



Orban Optimod 5500i



EN PROFUNDIDAD

Interfaz amigable

Una **pantalla LCD** y medidores **LED** de tiempo completo facilitan la configuración, el ajuste y la programación del OPTIMOD 5500i: siempre puede ver la medición mientras ajusta el procesador. La navegación se realiza mediante botones dedicados, botones programables (cuyas funciones son sensibles al contexto) y un gran botón giratorio. Los LED muestran todas las funciones de medición de la estructura de procesamiento (dos bandas o cinco bandas) en uso.

El 5500i proporciona **protección de transmisor universal y procesamiento de audio** para transmisiones de FM. Puede configurarse para interactuar idealmente con cualquier sistema de transmisión común en el mundo.

El 5500i proporciona limitación de **pre-énfasis** para las dos curvas de preacentuación estándar de 50 μ s y 75 μ s. Su control de preacentuación rara vez es audible y produce un sonido limpio y abierto con un brillo subjetivo que coincide con el programa original.

El 5500i logra un **control de picos** extremadamente ajustado en todas sus salidas: analógica izquierda / derecha, AES3 izquierda / derecha y banda base compuesta.

Al integrar el **codificador estéreo** con el procesamiento de audio, el 5500i elimina los problemas de sobreimpulso que desperdician una valiosa modulación en los codificadores externos tradicionales. El codificador estéreo tiene **dos salidas con controles de nivel independientes**, cada una capaz de conducir 75 Ω en paralelo con 47,000pF, (100 pies / 30 m de cable coaxial).



El 5500i evita la distorsión de solapamiento en codificadores estéreo posteriores o enlaces de transmisión al proporcionar filtros de paso bajo de 15 kHz **con limitación de ancho de banda y compensación de sobreimpulso** por delante de las salidas de audio y el codificador estéreo del 5500i.

Los clippers suavizados que funcionan a una frecuencia de muestreo de 256 kHz evitan cualquier rastro de sonido de "clipper digital".

El modulador de subcanal estéreo del codificador estéreo puede funcionar en el modo de banda lateral doble normal y en un **modo de banda lateral única compatible** experimental que se ofrece para permitir a los usuarios comparar y evaluar los dos modos.

Configuración flexible

El 5500i incluye entradas y salidas **analógicas y digitales AES3**. Tanto la entrada digital como la salida digital están equipadas con convertidores de frecuencia de muestreo y pueden funcionar a frecuencias de muestreo de 32 kHz, 44,1 kHz, 48, 88,2 y 96 kHz. El estado de preacentuación y los niveles de salida se pueden ajustar por separado para las salidas analógicas y digitales.

El 5500i tiene un **codificador estéreo interno basado en DSP** (con un **limitador compuesto de "interpolación de medio coseno"** patentado que funciona a una frecuencia de muestreo de 512 kHz) para generar la señal de banda base estéreo de tono piloto y controlar su nivel máximo. El limitador compuesto es un proceso único, "solo puede hacer esto en DSP", que supera a los recortadores compuestos al **preservar la imagen estéreo** mientras **protege completamente el tono piloto estéreo, RDS / RBDS y subportadoras**.

El 5500i incluye un **generador RBS / RBDS con todas las funciones**. El generador admite PS dinámico. Se puede controlar a través de 5700 presets y un servidor de terminal ASCII que se puede conectar a la automatización para admitir la visualización del título y el artista.

Las entradas analógicas son **circuitos amplificadores balanceados de 10kΩ sin transformador**, y las salidas analógicas son balanceadas sin transformador y flotantes (con impedancia de 50Ω) para garantizar la máxima transparencia y una respuesta de pulso precisa.



El 5500i tiene **dos salidas de banda base compuesta independientes** con niveles de salida programables digitalmente. Los controladores de línea robustos les permiten conducir 100 pies de cable coaxial RG-59 sin una degradación audible del rendimiento. El 5500i tiene dos **entradas de subportadora** que se mezclan con la salida del codificador estéreo del OPTIMOD-FM antes de la aplicación a los conectores de salida compuesta. Se puede volver a puentear una entrada para proporcionar una salida de referencia piloto de 19 kHz. Los potenciómetros de ajuste controlables desde PC permiten que el usuario ajuste la sensibilidad de las dos entradas de SCA, permitiendo que ambas entradas den cabida a los generadores de subportadora con niveles de salida tan baja como 100 mV pp.

El 5500i precisamente **controla el ancho de banda de audio** a 15 kHz. Esto evita sobreimpulsos en enlaces digitales sin comprimir que operan a una frecuencia de muestreo de 32 kHz y evita la interferencia con el tono piloto y la subportadora RDS (o RBDS).

