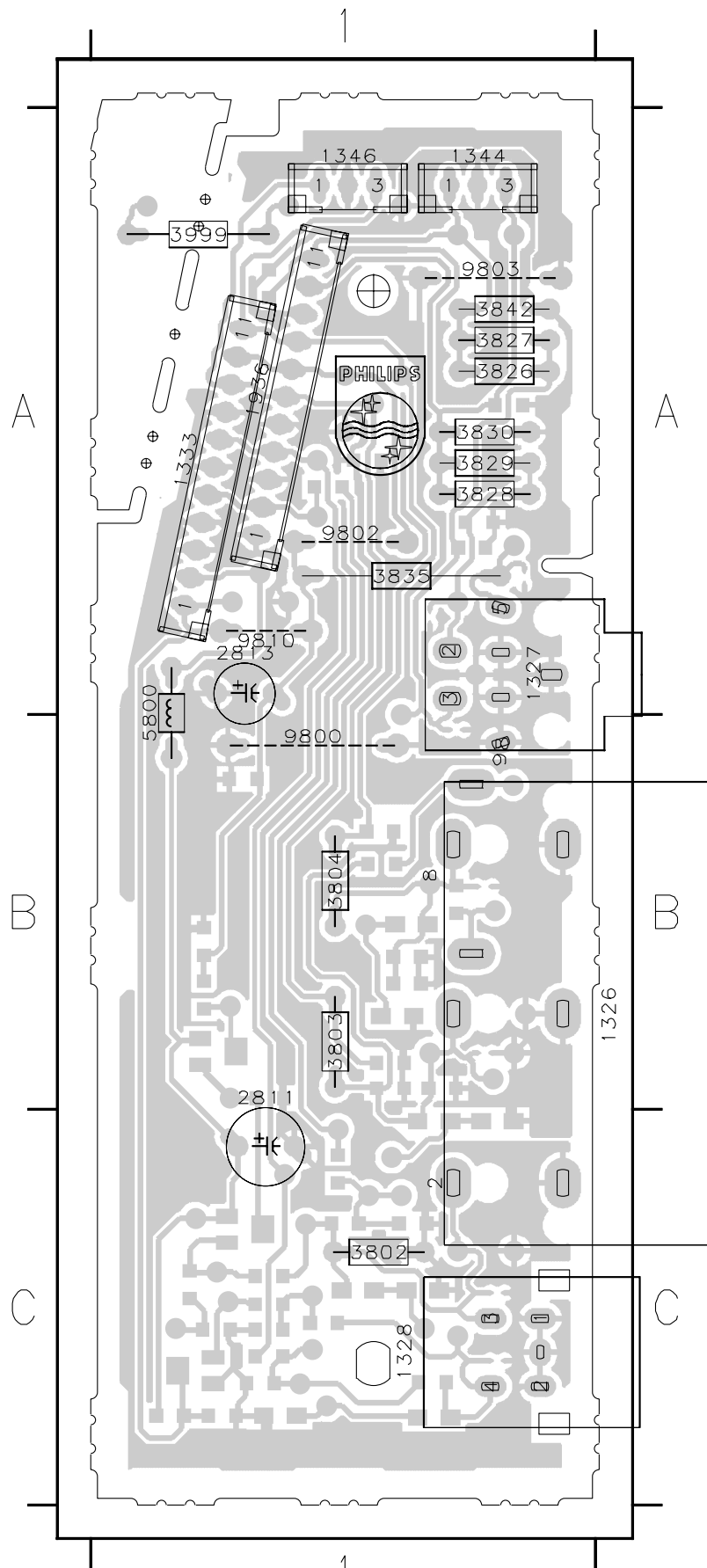
CL16532044\_087.eps  
180601

Side I/O Panel



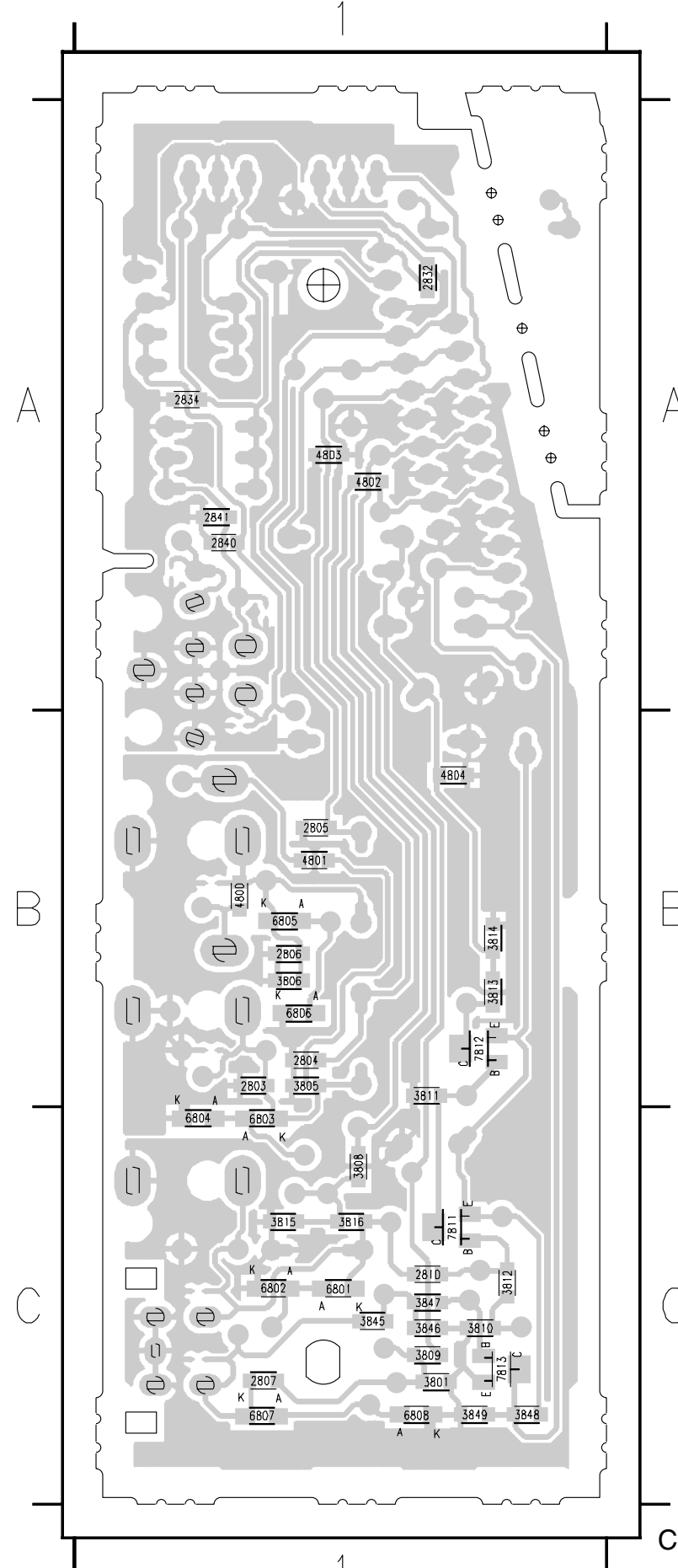
- 1326-A C1
- 1326-B C1
- 1326-C D1
- 1327 E2
- 1328 B1
- 1333 A9
- 1344 F9
- 1346 E9
- 1800 E2
- 1801 C2
- 1802 F2
- 1803 F2
- 1804 E3
- 1805 B2
- 1806 A2
- 1936 C9
- 2803 C3
- 2804 C4
- 2805 D4
- 2806 D3
- 2807 A3
- 2810 B4
- 2811 B5
- 2813 C6
- 2832 E6
- 2834 F4
- 2840 F2
- 2841 F2
- 3801 A3
- 3802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

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

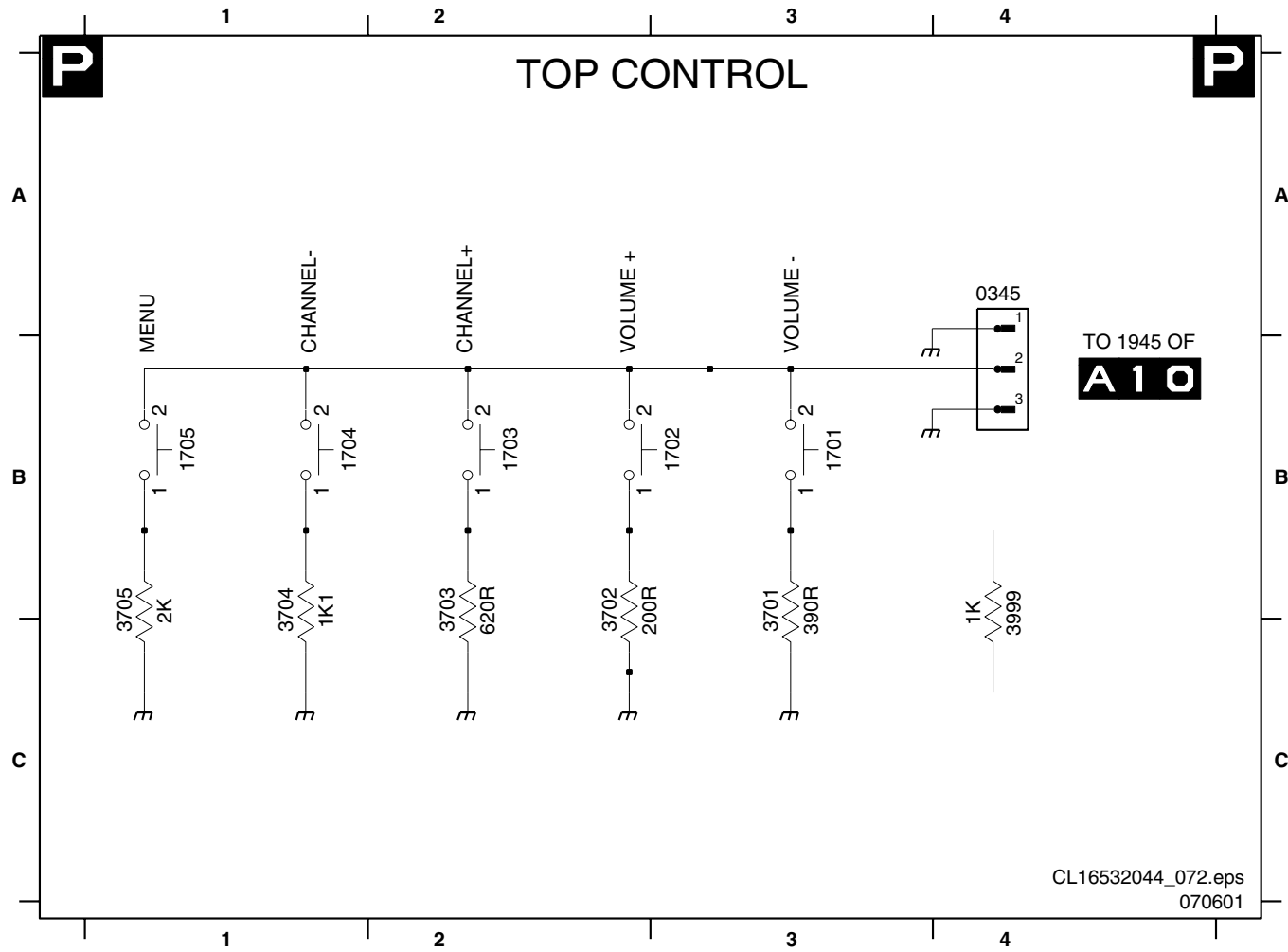
Layout Side I/O Panel (Bottom Side)



- 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

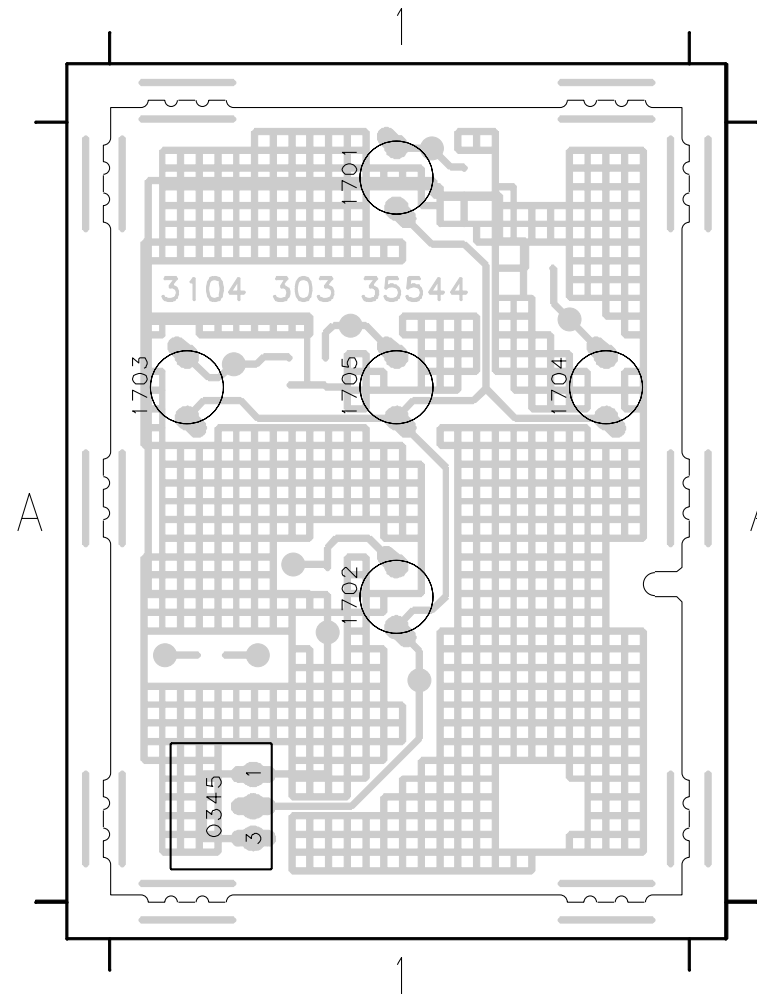
Top Control Panel

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

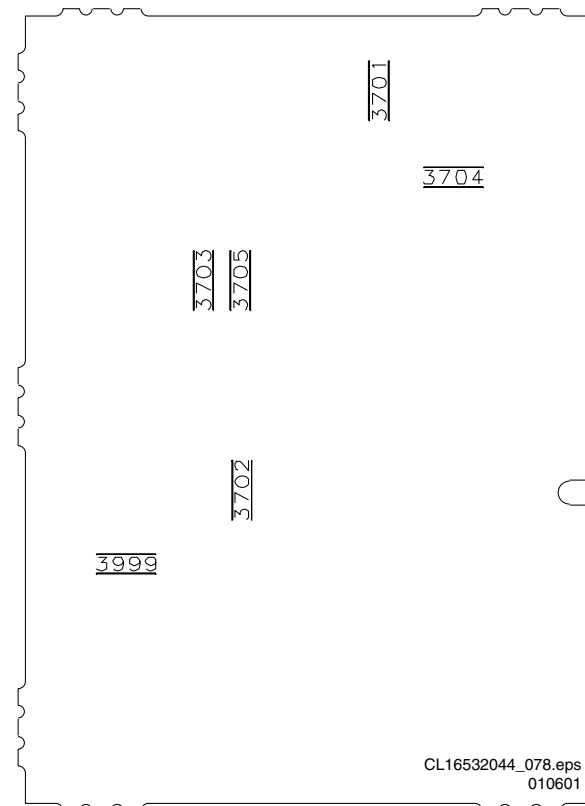
Layout Top Control Panel (Top Side)



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. Ajustes eléctricos

Índice del capítulo:

1. Condiciones generales de ajustes.
2. Ajustes de hardware.
3. Ajustes de software.
4. Configuraciones opcionales.

**Nota:** El modo predefinido de servicio (SDM) y el Modo de ajustes de servicio (SAM) se describen en el Capítulo 5. Se navega por los menús con las teclas 'CURSOR ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA o DERECHA' del mando a distancia.

### 8.1 Condiciones generales de ajustes

Realice todos los ajustes eléctricos en las condiciones siguientes:

- Tensión de alimentación: 230 V<sub>AC</sub> / 50 Hz (± 10 %).
- Conecte el equipo a la red mediante un transformador de aislamiento con baja resistencia interna.
- Deje que el equipo se caliente durante aproximadamente 20 minutos.
- Mida las tensiones y formas de onda con relación a la tierra del chasis (excepto las tensiones en el primario de la fuente de alimentación). **Precaución:** nunca utilice las aletas de refrigeración de los disipadores térmicos como toma de tierra.
- Sonda de pruebas: R<sub>i</sub> > 10 MΩ, C<sub>i</sub> < 20 pF.
- Utilice un destornillador/trimmer aislado para realizar los ajustes.

### 8.2 Ajustes de hardware

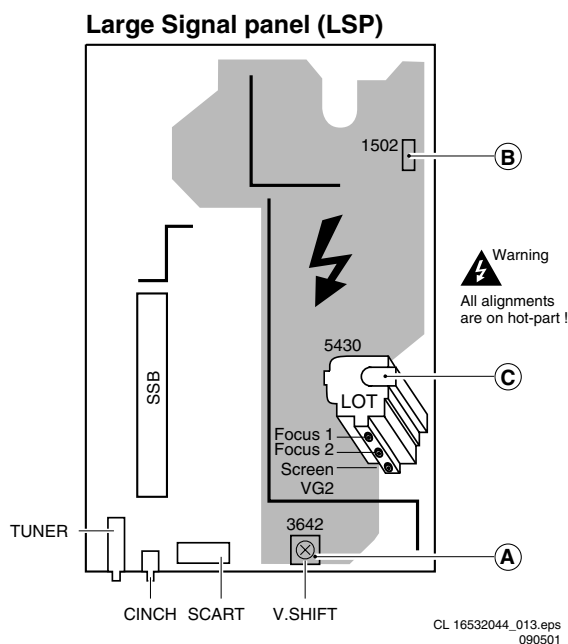


Figura 8-1

#### 8.2.1 Ajuste Vg2

**Método 1** (sin osciloscopio)

1. Active el SAM.
2. Seleccione 'Alignments' (Ajustes).
3. Seleccione el submenú 'General'.
4. Ponga 'Vg2 Test Pattern' en 'On'.
5. Gire primero el potenciómetro Vg2 del LOT (consulte la Fig. 8-1) a la izquierda (el OSD mostrará 'Out high' (Salida alta)).

6. Gire el potenciómetro Vg2 lentamente en sentido horario hasta leer 'In low' (Entrada baja). Este es el valor correcto.

**Método 2** (con osciloscopio)

En el período de supresión de cuadros de las señales R, G y B aplicadas al tubo de rayos catódicos, el procesador de vídeo 'HOP' introduce un pulso de medición con niveles C.C. distintos. Mida el pulso de nivel negro durante el retorno vertical en los cátodos RGB del tubo de rayos catódicos.

1. Mediante la tecla MENU, vaya al menú normal de usuario, seleccione PICTURE (IMAGEN) y ponga CONTRAST (CONTRASTE) y BRIGHTNESS (BRILLO) en 0.
2. Active el SAM.
3. Conecte la salida de RF de un generador de patrones a la entrada de antena. El patrón de la mira es una imagen 'en negro' (imagen en blanco del tubo de rayos catódicos sin información OSD).
4. Ponga el canal del osciloscopio en 50 V/div y la base de tiempo en 0,2 ms. Utilice el disparo externo en el pulso vertical (**precaución:** utilice por ejemplo: R3641, **que está en el lado 'frio'**).
5. Conecte el osciloscopio a tierra en el panel del TRC (lado 'frio') y conecte una sonda 10:1 a uno de los cátodos del conector del tubo de imagen (consulte el diagrama F).
6. Mida el pulso de corte durante la primera línea completa después de la supresión de cuadro (consulte la Fig. 8-2). Verá dos pulsos, uno de ellos el pulso de corte y el otro el pulso de control de blanco. Elija el que tenga el valor más bajo, éste será el pulso de corte.
7. Seleccione el cátodo con el valor V<sub>DC</sub> mayor para el ajuste. Ajuste el V<sub>cutoff</sub> de este cañón con el potenciómetro SCREEN (PANTALLA) en el LOT (consulte la Fig. 8-1) al valor correcto (160 ± 3 V<sub>DC</sub>).
8. Restaure el CONTRASTE y BRILLO a sus valores normales (CONTRASTE= 63 y BRILLO= 34).

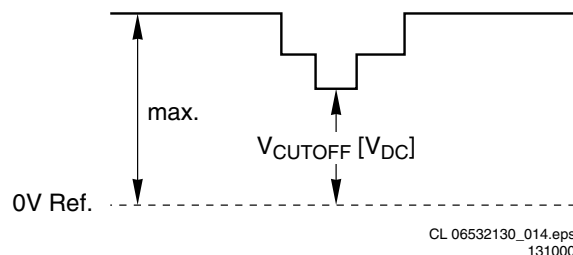


Figura 8-2

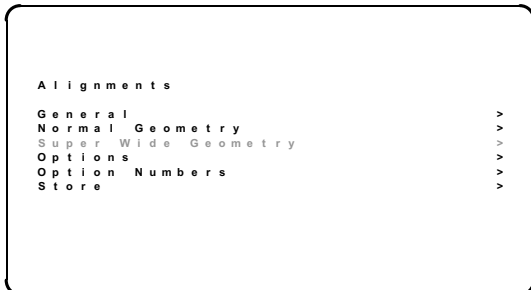
#### 8.2.2 Enfoque

1. Sintonice el equipo con un patrón de círculos y cuadrícula (utilice una mira externa).
2. Elija el modo de imagen 'NATURAL' con el botón 'SMART PICTURE' del mando a distancia.
3. Ajuste el potenciómetro FOCUS 1 (potenciómetro superior, consulte la Fig. 8-1) hasta que las líneas horizontal y vertical a 1/4 del este y oeste, a la altura de la línea central, tengan una anchura mínima sin niebla visible.
4. Ajuste el potenciómetro FOCUS 2 (potenciómetro del medio, consulte la Fig. 8-1) hasta que las líneas horizontal y vertical a 1/4 del norte y sur, a la altura de la línea central, tengan una anchura mínima sin niebla visible.

## 8.3 Ajustes de software

### 8.3.1 Introducción

Con los ajustes de software se puede ajustar la geometría, tono de blanco y los parámetros de F.I. del sintonizador. Ponga el equipo en el modo SAM (consulte el Capítulo 5.2.2). Ahora aparecerá el menú SAM en pantalla. Seleccione con 'Alignments' (Ajustes) uno de los siguientes submenús:



CL 16532044\_040.eps  
150501

Figura 8-3

- **General:** Seleccione este submenú para realizar ajustes generales del software.
- **Normal Geometry (Geometría normal):** Seleccione este submenú para realizar los ajustes estándar de geometría.
- **Super Wide Geometry (Geometría de pantalla super ancha):** Seleccione este submenú para realizar ajustes de geometría para la posición 'Panorama' en los equipos de 16:9 (sólo es válido para equipos de pantalla ancha). Los ajustes pueden realizarse, sin embargo, es mejor configurar los valores mencionados más adelante.
- **Options (Opciones):** Seleccione este submenú para configurar los códigos de inicialización del equipo mediante menús de texto.
- **Números de opciones:** Seleccione este submenú para configurar todas las opciones de una sola vez (expresadas en dos números largos). Los parámetros originales de fábrica van impresos en una pegatina colocada en el TRC(dentro del equipo).
- **Store (Guardar):** Seleccione este submenú para guardar los ajustes realizados.

Los ajustes se explican más adelante, en la secuencia del submenú.

#### Nota:

- Cuando se hayan realizado todos los ajustes/configuraciones, debe seleccionarse la opción 'Store' (Guardar) para registrar todos los valores en memoria permanente del equipo.
- Si los códigos de opciones han sido cambiados y guardados el equipo debe apagarse y encenderse utilizando el interruptor de red para activar los nuevos parámetros (al conmutar mediante standby, los parámetros de códigos de opciones NO son leídos por el microprocesador).
- Si se detecta una memoria EARAM (memoria permanente) vacía, todos los parámetros quedan configurados por los valores por defecto predefinidos.
- Se puede acceder a un patrón de pruebas incorporado desde distintos submenús. Se puede activar el generador de patrones de prueba utilizando la opción 'Test pattern on/off'. El patrón de pruebas sólo aparece DESPUÉS de haber seleccionado el ajuste específico. Los patrones de pruebas son generados por el C.I. de teletexto (OTC).

