



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. VISIÓN GENERAL.....	3
1.2. OBJETIVOS DEL CURSO.	3
2. CARACTERÍSTICAS	4
2.1. VISIÓN GENERAL.....	4
2.1.1.- características de audio	4
2.1.2.- características de video.....	5
2.2.- CARACTERÍSTICAS DE COMODIDAD	5
2.3.- GLOSARIO DE CARACTERÍSTICAS	5
2.3.1.- Audio	5
2.3.2.- Video.....	6
3.- BLOQUE GLOBAL BA-6	7
3.1.- VISIÓN GENERAL.....	7
3.2 TABLETA A	8
3.2.1. Sistema de control.....	9
3.2.2. Fuente de poder	9
3.2.3. Sección de audio	9
3.2.4. Sección de video	9
3.2.5. Deflexión.....	9
3.3 TABLETA CV	10
4. FUENTE DE PODER.....	11
4.1 BLOQUE DE FUENTE DE PODER	11
4.1.1. Fuente de poder de Standby de 5V	13
4.1.2. Fuente de poder principal switchheada.....	13
4.1.3. Circuito de degaus.....	13
4.2. CIRCUITOS DE FUENTE DE STANDBY Y ENCENDIDO SWITCHEADO	14
4.2.1. Circuito de fuente de poder de Standby.....	15
4.2.2. Circuito de encendido switchheado.....	15
4.2.3. Tips de reparación.....	15
4.3 CIRCUITO PRINCIPAL DE FUENTE DE PODER SWITCHEADA	17
4.3.1. Operación de la fuente de poder principal switchheada	18

4.3.1.1. Secuencia de encendido del IC600.....	18
4.3.2. Protección de sobre corriente (OCP).....	19
4.3.3. Protección de sobre voltaje (OVP) y Bajo voltaje (UVP)	19
4.3.4. Tips de reparación.....	19
5. CIRCUITOS DE DEFLEXIÓN.....	22
5.1. TEORÍA DEL VERTICAL.	24
5.2. HORIZONTAL Y PINCUSHION.....	24
5.2.1. Teoría de Horizontal	24
5.2.2. Teoría de Pincushion.....	24
5.3. CIRCUITO DE DEFLEXIÓN VERTICAL.	25
5.3.1. Vista General.....	25
5.3.2. Localización de fallas.....	27
5.4. CIRCUITOS DE DEFLEXIÓN HORIZONTAL Y PINCUSHION.....	28
5.4.1. Circuito de deflexión horizontal.....	28
5.4.2. Tarjeta M.....	31
5.4.2.1. Solución de fallas.....	33
5.4.3. Circuito de PINCUSHION.....	34
5.4.3.1. Localización de fallas.....	35
6. CIRCUITOS DE PROTECCIÓN.....	36
6.1. VISTA GENERAL	36
6.2. CIRCUITOS DE PROTECCIÓN.....	39
6.3. Deflexión vertical y horizontal.....	41
6.4. Fuente de +135V (OVP y OCP).....	41
6.5. Alto Voltaje (OVP).....	42
7. RGB/VIDEO.....	43
7.1. VISTA GENERAL	43
7.2. VIDEO/RGB	45
7.3. Diagramas de la forma de onda de los pulsos de 1K.....	48
7.3.1. Localización de fallas.....	51
8. AUDIO	53
8.1. VISTA GENERAL	53
8.2. CIRCUITOS DE AUDIO	54
8.3. LOCALIZACIÓN DE FALLAS.....	59

9. AUTO DIAGNOSTICO.	61
9.1. ENCENDIDO.	61
9.2. INDICACIÓN DE AUTO DIAGNOSTICO.	61
9.3. DESPLEGADO DEL HISTORIAL DE FALLAS.	63
9.3.1. <i>Leyendo los resultados.</i>	63
9.3.2. <i>Como limpiar la información de la pantalla.</i>	63
9.3.3. <i>Como salir del modo de Autodiagnóstico.</i>	63

1. Introducción

1.1. Visión General

Este curso cubrirá el nuevo chasis BA-6. Los tamaños de los modelos de BA-6 son 14", 21" y 25". Este chasis tienen grandes cambios en la circuiteria respecto al chasis BA-5, el principal es la integración del sistema de control, jungla y comb filter en un solo IC (llamado One-Chip). Otros cambios están en la fuente de poder (principal y Standby) y en la sección de audio. La sección de deflexión vertical y horizontal son similares a las del chasis anterior excepto por el transistor de salida horizontal, el cual tiene un nuevo diseño. A pesar de que el diseño de un solo chip pareciera eliminar una gran porción de problemas de circuiteria, aun hay circuitos discretos e ICs externos que pudieran fallar. Adicionalmente cuando el equipo llegue a fallar, entender el funcionamiento de las funciones del One-Chip será necesario para determinar si el problema es en el One-Chip o en circuitos externos.

1.2. Objetivos del curso.

- Cubrir las características del chasis BA-6
- Definir el diseño del One-Chip

- Proveer la teoría de operación (formas de onda y voltajes) y tips de fallas para cada sección principal del chasis BA-6.
- Funciones de auto diagnostico y como estas pueden apoyar en encontrar fallas

2. características

KV-20FS100
KV-20FV300
KV-24FS100
KV-24FV300

2.1. Visión General

Esta sección cubre las características de audio y video de los modelos del chasis BA-6.

NOTA: El chasis BA-6 se basa en las normas **Energy Star**® para eficiencia en energía

Modelos del chasis BA-6:

KV-13FS100
KV-13FS110

2.1.1.- características de audio

Referenciar a la tabla para las características de audio de cada modelo usando el chasis BA-6.

características de audio por modelo								
	Potencia de audio	Caja de bocina	Audífonos	Salidas de audio Var/Fix	MTS	Estabilizador de sonido	Efectos de audio	Mute automático
13FS100	3Wx2	No	Si	No	Si	No	No	Si
13FS110	3Wx2	No	Si	No	Si	No	No	Si
20FS100	5Wx2	No	Si	No	Si	No	No	Si
20FV300	10Wx2	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
24FS100	7.5Wx2	No	Si	No	Si	No	No	Si
24FV300	10Wx2	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Efectos de audio incluye los siguientes

- Stereo simulado
- WOW
- SRS

2.1.2.- características de video

Referenciar a la tabla para las características de video de cada modelo usando el chasis BA-6

- FD Trinitron WEGA TV (CRT plano)

Características de video por modelo								
	Comb Filter 3D	Entrada trasera de S-video	Corrección de inclinación	V.M.	Entrada frontal de video 2	Entrada trasera de YUV	V-Chip	XDS/CC
13FS100	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si
13FS110	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si
20FS100	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
20FV300	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
24FS100	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
24FV300	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

- Menú en tres idiomas (Ingles, Español y Francés)
- Timer de dos eventos
- Etiqueta de video

2.2.- Características de comodidad

Todos los BA-6 contienen las siguientes características de comodidad:

- Auto programación
- Etiqueta de canal
- Canal favorito
- Controles en el panel frontal (incluyendo menú)
- Control paterno (V-Chip)
- Reloj en tiempo real

2.3.- Glosario de características

2.3.1.- Audio

Efectos de audio – Cubre tres modos de efecto de sonido: Estereo simulado, WOW y SRS

Auto mute – Es una característica diseñada para automáticamente mutear el audio cuando no hay señal de RF

BBE – Alterna la fase de la señal de audio para mejorar el sonido de la TV.

MTS – Permite acceso directo a el sonido multi canal del equipo: Stereo, Mono o Auto SAP con el toque de un botón.

Stereo simulado – Simula la calidad de sonido stereo en programas mono

Caja de bocina – Un encierro de las bocinas usado para mejorar la calidad del sonido.

SRS – Produce un sonido dinámico en tres dimensiones para señales de audio stereo.

Estabilizador de sonido – Estabiliza el audio durante fluctuaciones repentinas del audio recibido.

WOW – Produce una presencia dramática con completos y profundos sonidos bajos. Cuando WAW es habilitado, BBE es directamente activado para fomentar el programa de audio.

2.3.2.- Video

Comb Filter 3D – Toma la línea anterior y la siguiente a la línea procesada, junto con las mismas tres líneas del cuadro anterior y siguiente para remover óptimamente la croma de la Y en una señal de video compuesta. Esto reduce el arrastre de

punto y otros ruidos para producir la mejor imagen posible.

V-Chip – (Control paterno) Permite el control paterno sobre programas de televisión clasificados.

VM – (Modulación de Velocidad) Afila la definición de imagen al variar el rango de escaneo del haz para dar a todos los objetos un limite limpio y afilado.

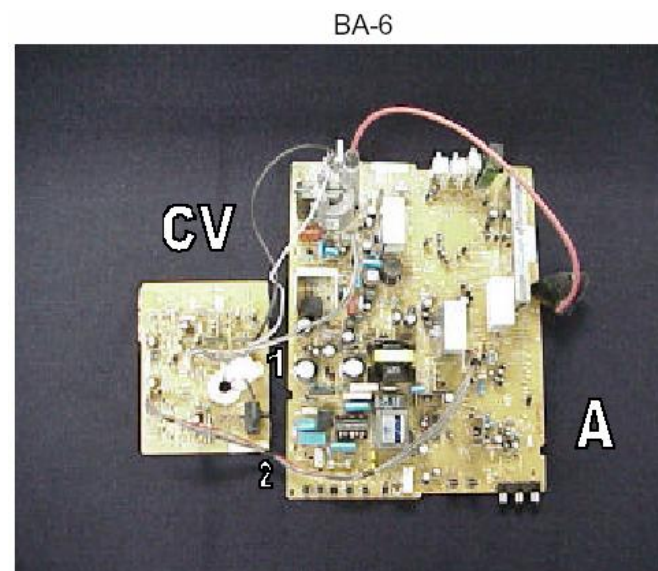
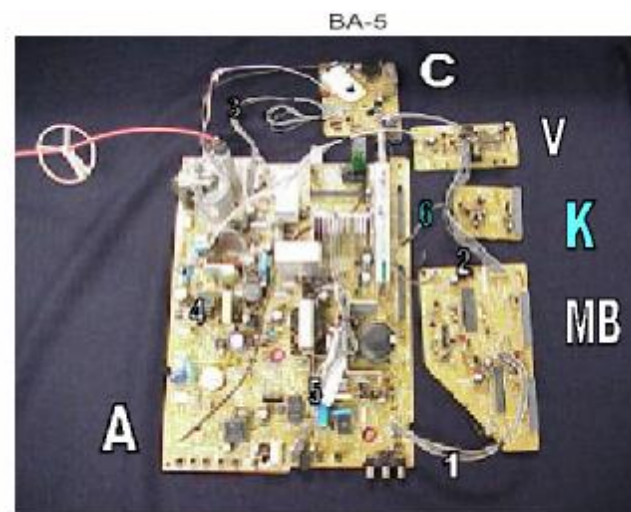
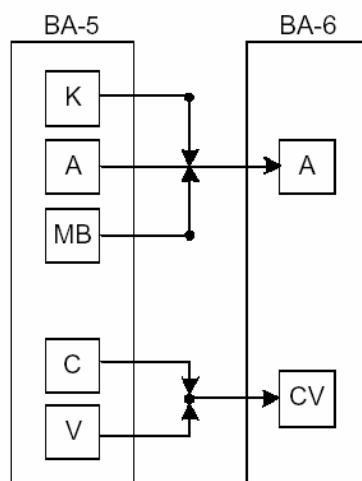
XDS/CC – Son servicios informativos que algunas transmisoras han añadido a sus señales, incluyendo, tiempo e información de la programación.

YUV – (video por componentes) Entrega calidad de imagen optima al tener conexiones separadas para luminancia (Y) e información de color (UV).

3.- Bloque global BA-6

3.1.- Visión general

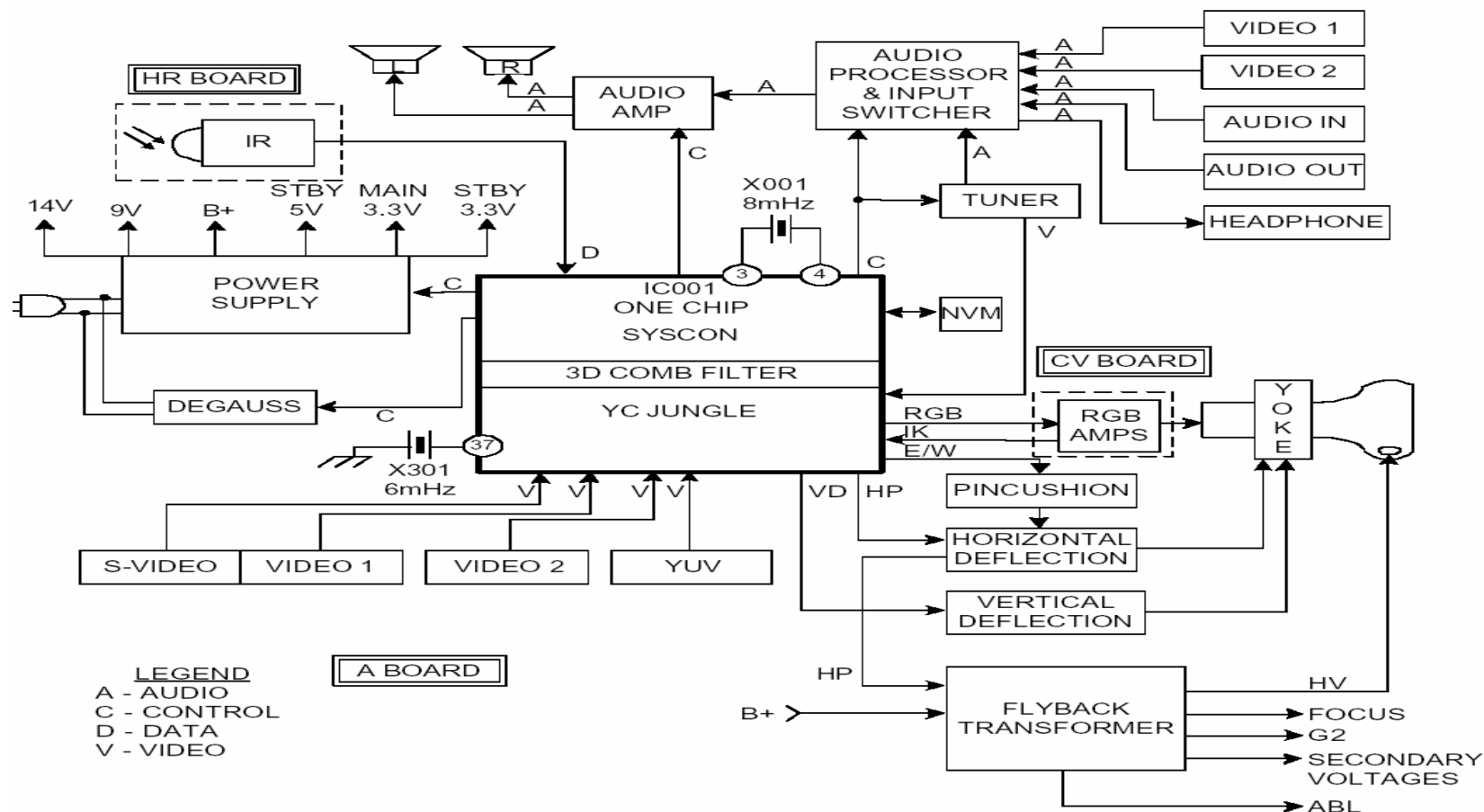
El chasis BA-6 ha tomado un gran paso hacia el concepto de “TV en un Chip”. El One-Chip (IC001) realiza todas las funciones del sistema de control y del procesamiento de señales. En modelos anteriores estos procesos eran manejados en tres diferentes ICs: sistema de control, Jungla y Comb Filter. Un resultado directo de la mayor integración de circuitos es la menor cantidad de tabletas. El número de tabletas fue de cinco en BA-5 a solo dos en BA-6 (como se ilustra en la figura).



Comparación de tabletas BA-5 y BA-6

3.2 Tableta A

La tableta A contiene toda la fuente de poder, sistema de control, deflexión, proceso de video y proceso de audio.



Bloque General

3.2.1. Sistema de control

Todas las funciones de control son realizadas por el IC001 (OneChip). El principal cristal de operación es X001 (8MHz).

Las siguientes funciones de control son manejadas por el IC001:

- Decodificación de comandos remotos (SIRCS)
- Encendido/Apagado del convertidor principal de la fuente de poder
- Switcheo de los IC de entrada de audio (SOLO comandos)
- Muteo de audio y control de volumen
- Switcheo de entrada de video (Realizado dentro del IC001)
- Encendido/Apagado de Degaus
- Control y muteo del tuner

3.2.2. Fuente de poder

La fuente de poder de standby de la BA-6 cumple con las normas Energy Star®. Esta suministra los 5V de Standby y los 3.3V de Standby para mantener varios circuitos en la tableta A activos en modo Standby. La fuente de poder del convertidor principal suministra el resto de los voltajes (+135V, 14V, 9V 3.3V principal) a la tableta A cuando el comando de encendido es recibido.

3.2.3. Sección de audio

La tableta A contiene el switcheo de audio, procesamiento (ambas funciones se realizan en el IC400 para los modelos apropiados) y los circuitos amplificadores. El único cambio de circuitos en la tableta A entre modelos es el IC de proceso de audio. El KV.20FV100 y KV-24FV300 usan el IC400 (IC400 contiene los circuitos de procesamiento de sonido Surround); los KV-20FS100, KV-24FV300 y KV-13FS100/110 usan el IC401. Todos los modelos usan el amplificador de audio IC404.

