

Service  
Service  
**Service**

**GR2.3**

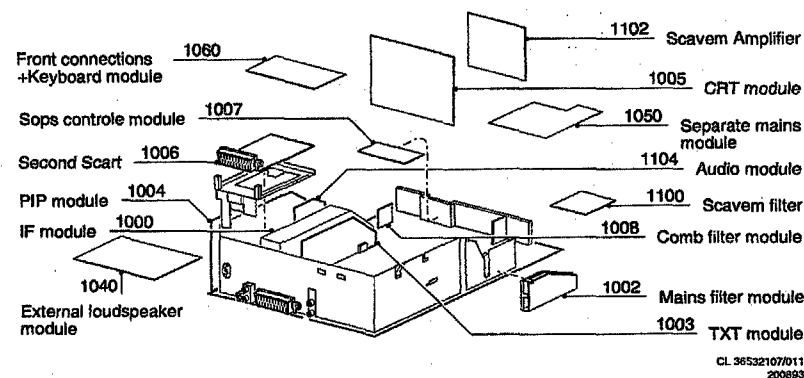
# Training Manual

## Indice

- 1.1 Introducción
- 2.1 Manejo y control
- 3.1 Sintonizador y circuito FI
- 4.1 Camino de la señal de sonido
- 5.1 Camino de la señal de imagen
- 6.1 Sincronización y desviación
- 7.1 Teletexto
- 8.1 Alimentación
- 9.1 Lista de abreviaturas

1. Chasis para los tubos de imagen siguientes:
  - 21" "blackline", "black HIBRI", "HIBRI"
  - 25", 28" "blackline S" y "black matrix"; 4:3
  - 28" "black matrix"; 16:9
2. Chasis para los sistemas PAL BG, PAL I, SECAM BG, SECAM LL' y SECAM DK, en combinación con 2SC o NICAM estereofónico
3. Teletexto (WST, TOP y/o FLOF) (opción)
4. Dependiente de la versión: con 2 conectadores "EURO", Y/C y conector de salida de audio.
5. Se puede controlar el sistema mediante el menú
6. En el chasis principal se incluyen las funciones siguientes:
  - selector de canales
  - tratamiento de las señales de video
  - amplificadores de salida de audio
  - tratamiento de las señales de sincronización
  - circuito de líneas y barridos
  - controles
  - alimentación

7. En unos módulos separados se incluyen las funciones siguientes:
  - teletexto; incluso una parte del circuito de control 16:9 (módulo TXT: 1003)
  - amplificadores de las señales FI de imagen y sonido (módulo FI: 1001)
  - control de alimentación (módulo de control SOPS: 1007)
  - filtro de característica en peine (módulo de filtro COMB: 1008)
  - filtros de sonido (módulo de audio: 1104)
  - circuito "imagen en imagen" (módulo PIP: 1004)
  - circuito de modulación de "scan velocity" (módulo de filtro SCAVEM: 1100; módulo de amplificación SCAVEM: 1102)
  - circuito de extensión de la imagen (módulo PANORAMA: 1105)
  - selectores de fuente y conector EURO 2 (módulo EURO: 1006)
  - módulo para conectar un altavoz externo (1004)
  - módulo de conexión frontal



1. Chasis principal con puntos de comprobación (TP1, TP2, etc.).

2. Todos los paneles con impreso de servicio.

3. El software incluye:

- "Service Default Mode"

Este modo se activa por poner los puntos de comprobación en cortocircuito y poner el interruptor principal en la posición "1". Después de activar el sistema, se presenta el mensaje "SERV" en la pantalla.

El aparato está en la condición siguiente:

- \* aparato sintonizado en 475,25 MHz y sistema determinado
- \* controles lineales en posición central con excepción del control de volumen (volumen reducido)

- "Service Menu"

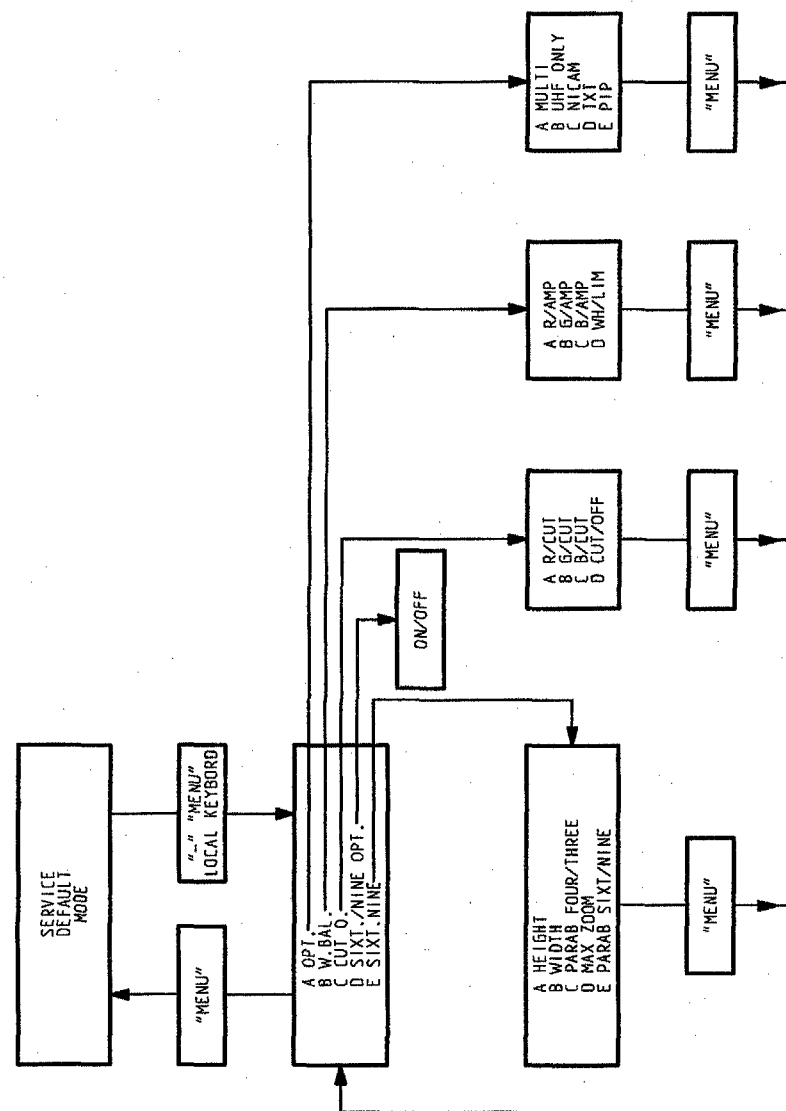
Este modo se activa por pulsar los botones "MENU" y "-" simultáneamente.

En este modo

- \* se puede ajustar varias opciones
- \* se puede ajustar/reajustar una serie de ajustes de la imagen

- Sistema de detección de errores

Mediante el sistema ODS se indica circuitos defectuosos.



## INTRODUCCIÓN

### Esquema simplificado

## INTRODUCCIÓN

### Esquema simplificado

#### 1. Videoseñales de entrada

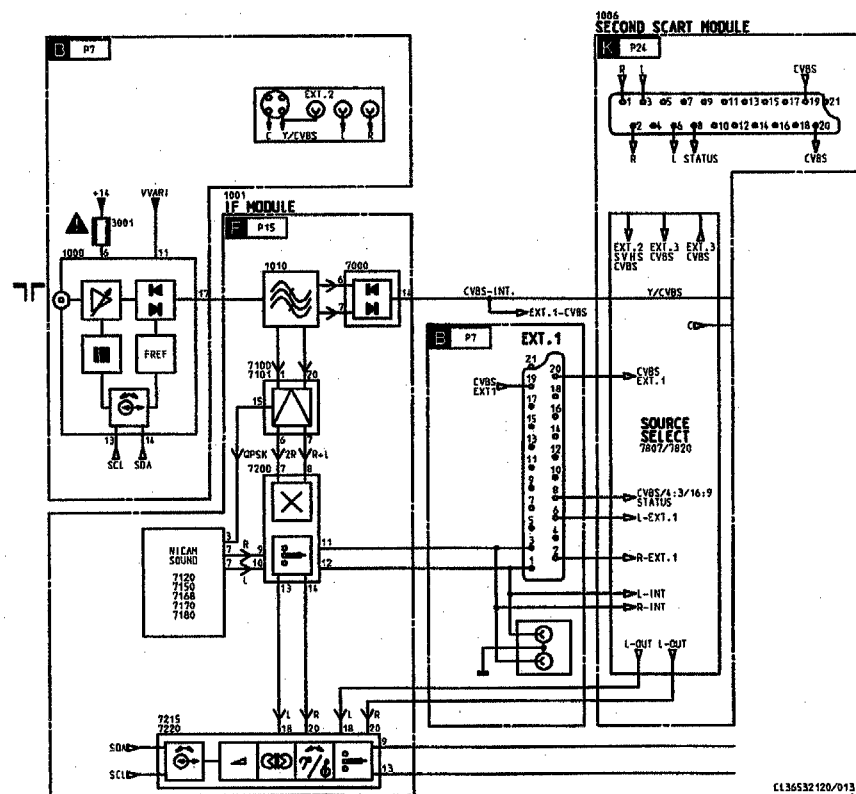
- Videoseñales se presentan de manera siguiente:
    - \* como señal de alta frecuencia mediante el sintonizador
    - \* como señal CVBS mediante los conectadores "EURO" EXT1 y EXT3
    - \* como señales SVHS (crominancia y luminancia separadas) mediante EXT2
    - \* como señales RGB mediante el conector "EURO" EXT1
  - La señal de alta frecuencia se convierte en una señal CVBS en el sintonizador y el circuito FI en el módulo FI.
- Esta señal CVBS también se dirige a los conectadores EXT1 y EXT3.

#### 2. Selección de fuente

- Mediante el IC matriz en el módulo con el conector EURO se puede seleccionar entre las señales CVBS/AUDIO del módulo FI, EXT1, EXT3 o las señales Y/C-AUDIO de EXT2.
  - En caso de PIP, se dirige la señal PIP-CVBS al módulo PIP.
- La imagen PIP requerida puede ser compuesta de la señal del módulo FI o de la señal CVBS EXT1, EXT2 o EXT3.

#### 3. Sonido FI

- La señal de sonido FI se demodula en el módulo FI. En este módulo también se selecciona entre sonido interno o externo.
- Antes de dirigir las señales R y L a los amplificadores de salida se controla el volumen en los ICs 7215 y 7220 en el módulo FI.
- Hay dos versiones básicas del módulo FI: 2CS estereofónico y NICAM.



## Esquema simplificado

## 4. Camino de la señal de luminancia

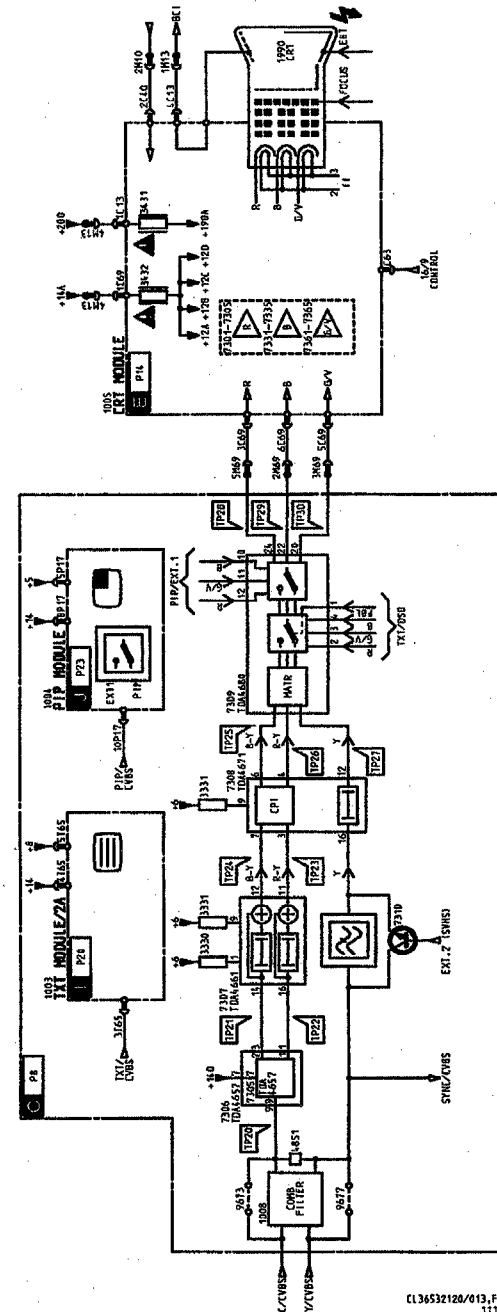
- Mediante el filtro COMB 1016, el filtro de supresión de croma 7310, la línea de retardo 7308 al IC de control de video 7309.
- En aparatos sin filtro COMB: mediante enlace 9677 en lugar del filtro COMB.
- El filtro de supresión de croma 7310 se pone en cortocircuito cuando se derive la señal Y del conector EXT2.

## 5. Camino de la señal de croma

- Mediante el filtro COMB 1016 y el descodificador de croma, IC 7306. El descodificador de croma produce las señales diferencia de color (B-Y) y (R-Y). Mediante la línea de retardo básica en IC7307 al CTI IC7308 y el IC de control de video 7309.
- En aparatos sin filtro COMB: mediante enlace 9673 en lugar del filtro COMB.

## 6. Control de video y amplificadores de salida RGB

- En IC7309 se convierten las señales (B-Y), (R-Y) y Y en señales RGB.
- IC7309 contiene los circuitos de selección para añadir las señales RGB de EXT1/PIP, módulo teletexto o generador OSD.
- Después de ajustar el brillo, el contraste, el nivel de corte de tubo de imagen, el equilibrio del blanco y la intensidad máxima del blanco se presentan las señales RGB a los amplificadores de salida RGB en la platina de tubo de imagen.
- En aparatos con tubo de imagen del formato 4:3 la platina de tubo de imagen también contiene los circuitos para corregir la anchura de la imagen y la relación Este/Oeste.
- En aparatos con tubo de imagen del formato 16:9 el procesador 16:9 en el módulo TXT corrige las señales.

CL36532120/013, F1-B  
111093

## INTRODUCCIÓN

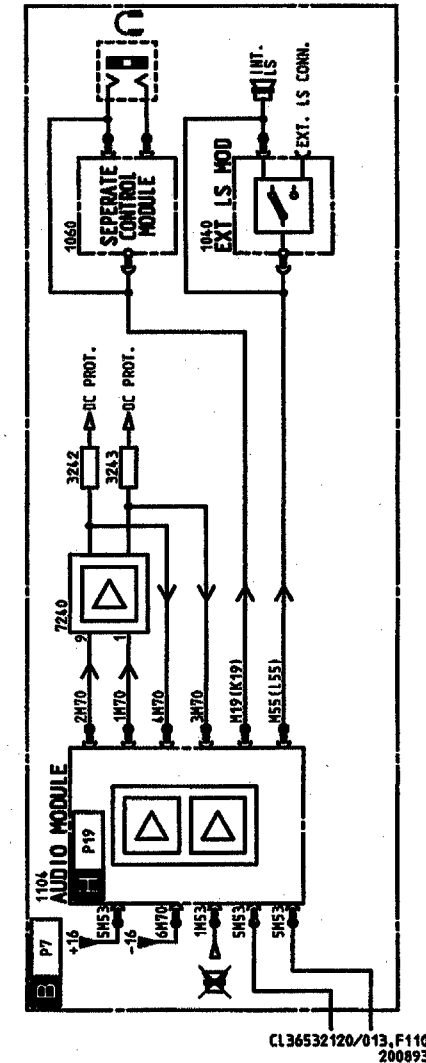
### Esquema simplificado

## INTRODUCCIÓN

### Esquema simplificado

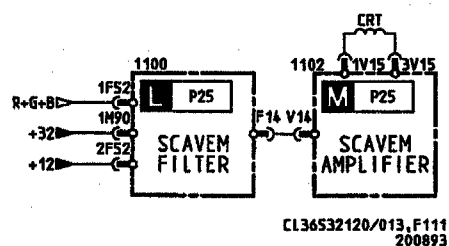
#### 7. Camino de la señal de sonido

- Después de la selección de la fuente se dirigen las señales L y R al módulo "Audio".
- El módulo "Audio" 1104 contiene los circuitos de separación y "soft clipping".
- Del módulo "Audio" a los amplificadores de salida en IC7240.
- Las señales amplificadas L y R se dirigen mediante el módulo "Audio" a:
  - \* un módulo "separate controls" con el conector de auriculares.
  - \* altavoces internos y/o externos mediante el módulo "EXT. LS".

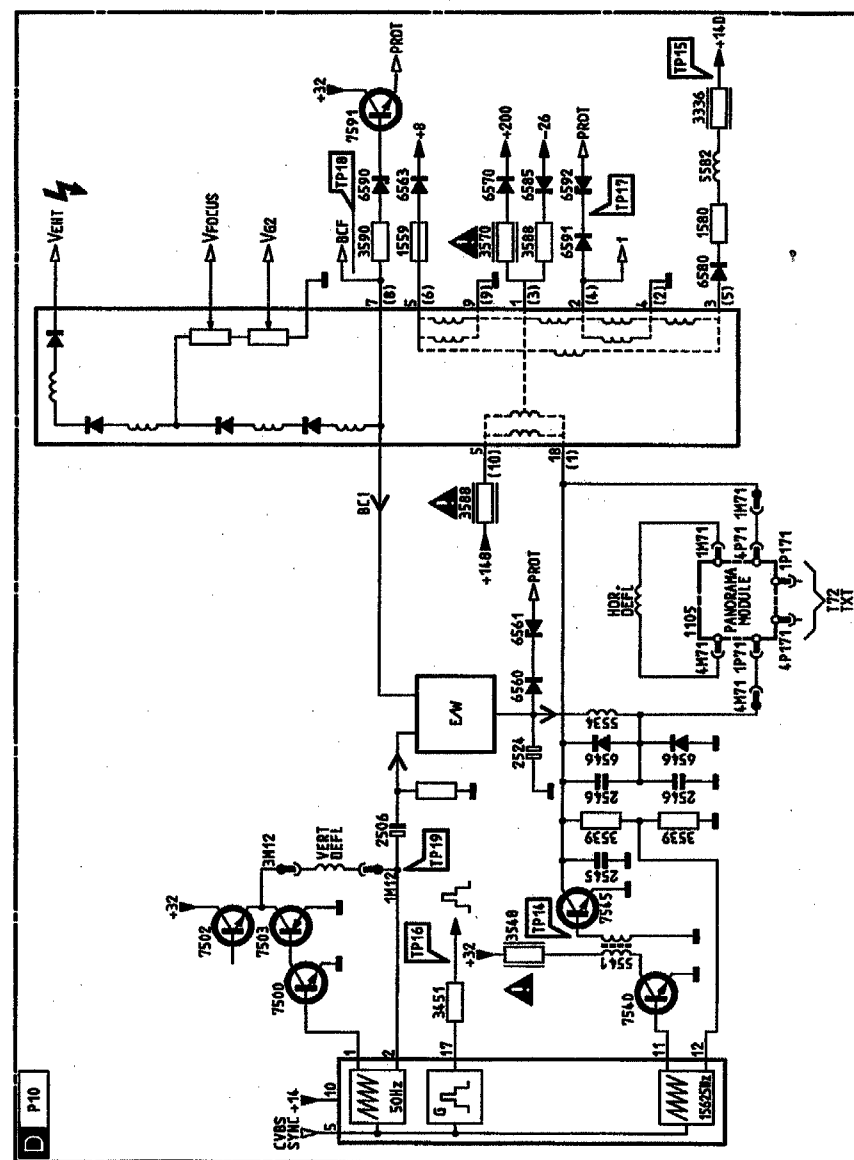


## Esquema simplificado

8. Separador de sincronismo, circuito de líneas y barridos
- señal CVBS al IC de sincronización 7470.
  - IC7470 genera los impulsos de control de líneas y barridos.
  - Circuito de barridos con TS7500, TS7502, TS7503 produce la señal de desviación vertical.
  - Circuito de línea con paso excitador TS7540, amplificador de salida de línea TS7545, LOT 5545 produce la señal de desviación horizontal.
- El circuito de línea también suministra las tensiones siguientes: +200, +14D, +8, -26, Vg2, VfOCUS y la alta tensión.
9. Modulación de "scan velocity"
- El filtro SCAVEM para detectar las transiciones blanco/negro se incluye en el módulo de filtro SCAVEM 1100.
  - El amplificador SCAVEM para influenciar la velocidad de "scanning" de la corriente de desviación se incluye en el módulo de amplificador SCAVEM 1102.



