

Service Service Service



14PV110/01/07/58
 14PV202/01/07/39
 14PV220/01/07/58
 14PV227/01/07/37
 14PV350/01/07/39
 14PV354/01/07/39
 14PV358/01/07/39
 20PV230/01/07
 21PV340/01/39
 21PV548/01/39/58
 37TR210/39

37TR220/03
 37TVB60/39
 51TR300/03/39
 51TVB70/39

AA

Service Manual

Contenido

1	Datos técnicos, Listado de aparatos y placas	3
2	Avisos, Modificaciones	7
3	Peculiaridades	9
4	Instrucciones de desmontaje - posiciones de mantenimiento	23
5	Service modes, Repair tips	26
6	Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram	33
7	Circuit diagrams and PWB layouts	42
8	Ajustes eléctricos	71
9	Descripción de los circuitos	77
10	Mecanica deck	93
11	Vistas explotadas y lista de piezas	104
12	Listado de piezas eléctricas	110

Página

Sinopsis de telemandos:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 21PV548	RT712/201	8622 667 12201
37TR210/39, 37TVB60/39, 37TR220/03, 51TR300/03, 51TVB70/39	RT712/101	8622 667 12101

Mecánicas:

14PV110, 14PV202, 14PV220, 14PV227, 14PV350, 14PV354, 14PV358, 20PV230, 21PV340, 37TR210/39, 37TR220/03, 37TVB60/39, 51TR300, 51TVB70/39

**TAPE DECK
WDAT-P2/0 LP**

21PV548

**TAPE DECK
WDAT-P4/0 LP**

Sinopsis de versión:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/07	PAL I (UHF & VHF)
/39	PAL/SECAM B/G, D/K, K1, I, L, L'
/58	PAL/SECAM B/G, D/K

©Copyright 2001 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, The Netherlands.
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise without the prior permission of Philips.



PHILIPS

Contenido	Página	Contenido	Página
1 Datos técnicos, Listado de aparatos y placas	3	Small Signal Board (SSB) - Components Side	63
Listado de aparatos	3	Small Signal Board (SSB) - Solder Side	64
Listado de aparatos y placas	5	Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side	64
Datos técnicos	6	Large Signal Board (LSBL) 14" Solder Side	65
2 Avisos, Modificaciones	7	CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14 - Components Side	66
Avisos	7	CRT Panel 14" (PT) LSB1L14 - Solder Side	66
Modificaciones	8	Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Components Side	67
3 Peculiaridades	9	Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side	68
4 Instrucciones de desmontaje - posiciones de mantenimiento	23	CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Components Side	69
Posición de mantenimiento de la unidad de grabadora	23	CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21 - Solder Side	69
Posición de mantenimiento de la placa de gran señal	25	Mains Switch Board 20"/21"	70
Desmontaje del tubo de imagen	25	8 Ajustes eléctricos	71
5 Service modes, Repair tips	26	APARATOS DE MEDICIÓN	71
Programa de prueba de servicio	26	INDICACIONES PARA EL AJUSTE	71
Modo hotel	29	AJUSTES	71
Repair tips	30	9 Descripción de los circuitos	77
Comentario	32	Fuente en modo conmutado PS (Large Signal Board)	77
Medidas de Tensión	32	Desviación - Procesamiento de gran señal LS (LSB)	78
Como leer las formas de onda	32	Unidad de control AIO1 (placa de pequeña señal)	79
Indicaciones de tensión de los diodos zener	32	Unidad de operación AIO2 (SSB)	80
Como identificar los conectores en los diagramas	32	Sistema electrónico de la mecánica DE (SSB)	80
6 Block diagrams, Waveforms, Wiring diagram	33	AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)	82
Block Diagram Video	33	Unidad de recepción TU1,TU2 (SSB)	83
Block Diagram Audio	34	Video input/output HPAV, IO_1, IO_2, TU1, TU2, TV_VP, VS (SSB)	83
Block Diagram Deck & Control	35	Video Signal Processing VS,VS_SEC (SSB)	84
Block Diagram Supply & Deflection	36	TV signal processing TV_VP (SSB)	86
Waveforms	37	Audio 1 Tuner	89
Test points	39	Audio 2 Tuners	90
Wiring Diagram 14"	40	Video 1 Tuner	91
Wiring Diagram 20"/21"	41	Video 2 Tuners	92
7 Circuit diagrams and PWB layouts	42	Lista de Abreviaturas de señales	93
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	42	10 Mecánica deck	94
Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB	43	Cambio de componentes de la mecánica	94
Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB	44	Ajustes	98
Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB	45	Deck exploded view (TOP)	102
TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB	46	Deck exploded view (BOTTOM)	103
Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB	47	Mechanical parts list	104
Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB	48	11 Vistas explotadas y lista de piezas	105
Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB	49	Exploded view of the set (14")	105
Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB	50	Exploded View Recorder Unit Pos. 1002	106
Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB	51	Mechanical Parts List	109
Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB	52	12 Listado de piezas eléctricas	111
Deck Electronic(DE) - Small Signal Board SSB	53		
Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB	54		
Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB2L14	55		
Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21	56		
Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14	57		
Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21	58		
CTR Panel 14" (PT) - LSB1L14	59		
CRT Panel 20"/21" (MS) - LSB1L121	60		
Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21	61		
Diversity Matrix Tuner 1 / 2	62		

1.3 Datos técnicos

Tensión de red	: 198 - 264 V
Frecuencia de red	: 45 - 65 Hz
Consumo de potencia:	: 14": < 46W, : 20": < 60W : 21": < 70W : 14" Standby: < 6W : 20" Standby: < 4W : 21" Standby: < 4W
Temperatura ambiente	: +10°C to +35°C
Humedad relativa	: 20 - 80 %
Dimensiones	: 14": 369 XR 375 XR 402mm (W/H/D) : 20": 504 XR 492 XR 516mm : 21": 506 XR 482 XR 516mm
Peso	: 14": 11.9kg, : 20": 20.4kg : 21": 22.4kg
Tiempo de (re-)bobinado (turbo)	: 260/170s, 100/100s (E180)
Resolución vídeo	: >240 lines
Audio SP	: 80Hz-10kHz (±6dB)
Audio LP	: 80Hz - 5kHz (±6dB)

2.2 Modificacions

2.2.1 Descripción del sistema con el cual serán publicados modificaciones y suplementos de la documentación de servicio

Todos los suplementos y modificaciones de la documentación servicio serán publicados en comunicaciones servicio. Cada comunicación servicio tiene un número.

Ejemplo :



Una comunicación servicio consta de una hoja frontal y eventualmente añadido un número de hojas sustitutas y/o suplementarias.

Hojas sustitutas, sustituyen hojas ya existentes en la documentación de servicio. Estas hojas se las puede distinguir por una letra detrás del número de la hoja, por ejemplo: 5-1a; es decir, la hoja 5-1a sustituye a la hoja 5-1.

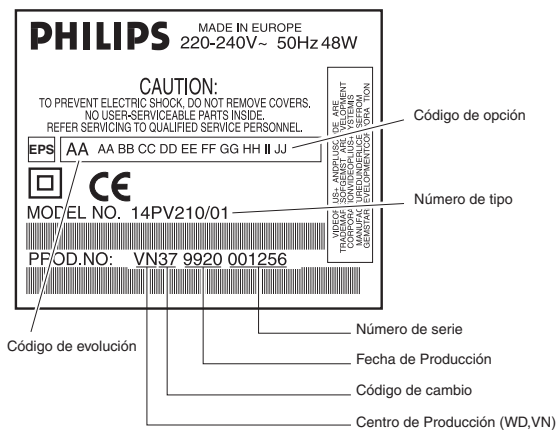
Las hojas suplementarias serán añadidas a las hojas ya existentes en la documentación de servicio. Estas hojas se las puede distinguir por una cifra continua detrás del número de la hoja, por ejemplo : 5-1-1; es decir, hoja 5-1-1 está detrás de hoja 5-1.

2.2.2 Descripción del sistema con el cual se indican modificaciones en el aparato.

Todas las piezas de repuesto importantes del aparato como la mecánica, los circuitos impresos y los módulos están dotados de etiquetas. Estas etiquetas mencionan un número de datos de producción. Los datos para las piezas más importantes, están tratados uno tras otro. Todas las piezas de repuesto importantes del aparato como la mecánica, los circuitos impresos y los módulos están dotados de etiquetas. Estas etiquetas mencionan un número de datos de producción. Los datos para las piezas más importantes, están tratados uno tras otro.

Aparato completo

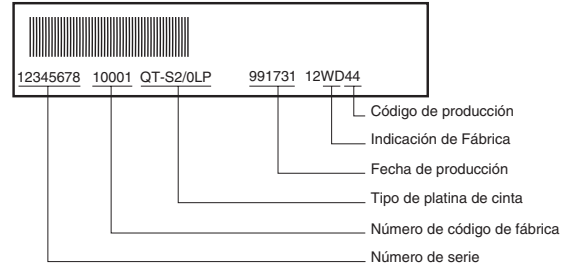
En la parte de atrás del aparato hay una placa de tipo, como por ejemplo:



Nota:

- En caso de un cambio importante en el equipo, el código de producción colocado en la placa de tipo queda incrementado: Por ejemplo, 37 pasa a ser 38.
- En caso de un cambio apreciable en el equipo, el código de evolución se incrementa: Por ejemplo, AA pasa a ser AB.

La mecánica



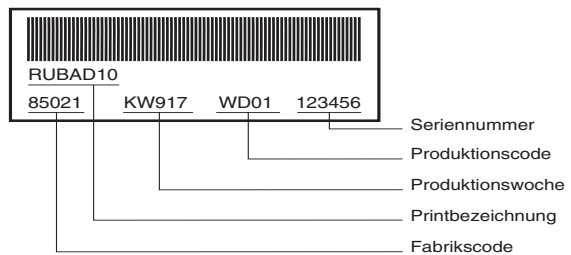
Ejemplo:

- El código de producción y el número de serie en la mecánica no tienen que coincidir con el código de producción y el número de serie en la placa de tipo.

Circuitos impresos

La etiqueta está fijada casi siempre en las pistas del módulo.

Ejemplo:



Nota:

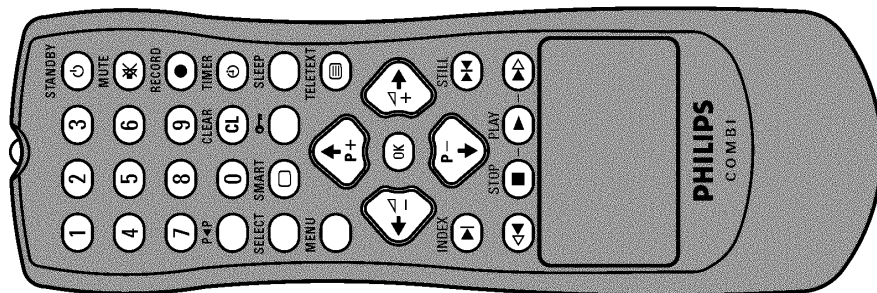
- El código de producción no es siempre mencionado.

Si hay una modificación importante se aumenta la última cifra del código de fábrica en "1"; por ejemplo : 6635.1 pasa a 6635.2

3. Peculiaridades

GUÍA RÁPIDA

El mando a distancia



[0.3] **Teclas numéricas:** 0 - 9

[STANDBY] **Apagar:** apagar el aparato, interrumpir la función actual.

Pulsar más de 3 segundos: interrumpir la grabación corriente

[MUTE] **Sonido apagado:** apagar/encender completamente el sonido

[RECORD] **Grabar:** grabación directa del canal actualmente seleccionado

[P-P] **Número de programa precedente:** seleccione el número de programa precedentemente seleccionado

[CLEAR] **Borrar:** borrar la última entrada (datos)

[TIMER] **TIMER:** programar grabaciones (por ej.: con ShowView) o modificar/borrar grabaciones programadas

[SELECT] **Tecla roja / seleccionar las funciones:** por ej. en el resumen TIMER, Seleccionar las funciones TELETEXTO

[SMART] **Tecla verde / SMART PICTURE:** llamar a los ajustes de imagen predefinidos, seleccionar las funciones TELETEXTO

[ON] **Tecla amarilla / bloqueo para niños:** encender/apagar el bloqueo para niños, seleccionar las funciones TELETEXTO

[SLEEP] **Tecla azul / Función de desconexión programada:** seleccionar el tiempo hasta la desconexión en etapas de 15 minutos, seleccionar las funciones TELETEXTO

[MENU] **Menú:** llamar al menú principal/salir del menú principal

[TELETEXT] **TELETEXTO:** encender/apagar TELETEXTO

[↑P +] **Seleccionar:** número de programa próximo / en el menú: línea próxima

[↓P -] **Seleccionar:** número de programa precedente / en el menú: línea precedente

[↔] **Seleccionar:** reducir el volumen / en el menú: hacia a la izquierda o sea seleccionar los ajustes/valores

[↔+↔] **Seleccionar:** aumentar el volumen / en el menú: hacia a la derecha o sea seleccionar los ajustes/valores

[OK] **Memorizar/confirmar:** memorizar/confirmar una entrada

[INDEX] **Búsqueda de marca:** buscar la marca de la grabación anterior/siguiente en la casete pulsando además [◀] / [▶]

[STILL] **Imagen fija:** parar la cinta para mostrar la posición actual como imagen fija

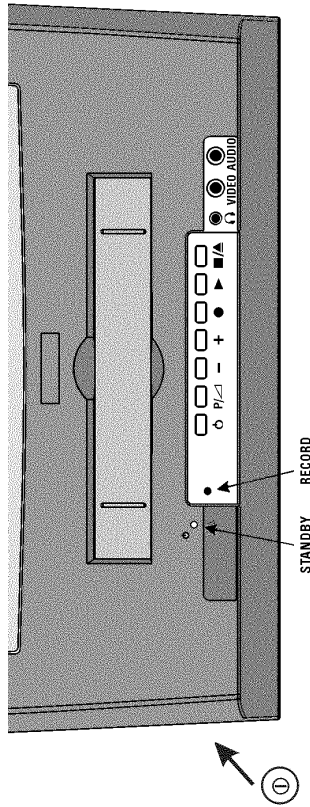
[◀] **Rebobinar:** en STOP o STANDBY: rebobinar, en REPRODUCCIÓN: búsqueda de imagen hacia atrás

[STOP] **Pausa/Stop:** parar la cinta, excepto durante una grabación programada (TIMER) pulsar más de 3 segundos, expulsar la casete

[PLAY] **Reproducir:** reproducir una casete grabada

[▶] **Bobinar:** en STOP o STANDBY: bobinar, en REPRODUCCIÓN: búsqueda de imagen hacia adelante

La parte frontal del aparato

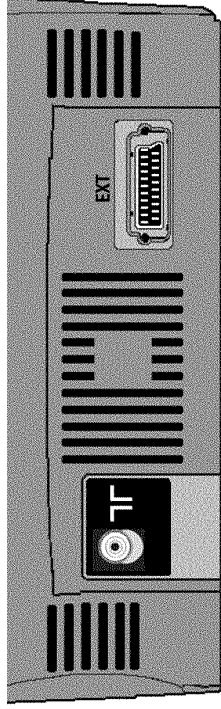


- ① **Interruptor principal:** para desconectar el aparato
Advertencia: si utiliza el interruptor principal para desconectar el aparato, no se podrán efectuar las grabaciones TIMER!
- ⏻ **Apagar:** apagar el aparato, interrumpir la función actual.
Pulsar más de 3 segundos: interrumpir la grabación corriente
- P/Vol** **Volumen/OTSR:** ajustar el volumen a través las teclas **[+]**, **[-]**, mantenerlas pulsadas más de 3 segundos, activa la función OTSR (Grabación Sat)
- **Número de programa menos:** número de programa precedente
- +** **Número de programa más:** número de programa próximo
- **Grabar:** grabación directa del canal actualmente seleccionado
- ▶** **Reproducir:** reproducir una casete grabada
- /▲** **Pausa/Stop, expulsión de la casete:** parar la cinta, en STOP la casete introducida será expulsada

Conexiones en la parte frontal del aparato:

- Conexión blanca** **Conexión de entrada audio:** conexión para conectar videocámaras o juegos de vídeo
[AUDIO] (audio)
- Conexión amarilla** **Conexión de entrada vídeo:** conexión para conectar videocámaras o juegos de vídeo
[VIDEO] (vídeo)
- Conexión pequeña** **Conexión de auriculares:** conexión para conectar auriculares
[f]

La parte posterior del aparato



- [T]** **Conexión de entrada de la antena:** conexión para conectar la antena
- [EXT]** **Euroconector:** para conectar un receptor satélite, un descodificador, un vídeo, etc.

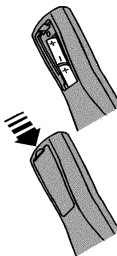
Las luces de control en la parte frontal del aparato

- STANDBY** **Luz en disposición:** se ilumina encendiendo el combinado TV/vídeo a través el interruptor principal; parpadea pulsando una tecla del mando a distancia
- RECORD** **Luz de grabación:** se ilumina durante la grabación TIMER; parpadea si la grabación TIMER no puede iniciar

1. CONECTAR EL COMBINADO TV/VÍDEO

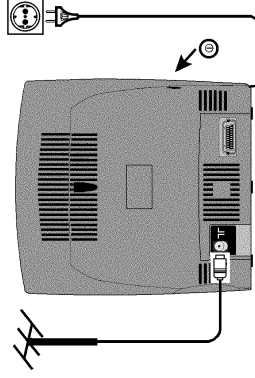
Introducir las pilas en el mando a distancia

- 1 Abra el portapilas del mando a distancia e introduzca las pilas tal como muestra el dibujo.



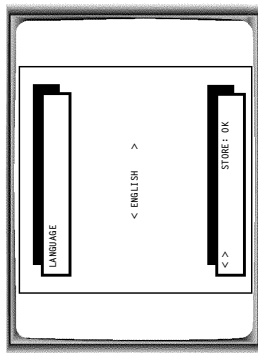
- 2 Cierre el portapilas.

Conexión de los cables



- 1 Introduzca la clavija de la antena en el enchufe [A].
- 2 Introduzca la clavija del cable de la red en el enchufe de corriente.

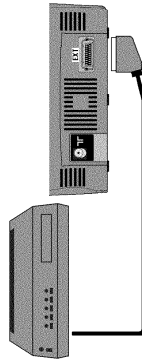
- 3 Si la luz roja de disposición (STANDBY) en la parte frontal del aparato no se ilumina, encienda el aparato a través del interruptor principal. El interruptor principal [B] se encuentra en la parte izquierda del aparato. Ud. vea en la pantalla el texto siguiente.



- 4 Pase luego al apartado 'Primera instalación' del capítulo 'PUESTA EN FUNCIONAMIENTO'.

Conectar un descodificador o otros aparatos adicionales

Ud. puede conectar aparatos adicionales al enchufe [EXT], por ej. un descodificador, un receptor satélite, o una videocámara etc.

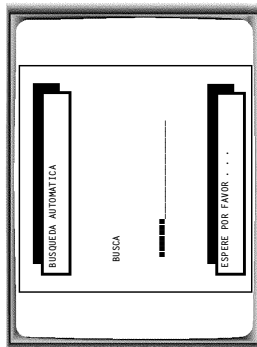


- En general, en el descodificador o receptor satélite el Euroconector correspondiente está marcado con AV o VCR.

2. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Primera instalación

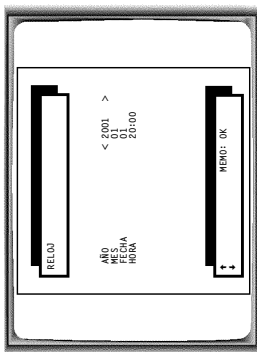
- 1 Seleccione con la tecla [F1] o [F2] el idioma deseado para la indicación de pantalla (OSD).
- 2 Confirme con la tecla [OK].
- 3 Seleccione con la tecla [F3] o [F4] el nombre del país en el que se encuentra. En caso de que no aparezca el país que busca, seleccione 'OTROS'.
- 4 Confirme con la tecla [OK].
- 5 Si Ud. ha conectado la antena, confirme la imagen indicada en la pantalla con la tecla [OK] del mando a distancia. La búsqueda automática de canales empieza. En la pantalla aparece:



Espera hasta que el aparato haya encontrado todos los canales de televisión. Esto puede tardar varios minutos.

- 6 Una vez que la búsqueda automática de canales haya sido terminada en la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.

- A continuación se procede a la verificación: 'AÑO', 'MES', 'FECHA', 'HORA'.

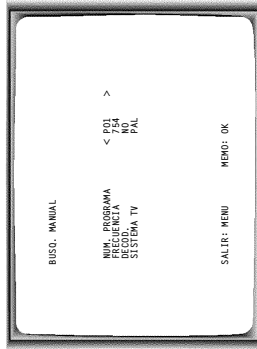


- 7 Verifique en la línea 'AÑO' el año indicado. En caso necesario, modifique el año con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia.
- 8 Seleccione la próxima línea con la tecla [F1] o [F2].
- 9 Del mismo modo verifique 'MES', 'FECHA', 'HORA'.
- 10 Si todos los datos son correctos, confirme con la tecla [OK]. La primera instalación ha finalizado.
- Si ha conectado un receptor satélite, lea, por favor, el apartado 'Receptor satélite'.
- Si ha conectado un descodificador, instálelo tal como se describe en el próximo apartado.
- Si aparecen en algunos canales de televisión distorsiones de sonido o no se oye ningún sonido, puede ser que si haya seleccionado el sistema TV falso para estos canales de televisión. Lea en el apartado 'Búsqueda manual de canales de televisión' cómo modificar el sistema TV.
- Ud. puede bloquear algunas funciones para los modelos determinados. Lea el apartado 'Modo Hotel' en el capítulo 'FUNCIONES ESPECIALES'.

Asignar un descodificador

Algunas emisoras de televisión emiten señales codificadas, que sólo pueden verse con un descodificador comprado o alquilado. Ud. puede conectar a este aparato un descodificador (descrambler) semejante. Mediante esta función el descodificador conectado se activará automáticamente para el canal de televisión deseado.

- 1 Seleccione en el combinado TV/video, con las teclas [FP+], [FP-] o con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia, el canal de televisión al cual Ud. desea asignar un descodificador.
- 2 Pulse la tecla [MENU] del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 3 Seleccione con la tecla [FP+] o [FP-] la línea 'BUSQ. MANUAL' y confirme con la tecla [ENTR].

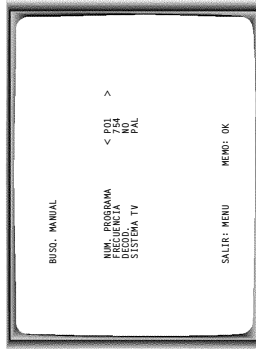


- 4 Seleccione con la tecla [FP-] o [FP+] la línea 'DECOD. . .
- 5 Seleccione con la tecla [ENTR] o [ENTR] 'SI'.
 Seleccionando 'NO' el descodificador no viene asignado.
- 6 Confirme con la tecla [OK].
- 7 Termine pulsando la tecla [MENU].
 El descodificador acaba de ser asignado a este canal de televisión.

Búsqueda manual de canales de televisión

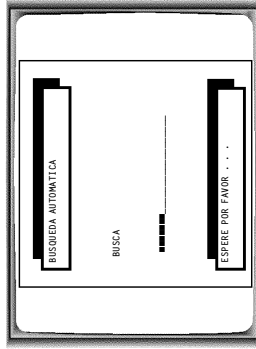
En algunos casos especiales (por ej., cuando se trata de canales de televisión codificados) la 'Búsqueda automática' no puede encontrar todos los canales de televisión. En dicho caso, Ud. puede aplicar el método manual para sintonizar los canales.

- 1 Pulse la tecla [MENU] del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla [FP-] o [FP+] la línea 'BUSQ. MANUAL' y confirme con la tecla [ENTR].



- 3 Seleccione con la tecla [ENTR] o [ENTR] con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia en la línea 'NUM. PROGRAMA' el canal de televisión deseado, por ej.: 'PO1'.
- 4 Seleccione con la tecla [FP-] o [FP+] la línea 'FRECUENCIA'.
- 5 Introduzca la frecuencia del canal de televisión deseado con las teclas numéricas [0-9].
 Si Ud. no conoce la frecuencia del número de canal de televisión deseado, pulse en la línea 'FRECUENCIA' la tecla [ENTR] para activar la búsqueda automática de canales.
 Repita la búsqueda automática de canales hasta que se focalize el canal de televisión deseado. En la pantalla aparecerá un número de frecuencia que irá cambiando.
- 6 Si quiere asignar un descodificador, seleccione en la línea 'DECOD. . . con la tecla [ENTR] 'SI'.

- 7 Si Ud. quiere modificar el sistema TV, seleccione en la línea 'SISTEMA TV' con la tecla [ENTR] o [ENTR] el sistema TV correspondiente.
- 8 Si aparecen distorsiones de la imagen/del sonido, mínimas de la imagen/del sonido.
- 9 Pulse la tecla [OK] para memorizar el canal de televisión. En la pantalla aparece brevemente 'MEMORIZADO'.
- 10 Si Ud. desea buscar otros canales de televisión, comience nuevamente a partir del paso 2.
- 11 Si Ud. desea terminar, pulse la tecla [MENU].



- 6 Una vez que la búsqueda automática de canales haya sido terminada en la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.
- 7 Termine pulsando la tecla [MENU].

Cómo buscar manualmente un canal de televisión, lea en el apartado 'Búsqueda manual de canales de televisión'.

Receptor satélite

Los programas del receptor satélite los recibe a través del Euroconector [EXT].

- 1 Seleccione para ello con la tecla [D] del mando a distancia el número de programa 'E1'. Los programas del receptor satélite se seleccionan en el receptor satélite.
- 2 Con las teclas [0-9] del mando a distancia seleccione de nuevo los programas del combinado TV/video.

Posibilidades especiales de instalación

Puede escoger entre las posibilidades de instalación siguientes para adaptar el combinado TV/video a sus necesidades particulares.

Búsqueda automática de canales de televisión

El combinado TV/video busca todos los canales disponibles.

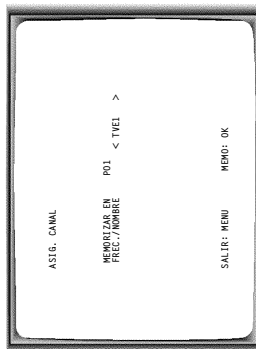
- Si Ud. activa esta función, las grabaciones programadas eventualmente existentes vienen borradas.
 - Si desea poner de nuevo en marcha la búsqueda automática, proceda del modo siguiente.
- 1 Pulse la tecla [MENU] del mando a distancia. El menú principal aparece.
 - 2 Seleccione con la tecla [FP-] o [FP+] la línea 'BUSQUEDA AUTOMATICA'.

Asignación manual de programa a los canales/borrar un canal

Ud. puede asignar al canal de televisión memorizado cualquier número de programa (p. es.: 'P01'). Asimismo se puede borrar un canal de televisión memorizado, pero no deseado.

Si Ud. activa esta función, las grabaciones programadas eventualmente existentes vienen borradas.

- 1 Pulse la tecla **MENU** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **FP-** o **FP+** la línea 'ASIG. CANAL'.
- 3 Confirme con la tecla **↔**. En la pantalla aparece 'MEMORIZAR EN P01'.



- 4 Seleccione con la tecla **←** o **→** el canal de televisión memorizado al cual Ud. desea asignar un número de programa 'P01'.
- 5 Confirme esta asignación con la tecla **OK**. En la pantalla aparece brevemente el mensaje: 'MEMORIZADO'.

- 6 A continuación, en la pantalla aparece la asignación para el número de programa próximo más alto, por ej. 'MEMORIZAR EN P02'.
- 7 Seleccione con la tecla **←** o **→** el canal de televisión memorizado al cual le desea asignar un número de programa 'P02'.

Si desea borrar un canal de televisión memorizado, pero no deseado, pulse la tecla **CLEAR**.

- 8 Confirme esta asignación con la tecla **OK**. En la pantalla aparece brevemente el mensaje: por ej.: 'MEMORIZADO'.

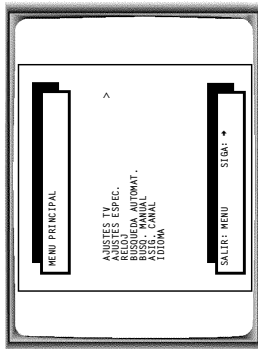
Cuando Ud. confirme la asignación que es posible por último con **OK**, Ud. llega automáticamente al menú principal.

- 9 Si quiere asignar más canales de televisión a un número de programa, repita los pasos **6** a **8**.
- 10 Termine la asignación pulsando la tecla **MENU**.
- 11 Termine el menú principal pulsando la tecla **MENU**.

Ajuste del idioma

Puede seleccionar un idioma entre varios para la indicación de pantalla (OSD).

- 1 Pulse la tecla **MENU** del mando a distancia. El menú principal aparece.



- 2 Seleccione la línea 'IDIOMA' y confirme con la tecla **↔**.

- 3 Seleccione su idioma con la tecla **←** o **→** y confirme con la tecla **OK**. En la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.

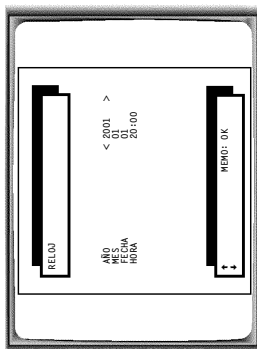
- 4 Termine pulsando la tecla **MENU**.

Ajuste de la hora/fecha

Si en el número de programa 'P01' está memorizado un canal de televisión que emite TELETEXTO/PDC, la hora y la fecha serán automáticamente memorizadas. (SMART CLOCK)

Como apagar/encender la función 'SMART CLOCK', por favor, el apartado siguiente 'Ajuste automático de la hora/fecha (SMART CLOCK)'.

- 1 Pulse la tecla **MENU** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione la línea **FP-** o **FP+** la línea 'RELOJ' y confirme con la tecla **↔**.



- 3 Verifique en la línea 'AÑO' el año indicado. En caso necesario, modifique el año con las teclas numéricas **0-9** del mando a distancia.

- 4 Seleccione en la próxima línea con la tecla **FP-** o **FP+**.

- 5 Del mismo modo verifique 'MES', 'FECHA', 'HORA'.

- 6 Si todos los datos son correctos, confirme con la tecla **OK**. En la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.

- 7 Termine pulsando la tecla **MENU**.

Ajuste automático de la hora/fecha (SMART CLOCK)

Si en el número de programa 'P01' está memorizado un canal de televisión que emite informaciones Teletexto/PDC, la hora y la fecha serán automáticamente memorizadas a través de las informaciones Teletexto/PDC.

La hora también se adapta automáticamente al cambio de horario invierno/verano.

- 1 Pulse la tecla **MENU** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **FP-** o **FP+** la línea 'RELOJ' y confirme con la tecla **↔**.
- 3 Seleccione con la tecla **FP-** o **FP+** la línea 'SMART CLOCK'.
- 4 Seleccione con la tecla **←** o **→** 'SI' (función SMART CLOCK encendida) o 'NO' (función SMART CLOCK apagada).
- 5 Para memorizar pulse la tecla **OK**. En la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.
- 6 Termine pulsando la tecla **MENU**.

3. LAS FUNCIONES DEL TELEVISOR

Seleccionar un canal de televisión

Elija el canal de televisión (= número de programa) deseado con la tecla [FP+], [FP-] o con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia.

- ▶ Ud. puede utilizar el descodificador conectado sólo para un canal de televisión. Si quiere conmutar durante una grabación a un canal de televisión diverso también necesitando el descodificador, aparece en la pantalla: "DECOD. EN USO".

Números de programa del Euroconector

- 1 Seleccione con la tecla [0] del mando a distancia el número de programa "E1".

Números de programa de las tomadas AV en la parte frontal

- 1 Seleccione con la tecla [0] del mando a distancia el número de programa "E1" y después, con la tecla [FP-] el número de programa "AV".
- 2 Con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia seleccione de nuevo los canales TV del combinado TV/Vídeo.

Ajustar el volumen

- Ud. puede ajustar el volumen en el mando a distancia con la tecla [←] o [→].
- ▶ Si quiere modificar el volumen en el aparato, pulse en el combinado TV/Vídeo la tecla [F/→] y a continuación, modifique el volumen en el aparato con la tecla [←] o [→].
 - ▶ Si Ud. desea interrumpir por unos instantes el sonido (por ej. durante una conversación telefónica), pulse la tecla [MUTE] en el mando a distancia. Si pulsa esta tecla nuevamente, el sonido se recupera con el mismo volumen.
 - ▶ Si el sonido está apagado, aparece en la pantalla "M".

Contraste Plus

Con la función "Contraste Plus" está adaptado automáticamente el contraste de la imagen de televisión al contenido de la imagen.

- 1 Para encender la función, seleccione en la línea "CONTRASTE PLUS" "SI".
- ▶ Seleccionando "NO" la función viene apagada.

Ajuste automático del volumen (Automatic Volume Leveller AVL)

Con la función "Automatic Volume Leveller" (AVL) está ajustado automáticamente el volumen. Esto evita una elevación brusca del volumen, por ej., al emitir la publicidad o al conmutar entre los canales de televisión.

- 1 Para encender la función, seleccione en la línea "AVL" con la tecla [←] o [→] "SI".
- ▶ Seleccionando "NO" la función viene apagada.

Seleccionar el ajuste de imagen (SMART PICTURE)

Con "SMART PICTURE" viene optimizado el ajuste de la imagen con una sola tecla en el mando a distancia.

- 1 Pulse la tecla [SMART]. El ajuste actual está indicado.
- 2 Pulsando la tecla [SMART] varias veces, puede seleccionar entre ajustes diferentes:
 - "PERSONAL": su ajuste seleccionado personalmente (vea el apartado "Ajuste de la imagen")
 - "NATURAL": efecto natural de la imagen (preajustado, no variable)
 - "INTENSO": imagen rica en detalles (preajustada, no variable)
 - "SUAVE": interferencias suprimidas (preajustadas, no variables)

¿Cómo puedo leer TELETEXTO?

Muchas emisoras de televisión emiten con sus canales TV "Informaciones Teletexto". Con este combinado TV/Vídeo Ud. puede reclamar estas informaciones a través del descodificador TELETEXTO incorporado y reproducirlas en la pantalla.

- 1 Pulse la tecla [TELETEXT] para encender el descodificador TELETEXTO. Entonces, el combinado TV/Vídeo le mostrará el TELETEXTO del canal de televisión elegido por Ud.
- 2 Si quiere leer una otra página, introduzca el número de la página con las teclas numéricas [0-9] del mando a distancia.
 - ▶ Con las teclas coloridas del mando a distancia Ud. puede seleccionar directamente las páginas indicadas en la parte inferior de la pantalla.
 - ▶ Con la tecla [CLEAR] Ud. llega a la página inicial.
- 3 Pulsando la tecla [TELETEXT] el descodificador TELETEXTO está apagado.

Funciones especiales de TELETEXTO

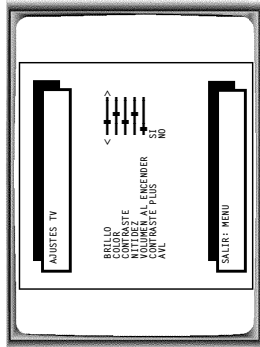
Durante el funcionamiento de TELETEXTO puede utilizar las funciones especiales de TELETEXTO. Estas vienen indicadas en el borde inferior de la pantalla.

- 1 Durante el funcionamiento de TELETEXTO pulse la tecla [MENU].
 - En el borde inferior de la pantalla vienen indicados los símbolos siguientes:
 - [E]: aumentar el tamaño de la letra
 - [E]: apagar provisionalmente el descodificador de TELETEXTO
 - [E]: seleccionar una subpágina de TELETEXTO
 - [E]: ver informaciones ocultas
 - [E]: detener el salto de página
 - [E]: visualizar el TELETEXTO de manera transparente
- 2 Seleccione con la tecla [←] o [→] la función correspondiente.
- 3 Confirme la función con la tecla [OK].

Ajustar el imagen

Ud. puede adaptar los ajustes de imagen a su gusto personal. Estos ajustes son memorizados automáticamente terminando el menú principal.

- 1 Pulse la tecla [MENU]. El menú principal aparece.
- 2 Confirme la línea "AJUSTES TV" con la tecla [←] o [→].



- 3 Seleccione con la tecla [FP-] o [FP+] la línea deseada y modifique los datos con la tecla [←] o [→].
 - ▶ Además, si su combinado TV/Vídeo dispone de: VOLUMEN AL ENCENDER (volumen al encender), CONTRASTE PLUS, AVL (Regulación automática del volumen), lea más informaciones en el apartado correspondiente.

- 4 Termine pulsando la tecla [MENU].

Volumen al encender

Con la función "VOLUMEN AL ENCENDER" (volumen al encender) el volumen al encender el combinado TV/Vídeo está ajustado a este valor seleccionado.

- 1 Modifique en la línea "VOLUMEN AL ENCENDER" con la tecla [←] o [→] el volumen.

4. INSTRUCCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO

Instrucciones generales

- En adelante, le recomendamos apagar el aparato con la tecla **[]** en la parte frontal del aparato o **[STANDBY]** en el mando a distancia.
- Cuando el aparato está apagado, se ilumina en la parte delantera la luz en disposición **[STANDBY]**.
- Puede encender el aparato con las teclas **[FP +]**, **[FP -]**, **[]** o introduciendo una casete.
- ⚠ Atención:** si utiliza el interruptor principal **[]** en la parte lateral, Ud. desconecta el aparato de la corriente. En dicho caso, no se podrán efectuar las grabaciones programadas. La luz en disposición **[STANDBY]** en la parte frontal se apaga. Después un tiempo, se pierden los ajustes de la fecha y del reloj.
- Por eso, le recomendamos dejar su combinado TV/Vídeo constantemente conectado a la red y encendido por el interruptor principal **[]** para que pueda realizar las grabaciones previamente programadas y para que el funcionamiento de la televisión sea posible. El consumo de energía es muy reducido.
- Atención:** si Ud. apaga el aparato con el interruptor principal **[]**, extraiga una casete eventualmente introducida pulsando la tecla **[]**.
- Si el combinado TV/Vídeo no recibe ninguna señal de televisión más de 15 minutos, se apaga automáticamente ahorrando la energía.
- Al desconectar el combinado TV/Vídeo de la red, los datos de los canales y de **TIMER** se almacenarán durante aprox. 1 año, los datos del reloj durante aprox. 30 minutos.
- Si en el número de programa 'P01' está memorizado un canal de televisión que emite informaciones Teletexto/PDC, la hora y la fecha serán automáticamente memorizadas después una falta de corriente.

- 9** Seleccione con las teclas **[FP +]**, **[FP -]** o con las teclas numéricas **[]** del mando a distancia el programa de cual Ud. quiere ser despertado.

10 Apague el combinado TV/Vídeo con la tecla **[STANDBY]**.

- ⚠** Si no pulsa ninguna tecla, la alarma (combinado TV/Vídeo) estará apagada automáticamente después una hora.

⚠ Si pulsa la tecla **[STANDBY]**, la alarma en marcha (combinado TV/Vídeo) está apagada.

⚠ Si aún quiere usar el combinado TV/Vídeo, pulse una otra tecla excepto **[STANDBY]**.

Función de desconexión programada (SLEEP TIMER)

Ud. puede programar su combinado TV/Vídeo para que se apague automáticamente después de un tiempo prefijado.

- 1** Pulse la tecla **[SLEEP]** del mando a distancia. En la pantalla se indica el tiempo hasta la desconexión, por ej.: -40:15'

- 2** Pulse la tecla **[SLEEP]** varias veces para aumentar el tiempo restante hasta la desconexión en intervalos de 15 minutos cada vez.

⚠ El tiempo máximo hasta la desconexión es 4 horas.

El aparato ahora cuenta al revés los minutos hasta la desconexión.

⚠ Si quiere apagar la función, pulse la tecla **[SLEEP]** del mando a distancia y durante la indicación del tiempo hasta la desconexión la tecla **[CLEAR]**.

En la pantalla aparece '-:--:--'.

⚠ Si quiere verificar el tiempo hasta la desconexión, pulse la tecla **[SLEEP]** del mando a distancia.

⚠ Durante una grabación está en marcha, sólo la pantalla está apagada a través de la función de la desconexión.

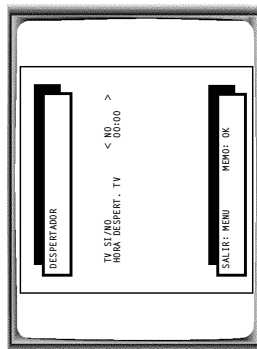
- ⚠** Si quiere seleccionar una subpágina de **TELETEXTO**, introduzca después la confirmación con la tecla **[OK]** el número de la subpágina con las teclas **[]** por ej.: para la subpágina 5 el número 0005.

Función de despertador (WAKE UP)

Con esta función Ud. puede programar un tiempo prefijado para que su combinado TV/Vídeo le despierta. El combinado TV/Vídeo se enciende al tiempo prefijado con el programa seleccionado por último y se apaga automáticamente después una hora.

- 1** Pulse la tecla **[MENU]** del mando a distancia. El menú principal aparece.

- 2** Seleccione con la tecla **[FP +]** o **[FP -]** la línea 'DESPERTADOR' y confirme con la tecla **[]**. En la pantalla aparece:



- 3** Seleccione con la tecla **[FP -]** o **[FP +]** la línea 'TV ST/NO'.

- 4** Seleccione en la línea con la tecla **[]** 'ST' (despertador encendido).

⚠ Seleccionando 'NO' el despertador está apagado.

- 5** Seleccione con la tecla **[FP -]** o **[FP +]** la línea: 'HORA DESPERT. TV' para el tiempo de despertar del televisor.

- 6** Introduzca el tiempo deseado con la tecla **[]** o con las teclas **[]**.

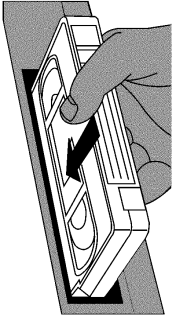
- 7** Memorice los ajustes con la tecla **[OK]**.

- 8** Termine pulsando la tecla **[MENU]**.

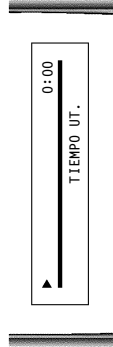
5. LAS FUNCIONES DE REPRODUCCIÓN

Reproducir una casete grabada

- 1 Introduce una casete en el portacasets tal como se indica. La casete viene introducida automáticamente.



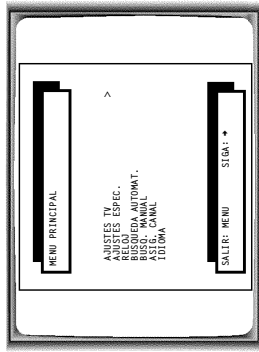
- 2 Si desea reproducir, pulse la tecla de reproducción **PLAY**. En la pantalla aparece por ej.:



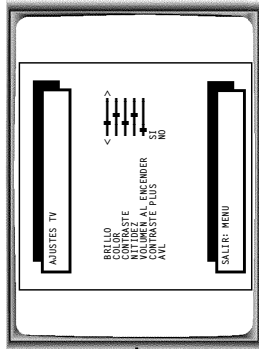
- 3 Si desea parar la cinta, pulse la tecla **STOP**.
- 4 Si desea extraer la casete, pulse durante Stop la tecla **▲** en el frente del combinado TV/vídeo. También puede mantener pulsada la tecla **STOP** del mando a distancia más de 3 segundos.
 - Si quiere transportar el combinado TV/vídeo, tenga cuidado que ninguna casete haya introducido.
 - Con las grabaciones efectuadas en la velocidad LP (Long Play) el color viene apagado automáticamente durante algunas funciones especiales (p. ej.: imagen fija, búsqueda,...).
- Algunas casetes de alquiler muestran una mala calidad de imagen y/o sonido. Esto no se debe a un fallo de su aparato. Le rogamos leer el apartado 'Selección del ajuste de la imagen (SMART PICTURE)' o 'Suprimir distorsiones de la imagen'.
 - Algunas funciones (por ej., pausa, imagen fija, búsqueda con imagen) se desconectan por sí solas automáticamente al cabo de cierto tiempo. Esto protege su casete y evita un consumo innecesario de corriente.
- Durante la reproducción se conmuta automáticamente entre las velocidades 'LP/SP'. Lea, por favor, en el capítulo 'GRABACIÓN MANUAL' el apartado 'Commutación de la velocidad de grabación (SP/LP)'.

Resumen de las instrucciones para el usuario

El menú OSD le ofrece las posibilidades siguientes. Encontrará informaciones más detalladas en los capítulos correspondientes.



El menú principal

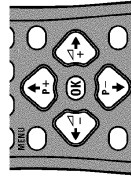


Capítulo 'LAS FUNCIONES DEL TELEVISOR - Ajuste de la imagen'

Instrucciones para el usuario (OSD)

Con la indicación de pantalla (OSD = On Screen Display) aparecen en la pantalla del televisor, en forma de menú, las funciones correspondientes. De este modo puede verificar cómodamente los ajustes hechos. Encontrará un resumen de los diferentes menús en esta página. En el borde inferior de la pantalla aparecen en una línea de ayuda las funciones más importantes de las teclas.

- **Llamar al menú principal:** con la tecla **[MENÚ]**.
 - **Seleccionar una línea:** con la tecla **[F.P. -]** o **[F.P. +]**.
 - **Introducir/modificar:** con las teclas **[0-9]** o con la tecla **[←/→]** o **[+/-]**.
 - **Interrumpir:** con la tecla **[STANDBY]**.
 - **Memorizar/confirmar:** con la tecla **[OK]**.
 - **Salir del menú principal:** con la tecla **[MENÚ]**.
- Si al fin de recorro de la línea de menú del menú principal aparece en lugar de > el símbolo 'X', la función de esta línea es imposible.



- △ Las ilustraciones de los menús OSD son ejemplos y deben sólo facilitar la selección de las funciones. A veces pueden divergir insignificamente de los menús OSD de su combinado TV/vídeo.

- △ Durante la reproducción se conmuta automáticamente entre los sistemas TV. Si aparecen distorsiones de imagen/sonido, Ud. puede conmutar el sistema TV manualmente. Lea, por favor, en el capítulo 'FUNCIONES ESPECIALES' el apartado 'Conmutar el sistema TV'.

Reproducción en el estándar NTSC

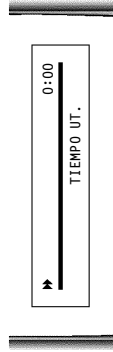
- △ Con este combinado TV/vídeo Ud. puede reproducir casetes grabados en el estándar NTSC con otro vídeo (por ej.: casetes americanos).
- △ Reproduciendo NTSC aparece en la pantalla brevemente 'NTSC'.
- △ Durante la reproducción en el estándar NTSC algunas funciones especiales (por ej.: imagen fija) son imposibles.

Indicación de la posición actual de la cinta

- △ Con la tecla **[OK]** Ud. puede visualizar en la pantalla la posición actual de la cinta. Ud. puede leer el tiempo utilizado de la reproducción en horas, minutos.
- △ El contador reconoce automáticamente la longitud de la casete introducida. El combinado TV/vídeo debe calcular el tiempo de duración de la cinta para las casetes nuevas. Por ello, la pantalla primero muestra '-:--'. Y sólo después de algunos segundos aparece el tiempo de reproducción.
- △ Durante la reproducción NTSC la longitud de la casete no puede ser reconocida automáticamente. Se indica sólo el tiempo de la reproducción desde que la casete haya sido introducida.
 - * Ud. puede reponer el contador con la tecla **[CLEAR]** a '0:00:00'.
 - * Si en una posición de la cinta no hay nada grabado, el contador se para.
 - * Si rebobina una casete NTSC desde la posición '0:00:00' el contador muestra, por ej.: '-:0:01:20' (1 minuto 20 segundos rebobinado desde la posición '0:00:00').

Buscar una posición en la cinta con imagen (Búsqueda de imagen)

- 1 Pulse durante la reproducción la tecla [◀] (rebobinado) o [▶] (bobinado) una vez o más veces. En la pantalla aparece, por ej.:



- 2 Interrumpa en la posición deseada con la tecla [PLAY▶].
- ⚠ Durante la búsqueda de imagen la calidad de la imagen puede ser inferior. El sonido está apagado.

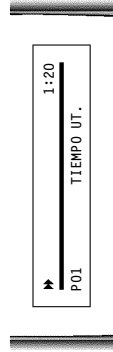
Imagen fija

- 1 Pulse la tecla [STILL▶]. La imagen se para.
 - 2 Cada vez que vuelva a pulsar la tecla [STILL▶], la imagen avanzará un paso más.
- ⚠ Durante la imagen fija pueden aparecer líneas de distorsiones.

- 3 Termine la imagen fija pulsando la tecla [PLAY▶].

Búsqueda de una posición en la cinta sin imagen (Bobinado)

- 1 Pare la cinta pulsando la tecla [STOP■].
- 2 Pulse la tecla [◀] (rebobinado) o [▶] (bobinado). En la pantalla aparece, por ej.:



- 3 Interrumpa en la posición deseada con la tecla [STOP■].

Suprimir distorsiones de la imagen (Tracking)

Si la calidad de imagen de la reproducción no es buena, Ud. puede ajustar la pista (Tracking) manualmente.

- 1 Mantenga pulsada la tecla [TP+] o [TP-] durante la reproducción, hasta que la calidad de la imagen sea óptima.
En la pantalla aparece 'T+' pulsando la tecla [TP+], o 'T-' pulsando la tecla [TP-].

Este ajuste permanece hasta que Ud. extraiga la casete.

La función 'Instant View'

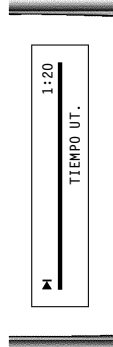
Mediante la función Ud. puede durante el rebobinado o bobinado conmutar directamente a la búsqueda de imagen.

- 1 Si mantiene pulsada la tecla [◀] o [▶] durante el rebobinado o bobinado, Ud. conmuta a la búsqueda de imagen.
- 2 Cuando deje de pulsar la tecla, el combinado TV/vídeo vuelve al rebobinado/bobinado automáticamente.

Búsqueda automática de una posición en la cinta (Búsqueda de marca)

Cada vez que Ud. empiece a grabar, una marca se escribe en la cinta.

- 1 Para buscar la marca anterior o siguiente pulse la tecla [INDEX▶] y, luego, la tecla [◀] para la marca anterior o [▶] para la marca siguiente. En la pantalla aparece, por ej., para la marca siguiente:



- 2 Si el combinado TV/vídeo encuentra la marca, conmuta automáticamente a la reproducción.

Omitir automáticamente las emisiones publicitarias

Con esta función puede Ud. omitir durante la reproducción las emisiones publicitarias de unos 120 segundos.

- 1 Pulse durante la reproducción la tecla [PLAY▶].
- 2 El combinado TV/vídeo bobina la cinta por 120 segundos del tiempo de la publicidad y conmuta después automáticamente a la reproducción.

⚠ Si la publicación sigue continuando, puede Ud. activar la función otra vez.

⚠ Si pulsa durante bobinar la tecla [PLAY▶] conmuta el combinado TV/vídeo otra vez a la reproducción.

6. GRABACIÓN MANUAL

Seleccione la 'Grabación manual' para empezar una grabación espontáneamente (por ej.: un programa de televisión que está en marcha en ese momento).

- Lea el apartado '**Grabación sin desconexión automática**', si desea empezar y acabar una grabación Ud. mismo.
- Lea el apartado '**Grabación con desconexión automática**', si desea empezar y acabar una grabación Ud. mismo. (para por ej.: no grabar hasta el final de la casete).
- Lea el apartado '**Grabación automática de un receptor satélite**', si la grabación debe ser dirigida automáticamente a través un receptor satélite.

Grabación sin desconexión automática

- 1 Introduzca una casete.
- 2 Seleccione con la tecla **[TP+]** o **[TP-]** el número de programa del cual Ud. quiere grabar un canal de televisión, por ej.: 'P01'. En la pantalla aparece:

```

P01
1:20
TIEMPO UT.
  
```

- ⚠ Si un canal de televisión emite un 'nombre de emisor', éste se indica en la pantalla.
 - ⚠ El número de programa 'E1' está previsto para grabaciones de fuentes externas (vía Euroconector **[EXT]**).
- El número de programa 'AV' está previsto para grabaciones de los enchufes audio/vídeo de la parte frontal del aparato.

- 3 Para grabar un canal de televisión, pulse la tecla **[RECORD]** en el mando a distancia o **[RECORD]** en el combinado TV/vídeo.

⚠ Durante la grabación parpadea la luz de grabación (**[RECORD]**) en la parte frontal del aparato. En la pantalla aparece, por ej.:

```

●
P01
1:20
TIEMPO UT.
  
```

⚠ Con la tecla **[OK]** puede ver la posición actual de cinta en la pantalla.

- 4 Con la tecla **[STOP]** Ud. finaliza la grabación.
- ⚠ Si desea apagar la pantalla durante la grabación, pulse la tecla **[STANDBY]**.
- ⚠ Para encender la pantalla nuevamente, pulse la tecla **[TP+]**.
- ⚠ Si la pantalla está apagada, Ud. puede sólo interrumpir las grabaciones corrientes pulsando la tecla **[STANDBY]** más de 3 segundos.
- ⚠ Durante una grabación también es posible conmutar a otros programas de televisión.

Grabación con desconexión automática (OTR One-Touch-Recording)

- 1 Introduzca una casete.
- 2 Seleccione con la tecla **[TP+]** o **[TP-]** el número de programa del cual Ud. quiere grabar un canal de televisión.
- 3 Pulse la tecla **[RECORD]** en el mando a distancia.
- 4 Pulse varias veces la tecla **[RECORD]** del mando a distancia para prolongar el tiempo de grabación cada vez de 30 minutos.
- ⚠ Si desea anular la entrada, pulse la tecla **[CLEAR]**.
- ⚠ Ud. puede prolongar el tiempo de grabación sólo hasta 4 horas como máximo.

El bloqueo de grabación

Para no borrar por equivocación una grabación importante, Ud. puede quitar con un destornillador la pestaña (bloqueo de grabación) situada en la parte posterior de la casete, o correrla hacia la izquierda. Si Ud. desea realizar una nueva grabación, es decir quitar el bloqueo, tape este orificio con una cinta adhesiva o corra la pestaña hacia la derecha.

El ensamble automático

Para poder añadir diferentes grabaciones una a una sin que se produzcan transiciones distorsionadas de la imagen entre ellas, ejecute los siguientes pasos:

- 1 Busque durante la reproducción la posición en la cinta para la grabación siguiente.
- 2 Pulse la tecla **[STOP]** del mando a distancia. En la pantalla aparece 'H'.
- 3 Comience la grabación, como de costumbre, con la tecla **[RECORD]** del mando a distancia.
- 4 Con la tecla **[STOP]** termine la grabación.

Commutación de la velocidad de grabación (SP/LP)

Ud. puede reducir la velocidad de grabación a la mitad. De este modo, Ud. puede realizar una grabación hasta 8 horas en una casete 'E240' de 4 horas.

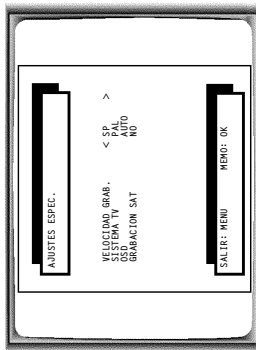
- 1 Pulse la tecla **[MENU]** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **[TP-]** o **[TP+]** la línea 'AJUSTES ESPEC.', y confirme con la tecla **[OK]**.
- 3 Seleccione con la tecla **[←/→]** o **[↔]** en la línea 'VELOCIDAD GRAB.' la velocidad de grabación deseada.
 - ⚠ 'LP': LongPlay = velocidad de grabación a la mitad (doble duración de grabación)
 - ⚠ 'SP': StandardPlay = velocidad de grabación normal
- 4 Confirme con la tecla **[OK]**.
- 5 Termine pulsando la tecla **[MENU]**.
- ⚠ La calidad en las grabaciones de la velocidad 'LP' es peor que en las grabaciones de la velocidad 'SP'.
- ⚠ Durante la reproducción será seleccionado automáticamente la velocidad correcta.

Grabación automática de un receptor satélite (Grabación SAT)

Ud. sólo puede utilizar esta función, si dispone de un receptor satélite que puede controlar a distancia otros aparatos mediante un cable Euroconector y una función de programación.

⚠ Tenga cuidado de que el Euroconector **[EXT]** del combinado TV/vídeo está conectado con el Euroconector correspondiente del receptor satélite. Para eso, lea el apartado 'Conectar un descodificador o otros aparatos adicionales' en el capítulo 'CONECTAR EL COMBINADO TV/VÍDEO'.

- 1 Pulse la tecla **[MENU]** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **[TP-]** o **[TP+]** la línea 'AJUSTES ESPEC.', y confirme con la tecla **[OK]**.



- 3 Seleccione con la tecla **[TP-]** o **[TP+]** la línea 'GRABACION SAT'.
- 4 Seleccione con la tecla **[←/→]** o **[↔]** 'ST'.
- ⚠ Si quiere desactivar la función, seleccione 'NO'.
- 5 Confirme con la tecla **[OK]**.
- 6 Termine pulsando la tecla **[MENU]**.
- 7 Introduzca una casete en el portacasete.
- 8 Programe el receptor satélite con los datos deseados para la grabación (número de programa del canal de televisión, la hora de inicio y la hora de finalización).
- ⚠ Como programar el receptor satélite, lea, por favor, en las instrucciones de manejo del receptor satélite.

7. GRABACIÓN PROGRAMADA (TIMER)

Utilice la grabación programada para que una grabación comience y acabe automáticamente en un momento posterior.

Para cada grabación programada su combinado TV/Vídeo necesita los datos siguientes:

- * la fecha de la grabación
- * el número de programa de la emisión de televisión
- * la hora de inicio y la hora de finalización de la grabación
- * VPS/PDC encendido o apagado

El aparato memoriza todos los datos arriba mencionados en un bloque denominado 'TIMER'. Ud. puede programar hasta 6 bloques 'TIMER' un mes de antelación.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Con el 'VPS'/'PDC' la emisora de televisión transmite una señal para el comienzo y la duración de una grabación programada. Cuando una emisión comienza antes o después de lo previsto, el combinado TV/Vídeo comienza y acaba la grabación a la hora correcta.

Por lo general, la hora de inicio **corresponde** a la hora 'VPS'/'PDC'. Si una hora 'VPS'/'PDC' diferente está indicada, por ej.: '20:15 (VPS/PDC 20:14)', al programar Ud. deberá introducir la hora **VPS/PDC '20:14'** con **exactitud de minutos**. Si Ud. desea introducir una hora diferente, debe apagar el 'VPS'/'PDC'.

- 3] Termine pulsando la tecla **[MENU]**.

Ahora el vídeo está listo para grabar. La grabación empieza y finaliza por control a distancia a través del Euroconector **[EXT]**.

- ▷ Durante la grabación se enciende la luz roja de grabación en la parte frontal del aparato.

Activar la grabación satélite con OTSR (OTSR = One Touch Sat Recording)

Si ha descrito en el apartado precedente cómo activar la grabación a través del menú en la pantalla (**[1]** hasta **[6]**). Sin embargo, esto funciona muy rápidamente y fácilmente con ayuda de una combinación de teclas.

- 1] Pulse la tecla **[PZ]** en la parte frontal del aparato más de 3 segundos, hasta que la luz 'TIMER (TIMER ●)' se encienda y reste encendida.
Ahora el vídeo está listo para grabar. La grabación empieza y finaliza por control a distancia a través del cable Euroconector.
- ▷ Cómo apagar la función, sea, por favor, en el apartado anterior: 'Grabación automática de un receptor satélite (Grabación SAT)'.

Programar grabaciones (con 'ShowView')

Al introducir el número ShowView, el combinado TV/Vídeo obtiene toda la información que necesita para programar una grabación.

SHOWVIEW®

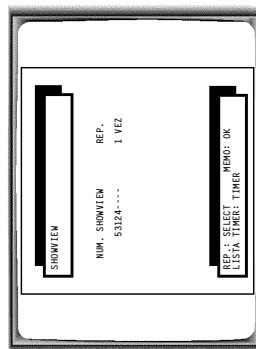
- 1] Pulse la tecla **[TIMER]** (el mando a distancia).

- 2] Introduzca el número ShowView completo. Encontrará este número (de nueve dígitos como máximo) en su revista TV al lado de la hora de inicio de la emisión correspondiente.
por ej.: 5-312-4 o 5-312-4
Introduzca 53124 como número ShowView.

- ▷ Si quiere usar 'VPS'/'PDC' para la programación de la grabación y, además, una hora de inicio está indicada por ej.: '(VPS/PDC21.09) Ud. debe introducir el número ShowView para la hora 'VPS'/'PDC' por ej.: '(VPS/PDC21.09) 405-864-888

Introduzca 405564888 para la programación con 'VPS'/'PDC'.

- ▷ Si Ud. ha introducido un número equivocado, puede borrar la entrada pulsando la tecla **[CLEAR]**.

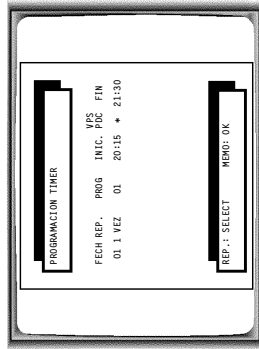


- 3] Puede seleccionar grabaciones diarias o semanales pulsando la tecla **[SELECT]**.

'1. VEZ': grabación única.
'LU-VI': grabaciones diarias de lunes a viernes.
'SEM. .': grabaciones el mismo día de cada semana.

Programar grabaciones (sin ShowView)

- 1 Pulse la tecla **TIMER** del mando a distancia **dos veces**. El bloque **TIMER** vacío está marcado.
- 2 Pulse la tecla **TIMER**. Los datos actuales vienen indicados.