### 8.3.2 Ajustes 'Generales'

#### Control

**Método 1** (sin analizador de color):

1. Seleccione la opción 'Test pattern' y póngala en 'On'. Aparecerá un bloque blanco en el medio de la imagen.
2. Seleccione 'Cathode' (Cátodo) y ajuste el equipo a la salida del luz correcta. Este parámetro depende del tamaño del tubo y la marca. Consulte la tabla 'Cathode parameter' (Parámetros de cátodo) para las lecturas del analizador de color.
3. Seleccione 'Tint' (Tinte) y póngalo en una de las tres temperaturas de color ('Cool' (Frío), 'Normal' o 'Warm' (Caliente))
4. Fije los niveles de blanco según los valores indicados en la tabla 'White levels' (Niveles de blanco).

| 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

**Método 2** (sin analizador de color):

1. Sin tener un analizador de color se pueden configurar algunos parámetros. Ésta es la alternativa óptima. Los parámetros de configuración son valores promedio que provienen de producción (estadísticos).
2. Seleccione 'Cathode' y ponga el valor '15' (para todos los tubos de imagen).
3. Seleccione 'Tint' y configúrelo en una de las tres temperaturas de color ('Cool' (Frío), 'Normal' o 'Warm' (Caliente)).
4. Ponga los parámetros 'Red' (Rojo), 'Green' (Verde) y 'Blue' (Azul) según los valores de la tabla 'Parámetros de tinte'.
5. 'Red BL offset': aquí se puede ajustar de forma muy precisa el nivel de negro. El valor predefinido es 7.
6. 'Green BL offset': aquí puede ajustarse el nivel de negro de forma muy precisa. El valor predefinido es 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

#### Retardos de luminancia

Con este ajuste se puede poner la información de luminancia exactamente en la información de crominancia (se lleva el brillo al color). Utilice un patrón de barra de colores/escala de grises como señal de pruebas.

- **Lum. Delay Pal:** Aplique un patrón de barra de colores/escala de grises PAL como señal de pruebas. Ajuste este parámetro hasta que los transitorios de la parte de



color y la parte de blanco y negro del patrón de pruebas estén en la misma posición.

- **Lum. Delay Secam:** Aplique un patrón de barra de colores/escala de grises SECAM como señal de pruebas. Ajuste este parámetro hasta que los transitorios de la parte de color y la parte de blanco y negro del patrón de pruebas estén en la misma posición.
- **Lum. Delay Bypass:** aplique un patrón de barra de colores/escala de grises NTSC como señal de pruebas. Ajuste este parámetro hasta que los transitorios de la parte de color y la parte de blanco y negro del patrón de pruebas estén en la misma posición.

#### Compensación EHT

Configuración fija: 5

#### Soft clipper (recortador por software)

Configuración fija: Pwl + 0%

#### Luma gain (ganancia luma)

Configuración fija: 1

#### CAF de F.I.

Suministro, mediante un generador de vídeo externo (por ejemplo: PM5518), de una señal de televisión de al menos 1 mV y frecuencia de 475,25 MHz. Utilice el sistema BG si fuera posible, de lo contrario haga coincidir el sistema de su generador con la señal recibida en el equipo.

Procedimiento de ajuste:

1. Vaya al menú 'Installation' (Instalación).
2. Seleccione 'Manual installation' (Instalación manual).
3. Sintonice el equipo de TV al sistema y frecuencia descritos anteriormente mediante 'Search' - '475' - 'OK'.
4. Si la frecuencia mostrada en la línea 'Fine tune' (Sintonía fina) está entre 475,18 MHz y 475,31 MHz, no tendrá que reajustar el parámetro 'IF AFC' (CAF de F.I.).
5. Si no es así, ajuste la frecuencia en la línea 'Fine tune' a 475,25 MHz y 'Store' (Guarde) el programa (esto es **muy importante** porque esto desactivará el algoritmo CAF).
6. Ahora vaya al SAM y seleccione 'Alignments' - 'General' - 'IF AFC' (CAF del F.I.).
7. Durante el ajuste del parámetro 'IF AFC' (CAF del F.I.) se puede ver información del OSD en la parte superior de la pantalla. Esta información del OSD puede proporcionar 4 tipos de mensajes:

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

CL 16532044\_093.pdf  
120601

Figura 8-7

La primera opción ('In' o 'Out') informa si está dentro o fuera de la ventana CAF.

La segunda opción ('High' o 'Low') informa si la frecuencia CAF es demasiado alta o demasiado baja.

1. Primero debe ajustar el parámetro 'IF AFC' (CAF del F.I.) para entrar en la ventana CAF (= 'In')
2. A continuación debe observar el punto en el que el parámetro 'IF AFC' (CAF del F.I.) cambia de 'High' a 'Low'. Este nivel es el valor que está buscando.
3. Después del ajuste, 'Store' (Guarde) el valor.
4. Ahora vuelva al menú 'Installation'.
5. Seleccione 'Manual Installation' - 'Search' - '475' - 'OK' y 'Store'. Esto activará nuevamente el CAF.

**Sugerencia de servicio:** Si no confía en la precisión de frecuencia de su generador de servicio, conéctelo a un

equipo de TV 'bueno' y compruebe con la línea 'Fine tune' (Sintonía fina).

#### Tuner AGC (Control automático de ganancia "CAG" del sintonizador)

1. Ponga el generador de patrones externo en una señal de vídeo de barra de colores y conecte la salida de RF a la entrada de antena. Configure la amplitud en 10 mV y ponga la frecuencia en 475,25 MHz.
2. Conecte un multímetro C.C. entre la patilla 1 y el blindaje del sintonizador (elemento 1200 del módulo LSP).
3. Ajuste el valor 'TUNER AGC' (el valor predefinido es 25) con las teclas de cursor IZQUIERDO/DERECHO hasta que la tensión en la patilla 1 del sintonizador esté entre 3,8 y 2,3 V.
4. 'Store' (Guarde) el ajuste.

#### Blend intensity (Intensidad de mezcla)

Utilice este ajuste cuando sustituya el microcontrolador o el HOP. Sirve para ajustar el nivel de transparencia de la imagen del menú mezclada en la imagen principal.

1. Ponga los valores de BRILLO, CONTRASTE y COLOR en la posición media (imagen-menú).
2. Aplique una señal con un patrón de vídeo blanco al 100 % .
3. Conecte un osciloscopio en la patilla 8 del conector 1298 del panel del TRC y mida el nivel de salida de rojo.
4. Ajuste el parámetro 'Blend intensity' de modo que la señal mezclada sea 65 % de la amplitud negro-blanco. En la práctica esto es aproximadamente 1,3 V (señal mezclada) en comparación con 2 V (señal de blanco total).
5. El parámetro puede ajustarse entre 0 y 31.

#### Ajuste del limitador del blanco pico

Ponga el valor '4' para todos los tubos de imagen.

#### Patrón de pruebas Vg2

En este submenú puede activar la información OSD para el ajuste Vg2 (consulte el Capítulo 8.2.1).

### 8.3.3 Ajustes de 'Geometría normal'

#### Introducción

Para todos los ajustes de geometría utilice un generador de patrones externo con un patrón de geometría (por ejemplo: cuadrícula).

Consulte la figura a continuación donde encontrará los ajustes correctos.

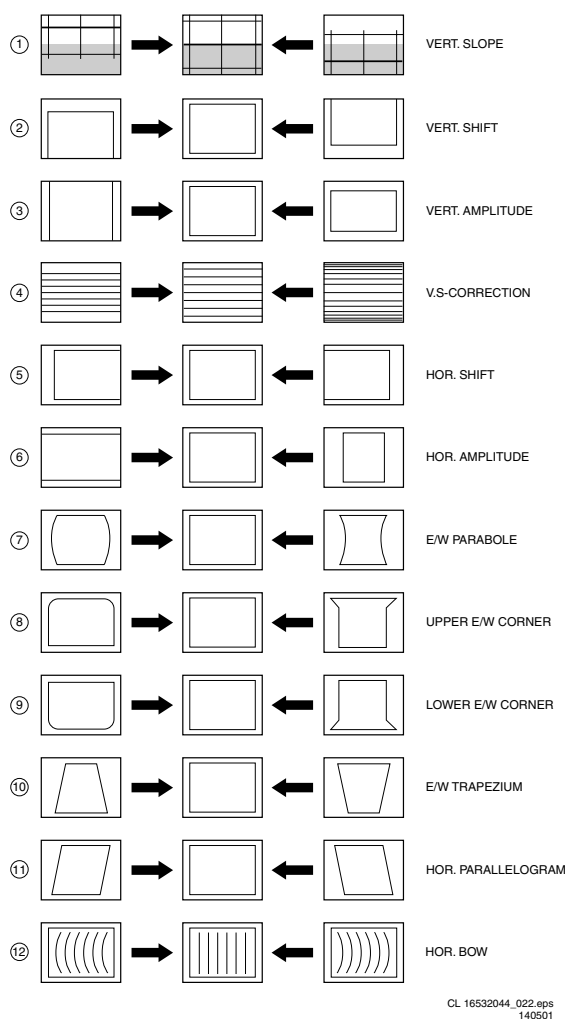


Figura 8-8

**Advertencia:** El uso del 'Patrón de pruebas interno', en este momento podría producir fallos en el ajuste de la geometría de imagen. Utilice un generador externo con un patrón de geometría (por ejemplo: una cuadrícula) para el ajuste de geometría correcto. Utilice el 'Patrón de pruebas interno' solamente para el ajuste de la 'pendiente vertical'.

#### V. slope (Pendiente vertical)

Sirve para ajustar el cruce por cero de la deflexión de cuadros al centro mecánico del tubo de imagen.

1. Ponga 'Test Pattern' en 'On' (lea las advertencias anteriores).
2. Ponga el valor 'V. S-correction' en '0' para todos los equipos (las tiras del patrón de pruebas deben colocarse en el borde del tubo de imagen).
3. Ajuste 'V. slope' (cuando haga el ajuste, la mitad inferior del tubo de imagen queda suprimida), de modo que la línea media del patrón de pruebas coincida con el borde del transitorio del patrón en el centro de la imagen.
4. Pulse el botón 'MENU' para volver al menú anterior.

#### Vertical alignment (Ajuste vertical)

1. Utilice 'V. amplitud' para ajustar la amplitud vertical de modo que quede visible todo el patrón de pruebas.
2. Ponga 'V. shift' en el valor '32'.
3. Conecte un voltímetro ( $V_{DC}$ ) entre R3624 y un punto de tierra 'caliente'.
4. Ajuste la tensión C.C. a '0' con el potenciómetro R3642.
5. Utilice 'V. shift' nuevamente para ajustar el patrón de pruebas verticalmente en el centro.
6. Repita el ajuste si fuera necesario.

#### Horizontal alignment (Ajuste horizontal)

1. Utilice 'H. amplitud' para ajustar la amplitud horizontal de modo que quede visible todo el patrón de pruebas.
2. Utilice 'H. shift' para ajustar la imagen horizontalmente en el centro.
3. Repita el ajuste 'H. amplitud' si fuera necesario.

**Nota:** En el caso que la linealidad horizontal en el modo de pantalla ancha quede fuera de tolerancia, agregue un panel 'DC-shift correction' (3104 328 06230) al conector 1419 del panel DAF [ 1 ]. Asegúrese de apagar el equipo primero. En el panel DC-shift, corte el diodo 6433 para la corrección a la derecha o el diodo 6432 para la corrección a la izquierda.

**Precaución:** ¡nunca conecte un módulo no pre-ajustado en un equipo

#### Ajuste Este/Oeste

1. Utilice 'East/West Parabola' para ajustar las líneas verticales hasta que queden rectas.
2. Utilice 'Upper East/West corner' para ajustar las líneas verticales en las esquinas superiores hasta que queden rectas.
3. Utilice 'Lower East/West corner' para ajustar las líneas verticales en las esquinas inferiores hasta que queden rectas.
4. Utilice 'East/West Trapezium' para ajustar de forma rectangular.
5. Utilice 'Horizontal Parallelogram' para ajustar líneas verticales rectas si fuera necesario.
6. Utilice 'Horizontal Bow' para corregir la parábola E/O, de modo que quede simétrica. El valor predefinido es '31'.
7. Repita los pasos 1 a 6 si fuera necesario.

#### 8.3.4 Ajustes 'Super wide geometry' (sólo para equipos de pantalla ancha)

**Nota:** El encabezamiento de este párrafo y también los menús pueden ser confusos. Sólo necesitamos establecer los siguientes valores (si el ajuste de geometría normal se ha realizado correctamente):

1. Para 'V. shift' utilice el valor predefinido 33.
2. Para 'V. amplitud' utilice el valor predefinido 25.
3. 'V. S-Correction', ponga el valor del ajuste 'normal geometry'.
4. 'H. amplitud', ponga el valor del ajuste 'normal geometry' restado de 1.
5. 'East/west Parabola', ponga el valor del ajuste 'normal geometry'.

## 8.4 Parámetros opcionales

### 8.4.1 Introducción

El microprocesador se comunica con gran cantidad de circuitos integrados  $I^2C$  del equipo. Para asegurar la correcta comunicación y posibilitar el diagnóstico digital, el microprocesador debe conocer a qué C.I. dirigirse. La presencia/ausencia de estos C.I. específicos (o funciones) se da a conocer mediante los códigos de opciones.

Puede establecer las opciones 'relativas al hardware' mediante el SAM - 'Alignments' - 'Options' o el menú 'Option Number'.

Puede establecer las opciones 'relativas al software' mediante el SAM - menú 'Dealer Options'.

Una vez cambiada las opciones, guárdelas con el comando 'Store'.

La nueva configuración de opciones sólo estará activa cuando se apague o encienda el televisor nuevamente con el interruptor de red (se vuelve a leer la EAROM).

## 8.4.2 Opciones

Seleccione este submenú para configurar los códigos de inicialización (= opciones) mediante los menús de texto.

| 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 Números de opciones

Seleccione este submenú para configurar todas las opciones a la vez (expresadas en dos números largos).

Un número de opción (o 'byte de opción') representa varias opciones diferentes. Al cambiar estos números directamente podrá configurar todas las opciones de forma muy rápida. Todas las opciones se controlan con ocho números de opciones.

Cuando se sustituya la EAROM, todas las opciones deberán ser configuradas nuevamente. Para asegurarse que las configuraciones de fábrica se reproducen exactamente, debe establecer **ambas** líneas de números de opciones.

Encontrará los números de opciones correctos en una pegatina del TRC, dentro del equipo de televisión.

Ejemplo: la pegatina del TRC en el modelo 32PW8870 indica los siguientes números de opciones:

**04866 04384 08001 00016**

**12407 00001 00000 00071**

La primera línea indica las opciones de hardware 1 a 4, la segunda línea está reservada para las opciones de software. Cada uno de los números de 5 dígitos representa 16 bits (de modo que el número máximo puede ser 65536 si se establecen todas las opciones).

Cuando se configuran todas las opciones correctas, la suma de los valores decimales de cada byte de opción (OB) dará el número de opción.

| 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       |
|    | 2        | China IF            | 0 = Off                            | 4 = On               |               |
|    | 3        | Tuner               | 0 = Philips                        | 8 = Alps             |               |
|    | 4        | TXT                 | 0 = Off                            | 16 = On              |               |
|    | 5        | China TXT           | 0 = Off                            | 32 = On              |               |
| 5  | 0        | EXT3                | 0 = Off                            | 1 = On               | Sum OB5       |
|    | 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          |               |

## 8.4.4 Dealer Options (Opciones del distribuidor)

| 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. Descripciones del circuito y lista de abreviaturas

Índice de este capítulo

1. Introducción
2. Diagrama de bloques
3. Fuente de alimentación
4. Control
5. Sintonizador y F.I.
6. Vídeo: HIP (Procesador de entrada de gama alta)
7. Vídeo: Caja de características
8. Vídeo: HOP (Procesador de salida de gama alta)
9. Sincronización
10. Deflexión horizontal
11. Deflexión vertical
12. Audio
13. Teletexto / NexTVView
14. TRC / SCAVEM / Rotación
15. Característica relativas al software
16. Lista de abreviaturas

- Holgura alrededor de los C.I. montados superficialmente (para su sustitución).
- Se puede realizar los diagnósticos detallados y la localización de fallos mediante ComPair.

**Atención:** Durante los primeros 4 a 6 meses de producción, el software del equipo EM3E se integrará en una Flash-RAM en el módulo SSB. Después de este período se utilizará una Mask-ROM. El C.I. que se utilice no es de interés con fines de servicio, sin embargo para ambas soluciones significa que los talleres de servicio deben estar equipados con los equipos de desoldadura dedicados para intercambiar estos C.I.

En caso de que deba sustituirse una Flash-RAM o una Mask-ROM en el campo, el distribuidor recibirá siempre una Flash-RAM actualizada.

**Advertencia:** Tenga en cuenta que la mitad de la circuitería del LSP es 'caliente', incluida las bobinas de deflexión.

### 9.1 Introducción

El chasis EM3 Europe es un chasis de mayor especificación que el EM2 Europe. EM significa Eco-MG, 3 es una indicación de que este equipo tiene una especificación más alta que el EM2E. Así, el EM2E es un chasis conocido con Digital Scan, el EM3E es un equipo con Natural Motion (Movimiento natural), el EM4E será el equipo EM3E que incluirá una placa de recepción digital. -

Diferencias entre EM3E y EM2E:

- el método de encendido es mucho más sencillo (ya no hay bit POR)
- el equipo tiene una fuente de alimentación de Standby avanzada que incluye conmutadores MOSFET para hacer el "semi-standby" (requerido para Easylink y la recepción en el futuro)
- características adicionales como Natural Motion, EPG, LTP y Auto-TV mejorado
- los amplificadores de sonido tienen tensiones de alimentación simétricas ahora. El C.I. se ha cambiado del TDA2616 al TDA7490 (amplificador de clase D, que requiere muy poca refrigeración)
- los ajustes de hardware de amplitud vertical han sido cambiados a ajustes de software mediante el menú SAM
- el ajuste de desplazamiento vertical está dividido en ajuste de hardware y ajuste de software (requerido debido a la dispersión)
- las señales de control de cuadros del HOP son simétricas.

La arquitectura consta de un panel de señales fuertes (LSP) convencional y un módulo de señales débiles (SSB) colocado en un conector SIMM (interfaz estándar de 80 patillas).

El LSP se ha desarrollado de una forma muy convencional, con muy pocos componentes de montaje superficial en el lado del cobre. De forma parecida al EM2E (pero diferente en lo que se refiere al chasis MG), el módulo LSP del EM3E tiene una zona 'caliente' muy grande, incluidas ambas bobinas de deflexión.

El SSB tiene un módulo técnico de gama alta (tecnología de reflujo de 2 caras, totalmente SMC) con una gran densidad de componentes y blindaje completo por las normativas EMC. A pesar de esto, está diseñado de forma que aún es posible hacer la reparación a nivel de componentes. Para realizar esto debe prestarse atención a:

- La posición de los puntos de pruebas de servicio: la mayoría de ellos están en el lado del Sintonizador.
- Accesibilidad (lado del Sintonizador). Si aún hay problemas con la accesibilidad, se puede pedir una placa de extensión (véase la lista de recambios).

9.2 Diagramas de bloques

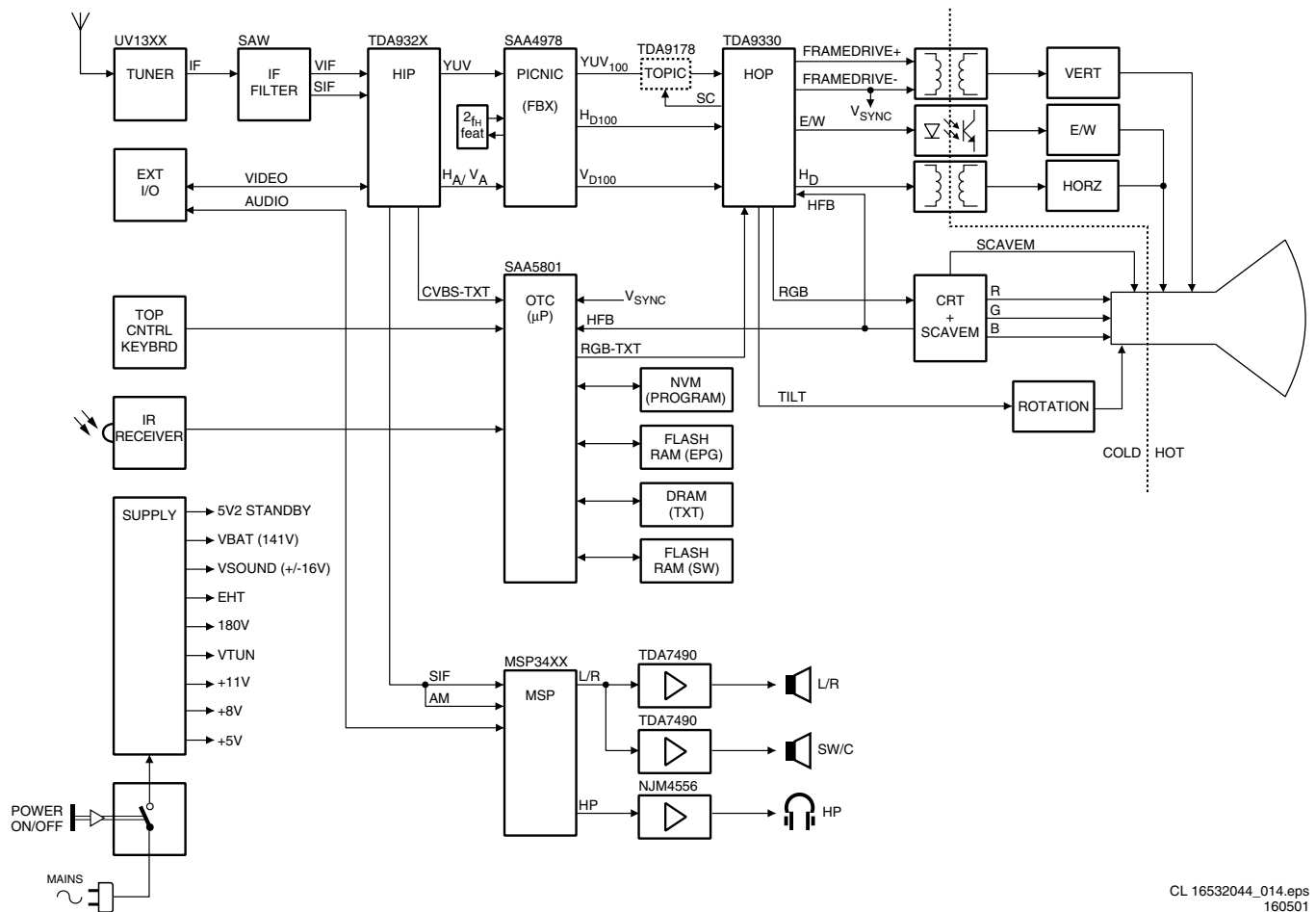


Figura 9-1

El sintonizador (elemento 1200) es un sintonizador PLL y entrega la señal de F.I. a través de los filtros SAW de audio y vídeo al HIP (Procesador de entrada de gama alta). El HIP tiene las funciones siguientes:

- Modulación de F.I.
- Selección de fuente de vídeo y grabación.
- Decodificador de color.
- Sincronización.

Se pueden utilizar tres conectores SCART:

- SCART1 totalmente equipado,
- SCART2 pensado para VCR. La patilla 10 se utiliza para Easylink y existe la posibilidad de entrada de L/C. La salida CVBS en la patilla 19 está diseñada para WYSIWYR (Lo que se ve es lo que se graba).
- SCART3 es una entrada CVBS y audio I/D.

