



SP48

PROCESADOR DE
ALTAVOCES

MANUAL DEL USUÁRIO

INTRODUCCIÓN

El HH Electronics SP48 es un sistema de gestión de altavoces digitales de 4 entradas/8 salidas con todas las funciones. Con 4 entradas analógicas y 8 salidas analógicas, cada una gestionada por un potente motor DSP.

Los cuatro canales de entrada proporcionan ecualizador paramétrico de 30 bandas, puerta de ruido, retardo de hasta 420 ms y compresor RMS.

Cada una de las 8 salidas ofrece ecualizador paramétrico de 7 bandas, cruces con pendientes desde 6dB/oct hasta 48dB/oct, 128ms de retardo y configuración de limitador de pico.

La configuración fácil está asegurada con controles intuitivos en el panel frontal y una pantalla LCD interactiva para la configuración local, o una interfaz de control de PC dedicada para monitoreo y configuración remotos a través de USB o RS485.

El procesador de altavoces SP48 es el complemento perfecto para cualquier sistema de altavoces HH, adecuado para una variedad de aplicaciones, como sonido en vivo, eventos en interiores y exteriores, megafonía, representaciones teatrales y giras.

También viene precargado con ajustes preestablecidos de audio creados por expertos para usar con el sistema de Line Array TNA, para una fácil configuración desde el primer momento.

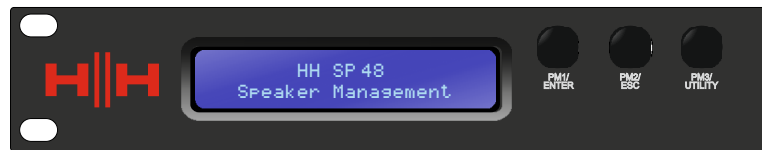
CARACTERÍSTICAS

- Procesador de altavoces de alto rendimiento con 4 entradas y 8 salidas.
- Conversores de audio AD/DA de 24 bits de alta calidad.
- Precisión del procesador DSP de 96 bits.
- Puerto USB para programación y configuración simples.
- Entradas y salidas enlazables para una fácil configuración estéreo.
- Fuente de alimentación de modo conmutado con operación mundial de 100-240V.
- Rack de 1U de altura

EMPEZANDO

Para comenzar rápidamente a usar el HH SP48, siga los siguientes pasos:

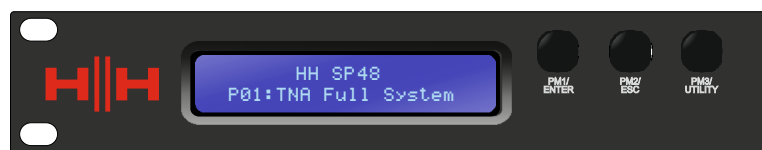
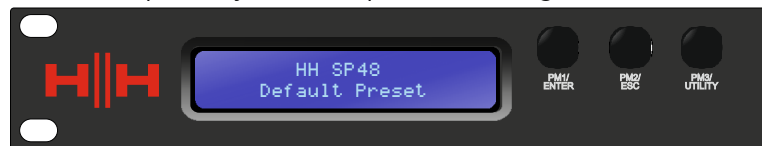
1. Realice todas las conexiones iniciales con la alimentación APAGADA en todos los equipos. Asegúrese de que los controles de volumen, nivel o ganancia estén al mínimo.
2. Conecte la salida de su fuente de señal a las entradas del SP48.
3. Conecte las salidas 1 a 8 del SP48 a las entradas de sus amplificadores de potencia o altavoces autoamplificados.
4. Comenzando por el equipo con la fuente de la señal, encienda los equipos.
5. Tan pronto se encienda el SP48, el nombre del modelo del dispositivo aparecerá en la pantalla LCD



6. Una barra de estado mostrará el progreso del proceso de inicialización de SP48



7. Después de que el SP48 haya terminado su secuencia de inicio, seleccione el ajuste preestablecido que mejor se adapte a la configuración de su sistema.



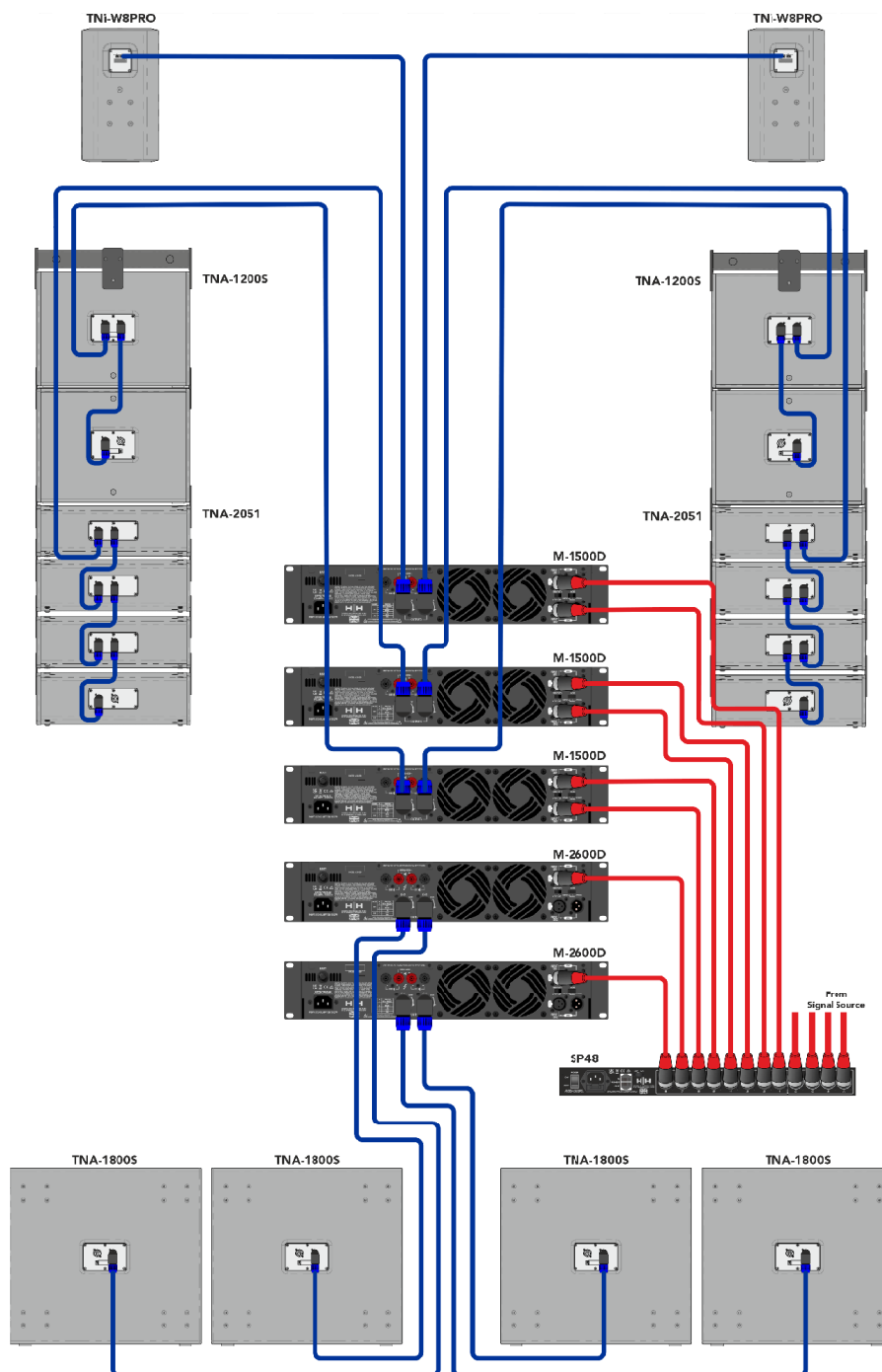
8. Encienda los amplificadores de potencia, los altavoces autoamplificados y el resto del sistema.
9. Activa el silenciamiento de los canales de entrada y salida del SP48.
10. Suba la fuente de la señal hasta que se escuche el audio a través del sistema.

CONEXIÓN DEL SP48

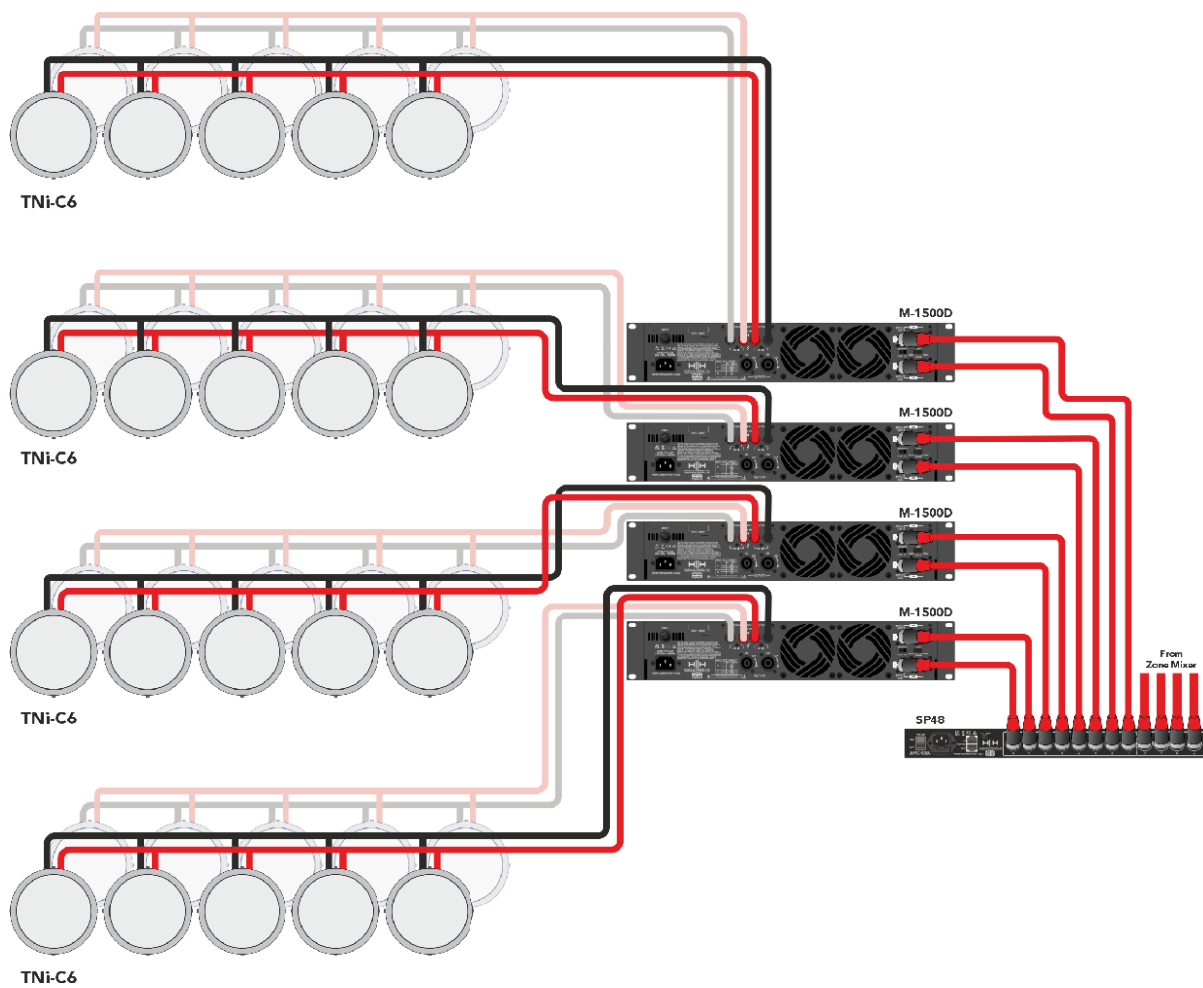
Estos son algunos ejemplos de conexiones del sistema para el SP48.