## Esquema simplificado



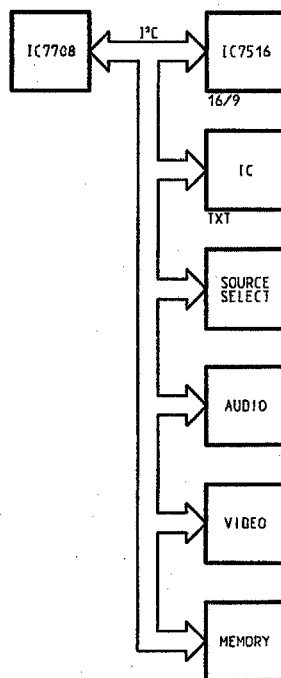




## Esquema simplificado

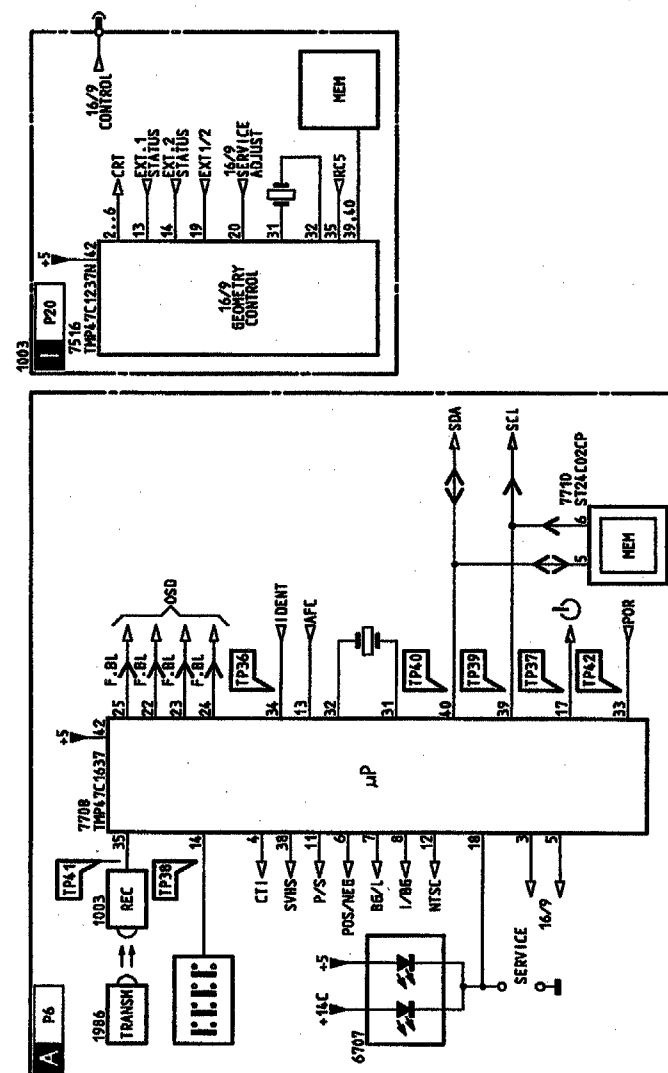
## 11. Controles

- Los controles se controlan por medio de un microprocesador (16k) IC7708 en la platina de soporte y un microprocesador (32) IC7880 en el módulo TXT.
- \* IC7708 controla las secciones generales del tele, como la sintonización y los ajustes del sonido y de la imagen.
- \* IC7880 controla el sistema teletexto y genera los menús en todas las lenguas con excepción del francés. El software para el menú francés se incluye en IC7708.
- En aparatos del formato 16:9 un microprocesador (12k) IC7516 adicional en el módulo TXT controla las funciones 16:9.
- Los microprocesadores se comunican entre sí mediante la línea I<sup>2</sup>C.



CL36532120/013, F115  
200893

## Esquema simplificado



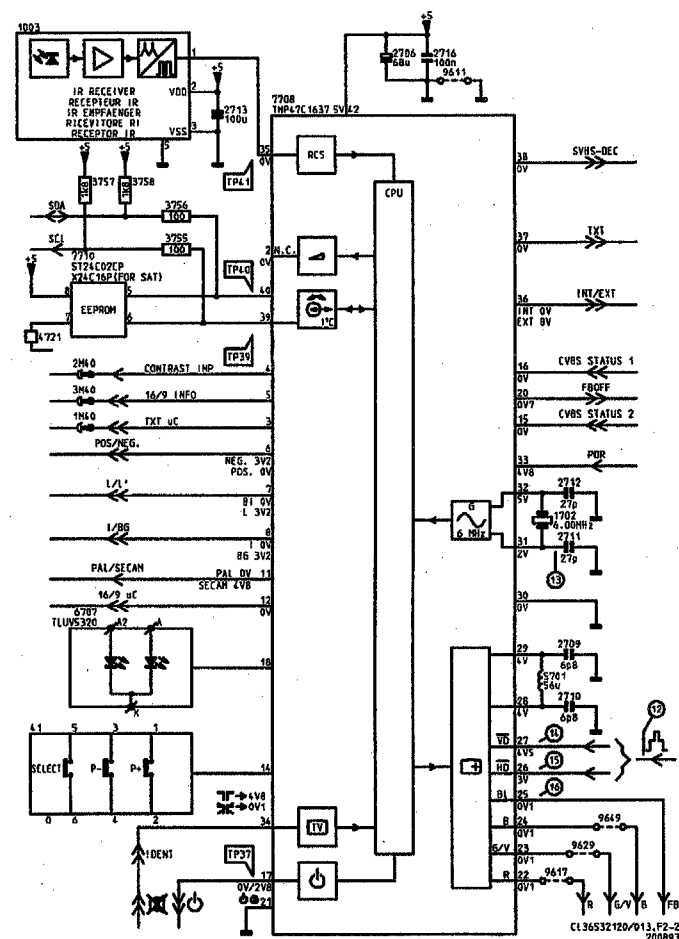
CL36532120/013, F116  
200893

## 1. Introducción

- Los aparatos de la serie "GR2.3" contienen 3 microprocesadores:
  - \* IC7708 (16k; TMP47C1637) en la platina principal: el microprocesador principal para manejo y control del aparato
  - \* IC7880 (32k; P83C528) en el módulo TXT 1003: control del sistema teletexto y la información de los menús en las lenguas distintas con excepción del francés
  - Véase el capítulo 7, "Teletexto", para información detallada
  - \* IC7516 (12k; TMP47C1237) en la platina TXT: control de los circuitos 16:9 y una parte de los sistemas de control en un aparato de formato 16:9
- Véase el capítulo "control" en el manual de servicio para aparatos del GR2.3 para información detallada sobre las funciones de control.

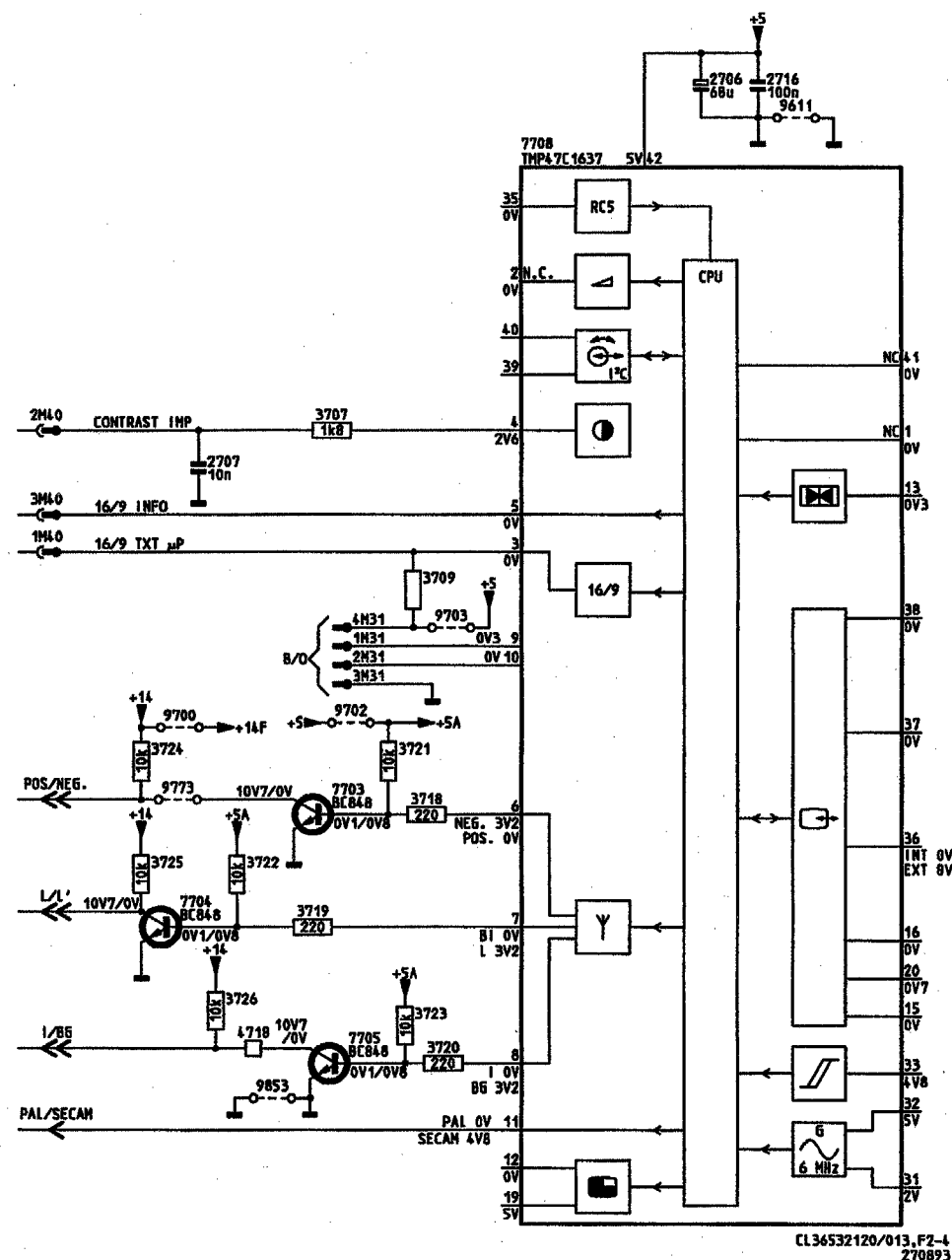
## 2. Conexiones de las patillas del microprocesador principal IC7708:

- Patilla 1: no conectada (nc)
- Patilla 2: no conectada (nc)
- Patilla 3: comunicación directa con el  $\mu$ P del sistema TXT
  - el  $\mu$ P TXT se controla en el modo "slave" por medio de  $\mu$ P principal
- Patilla 4: mejora del contraste mediante la platina del tubo de imagen
  - \* una señal modulada de duración de impulsos del  $\mu$ P se convierte en una tensión de control
  - duración de impulsos mínima en  $\mu$ P: 6,2 V en la platina del tubo de imagen: contraste mínimo
  - duración de impulsos máxima en  $\mu$ P: 8,2 V en la platina del tubo de imagen: contraste máximo



### Conexiones de las patillas del $\mu$ P principal IC7708 (cont.)

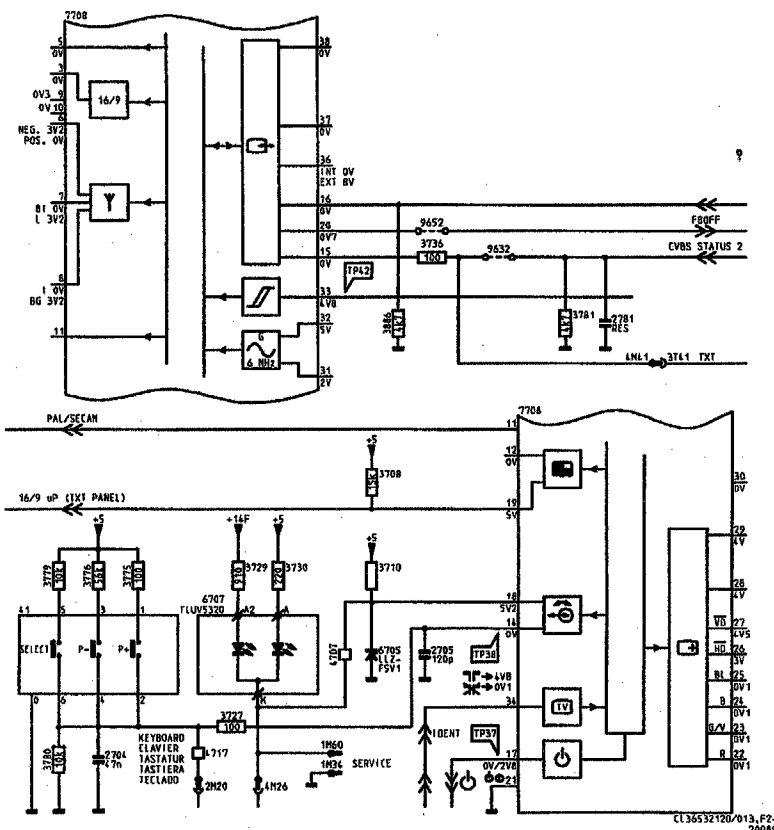
- Patilla 5: información 16:9 a la platina del tubo de imagen
  - 0 V en el  $\mu$ P: tubos de imagen del formato 4:3
  - 4,7 V en el  $\mu$ P: tubos de imagen del formato 16:9
- Patilla 6: control de la demodulación de la señal FI modulada "positiva/negativa" en FI IC7000 (TDA2549)
  - control de la demodulación de la señal de sonido modulada AM/FM
  - 0 V en el  $\mu$ P; 10,7 V en FI IC7000: FI modulación negativa y sonido FM
  - 3 V en el  $\mu$ P; 0 V en FI IC7000: FI modulación positiva y sonido AM
- Patilla 7: control de la selección entre BG y L' señal de sonido
  - 0 V en el  $\mu$ P; 10,7 V a los transistores conmutadores T7150/T7151 para el filtro ajustable 1150: sistema BG
  - 3 V en el  $\mu$ P; 0 V a los transistores conmutadores T7150/T7151 para el filtro ajustable 1150: sistema L'
- Patilla 8: control de la selección entre señal de sonido BG y L
  - 3 V en el  $\mu$ P; 0 V al circuito selector entre los filtros piezoeléctricos 1103/1102 (5,5 MHz/6,0 MHz): sistema BG
  - 0 V en el  $\mu$ P; 10,7 V al circuito selector entre los filtros piezoeléctricos 1103/1102 (5,5 MHz/6,0 MHz): sistema I
- Patilla 9: conexión de reserva
- Patilla 10: conexión de reserva



## Microprocesadores

Conexiones de las patillas del  $\mu$ P principal IC7708 (cont.)

- Patilla 11: identificación PAL/SECAM del decodificador de croma en IC7306 (TDA4657)
  - 0 V en el  $\mu$ P: PAL
  - 5 V en el  $\mu$ P: SECAM
- Patilla 12: conexión de reserva
- Patilla 13: señal de realimentación del sistema AFC
- Patilla 14: conexión para el sistema de control local
  - Al pulsar los botones "+" o "-" se aumenta o baja el número de programa por 1.
  - Después de pulsar el botón "select" se puede usar los botones "+" y "-" para aumentar o bajar el ajuste de la función seleccionada por 1.
  - \* normal: 0 V
  - \* "+" pulsado: 4,7 V
  - \* "-" pulsado: 3,1 V
  - \* "Select" pulsado: 2,4 V
- Patilla 15: señal de realimentación de modo CVBS EXT.3 del módulo EURO 1006
  - 5 V en el  $\mu$ P: señal EXT.2 presente
- Patilla 16: señal de realimentación de modo CVBS EXT.1 del módulo EURO 1006
  - 5 V en el  $\mu$ P: señal EXT.1 presente
- Patilla 17: comando "Standby"
  - TV activado ("Power On"): 5 V
  - TV en "standby": 0 V
- Patilla 18: indicador LED
  - TV activado ("Power On"): 4,9 V
  - El indicador LED en D6707 se enciende por medio de la corriente en R3729 (+ 14F).

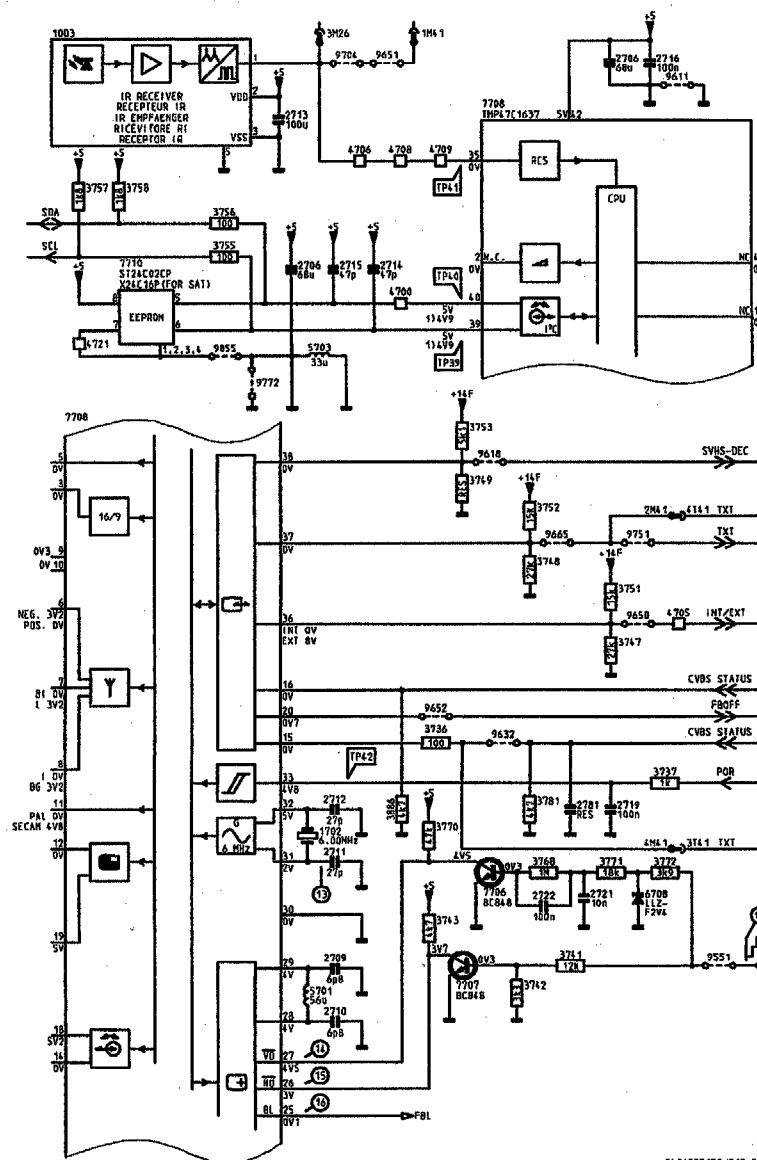




## Microprocesadores

Conexiones de las patillas del  $\mu P$  principal IC7708 (cont.)

