

APENDICE F

DIAGNOSIS Y CORRECCION DE AVERIAS

Este Apéndice es el primer lugar al que deberá acudir para obtener información sobre qué hacer si se da un fallo en el OPTIMOD-TV.

Muchos problemas experimentados en el funcionamiento se pueden resolver o diagnosticar con las siguientes rutinas de diagnosis. Incluso si no se puede llevar a cabo la reparación en la emisora, la información proporcionada por estas rutinas de diagnóstico puede acelerar el trabajo del departamento técnico de la fábrica al hacer la reparación. Por favor, lleve a cabo estas rutinas y tome notas si observa algo excepcional o no usual.

1) Use técnicas sistemáticas de reparación de averías para determinar con seguridad que el problema está siendo causado por el OPTIMOD-TV y no por otro equipo. Si hay disponible una cadena de procesador de reserva/generador estéreo, deberá ser sustituida por la unidad supuestamente averiada para ver si el problema desaparece. Si no hay disponible dicha cadena, se deberá comprobar la calidad de audio en los terminales de entrada del OPTIMOD-TV con un sistema de monitorado de alta calidad. Observar que incluso distorsiones ligeras pueden ser exageradas por el procesamiento "duro", y que esta clase de procesamiento sólo puede tener éxito si el audio de entrada está extremadamente limpio. Un problema relativamente pequeño que se dé en la cadena de audio de la emisora o en el enlace puede por ello ser agrandado por la acción del OPTIMOD-TV, incluso si éste no tiene ningún fallo. Este es un argumento posterior para ajustar los controles del OPTIMOD-TV de modo conservador para producir baja distorsión y una superior respuesta de alta frecuencia.

Si el audio que entra en el OPTIMOD-TV está limpio, los problemas pueden surgir todavía en el excitador. Si hay disponible un excitador de reserva, deberá ser sustituido para ver si el problema desaparece. Si no hay un excitador de reserva, puede conectar la salida de audio del OPTIMOD-TV directamente a un amplificador y un altavoz de alta calidad para ver si todavía se puede oír el problema. Si normalmente opera en de-enfatizado, entonces deberá primero quitar la tarjeta #7 y cambiar los puentes a la posición de-enfatizada (Ver Sección 3:Instalación) a fin de oír el sonido plano en su monitor de audio. Si el problema desaparece cuando observa la salida del OPTIMOD-TV, se puede sospechar del excitador (o del enlace de fase lineal, si se usa).

Los cambios o el deterioro de las tomas de masa y/o de las fundas externas de los cables, pueden a veces provocar problemas de RFI o de zumbido en un OPTIMOD-TV en buen estado.

Si parece imposible aislar el problema del OPTIMOD-TV, y no se ha encontrado todavía una causa, llevar a cabo el procedimiento de Medida de Parámetros del Apéndice D para ayudar a diagnosticar la avería.

2) Si el fallo ha sido localizado en el OPTIMOD-TV, deberá llevarse a cabo la Rutina de Localización de Averías descrita a continuación para identificar la tarjeta que tiene el fallo.

RUTINA DE LOCALIZACION DE AVERIAS

Principios generales: La técnica más apropiada para localizar un problema dentro del OPTIMOD-TV es el seguimiento de la señal. Esto simplemente quiere decir que la señal se observa en varios puntos cuando pasa desde la entrada del OPTIMOD-TV hasta su salida. Si la señal es normal en el punto "A" del circuito, y es anormal en el punto "B" más adelante, entonces está claro que el problema se encuentra en el circuito que hay entre los puntos "A" y "B".

El seguimiento de la señal en el OPTIMOD-TV se facilita por el hecho de que la mayor parte del circuito está duplicada para estéreo, y está dispuesta de tal manera que el canal malo se puede comparar fácilmente con el bueno, que guarda su referencia "normal".

Pruebas de fuente de alimentación: Alguna circuitería es común a ambos canales, y por ello los fallos afectarán a ambos por igual. En particular los problemas con la fuente de alimentación pueden afectar a muchos circuitos del OPTIMOD-TV simultáneamente. Por esta razón, el primer paso en cualquier procedimiento de reparación de averías es comprobar que la fuente de alimentación tenga una salida normal. Se pueden detectar grandes cambios en el voltaje de la fuente de alimentación con las posiciones "+15VDC" y "-15VDC" del vúmetro. Las lecturas normales son $0VU \pm 0.5VU$. Si se obtienen lecturas normales, salte a la siguiente sección Técnica de vúmetro.

Si la salida "+" o la "-" de la fuente de alimentación está significativamente baja, ello podría indicar un defecto en la fuente misma. Pero es más verosímil que indique que hay un integrado o un condensador cortocircuitado en alguna parte del circuito que está sobrecargando la fuente y causando una limitación de corriente.

La fuente de alimentación está electrónicamente protegida contra consumo excesivo de corriente por parte de los circuitos. Si un fallo provoca un alto consumo, el voltaje de salida de la fuente caerá lo necesario para reducir la corriente de salida a unos 0.75A, Si se observa que el voltaje de la fuente de alimentación es anormalmente bajo, desenchufar cada tarjeta de circuito una por una y comprobar si la fuente de alimentación se recupera observando la posición del medidor "-15VDC". (El regulador negativo sigue a la fuente de +15V. O sea que la fuente de -15V caerá si la de +15V lo hace, incluso si la fuente de -15V o su carga son completamente normales. Una lectura correcta del "-15VDC" asegura por tanto una lectura normal de "+15VDC").

Si hay recuperación, entonces reparar la avería de la tarjeta desenchufada. Normalmente, el componente que esté averiado estará muy caliente, y se detecta fácilmente por el tacto. (Humedézcase primero el dedo para evitar quemaduras).

Si se han retirado todas las tarjetas y el problema del bajo voltaje no desaparece, examinar la tarjeta del medidor, la placa principal, y el cableado del chasis antes de sospechar de la fuente misma. (Un problema de cableado se puede comprobar con un ohmímetro de baja resistencia midiendo entre los buses de alimentación de "+15V" y "-15V" con la alimentación desconectada).

Incluso si los voltajes de la fuente de alimentación aparecen normales en el vómetro, todavía puede haber ligeros problemas tales como zumbido, ruido u oscilación en la fuente. Para comprobarlo, medir la DC regulada con un voltímetro bien calibrado, un osciloscopio, y un voltímetro AC con un filtro paso-banda de 20-20kHz. Los voltajes deberán ser +15.00V \pm 0.075V, -15.00V \pm 0.375V. El rizado deberá ser menor de 2mV RMS, 20-20,000Hz. No debe haber oscilación de alta frecuencia.

Técnica de vómetro: Si un canal no funciona, el vómetro proporciona un medio rápido de seguimiento de la señal. Observe, sin embargo, que problemas distintos de los grandes cambios de ganancia o de los fallos totales en el paso de la señal pueden no ser detectados solo con el vómetro.

Primero, monitorizar las ocho posiciones del vómetro (que muestran el procesamiento de audio) para ver dónde desaparece la señal (o donde se clava el vómetro, lo que implica que un amplificador operacional defectuoso se ha sumado a la línea de la fuente de alimentación). Referirse al diagrama de bloques (p. J-25) para localizar los puntos exactos del camino de la señal monitorizados por el vómetro.

Si la señal es normal en los terminales de entrada y anormal en cualquiera de las posiciones INPUT BUFFER, entonces el problema se encuentra en la tarjeta #3 (canal izquierdo) o en la tarjeta #4 (canal derecho) o en el circuito de audio previo a estas tarjetas.

Si la señal es normal en las posiciones INPUT BUFFER pero anormal en la posición COMPR OUT, entonces el problema probablemente se encuentre en la tarjeta #3 (canal izquierdo), en la tarjeta #4 (canal derecho), o, si ambos canales están igualmente afectados, en la tarjeta #5.

Si la señal es normal en las posiciones COMPR OUT, pero anormal en cualquier posición FILTER OUT, entonces el problema puede estar en la tarjeta #6 (que contiene ambos canales), en la tarjeta #0 (canal izquierdo), o en la tarjeta #1 (canal derecho) en la tarjeta #8 (canal izquierdo), o en la tarjeta #9 (canal derecho).

La Técnica de Cambio de Tarjetas se puede usar para localizar el problema con más precisión.