Sistema TNA Pasivo

En este ejemplo, el SP48 está configurado para impulsar un sistema TNA pasivo utilizando amplificadores HH M-Series. Las cuatro entradas provienen de una fuente de señal, como un mezclador o un flujo de medios. Las dos primeras salidas están impulsando los dos subwoofers TNA-1800 con un cruce de LF. Los dos siguientes manejan cuatro TNA-1200S con dos por canal para las frecuencias de banda media. Otros dos manejan 8 TNA-2051 y los dos últimos manejan dos TNi-W8PRO para rellenos de balcones.

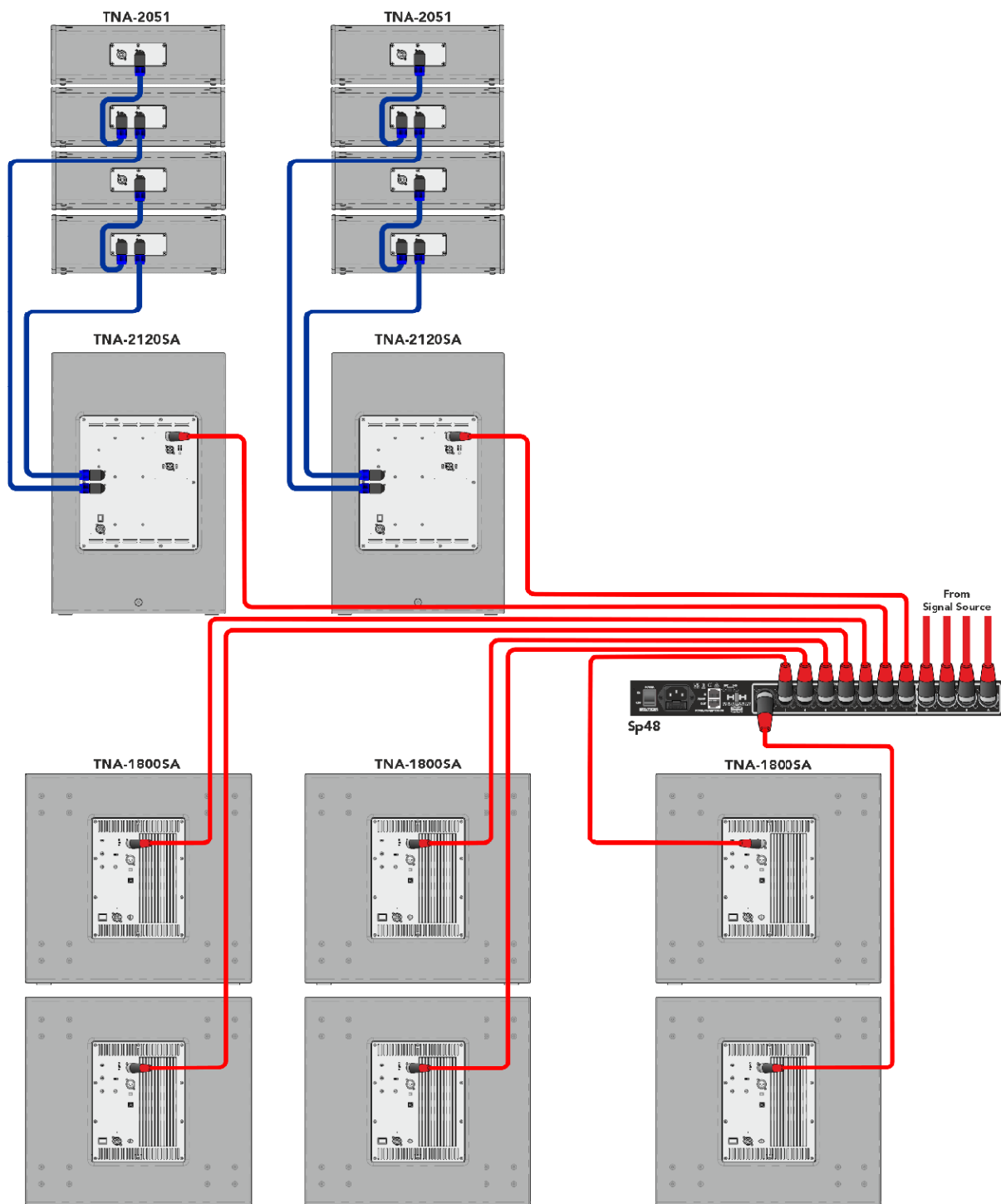


Sistema pasivo TNi-C6



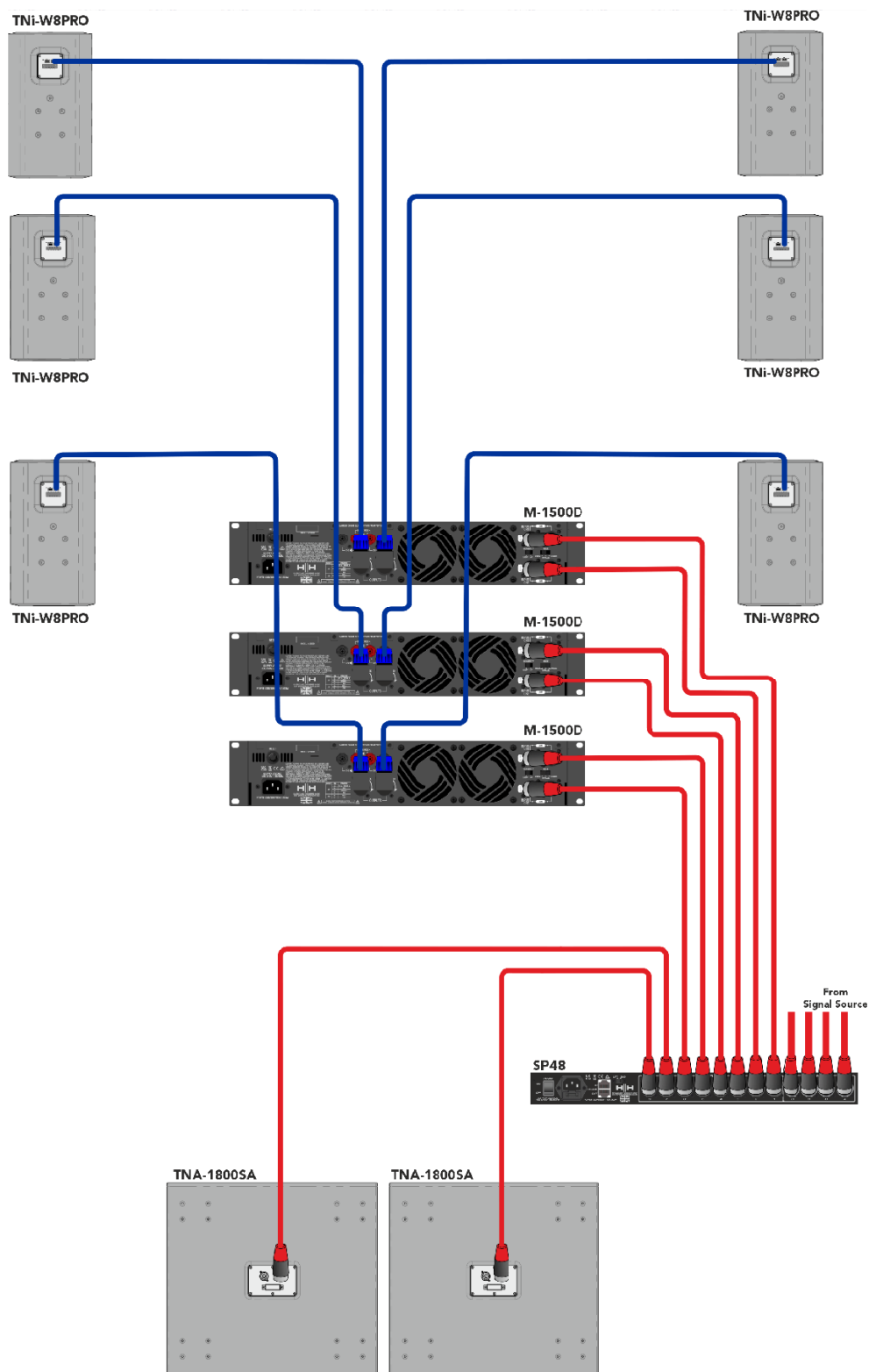
Esta configuración muestra el SP48 conectado a 4 amplificadores de la serie M, cada uno de los cuales está conectado a 10 TNi-C6. El sistema que se muestra aquí tiene varios usos, como bares, cafeterías u oficinas, y se puede distribuir en varias habitaciones.

Sistema TNA activo



Este ejemplo muestra el SP48 gestionando un sistema Activo del Line Array TNA con parlantes amplificados. Los primeros dos canales se usan para impulsar los altavoces TNA-2120SA, Medias Frecuencias a Altas Frecuencias, estos recibirían una señal de rango completo ya que el DSP incorporado manejará las frecuencias de cruce, esto le da al SP48 más libertad para los ajustes de ecualización para adaptarse al entorno de la sala. Los últimos seis canales se utilizan para controlar seis subwoofers activos TNA-1800SA. Tener canales independientes para cada subwoofer permite una alineación de fase precisa

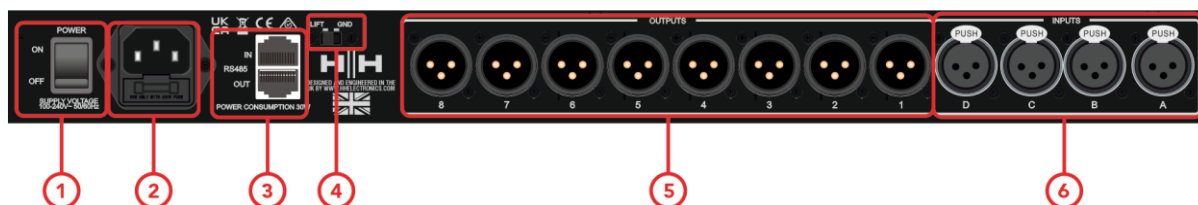
Sistema Mixto TNA



En este ejemplo, el SP48 está configurado para una combinación de altavoces activos y pasivos. Se utilizan dos salidas para controlar dos subwoofers autoamplificados TNA-1800SA. Esto deja las seis salidas restantes para controlar 6 TNi-W8Pro a través de tres amplificadores M-1500A. Este sistema se puede ampliar con múltiples subwoofers y TNi-W8PRO para cubrir fácilmente un bar o un club.

PROCESADOR SP48

PANEL TRASERO



1. INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN

Enciende y apaga el HH SP48. Al encender o apagar la unidad, las salidas y entradas se silenciarán para evitar chasquidos o ruidos no deseados, pero se recomienda apagar o silenciar cualquier amplificador de potencia o altavoz activo conectado al SP48 antes de apagar y encender la unidad.

2. TOMA DE ENTRADA DE RED Y FUSIBLE

Aquí es donde conectar el cable de alimentación IEC incluido con el SP48. El SP48 utiliza una SMPSU que permite un funcionamiento de CA de 100-240 V~ en todo el mundo.

El FUSIBLE es accesible desde el soporte. Solo reemplace el fusible con el tipo y clasificación correctos - T800mA L 250V

3. Conexiones RS485

Conexiones ethernet IN y OUT para control remoto RS-485 y enlace de varios equipos. Se pueden conectar hasta 32 SP48 en la misma red. La sección RS-485 también tiene su propio interruptor de elevación GND si se induce un zumbido de bucle de tierra a través de las conexiones RS-485.