3.2.4. Sección de video

Todas las entradas de video frontales y posteriores así como el tuner están localizados en la tableta A. todo el proceso de video y switcheo es realizado por el ONE-Chip (IC001) en la tableta A. además se agrego en el BA-6 una entrada por componentes (YUV) en la parte trasera del equipo. El cristal X301 (6MHz) es usado para la señal NTSC (Compuesta) para el proceso de la señal de color. Si X301 esta defectuoso, la unidad seguirá operando normalmente, excepto que la imagen será en blanco y negro.

3.2.5. Deflexión

Los circuitos de corrección, horizontal, vertical y pincushion aun se encuentran en la tablea A. estos circuitos, junto con el

transformador Fly-Back, controlan el haz de electrones del CRT para el barrido de la imagen. El transistor horizontal es nuevo en la BA-6 para un mejor rendimiento.

El circuito de Degaus y el relevador también se encuentran en la tableta A.

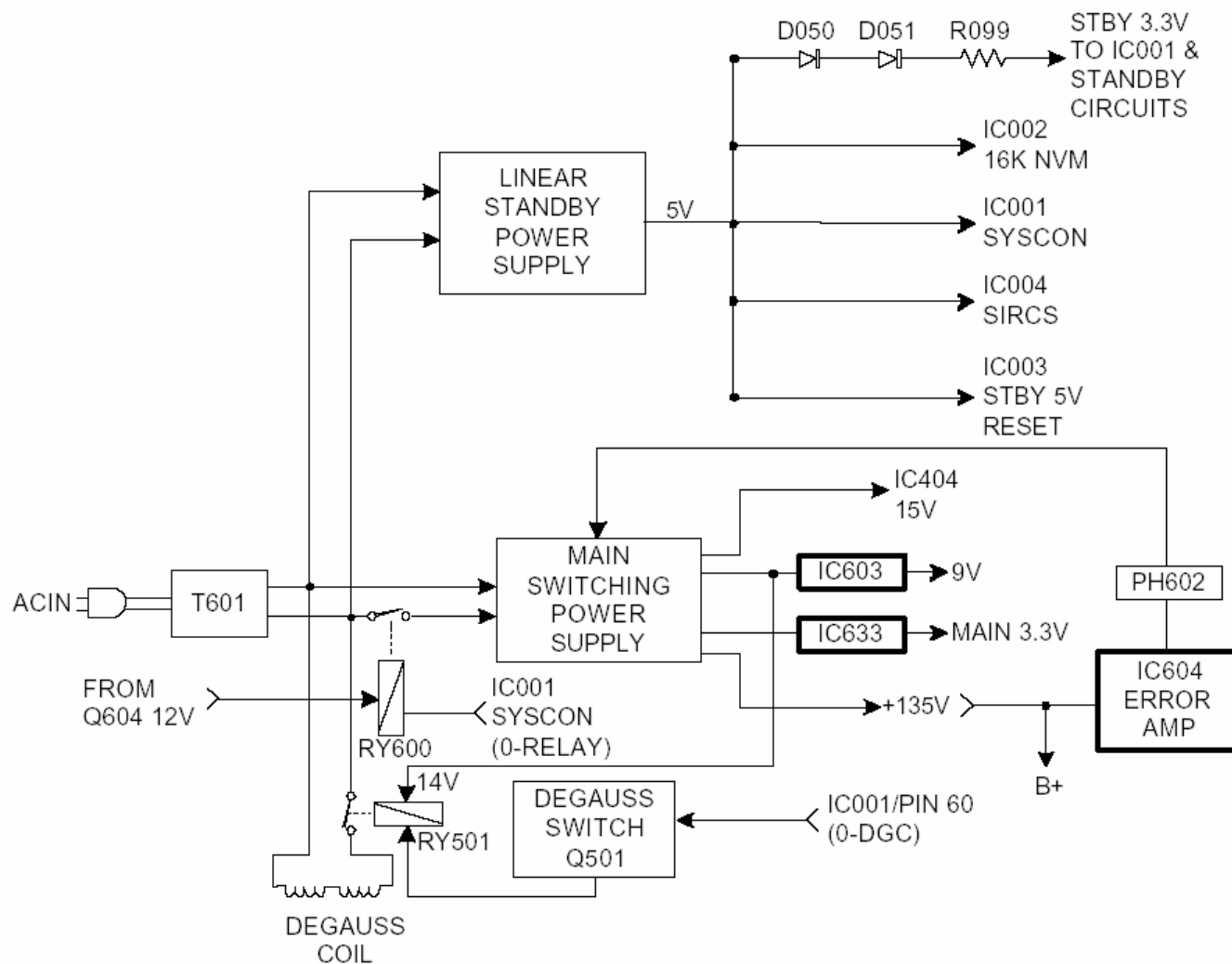
3.3 Tableta CV

La tableta CV se conecta al cuello del CRT por medio del J1745. Los circuitos que se encuentran en esta tableta son el amplificador de RGB, los transistores buffer y el IC del drive de salida (IC1751), el amplificador N/S y el circuito VM. El circuito N/S y la bobina son usadas para rotar el trazo para un buen nivel de barrido horizontal (Corrección de inclinación). El circuito VM (Modulador de Velocidad) ayuda en la nitidez de la imagen en una transición de negro a blanco y viceversa.

4. Fuente de poder

4.1 Bloque de fuente de poder

La sección de fuente de poder del chasis BA-6 cumple con los requisitos Energy Star ®. Esto significa que la fuente de poder alcanza o supera los estándares de conservación de energía establecidos por la EPA y el Departamento de energía. Ese estándar establece que un televisor análogo debe consumir 1 Watt o menos en modo standby. Para mas información en energy star se puede consultar www.energystar.gov. La sección de fuente de poder consiste de la fuente de Standby de 5V y la fuente de switcheo del convertidor principal (Ver figura). También en el diagrama se incluye el circuito de Degaus.



Bloque general de la fuente de poder

4.1.1. Fuente de poder de Standby de 5V

La fuente de poder de standby en el chasis BA-6 es un rectificador de onda completa convencional, del tipo filtrado con capacitores. Esta es una diferencia de los modelos previos, los cuales usan fuentes de poder switcheadas en la fuente de standby. La entrada de AC es conectada directamente a través de la entrada ACIN antes de que AC entre al relevador RY600. Entonces la fuente de poder de Standby entrega los voltajes listados en la figura una vez que AC es aplicado al equipo.

4.1.2. Fuente de poder principal switchada.

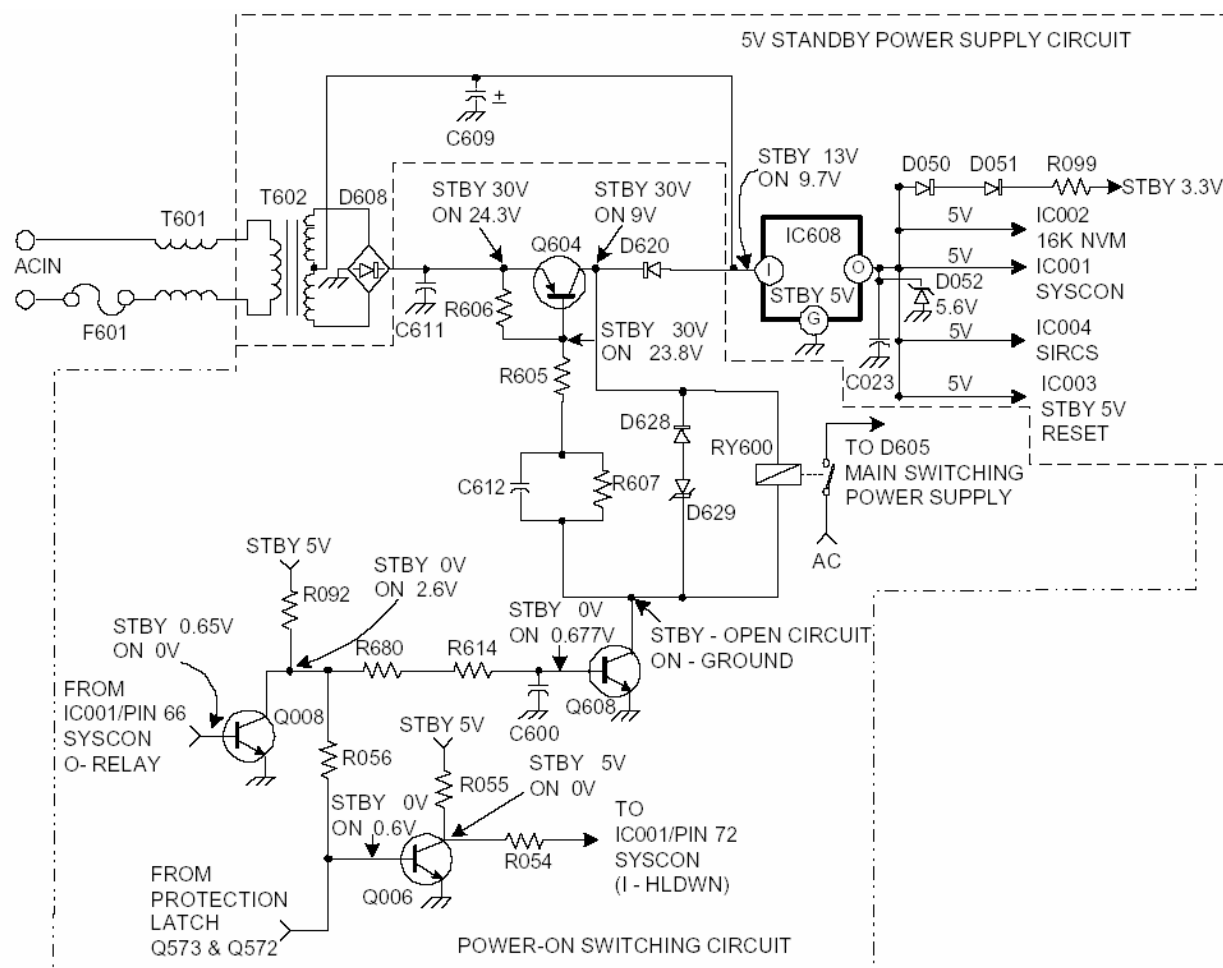
Como en modelos previos, la fuente principal es una fuente de poder de modo switchado. La fuente principal recibe entrada de AC a través del RY600 después de que el sistema de control recibe el comando de encendido. Una vez que las oscilaciones switcheadas comienzan empieza y una retroalimentación (a través del IC604) es establecida, la fuente de poder principal entrega los voltajes listados en la figura.

4.1.3. Circuito de degaus

El circuito de Degaus consiste de la Bobina de Degaus, el circuito de switcheo de Degaus (Q501) y

el relevador RY501. La fuente DC (14V) para el relevador viene del circuito rectificador (D621, C616, L607 y C632) que alimenta el circuito regulador de 9V. El circuito de Degaus es activado una vez que el Sistema de Control (IC001) recibe una orden de encendido. IC001 pin 60 (O-DGC) entrega un alto para encender Q501 y tierra es aplicada al RY501. RY501 activa brevemente (aproximadamente un segundo y entonces se apaga) y el zumbido de la bobina de degaus puede ser escuchado. La bobina de degaus elimina cualquier campo magnético presente en las partes magnéticas del CRT, los cuales pueden causar problemas de pureza en el color.

4.2. Circuitos de fuente de Standby y encendido switchhead



Circuitos de fuente de Standby y encendido switchhead

4.2.1. Circuito de fuente de poder de Standby

La fuente de poder de standby es operacional siempre que el equipo este conectado a la línea de AC. AC es aplicado a través del regulador T601 y el transformador T602 al bloque rectificador de onda completa D608. El capacitor C609 filtra los componentes de AC y un voltaje de DC es aplicado al IC608 (pin de entrada). El IC608 entonces entrega el voltaje de standby de 5 V para activar los circuitos listados en el diagrama a la salida del IC608. Una fuente de standby de 3.3V es producida a partir de la fuente de standby de 5V usando los componentes D050, D501, y R099.

Los voltajes etiquetados “STBY” en el diagrama son los voltajes presentes en los puntos designados en modo standby.

4.2.2. Circuito de encendido switchado

En el modo standby, el sistema de control (IC001) esta parcialmente encendido (usando los voltajes de standby de 5 y 3.3 V), y en espera de un comando de encendido ya sea de el panel de control frontal o del control remoto.

Una vez que el sistema de control IC001 recibe el comando de encendido ya sea en el pin 70 (I-SIRCS) o pin 71 I-PWR), este entrega un pulso bajo (0V) en el pin 66 (O-RELAY).

El pulso bajo del IC001 pin 66 se aplica a la base del circuito Q008. Q008 se apaga y 2.6V aparecen en el colector a través de la resistencia R092. Después de pasar por resistencias de caída, la fuente de 2.6V suministra aproximadamente 0.6V a las bases de los circuitos Q608 y Q006.

Q608 enciende y suministra tierra al relevador de AC RY600 y a C612 y R607. La tierra en C612 y R607 enciende el Q604, el cual suministra la corriente alta inicial al relevador de AC RY600 a través de su unión emisor colector. Q604 se apaga una vez que C612 esta totalmente cargado, y entonces RY600 recibe su voltaje de ON/HOLD a través de D620. D620 actúa como un diodo de bloqueo cuando Q604 inicialmente suministra corriente al RY600. RY600 actúa y envía voltaje de AC al bloque rectificador D605 en el switch principal de la fuente de poder.

Q006 se enciende en operación normal, suministrando un voltaje bajo (0V) al sistema de control IC001 en el pin 72 (I-HLDWN). Q006 es usado para decirle al sistema de control que active el indicador de auto diagnostico (la operación del HLDWN se explica en la sección del circuito de protección).

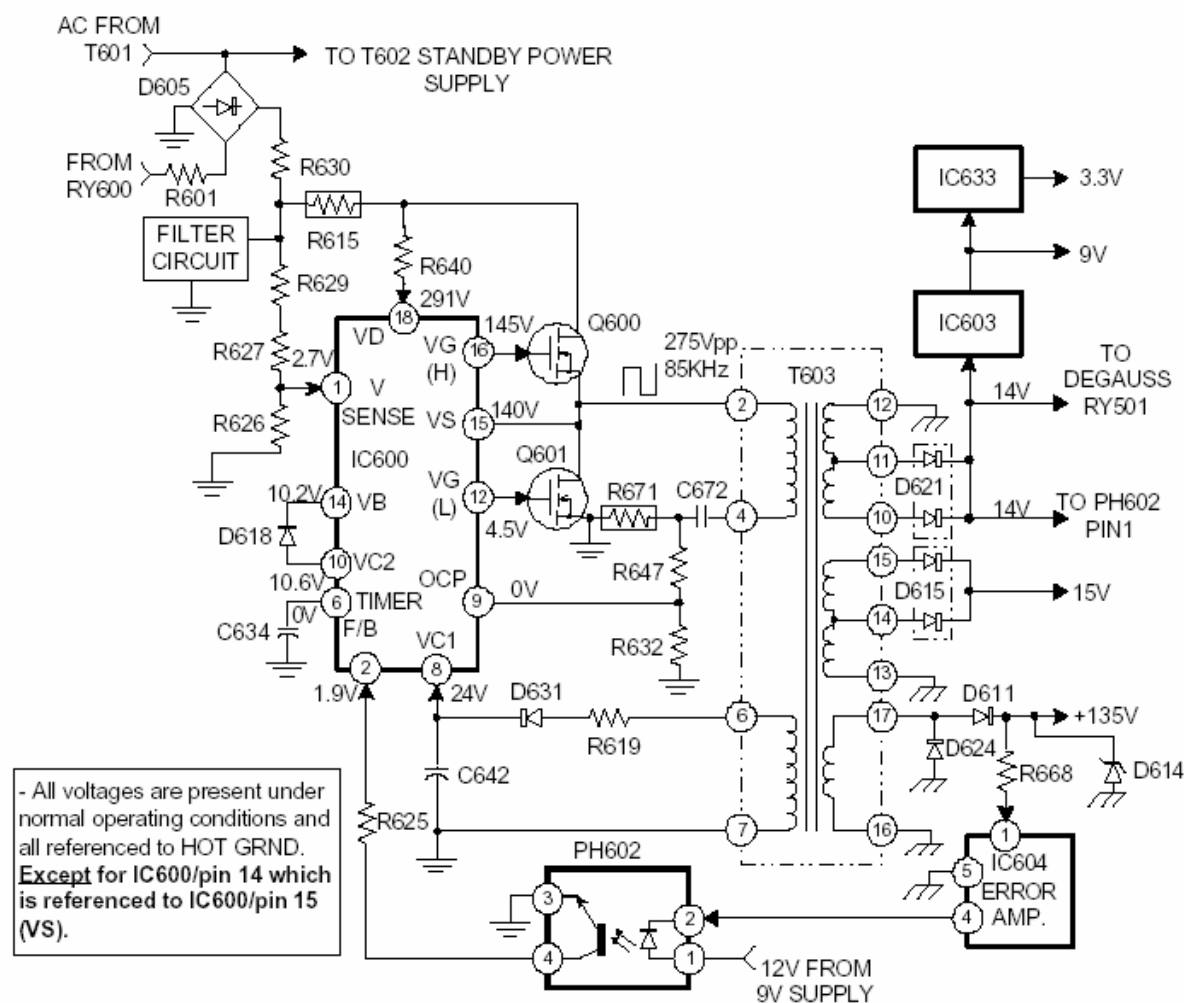
4.2.3. Tips de reparación

Obviamente, si una falla ocurre en la fuente de standby, el equipo no intentara siquiera encender. Si esta condición ocurre, cheque los siguientes componentes:

- 1) F601
- 2) 13V en el IC608 pin de entrada. si no esta, sospechar de T602, D608 y/o C609

- 3) 5V en el IC608 pin de salida. Si no esta, sospechar del IC608
- 4) Nota: Q604 es usado como una fuente de corriente para el relevador de AC (RY600). Si la unión colector emisor del Q604 se abre, el equipo encenderá (usando el voltaje a través del D620) y funciona adecuadamente con una entrada de AC suficiente. Si la entrada de AC es débil (bajo voltaje 90 VAC), el equipo tendrá problemas al encender si Q604 no funciona adecuadamente.