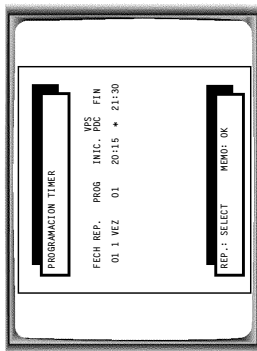


- 3 Con la tecla **←** o **→** seleccione entre los recuadros para la introducción: 'FECH' (fecha), 'PROG' (número de programa), 'INIC.' (hora de inicio), 'FIN' (hora de finalización).
 Ud. puede introducir o modificar los datos con las teclas **↑** o **↓** o con las teclas numéricas **0-9**.
 Puede seleccionar grabaciones diarias o semanales en el recuadro para la introducción 'FECH' con la tecla **SELECT**.
 '1 VEZ': grabación única
 'LU-VI': grabaciones diarias de lunes a viernes
 'SEM.': grabaciones el mismo día de cada semana
 Ud. puede encender o apagar 'VPS/PDC' en el recuadro para la introducción 'INIC.' con la tecla **SELECT**. Si aparece la indicación '*', la función está encendida.
- 4 Si los datos son correctos, confírmelos con la tecla **OK**.
 Los datos han sido memorizados en un bloque 'TIMER'.
- 5 Introduzca una cassette sin bloqueo de grabación.
 La grabación de **TIMER** sólo funciona si el aparato no se usa para otras funciones de vídeo (por ej.: reproducción).

- Si algunos minutos antes del inicio de una grabación programada (por ej. reproducción) el combinado TV/vídeo está utilizado, aparece en la pantalla 'PULSE OK PARA INICIAR GRAB.'.
 Cambie la cassette, o pulse la tecla **STOP**, si quiere utilizar esta cassette para la grabación.
 Confirme el mensaje con la tecla **OK** para continuar la grabación programada.

- Durante la grabación se enciende la luz roja de grabación (RECORDER) en la parte frontal del aparato.
- Si durante la grabación la cassette llega a su fin, la cassette será expulsada automáticamente.
- Si olvidó introducir una cassette, aparece la indicación 'NO CASETE'.
- Si Ud. desea iniciar una grabación y ha introducido por equivocación una cassette con bloqueo de grabación, la cassette será expulsada automáticamente.
- Si después de pulsar la tecla **TIMER**, en la pantalla aparece 'TODOS TIMER OCUPADOS' todos los bloques **TIMER** son programados. Pues, selección con la tecla **↑** o **↓** la grabación programada (bloqueo **TIMER**) que desea revisar o corregir.
- El número de programa 'E1' está previsto para grabaciones de fuentes externas (Vía Euroconector **EXT**).

- 4 Confirme con la tecla **OK**. Después de la confirmación los datos resultantes aparecen en la pantalla.



- 5 Si en la pantalla aparece 'SELECCION PROG', el canal de televisión ahora no ha sido asignado al número ShowView. Seleccione Ud. con las teclas numéricas **0-9** del mando a distancia el número de programa deseado y confírmelo con la tecla **OK**.
 Si en la pantalla aparece 'SHOWVIEW ERROREO', el número ShowView es falso. Repita la introducción o finalice con la tecla **MENU**.
- Si en la pantalla aparece 'PROGRAMACION LU-VI IMPOSTIBLE FIN SEMANA', la fecha no ha sido correctamente introducida. Las grabaciones repetidas diariamente corresponden sólo a grabaciones programadas para los días de la semana de lunes a viernes.
- Si quiere encender o apagar 'VPS/PDC', selección con la tecla **←** o **→** el recuadro para la introducción 'INIC.'. Encienda o apague con la tecla **SELECT** 'VPS/PDC'. Si la indicación '*' aparece, 'VPS/PDC' está encendido.
 Verifique la hora de inicio. Más informaciones sobre 'VPS/PDC' lea en el apartado VPS (Video Programming System) / PDC (Program Delivery Control).
- 6 Si los datos son correctos, confírmelos con la tecla **OK**.
 Los datos han sido memorizados en un bloque 'TIMER'.
- 7 Introduzca una cassette sin bloqueo de grabación.
 La grabación **TIMER** sólo se activa, si el aparato no viene utilizado para otras funciones de vídeo (por ej.: reproducción).

- Si Ud. utiliza el combinado TV/vídeo algunos minutos antes del inicio de una grabación programada, por ej.: reproducción, en la pantalla aparece 'PULSE OK PARA INICIAR GRAB.'.
 Cambie la cassette, o pulse la tecla **STOP**, si quiere utilizar esta cassette para la grabación.
 Confirme el mensaje con la tecla **OK** para continuar la grabación programada.

- Durante la grabación parpadea la luz de grabación (RECORD) en la parte frontal del aparato.
- Si durante la grabación la cassette llega a su fin, la cassette será expulsada automáticamente.
- Si olvidó introducir una cassette, aparece la indicación 'NO CASETE'.
- Si Ud. desea iniciar una grabación y ha introducido por equivocación una cassette con bloqueo de grabación, la cassette será expulsada automáticamente.
- Si después de pulsar la tecla **TIMER**, en la pantalla aparece 'TODOS TIMER OCUPADOS' todos los bloques **TIMER** son programados. Pues, selección con la tecla **↑** o **↓** la grabación programada (bloqueo **TIMER**) que desea revisar o corregir.
- Si en la pantalla aparece brevemente el mensaje 'ERROR DATOS', los datos para la grabación no han sido recibidos. Verifique la fecha, la hora de inicio y de finalización de la grabación programada.
- El número de programa 'E1' está previsto para grabaciones de fuentes externas (Vía Euroconector **EXT**).

8. FUNCIONES ESPECIALES

Revisar o corregir una programación (TIMER)

- 1 Pulse **dos veces** la tecla **[TIMER]** del mando a distancia.
 - 2 Seleccione con la tecla **[FP -]** o **[FP +]** la programación (TIMER) que desea revisar o corregir.
 - 3 Pulse la tecla **[TIMER]**.
 - 4 Seleccione el recuadro para la introducción con la tecla **[←] [→]** o **[←] [→]**.
 - 5 Modifique los datos indicados con la tecla **[FP -]**, **[FP +]** o con las teclas numéricas **[0-9]**.
 - 6 Confirme con la tecla **[OK]**.
 - 7 Cerciórese de que ha introducido una casete sin bloqueo de grabación.
 - △ La grabación de TIMER sólo funciona si el aparato no se usa para otras funciones de vídeo (p.ej. reproducción).
 - △ Si Ud. utiliza el combinado TV/Vídeo algunos minutos antes del inicio de una grabación programada, por ej.: reproducción, en la pantalla aparece 'PULSE OK PARA INICIAR GRAB. . .'
- Cambie la casete, o pulse la tecla **[STOP]**, si quiere utilizar esta casete para la grabación. Confirme el mensaje con la tecla **[OK]** para continuar la grabación programada.

Borrar una programación (un bloque TIMER)

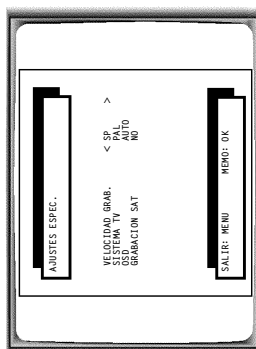
- 1 Pulse **dos veces** la tecla **[TIMER]** del mando a distancia.
- 2 Seleccione con la tecla **[FP -]** o **[FP +]** la programación (TIMER) que desea borrar.
- 3 Pulse la tecla **[CLEAR]**.
La grabación seleccionada y programada (TIMER) ha sido borrado.
- 4 Termine pulsando la tecla **[MENU]**.

Conmutar el sistema TV

Si reproduce casetes ajenos, o graba de una fuente externa, pueden ocurrir distorsiones de los colores en la conmutación automática entre los sistemas TV.

Ud. puede apagar la conmutación automática como sigue:

- 1 Pulse **antes de la grabación o durante la reproducción** en el mando a distancia la tecla **[MENU]**. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **[FP -]** o **[FP +]** la línea 'AJUSTES ESPEC.' y confirme con la tecla **[←] [→]**.



- 3 Seleccione con la tecla **[FP +]** o **[FP -]** la línea 'SISTEMA TV'.
- 4 Seleccione con la tecla **[←] [→]** el sistema TV deseado.
- 5 Confirme con la tecla **[OK]**.
En la pantalla aparece brevemente el mensaje 'MEMORIZADO'.
- 6 Termine con la tecla **[MENU]**.
 - △ Si Ud. cambia el número de programa, el sistema TV vuelve nuevamente a la conmutación automática.
 - △ Si Ud. extrae la casete, el sistema TV vuelve nuevamente a la opción 'AUTO' para la reproducción (conmutación automática).

Bloqueo para niños

Esta función protege su combinado TV/Vídeo de un uso indebido. Se bloquean todas las funciones de las teclas en la parte frontal.

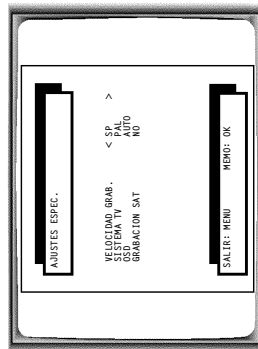
△ Las grabaciones programadas se efectúan a pesar del bloqueo para niños y no pueden ser interrumpidas.

- 1 Tenga cuidado de que el descodificador de TELETEXTO sea apagado con la tecla **[TELETEXT]**.
- 2 Mantenga pulsada en el mando a distancia la tecla **[5-] unos 5 segundos**. Así que Ud. deje la tecla a la luz en posición (STANDBY) en la parte frontal parpadea unos 3 segundos para la confirmación. Guarde el mando a distancia en un lugar seguro.
- 3 Si desea desconectar el bloqueo para niños, pulse en el mando a distancia la tecla **[5-] unos 5 segundos**. Así que Ud. deje la tecla a la luz en posición (STANDBY) en la parte frontal parpadea unos 3 segundos para la confirmación.
 - △ Si se pulsa una tecla en la parte frontal cuando el bloqueo para niños está activado, aparece por algunos segundos en la pantalla 'BLOQUEO NIÑOS ACTIVADO'. La luz en posición (STANDBY) parpadea, mientras una tecla en la parte frontal está pulsada.

Encender/apagar la información OSD

Ud. puede adaptar la indicación en pantalla (OSD) del modo de funcionamiento actual (por ej.: reproducción, grabación...) a sus necesidades individuales.

- 1 Pulse la tecla **[MENU]** del mando a distancia. El menú principal aparece.
- 2 Seleccione con la tecla **[F-P-]** o **[F-P-+]** la línea 'AJUSTES ESPEC.' y confirme con la tecla **[↵]**.



- 3 Seleccione en la línea 'OSD' con la tecla **[↵]** una de las posibilidades.
 - 'AUTO': la información OSD aparece por algunos segundos con cualquier función del aparato seleccionada y luego desaparece.
 - 'MAX': Además, con cualquier función del aparato son indicadas la fecha y la hora.
 - 'NO': la información OSD está apagada. Con la tecla **[OK]** Ud. puede insertar la información OSD no obstante en la pantalla.
- 4 Confirme con la tecla **[OK]**.
- 5 Termine pulsando la tecla **[MENU]**.

Modo Hotel

Ud. puede cerrar las funciones siguientes para los empleos determinados: búsqueda automática de canales de televisión, búsqueda manual de canales de televisión, asignación de programa y selección de idioma. Además, puede ajustar el volumen máximo permitido.

Ud. activa el modo Hotel en este modo:

- 1 Seleccione con la tecla **[↵]** o **[↵]** el volumen máximo que es posible en el modo Hotel.
- 2 Seleccione con las teclas numéricas **[03]** del mando a distancia el programa 38.
- 3 Mantenga pulsada la tecla **[STOP]** del mando a distancia.
- 4 Además, mantenga pulsada la tecla **[M/A]** en el combinado TV/Video hasta que en la pantalla aparezca 'H'.

Las funciones correspondientes son cerradas, sólo el volumen se puede aumentado hasta el intervalo ajustado precedentemente.

- △ Si Ud. quiere apagar el modo Hotel, repita los pasos **[2]** a **[4]** hasta que en la pantalla aparezca 'H'.

Reproducción continua de una casete

Ud. puede reproducir una cinta de forma continuada. Si el aparato reconoce el final de la cinta o de la grabación (30 segundos sin grabar), rebobina y comienza nuevamente desde el principio.

- △ Tenga cuidado de que el descodificador de TELE-TEXTO sea apagado con la tecla **[TELETEXT]**.
- 1 Introduzca una casete.
 - 2 Active la reproducción continua con la tecla **[PLAY]**.
 - 3 Mantenga pulsada la tecla **[SELECT]** del mando a distancia, hasta que en la pantalla aparezca 'R+' (reproducción continua encendida).
 - △ Cuando la reproducción continua está encendida, pulse una tecla, en la pantalla aparece insieme con el contador 'R+'.
 - △ Si quiere apagar de nuevo la reproducción continua, mantenga pulsada la tecla **[SELECT]** del mando a distancia, hasta que en la pantalla aparezca 'R-' (reproducción continua apagada).

4. Instrucciones de desmontaje - posiciones de mantenimiento

Atención:

En todos los trabajos de desmontaje y montaje, es absolutamente necesario separar el enchufe de la red.

Para evitar la destrucción del sistema electrónico, los enchufes sólo se deben conectar y desconectar cuando el aparato está sin tensión.

¡Al introducir la unidad TVCR, enganchar la tapa del elevador en el "Lift flap opener"!

4.1 Posición de mantenimiento de la unidad de grabadora

La posición de mantenimiento se utiliza para el control y el cambio de elementos mecánicos y eléctricos. Para colocar la unidad VCR en la posición de mantenimiento según la Fig. 4-1, proceda como sigue:

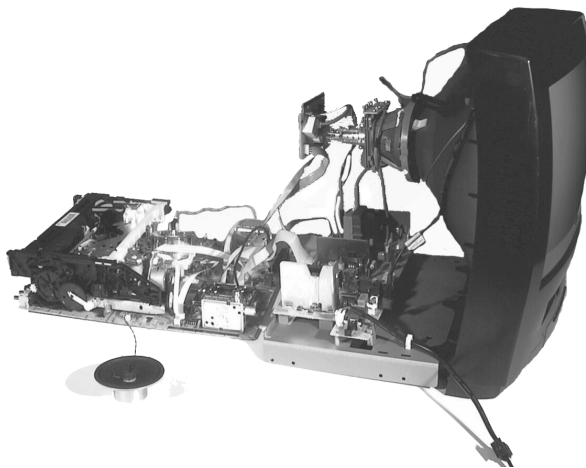


Figura 4-1

1. Quitar la pared trasera tras aflojar los 4 tornillos 55 (ver figura 4-2).

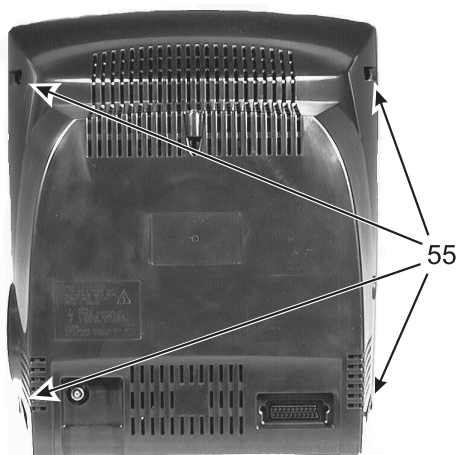


Figura 4-2

2. Quitar los 4 tornillos 1001/12 (ver figura 4-3).
3. Retirar el cable de red de las guías de cables (ver figura 4-3).

4. No para aparatos de 14": quitar el interruptor de red con su soporte del marco (fijado con ganchos elásticos).
5. Desconectar la bobina de Degaussing (ver figura 4-3).
6. Desconectar el altavoz.
7. Desenganchar el cable de alta tensión (EHT) de su soporte (ver figura 4-3).

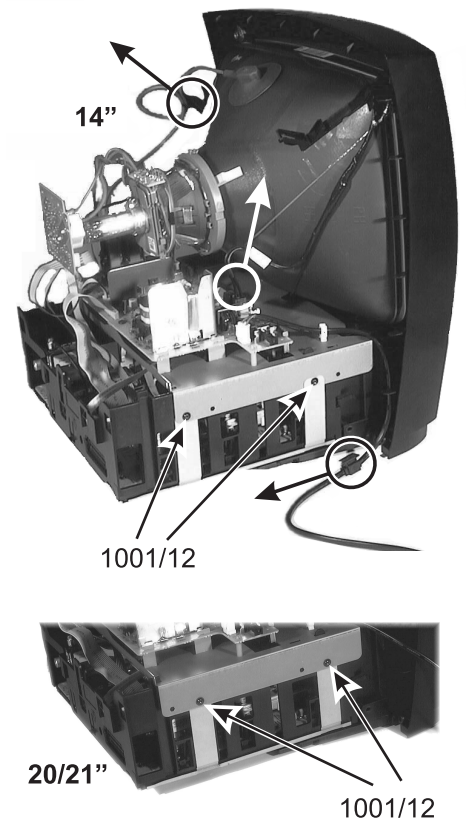


Figura 4-3

8. Levantar ligeramente la unidad de TV/VCR en su lado posterior y extraerla con cuidado del aparato (ver figura 4-4).

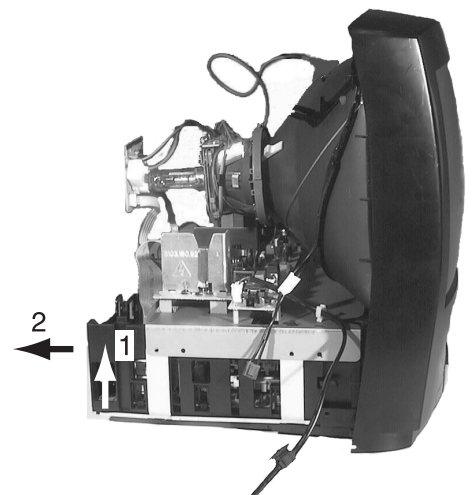


Figura 4-4

9. Separar la placa de gran señal con el blindaje del cerco y depositarla debajo del tubo de imagen.
10. Para quitar el conjunto de mecanismo de arrastre y Motherboard del cerco, quitar los 6 tornillos 1101/9 y 1001/10 (ver figura 4-6). Previamente, empujar el elevador 5 cm hacia atrás después de desbloquear los dos bloqueos de elevador (ver figura 4-5).

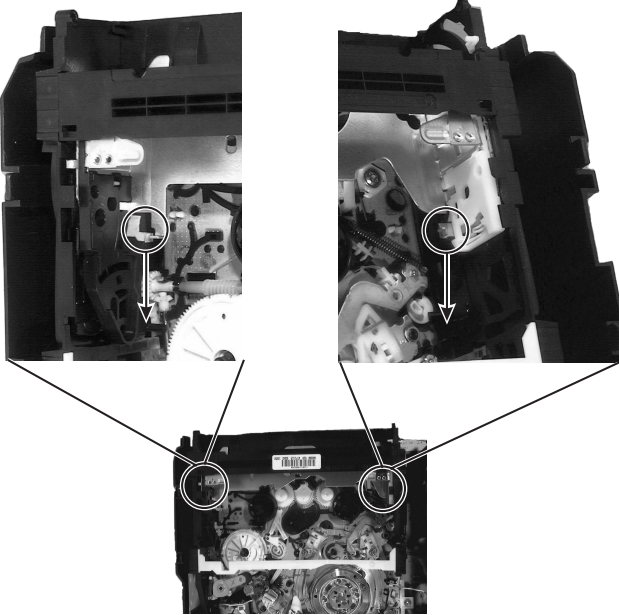


Figura 4-5

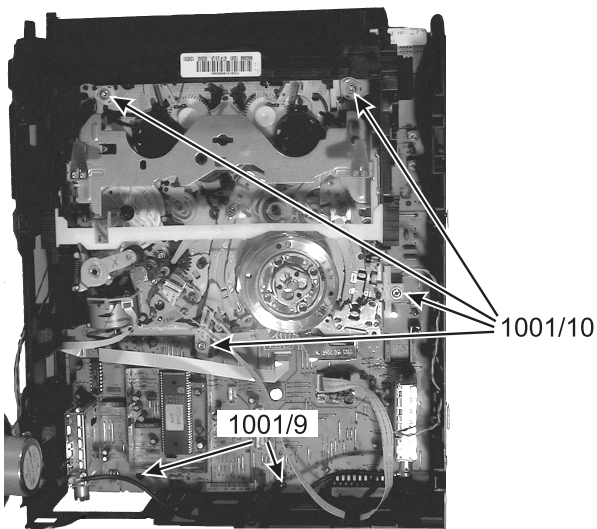


Figura 4-6

11. Retirar de las guías los cables que se conducen en el cerco, tales como el cable del cabezal de borrado y el cable de la cabeza A/C al Motherboard (ver figura 4-7).
12. Desenchufar los conectores 1910, 1920 y 1921 (ver figura 4-7)

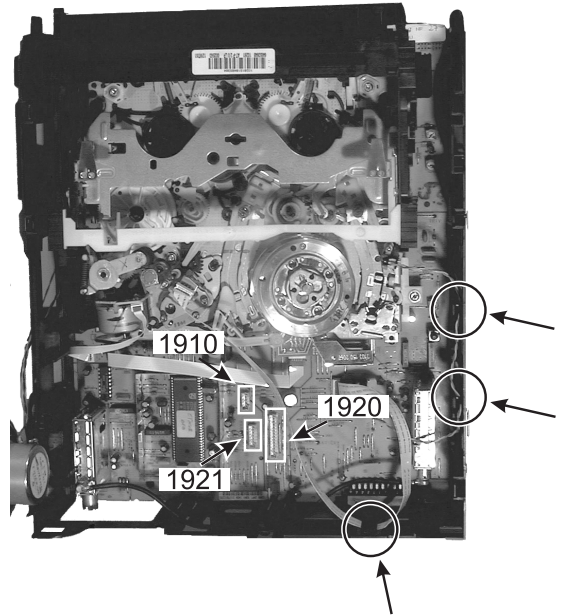


Figura 4-7

13. Girar la unidad, desbloquear los 10 ganchos elásticos (S) (ver figura 4-8) y quitar el cerco hacia arriba.

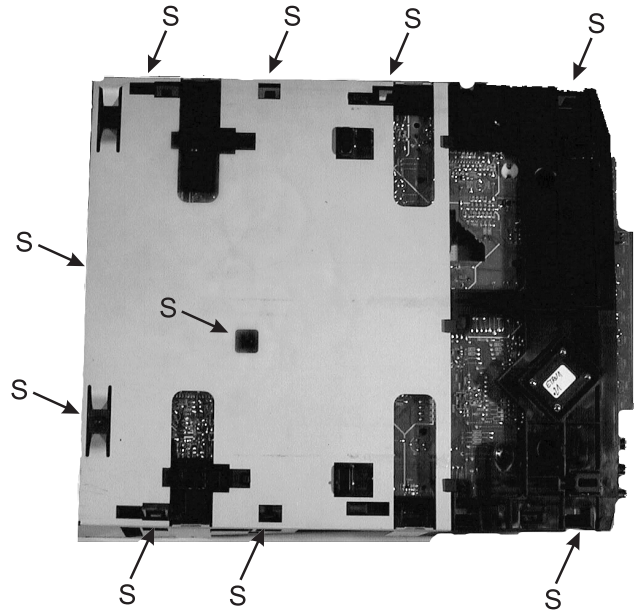


Figura 4-8

14. Volver a enchufar los conectores 1910, 1920 y 1921.

Atención:

- Ejecutando el montaje hace falta que preste atención a **deber ser atornillado el LSB con su apantallamiento respectivo al 14" y a los 20"/21" en las posiciones diferentes (vea la ilustración 4-3).**
- Para ajustes y mediciones en el modo de reproducción, el mecanismo de arrastre se tiene que encontrar siempre en posición horizontal.
- En el montaje, los cables FFC se tienen que volver a introducir en las guías del cerco.

4.1.1 Desmontaje del mecanismo de arrastre

1. Quitar el tornillo de puesta a tierra 1001/11 (ver figura 4-9).
2. Desenchufar el cable de conexión entre el mecanismo de arrastre y la placa de pequeña señal.
3. Levantar el mecanismo de arrastre ligeramente en su lado posterior para separar la unión de enchufe con el motor del Capstan. Con tenazas de puntas, comprimir los 2 ganchos elásticos (S) y levantar el mecanismo de arrastre (ver figura 4-9). Entonces, el mecanismo de arrastre se puede separar del Motherboard.

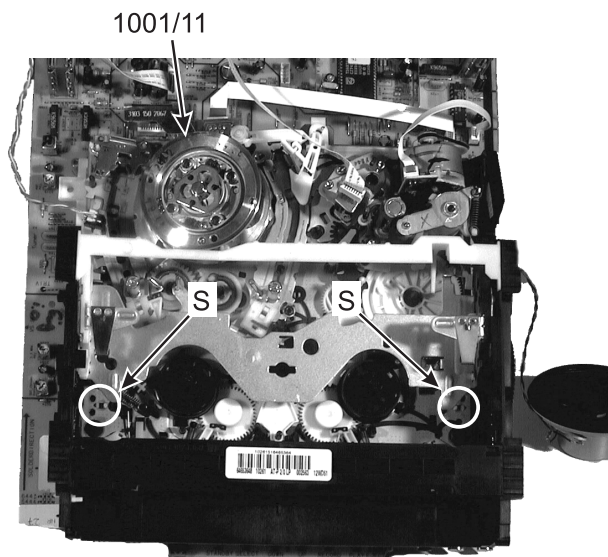


Figura 4-9

El aparato se puede utilizar sin mecanismo de arrastre en el "Dummymode" (ver capítulo 5 Programa de prueba de mantenimiento).

4.2 Posición de mantenimiento de la placa de gran señal

1. Desmontaje de la unidad de grabadora como en el punto 4.1
2. La placa de gran señal se puede quitar de blindaje tras soltar los dos tornillos 50 (ver figura 4-10)

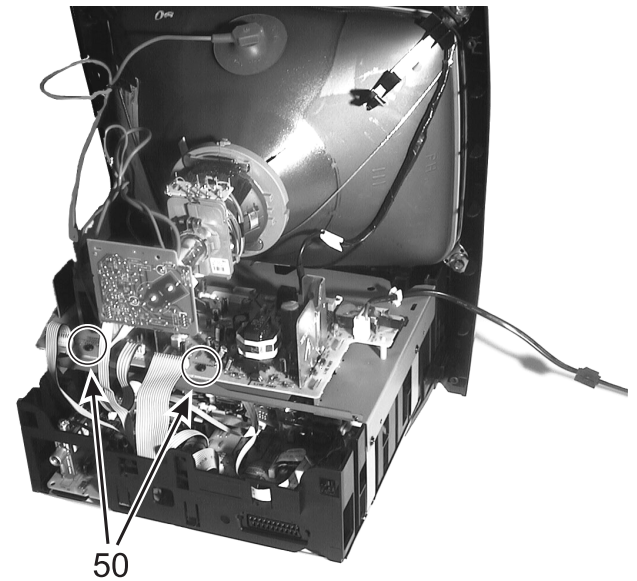


Figura 4-10

4.3 Desmontaje del tubo de imagen

1. Descargar el ánodo contra la masa del tubo de imagen y quitar el tapón del ánodo.
2. Extraer con cuidado la placa del tubo de imagen.
3. Desembornar la conexión de la unidad de deflexión y la conexión de la bobina de desmagnetización de la placa de gran señal.
4. Colocar el aparato en posición invertida encima de un paño suave y extraer el tubo.

5. Service modes, Repair tips

5.1 Programa de prueba de servicio

Service Status Menu

SERV STATUS		
I	0	VCR 0000
L	0	TV 0000
ES	1/1	
R	1	ETAU1-0U -16
LR	0/0	ETXU2-0U -10
ST	0000	
DE	00 00 00	
ST	0C 0C 0C	
EE		
TU	0	
DU	0	
SERV CONTR		

Figura 5-1

Service Control Menu

SERV CONTR		
NVM CLR		
OP	006 032 088 055	
	140 002 019	
SPC	0	
GAP	0	
CLK	128	
TV_DEF		
ABS	0	
T1 AGC	27	
T1	PH	
T2	PH	
AL	15	
TV ADJ		
SERV STATUS		

Figura 5-2

5.1.1 Introducción

El software de los microprocesadores contiene un programa de prueba para fines de prueba de servicio (Service Mode) dividido en 3 páginas OSD diferentes:

Service Status

Este menú indica el status de los transportes de cinta, las funciones de diferentes sensores y los tres últimos errores que han surgido. Además se indican las horas de servicio del transporte de cinta así como los números de máscara del microprocesador de plataforma y de control.

Service Control

En este nivel se pueden realizar todos los ajustes y las reinicializaciones dirigidas por software.

TV Adjustments

La selección de la línea ">TV ADJ" lleva a un tercer nivel previsto para diversas configuraciones de imagen.

5.1.2 Llamada del programa de prueba de servicio

Pulsar en el mando a distancia la tecla "STOP", a continuación pulsar la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aproximadamente 5 segundos.

Se visualiza la primera página del modo de servicio (ver figura 5-1).

Seleccionando la línea ">SERV CONTR" y accionando la tecla "B" se llega a la segunda página del Service Mode (ver figura 5-2).

El programa de prueba de servicio puede llamarse desde todos los modos de servicio del TVCR.

En el modo de servicio todas las funciones del transporte de cinta se mantienen disponibles.

Pulsando la tecla "MENU" se puede encender y apagar el menú servicio, el modo de servicio permanece activado. De este modo, el menú normal para configuraciones de imagen y sonido etc. sólo estará disponible al abandonar el modo de servicio.

En Modo de Servicio el Tracking Automático está desactivado.

Para abandonar de nuevo el programa de prueba de servicio, pulse la tecla "STANDBY" o apague el aparato.

5.1.3 Menú Status de servicio

Función del interruptor de inicio

El interruptor de inicio se encuentra en el transporte de cinta. Su finalidad es mostrar en combinación con los impulsos de bobinado (Loading Pulses) el estado o la posición del transporte de cinta.

El siguiente diagrama (ver figura 5-3) muestra los estados del interruptor de inicio en relación con las posiciones del transporte de cinta.

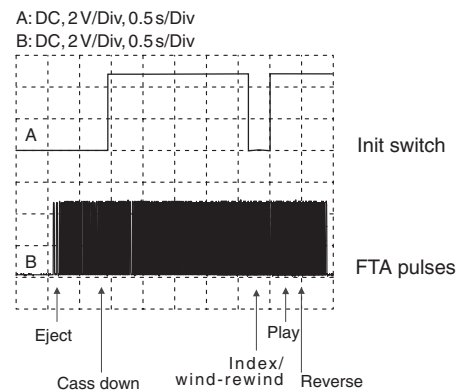


Figura 5-3

Impulsos de bobinado

SERV STATUS		
I	0	VCR 0000
L	0	TV 0000
...		

Esta visualización sirve como indicación para la interpretación de los impulsos "FTA" (IC7899/pin 66). En este proceso, las revoluciones del motor de bobinado se captan mediante un fototransistor, lo que lleva a la indicación alternativa de "0" y "1".

Detección inicio de cinta/fin de cinta

SERV STATUS		
...		
L	0	TV 0000
ES	1/1	
R	1	ETAU1-0U -16
...		ETXU2-0U -10

La detección de inicio de cinta o final de cinta se realiza mediante la interpretación de las señales "TAS" (Tape

Start...S) y "TAE" (Tape End..E). Cuando la cinta alcanza el área inicial o final, cambia la indicación "0" a "1".

Bloqueo de grabación

SERV STATUS			
...			
L	0	TV	0000
ES	1/1		
R	1	ETAU1-0U	-16
...		ETXU2-0U	-10

La línea piloto "RECP" (Record Protection) indica si el bloqueo de grabación de la cinta está activado.

0...Bloqueo de grabación APAGADO

1...Bloqueo de grabación ENCENDIDO

Impulsos el tacómetro de enhebrado

SERV STATUS			
...			
R	1	ETAU1-0U	- 16
LR	0/0	ETXU2-0U	- 10
ST	0000		
...			

La interpretación de las señales del tacómetro bobinado "WTR" (Wind Tacho Right...R) y "WTL" (Wind Tacho Left...L) lleva a la indicación alternativa de "0" y "1".

Estado del transporte de cinta

SERV STATUS			
...			
R	1	ETAU1-0U	- 16
LR	0/0	ETXU2-0U	- 10
ST	0000		
...			

Figura 5-4

Se trata de un contador para los impulsos "FTA". El estado de contador informa sobre la posición actual de transporte de la cinta (ver figura 5-3 y ver figura 5-4).

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Figura 5-5

Contador de horas de servicio

SERV STATUS			
I	0	VCR	0000
L	0	TV	0000
...			

Existen 2 contadores de horas de funcionamiento en el aparato. „VCR“ indica cuánto tiempo ha funcionado la parte de grabadora de vídeo (grabación, reproducción). TV indica cuánto tiempo ha funcionado el tubo de imagen.

Error bus I²C

¡Ambas indicaciones son hexadecimales! Código de errores de transporte de cinta

SERV STATUS	
...	
DE	00 00 00
ST	0C 0C 0C
EE	

Los últimos 3 errores de transporte de cinta aparecidos se almacenan en la memoria EEPROM. La línea "DE" informa sobre la clase y "ST" sobre el momento del error surgido. Pulsando la tecla "CLEAR" cuando está seleccionada la línea "DE" o "ST", se pueden borrar los datos de error.

DECK ERROR	
0	No error
F0	Threading error
F1	No capstan pulses
F2	Tape broken
F3	no pulses left reel
F4	no pulses right reel
F5	head motor error

F0 Error de bobinado (Threading Error)

Surge en carencia de impulsos de bobinado "FTA".

F1 Error de cabrestante (Capstan Error)

Este error surge en carencia de impulsos "FGD".

F2 Rotura de cinta (Tape broken)

Como referencia para esta función de vigilancia sirven las señales de tacómetro del disco arrollador izquierdo "WTL" y derecho "WTR".

F3/F4 Disco arrollador bloqueado (Left/Right reel blocked)

Carencia de impulsos de disco arrollador "WTL" o "WTR".

F5 Motor de cabezal bloqueado (Head drum blocked)

Para esta función de supervisión se emplea la señal "PG/FG". Esta señal se deriva del EMK de la bobina sin corriente del motor del cabezal y da información sobre la posición y la velocidad del tambor de cabezal.

Nota: Si no aparece una de las señales descritas, el aparato intentará colocar el elevador en la posición "EJECT".

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	37	Record
1F	Play -3	70	Index
29	Still picture	84	Cleaning
2A	Play +2/+3	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/14
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10
36	Stop		

```

...      SERV STATUS
DE  00 00 00
ST  0C 0C 0C
EE  2E 00 00

```

Después de cada restablecimiento de la red se comprueba la comunicación entre el microcontrolador y todos los módulos bus I²C

Nota: Si se produce un error en la comunicación con el EEPROM (7818) o con el UOC (7200), ya no es posible arrancar el aparato. Para este caso, se ha instalado una señalización óptica con la ayuda de los LED.

- Standby LED parpadea deprisa: Protección activa
- Standby LED parpadea lentamente: Error en el UOC (7200)
- Record LED parpadea deprisa: Error en el EEPROM (7818) / Power Supply Burst Mode
- Record LED parpadea lentamente: Bus IIC; SDA o SCL tiene cortocircuito contra la masa

La siguiente tabla muestra un esquema de todos los componentes bus I²C así como sus direcciones de bus.

ERROR IIC BUS			
Pos.	Description		Address
1700	Tuner 1		C0
1760	Tuner 2		C6
7004	SYCA	LA71595M	E2
7960	VPS/PDC	SDA5650	20

Visualización del segundo sintonizador sintonizador (sólo para aparatos con 2 sintonizadores)

```

...      SERV STATUS
TU  0
DU  0

```

Para las reparaciones puede ser útil visualizar la imagen del segundo sintonizador, el cual sólo se utiliza para la grabación. Tras seleccionar la línea "TU", se puede conmutar con la tecla del cursor "B" entre el sintonizador 1 (TV) y el sintonizador 2 (VCR).

E.3.12 Dummy Mode - Funcionamiento sin mecanismo

```

...      SERV STATUS
TU  0
DU  0

```

Para mediciones y seguimientos de señales sin mecanismo, el aparato se puede conmutar al Dummy Mode. De este modo, se desconectan todos los motores y se ignoran los sensores. El mecanismo se puede retirar después de la activación (ver instrucciones de desmontaje). A continuación, se pueden seleccionar todos los estados del mecanismo (Play, Record,...), y el sistema electrónico (vídeo, audio, IO) se conmuta al correspondiente modo de funcionamiento.

Nota: Para evitar daños en la cinta, el Dummy Mode no se debería conectar y desconectar durante el movimiento de una cinta.

Atención: Antes de montar el mecanismo, separar el aparato de la red.

Número de máscara del microcontrolador

```

...      SERV STATUS
R      1      ETAU1-0U - 16
LR     0/0    ETXU2-0U - 10

```

CONTROL-Micro-Controller (AIO)

TXT-Micro-Controller (Painter)

En la parte derecha del menú Control se indican los números de máscara y de versión del µP de control y del UOC. Los 5 primeros caracteres identifican el nombre de la máscara (p.ej. ETAU1), los dos siguientes caracteres representan el número de máscara (p.ej. 1U) y los 3 últimos caracteres indican el número Build (p.ej. 054). Menú control de servicio

Borrar el EEPROM

```

...      SERV CONTR
NVM CLR
OP      006 032 088 055
        140 002 019
...

```

En el EEPROM (IC7818/SSB) están guardados todos los datos específicos del usuario (datos de temporizador, datos de programa, etc.), así como diversos valores de ajuste (posición del intervalo, ajustes de imagen,...). En ciertas condiciones puede ser conveniente borrar los datos específicos del usuario. Pulsando la tecla "OK" cuando está seleccionada la línea „NVM CLR“, se inicializan los siguientes datos después de un reset:

- todos los datos de temporizador
- datos de emisoras
- fecha, hora

El aparato se coloca en el „Virgin“.

Los siguientes valores programados de fábrica para el aparato de TV se transfieren desde la memoria ROM del microcontrolador:

- Contraste
- Brillo
- Nitidez
- Color
- Audio (volumen, sonoridad, bajos,...)

Los siguientes datos se mantienen almacenados:

- todos los valores de ajuste
- los códigos de opción
- las horas de servicio
- los códigos de error

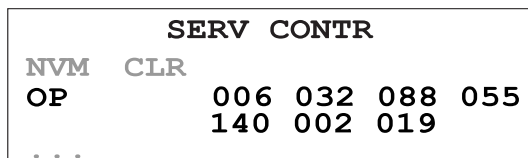
Atención:

Después de cambiar los EEPROM, sólo se incorporan los valores programados en fábrica. Los datos específicos del usuario, así como todos los valores de ajuste, se reponen en valores medios.

Por esta razón, el aparato se tiene que volver a ajustar y configurar de nuevo por completo (ver cap.8 Ajustes).

Posición de espacio (Gap Position)

La descripción de este ajuste se facilita en el capítulo 8 Ajustes eléctricos

Códigos de opción

Las características del aparato se definen con la ayuda de los códigos de opción. Se trata de 7 códigos de tres caracteres cada uno que se encuentran impresos en la placa de características del aparato (ver figura 5-6). Tras cambiar el EEPROM (IC7818/SSB), los códigos se tienen que introducir en el mismo orden en el menú Service Control. Tras la selección de la línea "OP>" y la llamada con "B", se puede proceder a la entrada con las teclas numéricas del mando a distancia. Para la confirmación de los distintos bytes de opción se tiene que accionar la tecla "OK" del mando a distancia.

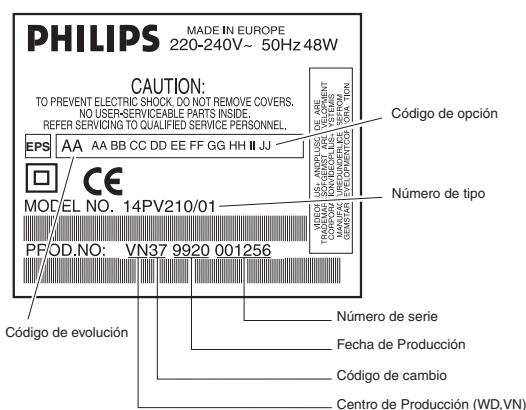
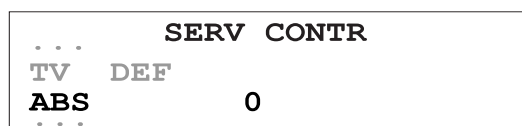


Figura 5-6

Ajustes básicos TV

Para diversos ajustes en el ámbito de TV es necesario que las configuraciones de imagen (contraste, brillo,...) se coloquen en valores definidos. Pulsando la tecla "OK" en la línea "TV DEF", se cargan los valores programados en fábrica.

Regulación automática de corriente negra (ABS LOOP)

A efectos de reparaciones puede ser útil desactivar la regulación automática de corriente negra ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization). De este modo se desactiva la regulación que varía los niveles de las salidas RGB (pins, 51, 52, 53) en dependencia de la información "ABS" (IC 7200 pin 50).

Con la tecla de flecha del menú "B" se puede conectar y desconectar el bucle de regulación.

Nota: Tras abandonar el menú de servicio (tecla "MENU" o STD-BY) se activa de nuevo el ABS Loop automáticamente.

Los siguientes ajustes se encuentran en el capítulo 8, Ajustes eléctricos:

- Ajustes de TV (TV Adjustments)
- Sintonizador 1 AGC
- Sintonizador 1 tipo
- Sintonizador 2 tipo
- Sintonizador 2 AFC Reference
- Nivel de reproducción Audio (Audio Linear Playback)
- Ajuste SPC (SPC Adjustment)
- GAP Position
- Clock adjustment

5.2 Modo hotel

Para el servicio en hoteles, hospitales, etc. existe la opción de bloquear diversas funciones (ajustes) y de limitar el volumen a un nivel máximo deseado.

Para activar el modo hotel se deberá proceder de la siguiente forma:

- Ajustar el volumen al valor máximo deseado
- Seleccionar el número de programa 38 (si no se puede seleccionar con el programa Up/Down, introducir directamente con las teclas de dígitos).
- Mantener presionadas las teclas "STOP" en el mando a distancia y en el aparato conjuntamente durante aproximadamente 5 segundos hasta que aparece en la pantalla "H+".

Desactivar modo hotel:

- Seleccionar el número de programa 38 (si no se puede seleccionar con el programa Up/Down, introducir directamente con las teclas de dígitos).
- Mantener presionadas las teclas "STOP" en el mando a distancia y en el aparato conjuntamente durante aproximadamente 5 segundos hasta que aparece en la pantalla "H-".

5.3 Repair tips

5.3.1 Procedimiento de sustitución para los SMDs (chip)

Se recomiendan los procedimientos siguientes para reemplazar los SMDs usados en esta unidad.

1. Preparación para el reemplazo

- Soldador
Usar un soldador tipo lapiz que use menos de 30W.
- Soldadura
Usar soldadura Eutéctica (Estaño 63%, terminal 37%)
- Tiempo de soldadura
Máximo 4 segundos.

Nota:

- Un SMD no se debe de usar una vez quitado.
- Se debe evitar una tensión mecánica excesiva y una fricción del electrodo del componente.

2. Extracción de los SMDs

Agarrar el cuerpo del componente con unas pinzas y alternativamente aplicar calor a ambos electrodos. Cuando se derrita la soldadura de ambos electrodos, quitar el componente con un movimiento de giro.

Nota:

- No intentar levantar el componente de la placa hasta que este completamente desconectado con el movimiento de giro.
- Tener cuidado para no romper la lámina de cobre del circuito impreso.

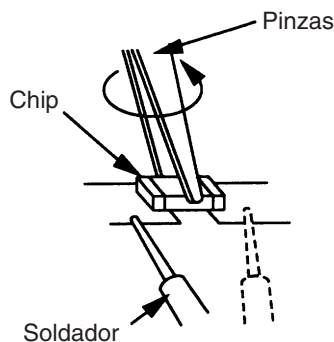
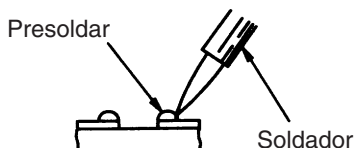


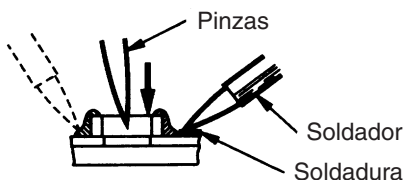
Figura 5-7

3. Instalación de los SMDs

- Presoldar los puntos de contacto de la placa.



- Presionar la pieza hacia abajo con las pinzas y soldar ambos electrodos como se muestra abajo.



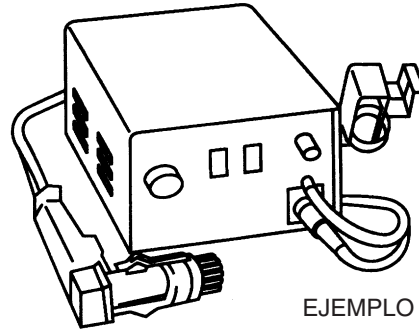
Nota:

No pegar el componente reemplazado a la placa.

5.3.2 Como quitar/instalar el IC SMD

Como quitar un IC SMD

- Con un equipo de desoldadura de ICs SMDs de aire caliente



EJEMPLO

Figura 5-8

- Preparar el equipo de desoldadura de aire caliente. Entonces, aplicar aire caliente al IC SMD durante 5 - 8 segundos.

- Quitar el IC SMD con las pinzas mientras se aplica aire caliente.

ADVERTENCIA:

No suministrar aire caliente a las partes entorno al IC durante mucho tiempo, o puede ocurrir algún daño.

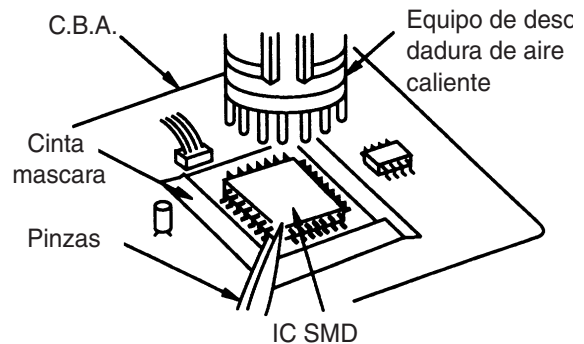


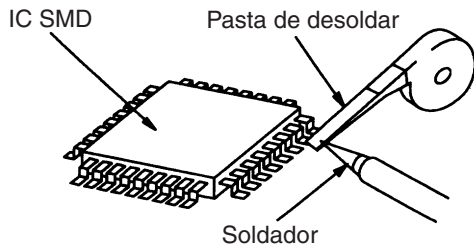
Figura 5-9

Colocar la cinta máscara entorno al IC para proteger las partes adyacentes.

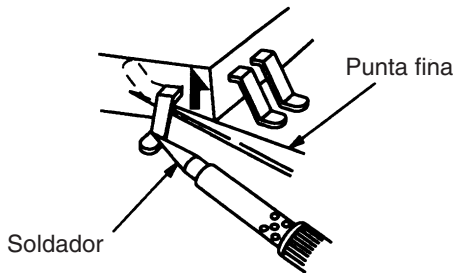
El IC se fija con cola a la placa; por lo tanto tener cuidado de no dañar ninguna pista debajo del IC o algún pin cuando se extrae.

- Con un soldador

- Usar pasta de desoldar para eliminar el estaño de todos los pines del IC. Aplicar flux a todos los pines del IC, para facilitar su extracción.



b. Levantar cada terminal del IC uno por uno, usando una punta fina o hilo de desoldar (alambre), mientras se calientan los pines usando un soldador fino o un soldador de aire caliente.



• **Con un alambre**

a. Usar una pasta de desoldadura para eliminar la soldadura de todos los pines del IC. Aplicar flux a todos los pines, para permitir una extracción fácil.

b. Fijar el alambre a la mesa o a un punto de montaje sólido (ver figura 5-9)

c. Levantar el alambre en cuanto se derrita la soldadura para levantar el terminal del IC del relleno de la placa, mientras se calientan los pines usando un soldador de aire o uno fino.

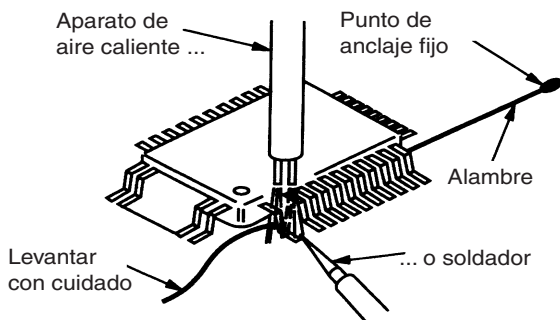


Figura 5-10

Nota:
 Cuando se utilice un soldador prestar atención para asegurar que el IC no está retenido por la cola, o puede resultar dañada la placa si se fuerza.
 Si la cola sujeta el IC, entonces calentar el IC con aire caliente para soltar la cola.

• **Con un desoldador especial**

- a. Aplique una cantidad adicional de soldadura en los pines
- b. Caliente el CI para fundir el pegamento con el cual está fijado
- c. Para quitar el CI, utilice un desoldador con una estampa especial que corresponda al contorno del CI

En todos los demás ángulos existen conductores impresos que podrían quedar dañados!

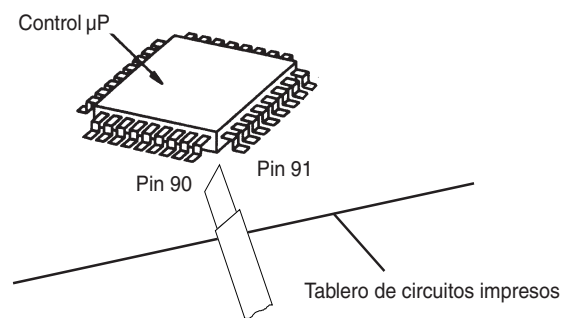
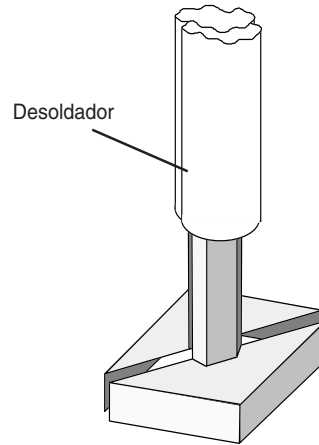
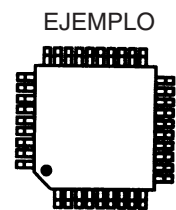


Figura 5-11

Cómo instalar un IC SMD

a. Usar pasta de desoldadura para quitar la soldadura de la lámina de cada pin del IC en la placa, para instalar el IC sustituto más fácilmente.

b. La marca "dot" del IC indica el pin 1. Asegurarse que esta marca encaja con el 1 de la placa. Cuando se posiciona para la instalación. Entonces presoldar las cuatro esquinas del IC. (ver figura 5-11).



El Pin 1 en el IC marcado con "●".

Figura 5-12

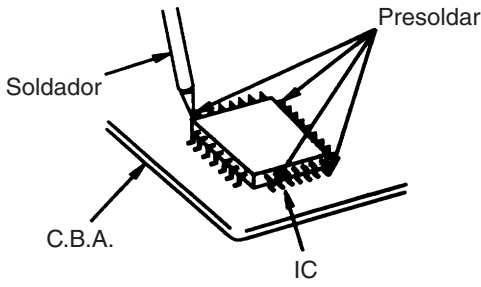


Figura 5-13

c. Soldar todos los pines del IC. Asegurarse que ninguna pata tiene puentes de soldadura entre los pines del IC.

5.4 Comentario

Todos los circuitos integrados y muchos otros semiconductores son sensibles electrostáticamente y por lo tanto requieren técnicas de manejo especiales descritas en la sección "INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD" de este manual.

5.5 Medidas de Tensión

Señal barras de color en los modos SP REC y PB.

Nota:

Se muestran a continuación los diagramas con indicaciones de voltage para el modo REC. y PB:

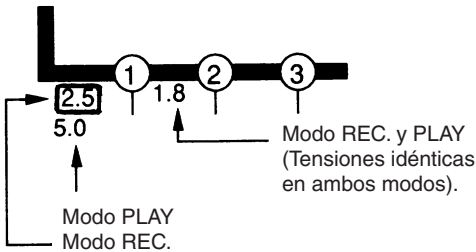


Figura 5-14

5.6 Como leer las formas de onda

- ① Punto de conexión
- ② Amplitud
- ③ Base de Tiempos
- ④ Modo de funcionamiento del VCR

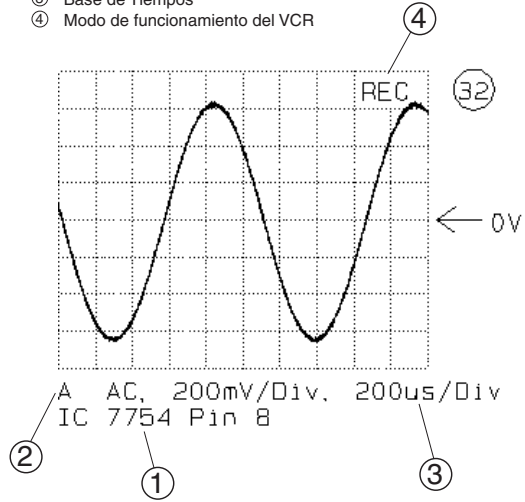


Figura 5-15

5.7 Indicaciones de tensión de los diodos zener

La tensión zener de los diodos se indica como tal en los diagramas:

Ejemplo: BZX79C20.....Tensión zener : 20 Volts

5.8 Como identificar los conectores en los diagramas

Cada conector se etiqueta con un número de conector y un número de pin indicando a que está conectado; en otras palabras, su otra parte.

Usar el diagrama de interconexión para encontrar las conexiones entre los conectores asociados.