El 5500i tiene un **limitador de potencia multiplexado** que controla la potencia multiplex según los estándares ITU-R BS412. Un umbral ajustable permite que una estación logre la máxima potencia multiplexada legal incluso si el sistema de transmisión descendente introduce niveles máximos en la señal procesada por el 5500i. Debido a que este limitador cierra un bucle de retroalimentación alrededor del procesamiento de audio, permite al usuario **ajustar libremente los controles de configuración subjetiva del procesador** sin violar los límites BS412, independientemente del material del programa. El limitador de potencia multiplex actúa en todas las salidas (no solo en la salida compuesta). Reduce el impulso del recortador cuando reduce la potencia, reduciendo simultáneamente la distorsión de recorte. Para evitar el bombeo de ganancia audible, un control de compensación de ganancia ajustable por el usuario permite al usuario minimizar la cantidad de control de ganancia que realiza el controlador.

El 5500i tiene una **entrada de referencia de sincronización de reloj de palabra / 10 MHz** (denominada REF IN), que se puede utilizar para bloquear el tono piloto estéreo a una referencia externa de alta precisión como un estándar de frecuencia basado en GPS. Esto facilita el uso del 5500i en aplicaciones de red de frecuencia única.



El 5500i puede **retrasar su salida** hasta en 16 segundos. Este retraso se puede utilizar como **Retardo de diversidad** en instalaciones de HD Radio™, que permite utilizar el codificador estéreo del 5500i (incluido el limitador compuesto) en una instalación de HD Radio.

Todas las conexiones de entrada, salida y alimentación están **rigurosamente suprimidas por RFI** (Interferencia por Radio Frecuencia) según los exigentes estándares tradicionales de Orban, lo que garantiza una instalación sin problemas.

El 5500i está diseñado y certificado para **cumplir con todos los estándares internacionales de seguridad y emisiones aplicables**.

Adaptabilidad a través de múltiples estructuras de procesamiento de audio

Una **estructura de procesamiento** es un programa que funciona como un sistema de procesamiento de audio completo. Solo una estructura de procesamiento puede estar al aire a la vez. OPTIMOD-FM realiza sus estructuras de procesamiento como una serie de cálculos matemáticos de alta velocidad realizados por chips de procesamiento de señal digital (DSP).

El 5500i cuenta con cuatro estructuras de procesamiento: **codificador estéreo autónomo, cinco bandas óptimas** (o "multibanda"; retardo de 15 ms) para un sonido "procesado" consistente, libre de efectos secundarios indeseables, **cinco bandas de latencia ultrabaja** (Retardo de 5 ms) para entornos donde los monitores de talento viven fuera del aire y se oponen al retardo de Optimum Five-Band y **Two-Band** para un sonido transparente que conserva el equilibrio de frecuencia del material del programa original. Un preajuste especial de dos bandas crea una función de "protección" sin concesiones que es funcionalmente similar a las estructuras de "**protección**" de los procesadores digitales Orban anteriores. Las estructuras Optimum Five-Band y Two-Band se pueden cambiar a través de un fundido cruzado sin silencio.

Nota: Al cambiar hacia o desde la estructura de cinco bandas de latencia ultrabaja, el audio se silencia durante unos dos segundos porque se debe volver a cargar el código DSP.



El 5500i **puede aumentar la densidad y el volumen** del material del programa mediante compresión multibanda, limitación y recorte. Esto mejora la consistencia del sonido de la estación y aumenta notablemente el volumen y la definición, sin producir efectos secundarios desagradables.

Los ajustes del AGC y del compresor del 5500i disponen de un rango ajustable de hasta 25 dB, comprimiendo el rango dinámico y compensando tanto los errores de conducción de ganancia del técnico de sonido como las inconsistencias de ganancia en los sistemas automatizados.

La estructura de procesamiento de dos bandas del 5500i es de **fase lineal** para maximizar la transparencia audible.

El 5500i puede **importar y ejecutar cualquier** preset **8300, 8400 o 8500 "LL" (baja latencia)** a través de la aplicación 5500i PC Remote. Esto significa que puede usar un 8300, 8400 o 8500 para desarrollar ajustes preestablecidos para el 5500i si no usa funciones en los otros procesadores que no son compatibles con el 5500i. (Si intenta importar un ajuste preestablecido que utiliza funciones no admitidas por el 5500i, el 5500i interpretará ese ajuste preestablecido de la mejor manera posible utilizando las funciones disponibles del 5500i).

El control de **retorno** analógico a digital le permite que **Silence Sense** cambie la entrada activa de analógica a digital si se detecta silencio en la señal de entrada analógica pero no en la señal de entrada digital. Esta función funciona a la inversa también en entradas AES analógicas y digitales. Los parámetros de detección de silencio se aplican a ambos simultáneamente y ambos detectores están disponibles para controlar las salidas y el envío de tally del 5500i. señales / alertas **SNMP**.

Controlable

Las salidas **tally de alarma de silencio y de avería de audio digital** están disponibles en los modos de procesamiento de audio y codificador estéreo independiente.

El 5500i **se puede controlar** de forma remota mediante pulsos de 5-12 V aplicados a ocho puertos de "interfaz de propósito general" (GPI) programables y aislados ópticamente disponibles en el conector de INTERFAZ REMOTA en el panel posterior.