4.3 Circuito principal de fuente de poder switchheada



La fuente de poder principal switchheada es básicamente IC600 (controlador regulador de switcheo). IC600 contiene toda la circuitería necesaria para funcionar como una fuente de poder switchheada, excepto por los switches de poder MOSFETS (Q600 y Q601).

IC600 contiene:

- Circuito de control
- Control Oscilador/Oscilador
- Transistores de salida de driver
- Regulador de 10V
- Timer de apagado
- Protección de sobre corriente

4.3.1. Operación de la fuente de poder principal switchheada

La señal de AC es aplicada al bloque rectificador D605. El componente AC es filtrado por el circuito filtro (C629 y C621). Un voltaje DC de 293V es producido en este momento.

4.3.1.1. Secuencia de encendido del IC600

- 1) Voltaje de encendido: Los 293Vdc del circuito filtro está dividido por R630, R629, R627 y R626 a 2.7 Vdc. Este voltaje es aplicado al IC600/pin 1 (Vsense) y el IC600 se enciende. IC600/pin 1 es también usado

para la protección de OVP (IC001/pin 1 > 8 volts activará OVP).

- 2) Voltaje de inicio del circuito interno: El voltaje 293VDC también pasa a través de las resistencias R615, R640 y un voltaje de 291Vdc es aplicado al IC/pin 18. este voltaje es usado para inicialmente encender los circuitos internos e iniciar las oscilaciones. Note que el 293Vdc del R615 es conectado directamente a la terminal Drain del Q600 y sirve como la fuente de poder del FET de lado alto.

Circuitos internos inicialmente alimentados por el IC600/pin 18

- Transistores drive internos para la salida del lado alto del FET Q600
- Oscilador
- Circuito de control
- Regulador de 10V (IC600/pin 10)

Nota: la salida de 10V en el IC600/pin 10 pasa a través de D618 y suministra energía al transistor driver interno para la salida del lado bajo de FET Q601.

- 3) Oscilaciones de Salida: en este punto, las oscilaciones iniciales cuadradas, de aproximadamente 125KHz son entregadas en el IC600/pines 16 y 12. la frecuencia normal de operación es de aproximadamente 85KHz.
- 4) Retroalimentación del regulador: la línea de retroalimentación está conectada a la salida secundaria de +135V. una vez que el IC600 es encendido y la oscilación inicia, la bobina secundaria del T603/pin 17 y su circuitería asociada produce +135. el +135 es aplicado al Amplificador de Error IC604/pin 1.

Las salidas del IC604 entregan un voltaje de errores cual controla la salida de corriente del opto acoplador PH602. La cantidad de corriente suministrada al IC600/pin 2 depende de cuan fuerte el PH602 es encendido. En operación normal, un voltaje de 1.9Vdc (el cual es proporcional a la cantidad de corriente) esta presente en el IC600/pin 2. El ciclo de retroalimentación esta entonces completo.

- 5) Operación normal de la fuente de poder del IC600 (VC1): Producido simultáneamente con la retroalimentación del oscilador esta la operación de la fuente de poder VC1. IC600/pin 8 (VC1) es producido usando la bobina primaria del T603/pin 6. El AC es rectificado, filtrado y un voltaje de DC de 24V es aplicado al IC600/pin 8. Una vez que los 24V son estables, El circuito interno de control del IC600 desconecta (Internamente) la fuente de poder en el IC600/pin 18. Todos los circuitos internos del IC600 son ahora alimentados desde al IC600/ pin8.

4.3.2. Protección de sobre corriente (OCP)

La corriente que fluye a través de los FETS switchados (Q600 y Q601) también pasa a través de R671. El voltaje que se cae al pasar por R671 es directamente proporcional a la corriente a través de

los FETS switchados. El voltaje a través de R671 es dividido por R647 y R632, y aplicado al IC600/pin 9. El OCP es activado cuando el voltaje en IC600/pin 9 excede 0.2V. El indicador de autodiagnóstico parpadeara 4 veces, se detiene y repite.

4.3.3. Protección de sobre voltaje (OVP) y Bajo voltaje (UVP)

El voltaje en el IC600/pin 8 (VC1) es monitoreado por la circuiteria dentro del IC600 para condiciones de bajo voltaje y sobre voltaje. Las dos condiciones se dan como sigue:

OVP - Mayor a 33V

UVP - Menor a 8V

Si cualquiera de estas dos condiciones ocurre en el IC600/pin 8, el equipo se ira a modo de protección. El indicador de autodiagnóstico parpadeara cuatro veces, se detendrá y repetirá.

4.3.4. Tips de reparación

NOTA: Seguir la secuencia de inicio del IC600. Los cinco pasos están en el orden en el que ocurren.

NOTA: Usar la TIERRA CALIENTE al hacer mediciones en el lado primario del T603. Esto incluye todas las mediciones del IC600.

Síntoma: el equipo se va a modo de protección, el ELD falsea cuatro veces.

Checar: esto indica ya sea problemas en deflexión vertical o en fuente de poder.

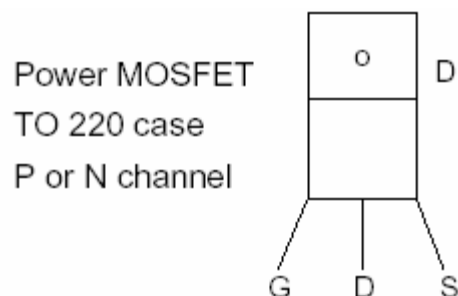
- 1) Checar las salidas secundarias de la fuente de poder.
 - Si los voltajes están presentes en su nivel, entonces el problema esta en el circuito de deflexión de drive Vertical.
 - Si los voltajes secundarios están bajos o inexistentes, el problema esta en la fuente de poder
- 2) la fuente de poder puede ser probada de forma segura al desconectar la línea de +135V. desoldar R591. esto desconectara la línea de +135V de la fuente de poder, pero seguirá enviando la retroalimentación al IC600 para un correcto funcionamiento de la fuente de poder.
- 3) Si las salidas fuente de poder entrega voltajes secundarios correctos después de desoldar R591, sospechar de una línea de +135 en corto. Checar el transistor de salida horizontal (Q505 o 506) en busca de cortos.
- 4) Si la unidad aun se va a modo de protección después de desoldar R591, checar los siguientes puntos:
 - D614 en busca de cortos
 - IC600/pin 15 (Este es el punto medio entre los MOSFETS de salida Q600 y Q601). 275Vpp, con forma de onda cuadrada de 85KHz debe estar presente. Si la forma de onda pulsa cuatro veces y se detiene checar el siguiente punto.
 - Circuito de retroalimentación del IC600. la cantidad de corriente de retroalimentación

puede ser determinada al monitorear la caída de voltaje a través de R625. la mínima retroalimentación de corriente es de 80uA, lo cual da un voltaje mínimo de caída de 37.6mV. en condiciones normales, este voltaje de caída es de 223mV. Si la caída de voltaje es menor a 37.6mV, sospechar de los componentes en el camino de la retroalimentación Ej. PH602 e IC604.

- Si ninguna forma de onda esta presente al encender el equipo, entonces checar IC600/pines 1 y 18 por los voltajes correctos
Si estos voltajes están correctos, checar IC600/pin 8 por un voltaje de 24V. Este es el voltaje que se usa para activar el IC600 después del encendido inicial.
Si 24V están presentes en el IC600/pin 8, checar IC600/pin 10 por 10.2V. Este voltaje se genera a partir del voltaje de 42V y un circuito regulador de voltaje dentro del IC600. Si los 10.2V no están, sospechar de un IC600 defectuoso. También checar el voltaje en el IC600/pin 14 (Usar e VM alimentado con baterías para esta medición, y usar el IC600/pin 15 (VS) como referencia de tierra). El voltaje en el IC600/pin 14 debe de ser de 10V. Si el voltaje medido en el IC600/pin 14 es incorrecto, checar D618.
 - si todas las mediciones anteriores son correctas sospechar del IC600.
- 5) transistores MOSFETS de salida defectuosos: los MOSFETS de salida causaran falta de onda cuadrada de salida. Para checar correctamente los MOSFETS, referenciar al siguiente procedimiento de prueba:

Pruebas de resistencia de MOSFET estático		
	+ / -	- / +
Gate - Source	Infinito	Infinito
Gate - Drain	Infinito	Infinito
Drain - Source	Hay un diodo Zener conectado internamente entre estas terminales	

Si el dispositivo esta bien, se obtendrá una medición de resistencia entre 400 y 1 K ohms.



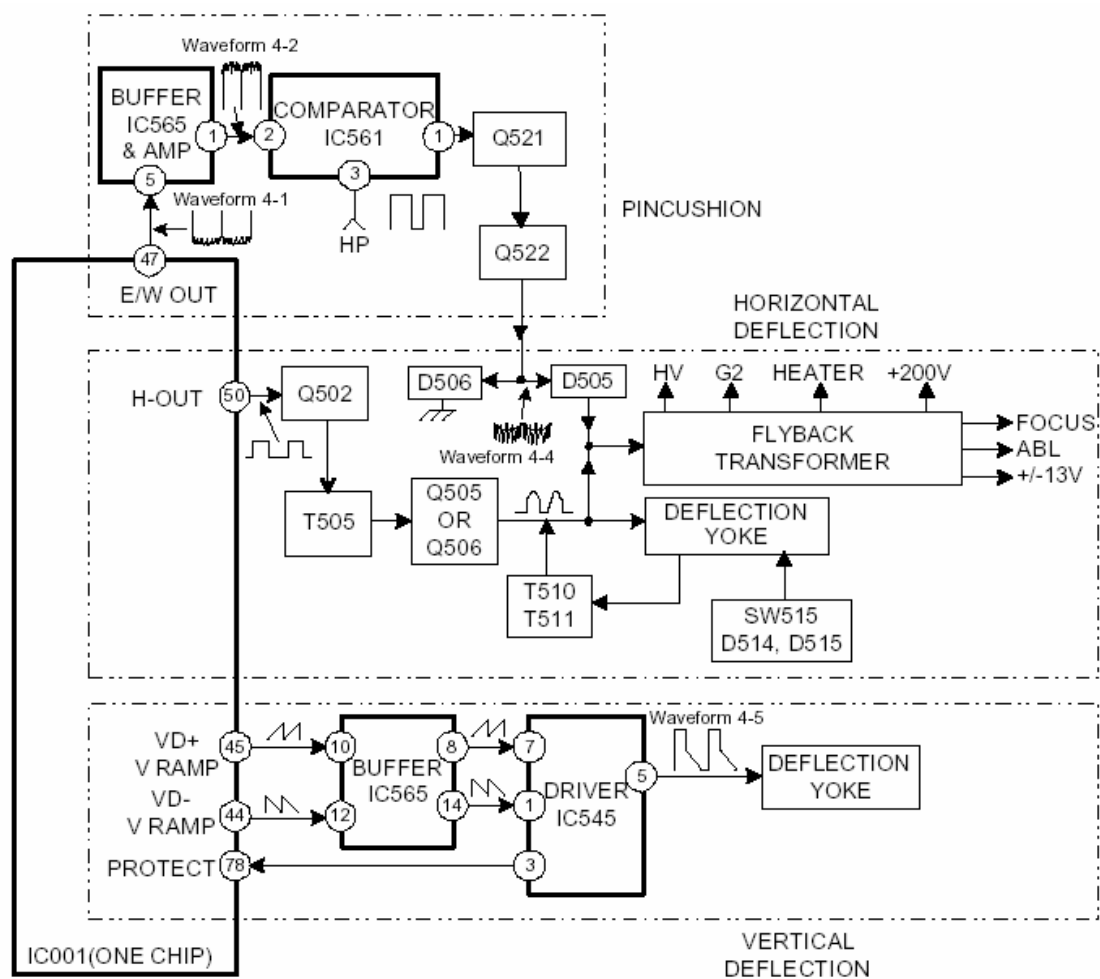
Prueba operacional

Para probar que el dispositivo es funcional:

1. Conectar la punta negativa del ohmmetro en la terminal SOURCE
2. tocar con la punta positiva del ohmmetro la terminal gate, para precargarlo.
3. conectar la punta positiva del ohmmetro en la terminal drain.

5. Circuitos de Deflexión

El IC único contiene la jungla YC. El drive horizontal, el drive vertical y el circuito cushion están localizados en la tarjeta A en el chasis BA6. En el chasis bas5 estos circuitos estaban divididos en dos tarjetas diferentes la tarjeta A y la MB. A pesar de la gran integración que presenta el IC único, las operaciones permanecen sin cambio en comparación de modelos anteriores. Por lo tanto la mayoría de la circuitería sigue la misma teoría de operación que serán discutidos en forma inicial.



Bloque general de deflexión y pincushion

5.1. Teoría del vertical.

Las señales tipo rampa VD+ y VD son generadas por la jungla YC de manera interna en el IC 001. Los 180 grados de desfazamiento de las señales ramp son sacadas por las terminales 45 (VD+) y 44 (VD-). Las formas de onda ramp primero pasan a través de un reforzador IC565 (terminales de entrada 10 y 12, terminales de salida 8 y 14), y después son aplicadas hacia el driver vertical IC545.

El IC driver del vertical, recibe la forma de onda ramp en las terminales 7 y 1, y saca la señal final del manejo del vertical desde la terminal 5. Esta señal final maneja la deflexión vertical para que el yugo de deflexión realice el rastreo vertical el tubo de imagen. Si el circuito del vertical tiene un defecto, el IC545 saca la señal de protección por la terminal 3 y esta es mandada a la terminal 78 del IC001. Esta función será discutida en la sección de actualización del circuito de protección.

5.2. Horizontal y PinCushion.

5.2.1. Teoría de Horizontal

El pulso del manejador horizontal (HD) es desarrollado dentro del IC001 y es sacado por la terminal 50. El HD es primero amplificado por medio del transistor Q502 y después es aplicado la T505. El T505 acopla la señal para mandarlo al transistor de salida horizontal Q505 o Q506 dependiendo del modelo. Q506 es usado en el modelo de 20" y Q505 que es usado en el modelo de 24". En este punto la señal de salida del horizontal toma dos direcciones. La señal es aplicada al Fly-back (FTB) es usado para desarrollar HV, G2, Heater, +200, enfoque, ABL y +/- 13V. Esta es también aplicada al yugo de deflexión horizontal para el rastreo horizontal en el tubo de imagen.

5.2.2. Teoría de Pincushion.

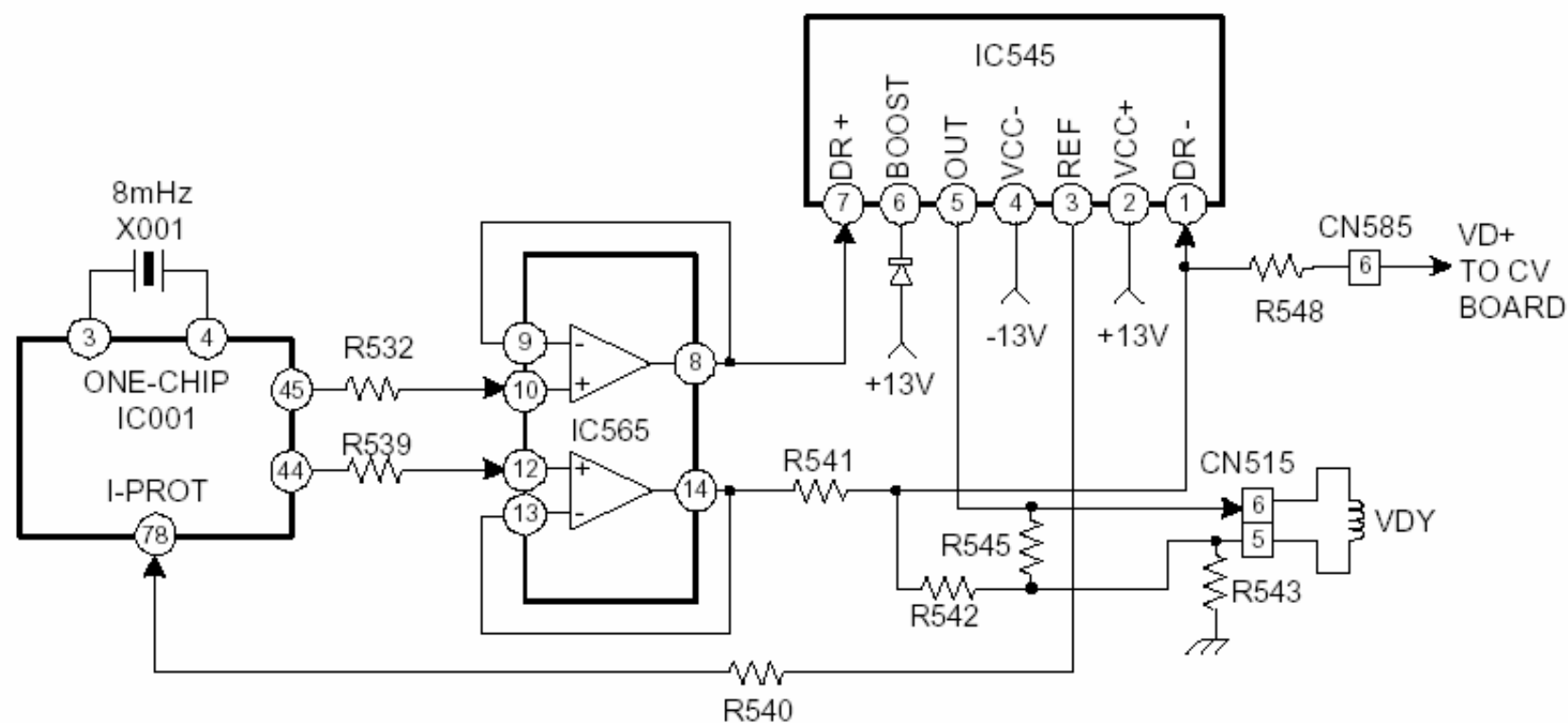
También mostrado en esta diagrama esta el circuito de PinCushion. La finalidad de este circuito es la de compensar el rastreo no lineal característico del circuito de deflexión horizontal. La distorsión causada por este rastreo no lineal es que los lados se doblan hacia el centro de la pantalla. La señal de pincushion es usada para incrementar la corriente de manejador del yugo de deflexión horizontal. El incremento de la corriente en el

manejador incrementado hace que el rayo pase a través del flanco medio de la sección del tubo.