4. TIERRA/ELEVACIÓN

Si obtiene un zumbido de bucle de tierra de las conexiones RS-485, puede usar GND/LIFT para intentar remediarlo.

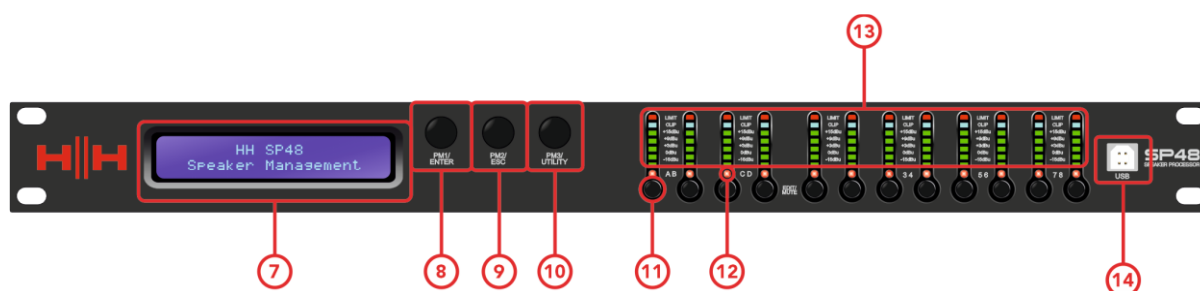
5. SALIDAS XLR

Ocho salidas XLR macho balanceadas de nivel de línea para cada uno de los canales del procesador. Conéctelos a las entradas de amplificadores de potencia y/o altavoces activos.

6. ENTRADAS XLR

Cuatro entradas XLR hembra balanceadas de nivel de línea para los canales de entrada A, B, C y D. Conéctelas a las salidas del mezclador principal u otra fuente de audio.

PANEL FRONTAL



7. LCD

La pantalla LCD principal funciona junto con los controles NAV y se puede usar para acceder y editar los ajustes de configuración locales del SP48. Esto es útil si no se utiliza la aplicación de control para configurar el procesador o para realizar ajustes rápidos.

8. PM1/ENTRAR

El control **[PM1/ENTER]** es un codificador giratorio que se utiliza para editar valores de parámetros, así como un botón para ingresar a submenús y confirmar cambios de operación.

9. PM2/ESC

El control **[PM2/ESC]** es un codificador giratorio que se utiliza para editar valores de parámetros, así como un botón para salir de submenús y cancelar cambios de operación.

10. PM3/UTILIDAD

El control **[PM3/UTILITY]** es un codificador rotatorio que se utiliza para editar los valores de los parámetros, así como un botón para ingresar a los submenús para configurar las características generales del procesador.

11. BOTONES DE EDICIÓN/MUTE

Los botones 12x MUTE / EDIT tienen dos modos de funcionamiento. Permiten seleccionar para editar y controlar el estado de silencio de las 4 entradas y 8 salidas.

Una pulsación breve selecciona el canal de entrada o salida correspondiente para su edición. Esto iluminará el LED del canal seleccionado en azul; una segunda pulsación anulará la selección del canal y lo sacará del modo de edición. Es posible seleccionar varias entradas o salidas a la vez para la edición simultánea.

Una pulsación larga activa o desactiva el silenciamiento del canal de entrada o salida. Esto iluminará el LED rojo para indicar que el canal relevante está silenciado. Mantenga presionado hasta que el LED MUTE se borre para habilitar el canal nuevamente.

12. LED de EDICIÓN/SILENCIO

12 LEDs referentes a cada entrada o salida. Una luz azul indica que se están editando los canales seleccionados. Una luz roja indica que los canales seleccionados están silenciados.

13. METROS

Las pantallas LED METER muestran el nivel de señal actual para la entrada y la salida. Para un margen de maniobra óptimo, estos medidores deben permanecer en verde. El pico ocasional que habilita el LED amarillo "LIMIT" se considera correcto. La iluminación constante del LED LIMIT o del LED CLIP rojo indica que el nivel de la señal es demasiado alto y debe reducirse.

Nota Los ajustes de ganancia interna y ecualización también pueden hacer que la señal aumente de nivel; en general, es mejor cortar que aumentar excesivamente.

Los medidores de entrada muestran:

CMP , CLIP, +15dBu, +9dBu, +3dBu, 0dBu, -25dBu

Los medidores de salida muestran:

LÍMITE, RECORTE, +15dBu, +9dBu, +3dBu, 0dBu, -25dBu

14. USB

Para un control más conveniente del SP48, puede usar cualquier PC basada en Microsoft Windows® conectándose a través del cable USB suministrado.

Codificadores, botones Enter y ESC



El HH SP48 está equipado con 3 codificadores relativos, PM1/ENTER, PM2/ESC y PM3/UTILITY. Estos codificadores le permiten navegar por la interfaz de usuario y editar secciones del procesador. El codificador rotatorio PM1/ENTER se utiliza para navegar por los menús y submenús, así como para confirmar los cambios. Los codificadores PM2/ESC y PM3/UTILITY permiten editar los parámetros seleccionados, así como salir/cancelar configuraciones e ingresar al menú de utilidades.

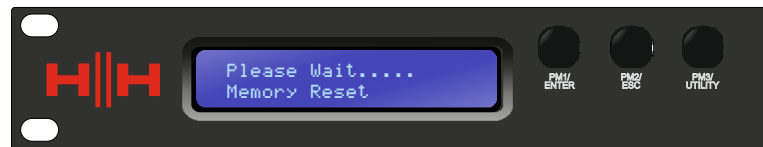
RESTABLECIMIENTO DE FÁBRICA

En caso de que se pierda la contraseña o por cualquier otra razón, el usuario puede solicitar que la unidad se restablezca a la configuración original de fábrica. El RESTABLECIMIENTO DE FÁBRICA borrará todas las configuraciones del HH SP48 y devolverá el dispositivo a la configuración original de fábrica.

Nota: Un restablecimiento de fábrica del HH SP48 significará que cualquier configuración de usuario o información previamente almacenada se perderá de forma permanente.

Para realizar un restablecimiento de fábrica:

1. Mientras la unidad está apagada, mantenga presionados los botones ENTER, ESC y UTILITY.
2. Encienda la unidad mientras mantiene presionados estos botones.
3. Aparecerá la siguiente pantalla LCD :



4. Suelte los botones y espere a que se complete el restablecimiento de fábrica.

La operación regular como una unidad completamente nueva se reanudará una vez completada.

UTILIDADES

Hay 4 menús de utilidad para elegir:

- Utilidades del sistema
- Utilidades del programa
- Utilidades de interfaz
- Utilidades de seguridad

Para acceder a cualquiera de los menús de utilidades, presione el botón UTILIDADES para abrir el menú.

Utilice el control NAV/PM1 para navegar por el menú y los submenús. Los botones ENTER y ESC se pueden usar para ingresar a los submenús o regresar a la pantalla de inicio.

UTILIDADES DEL SISTEMA

Unidades de retardo

Permite seleccionar la unidad de medida a utilizar para el Retardo. Las opciones son Tiempo (en milisegundos) o Distancia (en metros).

PM2 y PM3: cambie la unidad, el tiempo (ms) y la distancia (m).

Establecer valor predeterminado

Restablece el preajuste actual a los valores predeterminados de fábrica.

Versión de firmware

Muestra el firmware actual del HH SP48.

UTILIDADES DEL PROGRAMA

Este submenú le permite acceder a opciones relacionadas con la gestión de presets en el HH SP48. Desde este menú puede Recuperar, Guardar y Eliminar preajustes almacenados .

Recuperar un programa

Permite la carga de programas y configuraciones preestablecidos . El HH SP48 puede almacenar hasta 24 presintonías en la memoria integrada. PM1 se desplazará a través de los preajustes disponibles, si no se encuentran preajustes de usuario , la pantalla mostrará "No hay programas almacenados".

Pulse ENTER para recuperar un preajuste de usuario y luego ENTER de nuevo para confirmar la recuperación del preajuste . La unidad se silenciará mientras recupera un preajuste . Hay más ajustes preestablecidos disponibles en nuestro sitio web.

Guardar un programa

Permite guardar la configuración actual en una ranura preestablecida . Use PM1 para desplazarse a la ranura requerida para almacenar la configuración actual. Es posible seleccionar una ranura con un preajuste de usuario existente , aunque aparecerá una pantalla de confirmación para advertir sobre la sobrescritura.

Después de presionar ENTER, se requiere un nombre predeterminado . Use PM1 para seleccionar la posición del personaje, PM2 y PM3 para seleccionar el personaje. Presione ENTER una vez que se complete la entrada del nombre y presione ENTER nuevamente para confirmar.

Eliminar un programa

Permite eliminar cualquiera de los preajustes almacenados en el HH SP48. Use PM1 para desplazarse hasta el preajuste para eliminar y presione ENTER para eliminar el preajuste seleccionado .

Advertencia: la eliminación de preajustes es permanente y no se puede deshacer.

UTILIDADES DE INTERFAZ

El submenú INTERFAZ es para la configuración del control remoto [USB o RS-485].

Configuración de la interfaz

Le permite definir la interfaz de control remoto [RS485] que se utilizará para controlar el SP48.

Si desea conectar más de una unidad en el modo RS485, use PM2/PM3 para configurar cualquier ID del 1 al 32 y confirme con enter para asignar las unidades conectadas.

El control remoto está disponible a través del conector trasero RS485.

UTILIDADES DE SEGURIDAD

Una selección de opciones de seguridad para proteger la configuración y evitar manipulaciones cuando la unidad se utiliza en instalaciones públicas o para sistemas de seguridad.

Mostrar parámetro

Presione el botón ENTER nuevamente y use los codificadores PM2 o PM3 para seleccionar entre las opciones "mostrar" o "no mostrar". Elegir la opción "mostrar" significa que una vez que la unidad está bloqueada, no puede acceder a las funciones de edición de parámetros, pero se mostrarán en la pantalla LCD. Elegir la opción "no mostrar" significa que una vez que la unidad está bloqueada, los parámetros no se mostrarán en absoluto.

Unidad de bloqueo

Permite bloquear la unidad para que no se puedan editar ni modificar parámetros.

[ON] Cuando se selecciona el bloqueo en el menú, la unidad se bloqueará y el menú de bloqueo se cerrará automáticamente. La pantalla volverá a la configuración predeterminada que muestra la configuración actual. Además, aparecerá un icono de llave para indicar que el SP48 está bloqueado.

[NO] Configuración predeterminada. Los parámetros se pueden editar y silenciar cambiar.

Cambia la contraseña

El SP48 se puede proteger con contraseña para agregar más seguridad y limitaciones a la edición de parámetros. El menú Contraseña de usuario se utiliza para establecer y cambiar la contraseña.

Presione ENTER en el menú Contraseña de usuario para comenzar. Usa PM2 para moverte entre ubicaciones y PM3 para elegir el personaje. Primero, ingrese la contraseña existente (la predeterminada es **[000000]**) y presione ENTER nuevamente. Ahora ingrese la nueva contraseña requerida, presione ENTER y vuelva a ingresar la nueva contraseña para confirmar, al presionar ENTER por última vez se actualizará la contraseña almacenada.

Bloquear con contraseña

Al igual que "Bloquear unidad", permite bloquear la unidad para que no se puedan editar ni modificar parámetros. Además, la unidad no se puede desbloquear sin ingresar una contraseña.

Presione ENTER en el menú [Bloquear con contraseña] para comenzar. Ingrese la contraseña (consulte la sección [Cambia la contraseña](#) para saber cómo cambiarla) y presione enter para bloquear el SP48.

Para desbloquear la unidad, presione UTILIDADES e ingrese la contraseña. Si alguna vez se pierde la contraseña o se bloquea la unidad, se puede usar un restablecimiento de fábrica para volver a acceder a la unidad.