Ejemplo:

Se muestran las conexiones entre C.B.A.s abajo:

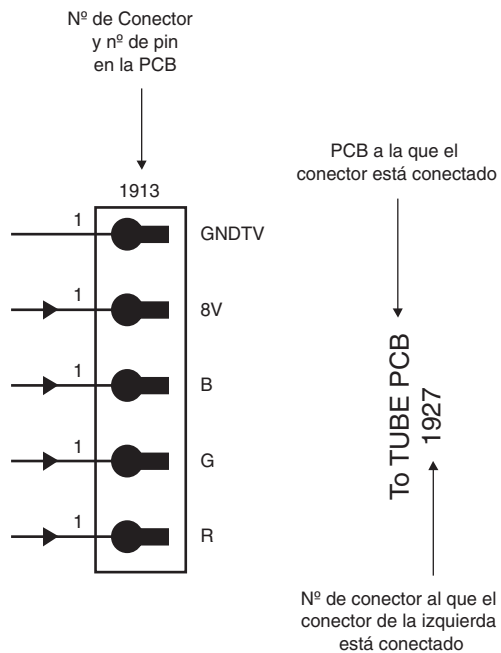
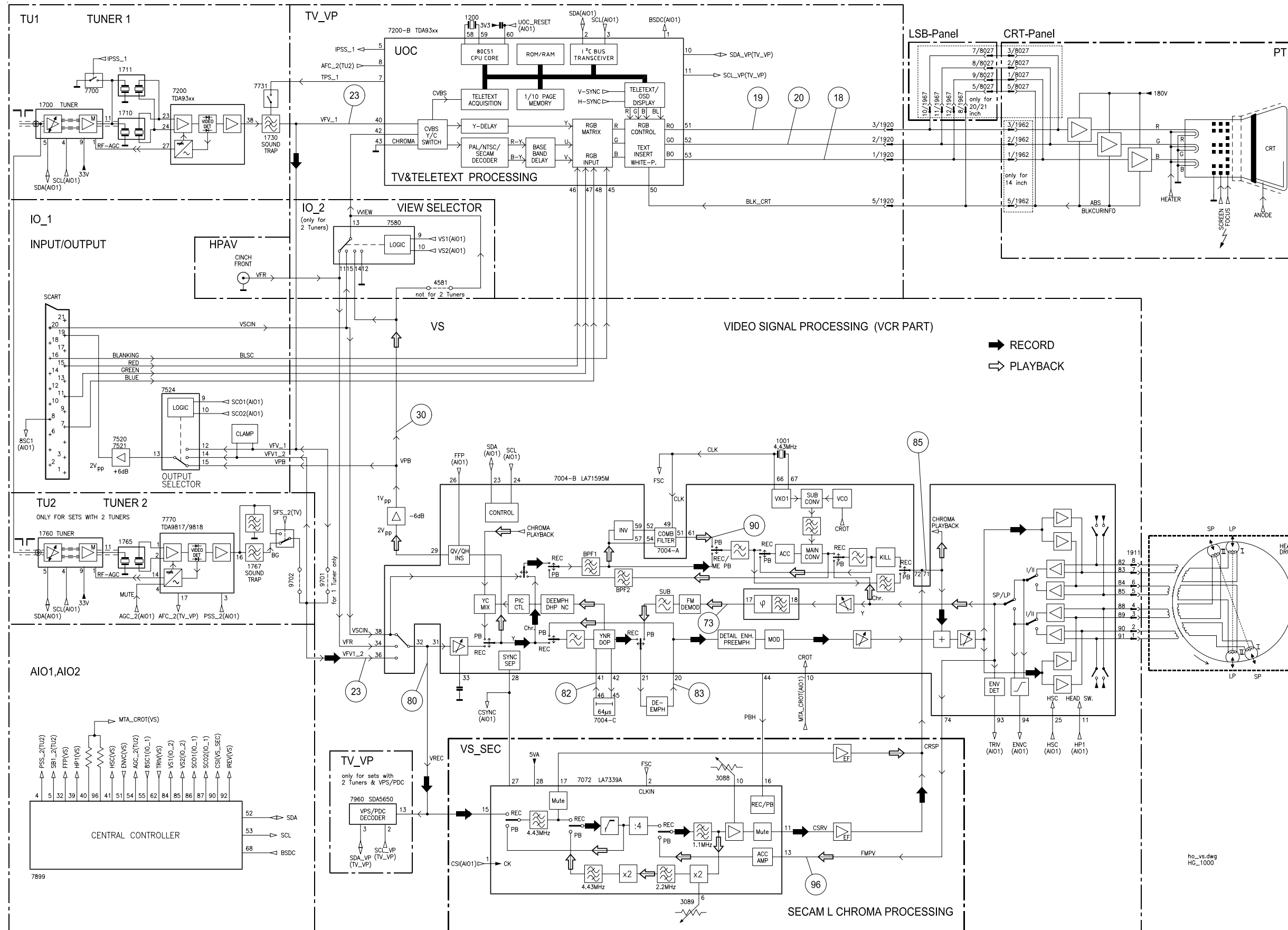


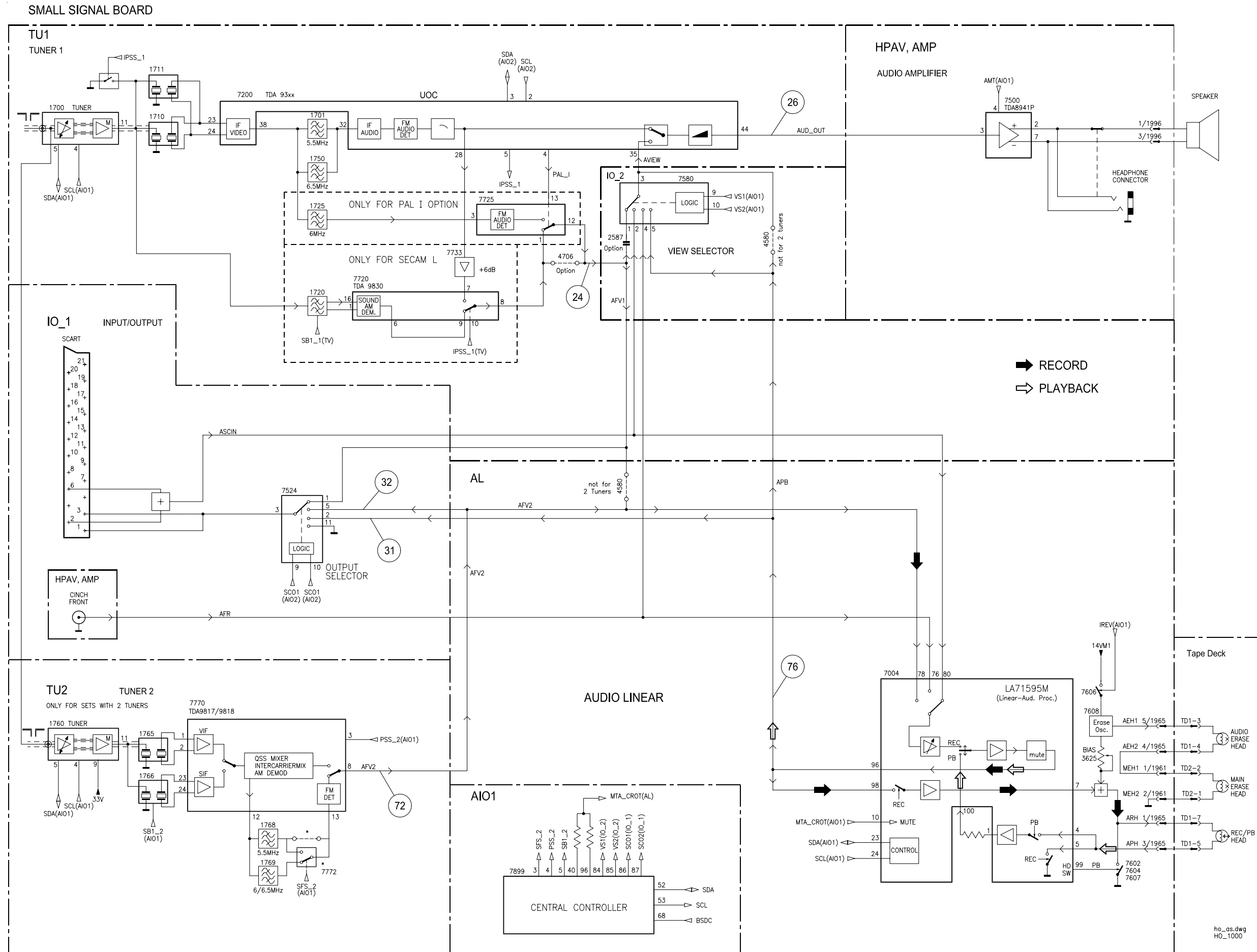
Figura 5-16

6. Block Diagrams, Waveforms, Wiring Diagram

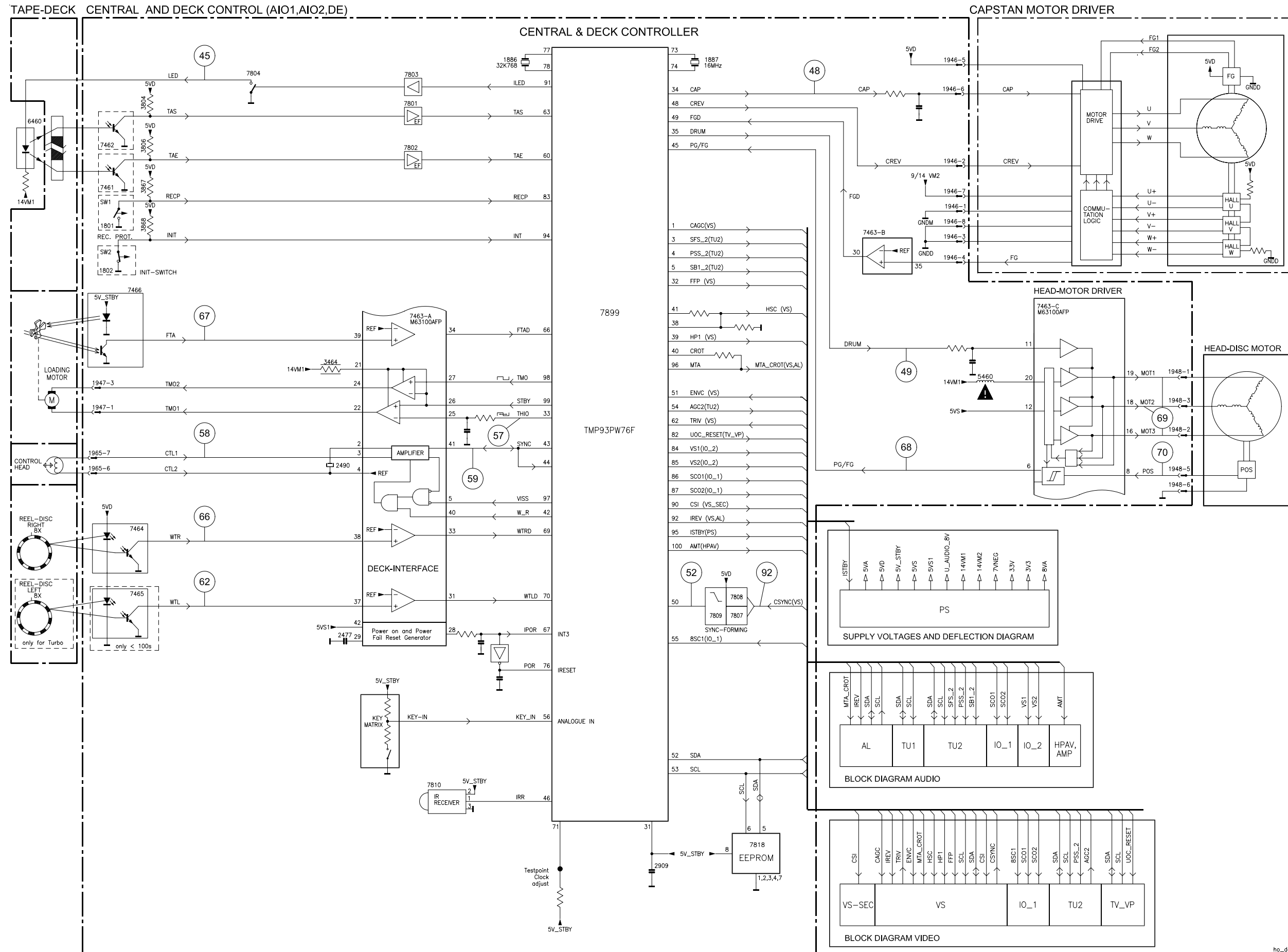
6.1 Block Diagram Video



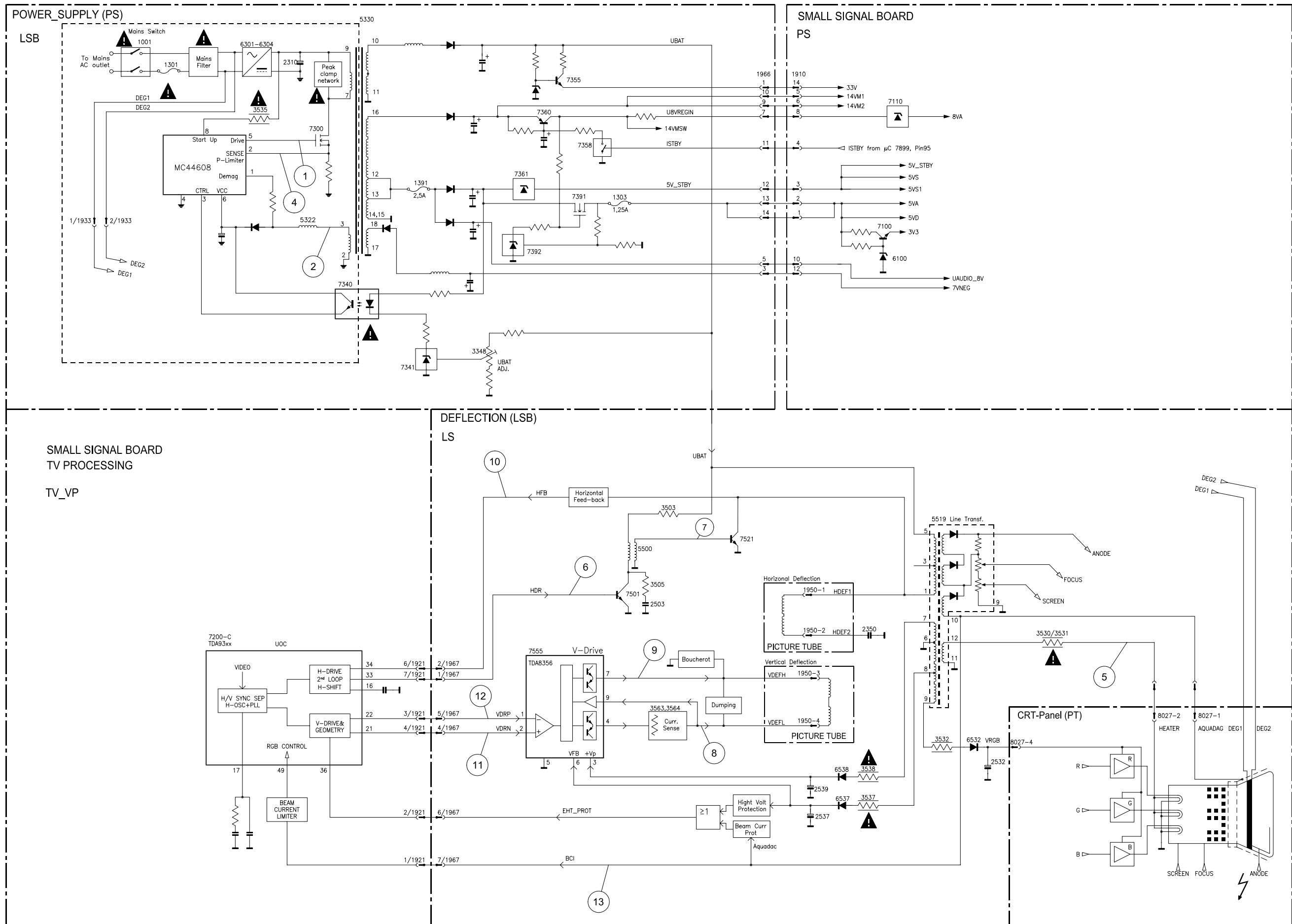
6.2 Block Diagram Audio



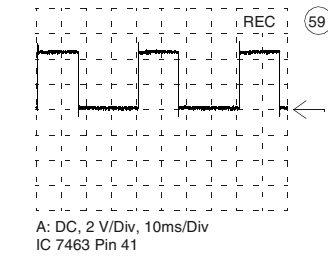
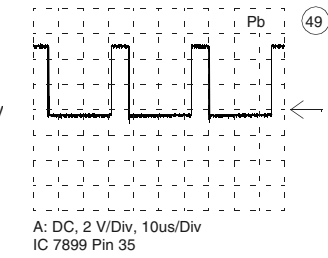
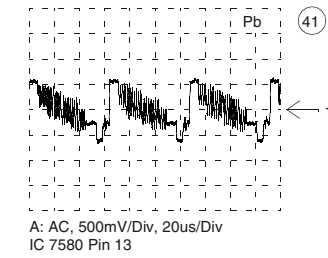
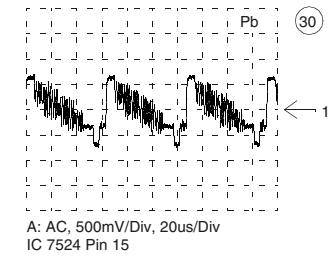
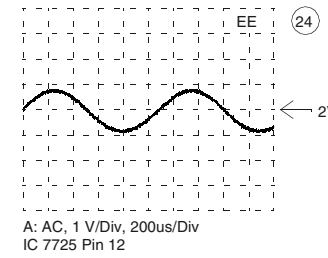
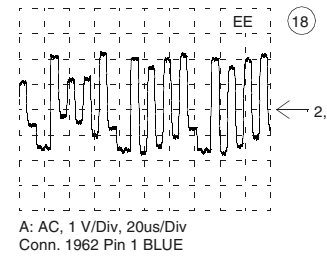
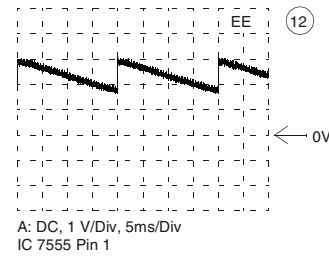
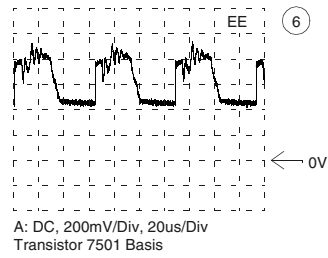
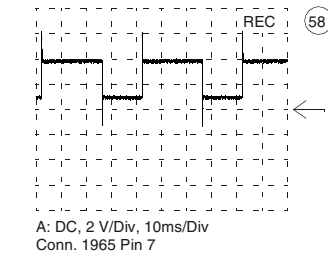
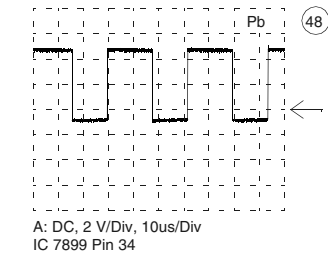
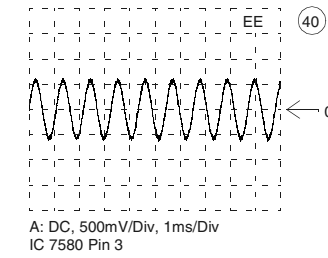
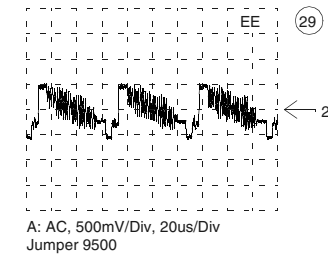
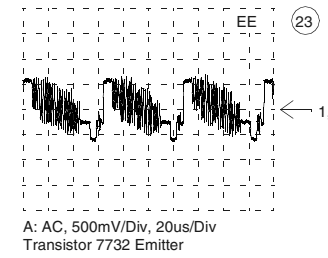
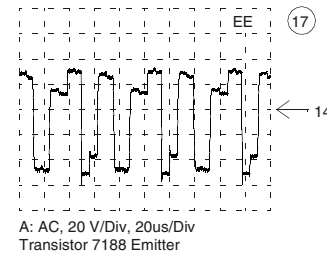
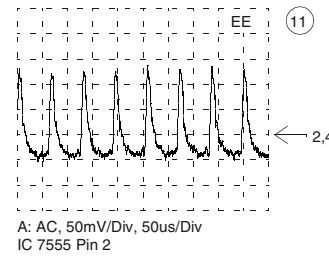
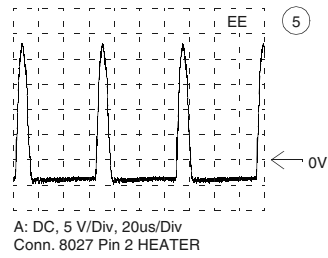
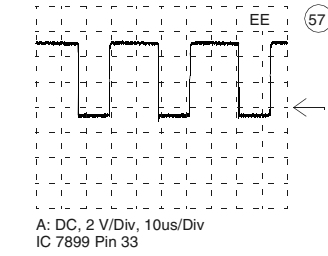
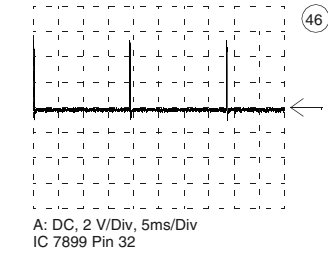
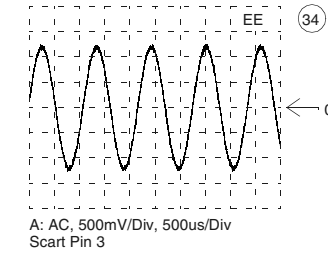
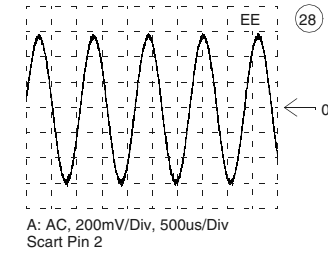
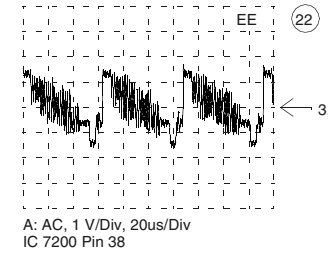
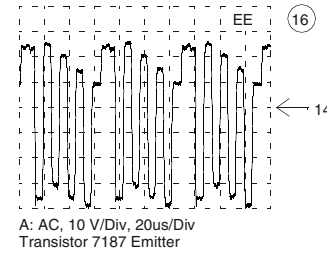
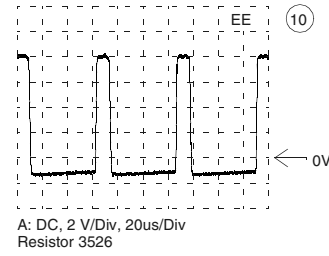
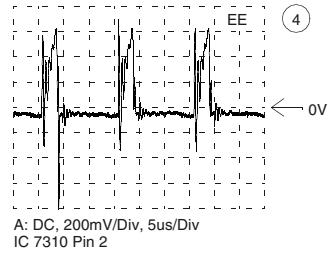
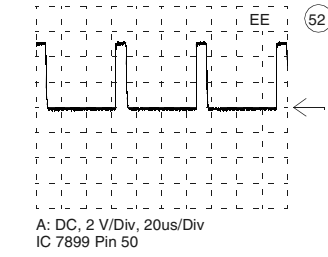
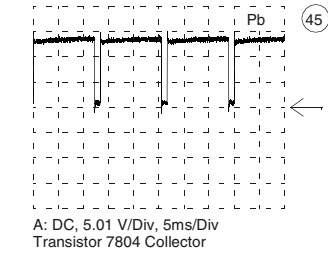
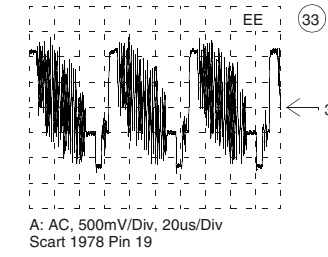
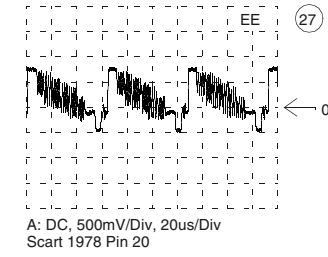
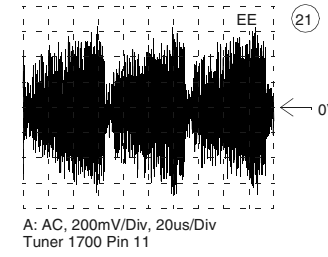
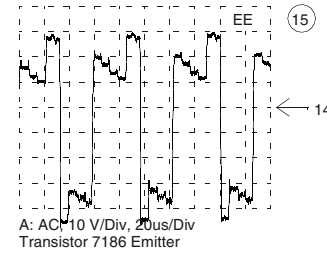
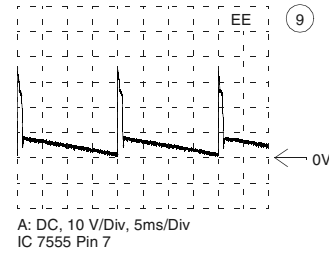
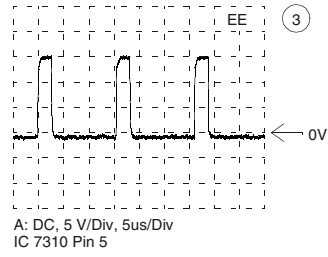
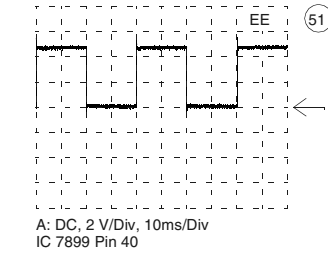
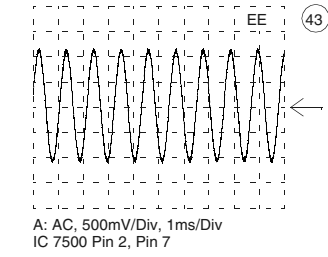
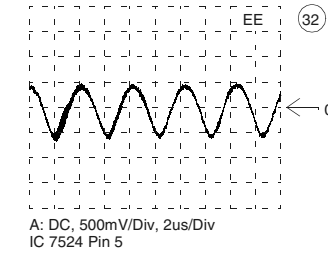
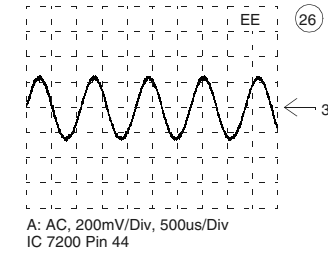
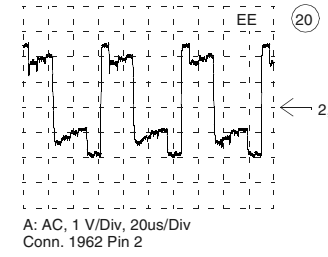
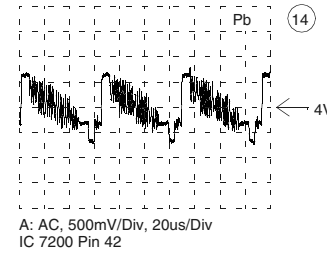
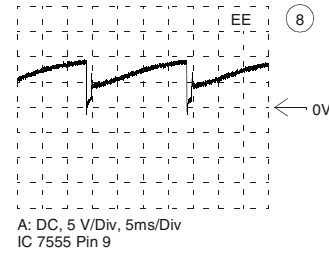
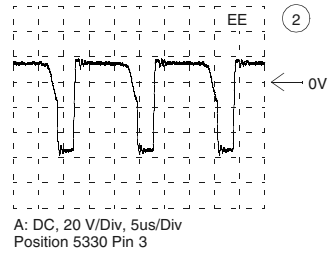
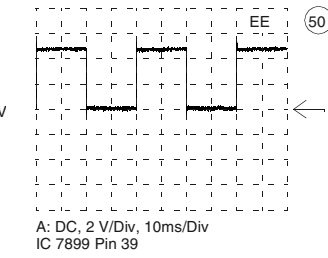
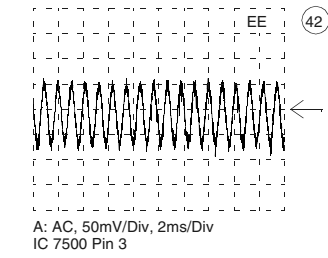
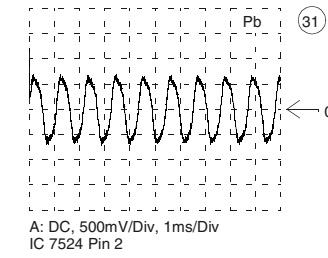
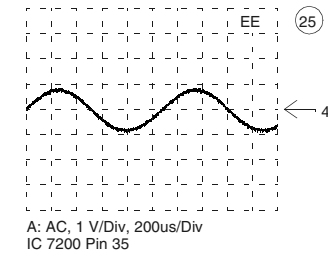
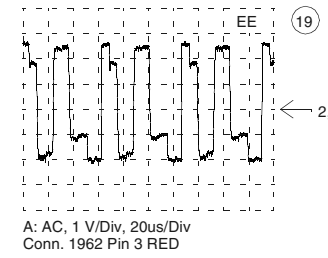
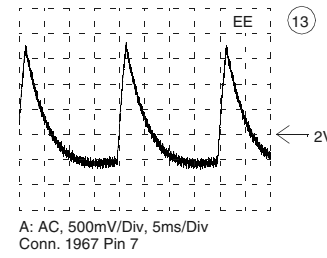
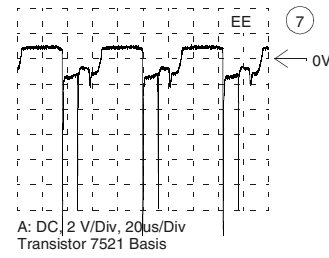
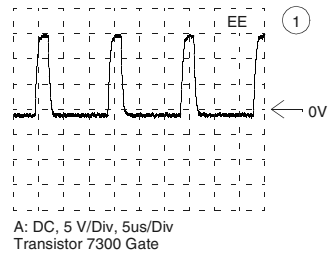
6.3 Block Diagram Deck & Control

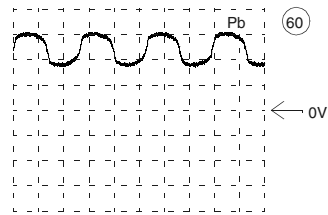


6.4 Block Diagram Supply & Deflection

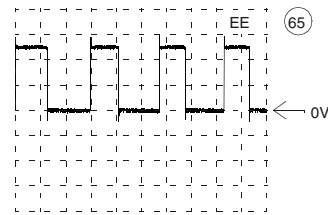


6.5 Waveforms

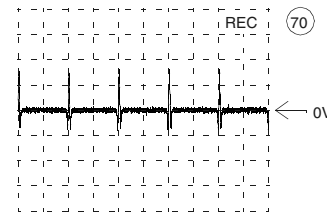




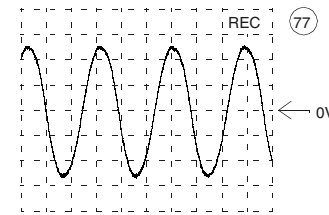
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7463 Pin 35



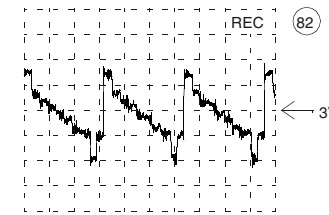
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7463 Pin 34



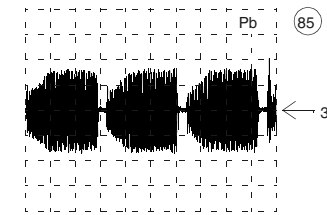
A: DC, 200mV/Div, 20ms/Div
Conn. 1948 Pin 5



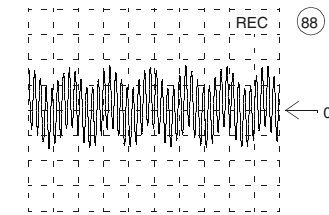
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
Conn. 1961 Pin 1



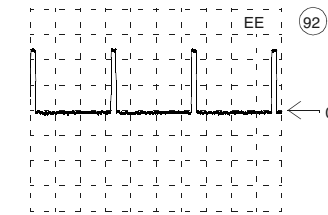
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 41



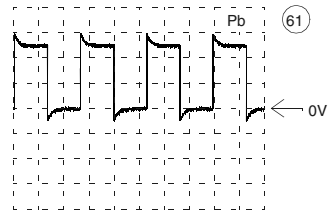
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 72



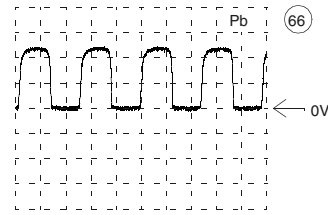
A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
IC 7004 Pin 74



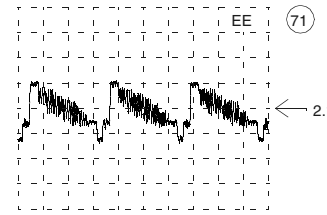
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 28



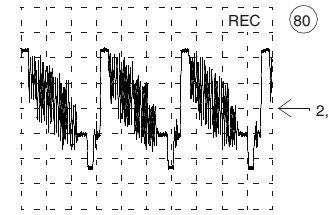
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7463 Pin 30



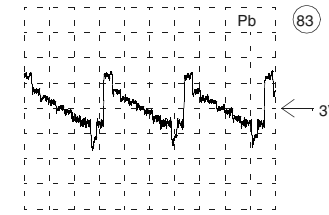
A: DC, 2 V/Div, 200ms/Div
IC 7463 Pin 38



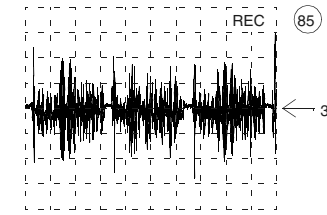
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7770 Pin 16



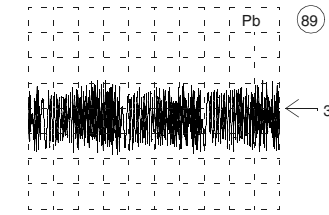
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 31



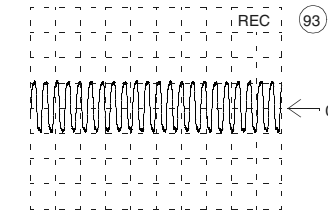
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 20



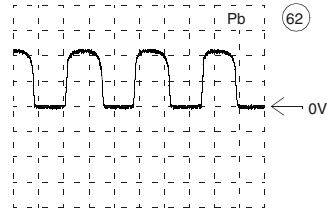
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 72



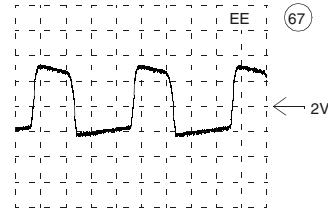
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 17



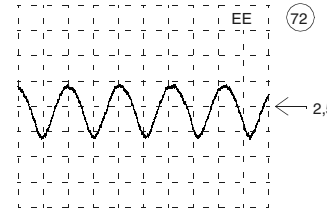
A: AC, 200mV/Div, 500ns/Div
IC 7072 Pin 2



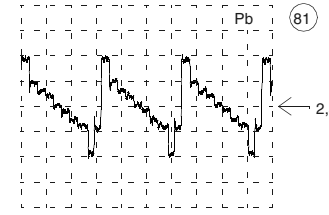
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
IC 7463 Pin 37



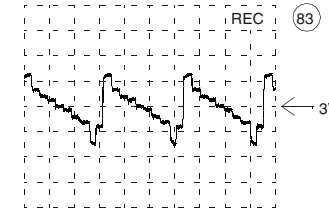
A: AC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7463 Pin 39



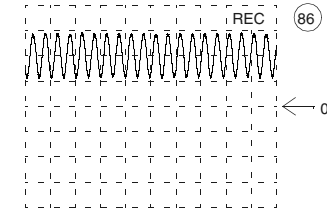
A: AC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7770 Pin 8



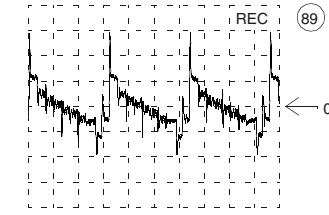
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 45



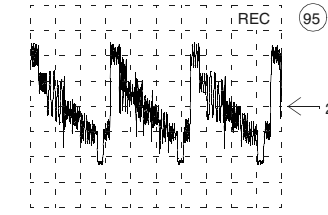
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 20



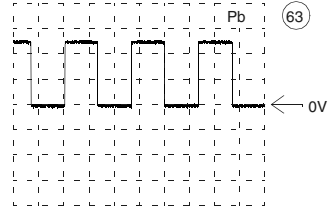
A: DC, 2 V/Div, 500ns/Div
Conn. 1911/1912 Pin 3



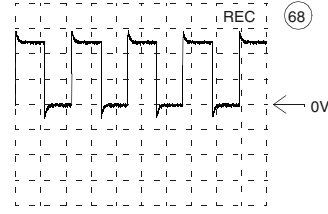
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 17



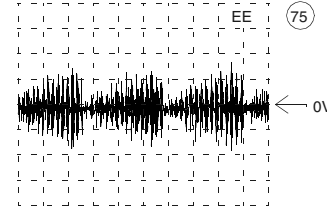
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7072 Pin 15



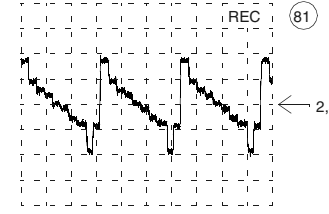
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
IC 7463 Pin 31



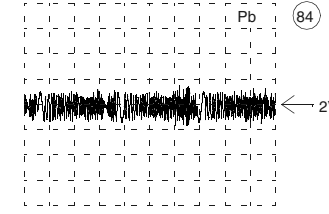
A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
IC 7463 Pin 6



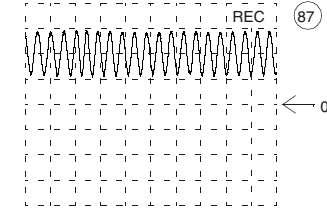
A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
Tuner 1760 Pin 11



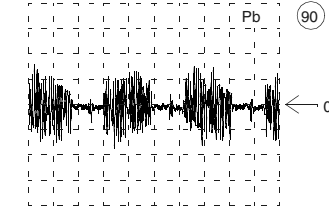
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 45



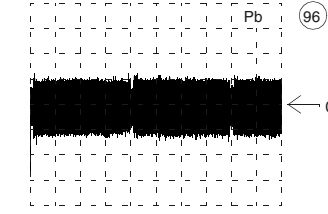
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18



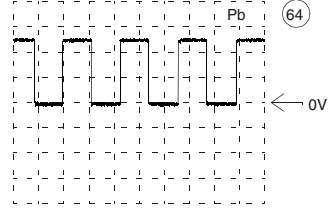
A: DC, 2 V/Div, 500ns/Div
Conn. 1911/1912 Pin 2



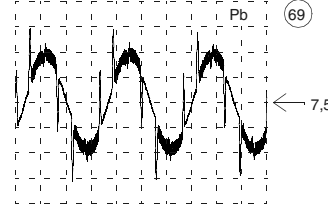
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 51



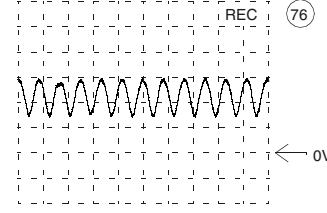
A: AC, 50mV/Div, 5ms/Div
IC 7072 Pin 13



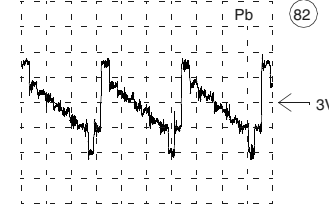
A: DC, 2 V/Div, 200ms/Div
IC 7463 Pin 33



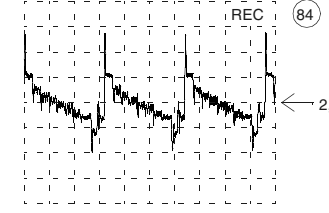
A: AC, 2 V/Div, 2ms/Div
Conn. 1948 Pin 1-3



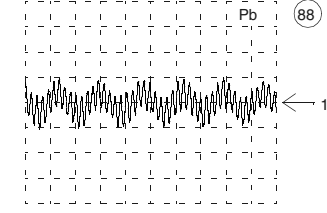
A: DC, 1 V/Div, 5us/Div
IC 7004 Pin 96



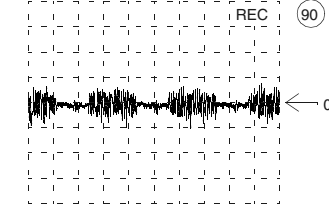
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 41



A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18

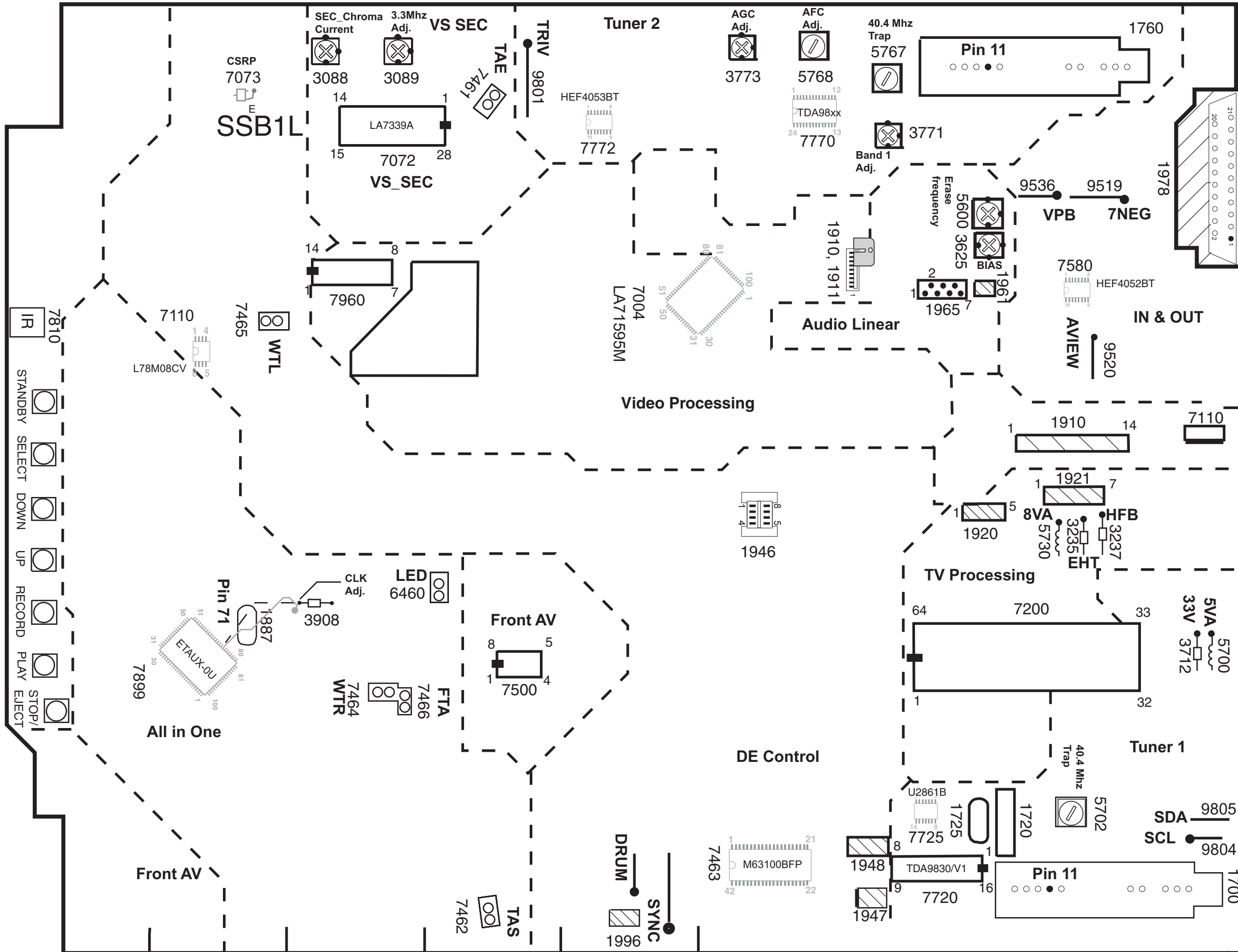


A: AC, 200mV/Div, 1us/Div
IC 7004 Pin 74

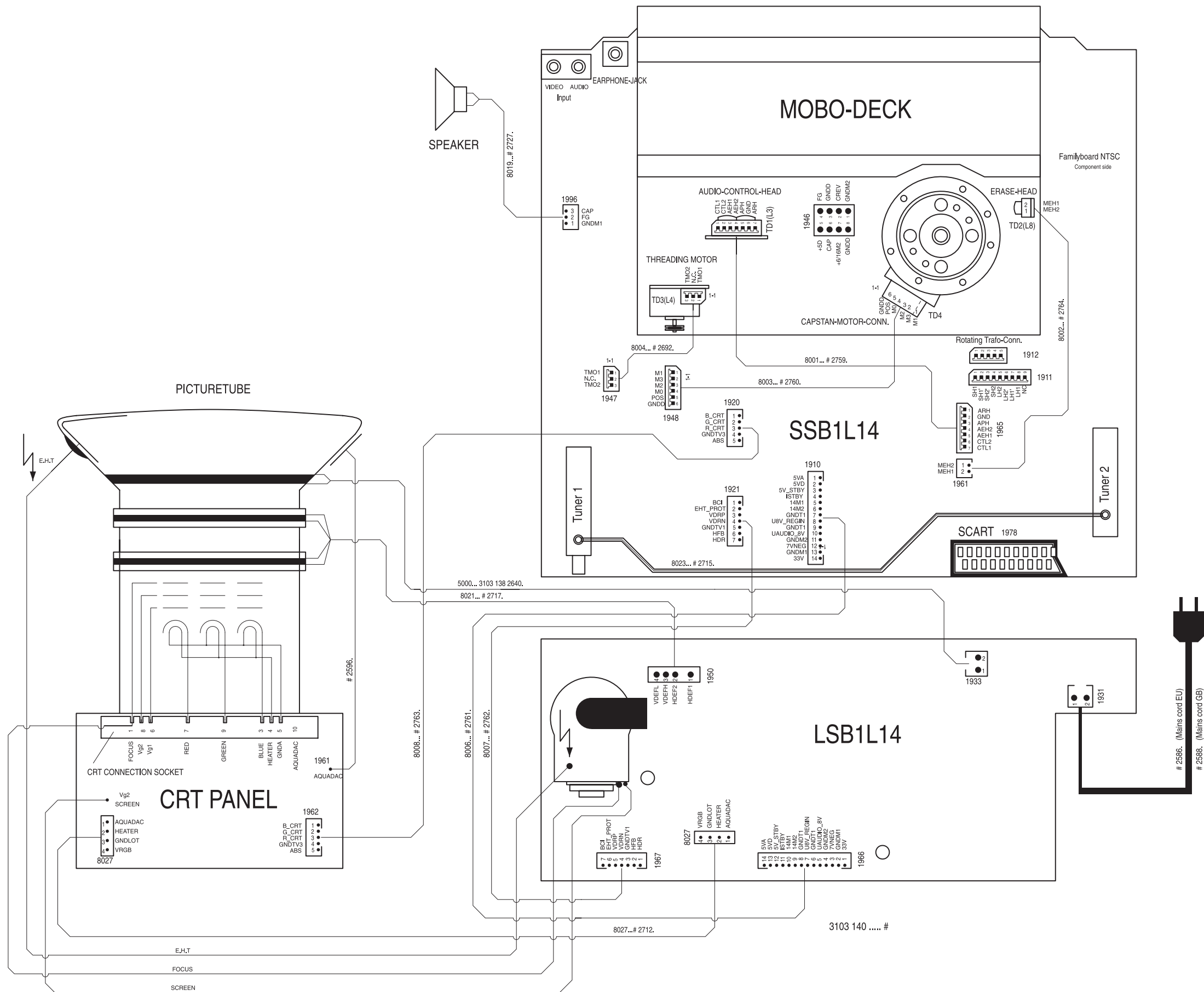


A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 51

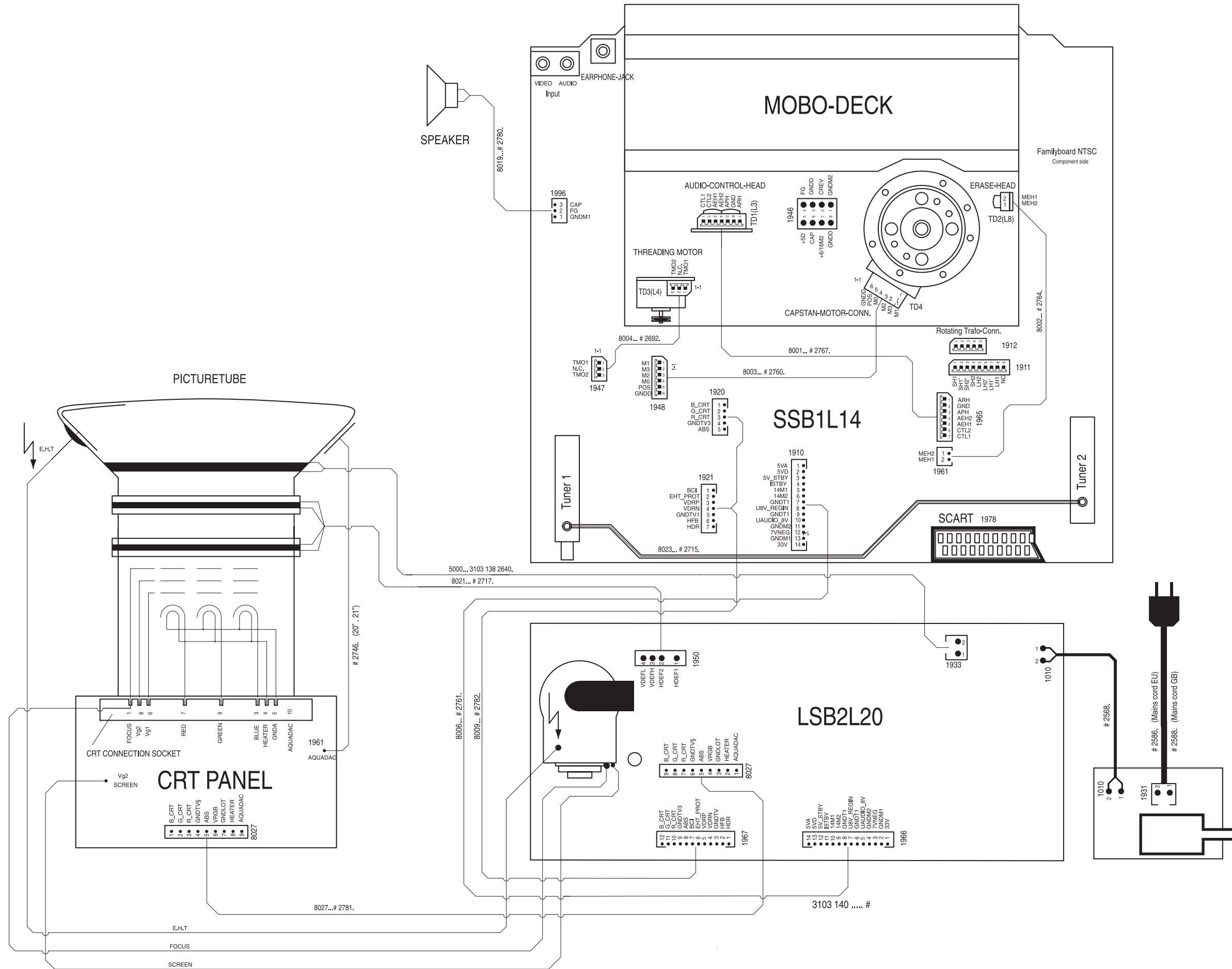
6.6 Test points



6.7 Wiring Diagram 14"

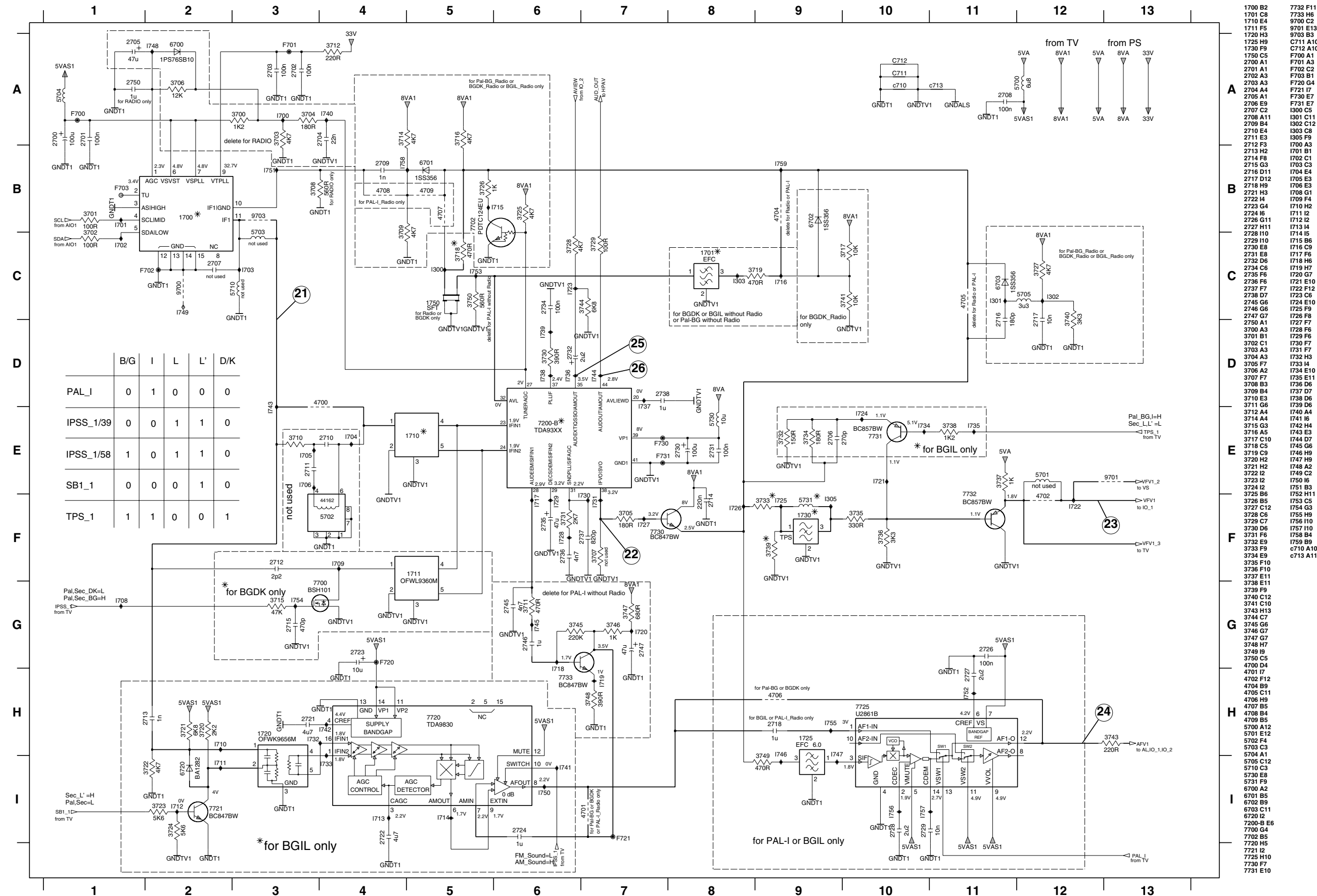


6.8 Wiring Diagram 20"/21"



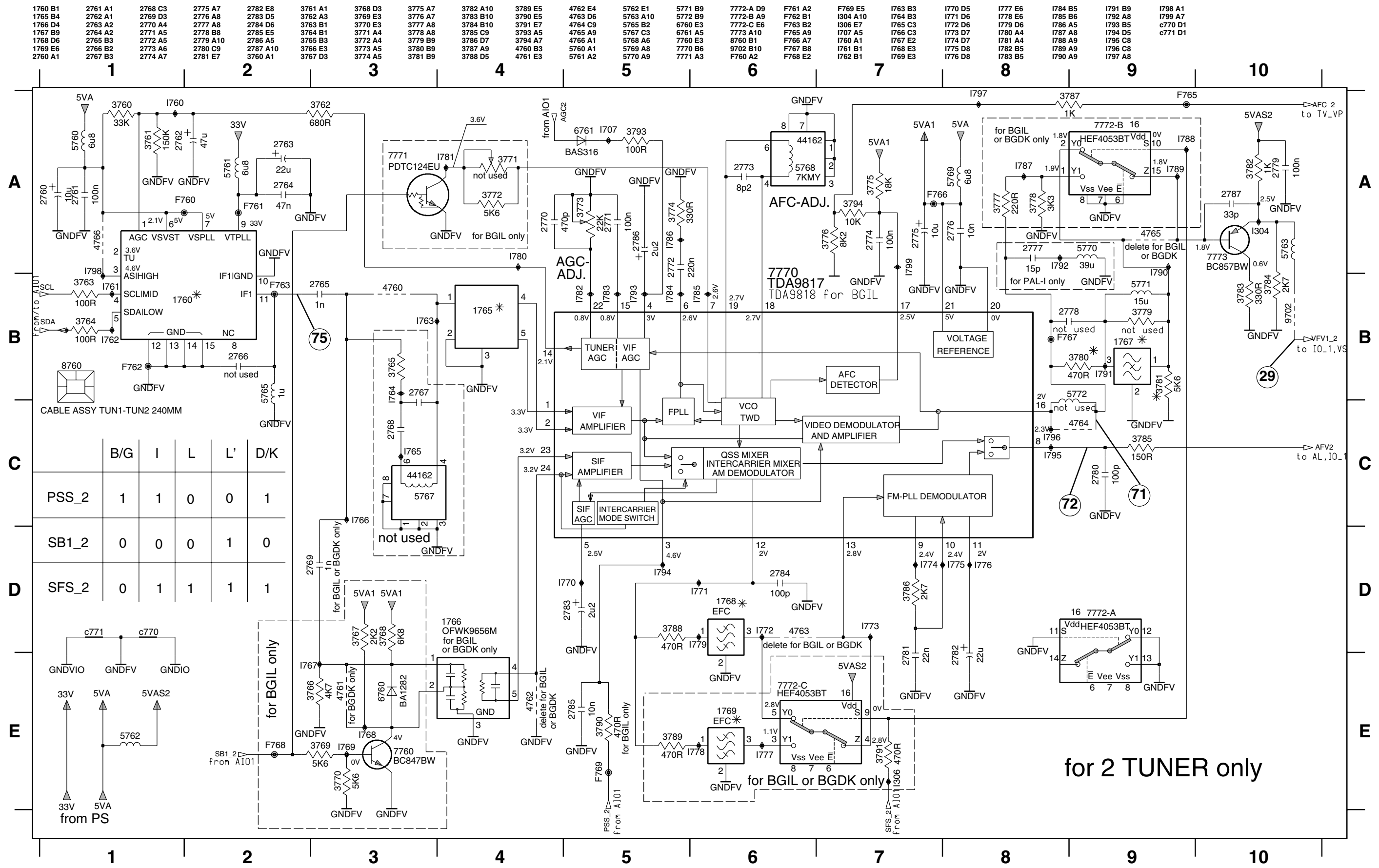
7. Circuit Diagrams and PWB Layouts

7.1 Tuner 1 (TU1) - Small Signal Board SSB



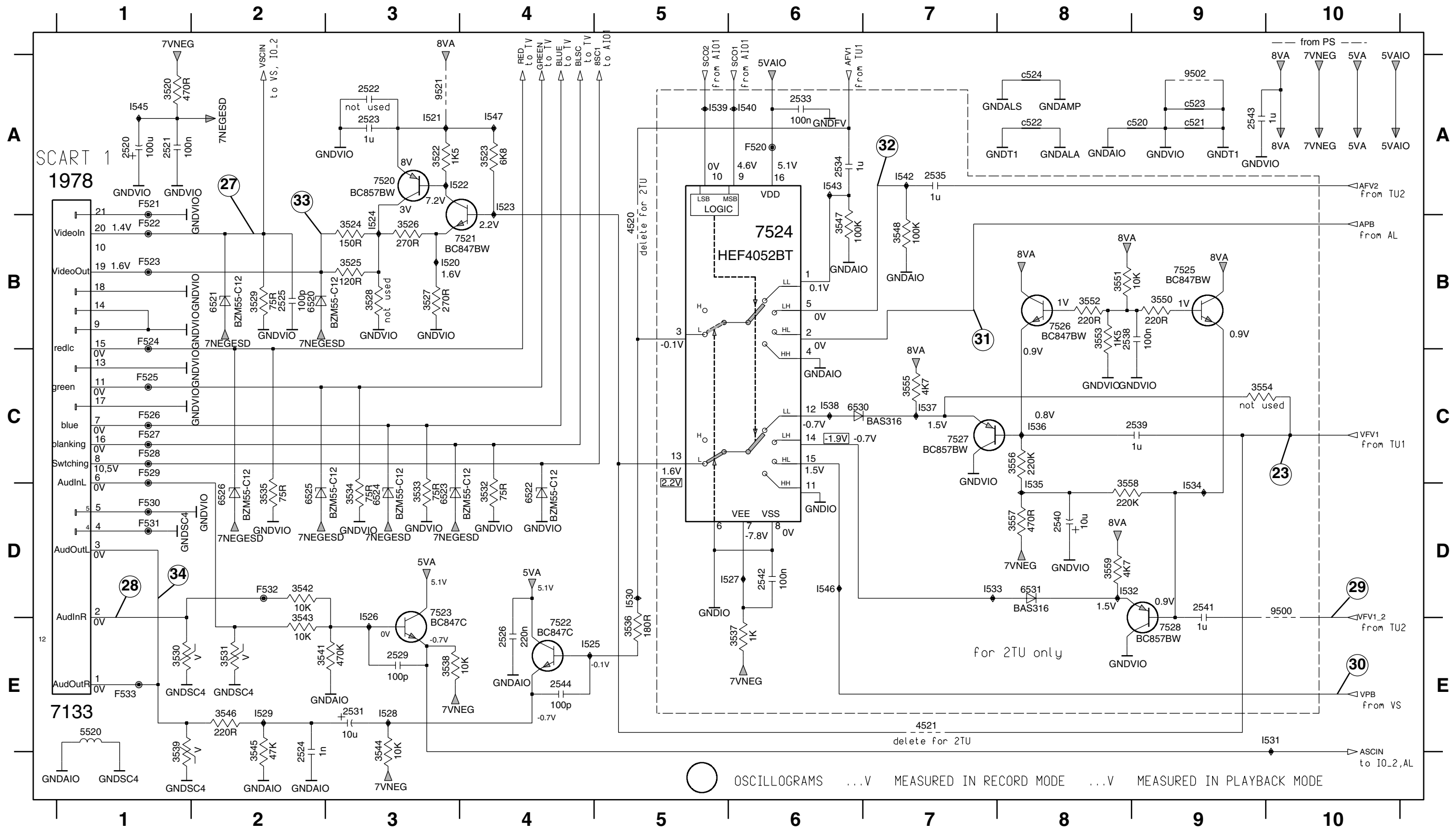
- 1700 B2
- 1701 C8
- 1710 E4
- 1711 F5
- 1720 H3
- 1725 H9
- 1730 F9
- 1750 C5
- 1700 A1
- 1701 A3
- 1702 A2
- 1703 A3
- 1720 G4
- 1721 F7
- 1730 E7
- 1706 E9
- 1707 C2
- 1300 C5
- 1301 C11
- 1302 C12
- 1710 E4
- 1303 C8
- 1305 F9
- 1712 F3
- 1700 A3
- 1713 H2
- 1701 B1
- 1714 F8
- 1702 C1
- 1715 G3
- 1703 C3
- 1704 E4
- 1716 D11
- 1717 D12
- 1705 E3
- 1706 E3
- 1708 G1
- 1709 F4
- 1710 H2
- 1722 I6
- 1711 I2
- 1712 I2
- 1727 H11
- 1713 I4
- 1728 I10
- 1715 I5
- 1718 B6
- 1716 C9
- 1717 F6
- 1718 H7
- 1719 H6
- 1720 G7
- 1721 E10
- 1722 F12
- 1723 C6
- 1724 E10
- 1725 F9
- 1726 F8
- 1727 F7
- 1728 F6
- 1729 F6
- 1730 F7
- 1731 F7
- 1732 H3
- 1733 I4
- 1734 E10
- 1735 E11
- 1736 D6
- 1737 D7
- 1738 D6
- 1739 D6
- 1740 A4
- 1741 I6
- 1742 H4
- 1743 E3
- 1744 D7
- 1745 G6
- 1746 H9
- 1747 H9
- 1748 A2
- 1749 C2
- 1750 I6
- 1751 B3
- 1752 H11
- 1753 C5
- 1754 G3
- 1755 H9
- 1756 I10
- 1757 I10
- 1758 B4
- 1759 B9
- 1760 A10
- c710 A11
- c713 A11
- 7732 F11
- 7733 H6
- 9700 C2
- 9701 E13
- 9703 B3
- C711 A10
- C712 A10
- F700 A1
- F701 A3
- F702 C2
- F703 B1
- F720 G4
- F721 I7
- F730 E7
- F731 E7
- I300 C5
- I301 C11
- I302 C12
- I303 C8
- I305 F9
- I700 A3
- I701 B1
- I702 C1
- I703 C3
- I704 E4
- I705 E3
- I706 E3
- I708 G1
- I709 F4
- I710 H2
- I711 I2
- I712 I2
- I713 I4
- I714 I5
- I715 I5
- I716 C9
- I717 F6
- I718 H7
- I719 H6
- I720 G7
- I721 E10
- I722 F12
- I723 C6
- I724 E10
- I725 F9
- I726 F8
- I727 F7
- I728 F6
- I729 F6
- I730 F7
- I731 F7
- I732 H3
- I733 I4
- I734 E10
- I735 E11
- I736 D6
- I737 D7
- I738 D6
- I739 D6
- I740 A4
- I741 I6
- I742 H4
- I743 E3
- I744 D7
- I745 G6
- I746 H9
- I747 H9
- I748 A2
- I749 C2
- I750 I6
- I751 B3
- I752 H11
- I753 C5
- I754 G3
- I755 H9
- I756 I10
- I757 I10
- I758 B4
- I759 B9
- c710 A10
- c713 A11

7.2 Tuner 2(TU2) - Small Signal Board SSB

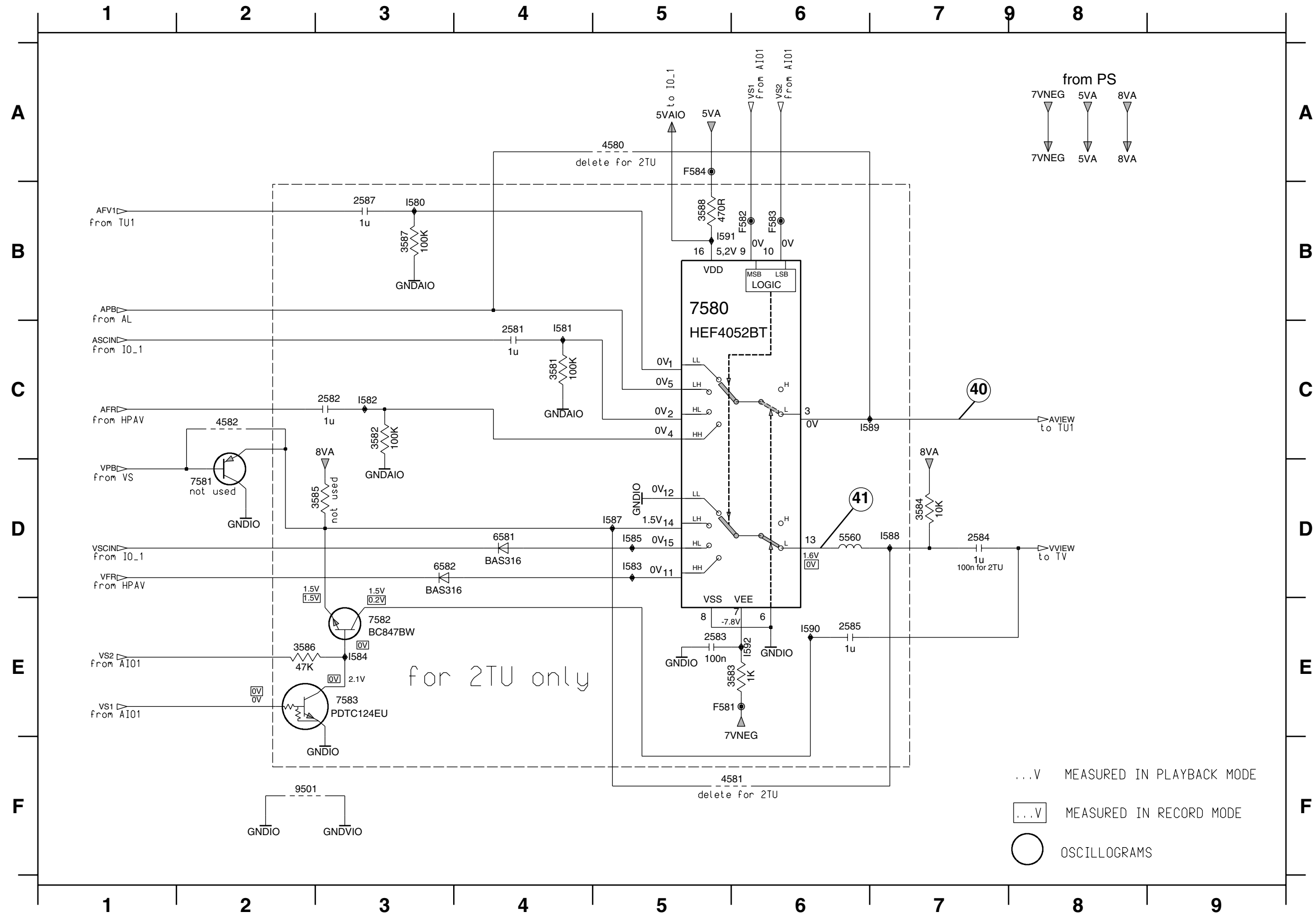


7.3 Input/Output 1 (IO_1) - Small Signal Board SSB

1978 A1	2525 B2	2535 A7	2543 A9	3525 B3	3531 E2	3537 E6	3544 E3	3551 B8	3557 D8	6520 B2	6526 D2	7523 E3	9500 D10	F523 B1	F529 C1	I521 A3	I527 D6	I533 D7	I539 A5	I547 A4
2520 A1	2526 E4	2538 B8	2544 E4	3526 B3	3532 D4	3538 E3	3545 E2	3552 B8	3558 D8	6521 B2	6530 C6	7524 B6	9502 A9	F524 B1	F530 D1	I522 A3	I528 E3	I534 D9	I540 A6	c520 A9
2521 A1	2529 E3	2539 C9	3520 A1	3527 B3	3533 D3	3539 E1	3546 E2	3553 B8	3559 D8	6522 D4	6531 D8	7525 B9	9521 A3	F525 C1	F531 D1	I523 A4	I529 E2	I535 D8	I542 A7	c521 A9
2522 A3	2531 E3	2540 D8	3522 A3	3528 B3	3534 D3	3541 E2	3547 B6	3554 C9	4520 B5	6523 D3	7520 A3	7526 B8	F520 A6	F526 C1	F532 D2	I524 B3	I530 D5	I536 C8	I543 A6	c522 A8
2523 A3	2533 A6	2541 D9	3523 A4	3529 B2	3535 D2	3542 D2	3548 B7	3555 C7	4521 E7	6524 D3	7521 B4	7527 C7	F521 A1	F527 C1	F533 E1	I525 E4	I531 E10	I537 C7	I545 A1	c523 A9
2524 E2	2534 A6	2542 D6	3524 B3	3530 E1	3536 E5	3543 E2	3550 B9	3556 C8	5520 E1	6525 D2	7522 E4	7528 E9	F522 B1	F528 C1	I520 B3	I526 D3	I532 D8	I538 C6	I546 D6	c524 A8