El HIP entrega señales YUV y de sincronismo al PICNIC. Este C.I. se encarga de:

- La conversión analógica/digital y viceversa.
- La conversión de 50 a 100 Hz.
- El modo panorama.
- La reducción del ruido.
- El contraste dinámico.

El bloque '2fH features' en el diagrama proporciona varias opciones:

- para Digital Scan se requiere PROZONIC
- para Natural Motion se requiere FALCONIC.

Después del PICNIC, las señales ahora de 100 Hz, YUV y H/V SE alimentan al HOP (Procesador de salida de gama alta). Este C.I. gestiona el control de vídeo y la parte de geometría.

Las señales RGB de TXT/OSD (del microprocesador) también se introducen mediante el HOP. La parte de vídeo suministra las señales RGB al panel del TRC y la parte de geometría proporciona H-drive, V-drive y también una señal de control para rotación.

Ambos circuitos de deflexión son 'calientes' y están ubicados en el LSP. Son controlados por el HOP. Para hacer la separación galvánica, el control de línea lo realiza el transformador 5410 y el control de cuadro el transformador 5621. La etapa de salida horizontal genera algunas tensiones de alimentación y las tensiones EHT, focus y Vg2.

Los amplificadores RGB del panel del TRC están integrados en un C.I. y se suministran con 200 V desde el LOT. El circuito SCAVEM modula las transiciones de la señal de luminancia (Y) en la corriente de deflexión horizontal, proporcionando una imagen más nítida.

La parte de sonido ha sido desarrollada alrededor del MSP34xx (Procesador de sonido multi canal) para la detección de sonido F.I., control de sonido y selección de fuente. La decodificación Dolby también la realiza el MSP. La amplificación se realiza mediante un C.I. amplificador de potencia integrado de 'clase D', el TDA7490.

El microprocesador, llamado OTC (OSD, Teletexto y Control) se encarga del procesamiento de entrada y salida de TXT analógico. El OTC, la ROM y RAM reciben 3,3 V, derivados de +5V2STANDBY.

Se utiliza la NVM (memoria no volátil) para guardar los parámetros; una Flash-RAM contiene el software de





- **Intervalo de tiempo  $t_0 - t_1$ :** Una vez encendido el televisor, la compuerta del MOSFET TS7102 será alta (máximo 15 V debido al diodo zener D6105). Esto pondrá el FET en saturación ( $U_{DS} = 0$  V). La tensión C.C.  $U_{MAINS}$  será transpuesta a través del bobinado del primario de L5101 (3, 5), dando como resultado un aumento lineal de la corriente a través de esta bobina. La tensión a través de la bobina co-acoplada (1, 2) también es positiva y mantendrá al FET en conducción mediante C2101, R3103/3105/3102 y R3117 durante algún tiempo. La auto-inducción de la bobina y la magnitud de la tensión de alimentación (+375 V) determinan la pendiente de la corriente del primario. La corriente máxima está determinada por el tiempo que el FET permanece en conducción ( $t_0 - t_1$ ). Este tiempo está directamente determinado por la tensión en R3108//R3118 ( $= 5 \Omega$ ). Esta tensión es una medida de la corriente y si supera 1,4 V, TS7101 entrará en conducción y, por consiguiente, conectará la compuerta del TS7102 a tierra. El FET se bloqueará. La corriente es:  $1,4 \text{ V} / 5 \Omega = 0,28 \text{ A}$ . La tensión en el bobinado secundario (8,9) será negativa, los diodos D6111 y D6107 se bloquearán.
- **Intervalo de tiempo  $t_1 - t_2$ :** La interrupción súbita de la corriente en la bobina del primario inducirá una frecuencia electromagnética opuesta que pretende mantener la corriente. La tensión en el drenaje del FET aumentará. La tensión del secundario (8, 9) se hará positiva y cargará C2104 mediante D6111. Toda la energía que se almacenó en L5101 durante  $t_0 - t_1$  se transferirá a la carga. Debido al principio del transformador, se inducirá ahora una tensión en el bobinado primario (3, 5) y el bobinado co-acoplado (1, 2). Esta tensión será  $N \cdot U_{SEC}$  ( $N =$  relación de bobinado). La tensión en la bobina co-acoplada será negativa, manteniendo el FET bloqueado.
- **Tiempo  $t_2$ :** En  $t_2$ , la corriente a través de la bobina del secundario se reducirá a cero, ya que C2104 deja de cargarse. Como resultado de esto las tensiones disminuirán y cambiarán de polaridad. La compuerta del FET se hará nuevamente positiva, entrará en conducción y el ciclo se iniciará nuevamente.

#### **Realimentación y estabilización**

La fuente de alimentación de Standby siempre oscila a la máxima potencia. El único factor limitante es la corriente primaria máxima, que ha sido prefijada con R3108//3118, R3114, R3124, R3113 y el diodo zener D6122 determinan  $U_{OUT}$ . Si la tensión en R3114 supera la tensión de umbral del diodo del optoacoplador 7104 ( $\pm 1$  V) o, dicho de otra forma, si  $U_{OUT}$  supera los 5,2 V, el transistor del optoacoplador conducirá.

Ahora se controla el transistor TS7100 y se transferirá una tensión negativa al emisor del TS7101. Cuando el TS7101 conduzca, la compuerta del FET estará al potencial de tierra, obligando al oscilador a detenerse. Debido a la carga, la tensión secundaria  $U_{OUT}$  disminuirá. A determinada tensión, el optoacoplador TS7104 se bloqueará y el oscilador se pondrá en marcha nuevamente.

Puesto que no hay condensadores y hay un factor de amplificación elevado en el circuito de realimentación, la realimentación es ultra-rápida. Este es el motivo por el que el rizado en  $U_{OUT}$  es mínimo. La tensión de alimentación negativa (-13 V) utilizada en el circuito de realimentación se origina desde la bobina de co-acoplamiento y es rectificadas mediante D6103.

La estabilización no se ve alterada por el control del ciclo de servicio, sino por el modo de ráfaga del TS7100.

El modo de ráfaga depende de la carga. Si la fuente de alimentación está menos cargada, la tensión del secundario tendrá la tendencia a aumentar más rápidamente. Si aumenta la carga en la fuente de alimentación, el oscilador se detendrá con menos frecuencia, justo hasta el momento en que el oscilador funcione de forma continua: carga máxima. Si la fuente de alimentación se carga aún más, la

tensión de salida disminuirá. La corriente primaria máxima fijada por R3108//3118 determina la carga máxima.

#### **Protección**

Si el optoacoplador fallase, la tensión del secundario aumentaría. Esto tendría consecuencias desastrosas, puesto que muchos C.I. (por ejemplo el OTC, Flash-RAM y la DRAM) reciben esta alimentación de 5,2 V. Dicho de otra forma, se requerirían reparaciones muy caras. Sabemos que la alimentación negativa depende directamente de los 5,2 V del secundario, como consecuencia de lo cual la alimentación negativa aumentará proporcionalmente al aumento de la tensión del secundario. Si la alimentación negativa alcanza mientras tanto -15 V, D6106 se pondrá a funcionar en el modo zener y como consecuencia, TS7101 empezará a conducir. Básicamente D6106 se encargará de la tarea de estabilización del optoacoplador, sin embargo con una dispersión considerable: desde -13 V a -15 V hay un aumento del 15 %, por lo tanto  $U_{OUT}$  aumentará de 5,2 V a un máximo de 6 V.

#### **Alimentación del sintonizador**

La alimentación de Standby produce 2 tensiones para el sintonizador: +33V ( $V_{TUN}$ ) y +5VT.

- Los +33V son la tensión de sintonización del sintonizador.
- Los +5VT se derivan de los +8V con el estabilizador 7911 y se utilizan para alimentar el sintonizador solamente.

#### **Alimentación del módulo SSB**

Hay varias tensiones que van al módulo SSB: +8V, +5V y +3V3.

- Las tensiones +5V y +(siempre presentes) provienen directamente de la fuente de alimentación de Standby.
- Los +3V3 se derivan de los +5V con el estabilizador 7910 (en el módulo LSP).

### **9.3.4 Alimentación principal (diagrama A1)**

Algunas **notas** importantes de antemano:

- $V_{BAT}$  no está aislada de la alimentación principal ('caliente').
- $V_{BAT}$  está libre de ajustes.

#### **Principio**

La fuente de alimentación de red genera los 141 V ( $V_{BAT}$ ) y +/- 16 V para la parte de audio. Está basada en el principio conocido como 'convertidor abajo'.

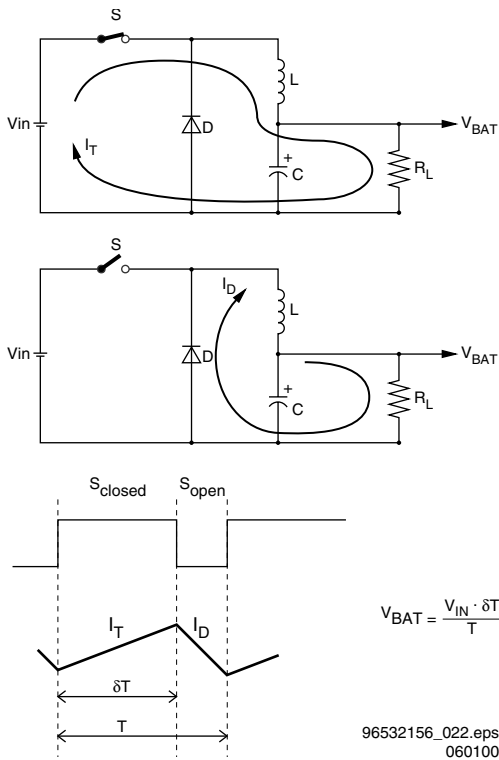


Figura 9-5

- Después de cerrar el interruptor 'S', la corriente de aumento lineal en el tiempo  $I_T$ , cargará el condensador C.
- La apertura del interruptor 'S' generará una frecuencia electromagnética opuesta en la bobina L, que pretende mantener la corriente  $I_T$ . Esto es posible mediante el diodo D (este diodo también se conoce como 'diodo de rueda libre'). Así, después de abrir 'S', la energía magnética guardada en la bobina L se transferirá a la energía electrostática en el condensador C.  $V_{IN}$  sólo suministrará corriente durante el tiempo en que 'S' esté cerrado, mientras fluya una corriente constante a través de RL.
- $V_{BAT}$  es directamente proporcional a  $V_{IN}$  y el tiempo en que 'S' esté cerrado e inversamente proporcional al período de tiempo 'T'. Así, cambiando el ciclo de servicio se podrá controlar  $V_{BAT}$ .

### Implementación

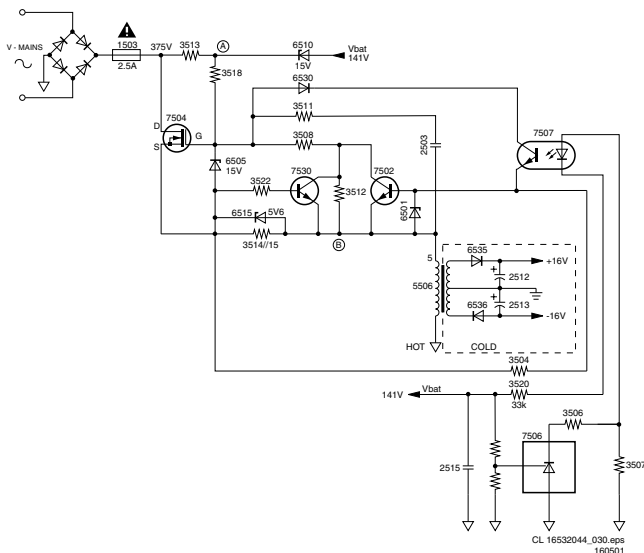


Figura 9-6

En el arranque de la alimentación principal C2515 se puede suponer como en cortocircuito.  $U_{AB}$  será 15 V (R3513, D6510) y  $U_{GS}$  del FET será +5,4 V. El FET entrará en saturación (lo mismo que al cerrarse el interruptor 'S'). La corriente de drenaje aumentará linealmente en el tiempo. Dicho de otra forma, las resistencias R3513 y R3518 iniciarán el oscilador.

La tensión en la bobina co-acoplada (4, 5) también es positiva y mantendrá al FET en conducción.

El concepto de control del MOSFET TS7504 ha cambiado (con relación al chasis EM2E). En el EM2E, TS7502 era un semiconductor de alta tensión, en el EM3E se ha cambiado a un semiconductor de baja tensión. El optoacoplador agregado 7505 se utiliza como puente para los distintos niveles de tensión.

A través de este optoacoplador se tiene influencia en la corriente continua a través del R3504. La corriente cambiada a través de R3504, cambia  $V_{BE}$  del TS7502, lo que tiene influencia en el control del MOSFET TS7504 (= interruptor 'S' en la Fig. 5).

La interrupción súbita de corriente en la bobina del primario inducirá una frecuencia electromagnética opuesta que pretende mantener la corriente a través del diodo 'rueda libre' D6508. Esta corriente es linealmente decreciente en el tiempo y también fluye a través de R3414//R3415; TS7502 se bloqueará después de un determinado período de tiempo. La compuerta del FET se hará nuevamente positiva, entrará en condición y el ciclo se iniciará nuevamente.

Por cuestiones de seguridad, el transistor TS7530 se ha agregado como solución de respaldo para el TS7502. Si B-E del TS7502 se cortocircuitan, TS7530 se encargará de esta función.

### Estabilización de $V_{BAT}$

La tensión de salida  $V_{BAT}$  está determinada por:  $V_{BAT} = V_{IN} * T_{ON} / (T_{ON} + T_{OFF}) = V_{IN} * \text{ciclo de servicio}$ . Para estabilizar la tensión de salida, se ha implementado un lazo de realimentación, que reducirá  $T_{ON}$  cuando  $V_{BAT}$  aumente y viceversa.

Mediante un divisor de tensión, excitando el (1 %) de las resistencias R3507, R3510 y R3527, se alimenta una tensión de 2,5 V (cuando  $V_{BAT} = 141$  V) a la entrada del regulador shunt de precisión 7506. Este regulador conducirá, fluyendo una corriente a través de la parte de diodo del optoacoplador 7507. La base del TS7502 tendrá ahora una determinada tensión positiva. Puesto que este transistor activa y desactiva el FET TS7504, este circuito podrá determinar el ciclo de servicio.

Por ejemplo, cuando la carga aumenta,  $V_{BAT}$  disminuirá. Como resultado de ello, la tensión de entrada del regulador 7506 disminuirá, dando como resultado una corriente inferior. Mediante el optoacoplador 7505 y el transistor TS7502,  $T_{ON}$  del FET cambiará (aumentará). La tensión de salida  $V_{BAT}$  se incrementará.

Si la carga continúa aumentando, el regulador se bloqueará en determinado momento.  $T_{ON}$  está ahora en el valor máximo. Este es el punto en el que  $V_{BAT}$  caerá por debajo de 141 V y, a una carga en aumento posterior, se desconectará (la tensión en la bobina co-acoplada (4, 5) disminuirá, debido a la carga en aumento. Por lo tanto, la tensión en la compuerta del TS7504 caerá por debajo de la tensión de umbral. La alimentación se desconectará y podrá oírse un hipo).

Por otro lado, cuando la carga disminuya,  $V_{BAT}$  aumentará. Como resultado de ello, la tensión de entrada del TS7506 también aumentará, dando como resultado una corriente superior. Esto cambiará la tensión de la base del TS7502 y a través de ella la  $T_{ON}$  del FET (disminuirá). La tensión de salida  $V_{BAT}$  se reducirá.

Si por ejemplo,  $V_{IN}$  disminuye (por ejemplo,  $U_{MAINS}$  es 180 V en vez de 240 V), la pendiente de la corriente de drenaje se

aplanará, a través de la cual el FET ya no conducirá, manteniendo  $V_{OUT}$  constante.  
 Si por alguna razón el circuito de estabilización fallara, la tensión de salida  $V_{BAT}$  nunca podrá superar los 200 V (a través de D6514). D6514 formará un cortocircuito,  $V_{BAT}$  caerá y el equipo se apagará (esto dará como resultado un hipo audible de la alimentación).

**Conmutación a 'Standby' (mediante el mando a distancia)**

Cuando se pone el equipo en el modo 'Standby' mediante el mando a distancia, la alimentación principal será desconectada por el circuito que hay alrededor de TS7529 (consulte el diagrama A1).

Durante el estado 'encendido' la alimentación principal se alimenta con pulsos de línea a través de la línea 'SUP-ENABLE'. Se rectificará y suavizará mediante D6517, D6516 y C2530 y se alimentará a TS7529. Puesto que es inferior a -13 V, este transistor se bloqueará. Cuando se detengan estos pulsos, TS7529 se saturará y TS7502 se desconectará. Esto desconectará la alimentación principal.

**Puesta en 'encendido' (a través de 'SUP-ENABLE')**

Mediante el comando 'STANDBY' del OTC, se activan los MOSFETS 7141 y 7131. Cuando el OTC detecta +5V y +8V, se da un comando al HOP para iniciar el control (a través del bus I<sup>2</sup>C).

Cuando esto es detectado mediante la línea 'SUP-ENABLE' (en la base del transistor de línea TS7421), se activa la alimentación principal mediante TS7529.

**Alimentación de audio**

Los pulsos en la bobina secundaria de L5506 son rectificadas por D6535 (+16 V) y D6536 (-16V), y suavizados por C2542 y C2543.

**9.4 Control (diagrama B5)**

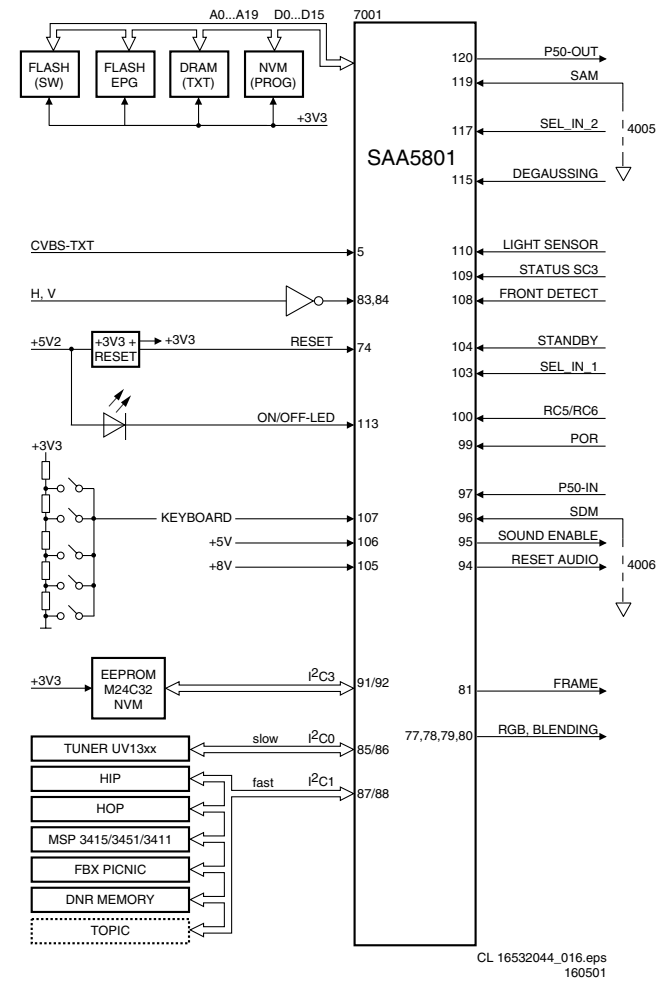


Figura 9-7

**9.4.1 OTC**

**Introducción**

El componente SAA5801 (IC7001) es llamado el OTC (OSD, TXT y Control). En este C.I. se integran el microprocesador y el decodificador TXT (nivel 2.5).

Algunas de sus funciones son:

- Control del equipo.
- Adquisición TXT/OSD.
- Salidas RGB al HOP
- Mezcla de menú, para mezclado de contraste, controlado por software.
- Puertos de E/S para el bus I<sup>2</sup>C, RC5/RC6, indicador LED y modos de servicio.
- Generación de códigos de errores.

**Almacenamiento de datos**

El software del EM3E puede ocupar 2 MB (Megabytes). Es posible guardar 1200 páginas de teletexto en el IC7007. Se trata de una DRAM de 4 MBits y este C.I. se utiliza también para guardar datos de un equipo operativo. Para el EPG se utiliza la Flash-RAM (7012). El IC7011 de memoria no volátil es una versión de 4 kB del M24C32W6.

**Fuente de alimentación**

Todos los C.I. en esta parte se alimentan con 3V3. Para esta tensión se utiliza un estabilizador de 3V3 (IC7005).

Con la circuitería alrededor del TS7003 y 7004 (diagrama B5) se genera un reset para 'despertar' el OTC (patilla 74).

Durante el reset todas las patillas de E/S del OTC se ponen en estado 'alto'.

Mediante las patillas 105 y 106, se detectan +8 V y +5 V. Si alguna de ellas no está presente, se desconecta la alimentación principal (puesta en protección y el indicador LED rojo parpadeará a 3 Hz).

El OTC generará un código de error indicando lo que ocurrió.

### OSD/TXT

Los pulsos de sincronismo horizontal ( $H_{D100}$ ) y vertical ( $V_{SYNC}$ ) también se alimentan al OTC para obtener un OSD y TXT estables.

Las salidas RGB (77/78/79) conjuntamente con la de desvanecimiento (patilla 80) se alimentan al HOP. La patilla de desvanecimiento tiene una función doble: se utiliza para hacer un menú transparente y es una señal de supresión rápida para teletexto.

### 9.4.2 Buses I<sup>2</sup>C

En el chasis EM3E con procesador OTC se utilizan tres buses I<sup>2</sup>C:

- Bus I<sup>2</sup>C para el hardware lento (máx. 100 kHz), (llamado I<sup>2</sup>C0), que se utiliza para el sintonizador.
- Bus I<sup>2</sup>C para hardware rápido (máx. 400 kHz), (llamado I<sup>2</sup>C), utilizado para todos los C.I.
- Bus corto separado (llamado I<sup>2</sup>C3) para la memoria no volátil (NVM), para evitar la modificación de los datos.

### 9.4.3 NVM

La memoria no volátil contiene todo el conjunto de datos correspondientes que deben guardarse de manera permanente, como por ejemplo:

- Identificación del software.
- Horas de funcionamiento.
- Códigos de errores.
- Códigos de opciones.
- Todos los ajustes de fábrica.
- Elementos del último estado para el cliente + una llamada de fábrica completa.
- Txt (que mantiene los datos de observación habitual).
- Datos EPG.

## 9.5 Sintonizador y F.I. (diagramas A8 y B2)

El sintonizador es controlado por el bus I<sup>2</sup>C y puede recibir canales de antena, S (cable) e hiperbanda:

- Bajo 44 - 156 MHz
- Medio 156 - 441 MHz
- Alto 141 - 865 MHz

La sintonización se realiza mediante el bus I<sup>2</sup>C. La tensión de referencia en la patilla 9 es 33 V. Esta tensión ( $V_{TUN}$ ) se deriva del secundario de la alimentación de standby, mediante D6134 y R3116//R3115 y el diodo zener de 33 V (D6200). El OTC, conjuntamente con el HIP, controlan el procedimiento de sintonización. También se produce la conmutación automática para los distintos sistemas de vídeo.

El filtro de F.I. está integrado en un filtro de SAW (Onda acústica superficial). El tipo de este filtro depende del estándar recibido. Hay dos filtros SAW: uno para filtrar la F.I. de la imagen y otro para la F.I. del sonido. Es necesario un filtro adicional (5403), sintonizado a 40,4 MHz para los equipos L/L' (con sonido de 6,5 MHz), para suprimir el canal más próximo.

La salida del sintonizador está controlada mediante un amplificador de F.I. con control CAG. Esta tensión se realimenta de la patilla 62 del HIP a la patilla 1 del

sintonizador. El punto de control del CAG se ajusta mediante el modo de ajuste de servicio 'CAG del sintonizador'. Si hay demasiado ruido en la imagen es posible que la configuración del CAG no sea la correcta. También es posible que la configuración del CAG no esté correctamente ajustada si la imagen se deforma con una señal perfecta. Entonces el circuito de F.I. amplifica demasiado.