- Patilla 25: control de OSD (menú imagen): "fast blanking"
  - 0 V: no OSD
  - 4 V: OSD texto o color de fondo
- Patilla 26: control de OSD (menú imagen): sincronización horizontal invertida
  - \* La señal de control se deriva de la señal "sandcastle" mediante TS7707
- Patilla 27: control de OSD (menú imagen): sincronización vertical invertida
  - \* La señal de control se deriva de la señal "sandcastle" mediante TS7706
- Patilla 28: oscilador OSD (5,6 MHz), sincronizado con frecuencia de línea
- Patilla 29: oscilador OSD (5,6 MHz), sincronizado con frecuencia de línea
- Patilla 30: tierra
- Patilla 31: patilla de conexión al oscilador de generador de sincronismo del  $\mu P$  (6 MHz)
- Patilla 32: patilla de conexión al oscilador de generador de sincronismo del  $\mu P$  (6 MHz)
- Patilla 33: reajuste "alimentación activada" (POR)
  - Después de activar el tele: 5 V retardada
- Patilla 34: reconocimiento de señal tele del IC de sincronismo IC7470
  - 4,6 V en el  $\mu P$ : señal (de antena) presente
  - 0,1 V en el  $\mu P$ : no señal presente
- Patilla 35: comandos del mando a distancia (RC) del sintonizador RC 1003
- Patilla 36: modo de la señal interna/externa
  - 0 V en el  $\mu P$ : señal interna seleccionada
  - 3,9 V en el  $\mu P$ : EXT.1, EXT.2 o EXT.3 seleccionada
- Patilla 37: modo de la señal EXT.3
- Patilla 38: modo de la señal SVHS
  - 5 V, cuando la señal SVHS esté presente en EXT.2

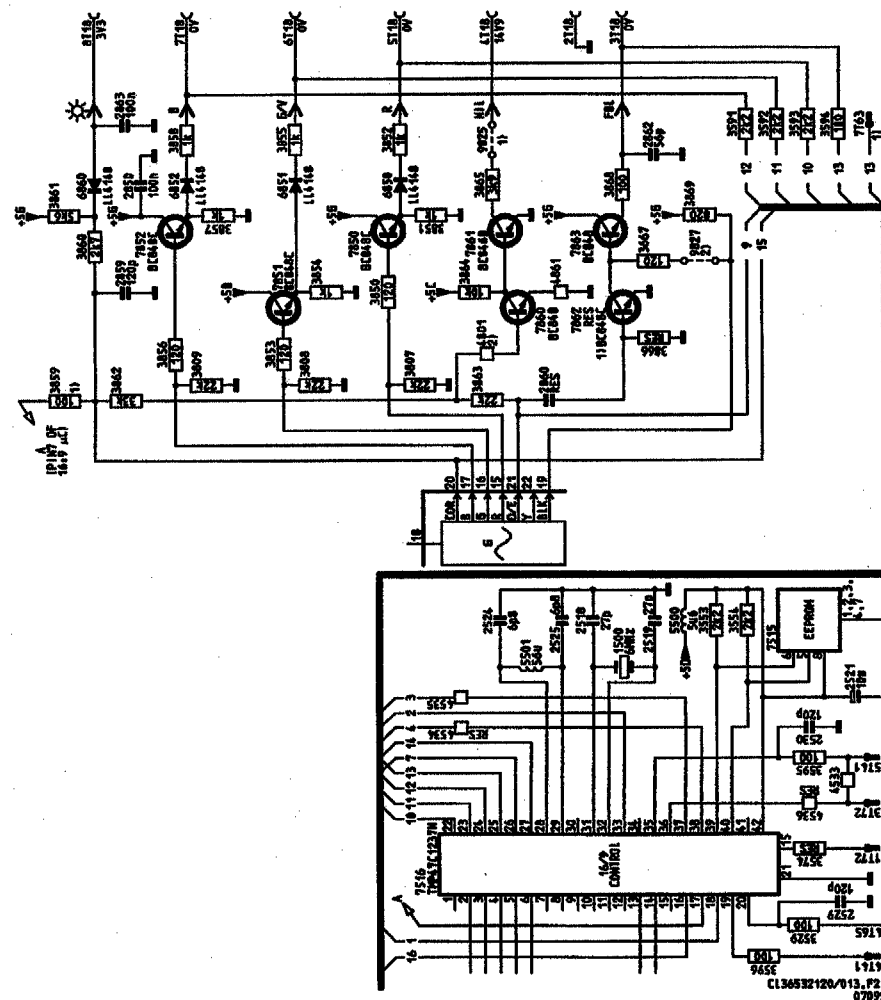




## Microprocesadores

Conexiones de las patillas del  $\mu$ P principal IC7708 (cont.)

- Patilla 18: señal interna/externa presente
  - 0 V: no señal externa presente
  - 5 V: señal externa presente
- Patilla 19: señal EXT.1 o EXT.3 presente
  - 0 V: EXT.1 presente
  - 5 V: EXT.3 presente
- Patilla 20: comunicación directa con el  $\mu$ P principal IC7708
- Patilla 21: conexión a tierra del IC7516 (TMP47C1237)
- Patillas 22 a 27: OSD por medio de TXT RGB
  - R, G, B, Fast Blanking, sincronización horizontal, sincronización vertical y conexión del oscilador
- Patillas 31 y 32:
  - conexión con generador de sincronismo del  $\mu$ P
- Patilla 33: conexión de reajuste
- Patilla 35: señales del mando a distancia (RC)
- Patillas 37 y 38:
  - Reservadas para conexión I<sup>2</sup>C al  $\mu$ P principal
- Patillas 39 y 40:
  - conexiones I<sup>2</sup>C de SCL y SDA
  - Solamente conectadas a la memoria local en IC7515 (ST24C02)
  - Información memorizada: ajustes 16:9
    - altura
    - anchura
    - 4:3 parábola
    - amplificación máxima 4:3
    - 16:9 parábola
- Patilla 42: +5 V alimentación





## Funciones de servicio

## 1. Modo de servicio

- **Función:**

## Programar funciones y ajustes del tubo de imagen

- **Funcionamiento:**

- Este modo se activa por poner los puntos de comprobación en cortocircuito y de poner el interruptor principal en la posición "1".**

- Seleccione una de las opciones del menú:**

**\* opción**

- PIP presente
- teletexto instalado
- aparato "multi sistemas"
- sintonizador "UHF sólo" instalado
- Nicam presente

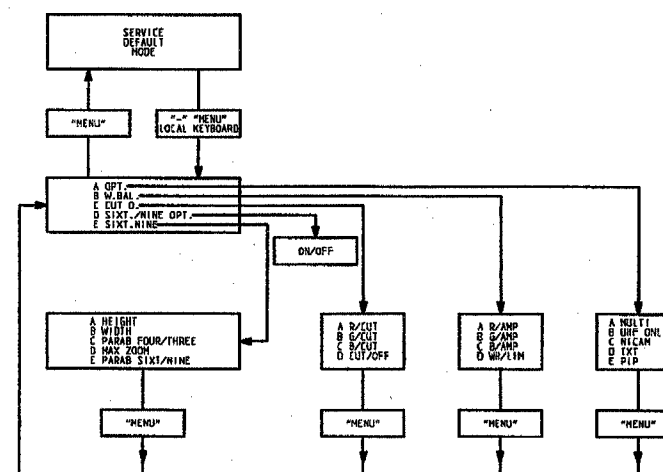
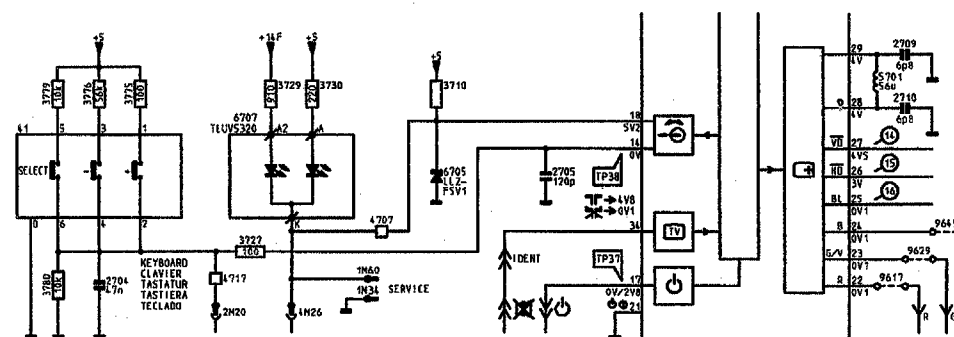
**\* equilibrio del blanco; a ajustar entre 0 y 63**

- ajuste de color blanco D: rojo
- ajuste de color blanco D: verde
- ajuste de color blanco D: azul
- ajuste del nivel máximo de blanco

\* Límite de tensión (cut off); a ajustar entre 0 y 63

- cut off para rojo
- cut off para verde
- cut off para azul
- desbloqueo de las funciones ajustadas

\* Tubo de imagen de formato 16:9

CL36532120/013.F216  
111093

## 2. Mensajes de errores

## • Función:

Análisis rápido de ICs defectuosos o problemas en algunas funciones

## • Funcionamiento:

- Cuando haya un fallo, el TV presenta un mensaje de errores en la parte inferior a la izquierda de la pantalla después de activar el modo de servicio.
- Después de algunos segundos el mensaje desaparece.
- En caso de un fallo interno del  $\mu$ P:
  - LED "TV activado/standby" parpadea

## Cuadro de mensajes de errores en la pantalla:

Mensaje en la pantalla	Descripción
ER PIP	fallo en línea I <sup>2</sup> C PIP módulo
ER NICAM	fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7160 (aparatos NICAM)
ER 8415	fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7200 (aparatos estereofónicos)
ER 8425	fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7213 (aparatos NICAM) fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7220 (aparatos estereofónicos)
ER TXT	fallo en línea I <sup>2</sup> C módulo teletexto
ER EEPROM	fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7710
ER TUNER	fallo en línea I <sup>2</sup> C sintonizador
ER CHROMA	fallo en línea I <sup>2</sup> C IC7309
ER BUS	línea I <sup>2</sup> C bloqueada

## Sintonizador

## 1. Sintonizador U1000

- sólo PLL
- banda I, banda III y hyperband (Low, Mid y High)
- dos versiones:
  - \* UV916 para PAL BG / SECAM BGLL'DK
  - \* U944 para PAL I

## 2. PLL

- selección de banda y sintonización de los amplificadores FI y los osciladores locales mediante la línea I<sup>2</sup>C en patillas 13 y 14
- CC en el varicap a medir en la patilla 11 del sintonizador (varia entre 0 y 30 V durante la sintonización)

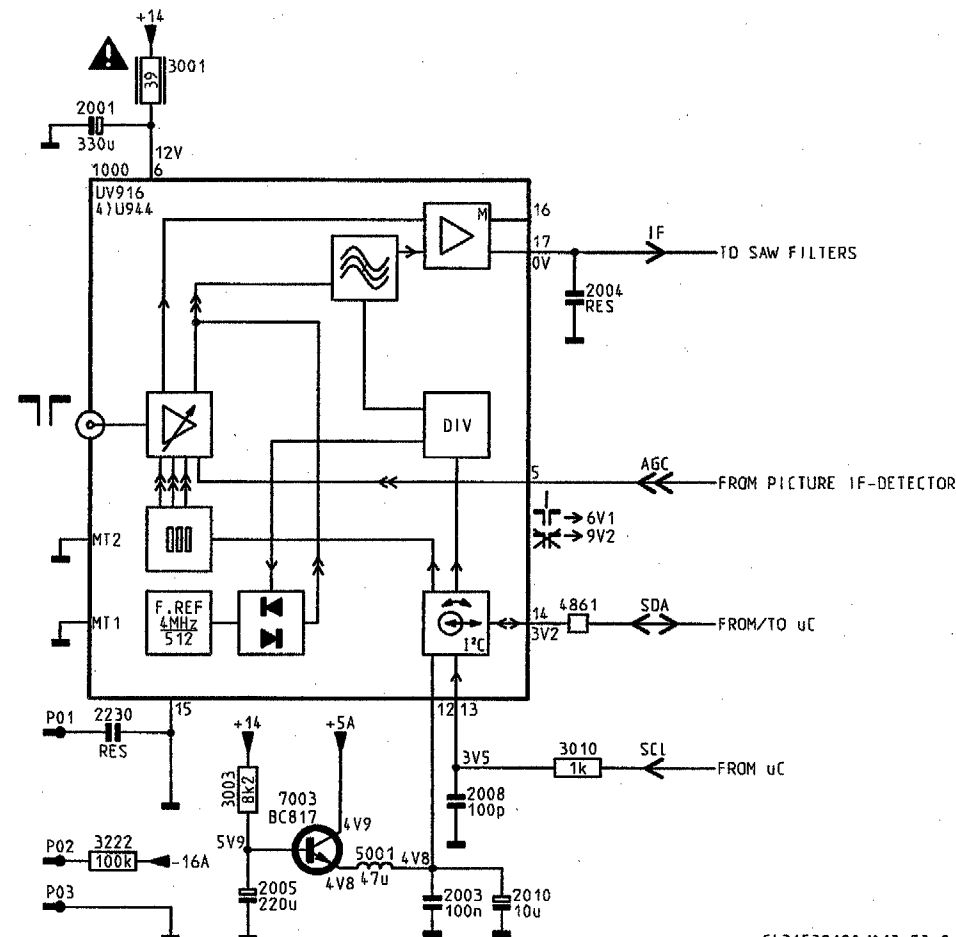
## 3. AVR (control automático de ganancia)

- Mediante la tensión AVR del detector FI a patilla 5 del sintonizador se controla los amplificadores FI en el sintonizador.
- Cuando la señal de antena baja inferior al umbral ajustado, se aumenta la tensión en la patilla 5 y se reduce la amplificación en los amplificadores del sintonizador.

## 4. FI (señal de frecuencia intermedia)

- Patilla 17 es la salida FI del sintonizador.
- Esta señal FI se dirige a uno de los módulos de sonido FI siguientes:
  - \* módulo de sonido FI estereofónico (módulo STEREO, véase el esquema F en el manual de servicio)
  - \* módulo de sonido FI NICAM (módulo NICAM, véase el esquema G en el manual de servicio)

## Sintonizador



CL36532120/013, F3-2  
270893

## Camino de la señal de FI

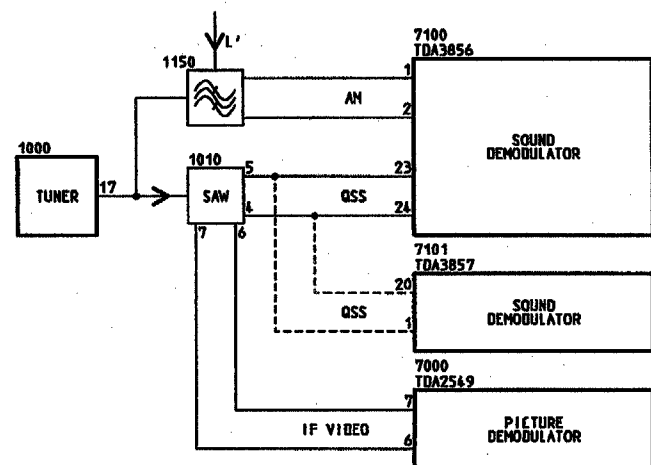
## 1. Módulos FI a instalar:

- PAL BG
- PAL BG/SECAM BGDK ("Multi", Europa oriental)
- PAL BGI/SECAM BGLL' ("Multi", Francia)
- PAL BG/NICAM BG
- PAL I/NICAM I

## 2. Ruta de señal FI

- Señal FI de la patilla 17 del sintonizador al filtro SAW 1010.  
Se divide en:
  - \* FI video a 38,9 MHz en patilla 6-7 de 1010 a patilla 6-7 del demodulador de imagen (TDA2549)
  - \* FI sonido de 33,4 a 38,9 MHz en patilla 5-4 de 1010 a:
    - demodulador de sonido FM en patilla 23-24 IC7100 (TDA3856) para aparatos "Multi" para Francia
    - demodulador de sonido FM en patilla 20-1 IC7101 (TDA3857) para todos los otros sistemas
- En los aparatos "Multi" para Francia se dirige la señal de sonido modulada de amplitud SECAM LL' mediante el filtro pasabanda ajustable 1150 al demodulador de sonido AM, patilla 1-2 de IC7100 (TDA3856).
- \* BGL  $\rightarrow$  BG/L' = 10 V  $\rightarrow$  1150 a 38,9 MHz
- \* L'  $\rightarrow$  BG/L' = 0 V  $\rightarrow$  1150 a 33,4 Mhz

## Camino de la señal de FI

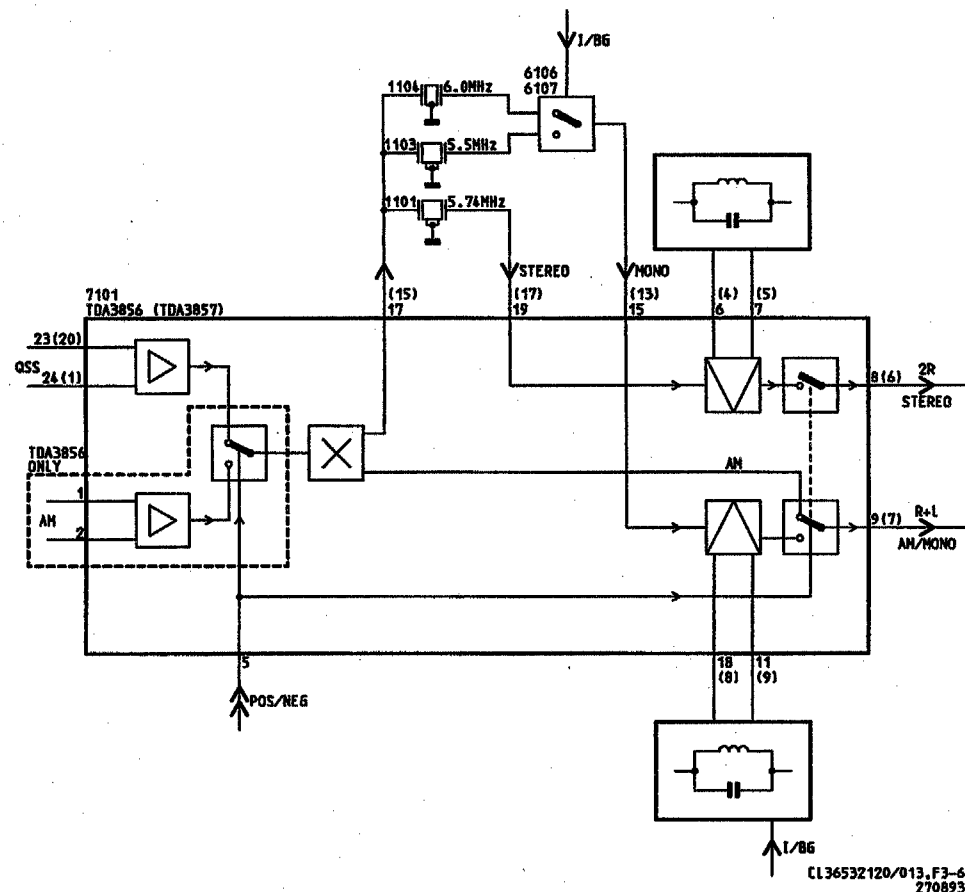
CL36532120/013, F3-L  
270893

## Camino de la señal de FI

## 3. Circuito de sonido FI IC7100 TDA3856 (IC7101 TDA3857)

- TDA3856 para demodulación AM así como FM
- TDA3857 para demodulación FM sólo
- demodulación QSS mediante circuito de referencia en patilla 13-13 (11-10) a 38,9 MHz
- Sonido demodulado "intercarrier" en patilla de salida 17 (15)
- Mediante cristal 1103/1102 se separa la onda portadora mono de 5,5/6,0 MHz. Mediante patilla 15 (13) y el circuito ajustable en patilla 10-11 (8-9) se demodula esta onda portadora mono.
- \*  $I/BG = 0 V \rightarrow 5,5 \text{ MHz (BG)}$  seleccionada:
  - D6107 conduce; filtro 1103 seleccionado
  - circuito en patilla 10 -11 (8-9) a 5,5 MHz
- \*  $I/BG = 10 V \rightarrow 6,0 \text{ MHz (I)} / 6,5 \text{ MHz (DK)}$  seleccionada:
  - D6106 conduce; filtro 1102 seleccionado
  - circuito en patilla 10-11 (8-9) a 6,0 MHz para "Multi" para Francia y 6,5 MHz para "Multi" para Europa oriental
- Se separa la onda portadora estereofónica de 5,74 MHz por medio de cristal 1101. Mediante patilla 19 (17) y el circuito de la patilla 6-7 (4-5) se demodula esta onda portadora estereofónica.
- Para TDA3856 selección AM/FM mediante patilla 5 IC7100 (patilla de módulo 9):
  - \*  $POS/NEG = 0,9 V$  -- AM seleccionada  
señal AM mono en la patilla de salida 9
  - \*  $POS/NEG = 4,7 V$  -- FM seleccionada  
señal FM estereofónica en patilla de salida 8 (2R) y patilla 9 (R+L)
- Para TDA3857 señal FM estereofónica en las patillas 6 (2R) y 7 (R+L)

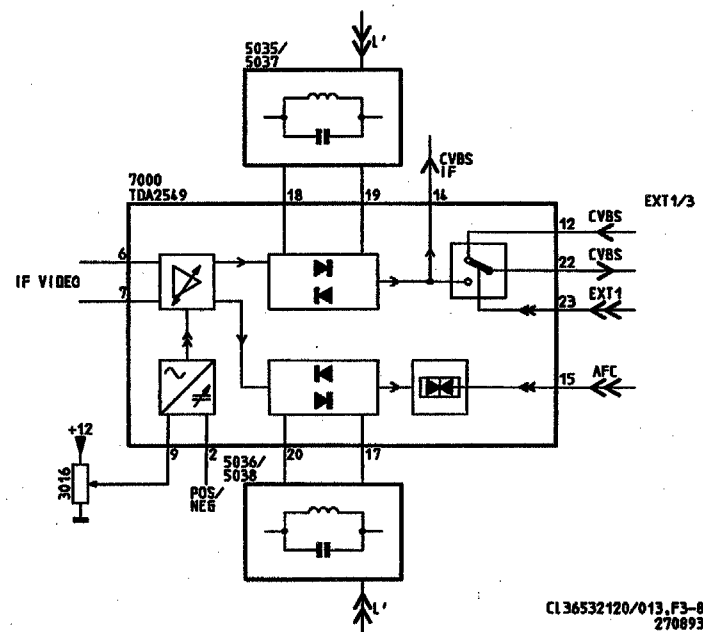
## Camino de la señal de FI



Circuito de sonido FI

#### 4. Circuito de video FI (IC7000, TDA2549)

- Video FI al amplificador de entrada en TDA2549 controlada por medio del circuito AVR-FI. Traspaso de la señal AVR de alta frecuencia retardada a ajustar por medio de R3016
  - Después de la amplificación señal al demodulador sincronizado con la videoseñal y demodulador AFC
  - POS/NEG en patilla 2 conmuta entre demodulación de señales pos. (SECAM L') y demodulación de señales neg. (PAL BGI/SECAM BGLDK):
    - \* POS/NEG = 12 V → modulación negativa
    - \* POS/NEG = 0 V → modulación positiva
  - Demodulador sincronizado con la videoseñal:
    - \* demodula CVBS de la señal FI
    - \* circuito de referencia a las patillas 18 y 19 IC7000:
      - todos los aparatos con excepción de "Multi" para Francia: L5035 a 38,9 MHz
      - aparatos "Multi" para Francia: BGL → BG/L' = 10 V → L5035 a 38,9 MHz  
L' → BG/L' = 0 V → L5037 a 33,4 MHz
  - Demodulación AFC:
    - \* señal FI a demodulador AFC
    - \* circuito de referencia a las patillas 17 y 20 IC7000:
      - todos los aparatos con excepción de "Multi" para Francia: L5036 a 38,9 MHz
      - aparatos "Multi" para Francia: BGL → BG/L' = 10 V → L5036 a 38,9 MHz  
L' → BG/L' = 0 V → L5038 a 33,4 MHz
  - Canal sintonizado correctamente → patilla 15 = 6 V CC
  - Después de detección CVBS a patilla de salida 14 IC7000
  - CVBS selección interna/externa a patilla 23 IC7000
    - \* INT/EXT = 0,9 V → CVBS interna
    - \* INT/EXT = 4,7 V → CVBS externa (EXT 1/3)
- Señal CVBS seleccionada a patilla 22 IC7000.