EDICIÓN

Es posible cambiar los parámetros del SP48 a través de los controles del panel frontal. Las siguientes secciones cubrirán los parámetros disponibles para el control tanto de los canales de entrada como de los canales de salida.

En el panel frontal, presionar cualquiera de los botones de edición permitirá la modificación de parámetros, una presión prolongada con habilitar / deshabilitar el silenciamiento del canal. También son posibles múltiples cambios de parámetros a través de los canales, consulte

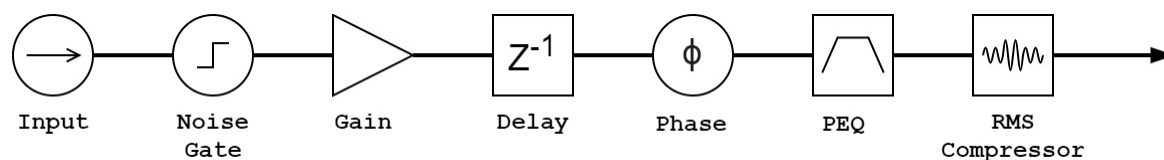
[ENLACE DE ENTRADAS Y SALIDAS.](#)

ENTRADAS A/B /C/D

El HH SP48 tiene 4 entradas XLR más adecuadas para entradas de nivel de línea. Las entradas están etiquetadas como A, B, C y D.

En el panel frontal, presionar cualquiera de los botones de silenciar/editar de cuatro entradas permitirá la modificación de parámetros, una presión prolongada con habilita/deshabilita el silenciamiento del canal.

La ruta de la señal para los cuatro canales es la siguiente:



Nombre

Este menú ofrece la posibilidad de asignar a un canal de entrada un nombre de hasta 6 caracteres. Presionando ENTER comenzará el proceso de edición, use PM2 para seleccionar el carácter y PM3 para cambiar el carácter. Presione ENTER para confirmar el nuevo nombre del canal de entrada.

Noise Gate - puerta de filtro de ruido

El SP48 viene con un Noise Gate en cada canal de entrada. Esto puede ser útil para eliminar cualquier ruido de entrada de bajo nivel, como un zumbido eléctrico. Al presionar ENTER se abrirá el submenú que contiene 4 configuraciones para la puerta de ruido. Utilice PM1 para navegar por las 2 páginas.

Página 1 - Derivación y Limite

[Bypass] PM2 controla la configuración de bypass para la puerta de ruido. Establecer la puerta de ruido en ON desactivará la puerta de ruido de la ruta de la señal. Activar y desactivar es útil para comparar señales afectadas y no afectadas.

[Thr] PM3 controla el nivel de limite en dBu . Las señales por debajo del valor del limite serán silenciadas por la puerta de ruido, las señales por encima, no se verán afectadas. El rango de valores puede ser de -80dBu a -50dBu.

Página 2 - Ataque y liberación

Los ajustes de ataque y liberación cambian la rapidez con la que la puerta de ruido reacciona al cambio del nivel de la señal. La configuración de ataque controla qué tan rápido la puerta de ruido silencia la señal una vez que cae por debajo de Threshold. La configuración de liberación controla qué tan rápido la puerta de ruido activa la señal una vez que se eleva por encima del umbral.

[Rel] La configuración de liberación para la puerta de ruido se establece mediante PM2. El rango de valores es de 10 ms a 1000 ms.

[Atk] La configuración de ataque para la puerta de ruido se establece mediante PM3. El rango de valores es de 1 ms a 1000 ms.

Ganar

Cada canal de entrada tiene un control de ganancia independiente. Presione ENTER para comenzar a editar la ganancia. PM2 cambiará la ganancia en incrementos de 1,0 dB y PM3 cambiará la ganancia en incrementos de 0,1 dB. Presione ESC para salir del modo de edición de ganancia.

[Ganancia] El valor varía de -18 dB a +12 dB en pasos de 0,1 dB.

Demora

El retardo de entrada SP48 es útil para alinear en el tiempo varios componentes del sistema, alinear el tiempo del sistema con instrumentos en vivo, alinear el tiempo de los sistemas con videos y más. La configuración de retraso se puede mostrar en dos formatos: distancia (en metros) y tiempo (en milisegundos). La unidad de visualización se configura en el menú **[UTILIDADES DEL SISTEMA > Unidades de retardo]**.

PM2 controla el ajuste aproximado del tiempo de retardo y PM3 controla el ajuste fino del tiempo de retardo. Los rangos de retardo disponibles son:

Tiempo: 0ms ~ 420.9984ms

Distancia: 0m ~ 143.139m

Polaridad

La fase de las entradas del SP48 también se puede modificar. Presione ENTER para cambiar la configuración, y luego la polaridad de la entrada se puede configurar en

[Normal] Cambio de fase de 0°

[Invertir] Cambio de fase de 180°

Compresor RMS

Los canales de entrada del SP48 tienen un compresor RMS que se puede habilitar. El compresor reacciona al nivel RMS (Root Mean Squared) de la señal, esta es una medida promedio, por lo que el tiempo de reacción y los cambios serán más graduales que un limitador de pico. La compresión RMS suele ser más sutil, lo que la convierte en una buena opción para buses de música, voz y mezcla. Debido a que actúa sobre un promedio de la señal, puede causar picos transitorios o de percusión.

Presione ENTER y use PM1 para navegar a través de los 5 submenús del compresor RMS.

Página 1 - Derivación

[Bypass] PM2/PM3 controla la configuración de bypass para el compresor RMS. Establecer el bypass en ON desactivará el compresor RMS de la ruta de la señal. Activar y desactivar es útil para comparar señales afectadas y no afectadas.

Página 2 - Umbral

Establece el nivel de umbral cuando se activará el compresor. Cuando el compresor está activo, se iluminará el LED CMP amarillo en el medidor de entrada. PM2/PM3 cambia el valor de umbral en incrementos de 1,0 dBu y PM3 permite un control fino en incrementos de 0,1 dBu.

[Umbral] El valor varía de -14 dBu a +16 dBu en incrementos de 0,1 dBu.

Página 3 - Relación y Rodilla

Ratio controla la cantidad de compresión aplicada a la señal por encima de la cantidad de umbral. Una configuración de 2:1 significará que una señal de 2dBu RMS por encima del umbral se atenuará en 1dBu. Un ajuste más alto significa una atenuación más alta.

Knee controla la transición de la señal sin comprimir a la comprimida. Una configuración de rodilla dura (0%) significa que tan pronto como el nivel de la señal cruce el umbral, se aplicará la relación completa. Un codo más suave (> 1%) significa que hay una transición desde cruzar el umbral antes de que se aplique la relación de compresión completa. Una rodilla dura es más distinta, mientras que una rodilla más blanda permite transiciones más suaves y graduales hacia la compresión.

[Relación] Controlado por PM2, el valor varía de 2:1 a 32:1.

[Rodilla] Controlado por PM3, el valor oscila entre 0 % y 100 %.

Página 4 - Ataque y liberación

Los ajustes de ataque y liberación cambian la rapidez con la que el compresor reacciona a la señal que cruza el nivel de umbral. Los ajustes de ataque controlan la rapidez con la que se activa el compresor cuando el nivel de la señal supera el umbral. La configuración de liberación controla qué tan rápido el compresor deja de atenuar la señal una vez que cae por debajo del umbral.

[Rel] La configuración de liberación para la puerta de ruido se establece mediante PM2. El rango de valores es de 0,1 s a 3 s

[Atk] La configuración de liberación para la puerta de ruido se establece mediante PM3. El rango de valores es de 5ms a 200ms.

Página 5 - Maquillaje

Establece la ganancia posterior aplicada a la señal después de la compresión RMS

[Reposición] Controlado por PM2/PM3 y tiene un rango de -12dBu a +12dBu

Omisión de ecualizador

El PEQ de 30 bandas se puede omitir para ayudar a mostrar cómo los parámetros del ecualizador afectan al sistema.

Presione ENTER para editar la configuración y luego PM2/PM3 para alternar entre **[ON]** y **[OFF]**. Esto permite una comparación rápida del sonido con y sin ecualizador.

Ecualizador de 30 bandas [EQ-01 -> EQ-30]

El SP48 tiene un ecualizador de 30 bandas para los cuatro canales de entrada. Estos son útiles para ajustar la respuesta de todo el sistema, un uso común es para correcciones acústicas de salas. Esto permite al usuario editar el ecualizador de entrada para la sala mientras deja el ecualizador de salida para el ecualizador del gabinete.

Presione ENTER y use PM1 para navegar a través de los submenús de Band EQ.

Página 1 - Derivación y tipo

[Bypass] Uso de PM2 para habilitar o deshabilitar la banda de ecualización individual.

[Tipo] Con PM3 se puede establecer el tipo de banda de ecualización. Las tres opciones para el tipo de EQ son:

- **[Peaking_Eq]** : un filtro de pico paramétrico con Q ajustable.
- **[Hi- Shelv]** : un filtro de estantería alta. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable
- **[Lo- Shelv]** : un filtro de estantería bajo. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable
- **[Paso bajo]** : un filtro de paso bajo. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable
- **[Paso alto]** : un filtro de paso alto. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable
- **[Paso de banda]** : un filtro de paso de banda para permitir el paso de un rango de frecuencias.
- **[Filtro de muesca]** : un filtro de muesca para bloquear frecuencias particulares.
- **[All Pass]** : un filtro de paso total con una respuesta de frecuencia plana y puede proporcionar un cambio de fase. Elija entre 1, 2 preajustes .

Página 2 - Frecuencia

[Freq] Permite configurar la frecuencia central de las bandas de ecualización entre 20 Hz y 20 000 Hz. Utilice PM2 para cambiar el valor en incrementos de 100 Hz y PM3 para cambiar en incrementos de 1 Hz.

Página 3 - Ganancia y Q (Ancho de banda / Pendiente)

[Ganancia] El control PM2 cambia la ganancia de la banda EQ en 0,5 dB por incremento. Girando en el sentido de las agujas del reloj aumenta la ganancia y viceversa. Cada banda tiene un rango de ganancia de -15dB a +15dB.

Nota: **[Low-Pass 1,2,Q]** , **[High-Pass 1,2,Q]** , **[Notch Filt]** y **[All Pass 1,2]** , la ganancia es fija.

[Q] El control PM3 cambia el factor Q del EQ. Para filtros con un 1 o 2 en la barra de título **[All Pass 2]** , el factor Q está fijado por el preajuste .

Cuando el tipo se establece en **[Peaking_Eq]**, el factor Q controla el ancho de banda del eq de pico. Los valores permitidos oscilan entre 0,40 y 128.

Para **[Hi- Shelv Q]** , **[Lo- Shelv Q]** , **[Lo -Pass Q]** y **[High-Pass Q]**, el factor Q controla la pendiente del filtro, cuanto menor sea el valor, menor será la pendiente y viceversa. . Los rangos entre 0,1 y 5,1 y los valores por encima de 1,00 comenzarán a causar un sobreimpulso.

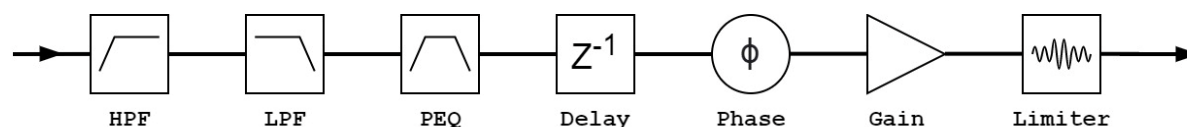
Para **[Band Pass]** , **[Notch Filt]** y **[All Pass 2]** , el filtro tiene un rango de 4 a 104.