Técnica de cambio de tarjetas

Las instrucciones que hay a continuación proporcionan información más detallada acerca de la reparación de averías a nivel de "cambio de tarjetas". El servicio a nivel de "sustitución de componentes" requiere una comprensión más profunda de la operación del circuito OPTIMOD-TV que se proporciona en el Apéndice A (Descripción del sistema) y en el Apéndice B (Descripción del circuito). Si un técnico desea arreglar una avería a nivel de componentes, deberá usar primero el Apéndice A para localizar el fallo en un subsistema dado, y luego referirse al Apéndice B para una explicación detallada del circuito a nivel de componentes.

Si la tarjeta defectuosa no ha sido todavía identificada, y el fallo aparece sólo en un canal, el próximo paso incluye una técnica de cambio de tarjetas. Las tarjetas del OPTIMOD-TV han sido configuradas para ayudar a solucionar averías si aparece un fallo en sólo un canal estéreo. Las tarjetas #0 y #1, las tarjetas #3 y #4 y las tarjetas #8 y #9 son idénticas. Por ello, estos pares de tarjetas se pueden intercambiar para ver si el problema se mueve de un canal al otro (lo que implicaría que el fallo está en una de las tarjetas que se acaba de mover), o se queda en el mismo (lo que implicaría que el problema reside en otra parte del sistema).

Si la técnica de cambio de tarjetas revela que la tarjeta #0 o la #1 son defectuosas, el sistema puede funcionar sin estas tarjetas siguiendo las instrucciones de Bypass de Emergencia de las tarjetas #0 y #1, que está más adelante.

Si el intercambiar estos pares de tarjetas no afecta a la localización del problema, se deberá investigar la tarjeta #6. Por esta tarjeta pasa el audio del canal derecho y del canal izquierdo. Para ayudar a solucionar las averías, se proporciona un puente "B" a la salida de la tarjeta para intercambiar las salidas de los canales izquierdo y derecho (Ver fig. F-1). El puente "B" contiene eslabones si el sistema está operando en su modo "normal" (con las tarjetas #0 y #1 presentes). Si se mueve este puente y el fallo se mueve de un canal al otro, entonces probablemente la tarjeta #6 esté defectuosa.

(El puente "C" contendrá eslabones si el sistema está trabajando en su modo de "emergencia". En este modo, cambiar los eslabones del puente "C" realizará la misma función que mover los eslabones del puente "B" en el modo "normal", de tal manera que la diagnosis de averías en la tarjeta #6 todavía puede tener lugar).

Las averías de la tarjeta #7 (amplificadores de línea) son improbables porque el circuito es bastante simple. Si un canal de la tarjeta #7 está mal, el audio estará normal en el TEST JACK del panel posterior que corresponda a dicho canal, y anormal en la MAIN AUDIO OUTPUT de ese canal.

Tarjetas comunes a ambos canales: Las tarjetas #PS (fuente de alimentación), #2 (controlador de presencia), y #5 (circuito de control del compresor), son comunes a ambos canales. La tarjeta #6 contiene la fuente de polarización común del recortador de $\pm 4.2V$ usada por las tarjetas #8 y #9.

La diagnosis de los problemas de la fuente de alimentación ya se ha estudiado anteriormente.

El controlador de presencia se puede anular simplemente quitando la tarjeta #2 de su guía. Si se hace esto el sistema funcionará normalmente (aunque sin la función de controlador de presencia) sin necesidad de ajustes, cambios de puentes u otras consideraciones.

Las reducciones de ganancia anormales (que tengan lugar en ambos canales) que desaparezcan cuando se retire la tarjeta del controlador de presencia de su guía, casi con seguridad indican un problema de la tarjeta #2. Recomendamos que esta tarjeta se envíe a fábrica para su reparación a menos que hayan tenido lugar problemas obvios como fallos de amplificadores operacionales o de chip lógicos. Estos se pueden solucionar en la emisora sustituyendo los componentes defectuosos. El controlador de presencia no requiere calibración, y deberá funcionar satisfactoriamente con cualquier chip que cumpla las especificaciones genéricas. El funcionamiento del control de presencia se puede evaluar siguiendo el procedimiento del apartado (d) del Apéndice D (Medida de Parámetros).

Un fallo en la tarjeta #5 (la tarjeta de control de procesamiento común que controla ambas tarjetas #3 y #4) puede manifestarse en ambos canales como distorsión (ganancia demasiado pequeña), falta de presencia (demasiada ganancia), bombeo u otros problemas dinámicos (fallos en el circuito de temporización), o fallos del circuito de puertas (que normalmente está indicado por un comportamiento anormal de la lámpara GATE del panel frontal). Los problemas de primer orden en la tarjeta #5 son indicados a menudo por un fallo en producir el "nivel estándar" en condiciones de "disposición estándar de los controles". (Ver c.1 y c.2 en el Apéndice D para las instrucciones sobre cómo hacer esta prueba).

FALLOS QUE NO PUEDEN DIAGNOSTICARSE MEDIANTE EL CAMBIO DE TARJETAS

Fallos del corrector de fase: Un problema que es difícil de diagnosticar mediante un cambio de tarjetas es el fallo del corrector de fase en las tarjetas #6, #8 o #9. Algunos fallos pueden cambiar bastante la respuesta de fase de un canal dado sin afectar significativamente a la respuesta de frecuencia. Mientras que cada canal suena normal por sí mismo, la suma mono mostrará grandes aberraciones de respuesta de frecuencia debidas a cancelaciones de fase. Si el OPTIMOD-TV se alimenta con material mono, el medidor "L-R" de su (próximo) monitor estéreo de TV fallará al anularlo.

La principal dificultad está en determinar qué canal es el defectuoso, puesto que los fallos del corrector de fase causarán problemas audibles (muy a menudo de distorsión) sólo con ciertos tipos de material de programa. Lo que sigue describe unas pruebas de escucha para detectar los fallos del corrector de fase. Si el oído puede notar los sutiles efectos de los fallos del corrector mediante la escucha sólo de un canal, entonces la técnica de cambio de tarjetas se puede utilizar con éxito para aislar este problema. En estas pruebas es importante alimentar ambos canales con material de programa idéntico, ya que las diferencias entre los canales izquierdo y derecho pueden enmascarar totalmente cualquier diferencia debida al fallo del corrector de fase. El camino más fácil para asegurar una alimentación L y R idéntica es simplemente alimentar ambas entradas L y R en paralelo desde una única señal.

Un fallo del corrector de fase de la tarjeta #6 causará un recorte de alta frecuencia ligeramente mayor de lo que de otro modo cabría esperar, de tal modo que el canal estropeado puede sonar ligeramente más nebuloso cuando el material de programa que se procesa contiene grandes cantidades de altas frecuencias.

Un fallo del corrector de fase en la primera parte de las tarjetas #8 y #9 provocará que una selección por debajo de 2.2kHz del filtro paso-banda de 2.2-15kHz (alimentado por el VCA de HF del recortador Hilbert-Transform) se deteriore seriamente, dando como resultado una distorsión de siseo (sonidos de "eses" sobremodulados en las voces).

Un fallo del corrector de fase en el compensador de sobrecarga (segunda parte de las tarjetas #8 y #9) dará como resultado una cancelación de sobrecarga imprecisa. Esto a su vez dará como resultado una sobrealimentación del recortador de seguridad cuando haya presente una cantidad significativa de energía de alta frecuencia, que causará por su parte que se generen componentes de frecuencia fuera de banda. Estos componentes causarán distorsión cuando sean decodificados en un receptor estéreo, y podrían causar interferencias con la señal de vídeo.

Si tiene un analizador de espectro que cubra de 0 a 50kHz, el camino más fácil para probar esto es observar el espectro de la señal en los TEST JACKS izquierdo y derecho cuando ambos canales son alimentados con ruido rosa a un nivel suficiente para provocar que el medidor TOTAL MASTER G/R marque "0". Una vez se ha obtenido esta indicación del medidor G/R, colocar el conmutador COMPRESSOR PROOF/OP en PROOF para sobrealimentar los recortadores y sobrecargar el compensador, forzando así bastante el sistema. Si un canal muestra mucho más "desecho" más allá de 15kHz que el otro canal, será sospechoso el canal que muestre exceso de "desecho".