Circuito de imagen FI

## Selección de la fuente

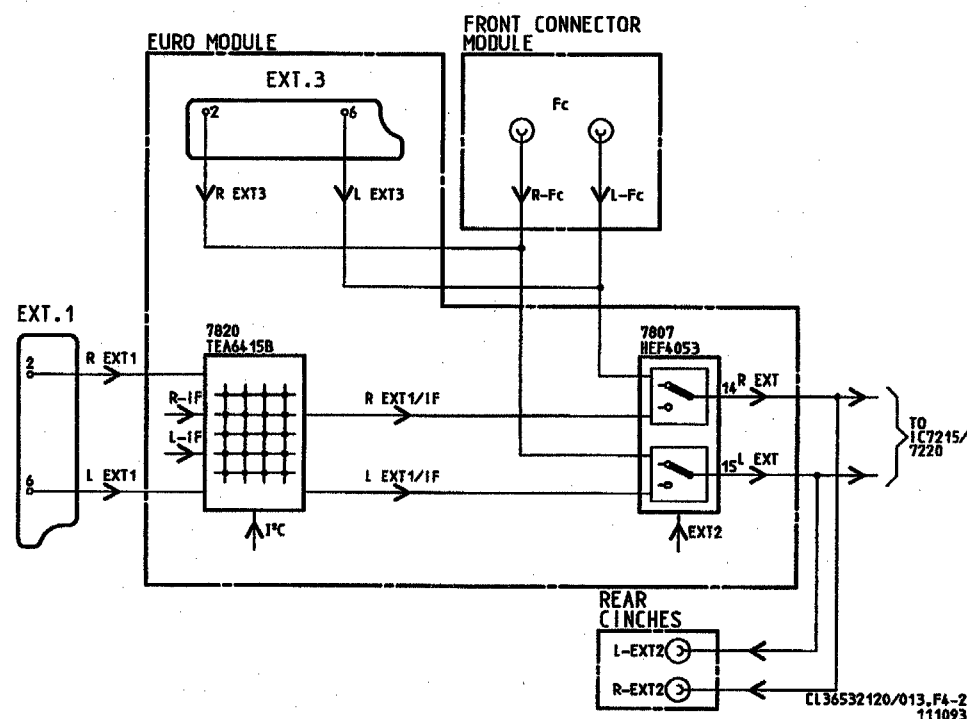
## 1. Sonido externo se puede insertar de 4 maneras:

- por EXT-1 (L-EXT-1 y R-EXT-1) en el chasis
- por EXT-3 (L-EXT-3 y R-EXT-3) en el módulo EURO
- por las clavijas "CINCH" en la parte trasera EXT-2 (L-EXT-2 y R-EXT-2) en el módulo EURO
- por las clavijas "CINCH" (L-FC y R-FC) en el panel frontal de conexión

## 2. Selección:

- Mediante I<sup>2</sup>C selección en el IC matriz IC7820 (TEA6415B) entre:
  - \* sonido externo de EXT-1
  - \* sonido interno del circuito FI (sintonizador)
- Mediante selección de señal de selección "EXT 2" en IC7807 (HEF4053) entre:
  - \* sonido seleccionado de IC7820 (EXT-1/MF)
  - \* sonido externo EXT-3 & "front" CINCHES (EXT-3 y "front" CINCHES en paralelo no posibilidad de selección).
- Las señales de salida en la patilla 15-4 de IC7820 (L-EXT y R-EXT) se conectan en paralelo a L-EXT-2 y R-EXT-2 de "rear" CINCHES EXT-2 (no posibilidad de selección). Esta señal "paralela" se dirige al módulo de sonido FI.
- Cada módulo de sonido FI puede seleccionar (mediante IC7220/IC7215) entre:
  - \* sonido externo del módulo EURO (EXT-1/EXT-2/EXT-3/"front" CINCHES)
  - \* sonido interno del circuito FI (sintonizador)

## Selección de la fuente



## Módulo de sonido estereofónico

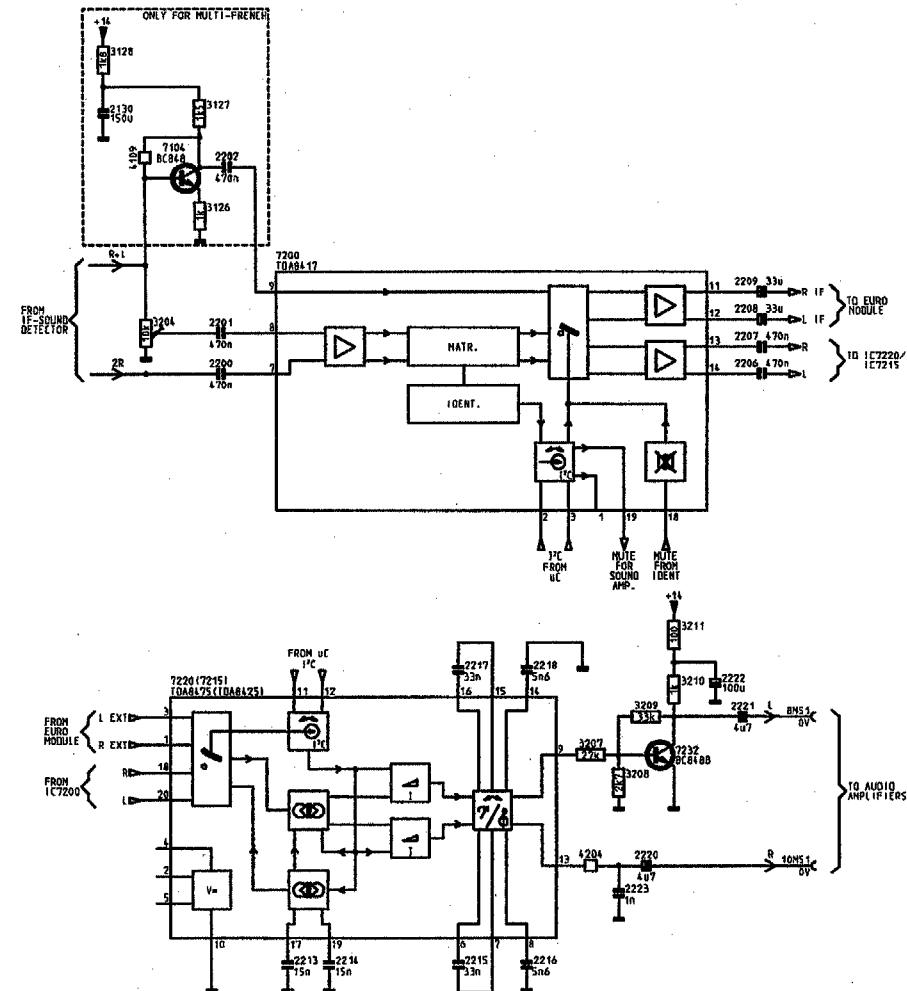
## 1. Descodificador estereofónico IC7200 (TDA8417)

- FM demodulada 2R + L+R a patilla 7-8 de IC7200
- AM demodulada L+R mediante TS7104 a patilla 9 de IC7200 (solamente en la versión "Multi" para Francia)
- IC7200 determina el modo (MONO, DOS LENGUAS o ESTÉREO). Dependiente del modo el  $\mu$ P controla el descodificador de matriz mediante la línea I<sup>2</sup>C.
- Salidas LF R y L (patilla 13-14 IC7200) al amplificador de control IC7220
- Salidas LF R IF y L IF de la señal de antena (patilla 11-12 IC7200) a EXT-1 y EXT-3 y mediante el módulo AUDIO a los clavijas "constant level" "rear" CINCHES
- Patilla de entrada "mute" 18 (controlada por el circuito de identificación) interrumpe el sonido:
  - \* patilla 18 = "alto" -- no "mute"
  - \* patilla 18 = "bajo" -- "mute"
- Patilla de salida "mute" 19 tiene la señal "forced mute" cuando reciba una señal con nivel inferior al nivel determinado
  - \* patilla 19 = "alto" -- no "forced mute"
  - \* patilla 19 = "bajo" -- "forced mute"

## 2. Amplificador de control IC7220/7215 (TDA8425)

- Mediante I<sup>2</sup>C selección entre L&R del descodificador estereofónico y L&R EXT del módulo EURO
- Mediante I<sup>2</sup>C control y/o selección de graves, agudos, volumen, balanza, "Spatial", "Psuedo" y mono/estéreo
- Señales de sonido ajustados en patilla 9-13 IC7220 al amplificador de salida de sonido (en la platina). Señal L cambiada de fase en 180° mediante TS7232 para conectar un altavoz de sonidos bajos hasta aprox. 800 Hz entre los canales L y R.

## Módulo de sonido estereofónico

CL36532120/013, FL-1  
270893

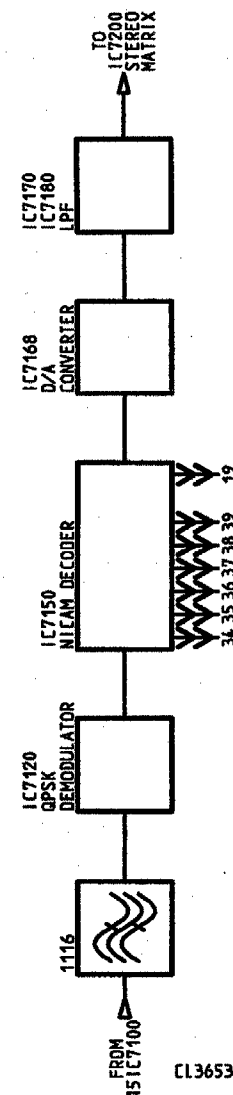


## Módulo sonoro NICAM

1. En el módulo sonoro de frecuencia media NICAM hay dos vías:
  - vía FM para sonido análogo
  - vía NICAM para sonido digital
2. Recorrido sonoro FM
  - Vía FM en el módulo NICAM igual al módulo estéreo (véase 4.2), salvo el decodificador estéreo IC7200 es ahora TDA8415 en vez de TDA8417
    - \* TDA8415 selecciona sonido FM o NICAM
    - \* TDA8417 selecciona sonido FM o AM
3. El recorrido sonoro NICAM
  - La frecuencia media NICAM de la clavija 15 IC7100 (TDA3857) al filtro pasabanda (1116) con frecuencia de paso
    - \* 5,85 MHz para PAL/NICAM BG
    - \* 6,552 MHz para PAL/NICAM I
  - Demodulador QPSK IC7120 (TDA8732) para la demodulación de fase
    - \* Información digital de 2 bit en la clavija 6-7 a través de los filtros de vuelta a la clavija 5-8
    - \* Codificador diferencial da información codificada digitalmente en 728MHz a la salida de la clavija 16
  - Datos QPSK al decodificador NICAM IC7150 (SAA7280)
    - \* Información codificada digitalmente en clavija 21
    - \* A través de información del estado I<sup>2</sup>C sobre la recepción de la señal NICAM a  $\mu$ C
  - Convertidor D/A IC7168 (TDA1543) transforma la información I<sup>2</sup>S en una señal LF L & R
  - A través del filtro de paso bajo alrededor de IC7170 y 7180 a la dematriz estérea IC7200.

Para una descripción más detallada véase:  
DESCRIPCION DEL CIRCUITO Chasis GR2.1

## Módulo sonoro NICAM



#### 4.4 CAMINO DE LA SEÑAL DE SONIDO

##### Amplificadores de salida de sonido

GR2.3

GR2.3

#### CAMINO DE LA SEÑAL DE SONIDO

##### Amplificadores de salida de sonido

4.4

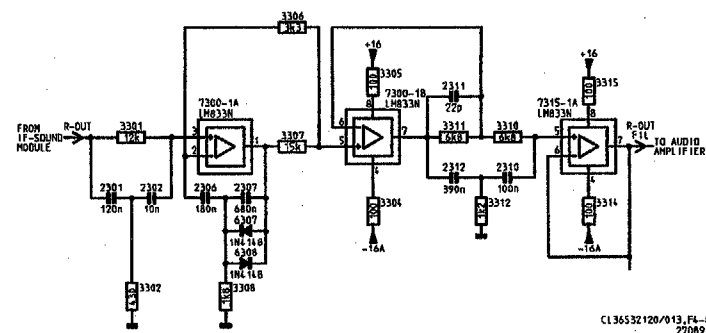
### 1. Filtros activos

- **Función:**

2 filtros idénticos para R y L

- **Funcionamiento (descrito para el filtro en el canal derecho):**

- Filtro pasabanda de agudos con C2301, 2302
- IC7300 filtro pasabanda de graves con limitador
- IC7315 con etapa separadora



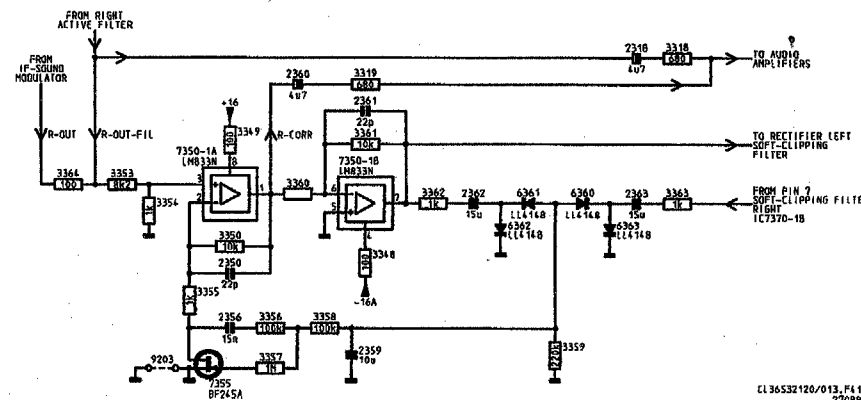
## 2. "Soft clipping"

### • Función:

Prevenir sobrecarga de los amplificadores de salida

### • Funcionamiento (descrito para el circuito "soft clipping" en el canal derecho):

- Se suman las señales R-OUT y R-OUT-FIL (R-OUT filtrada) y se dirige la señal compuesta al amplificador IC7350-1A.
- El FET TS7355 (BF245A) determina el factor de amplificación de IC7350-1A.
- La salida de patilla 1 IC7350-1A se integra en IC7350-1B, R3360 y C2361 en una tensión negativa en patilla 7 IC7350-1B.
- Está tensión CC se prorratea con la tensión CC en patilla 7 IC7370-1B de manera que ambos circuitos "soft clipping" funcionen simultáneamente.
- La tensión CC prorrateada se rectifica y se memoriza en C2359.
- Cuando la tensión CC aumenta en sentido negativo en C2359, la impedancia del transistor FET aumenta de modo que la amplificación de IC7350-1A baje.
- La salida en la patilla 1 IC7350-1A es la señal corregida R (R-CORR) y se dirige en forma sumada con R-OUT-FIL al amplificador de salida.
- El amplificador de salida no se sobrecarga o se sobrecarga menos que antes por señales demasiado altas del amplificador de control IC7220/7215 en el módulo FI.



CL36532120/013, P4.10  
270893

## 4.4 CAMINO DE LA SEÑAL DE SONIDO

### Amplificadores de salida de sonido

GR2.3

#### 3. "Forced mute"

- "Forced mute" del decodificador estereofónico es "bajo" en caso de recepción mala -- OUTPUT R y OUTPUT L se ponen en cortocircuito por medio de TS7246 y TS7247.
- Eliminar las señales de interferencia causadas por activar los circuitos

#### 4. Anti-plop

##### • Función:

Eliminar las señales de interferencia causadas por desactivar los circuitos.

##### • Funcionamiento:

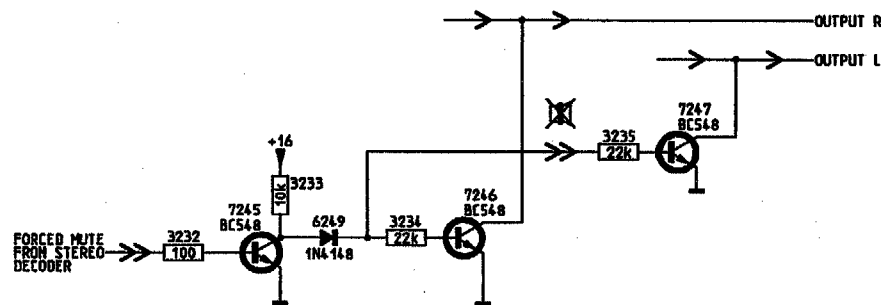
- Cuando se desconecta el aparato, +14 desaparece inmediatamente mientras que C2246 sigue cargado
  - Tensión negativa en el base de TS7244
  - TS7244 en conducción
  - Patilla "forced mute" 1M53 cambia a "bajo"
  - "Forced mute"

GR2.3

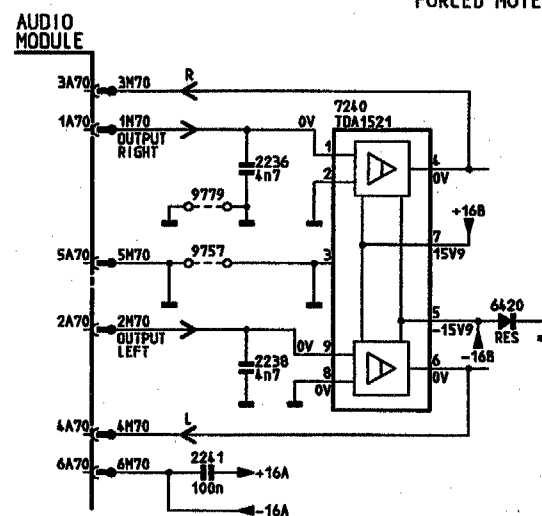
## 4.4 CAMINO DE LA SEÑAL DE SONIDO

### Amplificadores de salida de sonido

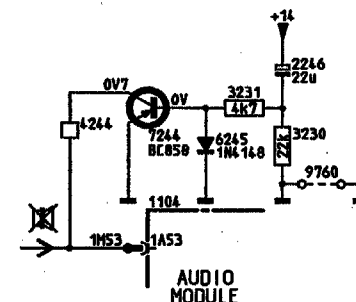
4.4



FORCED MUTE



SOUND AMPLIFIER STAGE



ANTI PLOP

CL36532120/013,F4.12  
270893

## 5. Amplificador de salida

- **OUTPUT L y OUTPUT R del módulo AUDIO al amplificador de salida IC7240 (TDA1521) en la platina**
- **alimentación simétrica de +16 V y -16 V**
- **Señal de salida amplificada:**
  - \* **o directamente a los altavoces**
  - \* **o a altavoces mediante el módulo EXT-LS y auriculares en módulo de control separado**

## 6. Protección

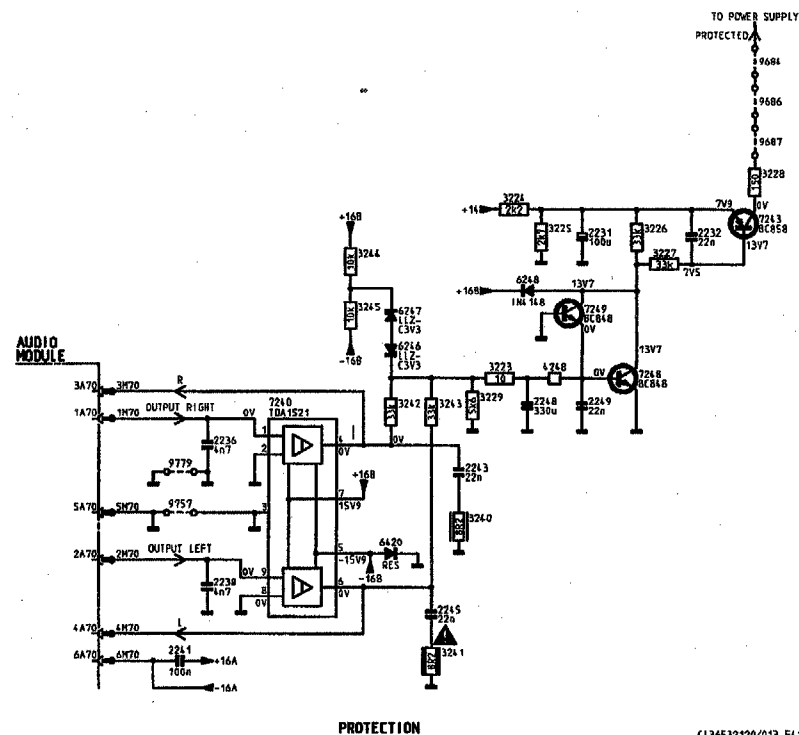
- **Función:**

### Desconectar la alimentación bajo un número de condiciones de errores en el sistema de sonido

- **Funcionamiento:**

**Señal de conmutación "PROTECTED" cambia a "bajo" en los casos siguientes:**

- suma de las salidas en patilla 4-6 de IC7240 no es 0 V (L y R fase opuesto)
  - TS7248 o TS7249 en conducción
  - TS7243 en conducción
- Alimentación +16A o -16A no correcta; uno de los diodos Zener D6247 o D6246 en conducción
  - TS7248 o TS7249 en conducción
  - TS7243 en conducción
- Tensiones de alimentación +16A y -16A han desaparecido; D6248 y, como consecuencia, TS7243 en conducción.



