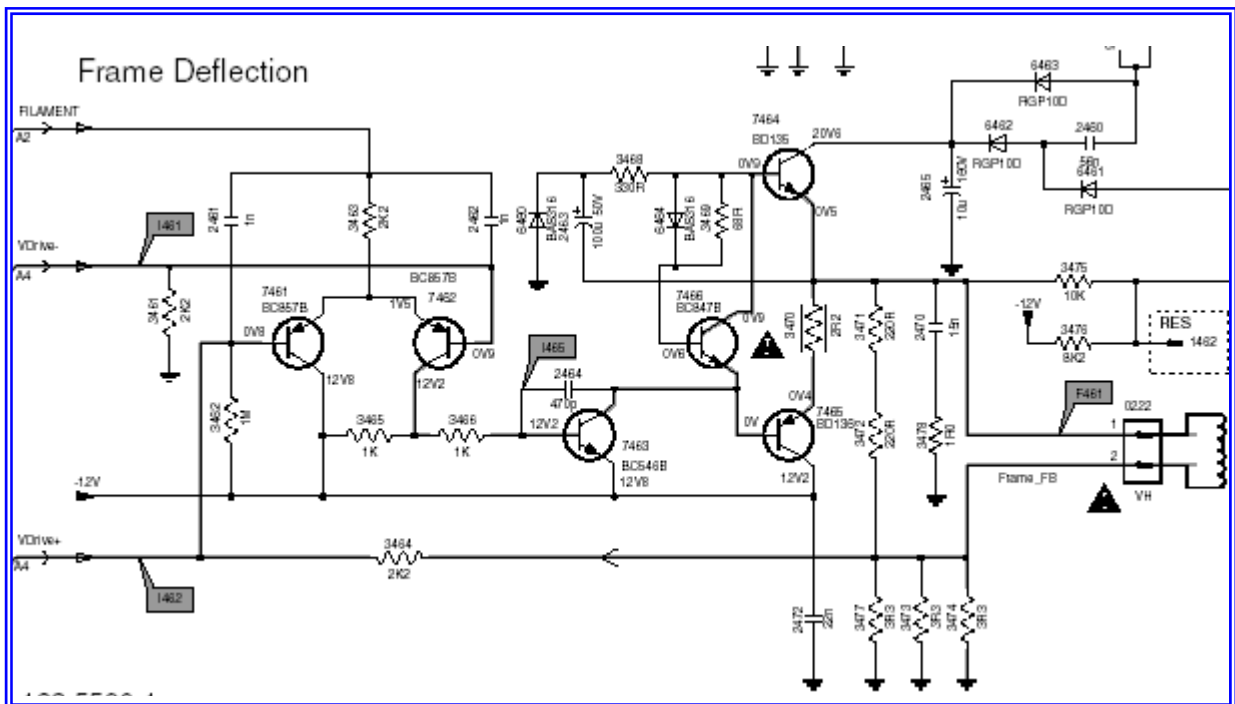


# Manual de Entrenamiento

## Chasis L03

### LA DEFLEXIÓN VERTICAL:



#### *La Etapa de Salida:*

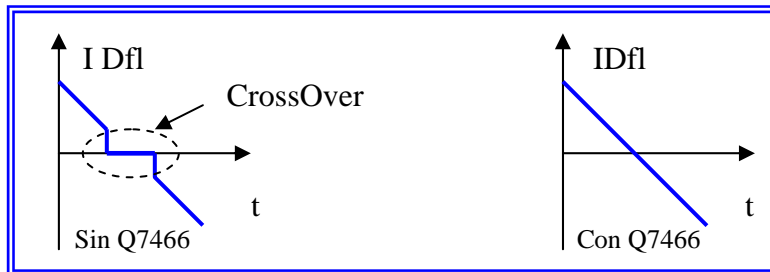
La Etapa de Salida Vertical en los Chasis L03 está implementada por medio de un Amplificador Push-Pull discreto que lo conforman Q7464 (BD135) y Q7465 (BD136) en configuración Seguidor Emisivo.