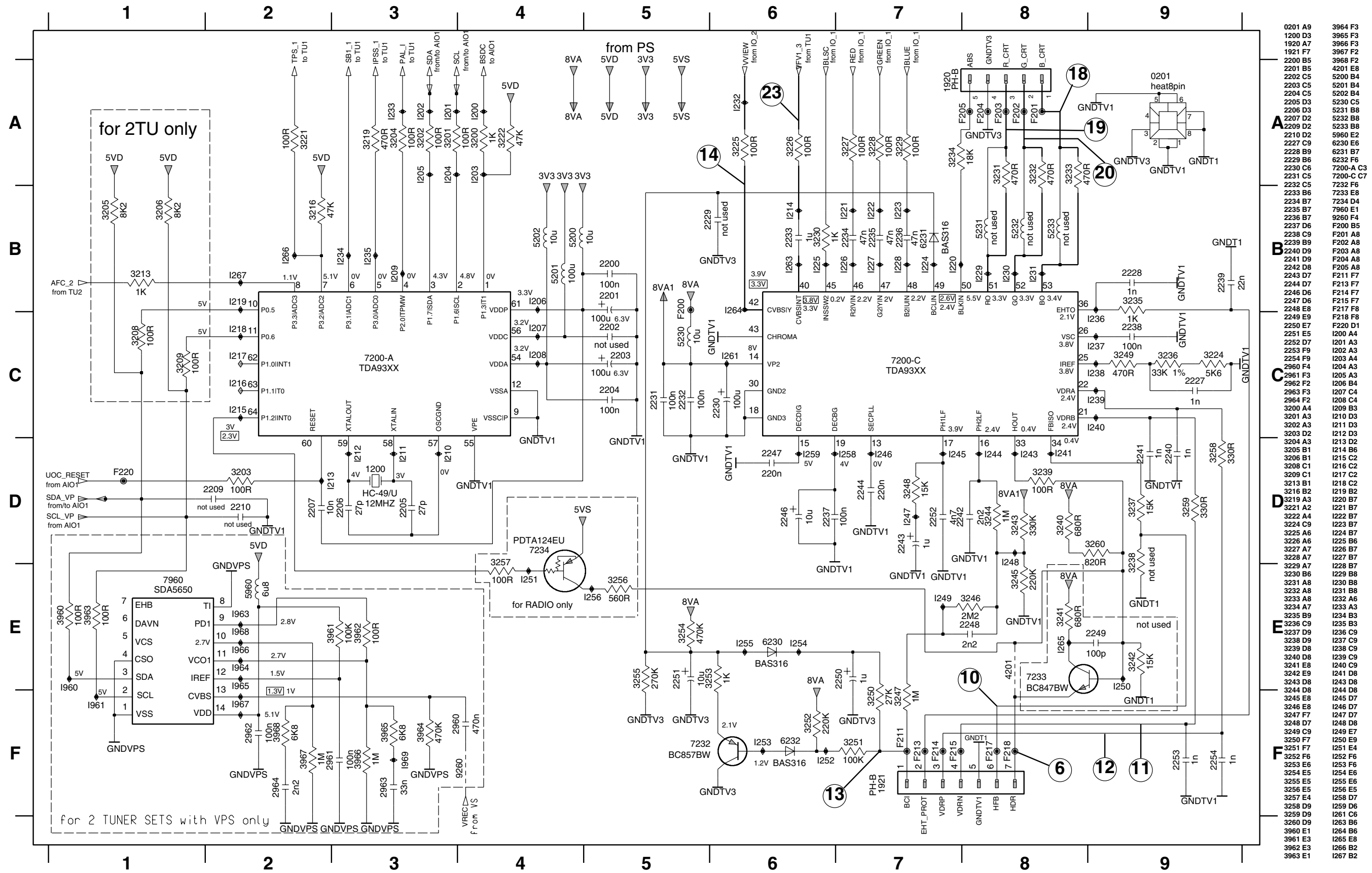
7.4 Input/Output 2 (IO_2) - Small Signal Board SSB



- 2581 C4
- 2582 C3
- 2583 E5
- 2584 D7
- 2585 E6
- 2587 B3
- 3581 C4
- 3582 C3
- 3583 E6
- 3584 D7
- 3585 D3
- 3586 E2
- 3587 B3
- 3588 B5
- 4580 A5
- 4581 F6
- 4582 C2
- 5560 D6
- 6581 D4
- 6582 D3
- 7580 B5
- 7581 D2
- 7582 E3
- 7583 E3
- 9501 F2
- F581 E5
- F582 B6
- F583 B6
- F584 A5
- I580 B3
- I581 C4
- I582 C3
- I583 D5
- I584 E3
- I585 D5
- I587 D5
- I588 D7
- I589 C6
- I590 E6
- I591 B5
- I592 E6

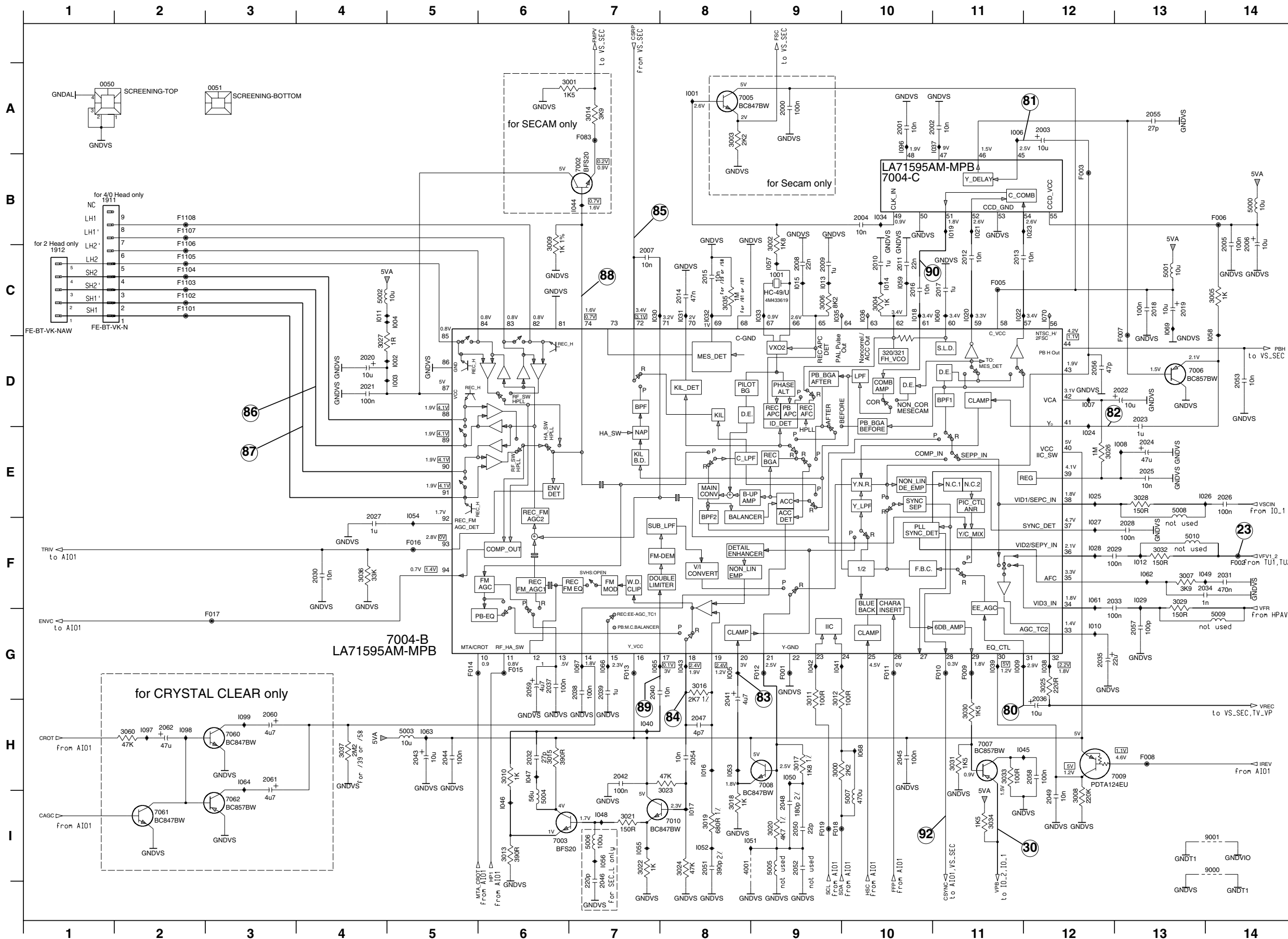
...V MEASURED IN PLAYBACK MODE
 [...V] MEASURED IN RECORD MODE
 ○ OSCILLOGRAMS

7.5 TV Processing, Teletext, VPS/PDC (TV_VP) - Small Signal Board SSB



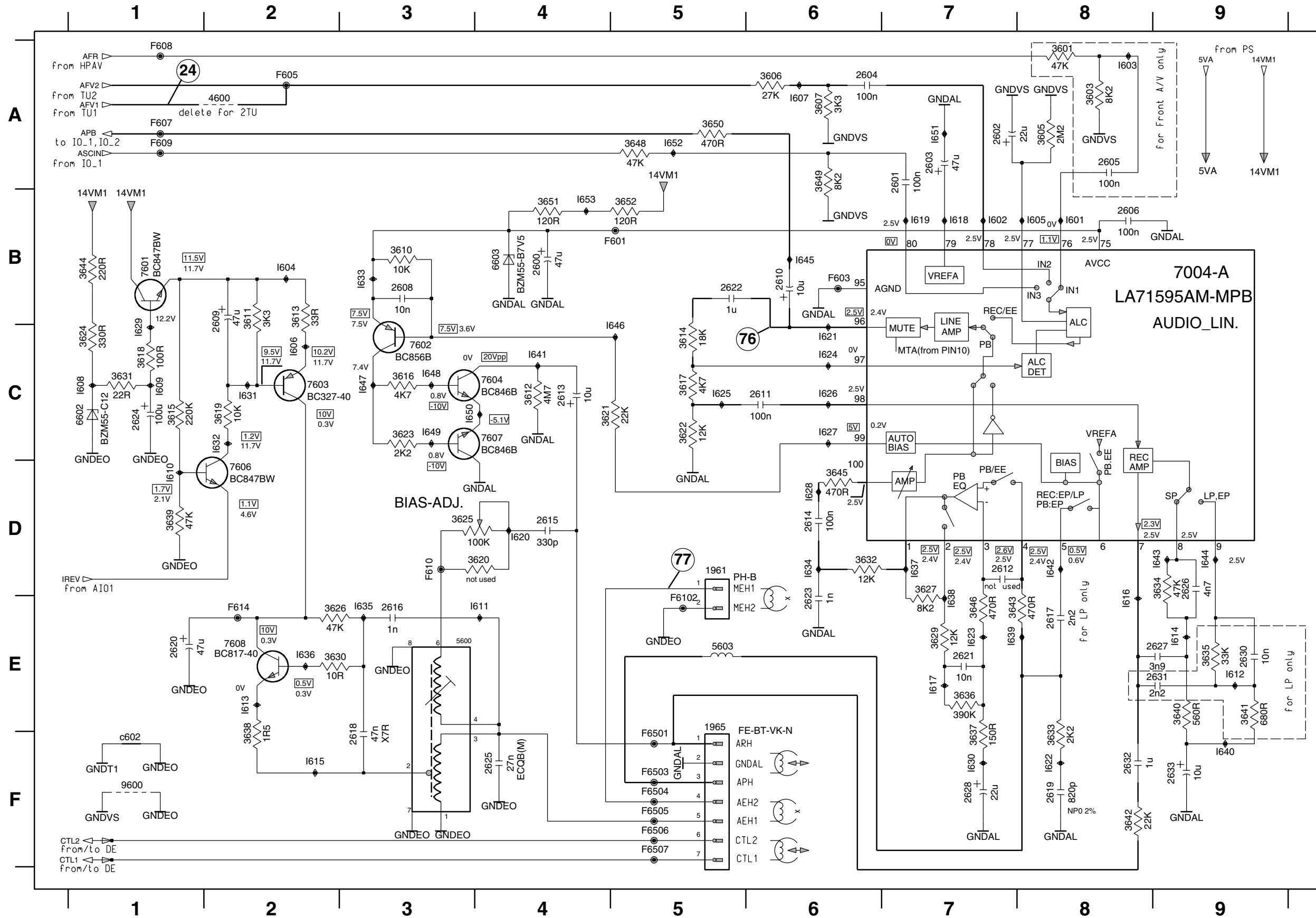
0201 A9	3964 F3	1960 E1
1200 D3	3965 F3	1961 F1
1920 A7	3966 F3	1963 E2
1921 F7	3967 F2	1964 E2
2200 B5	3968 F2	1965 E2
2201 B5	4201 E8	1966 E2
2202 C5	5200 B4	1967 F2
2203 C5	5201 B4	1968 E2
2204 C5	5202 B4	1969 F3
2205 D3	5230 C5	
2206 D3	5231 B8	
2207 D2	5232 B8	
2209 D2	5233 B8	
2210 D2	5960 E2	
2227 C9	6230 E6	
2228 B9	6231 B7	
2229 B9	6232 F6	
2230 C6	7200-A C3	
2231 C5	7200-C C7	
2232 C5	7232 F6	
2233 B6	7233 E8	
2234 B7	7234 D4	
2235 B7	7960 E1	
2236 B7	9260 F4	
2237 D6	F200 B5	
2238 C9	F201 A8	
2239 B9	F202 A8	
2240 D9	F203 A8	
2241 D9	F204 A8	
2242 D8	F205 A8	
2243 D7	F211 F7	
2244 D7	F213 F7	
2246 D6	F214 F7	
2247 D6	F215 F7	
2248 E8	F217 F8	
2249 E9	F218 F8	
2250 E7	F220 D1	
1200 A4	I200 A4	
1201 A3	I201 A3	
1202 A3	I202 A3	
1203 A4	I203 A4	
1204 A3	I204 A3	
1205 A3	I205 A3	
1206 B4	I206 B4	
1207 C4	I207 C4	
1208 C4	I208 C4	
1209 B3	I209 B3	
1210 D3	I210 D3	
1211 D3	I211 D3	
1212 D3	I212 D3	
1213 D2	I213 D2	
1214 B6	I214 B6	
1215 C2	I215 C2	
1216 C2	I216 C2	
1217 C2	I217 C2	
1218 C2	I218 C2	
1219 B2	I219 B2	
1220 B7	I220 B7	
1221 A2	I221 B7	
1222 A4	I222 B7	
1223 C9	I223 B7	
1224 C9	I224 B7	
1225 A6	I225 B6	
1226 A6	I226 B7	
1227 A7	I227 B7	
1228 A7	I228 B7	
1229 B6	I229 B8	
1230 B6	I230 B8	
1231 A8	I231 B8	
1232 A8	I232 A6	
1233 A7	I233 A3	
1234 A7	I234 B3	
1235 B9	I235 B3	
1236 C9	I236 C9	
1237 D9	I237 C9	
1238 D9	I238 C9	
1239 D8	I239 C9	
1240 E8	I240 C9	
1241 E8	I241 D8	
1242 E9	I242 D8	
1243 D8	I243 D8	
1244 D8	I244 D8	
1245 E8	I245 D7	
1246 E8	I246 D7	
1247 F7	I247 D7	
1248 D7	I248 D8	
1249 C9	I249 E7	
1250 F7	I250 E9	
1251 F7	I251 E4	
1252 F6	I252 F6	
1253 E6	I253 F6	
1254 E5	I254 E6	
1255 E5	I255 E6	
1256 E5	I256 E5	
1257 E4	I257 D7	
1258 D9	I258 D9	
1259 D9	I259 D6	
1260 D9	I260 D9	
1261 C6	I261 C6	
1262 D9	I262 B6	
1263 B6	I264 B6	
1264 B6	I265 E8	
1265 E8	I266 B2	
1266 E3	I267 B2	

7.6 Video Signal Processing (VS) - Small Signal Board SSB



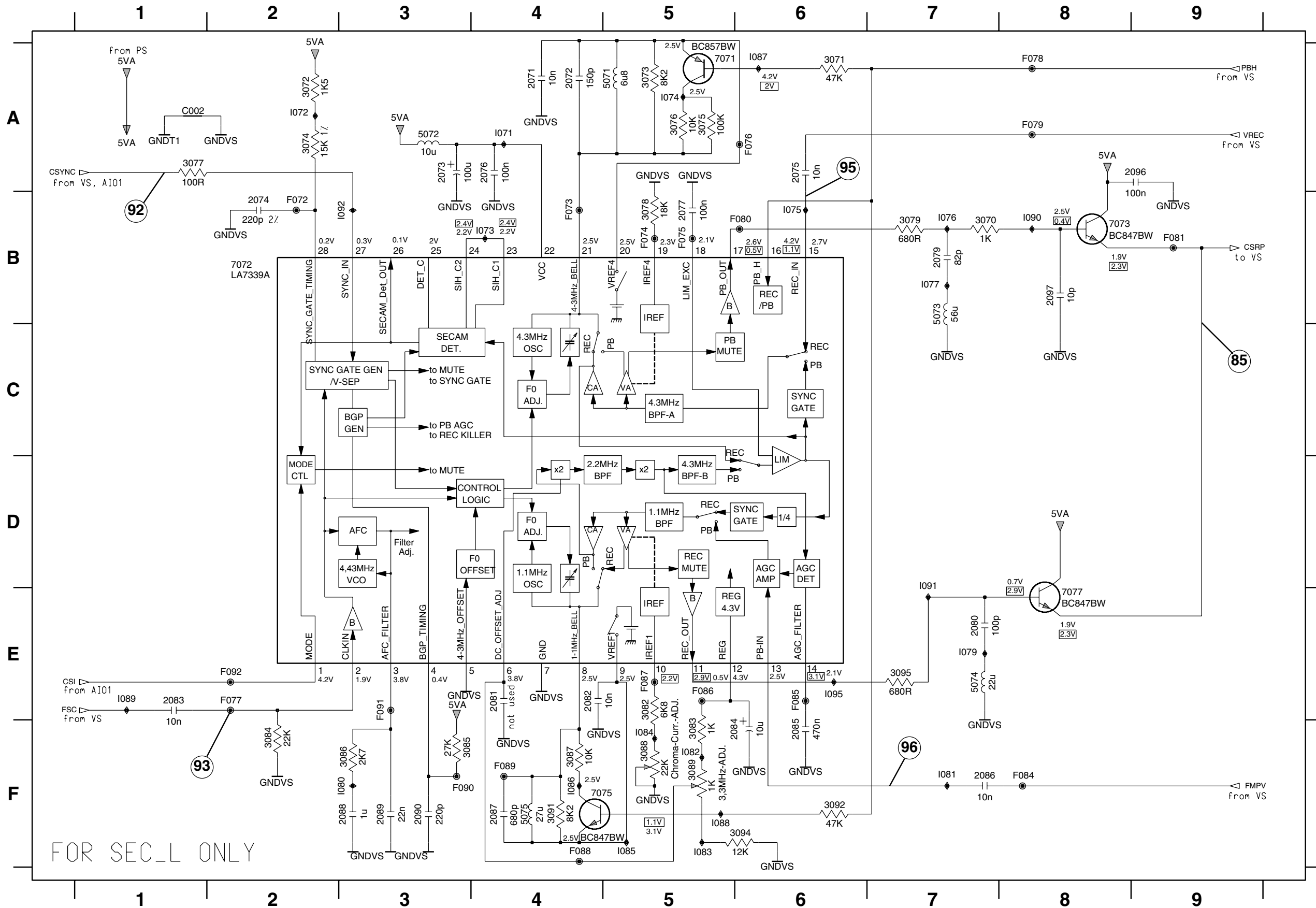
0050 A1	5009 G14	I099 H3
0051 A3	5010 F13	
1001 C9	7002 B7	
1911 B2	7003 I6	
1912 C1	7004-B G5	
2000 A9	7004-C B10	
2001 A10	7005 A8	
2002 A11	7006 D13	
2003 A12	7007 H11	
2004 B10	7008 H9	
2005 B14	7009 H13	
2006 B14	7010 I8	
2007 C7	7060 H3	
2008 C9	7061 I2	
2009 C9	7062 I3	
2010 C10	9000 I14	
2011 C10	9001 I14	
2012 C11	F001 G9	
2013 C11	F002 F14	
2014 C8	F003 B12	
2015 C8	F005 C11	
2016 C10	F006 B14	
2017 C11	F007 C13	
2018 C13	F008 H13	
2019 C13	F009 G11	
2020 D4	F010 G11	
2021 D4	F011 G10	
2022 D13	F012 G9	
2023 D13	F013 G7	
2024 E13	F014 G5	
2025 E13	F015 G6	
2026 E14	F016 F5	
2027 F4	F017 G3	
2028 F13	F018 I9	
2029 F12	F019 I9	
2030 F4	F083 A7	
2031 F14	F101 C2	
2032 H6	F102 C2	
2033 F12	F103 C2	
2034 F13	F104 C2	
2035 G12	F105 C2	
2036 H12	F106 C2	
2037 G6	F107 B2	
2038 G7	F108 B2	
2039 G7	I001 A8	
2040 G7	I002 D5	
2041 G8	I003 D5	
2042 H7	I004 C5	
2043 H5	I005 G8	
2044 H5	I006 A11	
2045 H10	I007 D12	
2046 I7	I008 E13	
2047 H8	I009 G11	
2048 I9	I010 G12	
2049 I12	I011 C4	
2050 I9	I012 F13	
2051 I8	I013 C9	
2052 I9	I014 C10	
2053 D14	I015 H3	
2054 H8	I016 H8	
2055 A13	I017 I8	
2056 D12	I018 C10	
2057 G13	I019 B11	
2058 H12	I020 C11	
2059 G6	I021 B11	
2060 H3	I022 C11	
2061 H3	I023 B12	
2062 H2	I024 E12	
3000 H9	I025 E12	
3001 A7	I026 E13	
3002 B9	I027 F12	
3003 A8	I028 F12	
3004 C10	I029 F13	
3005 C14	I030 C7	
3006 C9	I031 C8	
3007 F13	I032 C8	
3008 H12	I033 C9	
3009 B6	I034 B10	
3010 H6	I035 C9	
3011 G9	I036 C10	
3012 G9	I037 A11	
3013 I6	I038 G12	
3014 A7	I039 G11	
3015 H6	I040 H7	
3016 G8	I041 G9	
3017 H9	I042 G9	
3018 I8	I043 G8	
3019 I8	I044 B7	
3020 I9	I045 H11	
3021 I7	I046 I6	
3022 I7	I047 H6	
3023 H8	I048 I7	
3024 I8	I049 F13	
3025 G12	I050 H9	
3026 E12	I051 I8	
3027 D4	I052 I8	
3028 E13	I053 H8	
3029 F13	I054 E5	
3030 H11	I055 I7	
3031 H11	I056 I7	
3032 F13	I057 C9	
3033 H11	I058 C14	
3034 I11	I059 C10	
3035 C8	I060 C11	
3036 F4	I061 F12	
3037 H4	I062 F13	
3060 H2	I063 H5	
4001 I8	I064 H3	
5000 B14	I065 G7	
5001 C13	I066 G7	
5002 C4	I067 G7	
5003 H5	I068 H10	
5004 I6	I069 C13	
5005 I9	I070 C12	
5006 I7	I096 A10	
5007 I10	I097 H2	
5008 E13	I098 H2	

7.7 Audio Linear (AL) - Small Signal Board SSB



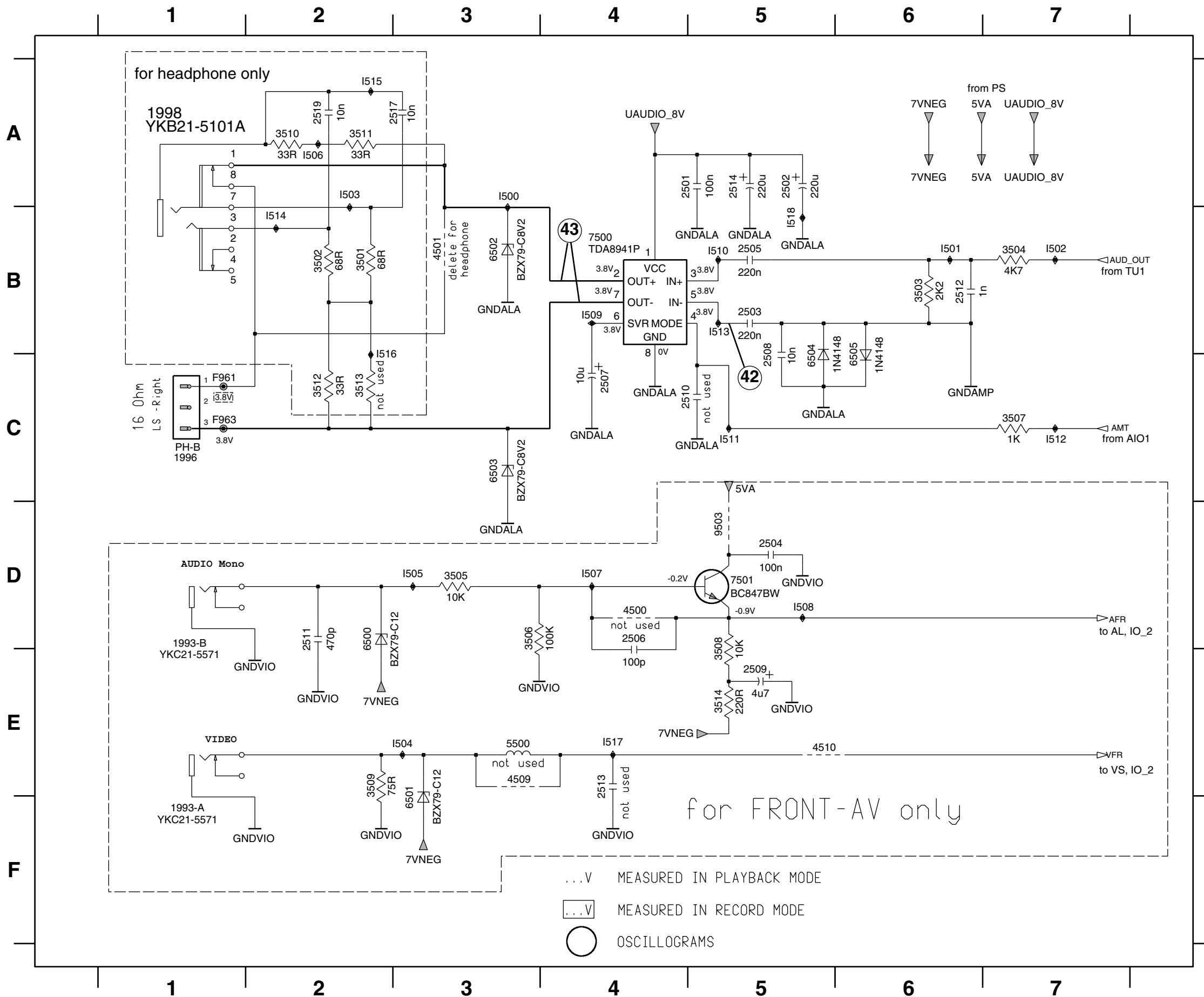
- 1961 D5
- 1965 E5
- 2600 B4
- 2601 A7
- 2602 A7
- 2603 A7
- 2604 A6
- 2605 A8
- 2606 B8
- 2608 B3
- 2609 B2
- 2610 B6
- 2611 C6
- 2612 D7
- 2613 C4
- 2614 D6
- 2615 D4
- 2616 E3
- 2617 E8
- 2618 F3
- 2619 F8
- 2620 E1
- 2621 E7
- 2622 B5
- 2623 E6
- 2624 C1
- 2625 F4
- 2626 D9
- 2627 E9
- 2628 F7
- 2630 E9
- 2631 E9
- 2632 F8
- 2633 F9
- 2634 A8
- 2635 A8
- 2636 A6
- 2637 A6
- 2638 B3
- 2639 B2
- 2640 C1
- 2641 C1
- 2642 E2
- 2643 D7
- 2644 E7
- 2645 E9
- 2646 E9
- 2647 F8
- 2648 E9
- 2649 E9
- 2650 A5
- 2651 B4
- 2652 B5
- 4600 A2
- 5600 E3
- 5603 E5
- 6602 C1
- 6603 B4
- 7004-A B9
- 7601 B1
- 7602 C3
- 7603 C2
- 7604 C4
- 7606 D2
- 7607 C4
- 7608 E2
- 9600 F1
- F601 B5
- F603 B6
- F605 A2
- F607 A1
- F608 A1
- F609 A1
- F610 D3
- F6102 E5
- F614 E2
- F6501 F5
- F6503 F5
- F6505 F5
- F6506 F5
- F6507 F5
- I601 B8
- I602 B7
- I603 A8
- I604 B2
- I605 B8
- I606 C2
- I607 A6
- I608 C1
- I609 C1
- I610 D1
- I611 E4
- I612 E9
- I613 E2
- I614 E9
- I615 F2
- I616 E8
- I617 E7
- I618 B7
- I619 B7
- I620 D4
- I621 C6
- I622 F8
- I623 E7
- I624 C6
- I625 C5
- I626 C6
- I627 C6
- I628 D6
- I629 C1
- I630 F7
- I631 C2
- I632 C2
- I633 B3
- I634 D6
- I635 E3
- I636 E2
- I637 D7
- I638 E7
- I639 E7
- I640 F9
- I641 C4
- I642 D8
- I643 D9
- I644 D9
- I645 B6
- I646 C5
- I647 C3
- I648 C3
- I649 C3
- I650 C3
- I651 A7
- I652 A5
- I653 B4
- c602 F1

7.8 Chroma Processing SECAM L (VS_SEC) - Small Signal Board SSB



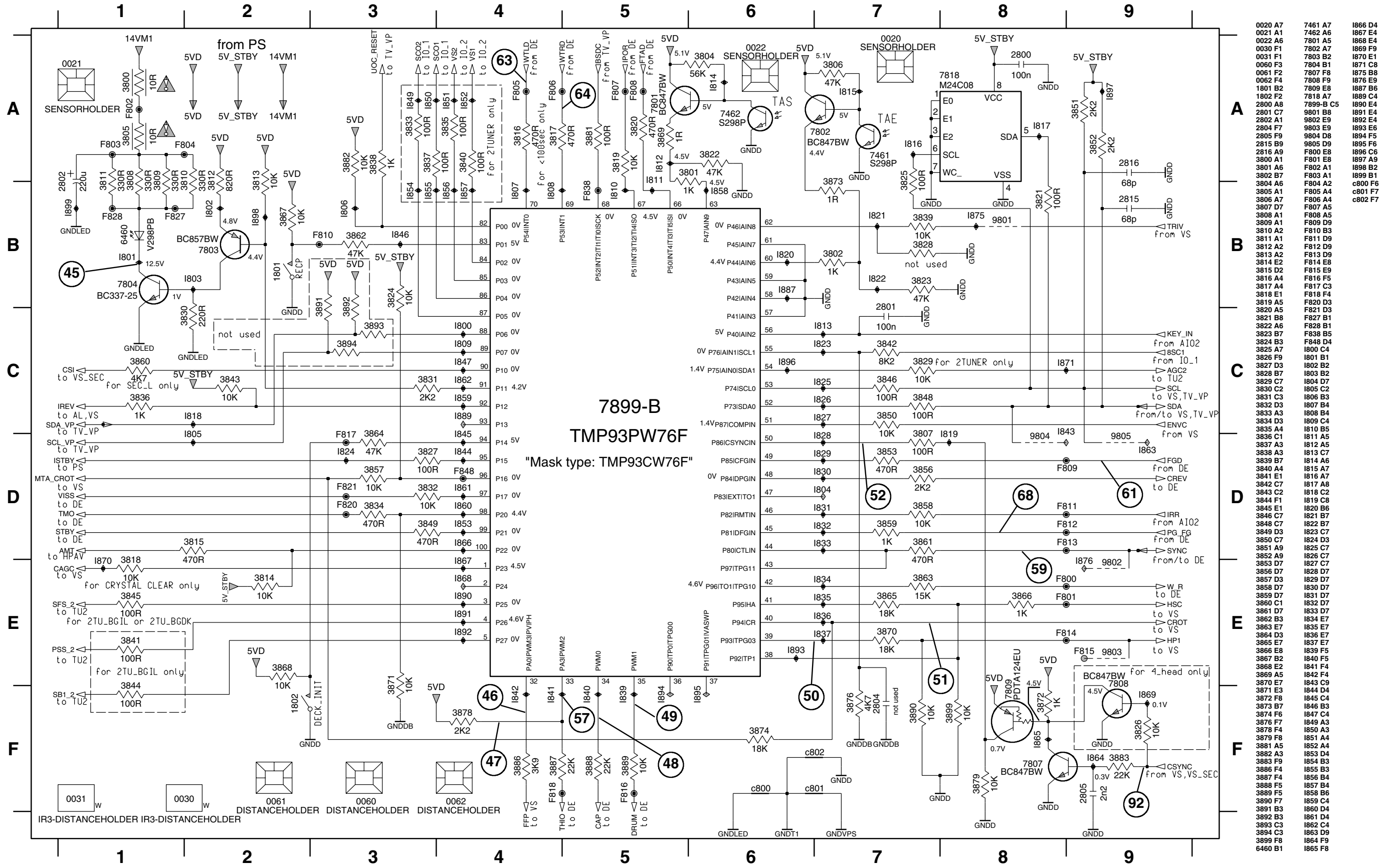
- 2071 A4 I076 B7
- 2072 A4 I077 B7
- 2073 A3 I079 E7
- 2074 B2 I080 F3
- 2075 A6 I081 F7
- 2076 A4 I082 F5
- 2077 B5 I083 F5
- 2079 B7 I084 F5
- 2080 E7 I085 F5
- 2081 E4 I086 F4
- 2082 E4 I087 A6
- 2083 E1 I088 F5
- 2084 F5 I089 E1
- 2085 F6 I090 B8
- 2086 F7 I091 D7
- 2087 F4 I092 B3
- 2088 F3 I095 E6
- 2089 F3 c002 A1
- 2090 F3
- 2096 A9
- 2097 B8
- 3070 B7
- 3071 A6
- 3072 A2
- 3073 A5
- 3074 A2
- 3075 A5
- 3076 A5
- 3077 A1
- 3078 B5
- 3079 B7
- 3082 E5
- 3083 F5
- 3084 F2
- 3085 F3
- 3086 F3
- 3087 F4
- 3088 F5
- 3089 F5
- 3091 F4
- 3092 F6
- 3094 F6
- 3095 E7
- 5071 A5
- 5072 A3
- 5073 B7
- 5074 E7
- 5075 F4
- 7071 A6
- 7072 B2
- 7073 B8
- 7075 F5
- 7077 E8
- F072 B2
- F073 B4
- F074 B5
- F075 B5
- F076 A6
- F077 E2
- F078 A8
- F079 A8
- F080 B6
- F081 B9
- F084 F8
- F085 E6
- F086 E5
- F087 E5
- F088 F4
- F089 F4
- F090 F3
- F091 E3
- F092 E2
- I071 A4
- I072 A2
- I073 B4
- I074 A5
- I075 B6

7.9 Audio Amplifier, Headphones, AV Inputs (HPAV,AMP) - Small Signal Board SSB



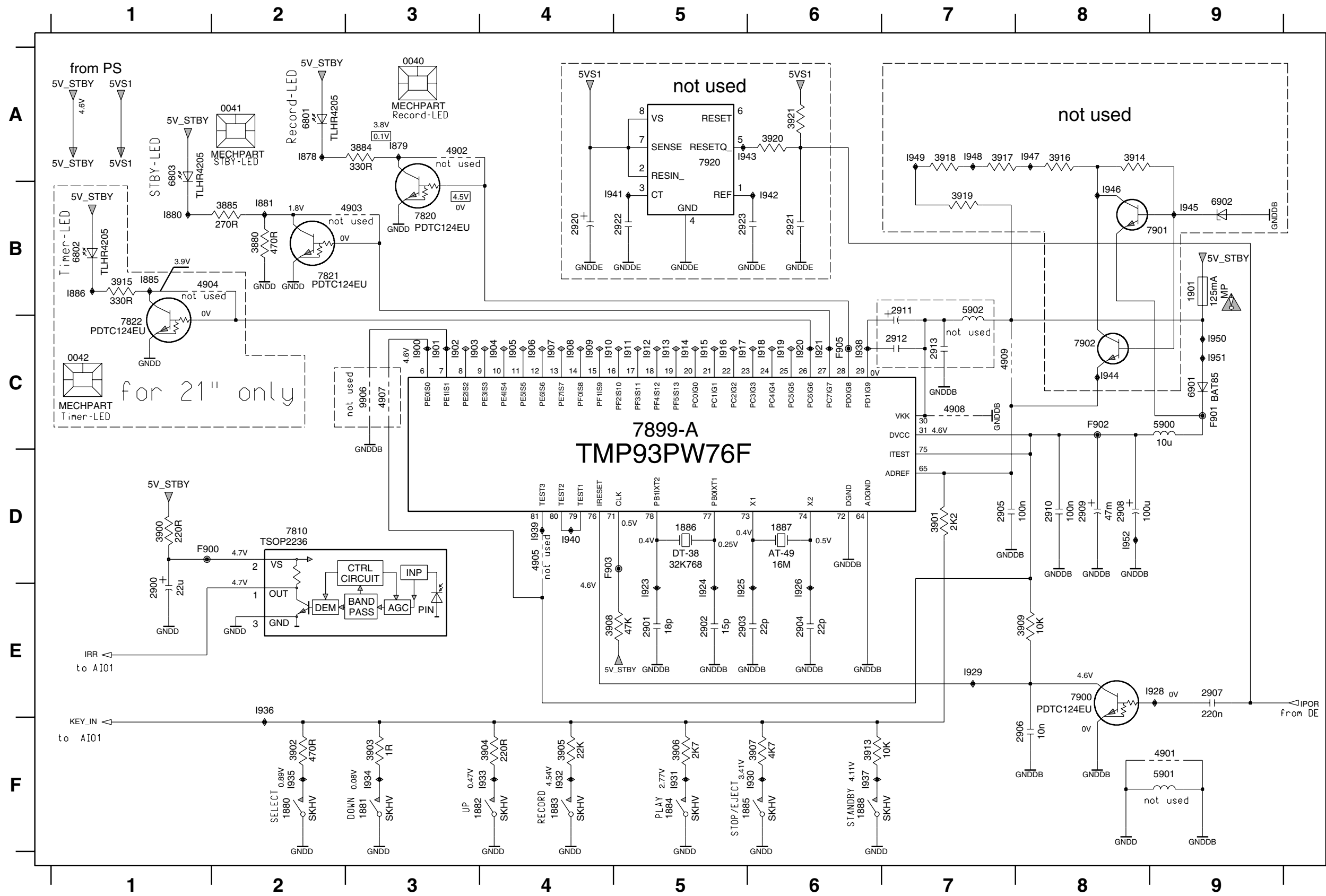
- 1993-A F1
- 1993-B D1
- 1996 C1
- 1998 A1
- 2501 A5
- 2502 A5
- 2503 B5
- 2504 D5
- 2505 B5
- 2506 D4
- 2507 C4
- 2508 C5
- 2509 E5
- 2510 C5
- 2511 D2
- 2512 B6
- 2513 E4
- 2514 A5
- 2517 A3
- 2519 A2
- 3501 B2
- 3502 B2
- 3503 B6
- 3504 B7
- 3505 D3
- 3506 D3
- 3507 C7
- 3508 E5
- 3509 E2
- 3510 A2
- 3511 A2
- 3512 C2
- 3513 C2
- 3514 E5
- 4500 D4
- 4501 B3
- 4509 E3
- 4510 E5
- 5500 E3
- 6500 D2
- 6501 F3
- 6502 B3
- 6503 C3
- 6504 C5
- 6505 C6
- 7500 B4
- 7501 D5
- 9503 D5
- F961 C1
- F963 C1
- I500 A3
- I501 B6
- I502 B7
- I503 A2
- I504 E3
- I505 D3
- I506 A2
- I507 D4
- I508 D5
- I509 B4
- I510 B5
- I511 C5
- I512 C7
- I513 B5
- I514 B2
- I515 A2
- I516 B2
- I517 E4
- I518 B5

7.10 Control 1, Central & Deck Control (AIO1) - Small Signal Board SSB



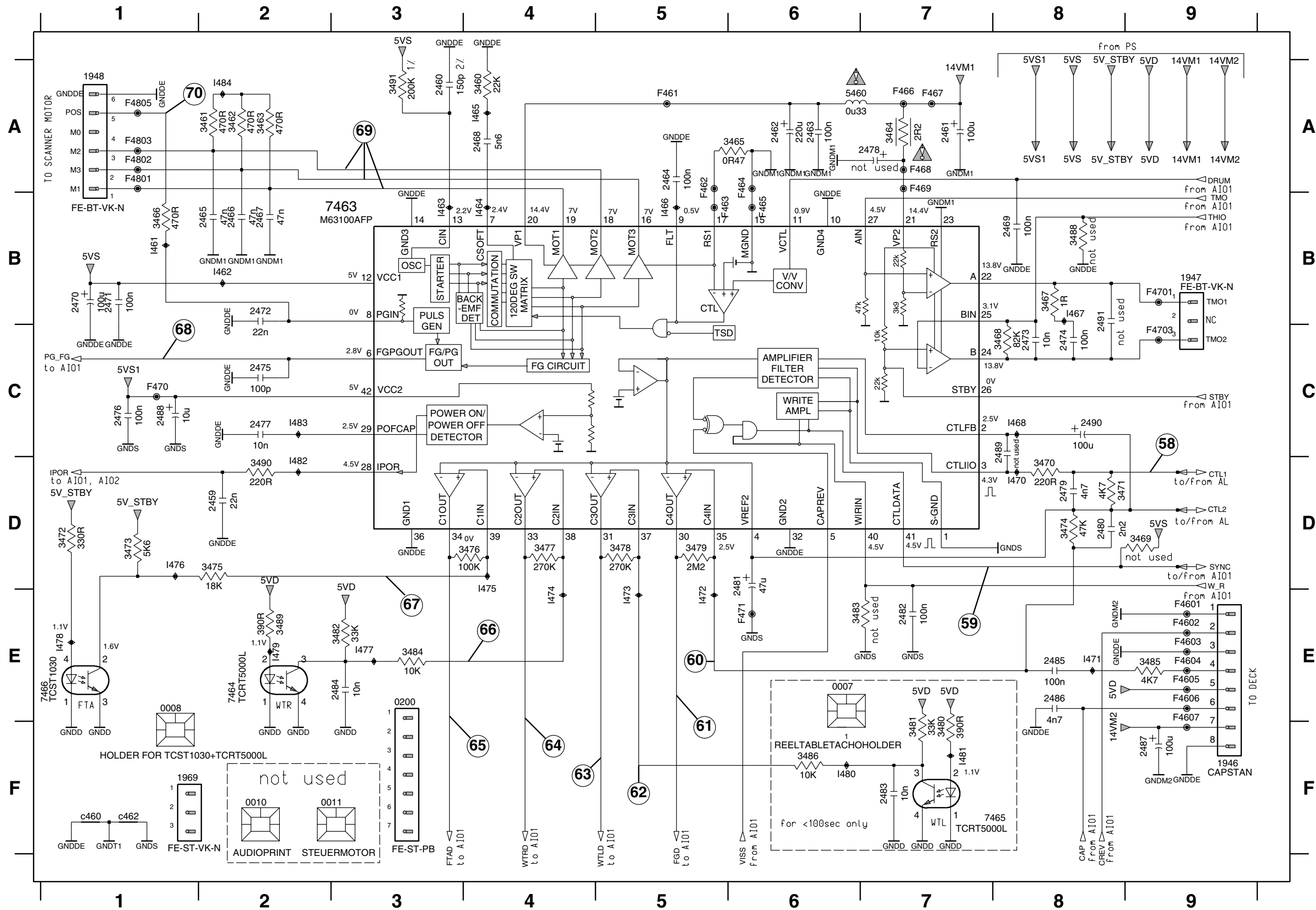
0020 A7	7461 A7	1866 D4
0021 A1	7462 A6	1867 E4
0022 A6	7501 A5	1868 E4
0030 F1	7802 A7	1869 F9
0031 F1	7803 B2	1870 E1
0060 F3	7804 B1	1871 C8
0061 F2	7807 F8	1875 B8
0062 F4	7808 F9	1876 E9
1801 B2	7809 E8	1887 B6
1802 F2	7818 A7	1889 C4
2800 A8	7899-B C5	1890 E4
2801 C7	9801 B8	1891 E4
2802 A1	9802 E9	1892 E4
2804 F7	9803 E9	1893 E6
2805 F9	9804 D8	1894 F5
2815 B9	9805 D9	1895 F6
2816 A9	F800 E8	1896 D9
3800 A1	F801 E8	1897 A9
3801 A6	F802 A1	1898 B2
3802 B7	F803 A1	1899 B1
3804 A6	F804 A2	1899 B1
3805 A1	F805 A4	c800 F6
3806 A7	F806 A4	c801 F7
3807 D7	F807 A5	c802 F7
3808 A1	F808 A5	
3809 A1	F809 D9	
3810 A2	F810 B3	
3811 A1	F811 D9	
3812 A2	F812 D9	
3813 A2	F813 D9	
3814 E2	F814 E8	
3815 D2	F815 E9	
3816 A4	F816 F5	
3817 A4	F817 C3	
3818 E1	F818 F4	
3819 A5	F820 D3	
3820 A5	F821 D3	
3821 B8	F827 B1	
3822 A6	F828 B1	
3823 B7	F838 B5	
3824 B3	F848 D4	
3825 A7	I800 C4	
3826 F9	I801 B1	
3827 D3	I802 B2	
3828 B7	I803 B2	
3829 C7	I804 D7	
3830 C2	I805 C2	
3831 C3	I806 B3	
3832 D3	I807 B4	
3833 A3	I808 B4	
3834 D3	I809 C4	
3835 A4	I810 B5	
3836 C1	I811 A5	
3837 A3	I812 A5	
3838 A3	I813 C7	
3839 B7	I814 A6	
3840 A4	I815 A7	
3841 E1	I816 A7	
3842 C7	I817 A8	
3843 C2	I818 C2	
3844 F1	I819 C8	
3845 E1	I820 B6	
3846 C7	I821 B7	
3848 C7	I822 B7	
3849 D3	I823 C7	
3850 C7	I824 D3	
3851 A9	I825 C7	
3852 A9	I826 C7	
3853 D7	I827 C7	
3856 D7	I828 D7	
3857 D3	I829 D7	
3858 D7	I830 D7	
3859 D7	I831 D7	
3860 C1	I832 D7	
3861 D7	I833 D7	
3862 B3	I834 E7	
3863 E7	I835 E7	
3864 D3	I836 E7	
3865 E7	I837 E7	
3866 E8	I839 F5	
3867 B2	I840 F5	
3868 E2	I841 F4	
3869 A5	I842 F4	
3870 E7	I843 C9	
3871 E3	I844 D4	
3872 F8	I845 C4	
3873 B7	I846 B3	
3874 F6	I847 C4	
3875 F7	I849 A3	
3878 F4	I850 A3	
3879 F8	I851 A4	
3881 A5	I852 A4	
3882 A3	I853 D4	
3883 F9	I854 B3	
3886 F4	I855 B3	
3887 F4	I856 B4	
3888 F5	I857 B4	
3889 F5	I858 B6	
3890 F7	I859 C4	
3891 B3	I860 D4	
3892 B3	I861 D4	
3893 C3	I862 C4	
3894 C3	I863 D9	
3899 F8	I864 F9	
6460 B1	I865 F8	

7.11 Control 2, Central & Front Control (AIO2) - Small Signal Board SSB



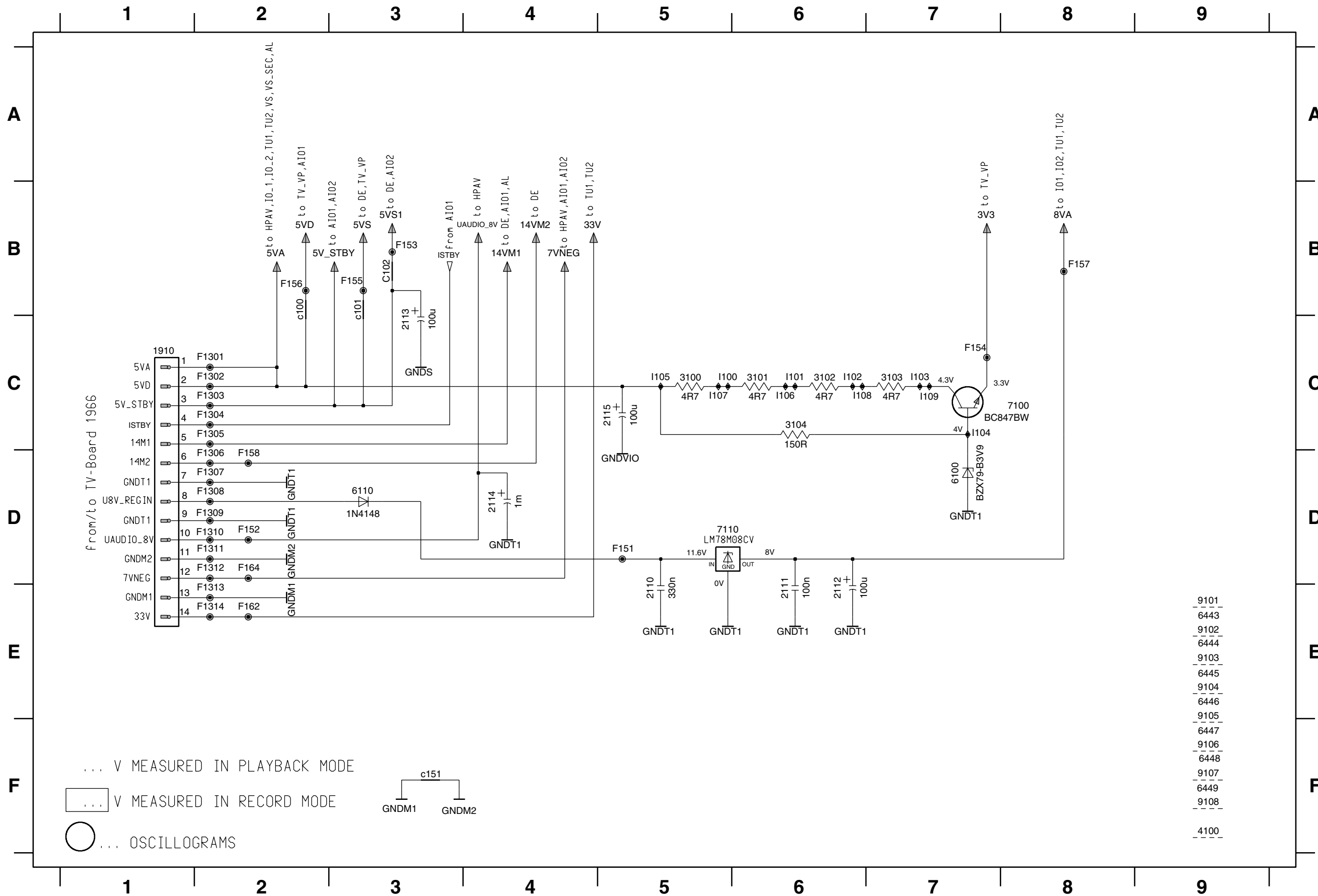
- | | |
|-----------|---------|
| 0040 A3 | 7901 B9 |
| 0041 A2 | 7902 C8 |
| 0042 C1 | 7920 A5 |
| 1880 F2 | 9906 C3 |
| 1881 F3 | F900 D1 |
| 1882 F4 | F901 C9 |
| 1883 F4 | F902 C8 |
| 1884 F5 | F903 D4 |
| 1885 F6 | F905 C6 |
| 1886 D5 | I878 A2 |
| 1887 D6 | I879 A3 |
| 1888 F6 | I880 B1 |
| 1901 B9 | I881 B2 |
| 2900 E1 | I885 B1 |
| 2901 E5 | I886 B1 |
| 2902 E5 | I900 C3 |
| 2903 E5 | I901 C3 |
| 2904 E6 | I902 C3 |
| 2905 D7 | I903 C3 |
| 2906 F8 | I904 C4 |
| 2907 E9 | I905 C4 |
| 2908 D8 | I906 C4 |
| 2909 D8 | I907 C4 |
| 2910 D8 | I908 C4 |
| 2911 B7 | I909 C4 |
| 2912 C7 | I910 C4 |
| 2913 C7 | I911 C5 |
| 2920 B4 | I912 C5 |
| 2921 B6 | I913 C5 |
| 2922 B5 | I914 C5 |
| 2923 B5 | I915 C5 |
| 3880 B2 | I916 C5 |
| 3884 A3 | I917 C5 |
| 3885 B2 | I918 C6 |
| 3900 D1 | I919 C6 |
| 3901 D7 | I920 C6 |
| 3902 F2 | I921 C6 |
| 3903 F3 | I923 E5 |
| 3904 F4 | I924 E5 |
| 3905 F4 | I925 E5 |
| 3906 F5 | I926 E6 |
| 3907 F6 | I928 E9 |
| 3908 E4 | I929 E7 |
| 3909 E8 | I930 F6 |
| 3913 F6 | I931 F5 |
| 3914 A8 | I932 F4 |
| 3915 B1 | I933 F4 |
| 3916 A8 | I934 F3 |
| 3917 A7 | I935 F2 |
| 3918 A7 | I936 E2 |
| 3919 B7 | I937 F6 |
| 3920 A6 | I938 C6 |
| 3921 A6 | I939 D4 |
| 4901 F9 | I940 D4 |
| 4902 A3 | I941 B5 |
| 4903 B3 | I942 B6 |
| 4904 B1 | I943 A5 |
| 4905 D4 | I944 C8 |
| 4907 C3 | I945 B9 |
| 4908 C7 | I946 B8 |
| 4909 C7 | I947 A8 |
| 5900 C9 | I948 A7 |
| 5901 F9 | I949 A7 |
| 5902 B7 | I950 C9 |
| 6801 A2 | I951 C9 |
| 6802 B1 | I952 D8 |
| 6803 A1 | |
| 6901 C9 | |
| 6902 B9 | |
| 7810 D2 | |
| 7820 B3 | |
| 7821 B3 | |
| 7822 C1 | |
| 7899-A C5 | |
| 7900 E8 | |

7.12 Deck Electronics (DE) - Small Signal Board SSB



- 0007 E6
- 0008 E1
- 0010 F2
- 0011 F2
- 0200 E3
- 1946 F9
- 1947 B9
- 1948 A1
- 1969 F1
- 2459 D2
- 2460 A3
- 2461 A7
- 2462 A6
- 2463 A6
- 2464 A5
- 2465 B2
- 2466 B2
- 2468 A4
- 2469 B8
- 2470 B1
- 2471 B1
- 2472 B2
- 2473 C8
- 2474 C8
- 2475 C2
- 2476 C1
- 2477 C2
- 2478 A7
- 2479 D8
- 2480 D8
- 2481 D6
- 2482 E7
- 2483 F7
- 2484 E3
- 2485 E8
- 2486 E8
- 2487 F9
- 2488 C1
- 2489 C8
- 2490 C8
- 2491 B8
- 3460 A4
- 3461 A2
- 3462 A2
- 3463 A2
- 3464 A7
- 3465 A6
- 3466 B1
- 3467 B8
- 3468 C8
- 3469 D9
- 3470 D8
- 3471 D8
- 3472 D1
- 3473 D1
- 3474 D8
- 3475 D2
- 3476 D4
- 3477 D4
- 3478 D5
- 3479 D5
- 3480 F7
- 3481 F7
- 3482 E3
- 3483 E6
- 3484 E3
- 3485 E9
- 3486 F6
- 3488 B8
- 3489 E2
- 3490 D2
- 3491 A3
- 5460 A6
- 7463 B3
- 7464 E2
- 7465 F8
- 7466 E1
- 7467 E9
- 7468 E9
- 7469 E9
- 7470 E9
- 7471 A5
- 7472 A5
- 7473 A5
- 7474 A5
- 7475 A5
- 7476 A5
- 7477 A5
- 7478 A5
- 7479 A5
- 7480 A5
- 7481 A5
- 7482 A5
- 7483 A5
- 7484 A5
- 7485 A5
- 7486 A5
- 7487 A5
- 7488 A5
- 7489 A5
- 7490 A5
- 7491 A5
- 7492 A5
- 7493 A5
- 7494 A5
- 7495 A5
- 7496 A5
- 7497 A5
- 7498 A5
- 7499 A5
- 7500 A5

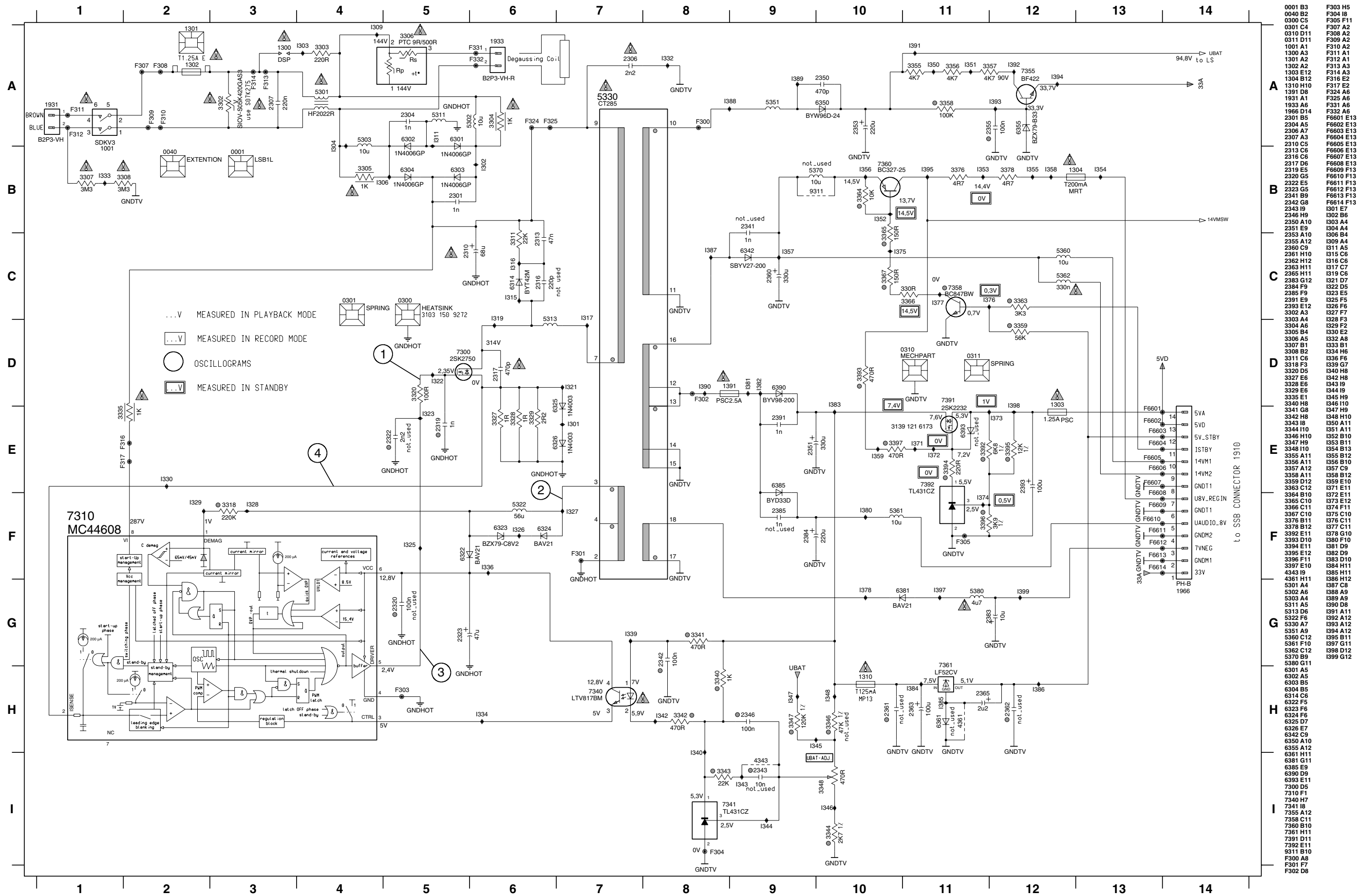
7.13 Power Supply Part (PS) - Small Signal Board SSB