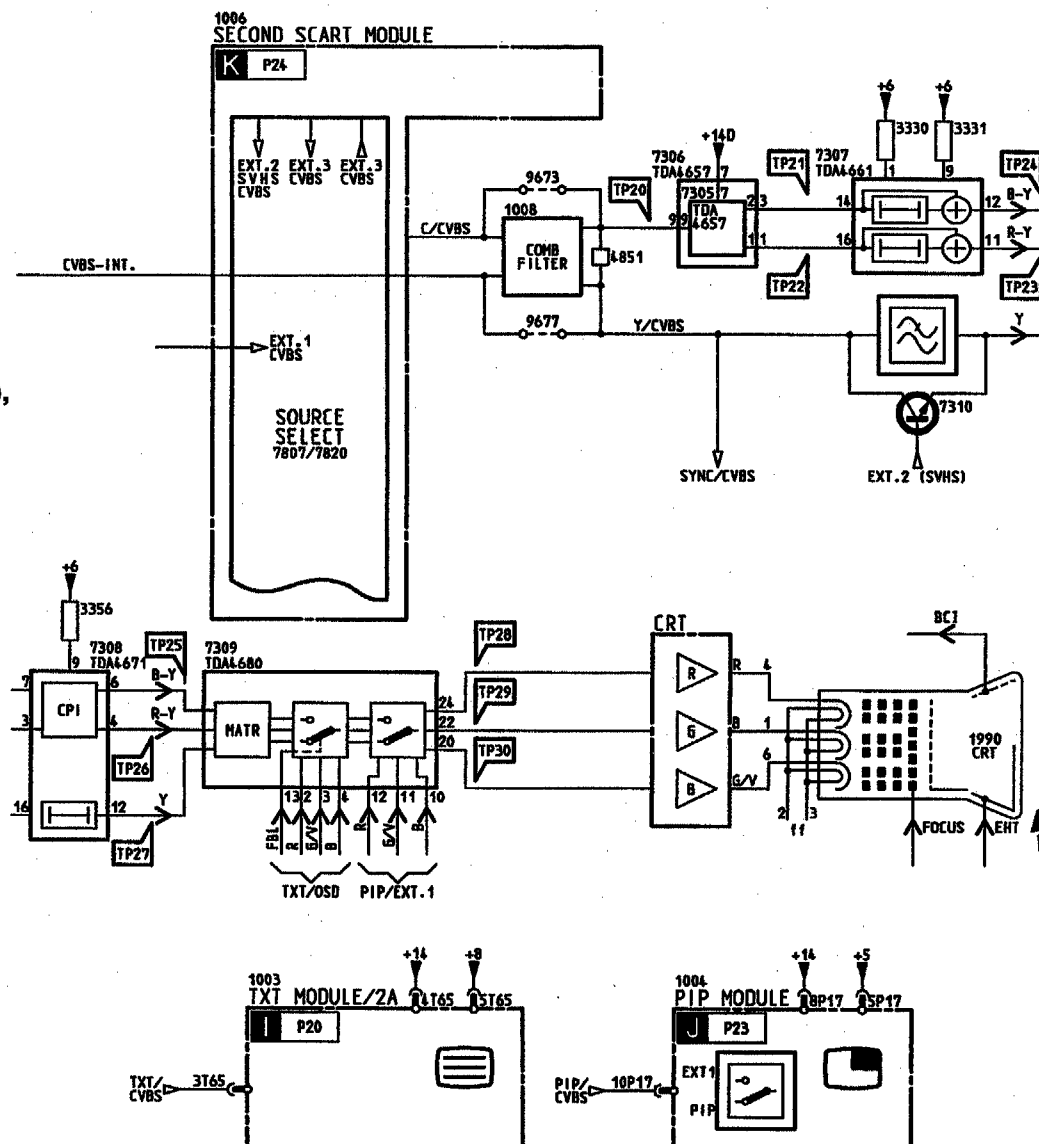
## Introducción

## 1. Versiones

- Sólo PAL
- PAL y SECAM
- Versiones con módulo de filtro de característica en peine (COMB) 1008

## 2. Camino de la señal

- Selección de fuente
- Señal CVBS mediante filtro de característica en peine (COMB), módulo 1008
- Filtro pasabanda de croma
- Descodificación PAL en IC7305; descodificación PAL/SECAM en IC7306
- Banda de retardo básica IC7307
- Filtro de croma en circuito de luminancia
- Mejora de transición de señal IC7308
- Control de video y selección de fuente RGB IC7309
- Amplificadores RGB y limitación de nivel máximo de blanco
- Módulo de imagen en imagen (PIP)

CL36532120/013, F5-2  
111093



## 5.3 CAMINO DE LA SEÑAL DE IMAGEN

### Filtro de característica en peine (COMB)

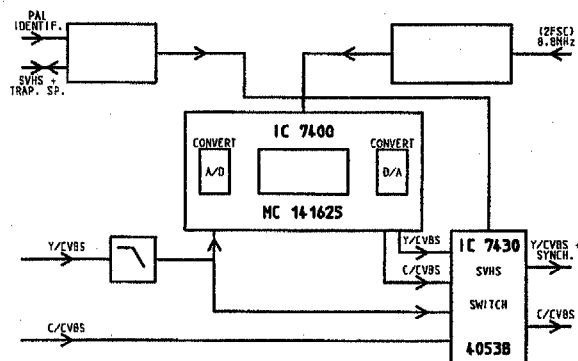
GR2.3

#### • Función:

Mejora de la separación de la señal PAL de crominancia y luminancia de CVBS

#### • Funcionamiento:

- El filtro COMB solamente funciona en combinación con señales PAL.
- La señal CVBS/C-SVHS entra el circuito mediante la patilla 5F28 en el módulo COMB 1008.
- La señal CVBS/Y-SVHS entra mediante la patilla 3F28.
- La frecuencia doble de croma 2FSC en patilla 5F38 se usa como referencia.
- Por medio de la operación numérica en el filtro COMB se separan los componentes de crominancia y de luminancia ("rastreados por el filtro").
- La señal filtrada de crominancia en patilla 1F38 se dirige al circuito de descodificación PAL o PAL/SECAM.
- La señal filtrada de luminancia se presenta en patilla 3F38.
- Cuando la señal de identificación PAL falta en patilla 6F38, se desactiva el filtro COMB.



COMB-FILTER GR2.3

5.5

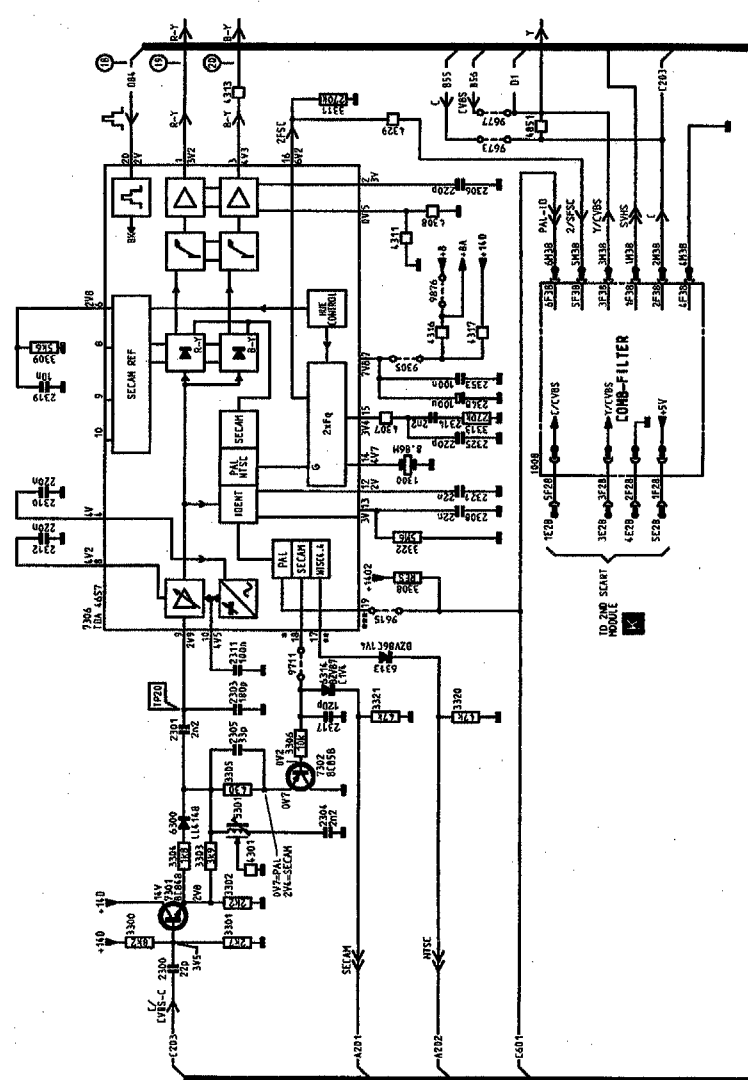
CI 36532120/013, FS-5  
111093

GR2.3

## 5.3 CAMINO DE LA SEÑAL DE IMAGEN

### Filtro de característica en peine (COMB)

5.3

CI 36532120/013, FS-6  
111093

5.6



## Filtro pasabanda de croma

## • Función:

Separación de la señal de crominancia de CVBS

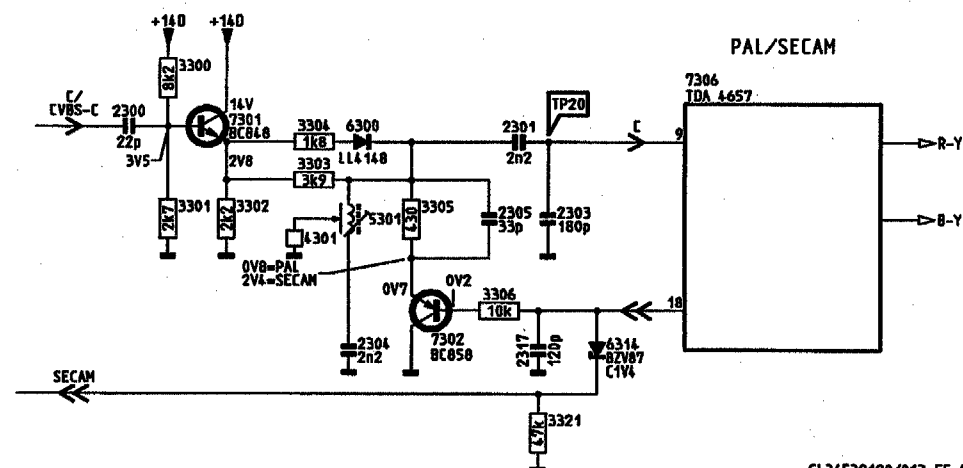
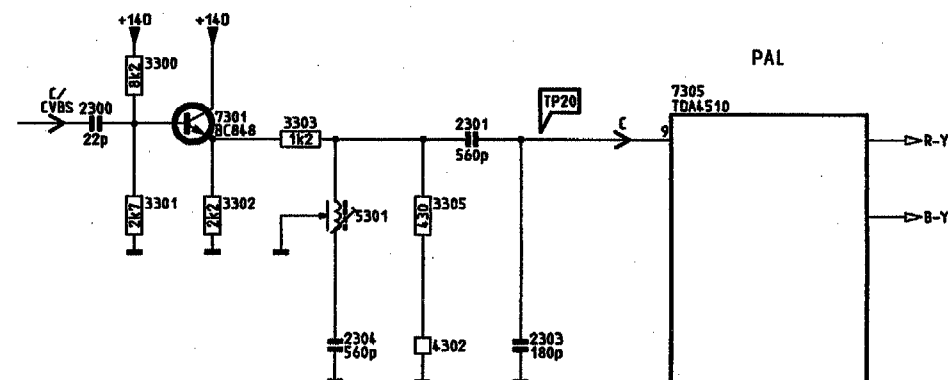
## • Funcionamiento (descrito para aparatos PAL):

- Filtro pasabanda de agudos C2300 y R3301
- Las frecuencias altas pasan más o menos en sentido lineal, 3 MHz
  - \* L5301, C2304 en paralelo a C2301, C2303 formando el filtro pasabanda en la banda con frecuencia central de 4,3 MHz
  - \* R3305 para el amortiguamiento fuerte
    - repuesta de frecuencia lineal

## • Funcionamiento (descrito para aparatos PAL/SECAM):

- Filtro pasabanda de agudos C2300 y R3301
- En sistemas SECAM: TS7302 bloqueado
  - \* L5301, C2304 en paralelo a C2301, C2303 formando el filtro pasabanda en la banda con frecuencia central de 4,3 MHz
- En sistemas PAL: TS7302 conduce
  - \* L5301, C2304 en paralelo a C2301, C2303 formando el filtro pasabanda en la banda con frecuencia central de 4,3 MHz
  - \* R3305 para el amortiguamiento fuerte y C2305 para el amortiguamiento de frecuencias altas
    - pasa las frecuencias entre 3 MHz y 5 MHz

## Filtro pasabanda de croma







## Línea de retardo de banda básica

## • Funciones:

- Eliminar la diafonía y errores de fase de R-Y y B-Y en sistemas PAL
- Generar la información de color cada dos líneas en sistemas SECAM

## • Funcionamiento:

La línea de retardo en IC7308 (TDA4661):

- Oscilador interno de 3 MHz, sincronizado por el impulso "sandcastle" en patilla 5
- Controla las 192 imágenes fijas ("samples") de  $0,333 \mu s$ , de las señales de entrada
- Resultado: líneas de retardo de  $(192 \times 0,333) = 64 \mu s$
- Se suman una señal retardada y una señal no retardada.

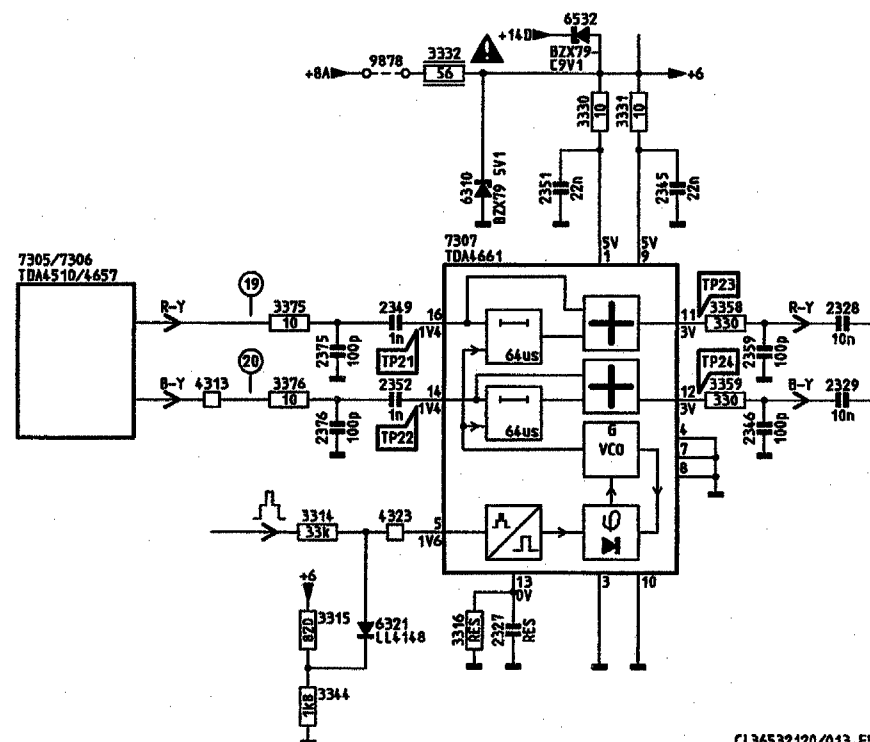
## \* PAL:

- Se produce un valor medio de la línea actual y la línea previa
- En caso de un error de fase resulta en un error de saturación en lugar de un error de color

## \* SECAM:

- R-Y y B-Y se generan una a otra cada dos líneas
- Si no hay una señal R-Y, se suma con la señal R-Y de la línea previa, de manera que siempre esté una señal R-Y en la patilla 11
- Si no hay una señal B-Y, se suma con la señal B-Y de la línea previa, de manera que siempre esté una señal B-Y en la patilla 12

## Línea de retardo de banda básica



CL36532120/013,F514  
270893

## Filtro de croma en la ruta de luminancia

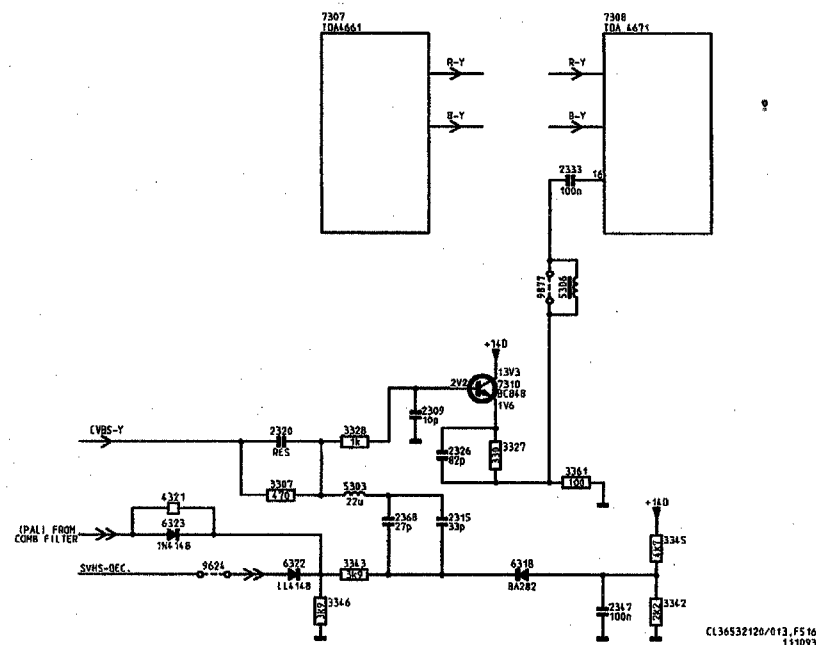
## • Función:

Supresión de la onda portadora de croma en la señal de luminancia

## • Funcionamiento:

- La señal CVBS se dirige al circuito de filtro de croma mediante R3307.
  - Este circuito, L5303 en serie con C2368 y C2315, tiene impedancia baja para 4,43 MHz.
  - La conexión a tierra de este circuito se realiza por medio del diodo D6318, normalmente en conducción, y C2347.
  - El circuito del emisor de la etapa de emisor seguidor TS7310 corrige la característica de frecuencia.
  - La señal Y resultando se dirige al IC7308.
  - En caso de una señal SVHS la línea CVBS solamente contiene la señal Y.
  - La señal positiva de la identificación de SVHS llega mediante D6322 al punto de tierra del circuito de separación de croma.
- D6318 bloquea y la impedancia del circuito cambia a nivel alto.