BYPASS DE EMERGENCIA DE LAS TARJETAS #0 Y #1

Si la Técnica de Cambio de Tarjetas anterior revela que la tarjeta #0 o la #1 está defectuosa, se pueden retirar ambas tarjetas para su reparación mientras se mantiene el OPTIMOD-TV en emisión en estado de emergencia. Básicamente, esto supone volver a dirigir la señal directamente desde la tarjeta #6 a las tarjetas #8 y #9, y re-activar los recortadores normalmente inactivos de las tarjetas #8 y #9. Este modo de operación es idéntico al usado en el antiguo OPTIMOD-TV modelo 8180A y en el OPTIMOD-FM, y por ello no supone serios compromisos de calidad: La "emergencia" puede durar todo lo que sea necesario sin ningún problema ni posibilidad de un ligero incremento de la distorsión de recorte en las señales de baja calidad como la película óptica.

PRECAUCION

No intente hacer el bypass sólo de una tarjeta mientras deja la tarjeta buena en funcionamiento. En modo estéreo, experimentará una seria cancelación de fase en la suma mono a causa de que los retardos en los canales izquierdo y derecho serán radicalmente diferentes. Además, puesto que el controlador de presencia opera desde la suma de los canales, funcionará incorrectamente.

Procedimiento:

- 1) Retirar las tarjetas #0 y #1 de sus guías.
- 2) Retirar la tarjeta #6 de su guía. Quitar los eslabones del puente "B" y colocarlos en el puente "C" como se muestra en la Fig. F-1. Luego mover el eslabón al puente "A" como se muestra en la Fig. F-1. Volver a colocar la tarjeta #1 en su guía.

(NOTA: El puente "C" permite cambiar los canales a la salida de la tarjeta #6 para diagnosis de averías incluso en el modo de "emergencia").
- 3) Retirar las tarjetas #8 y #9 de sus guías. En cada tarjeta mover el eslabón del puente "A" de acuerdo con la Fig. F-2 que está más abajo. (Esto vuelve a ordenar los filtros paso-bajos de tal manera que la cancelación de distorsión se aplica a los recortadores de "emergencia"). Luego volver a colocar las tarjetas #8 y #9 en sus guías.

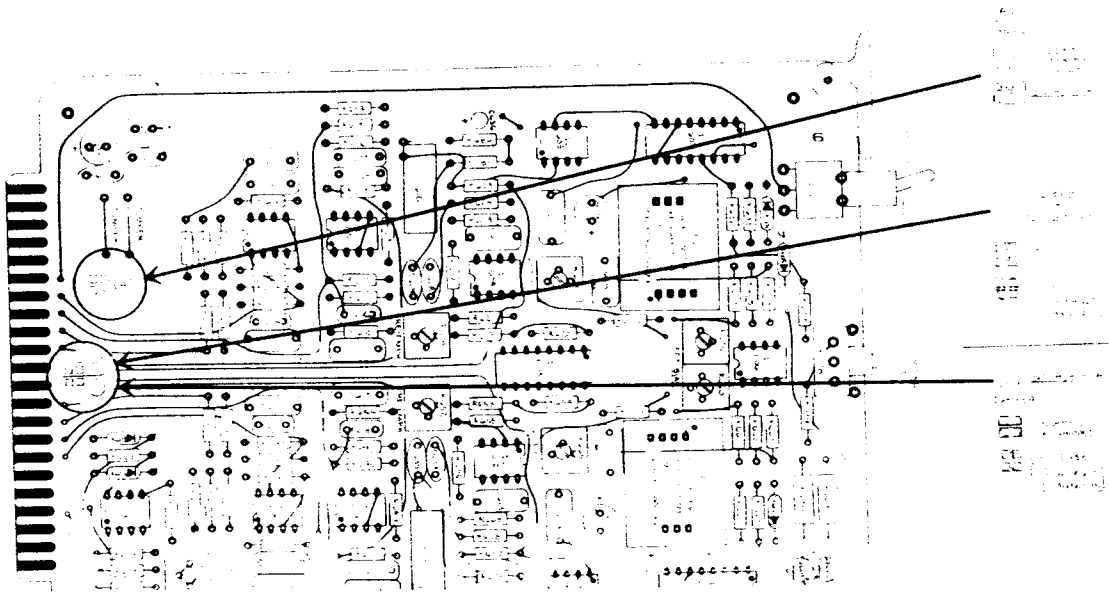


Fig. F-1: TARJETA #6: POSICIONES DE LOS PUESTOS

Esto completa el procedimiento de Bypass de Emergencia. Suponiendo que no haya más fallos, el OPTIMOD-TV está ahora preparado para funcionar después de su re-conexión mecánica. Si la distorsión de recorte parece excesiva puede que sea necesario reducir el control CLIPPING.

Para volver a colocar la unidad en su modo normal después de reparar la tarjeta estropeada #0 o #1, siga las instrucciones anteriores a la inversa.

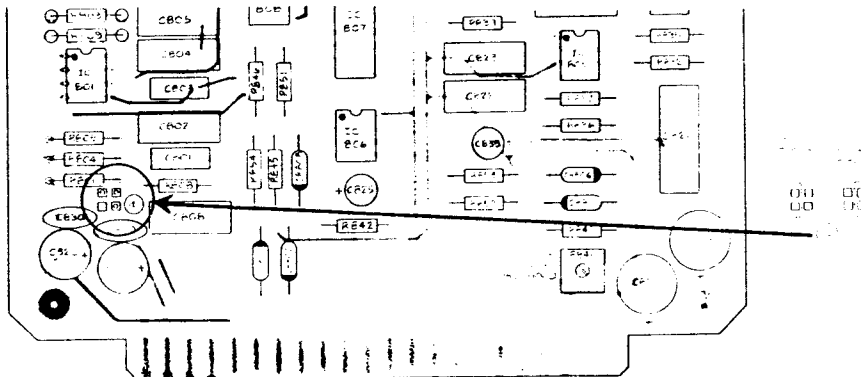


Fig. F-2: PUENTES DE BYPASS DE EMERGENCIA DE LA TARJETA #8/9

CATALOGO DE SINTOMAS TIPICOS Y CAUSAS PROBABLES

Esta guía de solución de averías es un catálogo de algunos posibles tipos de fallos en el OPTIMOD-TV. Se deberá usar junto con los Apéndices A y B para ayudar a la reparación de averías a nivel de componentes.

ASEGURESE SIEMPRE DE QUE EL PROBLEMA NO ESTA EN LA SEÑAL QUE ALIMENTA AL OPTIMOD-TV.

Se oye un pitido en emisión.

1. Oscilación de la fuente de alimentación. Sospechar de C111, C112, IC101, IC102.
2. Pitido sólo en un canal estéreo debido probablemente a un integrado que oscila. Usar técnicas de seguimiento de señal para aislar el integrado defectuoso.

Zumbido o susurro

1. Puesta a tierra incorrecta. El chasis no está conectado a la masa del rack adecuadamente. Las masas del circuito y del chasis están conectadas por un camino excesivamente largo. No hay conexión directa entre la masa del circuito del OPTIMOD-TV y la masa del circuito del excitador con entrada balanceada.
2. RFI. Mejorar el sistema de puesta a tierra. Volver a colocar el chasis del OPTIMOD-TV. Cambiar la longitud del coaxial de salida de banda base para volver a sintonizarlo.
3. Bajo voltaje de red que causa una caída del regulador y rizado.
4. C101, C102 fallan en una fuente de alimentación no regulada, dando como resultado un rizado extremadamente alto. El regulador de la fuente de alimentación cae en cada ciclo de rizado que baja instantáneamente por debajo de 17.5V.

Pérdida del control de modulación

1. Asegúrese de que el conmutador LIMITER PROOF/OPERATE (en la tarjeta #6) está en OPERATE.
2. Compruebe los niveles de pico en los jacks TEST del panel trasero. Si los niveles no están bien controlados, compruebe la fuente de $\pm 4.2V$ de la tarjeta #6.
3. Si los niveles están bien controlados, comprobar la conexión con el excitador incluyendo el enlace (si se usa). Una linealidad de fase y/o una respuesta de frecuencia inadecuadas en el camino del circuito después del OPTIMOD-TV puede cambiar los niveles de pico causando sobrecargas y pérdida de control de modulación. Este problema aparecerá normalmente inmediatamente después de instalar el OPTIMOD-TV.