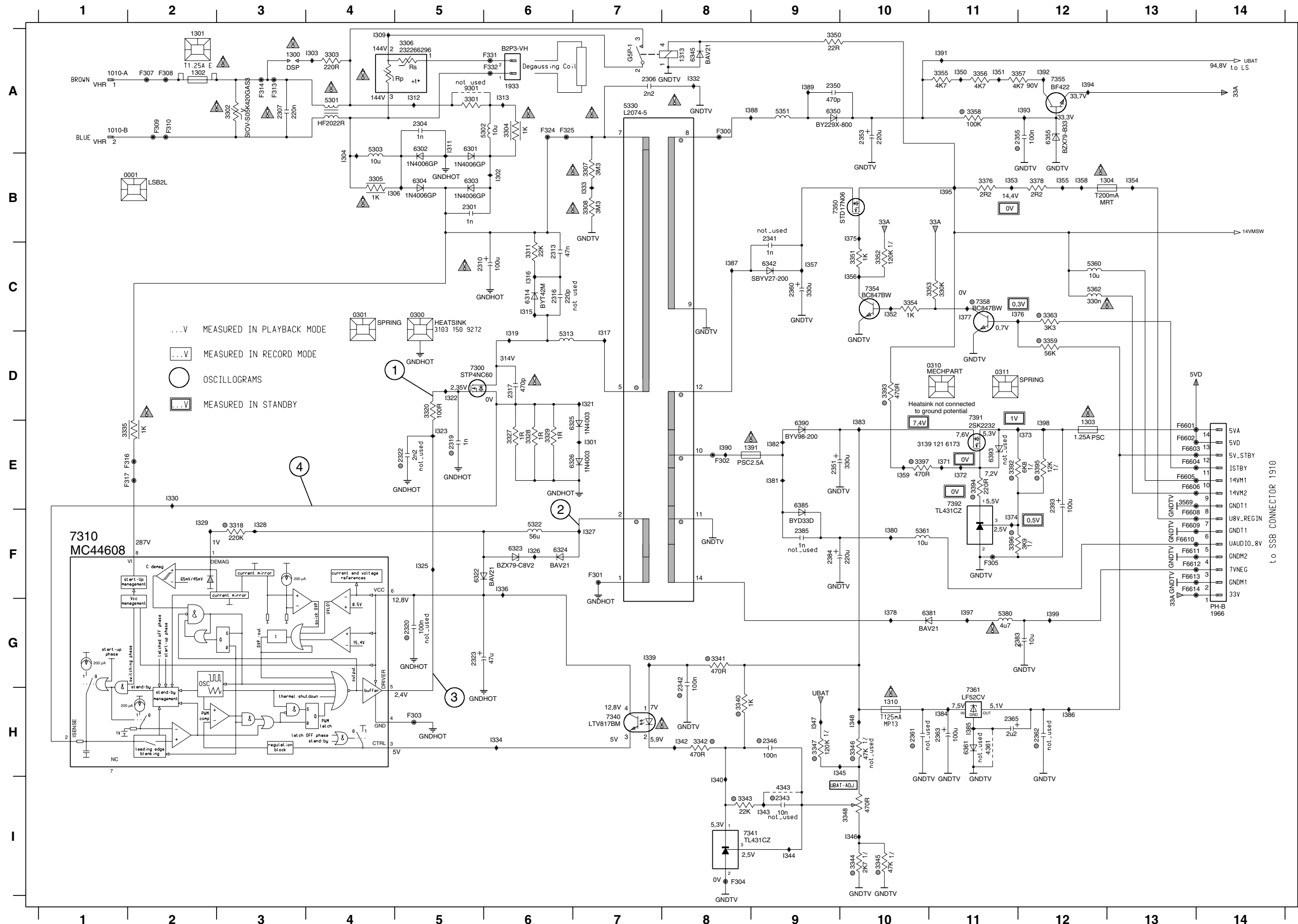
- 1910 C1
- 2110 E5
- 2111 E6
- 2112 E6
- 2113 C3
- 2114 D4
- 2115 C5
- 3100 C5
- 3101 C6
- 3102 C6
- 3103 C7
- 3104 C6
- 4100 F9
- 6100 D7
- 6110 D3
- 7100 C8
- 7110 D5
- 9101 E9
- 9102 E9
- 9103 E9
- 9104 E9
- 9105 F9
- 9106 F9
- 9107 F9
- 9108 F9
- C102 B3
- F1301 C2
- F1302 C2
- F1303 C2
- F1304 C2
- F1305 C2
- F1306 D2
- F1307 D2
- F1308 D2
- F1309 D2
- F1310 D2
- F1311 D2
- F1312 D2
- F1313 E2
- F1314 E2
- F151 D5
- F152 D2
- F153 B3
- F154 C7
- F155 B3
- F156 B2
- F157 B8
- F158 D2
- F162 E2
- F164 D2
- I100 C5
- I101 C6
- I102 C6
- I103 C7
- I104 C7
- I105 C5
- I106 C6
- I107 C5
- I108 C6
- I109 C7
- c100 B2
- c101 B3
- c151 F3

- 9101
- 6443
- 9102
- 6444
- 9103
- 6445
- 9104
- 6446
- 9105
- 6447
- 9106
- 6448
- 9107
- 6449
- 9108
- 4100

7.14 Power Supply 14" (PS) - Large Signal Board LSB1L14

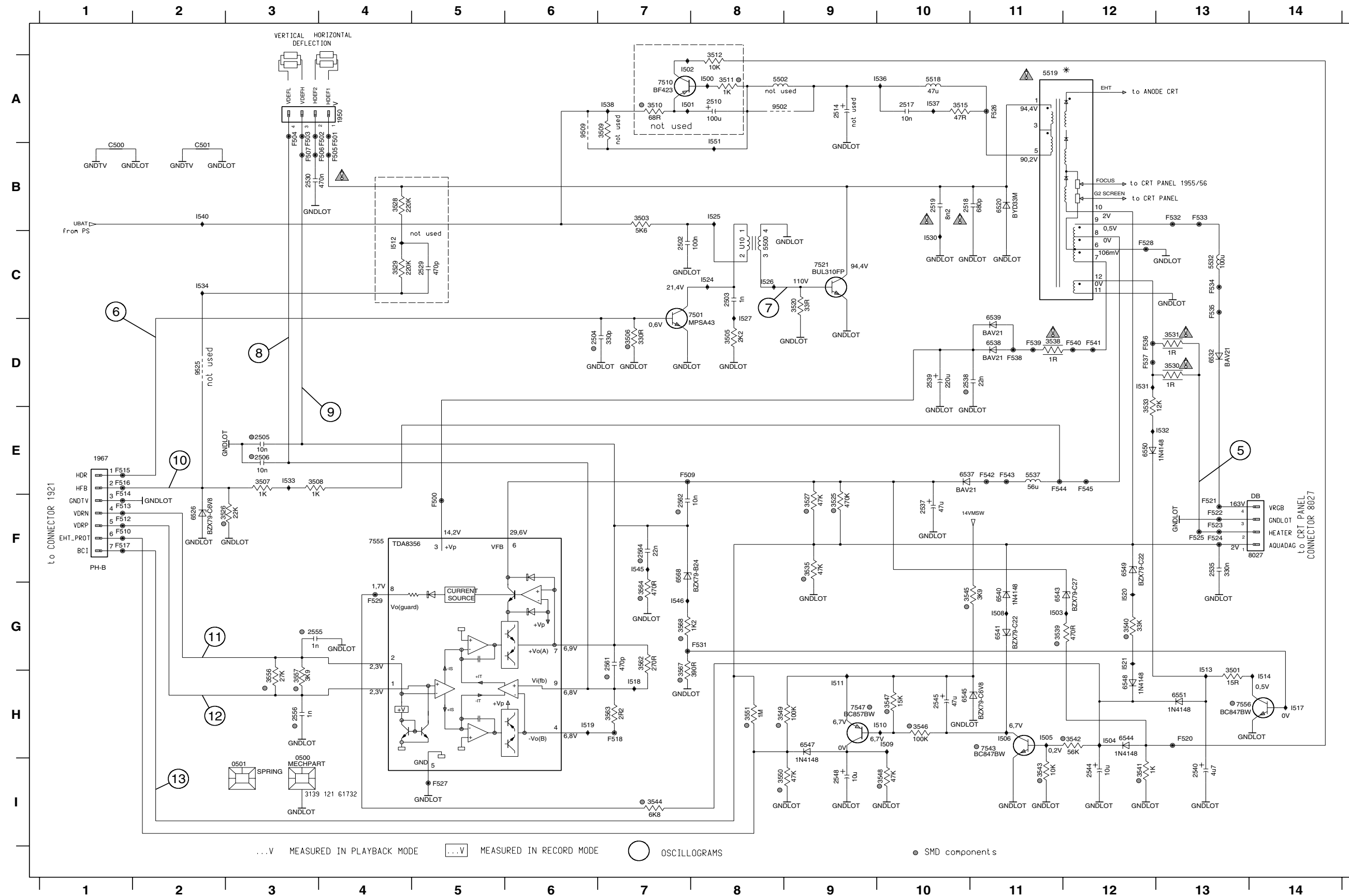


7.15 Power Supply 20"/21" (PS) - Large Signal Board LSB2L21



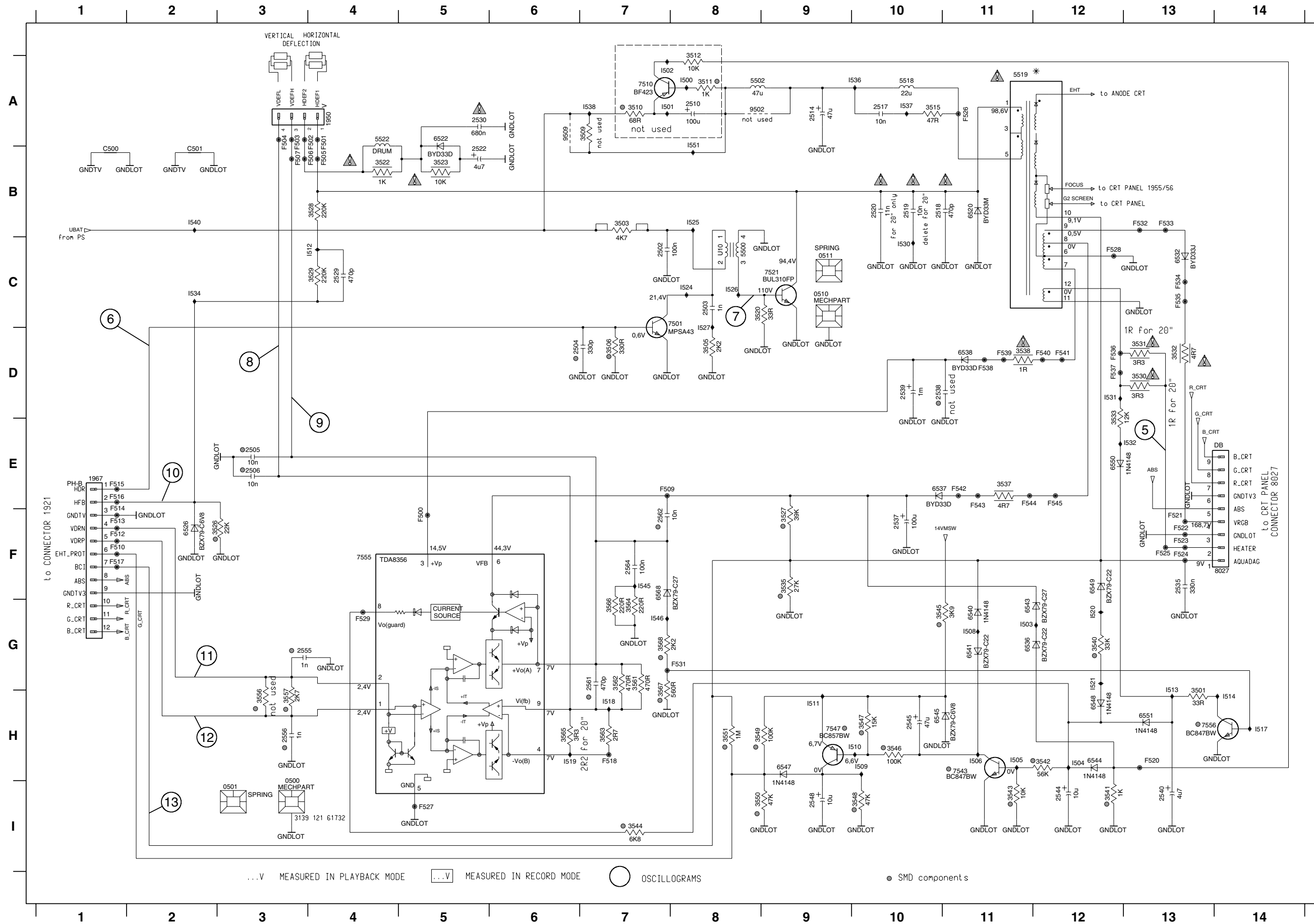
- 0001 B1
- 0300 C5
- 0301 C4
- 0310 D11
- 0311 D11
- 1010-A A1
- 1010-B A1
- 1300 A3
- 1301 A2
- 1302 A2
- 1303 A3
- 1304 B12
- 1310 H10
- 1313 A8
- 1391 E8
- 1393 A6
- 1866 G14
- 2301 B5
- 2304 A5
- 2306 A7
- 2307 A3
- 2310 C5
- 2313 C6
- 2316 C6
- 2317 D5
- 2319 E5
- 2320 G5
- 2322 E5
- 2323 G5
- 2324 B9
- 2342 G8
- 2343 I9
- 2346 H9
- 2350 A9
- 2351 E9
- 2353 A10
- 2355 A12
- 2360 C9
- 2361 H10
- 2362 H12
- 2363 H11
- 2365 H11
- 2383 G12
- 2384 F9
- 2385 F9
- 2393 E12
- 3301 A5
- 3302 A3
- 3303 A4
- 3304 A6
- 3305 B4
- 3306 A5
- 3307 B7
- 3308 B7
- 3311 C6
- 3318 F3
- 3320 D5
- 3321 D7
- 3325 F9
- 3328 E6
- 3329 E6
- 3335 E1
- 3340 H8
- 3341 G8
- 3342 H8
- 3343 I8
- 3344 H10
- 3345 H10
- 3346 H10
- 3347 H9
- 3348 H10
- 3350 A9
- 3351 C10
- 3352 C10
- 3353 C11
- 3354 C10
- 3355 A11
- 3356 A11
- 3357 A12
- 3358 A11
- 3359 D12
- 3363 C12
- 3376 B11
- 3378 B12
- 3392 E11
- 3393 D10
- 3394 E11
- 3395 E12
- 3396 F11
- 3397 E10
- 3398 E13
- 4343 I9
- 4361 H11
- 5301 A4
- 5302 A6
- 5303 A4
- 5313 D6
- 5322 F6
- 5330 A7
- 5351 A9
- 5360 C12
- 5361 F10
- 5362 C12
- 5380 G11
- 6301 A5
- 6302 A5
- 6303 B5
- 6304 B5
- 6314 C6
- 6322 F5
- 6323 F6
- 6324 F6
- 6325 E7
- 6328 E7
- 6342 C9
- 6345 A8
- 6350 A9
- 6355 A12
- 6361 H11
- 6381 G11
- 6385 E9
- 6390 E9
- 6393 E11
- 7300 D5
- 7310 F1
- 7340 H7
- 7341 I8
- 7350 B9
- 7354 C10
- 7355 A12
- 7358 C11
- 7361 H11
- 7391 D11
- 7392 E11
- 9301 A5
- F300 A8
- F301 F7
- F302 E8
- F303 H5
- F304 I8
- F305 F11
- F307 A2
- F308 A2
- F309 A2
- F310 A2
- F313 A3
- F314 A3
- F316 E2
- F317 E2
- F324 A6
- F325 A6
- F331 A6
- F332 A6
- F334 A6
- F335 A6
- F336 A6
- F337 A6
- F338 A6
- F339 A6
- F340 A6
- F341 A6
- F342 A6
- F343 A6
- F344 A6
- F345 A6
- F346 A6
- F347 A6
- F348 A6
- F349 A6
- F350 A6
- F351 A6
- F352 A6
- F353 A6
- F354 A6
- F355 A6
- F356 A6
- F357 A6
- F358 A6
- F359 A6
- F360 A6
- F361 A6
- F362 A6
- F363 A6
- F364 A6
- F365 A6
- F366 A6
- F367 A6
- F368 A6
- F369 A6
- F370 A6
- F371 A6
- F372 A6
- F373 A6
- F374 A6
- F375 A6
- F376 A6
- F377 A6
- F378 A6
- F379 A6
- F380 A6
- F381 A6
- F382 A6
- F383 A6
- F384 A6
- F385 A6
- F386 A6
- F387 A6
- F388 A6
- F389 A6
- F390 A6
- F391 A6
- F392 A6
- F393 A6
- F394 A6
- F395 A6
- F396 A6
- F397 A6
- F398 A6
- F399 A6

7.16 Deflection 14" (LS) - Large Signal Board LSB1L14



- 0500 I3
- 0501 I3
- 1950 A4
- 1967 E1
- 2502 C7
- 2503 C8
- 2504 D6
- 2505 E3
- 2506 E3
- 2510 A8
- 2514 A9
- 2517 A10
- 2518 B10
- 2519 B10
- 2529 C5
- 2530 B3
- 2535 F13
- 2537 F10
- 2538 D10
- 2539 D10
- 2540 I13
- 2544 I12
- 2545 H10
- 2548 I9
- 2555 G3
- 2556 H3
- 2561 G7
- 2562 F7
- 2564 F7
- 3501 H13
- 3503 B7
- 3505 D8
- 3506 D7
- 3507 E3
- 3508 E3
- 3509 A7
- 3510 A7
- 3511 A8
- 3512 A8
- 3515 A10
- 3520 C9
- 3525 F9
- 3526 F2
- 3527 F9
- 3528 B4
- 3529 C4
- 3530 D13
- 3531 D13
- 3533 D12
- 3535 F9
- 3538 D11
- 3539 G11
- 3540 G12
- 3541 I12
- 3542 H12
- 3543 I11
- 3544 I7
- 3545 G10
- 3546 H10
- 3547 H10
- 3548 I10
- 3549 H8
- 3550 I8
- 3551 H8
- 3556 H3
- 3557 H3
- 3562 G7
- 3563 H7
- 3564 G7
- 3567 G7
- 3568 G7
- 3569 C8
- 5502 A8
- 5518 A10
- 5519 A11
- 5532 C13
- 5537 E11
- 6520 B11
- 6526 F2
- 6532 D13
- 6537 E10
- 6538 D11
- 6539 D11
- 6540 G11
- 6541 G11
- 6543 G11
- 6544 H12
- 6545 H10
- 6547 H9
- 6548 H12
- 6549 F12
- 6550 E12
- 6551 H13
- 6568 F7
- 7501 C7
- 7510 A7
- 7521 C9
- 7543 H11
- 7547 H9
- 7555 F4
- 7556 H14
- 8027 F13
- 9502 A3
- 9509 A6
- 9525 D2
- C500 B1
- C501 B2
- F500 F5
- F501 A4
- F502 A4
- F503 A3
- F504 A3
- F505 B4
- F506 B4
- F507 B3
- F509 E7
- F510 F1
- F512 F1
- F513 F1
- F514 F1
- F515 E1
- F516 E1
- F517 F1
- F518 H7
- F520 H13
- F521 F13
- F522 F13
- F523 F13
- F524 F13
- F525 F13
- F526 A11
- F527 I5
- F528 C12
- F529 G4
- F531 G8
- F532 B13
- F533 B13
- F534 C13
- F535 C13
- F536 D12
- F537 D12
- F538 D11
- F539 D11
- F540 D12
- F541 D12
- F542 E11
- F543 E11
- F544 E11
- F545 E12
- I500 A8
- I501 A7
- I502 A7
- I503 G11
- I504 H12
- I505 H11
- I506 H11
- I508 G11
- I509 H10
- I510 H10
- I511 H9
- I512 C4
- I513 G13
- I514 H14
- I517 H14
- I518 H7
- I519 H6
- I520 G12
- I521 G12
- I524 C8
- I525 B8
- I526 C8
- I527 C8
- I530 C10
- I531 D12
- I532 E13
- I533 E3
- I534 C2
- I536 A10
- I537 A10
- I538 A7
- I540 B2
- I545 F7
- I546 G7
- I547 G7
- I551 A8

7.17 Deflection 20"/21" (LS) - Large Signal Board LSB2L21

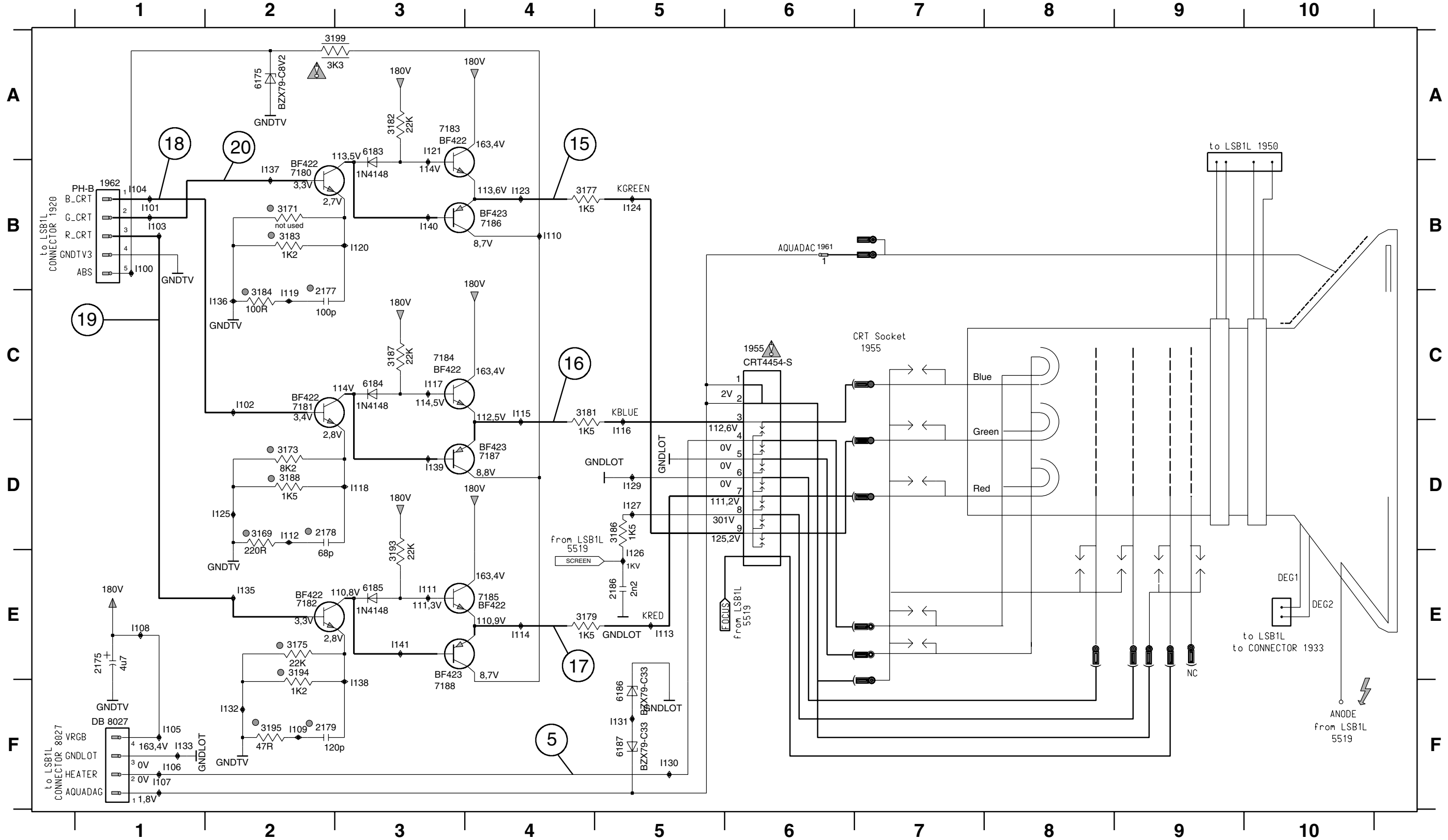


- 0500 I3
- 0501 I3
- 0502 C9
- 0503 C9
- 0504 C9
- 0505 C9
- 0506 C9
- 0507 C9
- 0508 C9
- 0509 C9
- 0510 C9
- 0511 C9
- 0512 C9
- 0513 C9
- 0514 C9
- 0515 C9
- 0516 C9
- 0517 C9
- 0518 C9
- 0519 C9
- 0520 C9
- 0521 C9
- 0522 C9
- 0523 C9
- 0524 C9
- 0525 C9
- 0526 C9
- 0527 C9
- 0528 C9
- 0529 C9
- 0530 C9
- 0531 C9
- 0532 C9
- 0533 C9
- 0534 C9
- 0535 C9
- 0536 C9
- 0537 C9
- 0538 C9
- 0539 C9
- 0540 C9
- 0541 C9
- 0542 C9
- 0543 C9
- 0544 C9
- 0545 C9
- 0546 C9
- 0547 C9
- 0548 C9
- 0549 C9
- 0550 C9
- 0551 C9
- 0552 C9
- 0553 C9
- 0554 C9
- 0555 C9
- 0556 C9
- 0557 C9
- 0558 C9
- 0559 C9
- 0560 C9
- 0561 C9
- 0562 C9
- 0563 C9
- 0564 C9
- 0565 C9
- 0566 C9
- 0567 C9
- 0568 C9
- 0569 C9
- 0570 C9
- 0571 C9
- 0572 C9
- 0573 C9
- 0574 C9
- 0575 C9
- 0576 C9
- 0577 C9
- 0578 C9
- 0579 C9
- 0580 C9
- 0581 C9
- 0582 C9
- 0583 C9
- 0584 C9
- 0585 C9
- 0586 C9
- 0587 C9
- 0588 C9
- 0589 C9
- 0590 C9
- 0591 C9
- 0592 C9
- 0593 C9
- 0594 C9
- 0595 C9
- 0596 C9
- 0597 C9
- 0598 C9
- 0599 C9
- 0600 C9
- 0601 C9
- 0602 C9
- 0603 C9
- 0604 C9
- 0605 C9
- 0606 C9
- 0607 C9
- 0608 C9
- 0609 C9
- 0610 C9
- 0611 C9
- 0612 C9
- 0613 C9
- 0614 C9
- 0615 C9
- 0616 C9
- 0617 C9
- 0618 C9
- 0619 C9
- 0620 C9
- 0621 C9
- 0622 C9
- 0623 C9
- 0624 C9
- 0625 C9
- 0626 C9
- 0627 C9
- 0628 C9
- 0629 C9
- 0630 C9
- 0631 C9
- 0632 C9
- 0633 C9
- 0634 C9
- 0635 C9
- 0636 C9
- 0637 C9
- 0638 C9
- 0639 C9
- 0640 C9
- 0641 C9
- 0642 C9
- 0643 C9
- 0644 C9
- 0645 C9
- 0646 C9
- 0647 C9
- 0648 C9
- 0649 C9
- 0650 C9
- 0651 C9
- 0652 C9
- 0653 C9
- 0654 C9
- 0655 C9
- 0656 C9
- 0657 C9
- 0658 C9
- 0659 C9
- 0660 C9
- 0661 C9
- 0662 C9
- 0663 C9
- 0664 C9
- 0665 C9
- 0666 C9
- 0667 C9
- 0668 C9
- 0669 C9
- 0670 C9
- 0671 C9
- 0672 C9
- 0673 C9
- 0674 C9
- 0675 C9
- 0676 C9
- 0677 C9
- 0678 C9
- 0679 C9
- 0680 C9
- 0681 C9
- 0682 C9
- 0683 C9
- 0684 C9
- 0685 C9
- 0686 C9
- 0687 C9
- 0688 C9
- 0689 C9
- 0690 C9
- 0691 C9
- 0692 C9
- 0693 C9
- 0694 C9
- 0695 C9
- 0696 C9
- 0697 C9
- 0698 C9
- 0699 C9
- 0700 C9
- 0701 C9
- 0702 C9
- 0703 C9
- 0704 C9
- 0705 C9
- 0706 C9
- 0707 C9
- 0708 C9
- 0709 C9
- 0710 C9
- 0711 C9
- 0712 C9
- 0713 C9
- 0714 C9
- 0715 C9
- 0716 C9
- 0717 C9
- 0718 C9
- 0719 C9
- 0720 C9
- 0721 C9
- 0722 C9
- 0723 C9
- 0724 C9
- 0725 C9
- 0726 C9
- 0727 C9
- 0728 C9
- 0729 C9
- 0730 C9
- 0731 C9
- 0732 C9
- 0733 C9
- 0734 C9
- 0735 C9
- 0736 C9
- 0737 C9
- 0738 C9
- 0739 C9
- 0740 C9
- 0741 C9
- 0742 C9
- 0743 C9
- 0744 C9
- 0745 C9
- 0746 C9
- 0747 C9
- 0748 C9
- 0749 C9
- 0750 C9
- 0751 C9
- 0752 C9
- 0753 C9
- 0754 C9
- 0755 C9
- 0756 C9
- 0757 C9
- 0758 C9
- 0759 C9
- 0760 C9
- 0761 C9
- 0762 C9
- 0763 C9
- 0764 C9
- 0765 C9
- 0766 C9
- 0767 C9
- 0768 C9
- 0769 C9
- 0770 C9
- 0771 C9
- 0772 C9
- 0773 C9
- 0774 C9
- 0775 C9
- 0776 C9
- 0777 C9
- 0778 C9
- 0779 C9
- 0780 C9
- 0781 C9
- 0782 C9
- 0783 C9
- 0784 C9
- 0785 C9
- 0786 C9
- 0787 C9
- 0788 C9
- 0789 C9
- 0790 C9
- 0791 C9
- 0792 C9
- 0793 C9
- 0794 C9
- 0795 C9
- 0796 C9
- 0797 C9
- 0798 C9
- 0799 C9
- 0800 C9
- 0801 C9
- 0802 C9
- 0803 C9
- 0804 C9
- 0805 C9
- 0806 C9
- 0807 C9
- 0808 C9
- 0809 C9
- 0810 C9
- 0811 C9
- 0812 C9
- 0813 C9
- 0814 C9
- 0815 C9
- 0816 C9
- 0817 C9
- 0818 C9
- 0819 C9
- 0820 C9
- 0821 C9
- 0822 C9
- 0823 C9
- 0824 C9
- 0825 C9
- 0826 C9
- 0827 C9
- 0828 C9
- 0829 C9
- 0830 C9
- 0831 C9
- 0832 C9
- 0833 C9
- 0834 C9
- 0835 C9
- 0836 C9
- 0837 C9
- 0838 C9
- 0839 C9
- 0840 C9
- 0841 C9
- 0842 C9
- 0843 C9
- 0844 C9
- 0845 C9
- 0846 C9
- 0847 C9
- 0848 C9
- 0849 C9
- 0850 C9
- 0851 C9
- 0852 C9
- 0853 C9
- 0854 C9
- 0855 C9
- 0856 C9
- 0857 C9
- 0858 C9
- 0859 C9
- 0860 C9
- 0861 C9
- 0862 C9
- 0863 C9
- 0864 C9
- 0865 C9
- 0866 C9
- 0867 C9
- 0868 C9
- 0869 C9
- 0870 C9
- 0871 C9
- 0872 C9
- 0873 C9
- 0874 C9
- 0875 C9
- 0876 C9
- 0877 C9
- 0878 C9
- 0879 C9
- 0880 C9
- 0881 C9
- 0882 C9
- 0883 C9
- 0884 C9
- 0885 C9
- 0886 C9
- 0887 C9
- 0888 C9
- 0889 C9
- 0890 C9
- 0891 C9
- 0892 C9
- 0893 C9
- 0894 C9
- 0895 C9
- 0896 C9
- 0897 C9
- 0898 C9
- 0899 C9
- 0900 C9
- 0901 C9
- 0902 C9
- 0903 C9
- 0904 C9
- 0905 C9
- 0906 C9
- 0907 C9
- 0908 C9
- 0909 C9
- 0910 C9
- 0911 C9
- 0912 C9
- 0913 C9
- 0914 C9
- 0915 C9
- 0916 C9
- 0917 C9
- 0918 C9
- 0919 C9
- 0920 C9
- 0921 C9
- 0922 C9
- 0923 C9
- 0924 C9
- 0925 C9
- 0926 C9
- 0927 C9
- 0928 C9
- 0929 C9
- 0930 C9
- 0931 C9
- 0932 C9
- 0933 C9
- 0934 C9
- 0935 C9
- 0936 C9
- 0937 C9
- 0938 C9
- 0939 C9
- 0940 C9
- 0941 C9
- 0942 C9
- 0943 C9
- 0944 C9
- 0945 C9
- 0946 C9
- 0947 C9
- 0948 C9
- 0949 C9
- 0950 C9
- 0951 C9
- 0952 C9
- 0953 C9
- 0954 C9
- 0955 C9
- 0956 C9
- 0957 C9
- 0958 C9
- 0959 C9
- 0960 C9
- 0961 C9
- 0962 C9
- 0963 C9
- 0964 C9
- 0965 C9
- 0966 C9
- 0967 C9
- 0968 C9
- 0969 C9
- 0970 C9
- 0971 C9
- 0972 C9
- 0973 C9
- 0974 C9
- 0975 C9
- 0976 C9
- 0977 C9
- 0978 C9
- 0979 C9
- 0980 C9
- 0981 C9
- 0982 C9
- 0983 C9
- 0984 C9
- 0985 C9
- 0986 C9
- 0987 C9
- 0988 C9
- 0989 C9
- 0990 C9
- 0991 C9
- 0992 C9
- 0993 C9
- 0994 C9
- 0995 C9
- 0996 C9
- 0997 C9
- 0998 C9
- 0999 C9
- 1000 C9

...V MEASURED IN PLAYBACK MODE ...V MEASURED IN RECORD MODE ○ OSCILLOGRAMS ● SMD components

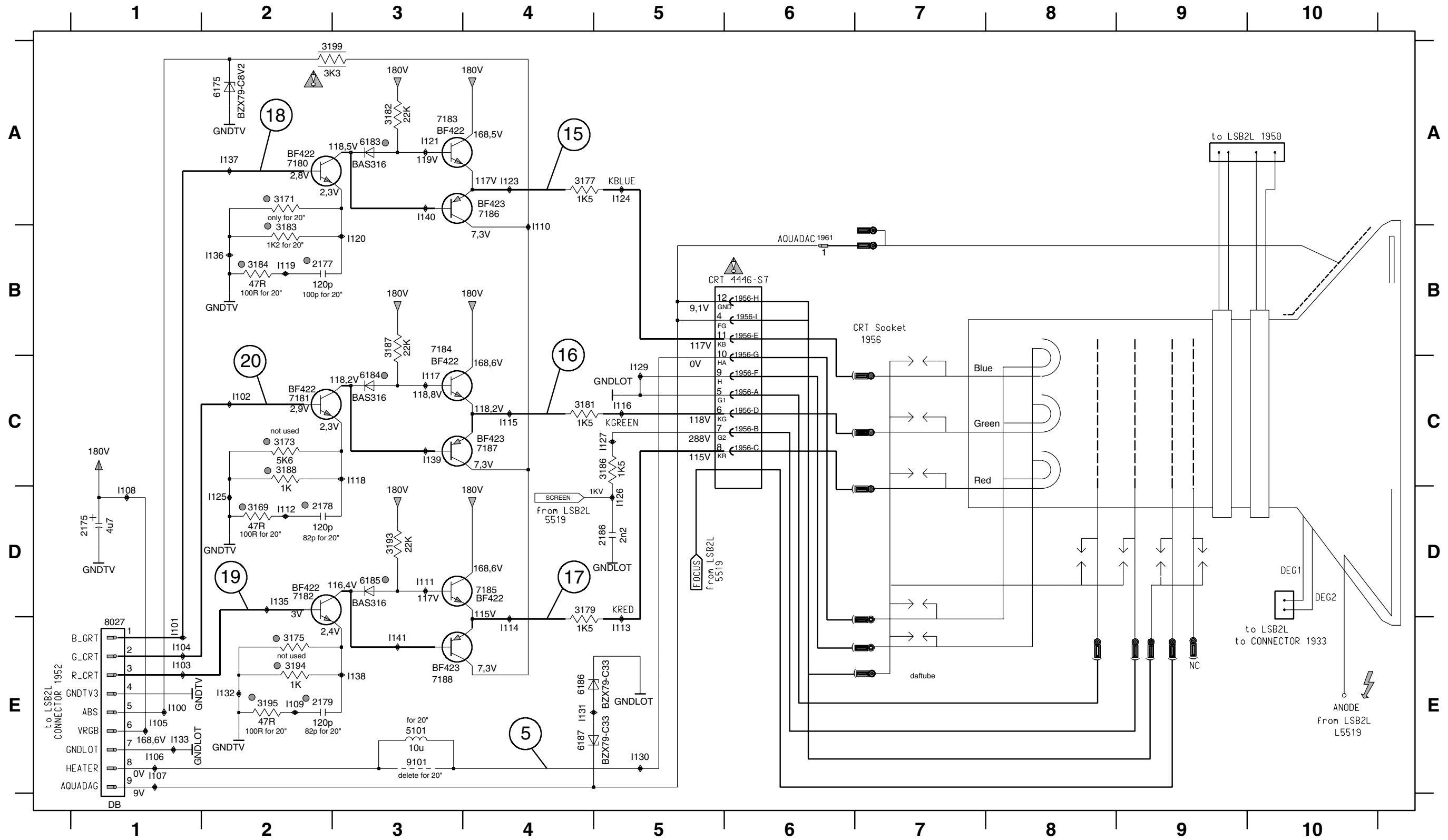
7.18 CRT Panel 14" (PT) - LSB1L14

1955 B6	2177 C2	3169 D2	3177 B4	3183 B2	3188 D2	3199 A3	6185 E3	7181 C2	7185 E4	8027 F1	I103 B1	I107 F1	I111 E3	I115 C4	I119 C2	I124 B5	I129 C5	I133 F1	I138 F3	SCREEN D5
1961 B6	2178 D2	3171 B2	3179 E4	3184 C2	3193 E3	6175 A2	6186 F5	7182 E2	7186 B4	I100 B1	I104 B1	I108 E1	I112 D2	I116 D5	I120 B3	I125 D2	I130 F5	I135 E2	I139 D3	
1962 B1	2179 F2	3173 D2	3181 C4	3186 D5	3194 E2	6183 A3	6187 F5	7183 A3	7187 D4	I101 B1	I105 F1	I109 F2	I113 E5	I117 C3	I121 A3	I126 D5	I131 F5	I136 C2	I140 B3	
2175 E1	2186 D5	3175 E2	3182 A3	3187 C3	3195 F2	6184 C3	7180 B2	7184 C3	7188 F3	I102 C2	I106 F1	I110 B4	I114 E4	I118 D3	I123 B4	I127 D5	I132 F2	I137 B2	I141 E3	



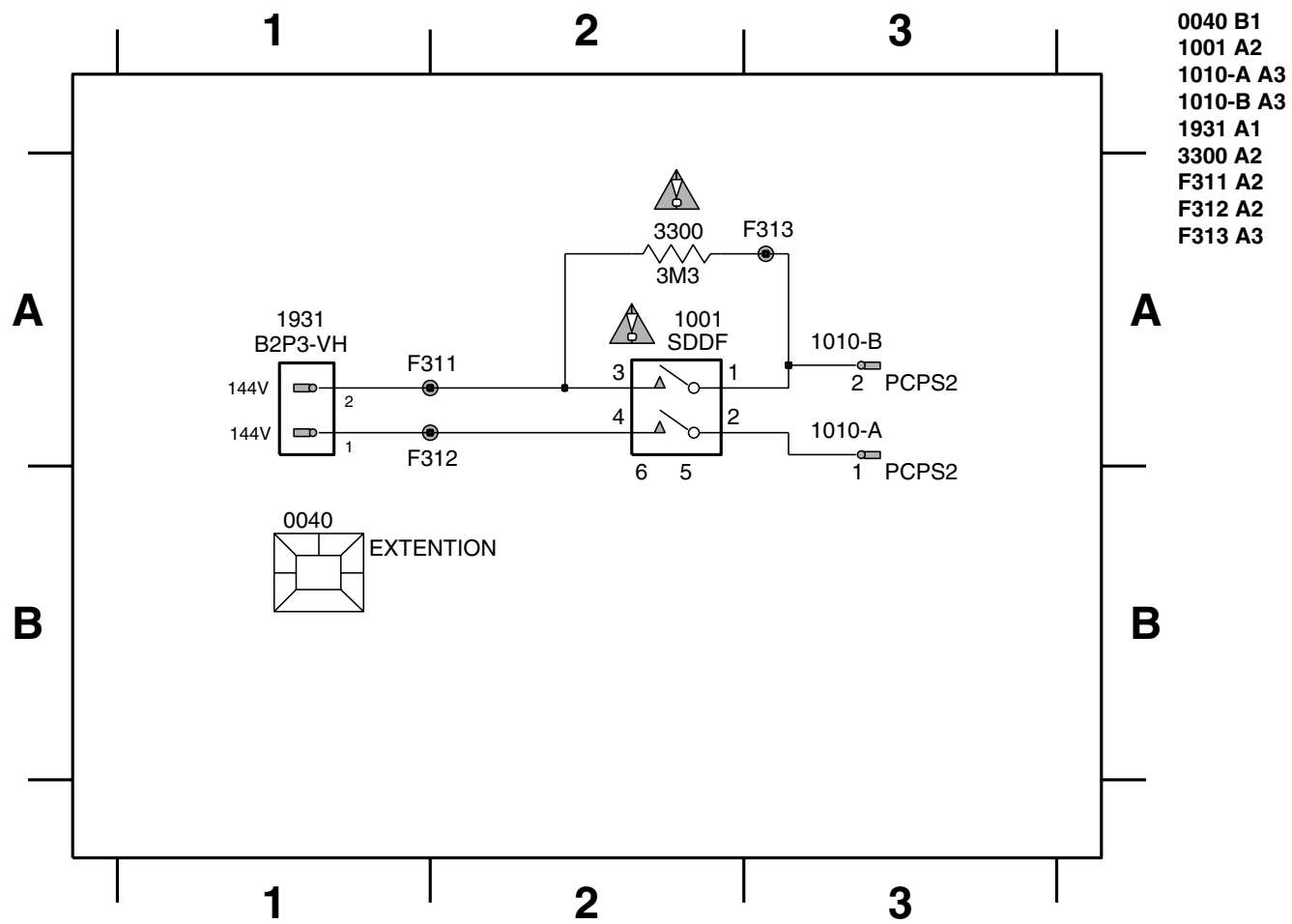
7.19 CRT Panel 20"/21" (PT) - LSB2L21

1956-A C6	1956-F C6	2175 D1	3169 D2	3179 D4	3186 C5	3195 E2	6184 C3	7181 C2	7186 A4	I100 E1	I105 E1	I110 B4	I115 C4	I120 B3	I126 D5	I132 E2	I138 E3
1956-B C6	1956-G C6	2177 B2	3171 A2	3181 C4	3187 B3	3199 A2	6185 D3	7182 D2	7187 C4	I101 E1	I106 E1	I111 D3	I116 C5	I121 A3	I127 C5	I133 E1	I139 C3
1956-C C6	1956-H B6	2178 D2	3173 C2	3182 A3	3188 C2	5101 E3	6186 E4	7183 A3	7188 E3	I102 C2	I107 E1	I112 D2	I117 C3	I123 A4	I129 C5	I135 D2	I140 A3
1956-D C6	1956-I B6	2179 E2	3175 E2	3183 B2	3193 D3	6175 A2	6187 E4	7184 B3	8027 E1	I103 E1	I108 D1	I113 E5	I118 C3	I124 A5	I130 E5	I136 B2	I141 E3
1956-E B6	1961 B6	2186 D5	3177 A4	3184 B2	3194 E2	6183 A3	7180 A2	7185 D4	9101 E3	I104 E1	I109 E2	I114 E4	I119 B2	I125 D2	I131 E4	I137 A2	SCREEN D4



- ...V MEASURED IN PLAYBACK MODE
- [...V] MEASURED IN RECORD MODE
- OSCILLOGRAMS
- SMD components

7.20 Mains Switch Board 20"/21" (MS) - LSB2L21

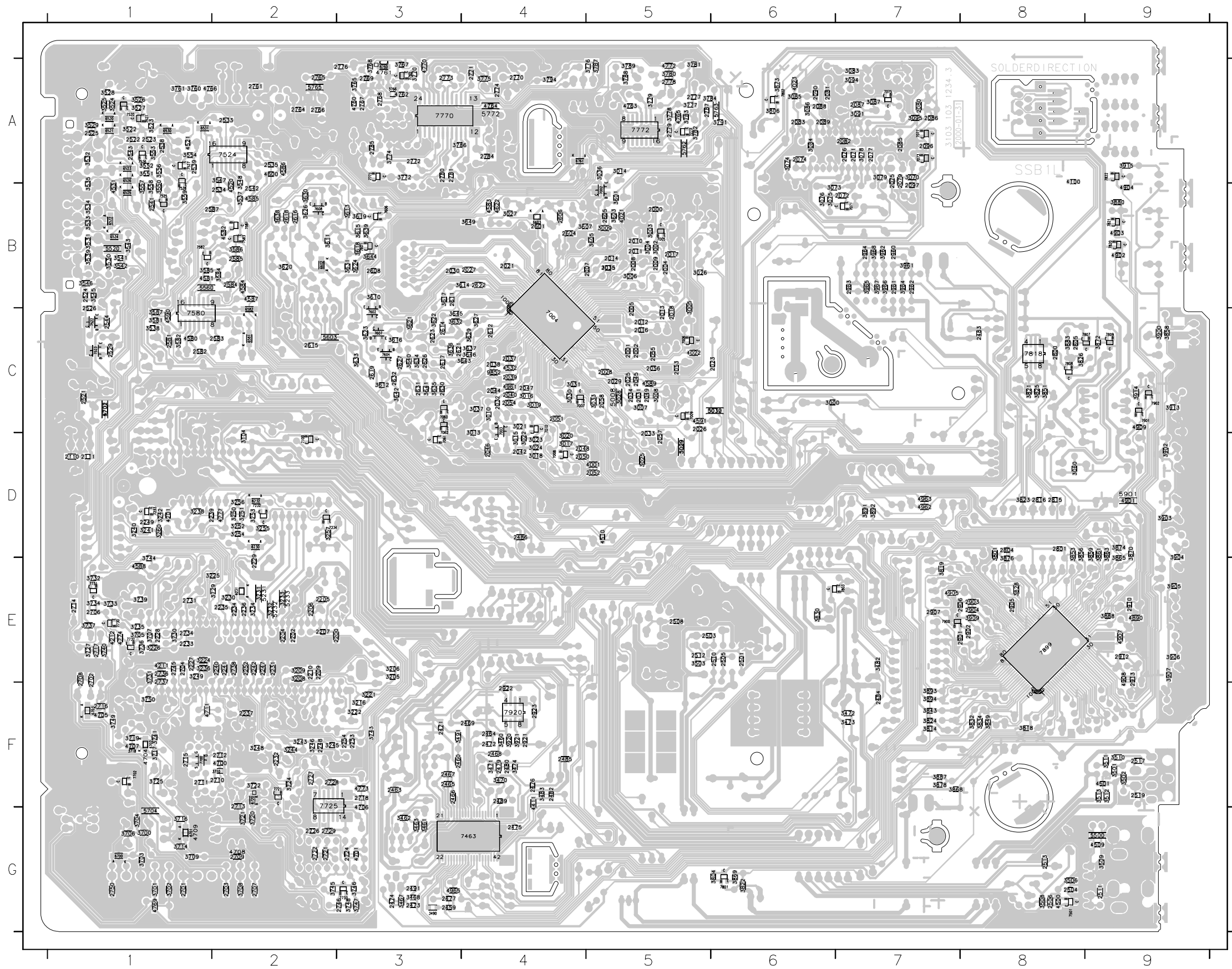


7.21 Diversity Matrix Tuner 1 / 2

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL, SEC B/G, D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L, L' FM/AM-MONO	Function TUNER 1
1700	ENV57D57G3	ENV57D57G3	ENV57D57G3	-	Tuner PANASONIC 1Tuner Set
1700	ENV57D59H6	ENV57D59H6	ENV57D59H6	-	Tuner PANASONIC 2Tuner Set
1700	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	TEDE9 213A	Tuner ALPS 1Tuner Set
1700	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	TEDE9 703A	Tuner ALPS 2Tuner Set
1701	EFC 5.5	-	EFC 6.5	EFC 5.5	FM IF Sound BP
1710	G1961M	G1965M	G1965M	G1965M	Interc. OFW
1730	TP5,5	TP6,0	TW02B(5,5/6,5MHz)	TW03B(5,5/6,0MHz)	Video Trap
3718	-	-	470E	-	
3733	680E	470E	390E	330E	Trap Input
3739	680E	560E	390E	330E	Trap Input
5731	15uH	15uH	8,2uH	8,2uH	Trap-Coil
7200	TDA9350/60/80	TDA9350/60/80	TDA9351/61/81	TDA9351/61/81	UOC

Pos.	PAL B/G FM-MONO	PAL I FM-MONO	PAL, SEC B/G, D/K FM-MONO	PAL B/G/I, SEC L, L' FM/AM-MONO	Function TUNER 2
1760	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	ENV57D58G3E	-	Tuner PANASONIC
1760	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	TEDE9 218A	Tuner ALPS
1765	G1961M	G1965M	K3953M	K3953M	Video/Interc. OFW
1767	TPS5,5	TPS6,0	TPS5,5	TPS5,5	Video Trap
1768	EFC5,5	EFC6,0	EFC5,5	EFC5,5	Sound-Filter
1769	-	-	EFC6,5	EFC6,0	Sound-Filter
3780	470E	470E	470E	390E	Trap Input
3781	5k6	5k6	5k6	5k6	Trap Output
7770	TDA9817	TDA9817	TDA9817	TDA9818	Demodulator

7.23 Small Signal Board (SSB) - Solder Side



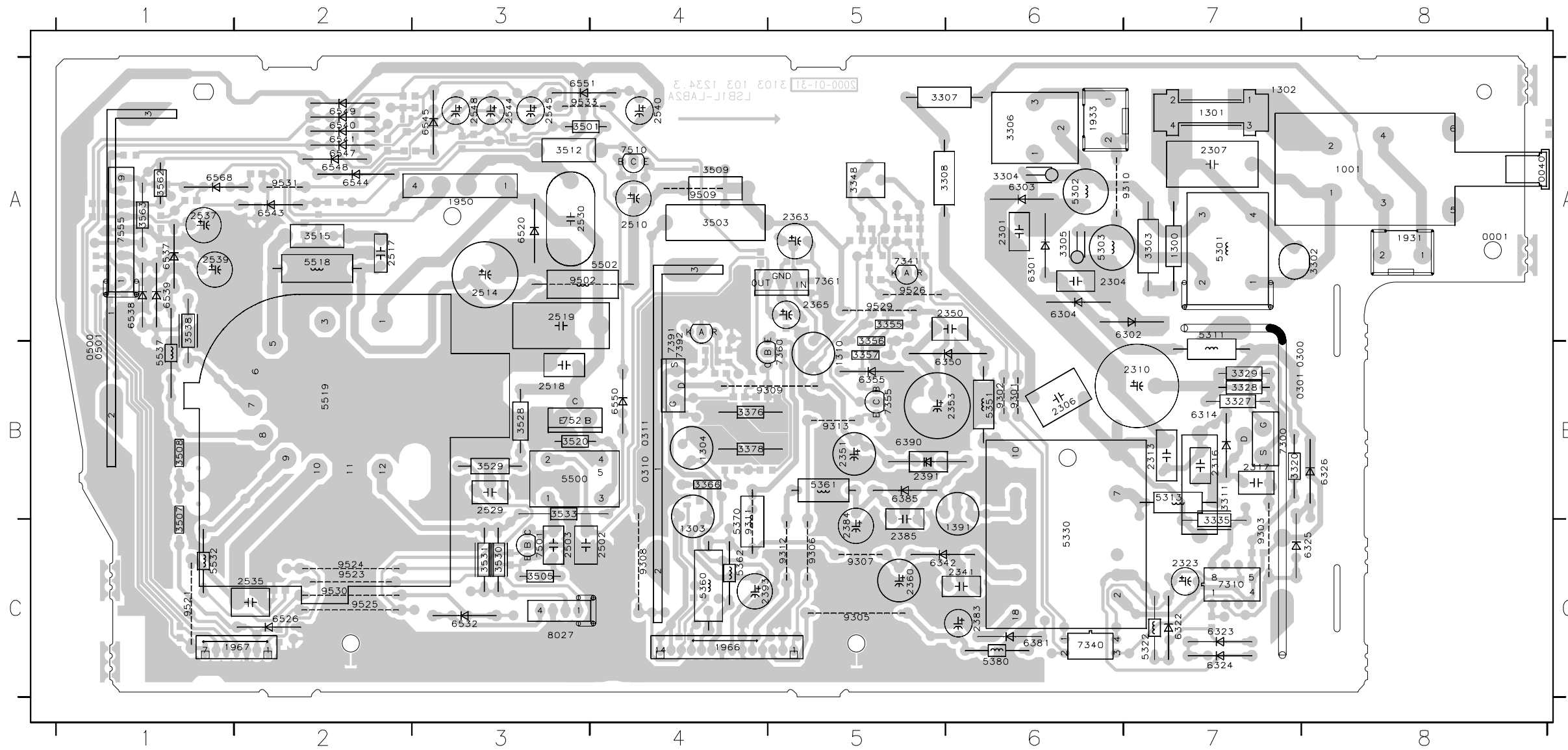
SSB II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SSB II

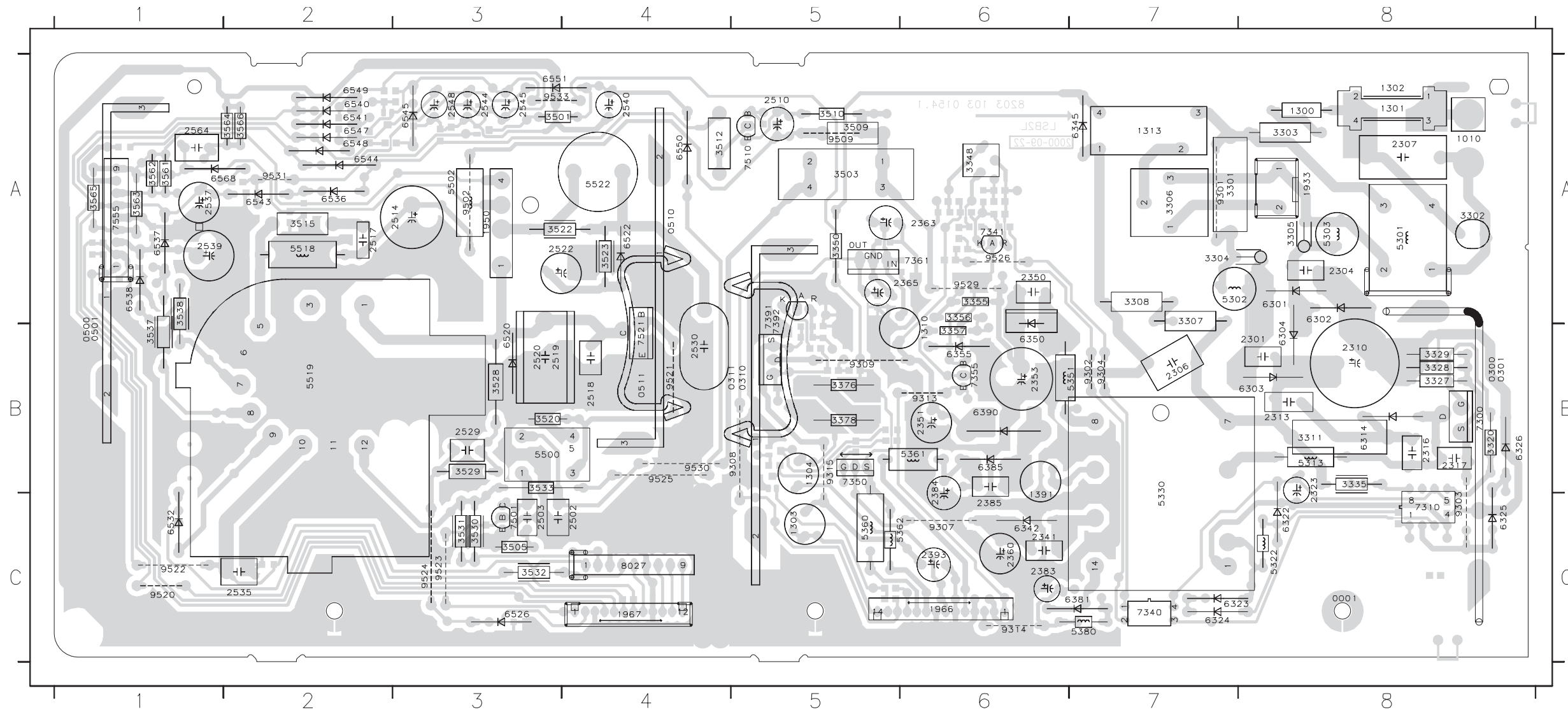
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9

7.24 Large Signal Board (LSB1L) 14" - Components Side



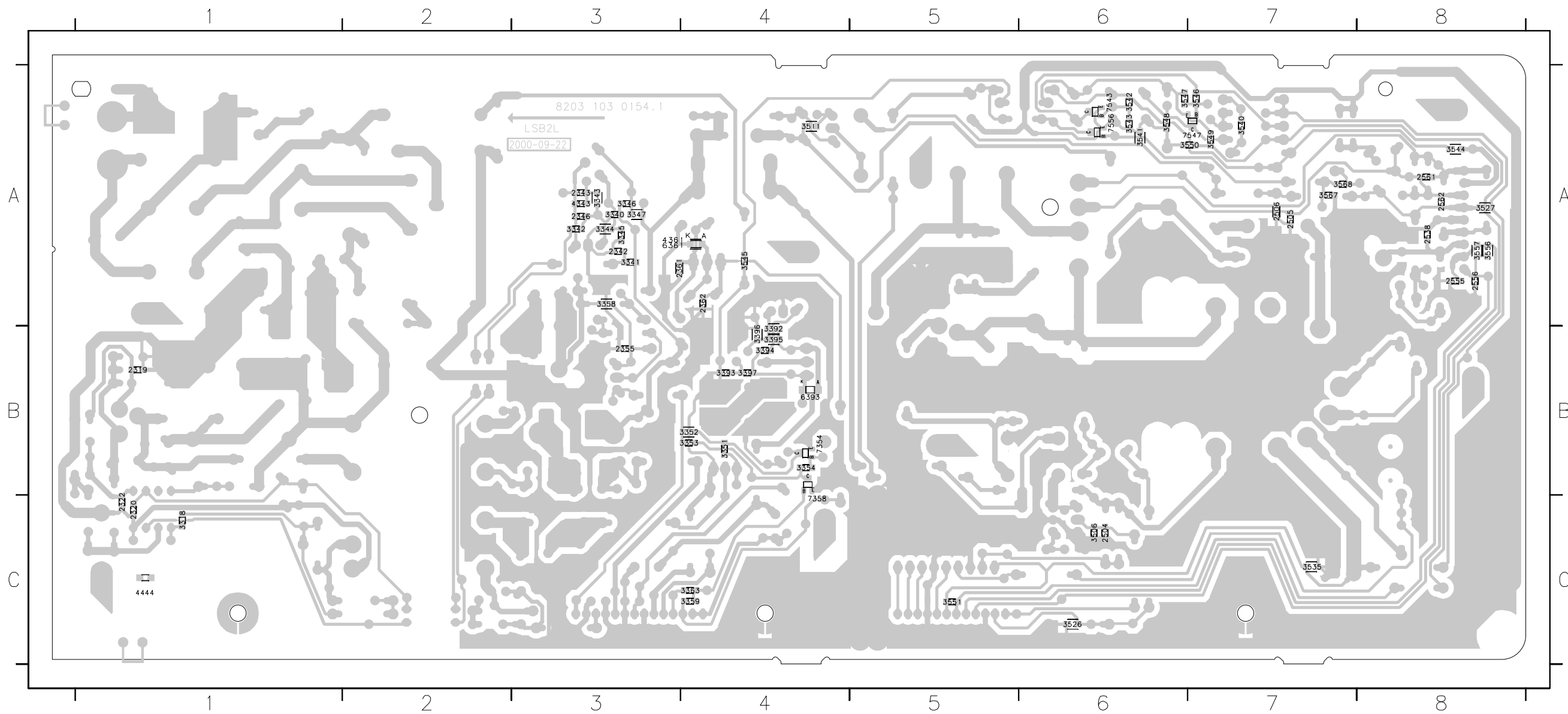
A3	0000
A4	0000
B1	0000
B2	0000
B3	0000
B4	0000
C1	0000
C2	0000
C3	0000
C4	0000
C5	0000
C6	0000
C7	0000
C8	0000
C9	0000
C0	0000
D1	0000
D2	0000
D3	0000
D4	0000
D5	0000
D6	0000
D7	0000
D8	0000
D9	0000
E1	0000
E2	0000
E3	0000
E4	0000
E5	0000
E6	0000
E7	0000
E8	0000
E9	0000
F1	0000
F2	0000
F3	0000
F4	0000
F5	0000
F6	0000
F7	0000
F8	0000
F9	0000
G1	0000
G2	0000
G3	0000
G4	0000
G5	0000
G6	0000
G7	0000
G8	0000
G9	0000
H1	0000
H2	0000
H3	0000
H4	0000
H5	0000
H6	0000
H7	0000
H8	0000
H9	0000
I1	0000
I2	0000
I3	0000
I4	0000
I5	0000
I6	0000
I7	0000
I8	0000
I9	0000
J1	0000
J2	0000
J3	0000
J4	0000
J5	0000
J6	0000
J7	0000
J8	0000
J9	0000

7.28 Large Signal Board (LSB2L) 20" / 21" - Components Side



000	A4	
001	A4	
002	A4	
003	A4	
004	A4	
005	A4	
006	A4	
007	A4	
008	A4	
009	A4	
010	A4	
011	A4	
012	A4	
013	A4	
014	A4	
015	A4	
016	A4	
017	A4	
018	A4	
019	A4	
020	A4	
021	A4	
022	A4	
023	A4	
024	A4	
025	A4	
026	A4	
027	A4	
028	A4	
029	A4	
030	A4	
031	A4	
032	A4	
033	A4	
034	A4	
035	A4	
036	A4	
037	A4	
038	A4	
039	A4	
040	A4	
041	A4	
042	A4	
043	A4	
044	A4	
045	A4	
046	A4	
047	A4	
048	A4	
049	A4	
050	A4	
051	A4	
052	A4	
053	A4	
054	A4	
055	A4	
056	A4	
057	A4	
058	A4	
059	A4	
060	A4	
061	A4	
062	A4	
063	A4	
064	A4	
065	A4	
066	A4	
067	A4	
068	A4	
069	A4	
070	A4	
071	A4	
072	A4	
073	A4	
074	A4	
075	A4	
076	A4	
077	A4	
078	A4	
079	A4	
080	A4	
081	A4	
082	A4	
083	A4	
084	A4	
085	A4	
086	A4	
087	A4	
088	A4	
089	A4	
090	A4	
091	A4	
092	A4	
093	A4	
094	A4	
095	A4	
096	A4	
097	A4	
098	A4	
099	A4	
100	A4	
101	A4	
102	A4	
103	A4	
104	A4	
105	A4	
106	A4	
107	A4	
108	A4	
109	A4	
110	A4	
111	A4	
112	A4	
113	A4	
114	A4	
115	A4	
116	A4	
117	A4	
118	A4	
119	A4	
120	A4	
121	A4	
122	A4	
123	A4	
124	A4	
125	A4	
126	A4	
127	A4	
128	A4	
129	A4	
130	A4	
131	A4	
132	A4	
133	A4	
134	A4	
135	A4	
136	A4	
137	A4	
138	A4	
139	A4	
140	A4	
141	A4	
142	A4	
143	A4	
144	A4	
145	A4	
146	A4	
147	A4	
148	A4	
149	A4	
150	A4	

7.29 Large Signal Board (LSB2L) 20"/21" - Solder Side



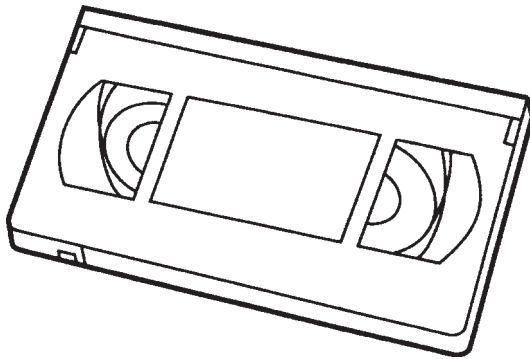
8203	103	0154.1
2319	2322	2320
3318	4444	
2324	2325	2326
3320	3321	3322
3344	3345	3346
3347	2332	2331
2330	2329	2328
2327	2326	2325
2324	2323	2322
2321	2320	2319
2318	2317	2316
2315	2314	2313
2312	2311	2310
2309	2308	2307
2306	2305	2304
2303	2302	2301
2300	2299	2298
2297	2296	2295
2294	2293	2292
2291	2290	2289
2288	2287	2286
2285	2284	2283
2282	2281	2280
2279	2278	2277
2276	2275	2274
2273	2272	2271
2270	2269	2268
2267	2266	2265
2264	2263	2262
2261	2260	2259
2258	2257	2256
2255	2254	2253
2252	2251	2250
2249	2248	2247
2246	2245	2244
2243	2242	2241
2240	2239	2238
2237	2236	2235
2234	2233	2232
2231	2230	2229
2228	2227	2226
2225	2224	2223
2222	2221	2220
2219	2218	2217
2216	2215	2214
2213	2212	2211
2210	2209	2208
2207	2206	2205
2204	2203	2202
2201	2200	2199
2198	2197	2196
2195	2194	2193
2192	2191	2190
2189	2188	2187
2186	2185	2184
2183	2182	2181
2180	2179	2178
2177	2176	2175
2174	2173	2172
2171	2170	2169
2168	2167	2166
2165	2164	2163
2162	2161	2160
2159	2158	2157
2156	2155	2154
2153	2152	2151
2150	2149	2148
2147	2146	2145
2144	2143	2142
2141	2140	2139
2138	2137	2136
2135	2134	2133
2132	2131	2130
2129	2128	2127
2126	2125	2124
2123	2122	2121
2120	2119	2118
2117	2116	2115
2114	2113	2112
2111	2110	2109
2108	2107	2106
2105	2104	2103
2102	2101	2100

8. Ajustes eléctricos

8.1 APARATOS DE MEDICIÓN

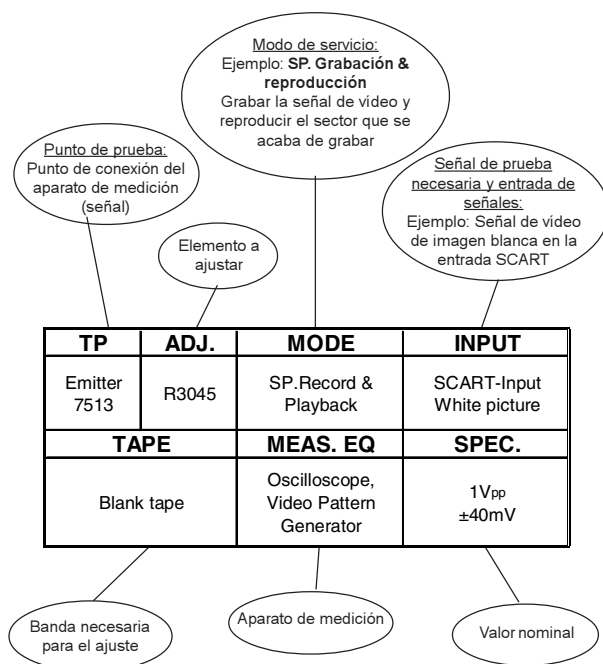
Para los trabajos de ajuste eléctrico se necesitan los siguientes aparatos:

1. Osciloscopio de dos canales
 - Gama de tensiones : 0.001 ~ 50V/Div.
 - Gama de frecuencias : CC ~ 50MHz
 - Cabezal explorador : 10:1; 1:1
1. Multímetro digital
2. Contador de frecuencia
3. Generador de ondas sinusoidales: 0 ~ 50MHz
4. Generador de mira
5. Herramienta de ajuste de plástico
6. Transformador de separación (transformador de regulación)
7. Cassete de prueba VHS 4822 397 30103
8. Cassete de prueba SPC4822 397 30268

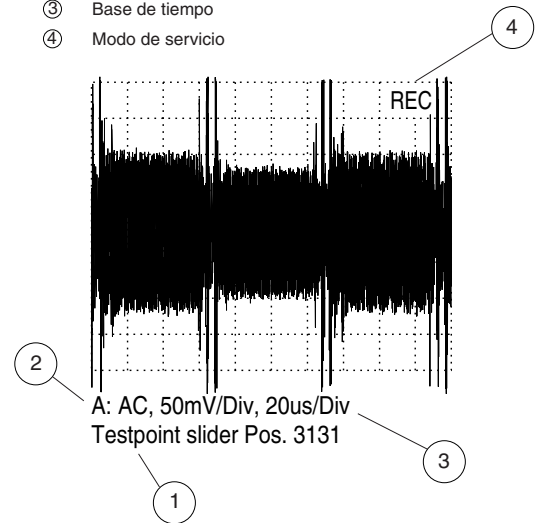


Counter Reading Start	0	0040 ±8	0310 ±12
Video	Blank	B&W Pattern	Color Bars
Audio	Blank	6kHz (mono)	40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo)

8.2 INDICACIONES PARA EL AJUSTE



- ① Punto de medición
- ② Amplitud
- ③ Base de tiempo
- ④ Modo de servicio



8.3 AJUSTES

Se describen los siguientes ajustes:

1. Fuente de alimentación
2. Ajuste del reloj
3. Sintonizador 1
4. Sintonizador 2
5. Servosistema
6. Luminancia y crominancia
7. Etapa audio
8. Etapa TV y tubo de imagen

8.3.1 Fuente de alimentación (PS)

UBAT [R3348]

Finalidad:

Asegurar el perfecto funcionamiento.