## Filtro de croma en la ruta de luminancia



## Mejora de señal

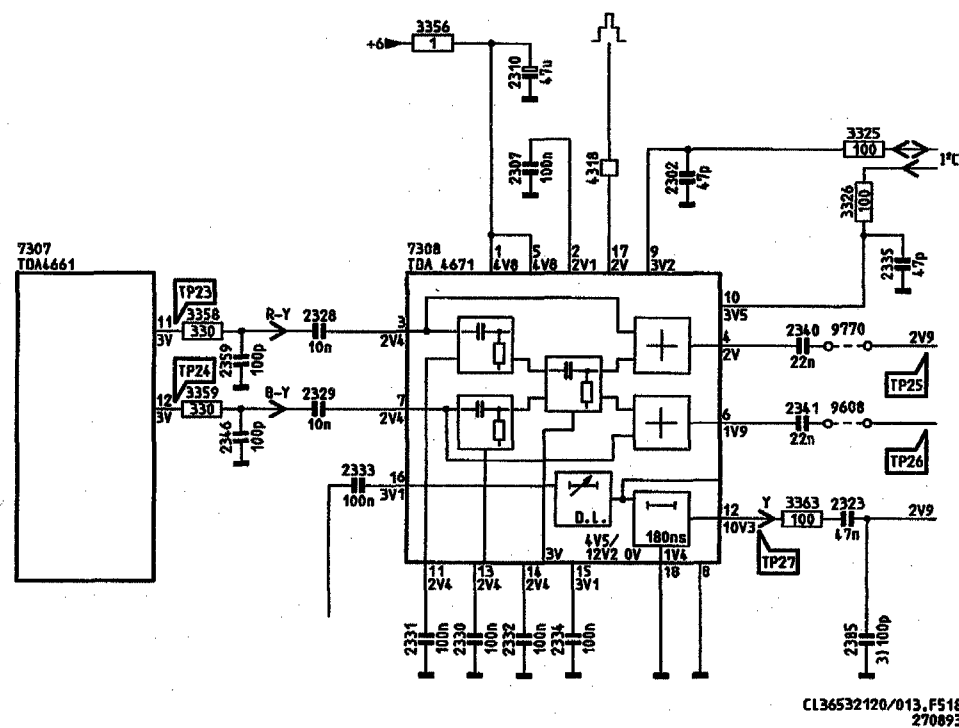
## • Función:

- Mejora de la transición de colores (CTI)
- Reducción de ruido
- Ajuste de contraste

## • Funcionamiento:

- Señales de entrada a CTI IC7308 (TDA4671)
  - \* Señales R-Y y B-Y de la línea de retardo de banda base IC7307 detrás de los filtros y adaptaciones antes mencionadas
- Salidas R-Y, B-Y y Y en las patillas 4, 6 y 12

## Mejora de señal





## 5.10 CAMINO DE LA SEÑAL DE IMAGEN GR2.3

### Amplificadores RGB y limitación del nivel máximo de blanco (en la platina de tubo de imagen)

#### • Función:

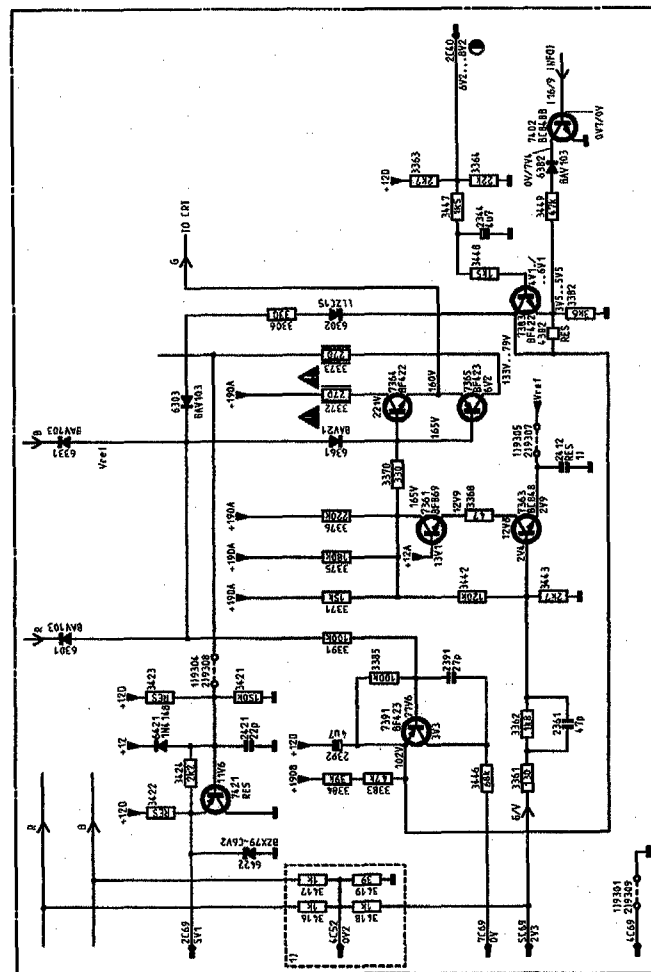
- Amplificación de salida de R, G y B
- Protección del tubo de imagen: mediante limitación de nivel máximo de blanco

#### • Funcionamiento:

- Amplificadores (del mismo tipo para R, G y B)
  - \* TS7361 y TS7363 forman un amplificador operacional.
  - \* El base del TS7363 es la entrada -
  - \* El emisor del TS7363 es la entrada +
  - \* La resistencia de realimentación R3442 y las resistencias de entrada R3361 + R3362 determinan la amplificación: es aprox.  $120 \text{ k} / 2 \text{ k} = 60 \times$
  - \* TS7364 y TS7365 son etapas de emisor seguidor y controlan la corriente catódica
  - \* Normalmente el transistor TS7365 conduce la señal de modo que la corriente de haz se dirija a la tierra
  - \* En caso de cambios abruptos de tensión TS7364 conduce un momento de manera que las capacidades parásitas se cargen rápidamente.
- Limitación de nivel máximo de blanco
  - \* Base de TS7391:
    - normalmente aprox. 50 V
  - \* En caso de corriente de haz moderada:
    - D6301, D6331 y D6361 no conducen
  - \* En caso de una señal R, G, o B menos de 48 V:
    - D6301, D6331 y D6361 conducen; como consecuencia TS7391 conduce
  - \* La señal de limitación se dirige mediante clavija 7C69 a IC7309, TDA4680.

## GR2.3 CAMINO DE LA SEÑAL DE IMAGEN 5.10

### Amplificadores RGB y limitación del nivel máximo de blanco (en la platina de tubo de imagen)



CL36532 120/013, F522  
111093

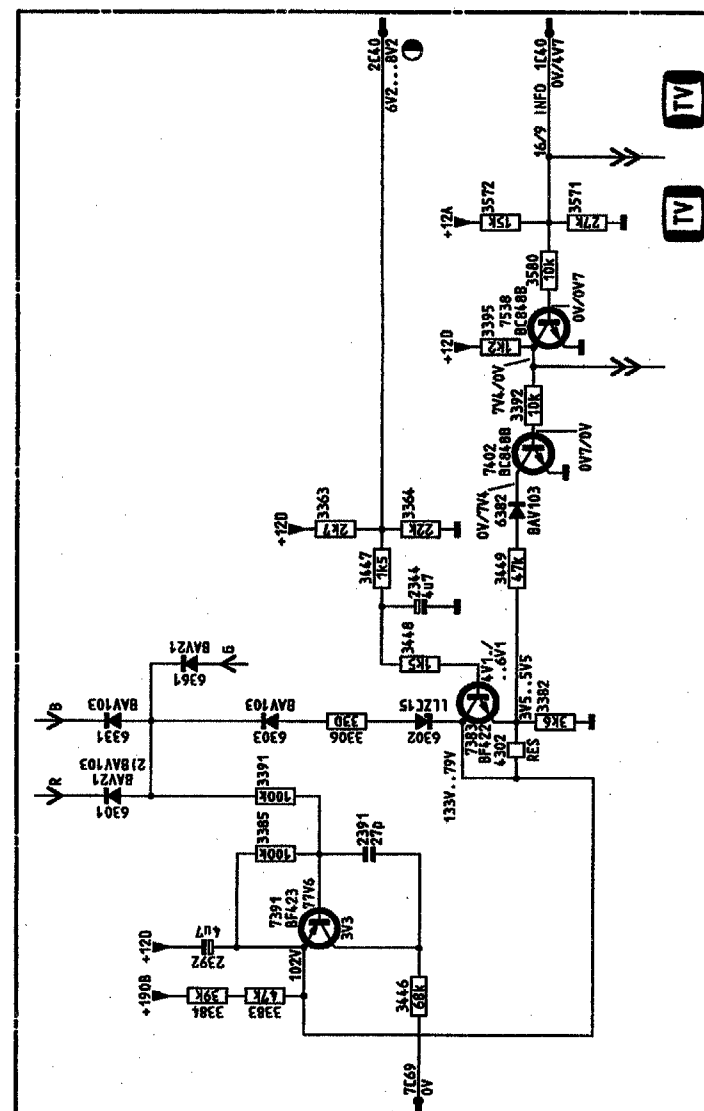


**Amplificadores RGB y limitación del nivel máximo de blanco  
(en la platina de tubo de imagen)**

• **Funcionamiento (continuación):**

- Limitación de nivel máximo de blanco en un aparato con imagen del formato 4:3 en caso de una señal para una imagen de 16:9
- \* La corriente de haz es igual, pero se divide en un superficie reducido.
- \* La limitación se tiene que activar más rápidamente.
- \* La información 16:9 en 1C40 controla TS7538.
- \* En caso de señal 16:9:
  - Base de TS7538 "alto"; TS7538 conduce
  - TS7402 bloquea
  - Resistor en paralelo R3499 se desconecta del circuito
  - Tensión del emisor de TS7383 aumenta
  - Tensión del colector de TS7383 aumenta a aprox. 60 V
  - Limitación del contraste en TDA4680 en caso de una tensión de R, G o B menos de aprox. 58 V (en lugar de menos de 48 V).

**Amplificadores RGB y limitación del nivel máximo de blanco  
(en la platina de tubo de imagen)**

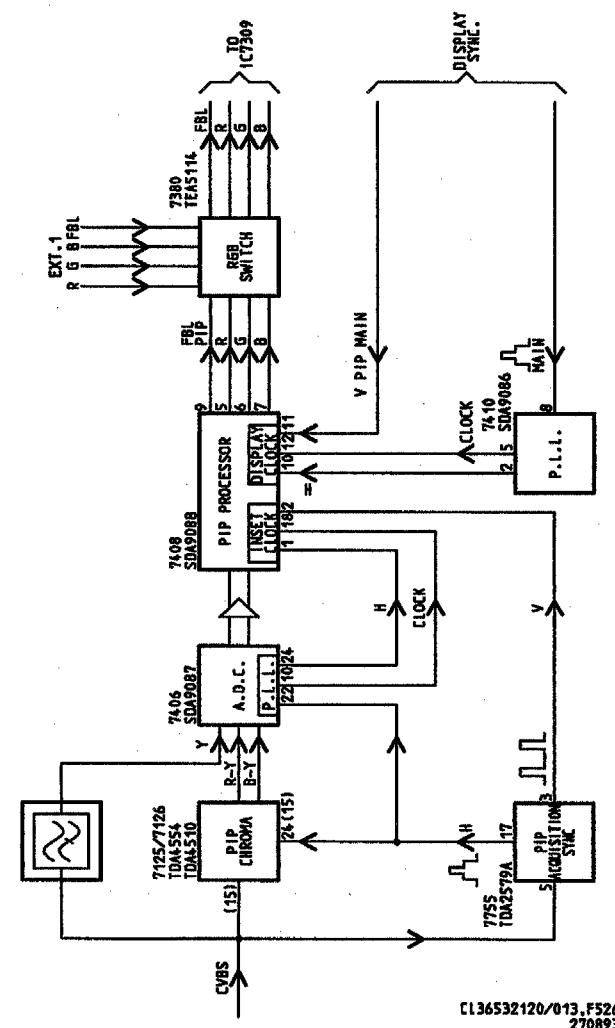


- Función:

Proyectar segunda imagen, del formato reducido, en la imagen principal

- Funcionamiento:

- La señal requerida CVBS para el circuito Imagen en Imagen (PIP) se selecciona en el IC matriz IC7820 (TEA6415B) en el módulo 1006.
- Esta señal CVBS se dirige a los componentes siguientes:
  - filtro de separación de luminancia
  - decodificador de croma IC7126/IC7125 para decodificación PAL o PAL/SECAM
  - Sincronizador IC7755 (TDA2579A) para la señal de sincronización de la imagen PIP
- La señal Y y las señales R-Y y B-Y se dirigen al convertidor de datos analógicos en datos numéricos (ADC) IC7406 (SDA9087).
- Las señales numéricas se reducen en el procesador PIP IC7408 (SDA9088) por medio de limitar la media del número de líneas y el número de puntos de imagen por línea.
- Las señales numéricas se convierten en las señales R, G y B y en una señal analógica de nuevo en el procesador PIP IC7408.
- La señal de la imagen PIP no está sincronizada con la señal de la imagen principal.
  - El sistema PLL en IC7410 (SDA9086) genera una frecuencia de sincronismo sincronizada con la imagen principal
  - El procesador PIP IC7408 controla la sincronización entre la imagen PIP y la imagen principal

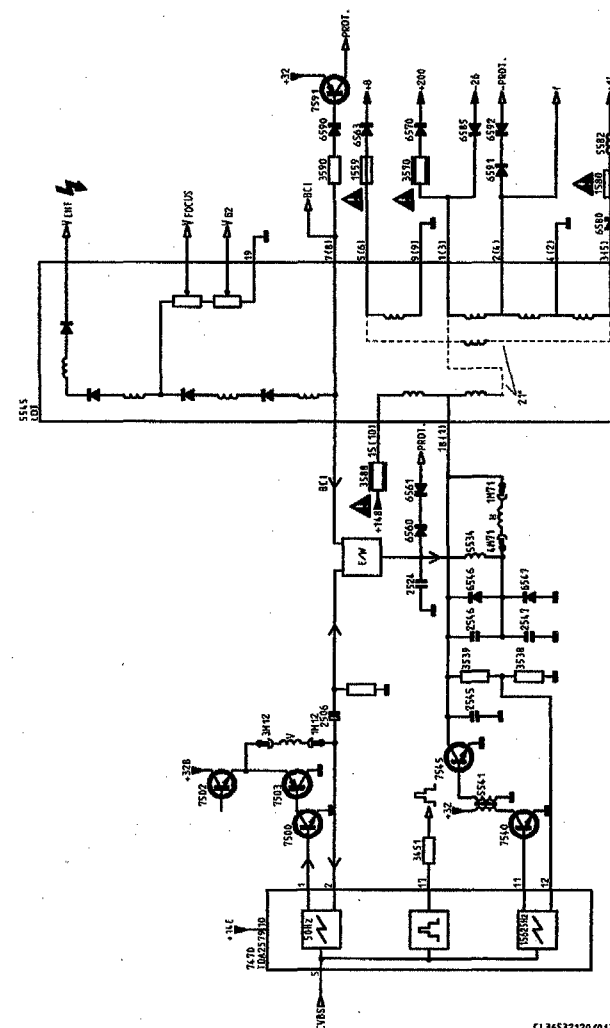




## Esquema simplificado

- IC7470 (TDA2579) sincroniza las líneas y los barridos. Los impulsos de sincronización se separan de la señal CVBS y IC7470 genera:
  - impulsos de barridos de 50 Hz
  - la señal "sandcastle"
  - impulsos de línea de 15625 Hz
- El amplificador de salida de barridos está compuesto de los transistores TS7500, TS7502 y TS7503 y se alimenta con +32B del sistema de alimentación SOPS.
- El amplificador de salida de líneas está compuesto de los transistores TS7540, T5541, TS7545 y T5545 y se alimenta con +148 del sistema de alimentación SOPS. El amplificador de línea genera:
  - una serie de tensiones de alimentación
  - la alta tensión, la tensión de enfoque y la tensión VG2
- Una señal de protección (PROT.) se dirige al sistema SOPS mediante D6591/D6592 para el circuito de línea, mediante D6560/D6561 para el circuito de barridos y mediante D6590 y TS7591 para la protección de la corriente de haz: el sistema SOPS pone el aparato en el modo "hipo"; véase el punto 6 en párrafo 8.2 para información detallada.
- La señal de desviación se dirige con la información de corriente de haz (BCI) al amplificador de salida de línea mediante un modulador Este/Oeste (E/W) para obtener una corrección de parábola y para prevenir variaciones en la anchura de imagen en caso de cambios en la corriente de haz.

## Esquema simplificado

C136532120/013, F6-2  
270893

## Sincronización

## 1. Separador de sincronización

- CVBS mediante patilla 5 de IC7470

Detección de canal en patillas 18 y 13:

- \* no imagen Patilla 18 = 0 - 1,25 V; Patilla 13 = "bajo"
- \* "locked" Patilla 18 = 6,25 V; Patilla 13 = "alto"
- \* señal débil Patilla 18 = 10 V; Patilla 13 = "alto"

- detección "top-sync" a patilla 6 y C2468

- detección de nivel de negro a patilla 7 y C2469

## 2. Constantes de tiempo

- Constantes "motriz" dependientes del nivel en patilla 18:

- \* 0 - 1,25 V → rápido
- \* 6,25 V → normal
- \* 10 V → lento

## 3. Oscilador horizontal

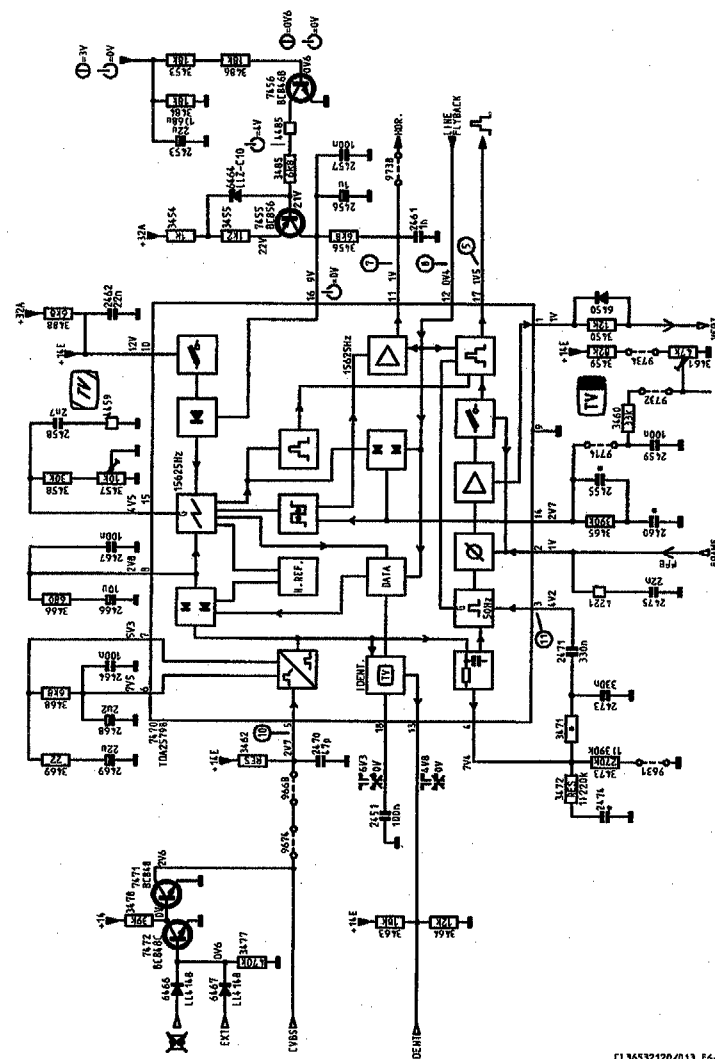
- Generar una tensión en diente de sierra por medio de C2458
- Ajustar el funcionamiento libre con R3457 por poner la entrada en patilla 5 en cortocircuito y ajustar el tele para obtener una imagen estancada
- Comparación de la señal de salida en patilla 11 con el retorno de línea en patilla 12 y ajuste del fase
- Suministro de una tensión CC mediante patilla 14 para el centraje horizontal; a ajustar por medio de R3461
- De patilla 11 se puede derivar un impulso en bloques para el control del amplificador de salida de línea.