Bajos incorrectamente balanceados

1. Es normal cuando se opera el OPTIMOD-TV "independiente" para acentuar los bajos en muchos tipos diferentes de material de programa. Si se desea que el balance de frecuencia entre "emisión" y "programa" sea idéntico lleve el BASS COUPLING cerca de la "banda ancha".
2. Posible ajuste erróneo o fallos en el circuito del convertidor exponencial para los compresores "master" o "bass". Esto provocará que la respuesta de frecuencia no sea plana incluso en el modo PROOF. Si este es el caso comprobar el circuito asociado con IC501, IC502, IC510, IC511.
3. Fallo en el filtro condicionador de entrada (en las tarjetas #3 y #4). Esto quedará a la vista en el modo PROOF.
4. Fallo en el VCA o bien de "master" o de "bass" que causará un cambio de ganancia.

Respuesta insuficiente de alta frecuencia

1. Debido a la curva de pre-énfasis de FM, es inevitable alguna pérdida de alta frecuencia cuando el OPTIMOD-TV se ajusta para una presencia máxima (grandes cantidades de recorte y tiempo de caída rápido). Para obtener más altos, baje un poco los controles de CLIPPING y de RELEASE TIME.
2. En el modo "independiente", el incremento en la respuesta de bajos de cierto material de programa puede causar una aparente pérdida de altos. Pruebe a funcionar provisionalmente en "banda ancha" para ver si entonces los altos están balanceados como el material de entrada.
3. R626 (canal izquierdo) o R660 (canal derecho) están mal ajustadas, de manera que IC603A (canal izquierdo) o IC603B (canal derecho) está siempre en ON, anulando parcialmente el pre-énfasis.
4. El limitador de HF está trabajando demasiado duro. Comprobar IC605B, IC607 (canal izquierdo) IC611B, IC612 (canal derecho) para una acción correcta del rectificador y un umbral correcto de limitación de HF. (Estos circuitos son independientes y el canal estropeado se puede comparar con el canal bueno con una fuente mono).

Distorsión alta

1. Bajo voltaje de la fuente de alimentación. (Comprobar el voltaje de red de alimentación AC en primer lugar).
2. Fallo del amplificador operacional. Esto se debe diagnosticar por seguimiento de señal.

3. Fallo en las fuentes de polarización de los diodos de recorte. Un bajo voltaje de polarización causará un recorte excesivo, y también dará como resultado una modulación anormalmente baja. Comprobar IC806B, IC808 y los circuitos asociados (en las tarjetas #8 y #9) para asegurarse de que la salida está aproximadamente $\pm 1.5\text{VDC}$ bajo condiciones de no-señal, y aproximadamente $\pm 1.35\text{VDC}$ cuando se conecta una onda senoidal de 5kHz a nivel suficiente como para provocar reducción de ganancia a la entrada del canal correspondiente. Comprobar IC613 y el circuito asociado (en la tarjeta #6) para asegurarse de que la salida está aproximadamente a $\pm 4.2\text{VDC}$ en todas las condiciones de OPERATE.
4. Grandes fallos en una cadena lateral tales como el corte de un integrado. Esto polarizará mal el camino de la señal principal, o añadirá distorsión a la señal principal, sin hacer que ésta desaparezca. Los integrados de las cadenas laterales incluyen IC601A, IC608A, IC602B, IC609B, IC604, IC610 (en la tarjeta #6); IC802A, IC802B, IC803A, IC804A, IC804B (en las tarjetas #8 y #9).
5. Convertidor(es) exponencial(es) IC501, IC502, IC510, IC511, o el (los) módulo(s) de tiempos A1, A2 (en la tarjeta #5) defectuosos que causan una corriente de control muy baja (o no existente) de los VCA de las tarjetas #3 y #4, provocando así que estos VCA adquieran una ganancia muy alta. El fallo del módulo de tiempos estará indicado por los medidores MASTER COMPRESSOR G/R o BASS G/R que se clavarán en la parte superior de la escala (más allá del "+10").
6. Fallo en el circuito de control del recortador Hilbert-Transform, particularmente el que cause que el umbral de limitación esté excesivamente bajo.

Distorsión de moderada a ligera

1. Material de programa distorsionado y/o problemas de distorsión en el estudio o en el enlace.
2. Comprobar los puntos listados en "Distorsión alta" (inmediatamente anterior) para desviaciones moderadas de los parámetros normales.
3. Control CLIPPING mal ajustado.
4. Fallo en los rectificadores IC507A, IC505, IC507B, IC506, IC514A, IC512, IC514B, IC513, o en los módulos de tiempos A1, A2 de la tarjeta #5. Estos problemas normalmente estarán indicados por fallos al producir un nivel estándar en condiciones estándar (ver c.1 y c.2 en el Apéndice D).
5. Mala calibración del recortador de seguridad (R841). Esta calibración no es propensa a desajustarse por sí misma del ajuste realizado en fábrica. Pero los hombres con herramientas de ajuste a veces hacen cosas extrañas. Si tiene alguna duda acerca de este ajuste, se puede comprobar (y re-ajustar si es necesario) llevando a cabo el procedimiento de calibración de las tarjetas #8 y #9 del Apéndice E.
6. Fallo del corrector de fase. Ver "fallos del corrector de fase" anteriormente en este Apéndice para un estudio posterior.

7. Fallo en la cadena lateral de cancelación de distorsión en las tarjetas #8 y #9. Esto estará indicado por un final alto "estridente" con salpicaduras de siseo.

8. Desajuste de los controles DISTORSION NULL de los VCA de las tarjetas #0, #1, #3, o #4. Dicho desajuste introducirá principalmente distorsión de segundo armónico, que podría sonar de forma agradable en cierto material de programa.

L-R no anula en el material mono

1. Esto está causado por las diferencias de ganancia, respuesta de frecuencia, o respuesta de fase entre los canales izquierdo y derecho. Por eso, antes de suponer que el problema es interno del OPTIMOD-TV, asegúrese de que la alimentación es realmente 100% mono. Esto puede verificarse alimentando las entradas izquierda y derecha del OPTIMOD-TV en paralelo desde la misma fuente de señal.

2. Si L-R no se anula en el modo PROOF, entonces el problema es estático, y está causado por respuesta de frecuencia y/o fase anormal en un canal. Si la respuesta de frecuencia es normal, sospechar de los correctores de fase de las tarjetas #6, #8 y #9 (incluyendo A1, el módulo de la red de retardo de fase).

3. Si L-R se anula en el modo PROOF, entonces los VCA izquierdo y derecho o el circuito del limitador de alta frecuencia están fallando al pistar de forma dinámica en condiciones de reducción de ganancia. En el caso de los VCA, el bloque de ganancia doble (IC305, por ejemplo) es sospechoso. En el caso del limitador de HF, son sospechosos los rectificadores o los módulos de tiempos.

Distorsión de siseo

1. Material de fuente distorsionado en los terminales de entrada del OPTIMOD-TV.

2. Fallo del filtro paso-altos de las tarjetas #8 y #9.

3. Fallo del limitador de HF. Si el limitador de HF no está funcionando, entonces incluso un recortador de cancelación de distorsión que esté funcionando correctamente puede generar alguna distorsión audible.

ASISTENCIA DE FABRICA

ORBAN Associates, Inc., mantiene un departamento de servicio al cliente para ayudar a los usuarios de productos ORBAN que tengan dificultades. El servicio al cliente de ORBAN se proporciona a dos niveles. El primero es la consulta telefónica. A menudo un problema es debido a un mal entendimiento o es relativamente simple y puede ser solucionado por el cliente ayudado por el soporte telefónico de la fábrica. La consulta telefónica deberá ser siempre el primer paso en cualquier transacción de servicio de fábrica.

Las unidades serán aceptadas por el servicio de fábrica (el segundo nivel) sólo después de la consulta, y sólo después de que se haya proporcionado un código de Autorización de Devolución (RA) por teléfono o por carta. El número RA identifica la unidad devuelta para un tratamiento prioritario cuando llegue a nuestra fábrica y le asegura la información apropiada.

La finalidad de esta formalidad es evitar tanto al cliente como a la fábrica tiempo y problemas intentando eliminar problemas que estén causados por otros equipos distintos al OPTIMOD-TV, una mala aplicación, o un mal medio ambiente e identificar aquellos problemas que se prestan a una rápida reparación.