5.3. Circuito de deflexión vertical.

5.3.1. Vista General.

La detección de fallas en el circuito del vertical será el tema de análisis en esta sección. Cuando la sección vertical opera correctamente, los pulsos son sacados por la terminal 3 del IC545 y aplicado a la sección del sistema de control terminal 78 del IC001. Las señales indican al sistema de control que el driver del vertical IC 545 esta funcionando en forma apropiada. Si la sección de vertical falla, el pulso que viene de la terminal 3 del IC545 se detendrá y obviamente también desaparecerán estos pulsos en la terminal 78 del IC001. El sistema de control apagará el relay de AC (RY600), y el led de standby parpadeará 4 veces, después se detendrá y se repetirán cuatro pulsos hasta que la unidad se repare.

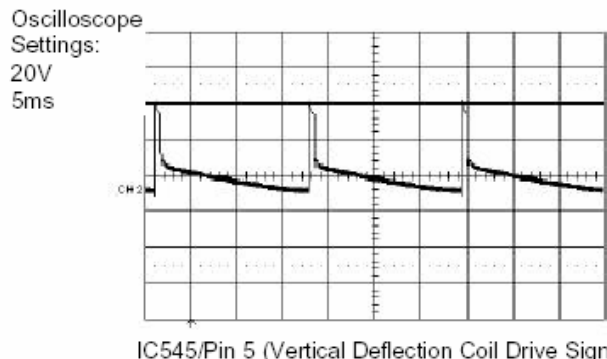


Circuito de deflexión Vertical

5.3.2. Localización de fallas.

Hay tres defectos que pueden causar que el led de standby parpadee 4 veces:

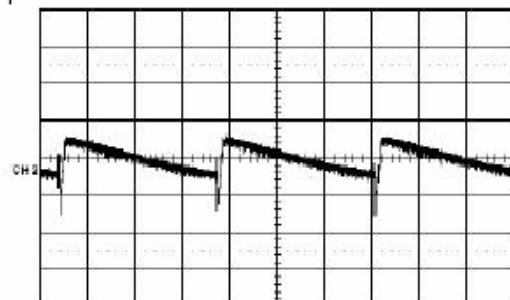
1. +13V. y/o -13V. que vienen de las terminales 7 y 9 del FBT respectivamente no se encuentran en el manejador del vertical IC545.
2. el manejador del vertical IC545 esta defectuoso (no hay salida del pulso de referencia del la terminal 3 del IC545 hacia la terminal 78 del IC001).
3. no hay pulso del manejador horizontal para el fly back. NOTA: no necesariamente un corto circuito en la salida del horizontal, esto puede ser causado por una condición B+ OCP (dos flasheos). La siguiente solución de problemas asumen una (no salida de señal) condición que existe en la terminal 5 del IC545. La señal de salida en la terminal 5 del IC545 deberá aparecer como se muestra en la forma de onda 4-5.



Primero, confirme que existen $\pm 13V$. En las terminales 2 y 4 del IC545 que vienen del FBT. Si los voltajes aparecen bajos desolde las terminales 2 y 4 del IC545 y verifique si los niveles de la fuente aparecen correctamente. Si existe un problema con los $\pm 13V$. verifique el manejador del pulso horizontal de flyback (que será discutido en esta sección), verifique FBT y el rectificador de media onda para cada línea de alimentación.

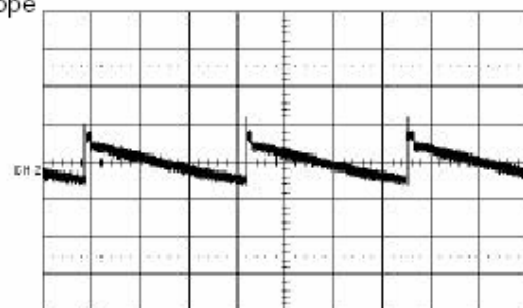
Después verifique las señales manejadoras (DR+ y DR-) en las terminales 1 y 7 del IC545. De las formas de onda 4-6 y 4-7 ilustran como deben de aparecer las señales en la terminales 1 y 7 del IC545 (verifique amplitud y frecuencia). Si estas señales no se encuentran, verifique las terminales 44 y 45 del IC001 estas señales deberán verse iguales que la formas de onda, con una diferencia de amplitud. Si las señales de manejo no están presentes en la terminales 44 y 45, verifique los voltajes de alimentación (5V. y 3.3 V.) y el cristal X001 (8MHz) en chip único 001.

Oscilloscope
Settings:
0.5V
5ms



IC545/Pin 1 (Vertical & Ramp Drive Signal from IC001)

Oscilloscope
Settings:
0.5V
5ms



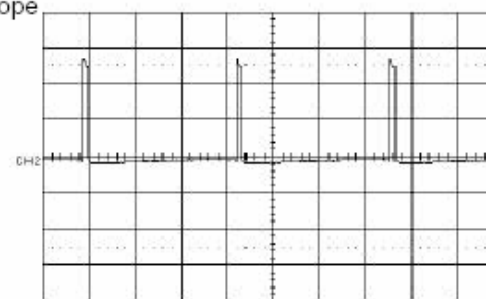
IC545/Pin 7 (Vertical & Ramp Drive Signal from IC001)

Si las formas de onda esta bien, verifique la señal de salida terminal 13 IC545 (señal de referencia). Esta señal deberá aparecer como se muestra en la figura.

Este pulso es usado para decirle al sistema de control terminal 78 del IC001 que el manejador del vertical esta trabajando correctamente. También, confirma que esta señal esta

saliendo de la terminal 78 del IC001. Si esta señal se pierde o se distorsiona en la terminal 3 del IC545 reemplácelo.

Oscilloscope
Settings:
10V
5ms



IC545/Pin 3 (Vertical Reference Signal)

5.4. Circuitos de deflexión horizontal y pincushion.

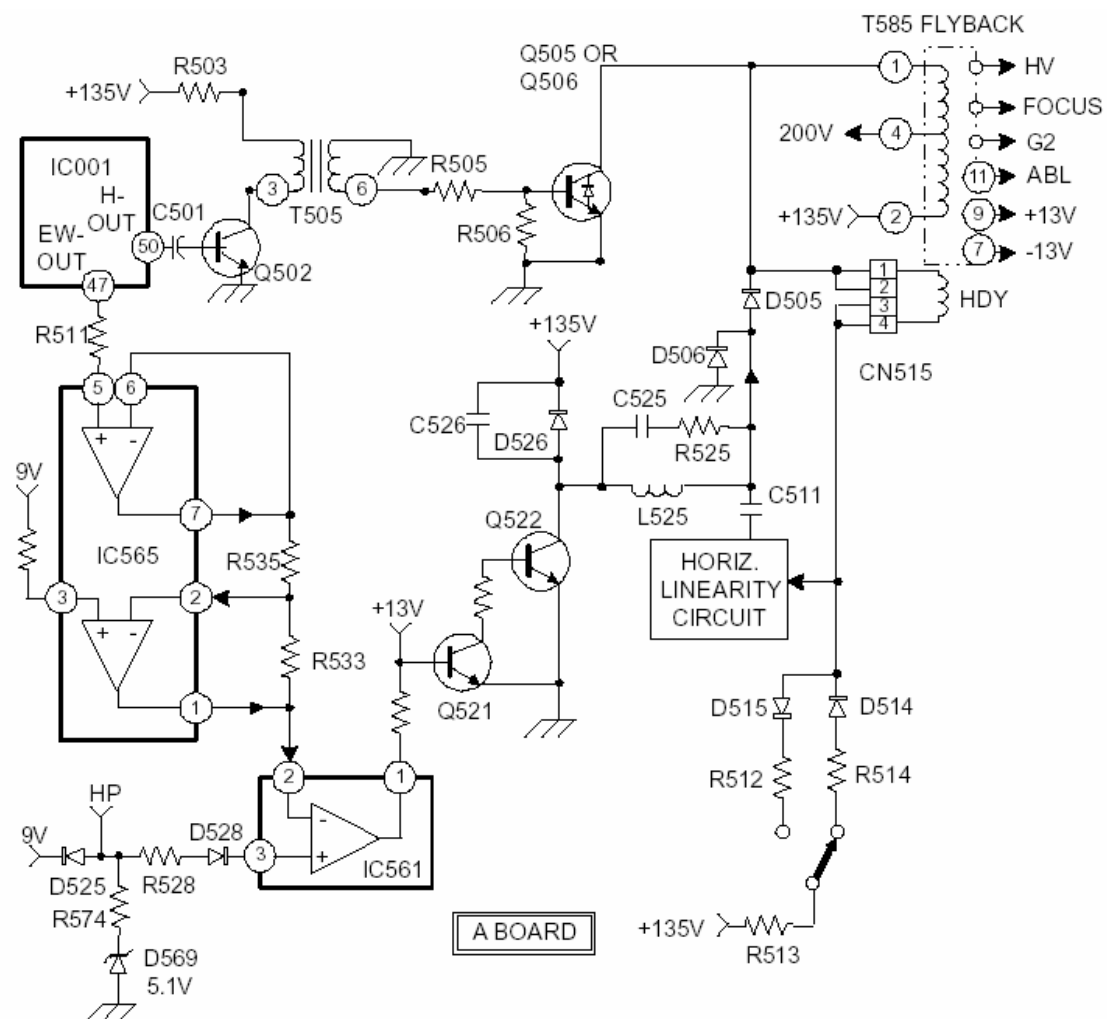
El objeto de esta sección será los tips de solución de fallas en circuito horizontal. El led de standby flasheara en grupos de dos o cuatro dependiendo del tipo de falla en el circuito del horizontal.

5.4.1. Circuito de deflexión horizontal.

Condiciones de la falla horizontal:

1. transistores de salida en corto (Q505 y Q506): el led de standby parpadeara en grupos de dos. Un corto en los transistores de salida causara un corto en la línea de B+. El sistema de control

- detectará una condición de sobre corriente en la línea de B+
2. Transistores de salida abiertos (Q505 o Q506): el led de standby parpadeara en grupos de cuatro. Los transistores de salida abiertos causaran que no haya HD para el fly back, lo que causara que no haya la alimentación de +/- 13V. En este caso no existirá salida del manejador del vertical (IC545). El sistema de control detectara que existe una condición de “no manejador vertical”.
 3. Manejo excesivo de salida horizontal (OVP HV): El led de standby flasheara en grupos de cuatro. Debido al excesivo manejo del horizontal, el FBT será sobre manejado ocasionando voltajes excesivos en el secundario. Esto incluye el alto voltaje (HV y las salidas de +/- 13 V.). La terminal 7 del FBT es monitoreada por el IC561 par detectar voltajes excesivos. Este voltajes es proporcional al HV. Por lo tanto el sistema de control detectara una condición de exceso de alto voltaje.



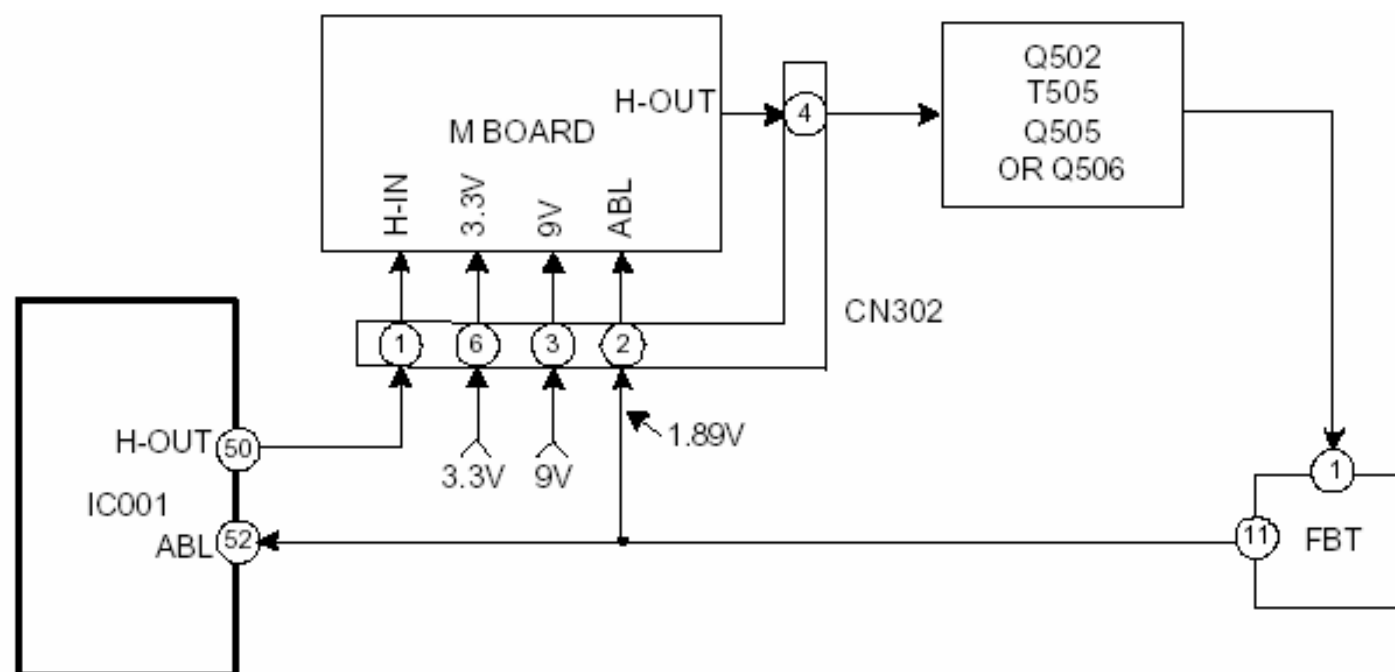
Circuito de deflexión horizontal

5.4.2. Tarjeta M.

La tarjeta M varia el ancho del pulso del horizontal (vea la figura) por medio de la terminal 50 del IC001 dependiendo del nivel de ABL que se retroalimenta de la terminal 11 del FBT hacia la tarjeta M (CN302 terminal 2).esto ajustará el pulso del manejador horizontal para el FBT para suministrar mas corriente durante escenas que suban de brillo inesperadamente. Cuando una escena con brillo ocurre, existe un incremento en la corriente drenada desde le FBT, le voltaje de ABL se vera incrementado proporcionalmente a la corriente drenada. La tarjeta M monitorea el incremento del voltaje ABL (ABL-IN) y aumenta el ancho del pulso del horizontal terminal 4 del CN302, H-OUT) para manejar el FBT de manera mas intensa y de esta manera proveer mas corriente hacia el tubo de imagen.

Prueba de la tarjeta M:

Coloque una punta del osciloscopio en la terminal 4 del CN302 (H-OUT) y seleccione la entrada de video entre barras de color y Cruces, un pequeño cambio en el ancho del pulso horizontal podrá ser observado.

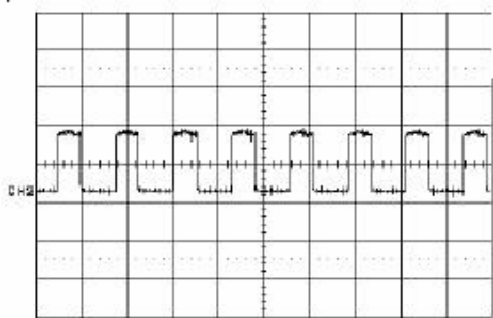


Conexiones de la tableta M

5.4.2.1. Solución de fallas.

Nota la presencia de alto voltaje aunque sea por un corto tiempo, es una indicación del que el circuito del horizontal esta funcionando correctamente y el problema es en circuito de deflexión vertical.