Las tensiones de alimentación de la etapa de salida se extraen del Fly Back. La tensión positiva para alimentar a la Etapa de Potencia se obtiene de rectificar el semiciclo positivo de la tensión del pin n°4 del Fly Back . Este pico positivo se genera durante el **trazado** horizontal y tiene una amplitud máxima del orden de los 8 volts.

La tensión negativa es la ya explicada tensión de -12 volts.

Como es conocido en este tipo de configuraciones muy usadas en Amplificadores de Audio, las mismas presentan “Distorsión por Cruce”, es decir que la entrada en conducción de uno de los transistores y la salida de la conducción del complementario no es gradual, sino que llega un punto en el cuál debido a que la tensión  $V_{be}$  de los transistores no es despreciable, se produce un cese de circulación de corriente por la etapa. Este fenómeno no es aceptable en un circuito de Deflexión , ya que de producirse, el efecto en la imagen sería muy evidente.

Por tal motivo, se intercala entre las Bases de Q7464 (BD135) y Q7465 ( BD136 ) el transistor Q7466 que permite preestablecer una polarización de reposo que asegura la conducción continua del Amplificador . El conjunto D6464 y Q7466 hacen también las veces de resistencia variable con la temperatura, de modo que estabilizan térmicamente el amplificador ( es la función que cumplía un NTC en antiguos circuitos).



El vínculo entre la Etapa de Entrada y la Etapa de Salida del Amplificador es Q7463, el cuál está en una configuración Emisor Común clásica por lo cuál en su colector es medible también el Diente de Sierra que luego aparecerá en la salida.

### **Períodos del Barrido:**

*Período Activo:* Se considera como Período Activo al tiempo en que el Haz se desplaza desde el extremo superior al inferior de la pantalla. Este período a su vez se divide en dos: Barrido de la Mitad Inferior y Barrido de la Mitad Superior.

*Barrido de la Mitad Inferior de la pantalla:* En el instante inicial (al comienzo del primer ciclo del barrido vertical) el Capacitor C2463 se encuentra descargado, por lo tanto Q7464 no tiene polarizada su Base. En ese mismo instante, Q7465 se encuentra en condiciones de conducir, por lo tanto su Base es llevada a potencial más negativo y la primera etapa del barrido se lleva adelante circulando corriente desde el terminal 2 al 1 de los pines de conexión de la Bobina de Deflexión Vertical (1).

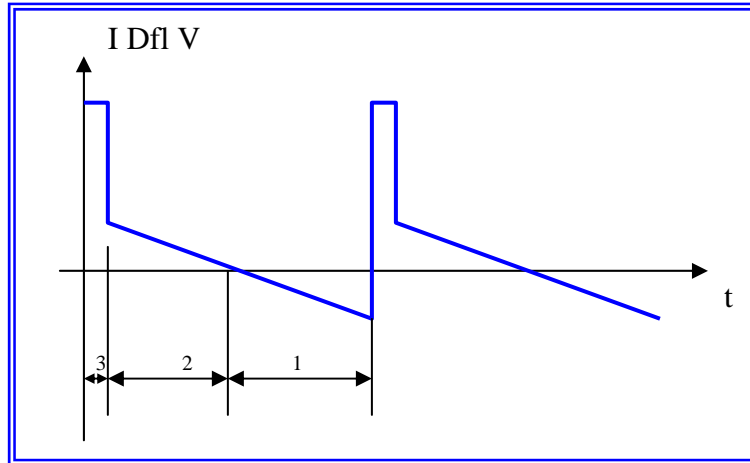
En la medida que transcurre el tiempo, el potencial del punto de unión de los Emisores de los transistores de salida se va haciendo cada vez mas negativo y puede ir cargándose C2463 por medio de D6460. Cuando el Haz llega al extremo inferior de la pantalla, desde la entrada se fuerza el retroceso del mismo. El punto de unión de los Emisores de los Transistores de Salida es forzado a tomar valores positivos.

*Barrido de la Mitad Superior de la pantalla:* Una vez que el Haz alcanzó el extremo superior de la pantalla, se inicia el barrido de la Mitad Superior, el cuál puede ser llevado adelante ya que C2463 polariza positivamente la Base de Q7464. Durante el Barrido de la Mitad Superior de la pantalla la conducción de la Corriente de Deflexión la realiza Q7464.