Antes de llamar al servicio al cliente esté preparado para dar el número de modelo (OPTIMOD-TV) y el número de serie de su unidad. Si la unidad está en período de garantía y la Tarjeta de Registro nunca se devolvió, también necesitaremos el nombre del distribuidor a quien se le compró la unidad, el número de factura y la fecha de la misma.

Esté preparado para describir con precisión el problema. ¿Cuál es la queja? ¿es constante o intermitente? Si es intermitente ¿puede estar relacionada con condiciones ambientales tales como voltaje de línea, temperatura, humedad, tormentas eléctricas, vibración, etc? ¿Los problemas ocurren sólo con cierto material de programa (voz en directo, música muy brillante, música con pasajes de bajos duros, etc)? ¿Qué hay de la fuente: cassette, disco, bobina, micrófono?

Esté preparado para describir cualquier observación inusual hecha durante la Rutina de Localización de Problemas que ha llevado a cabo usando las instrucciones anteriores.

Luego contacte con el Departamento de Servicio al Cliente por teléfono, carta o fax. Un ingeniero de servicio al cliente está normalmente disponible durante las horas locales de trabajo de lunes a viernes. El ingeniero de servicio al cliente hará todo lo posible para ayudarle a corregir el fallo y tener de nuevo su OPTIMOD-TV funcionando lo más rápido posible.

En muchos casos las reparaciones se pueden efectuar cambiando una única tarjeta de circuito mejor que enviando todo el OPTIMOD-TV para su reparación. La fábrica normalmente tiene un stock de "tarjetas en préstamo". Se puede proporcionar una de estas tarjetas de repuesto para su uso mientras que su tarjeta esté siendo reparada en fábrica. En la mayoría de los casos el servicio de fábrica de tarjetas defectuosas es preferible al servicio en la emisora porque la fábrica mantiene un stock de piezas de repuesto exacto, y tiene los técnicos experimentados y las instalaciones de prueba necesarias para asegurar que la tarjeta reparada cumple las especificaciones de fábrica en todos sus aspectos. Las instrucciones para el embalaje y el envío de las tarjetas o del chasis completo se encuentran al final de este Apéndice.

DIAGNOSIS A NIVEL DE COMPONENTES

Después de seguir el procedimiento de diagnóstico anterior para localizar el problema en una tarjeta, puede que quiera solucionar el problema de la tarjeta a nivel de componentes en lugar de devolver la tarjeta a fábrica para su reparación.

He aquí algunas sugerencias:

Solución de averías de amplificadores operacionales

Los operacionales trabajan de manera que las características de sus circuitos asociados son independientes de las características de los integrados y dependen sólo de los componentes de realimentación externos. La realimentación hace que el voltaje en el terminal de entrada "-" esté extremadamente cerca del voltaje del terminal de entrada "+". Por ello, si el técnico mide más de unos pocos milivoltios entre estos dos terminales, el integrado probablemente esté estropeado.

Una excepción son los usados sin realimentación (como los comparadores) y los aquellos cuyas salidas han sido saturadas debido a un voltaje de entrada excesivo a causa de un defecto en una etapa anterior. Sin embargo, si la entrada "+" de un integrado es más positiva que su entrada "-", y la salida todavía está a -14 voltios, esto indica casi con seguridad que está estropeado. Lo mismo sucede si las polaridades anteriores están invertidas. Puesto que las características del OPTIMOD-TV son esencialmente independientes de las características del amplificador operacional, un amplificador operacional puede normalmente ser sustituido sin necesidad de re-calibración.

NOTA

LOS BLOQUES DE GANANCIA DOBLES CONTROLADOS POR CORRIENTE EMPLEADOS EN LOS VCA Y EN EL MODULADOR L-R DEL GENERADOR ESTEREO (IC 305, 309, 405, & 409 de las tarjetas #3 y #4; y IC 1 & 11 de las tarjetas #0 y #1) NO SON AMPLIFICADORES OPERACIONALES. SI SE SUSTITUYEN, LA RE-CALIBRACION ES ABSOLUTAMENTE NECESARIA.

Un amplificador operacional defectuoso puede parecer que funciona, y puede tener una extremada sensibilidad a la temperatura. Si parece que los parámetros se desvían demasiado, un spray de enfriamiento puede ayudar a diagnosticar el problema. Pero úselo con cuidado porque puede causar cortocircuitos resistivos debidos a la condensación de humedad en las superficies frías.

SELECCION Y PEDIDO RECAMBIOS

Casi todos los componentes empleados en el OPTIMOD-TV han sido cuidadosamente seleccionados para hacer el mejor uso. Por esta razón, las piezas deberán sustituirse siempre por equivalentes exactos como se indica en la lista de piezas. Es muy arriesgado hacer sustituciones con equivalentes cercanos a causa de la posibilidad de alterar el funcionamiento y/o el cumplimiento de los requisitos FCC. La fábrica normalmente es capaz de suministrar cualquier componente de repuesto rápidamente y a un precio razonable.

Específicamente dichas piezas incluyen todos los FET y las resistencias de precisión de película metálica, casi todos los condensadores, los potenciómetros, y los circuitos integrados, la mayoría de los transistores y ciertos diodos.

Ciertas tarjetas contienen módulos encapsulados que, si se diagnostican como defectuosos, deben ser sustituidos como una unidad. Normalmente esto requiere la devolución de la tarjeta completa a fábrica.

Ciertos componentes son seleccionados por la fábrica conforme a especificaciones más rígidas de lo normal a fin de obtener un funcionamiento del circuito que cumpla nuestras normas con exactitud. Tales componentes están anotados al pie en las listas.

Al sustituir ciertos componentes es necesaria una re-calibración parcial que puede que no sea práctica realizar en la emisora. Dichos componentes están anotados al pie en las listas. Los requisitos de re-calibración se exponen en la sección correspondiente del Apéndice B (Descripción del circuito) y/o en el Apéndice E (Ajuste).

La reparación de áreas que incluyen componentes seleccionados o re-calibración es mejor que se remitan a la fábrica, que, como resultado del entrenamiento, la experiencia, la disponibilidad de equipos especiales y de repuestos exactos, está bastante más cualificada para llevar a cabo las reparaciones con eficiencia y corrección.

Petición de recambios a la fábrica: si se piden recambios a la fábrica, necesitamos la siguiente información:

- El número de pieza de ORBAN, si está disponible en la lista de componentes.
- El designador de referencia (p.e., R503)
- Una breve descripción del componente
- Y, de la etiqueta de serie de la parte trasera de la unidad:
 - el número de modelo exacto
 - el número de serie
 - el número "M" si lo hay

SUSTITUCION DE COMPONENTES EN LAS TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO

Es importante usar la técnica correcta para cambiar los componentes montados en las tarjetas de circuito impreso. Un fallo al hacerlo puede dar como resultado el daño del circuito o problemas intermitentes.

Muchos componentes si se cambian, causarán un cambio en la calibración que requerirá devolver la tarjeta afectada a la fábrica para su re-calibración. Otros componentes se seleccionan por características que no se indican en el número de pieza del fabricante. La mayoría de estos componentes están listados como "seleccionado" en la lista de componentes, pero no todos. Además, no se describen los criterios de selección.

Es por ello que casi siempre es preferible devolver una tarjeta defectuosa a la fábrica para su reparación.

La mayoría de las tarjetas de circuito usadas en el OPTIMOD-TV son de la variedad de circuito impreso de doble cara y taladro metalizado. Esto significa que hay pistas en ambas caras de la tarjeta, y que los taladros contienen un blindaje metálico a fin de conducir la corriente a través de la tarjeta. A causa de los taladros metalizados, el soldador a veces se desliza dentro del agujero, lo que requiere una técnica sofisticada de retirada de componentes para evitar serios daños a la tarjeta.

Si el técnico no tiene experiencia práctica en la técnica de desoldar componentes de tarjetas de doble cara sin producir daño a la tarjeta, es preferible cortar cada pata del componente mientras que éstas están todavía soldadas a la tarjeta. El componente se separa entonces de la tarjeta y se saca cada pata de la tarjeta con un par de pinzas de punta larga. Entonces se puede limpiar cada agujero de estaño calentando con un soldador de baja potencia y succionando la soldadura restante con un de-soldador. ESTE ES EL UNICO MEDIO SATISFACTORIO DE QUITAR EL ESTAÑO DE UN AGUJERO METALIZADO EN LA EMISORA.