Oscilloscope
Settings:
2V
5ms

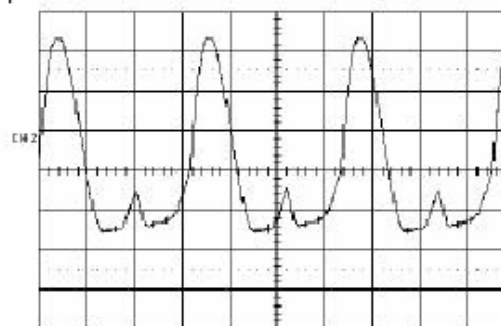


IC001/Pin 50 (HD Pulse)

Tan pronto como la alimentación llega al IC001, el pulso del horizontal (HD) deberá ser sacado por la terminal 50 del IC001. Esta forma de onda es mostrada en la figura. El pulso de deflexión horizontal es aplicado a la base del Q502. Si el pulso del horizontal esta presente en a base de Q502, pero no en el colector, remueva la resistencia R505 localizada en la base del circuito Q505 y Q506. Verifique nuevamente la forma de onda

en el colector de Q502. Esto descargará el colector de Q502 en forma segura y habilitará a Q502 para que funcione correctamente si hay un circuito dañado en el circuito de salida del horizontal. Esto también verifica el funcionamiento de T505, al acoplar la señal con Q505 y Q506 (verifique la forma de onda que se muestra en la terminal 6 de T505). Nota si la señal HD esta presente a la salida de T505 (Condición de descarga), entonces B+ deberá estar bien porque este es el voltaje de colector para Q502.

Oscilloscope
Settings:
2V
5ms



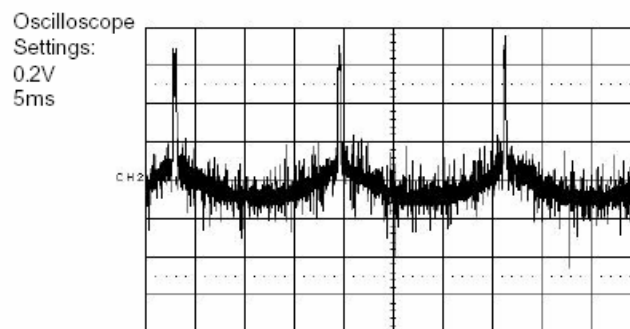
Q502 Collector and T501/Pin 6
(R505 Unsoldered)

Su todas las pruebas que se mencionaron son pasadas entonces el transistor de salida horizontal o el FBT esta dañado. El transistor de salida horizontal puede ser verificada usando el Ohmetro. La unión base-emisor deberá ser verificada de la misma forma que a una BJT. Cuando se verifica la unión emisor-colector, note que los diodos son conectados en paralelo (la unión C-E deberá ser verificada de la misma manera que la unión B-E).

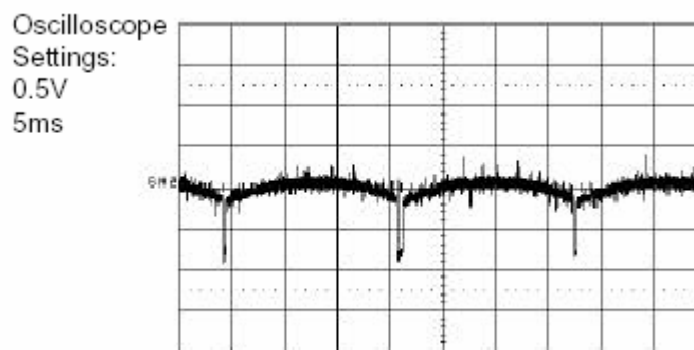
Nota: la amplitud del pulso del horizontal, en el colector de Q505 o Q506 es aproximadamente de 1000V. Si pretende hacer una medición en este punto, use una punta atenuadora X10 y asegúrese que el osciloscopio podrá soportar la magnitud del voltaje que medirá.

5.4.3. Circuito de PINCUSHION.

Una forma de onda de parábola invertida es usada para controlar la cantidad de corriente suministrada al TFB para compensar la distorsión por el PINCUSHION. La E/W señal (Parábola invertida) es sacada por la terminal 47 del IC001 y pasa a través de un reforzador / amplificador de la terminal 5 del IC565 a la terminal 1 del IC565. La señal es entonces enviada al circuito de "Gating" terminal 2 del IC561 y el pulso de HD aplicado a la terminal 3 del IC561 es usado para compuertear la señal de parábola a través del rastro horizontal. La señal resultante es sacada por la terminal 1 del IC561 y es amplificada por Q521 Y Q522. La señal de salida de Q522 es enviada al ánodo de D505 y de esta manera se controla la conducción. Dependiendo del nivel de conducción de D505, la corriente suministrada hacia el FBT se incrementara o disminuirá.

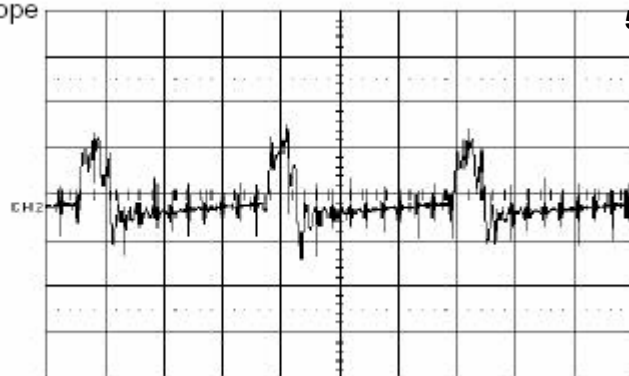


IC001/Pin 47 (Inverted Parabola)



IC565/Pin 1 (Parabola)

Oscilloscope
Settings:
0.1V
20ms



IC561/Pin 3 (HD Pulses)

5.4.3.1. Localización de fallas.

1. Síntoma: La imagen esta comprimida horizontalmente con pincushion.

Verifique: A) La falta del pulso del Horizontal en la terminal 3 del IC561.

B) Perdida total del la señal de pincushion al el ánodo de D505 trace la señal desde la terminal 1 del IC561 hasta el ánodo de D505).

C) Abiertos D505 o D505.

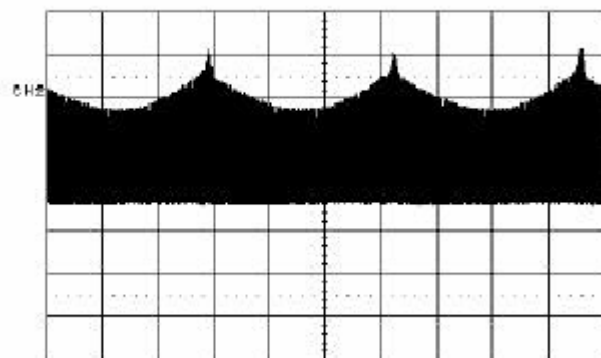
2. Síntoma: Imagen expandida horizontalmente con distorsión de Pincushion.

Verifique: La ausencia de la señal de parábola (trace la señal desde la terminal 47 del IC001 hasta la terminal 5 y 7 del IC565 y también en la terminal 2 del IC561.

3. Síntoma: Imagen ligeramente comprimida sin distorsión de PINCUSHION.

Verifique: C525 y R525.

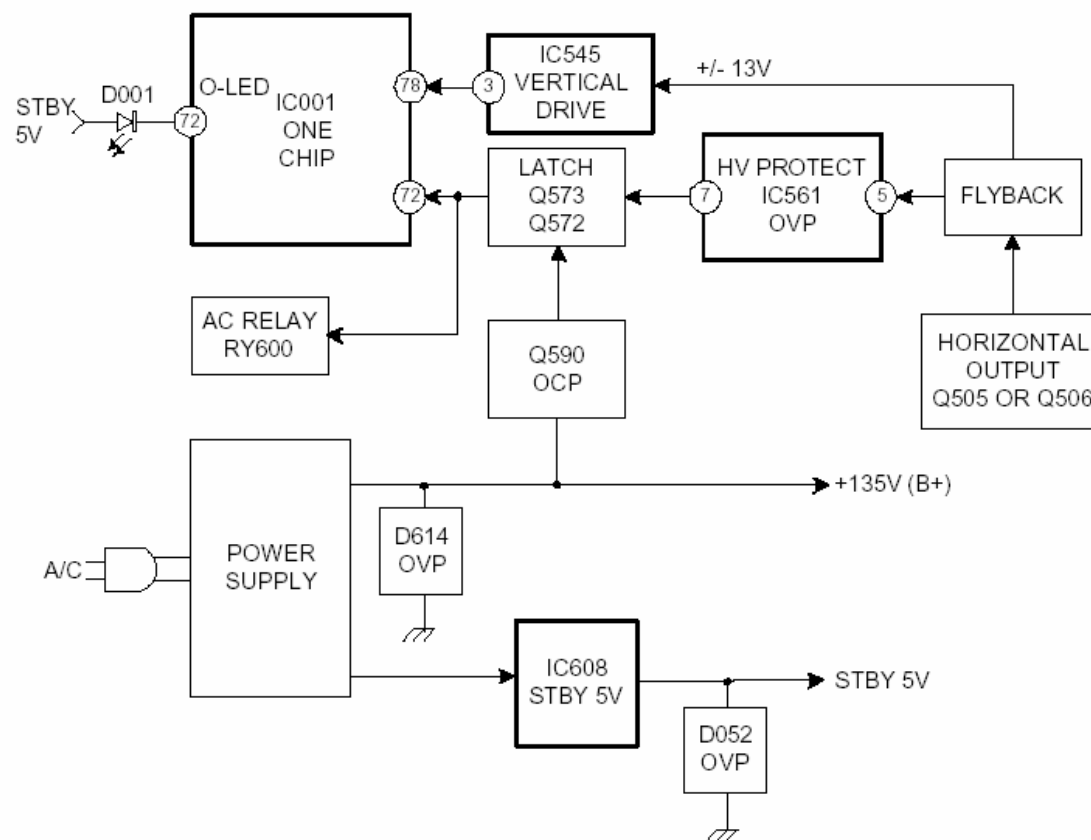
Oscilloscope
Settings:
50V
5ms



D505 Anode (Inverted Parabola)

6. Circuitos de protección.

6.1. Vista general



Bloque de protección

En esta sección, los circuitos de protección contenidos en el chasis BA6 serán discutidos. La

tabla es una guía rápida que muestra como cada protección afecta al chasis Ba6 cuando este es activado.

Circuitos de protección y sus efectos			
Circuito de monitoreado	Parámetro monitoreado	Circuito afectado	Circuito utilizado para apagar el relay de AC.
Línea de +135	OCP	-AC Relay (OFF) -I-HLDWN (IC001/terminal 72)	Protección Q572 y Q573
Línea de +135	OVP	-Relay de AC (OFF) -D614 -I-PROT (IC001/terminal 78)	IC 001/terminal 66
Deflexión vertical	No hay señal de salida (IC545/terminal 1 y 7)	-Relay de AC (OFF) -IPROT (IC001/terminal 78)	IC 001/terminal 66
Deflexión horizontal	No hay señal de salida (Q505 t Q506)	-Relay de AC (OFF) -IPROT (IC001/terminal 78)	IC 001/terminal 66
5V del voltaje de Standby	OVP	D052 EN CORTO	No hay función de power on
HV	Voltaje excesivo	-AC Relay (OFF) -I-HLDWN (IC001/terminal 72)	Protección Q572 y Q573
IC600/terminal 8	OVP,OCP, UVP	-Relay de AC (OFF) -D614 -I-PROT (IC001/terminal 78)	IC 001/terminal 66
Q600/Q6001	OCP	-Relay de AC (OFF) -D614 -I-PROT (IC001/terminal 78)	IC 001/terminal 66

Nota:

- Si el modo de protección es activado, desde el circuito LATC, la unidad deberá ser desconectada de la línea de AC y reconectada para inicializar el equipo (RESET).
- Si el modo de protección es activado desde el IC001/terminal 66, la unidad solo necesitará desconectarse y después desde el control remoto se deberá prender nuevamente.

Los circuitos de protección para el IC 600 (IC de la fuente de alimentación conmutada), y Q600 y Q601, (FETS de la fuente de alimentación conmutada) ya han sido cubiertos en el capítulo 3 (circuitos de la fuente de alimentación). Refirieras a este capítulo para la teoría de operación de estos circuitos. Estos no serán discutidos en esta sección.

Los circuitos de protección del horizontal y del vertical, fueron brevemente mencionados en el capítulo 4 (Circuitos de deflexión) es sus respectivas secciones de localización de fallas. La teoría de operación de los circuitos será discutida en esta sección. Refiérase al capítulo 4 para tips de localización de fallas en estos circuitos.

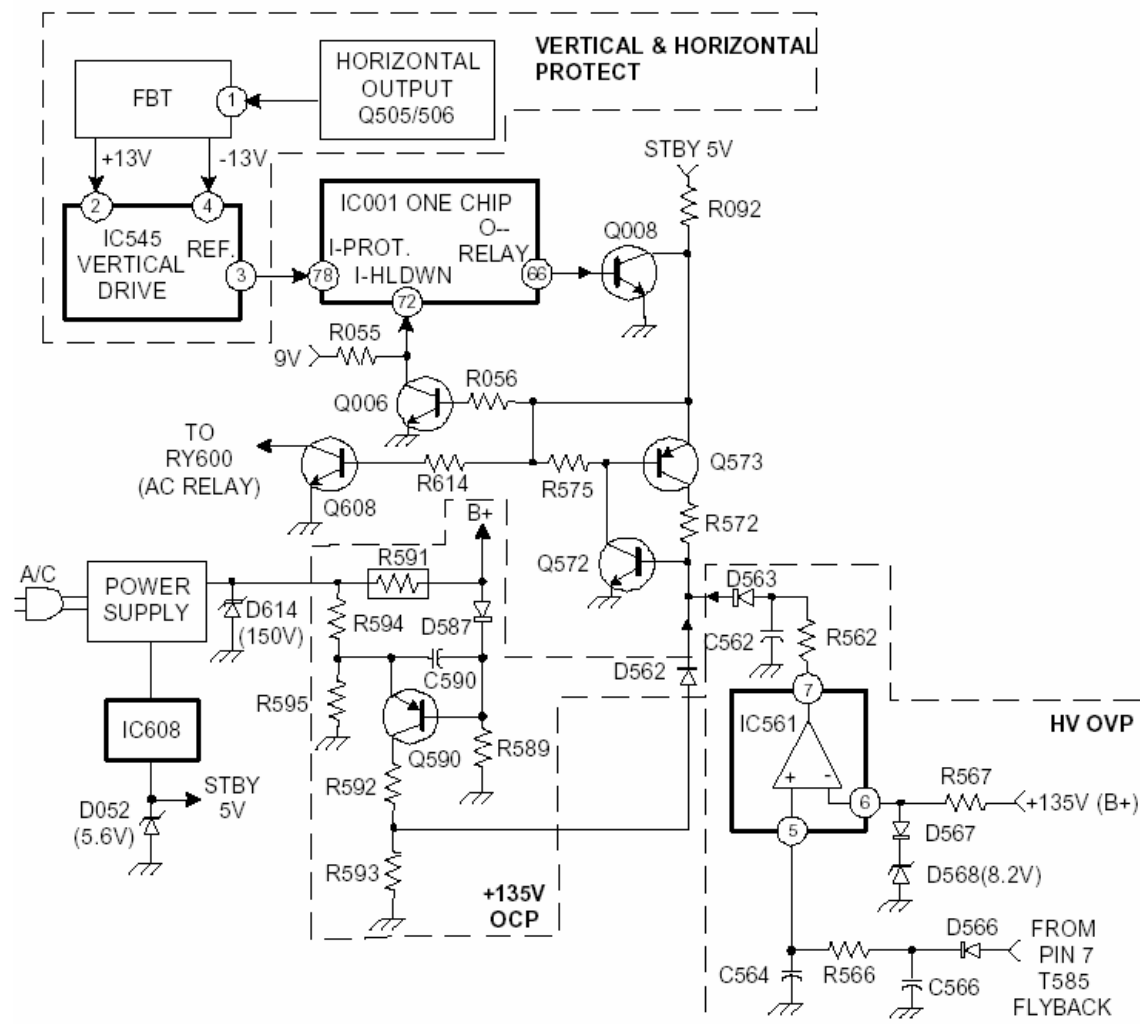
La fuente de 5V para standby, es protegida para sobre voltaje utilizando un diodo zener D052. Si el

voltaje se incrementa hasta 5.6V el diodo D052 se activara y comenzara a regular a 5.6V.

Nota: Hay muchos diodos zener (OVP) conectados a varias salidas en el Integrado único IC001. No todos estos diodos zener OVP serán discutidos. Solo asegúrese que estos estén presentes en el circuito. Por lo tanto, cuando un voltaje o señal se encuentra baja o perdida, deberá verificar si algún diodo Zener este conectado tal salida.

6.2. Circuitos de protección.

Las cuatro principales funciones monitoreadas son deflexión vertical, deflexión horizontal, Alto voltaje (HV) y la fuente de 135V



Circuito de protección

6.3. Deflexión vertical y horizontal.

Los circuitos de salida de la deflexión horizontal y vertical, son monitoreados por el mismo circuito. Si el circuito de detección del vertical falla, el IC545/terminal 3 se tendrá la salida de pulsos hacia IC001/terminal 78. EL IC 001 detecta la ausencia de estos pulsos de entrada y coloca a la unidad en modo de protección por medio de la salida de un estado alto por la terminal 66 del IC001 y enciende el Q008. Q008 entonces manda a tierra la base del Q608 para a pagarlo y remover la tierra del relay de AC (RY 600). RY 600 se apaga y la unidad va al modo de Standby. Este mismo circuito monitorea una falla en le circuito de deflexión horizontal. La cosa principal que se debe notar aquí es que el driver del vertical IC545 obtiene su voltaje de alimentación del Flayback ($\pm 13V$). El transformador FB es manejado por el pulso de alto voltaje que viene del transistor empaquetado Q505/Q506. Si no hay salida de horizontal, no habrá señal manejadora de salida para el FB y no habrá $\pm 13V$ desarrollados en el secundario del FB. Con la falta de los $\pm 13V$, el IC545 no funcionará y el IC001 detectara una falla en el circuito del vertical y pondrá a la unidad en modo de protección.