Efectos de un ajuste incorrecto:

No está garantizado el funcionamiento perfecto de TV y VCR.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
C2353	R3348	Mains switch ON	SCART-Input White picture
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Digital Voltmeter	14" = 90V±0,1V 20", 21" = 95V±0,1V (see description below)

Nota: C2353 y R3348 se encuentran en el panel TVB (etapa PS).

EJECUCIÓN:

- Colocar el potenciómetro R3348 en la posición central.
- Conmutar el equipo a la entrada SCART; crear una imagen blanca.
- Ajustar el brillo y el contraste en la posición central.
- Conectar el multímetro a C2353.
- Con la ayuda del potenciómetro R3348, ajustar una tensión de 90V (para 14") o 95V (para 20", 21")
- Después del ajuste, restablecer los valores originales de luminosidad y contraste.

8.3.2 Ajuste del reloj

Finalidad:

Ajuste exacto del reloj.

Efectos de un ajuste incorrecto:

El reloj adelanta o atrasa.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC7899 Pin 71	Service Menu	Service Mode	No Input signal
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Frequ. Counter	See description below

Nota: CI7899 se encuentra en el panel SSB (etapa AIO2).

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el equipo y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "CLK>" y pulsar "▶".
- En el punto de medición 7899, pin 71 se emite la frecuencia de reloj sin corrección de aprox. 8192 Hz.
- Conectar el contador de frecuencia al CI 7899 pin 71 y medir la señal con, al menos, 6 dígitos después de la coma, anotando el valor (fmed).

Determinación de la desviación (en ppm):

fmed.....Frecuencia medida

fnom.....Frecuencia nominal (8192,00 Hz)

Desviación = $1 \times 10^6 \times (f_{med} - f_{nom}) / f_{nom}$

Determinación del valor de corrección:

Valor de corrección = desviación / 0.763 + 128 (redondear a enteros)

El valor de corrección calculado se tiene que situar entre 0 y 255 (si éste no fuera el caso, se tiene que cambiar el cuarzo).

- Pulsar una tecla en el aparato. De este modo se termina la salida de la frecuencia de cuarzo y el microprocesador vuelve al modo de funcionamiento normal.
- A continuación, se introduce con las teclas numéricas del mando a distancia el valor de corrección determinado como número de 3 dígitos (el valor se tiene que situar entre 0 y 255).
- Tras pulsar la tecla OK en el mando a distancia, se guarda el valor introducido.

8.3.3 Sintonizador 1 (TV)

Automatic Gain Control AGC 1

Finalidad:

Ajuste de la regulación de amplificación automática.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Si el nivel de entrada es demasiado bajo, la sincronización AGC en la etapa TV no funciona perfectamente. Si el nivel es demasiado alto, se pueden producir distorsiones de la imagen.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Tuner 1700 Pin 11	Service Menu	Service Mode	5mV (74dBµV) on aerial input channel 24 PAL-White picture no audio carrier
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Oscilloscope (10:1 Probe), Video Pattern Generator	550mV _{pp} -1dB (See description below)

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Seleccionar con la tecla "▼" la línea "T1 AGC".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar el nivel a la salida del sintonizador a 550mVpp.

Nota: El sintonizador 1700 se encuentra en el panel SSB (etapa TU1).

Sintonizador 1 tipo

Finalidad:

Ajuste del tipo de sintonizador utilizado

Efectos de un ajuste erróneo:

Sin recepción en la gama UHF.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode	5mV (74dBµV) on aerial input channel 40 (623MHz)
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Video Pattern Generator	See description below

EJECUCIÓN:

- En el Manual Tuning Mode, ajustar el canal 40 y guardarlo bajo un número de programa.
- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 segundos).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "T1".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", conmutar entre "PH" y "AL" y guardar la posición en la cual se muestra la imagen de prueba con la tecla "OK".

8.3.4 Sintonizador 2 (TU2)

Automatic Frequency Control AFC2 [5768]

Finalidad:

Perfecto funcionamiento del circuito demodulador.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Recepción de mala calidad o perturbada en la etapa VCR

Preparativos:

Conectar pin 1 del sintonizador 1760 con pin 10.

8.3.5 SERVOSYSTEM (DE)

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC7770 Pin 17	L5768	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} on Pin 11 Tuner 1760
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Digital Voltmeter, Frequ. Generator	2,5V ±0,2V

Nota: IC7770 y L5768 se encuentran en el panel SSB (etapa TU2).

Automatic Gain Control AGC 2 [3773]

Finalidad:

Ajuste de la regulación de amplificación automática.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Si el nivel de entrada es demasiado bajo, la sincronización AGC en la etapa VCR no funciona perfectamente. Si el nivel es demasiado alto, se pueden producir distorsiones de la imagen.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Tuner 1760 Pin 11	R3773	TV	5mV (74dB μ V) on aerial input channel 24 PAL-White picture no audio carrier
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Oscilloscope (10:1 Probe), Video Pattern Generator	550mV _{pp} -1dB

Nota: Sintonizador 1760, y R3773 se encuentran en el panel SSB (etapa TU2).

Sintonizador 2 tipo

Finalidad:

Ajuste del tipo de sintonizador utilizado

Efectos de un ajuste erróneo:

Sin recepción en la gama UHF.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode	5mV (74dB μ V) on aerial input channel 40 (623MHz)
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Video Pattern Generator	See description below

EJECUCIÓN:

- En el Manual Tuning Mode, ajustar el canal 40 y guardarlo bajo un número de programa.
- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 segundos).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "►".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "T2".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", conmutar entre "PH" y "AL" y guardar la posición en la cual se muestra la imagen de prueba con la tecla "OK".

Posición del hueco

Finalidad:

Garantizar la conmutación de cabezal correcta en la reproducción.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Mala conmutación de cabezal, conmutación visible en la imagen u oscilaciones de la imagen.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode, Playback	
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
VHS Alignment Tape 4822 397 30103			See description below

EJECUCIÓN:

- Insertar un cassette VHS de prueba (4822 397 30103)
- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, a continuación, pulsar la tecla "PLAY" en el equipo y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "►".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "GAP" y pulsar "OK".

El ajuste se realiza automáticamente y los valores en cuestión se guardan en el EEPROM.

Al terminar el ajuste con éxito, el aparato indica „1" en el OSD. En caso de un error se indica "0".

Posibles causas:

Mala señal de vídeo,
Disco de cabezal defectuoso,
 μ P defectuoso.

8.3.6 Luminancia y crominancia (VS, VS_SEC)

Corriente de escritura SECAM [R3088]

Finalidad:

Asegurar el óptimo nivel de crominancia en la grabación.

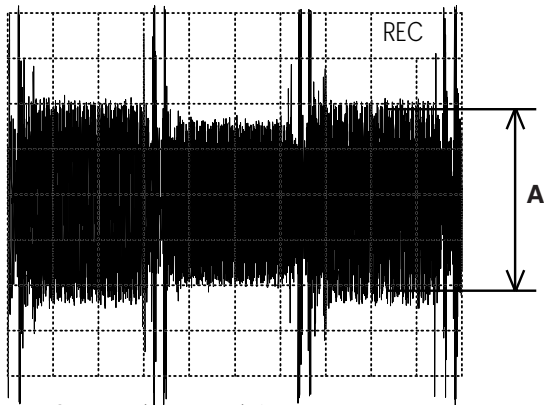
Efectos de un ajuste incorrecto:

Si el nivel de croma en la grabación es demasiado alto, se pueden producir dibujos en cruz en superficies de color. Si el nivel es demasiado bajo, se puede producir un molesto ruido colorado.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
CSRP, E/7073	R3088	Record	SECAM-Red picture (75% Saturation) on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
Blank Tape		Oscilloscope, Video Pattern Generator	240 mV _{pp} ±15mV _{pp} (see Fig. below)

Notas: Si existen distintas amplitudes de semicuarto, el ajuste se realiza a la mayor amplitud.

R3088 se encuentra en el panel SSB (etapa VS_SEC).



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Testpoint slider Pos. 3131

Figura 8-1

Ajuste de 3,3MHz [R3089] (sólo para SECAM)

Finalidad:

Ajustar el oscilador del mezclador

Efectos de un ajuste incorrecto:

Dibujos en cruz en las superficies de color, zumbidos del color

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	R3089	SP. Record & Playback	SECAM-Red picture (75% Saturation) on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
Blank Tape		Video Pattern Generator	See description below

EJECUCIÓN:

- Reproducir la imagen roja grabada
- Ajustar con R3089 las averías a un mínimo

Nota: R3089 se encuentra en la pletina SSB (Pieza VS_SEC).

Studio Picture Control SPC

Finalidad:

Ajuste del nivel de referencia para SPC.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Resolución insuficiente o "desgarros" en la reproducción.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode, Stop	PAL-Black picture on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
SPC-Alignment Tape 4822 397 30268		Video Pattern Generator	See description below

EJECUCIÓN:

- Insertar el cassette de prueba SPC (4822 397 30268).
- Llamar el modo de servicio (apulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, a continuación, pulsar la tecla "PLAY" en el equipo y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg).

- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Seleccionar con la tecla "▼" la línea "SPC" y pulsar "OK".

El ajuste se realiza automáticamente y los valores en cuestión se guardan en el EEPROM.

Al terminar el ajuste con éxito, el aparato indica „1“ en el OSD. En caso de un error se indica "0".

Posibles causas: Mala señal de vídeo, Disco de cabezal defectuoso, P defectuoso.

8.3.7 Etapa audio

Frecuencia de borrado [5600]

Finalidad:

Ajuste de la óptima frecuencia de borrado.

Efectos de un ajuste incorrecto:

La frecuencia de borrado o las armónicas pueden producir perturbaciones.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Connector 1965 Pin5	L5600	Record	PAL-White picture
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
Blank Tape		Frequ. Counter Video Pattern Generator	70kHz ±10kHz

Nota: El conector 1965 y L5600 se encuentran en el panel SSB (etapa AL).

Corriente de premagnetización BIAS [R3625]

Finalidad:

Ajuste óptimo de la corriente de premagnetización.

Efectos de un ajuste incorrecto:

Si el nivel es demasiado alto, la reproducción de agudos del sonido lineal es insuficiente. Si es demasiado bajo, la reproducción de agudos es demasiado grande y el coeficiente de distorsión no lineal aumenta.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
1965 Pin1	R3625	Record	PAL-White picture
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
Blank Tape		AC-Millivoltmeter, Video Pattern Generator	15V _{RMS} ±1V (see description below)

Nota: R3625 y Conn. 1965 Pin 1 se encuentran en el panel SSB (etapa AL).

Control del ajuste de la premagnetización:

Aplicar una señal sinusoidal con una amplitud de 50mVef a la entrada audio SCART. Grabar la señal de 1kHz y la señal de 10kHz durante 30 segundos cada una. Reproducir la grabación y comprobar si la diferencia de amplitud se sitúa en la gama de ±3dB. Si éste no fuera el caso, corrija el valor de premagnetización. Si los agudos son insuficientes, es necesario reducir un poco la corriente de Bias. Si las distorsiones son demasiado grandes, es necesario aumentar un poco la corriente de Bias. (Valor orientativo: +1V = -1dB agudos)

Nivel de reproducción audio

Finalidad:

Garantizar niveles uniformes para la grabación y la reproducción.

Efectos de un ajuste incorrecto:
Desviaciones del nivel en la reproducción.
Aparatos ESTÉREO

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 1/3 SCART (AudOutR)	Service Menu	SP. Record & Playback	PAL-White picture 500mV _{RMS} /1kHz on Pin 2 and 4 SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
Blank Tape		AC-Millivoltmeter, Video Pattern Generator	500mV _{RMS} ±50mV (see description below)

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
 - En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "►".
 - Reproducir la señal sinusoidal de 1KHz grabada.
 - Con la tecla "▼", seleccionar la línea "AL".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar el nivel de audio en la salida scart a 500mVRMS.

8.3.8 Ajustes de TV y de tubo de imagen (TV_VP, LS)

Preparativos:

- Desmagnetizar el tubo de imagen (conectar el equipo enfriado a temperatura ambiente a la red).
- Dejar calentar el equipo durante aprox. 15min.
- Alinear la pantalla en dirección Este
- ABS Loop ON (menú de servicio)
- Conmutar "CONTRAST PLUS" en el menú "IMAGEN" a "NO".

Cut-Off

Finalidad:

Ajustar el punto de trabajo para ABS Loop

Efectos de un ajuste incorrecto:

Temperatura del color incorrecta con la imagen oscura. Falta de blanco de punta.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
quadratic contact surfaces R,G,B (CRT-PCB)	SCREEN-pot. on Line transf.	TV	PAL-Black picture with Burst on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Digital Voltmeter, Video Pattern Generator	14" = 139V±3V 20" = 140V±3V 21" = 150V±3V (see description below)

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "►".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "TV DEF" y pulsar "OK".
- Aumentar el brillo tanto que la imagen negra empieza a aclararse.
- En las superficies rectangulares (ver superficies de contacto cuadradas), determinar la conexión catódica que muestra la tensión más alta.

- Ajustar el cátodo en cuestión (con la tensión más alta) con el regulador SCREEN (regulador inferior en el transformador de líneas).

Enfoque

Finalidad:

Garantizar la nitidez óptima de la imagen

Efectos de un ajuste incorrecto:

Imagen borrosa

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	FOCUS-pot. on Line Transf.	TV	Crosshatch pattern on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Video Pattern Generator	Best picture sharpness

Nota: Antes del ajuste, regular la nitidez en el menú "IMAGEN" al valor intermedio. FOCUS es el regulador superior en el transformador de líneas.

Posición horizontal de la imagen

Finalidad:

Asegurar la correcta posición horizontal de la imagen

Efectos de un ajuste incorrecto:

Falta de información de imagen en el borde de la pantalla

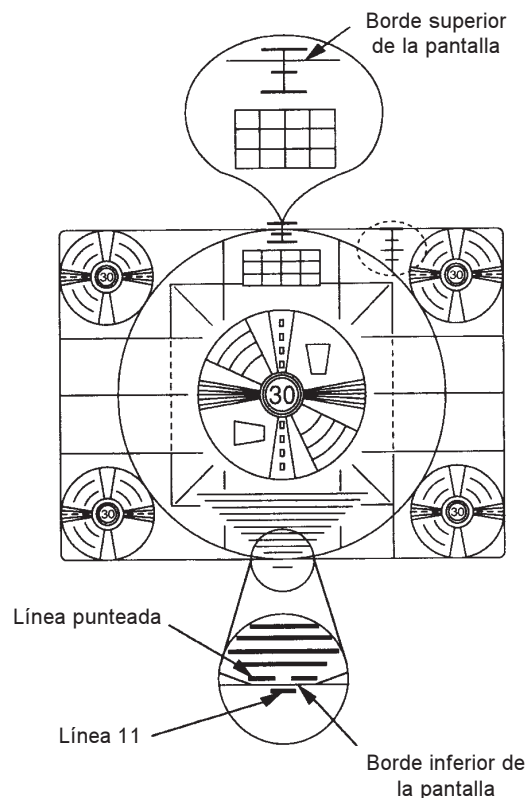


Figura 8-2

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode, Playback	
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
VHS-Alignment Tape 4822 397 30103			See description below (and Fig. 8-2)

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "TV ADJ" y pulsar "▶".
- Iniciar la reproducción
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", colocar la imagen de prueba exactamente en el centro de la pantalla (margen izquierdo y derecho idéntico).

8.3.9 Posición vertical de la imagen, amplitud de la imagen y Slope**Finalidad:**

Ajustar el óptimo tamaño vertical de la imagen y la posición de la imagen

Efectos de un ajuste incorrecto:

Falta de información de imagen en el borde de la pantalla, o imagen distorsionada.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	Service Mode, Playback	
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
VHS-Alignment Tape 4822 397 30103			See description below (and Fig. 8-2)

EJECUCIÓN:

- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
 - En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
 - Con la tecla "▼", seleccionar la línea "TV ADJ" y pulsar "▶".
 - Iniciar la reproducción
- 1) Slope
 - Pulsar la tecla "▼" hasta que aparezca "V SL" (la mitad inferior de la pantalla queda oscura).
 - Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar la línea central de la imagen de prueba exactamente en la división entre claro y oscuro.
 - 2) Posición de la imagen
 - Con la tecla "▼", seleccionar la línea „V SH“.
 - Con las teclas de dirección "◀" y "▶", situar la imagen de prueba en el centro vertical de la imagen (bordes superior e inferior simétricos).
 - 3) Amplitud de la imagen
 - Pulsar la tecla "▼" hasta que aparezca "V AMP".

- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar los bordes superior e inferior de la imagen de prueba circular según la ver capítulo 8-2.

3.8.6 Equilibrado de los blancos**Finalidad:**

Ajuste de las corrientes de rayos catódicos R,G,B

Efectos de un ajuste incorrecto:

Representación errónea de los colores.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
	Service Menu	TV	PAL-Black/White picture on SCART
TAPE		MEAS. EQ	SPEC.
		Video Pattern Generator	See description below

EJECUCIÓN:

- Colocar el ajuste de la imagen "SMART PICTURE" con la tecla "SMART □" a "NATURAL". (optional)
- Ajustar el tono de color en el menú "IMAGEN" a "NATURAL". (optional)
- Llamar el modo de servicio (pulsar la tecla "STOP" en el mando a distancia, pulsar a continuación la tecla "PLAY" en el aparato y mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 5 seg.).
- En el menú de servicio, seleccionar con la tecla "▼" la línea "SERV CONTR" y pulsar "▶".
- Con la tecla "▼", seleccionar la línea "TV ADJ" y pulsar "▶".
- Pulsar repetidamente la tecla "▼" hasta que aparezca "▶".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar el componente azul deseado. (valor característico: 25 ± 3 steps)
- Pulsar la tecla "▼" hasta que aparezca "R".
- Con las teclas de dirección "◀" y "▶", ajustar el componente rojo deseado. (valor característico: 40 ± 3 steps)
- En su caso, pulsar repetidamente la tecla "▼" hasta que aparezca "▶" o "R" y repetir el ajuste.

9. Descripción de los circuitos

9.1 Fuente en modo conmutado PS (Large Signal Board)

9.1.1 Datos técnicos:

Tensión de red	: 195-264 Vrms
Potencia máxima	: 60W / 80W (potencia continua / de pico)
Frecuencia de conmutación	: 55 ... 76 kHz (SOPS)
Grado de rendimiento	: aprox. 75 % con potencia máxima

En las salidas de la fuente de alimentación se ofrecen ocho distintas tensiones continuas.

Principio de funcionamiento:

Esta fuente de alimentación trabaja según el principio del oscilador de bloqueo. En la unidad de entrada de red [1931 a 2323], la tensión de red es rectificadora y amortiguada en el capacitor [2310]. A partir de esta tensión continua [2310] se transmite, durante la fase de conducción del transistor de potencia [7300], energía al transformador [5330, pins 9-7], donde se guarda como energía magnética. Esta energía se entrega en la fase de bloqueo del transistor de potencia [7300] a las salidas secundarias de la fuente de alimentación. Con el tiempo de conexión del transistor de potencia [7300], la energía transmitida en cada ciclo se regula de manera que las tensiones de salida permanezcan dentro de las tolerancias, independientemente de las variaciones de la carga o de la tensión de entrada. La activación del transistor de potencia tiene lugar a través del circuito integrado [7310].

9.1.2 Funcionamiento normal

En el funcionamiento normal de la fuente de alimentación, los ciclos periódicos en el circuito se dividen, básicamente, en la fase de conducción y de bloqueo del transistor de potencia [7300]. Durante la fase de conducción del transistor de potencia [7300] fluye corriente de la tensión de red rectificadora en el capacitor [2310] a través del arrollamiento primario del transformador [5330, pins 9-7], el transistor [7300] y las resistencias [3327, 3328, 3329] contra la masa (ver Fig.1). La tensión positiva en el pin 9 del transformador [5330] se puede considerar como constante para un ciclo de conmutación. La corriente a través del arrollamiento primario del transformador [5330] aumenta de forma lineal. En el transformador se forma un campo magnético que representa una determinada cantidad de energía. En esta fase, las tensiones en los arrollamientos secundarios están polarizadas de modo que los diodos [6342, 6350, 6381, 6385 y 6390] bloquean. Desde el regulador alrededor de [7341] se conduce a través del optoacoplador [7340] una corriente a la entrada CTRL del CI [pin 3, 7310]. En cuanto se alcance el tiempo de conexión del transistor de potencia [7300] que corresponde a la corriente alimentada en la entrada CTRL, el transistor de potencia se desconecta.

En cuanto el transistor de potencia desconecta, se inicia la fase de bloqueo. Se deja de transmitir energía al transformador. No obstante, la inductancia del transformador trata de mantener constante la corriente que lo ha atravesado ($U=L \cdot di/dt$). Dado que el circuito primario está interrumpido por el transistor de potencia [7300] desconectado, la corriente fluye por los arrollamientos secundarios. La polaridad de las tensiones en el transformador se invierte, con la consecuencia de que los diodos [6342, 6350, 6381, 6385 y 6390] se vuelven conductivos y fluye corriente a los capacitores [2351, 2353, 2360, 2363, 2383 y 2384] y la carga. Esta corriente tiene

igualmente forma de rampa (di/dt negativo, por lo tanto decreciente).

La regulación de la fuente en modo conmutado tiene lugar a través de la modificación de la fase de conducción del transistor de potencia (ver Fig.1), de modo que se transmite más o menos energía de la tensión de red rectificadora en [2310] al transformador. La información de regulación procede del elemento regulador [7341]. Éste compara la tensión U_{BAT} y las tensiones de salida de 5V a través del divisor de tensión [3346, 3347, 3348, 3344] con una tensión de referencia interna de 2,5V. La tensión de salida de [7341] llega a través de un optoacoplador [7340] (para la separación galvánica de la unidad primaria y secundaria) como valor de corriente al PIN 3 del CI [7310]. El tiempo de conexión del transistor de potencia [7300] es inversamente proporcional al valor de esta corriente.

9.1.3 Arranque con la conexión de red:

Tras la conexión del interruptor de red, el capacitor [2323] se carga a través de la resistencia de arranque [3335] y una fuente de alimentación entre el pin 8 y pin 6 del CI [7310]. En cuanto la tensión en [2323] y, con ella, la tensión de alimentación V_{cc} del CI [7310] alcanza aprox. 13V, el CI empieza a trabajar y emite impulsos en su salida PIN 5. Con estos impulsos se activa la compuerta del transistor de potencia [7300] (ver Fig.1). La frecuencia está ajustada de forma fija en el CI (aprox. 75 kHz). El consumo de corriente del CI en el funcionamiento normal es de aprox. 5 mA. Si V_{cc} desciende por debajo de aprox. 10V (p.ej. en caso de una limitación de potencia) o si V_{cc} sobrepasa aprox. 15V (p.ej. en caso de interrupción del circuito de regulación), la salida del CI [7310, PIN 5] queda bloqueada. Todas las tensiones de salida de la fuente de alimentación y, con ellas, también V_{cc} descienden. Cuando V_{cc} haya pasado por debajo de aprox. 6,5V, se inicia un nuevo ciclo de arranque (véase también el apartado "Sobrecarga, limitación de potencia, modo Burst").

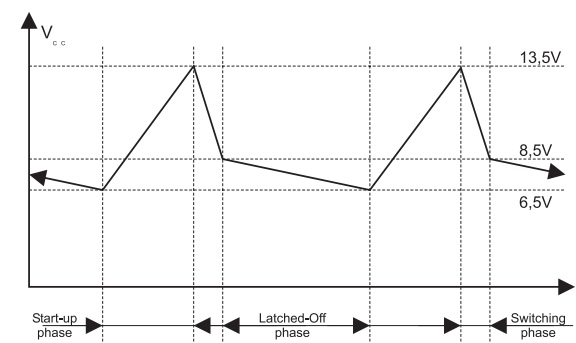


Figura 9-1

9.1.4 Modo Standby:

En el estado de funcionamiento „Standby“ del aparato se desconectan con la ayuda de la línea de mando „STBY“ las tensiones de salida de la fuente de alimentación 8VA, 5VA y 5VD para mantener pequeña la potencia tomada de la red. La misma fuente de alimentación sigue trabajando en el estado de funcionamiento „Standby“ continuamente con una frecuencia de conmutación de 75kHz.

9.1.5 Sobrecarga, limitación de potencia, modo Burst:

Al aumentar la carga de una o varias salidas de fuente de alimentación aumenta también el tiempo de conexión del transistor de potencia [7300] y, con él, el valor de pico de la

corriente triangular a través de este transistor de potencia. El esquema de tensión de esta curva de corriente es conducida por las resistencias [3327, 3328 y 3329] al pin 2 del CI [7310]. Si la tensión en el pin 2 alcanza en un ciclo de conmutación 1V, la fase de conducción del transistor de potencia se termina inmediatamente. Esta comprobación se realiza en cada ciclo de conmutación. Con este procedimiento queda asegurado que no se puedan tomar más de aprox. 95W de la red (=limitación de potencia).

Cuando la fuente de alimentación llega a la limitación de potencia, descienden las tensiones de salida, así como la tensión de alimentación V_{cc} del CI [7310] si la carga en las salidas sigue aumentando. Si, en este proceso, V_{cc} desciende por debajo de aprox. 10V, la salida del CI [7310, PIN 5] queda bloqueada. Todas las tensiones de salida y V_{cc} descienden. Cuando V_{cc} haya bajado de aprox. 6,5V, se inicia un nuevo ciclo de arranque. Si el estado de sobrecarga o cortocircuito persiste, se activa inmediatamente la limitación de potencia y las tensiones siguen bajando, seguidos por un nuevo intento de arranque (= **modo Burst**). En el modo Burst, la potencia tomada de la red es reducida.

9.1.6 Unidad de entrada de red

La unidad de entrada de red se extiende desde el conector del cable de red [1931] hasta el capacitor [2310]. A través de los diodos [6301, 6302, 6303 y 6304] se rectifica la tensión alterna de la red que se amortigua con el capacitor [2310]. La inductancia de red [5301] y el capacitor [2307] forman un filtro para mantener las interferencias que se producen en la fuente en modo conmutado alejadas de la red eléctrica pública. Los componentes [1300], [3303] y [3302] protegen la fuente de alimentación contra sobretensiones de red de corta duración, p.ej. en caso de influencia indirecta de rayos.

9.2 Desviación - Procesamiento de gran señal LS (LSB)

El grupo de funciones "Gran señal" comprende las siguientes unidades funcionales:

- CI de TV controlado por bus I²C (IC7200)
- Etapa de barrido horizontal
- Etapa de barrido vertical
- Etapa RGB
- Etapa reductora de la corriente de haz
- Tubo de imagen
- Circuito de protección

9.2.1 CI de TV controlado por bus I²C TDA935x, TDA936x u. TDA938x (IC7200)

Los CI de TV utilizados pertenecen a la familia TDA 93xx que pueden procesar, según el tipo de aparato, distintas normas de televisión.

Para el procesamiento de gran señal se utilizan los siguientes bloques funcionales:

- Separación de los impulsos de sincro de la señal de vídeo seleccionada
- Sincronización horizontal a través de dos circuitos de regulación PLL
 - a) ϕ 1 circuito de regulación para conseguir la sincronización de frecuencia frente a la señal de vídeo. La tensión de regulación obtenida se filtra en el pin 13.
 - b) ϕ 2 circuito de regulación para adaptar la posición de fase del contenido de la imagen con relación a la trama en pantalla. La información de control se emite en el pin 33 (H-Drive). La señal de Feedback (HFB) se introduce en el pin 34.

Función horizontal de arranque y parada suave:

Arranque suave: Durante los primeros 100ms, el oscilador horizontal trabaja con una frecuencia descendiente de forma

continua, empezando por 32kHz y bajando hasta 15,6kHz. El arranque suave reduce los picos de corriente de conexión en el arranque en la etapa de barrido horizontal.

Parada suave:

El oscilador horizontal aumenta la frecuencia de línea de forma continua de 15,6kHz a 32kHz. Adicionalmente se activan las salidas RGB en los pins 51, 52 y 53 para conseguir una descarga parcial del tubo de imagen. La duración de la parada suave depende de la corriente de haz y puede alcanzar hasta 43ms. La alta tensión en el tubo de imagen desciende así por debajo de los 10kV, suprimiendo eficazmente la emisión de cátodo frío (persistencia de pantalla con el tubo de imagen desconectado).

Vertical Divider:

Se sincroniza con los impulsos de sincro verticales y determina el tiempo de scanning y el tiempo de retorno de la rampa vertical.

Generador en diente de sierra vertical:

Suministra en los pins 21 y 22 corrientes simétricas en forma de diente de sierra cuya pendiente y forma curva en S puede ser modificada ligeramente a través del bus I²C.

Etapa limitadora de la corriente de haz:

Evalúa la tensión existente en el pin 49, interviniendo así con la reducción de la amplificación en la etapa de luminancia y de limitación de contraste. Ésta, por su parte, reduce las tensiones de salida de la etapa RGB en los pins 51, 52 y 53. Tensión en el pin 49 $\geq 3,1V$: sin intervención en la etapa de luminancia y de aumento de contraste. Tensión en el pin 49 entre 1,8 y 3,1V: se efectúa una reducción del contraste. Tensión en el pin 49 entre 1,0 y 1,8V: se efectúa una reducción de la luminancia y del contraste.

Etapa de evaluación del circuito de protección y de compensación de alta tensión:

Evalúa los niveles de tensión en el pin 36. Las tensiones superiores a 3,9V indican un fallo en el área de gran señal. En caso de superación de este nivel, la etapa de salida horizontal se para mediante una "parada suave". De este modo, se evita la recarga del tubo de imagen. Las tensiones de entre 1,5 y 2,5V en el pin 36 tienen un efecto corrector en la rampa vertical (modificación de la amplitud vertical en función de la corriente anódica del tubo de imagen en máx. +5%).

Unidad funcional RGB con estabilización automática del nivel de negro y de la temperatura de color:

La estabilización del nivel de negro y de la temperatura de color corrige alteraciones del tubo de imagen dependientes de la alta tensión y debidas al envejecimiento. Para este fin, en las líneas 19, 20, 21 y 22 se entregan, independientemente de la señal de vídeo existente, impulsos a la etapa RGB. Las corrientes catódicas que se producen en este proceso se transmiten a través de los transistores T7186, T7187 y T7188 y la resistencia 3234 al CI de TV en el pin 50; en consecuencia, a nivel interno del CI, se mantienen constantes las tensiones Cut-Off de cátodos y la temperatura de color.

La señal de vídeo presente en el pin 40 ó 42 se divide en el CI de TV en las partes Y y croma, atraviesa según la norma de televisión distintos bloques funcionales y se puede modificar, a continuación, todavía a través del bus I²C en su luminancia, contraste, nitidez y temperatura de color.

9.2.2 Etapa de barrido horizontal

T7501 y el transformador 5500 sirven como etapa de excitación para el transistor de línea T7521. Durante la fase de conducción fluyen a través de T7521 la corriente primaria del transformador de línea L5519 y la corriente de barrido

horizontal. Durante la fase de bloqueo, la energía almacenada en el transformador de línea se utiliza para la generación de alta tensión y para el retorno de línea horizontal. En la posterior fase de scanning, la corriente de barrido horizontal cambia su polaridad y se comprime a través del diodo D6520 contra la masa. La tensión de rebote de la alimentación de la etapa vertical se conduce a través de una red de RCD al CI de TV en el pin 34 que utiliza esta información para la supresión del haz del RGB durante el retorno de línea y como información de regulación para el bucle de regulación de ?2.

9.2.3 Etapa de barrido vertical

TDA8356 (CI7555) es un CI con acoplamiento de tensión continua, transformador de salida de puente y conmutador de rebote integrado. El control se realiza desde el CI de TV a través del pin 21 y 22. El estado del CI vertical se comunica a través de una red de RD (R3544, R3567, R3568 y D6568) al circuito de protección. En caso de una desviación de las tensiones de "impulso normal" se activa el circuito de protección e impide así un calentamiento local excesivo del tubo de imagen (trampa iónica).

9.2.4 Etapa de RGB

Desde el CI de TV (CI7200), las señales de RGB se envían al circuito impreso del tubo de imagen, se refuerzan allí en tensión con T7180, 7181 y 7182, se vuelven a atenuar en tensión a través de las posteriores etapas contrafásicas y se conducen a través de las resistencias R3177, 3179 y 3181 a los cátodos del tubo de imagen. T7185, 7186 y 7187 suministran, después de cada retorno de imagen vertical, señales de medición para el calibrado automático del cátodo al CI de TV Pin 50.

9.2.5 Etapa reductora de la corriente de haz

La tensión en el capacitor de base C2535 es una reproducción exacta de las corrientes catódicas que fluyen en la suma. Esta información se transmite a través de una red RCDT al CI de TV en el pin 49 que controla, según los valores de tensión, las etapas de reducción de luminancia internas del CI de TV.

9.2.6 Tubos de imagen

Los tubos de imagen con un ángulo de deflexión de 90° son libres de corrección de trama, es decir que no se necesitan etapas de corrección de geometría de la imagen.

9.2.7 Circuito de protección (red RDC alrededor de T7543, T7547, T7510 y T7556)

El pin 36 es la entrada del circuito de protección del CI de TV. En el modo normal se encuentran en el pin aprox. 2V. En caso de error existe un nivel High de $\geq 3,9V$ que posibilita una parada suave de la etapa de barrido horizontal. Asimismo, el nivel tiene que existir durante un mínimo de 500 ms para poder ser detectado por el AIO SW. Entonces, el software de AIO coloca el aparato en el modo High-Power Standby e impide así la reconexión automática del aparato al desaparecer el fallo. El aparato se puede volver a colocar en todo momento en el modo On, pulsando una tecla Preset. La etapa con T7510 se activa en caso de una corriente primaria excesiva del transformador de líneas, la etapa con T7543 o T7556 en caso de peligro de una alta tensión excesiva o un fallo en la etapa vertical y la etapa alrededor de T7547 se activa con una corriente de haz excesiva.

9.3 Unidad de control AIO1 (placa de pequeña señal)

9.3.1 Microprocesador TMP93CW76F

El microcontrolador "AIO" TMP93CW76F [7899] es un microcontrolador de 16 bits con ROM incorporada y 2,5 kB de RAM.

Comprende las siguientes funciones:

Salidas PWM

- convertidores A/D
- entrada Composite Sync
- servoentradas especiales para funciones VCR
- interface de bus I²C

Asume básicamente el control de todo el TVCR-Combi.

- evaluación de teclas
- activación de LEDs
- descodificación de comandos de operación remotos del receptor infrarrojo [7810]
- control de las funciones del mecanismo
- control de los distintos grupos funcionales en el aparato a través del bus I²C
- modo Back-Up

Tras la conexión a la red, se genera con el flanco positivo de la señal IPOR mediante el circuito alrededor del transistor [7900] un impulso negativo en la entrada de reset del (P. A continuación, el (P arranca en el modo Dual-Clock; es decir que ambos cuarzos [1887,1886] oscilan (funcionamiento normal). Del cuarzo lento [1886] (32,768kHz) se deriva la hora y con el cuarzo rápido [1887] (16 MHz) se genera la frecuencia del sistema.

En caso de un fallo de red (modo Back-Up), el circuito de transistor [7900] no realiza ningún reset a la entrada de reset del (P, sino que, a través de la entrada IPOR 3 [7899 pin 67], se registra el fallo de red y se coloca al (P en el "Sleep-Mode" (reducido consumo de corriente). El cuarzo de 16 MHz se desconecta y el cuarzo de 32kHz sirve entonces para la frecuencia del reloj y del sistema. La tensión de servicio del AIO es asegurada con una célula Backup [2909]. Un diodo [6901] impide la descarga de esta capacidad de oro.

9.3.2 Sistemas de bus

La comunicación entre el (P y los demás grupos funcionales tiene lugar mediante un bus I²C 1 (SDA, SCL). La frecuencia es de aprox. 65 kHz.

Grupos funcionales en el bus I²C 1:

- E²PROM M24C08 [7818]
- Sintonizador 1 [1700]
- Sintonizador 2 [1760]
- CI de teletexto+TV TDA 93xx "UOC" [7200]
- CI de electrónica de señales LA71595M [7004]

La comunicación entre el CI de TXT [7200] y el CI de VPS/PDC SDA5650 [7960] tiene lugar a través del bus I²C 2 (SDA_VP, SCL_VP). La frecuencia es de aprox. 43 kHz. A través de este bus sólo se transmite la información de VPS/PDC en aparatos con 2 sintonizadores.

9.3.3 E²PROM

El E²PROM M24C08 [7818] es una memoria no volátil con posibilidad de borrado y escritura eléctricos. (Los datos se conservan incluso en caso de fallo de la tensión de servicio.) En el E²PROM se guardan datos específicos del aparato, tales como la posición de conmutación de cabezales, la tabla de emisoras, los bytes de opción, etc.

El acceso a los datos desde el (P se realiza a través del bus I²C.

9.3.4 TELETEXTO, VPS, unidad de PDC TV_VP (SSB)

CI de teletexto/VPS/PDC TDA93xx

El TDA93xx "UOC" (Ultimate One Chip) se compone de un chip de TV y un microprocesador con decodificador de teletexto integrado o incluyendo OSD ("Painter").

El reset del procesador tiene lugar por el procesador principal AIO [7899] a través de la línea UOC_RESET. La comunicación se desarrolla a través del bus I²C 1 (SDA,SCL), así como a través de la línea de interrupción BSDC.

Dado que el procesador trabaja con una tensión de servicio de 3,3 V, la mayoría de las salidas están conectadas como Open Drain Outputs. Las resistencias Pull-Up externas sirven para la adaptación a la lógica de 5V.

El Painter decodifica del vídeo VVIEW o VV1 los siguientes tipos de datos: WST (World Standard Teletext) 625/525, Closed Caption, VPS, WSS (Wide Screen Signalling). Los datos extraídos se guardan en la memoria o en los Special Function Registers (SFR). Adicionalmente, se puede leer la hora de la línea de encabezamiento del TXT o de PDC formato 1 (para "Time-Download").

Se distingue entre los siguientes modos (formatos de datos):

- VPS (datos de temporizador y nombres de emisoras)
- PDC formato 2 (datos de temporizador y nombres de emisoras)
- PDC formato 1 (nombres de emisoras y hora)
- Línea de encabezamiento TXT (hora para "Time-Download")

Los datos a visualizar de páginas de teletexto o de OSD se escriben en la memoria. La unidad de display genera las necesarias señales RGB que se conducen a nivel interno en el CI al chip de TV. La sincronización se realiza igualmente a nivel interno en el CI.

VPS/PDC-CI SDA5650 para aparatos con 2 sintonizadores

Para aparatos con 2 sintonizadores se necesita un segundo CI de VPS/PDC, dado que los datos de VPS/PDC tienen que estar disponibles tanto para el programa en pantalla como también para el programa que se está registrando. Esto se realiza con el CI de VPS/PDC SDA5650 [7960]. Este CI puede decodificar indistintamente VPS, PDC formato 1 y 2, así como la línea de encabezamiento de TXT. Los datos de VPS/PDC se leen del intervalo de supresión vertical y se guardan en la memoria RAM interna. A través del bus I²C 2, estos datos se transmiten al UOC [7200] y se conducen desde allí al controlador central (AIO).

9.4 Unidad de operación AIO2 (SSB)

9.4.1 Evaluación de teclas

Existen 7 distintas teclas en el SSB. Con la ayuda de una red de resistencias, tras pulsar una tecla, se genera un determinado valor de tensión continua a través de la resistencia 3901 en la línea Key-In. Este valor se decodifica a través de un puerto analógico / digital (A/D) (7899-B, PIN 56).

9.4.2 Receptor IR y evaluación de señales

El receptor IR [7810] contiene, además de un fotodiodo, un amplificador selectivo regulado. El fotodiodo convierte la radiación recibida (aprox. 940nm) en impulsos eléctricos que son amplificados y demodulados a continuación. A la salida del receptor IR se puede medir una secuencia de impulsos con nivel TTL que corresponde a la envolvente del comando de mando a distancia IR a recibir (p.ej. RC5). A través de la entrada IRR [7899-B, pin 46], esta secuencia de impulsos se lee para la evaluación posterior en el controlador.

9.4.3 Activación de LED para la detección del fin de la cinta:

La corriente de LED se conmuta con el transistor [7804]. El tiempo ON es de aprox. 1 mseg, el tiempo OFF de aprox. 12 mseg. en la reproducción y de 1mseg a 5,5mseg durante las funciones de rebobinado.

La corriente de LED es de tip. 150 mA. Para evitar que las perturbaciones causadas por la corriente pulsada relativamente grande sean 'arrastradas' por todo el aparato, el LED es alimentado desde 14VM1 y filtrado con 2 resistencias [3800, 3805] con 10R cada una y 2 capacitores electrolíticos [2802] con 100 (F cada uno).

9.5 Sistema electrónico de la mecánica DE (SSB)

El Deck Interface CI MP63100 [7463] contiene los siguientes grupos funcionales:

- Etapa CTL (sincronización de la cinta)
- Interface de sensores
- Power On Reset
- Excitador del motor de rueda de cabezal
- Excitador del motor de enhebrado
- Activación del motor del Capstan

9.5.1 Etapa CTL

El CI M63100 [7463] contiene una etapa de escritura /lectura para la pista CTL con la posibilidad de sobrescribir una pista CTL existente sin interferencias. La etapa de reproducción está equipado con una AGC 'digital' de cinco etapas. Esta lógica de conmutación detecta a través de comparadores el tamaño de la señal de salida suministrada por el cabezal CTL y selecciona a continuación el factor de amplificación más favorable en la etapa de reproducción.

La tensión del cabezal CTL puede variar fuertemente. La velocidad más lenta de la cinta corresponde al modo LP. La mayor velocidad se produce al rebobinar. Para garantizar que la relación de impulso / pausa del sincro de cinta se reproduce siempre correctamente (importante para la detección de marcas VISS), no se permite sombremodular el amplificador.

Paralelamente al cabezal CTL se encuentra el elemento RC formado del capacitor [2479] y la resistencia [3471]. El capacitor [2479] produce junto con la inductancia del cabezal CTL una agudeza de resonancia en aprox. 10 kHz. Más allá de la frecuencia de resonancia se produce un descenso brusco de la curva característica de transmisión de frecuencias, con lo cual se consigue una supresión eficaz de interferencias de alta frecuencia. La amplitud de la señal del cabezal CTL en Standard Play es de aprox. 1mV_{pp} (tip.). Por esta razón, la amplificación del amplificador de reproducción debe ser lo consiguientemente alta.

La polaridad del amplificador de reproducción se puede conmutar con la tensión del Video - Index - Search - System (VISS). Sólo así es posible que el (P pueda escribir una marca VISS sin spikes en la cinta. Con la señal Write/Read (W/R) se conmuta entre grabación y reproducción : W = „H“, R = „L“.

9.5.2 Generador de Power On Reset (POR)

El generador de POR contenido en M63100 [7463] precisa únicamente un capacitor externo [2477] que determine la longitud del impulso POR. Con 10 nF, t_{POR} es de aprox. 10 mseg.

El umbral de reacción del circuito reset se sitúa entre 4,5 y 4,8 V. Las caídas de la tensión de alimentación con una duración inferior a t_{POR}/100 y que no sean inferiores a un nivel de 4,0 V no producen ningún POR. El (P se resetea con el POR invertido.

9.5.3 El interface de sensores:

Los cuatro comparadores en M63100 [7463] se utilizan para la conversión de señales de sensores a niveles lógicos. Las salidas están protegidas mediante una limitación de corriente y una protección térmica contra sobrecargas. Sólo la entrada sin inversión de cada comparador es accesible desde el exterior. Las demás entradas se encuentran en la referencia interna de nom. 2,5V. También es interna la histéresis fija de los comparadores de aprox. 18 mV.

Los comparadores están conectados como sigue:

Comparador 1 : In = FTA, pin 39; Out = FTAD, pin 34:
FTA = tacómetro de enhebrado. Esta señal procede de una barrera fotoeléctrica de horquilla en la mecánica. Un rayo de luz infrarroja es interrumpido por una rueda de 4 aletas (butterfly). La amplitud de salida de la barrera fotoeléctrica tiene que ser inferior a 2V en el nivel Low y superior a 3V en el nivel High para que pueda tener lugar una evaluación segura. Con una resistencia [3476] se realiza una histéresis adicional.

Comparador 2 : In = WTR, pin 38; Out = WTRD, pin 33 :
WTR = tacómetro de arrollamiento izquierdo, procede de una barrera fotoeléctrica de reflexión. Para los niveles se aplica lo mismo que para FTA.

Comparador 3 : In = WTL, pin 37; Out = WTLD, pin 31 :
WTL = Tacómetro de arrollamiento izquierdo, procede de una barrera fotoeléctrica de reflexión. Para los niveles se aplica lo mismo que para FTA.

Comparador 4 : In = FG, pin 35; Out = FGD, pin 30 :
FG = tacómetro del Capstan. Esta señal procede de un amplificador para el sensor de reverberación del tacómetro en el conector de la unidad de motor [1946 PIN 4]. La impedancia de salida se sitúa en 10 kOhmios. La amplitud de la señal, aproximadamente sinusoidal, es de típ. 1 V_p. No se debe pasar por debajo de un valor de 300 mV_{pp}. A nivel de CA, el acoplamiento se realiza a través de un capacitor [2485]. Para que pueda fluir una corriente de bias, la entrada pin 31 se tiene que aplicar a través de una resistencia [3474] en la tensión de referencia pin 4. Paralelamente a la resistencia de bias se encuentra un capacitor [2480] para el filtrado de interferencias de alta frecuencia.

9.5.4 Interface hacia la unidad de excitador del motor de rueda de cabezal

A través de una salida de (P [7899-B pin 35], (PWM 14-bit) se emite la tensión de regulación para el disco de cabezal (número de revoluciones e información de regulación de fases). Esta señal con modulación de impulsos en duración se conduce al CI del excitador de motor M63100 [7463-pin 11] y se integra con el capacitor [2469]. Este CI ya tiene incorporado un circuito 'Start-up' completamente integrado. Para la conmutación, el excitador del motor de rueda de cabezal utiliza el EMK del devanado del motor no atravesado por la corriente (principio del transformador). Al mismo tiempo, se deriva de ello el número de revoluciones del motor. La fase del disco de cabezal se deriva de una bobina de posición. El número de revoluciones y la fase se multiplexan en una señal [7463 pin 6] y se emiten, existen el flanco descendiente de la señal con el número de revoluciones (FG/450Hz) y, con 25Hz, los impulsos de posición (PG) con el flanco positivo.

La conexión entre el excitador del motor M63100 [7463] en el Motherboard y el motor de rueda de cabezal tiene lugar a través del conector [1948].

- DRUM es la señal de regulación de velocidad-fases. La resolución es de 14 bits.
- PG/FG es la señal combinada de POS/ tacómetro de M63100 [7463].

9.5.5 Interface hacia la unidad de excitador del motor de enhebrado

La unidad de excitador del motor de enhebrado está configurada como amplificador operacional de potencia dual (OPAMP) en conexión de puente. Puede suministrar máx. +/- 0,8A de corriente de salida. La corriente de salida es limitada por la resistencia interior del motor de enhebrado (típ. 18 ohmios) a aprox. 0,7 A (arranque o motor bloqueado).

Entre las salidas del CI [7463, pin 22 y 24] se encuentra un elemento Boucherot [3467] 1Ω, [2474] 100 nF para la supresión de oscilaciones parásitas de 3MHz del transformador de salida. Una mitad del puente se activa a través de la línea TMO pin 27 y trabaja como comparador. La otra mitad es un integrador amplificador de 3.9. Una modificación de la tensión de entrada (THIO) en el pin 25 entre 0 y 5V produce en la salida una variación de tensión entre 0V y cerca de la tensión de alimentación. Con una modulación del 50% (THIO = 2,5V) se encuentran en el pin 24 aprox. 7V. El capacitor 100nF [2473] en la realimentación negativa del Opamp sirve para filtrar la frecuencia PWM de aprox. 39kHz. En POR, el (P en la línea THIO emite „H“ mientras TMO sea „L“. De esta forma se asegura que no fluye corriente en el motor durante la presencia del impulso POR. Así se evita la destrucción del motor por una activación prolongada y un bloqueo. No obstante, esta conexión tiene también una consecuencia negativa: en caso de fallo de la alimentación de 5V (p.ej. porque se ha activado el fusible de 5V) llegan a través de las tensiones de 14V que aún están aplicadas tensiones residuales a las entradas de CI. Éstas controlan al comparador y el Opamp en sentido opuesto, lo cual causaría aproximadamente al cabo de un minuto un cortocircuito en el devanado del motor de enhebrado bloqueado. Para evitar este problema, se adjunta al comparador a nivel interno un divisor de tensión de referencia propio. Entonces, ambas salidas del M63100 [7463] pasan al „common-mode“ en el citado caso de fallo.

9.5.6 Interface hacia el motor del Capstan

A través del conector [1946] se activa el CI del excitador en el motor del Capstan.

CAP es la señal para la velocidad del Capstan. Se trata de una tensión que, sin carga, puede variar entre 0 y 5 V. Con CREV (Capstan reverse) se influye en el sentido de rotación del motor. El máximo consumo de corriente del motor está limitado a 1A. Valores típicos en el modo PLAY son 0.2...0.3 A.

Evaluación de los interruptores del mecanismo

Están disponibles dos interruptores:

- INIT Interruptor de inicialización
- RECP Record Protection

Activación de LED

LED STBY

El LED rojo STBY puede estar encendido con 2 distintos niveles de luminosidad. En el modo Standby es más claro que en el estado de funcionamiento normal. Además parpadea cuando se reciben señales de mando a distancia. Se activa a través del (P pin 9.

pin 9 "low" = Funcionamiento normal (LED con luminosidad normal)

pin 9 "high" = Modo Standby (LED muy luminoso)

LED TIMER (sólo en aparatos de 21")

El LED rojo TIMER sólo está activo si está programado un temporizador. Se activa a través del (P pin 8 y está activo cuando el (P pin 8 se encuentra en "high".

LED RECORD

El LED rojo RECORD está activo cuando el aparato se encuentra en Record. Se activa a través del (P pin 10 y está activo cuando el (P pin 10 se encuentra en "high".

9.6 AUDIO IO,TU,AMP,HPAV (SSB)**9.6.1 Generalidades**

El demodulador en el procesador de TV TDA93xx [CI7200-B] y los demoduladores externos TDA9830 [CI7720] y U2681B [CI7725] se utilizan para la demodulación de audio del Frontend 1.

En la versión con 2 sintonizadores, la señal de FI es demodulada por el Frontend 2 con el demodulador TDA9817/TDA9818 [CI7770].

Como conmutador I/O de audio se utiliza el interruptor en el procesador de TV [CI7200-B], los interruptores en el procesador YCA LA71595M [CI7004-A] y los interruptores analógicos HEF4052 (View Selector: CI7580, selector de salida de scart: CI7524).

Como amplificador de grabación / reproducción sirve la parte de audio lineal en el procesador YCA [CI7004-A] con la siguiente funcionalidad: selector de entrada audio y etapa ALC (Automatic Level Control), conmutador de salida audio (modo de reproducción de cinta), amplificador de grabación / ecualizador de grabación, amplificador de reproducción / ecualizador de reproducción y conmutador de cabezales.

El control de los módulos integrados tiene lugar a través del bus I²C; los interruptores analógicos se conmutan a través de líneas de mando.

La etapa final de audio TDA8941P [CI7500] activa a la salida de auriculares y al altavoz.

9.6.2 Audio I/O Versión con 1 sintonizador

La selección de entrada entre el Frontend interno y externo tiene lugar con el conmutador de audio en el procesador de TV [CI7200-B]. Las señales de Frontend externo (pin 78), scart (pin 80) y Front Cinch (pin 76) llegan, a través del interruptor de fuente de entrada en el procesador YCA [CI7004-A] que se utiliza también como selector de señales de grabación (salida pin 96), a la entrada (pin 35) del procesador de TV. Para las entradas de Scart y Front-Cinch están previstos unos amplificadores tampón (Scart: T7523, Front Cinch: T7501).

En la reproducción, la señal se conduce a través del conmutador de salida YCA por el pin 96 al procesador de TV. El procesador de TV conduce las señales seleccionadas a través de la salida (pin 44) a la etapa final de audio CI7500 (altavoz / auriculares).

El selector de salida Scart HEF4052 [CI7524] conecta la señal del Frontend y de la cinta (modo de reproducción) a través del pin 3 a la salida de Scart. Para la salida de Scart se utiliza una etapa de excitación [T7522].

9.6.3 Audio I/O versión de 2 sintonizadores

La selección de entrada entre el Frontend interno (sintonizador 1) y las señales externas tiene lugar con el conmutador de audio en el procesador de TV [CI7200-B]. El View Selector HEF4052 [CI7580] conecta las señales del demodulador de Frontend externo (pin 1), Scart (pin 2), Front Cinch (pin 4) y reproducción de cinta (pin 5) a través de la salida (pin 3) a la entrada (pin 35) del procesador de TV que las conduce a la etapa final de audio CI7500 (altavoz/ auriculares). Las señales de las entradas Scart y Front Cinch se conducen por los amplificadores tampón (Scart: T7523, Front Cinch: T7501).

Para conectar la señal de audio del Frontend (sintonizador 1 / sintonizador 2) y de la cinta (reproducción) a la salida scart, se ha previsto el selector de salida scart HEF4052 [CI 7524]. La señal de audio seleccionada atraviesa entonces por el pin

3 la etapa de excitador T7522 antes de ser emitida a la salida scart.

La señal para la grabación es suministrada por el demodulador del sintonizador 2 [CI7770]. Como selector de entrada de grabación sirve el interruptor de fuente de entrada (Frontend externo: pin 78, scart: pin 80 y Front Cinch: pin 76) en el YCA LA71595M [CI7004-A].