Ahora se puede instalar el nuevo componente siguiendo las instrucciones que hay a continuación comenzando por el paso (4).

De otro modo use la técnica siguiente para cambiar un componente:

- 1) Use un soldador de 30 vatios para fundir el estaño en el lado de la soldadura (por debajo) de la tarjeta de circuito impreso. No use un soldador de pistola o uno de alta potencia. Tan pronto como el estaño esté fundido, retírelo con un de-soldador. EVITE SOBRECALENTAR LA TARJETA; el sobrecalentamiento dañará casi con seguridad la tarjeta haciendo que la pista conductora se separe de la base de la tarjeta.

Incluso con cuidado, puede que cause ampollas en la laca que cubre la máscara de soldadura de la tarjeta, que en la mayoría de los casos, no se tiene en cuenta. La cubierta existe principalmente para evitar que la humedad se condense entre las pistas y para simplificar la soldadura por ola.

2) Repetir el paso (1) hasta que cada pata que se ha de retirar haya quedado limpia de estaño y libre.

3) Ahora suelte el componente moviendo ligeramente cada pata para romper los restos de estaño. Luego saque el componente.

4) Doble las patas del componente de repuesto hasta que entren fácilmente en los correspondientes agujeros de la tarjeta. Usando un buen estaño con núcleos de resina, soldar cada pata a la tarjeta con un soldador de 30 vatios. Asegúrese de que la soldadura queda brillante. Si no se ha dañado el taladro metalizado, no es necesaria la soldadura por la otra cara de la tarjeta. Sin embargo, si el procedimiento de retirada no fue bien, sería prudente soldar cada pata también por la otra cara a fin de evitar posibles problemas intermitentes.

5) Cortar cada pata del componente de repuesto cerca del lado de la soldadura (por debajo) de la tarjeta con un par de alicates de corte.

6) Retirar toda la resina sobrante con un algodón humedecido en un disolvente como el tricloroetano o el alcohol isopropílico al 99%. El alcohol, que es menos eficaz, está normalmente disponible en droguerías. El alcohol de quemar está altamente diluido en agua y es ineficaz.

Es bueno asegurarse de que esta operación de retirada de resina la ha eliminado y no sólo la ha esparcido de manera que sea menos visible. Aunque la mayoría de flujos de resina no son corrosivos, pueden absorber lentamente humedad y hacerse lo suficientemente conductivos como para causar un deterioro progresivo del funcionamiento.

INSTRUCCIONES DE ENVIO

Tarjetas de circuito: La mejor manera de enviarla es en la caja de cartón en envío especial de ORBAN Associates usada para suministrar las tarjetas de préstamo. Si desea enviar una tarjeta sin esta caja, corte dos piezas de espuma suave de 17cm x 23cm o más grande. Coloque la tarjeta entre las dos piezas de espuma, y embale el "sandwich" de espuma en una caja rígida de cartón.

UNA "BOLSA ACOLCHADA" O CUALQUIER BOLSA DE ENVIO SIMILAR NO PROPORCIONA LA PROTECCION SUFICIENTE A LA TARJETA Y NO DEBE SER USADA.

Envío del equipo completo: Si está disponible el material de embalaje original, deberá usarse. De otro modo, se deberá emplear una caja de cartón robusta de doble pared que aguante por lo menos 200 libras y que no sea más pequeña de 56 x 38 x 31 cm.

El OPTIMOD-TV deberá ser embalado de tal manera que haya al menos 6 cm. de material de embalaje protegiendo cada punto. Una bolsa de plástico alrededor del chasis protegerá el final. Es aceptable material de almohadillado como Air-cap, Bubble-pak, "palomitas" de espuma, o gruesas planchas de fibra. No se deben usar periódicos arrugados. Los materiales del tipo plancha deberán ser fuertemente sujetos al OPTIMOD-TV y encintados en su lugar para evitar que la unidad se salga de su embalaje y toque las paredes de cartón.

La caja deberá ser empaquetada única y completamente con material de embalaje que llene todos los huecos de manera que la unidad no se pueda mover dentro de la caja. Comprobarlo cerrando la caja sin encintarla y agitándola vigorosamente. Si se nota o se oye que la unidad se mueve, use más material de embalaje. La caja deberá estar bien sellada con cinta de embalar de poliéster o fibra de vidrio de 8cm, colocada a través de la parte superior e inferior de la caja en forma de "H". Cintas más estrechas o del servicio de paquetes postales no aguantarán los tratamientos que reciben los envíos comerciales.

El embalaje se deberá etiquetar con el nombre del remitente y con las palabras en rojo: INSTRUMENTOS DELICADOS: FRAGIL!. Incluso así los transportistas tirarán la caja como si estuviera llena de trastos viejos. La supervivencia del equipo depende casi exclusivamente del cuidado que se haya puesto en el embalaje.

Después de haber obtenido de fábrica un número (RA) de Autorización de Devolución formal, las unidades deberán enviarse al director del servicio a la dirección indicada en la página de títulos.

SU NUMERO DEBE MOSTRARSE EN LA ETIQUETA O EL EMBALAJE NO SERA ACEPTADO.

ASEGURE SUS ENVIOS ADECUADAMENTE.

ENVIO A PORTES PAGADOS -- NO CONTRA REEMBOLSO.

NO LO ENVIE POR SERVICIO POSTAL.

APENDICE G

CONEXION AL ORBAN 8185A

El generador estéreo de TV Modelo 8185A de ORBAN se conecta al 8182A a través del puerto accesorio #1, con un conector de 14 pins del panel trasero del 8182A. La Fig. G-1 muestra el cableado a este puerto y cómo se conecta al Generador estéreo de TV 8185A actual y al Generador estéreo más antiguo 8182A/SG.

Cuando está conectado el generador estéreo, sus filtros de seis polos están insertados entre la salida del compresor de doble banda del 8182A (Tarjetas #3 y #4) y la entrada de su limitador de alta frecuencia (Tarjeta #5). Estos filtros del generador estéreo son conmutados en conexión y desconexión del camino del circuito por el conmutador STEREO GENERATOR IN/OUT colocado en la placa trasera del chasis del 8182A. En su posición de OUT este conmutador hace bypass de los filtros. Para asegurar la continuidad del circuito, el conmutador deberá estar en OUT si no hay conectado ningún generador estéreo al Puerto accesorio #1.

El 8185A contiene una matriz de alta precisión para crear las señales necesarias de suma y diferencia de las salidas izquierda y derecha del 8182A. Por ello, los Puentes de Formato de Salida de la Tarjeta #7 del 8182A, están colocados en la posición L/R. La sección 2 del manual de operaciones del 8185A explica cómo hacer funcionar el 8182A con el 8185A.

El 8182A/SG anterior no contiene matriz. En su lugar, usa la matriz de la tarjeta #7 del 8182A, y los puentes de formato de salida de la tarjeta #7 del 8182A están colocados en la posición L+R/L-R. El Apartado 3 del manual de operaciones del 8182A/SG explica cómo hacer funcionar el 8182A con el 8182A/SG.

APENDICE H

POSICIONES DE LOS PUENTES EN LAS TARJETAS

En el OPTIMOD-TV modelo 8182A, varias tarjetas son comunes a otros productos de ORBAN. Estas tarjetas han sido equipadas con puentes para determinar su modo de operación. Este Apéndice proporciona, tarjeta por tarjeta, una rápida referencia a las posiciones normales de estos puentes en la instalación de un 8182A.

Los diagramas de puentes se proporcionan en los dibujos de conexión de tarjetas que se encuentran en el Apéndice J.

Tarjeta #0/1: Estas tarjetas no tienen puentes.

Tarjeta #2: El Puente "A" deberá estar en la posición "Tarjeta 8/9" en una instalación de chasis sencillo, y en la posición "Tarjeta 3/4" en una instalación de chasis doble. (Este puente activa o anula el de-énfasis antes del circuito de control del controlador de presencia).

El puente "B" deberá estar en la posición "ON" si desea que el controlador de presencia se coloque en ON cuando se enciende el equipo, y de otro modo deberá estar en "OFF".