La señal de F.I. se alimenta a las patillas 2/3 del demodulador controlado por PLL. El oscilador controlado por tensión del PLL es ajustado mediante el menú de servicio 'CAF de F.I.'. Si el ajuste es correcto la frecuencia mostrada en el menú de instalación es la misma que la frecuencia aplicada desde un generador. La bobina externa L5408 conectada entre las patillas 7/8 se utiliza como referencia. La señal de vídeo de F.I. demodulada está disponible en la patilla 10 del HIP. En esta señal de vídeo hay un resto de la portadora de sonido, que es filtrada por la trampa de sonido 1407.

Entonces la señal se alimenta nuevamente al HIP en la patilla 12, donde se corrige el retardo de grupo, dependiendo del estándar que se reciba.

La señal CVBS está disponible en la patilla 13 para su posterior procesamiento por el equipo. Mediante TS7322, la señal se suministra a EXT1 (salida de monitor) y vuelve al HIP (patilla 14), a la selección de fuente/grabación.

Para conseguir el sonido QSS (Sonido Cuasi dividido), se alimenta la señal de F.I. al HIP en las patillas 63/64 mediante SAW 1405. La señal FM (o AM para la norma L) modulada está disponible en la patilla 5 y se alimenta al demodulador de audio MSP34xx (7651).

## 9.6 Vídeo: procesador de entrada de gama alta (HIP, diagrama B2))

En el chasis EM3E, se utiliza el HIP TDA932xH, que contiene las funciones siguientes:

- Demodulación de F.I.
- Corrección de retardo de grupo.
- Generación de señal de CAF, utilizada para controlar los transmisores de deriva.
- Re-generación de la portadora de sonido (SIF).
- Demodulación AM.
- Adquisición de sincronismo, suministro de  $H_A$  y  $V_A$ .
- Desactivación del filtro de F.I.

### 9.6.1 Entradas

El HIP tiene varias entradas:

- Conmutación de matriz compelta con:
  - 2 entradas CVBS
  - 2 entradas L/C (o CVBS adicional)
  - 1 entrada frontal CVBS.
- Dos entradas RGB y 2 entradas de estado

Las señales de entrada del conector de E/S frontal se llevan al HIP y la detección frontal se alimenta al OTC.

- EXT1 es un SCART completo: incluye CVBS y RGB. La selección RGB se realiza en el HIP.
- EXT2 está diseñado para conexión de VCR y tiene algunas señales adicionales con relación a EXT1, pero no tiene RGB. EXT2 tiene también la posibilidad de entrada L/C e Easylink-Plus (P50). La entrada  $Y_{in}$  se realiza con la patilla 20 y la entrada de croma con la patilla 15. Se gestiona Easylink mediante la patilla 10 del SCART; se trata de una comunicación bidireccional.
- EXT3 está diseñado sólo como entrada CVBS.

### 9.6.2 Salidas

Se pueden seleccionar tres salidas conmutables separadas:

- 1 salida YUV, que se alimenta al PICNIC

- 2 salidas CVBS, una pantalla de teletexto dual y la otra para salida a EXT2 con WYSIWYR (Lo que se ve es lo que se graba).

**9.6.3 Conmutación de E/S**

Las señales externas se alimentan directamente a la parte de E/S del HIP con el estado de la patilla 8 del SCART. En el HIP hay dos entradas de estado disponibles (patillas 15, 17) con dos niveles de tensión:

- 4:3 -> 2,2 V
- 16:9 -> 5,5 V

**9.6.4 P50**

Easylink admite las siguientes características:

- Coincidencia de calidad de señal y relación de aspecto
- Reproducción con una tecla
- Texto con una tecla
- Descarga de pre-sintonía
- WYSIWYR
- Standby automático

Con Easylink-Plus (P50+) se agrega lo siguiente:

- Instalación del país e idioma
- Standby del sistema
- Características de interfaz 'set set top box' inteligente
- Descarga de NexTView
- Control de grabación por temporizador
- Característica de control del VCR

**9.6.5 Procesamiento de vídeo**

El pulso de tipo castillo de arena del HIP no se utiliza para la sincronización. El HOP generará la señal de sincronización derivada de las señales de la caja de características (PICNIC). Si se conecta un VCR, también habrá una corrección automática de MacroVision. Esto se activa para fuentes externas y las presintonías 0, 90 a 99.

El HIP mismo (no una tensión externa) controla el conmutador L/C en el HIP.

El decodificador de crominancia en el HIP es totalmente multi estándar: PAL/SECAM/NTSC.

Pueden conectarse dos cristales distintos a las patillas 54 y 57 sin ningún ajuste. Los cristales se utilizan también como referencia para la sincronización. Un circuito de control digital bloqueado con la señal de referencia del decodificador de color determina el arranque del sincronismo. El original sólo puede sustituir este cristal, la capacitancia interna será distinta y el efecto será que no hay color.

En el HIP se ha integrado un circuito de separación de sincronismo; el HIP entrega HA<sub>50</sub> y VA<sub>50</sub> al PICNIC.

**9.7 Vídeo: caja de características (PICNIC y FALCONIC, diagrama B3)**

**9.7.1 Introducción**

La función básica de la caja de características (FBX6) es la mejora de la imagen y, dependiendo de la versión, son posibles varios métodos de conversión de exploración. El PICNIC (SAA4978H) es el componente clave central.

En el chasis EM3E, la caja de características está integrada en el módulo SSB.

El PICNIC se utiliza para la conversión de 100Hz y tiene las funciones siguientes:

- ADC.
- DAC.
- Conversión de 100 Hz.
- Compresión de pantalla dual
- Modo panorama.

- (AARA) Adaptación Automática de la Relación de Aspectos
  - (CTI) Mejora de transiciones de color
  - Mejora del contraste (Dynamic Contrast).
- Todas estas funciones están integrados en un C.I.: SAA4978H, QFP de 160 patillas

**9.7.2 ADC/DAC**

La conversión de analógico a digital se lleva a cabo con tres ADC idénticos de 9 bits.

La conversión de digital a analógico se realiza con tres DAC idénticos de 10 bits.

En el PICNIC hay tres ADC de 9 bits presentes para Y,U,V. Para la digitalización de Y (luminancia), se utilizan 9 bits (para conseguir una imagen con mayor detalle). Estos 9 bits se utilizan sólo internamente. Mediante el proceso de 'dithering' (agitación), los 9 bits se reducen a 8 bits y estos datos se guardan en la memoria. Los datos en la memoria se realimentan al PICNIC mediante el proceso inverso al 'dithering' los datos se reproducen nuevamente a 9 bits para su procesamiento.

Las señales U/V (señales de diferencia de color) también se muestrean con 9 bits. Estos dos flujos de datos de 9 bits se multiplexan a flujos de datos de 4 bits. Como la percepción de los colores por parte del ojo humano es menos sensible que a la luminancia, se permite esta reducción.

**9.7.3 Conversión de 100 Hz**

La tarea principal del PICNIC es la conversión de 50Hz a 100Hz para YUV y HV-sync. Para quitar el 'párpadeo de la zona grande' (especialmente visible en una imagen en blanco), la tasa de datos del vídeo es duplicada por el FBX6. Una frecuencia de cuadros de 50/60 Hz se convierte a 100/120 Hz. Además la frecuencia de línea (16 kHz) también se duplica (32 kHz).

Básicamente, cuando la entrada de vídeo contiene los campos A, B etc..., la conversión proporciona una secuencia AABB en la pantalla. La conversión real se realiza en la primera memoria (leyendo dos veces a doble velocidad, mientras que se graba una vez).

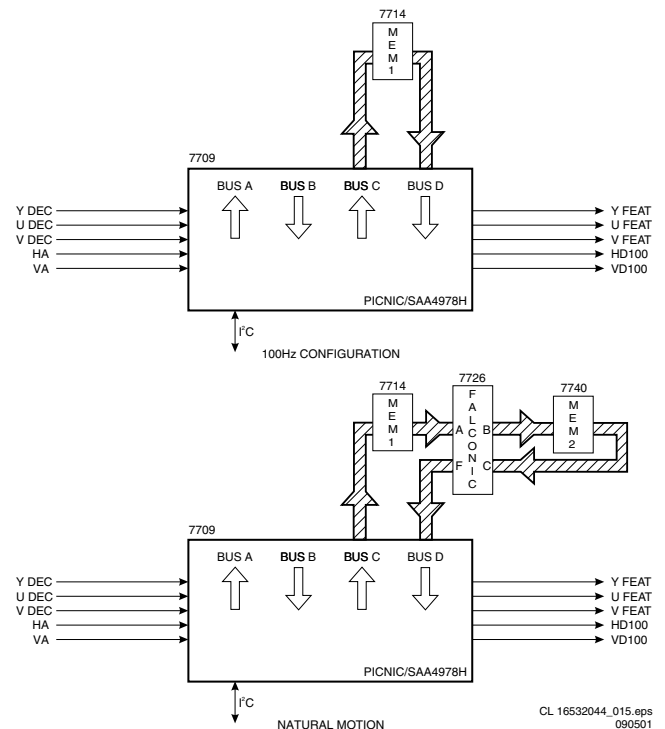


Figura 9-8

Para las características adicionales de 100 Hz, es posible agregar un C.I. adicional al PICNIC. Este C.I. llamado FALCONIC (C.I. convertidor de campo y línea) tiene tres modos:

1. **100 Hz** (para eliminar el parpadeo de campo). Solamente se utiliza un C.I. (7714) para guardar un cuadro. Muestra una secuencia AABB.
2. **Digital Scan** (para eliminar el parpadeo de línea adicional). Conjuntamente con dos C.I. de memoria (7714 y 7740), muestra una secuencia AA'BB' o ABAB.
3. **Natural Motion** (para eliminar el movimiento de vibración adicional). Conjuntamente con los dos C.I. de memoria (7714 y 7740), muestra una secuencia AB'A'B.

#### 9.7.4 Compresión de pantalla dual

El PICNIC puede proporcionar una compresión de vídeo horizontal de hasta 50 %. El modo de compresión puede utilizarse para mostrar pantallas duales con teletexto (sólo en equipos de pantalla ancha).

#### 9.7.5 Modo panorama

Para que las imágenes de 4:3 se ajusten a una pantalla de 16:9, se puede aplicar una distorsión horizontal panorámica de modo que la imagen se adapte a la pantalla sin utilizar barras laterales negras ni perder vídeo.

La ganancia horizontal central es programable y la ganancia lateral se adapta automáticamente para que la pantalla se ajuste al tamaño.

#### 9.7.6 (AARA) Adaptación Automática de la Relación de Aspectos

Esta característica utiliza datos del 'circuito de detección de barras negras' para adaptar la amplitud vertical y horizontal a una relación de aspectos perteneciente a la pantalla, sin barras negras.

#### 9.7.7 (CTI) Mejora de la transición de color

En las señales de vídeo CVBS, el ancho de banda de las señales de color está limitado a 1/4 del ancho de banda de la luminancia. Las transiciones entre zonas de colores distintos no suelen ser muy nítidas.

El PICNIC puede mejorar estas transiciones artificialmente con un algoritmo de manipulación.

#### 9.7.8 Contraste dinámico

Para hacer que el rango de contraste (negro/blanco) sea mayor, Philips ha inventado el contraste dinámico. Se utiliza la memoria digital en equipos de 100 Hz. Se mide cada campo A (25 x por segundo), y se analiza digitalmente donde está localizada la mayor parte de la imagen en la escala de grises.

Si se trata de una imagen relativamente oscura, la parte más luminosa de la imagen se 'estira' hacia el blanco, de modo que haya más contraste visible en la imagen.

Si se trata de una imagen relativamente luminosa, la parte más oscura de la imagen se 'estira' hacia el negro, de modo que éstas más oscuras, tengan más contraste.

Cuando la imagen está en el medio de la escala de grises se 'estiran' ambas partes, oscura y luminosa.

### 9.8 Vídeo: HOP (Procesador de salida de gama alta) y TOPIC (diagrama B4)

#### 9.8.1 Datos generales

Las señales YUV del PICNIC se llevan al HOP (Procesador de salida de gama alta, TDA9330). Las zonas de control de

geometría y vídeo se integran en el HOP. También se introducen las señales RGB para TXT/OSD (del microprocesador) mediante el HOP. La parte de geometría suministra H-drive, EW-drive, V-drive y también una señal de control para rotación.

Las funciones principales del HOP son:

- Control de vídeo (contraste, brillo, saturación, etc.).
- Control de deflexión.
- 2da interfaz RGB para OSD/TXT.
- Limitación de blanco pico.
- Control de corte y control de blanco (salidas RGB).
- Control de geometría.

El TOPIC (C.I. de mejora de imagen, elemento 7302, tipo TDA9178), es un **C.I. opcional** entre el PICNIC y el HOP. Tiene las siguientes funciones (mejora de imagen):

- LTP (Procesador de transición de luminancia), para mejora de los detalles.
- Circuitería de retardo de crominancia, para compensar las diferencias de temporización entre la luminancia y la crominancia.
- Procesador espectral para mejorar la nitidez y las transiciones de color (CTI).
- Procesador de vectores de color, para la corrección del tono de piel, mejora del verde y 'estiramiento' del azul.
- Circuitería de medición y detección, para AutoTV.

El pulso de castillo de arena del HOP se lleva a la patilla 1 del TOPIC que se utiliza como referencia para la temporización.

#### 9.8.2 Control de vídeo

Después de la selección de fuente, el HOP controla las señales correspondientes a la saturación, contraste y brillo. La salida es RGB nuevamente.

#### 9.8.3 Control OSD/TXT

En las patillas 35 a 38 se introduce el RGB y la supresión rápida desde el OTC (OSD y TXT). La señal de sincronismo  $V_{SYNC}$  se deriva de la señal 'FRAMEDRIVE'.

#### 9.8.4 Limitación de blanco pico

En la patilla 43 hay una línea de señal de limitación de blanco pico (PWL). Si la corriente de haz aumenta, la tensión 'EHT-info' disminuirá. La limitación promedio mediante R3343/C2333 controla el PWL.

#### 9.8.5 Control de corte

Ocurrirá lo siguiente al poner el televisor en modo Standby:

1. Se completa la exploración vertical.
2. Se completa el retorno vertical (la salida horizontal va a la compuerta con el pulso de retorno, de modo que el transistor de salida horizontal no puede activarse durante el pulso de retorno).
3. Se inicia la 'parada lenta' de la salida horizontal, reduciendo gradualmente el tiempo de activación en la salida horizontal desde el valor nominal a cero (esto tarda 50 ms).
4. Al mismo tiempo, se obliga a pasar la corriente de haz fija mediante el lazo de corriente de negro durante 25 ms. Esto se realiza poniendo las salidas RGB a una tensión máxima de 5,6V.

En el chasis EM3E se utiliza un control de corte de 'un punto'.

Se lleva una corriente de 8  $\mu$ A (para el corte) en la patilla 44 del HOP. Esto se realiza con un pulso de medición durante el retorno de cuadro. Durante el primer cuadro se generan 3 pulsos para ajustar la tensión de corte a una corriente de 8  $\mu$ A. Con esta medición, se ajusta el nivel de negro en las

salidas RGB. Así, durante el encendido ya no habrá pulso de monitorización. Durante el encendido el HOP mide los pulsos que vuelven por la patilla 44. Las salidas RGB deben estar entre 1,5 V y 3,5 V. Si alguna de las salidas es superior a 3,5 V o alguna de ellas es inferior a 1,5 V, se suprimirán las salidas RGB.

#### 9.8.6 Control de geometría

Todo el control de geometría lo realiza el bus I<sup>2</sup>C y los datos se guardan en la NVM (IC7011) del módulo SSB.

#### 9.8.7 Control de deflexión

##### **Control de línea**

El control de línea se deriva de un VCO interno de 13,75 MHz. Como referencia, se utiliza un resonador externo (1301). El VCO interno está bloqueado con el pulso HD<sub>100</sub>, que proviene del PICNIC.

La parte 'PHI-2' en el HOP recibe la señal HFB\_X-RAY\_PROT (patilla 13) para corregir la fase del control de línea. Se suministra EHT-info a la patilla 14 (DYN-PHASE-CORR) para compensar la respiración de la imagen, dependiendo de la corriente de haz.

Nota: esto no se utiliza en el chasis EM3E, por lo que la compensación EHT en el menú SAM se pone en cero.

##### **Control de cuadros**

En las patillas 1 y 2 hay disponibles señales simétricas de control de cuadros. La señal V<sub>SYNC</sub>, para sincronización de OSD/TXT, se deriva de la señal 'FRAMEDRIVE-'.  
 salida, VD<sub>100</sub> y HD<sub>100</sub>, se conectan al HOP, que suministra los pulsos de control vertical y horizontal y el pulso de castillo de arena de 100 Hz (2f<sub>H</sub>).

El pulso VD<sub>100</sub> del PICNIC se invierte mediante el TS7304 con la señal V<sub>D</sub>. El OTC se sincroniza en el pulso HFB del tubo de rayos catódicos y V<sub>SYNC</sub> del HOP, para la sincronización de TXT/OSD/EPG

El pulso VD<sub>100</sub> del PICNIC se invierte mediante el TS7304 con la señal V<sub>D</sub>. El OTC se sincroniza en el pulso HFB del tubo de rayos catódicos y V<sub>SYNC</sub> del HOP, para la sincronización de TXT/OSD/EPG

Cuando no hay CVBS conectada al procesador de vídeo, el HIP desactiva los pulsos V<sub>A50</sub> y H<sub>A50</sub> y los pulsos son generados por el PICNIC (para garantizar un OSD estable).

##### **Control Este/Oeste**

En la patilla 3 hay disponible un control Este/Oeste. La patilla 4 es una entrada de realimentación para EHT-info, y se utiliza para evitar el bombeo de la imagen. EHT varía dependiendo también de la corriente de haz. Para una pantalla ancha sin carga es 31,5 kV y con carga (1,5 mA) es 29,5 kV.

##### **Rotación de cuadros**

Para la rotación de cuadros se utiliza una tensión de control de la patilla 25 del HOP. La rotación de cuadros sólo se utiliza en equipos de pantalla ancha.

#### 9.8.8 Protecciones

##### **Detección de descarga**

Cuando ocurre una descarga, EHT-info se hace negativa muy rápidamente. Mediante R3316/D6304/D6303, TS7303 empieza a conducir. Esto hace que la patilla 5 del HOP sea 'alta'. La salida (patilla 8) se detiene de inmediato.

Si se detiene H-drive, también la patilla 5 se pondrá en estado 'bajo' nuevamente, lo que hará un reset a la detección de descarga.

Se pone un bit (FLS) en un registro de estado de salida, de modo que el OTC podrá ver que hubo una descarga. Este bit FLS será reseteado cuando el OTC haya leído dicho registro.

##### **Protección HFB**

Si HFB no está presente, esto lo detecta el HOP. El OTC pone el televisor en protección y lee un registro en el HOP. Se genera un código de error.

#### 9.9 Sincronización (diagramas B2, B3 y B4)

El procesador de vídeo HIP proporciona los pulsos de sincronismo vertical y horizontal V<sub>A</sub> y H<sub>A</sub>. Están sincronizados con la señal CVBS entrante. A continuación, estos pulsos se llevan al PICNIC, donde son duplicados para que sean sincrónicos con la imagen de 100 Hz. Los pulsos de

## 9.10 Deflexión (de línea) horizontal (diagrama A3)

### 9.10.1 Principio

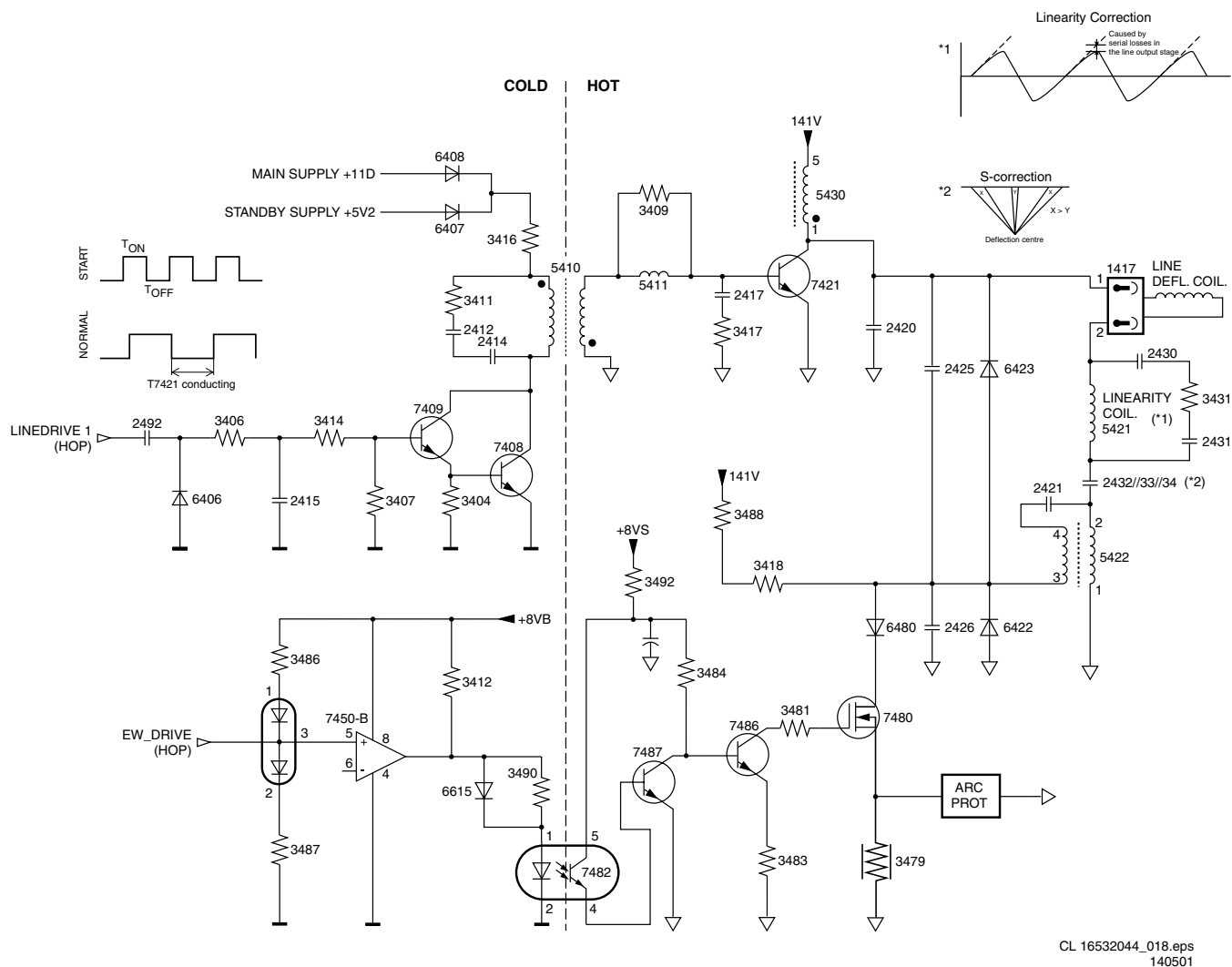


Figura 9-9

El HOP (localizado en el módulo SSB) genera los pulsos de control de línea (LINEDRIVE1), que tienen una frecuencia de 31250 Hz ( $T = 32 \mu\text{s}$ ).

Cuando la señal LINEDRIVE1 está en estado alto, TS7409 y TS7408 conducirán. Se aplicará una tensión C.C. constante en el L5410, produciendo un aumento lineal de corriente por esta bobina. La tensión secundaria del L5410 tiene polaridad negativa de modo que TS7421 se bloqueará. Cuando se enciende el equipo, la corriente por L5410 es suministrada por la alimentación de standby de 5V2 (mediante D6407), y controlada por la tensión +11D (mediante D6408) de la alimentación principal.