SALIDAS 1~ 8

El HH SP48 tiene 8 salidas XLR para alimentar altavoces, amplificadores y otras fuentes. Está disponible una salida máxima de +21dBu. Las salidas están etiquetadas del 1 al 8 de forma predeterminada y el usuario puede cambiarlas.

En el panel frontal, presionar cualquiera de los botones de edición del canal de salida permitirá la modificación de parámetros, una presión prolongada con habilitar / deshabilitar el silenciamiento del canal.

La ruta de la señal para ambos canales de salida es la siguiente:



Nombre

Este menú da la posibilidad de asignar a un canal de salida un nombre de hasta 6 caracteres. Presionando ENTER comenzará el proceso de edición, use PM2 para seleccionar el carácter y PM3 para cambiar el carácter. Pulse ENTER para confirmar el nuevo nombre del canal de salida.

Página de enrutamiento

El SP48 admite la mezcla de matriz completa para los cuatro canales de entrada por salida. El submenú de fuente permite la selección de fuente de señal para el canal de salida. Al presionar ENTER ingresará al menú de selección de fuente, use PM1 para navegar entre las páginas para la entrada A/B/C/D, PM2 para elegir el nivel de la entrada seleccionada y PM3 para encender o apagar la entrada.

Ganar

Cada canal de salida tiene un control de ganancia independiente. Presione ENTER para comenzar a editar la ganancia. PM2 cambiará la ganancia en incrementos de 1,0 dB y PM3 cambiará la ganancia en incrementos de 0,1 dB. Presione ESC para salir del modo de edición de ganancia.

[Ganancia] El valor varía de -18dB a +12dB.

Demora

El retardo de salida del SP48 es útil para sistemas de altavoces de alineación de tiempo y fase, por ejemplo, para alinear altavoces biamplificados o para alinear subwoofers con altavoces de rango completo. La configuración de retraso se puede mostrar en dos formatos: distancia (en metros) y tiempo (en milisegundos). La unidad de visualización se configura en el menú **[UTILIDADES DEL SISTEMA > Unidades de retardo]**.

PM2 controla el ajuste aproximado del tiempo de retardo y PM3 controla el ajuste fino del tiempo de retardo. Los rangos de retardo disponibles son:

Tiempo: 0ms ~ 128.9984ms

Distancia: 0m ~ 43.520m

polaridad _

Cada canal de salida tiene un control de fase para intercambiar fácilmente la polaridad de la señal de salida. Pulse ENTER para cambiar el modo de fase. PM2 / PM3 cambiará entre un cambio de fase de 0 ° **[Normal]** y un cambio de fase de 180 ° **[Invertir]** . Presione ESC para salir del modo de fase. Es útil combinarlo con los ajustes de retardo para garantizar la coherencia de fase de los altavoces en un sistema.

LIMITADOR

El limitador de salida es similar al compresor RMS de entrada en función. Esta es una buena opción si el amplificador o altavoz del sistema ya tiene un limitador de picos, esto permitirá una compresión más sutil y natural del sistema.

Presione ENTER y use PM1 para navegar a través de los 3 submenús del compresor RMS.

Página 1 - Derivación

[Bypass] PM2 controla la configuración de bypass para el compresor RMS. Configurar el Compresor RMS en ON desactivará el Compresor RMS de la ruta de la señal. Activar y desactivar es útil para comparar señales afectadas y no afectadas.

Página 2 - Umbral

Establece el nivel de umbral cuando se activará el compresor. Cuando el compresor está activo, el LED LIMIT amarillo en el medidor de salida se iluminará. PM2 cambia el valor del umbral en incrementos de 1,0 dBu y PM3 permite un control fino en incrementos de 0,1 dBu.

[Umbral] El valor varía de -14 dBu a 16 dBu en incrementos de 0,1 dBu.

Página 3 - Ataque y liberación

Los ajustes de ataque y liberación cambian la rapidez con la que el compresor reacciona a la señal que cruza el nivel de umbral. Los ajustes de ataque controlan la rapidez con la que se activa el compresor cuando el nivel de la señal supera el umbral. La configuración de liberación controla qué tan rápido el compresor deja de atenuar la señal una vez que cae por debajo del umbral.

[Rel] La configuración de liberación para la puerta de ruido se establece mediante PM2. El rango de valores es de 0,1 s a 5 s

[Atk] La configuración de liberación para la puerta de ruido se establece mediante PM3. El rango de valores es de 1ms a 900ms.

HPF

Configure y habilite un filtro de paso alto para la salida seleccionada. Presione ENTER para ingresar al primer submenú y PM1 para navegar por los submenús.

[F] Frecuencia del filtro de paso alto, el valor varía de 20 Hz a 20 000 Hz. PM2 cambia el valor en pasos de 100 Hz, PM3 cambia el valor en pasos de 1 Hz.

[Pendiente] Utilice PM2/PM3 para seleccionar la pendiente deseada del filtro de paso alto. Las opciones de pendiente del filtro incluyen:

Bypass (HPF deshabilitado)

Butterworth -6 dB/octubre, -12 dB/octubre, -18 dB/octubre, -24 dB/octubre, -36 dB/octubre, -48 dB/octubre.

Linkwitz -Riley -12 dB/octubre, -24 dB/octubre, -36 dB/octubre, -48 dB/octubre.

Bessel -12 dB/octubre, -24 dB/octubre.

LPF

Configure y habilite un filtro de paso bajo para la salida seleccionada. Presione ENTER para ingresar al primer submenú y PM1 para navegar por los submenús.

[F] Frecuencia del filtro de paso bajo, el valor varía de 20 Hz a 20 000 Hz. PM1 cambia el valor en pasos de 100 Hz, PM2 cambia el valor en pasos de 1 Hz.

[Pendiente] Use PM3 para seleccionar la pendiente deseada del filtro de paso bajo. Las opciones de pendiente del filtro incluyen:

Bypass (LPF deshabilitado)

Butterworth -6 dB/octubre, -12 dB/octubre, -18 dB/octubre, -24 dB/octubre, -36 dB/octubre, -48 dB/octubre.

Linkwitz -Riley -12 dB/octubre, -24 dB/octubre, -36 dB/octubre, -48 dB/octubre.

Bessel -12 dB/octubre, -24 dB/octubre.

Conmutador del ecualizador

El PEQ de 7 bandas se puede omitir para ayudar a mostrar cómo los parámetros del ecualizador afectan al sistema. Alternar entre **[ON]** y **[OFF]** permite una comparación rápida del sonido con y sin ecualizador.

Ecualizador de 7 bandas [EQ-01-> EQ-07]

Presione ENTER y use PM1 para navegar a través de los 3 submenús del ecualizador de 7 bandas.

Página 1 - Derivación y tipo

[Bypass] Uso de PM2 para habilitar o deshabilitar la banda de ecualización individual.

[Tipo] Con PM3 se puede establecer el tipo de banda de ecualización. Las tres opciones para el tipo de EQ son:

[Peaking_Eq] : un filtro de pico paramétrico con Q ajustable.

[Hi- Shelv] : un filtro de estantería alta. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable

[Lo- Shelv] : un filtro de estantería bajo. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable

[Paso bajo] : un filtro de paso bajo. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable

[Paso alto] : un filtro de paso alto. Elija el preajuste 1, 2 o Q que es ajustable

[Paso de banda] : un filtro de paso de banda para permitir el paso de un rango de frecuencias.

[Filtro de muesca] : un filtro de muesca para bloquear frecuencias particulares.

[All Pass] : un filtro de paso total con una respuesta de frecuencia plana y puede proporcionar un cambio de fase. Elija entre 1, 2 preajustes .

Página 2 - Frecuencia

[Freq] Permite configurar la frecuencia central de las bandas de ecualización entre 20 Hz y 20 000 Hz. Utilice PM2 para cambiar el valor en incrementos de 100 Hz y PM3 para cambiar en incrementos de 1 Hz.

Página 3 - Ganancia y Q (Ancho de banda / Pendiente)

[Ganancia] El control PM2 cambia la ganancia de la banda EQ en 0,5 dB por incremento. Girando en el sentido de las agujas del reloj aumenta la ganancia y viceversa. Cada banda tiene un rango de ganancia de -15dB a +15dB.

Nota: **[Low-Pass 1,2,Q]** , **[High-Pass 1,2,Q]** , **[Notch Filt]** y **[All Pass 1,2]** , la ganancia es fija

[Q] El control PM3 cambia el factor Q del EQ. Para filtros con un 1 o 2 en la barra de título **[All Pass 2]** , el factor Q está fijado por el preajuste .

Cuando el tipo se establece en **[Peaking_Eq]** , el factor Q controla el ancho de banda del eq de pico. Los valores permitidos oscilan entre 0,40 y 128.

Para **[Hi- Shelv Q]** , **[Lo- Shelv Q]** , **[Lo -Pass Q]** y **[High-Pass Q]**, el factor Q controla la pendiente del filtro, cuanto menor sea el valor, menor será la pendiente y viceversa. . Los rangos entre 0,1 y 5,1 y los valores por encima de 1,00 comenzarán a causar un sobreimpulso.

Para **[Band Pass]** , **[Notch Filt]** y **[All Pass 2]** , el filtro tiene un rango de 4 a 104.

ENLACE DE ENTRADAS Y SALIDAS

Es posible vincular entradas y salidas para permitir la edición de múltiples canales a la vez. Para editar múltiples canales una vez, primero seleccione el primer canal con el botón EDIT/MUTE, este canal dictará la configuración, luego seleccione cada otro canal que se requiera editar.

Al presionar el botón EDIT de los primeros canales, se saldrá de la edición de todos los canales seleccionados.

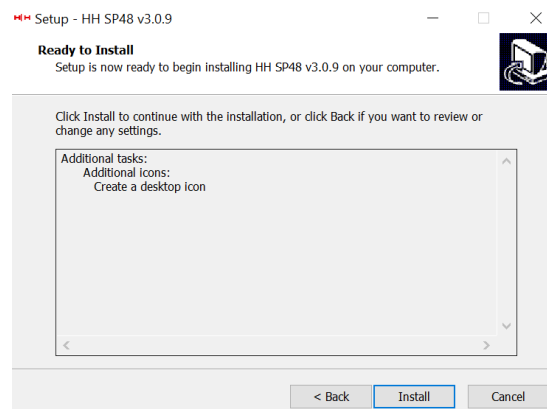
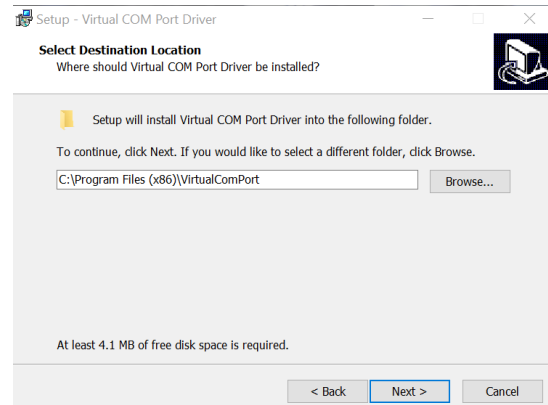
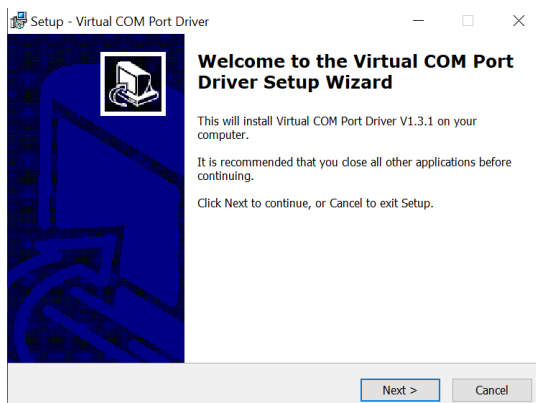
Nota: las entradas y las salidas no se pueden vincular para editar

USO DE LA APLICACIÓN DE CONTROL

El SP48 se puede configurar de forma remota a través de USB utilizando nuestra aplicación de control de Windows®. La siguiente información muestra cómo instalar y utilizar el software de gestión de altavoces SP48.