6.4. Fuente de +135V (OVP y OCP).

La OVP para la fuente de +135V es simplemente un diodo zener D614, si la línea de +135V crece por encima de 150V, D614, comenzara a regular el voltaje a 150V, mas que este voltaje generara la destrucción de D614 y hará un corto circuito con tierra.

Nota: D614 físicamente esta conectado en forma prioritaria al circuito OCP (Q590). Por lo tanto, cuando D614 se pone en corto, toda la corriente es enviada a tierra por medio de D614. La OCP, no es disparada. El sistema de control detecta una falla en el circuito de deflexión vertical debido a la siguiente secuencia de eventos:

1. +135V están perdidos.
2. El voltaje de +135V es suministrado al FB y al transistor de salida horizontal.}
3. no hay manejo del FB
4. no existen $\pm 13V$ que se generan en el secundario del FB.
5. $\pm 13V$ no son suministrados al IC545(IC manejador del vertical)
6. No hay salida de la señal del vertical.
7. El IC001 detecta una falla en la salida del vertical.}

El OCP del voltaje de +135V en monitoreado usando Q590, R591 y el circuito asociado. La corriente en la línea de +135V fluye a través del driver de voltaje R594 y R595 en serie con el transistor R591. Si la corriente crece en la línea de +135V, se

generara una caída de voltaje en el resistor R591. Cuando la corriente es lo suficientemente fuerte para causar que el voltaje que cae en la resistencia R591 sea 1.2V, Q590 se encenderá. La corriente no fluirá a través del divisor de voltaje formado por R592 y R 593. Una vez que el voltaje a través de la resistencia 592 RACHES 1.2v, D562 y 0.6 serán aplicados para activar el transistor Q572.

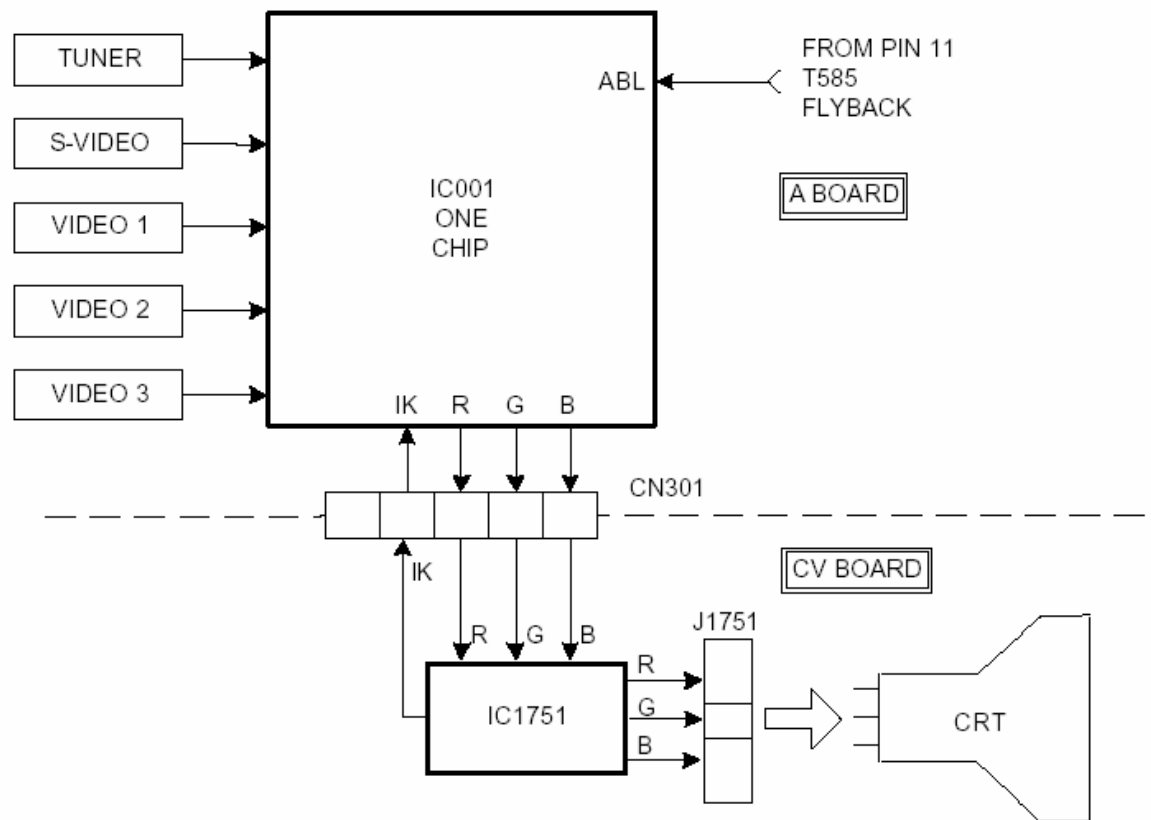
El circuito de protección (Q572 y Q573) operan de la siguiente manera: Q572 es polarizado directamente al aplicar un voltaje de 0.6V en su base. Q572 se satura y pasa el nivel de tierra al circuito de Q573. Q573 se enciende (una vez que el protector es activado, este permanecerá en este estado hasta que la unidad, sea desconectada y reconectada de la línea de AC). El voltaje en la base del circuito del Q608 es disminuido por debajo de lo encendido (0.6V). Q006 se apaga y un estado alto es aplicado a través de R055 hacia IC001/terminal 72 (I-HLDWN). Q608 es apagado en forma simultanea, y este remueve la tierra de regreso del Relay de AC RY600. La alimentación para la fuente principal de alimentación es eliminada y la unidad es puesta en el modo de Standby. El estado alto en la terminal 72 del IC001 (I-HLDWN) activa el auto diagnostico y el led de standby comienza a parpadear en grupos de dos.

6.5. Alto Voltaje (OVP).

El circuito de monitoreo de OVP disparará el circuito de protección (Q572 y Q573). La condición de alto voltaje (HV) es continuamente verificada por medio del monitoreo del voltaje de AC en la terminal 7 de secundario del FBT. Este voltaje de AC, es alimentado a un circuito rectificador de media onda formado por D566 y C566. El voltaje DC resultante es aplicado al IC561 en la terminal 5. Este voltaje es proporcional al HV y seguirá al HV si este se incrementa. El voltaje en la terminal 5 del IC561 es comparado con el voltaje de referencia (10.3V) que se encuentra en la terminal 6 del IC561. El voltaje de referencia 10.3 es desarrollado de los +135V usando un circuito regulador formado por D568, D567 y R567. Un estado alto será sacado por la terminal 7 del IC561 cuando el voltaje en la terminal 5 del IC561 crezca arriba del voltaje de referencia que se encuentra en la terminal 6 del IC561. Este estado alto activara el circuito de protección en los párrafos anteriores. Una vez mas, la unidad es puesta en el modo de standby y el foco de standby comenzará a parpadear en grupos de dos.

7. RGB/Video

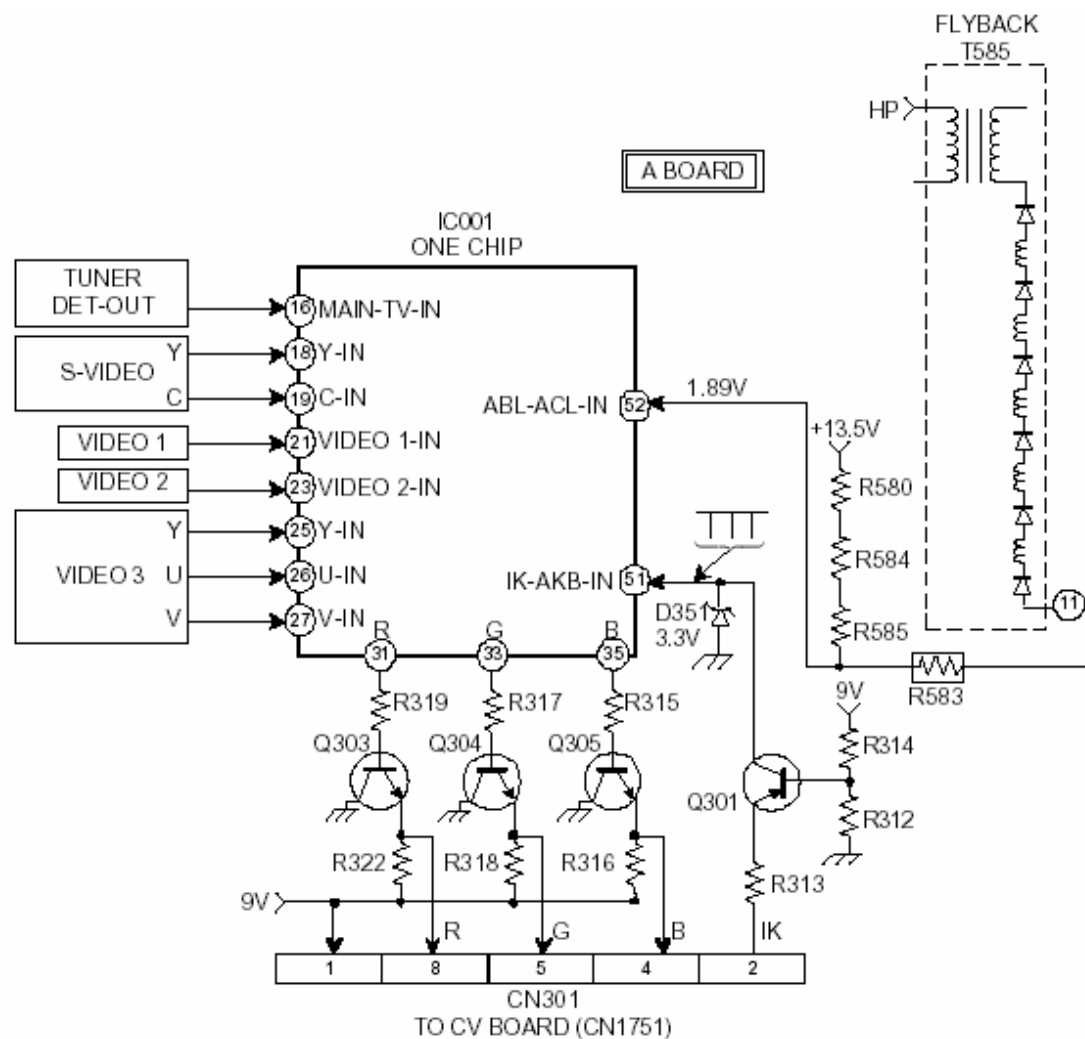
7.1. Vista general



Bloque de Video/RGB

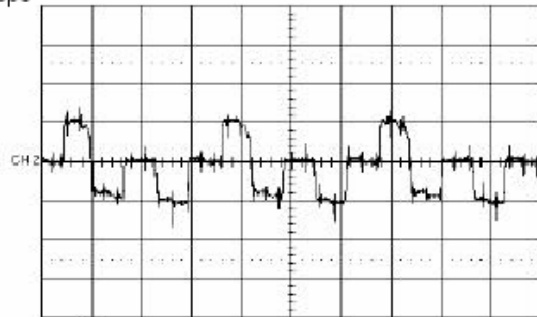
Todas las entradas de video (Tuner, S-Video y Video 1,2 y 3) son conectadas directamente al IC único IC 001. El IC001 realiza todas la conmutaciones de video y las procesa internamente. El proceso de comb filter (Separación Y/C) de las entradas de video compuesto para crear las señales RGB es realizado dentro del IC001. Por lo tanto le proceso de RGB es realizado el la tarjeta CV y después es enviado al CTR a través del J1751 para desplegarlos. Los pulsos de IK son enviados regresados desde la tarjeta CV hacia el IC 001 el la tarjeta A para verificar la corriente de cátodo para cada color.

7.2. Video/RGB



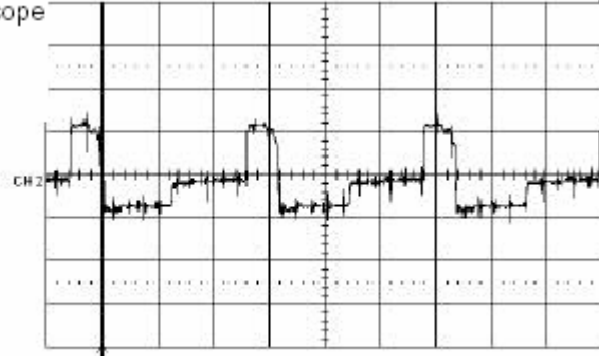
Circuito de Video

Oscilloscope
Settings:
0.5V
20 μ s



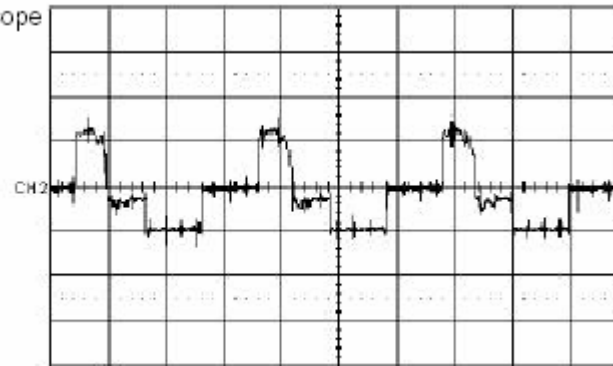
IC001/Pin 31 - Red Component Signal

Oscilloscope
Settings:
0.5V
20 μ s



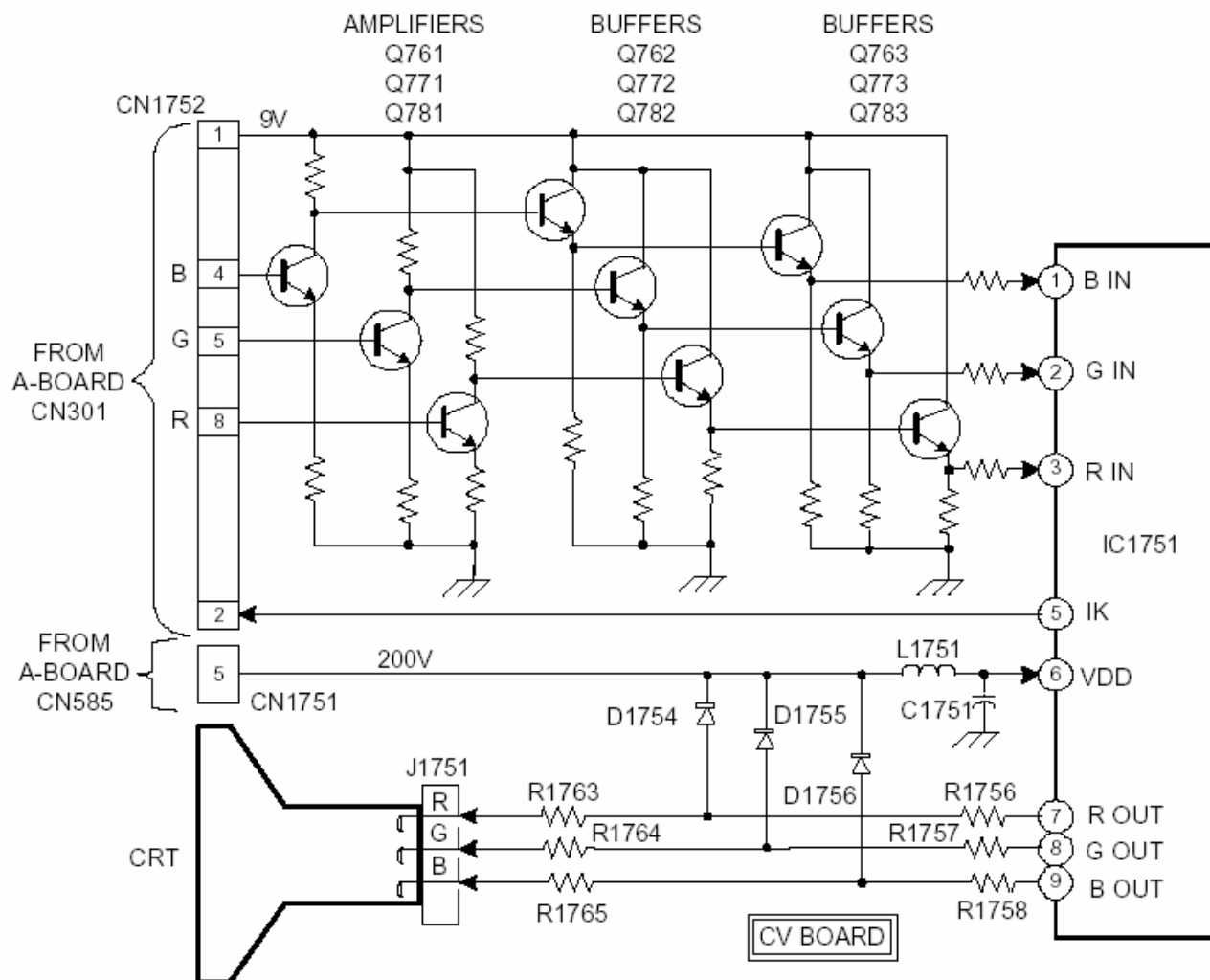
IC001/Pin 33 - Green Component Signal

Oscilloscope
Settings:
0.5V
20 μ s



IC001/Pin 35 - Blue Component Signal

Un diagrama mas a detalle de la ruta del video y RGB es mostrada en la figura. La fuente de video es inyectada directamente al IC001 el puerto designado de entrada. IC001 realiza el procesamiento de video internamente y saca las señales RGB por las terminales 31, 33 y 35 respectivamente. . La señal RGB es reforzada por Q303, 304, 305 después son enviadas a la tarjeta CV a través del CN301.