Cuando la señal LINEDRIVE1 se pone en estado bajo, TS7409 y TS7408 se bloquearán. La polaridad de la tensión en el bobinado primario de L5410 se invertirá. La tensión positiva en el bobinado secundario pondrá al TS7421 en conducción. Debido al tiempo de almacenamiento del transistor de línea (TS7421), L5410 no podrá transferir su energía inmediatamente al secundario. Esto podría resultar en picos de alta tensión en el colector de TS7409 y TS7408. Para evitar que estos picos dañen el transistor, se utiliza un circuito 'amortiguador' (C2414, C2412 y R3411) que los suprimirá.

Cuando la señal LINEDRIVE1 se pone en estado alta otra vez, se inicia nuevamente la secuencia descrita anteriormente. El circuito L5411 y R3409 aumentará el tiempo de desconexión del transistor de línea.

La etapa de línea se pone en marcha mediante el principio de 'arranque lento'. Durante el arranque el HOP genera los pulsos de control de línea con un  $T_{ON}$  pequeño y una frecuencia alta (50 kHz).  $T_{OFF}$  es constante y  $T_{ON}$  aumenta gradualmente hasta que la frecuencia llega a 31,25 kHz (condición normal).

El intervalo de tiempo desde el arranque a la condición normal es de aproximadamente 150 ms.

Al realizarse el apagado se sigue el mismo procedimiento, pero en orden inverso.

### 9.10.2 Implementación

Para explicar el funcionamiento de la etapa de salida de línea, utilizaremos las siguientes condiciones iniciales:

- C2433 está cargado al máximo 141 V ( $V_{BAT}$ )
- TS7421 se pone en conducción.



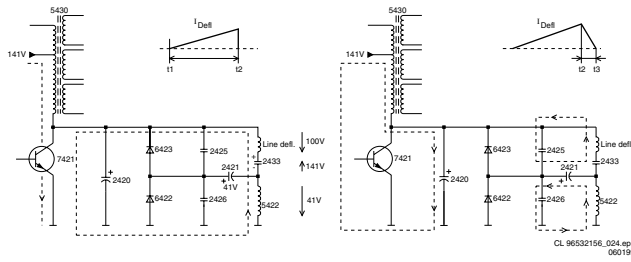


Figura 9-10

- **Período t1 - t2:** Cuando TS7421 entra en conducción, la tensión del condensador de 141 V se dividirá entre la bobina puente L5422 y la bobina de deflexión (conector 0317). Debido a los valores de inductancia elegidos habrá 100 V en la bobina de deflexión y 41 V en L5422. La corriente lineal en aumento en la bobina de deflexión dará como resultado un punto que se mueve desde el centro del tubo de imagen hacia la derecha. La tensión en L5422 también cargará C2421 (41 V - 0,7 V).
- **Período t2 - t3:** En el momento en que la señal LINEDRIVE se pone en estado alto, TS7421 dejará de conducir. En las bobinas se induce una tensión, que intenta mantener la corriente. La corriente por las bobinas de deflexión de línea continua fluyendo a través de C2425 y C2421 y la corriente por L5422 continua fluyendo por C2426 y C2421. La energía almacenada en la bobina de deflexión de línea se transfiere a C2425 y la energía de L5422 a C2426. Las frecuencias de resonancia de estos 2 circuitos LC definen el tiempo de retorno del punto desde la derecha del tubo de imagen a la izquierda. En promedio no fluye corriente por C2421 y por lo tanto la tensión en este condensador permanece constante.

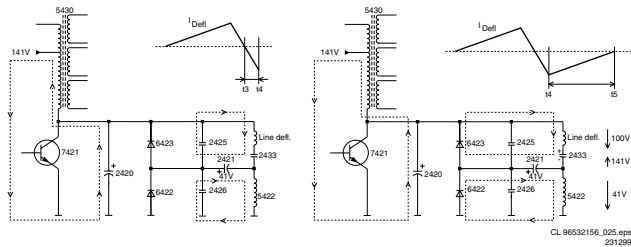


Figura 9-11

- **Período t3 - t4:** Similar al período t2 - t3; pero ahora la corriente fluye en sentido opuesto, puesto que la tensión en C2425 y C2426 es mayor que la tensión en C2433 y C2421.
- **Período t4 - t5:** Las bobinas pretenden mantener la corriente negativa y cargarán los condensadores negativamente. Debido a esto, D6422 y D6423 conducirán. La tensión es 100 V en la bobina de deflexión y 41 V en L5422. Puesto que ambos diodos conducen, podríamos considerar la tensión como constante. Una corriente lineal fluye con las mismas características cambiantes que en el período t1 - t2. El punto se mueve ahora desde el extremo izquierdo del tubo de imagen al centro. Antes de que la corriente se haga cero y el punto esté localizado en el centro del cuadro, TS7421 vuelve a ponerse en conductividad. Primero, fluirá una corriente negativa corta. El ciclo se inicia nuevamente.

9.10.3 Correcciones

Son necesarias varias correcciones para obtener una imagen correcta.

Corrección de linealidad

Una tensión constante en la bobina de deflexión horizontal debe resultar en una corriente de tipo diente de sierra que se incrementa linealmente. Sin embargo, este no es el caso puesto que la resistencia de la bobina no es despreciable. Para compensar este efecto se utiliza una bobina L5421 pre-magnetizada en serie con la bobina de deflexión. Esta bobina asegura que durante el intervalo de tiempo t1 - t3 la resistencia del circuito sea superior que durante t4 - t5. L5421 se denomina bobina de linealidad. Para evitar la auto-oscilación, R3431 y C2431 se colocan en paralelo con L5421. Consulte también la Figura 9-9-(\*)1).

Corrección S

Puesto que los lados de la imagen están más alejados de los puntos de deflexión que del centro, una corriente lineal en diente de sierra daría como resultado una imagen no lineal (el centro se exploraría más lentamente que los lados). Para solucionar esto, la corriente de deflexión para el lado derecho e izquierdo se reduce. C2433 se carga de forma cuadrática durante el intervalo de tiempo t1 - t2. A la izquierda y derecha la tensión en la bobina de deflexión disminuye haciendo que la deflexión se ralentice. En el centro la tensión aumenta y la deflexión será más rápida. Se sobrepone una corriente con forma S a la corriente de diente de sierra. Esta corrección se denomina 'corrección de longitud del dedo' o 'corrección S'. C2433 es relativamente pequeño como resultado de lo cual la corriente en diente de sierra generará una tensión parabólica con picos de tensión negativa. La corriente también dará como resultado una tensión parabólica en C2421, resultando en una corrección de longitud de dedo proporcionalmente en aumento con la anchura de la imagen. La señal EW-DRIVE asegurará el máximo ancho de imagen en el centro del cuadro. Aquí se aplica la mayor corrección. Cuanto mayor es la anchura de la imagen, mayor es la corriente de deflexión que fluye por C2433. Consulte también la Figura 9-9-(\*)2).

Corrección E/O

Una línea, escrita en la parte superior o inferior de la pantalla será mayor en el centro de la pantalla cuando se utilice una corriente de deflexión fija. Por lo tanto, la amplitud de la corriente de deflexión debe aumentarse cuando el punto se aproxime al centro de la pantalla. Esto se conoce como corrección Este/Oeste.

La señal de control Este/Oeste se origina en el HOP y se suministra a TS7480 a través del OpAmp 7450-B y el optoacoplador TS7482. La forma de esta señal determina los diversos parámetros de corrección geométrica:

- Amplitud horizontal
- Parábola Este/Oeste
- Esquina Este/Oeste
- Trapecio Este/Oeste
- Paralelogramo horizontal
- Curvatura horizontal

El TS7480 cargará el condensador C2421 más o menos, aumentando la corriente de deflexión cuando se acerque al centro de la pantalla.

En el momento en que TS7480 entre en saturación, C2421 se descargará durante el retorno. Como consecuencia de lo cual C2421 debe cargarse nuevamente durante la exploración mediante el diodo de conducción D6422 (mientras C2421 no se cargue a la tensión en L5422, D6422 conducirá).

La corriente en la bobina de deflexión es así mayor que la corriente que fluye por L5422 (1-2). La tensión en la bobina de deflexión aumenta, por lo que aumenta la anchura de la imagen. Cuando TS7480 se bloquea, C2421 ya no se descargará y la tensión en C2421 permanecerá constante.

El resultado es que la tensión en la bobina de deflexión será mínima. Sin embargo, la tensión en la bobina L5422, será máxima. Esta bobina (L5422) consta de un transformador con las propiedades siguientes:

- Mientras aumenta la corriente en la bobina 1-2 (anchura de imagen menor), disminuye la corriente en la bobina 3-4. Debido a la característica del transformador, habrá una tensión mayor en la bobina 3-4, lo que se opone a la corriente. La corriente disminuirá aún más.
- Cuando la corriente por la bobina 1-2 disminuye (anchura de imagen mayor), aumenta la corriente por la bobina 3-4.

#### Corrección de la corriente de haz

La señal 'EHT-info' en el punto 10 del LOT depende del valor de la corriente de haz y la tensión del divisor R3450, R3451 y C2450. Esta señal se lleva al HOP para recortar el contraste y compensar los cambios en la anchura de la imagen como función de la señal EHT-info, cuando EHT disminuye. La señal 'EHT-info' también se utiliza para corregir la corriente Este/Oeste.

La señal 'DYN-FASE-CORR', derivada de la señal 'EHT-info' se lleva al HOP mediante C2455 y controla una corrección dinámica de fase, necesaria debido a las variaciones de la corriente de haz. Esto se lleva a cabo regulando  $T_{ON}$  del transistor de línea TS7421.

#### 9.10.4 Tensiones de líneas secundarias

Durante el tiempo de bloqueo del TS7421, la energía magnética de la bobina 1 - 5 del LOT se transfiere a energía eléctrica en el bobinado secundario. Mediante la rectificación y suavización, se generan las distintas tensiones de alimentación del secundario, como por ejemplo:

- tensión EHT, Focus y Vg2
- +200V para el panel del TRC (LOT, patilla 8)
- +11D para la deflexión de línea (LOT, patilla 12)
- +13VLOT para la deflexión de cuadro (LOT, patilla 6)
- -15VLOT para la deflexión de cuadro (LOT, patilla 3)
- Tensión del filamento (LOT, patilla 9)

### 9.11 Deflexión (de cuadro) vertical (diagrama A4)

#### 9.11.1 Control de etapa de cuadro

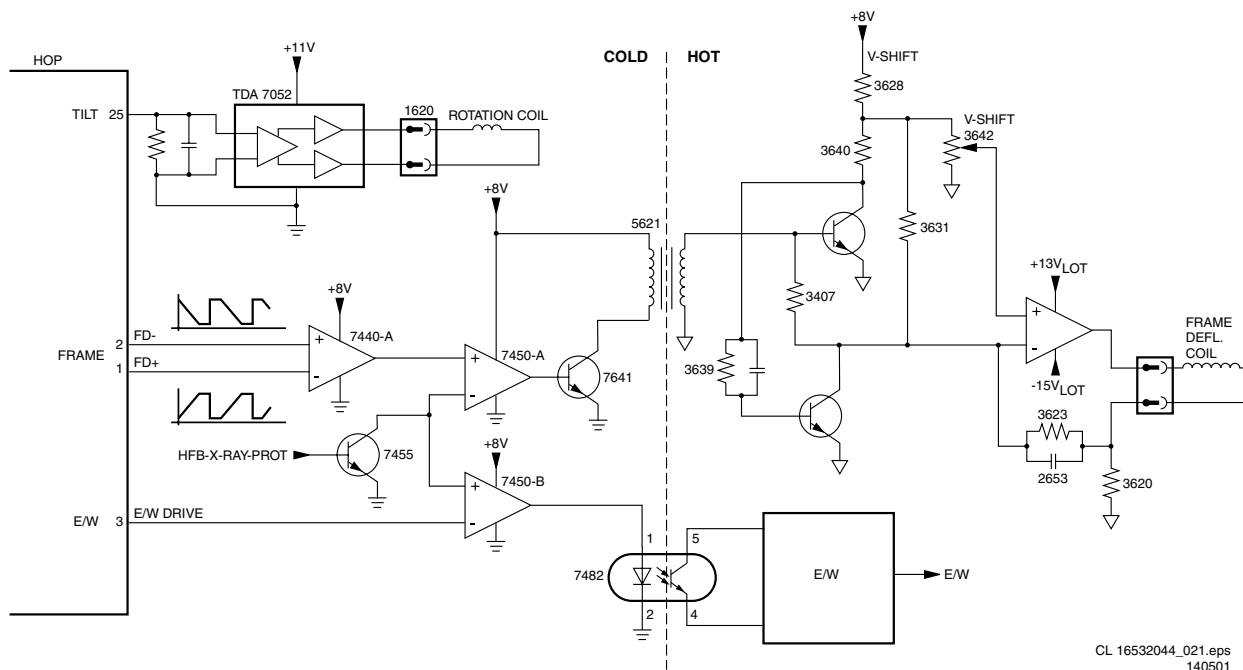


Figura 9-12

El HOP controla la etapa de salida de cuadro con una tensión en diente de sierra simétrica. Puesto que el HOP es 'frio' y la etapa de salida de cuadro es 'caliente', están galvánicamente aislados. Esto se realiza mediante un transformador (5621). Como en el chasis MG, el HOP genera 3 señales requeridas para la etapa de salida de cuadro: FRAMEDRIVE+, FRAMEDRIVE- y TILT (para la rotación).

El circuito de rotación se mantiene en el lado 'frio' del chasis, para evitar los costes de un optoacoplador.

El circuito alrededor del IC7440 amplificará esta señal y la corriente de salida fluirá por la bobina de rotación.

#### 9.11.2 Generador de retorno

La etapa de salida de cuadro se alimenta mediante los +13 V y -15 V que provienen del LOT. La salida del amplificador

es 0  $V_{DC}$ , por lo que no se requiere un condensador de acoplamiento.

Durante la exploración (hacia adelante), la alimentación de +13 y -15 V es suficiente para responder a la corriente que cambia lentamente. El generador de retorno interno pone una tensión de -15 V en la patilla 3. Puesto que la tensión cae en el diodo zener D6622 (8,2 V), C2622 se cargará a 19 V: siendo  $13 + (15 - 8,2 - 0,7) V$ .

Durante la exploración de retorno, el cambio en la corriente por tiempo es mucho mayor, por lo que se requiere una tensión mucho mayor. El generador de retorno generará ahora una tensión de +13 V en la patilla 3. Además de la carga en C2622 esto dará una tensión de retorno de 32 V (dependiendo del tamaño del TRC, este valor podría ser diferente).

El C.I. amplificador (IC7620, patilla 5) suministra la corriente en diente de sierra a la bobina de deflexión de cuadro. La corriente por esta bobina se mide mediante R3620//R3621//R3622 y se realimenta a la entrada de inversión del amplificador.

R3624 y C2624 a la salida del amplificador forman un filtro de frecuencias altas y de esta forma evita también las oscilaciones.

Las tensiones pico a la salida, por ejemplo, como resultado de una posible descarga, son amortiguadas por el circuito de sujeción formado por D6619, C2627 y R3627. La red formada por R3625, R3626, R3629 y C2629 forman un circuito de amortiguación adicional.

9.11.3 Circuitos de protección

Protección de la bobina puente

La tensión del secundario de la bobina puente L5422 está protegida con un modulador diodo (D6421/6422) mediante un diodo zener de 10 V (6499 en el esquema). Cuando la bobina puente funciona correctamente, la tensión promedio en D6422 es tal que este diodo zener conducirá. Pondrá al TS7652 en saturación.

Cuando por alguna razón, el lado secundario de la bobina puente es cortocircuitado, la tensión promedio en D6422 caerá por debajo de la tensión zener y TS7652 se bloqueará. Ahora se carga el condensador C2642. El transistor TS7407 empieza a conducir y la señal SUP-ENABLE se pone a tierra mediante R3403. Esto desconectará la alimentación principal (véase el diagrama A1).

Protección de salida de cuadro

Mediante el circuito que hay alrededor del TS7641 se protege la etapa de salida de cuadro. Si la etapa de salida de cuadro funciona correctamente TS7641 y TS7652 conducirán ambos y por lo tanto descargarán C2642. TS7407 queda bloqueado, de modo que la señal SUP-ENABLE está en estado 'alto'.

Si faltan pulsos de cuadro, se bloqueará TS7641 y se cargará el condensador C2642. El transistor TS7407 empezará a conducir y la señal SUP-ENABLE se conectará a tierra mediante R3403. Esto desconectará la alimentación principal (consulte el diagrama A1).

Protección ARC

Si hay conexiones 'abiertas' (por ejemplo: falsas soldaduras) en la circuitería de deflexión de alta energía, se podrían producir daños (por ejemplo: incendio). Por esta razón se detecta la corriente E/O (mediante 3479//3480). Si esta corriente se hace demasiado alta, el circuito 'tiristor' (TS7653 y TS7654) se dispara. TS7442 se activa y TS7443 entra en conducción. La línea 'SUP-ENABLE' queda cortocircuitada al nivel de tierra, lo que obligará a la fuente de alimentación principal a ponerse en el modo Standby

9.12 Audio (diagramas B6, A6 y A7)

9.12.1 Introducción

Todos los equipos EM3E contienen uno de los circuitos integrados MSP (Procesador de sonido multiestándar) de ITT para la decodificación del sonido). La diversidad surge porque cada miembro de la familia MSP manipula su propio conjunto de estándares de sonido:

- MSP3411: decodificación Dolby virtual.
- MSP3412: decodificación Dolby ProLogic.

Ambas versiones pueden manipular NICAM.

El C.I. MSP se encarga de la decodificación principal del sonido FM. La decodificación de AM para el sistema L la realiza el HIP. La señal de sonido L demodulada se selecciona nuevamente como fuente y es procesada en el MSP. La razón de ello es la mala detección de AM del MSP.

Sin embargo, en el caso de NICAM L, la señal es tratada por el MSP.

Todas las versiones MSP incluyen el procesamiento de audio digital, utilizado para el sonido estéreo básico izquierda/derecha, como graves, agudos, balance, sonido increíble y sonido espacial.

Además ambas versiones pueden procesar Dolby:

- El MSP3411 puede realizar el procesamiento de 'Dolby virtual' (un modo de sonido Dolby homologado que reproduce el sonido solamente con los altavoces izquierdo y derecho).

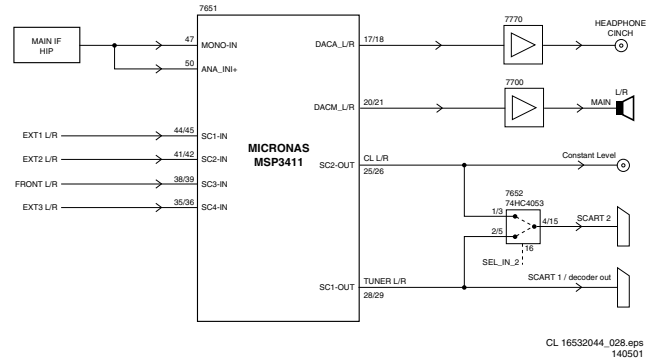


Figura 9-13

- El MSP3412 puede realizar el procesamiento 'Dolby ProLogic' (izquierdo, derecho y surround (monofónico)).

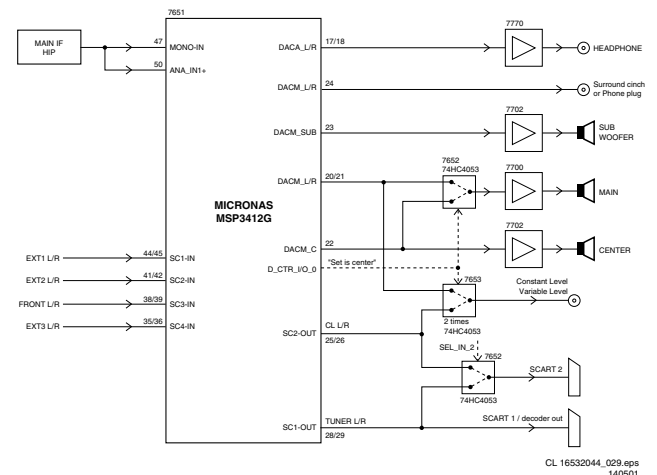


Figura 9-14

Se pueden tener las siguientes configuraciones de amplificador:

- Dolby virtual, I/D, 2 x 15 W (serie 88XX)
- Surround tridimensional, I/D, Central, Subwoofer, 4 x 15 W (serie 95XX).

9.12.2 Entradas / Salidas

Ambas versiones pueden utilizar 4 entradas estéreo y una entrada AM (monofónico). Esto significa en la práctica 3 entradas SCART, 1 entrada lateral y 1 entrada AM (monofónica).

Ambas versiones tienen las siguientes salidas: SCART1 (CVBS/salida de decodificador), SCART2 (selección de grabación/salida WYSIWYR) y auricular.

### 9.12.3 Selección de fuente

La salida de nivel constante al SCART2 está conectada mediante el conocido interruptor 'Régimbeau' (IC7652) (consulte la Figura 9-13). Este interruptor es necesario para evitar la realimentación acústica (efecto Larsen). Este efecto se produce cuando se elige EXT2 como señal de entrada y se selecciona la salida del SCART2. Esto significa que la imagen principal también será EXT2, lo que producirá el efecto Larsen.

Para evitar esto, la selección de grabación debe conmutarse a 'Sintonizador'. Esto es especialmente importante cuando se utilizan decodificadores, detrás de un VCR 'transparente' conectado a EXT2.

Para obtener una salida de nivel constante si se selecciona el Sintonizador, debe realimentarse la salida del SCART1 ('Sintonizador' en todo momento), al selector de entrada y seleccionarse como entrada para MSP (entrada SCART1).

El MSP34XX tiene una salida de auricular separada, por lo que el control de sonido se realiza de forma separada a los altavoces.

### 9.12.4 Decodificación de audio

A la entrada se puede seleccionar entre dos señales de F.I.: SIF y SIFM.

La señal seleccionada se alimenta al CAG. A continuación un ADC convierte la señal de F.I. en digital.

Dos canales de demodulación pueden procesar esta señal digital. El primero puede encargarse de las señales FM y NICAM. El segundo sólo puede tratar señales FM y AM.

Cada canal contiene un mezclador para desplazar la señal entrante en el dominio de la frecuencia. Este desplazamiento queda determinado por el valor de un DCO.

Después de la mezcla, la señal se alimenta, mediante un filtro, a un discriminador. Desde aquí, se puede realizar la demodulación AM, FM o NICAM.

Ambos canales contienen una función de 'silencio de portadora automático', que silencia automáticamente la salida de la sección analógica cuando no se detecta portadora.

Después de la demodulación, las señales FM están sujetas a la operación de des-énfasis. Finalmente, se aplica la matriz del sistema estéreo.

### 9.12.5 Procesamiento de audio

El procesamiento de sonido en el chasis EM3E lo realizan totalmente los MSP:

- El control de volumen lo realiza el usuario mediante el menú SOUND (SONIDO).
- El control de tono en los equipos 'estéreo' se realiza mediante el control BASS/TREBLE (GRAVES/AGUDOS) y en los equipos con 'Dolby Virtual' mediante el ecualizador de 5 bandas.
- Para el control de auriculares, el MSP tiene una salida de auriculares separada de modo que se puede controlar el sonido por separado.

#### **Nivelación automática del volumen (AVL)**

Una de las características de la familia MSP es el AVL (Limitación automática de volumen). Si se utiliza, limita las diferencias de volumen grandes en la radio difusión entre por ejemplo: transmisiones de noticias y publicidad o dentro de una película.

Para obtener la certificación Dolby (para los equipos con Dolby virtual), la característica AVL debe ser seleccionable. Así, la característica AVL puede ser seleccionada por el cliente en el menú.

### 9.12.6 Amplificador de audio (diagrama A6)

El amplificador de audio es un amplificador de potencia integrado 'clase-D' en un C.I., el TDA7490. Proporciona una salida de 2 x 15 WRMS con 2 altavoces de rango completo. Para los equipos de mayor especificación, es fácil implementar un subwoofer y altavoz central, agregando un segundo amplificador.