Tarjeta #3/4: El puente de estas tarjetas (no identificado con una letra) determina la ganancia del atenuador de 20dB anterior a la entrada del amplificador diferencial, y deberá colocarse de acuerdo con el nivel nominal de la línea que alimenta el OPTIMOD-TV.

Tarjeta #5: Esta Tarjeta no tiene puentes.

Tarjeta #6: El puente "A" está normalmente en la posición "8182A". (Se cambia a la otra posición sólo si las tarjetas #0 y #1 se han retirado para su reparación). Aquel y el "C" activan el circuito del recortador que normalmente está en reposo de las tarjetas #8 y #9.

El puente "B" está normalmente en la posición "normal". (Sus eslabones se quitan y se colocan en los pins del puente "C" si se quitan las tarjetas #0 y #1 para reparación).

El puente "C" normalmente no tiene eslabones en sus pins.

Girar los eslabones de esta tarjeta 90 grados por pares, cambia los canales de salida para reparación de averías.

Tarjeta #7: El puente "A" determina si la salida del OPTIMOD-TV y la alimentación al codificador de reducción de ruido está en el modo L/R o en el modo L+R/L-R (suma y diferencia). Así la colocación depende de los requisitos de la instalación.

En las instalaciones mono, el puente "A" está normalmente en la posición "L/R".

Tarjeta #8/9: El puente "A" está normalmente en la posición "8182A". (Sólo se cambia a la otra posición para permitir el uso del circuito del recortador auxiliar si se retiran las tarjetas #0 y #1 para su reparación).

El puente "B" está siempre en la posición "normal".

El Apéndice I está omitido intencionalmente.

APENDICE J

ESQUEMAS, DIAGRAMAS DE CONEXION, Y LISTA DE RECAMBIOS

Los documentos de este Apéndice reflejan la constitución de su unidad con la mayor precisión posible. Si se hacen cambios, se encontrarán en el Addendum insertado al principio de este manual. Si hay un desacuerdo entre estos dibujos y su unidad actual, se deberá posiblemente a un error en la documentación más que a un error en su unidad.

Si quiere sustituir componentes, por favor, consulte la sección del Apéndice F titulada Selección y pedido de piezas de recambio.

Los dibujos de esquemas de las tarjetas mayores tienen su correspondiente dibujo localizador de piezas.

Siguen los esquemas y los dibujos localizadores de piezas de conexiones mixtas y el cableado del chasis.

CONTENIDO

ESQUEMAS CON LOCALIZADORES DE PIEZAS

Tarjeta #PS	REGULADOR DE LA FUENTE DE ALIMENTACION (incluye AC y DC no regulada).
Tarjeta #0/1	RECORTADORES HILBERT-TRANSFORM L&R
Tarjeta #2	CONTROLADOR DE PRESENCIA
Tarjeta #3/4	COMPRESORES L & R
Tarjeta #5	CONTROL DE PROCESAMIENTO COMUN (para #3 y #4)
Tarjeta #6	PRE-ENFASIS Y LIMITADORES HF (ambos L y R)
Tarjeta #7	MATRIZ Y AMPLIFICADORES DE LINEA DE SALIDA
Tarjeta #8/9	FILTROS, RECORTADORES, Y COMPENSADORES DE SOBRECARGA
Tarjeta IF	FILTRO DE ENTRADA (Montada en el panel trasero dentro de la caja de filtros)
Tarjeta MR	RESISTENCIA DE MEDIDOR (Montada en el panel frontal detrás del conmutador rotativo)

LOCALIZADOR DE COMPONENTES MONTADOS EN EL CHASIS

- 1) Sección de AC no rectificada
- 2) Panel trasero (Interior)
- 3) Panel frontal (Interior)

Notas

- 1) El cableado del chasis está indicado en los esquemas de las tarjetas interconectadas.
- 2) En un manual complementario enviado con el 8182A/ST, se encuentra información completa sobre el Chasis Accesorio (Modelo 8182A/ST) y sobre las tarjetas #3/4TX.
- 3) Las conexiones para el port de reducción de ruido se muestran en el Apéndice G de este manual.

LISTA DE RECAMBIOS

La lista de recambios contiene todas los componentes que se pueden cambiar usados en el OPTIMOD-TV por orden de designador de referencia y tipo de componente.

Si necesita sustituir componentes, consulte Selección y Pedido de recambios en el Apéndice F para eliminar errores inadvertidos que podrían comprometer el funcionamiento, la estabilidad y/o el cumplimiento de las normas de comunicaciones.

Obtención de recambios:

Puesto que algunas características especiales o sutiles de algunos componentes se explotan para producir un diseño elegante a un coste razonable, es imprudente hacer sustituciones de los componentes listados. También es imprudente ignorar las anotaciones que indican "Seleccionada" (Selected) o "necesita calibración" (re-alignment required), cuando se sustituyen dichos componentes. En tales casos, deberá consultarse a la fábrica para ayudarle a mantener el mejor funcionamiento.

ORBAN normalmente mantiene un stock de repuestos para suministrar cualquier pedido actual o que se pueda esperar en el futuro rápidamente a un precio razonable.

Si pide recambios a la fábrica, por favor suministre la siguiente información:

- El número de pieza de ORBAN, si lo puede determinar
- El designador de referencia (como R6) del componente
- Una breve descripción del componente
- Y, de la etiqueta de serie de la parte trasera de la unidad:
 - el número de modelo exacto (como 9100A/1)
 - el número de serie
 - el número "M" si lo hay

ORBAN puede suministrar Kits estándar de piezas de repuesto para este producto mientras dure su producción. Consulte a su distribuidor o a la fábrica para obtener una lista de los precios y contenidos de dichos kits.

Para facilitar el mantenimiento futuro, las piezas para esta unidad se han elegido de catálogos de fabricantes bien conocidos. Las direcciones de sus centrales de U.S.A. están listadas al final de la lista de piezas. La mayoría de los fabricantes tiene amplias facilidades de distribución por todo el mundo y a menudo se pueden contactar a través de oficinas locales.

El Apéndice K se ha omitido intencionadamente.

APENDICE L

ESPECIFICACIONES

Respuesta de frecuencia (Sistema en el modo PROOF)

Sigue la curva de pre-énfasis estándar de $75\mu\text{s}g \pm 0.75\text{dB}$, 50-15,000Hz. El pre-énfasis de $50\mu\text{s}g$ está disponible bajo pedido. Todas las redes de pre-énfasis incluyen un filtro paso-bajos de cuarto orden y un corrector de fase de cuarto orden antes del limitador de alta frecuencia y del recortador para evitar que estos elementos procesen el material de programa fuera de banda y para reducir la sobrecarga minimizando así la cantidad de limitación de alta frecuencia y de recorte.

Acondicionamiento de entrada

Filtro paso-altos: Chebychev de tercer orden con una frecuencia de corte de 30Hz y 0.5dB de rizado paso-banda. 0.5dB a 30Hz; 10.5dB a 20Hz; 31.5dB a 10Hz. Protege contra la des-estabilización infra-sónica de ciertos AFC de los excitadores, así como de la modulación de la ganancia infra-sónica en el compresor.

Batidor de fase: Red paso-altos, hace los picos más simétricos para utilizar las características de sobrecarga de picos del medio de FM.

Ruido

-75dB por debajo del 100% de modulación, 50-15,000Hz máximo; -81dB típicos.

Distorsión total del sistema (modo PROOF; 100% de modulación)

Menos del 0.05% de THD, 50-15,00Hz (0.02% típico); menos del 0.05% de distorsión de intermodulación SMPTE (60/7000Hz; 4:1).

NOTA

La "THD" se define como la suma de las raíces cuadradas resultante de todos los armónicos, 50-30,000Hz. El ruido (que está inevitablemente incluido en la lectura de un analizador de THD típico) está excluido de esta definición.

La distorsión IM se debe medir con el conmutador COMPRESSOR PROOF/OP en PROOF y el LIMITER PROOF/OP en OP para eliminar los efectos artificiales de los recortadores Hilbert-Transform cuando se está en el modo PROOF, que de otro modo causarían lecturas de IM falsamente altas. Este mismo efecto también causa el incremento de THD medida entre 4 y 5kHz en el modo PROOF. Ver (5.b) del Apéndice B (Descripción del Circuito) para una explicación.