Drive RGB

La señal RGB es primero amplificada por los transistores Q761, Q771 y Q781, después pasa a través de dos transistores reforzadores de banks (Q762, Q772, Q782 y Q763, Q773, Q783) en la tarjeta CV, (ver figura). La señal amplificada y reforzada RGB es introducida al driver RGB IC1751 en las terminales 1,2 y 3. El CRT recibe finalmente las señales del RGB proveniente de las terminales 7,8 y 9 del IC1751.

Las dos señales de entrada (ver figura) terminales 52 y 51 del IC 001 ABL e IK-AKB respectivamente son usadas para ajustar los niveles de salida de RGB (IC001 terminales 31, 33, 35), dependiendo de ciertas condiciones del tubo de imagen.

El Limitador Automático de Brillo (siglas en inglés ABL), introduce monitores de corriente drenada de su alto voltaje. Si el tubo de repente obtiene mucho brillo, la entrada de voltaje de ABL terminal 52 del IC001 provoca una reducción en los niveles de salida R, G y B.

7.3. Diagramas de la forma de onda de los pulsos de IK

NOTA: las son una secuencia de fotografías que ilustran donde el IK se encuentra, y como aparecen en la pantalla del osciloscopio. Refiérase a estas formas de onda durante la siguiente descripción del circuito IK_AKB. NOTA: Use la terminal 3 del IC545 para sincronizar el disparo del osciloscopio y mantener estática la señal en la pantalla. Todos los ajustes del osciloscopio deberán ser puestos usando una punta atenuada X10.

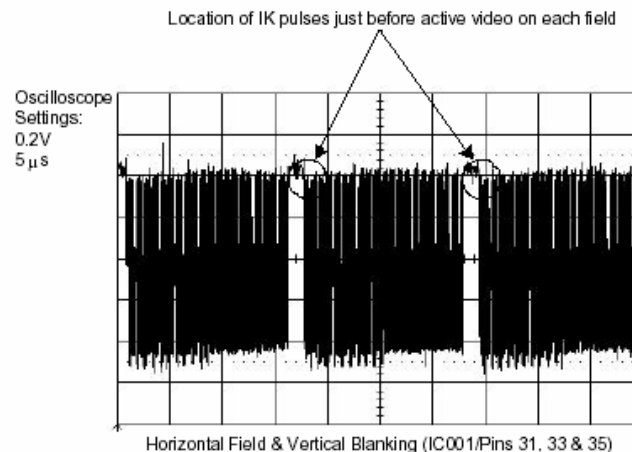
La descripción de la secuencia de la forma de onda es como sigue:

1. La forma de onda 6-4 muestra el punto de inicio de la base de tiempo del osciloscopio en un campo. El pulso de IK y el pulso de retroalimentación de IK ocurren durante las áreas de blanking vertical. Estas áreas son mostradas como espacios entre cada campo.
2. La forma de onda 6-5 es una vista ampliada de la forma de onda 6-4 en un campo y en un área de blanking vertical.
3. La forma de onda 6-6 es una vista ampliada de la forma de onda 6-4 mostrando los pulsos de IK que van al tubo de rayos catódicos mediante las terminales 31, 33 y 35 del IC001. Estos pulsos son localizados en el área del blanking vertical justo antes del video activo. Dos pulsos consecutivos a nivel de video plano (o nivel de brillo) pueden ser vistos.

4. La forma de onda 6-7 es por lo tanto una ampliación de la forma de onda 6-4, y esta muestra los punto de retroalimentación de IK (terminal 5 del IC1751) en el área del blanking vertical justo antes del video activo (un campo). Tres pequeños y consecutivos pulsos de retroalimentación de IK pueden ser vistos.
5. La forma de onda 6-8 es un acercamiento de los pulsos de retroalimentación de IK.

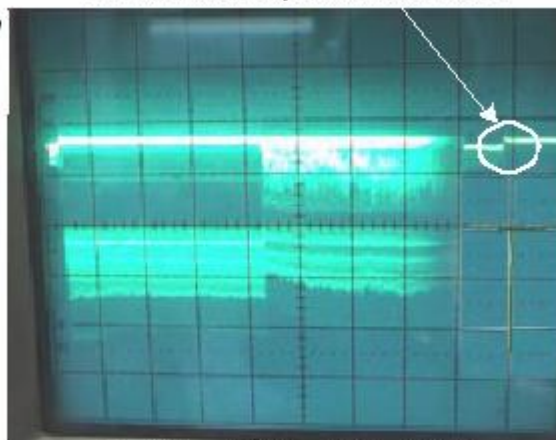
También se muestran en la figura la ruta de la señal de IK_AKB. El propósito de la señal de IK y del circuito de AKB es monitorear y ajustar el vías del cátodo en el tubo de rayos catódicos (rojo, verde y azul) para optimizar el balance de blancos. Los pulso de IK son sacados del IC001 por las terminales 31,33 y 35 (señales del driver RGB) inicialmente cuando la unidad es encendida, y después repetidas para cada campo posterior. Los pulsos son introducidos durante la porción de sobre muestreo (blanking vertical) de la imagen, por ello estos no son visibles en el tubo de imagen. Los pulsos de Ik son mostrados en la figura como dos niveles planos de video justo antes del video activo. Estos pulsos son enviados a sus respectivos cátodos de color en un orden preestablecido primero el rojo, después el verde y el azul para manejar el tubo a un nivel plano de rastro. Después ellos siguen la misma ruta de la señal RGB descrita en el párrafo anterior.

Una vez que los pulsos IK manejadores de cátodo de color en secuencia (rojo, verde, azul) la terminar del IC1751 saca un pulso de IK proporcional de retroalimentación de corriente drenada de cada cátodo (pulsos de retroalimentación). Los pulso de retroalimentación de IK son enviados a través de la terminal dos del CN1752 y son aplicados al transistor de reforzamiento Q301. Después del reforzador Q301, los pulsos de retroalimentación y de IK son introducidos a la terminal 51 del IC001 y son evaluados internamente por el circuito AKB. El circuito AKB determina si el driver de los cátodos necesita ser ajustado para obtener un optimo balance de blancos o si alguno de los cañones esta defectuoso (sin pulso de retroalimentación). La entrada IK-AKB en la terminal 51 del IC001 esta protegida usando el D351 (3.3 V).



Location of IK Pulses just before active video.

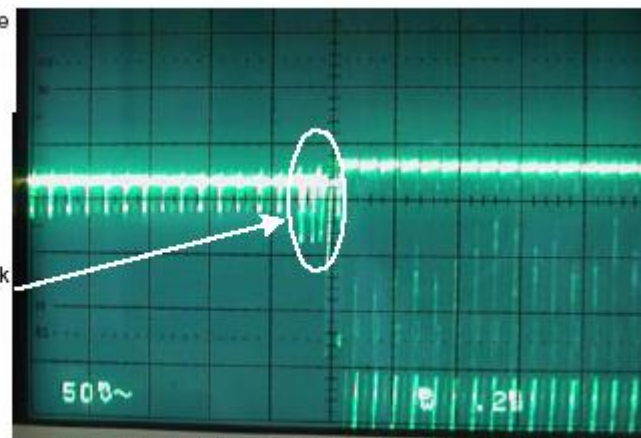
Oscilloscope
Settings:
0.2V
5 μ s



One Horizontal Field and Vertical Blanking
(IC001/Pins 31, 33 & 35)

Oscilloscope
Settings:
0.5V
0.2 μ s

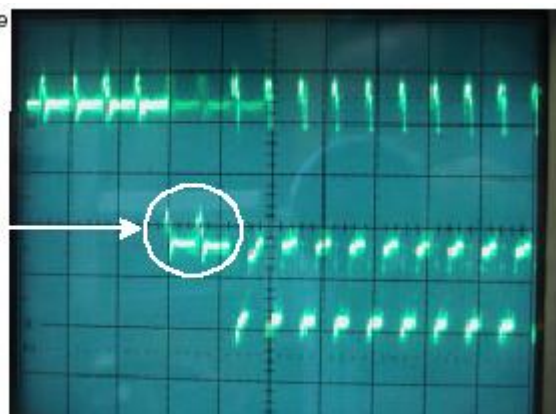
IK Feedback
Pulses



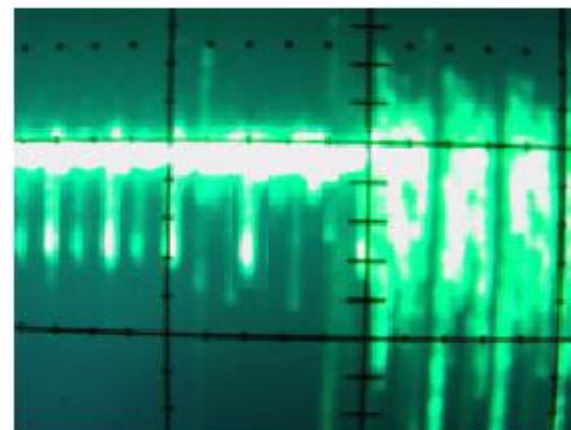
IK Feedback Pulses in Vertical Blanking (CN301/Pin 2)

Oscilloscope
Settings:
0.2V
2 μ s

CRT Drive
Pulse



IK Pulses to CRTs (IC001/Pins 31, 33 & 35)



Closeup of IK Feedback Pulses

7.3.1. Localización de fallas

NOTA: En este momento el circuito IK_AKB blanking de video y la secuencia de cinco parpadeos del led standby / timer han sido introducidos en esta primera versión en el integrado único IC001. Instead, el video es pasado hacia el tubo por lo tanto cualquier problema en el circuito IK_AKB puede ser visto. El problema descrito abajo puede ser rápidamente diagnosticado observando la condición del video presente en el CRT y los voltajes descritos pueden ser usados para confirmar el defecto.

La función de indicador del circuito IK_AKB como es descrito en el manual de servicio puede ser implementado en la segunda versión del IC001.

Las siguientes tres posible fallas del circuito IK_AKB y la descripción de la operación del circuito durante estas fallas son para la primera versión del circuito IK_AKB. Esta descripciones aplicaran para la segunda versión del IC001 excepto para: 1. el video será eliminado; y 2. el led de standby / timer parpadeara en grupos de cinco en la segunda versión del IC001.

Fallas y circuito / operación de la unidad durante la falla:

1. Falla: el tubo de imagen es viejo (uno o mas cátodos están débiles) y la amplitud de los pulso de retroalimentación de IK son muy bajos para realizar un ajuste automático de cátodos (reemplace el tubo de imagen).

Operación del circuito: si el circuito IK_AKB no puede compensar el estado debilitado del cátodo el video puede estar siendo visto en el tubo faltando un color debido al cátodo defectuoso. Para confirmar que el tubo esta defectuoso cheque los voltajes en cada cátodo.

En operación normal con un video aplicado (barras de color) los voltajes en los cátodos deberán ser los siguientes:

KR= 150 v

KG= 150 v

KB= 150v

Si hay un cátodo defectuoso, el voltaje en cátodo será menor a 130v. Para un caso extremo en donde este un cátodo abierto el voltaje será de 116 v. El los otros cátodos buenos podrán tener un voltaje correcto de 150 v. Lo que esta pasando es que el circuito IK_AKB esta tratando de compensar el cátodo defectuoso por medio de un manejo fuerte (116v.) mientras que los otros cátodos tienen 150v. Si este voltaje de variación aparece en uno o mas cátodos, sospeche que los cátodos pueden estar mal, o hasta que el tubo puede estar defectuoso.}

También verifique los pulsos de retroalimentación de IK en la terminal 5 del IC545 un pulso podría estar completamente perdido.

Falla: Uno o mas de los pulsos driver de IK no salen del las terminales 31, 33 y 35 del IC001 hacia el TRC.

Operación del circuito: El video (Barras de color aparecerá en el tubo de imagen con uno a mas colores perdidos. Verifique el video y los pulsos de IK en las terminales 31, 33 y 35 , el video y los pulsos deberán aparecer como se muestran en la figura. Mas parecería que la salida estará completamente perdida sin video y pulsos de IK. Un IC001 defectuoso u una pista abierta del IC001 hacia el IC1715 o hacia el TRC puede ser confirmada por medio de la medición de los voltajes en cada Cátodo. (Tarjeta CV). Los voltajes el los cátodos buenos con driver serán normales de 150V, los cátodos con driver malo tendrán un voltaje aproximado de 175V.

Falla: Los pulsos de IK no son regresados hacia la terminal 51 del IC 001(Pista de retorno abierta o IC 1751 esta defectuoso).

Operación del circuito: LE video (Barras de color) aparecerán desvanecidas en el tubo de imagen (Con un Halo de brillo blanco a través de la imagen) Si la terminal 51 del IC001 no recibe los pulsos de retroalimentación de IK provenientes de la terminal 5 del IC1751, entonces el IC001 detectará tres cátodos defectuosos. El voltaje que se podrá medir en cada cátodo será de 120V. Las terminales 31, 33 y 35 del IC 001 sacarán señales a nivel máximo con el fin de compensar (Ver Fig. 6-6). Verificar la terminal 5 del IC1751 para los pulsos de retroalimentación de IK. Si estos pulsos no se encuentran, sospeche de un defecto en el IC1751. Si los pulsos están presentes siga las señales hacia IC001 para encontrar el circuito abierto.

8. Audio

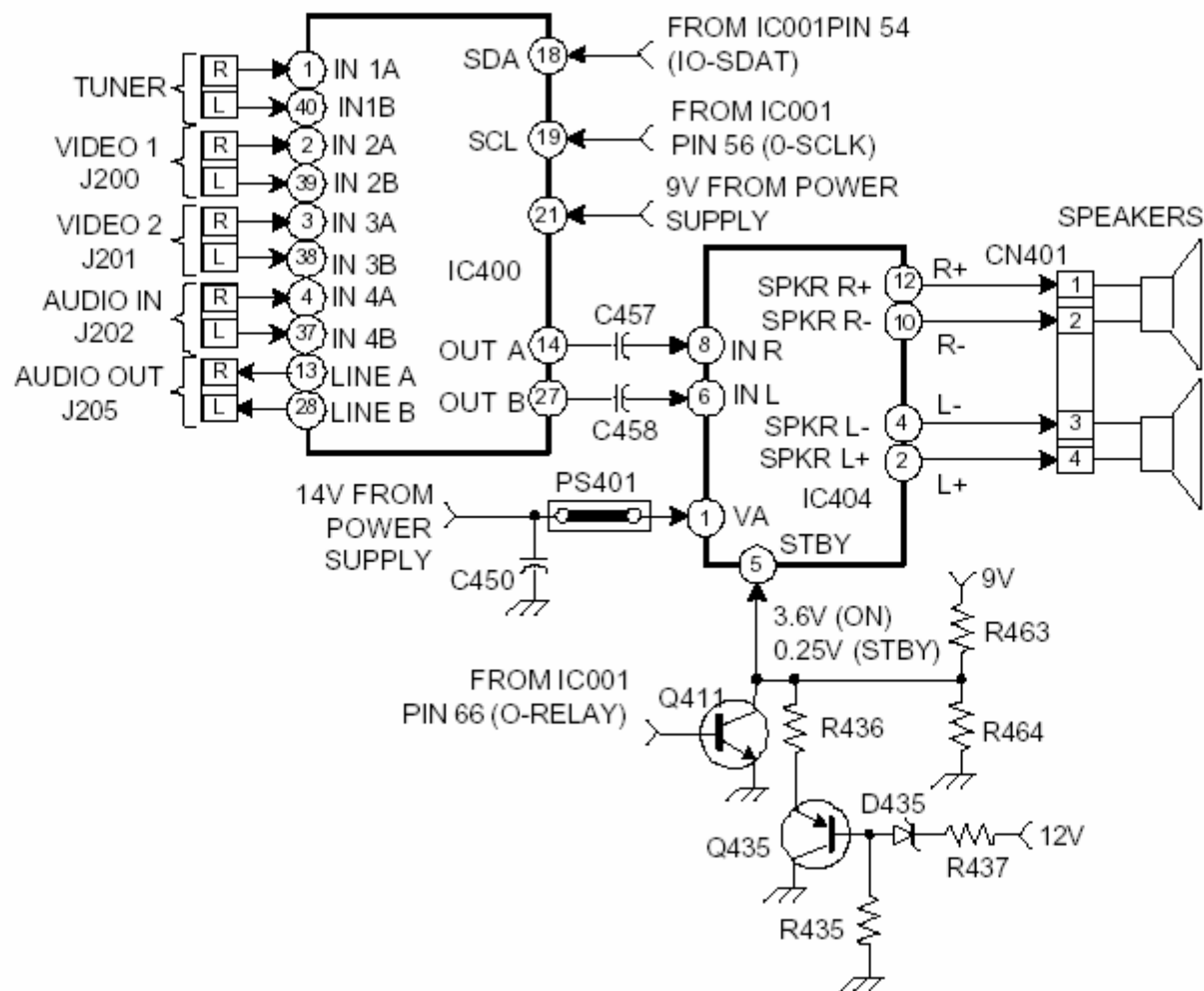
8.1. Vista general

Hay dos diferentes circuitos de audio dependiendo del modelo. La tabla indica cual circuito de audio es usado en cada modelo.