#### **Principio**

Los sistemas amplificadores de audio y de potencia tradicionalmente utilizaban amplificadores lineales, que son conocidos por ser ineficientes. De hecho, un amplificador lineal de Clase AB está diseñado para actuar como una red de resistencias variable entre la fuente de alimentación y la carga. Los transistores funcionan en la región lineal y la tensión que cae en los transistores (en su función de resistencias variables) se pierde como calor, especialmente en los transistores de salida.

Los amplificadores de Clase D fueron desarrollados como una forma de aumentar la eficiencia de los sistemas amplificadores de audio de potencia.

El amplificador de Clase D funciona variando el ciclo de servicio de una señal PWM (Señal modulada por anchura de pulso).

Comparando la tensión de entrada con una onda triangular, el amplificador aumenta su ciclo de servicio para aumentar la tensión de salida y disminuye el ciclo de servicio para disminuir la tensión de salida.

Los transistores de salida de los amplificadores de Clase D cambian de estado desconectado a totalmente conectado (saturado) y vuelven a cambiar otra vez, gastando muy poco tiempo en la región lineal que hay entre medias. Así, se pierde muy poca potencia como calor.

Si los transistores tienen una resistencia de 'conexión' baja  $R_{DS(ON)}$ , cae muy poca tensión en ellos, reduciendo aún más las pérdidas.

La ventaja de la Clase D es la mayor eficiencia (= menos disipación térmica). Los amplificadores de Clase D pueden controlar la misma potencia de salida que un amplificador de Clase AB utilizando menos corriente de alimentación. La desventaja es el filtro de salida grande que eleva los costes y el tamaño. La razón principal de este filtro es que la forma de onda de conmutación da como resultado un flujo de corriente máxima. Esto produce más pérdidas en la carga, lo que reduce la eficiencia.

Un filtro LC con frecuencia de corte inferior a la frecuencia de conmutación de la Clase D (200 kHz), permite que la corriente de conmutación fluya por el filtro en vez de por la carga. El filtro tiene menos pérdidas que el altavoz, lo que produce menor disipación de potencia con potencias de salida elevadas y aumenta la eficiencia en la mayoría de los casos.

La tensión de alimentación es una tensión simétrica de +/- 16 V (o +/- 19 V dependiendo de la ejecución del equipo), generada por la alimentación principal mediante L5512 (o L5506).

#### **Silencio**

El silencio de sonido lo realiza la línea STBY-MUTE conectada a la patilla 6 (entrada de tres estados) del C.I. amplificador. Esta línea se activa mediante la línea SOUND-ENABLE (controlada por software) y/o la línea POR (controlada por hardware).

Esta señal es invertida por TS7701 y/o TS7703, como resultado de lo cual, a un nivel alto de la señal SOUND-ENABLE, fluye corriente por la patilla 2 y el C.I. queda silenciado.

**Protección**

Se ha implementado una protección de C.C. para el altavoz. El C.I. amplificador TDA7490 tiene una característica 'standby-silenció-reproducción' mediante la entrada de tres estados en la patilla 6. Cuando la tensión en la patilla 6 es:

- 0 - 0,7 V, el C.I. está en modo 'standby'
- 1,7 - 2,5 V, el C.I. está en el modo 'silencio'
- 4 - 5 V, el C.I. está en el modo 'reproducción' (funcionamiento normal).

**Nota:** se trata de una protección 'local', **no** conocida para el microprocesador.

Esto funciona de la forma siguiente:

- Durante el funcionamiento normal,  $V_X$  está en estado 'bajo' (0 V) y  $V_Y$  está en estado 'alto' (+5 V).
- Cuando se detecta una tensión C.C. **positiva** en una salida de altavoz (=  $V_X$ ), TS7704, TS7706 y TS7707 conducirán, haciendo que  $V_Y$  esté en estado 'bajo'.
- Cuando se detecta una tensión C.C. **negativa** en una salida de altavoz (=  $V_X$ ), TS7705, TS7706 y TS7707 conducirán, haciendo que  $V_Y$  también esté en estado 'bajo'.

Cuando  $V_Y$  está en estado 'bajo' (0 V), la entrada de tres estados (patilla 6) pone al C.I. amplificador en el modo 'standby'.

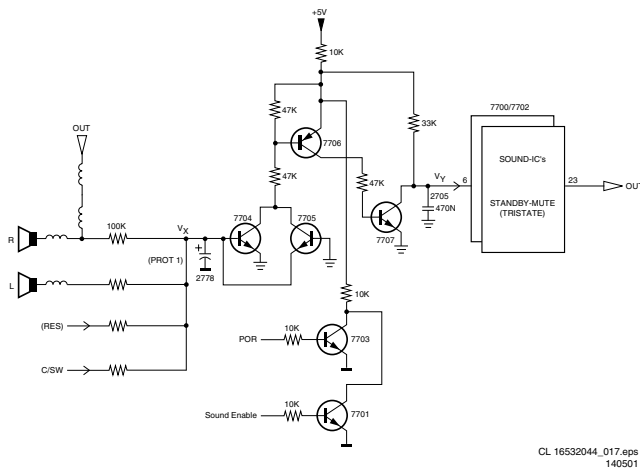


Figura 9-15

**9.12.7 Amplificador de auriculares (diagrama A7)**

El amplificador de auriculares es un amplificador OpAmp directo (7770, NJM4556). Se alimenta con +/- 16 V.

**9.13 Teletexto y NexTVView**

**9.13.1 Teletexto**

El decodificador TXT del OTC recibe la señal de vídeo directamente en la patilla 5 (del HIP). Las salidas RGB están disponibles en las patillas 77/78/79. La supresión rápida se realiza mediante la patilla 80. La DRAM (IC7007) del microprocesador se utiliza para almacenar las páginas de teletexto.

**9.13.2 NexTVView**

NexTVView permite al usuario mostrar una guía de programación en la pantalla del televisor que contiene amplia información para cada programa (solamente cuando lo admite el operador correspondiente).

Esta información puede mostrarse en varios resúmenes distintos:

- DAY (DÍA): El resumen diario muestra, desde el momento actual, la programación de varias emisoras durante un tiempo limitado.
- CHANNEL (CANAL): El resumen de canales muestra la programación de una emisora.
- THEME (TEMA): El resumen temático muestra, para cada tema, la programación de diversas emisoras. Estos temas incluyen deportes, películas, cultura, etc y están determinados por la emisora.

NexTVView no está restringido a información sobre la emisora que se está visualizando, sino que ofrece también información sobre otras emisoras. En los diversos resúmenes se pueden dar 3 comandos para las diversas descripciones de programas. Estos comandos aparecen de la forma siguiente:

- WATCH (VER): El equipo cambia inmediatamente a la emisora correspondiente.
- REMINDER (RECORDATORIO): La hora y fecha de inicio y la emisora del programa correspondiente se almacenan en la lista de recordatorio de televisión. El televisor proporcionará un mensaje OSD con información del programa o conmutará el equipo en el momento correcto (a condición de que el equipo esté en el modo Standby) y sintonizará la emisora correspondiente.
- RECORD (GRABAR): El temporizador del videograbador con 'Easylink Plus' queda programado con los datos del programa correspondiente. Tendrá que haber un videograbador (con Easylink Plus) conectado al SCART2, de lo contrario la función 'RECORD' no quedará resaltada. La conexión se realiza mediante la patilla 10 del SCART. Esto significa que debe haber un SCART completo o al menos la patilla 10 debe estar cableada.

Para poder ejecutar NexTVView, se transmiten dos datos de tipos de teletexto, el flujo de datos 1 y 2, con varias páginas con sub-códigos de información. Este flujo de datos puede transportar información limitada (máximo 40 páginas). El flujo de datos 1 se repite rápidamente, con un tiempo de repetición de aproximadamente 20 a 30 segundos. Sin embargo, el flujo de datos 2 tiene un tiempo de repetición mucho más mayor, de aproximadamente media hora y gran capacidad de transporte.

- El flujo de datos 1 contiene información de la emisora que se está viendo.
- El flujo de datos 2 contiene hasta una semana de información adelantada de varias emisoras gestionadas por el operador.

**9.14 TRC / SCAVEM / Rotación (diagrama F)**

**9.14.1 Amplificadores RGB**

En el panel del TRC hay un amplificador de RGB (TDA6108, IC7307). Por las salidas 7, 8 y 9 se controlan los cátodos del tubo de imagen.

La tensión de alimentación del amplificador es 200 V y se deriva del LOT.

**9.14.2 SCAVEM**

La circuitería SCAVEM (Modulación de velocidad de exploración) está implementada en el esquema del panel del tubo de imagen. Por lo tanto, no se trata de un módulo adicional. Este circuito influye en la deflexión horizontal como función del contenido de la imagen. Con una onda cuadrada ideal, los lados están limitados en la pendiente debido al ancho de banda limitado (5 MHz).

**Principio**

SCAVEM mejorará la pendiente de la forma siguiente:

En la pendiente positiva, se genera una corriente SCAVEM que da soporte a la corriente de deflexión. En la primera mitad de la pendiente, el punto se acelera y la imagen es más oscura. En la segunda mitad de la pendiente el punto se retrasa y la pendiente se hace más pronunciada.

Al final de la pendiente, la corriente de SCAVEM cae a cero y el punto está en su posición original. Se produce un sobredisparo que mejora la impresión de la nitidez.

En la pendiente negativa, la corriente de SCAVEM se opone a la deflexión. Durante la primera mitad de la pendiente, el punto se retrasa y la pendiente se hace más pronunciada. Durante la segunda mitad el punto se acelera y la corriente SCAVEM se hace cero al final de la pendiente.

#### Implementación

Mediante las tres resistencias R33358, R33359 y R3360, se agregan conjuntamente el rojo, verde y azul, se guardan y transmiten al emisor del TS7300. En el colector de este transistor, configurado como base común, se obtiene la suma de estas 3 señales. Mediante el seguidor de emisor formado por TS7301, esta señal se transporta al diferenciador C2330, R3324 y R3318. Sólo se diferencian las frecuencias alta (tiempo RC corto).

Los pulsos positivo y negativo de esta señal controlan respectivamente TS7303 y TS7302 poniéndolos en conducción. La configuración C.C. de la etapa de salida queda fijada por R3304, R3308, R3316 y R3319. La tensión de funcionamiento de los transistores se establece a la mitad de la tensión de suministro.

En la sección positiva del pulso, la corriente fluye por R3318, C2307, la bobina SCAVEM y TS7303. En la sección negativa del pulso, la corriente fluye por R3318, C2309, la bobina SCAVEM y TS7302.

#### 9.14.3 Rotación

En los equipos con una bobina de rotación (equipos de pantalla ancha), la cantidad de rotación se ajusta con la salida DAC del HOP (consulte también 'Deflexión vertical').

### 9.15 Características relativas al software

A continuación se describen las características siguientes:

- Auto TV
- Comportamiento del encendido

#### 9.15.1 AutoTV

La característica AutoTV (o 'Control automático de imagen' o 'Control activo') ofrece al cliente el máximo rendimiento posible de la imagen en todo momento. Por lo tanto, realiza el procesamiento en tiempo real de la señal de vídeo y como resultado de ello decide adaptar varios parámetros de vídeo en todo el chasis.

La característica AutoTV integra el rendimiento tradicional de la imagen, la funcionalidad AutoTV y los 'controles inteligentes' para convertirse en una especie de 'televisor super inteligente'. Se puede dividir en:

- **Reducción automática del ruido.** Este algoritmo mide la cantidad de ruido en la señal de vídeo entrante (esto se realiza mediante la parte LIMERIC del PICNIC). Como resultado de esta medición, se corrige la cantidad de ruido en la imagen, empezando desde el nivel de ruido molesto para el cliente. Los parámetros exactos que pueden utilizarse dependen del hardware.
- **Nitidez automática.** Este algoritmo mide la cantidad de nitidez mediante el ancho de banda de la señal de vídeo entrante y adapta la frecuencia de pico en el PICNIC según esta información. Si el 'medidor de nitidez' ve que el contenido de vídeo es 'nítido', se utilizará unos picos de potencia elevados. Por otro lado, si el contenido de la imagen se considera como 'no nítido', se utilizarán picos

de frecuencia bajos/medios. Hay un acoplamiento entre el algoritmo de ruido automático y nitidez automática: si hay ruido presente en el contenido de vídeo, en general la nitidez se hará menos agresiva. Hay que tener especial cuidado en la interacción del LIMERIC y los picos verticales del PICNIC: una cantidad demasiado grande de picos verticales aumenta la visibilidad de los artefactos 2DNR.

#### 9.15.2 Comportamiento de encendido

A continuación se indica la secuencia de encendido:

1. Una vez aplicada la tensión, la 'alimentación de standby' empieza a oscilar, generando los +5V2 (y +3V3). Se genera un RESET y se despierta el OTC.
2. El paso siguiente consiste en comprobar si el equipo tiene que estar en el modo 'Standby' o no. Por lo tanto, se lee el contenido de la NVM y se comprueba el bit de Standby. Si el equipo debe permanecer en Standby no se realiza ninguna acción posterior.
3. Si el equipo va a encenderse, lo primero se activará la desmagnetización (12 segundos). Mientras tanto se hace reset al MSP y la línea standby se pone en estado bajo, lo que conduce a un modo cuasi completo de standby (5 V y 8V activadas)
4. El OTC espera a que los +5V y los +8 V estén totalmente presentes. Esto se consigue comprobando la entrada AD del OTC. Se activan los +5V, +8V y los algoritmos de protección del bus I<sup>2</sup>C.
5. Se indica al HOP mediante el bus I<sup>2</sup>C que inicie el control. Mediante la señal SUP-ENABLE se activa la alimentación principal. La circuitería de deflexión de línea recibe ahora la V<sub>BAT</sub>, y se inicia la generación EHT.
6. Durante el encendido de la deflexión, el tráfico I<sup>2</sup>C debe desactivarse durante 250 ms para evitar la modificación de los datos. Si se producen descargas durante el encendido del EHT, se podrían perder o modificar datos I<sup>2</sup>C.
7. Una vez encendida la deflexión completamente, se activan todos los demás algoritmos de protección. Se enciende el lazo de estabilización de corriente de negro en el HOP. Se realiza alguna comprobación adicional para asegurar que los lazos estén totalmente estabilizados. El OTC establece todos los parámetros necesarios para un sonido e imagen correctos y se activa la imagen.

9.16 Lista de abreviaturas

|             |  |               |  |
|-------------|--|---------------|--|
| AARA        | Adaptación automática de la relación de aspectos: algoritmo que adapta la relación de aspectos para eliminar las barras negras horizontales.                     | DVD           | Disco digital versátil   |
| ACI         | Instalación automática de canal: algoritmo que instala los equipos de televisión directamente desde la red de cable por medio de una página de texto predefinida | DYN-FASE-COR  | Corrección dinámica de fase  |
| ADC         | Conversor análogo digital  | EHT           | Alta tensión adicional   |
| CAF         | Control automático de frecuencia: señal de control utilizada para sintonizar una frecuencia correcta   | EHT-INFO      | Información de alta tensión adicional  |
| CAG         | Control automático de ganancia: algoritmo que controla la entrada de vídeo de la caja de características   | EPG           | Guía electrónica de programas: sistema utilizado por los operados para transmitir información de la guía de televisión (= NexTView)  |
| AM          | Modulación de amplitud   | EW (E/O)      | Este, Oeste relativo a la deflexión horizontal del equipo  |
| ANR         | Reducción automática del ruido: uno de los algoritmos de Auto TV   | EXT           | Fuente externa, entrada al equipo mediante SCART o conectores cinch  |
| AR          | Relación de aspectos: 4 por 3 o 16 por 9   | FBL           | Supresión rápida: señal C.C. que acompaña a las señales RGB  |
| Artistic    | consulte OTC 2.5: procesador principal   | FBX           | Caja de características: parte del módulo de señales débiles que contiene el procesamiento de 100 Hz, características adicionales y algoritmos AutoTV  |
| ASF         | Encaje automático de pantalla: algoritmo que adapta la relación de aspectos para eliminar las barras negras horizontales, pero sin perder información de vídeo.  | FILAMENT      | Filamento del TRC  |
| ATV         | Consulte Auto TV   | FLASH         | Memoria flash  |
| AUDIO_C     | Audio central  | FM            | Memoria de campo o modulación de frecuencia  |
| AUDIO_L     | Audio izquierda  | G-TXT         | Teletexto verde  |
| AUDIO_R     | Audio derecha  | HA50          | Adquisición horizontal: pulso de sincronismo horizontal que proviene del HIP   |
| AUDIO_SL    | Audio Surround izquierda   | HD100         | Control horizontal: pulso de sincronismo horizontal que proviene de la caja de características   |
| AUDIO-SR    | Audio surround derecha   | HFB           | Pulso de retorno horizontal: pulso de sincronismo horizontal de la deflexión de señales fuertes  |
| AUDIO_SW    | Audio Subwoofer  | HIP           | Procesador de entrada de vídeo de gama alta: decodificador de vídeo y croma del chasis EM3E  |
| Auto TV     | Nombre para la combinación de características/mejoras de la imagen que funcionan automáticamente (ANR / nitidez automática/Auto Histo. auto/luz ambiente).       | HOP           | Procesador de salida de vídeo de gama alta: controlador de geometría, vídeo y sincronismo del chasis EM3E  |
| BG          | Sistema B y G  | HP            | Auriculares  |
| B-SC1-IN    | Entrada azul SCART1  | Entrelazo     | Modo de exploración en el que se utilizan dos campos para formar un cuadro. Cada campo contiene la mitad del número total de líneas. Estos campos se graban en 'parejas', lo que produce el parpadeo de línea. |
| B-SC2-IN    | Entrada azul SCART2  | Último estado | Los parámetros elegidos por última vez por el cliente, leídos y almacenados en la RAM o en la NVM. Son recuperados en el momento de encender el equipo para configurarlo según los deseos del cliente          |
| B-TXT       | Teletexto azul   | LDP           | Protección de deflexión de línea   |
| CL          | Nivel constante: salida de audio para conectar un amplificador externo   | LED           | Diodo emisor de luz  |
| ComPair     | Reparación asistida por ordenador  | LINE-DRIVE    | Señal de control de línea  |
| TRC         | Tubo de rayos catódicos o tubo de imagen   | LNA           | Adaptador de ruido bajo  |
| CSM         | Modo de servicio de cliente  | LSP           | Panel de señales fuertes   |
| CTI         | Mejora de transiciones de color: manipula los saltos de transiciones de croma  | MSP           | Procesador de sonido multi estándar: decodificador de sonido ITT del chasis EM3E   |
| CVBS        | Señal de vídeo compuesto   | SILENCIO      | Línea de silencio  |
| CVBS-TER    | CVBS terrestre   | NC            | No conectado   |
| DAC         | Conversor digital a analógico  | NVM           | Memoria no volátil: C.I. que contiene datos del televisor, por ejemplo: ajustes  |
| DBE         | Mejora dinámica de graves: amplificación de frecuencia bajas adicional   | O/C           | Circuito abierto   |
| DC-filament | Tensión de alimentación del filamento  | ON/OFF LED    | Señal de control de encendido/apagado del LED  |
| DFU         | Instrucciones de uso: descripción para el usuario final  |               |  |
| DNR         | Reducción de ruido digital: característica de reducción de ruido de la caja de características   |               |  |
| DSP         | Procesamiento digital de la señal  |               |  |
| DST         | Herramienta de servicio del distribuidor: mando a distancia  |               |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| OSD                    | Menús en pantalla   |
| OTC                    | Teletexto y control con menús en pantalla; también llamado Artistic (SAA5800)   |
| P50                    | Comunicación Project 500: protocolo entre el televisor y los periféricos  |
| PCB                    | Placa de circuitos impresos   |
| PICNIC                 | C.I. de red periférica combinada integrada: C.I. principal para 100 Hz y procesamiento de características   |
| Exploración progresiva | Modo de exploración mediante el cual se muestran todas las líneas de exploración en un cuadro al mismo tiempo, creando una resolución vertical doble. |
| PTP                    | Panel del tubo de imagen  |
| RAM                    | Memoria de acceso aleatorio   |
| R-TXT                  | Teletexto rojo  |
| RC                     | Mando a distancia   |
| RC5 / RC6              | Protocolo de señal del mando a distancia  |
| RESET                  | Señal reset   |
| ROM                    | Memoria de sólo lectura   |
| SAM                    | Modo de ajustes de servicio   |
| SC                     | Castillo de arena: pulso derivado de las señales de sincronismo   |
| SCAVEM                 | Modulación de alta velocidad  |
| S/C                    | Cortocircuito   |
| SIF                    | Frecuencia intermedia de sonido   |
| SIMM                   | Conector de 80 patillas entre el módulo LSP y el SSB  |
| SNERT                  | Bit ocho sin paridad síncrono, recepción y transmisión  |
| SSB                    | Tarjeta de señales débiles  |
| STBY                   | Standby   |
| SW                     | Subwoofer   |
| TXT                    | Teletexto   |
| TXT DS                 | Teletexto pantalla dual   |
| μP                     | Microprocesador   |
| U100                   | U de la caja de características   |
| V100                   | V de la caja de características   |
| VA50                   | Adquisición vertical  |
| VBAT                   | Alimentación principal para la deflexión (principalmente 141 V)   |
| VD100                  | Control vertical: pulso de sincronismo vertical de la deflexión   |
| VFB                    | Pulso de retorno vertical: pulso de sincronismo vertical que proviene de la caja de características   |
| VL                     | Salida de nivel variable: salida de audio procesada hacia el amplificador externo   |
| WYSIWYR                | Lo que se ve es lo que se graba: selección de grabación que sigue la imagen y sonido principales  |
| XTAL                   | Cristal de cuarzo   |
| Y100                   | Y de la caja de características   |
| Y-OUT                  | Señal de luminancia al C.I. del HOP   |



# 10. Lista de piezas de recambio

## Large signal panel [A]

### Various

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| 3122 785 90320      | Standby supply repair kit EM3E        |
| 3122 785 90310      | Mains supply repair kit EM3E          |
| 3122 785 90330      | Line deflection repair kit EM3E       |
| 0020 4822 492 70789 | Fix transistor                        |
| 0080 4822 492 70789 | Fix transistor                        |
| 0241 4822 492 63524 | Fix transistor                        |
| 0320 4822 255 41371 | Line deflection spring                |
| 0395 4822 492 70789 | Fix transistor                        |
| 0396 4822 492 70789 | Fix transistor                        |
| 0505 3122 121 24785 | Spring for bracket                    |
| 1146 4822 267 10734 | 5P                                    |
| 1200 3139 147 17311 | Tuner UV1316/A I U-3                  |
| 1205 2422 025 17242 | SIMM con 80P female                   |
| 1417 4822 265 20723 | 2P                                    |
| 1424 2422 025 11244 | 7P male                               |
| 1491 4822 267 10973 | 1P                                    |
| 1495 4822 265 30734 | 4P                                    |
| 1501 4822 070 35002 | Fuse 5A                               |
| 1502 4822 267 10774 | 2P male (red)                         |
| 1503 4822 070 12502 | Fuse 2.5A                             |
| 1505 2422 025 16374 | 2P male                               |
| 1511 4822 265 11253 | Fuse holder                           |
| 1512 4822 265 11253 | Fuse holder                           |
| 1520 4822 492 63524 | Fix transistor                        |
| 1550 2422 132 07411 | Relay 1P 5V 5A                        |
| 1590 4822 252 60151 | Spark gap                             |
| 1601 4822 252 51169 | Fuse 250mA                            |
| 1620 4822 267 10735 | 3P                                    |
| 1625 2422 025 16382 | 3P male                               |
| 1735 4822 267 10565 | 4P                                    |
| 1901 4822 267 10771 | Scart 42P female                      |
| 1902 4822 267 10982 | 2P                                    |
| 1934 2422 025 12482 | 6P male                               |
| 1936 2422 025 12485 | 11P male                              |
| 1940 2422 025 12485 | 11P male                              |
| 1943 4822 267 10748 | 3P                                    |
| 1945 4822 267 10735 | 3P                                    |
| 1946 4822 265 41391 | 9P                                    |
| 8000 3104 311 03272 | EHT cable                             |
| 8193 4822 320 20216 | Focus cable                           |
| 8194 4822 320 20216 | Focus cable                           |
| 8417 3104 311 03981 | Cable 2P3 400mm (1417-1417 DAF)       |
| 8424 3104 311 02991 | Cable 7P 560mm (1424-1424 PTP)        |
| 8495 3104 311 03041 | Cable 4P 480mm (1495-1015 Quadripole) |
| 8625 3104 311 03101 | Cable 3P 560mm (1625-1016 Quadripole) |
| 8940 3104 301 07723 | Cable 11P 340mm (1940-1940 PTP)       |