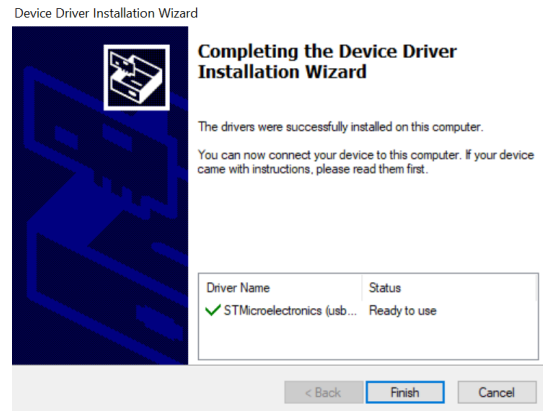
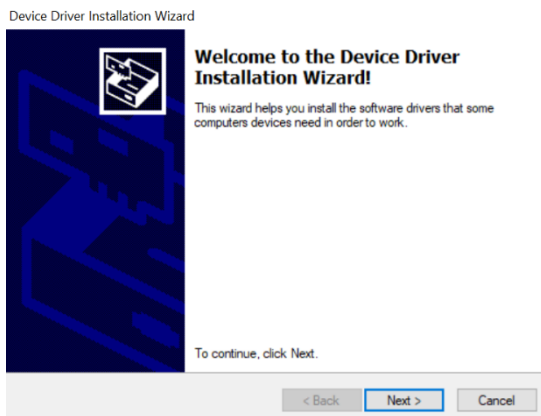
Instalación

Para descargar el software de administración de altavoces SP48, visite la página del producto SP48 en nuestro sitio web en HHELECTRONICS.COM. Una vez descargado, ejecute el instalador del software.

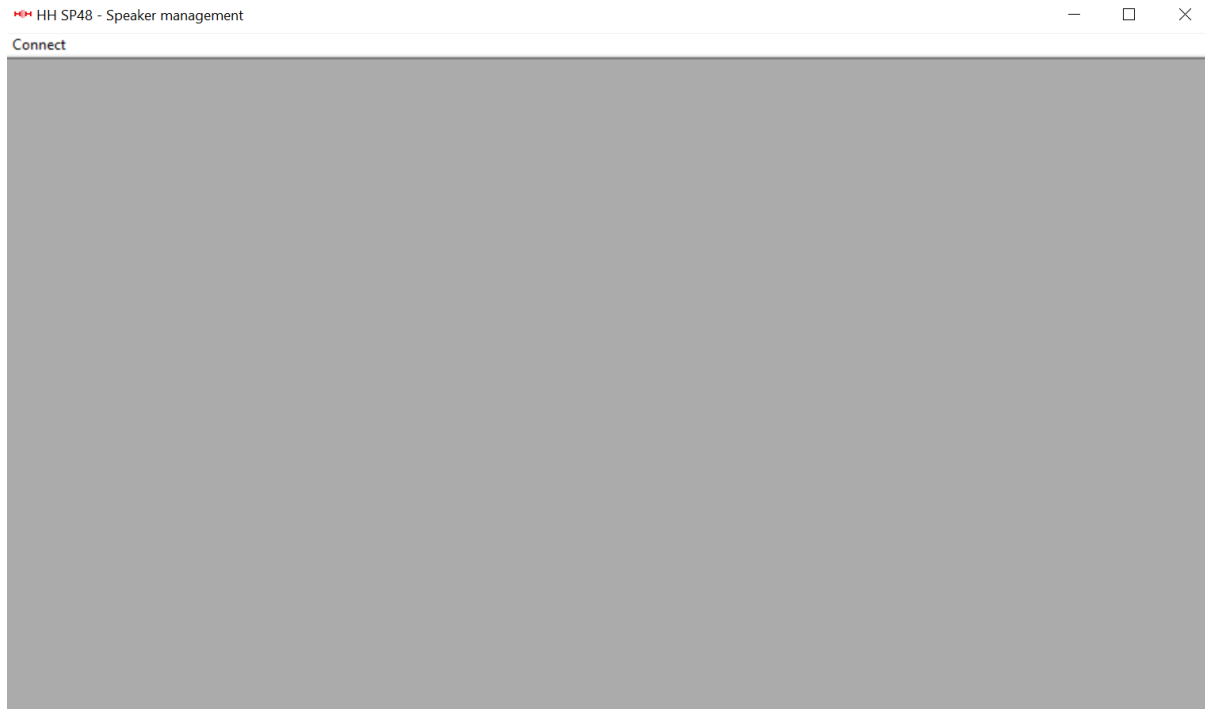


Elija el directorio donde le gustaría instalar el software, presione siguiente y finalice la instalación.

Una vez completada la instalación principal, debe seguir la configuración del controlador. Esto es para la conectividad USB al SP48. En la ventana, haga clic en "INSTALAR" y espere a que se complete la instalación del controlador.



El software de gestión de altavoces SP48 ya está instalado correctamente.



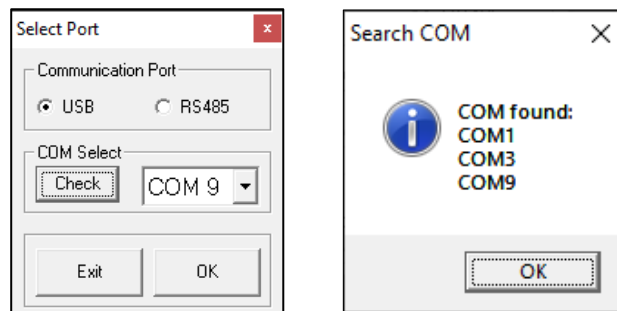
Conexión al dispositivo

Hay dos opciones para conectarse a un SP48 de forma remota.

USB

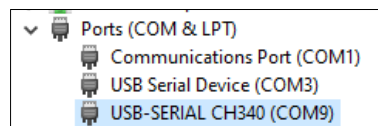
Para conectarse a una unidad a través de USB, conecte un cable USB al puerto frontal del SP48 y el otro extremo a la computadora. Encienda la unidad; en la primera conexión, es posible que vea una ventana emergente que menciona la instalación del controlador.

Abra el software de gestión de altavoces SP48 y haga clic en "Conectar". Seleccione USB en el puerto de comunicación y haga clic en "Comprobar" para obtener una lista de todos los puertos COM disponibles.



Seleccione el puerto COM correcto y haga clic en Aceptar

Nota: Para encontrar el COM correcto para usar, verifique el administrador de dispositivos en "Puertos (COM y LPT)", el SP48 debe aparecer como USB-SERIAL CH340 y dar un número de puerto COM.



El SP48 conectado aparecerá en la ventana List ID:



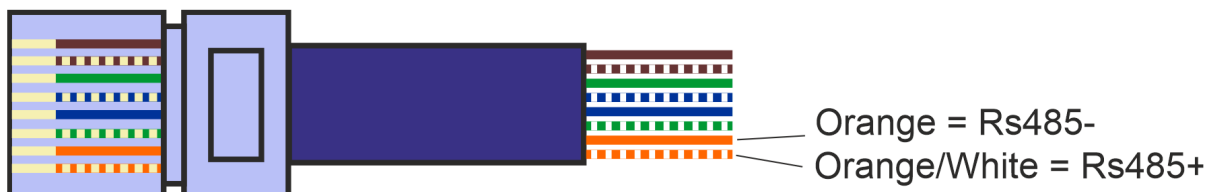
Haga doble clic en el SP48 para cargar la configuración actual y tomar el control remoto de la unidad.

RS485

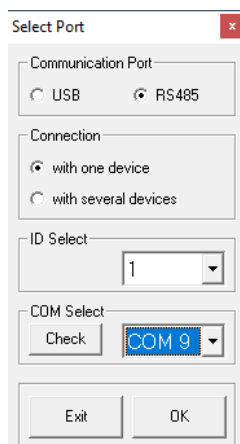
Otro método de conexión al SP48 para el control remoto es a través del protocolo RS-485. Establezca SP48 **[INTERFAZ > Configuración de interfaz]** en RS-485 y conecte un adaptador USB-485 a la entrada RS-485 en el panel posterior (no incluido).

El uso de un adaptador USB-485 requerirá que conecte un cable RS-485 al propio adaptador.

La siguiente imagen muestra el cableado de un cable Cat-5 estándar:



Conecte los cables naranja (negativo) y naranja y blanco (positivo) al transmisor negativo (T/R-) y al transmisor positivo (T/R+) del adaptador respectivamente. El resto de los cables se pueden ignorar. Asegúrese de que los tornillos estén bien apretados y que los cables no se caigan y que no haya conexiones entre los cables que no se usan, entonces esto se puede conectar a RS-485 IN en su SP48.



Asegurándose de que el SP48 esté encendido, haga clic en conectar y configure el puerto de comunicación en RS-485. Seleccione "con un dispositivo" y la ID correcta. Seleccione el puerto COM correcto del dispositivo USB a RS-485 y haga clic en conectar.



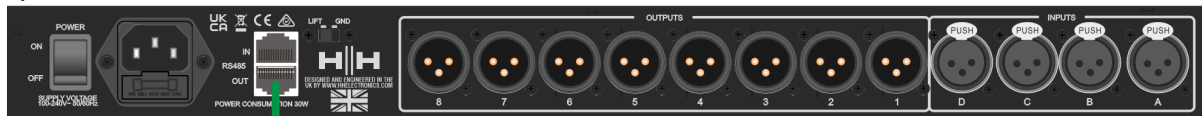
Múltiples conexiones

Es posible controlar varios (hasta 32) procesadores de altavoces SP48 a la vez mediante la interfaz RS-485.

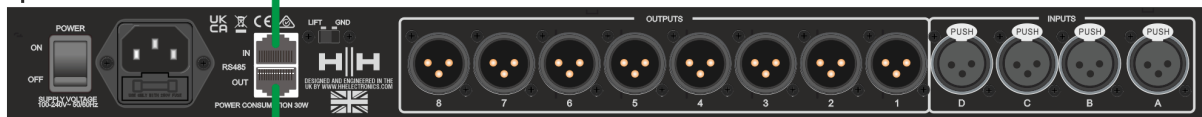
Establezca SP48 [\[INTERFAZ > Configuración de interfaz\]](#) en RS-485 y asegúrese de que cada SP48 tenga una ID única seleccionada. Seleccione la opción "con varios dispositivos" en el menú de selección de puerto y elija la ID del primer SP48 conectado a su PC.