El **software 5500i PC Remote** es una aplicación gráfica que se ejecuta en Windows 2000, XP, Vista, 7, 8, 8.1 y 10. Se comunica con un 5500i determinado a **través de TCP / IP** a través de conexiones **módem, serie directa y Ethernet..** Puede configurar PC Remote para cambiar entre muchos 5500is a través de un práctico organizador que permite asignar un alias a cualquier 5500i y agrupar varios 5500is en carpetas. Al hacer clic en el icono de un 5500i, PC Remote se conecta a ese 5500i a través de una red Ethernet, o inicia una conexión de cable directa o de acceso telefónico a Windows, si corresponde. El software PC Remote permite al usuario acceder a todas las funciones del 5500i (incluidos los controles avanzados que no están disponibles en el panel frontal del 5500i) y le permite al usuario archivar y restaurar ajustes preestablecidos, listas de automatización y configuraciones del sistema (que contienen niveles de E / S, longitudes de palabras digitales, asignaciones funcionales de GPI, etc.). Las funciones SNMP (Protocolo simple de administración de red) le permiten monitorear el estado de su Optimod y enviar notificaciones de alarma a través de la conexión Ethernet de su Optimod a su red.

El OPTIMOD 5500i contiene un **reloj en tiempo real** versátil , que permite la automatización de varios eventos (incluida la recuperación de presets) en momentos preprogramados. El reloj se puede configurar automáticamente desde un servidor horario de Internet. Se puede invocar un modo de prueba de derivación localmente, por control remoto (ya sea desde el puerto GPI del 5500i o desde la aplicación 5500i PC Remote), o por automatización para permitir la **prueba del sistema de transmisión y la alineación** o pruebas de "prueba de rendimiento". El sistema contiene un **generador de tonos de alineación incorporado**, lo que facilita el ajuste de nivel rápido y preciso en cualquier sistema.

El **software** del OPTIMOD **se puede actualizar** ejecutando el software de actualización descargable suministrado en la web www.orban.com en un PC. La actualización puede ocurrir de forma remota a través del puerto Ethernet o puerto serie del 5500i (conectado a un módem externo), o localmente (conectando una computadora con Windows® al puerto serie del 5500i a través del cable de módem nulo suministrado).



Funcionamiento del codificador estéreo autónomo

Comenzando con el software v1.1, el código DSP mejorado permite cambiar entre los modos normales de procesador de audio de dos y cinco bandas y los modos de codificador estéreo independiente a través de **un fundido cruzado suave**. Esto facilita el cambio entre alimentaciones de red preprocesadas (donde solo se necesita limitación de sobreimpulso) y origen local (donde se requiere un procesamiento de audio completo). La **frecuencia de muestreo es de 64 kHz y sus múltiplos**, hasta 512 kHz. El ancho de banda de audio interno es lo suficientemente alto para evitar el sobreimpulso causado por el truncamiento espectral de las señales de entrada izquierda / derecha que están limitadas en banda a 18 kHz o menos. El **Filtrado de paso bajo** de fase lineal de 15, 16 o 17 kHz se puede aplicar a la señal de entrada. Para minimizar el retardo de entrada / salida, este filtro se puede omitir, lo cual es apropiado si la señal de entrada está correctamente limitada en banda por el procesador de audio que controla el 5500i.

El **limitador de exceso de dominio izquierda / derecha** está disponible. Esto combina técnicas de recorte de anticipación y de banda limitada para controlar los sobreimpulsos inducidos por el STL mientras se minimizan los artefactos. Un **limitador compuesto de modo dual** está disponible. Puede funcionar en el modo de "Interpolación de medio coseno" o en el modo de cortadora dura convencional. El modo "Medio coseno" proporciona una mejor separación y preservación de las imágenes estéreo, mientras que el modo "Difícil" proporciona un sonido más brillante porque crea formas de onda más cercanas a las ondas cuadradas. Ambos modos proporcionan una excelente protección espectral del tono piloto y las regiones de la subportadora. Para garantizar un control de pico preciso, el limitador funciona a una frecuencia de muestreo de 512 kHz.

Se encuentra disponible un **controlador de potencia multiplex ITU412** de alta precisión, con control del usuario sobre el umbral de potencia multiplex. Esto le permite compensar los sobreimpulsos en la ruta de la señal del 5500i, evitando una reducción excesiva de la potencia de multiplexación.

La señal de entrada puede ser **plana o preacentuada** a 50 μ s o 75 μ s.

El 5500i puede aplicar **de-énfasis J.17** a la señal de entrada.

El **control remoto** versátil está disponible a través de serie RS232, GPI y Ethernet.



Todas las **entradas y salidas** normales del 5500i están disponibles, incluidas las **entradas analógicas y digitales, dos salidas compuestas** con controles de nivel independientes y dos entradas de subportadora (una de las cuales se puede reutilizar para emitir una **salida de referencia piloto de 19 kHz** para generadores RDS / RBDS).