## 4. Generador "sandcastle"

- De patilla 17 se puede derivar una señal "sandcastle" en tres niveles:

- \* 11 V → decodificación de la señal de sincronización
- \* 4,5 V → supresión de señal de retorno de línea
- \* 2,5 V → supresión de señal de retorno de barrido

## Sincronización



CL36532120/013, F6-1  
270693

## Sincronización

## 5. Oscilador vertical

- Los impulsos de sincronización vertical se derivan de los impulsos horizontales por sumarlos.
- Detección de 50/60 Hz mediante patilla 13:
  - \* 50 Hz → 13 = 12 V
  - \* 60 Hz → 13 = 7,8 V
- El fase de la tensión en diente de sierra generada por C2471, C2473 se controla por medio de la señal realimentada de retorno de barrido en patilla 2.
- Mediante un paso excitador de salida se presenta una tensión en diente de sierra en patilla 1 para el control del amplificador de salida vertical.

## 6. Iniciar

- Mediante patilla 16 alimentada con +32A del sistema SOPS Se activan el oscilador horizontal y el amplificador de salida.
- +14E en patilla 10 del amplificador de línea se activa y continua la alimentación: se puede activar el IC completamente.

## 7. "Standby"

- El amplificador de salida de línea se desconecta en caso de selección de "Standby": "Standby" es "bajo", TS7456 bloquea, TS7455 bloquea, patilla 16 = 0 V y el IC se desactiva. "Standby" cambia a "alto": TS7456 y TS7455 conducen, patilla 16 = 9,1 V, el IC se activa de nuevo, +14E continua la alimentación.

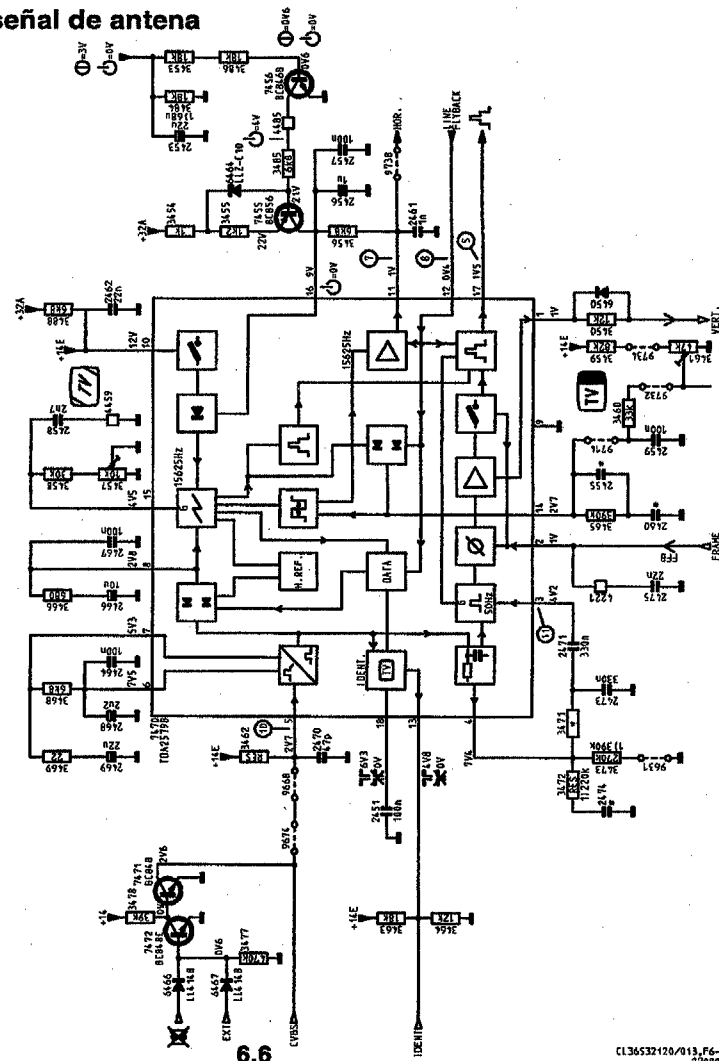
## 8. Protección del tubo de imagen

- Impulso de retorno de barrido en patilla 2 < 0,9 V o > = 1,9 V: no desviación correcta de barrido
- Salida de generador "sandcastle" aumenta a 2,5 V
- La imagen se elimina para prevenir contaminación del tubo de imagen

## Sincronización

## 9. "On Screen Display" (OSD) estable

- La señal en patilla 5 se elimina por medio de TS7471 y TS7472 para obtener una señal estable OSD para:
  - \* sintonizar los canales
  - \* fallo de señal de antena



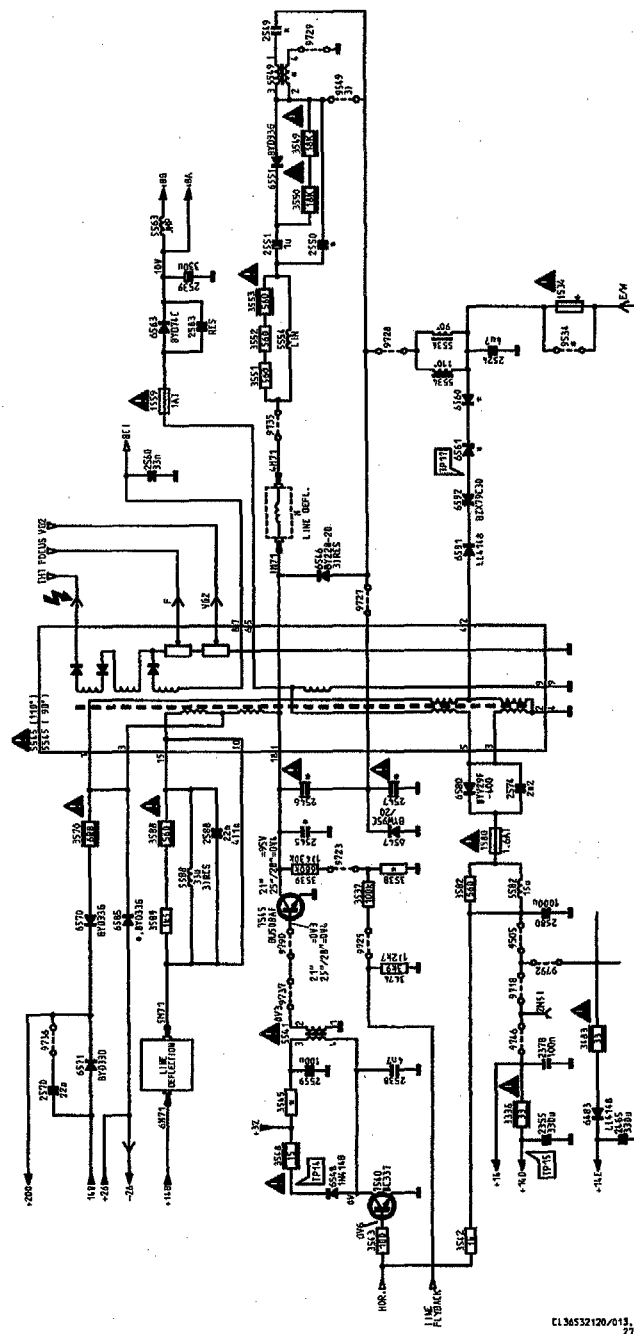
## Amplificador horizontal

## • Función:

- Generar la desviación horizontal
- Suministrar varias tensiones de alimentación

## • Funcionamiento:

- Los impulsos de bloque horizontal se dirigen mediante TS7540 y T5541 al circuito de desviación:
  - \* bobina de desviación ("line defl.")
  - \* condensadores de retorno C2545, C2546, C2547
  - \* bobina de linealidad L5554
  - \* transistor de conmutación TS7545
  - \* transformador de salida de línea (LOT) T5545
- Impulso de bloque = "bajo", TS7545 en conducción  
Corriente lineal en: T5545, bobina de desviación y L5549  
→ "scanning" en la pantalla
- Impulso de bloque cambia a "alto", TS7545 bloquea, las tensiones en las bobinas cambian de polaridad.  
La corriente continua en el circuito, pero con polaridad negativa.  
Condensadores C2546, C2547 y C2545 se cargan a corriente 0.  
Los condensadores se descargan en L5549 y la bobina de desviación con misma polaridad negativa  
→ retorno
- Impulso de bloque cambia a "bajo", TS7545 conduce. etc.
- Durante el impulso se carga el transformador LOT con energía.  
Durante este impulso se descarga dentro de algunas instancias para generar:
  - \* tensión de enfoque, tensión VG2 y la alta tensión
  - \* +200 y -26 para la platina de tubo de imagen
  - \* +8 y +14 para una serie de circuitos
- La información de intensidad de haz (BCI) se mide en C2560.



## 6.4

## SINCRONIZACIÓN Y DESVIACIÓN

## GR2.3

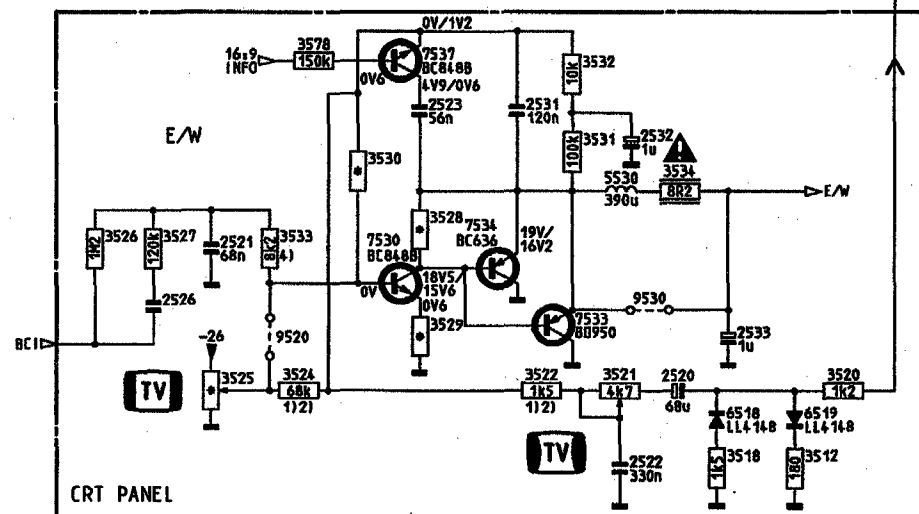
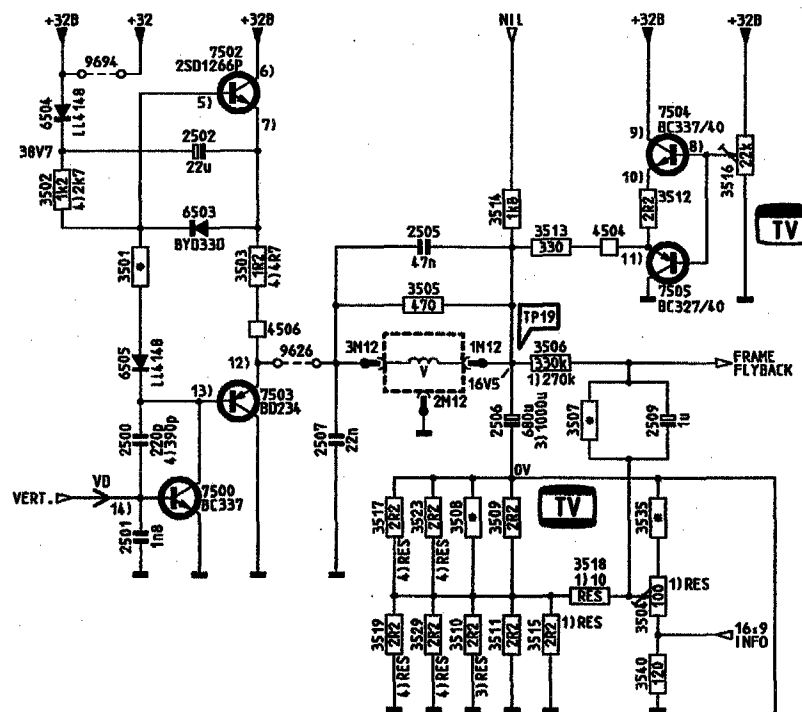
## Amplificador de salida de barridos

## • Función:

Generar la corriente de desviación vertical

## • Funcionamiento:

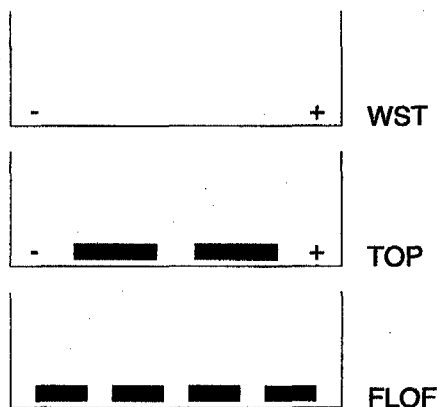
- La tensión de salida en diente de sierra se dirige mediante TS7500 al amplificador TS7502, TS7503.
- La tensión en el emisor se presenta en la bobina de desviación de manera que se genere una corriente de desviación.
- C2502 se carga durante el "impulso" y se descarga durante el "retorno", redoblando la tensión requerida para un retorno rápido.
- La corriente de desviación en C2506 se integra parcialmente por C2570 y R3521, corrección S, se suman la tensión CC de R3525, la anchura de imagen y la información de intensidad de haz (BCI) para prevenir variación de anchura de imagen en caso de cambios en la corriente de haz.
- Mediante R3516, TS7504 y TS7505 se añade una tensión CC para el ajuste de la posición vertical.
- Mediante R3504 se determina la amplitud de retorno de barrido para ajustar esta amplitud.
- Mediante TS7530, TS7534 y TS7533 y el modulador Este/Oeste (E/W), se añade la señal de corrección Este/Oeste al circuito de línea.
- Durante la presentación de teletexto se suministra una señal de bloque de 25 Hz para combinar los barridos pares y nones; no entrelazamiento de líneas.
- Mediante la señal de conmutación 16:9 se limita la amplitud de los barridos en aparatos con formato de imagen 4:3 para obtener el formato de imagen 16:9.



CL36532120/013, F610  
111093



1. Puede ser usado para procesar señales de teletexto según los sistemas siguientes:
  - "World Teletext System" (WTS)  
La página de teletexto se extiende con una línea de estado que le informa de las páginas acopladas por el transmisor a las teclas de color RC en el mando a distancia.
  - sistema de selección de páginas "UK; FLOF ("Full Level One Feature")  
La página de teletexto se extiende con una línea de estado que le informa del bloque siguiente de información y grupo.
  - sistema de selección alemán: TOP ("Table of Pages")  
La página de teletexto se extiende con una línea de estado que le informa del bloque siguiente de información y grupo.
  - nivel WTS 1,5; uso de caracteres especiales para ciertas lenguas (mediante "ghost row" 26<sup>1</sup>).



CL 96532120/013  
270893

<sup>1</sup>) Véase "Descripción del circuito CCT" para información detallada del funcionamiento del sistema TXT. Las funciones VIP y CCT mencionadas en esta descripción se procesan en el procesador IVT (también véase el párrafo 7.2).

2. Posibilidad de memorizar 6 páginas:
  - 1 memoria de imagen; para página en la pantalla del tele
  - 5 memorias de fondo; para reducir el tiempo de atender
  - el contenido de las memorias de fondo depende del sistema de teletexto

Descripción del contenido:

  - \* WST con páginas sin subcódigos: pag-1, pag+1, pag+2, pag+3, pag+4
  - \* WST con páginas con subcódigos: pag-1 o pag-1 con subpágina previa, pag+1, pag+2
  - \* FLOF: 5 páginas acopladas a las funciones de las teclas en color del mando a distancia (rojo / verde / amarillo / azul-verde / blanco)
  - \* TOP: tabla TOP básico, pag+1, grupo siguiente
3. Posibilidad de programar 6 páginas de preferencia
4. En caso de recepción de WST y FLOF se compone "Page Look Up Table" (PLUT) después de activar el tele o cambiar del programa.
  - PLUT = identificación de páginas que no se va a transmitir. Los números de páginas que se memorizan en la tabla PLUT no se memorizan en la memoria de fondo.

## Esquema simplificado

## • Función:

- Convertir información de TXT presente en la señal CVBS en señales RGB.

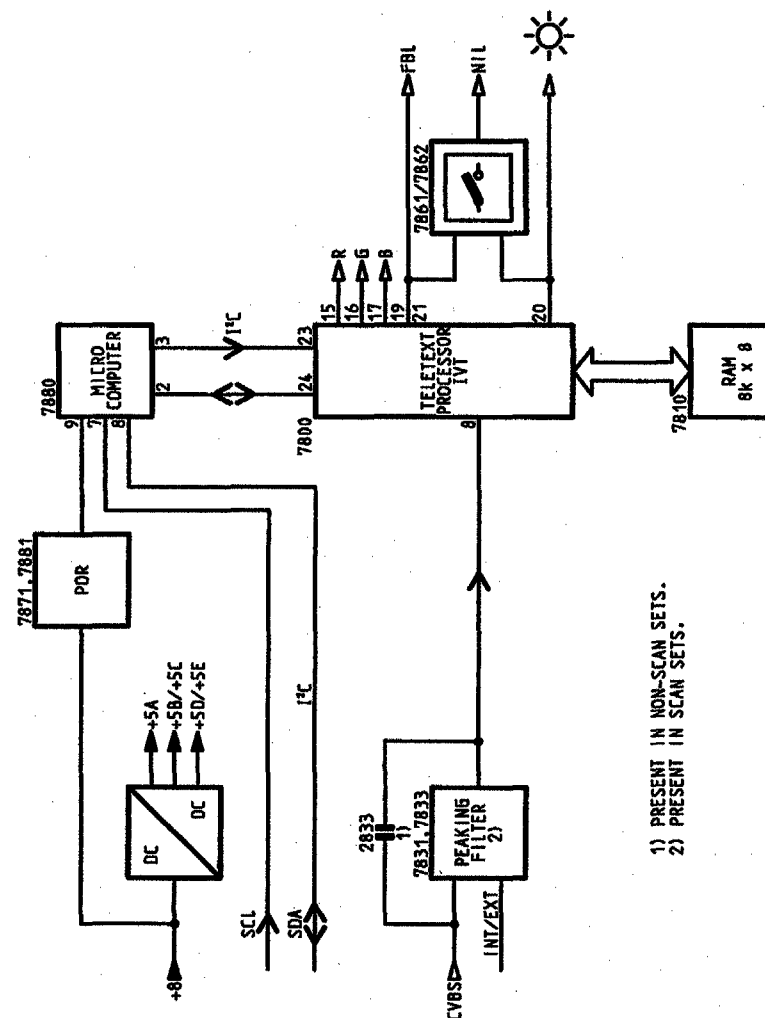
## • Funcionamiento:

- IC7800 (IVT TXT procesador SAA5246) separa la señal TXT de la señal CVBS.
- "Peaking filter", para las versiones escandinavas, corrige errores causados por diferencias entre retardos de tiempo de grupo de datos. En algunos países esta señal de corrección está presente en la señal de transmisor. Si se activa el filtro en este caso, puede resultar en problemas con la recepción de TXT.
- IC7810 (8k RAM) se usa como memoria de pantalla y de fondo.
- IC7880 (microprocesador P83C528EBPN) controla el procesador IVT-TXT y recibe las instrucciones de control mediante la línea I<sup>2</sup>C.

El microprocesador se usa también para memorizar la información dependiente de lengua para los menús de mando, con excepción del menú francés.

- La señal de reducción de contraste se presenta en la patilla 20 de IC7800.
- FBL y CRS se convierten mediante TS7861 y TS7862 en la señal NIL para desactivar el entrelazamiento de líneas en TXT.
- Mediante TS7871, TS7881 se genera un impulso de reajuste al activar el sistema.
- El circuito TXT se alimenta por +8 y las tensiones derivadas +5A, +5B, +5C, +5D y +5E.