Conecte las unidades SP48 juntas como se muestra:

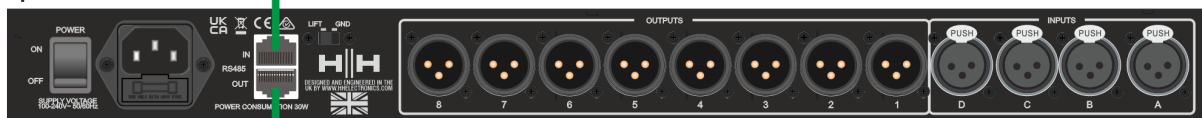
Sp48 ID1



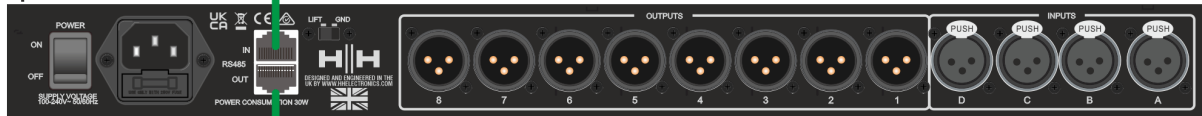
Sp48 ID2



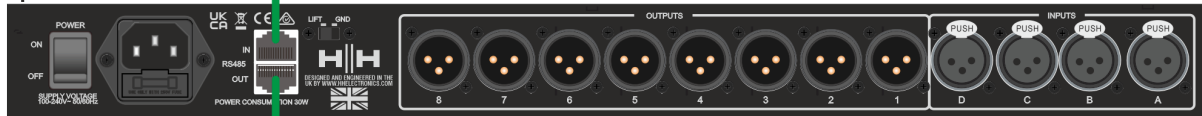
Sp48 ID3



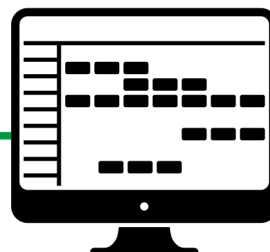
Sp48 ID4



Sp48 ID32



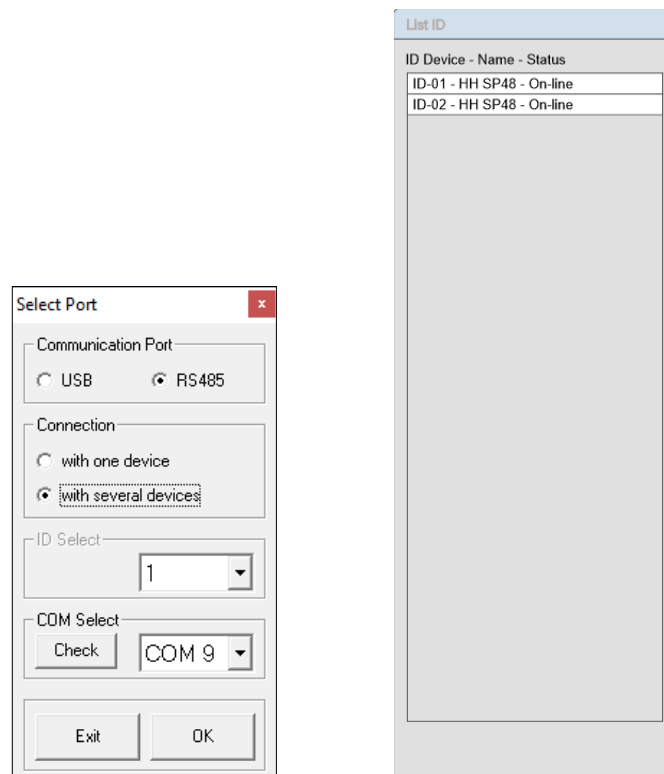
USB-485 Adaptor



Haga clic en conectar y configure el puerto de comunicación en RS-485.

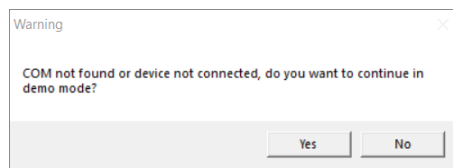
Seleccione varios dispositivos y seleccione el puerto COM correcto del dispositivo USB a RS-485. Haga clic en conectar y el software de administración de altavoces SP48 escaneará y se conectará a cada SP48 encadenado en la red. Cada dispositivo individual aparecerá en el menú List ID.

Nota: asegúrese de configurar los ID individuales en cada SP48, asegurándose de que ninguno sea igual



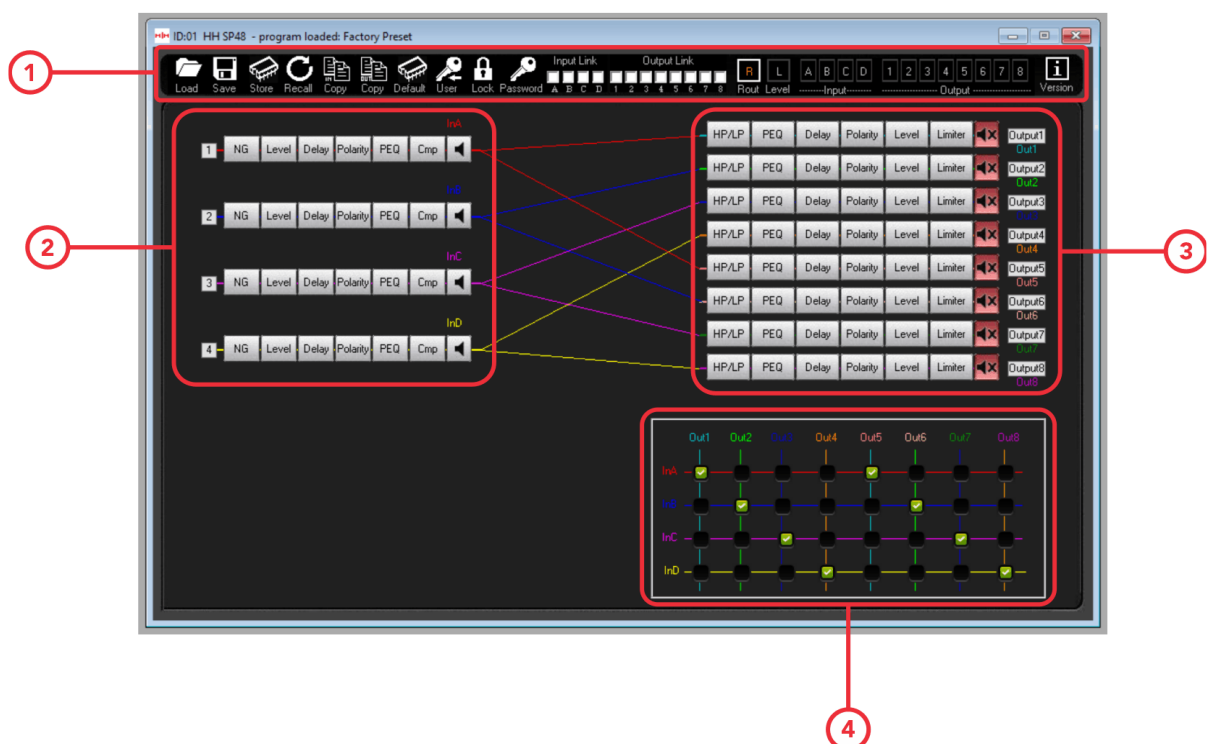
MODO DE DEMOSTRACIÓN

Si no se puede encontrar un dispositivo, se mostrará una advertencia que le preguntará si desea ingresar al modo de demostración.



El modo de demostración permite un funcionamiento completo sin tener que conectar el hardware para que la configuración se pueda cambiar por adelantado.

Pantalla de ruta



1. Panel del menú del programa

Ajustes de archivo en la parte superior izquierda del panel para realizar cambios en el archivo guardado. Use las casillas de verificación de enlace en el medio para vincular entradas o salidas para cambiar la configuración en múltiples canales. Panel de navegación a la derecha para moverse entre los ajustes de las entradas/salidas, así como ver la ruta completa de la señal como se muestra en la imagen de arriba.

2. Ruta de la señal de entrada

Muestra una descripción general de la ruta de la señal de entrada del SP48. Al hacer clic en cualquiera de los botones de proceso, se mostrarán las configuraciones relevantes, también es posible controlar los silencios de entrada desde aquí.

3. Ruta de la señal de salida

Muestra una descripción general de la ruta de la señal de salida del SP48. Al hacer clic en cualquiera de los botones de proceso, se mostrarán las configuraciones relevantes, también es posible controlar los silencios de salida desde aquí.

4. Vinculación de entrada/salida

Elija qué entradas van a qué salidas marcando/desmarcando las casillas adecuadas para su configuración. Esto cambiará las líneas de enlace coloreadas en el medio de la pantalla para representar su configuración.

Nota. Al editar cualquier parámetro a través de la entrada de números, para asegurarse de que el nuevo valor se aplique al procesador, presione la tecla "ENTER" después de ingresar el nuevo valor.

Pantalla de nivel

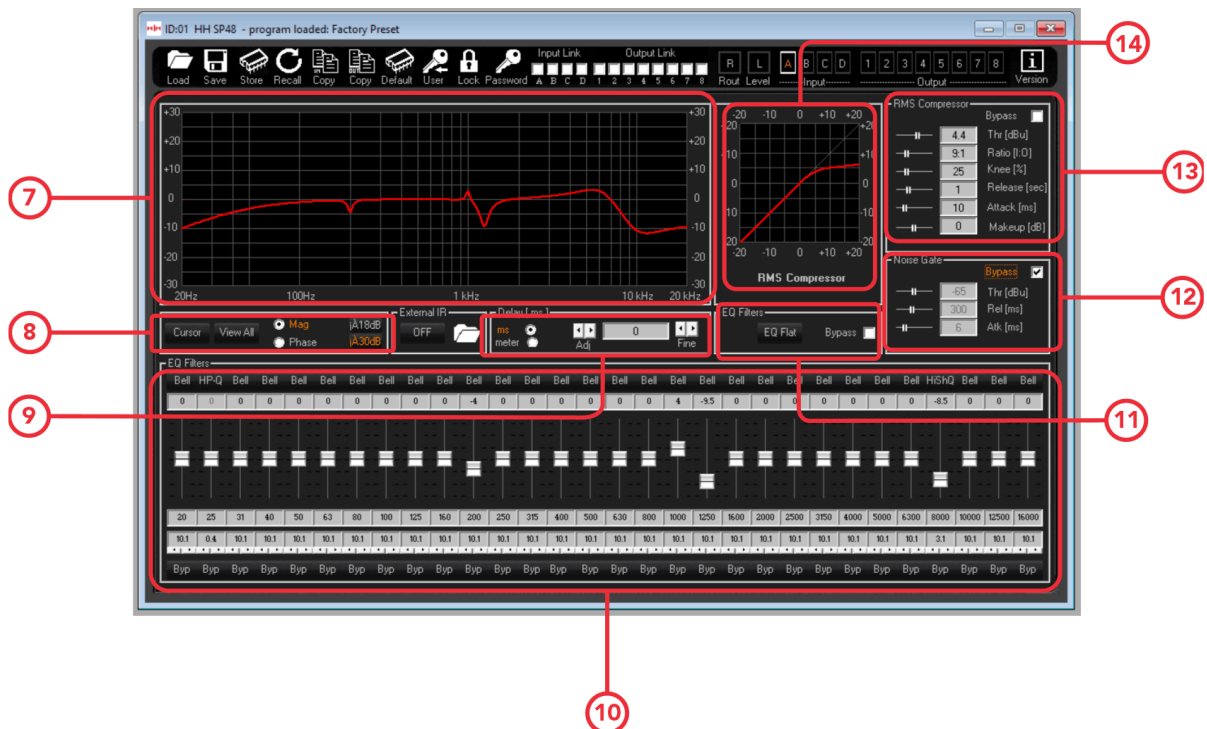


5. Niveles de medidor para cada entrada y salida. Muestra los niveles de dB del canal, así como si el limitador está activo.

6. Controla el nivel de ganancia para cada entrada y salida, ya sea desde el control deslizante o el cuadro numérico. Desde aquí también puede silenciar/activar cada canal, así como invertir su polaridad.

Nota: Al editar cualquier parámetro a través de la entrada de números, para asegurarse de que el nuevo valor se aplique al procesador, presione la tecla "ENTER" después de ingresar el nuevo valor.

Pantalla de entrada



7. Muestra la curva de respuesta de frecuencia para la entrada actual

8. Cursor y opciones de visualización:

El botón **[Cursor]** activará y desactivará el control del cursor de los puntos de ecualización. Cuando está habilitado, puede usar el puntero del mouse para hacer clic y arrastrar puntos de ecualización para establecer sus parámetros.