### —II—

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| 2100 4822 126 13841 | 1nF 20% 250V   |
| 2101 5322 122 32818 | 2.2nF 10% 100V |
| 2102 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V   |
| 2103 4822 122 31765 | 100pF 20% 63V  |
| 2104 4822 123 14025 | 2200µF 20% 16V |
| 2105 4822 122 31765 | 100pF 2% 63V   |
| 2107 4822 126 10206 | 2.2nF 10% 500V |
| 2108 4822 121 70162 | 10nF 5% 400V   |
| 2109 4822 126 14043 | 1µF 20% 16V    |
| 2110 4822 126 14472 | 1µF 10% 10V    |
| 2111 4822 121 43526 | 47nF 5% 250V   |
| 2112 5322 126 11583 | 10nF 10% 50V   |
| 2113 4822 126 10206 | 2.2nF 10% 500V |
| 2114 4822 121 10711 | 100nF 20% 275V |
| 2115 4822 124 40764 | 22µF 100V      |
| 2118 4822 124 80061 | 1000µF 20% 25V |
| 2119 4822 123 14025 | 2200µF 20% 16V |
| 2130 5322 126 11583 | 10nF 10% 50V   |
| 2131 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V   |
| 2140 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V   |
| 2141 4822 124 21913 | 1µF 20% 63V    |
| 2143 4822 126 10206 | 2.2nF 10% 500V |
| 2144 4822 126 14472 | 1µF 10% 10V    |
| 2145 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V   |
| 2147 3198 017 31530 | 15nF 50V       |
| 2148 5322 126 11583 | 10nF 10% 50V   |
| 2149 4822 126 14043 | 1µF 20% 16V    |

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 2150 5322 126 11583 | 10nF 10% 50V     |
| 2152 4822 121 70162 | 10nF 5% 400V     |
| 2153 3198 017 31530 | 15nF 50V         |
| 2200 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2201 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2202 4822 126 13473 | 220nF 80-20% 50V |
| 2203 4822 124 41584 | 100µF 20% 10V    |
| 2400 4822 124 11575 | 47µF 20% 160V    |
| 2401 4822 121 42077 | 6.8nF 10% 400V   |
| 2402 4822 124 12297 | 4.7µF 20% 350V   |
| 2412 3198 024 44730 | 47nF 50V         |
| 2413 4822 124 12255 | 10µF 20% 50V     |
| 2414 3198 024 44730 | 47nF 50V         |
| 2415 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V     |
| 2417 4822 126 14076 | 220nF 25V        |
| 2419 4822 126 14237 | 470pF 10% 2kV    |
| 2420 4822 121 70584 | 1.8nF 5% 2kV     |
| 2421 4822 121 10805 | 1.2µF 5% 250V    |
| 2425 4822 121 10526 | 9N1 5% 2kV       |
| 2426 4822 121 10551 | 27nF 5% 1600V    |
| 2430 4822 126 10206 | 2.2nF 10% 500V   |
| 2431 4822 126 10206 | 2.2nF 10% 500V   |
| 2433 4822 121 10518 | 390nF 5% 250V    |
| 2440 4822 124 21913 | 1µF 20% 63V      |
| 2448 5322 122 32268 | 470P 5% 63V      |
| 2450 5322 121 42578 | 100nF 5% 250V    |
| 2451 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V    |
| 2454 3198 017 31530 | 15nF 50V         |
| 2455 5322 126 11578 | 1nF 10% 50V      |
| 2456 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    |
| 2457 2222 418 11503 | 15nF 2% 250V     |
| 2460 4822 124 81144 | 1000µF 16V       |
| 2461 4822 122 31169 | 1.5nF 10% 500V   |
| 2462 4822 124 80061 | 1000µF 20% 25V   |
| 2463 4822 122 31177 | 470pF 10% 500V   |
| 2464 4822 124 80061 | 1000µF 20% 25V   |
| 2465 4822 122 31177 | 470pF 10% 500V   |
| 2466 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    |
| 2468 4822 122 31177 | 470pF 10% 500V   |
| 2480 5322 126 11582 | 6.8nF 10% 63V    |
| 2482 3198 017 34730 | 47nF 16V         |
| 2487 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2490 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V    |
| 2491 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2492 4822 124 23432 | 100µF 20% 10V    |
| 2494 2238 780 15654 | 220nF 10% 16V    |
| 2495 2238 780 15654 | 220nF 10% 16V    |
| 2497 4822 126 12105 | 33nF 5% 50V      |
| 2498 2020 552 96448 | 16V 1µF 10%      |
| 2498 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2499 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    |
| 2501 4822 126 14053 | 1nF 10% 2kV      |
| 2503 5322 121 42489 | 33nF 5% 250V     |
| 2504 4822 122 30103 | 22nF 80% 63V     |
| 2505 4822 126 14088 | 2.2nF 20% 250V   |
| 2507 4822 126 13589 | 470nF 275V       |
| 2508 4822 124 11913 | 22nF 20% 275V    |
| 2509 4822 124 11913 | 22nF 20% 275V    |
| 2510 4822 126 14053 | 1nF 10% 2kV      |
| 2511 4822 124 12417 | 2200µF 20% 25V   |
| 2512 4822 124 12417 | 2200µF 20% 25V   |
| 2513 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     |
| 2514 4822 126 14238 | 2.2nF 50V        |
| 2515 4822 124 80096 | 47µF 200V        |
| 2516 2222 057 36221 | 220µF 2% 400V    |
| 2518 4822 122 31211 | 100pF 10% 500V   |
| 2519 5322 122 32818 | 2.2nF 10% 100V   |
| 2520 4822 121 10711 | 100nF 20% 275V   |
| 2522 5322 122 32818 | 2.2nF 10% 100V   |
| 2524 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    |
| 2525 4822 126 14247 | 1.5nF 50V        |
| 2528 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2530 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2537 4822 124 11913 | 22nF 20% 275V    |
| 2538 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V     |
| 2540 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2541 4822 122 31211 | 100pF 10% 500V   |
| 2542 4822 124 80144 | 220µF 20% 25V    |
| 2543 4822 124 80144 | 220µF 20% 25V    |
| 2544 4822 126 14238 | 2.2nF 50V        |
| 2601 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    |
| 2603 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V     |
| 2604 4822 126 13473 | 220nF 80-20% 50V |
| 2620 4822 126 13473 | 220nF 80-20% 50V |
| 2621 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    |
| 2622 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V    |
| 2623 4822 126 14238 | 2.2nF 50V        |
| 2624 4822 121 51252 | 470nF 5% 63V     |
| 2625 4822 121 51252 | 470nF 5% 63V     |

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 2627 5322 124 40641 | 10µF 20% 100V    |
| 2628 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V    |
| 2630 4822 124 21913 | 1µF 20% 63V      |
| 2633 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    |
| 2635 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    |
| 2642 4822 124 40255 | 100µF 20% 63V    |
| 2653 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    |
| 2656 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2659 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2660 5322 126 11578 | 1nF 10% 50V      |
| 2701 3198 017 41050 | 1µF 10V          |
| 2702 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2703 3198 017 41050 | 1µF 10V          |
| 2704 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2705 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2706 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2707 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2708 4822 126 14076 | 220nF 25V        |
| 2709 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     |
| 2710 5322 122 32268 | 470P 5% 63V      |
| 2711 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2712 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2714 4822 126 12105 | 33nF 5% 50V      |
| 2715 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2716 4822 126 14241 | 330pF 50V        |
| 2717 4822 126 13482 | 470nF 80/20% 16V |
| 2718 4822 122 33761 | 22pF 5% 50V      |
| 2719 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2720 4822 126 14076 | 220nF 25V        |
| 2721 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     |
| 2722 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     |
| 2724 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2726 4822 126 12105 | 33nF 5% 50V      |
| 2727 5322 126 10511 | 1nF 5% 50V       |
| 2728 4822 126 14241 | 330pF 50V        |
| 2729 4822 126 13482 | 470nF 80/20% 16V |
| 2731 4822 126 13473 | 220nF 80-20% 50V |
| 2732 4822 126 13473 | 220nF 80-20% 50V |
| 2764 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2769 3198 016 31020 | 1nF 25V          |
| 2770 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2770 4822 126 13482 | 470nF 80/20% 16V |
| 2771 4822 122 33761 | 22pF 5% 50V      |
| 2771 5322 122 32658 | 22pF 5% 50V      |
| 2772 4822 122 33177 | 10nF 20% 50V     |
| 2773 4822 126 13482 | 470nF 80-20% 16V |
| 2774 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2775 3198 017 44740 | 470nF 10V        |
| 2775 4822 126 13482 | 470nF 80/20% 16V |
| 2776 4822 122 33761 | 22pF 5% 50V      |
| 2776 5322 122 32658 | 22pF 5% 50V      |
| 2777 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2778 4822 124 40769 | 4.7µF 20% 100V   |
| 2779 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2780 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2781 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2786 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     |
| 2914 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2915 4822 124 40248 | 10µF 20% 63V     |
| 2929 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2940 4822 124 41584 | 100µF 20% 10V    |
| 2941 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2942 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2943 4822 126 14585 | 100nF 10% 50V    |
| 2944 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    |
| 2945 4822 126 14491 | 2.2µF 10V        |
| 2946 4822 126 14491 | 2.2µF 10V        |
| 2947 2020 021 90141 | 4U7 2% 50V       |
| 2987 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2989 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2990 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2991 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V     |
| 2992 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2993 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V     |
| 2994 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2995 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2996 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2997 5322 122 31863 | 330pF 5% 63V     |
| 2998 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V     |
| 2999 5322 122 32531 | 100pF 5% 50V     |

### —□—

|             |
|-------------|
| 3101 4822 0 |
|-------------|

|      |                |                |      |                |                  |      |                |                  |
|------|----------------|----------------|------|----------------|------------------|------|----------------|------------------|
| 3107 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W     | 3495 | 4822 050 23303 | 33k 1% 0.6W      | 3706 | 4822 051 20472 | 4k7 5% 0.1W      |
| 3108 | 4822 116 80676 | 1Ω5 5% 0.5W    | 3496 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W    | 3707 | 4822 051 30683 | 68k 5% 0.062W    |
| 3110 | 4822 052 10228 | 2Ω2 5% 0.33W   | 3497 | 4822 051 30333 | 33k 5% 0.062W    | 3708 | 4822 051 30563 | 56k 5% 0.062W    |
| 3111 | 4822 053 10152 | 1k5 5% 1W      | 3498 | 4822 052 11688 | 6Ω8 5% 0.5W      | 3709 | 4822 117 11503 | 220Ω 1% 0.1W     |
| 3113 | 4822 116 52186 | 22Ω 5% 0.5W    | 3499 | 4822 052 11688 | 6Ω8 5% 0.5W      | 3710 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W    |
| 3114 | 4822 116 83872 | 220Ω 5% 0.5W   | 3501 | 4822 116 83872 | 220Ω 5% 0.5W     | 3711 | 4822 050 11204 | 120k 1% 0.4W     |
| 3115 | 4822 116 52283 | 4k7 5% 0.5W    | 3504 | 4822 116 52256 | 2k2 5% 0.5W      | 3712 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    |
| 3117 | 4822 116 52195 | 47Ω 5% 0.5W    | 3505 | 4822 116 52257 | 22k 5% 0.5W      | 3713 | 4822 116 83884 | 47k 5% 0.5W      |
| 3120 | 4822 051 20109 | 10Ω 5% 0.1W    | 3506 | 4822 051 30562 | 5k6 5% 0.063W    | 3714 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    |
| 3123 | 4822 116 52176 | 10Ω 5% 0.5W    | 3507 | 4822 050 21604 | 16k 1% 0.6W      | 3715 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    |
| 3124 | 4822 116 52199 | 68Ω 5% 0.5W    | 3508 | 4822 116 52182 | 15Ω 5% 0.5W      | 3716 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    |
| 3125 | 4822 116 52182 | 15Ω 5% 0.5W    | 3509 | 2322 595 90022 | VDR DC 1M A/612V | 3717 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W    |
| 3126 | 4822 050 21003 | 10k 1% 0.6W    | 3510 | 4822 117 11454 | 820Ω 1% 0.1W     | 3718 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W    |
| 3127 | 4822 116 52289 | 5k6 5% 0.5W    | 3511 | 4822 050 22702 | 2k7 1% 0.6W      | 3721 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W    |
| 3130 | 4822 116 83884 | 47k 5% 0.5W    | 3512 | 4822 116 52297 | 68k 5% 0.5W      | 3722 | 4822 051 30683 | 68k 5% 0.062W    |
| 3131 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3513 | 4822 116 52272 | 330k 5% 0.5W     | 3723 | 4822 117 11148 | 56k 1% 0.1W      |
| 3132 | 5322 117 13024 | 33k 1% 0.063W  | 3514 | 4822 117 11745 | 0Ω39 5% 1W       | 3724 | 4822 117 11503 | 220Ω 1% 0.1W     |
| 3133 | 5322 117 13024 | 33k 1% 0.063W  | 3515 | 4822 117 11745 | 0Ω39 5% 1W       | 3725 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W    |
| 3134 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W    | 3517 | 4822 117 10834 | 47k 1% 0.1W      | 3726 | 4822 117 11503 | 220Ω 1% 0.1W     |
| 3135 | 4822 117 13577 | 330Ω 1% 1.25W  | 3518 | 4822 116 52245 | 150k 5% 0.5W     | 3727 | 4822 117 11503 | 220Ω 1% 0.1W     |
| 3140 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3519 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3770 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    |
| 3141 | 4822 116 52263 | 2k7 5% 0.5W    | 3520 | 4822 053 11333 | 33k 5% 2W        | 3771 | 4822 117 10833 | 10k 1% 0.1W      |
| 3142 | 4822 051 30332 | 3k3 5% 0.062W  | 3521 | 4822 053 21475 | 4M7 5% 0.5W      | 3772 | 4822 051 30683 | 68k 5% 0.062W    |
| 3143 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3522 | 4822 116 83961 | 6k8 5%           | 3773 | 4822 051 30121 | 120Ω 5% 0.062W   |
| 3144 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3523 | 4822 051 30105 | 1M 5% 0.062W     | 3774 | 4822 051 30121 | 120Ω 5% 0.062W   |
| 3150 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3524 | 4822 051 30333 | 33k 5% 0.062W    | 3775 | 5322 117 11726 | 10Ω 5%           |
| 3151 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  | 3525 | 4822 051 30479 | 47Ω 5% 0.062W    | 3776 | 5322 117 11726 | 10Ω 5%           |
| 3152 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3526 | 4822 116 83303 | Ω1 2W            | 3780 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    |
| 3153 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3527 | 4822 117 11951 | 2k 1% 0.1W       | 3781 | 4822 117 10833 | 10k 1% 0.1W      |
| 3154 | 4822 052 10479 | 47Ω 5% 0.33W   | 3528 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    | 3782 | 4822 051 30683 | 68k 5% 0.062W    |
| 3155 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3529 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W    | 3784 | 4822 117 12521 | 68k 1% 0.1W      |
| 3156 | 4822 053 11478 | 4Ω7 5% 2W      | 3530 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W     | 3790 | 4822 051 30332 | 3k3 5% 0.062W    |
| 3157 | 5322 117 13024 | 33k 1% 0.063W  | 3531 | 4822 117 11507 | 6k8 1% 0.1W      | 3791 | 4822 051 30332 | 3k3 5% 0.062W    |
| 3158 | 2312 915 11009 | 10Ω 1%         | 3532 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    | 3792 | 4822 116 83961 | 6k8 5%           |
| 3159 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 3533 | 4822 116 52182 | 15Ω 5% 0.5W      | 3793 | 4822 116 83961 | 6k8 5%           |
| 3200 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3534 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W    | 3928 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W   |
| 3201 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3543 | 4822 050 24708 | 4Ω7 1% 0.6W      | 3929 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    |
| 3261 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3549 | 5322 117 13039 | 220k 1% 0.063W   | 3930 | 4822 051 20561 | 560Ω 5% 0.1W     |
| 3262 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3550 | 2322 662 96858 | PTC 4Ω5 2% 276V  | 3938 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3400 | 4822 052 11688 | 6Ω8 5% 0.5W    | 3551 | 4822 116 83872 | 220Ω 5% 0.5W     | 3939 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    |
| 3401 | 2120 105 93473 | 27Ω 5% 3W      | 3552 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3940 | 4822 051 20561 | 560Ω 5% 0.1W     |
| 3402 | 4822 050 21201 | 120Ω 1% 0.6W   | 3553 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    | 3941 | 4822 052 10688 | 6Ω8 5% 0.33W     |
| 3403 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W   | 3610 | 4822 051 30223 | 2k2 5% 0.062W    | 3942 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3404 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3611 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3943 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    |
| 3406 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%        | 3620 | 4822 116 80176 | 1Ω 5% 0.5W       | 3945 | 4822 117 12925 | 2k7 1% 0.1W 0805 |
| 3407 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 3621 | 4822 116 80676 | 1Ω5 5% 0.5W      | 3946 | 4822 051 20561 | 560Ω 5% 0.1W     |
| 3409 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W     | 3622 | 4822 116 81154 | 2Ω2 5% 0.5W      | 3947 | 4822 052 10688 | 6Ω8 5% 0.33W     |
| 3410 | 4822 051 20479 | 47Ω 5% 0.1W    | 3623 | 4822 116 52251 | 18k 5% 0.5W      | 3948 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3411 | 4822 116 52193 | 39Ω 5% 0.5W    | 3624 | 4822 052 10158 | 1Ω5 5% 0.33W     | 3950 | 4822 051 20223 | 22k 5% 0.1W      |
| 3412 | 4822 117 12903 | 1k8 1% 0.063W  | 3625 | 4822 116 52206 | 120Ω 5% 0.5W     | 3959 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3414 | 4822 051 30331 | 330Ω 5% 0.062W | 3626 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W     | 3960 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3415 | 3198 012 31590 | 15Ω 5% 3W      | 3627 | 4822 051 20223 | 22k 5% 0.1W      | 3961 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3417 | 4822 116 52176 | 10Ω 5% 0.5W    | 3628 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W     | 3962 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3418 | 4822 050 25603 | 56k 1% 0.6W    | 3630 | 4822 051 30333 | 33k 5% 0.062W    | 3965 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3431 | 2306 207 03151 | Fuse 150Ω 5%   | 3631 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3966 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3440 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3632 | 4822 051 30393 | 39k 5% 0.062W    | 3967 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3441 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W  | 3633 | 4822 051 30563 | 56k 5% 0.062W    | 3968 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3442 | 4822 051 30474 | 470k 5% 0.062W | 3634 | 4822 116 83882 | 39k 5% 0.5W      | 3969 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3443 | 4822 051 30684 | 680k 5% 0.062W | 3635 | 4822 116 52219 | 330Ω 5% 0.5W     | 3970 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3449 | 4822 052 10109 | 10Ω 5% 0.33W   | 3636 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W    | 3971 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3450 | 4822 050 21003 | 10k 1% 0.6W    | 3637 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    | 3972 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3451 | 4822 116 52303 | 8k2 5% 0.5W    | 3638 | 4822 051 30474 | 470k 5% 0.062W   | 3973 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3455 | 4822 051 30332 | 3k3 5% 0.062W  | 3639 | 4822 051 30563 | 56k 5% 0.062W    | 3974 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3456 | 4822 051 30682 | 6k8 5% 0.062W  | 3640 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3975 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3457 | 4822 051 30152 | 1k5 5% 0.062W  | 3641 | 4822 116 83883 | 470Ω 5% 0.5W     | 3976 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3458 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  | 3642 | 4822 101 11193 | 47k 30% 0.1W     | 3977 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3459 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  | 3643 | 4822 051 30334 | 330k 5% 0.062W   | 3978 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3460 | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W    | 3644 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W   | 3979 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3461 | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W    | 3645 | 4822 116 52245 | 150k 5% 0.5W     | 3980 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          |
| 3462 | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W    | 3646 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W    | 3981 | 4822 051 20822 | 8k2 5% 0.1W      |
| 3463 | 4822 052 10108 | 1Ω 5% 0.33W    | 3652 | 4822 117 11373 | 100Ω 1%          | 3982 | 4822 051 20392 | 3k9 5% 0.1W      |
| 3464 | 4822 052 11108 | 1Ω 5% 0.5W     | 3653 | 4822 051 20223 | 22k 5% 0.1W      | 3983 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W     |
| 3465 | 4822 052 11108 | 1Ω 5% 0.5W     | 3655 | 4822 051 30123 | 12k 5% 0.062W    | 3984 | 4822 051 20822 | 8k2 5% 0.1W      |
| 3466 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3656 | 4822 117 11817 | 1k2 1% 1/16W     | 3985 | 4822 116 52201 | 75Ω 5% 0.5W      |
| 3467 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3657 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W    | 3986 | 4822 116 52276 | 3k9 5% 0.5W      |
| 3472 | 4822 051 30393 | 39k 5% 0.062W  | 3658 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W    | 3987 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W     |
| 3474 | 4822 051 30563 | 56k 5% 0.062W  | 3659 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W    | 3988 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W      |
| 3475 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3660 | 4822 051 30562 | 5k6 5% 0.063W    | 3989 | 4822 050 11002 | 1k 1% 0.4W       |
| 3476 | 4822 116 83874 | 220k 5% 0.5W   | 3661 | 4822 116 83868 | 150Ω 5% 0.5W     | 3990 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3478 | 4822 116 52175 | 100Ω 5% 0.5W   | 3662 | 4822 051 30152 | 1k5 5% 0.062W    | 3991 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3479 | 4822 052 10478 | 4Ω7 5% 0.33W   | 3681 | 4822 116 83883 | 470Ω 5% 0.5W     | 3992 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3480 | 4822 052 10478 | 4Ω7 5% 0.33W   | 3682 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W    | 3993 | 4822 116 83868 | 150Ω 5% 0.5W     |
| 3481 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3683 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W    | 3994 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W      |
| 3482 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W | 3684 | 4822 051 30682 | 6k8 5% 0.062W    | 3995 | 4822 051 10102 | 1k 2% 0.25W      |
| 3483 | 4822 117 12903 | 1k8 1% 0.063W  | 3685 | 4822 051 30273 | 27k 5% 0.062W    | 3996 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3484 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3686 | 4822 051 30563 | 56k 5% 0.062W    | 3997 | 4822 117 10353 | 150Ω 1% 0.1W     |
| 3485 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3687 | 4822 116 52231 | 820Ω 5% 0.5W     | 4xxx | 4822 051 10008 | Jumper           |
| 3486 | 2120 108 94004 | 3Ω-7k5 1%      | 3688 | 4822 051 20684 | 680k 5% 0.1W     | 4xxx | 4822 051 20008 | Jumper           |
| 3487 | 4822 117 12902 | 8k2 1% 0.063W  | 36   |                |                  |      |                |                  |