Todos los modelos usan el mismo amplificador de poder . El procesador de audio (IC400,IC401 o IC402)usado en varios modelos depende de las características disponibles, IC400 es instalado en modelos con Surround, IC401 es instalado en modelos estereo. Hay un tri audio IC mostrado en el esquemático, IC402, este es instalado en modelos mono los cuales no son vendidos en estados unidos. La siguiente sección será discutida y se ilustrara cada una de los circuitos de audio.

Tabla		
MODELO	CIRCUITO DE AUDIO	CARACTERÍSTICAS
KV-13FS100	IC401 & IC404	Solo interruptor de entrada
KV-13FS110	IC401 & IC404	Solo interruptor de entrada
KV20FS100	IC 401&IC404	Solo interruptor de entrada
KV20FV300	IC 400&IC404	SRS WOW, estereo simulado y interruptor de entrada
KV24 FS100	IC 401&IC404	Solo interruptor de entrada
KV24FV300	IC 400&IC404	SRS WOW, estereo simulado y interruptor de entrada

8.2. Circuitos de Audio



Circuito de Audio (KV-20FV300 y KV-24FV300)

La figura ilustra la configuración del circuito de audio para los modelos KV-20fFV300 y KV-24FV300.

Debido a que estos dos modelos tienen las características WOW, SRS y Estéreo simulado el IC 400 está instalado. Las entradas de audio izquierda y derecha de cada conector jack y el tuner son conectados al IC400 como se ilustra en la figura. Todas las funciones de audio son realizadas dentro del IC400. Las siguientes funciones internas son controladas por el IC001 en la terminal 54(I/O DATA), vía datos seriales que se introducen por la terminal 18 del IC400 (SDA).

- Volumen
- MUTE
- Selección de entrada
- Efectos de sonido (WOW; SRS)

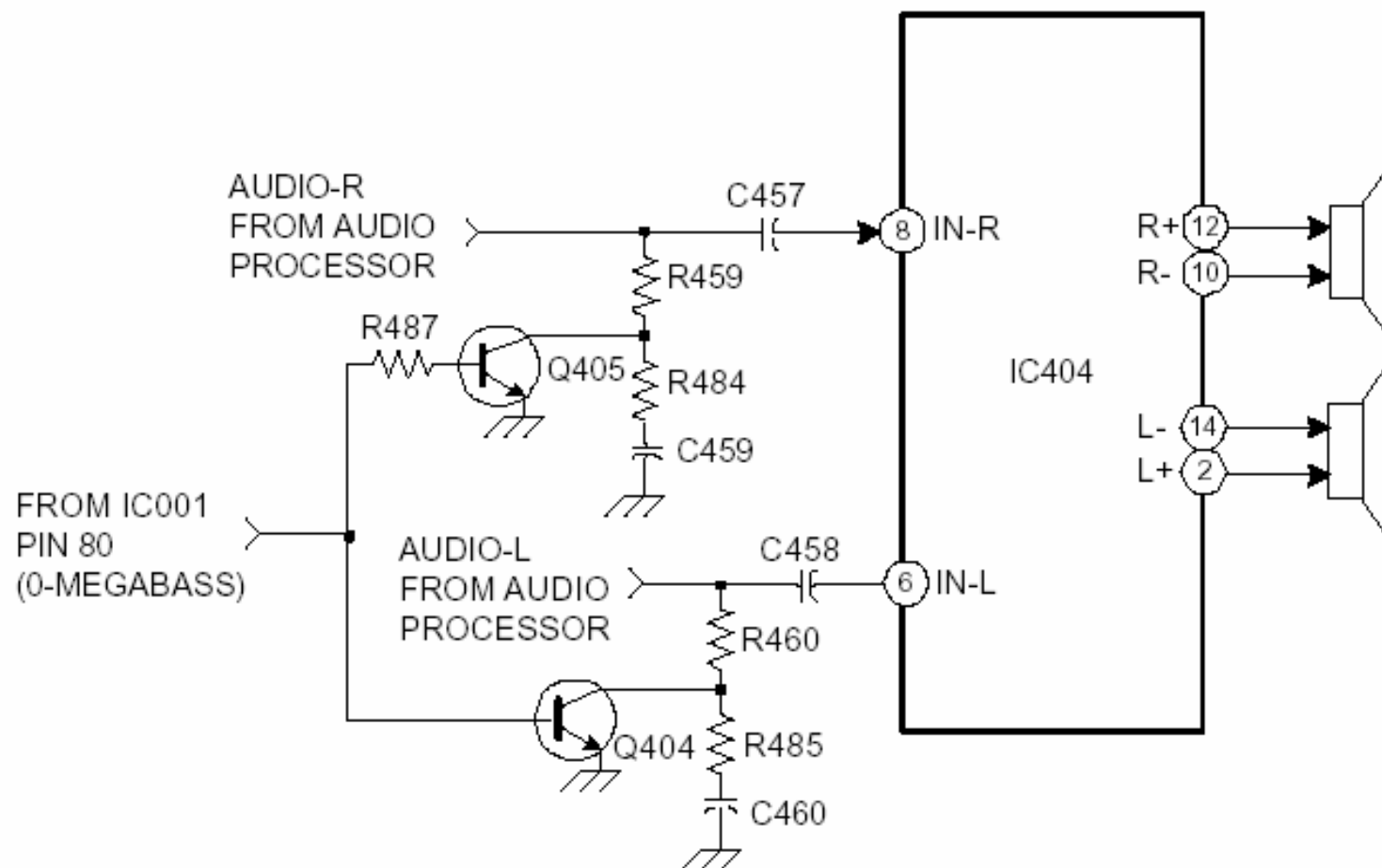
Nota: Ni hay control de volumen cuando IC400 está instalado. IC404 en su terminal 9 es usado como una función de silenciamiento redundante solo en esta configuración.

El audio seleccionado, es sacado por las terminales 14 y 27 del IC 400. Todos los modelos FV tienen jacks de salida en la parte trasera del equipo. Estas salidas de audio se localizan en las terminales 13 y 28.

Las salidas de audio del IC400 son enviadas al amplificador de audio en las terminales 6 y 8. La

señal de audio es amplificada y sacada por las terminales 2, 4, 10 y 12 del IC404 hacia las bocinas.

La terminal 1 del IC 404 recibe su alimentación de los 14V de la fuente y es protegida usando PS401.



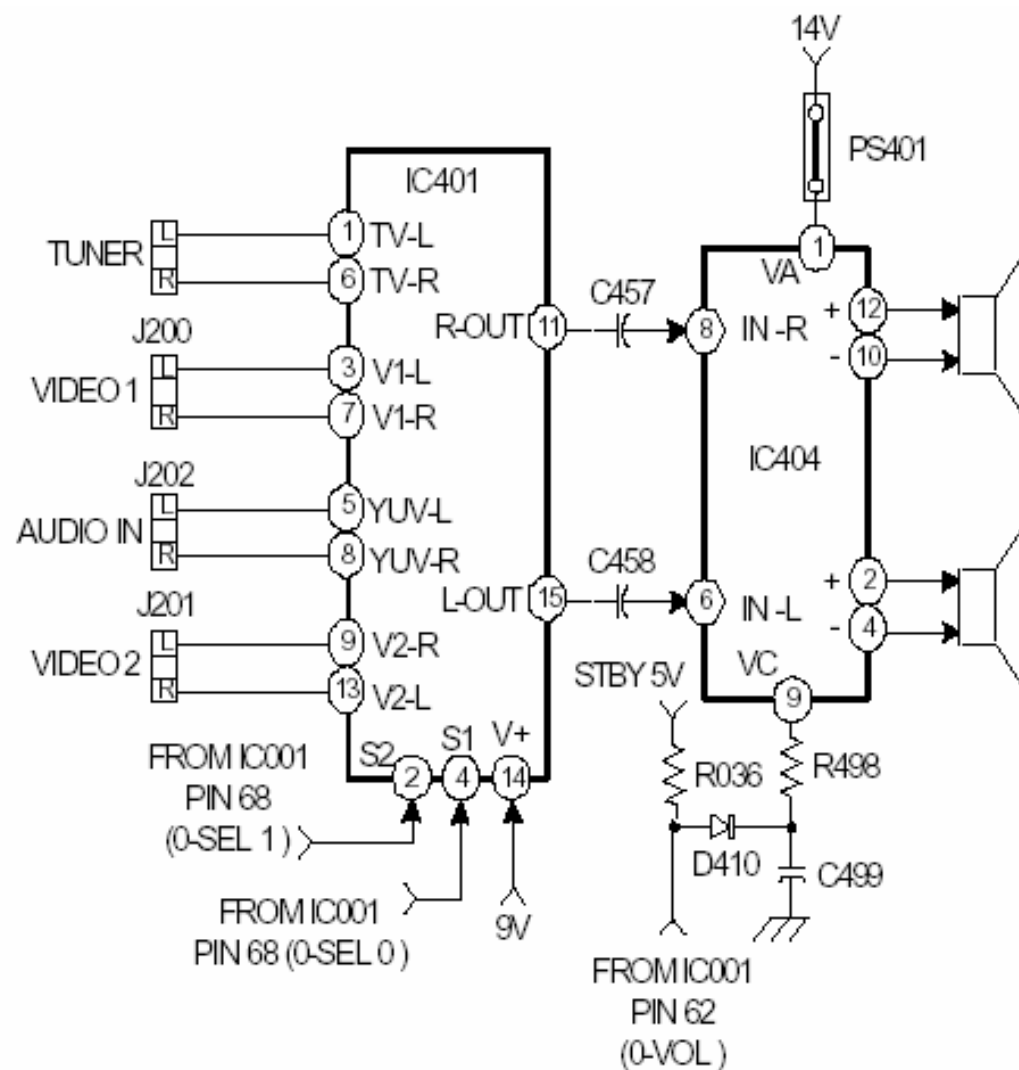
Circuito de Audio WOW

La figura muestra los circuitos de WOW formados por Q405, R484, C459(Canal Izquierdo); Q404, R485 y C460(Canal derecho). Este efecto de sonido solo se encuentra en los modelos FV. Cuando es activado por medio del menú, un completo y profundo bajo es producido. Los efectos WOW y BBE permiten directamente activados enriquecer el sonido.

En una operación normal, la terminal 80 del IC001(O-MEGABASS) manda un nivel alto a la base del Q404 y Q405. Las dos bases están unidas y de esta manera los dos transistores son encendidos al mismo tiempo. Con Q405 encendido, el filtro pasa altos R484 y C459 activado, y con Q404 encendido el circuito del filtro pasa altos formado por R485 y C460 es usado. Cuando el efecto WOW es usado por medio del menú, el IC001 a través de su terminal 80 manda un nivel Bajo con el fin de apagar los transistores Q404 y Q405. Con los dos transistores apagados, los filtros pasa altos que están puestos en los circuitos, enviarán la porción de frecuencias altas a tierra, y de esta manera se ensanchará el contenido de frecuencias bajas que contiene la señal de entrada de audio.

El siguiente diagrama muestra la configuración del circuito de audio para los modelos KV-20FS100, KV-24FS100 y KV-13FS100 cuando el IC 400 procesador de audio no está instalado. Estos modelos usan al IC 401 como selector de entradas de audio estereo y usan al IC404 para el control del volumen y la amplificación. Las terminales 2 y 4 del IC 401(Entradas de selección) son controladas usando dos simples

señales binarias que vienen de las terminales 67 y 68 de IC 001. La tabla 7-2 muestra los estados de las terminales 4 y 2 del IC 401 dependiendo de la entrada seleccionada.



Circuito de Audio (KV-20FS100, KV-24FS100 y KV-13FS100/110)

Estados de las terminales 2 y 4 para la selección de la entrada IC 404(402)		
Entrada	Terminal 2 (S2) IC 401	Terminal 4 (S1) IC 401
TUNER(TV)	Bajo	Bajo
Video1	Alto	Bajo
Video2	Bajo	Alto
Video3 (YUV) (Solo IC404)	Alto	Alto

Voltajes de DC usan D410, C499 y R498. El nivel del voltaje DC depende de la duración del pulso de la señal PWM, la cual es modificada por el IC 001, y finalmente los ajustes de volumen del usuario. La DC es aplicado a la terminal 9 del IC 404 y finalmente usado para poner los niveles de salida de audio de las terminales 2,4 10 y 12 del IC 404.

8.3. Localización de Fallas.

No hay audio desde el IC404 (las entradas están bien) verifique lo siguiente:

- PS401 para ver si esta abierto

- El voltaje en la terminal 5 (~ 3V). Si el voltaje es mas bajo o no existe verifique Q411 y Q435 para ver si no se encuentran en corto o con fugas.
- El voltaje en la terminal 9 del IC404. Si este voltaje se va por debajo de 0.5V la unidad se silenciará. Esto pasara solo cuando el procesador de audio IC400 este instalado.
- Si todos los voltajes y entradas están bien remplace el IC 404.

No hay salida de audio del IC 400

- Verifique la entrada de audio por los jacks.
- Verifique la alimentación del IC 400 en la terminal 21(9V)
- Verifique la terminal 18 del IC 400 los datos y el la terminal 19 la señal de reloj. En este caso solo verifique que este presente señal digital.

No hay salida de audio del IC401(IC402)

- Verifique si hay señal de entrada por los jack de audio.
- Verifique si tiene alimentación el IC 401 por la terminal 14(9V).
- Verifique si tiene alimentación el IC 402 por la terminal 6 (9V).

- Verifique el patrón binario para la selección de audio IC401 (IC402) terminales 2 y 4 (Diríjase a la tabla 7-1)

9. Auto diagnostico.

9.1. Encendido.

Cuando el equipo es conectado a la línea de AC, se alimenta el circuito de la fuente de standby y la unidad entra al modo de reposo. La fuente de STANDBY, alimenta al sistema de control, EEPROM, al sensor de IR y al circuito de reset. Si una orden de encendido es recibida después que la operación de reset es terminada, el sistema de control manda la orden para que el equipo se encienda. Cuando esto opera correctamente, la siguiente secuencia deberá ocurrir:

- El relay de la alimentación de AC deberá hacer Clicks
- Un segundo relay deberá sonar y este activara el circuito de Degauss, el zumbido de le DGC podrá escucharse aproximadamente 2 seg.
- El relay del circuito degauss sonara nuevamente (Se apaga).
- La imagen se desplegara.

La secuencia ocurre en los primeros 5 a 10 segundos cuando se enciende el equipo.

9.2. Indicación de Auto diagnostico.

En la fuente de alimentación, la sección de deflexión y de protección de este manual, un numero de circuitos de detección de Fallas fueron discutidos. Aquí se muestra un resumen de estos circuitos:

IC600 terminal 9 OCP

IC600 terminal 8 OCP, CVP y UVP

IC001 terminal 72 (+135 OCP, HV OVP)

IC001 terminal 78 (Sin deflexión vertical, sin salida horizontal)

Cada uno de estos defectos activaran los auto diagnósticos programados en la unidad dependiendo del tipo de falla, el led de STANDBY parpadeará en la secuencia designada. Use la tabla 8-1 para una referencia rápida para comprender las indicaciones del autodiagnóstico.

Auto diagnostico			
Descripción del diagnostico	Numero de parpadeos del Led De standby	Desplegado del historial de la falla	Causa probable
La alimentación general no se enciendo	No hay iluminación.	N/A	-Sin conexión de AC. - Fusible 601 abierto.
HV OVP (Relay de AC esta apagado)	2 veces	N/A	Sobre manejo de HD por parte del FBT. -FTB defectuoso.
+135 (+B)OCP (Relay de AC esta apagado)	2 Veces	2:0 o 2:1	-H-OUT (Q505 o Q506) en corto. -IC1751 esta en corto.
I- PORT (Relay de AC esta apagado)	4 Veces	4:0 o 4:1	-Falta de 135V en el IC545. -IC545 defectuoso. -No hay HD para el FBT(Circuito abierto)
IK (AKB) No aplica en la versión 1	5 Veces	5:0 o 5:1	-IC545 defectuoso. -IC001 defectuoso. -G2 esta desajustado.

por el sistema es desplegado en el historial de fallas en pantalla.

Nota: Si hay una condición de sobre corriente, la deflexión vertical se detiene inmediatamente. El síntoma que es diagnosticado en primera instancia

La unidad deberá ser desconectada de la línea de AC para detener los parpadeos de led de Standby y se reinicializa el equipo.

9.3. Desplegado del historial de fallas.

9.3.1. Leyendo los resultados.

El historial puede ser visto oprimiendo rápidamente la secuencia de botones desde el control remoto cuando la unidad esta en le modo de Standby:

[Dispay] →Canal [5] →Volumen [-] →[Power ON]

En la pantalla se vera como sigue:

Self-Diagnostic

2: 000

3: N/A

4: 000

5: 001

101: N/A

El numero de la izquierda de la pantalla (e.g. 2:) indica la secuencia del parpadeos del Led de Standby. El número de la derecha de la pantalla (e.g. 000) indica el número de veces que la falla ocurrió. La pantalla podrá registrar arriba de 99 fallas. Toda la información de las fallas será grabada en la EEPROM IC 002 en la tarjeta A.

9.3.2. Como limpiar la información de la pantalla.

La pantalla de fallas deberá ser limpiada después de que repare el equipo. Si la pantalla no es borrada, .as fallas posteriores no podrán ser registradas. Para poner los resultados de la pantalla en cero, oprima la siguiente secuencia de botones cuando la pantalla de auto diagnostico este mostrándose:

Canal [8] →[ENTER]

9.3.3. Como salir del modo de Autodiagnóstico.

Para salir de la pantalla de Auto diagnostico oprima el botón de encendido ya sea del control remoto o del panel de la televisión.