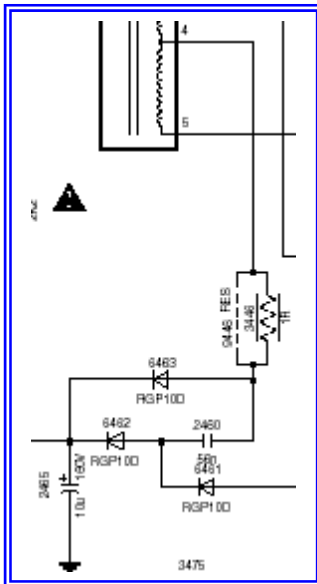
Q7465 ha pasado al corte. (2)

### *Período de Borrado: ( El retroceso)*

Durante el retroceso, una variación muy pronunciada de la Corriente de Deflexión es forzada desde las entradas del Amplificador. De tener la I de Deflexión un valor máximo negativo, tiene que pasar a tener un valor máximo positivo. La característica reactiva del Yugo de Deflexión se opone a dicho cambio, y una tensión más elevada debe ser aplicada al Yugo para contrarrestar ese efecto. (3)



Esa tensión extra se obtiene por medio de un ingenioso circuito compuesto por C2460, D6461, D6462 y D6463.



El modo de lograrlo es el siguiente:

La tensión del pin n°4 del Fly Back tiene +8Volts durante su semiciclo positivo y -72volts durante su semiciclo negativo. Durante el primer semiciclo positivo, los +8volts son rectificadas y C2465 es cargado por D6463. Durante el semiciclo negativo C2460 es cargado hasta -60volts (-72v - (-12volts)) por medio de D6461. En el próximo semiciclo de la tensión del pin 4 del Fly Back pasa otra vez a +8volts, la carga de C2460 pasará a C2465 por medio de D6462 (D6463 y D6461 quedan en inversa), elevando el valor de la tensión de C2465. Este proceso se repite cada 64 uSeg, con lo cuál la carga de C2465 llega hasta los 68 volts. Durante el Barrido de la Mitad Inferior de la pantalla Q7464 está al corte y C2465 retiene su carga de modo que al momento de

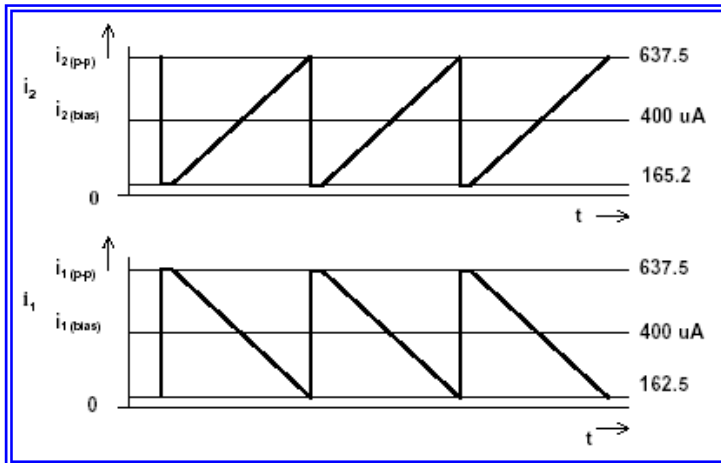
producirse el Retrazado, la etapa de salida se encuentra alimentada por una tensión extra muy superior a la del período de Trazado, que le permite vencer el efecto reactivo del Yugo de Deflexión y el retorno rápido del Haz al borde superior de la pantalla.

La tensión extra generada en C2465 se descarga rápidamente hasta su valor nominal durante el retrazado ya que se necesita mucha energía para hacer retroceder rápidamente el Haz.

Los picos generados sobre el Yugo Vertical durante el Retrazado se atenúan por medio del divisor resistivo R3475/R3476 conformando la señal Frame\_Out, y son llevados al UOC donde ingresan al pin n° 50 para verificar el correcto funcionamiento de la Deflexión Vertical y a su vez sirven como sincronismo vertical para la inserción de OSD en pantalla.

La Etapa de Entrada del Amplificador está compuesta por un Diferencial formado por Q7461 y Q7462. Dicho Amplificador Diferencial está alimentado por la tensión Vfilament (+6.3 volts) y los -12 volts.