## Esquema simplificado

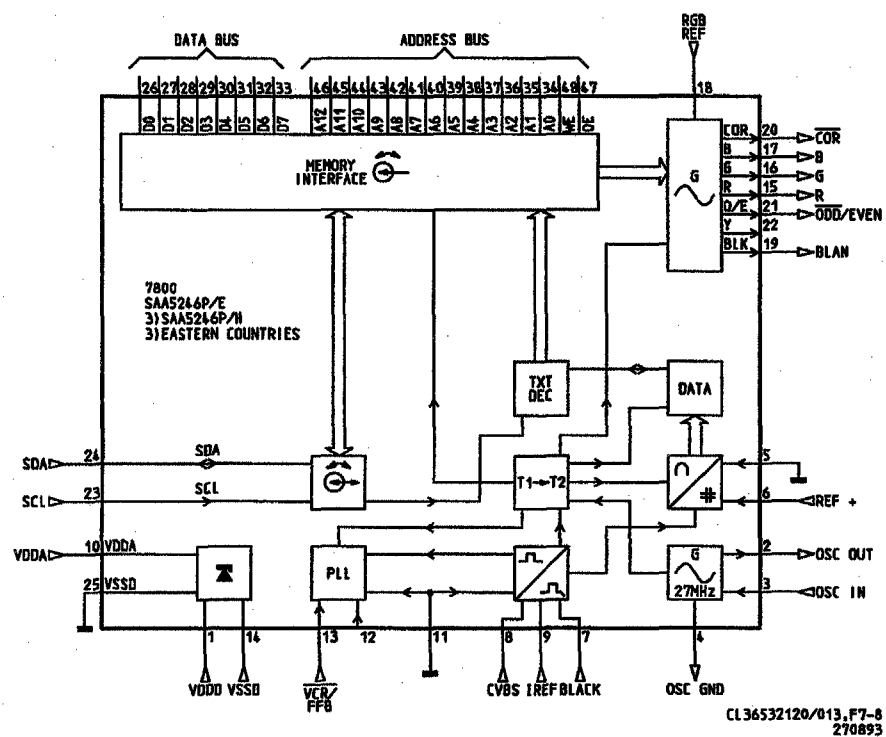
CL36532120/013, F7-4  
070993

1) PRESENT IN NON-SCAN SETS.  
2) PRESENT IN SCAN SETS.

## 1. Conexiones de las patillas

1	VDDD	alimentación de +5 V para los circuitos numéricos del IC
2	OSCOU	salida de oscilador de cristal de 27 MHz
3	OSCIN	entrada de oscilador de cristal de 27 MHz
4	OSCGND	tierra de oscilador de cristal
5	VSSA	tierra analógica
6	REF+	tensión positiva de referencia para el sistema ADC
7	BLAC	patilla para el condensador de referencia de nivel de negro
8	CVBS	entrada de videoseñal compuesta
9	IREF	entrada de corriente de referencia
10	VDD	alimentación de +5 V para los circuitos analógicos
11	POL	patilla de selección de polaridad de STTV/LFB/FFB
12	STTV/LBF	Sync. a patilla de salida de tele. Patilla de entrada de señal de retorno de línea. Se controla por medio de un "register bit" interno.
13	VCR/FFB	circuito de conmutación de constante de tiempo PLL / patilla de entrada de señal de retorno de barrido. Se controla por medio de un "register bit" interno.
14	VSSD	conectada con +5 V
15	R	salida de señal R
16	G	salida de señal G
17	B	salida de señal B
18	RGBREF	entrada, para definir el nivel "alto" en las salidas R, G y B
19	BLAN	salida de señal de supresión de haz
20	COR	salida de reducción de contraste en sistemas "mixed" de imagen de y TXT o en caso de subtítulos

21	ODD/EVEN	señal de salida de 25 Hz, sincronizada con los impulsos de sincronización de barrido de la señal CVBS, para control de la pantalla sin entrelazamiento de líneas
22	Y	salida de señal Y
23	SCL	entrada para la señal del generador de sincronismo, línea I <sup>2</sup> C
24	SDA	entrada/salida para señal de datos, línea I <sup>2</sup> C
25	VSSD	tierra numérico
26	D0..	línea de datos para memoria de página
33	..D7	
34	A0..	línea de direcciones para memoria de página
46	..A12	
47	OE	salida "enable", para memoria de página
48	WE	"write enable", para memoria de página



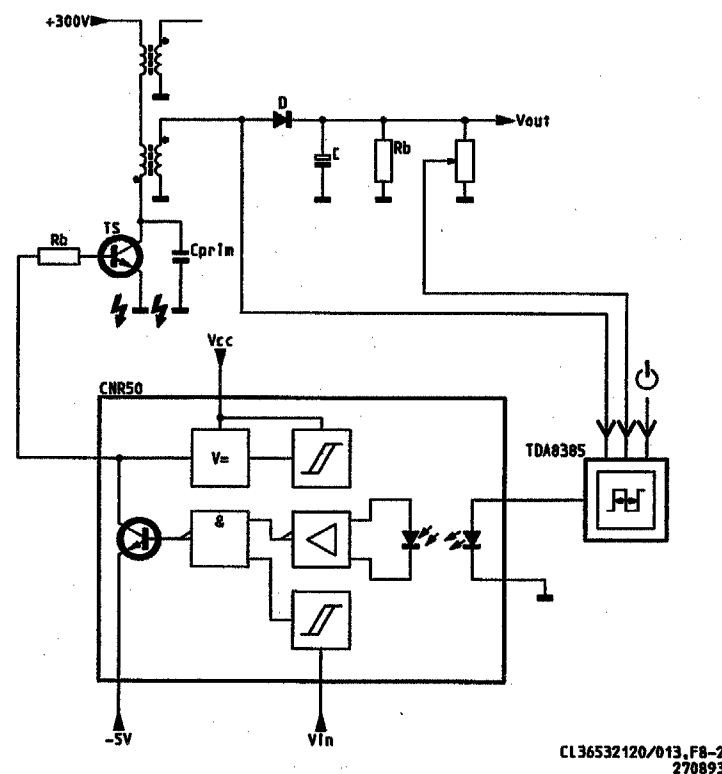
## Introducción y esquema simplificado

- La alimentación es del tipo separado de la red eléctrica y autooscilante ("Self Oscillating Power Supply" - SOPS), para tensión de red de 220 V, +/- 10%, 50 Hz.
- Función:
 

Suministro de las tensiones de alimentación siguientes:

  - +148 V para el circuito de salida de línea
  - +5 V para el microprocesador
  - +32 V para el amplificador de salida de cuadro
  - + 16 V / -16 V para los amplificadores de salida de audio
  - desactivar el aparato en caso de tensión demasiado alta o baja y/o en caso de sobrecarga
- Funcionamiento:
  - La tensión de red rectificada, +300 V, se suministra mediante un transformador a un transistor de conmutación. Este transistor de conmutación se activa y desactiva por el IC de control SOPS, TDA8385 y el acoplador optoelectrónico, CNR50.
  - En el lado secundario del transformador se derivan una serie de tensiones CA para ser rectificadas.
  - El "duty-cycle" del transistor de conmutación determina la magnitud de de la tensión de salida.
  - La tensión de salida se mide mediante un divisor de tensión y se realimenta al IC de control para ajuste y estabilización.
  - En el modo "standby" se pone la alimentación SOPS en "burst mode" de manera que bajen las tensiones de salida: la etapa de salida de líneas queda inoperante

## Introducción y esquema simplificado

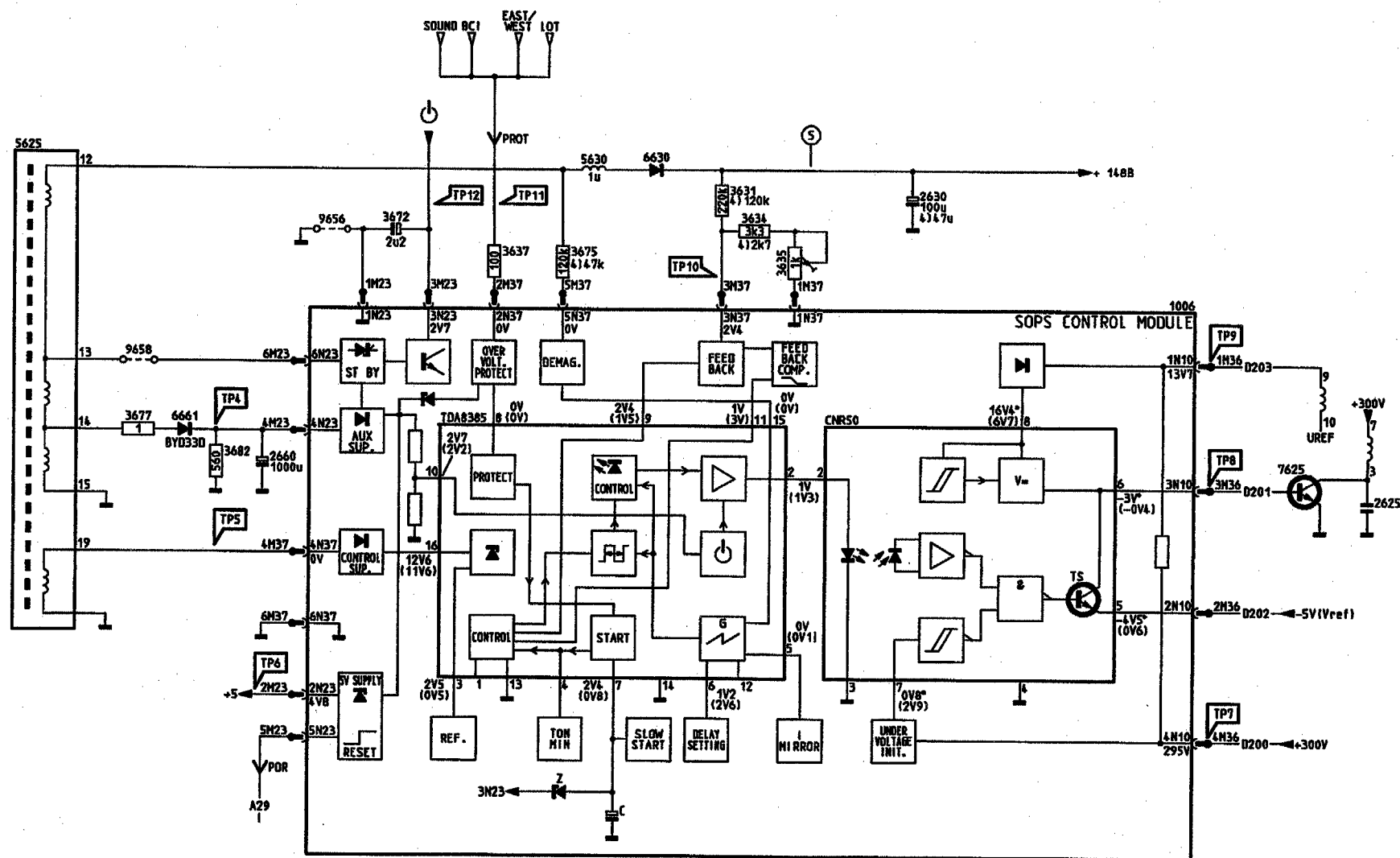


## Módulo de control SOPS U1007

- En este circuito se incluyen los componentes CNR50 y TDA8385. CNR50 es para: iniciar la alimentación y desactivar el transistor; el IC TDA8385 es para: "Slow-start", "Duty-cycle", "Standby" y protección.
1. Iniciar la alimentación
    - La tensión de +300 V se dirige al panel de control U1007 mediante 4M36: la tensión en las patillas 7 y 8 de CNR50 aumenta; cuando llega a nivel apropiado (patilla 7 > 2,9 V; patilla 8 > 14,8 V) se activa el transistor TS7625 mediante patilla 6: mediante el devanado 9-10 y 1M36 se deriva la alimentación de CNR.
  2. Desactivar el transistor
    - La tensión en patilla 7 CNR50 baja debajo de 2,35 V de modo que el transistor TS va a conducir y TS7625 va a bloquear.
    - La tensión de CNR50 en patilla 8 baja debajo de 3,9 V  
→ transistor de control conduce, TS7625 bloquea.
    - La corriente en el indicador LED (patillas 2 y 3) aumenta 5 mA  
→ transistor de control conduce, TS7625 bloquea.
  3. "Slow-start"
    - El condensador C en patilla 7 del IC TDA8385 se carga con corriente constante. El Duty-cycle del transistor de conmutación depende de la tensión en este condensador. En caso de "Standby", sobrecarga o protección se descarga el condensador mediante un diodo Zener, de manera que el sistema siempre se inicie lentamente ("slow start")

## Módulo de control SOPS U1007

4. "Duty-cycle"
  - El modulador de duración de impulsos en el IC TDA8385 controla en "Duty-cycle" del transistor de conmutación mediante el acoplador optoelectrónico. Se controla el modulador por medio de un generador de señal en diente de sierra y un generador de sincronismo. Si la tensión en diente de sierra es a nivel requerida, se desconecta el transistor de conmutación. El bloque de control puede activar o desactivar el transistor dependiente de las señales de entrada.
5. "Standby"
  - "Standby" cambia a "alto": la tensión en 4N23 se dirige a patilla 10 del IC TDA8385 mediante "aux sup." cuando sobrepase 2,5; en este caso patilla cambia a "alto", el indicador LED en CNR50 se enciende continuamente, el transistor de conmutación se bloquea y todas las tensiones secundarias bajan. Aun la tensión en 4N23 y patilla 10: la alimentación quiere iniciar de nuevo: "Standby" queda "alto": la alimentación se desactiva, etc. → "burst mode" !
6. Protección
  - Las señales de protección se dirigen a patilla 8 del IC TDA8385. Cuando la tensión sobrepase 2,5 V, se descarga el condensador "slow start" y se pone el aparato mediante la patilla 10 en el modo "Standby". La alimentación en patilla 16 baja y, como consecuencia, la tensión en la patilla 8 también. Se inicia el proceso "slow start", se activa la protección del TV, etc. → el aparato manifiesta "hipo electrico".
  - Protecciones:
    - \* amplificadores de audio
    - \* limitación de corriente de haz (BCI)
    - \* modulador Este/Oeste
    - \* amplificador de salida de línea (LOT)



CL 36532120/013, F8-6  
270893

### Funcionamiento normal

- **CNR50 se alimenta por medio de la tensión rectificada y suministra la corriente de inicio para el transistor de conmutación. El devanado 9-10 continua la alimentación.**
- **El transistor de conmutación conduce, la corriente de base  $I_B$  es suministrado por devanado 10-11. Se desconecta el circuito por medio de la tensión negativa de desconexión  $V_{ref}$  derivada de la suma de  $I_B$  y la tensión de alimentación de VNR  $I_V$  o por medio de activar el indicador LED mediante TD8385.**
- **El IC TDA8385 se alimenta mediante devanado 15-19 y solamente funciona cuando la tensión entre la patilla 16 sea entre 7,5 V y 20 V.**

**El transistor de conmutación conduce: hay una corriente en el transformador.**

**La tensión en devanado 19 determina la corriente por el colector y la tensión de red a medir en patilla 12.**

**C se carga mediante una fuente de corriente interna, resultando en una señal en diente de sierra. El declive depende de la altura de la tensión en patilla 12.**

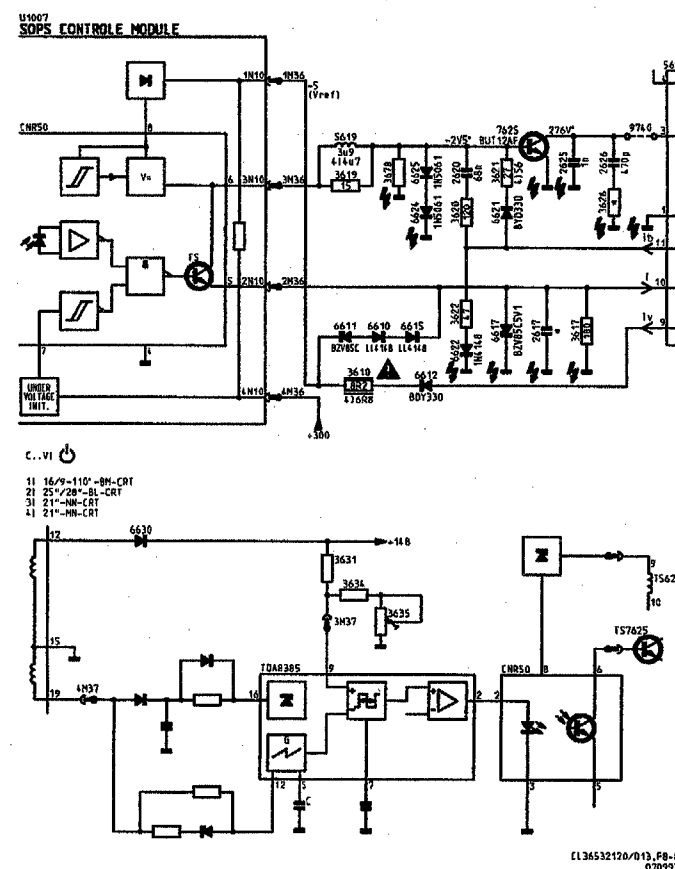
**→ estabilización de la tensión de red**
- **La tensión en diente de sierra se compara con la tensión de salida de +148 V realimentada por medio de 3M37.**

**Cuando la tensión en diente de sierra aumente, la patilla 2 cambia a "alto" mediante el modulador de duración de impulsos.**

**El indicador LED en CNR50 se enciende y se desactiva el transistor.**

### Funcionamiento normal

- **La energía en el transformador se transfiere al secundario. Cuando se haya consumido la energía, la tensión secundaria baja. La polaridad en los devanados se invierte: el transistor de conmutación se activa de nuevo mediante el devanado 10-11.**







$\mu P = \mu C$	Microprocesador
16 : 9	Modo de presentación de 16:9
2CS	2 Carrier Sound stereo
2FSC	Frecuencia doble de croma
4:3	Modo de presentación de 4:3
ADC	Convertidor de datos analógicos en datos numéricos
AM	Modulación de amplitud
AVR = AGC	Control automático de ganancia
B-Y	Azul - señal de luminancia
BCI	Información de corriente de haz
C-SVHS	Señal de luminancia en la entrada SVHS
CNR50	Acoplador optoelectrónico en el módulo de control SOPS
COR	Control de señal constante en la salida (Constant Output)
CRT	Tubo de imagen
CTI	Colour Transient Improvement (mejora de transición de color)
CVBS	Colour Video Blanking Sync
DAC	Convertidor de datos numéricos en datos analógicos
E/W	Este-Oeste (modulador)
EEPROM	Electrical Erasable Programmable Read Only Memory
EURO	Módulo Euro (interfaz con clavijas Euro)
EXT. LS	Conexión para altavoces externos
EXT1	Conectador Euro 1
FBL	Fast blanking de frecuencia de barrido vertical de 25 Hz para teletexto
FI	Frecuencia intermedia
FF	Flip Flop
FLOF	Full Level On Feature (véase el capítulo 7)
FM	Modulación de frecuencia
HF	Alta frecuencia
I <sup>2</sup> C	Bus I <sup>2</sup> C de comunicación
IVT-TXT	Procesador Integrado de señales de entrada de video en el descodificador de teletexto
KAM = COMB	Filtro de característica en peine en la etapa de FI para mejorar la transición entre crominancia y luminancia
L	Señal de audio para el canal izquierdo
LED	Diodo LED
LOT	Transformador de salida de líneas
MHZ	Mega Hertz
NICAM	Near Instantaneous Companding Audio Multiplex
NIL	Non Interlace
OSD	On Screen Display
PAL	Phase Alternating Line
PIP	Picture In Picture
PLL	Sintonizador con Phase Locked Loop (circuito de sincronización de fase)
PLUT	Page Look Up Table
POR	Power On Reset
QPSK	Phase Shift Keying en cuadratura
R	Señal de audio del canal derecho
R-Y	Rojo - señal de luminancia
RAM	Random Access Memory
RC5	Sistema de mando a distancia 5
RGB	Rojo, verde, azul
SAW	Filtro "Surface Acoustic Wave" en la etapa de FI
SCAVEM	SCan VELOCITY Modulation
SCL	Generador de sincronismo para la línea I <sup>2</sup> C
SDA	Datos en la línea I <sup>2</sup> C
SECAM	Sequential Couleur á Memoire
SOPS	Self Oscillating Power Supply
SVHS	Super Video Home System
SYNC	Sincronización
TDA8385	IC de control en el módulo de control SOPS
TOP	Top Of Pages (véase el capítulo 7)
TP	Punto de comprobación
TXT	Teletexto
VG2	Tensión en rejilla 2 del tubo de imagen
VST	Sistema de Voltage Synthesized Tuning
WST	Sistema mundial de teletexto (véase el capítulo 7)
Y/C	Luminancia/Chrominancia
Y-SVHS	Señal de luminancia de la entrada SVHS

This image shows a full page of blank, lined paper. The paper is white and features evenly spaced, horizontal black lines running across its entire width. There are no margins, text, or other markings on the page.