View-Mode & Sound Control

En el modo de recepción, la señal suministrada por el demodulador interno del procesador de TV [CI 7200-B] llega igualmente a nivel interno al interruptor de entrada. La señal generada por los demoduladores externos CI 7720 y CI 7725 llega a la entrada (pin 35) del procesador de TV, donde alcanza a través del interruptor de entrada el regulador de volumen. El ajuste del volumen tiene lugar a través de un potenciómetro electrónico controlado por bus I²C en el procesador de TV. La etapa automática de regulación de nivel AVL (Automatic Volume Levelizing) cuya constante de tiempo está definida en pin 20 [C2738] se puede activar o desactivar a través de un control por bus I²C.

Desde la salida del procesador de TV (pin 44), la señal regulada en el nivel se conduce a la entrada (pin 5) de la etapa final de audio [CI7500]. La salida de la etapa final de audio (pin 2, pin 7), realizada en conexión de puente (BTL), conduce la señal amplificada a través de la hembra de auriculares al altavoz.

En la etapa final de audio se encuentra una etapa Mute que se utiliza para la supresión definida del sonido en estados de funcionamiento transitorios. Esta etapa Mute se conecta en el pin 4 con la línea de control AMT.

9.6.4 Audio lineal AL (SSB)**Grabación de audio lineal**

Las entradas de señal para la grabación o la conexión en bucle son los pins 76,78 y 80 de la parte de audio lineal del CI LA71595M [7004-A]. En la grabación y conexión en bucle, la señal seleccionada atraviesa el amplificador lineal y, a continuación, una etapa Mute y abandona el CI en el pin 96. Ésta es la salida que conduce a la parte I/O. La cadena de atenuación en pin 96 ajusta el nivel necesario para el detector ALC (Automatic Level Control) y para el amplificador de grabación. La constante de tiempo para el detector ALC está ajustada con R3605 y C2602 en el pin 77. R3634, R3640, C2626 y C2627 definen la respuesta de frecuencia para el amplificador de grabación. La salida del amplificador de grabación es el pin 7. La corriente de grabación se suma a la corriente de bias a través de la resistencia R3642 y fluye por el cabezal de audio al pin 4, donde un interruptor electrónico en el CI está cerrado. En el modo Longplay, la característica de frecuencia se adapta con la red RC R3635, R3641, C2630, C2631 para el amplificador de grabación.

La bobina L5600 y el transistor T7608 forman el oscilador de borrado para el cabezal de borrado principal y el cabezal de borrado para la pista de audio y generan la corriente de bias para el cabezal de audio. La corriente de bias se ajusta con el potenciómetro 3625.

Para evitar picos de interferencia, el oscilador de borrado se conecta lentamente. Esto se realiza con la etapa de conmutación T7603, C2609, R3611 y R3613.

Reproducción de audio lineal

En la reproducción, el interruptor [T7604, T7607], controlado por el pin 99, está cerrado. La señal de reproducción del cabezal se amplifica en la etapa de ecualizador (constante de tiempo entre pin 1 y pin 3) y se conduce al pin 1. La resistencia R3633 y el capacitor C2619 determinan la resonancia de cabezal en la reproducción.

En el modo Longplay, la característica de frecuencia se adapta con R3627 y C2617 para la reproducción.

La salida del amplificador de reproducción (pin 1) se conduce a través del filtro R3632, C2623 al pin 100, donde

un potenciómetro electrónico ajusta el nivel de reproducción a través del bus I²C. Allí se compensan las tolerancias del amplificador y del cabezal. La amplificación (nivel de reproducción) se puede ajustar a través del mando de software (bus I²C) en el modo de mantenimiento.

Muting de audio lineal

La etapa Mute en la parte de audio lineal del CI LA71595M [7004-A] es controlada por la línea de control combinada MTA_CROT, conectada al pin 10 (parte VS). La activación de la etapa Mute se realiza desplazando la señal de mando CROT (impulso rectangular 1,7 V_{pp}) a la gama superior de tensión continua (> 2,2 V).

9.7 Unidad de recepción TU1,TU2 (SSB)

El concepto de la unidad de recepción TVCR permite realizar, mediante distintas variantes de dotación, tanto un Frontend de sintonizador de 1 sintonizador como también un Frontend de 2 sintonizadores. Con el segundo sintonizador y los correspondientes elementos de conmutación del Frontend se consigue que las unidades VCR y TV pueden recibir, independientemente la una de la otra, emisoras de la señal de antena aplicada.

9.7.1 Frontend 1 (sintonizador de TV)

El primer sintonizador en SSB, pos. 1700, está ejecutado como combinación de sintonizador Single o de Split. En el caso de un aparato con dos sintonizadores, el Splitter divide la señal de antena entrante en señales para el sintonizador de TV y el sintonizador de VCR conectado a través de un corto cable de conexión de AF.

El Frontend 1 se compone de los siguientes elementos:

- Sintonizador
- Amplificador de FI & demodulador de vídeo en el CI TDA 935X, [7200] con demodulador de FM-PLL
- Demodulador de audio de AM CI TDA 9830, [7720]
- Demodulador de audio de FM CI U2861B,[7725] para PAL I

La dotación en cuestión resulta de la lista de versiones y del esquema de distribución.

La señal de FI del sintonizador 1 pin 11 se ofrece a través de OFW pos. 1710 a la unidad de Frontend del CI de TV 935X pos.7200-B para la demodulación en los pins 23 y 24. En versiones B/G-D/K, el OFW 1711 conmuta la característica de paso conforme a la posición de portadora de sonido. El CI pos.7200 TDA 9350/60/80 demodula señales de vídeo en el estándar PAL B/G, PAL I y señales de audio PAL B/G. El CI TDA 9351/61/81 demodula también señales de vídeo en el estándar SECAM D/K,L,L'. En el pin 38 aparecen la señal de vídeo demodulada y la señal Intercarrier de FM-Audio.

La señal Intercarrier de FM-Audio en el pin 38 llega a través de una etapa de excitación Pos. 7730 a los filtros pos. 1701, 1725, 1750 y se conduce, liberada de partes de vídeo, a la demodulación de audio.

Las señales Intercarrier de FM-Audio B/G y D/K se conducen al CI de TV en el pin 32 de la demodulación de audio. A través del AUDIOOUT pin 28 y la etapa de amplificación 7733, la señal de audio de BF se conduce a la señal de salida FE-Audio AFV1.

Las señales Intercarrier de FM-Audio PAL I se conducen al demodulador CI 7725 U2861B en el pin 3 para la demodulación de audio. A través del pin 12, la señal de audio de BF se conduce a la señal de salida FE-Audio AFV1t.

El AM Audio necesario para la norma de TV SECAM L,L' se obtiene del CI TDA 9830 pos. 7720. Para este fin, la FI procedente del sintonizador 1 se aplica mediante la línea de mando SB1_1 a la correspondiente entrada del OFW pos. 1720 para la selección (pin 1 SEC L' 40,4MHz/pin 2 SEC L 32,4MHz). La señal de AM-Audio demodulada abandona el

CI 7720 pin 8 y se conduce a la señal de salida de FE-Audio AFV1.

La trampa de vídeo pos. 1730 libera la señal de vídeo de restos de la portadora de sonido. Para señales de SECAM L,L', la trampa de vídeo se elude con el interruptor 7731. A través del seguidor de emisor pos. 7732, la señal de vídeo del Frontend VFV1 llega al procesamiento posterior. El CI de TV posee un AFC sin compensación. La compensación del AGC de AF tiene lugar a través del menú de servicio.

Frontend 2 (sintonizador de VCR)

Desde el Splitter del sintonizador 1, la señal de antena llega al sintonizador 2 en el SSB pos.1760. La señal de FI del sintonizador 2 es procesada por otro CI demodulador del tipo TDA9817T/18T pos.7770. El demodulador se utiliza para demodular portadoras de imagen con modulación positiva o negativa.

9.7.2 El Frontend 2 se compone de los siguientes elementos:

- Sintonizador
- Amplificador de FI & demodulador de vídeo CI TDA 9817, [7770] con demodulador FM- PLL
- Amplificador de FI & demodulador de vídeo CI TDA 9818, [7770] con demodulador FM- PLL y AM

La dotación en cuestión resulta de la lista de versiones y del esquema de distribución.

9.7.3 Selección de FI

La frecuencia FI de la portadora de imagen es de 38,9 MHz para todos los sistemas, con excepción de SECAM L' (33,9MHz).

Para PAL BG-SECAM DK y para PAL BG/I-SECAM L/L' se utiliza un Quasi-Split-Sound System; es decir que para las portadoras de imagen y de sonido se precisan filtros de ondas acústicas de superficie (OFW) separadas [1765, 1766]. Para todos los demás estándares se utiliza un sistema Intercarrier; es decir que para las portadoras de imagen y de sonido se puede utilizar un OFW común con atenuación de la portadora de sonido [1765].

9.7.4 Demodulador de FI

TDA 9818

La señal de FI del sintonizador es procesada por un CI demodulador del tipo TDA 9818 [7770]. El TDA 9818 se utiliza para demodular portadoras de imagen con modulación positiva o negativa. Para un óptimo rendimiento de la señal de vídeo, la señal de FI se conduce por un OFW [1765] según el estándar. La selección de las portadoras de sonido de FI tiene lugar en el OFW [1766] que se conmuta para SECAM L'. La señal de salida de este OFW se procesa en TDA 9818. Las portadoras de FM se convierten del nivel de FI de imagen al nivel de FI de sonido y se someten a un procesamiento posterior en el demodulador de sonido. Mientras se suministra una frecuencia de 38,9 MHz a la salida de FI del sintonizador, la bobina AFC [5768] del TDA 9818 se ajusta de modo que la tensión AFC en el pin 17 TDA 9818 sea de 2,5V. El ajuste de la frecuencia portadora de imagen para SECAM L' se consigue en el TDA 9818 aplicando el pin 7 del CI a través de una resistencia [3772] en la masa. La tensión de AFC en el pin 17 TDA 9818 con 33.9 MHz se debería situar entonces igualmente en 2,5V. El AGC de AF se ajusta con el regulador de AGC [3773] de tal modo que, con una señal de entrada suficientemente grande (74 dB_{μV}), la tensión a la salida de FI del sintonizador [1760-pin 11] sea de 500 mV_{pp}. El ajuste se tiene que realizar con la portadora de sonido desconectada. En el pin 16 [7770] aparece la señal de vídeo demodulada. La trampa de vídeo [1767] produce la reducción de restos de canal adyacente y de portadora de sonido en el vídeo.

TDA 9817

Como TDA9818, sin posibilidad de procesamiento de sonido AM y modulación positiva de vídeo (SECAM L,L').

9.8 Video Input/Output HPAV,IO_1,IO_2,TU1,TU2,TV_VP,VS (SSB)

9.8.1 Diagramas de bloque

Rama de vídeo 1 sintonizador

Rama de vídeo 2 sintonizadores

Todo el procesamiento In/Out de vídeo se puede dividir en tres grandes selectores:

a) View-Selector:

Éste se encuentra, en su mayor parte, en el procesamiento de TV [7200] (View Selector 1), donde tiene lugar una elección entre el sintonizador 1 (VFV1 / pin 40) y una señal externa (VVIEW / PIN 42). La señal seleccionada se transmite en el CI de TV al tubo de imagen. La descodificación de datos para teletexto y OSD se realiza a nivel interno.

La segunda parte del View-Selector está realizada con un selector [7580] (HEF4052). Éste elige entre la señal de la hembrilla frontal (VFR), del Scart (VSCIN) y la salida del procesamiento de señal (VPB, CI7004-PIN 29) y es conmutado por el AIO [7899] a través de la línea de control VS1 y VS2. A continuación, la señal procesada llega directamente a la entrada externa del CI de TV. Para determinados estados del aparato se puede realizar también un Muting, seleccionando el CI 7580-pin 12.

En aparatos con un solo sintonizador, no se dota el segundo View-Selector. En este caso, la salida del procesamiento de señales (VPB) está conectada con la entrada externa del CI de TV.

b) Record-Selector:

Éste se encuentra por completo en el procesamiento de señales de vídeo [7004] y se controla a través de las líneas de bus SCL/SDA desde el AIO. La selección tiene lugar de las señales de Scart (VSCIN / PIN 38), Front-Cinch (VFR / PIN 34) y Frontend (VFV1_2 / PIN 36).

La señal seleccionada está disponible en PIN 32 [7004] y se utiliza en PIN 31 [7004] para el procesamiento interno o como señal VREC para el procesamiento de señales Secam. Según el tipo de aparato, la señal VFV1_2 corresponde al vídeo de Frontend del sintonizador 1 en aparatos de 1 sintonizador o al del sintonizador 2 en aparatos con 2 sintonizadores.

c) Output-Selector:

Éste sirve para la selección de la señal en la hembrilla Scart. El interruptor forma parte de un HEF4052 [7524] (segunda parte para audio) y se controla a través de SCO1 / SCO2 desde el AIO [7899]. La selección tiene lugar de las señales de vídeo VFV1 (sintonizador 1), VFV1_2 (sintonizador 2, si existe) y VPB. Además, se puede realizar para determinados estados del aparato un Muting, seleccionando el CI 7524-PIN 11. La señal seleccionada (CI7524-PIN 13) se amplifica mediante la etapa de transformador [7520/7521] en el factor 2 (correspondiente a 6dB) y se emite al PIN 19/Scart a través de [3524/3525] (75? impedancia de fuente). En aparatos con dos sintonizadores es necesario que, en una conmutación, no se produzca ningún salto de CC. Por esta razón, las dos señales (VFV1 y VFV1_2) se aplican al interruptor a través de los transistores de fijación de nivel [7525/7526] y seguidores de emisor [7527/7528]. Los diodos [6530] y [6531] sirven para mejorar el comportamiento de diafonía.

9.9 Video Signal Processing VS,VS_SEC (SSB)

9.9.1 Funciones de conmutación del CI de electrónica de señales LA71595M [7004-BJ]:

El CI de electrónica de señales LA71595M [7004] se activa a través del bus I²C en los pins 23 y 24 desde el AIO. Dado que los grupos 5 y 6 sólo se adoptan con un cambio de HP1, tiene que estar garantizado que, en caso de mediciones, la línea HP1 esté siempre conectada con el CI SE o sustituida por una correspondiente señal.

REC/PB a través del bus IIC

Durante RECORD, el pin 30 se tiene que ajustar a través de [7009] a 5V (IREV=LOW) para conectar las etapas de escritura de vídeo.

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC a través del bus IIC

SP/LP/SLP a través del bus IIC

SELECTOR DE ENTRADA DE VÍDEO a través del bus IIC

A través del bus IIC se distingue entre las señales VFR (pin 34), VFV1_2 (pin 36; sintonizador 1 en aparatos con 1 sintonizador o sintonizador 2 en aparatos con 2 sintonizadores) y VSCIN (pin 38).

INTRODUCCIÓN DE VÍDEO

A través de la señal Feature Frame Pulse (FFP) en el pin 26 se introduce el impulso de imagen artificial para Playback Features. Además, se podría generar una mira.

Conexión en bucle < 0,8V

Mira= 1,2 ... 3,8V

Impulso de imagen artificial > 4,2V

Conmutación de la pareja de cabezales LP/SP

La conmutación entre la pareja de cabezales Long Play (LP) y la pareja de cabezales estándar (SP) tiene lugar a través de la señal HSC (pin 25).

4/x escáner en playback:Pareja de cabezales SP:0V<= HSC <=0,8V

Pareja de cabezales LP:1,2V <= HSC <=2,8V

2/x escáner en playback:siempre3,2V <= HSC <=5V

Conmutación de cabezales

La conmutación de cabezales de vídeo tiene lugar a través de la señal HP1 (pin 11).

Para mantener lo más reducidas posible las interferencias de audio lineal, la polaridad HP1 se ha elegido invertida y el nivel HP1 igual a la señal CROT de pin 10.

PB:SP1 / LP1:1,2V <= HP1 <= 2,8V

SP2 / LP2: 0V <= HP1 <= 0,8V

Comparador de envoltentes

Cuando la señal ENVC (pin 94) es HIGH, la envoltente de FM del cabezal LP es mayor que la de los cabezales SP, y viceversa.

9.9.2 Grabación:

Luminancia

La señal de entrada se conecta en el CI [7004] y está disponible sin regulación en el pin 32 como VREC (para el procesamiento del croma SECAM y VPS/PDC-CI). A través de un condensador electrolítico [2036] llega al pin 31. En el CI [7004], la señal de vídeo pasa primero por una regulación de amplificación (constante de tiempo determinada por C [2035]). Después del AGC, la señal de vídeo llega a la etapa de compresión FBC (feedback clamp); a continuación, la señal de vídeo se divide en 3 vías:

- Recorrido de señal con conexión en bucle: Después de la introducción de vídeo, la señal de vídeo es

amplificada en 6dB y está disponible en el pin 29 de forma regulada como señal VSB (introducción OSD, Data Slicer -> I/O, Frontend,...).

- Recorrido Y-REC: La señal de vídeo pasa por un filtro de paso bajo de 3,5 MHz para la acentuación vertical, compuesto del bloque YNR (una parte de este bloque de circuitos se utiliza en REC para la acentuación vertical) y una línea de retardo 1H-CCD integrada en el CI de SE [7004-C] y un seguidor de emisor externo [7006]. Esta acentuación vertical puede ser conmutada a través de IIC y sólo está activa en LP. La señal Y delante de 1H-CCD se puede medir en el pin 43 y 45 del CI [7004-C] (separación únicamente por condensador electrolítico de acoplamiento). La señal Y después de 1H-CCD se devuelve desde el pin 46 CI [7004-C] a través del seguidor de emisor [7006] al pin 41 CI [7004]. Después de la acentuación vertical, la señal Y pasa por el pin 21 [7004], el seguidor de emisor [7008] (el filtro en la base del seguidor de emisor no actúa en el modo REC debido a la baja impedancia de la etapa de salida pin 21 [7004]), a través del pin 20 [7004] y una etapa de compresión al Detail Enhancer. A continuación, la señal Y se conduce a la acentuación no lineal, la acentuación lineal (constante de tiempo a través de pin 18, 19 - debido a la baja impedancia de la etapa de salida del pin 18 y el transistor [7010] introducido para el desacoplamiento de impedancia, la red de todo paso de FM Playback no influye en la acentuación lineal) y la etapa White/Dark Clipping. La señal así generada activa entonces directamente al modulador de FM. La señal Y FM así generada se conduce a través del filtro REC-EQ y el REC-FM-AGC1 al punto de adición Y/C. La señal Y FM se puede medir después del filtro REC-EQ en el pin 12 [7004].
- Recorrido Cromina - REC: ver grabación crominancia PAL

Crominancia PAL

La señal de cromina se separa de la señal de vídeo después de la etapa de compresión FBC (ver "Grabación luminancia") mediante el filtro pasabanda BPF1 y llega a través de un elemento de tiempo de funcionamiento (D.E.) y un filtro de paso bajo (LPF) a la etapa ACC. La etapa de amplificación ACC regula la amplitud del cromina para las siguientes etapas (constante de tiempo a través del capacitor [2038] al PIN 14 [7004]). A continuación, la señal de cromina se entrega al convertidor principal (Main Conv.). El convertidor principal mezcla la portadora auxiliar de 5,06MHz con la señal de cromina de 4,43 MHz para formar la señal de cromina FM de 627kHz. La portadora auxiliar es un producto mixto de 4,43MHz (el APC REC, constante de tiempo en el pin 65, compara la frecuencia de cuarzo y de Burst) y $(40 + 1/8) f_H = 627\text{kHz}$ (se genera a través del VCO $321f_H$ -corresponde a $8(40+1/8)f_H$, constante de tiempo pin 60/62 y rotación de fases según el estándar VHS, pin de control 10 [7004] (CROT)). A través de un filtro de paso bajo (C_LPF) y la etapa de supresor de crominancia (KIL), la señal de cromina convertida llega al PIN 72 del CI [7004], de donde se suma directamente a través de un capacitor [2007] y a nivel interno del CI a la señal Y-FM. El supresor de crominancia puede identificar por sí mismo la señal entrante (PAL sí/no, PAL: señal de cromina out, SECAM L: señal de cromina suprimida) o se puede ajustar a través del bus I²C a PAL, MESECAM o SECAM L. La oscilación del cuarzo (pin 66) sirve, aparte de la frecuencia de referencia para el procesamiento del cromina, también para la generación de la frecuencia de reloj del CCD combinado pin 49 integrado en el CI [7004].

MESECAM

El recorrido de la señal es prácticamente idéntica al de PAL.

Las diferencias son:

Sin rotación de fases

La característica de filtro de los filtro pasabanda de cromina se hace más ancha

Frecuencia de cuarzo libre

SECAM L

La señal de vídeo (VREC) del CI de SE pin 32 [7004] llega a través del CI SECAM L SE pin 15 [7072] y un filtro pasabanda (4.3MHz BPF-A) al filtro de campana (CA componentes de filtro PIN 21) que invierte la preacentuación de AF en el lado del emisor. A continuación, la señal C es limitada (LIM, constante de tiempo pin 18) y dividida en el divisor de frecuencia a 1/4 de la frecuencia. En SYNC GATE, la señal C se suprime durante el período H-Sync. Las armónicas producidas en la división por cuatro y en el Gating son atenuadas en el filtro pasabanda (1.1MHz BPF) y preparadas a continuación en el filtro Anti-Cloche (componentes de filtro pin 8) para la grabación conforme a la norma VHS. Con la resistencia de ajuste [3088] situada en el pin 10 [7072] se puede ajustar la amplitud de la señal de cromina REC de pin 11 [7072]. Esta señal de cromina REC se conduce después de una trampa externa (3,9MHz, supresión de la 3ª armónica del cromina REC de baja frecuencia) a través del transistor [7077] como señal CSRP al CI de SE pin 72 [7004] y se suma en el CI de SE a la señal Y de FM.

Dado que el CI de SECAM SE (LA7339A) dispone de un ajuste Cloche y Anti-Cloche automático, ya sólo se necesita ajustar el nivel de la señal de cromina REC.

Señal de FM

Tras la adición de la señal Y de FM y la señal C, esta señal de FM es regulada, por el REC-FM-AGC2 controlado a través del bus IIC, a la amplitud preajustada (referencia: pin 74 [7004] resistencia [3009]). La selección de la pareja de cabezales tiene lugar a través de la línea control HSC.

9.9.3 Reproducción:

Señal de FM

La señal de FM procedente del escáner es amplificada en aprox. 60dB. En función del nivel de la línea HSC y HP1, la señal de FM amplificada se conecta al pin 74 [7004]. En el pin 93 [7004] se emite la señal de envolvente del cabezal activo en este momento (TRIV). Adicionalmente, se comparan las envolventes del cabezal SP que está leyendo de la cinta y del cabezal LP y se emiten como señal ENVC. La señal de FM (FMPV) presente en el pin 74 [7004] se utiliza a nivel interno para la reproducción Y, SECAM, MESECAM y NTSC M/N y a nivel externo para la reproducción SECAM.

Luminancia

La señal de reproducción FM se regula primero en la etapa AGC a un nivel constante y se filtra en el procesamiento FM (PB-EQ). En el pin 18, la señal abandona el CI [7004], atraviesa un seguidor de emisor [7010] con trampa (1,07MHz -sólo en aparatos SECAM- para suprimir a nivel externo adicionalmente restos de cromina), un modificador de fase [7003] y vuelve en el pin 17 en el CI [7004]. La señal Y de FM limitada mediante un Double Limiter es demodulada (FM-DEM) y filtrada con un filtro de paso bajo (SUB_LPF). La señal Y demodulada aún muestra la preacentuación en el lado de grabación. Ésta queda suprimida entonces por la desacentuación lineal en la base del seguidor de emisor [7008].

El circuito de filtro actúa porque, en el modo Playback, el pin 21 [7004] se convierte en salida Open-Collector cuya impedancia con carga normal queda determinada por el circuito de desacentuación.

Después del seguidor de emisor, la señal Y es comprimida (pin 20 [7004]), filtrada con un filtro de paso bajo y conducido por el Noise Canceller vertical o el compensador de Dropout (Y.N.R.). Para este fin, la señal Y abandona el CI [7004] (out: pin 43, in: pin 41) y se retarda en el CCD interno en 1H. La línea de retardo CCD-1H actúa para la señal Y, en primer lugar, como filtro de característica en peine (supresión de

ruidos vertical) y, en segundo lugar, como memoria de líneas para la compensación de Dropout. Las siguientes etapas de circuito son: la desacentuación no lineal (NON_LIN DE_EMP), el supresor de ruidos horizontal (N.C.1 / N.C.2) y el circuito Picture Control para el aumento de pendiente del flanco (PIC_CTL ANR; sharpness). A continuación, la señal de croma se suma a la señal de luminancia (Y/C MIX) y se emite como señal FBAS a través de una compresión (FBC), la introducción de vídeo (CHARA INSERT) y un amplificador de 6dB (6dB_AMO) (pin 29 [7004]).

Croma PAL

A partir de la señal de reproducción de FM se filtra mediante un filtro de paso bajo (C_LPF) la señal de croma de 627kHz. El amplificador ACC amplifica y regula la amplitud del croma. Para reducir el centelleo de croma de baja frecuencia, se conecta durante el playback para cada cabezal de vídeo un capacitor adicional [7060,7062]. La conmutación tiene lugar mediante la señal de control CROT. Durante los modos Feature no se conectan capacitores (CAGC = High) para garantizar la regulación rápida del croma. En el convertidor principal (MAIN CONV), la señal de croma con 5,06 MHz se vuelve a mezclar para obtener los 4,43 MHz originales. Los 5,06 MHz se generan en playback por el oscilador de cuarzo libre y la frecuencia derivada de $321f_H - VCO$ de $(40+1/8) f_H = 627$ kHz. Después del convertidor principal, la señal de croma es liberada en gran parte de diafonías de las pistas adyacentes mediante el filtro de característica en peine 2H (conexiones CCD internas: pin 57 -> 54; pin 59 -> 52 y pin 51 -> 61). A continuación, la señal de croma es filtrada mediante un filtro de paso bajo (LPF), comprobada por el supresor de prominancia, filtrada nuevamente por un filtro pasabanda, conectada en bucle por el pin 72 y 71 y sumada finalmente a la señal Y.

Croma MESECAM

El recorrido de la señal es prácticamente idéntica al de PAL.

Las diferencias son:

Sin rotación de fases

El filtro de característica en peine no está activo

Croma SECAM L

En la reproducción, la señal de FM se conduce desde la cinta a través del pin 74 [7004] y un seguidor de emisor [7002] (FMPV) al pin 13 [7072], se regula en el AGC a la amplitud y se conduce a través del mismo filtro pasabanda (1.1MHz BPF) que en la grabación. A continuación, la preacentuación de BF de la grabación se invierte mediante el filtro de campana (componentes de filtro externos pin 8; se trata de los mismos componentes que en la grabación). En las siguientes etapas se dobla la frecuencia de la señal, se filtra con un filtro pasabanda (2.2MHz BPF) y se vuelve a doblar. Sigue otro filtro pasabanda (4.3MHz BPF-B) y después el limitador que ya se utilizó en la grabación (LIM). A continuación, la señal se vuelve a suprimir durante el período H-Sync. y se conduce por un filtro pasabanda (4.3MHz BPF-A; utilizado también en la grabación). Antes de que la señal de croma SECAM abandona el CI a través del pin 17 [7072], se vuelve a dotar de una preacentuación de AF (Anti-Cloche; componentes de filtro externos pin 21; se trata de los mismos componentes que en la grabación). Después del pin 17 sigue una trampa en 2,4MHz que suprime la 2ª armónica del croma de la cinta, un filtro de paso bajo que mejora las armónicas del croma de alta frecuencia y un transistor [7073] cuyo emisor está conectado con el pin 72 (CSRP) del CI de SE [7004].

NTSC

En la reproducción de señales NTSC, el croma NTSC original es convertido en una señal de croma NTSC de 4,43MHz. Esto exige una conmutación interna en el CI en la parte de croma: el CCD interno se conmuta a un filtro de característica en peine 1H para la reducción de la diafonía.

La frecuencia de líneas y de imagen permanece incambiada según la norma NTSC.

El resultado es una señal Y NTSC de 60Hz con una señal C NTSC de 4,43MHz.

PAL M,N

como Croma PAL.

9.9.4 Generalidades

SECAM: Ajuste automático de Cloche y Anti-Cloche: durante el intervalo de supresión vertical, se forma con los componentes de filtro externos (pin 21 o pin 8) del Cloche o Anti-Cloche un oscilador, se divide la frecuencia de resonancia producida y se compara con una frecuencia derivada de la oscilación de 4,43MHz (señal de referencia del CI de SE [7004]). Según la desviación, se conectan más o menos capacidades internas en paralelo con los componentes de filtro Cloche y Anti-Cloche externos. Este proceso se realiza durante cada intervalo de supresión vertical, con lo cual mejora también la estabilidad respecto a la temperatura.

Selección de croma para REC y PB pin 71 y 72 CI de SE [7004]: A través del pin 71 [7004] se conducen tanto el croma PB como también el croma REC en PAL (MESECAM, PAL M/N) y también en SECAM al CI de SE [7004]. En todos los modos de PAL y MESECAM, la tensión de CC en la base del seguidor de emisor de salida pin 72 [7004] 3,2V y las dos bases de los transistores [7077] y [7073] de las señales de croma SECAM se encuentran en 0V -> las señales de croma PAL/MESECAM se suman conforme a REC o PB a la señal Y de FM o a la señal Y de PB. En el modo SECAM PB, sólo el transistor [7073] tiene una tensión de 2,5V CC en la base. En el modo SECAM REC, sólo el transistor [7075] tiene una tensión de 2,5V CC en la base.

9.10 TV-Signal Processing TV_VP (SSB)

9.10.1 CI de TV controlado por bus I²C TDA93xx (CI7200) (parte de CI de TV del Ultimate One Chip)

El centro de esta parte de circuitos es la parte de TV del UOC CI7200, el procesador de TV PAL/NTSC/SECAM TDA93xx controlado por bus I²C.

Los principales módulos integrados para el procesamiento de vídeo son los siguientes:

- Conmutador CVBS
- Luminance delay line
- Filtro pasabanda de croma con frecuencia central conmutable
- Descodificador PAL / NTSC / SECAM
- HPLL

9.10.2 Diferencias entre las distintas versiones de CI (parte de TV) :

Versión de CI	TDA 93x0	TDA 93x1
Descodificador PAL	x	x
Descodificador SECAM		x
Descodificador NTSC		x

Generalidades

El Ultimate One Chip (UOC) se compone básicamente de un "Painter"(=Teletexto+OSD+µP)-Chip y un chip de CI de TV en una carcasa común propia con algunas conexiones internas entre los dos chips.

Los chips de CI de TV utilizados en los UOCs pueden procesar, según el tipo, distintas normas de televisión. Estos elementos de TV se dividen una vez más en chips con y sin procesador de geometría de imagen este-oeste. En el TVCR Epsilon sólo se utilizan tipos din corrección este-oeste.

Para el procesamiento de gran señal se utilizan los siguientes bloques de funciones:

- Separación del impulso Sync de la señal de vídeo seleccionada
- Sincronización horizontal a través de dos circuitos de regulación PLL
 - a. Circuito de regulación ϕ_1 para conseguir la sincronización de frecuencia con la señal de vídeo. La tensión de regulación obtenida se filtra en el pin 17.
 - b. Circuito de regulación ϕ_2 para compensar la posición de fase del contenido de la imagen con relación a la trama en pantalla. La información de control se emite en el pin 33 (H-Drive). La señal de Feedback (HFB) se lee en el pin 34.
- Función horizontal de arranque y parada suave
- Arranque suave: Durante los primeros 100ms, el oscilador horizontal trabaja con 32kHz y conmuta a continuación a 16kHz. El arranque suave reduce los picos de corriente de conexión en el arranque en la etapa de barrido horizontal.
- Parada suave: El oscilador horizontal conmuta de una frecuencia de líneas de 16kHz a 32kHz. Además, se activan las salidas RGB en los pins 51, 52 y 53 para conseguir una descarga parcial del tubo de imagen. La duración de la parada suave depende de la corriente de haz y puede alcanzar hasta 100ms. La alta tensión en el tubo de imagen desciende así por debajo de los 10kV, suprimiendo eficazmente la emisión de cátodo frío (persistencia de pantalla con el tubo de imagen desconectado).
- Vertical Divider: Se sincroniza con los impulsos de sincro verticales y determina el tiempo de scanning y el tiempo de retorno de la rampa vertical.
- Generador en diente de sierra vertical: suministra en los pins 21 y 22 corrientes simétricas en forma de diente de sierra cuya pendiente y forma curva en S puede ser modificada ligeramente a través del bus I²C.
 - Etapa limitadora de la corriente de haz: evalúa la tensión existente en el pin 49, interviniendo así con la reducción de la amplificación en la etapa de aumento de luminancia y de contraste que reduce las tensiones de salida de la etapa RGB en los pins 51, 52 y 53. Tensión en el pin 49 $\geq 3,5V$: sin intervención en la etapa de luminancia y de aumento de contraste. Tensión en el pin 49 entre 2,5 y 3,5V: se efectúa una reducción del contraste. Tensión en el pin 49 entre 1,5 y 2,5V: se efectúa una reducción de la luminancia y del contraste. Durante el tiempo de retorno vertical de la imagen (aprox. 0,8ms), la tensión en el pin 49 debe ser de $< 3,65V$; durante el tiempo de scanning vertical (aprox. 19,2ms) de $< 3,65V$. Si no se produjeron estos valores de tensión, el correspondiente estado se evalúa como fallo en la etapa vertical, y las tensiones de salida RGB en los pins 51, 52 y 53 se reducen al mínimo posible (RGB se oscurece). Esta información se transmite a través del bus I²C al controlador principal (CI 7899) que desconecta a continuación la etapa de excitación horizontal en el CI de TV a través de la parada suave. Este estado protege el tubo de imagen contra un excesivo calentamiento local en caso de defecto de la etapa vertical (trampa iónica).
- Etapa de evaluación del circuito de protección y de compensación de alta tensión: evalúa los niveles de tensión en el pin 50. Las tensiones de $> 3,9V$ indican un fallo en el área de gran señal. En caso de superación de este nivel, la etapa de salida horizontal se para inmediatamente y se evita la recarga del tubo de imagen. Las tensiones de entre 1,5 y 2,5V en el pin 50 tienen un efecto corrector en la rampa vertical (modificación de la amplitud vertical).
- Unidad funcional RGB con estabilización automática del nivel de negro y de la temperatura de color: La estabilización del nivel de negro y de la temperatura de

color corrige alteraciones del tubo de imagen dependientes de la alta tensión y debidas al envejecimiento. La señal de vídeo existente en el pin 40 ó 42 se divide en el CI de TV en los componentes de Y y de croma, atraviesa según la norma de televisión distintos bloques funcionales, puede modificarse a continuación todavía a través del bus I²C en cuanto a la luminancia, el contraste, la nitidez y la temperatura de color y se ajusta automática y sucesivamente para cada tubo de imagen en 4 líneas de medición situadas después del impulso V.

9.10.3 Etapa reductora de la corriente de haz

La tensión en el capacitor de base C2535 es una reproducción exacta de las corrientes catódicas que fluyen en la suma. Esta información se transmite a través de una red RCDT a la parte de TV (pin 49) que controla, según los valores de tensión, las etapas de reducción de luminancia internas del CI de TV.

9.10.4 Sincronización de OSD

El indicador está sincronizado CI 7200 (parte de TV del UOC) a través del sincro horizontal (conexión interna) y el sincro vertical (interno). Debido a esta sincronización "externa" (de la parte de TV del UOC), la indicación de la parte "Painter" del UOC se encuentra en el "Slave Sync Mode". De estas señales se derivan todos los timings de indicación (display). Debido al Slave Sync Mode, no se genera ningún sincro artificial. La introducción de las señales RGB generadas por la parte Painter tiene lugar a través de conexiones internas del UOC.

9.10.5 Procesamiento de señales de vídeo

En el CI 7200, la señal de FI (IF-IN pin 23,24) es demodulada, atraviesa una etapa Video-Amp-Mute y abandona el CI en el pin 38. Desde allí, la señal se conduce de la forma descrita en el capítulo Frontend 1. El vídeo de Frontend "interno" VFV1 llega a continuación al pin 40 (CVBS_INT). Otra fuente de vídeo para el conmutador interno es el vídeo al pin 42 (CVBS_EXT). La selección de las fuentes se realiza en el CI por el CVBS-Switch, controlado a través del bus I²C. El descodificador de teletexto (parte "Painter" en el UOC) recibe la señal de vídeo a través de una conexión interna.

9.10.6 Procesamiento de señales de croma

Los filtros utilizados a nivel interno en la parte de TV son filtros activos que se calibran automáticamente. La frecuencia central del filtro pasabanda de croma se puede conmutar a través del bus I²C para optimizarla para las distintas señales de entrada. El descodificador de colores puede descodificar señales PAL, NTSC y SECAM (según el tipo de CI), posee una etapa de supresión de color, así como dos demoduladores para las señales de diferencia de color. Las señales de diferencia de color demoduladas se conducen a nivel interno a la Baseband-Delayline para mejorar el Cross-Colour-Performance (efecto de filtro con característica de peine).

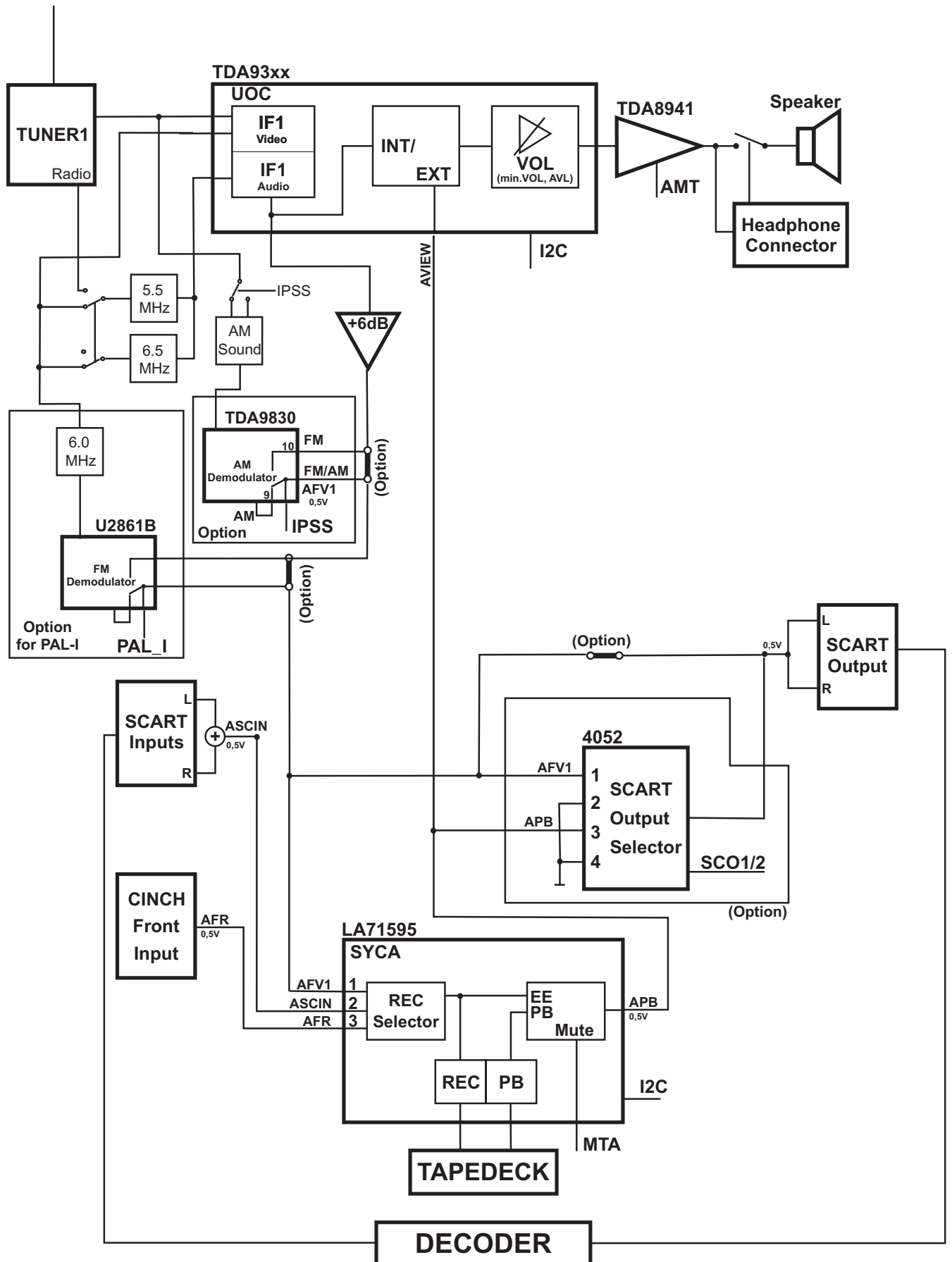
9.10.7 Procesamiento de señales RGB

A través de circuitos matriciales se forman a partir de la señal de luminancia y las señales de diferencia de color las señales RGB. La parte de TV tiene también una etapa de entrada RGB (pin 46, 47, 48). Estas señales se pueden introducir con el Fast-Blanking-Signal (pin 45) (señales RGB de la hembra Scart RED, GREEN, BLUE e impulsos de Blanking). Las señales de salida RGB (pin 51, 52, 53) se conducen a través del conector pos.1920 directamente al circuito impreso del tubo.

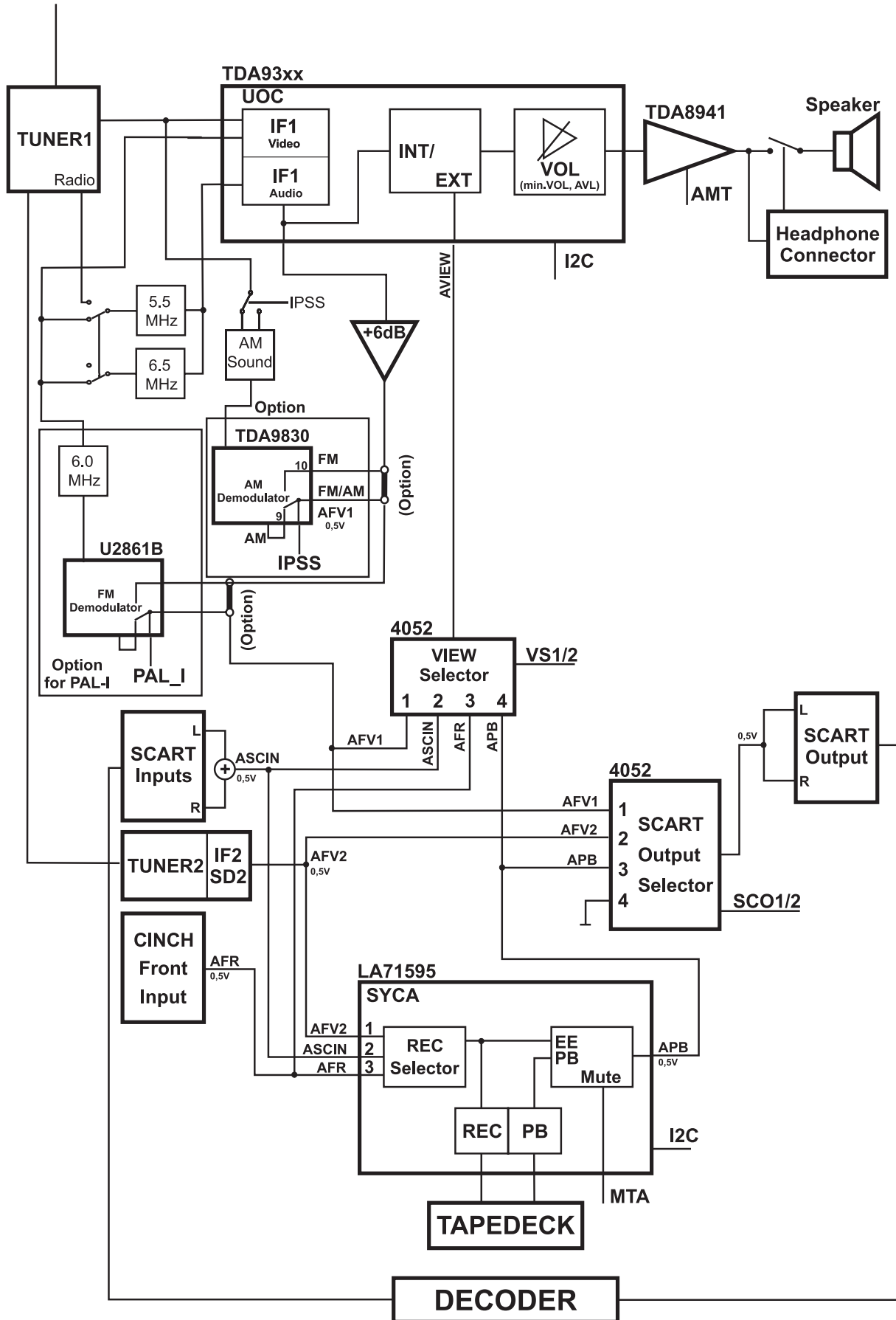
9.10.8 Sincronización de TV

En la parte de TV, los impulsos Sync separados se conducen al primer detector de fase („φ-1-Loop") y al detector de coincidencia. El detector de coincidencia se utiliza para detectar si el oscilador de líneas está sincronizado. A través del „φ -1-Loop", el oscilador horizontal se sincroniza con los impulsos Sync separados de la señal de vídeo seleccionada. El „φ?-2-Loop" corrige las variaciones dependientes de la corriente de haz de la desviación horizontal efectiva relativa la oscilador horizontal. Para el timing de la rampa vertical se utiliza el Vertical-Divider que se sincroniza con los impulsos Vertical-Sync.

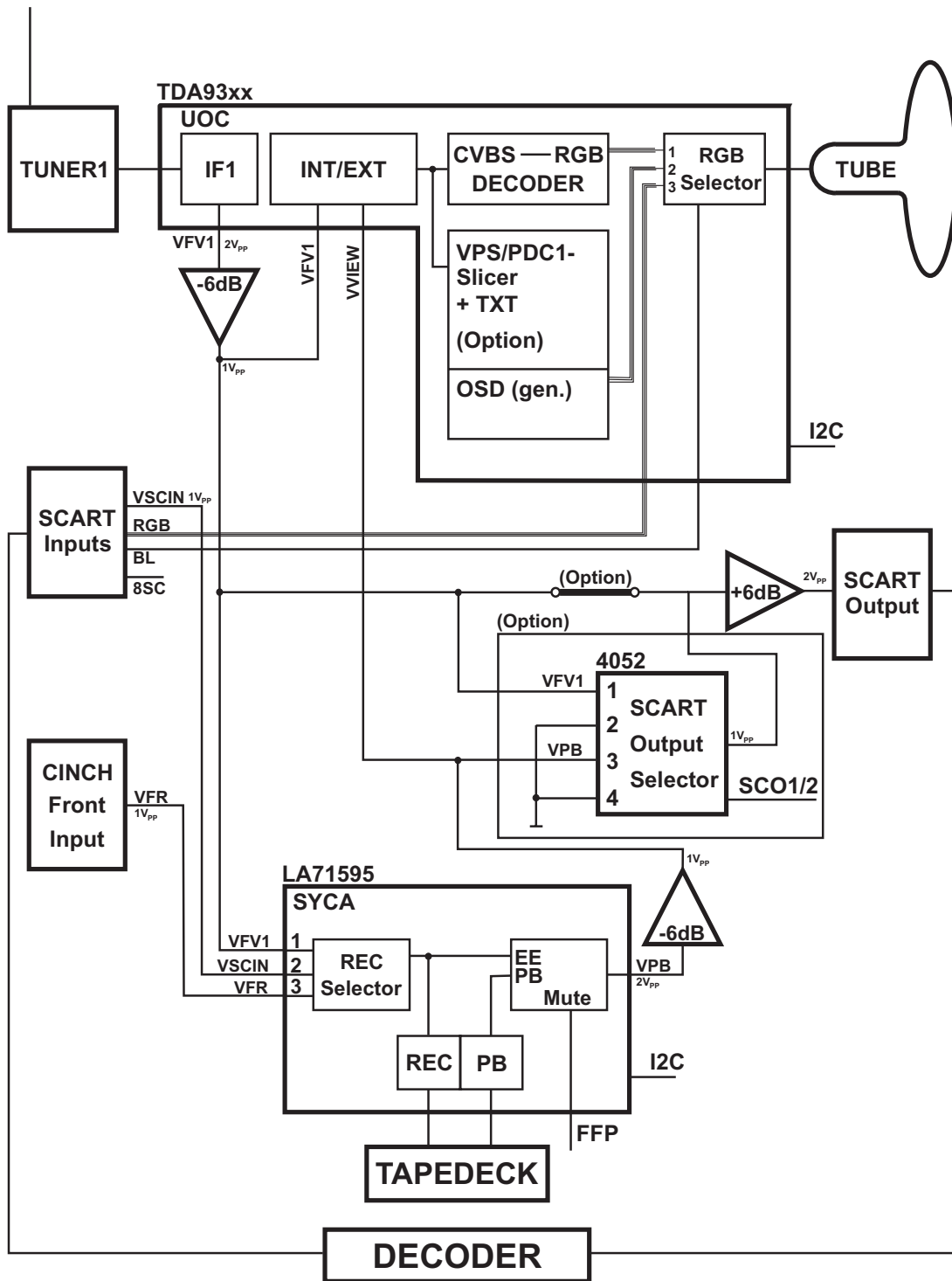
Audio 1 Tuner



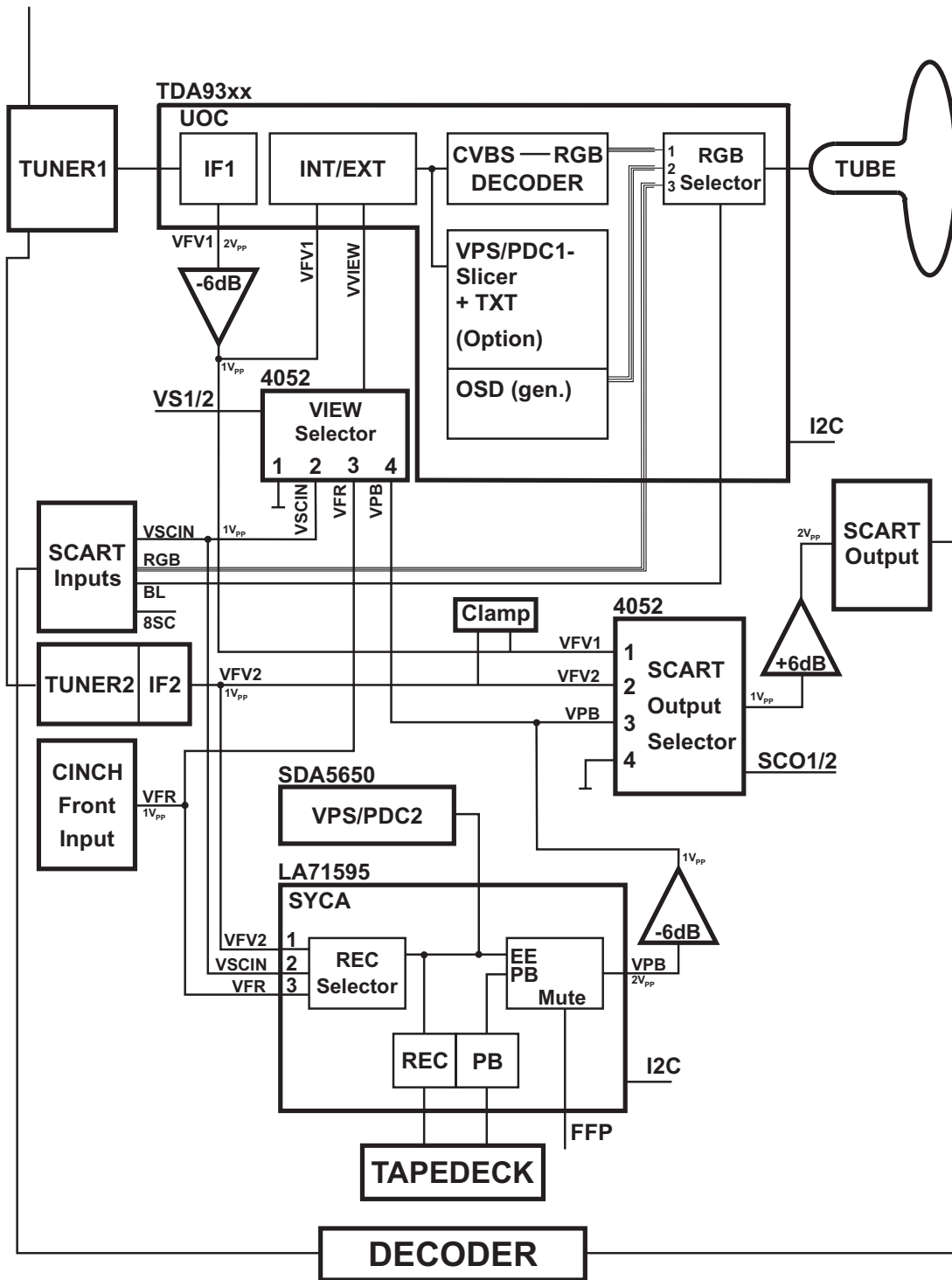
Audio 2 Tuner



Video 1 Tuner



Video 2 Tuners



9.11 Lista de Abreviaturas de señales

8SC1	Entrada pin 8 scart 1	RED	Señal de Rojo procedente
ABS	Estabilización automática de corriente negra	SCL	IIC bus clock
AEH1/2	Cabeza borrado de audio	SCL_VP	IIC bus data VPS/PDC
AFR	Audio de conector frontal	SCO1	Selección de salida Scart 1
AFV1	Audio del frontend	SCO2	Selección de salida Scart 2
AFV2	Audio del frontend	SDA	IIC bus data
AGC1	Control automático de ganancia, frontend 1	SDA_VP	IIC bus data VPS/PDC
AMT	Audio mute	STBY	Bajo power standby on/off
APB	Audio mono reproducción	STBY-LED	LED de control STBY
APH	Cabeza reproducción audio	SYNC	Pulso de control de pista Out
AQUADAG	Masa del tubo	SYNC	Pulso de control de pista In
ARH	Cabeza grabación audio	TAE	Detección final de cinta
ASCIN	Entrada audio scart 1	TAS	Detección principio de cinta
AUD_OUT	Audio del frontend	THIO	Motor enhebrado si/no
AVIEW	Selección View audio	Timer-LED	Control LED de Timer
B_CRT	Señal de Azul hacia panel TRC	TMO	Motor enhebrado si/no
BCI	Información de corriente de haz	TMO1/2	Conexion motor enhebrado
BLSC	Pulso de blanking RGB	TPS_1	Conmutación filtro de sonido
BLUE	Señal de Azul procedente	TRIV	Información tracking de vídeo
BSDC	Busy Slow Data Command	UBAT	Alimentación para alta tensión
CAGC	Control automático de ganancia de croma	UOC_Reset	Reset para UOC
CAP	Tensión control de capstan	VDEFH	Tensión alta deflexión
CREV	Capstan reverse	VDEFL	Tensión baja deflexión
CROT/MTA_CROT	Rotación de color si/no	VDRN	Vertical drive negativa
CSCP	Conmutación fase de color para LP	VDRP	Vertical drive positiva
CSI	Información sistema de color	VFR	Vídeo del conector frontal
CSRP	Reproducción croma secam/ Grabación	VFV1/VFV2/	
CSYNC	Pulso sincronismo compuesto	VFV1_2	Vídeo del frontend
CTL1/2	Señal de control de pista	VISS	Inversión pulso sincro. control
DEG1/2	Desmagnetización	VPB	Vídeo proc. de la electrónica de señal
DRUM	Control de tambor de cabezas	VMOD	Vídeo hacia modulador
EHT	Alta tensión	VREC	Grabación vídeo de E/S
EHT_PROT	Protección de alta tensión	VS1	Selección View 1
ENVC	Señal comparador envolvente	VS2	Selección View 2
FFP	Pulso de cuadro funciones especiales	VSCIN	Entrada vídeo scart 1
FGD	Pulso digital taco. capstan	VVIEW	Selección View vídeo
FMPV	FM vídeo reproducción	W_R	Esc./Lec. pista de control
FOCUS	Señal de control de foco	WTLD	Señal bobinado taco. izdo. digital
FSC	Subportadora color	WTRD	Señal bobinado taco. dcho. digital
FTAD	Taco. digital enhebrado		
G_CRT	Señal de Verde hacia panel TRC		
G2_SCREEN	Rejilla 2 pantalla		
GREEN	Señal de Verde		
HDEF1/2	Deflexión horizontal		
HDR	Control horizontal		
HFB	Señal de retorno horizontal		
HP1	Impulso de conmutación de cabezas vídeo		
ILED	Alimentación torre- LED		
INIT	Conmutación deck		
IPOR	Inverso power on reset		
IPSS_1	Inverso conmutador PAL/SECAM, tuner 1		
IREV	Oscilador doblaje si/no		
IRR	Señal procedente del receptor de control remoto		
ISTBY	Inverso stand by		
KEY_IN	Tensión analógico de matriz del teclado		
MEH1/2	Cabeza de borrado principal		
MTA	Audio mute		
PAL_I	PAL I for tuner 1		
PBH	Pb-switch		
PG_FG	Posición / velocidad tambor cabezas		
R-CRT	Señal de Rojo hacia panel TRC		
Record-LED	LED de control de grabación		
RECP	Protección de grabación		

10. Mecanica deck

10.1 Cambio de componentes de la mecánica

Este deck tiene tres motores; uno proporciona movimiento muy preciso sobre el scanner; el segundo da tracción directa sobre el capstan y la correa de transmisión de los platos de bobinado/rebobinado y el tercero genera el movimiento necesario para el elevador y para efectuar las operaciones de enhebrado/desenhebrado de la cinta.

Características especiales:

- Inicio rápido
- Corto tiempo de bobinado
- Limpieza automática de las cabezas de vídeo

Para obtener un alto estandar de reparación, hemos desarrollado una serie de kit de servicio. Estos kits cubren conjuntos de partes serviciales que estan relacionadas entre si.

Los sensores del bloque mecánico están localizados en el panel principal debajo del bloque mecánico, e incluidos en su circuito y en la lista de partes disponibles.

10.1.1 Cambio de componentes de la mecánica

Como la mayoría de las piezas de la mecánica estan fijadas con pestañas, solamente son descritas las más importantes. Solamente el elevador, el Scanner, el motor de Capstan y la cabeza-A/C son atornillados.

Para el cambio de elementos en la parte inferior del bloque mecánico, retirar este del panel principal.

Manual extraction of cassette:

Si la mecánica no desenhebra y no expulsa la casete después de haber pulsado la tecla „Eject“, se puede ejecutarlo tambien a mano (girar en el sentido contrario de las agujas del reloj la rueda en el lado posterior del motor de enhebrado).

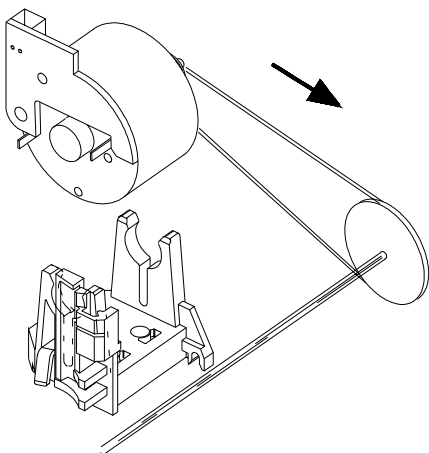
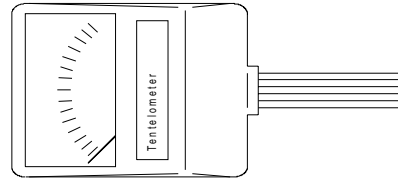


Figura 10-1

IMPORTANT:

Después de cada reparación en la mecánica hay que pulsar como función primera la tecla „Eject“ para dar un impulso-reset a la mecánica-P.