La excitación de la etapa de entrada es hecha entonces en forma diferencial desde los pines 22 (Vdrive-) y 21 (Vdrive+) del UOC. Dichos pines son las salidas balanceadas de dos generadores de corriente que entregan las siguientes formas de onda:



El objeto de excitar a la etapa vertical de este modo es para asegurar un buen comportamiento en modo común relacionado a variaciones de temperatura, como así también hacer a la señal de salida de la etapa menos sensible a las interferencias y señales espúreas generadas en el

propio TV.

## PROCESAMIENTO DE SINCRONISMOS

### SINCRONISMO VERTICAL:

(acompañar con el diagrama interno del UOC de la pag. 5 de la hoja de datos)

La puesta en sincronismo del Barrido Vertical sea hace en forma indirecta, es decir por medio de un Down Counter o Vertical Divider. Dada la relación entre frecuencias Vertical y Horizontal, se puede aprovechar esta última como referencia para generar un gatillado muy estable para el diente de sierra que se convertirá en Barrido Vertical. Los pulsos horizontales constituyen el clock del Vertical Divider, el cuál cada vez que llega a cero entrega un pulso en su salida.

Los pulsos de Sincronismo Vertical que se extraen de la CVBS inicialmente, sólo se usan para la inicialización del Down Counter, durante un cambio de canal o un cambio de fuente de señal. Luego no son necesarios, ya que el Vertical queda enganchado con la referencia que toma del Horizontal.

El valor por el cuál divide el Vertical Divider está fijado en dos registros internos del UOC (FORF y FORS) y está de acuerdo a la siguiente tabla.

FORF	FORS	Vertical frequency
0	0	Auto, 60 Hz if not locked
0	1	60 Hz forced <sup>1)</sup>
1	0	Auto, keep last detected frequency <sup>2)</sup>
1	1	Auto, 50 Hz if not locked

El generador de Diente de Sierra para el Barrido Vertical no es otra cosa que un generador de corriente constante que carga un capacitor. La justificación matemática de lo anterior es la siguiente:

$$V_{\text{cap}} = 1/C * \int I dt$$

$$\text{Si } I \text{ es una Cte} \Rightarrow V_{\text{cap}} = 1/C * \text{Cte} * \int dt \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{V_{\text{cap}} = 1/C * \text{Cte} * t}$$

que es la ecuación de una rampa.

El pin n° 26 del UOC está conectado a una fuente de corriente constante interna. En este punto se conecta el capacitor C2488 (100 nF +/- 5%) . Este capacitor debe ser muy estable frente a las variaciones de temperatura y al envejecimiento, ya que cualquier variación en la capacidad se notará como una variación en la amplitud vertical.

Por medio de la resistencia 3480 (39K +/- 2%) conectada al pin n° 25 del UOC se fija el valor de la corriente de carga del capacitor C2488. Para esta resistencia se requieren también buena estabilidad frente a variaciones de temperatura y al envejecimiento. Cuando R3480 es de 39K y la frecuencia vertical de 50 Hz, el generador de corriente carga el capacitor C2488 con una corriente de 16uA y lo descarga con 1mA. Cuando la frecuencia vertical es de 60 Hz, dichos valores son incrementados un 19%.

A partir de la Rampa Patrón que se genera en el pin n° 26 del UOC se controlan dos generadores de corriente con forma de diente de sierra, cuyas salidas son los pines n° 21 y 22 del UOC (Vdrive- y Vdrive+).

El pin n° 36 del UOC es la entrada para el ajuste de Geometría Dinámica, es decir, compensación de geometría ante variaciones de Corriente de Haz.

Como en los aparatos que utilizan el Chasis L03 no es necesario el uso del Modulador E-W, sólo el tracking vertical tiene lugar por medio del Pin 36.

Para tal ajuste dinámico, una referencia del valor de la corriente de Haz es traída al pin n° 36 por medio de la señal EHTO.

Para elevada Corriente de Haz , la tensión EHTO disminuye, y ante esta variación debe reducirse la altura de la imagen.

Para baja Corriente de Haz, la tensión EHTO aumenta, y ante esta variación debe aumentarse la altura de la imagen.