Características del compresor de banda "master"

Tiempo de ataque: aproximadamente lms.

Tiempo de caída: controlado por programa -- varía de acuerdo con la dinámica del programa y la ganancia (ver el texto). El proceso puede ser escalado rápido o lento mediante un control continuamente variable RELEASE TIME. Emplea una caída retardada para la reducción de distorsión.

Distorsión armónica total (medida a la salida del VCA, modo OPERATE, control RELEASE TIME centrado): menos del 0.1%, 200-15,000Hz, +10 a -15dB de reducción de ganancia.

Reducción de ganancia disponible: 25dB

Medición: Tres medidores de reducción de ganancia de lectura lateral dB-lineal.

TOTAL de lectura de picos real con aceleración electrónica y mantenimiento de picos (+10 A -15dB).

LIMITING indica el componente de limitación de picos rápido de reducción de ganancia (0-5dB).

COMPRESSION indica un componente de compresión lenta de reducción de ganancia (+10 A -15dB).

Elemento de control de ganancia: VCA. Un diseño de clase A registrado elimina la distorsión de cruce, el ruido de modulación, y limitación de exploración encontradas en los diseños competitivos de clase-AB.

Características del compresor de banda "bass"

Tiempo de ataque: Controlado por programa; no ajustable.

Tiempo de caída: controlado por programa; no ajustable. Incorpora reducción de distorsión de caída retardada.

Distorsión armónica total (a la salida del VCA, modo OPERATE): Menos del 0.1%THD, 50-200Hz, +10 a -20dB de reducción de ganancia.

Reducción de ganancia disponible: 30dB

Medición: Un medidor de reducción de ganancia de lectura lateral dB-lineal (+10 a -20dB)

Elemento de reducción de ganancia: VCA de clase A registrado.

Acoplamiento de cruce (Patente USA #4,249,042): Permite que la ganancia de la banda "bass" piste la ganancia de la banda "master" en cualquier grado desde un tracking idéntico hasta una operación completamente independiente. Ajustable con el control BASS COUPLING.

Características del cruce

Control: 6dB/octava @200Hz

Programa: 12dB/octava @200Hz en configuración única de "cruce distribuido" (Patente USA #4,249,042)

Características del limitador de alta frecuencia

Tiempo de ataque: aproximadamente 5ms

Tiempo de caída: aproximadamente 20ms. Caída retardada incluida para la reducción de distorsión.

Modo: Los canales izquierdo y derecho operan independientemente para evitar que las altas frecuencias de un canal causen modulación de timbre audible en el canal opuesto.

Elemento de control: Transistor FET.

Medición: Dos LED indican la limitación de HF en los canales L y R.

Umbral de limitación de HF: ajustable por el usuario en un margen de 3dB para cumplir los requisitos de formato.

Características del recortador Hilbert-Transform

Ancho de banda nominal: 15.4kHz.

Cancelación de distorsión: Menos del 2.5% de THD se produce por frecuencias individuales 30-4000Hz cuando se alimenta el recortador Hilbert-Transform 6dB más allá de su umbral de limitación. Cuando se alimenta con frecuencias por encima de los 4kHz, las características se invierten con respecto a las de un recortador convencional muy "duro". Una posterior cancelación de distorsión asegura que, para una entrada arbitraria los componentes de distorsión entre 0-2.2kHz se cancelan mejor que 30dB por debajo del umbral del compensador de sobrecarga.

Corrección de retardo: Paso-todo de cuarto orden.

Cantidad de recorte: Ajustable por el usuario en un margen de 6dB para cumplir los requisitos de formato.

Características del compensador de sobrecarga de la cadena lateral perfilada en frecuencia (FCS) (Pendiente de Patente)

Sobrecarga del sistema: El circuito FCS se concibió como un "recortador de seguridad de banda limitada". Opera como un recortador duro, pero no produce componentes de frecuencia fuera de banda como lo haría un simple recortador duro. Puesto que el procesamiento de audio a veces limitará el material de estado preparado con alta energía media (como las ondas senoidales) o con muy pequeña energía de alta frecuencia a niveles por debajo del umbral de limitación, es difícil establecer una especificación clara y comprensible para el funcionamiento del sistema de sobrecarga del circuito FCS.

El circuito FCS viene seguido por un recortador de seguridad. La especificación de sobrecarga podría ser ligeramente mejorada si este recortador estuviera dispuesto para recortar más frecuentemente. Sin embargo, el sistema está calibrado en fábrica de tal manera que el recortador de seguridad casi nunca está activo, preservando así completamente la limitación de banda proporcionada por el circuito FCS. Con este ajuste del recortador de seguridad, la modulación de pico estará controlada $\pm 3.5\%$ en ondas senoidales arbitrarias recortadas en cualquier grado por el circuito FCS (que estará funcionando como un recortador de seguridad de banda limitada); la modulación de pico no excederá este nivel en otro material. Con material de programa típico, la inseguridad de la modulación de pico es menor del 2%.

Capacidad de modulación de onda senoidal: 93% de modulación (0.6dB por debajo del nivel máximo de sobrecarga) a todas las frecuencias, suponiendo que las ondas senoidales se aplican a la entrada del FCS.

Separación dinámica: mejor de 45dB

Intermodulación de diferencia de frecuencia: el circuito FCS no causa más distorsión audible (como la salpicadura de sibilancia) de la que causaría un simple recortador duro recortando a la misma altura. Todo el sistema de procesamiento del OPTIMOD-TV está especialmente configurado para evitar que el circuito FCS degrade de forma audible las cualidades de cancelación de distorsión de diferencia de frecuencia del último sistema de limitación de picos.

Separación del sistema

Mayor de 50dB, 50-15,000Hz; 60dB típicos.

Entrada

Impedancia: mayor de 10K ohmios, balanceada electrónicamente mediante un amplificador. Requiere una fuente balanceada.

Rechazo del modo común: Mayor de 60dB @ 60Hz.

Sensibilidad: -10dBm producen 10dB de reducción de ganancia "master" @ 1kHz. La retirada del atenuador interno de 20dB permite que -30dB produzcan el mismo efecto.

Conector: Regleta con tornillo.

Salida

Impedancia de fuente: 370ohm, independiente de la colocación del OUTPUT ATTEN, balanceada.

Nivel: variable - infinidad de dBm hasta más de +20dBm mediante los controles OUTPUT ATTEN de 15 vueltas.

Conector: Regleta (tornillo #6). RF suprimida.

Jacks de prueba (sólo para pruebas)

Proporciona una salida de filtro paso-bajos L y R en los conectores RCA de tipo phono del panel trasero. Las salidas están balanceadas.

Controles de operación

Conmutadores de selector de vómetro ASA-standard VU meter para leer:

Nivel de entrada L o R	(L INPUT BUFFER)
Salida del compresor L o R	(L COMPR OUT)
Salida del filtro L o R	(L FILTER)
Salida de amplificador de línea L o R	(L SYSTEM OUT)
Voltajes de la fuente de alimentación ±15V	

Controles de puesta a punto (panel frontal, tras la portezuela -- ver Fig 4-5)

Compresor:

- Atenuadores de entrada izquierdo y derecho
- Tiempo de caída de la banda "master"
- Conmutador de perfil de caída
- Umbral de puerta
- Acoplamiento de bajos
- Recorte
- Umbral del limitador de alta frecuencia

General:

- Atenuadores de salida izquierdo y derecho
- Conmutadores PROOF/OPERATE
(Para anular la reducción de ganancia, limitación de HF, recorte y puertas)
- Conmutador ON/OFF del controlador de presencia
- Conmutador Power ON/OFF
- Conmutador selector 115V/230V

Requisitos de alimentación

115/230V, $\pm 15\%$, 50-60Hz, aprox. 31 vatios.
Conector principal IEC con un cable de alimentación separable de 3 puntas "U-ground". Fuga al chasis menor de 0.5mA. La AC tiene la RF suprimida.

Dimensiones

48.3cm largo x 17.8cm alto x 31.2cm ancho -- 4 unidades de rack

Características ambientales

Margen de temperatura de operación: 0-50°C
Humedad: 0-95% R.H., sin condensar.

Garantía

Un año de piezas y mano de obra. Sujeto a limitaciones posteriores en nuestra Garantía Estándar.

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.