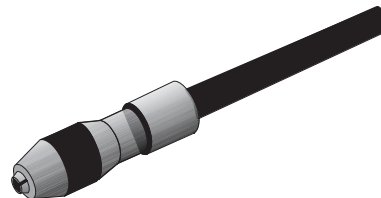
Herramientas auxiliares para ajustes en el tape deck:



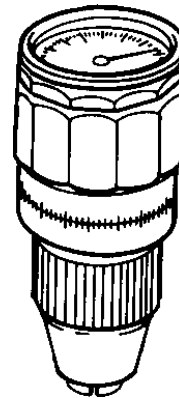
Tentelometer 4822 395 90584



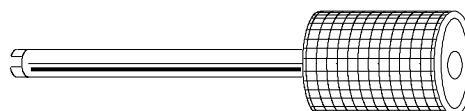
Tool for tapetension adjustment 4822 395 50188



Handle 4822 256 90493



Torquemeter: 600 gf-cm 4822 395 90232
90 gf-cm 4822 395 80196



Post adjustment screwdriver 4822 395 50275

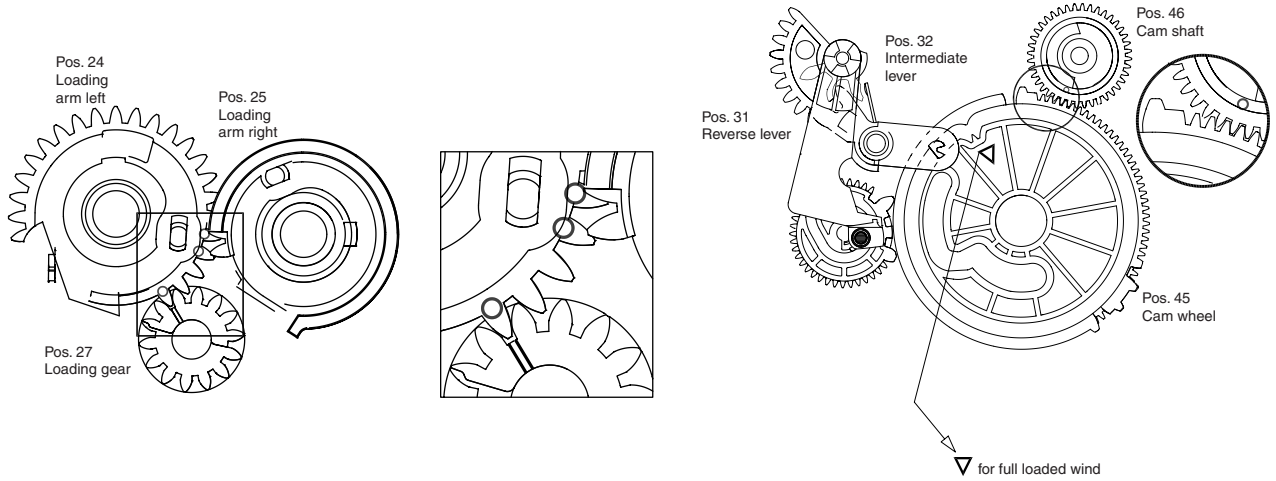
Casete del test 4822 397 30103

Gautes de nyion 4822 395 94022

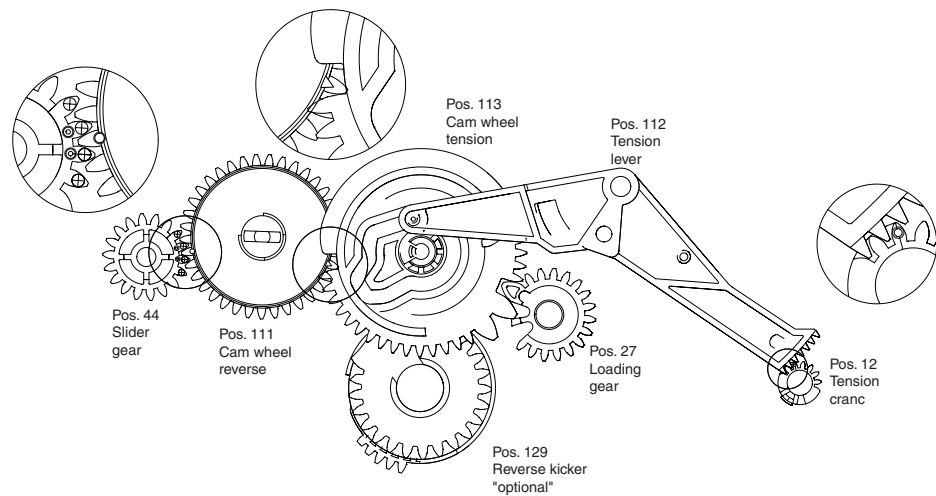
10.1.2 Ruedas dentadas y palancas (positionadas)

Componente de la mecánica en posición desenhebrado, compartimento cassette „abajo“. Siguiete una presentación detallada de las ruedas y las plancas cuando el componente de la mecánica está en posición desenhebrado

Top view



Underside view



10.1.3 Elevador

El lift puede ser cambiado o montado en cualquiera posición de la mecánica exceptado en la posición EJECT (compartimento cassette abajo).

El montaje del elevador debe ser hecho con el compartimento de cassette bajado y engranado. (Asegure de que los engranajes de carga de cassette (pos 103/105) estan libres de movimiento, y si el portacassette esta presente, el engranaje de carga 2 (pos 105) esta posicionado atras).

Para quitar el elevador:

Liberar la abrazadera y girarla hacia atras tal y como se indica en la see figure 10-2

Quitar los 4 tornillos de la parte inferior.

Cuidadosamente levantar el elevador verticalmente, observando la posición de la palanca de protección de grabación.

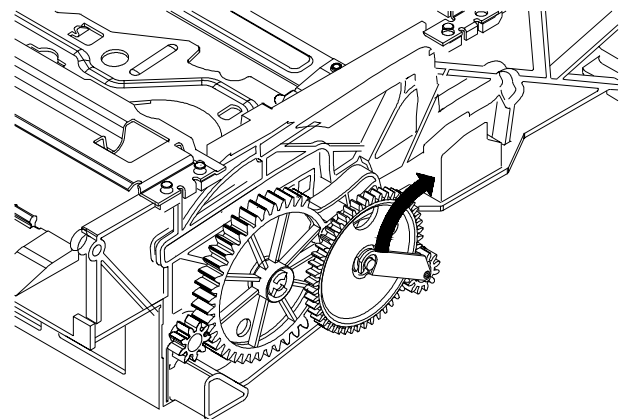


Figura 10-2

10.1.4 Sustitución del escáner

Desmontaje:

Agarrar el escáner sólo con guantes de nylon.
Retirar el mecanismo de arrastre del aparato/Mobo.
Desatornillar los tres tornillos del escáner de la cara inferior de la cubierta
Levantar el escáner hacia arriba extrayéndolo del mecanismo de arrastre (ver figura 10-3)

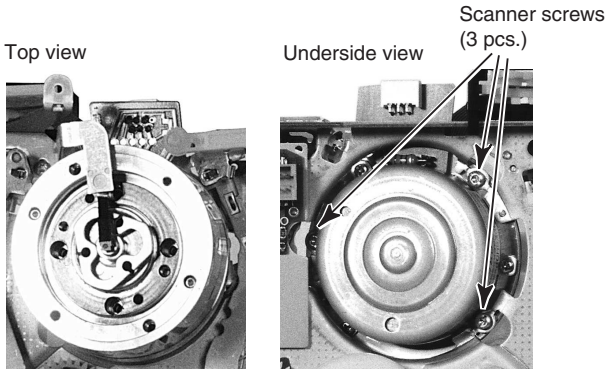


Figura 10-3

Montaje:

Introducir el escáner con la caperuza de protección desde arriba en el mecanismo de arrastre (Print y hoja flexible señalan hacia abajo).
Asegurarse de que el escáner encaja en el pasador guía del chasis.
Sostener el escáner, dar vuelta al mecanismo de arrastre y fijarlo con los tres tornillos del escáner.
Retirar con precaución la caperuza de protección.

Ajustes y controles después de la sustitución del escáner:

Impulso de conexión de la cabeza (posición de apertura)
Ajuste de la corriente de escritura
Controlar la alineación de la trayectoria de la cinta.
Comprobar y ajustar si es necesario.

10.1.5 Cabeza A/C

Quite el muelle de fijación (A) (ver figura 10-4)
Desatornille el tornillo de fijación y cambie la cabeza A/C.
Utilice un muelle de fijación nuevo (incl. al servicio) para el mon.
Después del cambio de la cabeza A/C hay que ejecutar todos los ajustes indicados en los puntos „Cabeza combi“ y 10.2.2 have to be carried out.

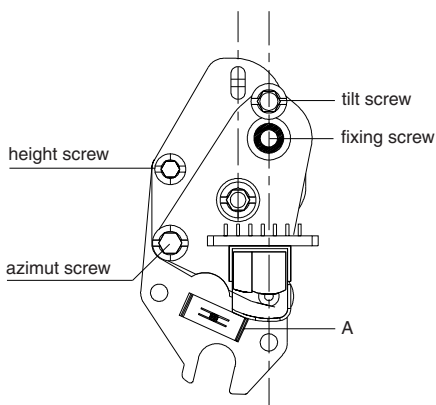


Figura 10-4

10.1.6 Motor de enhebrado

Quite la correa de enhebrado y tire del conector.
Saque el motor de enhebrado desde el sostén del motor (ver figura 10-5).

Durante el montaje hay que tener en cuenta que el motor de enhebrado esté bien sujeto por el resorte (por delante y por atrás).

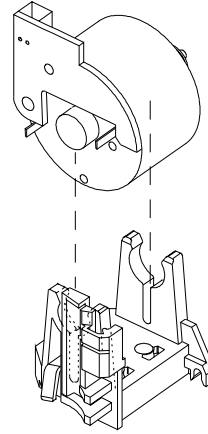


Figura 10-5

10.1.7 Motor del Capstan

Quitar el bloque mecánico.
Quite las correas motriz en el lado inferior.
Quite los 3 tornillos en el lado superior y saque el motor del Capstan hacia abajo de la mecánica (ver figura 10-6).
El montaje se efectua en orden inverso. Hay que tener cuidado de que el Capstan esté sin grasa.

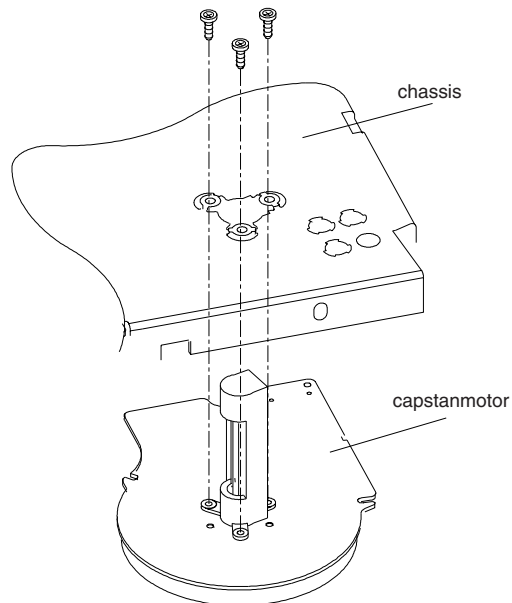


Figura 10-6

10.1.8 Bobina de apriete

Quitar el bloque mecánico.
Desenganche el muelle de la bobina de apriete y quitela.
Desenganche la guía de la bobina de apriete de la guía en el motor de enhebrado y tuerzala en modo que la bobina de apriete y la guía de la bobina de apriete puedan ser liberadas y quitadas (ver figura 10-7).

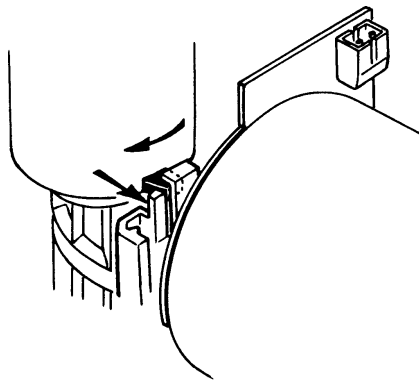
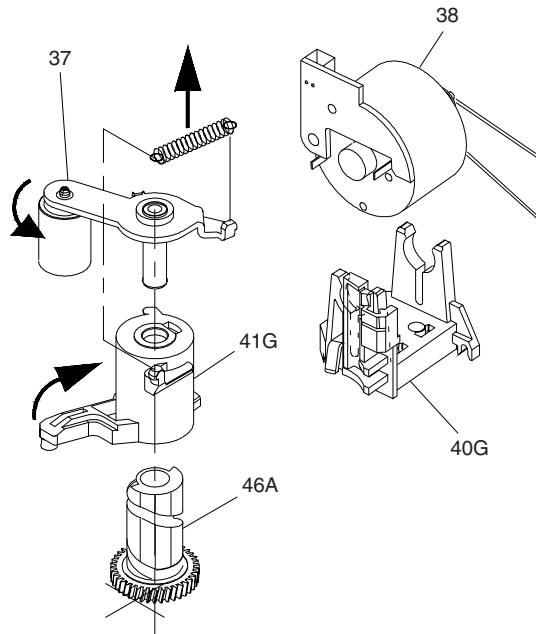


Figura 10-7

Hay que proceder de manera que no llegue ninguna grasa de la guía de la bobina de apriete al capstan.
El montaje se efectua en orden inverso.

10.1.9 Unidad bobina derecha

Quitar el bloque mecánico.
Comprima con las pinzas las 2 pestañas y quite el conjunto bobina desde la unidad bobina derecha (ver figura 10-8).
Desenganche el brazo de carga derecho de la placa de retencion empujela hacia delante desde la guía derecha.
Después de haber cambiado la unidad bobina derecha hay que controlar el camino de cinta y eventualmente ajustarlo.

NOTE:

During reassembly ensure the link from 25 is engaged in the hole of the holder plate 26.
After replacing the roller unit (right), the tape path has to be checked, and adjusted if necessary.

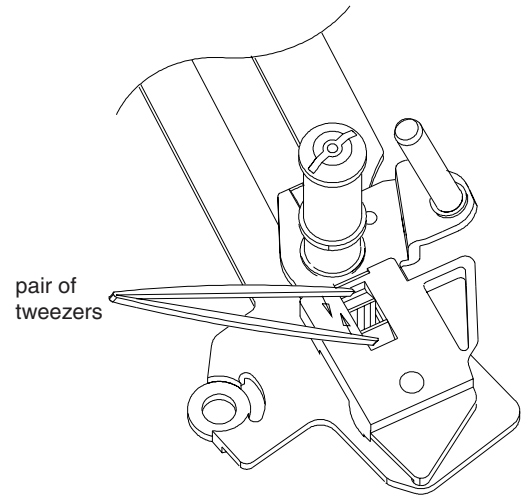


Figura 10-8

10.1.10 Unidad bobina izquierda

Quitar el bloque mecánico.
Desenganche el brazo tensor.
Quite la palanca tensora en el lado inferior de la mecánica.
Comprima con los pinzas las 2 pestañas y quite el conjunto bobina de la unidad bobina izquierda.
Desenganche el brazo de carga izquierdo de la placa de retencion y quitelo hacia abajo desde la mecánica (ver figura 10-9).
El montaje se efectua en orden inverso.

Después de haber cambiado la unidad bobina izquierda hay que controlar el camino de cinta y eventualmente ajustarlo. (ver subcapítulo 10.2.1 Corriente de cinta)

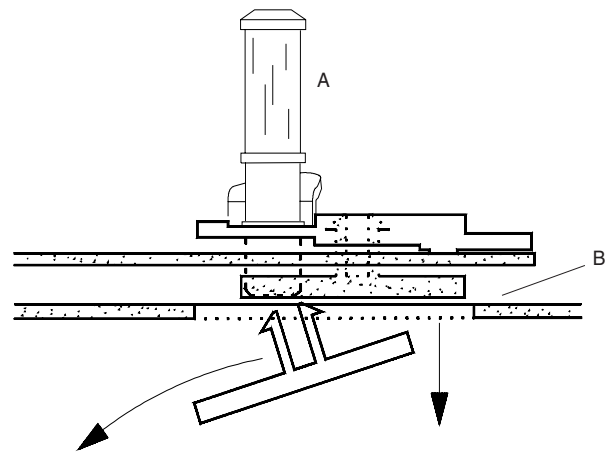


Figura 10-9

10.2 Ajustes

En la posición de servicio, no se deben realizar ajustes.

10.2.1 Corriente de cinta

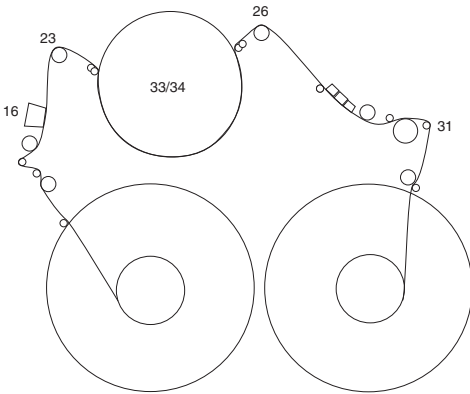


Figura 10-10

Marcha de cinta (unidad bobina izquierda/derecha)

Preparación:

Conectar una entrada de un osciloscopio de doble trazo en el impulso „sinc“ CTL de la cinta, conectar la segunda entrada en la señal de información de „tracking“ TRIV.

Ajustar el osciloscopio externamente, al impulso de comunicación de cabezas HP1 („SWIN“).

Reproducir la parte en blanco y negro del cassette de prueba.

A continuación, el ajuste de la cinta se coloca a la posición en la cual los cabezales de vídeo corran en el lado superior de la pista. Se procede como sigue:

- Activar tracking manual (mantener pulsada la tecla A o B durante 3 segundos como mínimo).
- Mover el impulso „sinc“ de la cinta hacia la izquierda en comparación con el impulso de conmutación de cabezas pulsando la tecla +/-.
- Parar el movimiento cuando se perciba una imagen ruidosa (perturbaciones).

La posición tracking viene mantenida hasta que la casete sea extraída.

Este procedimiento tan sólo trabaja correctamente si la distancia X está correctamente ajustada. Si este no es el caso, es posible que ciertas regulaciones tengan el efecto contrario lo descrito.

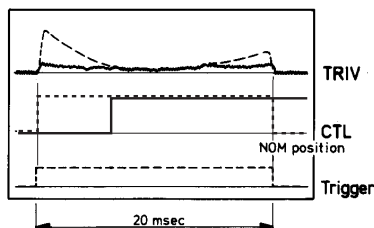
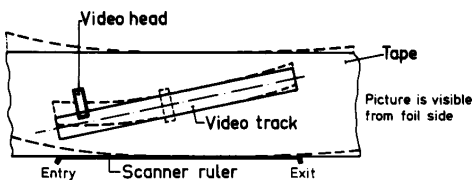


Figura 10-11

Adjustment:

Ajuste con las bobinas izquierda/derecha (pos.23 y 26) la señal Tracking TRIV ad avance recto y a una desviación mínima.

Cabeza combi

Ajuste del ángulo de inclinación

Ponga la mecánica en el „feature mode“ (por ej. +7)

Ajuste:

Monte bien con el tornillo de regulación del ángulo de inclinación el borde inferior de la cinta en la guía de cinta A1 (ver figura 10-12) (la cinta no debe estar enrollada en el borde inferior).

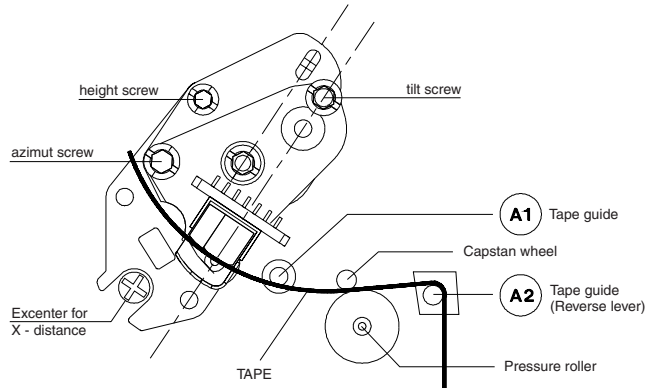


Figura 10-12

Ajuste del ángulo de azimut y de altura de cabeza:

Conecte un oscilógrafo a la salida audio.

Reproduzca el casete test con la señal audio de 400Hz.

Ajuste con el tornillo de regulación de altura a la tensión de salida máxima.

Reproduzca el casete test con la señal audio de 8kHz.

Ajuste con el tornillo de regulación del azimut a la tensión máxima (ver figura 10-12).

Repta este procedimiento si es necesario.

Controle el ajuste del ángulo de inclinación.

Si la marcha de cinta ha sido completamente alterada o si han sido cambiadas algunas piezas del camino de cinta hay que repetir eventualmente varias veces los ajustes de „Marcha de cinta (unidad bobina izquierda/derecha)“, „Cabeza combi“.

10.2.2 Ajuste de la distancia-X

Antes de este ajuste inserte de nuevo el casete test (poner en marcha desde la posición „Eject“). Conecte el programma „test service“ (el valor tracking viene en consecuencia, en la posición de mitad) y apretar la tecla „play“.

Reproduzca la parte blanco/negra del casete test.

Juste con el tornillo excéntrico la señal TRIV al máximo (ver figura 10-12).

10.2.3 Banda de freno y tensión de cinta

Debido a nuevos desarrollos ya no es necesario efectuar estos ajustes después de cambiar la banda de freno.

Si la banda de freno o tensión de cinta esta completamente desajustadas, ponerla en la posición central; poner el aparato en modo PLAY y ajustar la banda de freno hasta que el borde del codo del brazo de tensión de cinta esté alineado con el borde interior izquierdo de la guía de cinta izquierda (ver figura 10-13).

10.2.5 Control del freno reversible

Ponga la mecánica en posición „Reverse“.
 Monte un medidor del par de giro en el portacarrete derecho y girelo en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta que el portacarrete resbale ligeramente hacia abajo.
 El valor en el medidor del par de giro tiene que ser 7mNm +/-3mNm (70gFcm +/-30gFcm) (see figure 10-14).

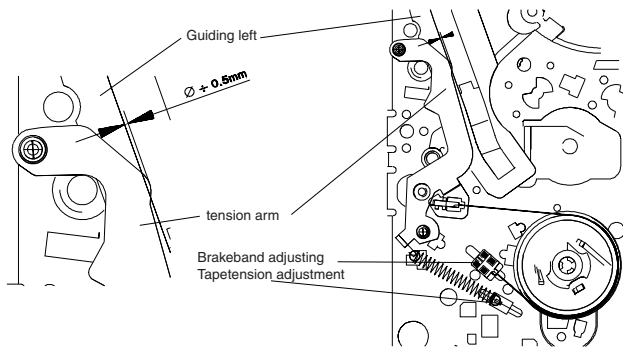


Figura 10-13

10.2.4 Control del acoplamiento de resbalamiento

Ponga la mecánica en posición „Play“.
 Monte el medidor del par de giro en el portacarrete derecho.
 Gire el motor capstan de modo que el portacarrete derecho se mueva en el sentido de las agujas del reloj.
 Girelo hasta que la indicación en el medidor del par de giro no cambie más (ver figura 10-14).
 El par de giro tiene que ser 10,5 mNm +/-25% (105 gFcm +/-25%).

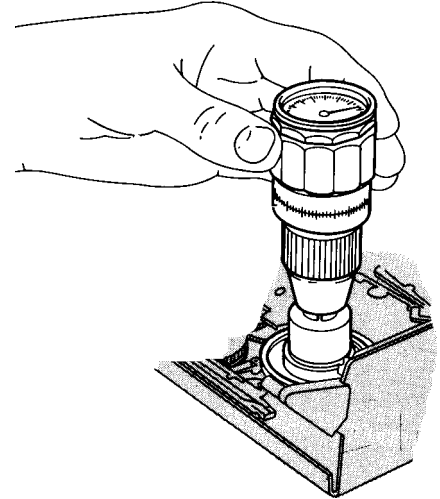
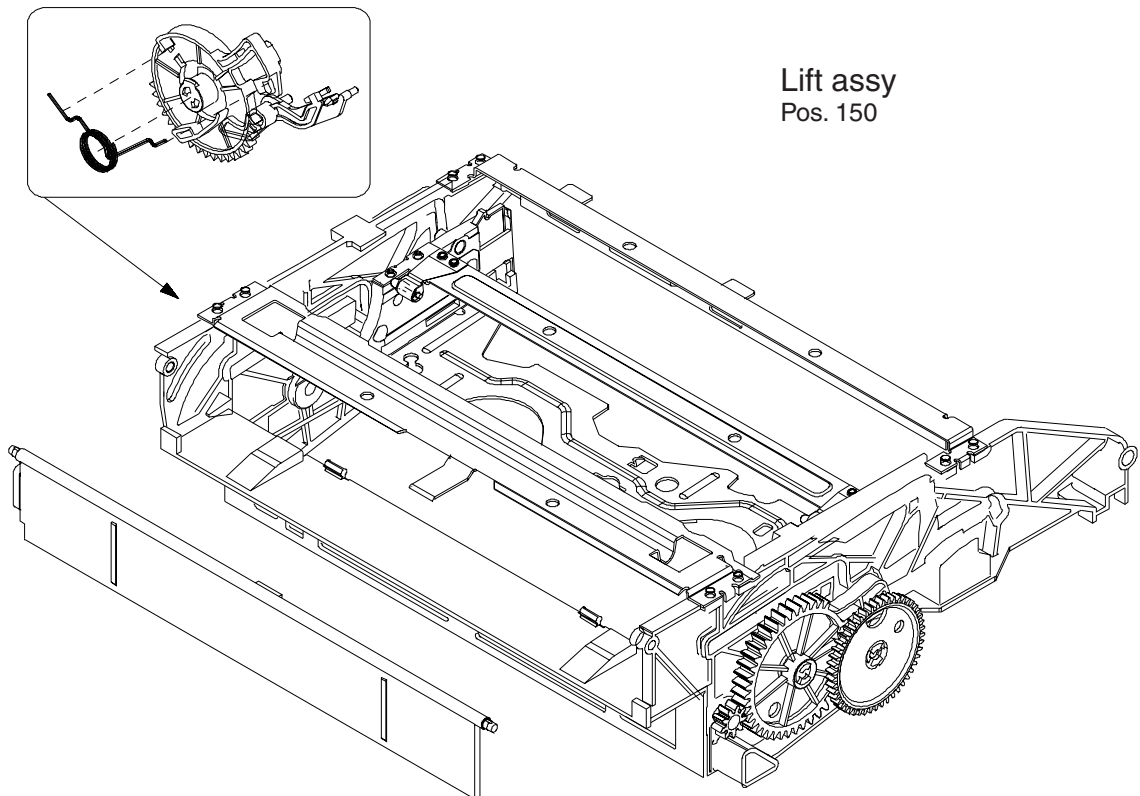
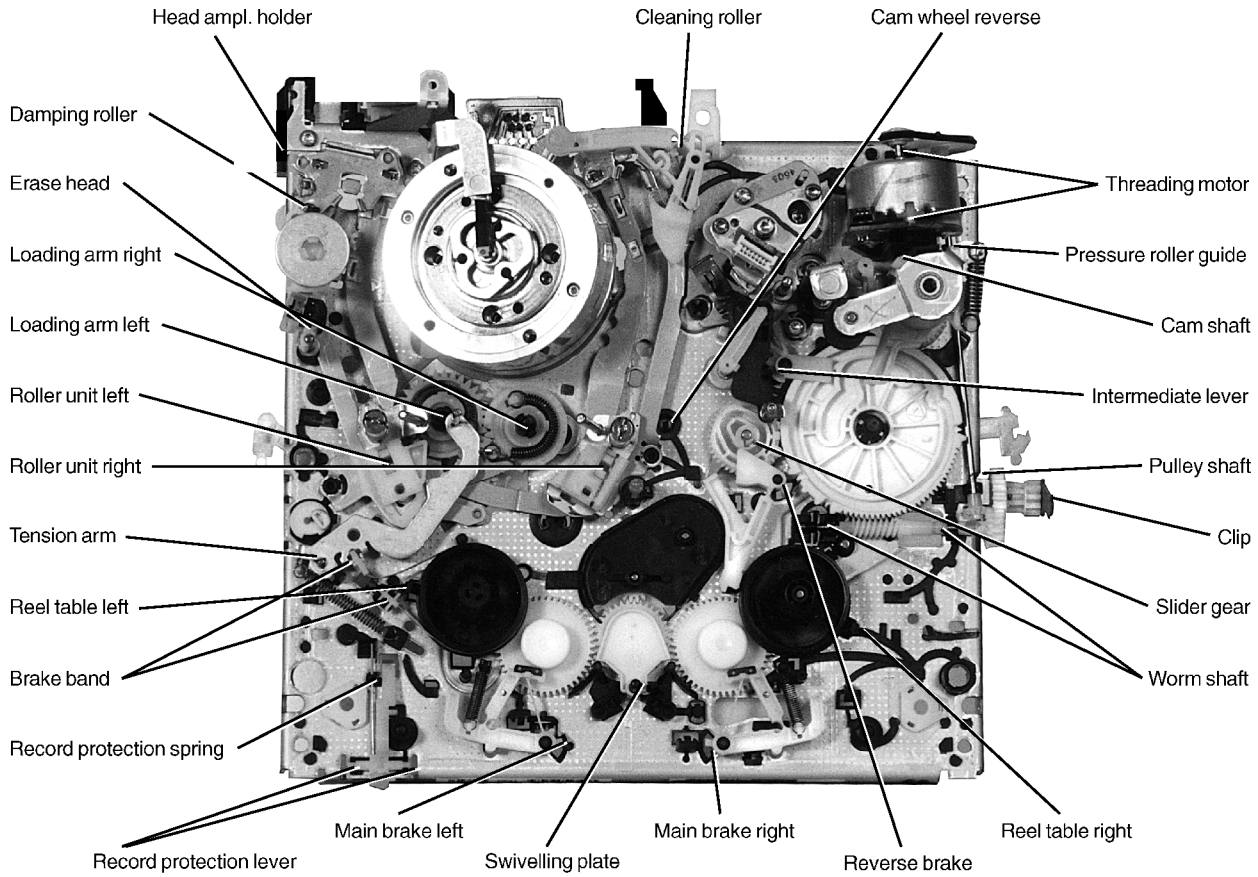


Figura 10-14

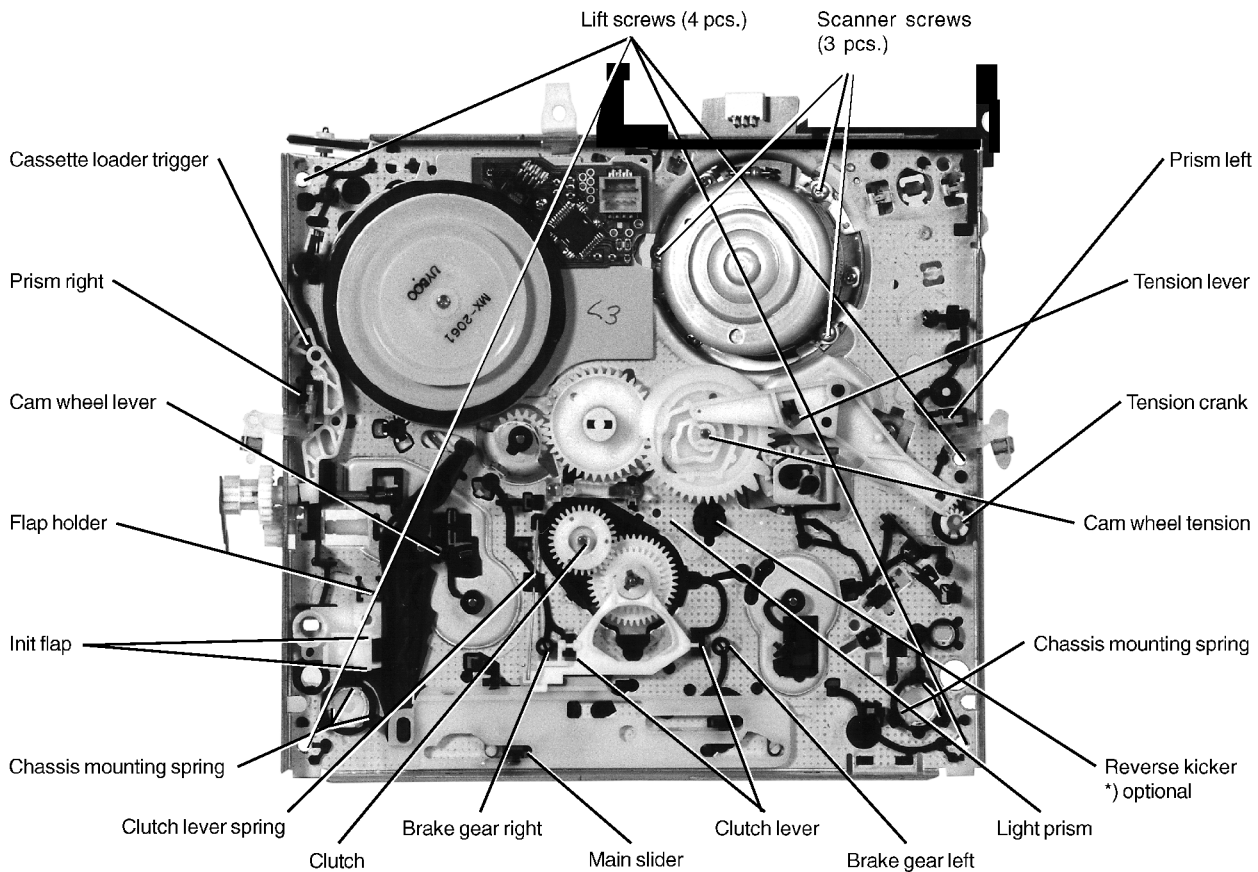


In order to make the replacement of the deck parts easier, the snap hooks are marked with an arrow.

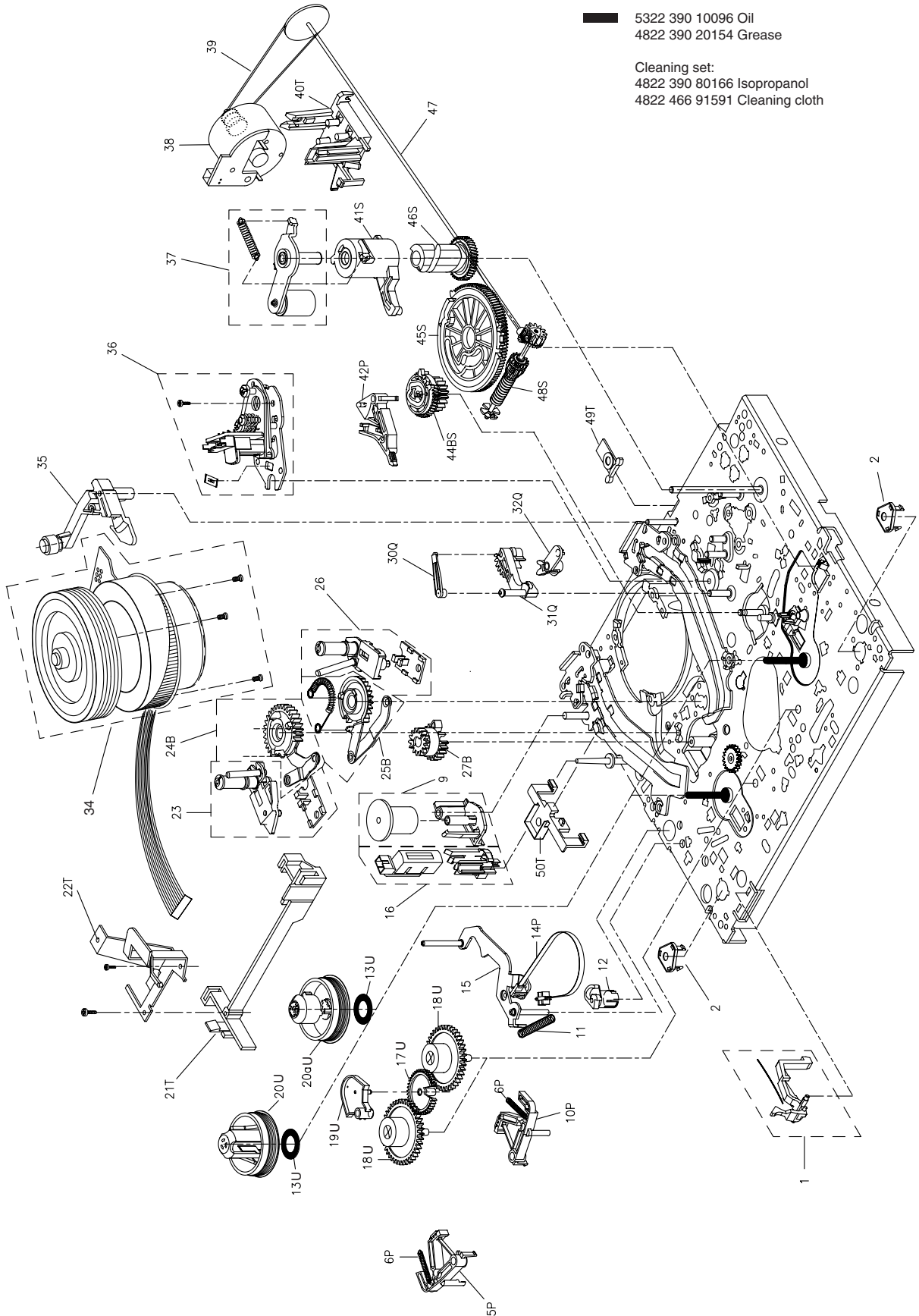
TOP VIEW



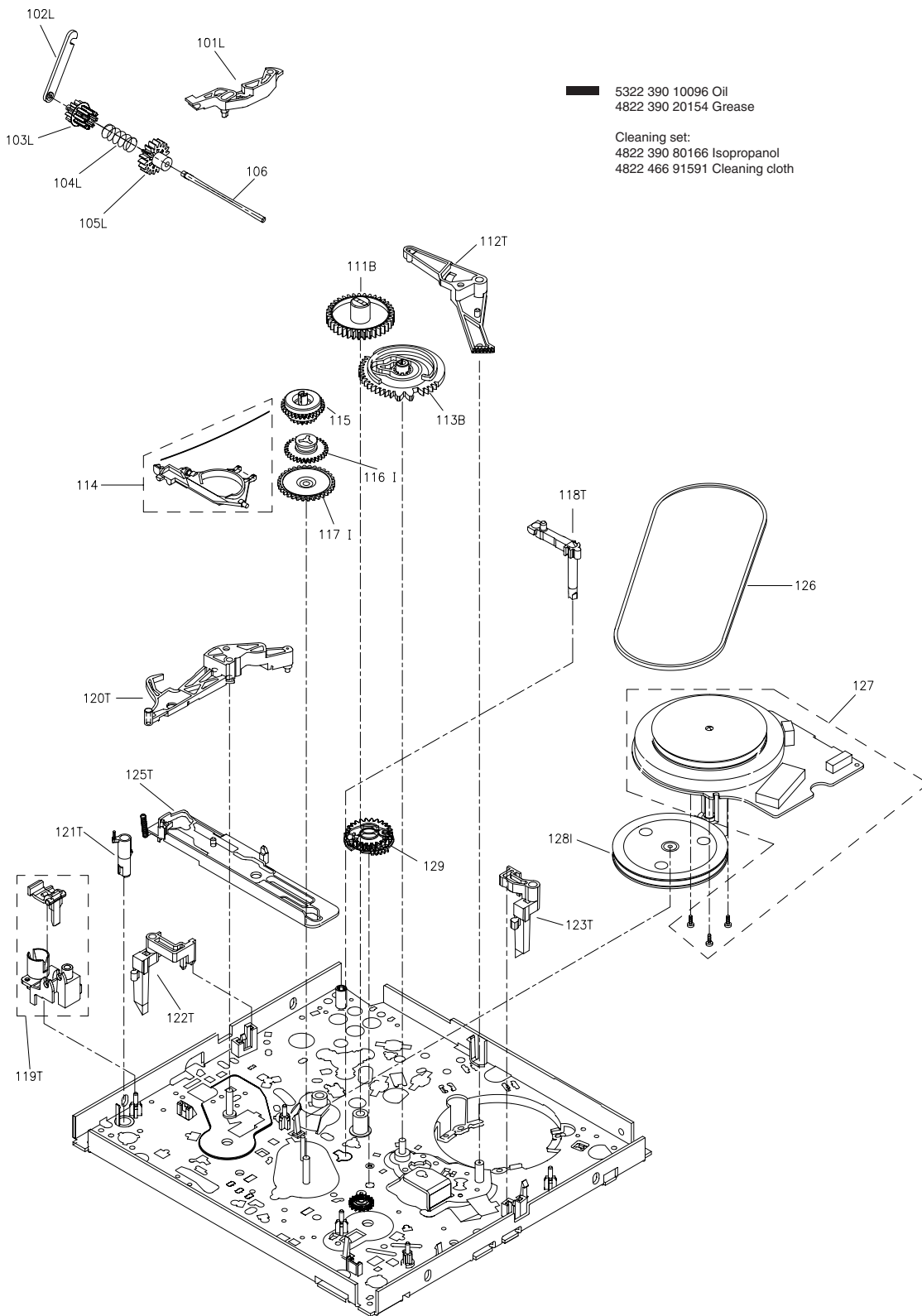
UNDERSIDE VIEW



10.3 Deck exploded view (TOP)



10.4 Deck exploded view (BOTTOM)



5322 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease

Cleaning set:
4822 390 80166 Isopropanol
4822 466 91591 Cleaning cloth

10.5 Mechanical parts list

Pos.	Description	K I T S							Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	
1	Rec. protection lever (with spring)								402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)								492 71022
5	Main brake left				P				
6	Main brake spring (2x)				P				
9	Damping roller *)								528 70782
10	Main brake right				P				
11	Tension arm spring								492 33317
12	Tension crank								403 70551
13	Slip ring							U	
14	Tension band				P				
15	Tension arm								403 70547
16	Erase head								249 10522
17	Swivelling gear							U	
18	Brake gear (2x)							U	
19	Swivelling plate							U	
20	Reel table (S)							U	
20a	Reel table (T)							U	
21	Headamplifier holder						T		
22	Bracket						T		
23	Roller unit left								528 70771
24	Loading arm left	B							
25	Loading arm right	B							
26	Roller unit right								528 70772
27	Loading gear	B							
30	Reverse clip					Q			
31	Reverse lever					Q			
32	Intermediate lever					Q			
34	Scanner assy. 2/0-LP (Head disc and motor)								4803 218 00021
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)								4803 218 00031
35	Cleaning roller								528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)								249 10468
37	Pressure roller (with spring)								528 70774
38	Threading motor								361 10809
39	Threading belt								358 20421
40	Motor holder							T	
41	Pressure roller guide						S		
42	Reverse brake				P				
44	Slider gear	B					S		
45	Cam wheel						S		
46	Cam shaft						S		
47	Pulley shaft								528 81462
48	Worm shaft						S		
49	Chassis mounting clip							T	
50	WD-holder							T	

Pos.	Description	K I T S							Code number 4822
		B	I	L	P	Q	S	T	
101	Cassette loader trigger			L					
102	Clip			L					
103	Cassette loader gear1			L					
104	Cassette loader spring			L					
105	Cassette loader gear2			L					
106	Spindle								535 93277
111	Cam wheel reverse	B							
112	Tension lever							T	
113	Cam wheel tension	B							
114	Clutch lever (with spring)								403 70549
115	Clutch								528 20736
116	Changing gear			I					
117	Double gear			I					
118	Light prism							T	
119	Init flap and holder							T	
120	Cam wheel lever							T	
121	S-VHS lever							T	
122	Prism rihgt							T	
123	Prism left							T	
125	Main slider							T	
126	Driving belt								358 31166
127	Capstan motor (with screws)								361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)								522 20451
128	Gear pulley			I					
150	Lift								443 64112
KIT	B								310 31955
KIT	I								310 31963
KIT	L								310 32116
KIT	P								310 32191
KIT	Q								310 10658
KIT	S								310 10661
KIT	T								310 10662
KIT	U						3103		109 09190

*) optional

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita occorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccezione per il kit T.

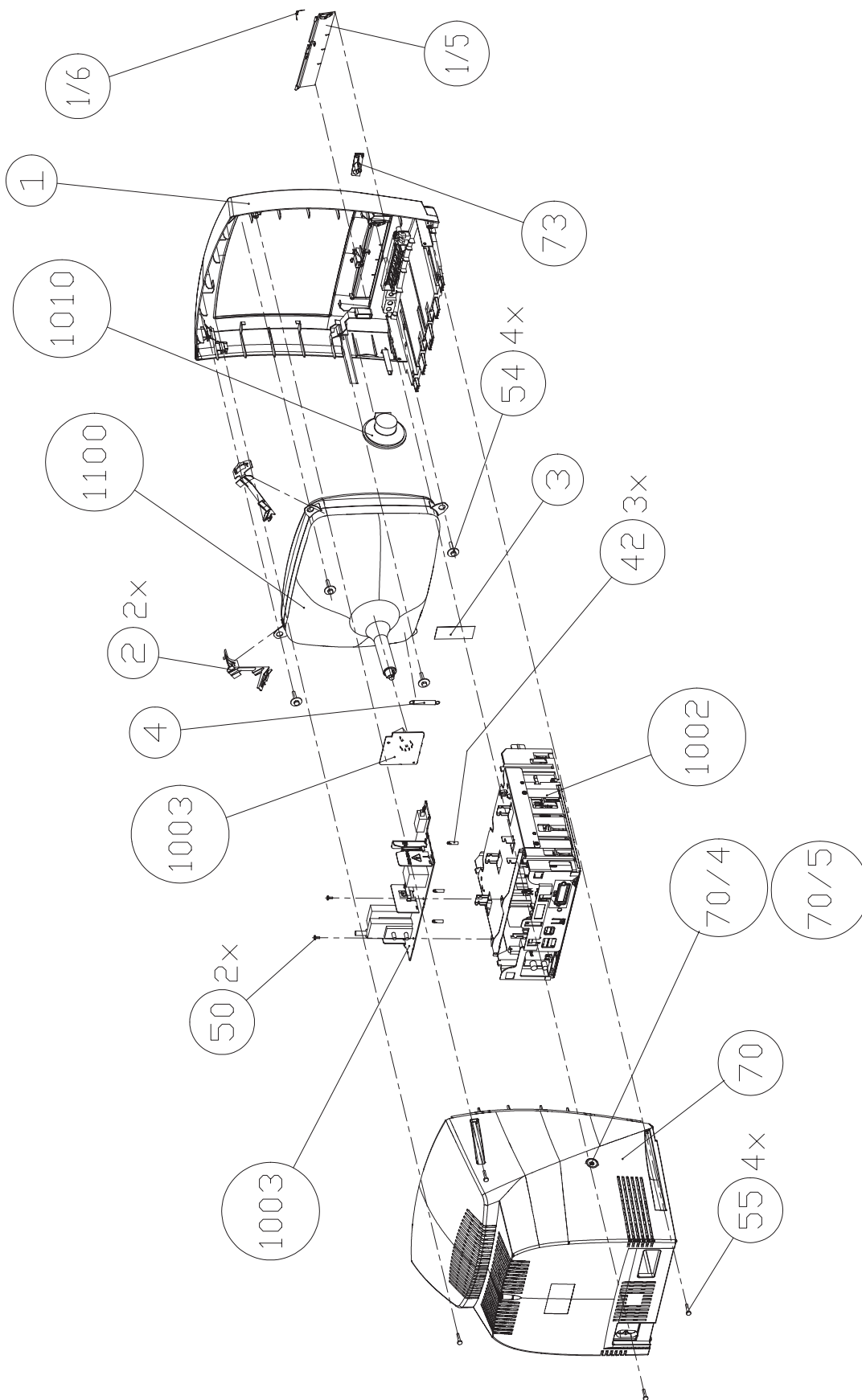
Para obtener un estándar de reparaciones elevado, es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única excepción es para el kit T.

A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

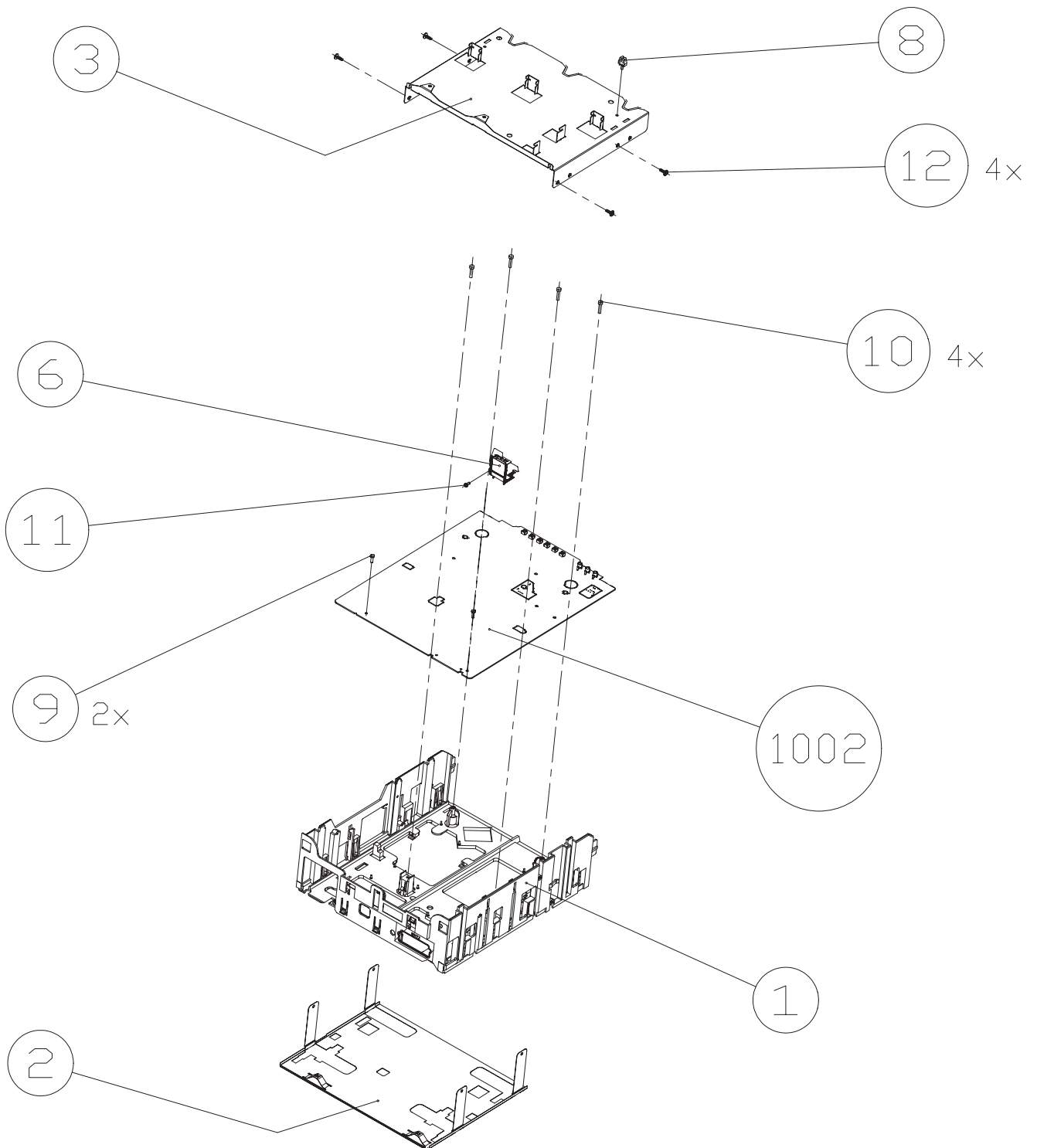
Om een hoge reparatiekwaliteit te waarborgen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

11. Vistas explotadas y lista de piezas

11.1 Exploded View of the Set (14")



11.2 Exploded View Recorder Unit Pos. 1002



2615	3198 016 03310	330 pF 50V	2960	3198 017 44740	470 nF 10V	3244	3198 021 51050	1 M 0.1W
2616	3198 017 01020	1 nF 50V	2961	3198 017 01040	100 nF 16V	3245	3198 021 32240	220 k 0.063W
2617	3198 017 32220	2.2 nF 50V	2962	3198 017 01040	100 nF 16V	3246	3198 021 31050	1 M 0.063W
2618	3198 023 04730	47 nF 25V	2963	3198 017 33330	33 nF 16V	3246	3198 021 52250	2.2 M 0.1W
2619	2022 552 05341	820 pF 50V	2964	3198 017 32220	2.2 nF 50V	3247	3198 011 01050	1 M 0.17W
2620	3198 029 24790	47 μF 16V				3248	3198 021 31530	15 k 0.063W
2621	3198 017 31030	10 nF 50V				3249	3198 021 34710	470 R 0.063W
2622	3198 017 21050	1 μF 16V				3249	3198 021 32210	220 R 0.063W
2623	3198 016 31020	1 nF 25V				3250	3198 021 32730	27 k 0.063W
2624	3198 029 21010	100 μF 16V				3251	3198 021 31040	100 k 0.063W
2625	2020 300 90611	27 nF 50V				3252	3198 021 32240	220 k 0.063W
2626	3198 017 34720	4.7 nF 50V				3253	3198 021 31020	1 k 0.063W
2627	2022 552 05234	3.9 pF 50V				3254	3198 021 34740	470 k 0.063W
2628	3198 029 22290	22 μF 16V				3255	2120 108 91725	270 k 0.1W
2630	3198 017 31030	10 nF 50V				3258	3198 011 03310	330 R 0.17W
2631	3198 017 32220	2.2 nF 50V				3260	3198 021 58210	820 R 0.1W
2632	3198 017 41050	1 μF 10V				3460	3198 021 32230	22 k 0.063W
2633	3198 029 31090	10 μF 25V				3461	3198 021 54710	470 R 0.1W
2700	3198 029 01010	100 μF 6.3V				3462	3198 021 54710	470 R 0.1W
2701	3198 017 01040	100 nF 16V				3463	3198 021 54710	470 R 0.1W
2702	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"				3464	2322 205 33228	2.2 R NFR25
2702	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"				3465	2322 193 95074	0.47 R
2703	2020 552 95499	100 nF 50V only for 20"/21"				3466	3198 011 04710	470 R 0.17W
2703	3198 017 21040	100 nF 50V only for 14"				3467	3198 021 51080	1 R
2704	3198 017 32230	22 nF 25V				3468	3198 021 38230	82 k 0.063W
2705	3198 029 04790	47 μF 6.3V				3470	3198 021 52210	220 R 0.1W
2706	3198 016 32710	270 pF 50V				3471	3198 021 34720	47 k 0.063W
2708	3198 017 01040	100 nF 16V				3472	3198 021 53310	330 R 0.1W
2712	3198 016 32280	2.2 pF 50V				3473	3198 021 35620	5.6 k 0.063W
2713	3198 017 01020	1 nF 50V				3474	3198 021 34730	47 k 0.063W
2714	3198 017 42240	220 nF 16V				3475	3198 011 01830	18 k 0.17W
2715	3198 016 34710	470 pF 50V				3476	3198 011 01040	100 k 0.17W
2718	3198 017 41050	1 μF 10V				3477	2120 101 74274	270 k
2721	2020 552 96305	4.7 pF 10V				3479	2322 187 53225	2M 2 SFR16
2722	2020 552 96305	4.7 pF 10V				3481	3198 011 03330	33 k 0.17W
2723	3198 025 51090	10 μF 50V				3482	3198 021 33330	33 k 0.063W
2724	3198 017 41050	1 μF 10V				3484	3198 011 01030	10 k 0.17W
2726	3198 017 01040	100 nF 16V				3485	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
2727	3198 017 22250	2.2 μF 10V				3489	3198 011 03910	390 R 0.17W
2728	3198 017 22250	2.2 μF 10V				3490	3198 021 52210	220 R 0.1W
2729	3198 017 21030	10 pF 50V				3491	2120 108 93963	200 k ERJ6J0N
2730	3198 025 11010	100 μF 10V				3501	3198 021 56890	68 R 0.063W
2731	3198 017 01040	100 nF 16V				3502	3198 021 56890	68 R 0.063W
2732	3198 025 52280	2.2 μF 50V				3503	3198 021 32220	2.2 k 0.063W
2734	3198 017 01040	100 nF 16V				3504	3198 011 04720	4.7 k 0.17W
2735	3198 029 24790	47 μF 16V				3505	3198 011 01030	10 k 0.17W
2736	3198 017 04720	4.7 nF 50V				3506	3198 021 51040	100 k 0.1W
2737	3198 016 08210	820 pF 50V				3508	3198 021 51030	10 k 0.1W
2738	3198 017 21050	1 μF 16V				3509	3198 021 37590	75 R 0.063W
2745	3198 017 34720	4.7 nF 50V				3510	3198 021 53390	33 R 0.1W
2746	3198 017 41050	1 μF 10V				3511	3198 021 53390	33 R 0.1W
2747	3198 029 24790	47 μF 16V				3512	3198 021 53390	33 R 0.1W
2760	3198 029 31090	10 μF 25V				3514	3198 011 02210	220 R 0.17W
2761	3198 023 41040	100 nF 25V				3522	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
2762	3198 029 24790	47 μF 16V				3523	3198 021 36820	6.8 k 0.063W
2763	3198 025 52290	22 μF 50V				3524	3198 021 51510	150 R 0.1W
2764	3198 024 44730	47 nF 50V				3525	3198 021 51210	120 R 0.1W
2765	3198 017 01020	1 nF 50V				3526	3198 021 52710	270 R 0.1W
2769	3198 017 31020	1 nF 50V				3527	3198 021 32710	270 R 0.063W
2770	3198 016 34710	470 pF 50V				3529	3198 021 57590	75 R 0.1W
2771	3198 023 41040	100 nF 25V				3530	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
2772	3198 017 42240	220 nF 16V				3531	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
2773	2020 552 94914	8.2 pF 50V				3532	3198 021 37590	75 R 0.063W
2774	3198 023 41040	100 nF 25V				3533	3198 021 37590	75 R 0.063W
2775	3198 029 31090	10 μF 25V				3534	3198 021 37590	75 R 0.063W
2776	3198 017 31030	10 nF 50V				3535	3198 021 37590	75 R 0.063W
2777	3198 016 31590	15 pF 50V				3536	3198 011 01810	180 R 0.17W
2779	3198 023 41040	100 nF 25V				3537	3198 021 31020	1 k 0.063W
2780	3198 016 31010	100 pF 50V				3538	3198 021 31030	10 k 0.063W
2781	3198 017 32230	22 nF 25V				3539	2322 574 10402	VDR MAX 21VR
2782	3198 029 22290	22 μF 16V				3541	3198 021 34740	470 k 0.063W
2783	3198 029 52280	2.2 μF 50V				3542	3198 021 51030	10 k 0.1W
2784	3198 016 31010	100 pF 50V				3543	3198 021 31030	10 k 0.063W
2785	3198 017 31030	10 nF 50V				3545	3198 021 34730	47 k 0.063W
2786	2020 021 91355	2.2 μF 50V				3546	3198 021 52210	220 R 0.1W
2787	3198 016 33390	33 pF 50V				3547	3198 021 31040	100 k 0.063W
2800	3198 023 41040	100 nF 25V				3548	3198 021 31040	100 k 0.063W
2801	3198 023 41040	100 nF 25V				3550	3198 021 52210	220 R 0.1W
2802	2022 020 00625	220 μF 16V				3551	3198 021 31030	10 k 0.063W
2805	3198 017 34720	4.7 nF 50V				3552	3198 021 32210	220 R 0.063W
2805	3198 017 32220	2.2 nF 50V				3553	3198 021 31520	1.5 k 0.063W
2815	3198 016 36890	68 pF 50V				3556	3198 021 32240	220 k 0.063W
2816	3198 016 36890	68 pF 50V				3557	3198 021 54710	470 R 0.1W
2900	3198 029 22290	22 μF 16V				3558	3198 021 32240	220 k 0.063W
2901	3198 016 31890	18 pF 50V				3559	3198 021 34720	47 k 0.063W
2902	3198 016 31590	15 pF 50V				3581	3198 021 31040	100 k 0.063W
2903	3198 016 02290	22 pF 50V				3582	3198 021 31040	100 k 0.063W
2904	3198 016 02290	22 pF 50V				3584	3198 021 31030	10 k 0.063W
2905	3198 023 41040	100 nF 25V				3586	3198 021 54730	47 k 0.1W
2906	3198 017 31030	10 nF 50V				3587	3198 021 51040	100 k 0.1W
2907	3198 017 42240	220 nF 16V				3588	3198 011 04710	470 R 0.17W
2908	3198 029 01010	100 μF 6.3V				3589	3198 021 31510	150 R 0.063W
2909	2020 025 90025	47 mF 5.5V				3590	3198 021 31510	150 R 0.063W
2910	3198 023 41040	100 nF 25V				3591	3198 021 31510	150 R 0.063W

7077	3198 010 42310	BC847BW
7100	3198 010 42310	BC847BW
7110	9338 315 60682	L78M08CV
7200	3103 178 56150	OTPROM ASSY ETXU6
7200	3103 178 56110	OTPROM ASSY ETXU2
7200	3103 178 56140	OTPROM ASSY ETXU5
7200	3103 178 56370	OTPROM ASSY ETYU7
7200	3103 178 56100	OTPROM ASSY ETXU1
7200	3103 178 56380	OTPROM ASSY ETYU8
7232	3198 010 42320	BC857BW
7461	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	3103 138 87290	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7463	9322 164 65668	M63100BFP(MITJ) L
7464	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7465	9322 097 89682	OPT CP TCRT5000L
7466	9322 097 91682	OPT CP TCST1030L
7500	9352 628 51112	TDA8941P/N1 L
7501	3198 010 42310	BC847BW
7520	3198 010 42320	BC857BW
7521	3198 010 42310	BC847BW
7522	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7522	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	3198 010 42040	BC847C only for 14"
7523	9339 672 70685	BC847C only for 20"/21"
7524	9333 729 50653	HEF4052BT
7525	3198 010 42310	BC847BW
7526	3198 010 42310	BC847BW
7527	3198 010 42320	BC857BW
7528	3198 010 42320	BC857BW
7580	9333 729 50653	HEF4052BT
7582	3198 010 42310	BC847BW
7583	3198 010 44320	DTC124EU
7601	3198 010 42310	BC847BW
7602	9335 897 30215	BC856B
7603	9331 795 70126	BC328-40
7603	9331 795 40126	BC327-40
7604	9335 895 60215	BC846B
7606	3198 010 42310	BC847BW
7607	9335 895 60215	BC846B
7608	9322 004 24685	BC817-40
7608	3198 010 43240	BC817-40
7700	9340 547 11215	BSH101A
7720	9350 462 10112	TDA9830/V1 L
7721	3198 010 42310	BC847BW
7725	9322 159 15668	U2861B (TEG0) R
7730	3198 010 42310	BC847BW
7731	3198 010 42320	BC857BW
7732	3198 010 42320	BC857BW
7733	3198 010 42310	BC847BW
7760	3198 010 42310	BC847BW
7770	9352 606 11118	TDA9818T PAL B/G/I, SEC L, L'
7770	9352 621 13118	TDA9817T PAL, SEC B/ G, D/K, PAL B/G, PAL I
7771	3198 010 44320	DTC124EU
7772	9333 729 60653	HEF4053BT
7773	3198 010 42320	BC857BW
7801	3198 010 42310	BC847BW
7802	3198 010 42310	BC847BW
7803	3198 010 42320	BC857BW
7804	3198 020 43530	BC337-25
7807	3198 010 42310	BC847BW
7808	3198 010 42310	BC847BW
7809	3198 010 44220	DTA124EU
7810	9322 154 48667	IR TSOP2236UH1
7818	9322 120 64668	M24C08-MN6
7820	3198 010 44320	DTC124EU
7821	3198 010 44320	DTC124EU
7822	3198 010 44320	DTC124EU
7899	3103 178 56230	OTPROM ASSY ETAU6
7899	3103 178 56210	OTPROM ASSY ETAU4
7899	3103 178 56200	OTPROM ASSY ETAU3
7899	3103 178 56180	OTPROM ASSY ETAU1
7899	3103 178 56220	OTPROM ASSY ETAU5
7899	3103 178 56190	OTPROM ASSY ETAU2
7900	3198 010 44320	DTC124EU
7960	9322 109 82682	SDA 5650
8760	3103 140 27150	CAB. .SHIELDED TU1-TU2
9852	3198 021 90020	CHIP JUMPER