|      |                |                               |
|------|----------------|-------------------------------|
| 5103 | 4822 526 10704 | Bead 100mHz                   |
| 5104 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5112 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5113 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5400 | 4822 157 11869 | 33µH 10%                      |
| 5401 | 2422 536 00059 | 12U 10%                       |
| 5402 | 3198 018 21510 | 150µH 10%                     |
| 5410 | 2422 531 02447 | Transformer sig driver S16944 |
| 5411 | 4822 157 71097 | 0.56µH                        |
| 5421 | 3128 138 56152 | Coil DC15                     |
| 5422 | 4822 146 11137 | W7131-003                     |
| 5426 | 4822 157 70826 | 2.4µH                         |
| 5430 | 3128 138 21531 | LOT PSLOT 30kV                |
| 5461 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5463 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5465 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5467 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5469 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5503 | 2422 549 44877 | Mains 45mH 1.5A DMF2845H      |
| 5505 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5507 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5509 | 4822 157 11411 | Bead 100mHz                   |
| 5511 | 2422 549 44873 | Mains harmonic filter 56mH    |
| 5512 | 2422 531 02454 | Transformer S30940-03         |
| 5513 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5514 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5515 | 2422 535 94638 | 6U8 2%                        |
| 5620 | 4822 157 11771 | 0.09µH 10%                    |
| 5621 | 2422 531 98035 | Transformer S13974-01         |
| 5701 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5702 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5703 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5704 | 4822 157 11869 | 33µH 10% LHL08TB330K          |
| 5707 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT                  |
| 5708 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT                  |
| 5709 | 4822 526 10704 | Bead 100mHz                   |
| 5710 | 4822 526 10704 | Bead 100mHz                   |
| 5711 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT                  |
| 5712 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT                  |
| 5713 | 4822 526 10704 | Bead 100mHz                   |
| 5714 | 4822 526 10704 | Bead 100mHz                   |
| 5901 | 4822 157 11299 | EL0305RA-100J                 |



|      |                |              |
|------|----------------|--------------|
| 6080 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6082 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |
| 6103 | 4822 130 42488 | BYD33D       |
| 6105 | 4822 130 34281 | BZX79-B15    |
| 6106 | 4822 130 34281 | BZX79-B15    |
| 6108 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |
| 6109 | 4822 130 31083 | BYW55        |
| 6110 | 4822 130 41487 | BYV95C       |
| 6111 | 9322 161 78682 | SB3668L-7024 |
| 6115 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |
| 6120 | 4822 130 30621 | 1N4148       |
| 6121 | 4822 130 30621 | 1N4148       |
| 6122 | 3198 010 53980 | BZX79-B3V9   |
| 6130 | 9340 548 61115 | PDZ12B       |
| 6131 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6132 | 4822 130 11416 | PDZ6.8B      |
| 6133 | 4822 130 30621 | 1N4148       |
| 6134 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6141 | 9340 548 61115 | PDZ12B       |
| 6142 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |
| 6143 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6144 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6148 | 9340 550 66112 | BYV28-200/24 |
| 6200 | 9340 548 71115 | PDZ33B       |
| 6201 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6202 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6400 | 4822 130 42488 | BYD33D       |
| 6405 | 4822 130 34383 | BZX79-B47    |
| 6406 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6407 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6408 | 4822 130 42488 | BYD33D       |
| 6421 | 4822 130 10753 | BY359X-1500  |
| 6422 | 4822 130 10218 | BY229X-800   |
| 6442 | 4822 130 11522 | UDZ15B       |
| 6442 | 9322 129 42685 | BZM55-C15    |
| 6455 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6456 | 5322 130 34337 | BAV99        |
| 6460 | 4822 130 41487 | BYV95C       |
| 6463 | 4822 130 83796 | BYV29F-500   |
| 6465 | 4822 130 83796 | BYV29F-500   |
| 6480 | 4822 130 42488 | BYD33D       |
| 6481 | 4822 130 11522 | UDZ15B       |
| 6481 | 9322 129 42685 | BZM55-C15    |
| 6482 | 4822 130 83757 | BAS216       |
| 6483 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |
| 6493 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10    |



|      |                |              |
|------|----------------|--------------|
| 7100 | 4822 130 44568 | BC557B       |
| 7101 | 4822 130 40959 | BC547B       |
| 7102 | 4822 130 11417 | STP3NB60FP   |
| 7103 | 9322 149 04682 | Opto coupler |
| 7130 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7131 | 4822 130 11336 | STP16NE06FP  |
| 7140 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7141 | 4822 130 11336 | STP16NE06FP  |
| 7408 | 5322 130 44647 | BC368        |
| 7409 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7421 | 9340 210 30127 | BU2520DX     |
| 7440 | 4822 209 70672 | LM358N       |
| 7441 | 4822 130 60373 | BC856B       |
| 7442 | 4822 130 60373 | BC856B       |
| 7443 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7445 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7450 | 5322 209 61472 | LM393M       |
| 7455 | 4822 209 73852 | PMBT2369     |
| 7480 | 4822 130 11417 | STP3NB60FP   |
| 7482 | 4822 130 11418 | TCDT1102G    |
| 7486 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7487 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7501 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7502 | 4822 130 40959 | BC547B       |
| 7504 | 9322 126 65687 | STP5NB60FP   |
| 7506 | 4822 209 14933 | TL431IZ      |
| 7507 | 9322 149 04682 | Opto coupler |
| 7528 | 4822 130 40981 | BC337-25     |
| 7529 | 4822 130 44461 | BC546B       |
| 7530 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7611 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7612 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7613 | 4822 209 81397 | TL431CLPST   |
| 7614 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7620 | 4822 209 90009 | TDA8177      |
| 7641 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7652 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7653 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7654 | 4822 130 60373 | BC856B       |
| 7680 | 4822 209 60956 | TDA7052/N2   |
| 7681 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7682 | 5322 130 44647 | BC368        |
| 7700 | 9322 163 86682 | TDA7490L     |
| 7701 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7703 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7704 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7705 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7706 | 4822 130 60373 | BC856B       |
| 7707 | 4822 130 60511 | BC847B       |
| 7770 | 4822 209 31378 | NJM4556MB    |

|      |                |           |
|------|----------------|-----------|
| 7901 | 4822 130 60511 | BC847B    |
| 7902 | 4822 130 60511 | BC847B    |
| 7908 | 4822 130 60511 | BC847B    |
| 7910 | 9322 166 03682 | LD1085V36 |
| 7911 | 4822 209 72042 | L78L05ACZ |

Small Signal Board [B]

Various

|      |                |                           |
|------|----------------|---------------------------|
|      | 9965 000 07933 | Extention panel SSB       |
| 1001 | 2422 543 89022 | Chrystal 6MHz CX-5F       |
| 1301 | 2422 540 98456 | Chrystal 12MHz CSTCV      |
| 1305 | 2422 543 01184 | Chrystal 4.433MHz HC49/U  |
| 1308 | 2422 543 01183 | Chrystal 3.579MHz HC49/U  |
| 1403 | 2422 086 11031 | Fuse 500MA 63V            |
| 1407 | 2422 549 44324 | Filter 5M5/5M74 TPWCC04BS |
| 1408 | 2422 549 44372 | Filter 38MHz 9 OFWK3953L  |
| 1409 | 2422 549 44369 | Filter 38MHz 9 OFWK9656L  |
| 1651 | 2422 543 89019 | Chrystal 18M432 12P CX-5F |
| 1680 | 2422 025 16961 | 6P male                   |
| 1701 | 2422 543 89018 | Chrystal 12MHz CX-5F      |

-II-

|      |                |               |
|------|----------------|---------------|
| 2001 | 4822 126 11671 | 33pF          |
| 2002 | 4822 126 11669 | 27pF          |
| 2003 | 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V |
| 2004 | 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V |
| 2005 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2006 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2007 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2008 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2010 | 4822 122 33777 | 47pF 5% 63V   |
| 2011 | 4822 122 33777 | 47pF 5% 63V   |
| 2012 | 4822 122 33777 | 47pF 5% 63V   |
| 2013 | 4822 124 12095 | 100µF 20% 16V |
| 2016 | 4822 124 12095 | 100µF 20% 16V |
| 2017 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2019 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2020 | 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V  |
| 2022 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2023 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2024 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2025 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2026 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2027 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2028 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2029 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2031 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2033 | 4822 126 14226 | 82pF 5% 50V   |
| 2034 | 4822 126 14226 | 82pF 5% 50V   |
| 2035 | 4822 126 14226 | 82pF 5% 50V   |
| 2036 | 4822 126 14226 | 82pF 5% 50V   |
| 2037 | 4822 126 14226 | 82pF 5% 50V   |
| 2038 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2039 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2040 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2303 | 4822 126 14043 | 1µF 20% 16V   |
| 2304 | 4822 122 33741 | 10pF 10% 50V  |
| 2306 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V  |
| 2307 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2308 | 4822 122 33741 | 10pF 10% 50V  |
| 2312 | 3198 024 44730 | 47nF 50V      |
| 2313 | 4822 121 70159 | 0.1µF 16V     |
| 2314 | 4822 124 12095 | 100µF 20% 16V |
| 2315 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2317 | 4822 126 14491 | 2.2µF 10V     |
| 2318 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V  |
| 2319 | 4822 126 14247 | 1N5 50V       |
| 2320 | 4822 122 33741 | 10pF 10% 50V  |
| 2321 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2322 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2323 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2324 | 5322 126 11583 | 10nF 10% 50V  |
| 2325 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2328 | 4822 122 33761 | 22pF 5% 50V   |
| 2329 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2330 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2331 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2332 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2333 | 4822 126 14491 | 2.2µF 10V     |
| 2334 | 4822 126 14491 | 2.2µF 10V     |
| 2336 | 4822 126 14491 | 2.2µF 10V     |
| 2340 | 4822 124 23002 | 10µF 16V      |
| 2350 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |
| 2351 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V |

|      |                |                  |      |                |                  |      |                |                |
|------|----------------|------------------|------|----------------|------------------|------|----------------|----------------|
| 2352 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2649 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 3008 | 4822 117 13526 | 150Ω 5% 0.63W  |
| 2356 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2651 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3009 | 4822 051 30689 | 68Ω 5% 0.063W  |
| 2357 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2652 | 4822 122 33777 | 47pF 5% 63V      | 3011 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2358 | 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    | 2653 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 3012 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2359 | 4822 122 33752 | 15pF 5% 50V      | 2654 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 3013 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2360 | 3198 016 31580 | 1P5 50V          | 2659 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 3014 | 4822 051 30682 | 6k8 5% 0.062W  |
| 2361 | 3198 016 31280 | 1P2 50V          | 2660 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 3015 | 4822 051 30474 | 470k 5% 0.062W |
| 2362 | 4822 126 11663 | 12pF             | 2661 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 3016 | 4822 051 30152 | 1k5 5% 0.062W  |
| 2363 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 2662 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 3017 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2365 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2663 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 3018 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2366 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2664 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 3019 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2367 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2665 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 3020 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2368 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2666 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 3021 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2369 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2667 | 4822 126 13887 | 4.7pF 50V        | 3024 | 4822 051 30273 | 27k 5% 0.062W  |
| 2370 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2668 | 4822 126 13887 | 4.7pF 50V        | 3025 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W |
| 2371 | 4822 126 13193 | 4.7nF 10% 63V    | 2670 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3026 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2372 | 4822 126 14043 | 1μF 20% 16V      | 2673 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 3027 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2373 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2674 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 3029 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2374 | 4822 126 14491 | 2.2μF 10V        | 2677 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 3031 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2375 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     | 2678 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 3033 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2376 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2679 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3034 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2377 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 2680 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 3035 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2378 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2681 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3039 | 4822 051 30391 | 390Ω 5% 0.062W |
| 2379 | 2020 552 96448 | 16V 1μF 10%      | 2682 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 3040 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2384 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2686 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 3041 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2386 | 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V     | 2687 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 3042 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2390 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2690 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3044 | 3198 031 14720 | 4X4k7 5%       |
| 2391 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2691 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3047 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2392 | 4822 126 13193 | 4.7nF 10% 63V    | 2693 | 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V     | 3048 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2406 | 4822 126 13883 | 220pF 5% 50V     | 2694 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 3049 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2407 | 4822 126 13956 | 68pF 5% 63V      | 2695 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 3050 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2408 | 3198 016 32780 | 2P7 50V          | 2702 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3051 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2409 | 4822 126 14491 | 2.2μF 10V        | 2703 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3052 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2410 | 3198 030 82280 | 2U2 20% 50V      | 2704 | 2020 021 91554 | 10μF 16V 20%R    | 3053 | 4822 051 30103 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2411 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2705 | 2020 021 91554 | 10μF 16V 20%R    | 3054 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2412 | 4822 126 13193 | 4.7nF 10% 63V    | 2706 | 2020 021 91554 | 10μF 16V 20%R    | 3055 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2417 | 3198 017 44740 | 470nF 10V        | 2708 | 2020 021 91554 | 10μF 16V 20%R    | 3056 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2418 | 4822 126 14487 | 8.2pF 0.5% 50V   | 2709 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3057 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2425 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 2710 | 2020 021 91554 | 10μF 16V 20%R    | 3059 | 2322 704 66201 | 620Ω 1%        |
| 2501 | 4822 122 33777 | 47pF 5% 63V      | 2711 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3061 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2502 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2713 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3062 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2503 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2715 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3064 | 3198 031 11010 | 4X100Ω 5%      |
| 2504 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2716 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3065 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2505 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2727 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3066 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2506 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2728 | 4822 126 11669 | 27pF             | 3067 | 4822 051 30474 | 470k 5% 0.062W |
| 2507 | 4822 126 14107 | 330nF 80-20% 25V | 2729 | 4822 126 14225 | 56pF 5% 50V      | 3068 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  |
| 2508 | 4822 124 12095 | 100μF 20% 16V    | 2730 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     | 3074 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2510 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2731 | 4822 122 31765 | 100pF 2% 63V     | 3076 | 3198 031 14710 | 4X470Ω 5%      |
| 2511 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2732 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3078 | 3198 031 14710 | 4X470Ω 5%      |
| 2512 | 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    | 2733 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     | 3079 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2546 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2734 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3080 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2547 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2735 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3081 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2548 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2736 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3088 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2549 | 4822 124 23002 | 10μF 16V         | 2737 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3090 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2550 | 4822 126 14241 | 330P 50V         | 2738 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     | 3091 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |
| 2551 | 5322 126 11579 | 3.3nF 10% 63V    | 2740 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3093 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2552 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 2743 | 4822 126 14494 | 22nF 10% 25V     | 3094 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2553 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 2747 | 4822 126 14507 | 18pF 5% 50V      | 3095 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2554 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 2748 | 4822 126 14507 | 18pF 5% 50V      | 3096 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2555 | 4822 126 13881 | 470pF 5% 50V     | 2755 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3304 | 2322 750 63908 | 309 5%         |
| 2562 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2756 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3306 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W |
| 2563 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2766 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3307 | 4822 051 30183 | 18k 5% 0.062W  |
| 2564 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2767 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3308 | 4822 117 12891 | 220k 1%        |
| 2565 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2771 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3310 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |
| 2566 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2772 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3311 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  |
| 2567 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2774 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3312 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  |
| 2568 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2776 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3313 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  |
| 2569 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2780 | 4822 126 14238 | 2N2 50V          | 3314 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |
| 2570 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2782 | 4822 126 14238 | 2N2 50V          | 3315 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2571 | 4822 122 31765 | 100pF 2% 63V     | 2783 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3316 | 4822 051 30123 | 12k 5% 0.062W  |
| 2574 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2784 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3317 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W |
| 2575 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2785 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3318 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2576 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2786 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3319 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2577 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2788 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3320 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2578 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2794 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3321 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2579 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2795 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3322 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2580 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2796 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3324 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |
| 2581 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2797 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3327 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  |
| 2582 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2798 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3328 | 4822 051 30393 | 39k 5% 0.062W  |
| 2583 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2799 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3329 | 4822 117 13568 | 608 5% 1206    |
| 2584 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 2908 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3331 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2590 | 4822 122 31765 | 100pF 2% 63V     | 2909 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3333 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2593 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2910 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3334 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2594 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2911 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3336 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |
| 2595 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          | 2912 | 4822 126 14305 | 100nF 10% 16V    | 3337 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W  |
| 2609 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          |      |                |                  | 3340 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2610 | 4822 126 14238 | 2N2 50V          |      |                |                  | 3341 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2611 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          |      |                |                  | 3342 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |
| 2634 | 3198 016 31020 | 1NF 25V          |      |                |                  | 3343 | 4822 051 30683 | 68k 5% 0.062W  |
| 2640 | 4822 126 13879 | 220nF 20% 16V    | 3001 | 4822           |                  |      |                |                |

|      |                |                |      |                |                |      |                |              |
|------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|------|----------------|--------------|
| 3349 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3666 | 4822 051 30154 | 150k 5% 0.062W | 5903 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT |
| 3361 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  | 3667 | 4822 117 12864 | 82k 5% 0.6W    | 5904 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT |
| 3362 | 4822 051 30684 | 680k 5% 0.062W | 3668 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  | 5905 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3363 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3669 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W | 5906 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3364 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 3670 | 4822 117 11817 | 1k2 1% 1/16W   | 5907 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3366 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W | 3671 | 4822 117 11817 | 1k2 1% 1/16W   | 5908 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3367 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W | 3673 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 5909 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3370 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3683 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W  | 5910 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3371 | 4822 051 30479 | 47Ω 5% 0.062W  | 3684 | 4822 051 30008 | Jumper         | 5911 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3372 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3685 | 4822 051 30008 | Jumper         | 5912 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3373 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W  | 3688 | 4822 051 30008 | Jumper         | 5913 | 4822 157 11074 | 100µH        |
| 3374 | 4822 117 12891 | 220k 1%        | 3689 | 4822 051 30008 | Jumper         |      |                |              |
| 3375 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3692 | 4822 051 30008 | Jumper         |      |                |              |
| 3376 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3693 | 4822 051 30008 | Jumper         |      |                |              |
| 3377 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3698 | 4822 117 11817 | 1k2 1% 1/16W   |      |                |              |
| 3378 | 4822 051 30153 | 15k 5% 0.062W  | 3702 | 4822 117 12139 | 22Ω 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3382 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3703 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3384 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3704 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3385 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3705 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3386 | 4822 051 30223 | 22k 5% 0.062W  | 3706 | 4822 051 30109 | 10Ω 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3387 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3707 | 4822 051 30392 | 3k9 5% 0.063W  |      |                |              |
| 3390 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W | 3708 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3391 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3709 | 4822 117 12917 | 1Ω 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3393 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3711 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3394 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3714 | 4822 051 30479 | 47Ω 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3400 | 4822 117 11152 | 4Ω7 5%         | 3716 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3402 | 2322 750 63908 | 3Ω9 5%         | 3717 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3406 | 4822 051 30569 | 56Ω 5% 0.062W  | 3718 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3411 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3725 | 4822 051 30105 | 1M 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3414 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3728 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3415 | 4822 051 30222 | 2k2 5% 0.062W  | 3733 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3418 | 4822 051 30391 | 390Ω 5% 0.062W | 3735 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  |      |                |              |
| 3419 | 4822 051 30479 | 47Ω 5% 0.062W  | 3736 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  |      |                |              |
| 3435 | 4822 051 30472 | 4k7 5% 0.062W  | 3739 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3436 | 4822 051 30271 | 270Ω 5% 0.062W | 3740 | 4822 117 12917 | 1Ω 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3437 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3741 | 4822 117 12968 | 820Ω 5% 0.62W  |      |                |              |
| 3439 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3744 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3441 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 3745 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3445 | 4822 051 30471 | 470Ω 5% 0.062W | 3747 | 4822 051 30391 | 390Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3446 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3748 | 4822 051 30391 | 390Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3519 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  | 3749 | 4822 051 30391 | 390Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3521 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  | 3754 | 4822 117 12917 | 1Ω 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3522 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  | 3755 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3523 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3757 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3524 | 4822 117 13632 | 100k 1% 0.62W  | 3759 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |              |
| 3525 | 4822 051 30684 | 680k 5% 0.062W | 3787 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |              |
| 3526 | 4822 051 30105 | 1M 5% 0.062W   | 3788 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3527 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W | 3789 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3528 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3793 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3529 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3794 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3530 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3795 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3531 | 4822 117 12902 | 8k2 1% 0.063W  | 3796 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |              |
| 3532 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   | 3909 | 4822 157 11074 | 100UH          |      |                |              |
| 3533 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |      |                |                |      |                |              |
| 3540 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |      |                |                |      |                |              |
| 3546 | 4822 117 11817 | 1k2 1% 1/16W   |      |                |                |      |                |              |
| 3550 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |                |      |                |              |
| 3551 | 4822 051 30102 | 1k 5% 0.062W   |      |                |                |      |                |              |
| 3552 | 4822 051 30103 | 10k 5% 0.062W  |      |                |                |      |                |              |
| 3558 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3559 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3560 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3561 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3562 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3563 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3564 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3565 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3566 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3567 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3568 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3569 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3570 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3571 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3572 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3573 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3574 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3575 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3576 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  |      |                |                |      |                |              |
| 3612 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |                |      |                |              |
| 3613 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |                |      |                |              |
| 3614 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |                |      |                |              |
| 3615 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |                |      |                |              |
| 3616 | 4822 051 30272 | 2k7 5% 0.062W  |      |                |                |      |                |              |
| 3636 | 4822 051 30221 | 220Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3637 | 4822 117 12864 | 82k 5% 0.6W    |      |                |                |      |                |              |
| 3642 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3643 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3644 | 4822 117 11152 | 4Ω7 5%         |      |                |                |      |                |              |
| 3653 | 4822 051 30008 | Jumper         |      |                |                |      |                |              |
| 3654 | 4822 051 30008 | Jumper         |      |                |                |      |                |              |
| 3655 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3656 | 4822 051 30101 | 100Ω 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 3657 | 4822 117 12925 | 47k 1% 0.063W  |      |                |                |      |                |              |
| 3658 | 4822 051 30154 | 150k 5% 0.062W |      |                |                |      |                |              |
| 5301 | 4822 157 11876 | 6.8µH 10%      |      |                |                |      |                |              |
| 5302 | 4822 157 11876 | 6.8µH 10%      |      |                |                |      |                |              |
| 5403 | 2422 549 44461 | 5CCE 40mHz     |      |                |                |      |                |              |
| 5404 | 2422 535 95427 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5405 | 2422 535 95427 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5406 | 3198 018 33980 | 3U9 10%        |      |                |                |      |                |              |
| 5407 | 3198 018 56880 | 6U8 10%        |      |                |                |      |                |              |
| 5408 | 2422 549 44459 | 5CCB 78mHz     |      |                |                |      |                |              |
| 5409 | 2422 549 43769 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5410 | 3198 018 35670 | 0U56 10%       |      |                |                |      |                |              |
| 5415 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5416 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5651 | 2422 549 43769 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5652 | 2422 549 43769 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5653 | 2422 549 43769 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5654 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5656 | 4822 157 11876 | 6.8µH 10%      |      |                |                |      |                |              |
| 5663 | 2422 549 43769 | Bead 100mHz    |      |                |                |      |                |              |
| 5664 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5669 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5702 | 4822 157 11506 | BLM21A121SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5703 | 4822 157 11506 | BLM21A121SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5705 | 4822 157 71206 | BLM21A601SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5706 | 4822 157 11778 | 5U6 10%        |      |                |                |      |                |              |
| 5707 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5711 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5712 | 3198 018 38280 | 8U2 10%        |      |                |                |      |                |              |
| 5714 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5715 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5720 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5730 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5732 | 4822 157 11506 | BLM21A121SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5738 | 4822 157 11074 | 100µH          |      |                |                |      |                |              |
| 5740 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5900 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5901 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 5902 | 4822 157 11716 | BLM21P300SPT   |      |                |                |      |                |              |
| 6001 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10      |      |                |                |      |                |              |
| 6002 | 4822 130 83757 | BAS216         |      |                |                |      |                |              |
| 6003 | 4822 130 11528 | 1PS76SB10      |      |                |                |      |                |              |
| 6004 | 9322 052 99685 | BAT54WS        |      |                |                |      |                |              |
| 6301 | 4822 130 83757 | BAS216         |      |                |                |      |                |              |
| 6303 | 9322 150 18685 | BZX384-C47     |      |                |                |      |                |              |
| 6304 | 4822 130 83757 | BAS216         |      |                |                |      |                |              |
| 6306 | 9322 129 37685 | BZM55-C5V6     |      |                |                |      |                |              |
| 6307 | 4822           |                |      |                |                |      |                |              |

**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     |