El botón **[Ver todo]** mostrará Ver todo el gráfico. Consulte la sección Ver todos los gráficos para obtener más detalles.

Las casillas de verificación **[Magnitud]** y **[Fase]** cambiarán la visualización de la respuesta de frecuencia a una visualización de nivel (Magnitud) o fase. La escala de visualización de la magnitud también se puede elegir entre $\pm 18\text{dB}$ y $\pm 30\text{dB}$.

9. Controla el retraso de la entrada. Elija entre ms o metros para las unidades.

10. Controla el ecualizador paramétrico de 30 bandas. Ajuste cada banda individualmente, cambie el tipo en la parte superior haciendo clic en **[Bell]** (predeterminado del filtro de campana). Ajuste la ganancia, la frecuencia central y el factor Q, así como la opción de omitir la banda.

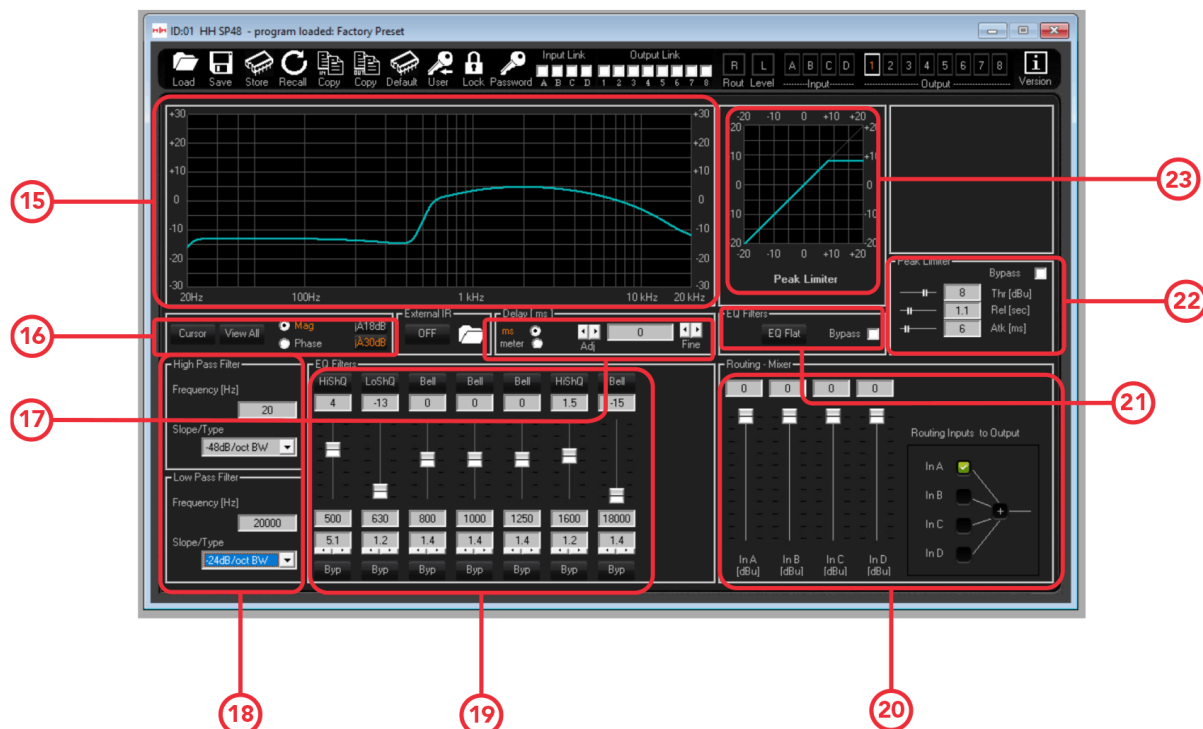
11. Controla la configuración general del filtro EQ. Restablezca todos los ecualizadores de 30 bandas con el botón **[EQ Flat]** o elija omitir el ecualizador.

12. Ajustes de controles para la puerta de ruido.

13. Controla la configuración del compresor RMS.

14. Muestra el gráfico de la respuesta RMS del compresor.

Pantalla de salida



15. Muestra la curva de respuesta de frecuencia para el ecualizador paramétrico de 7 bandas

16. Cursor y opciones de vista. Estos funcionan igual que el canal de entrada.

17. Controla el retardo de la salida seleccionada. Funciona igual que los canales de entrada.

18. Controles para los filtros de paso alto y paso bajo en la salida seleccionada. Elija el tipo de pendiente como se indica en la [sección HPF/LPF](#).

19. Controles para el ecualizador paramétrico de 7 bandas para la salida seleccionada. Funciona igual que el PEQ de 30 bandas de entrada.

20. Ajuste la configuración para el enrutamiento en la salida actual. Vea y edite qué entradas están enrutadas actualmente a esta salida, así como también cambie sus niveles.

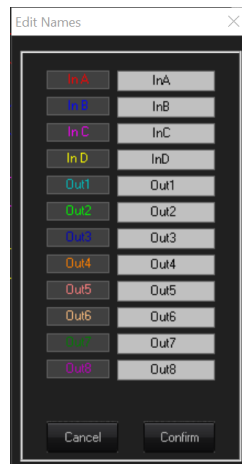
21. Configuración general del filtro EQ para la salida. Funciona igual que los filtros EQ de entrada.

22. Controla la configuración del limitador de pico.

23. Vea la curva de respuesta del limitador de pico.

Edición de nombres de canales

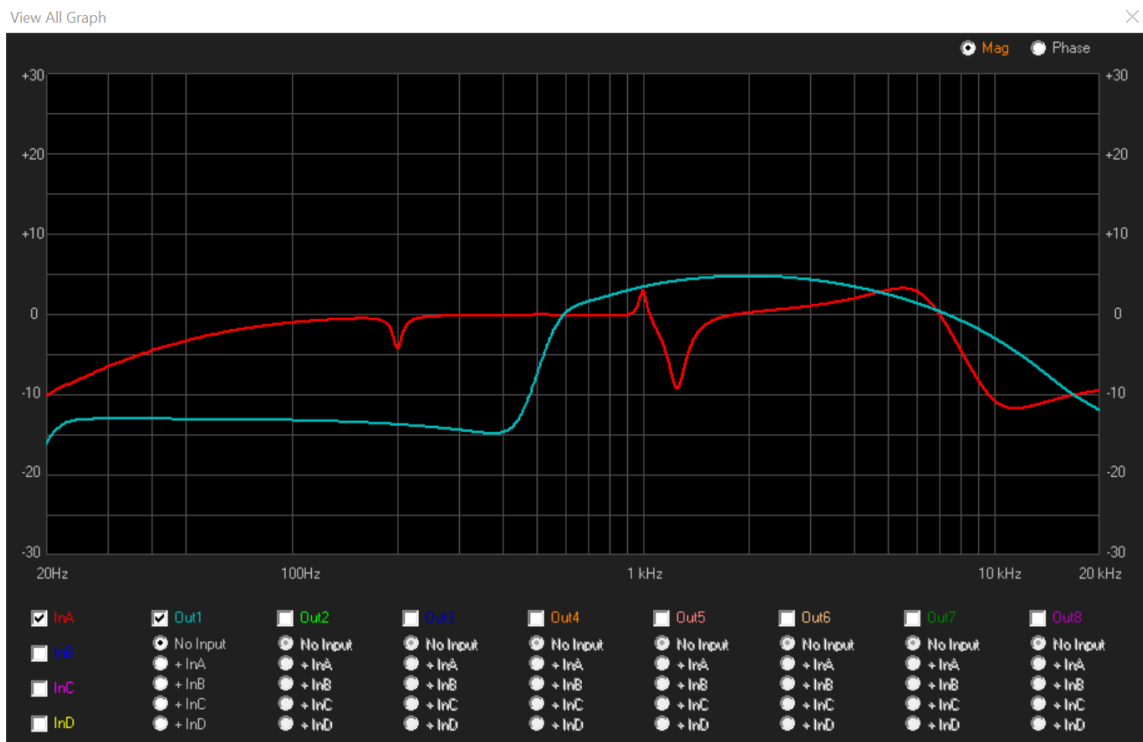
Para cambiar y configurar cualquiera de los nombres de los canales de entrada o salida mediante el software de gestión de altavoces SP48, haga doble clic en el nombre del canal en la **[Pantalla de ganancia]** para abrir el panel Editar nombres.



En este menú emergente, puede modificar cualquiera de los nombres de los canales. Presione **[Confirmar]** para aplicar los cambios, presione **[Cancelar]** para volver a los nombres anteriores.

Ver todo el gráfico

En la ventana Ver todos los gráficos, es posible superponer cada curva de ecualización para ver la respuesta completa de los procesadores. Utilice las casillas de verificación para habilitar o deshabilitar cada curva de entrada y salida. También puede ver la respuesta de una salida cuando se combina con una de las respuestas de entrada.



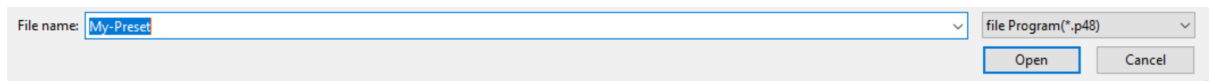
MENÚ

La barra de menú contiene funciones para la administración de preajustes , configuraciones y opciones de seguridad para el SP48.



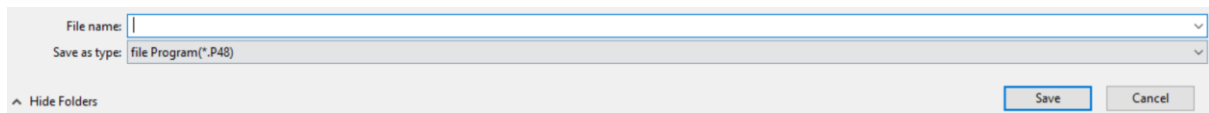
CARGA

Haga clic en el botón **[LOAD]** para cargar un preset desde la computadora.



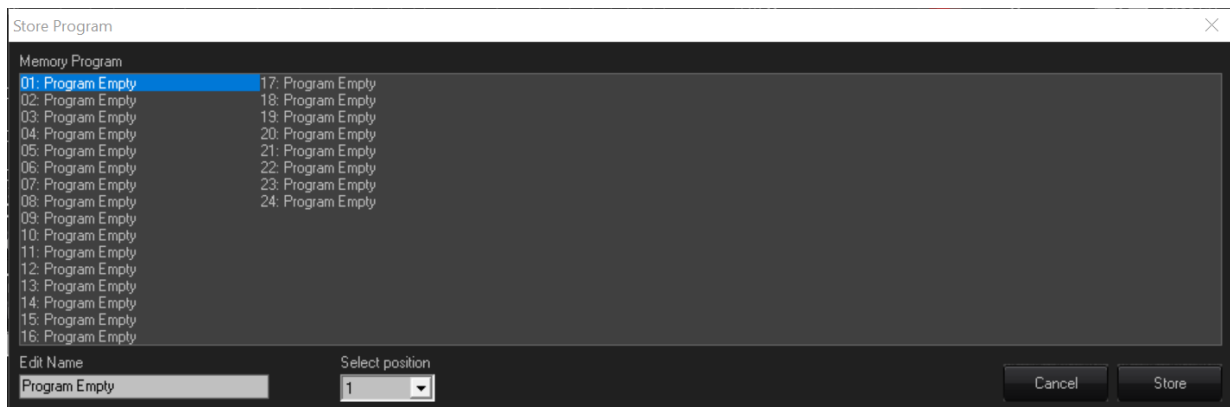
AHORRAR

Haga clic en el botón **[GUARDAR]** para guardar el preajuste actualmente cargado en la computadora.



TIENDA

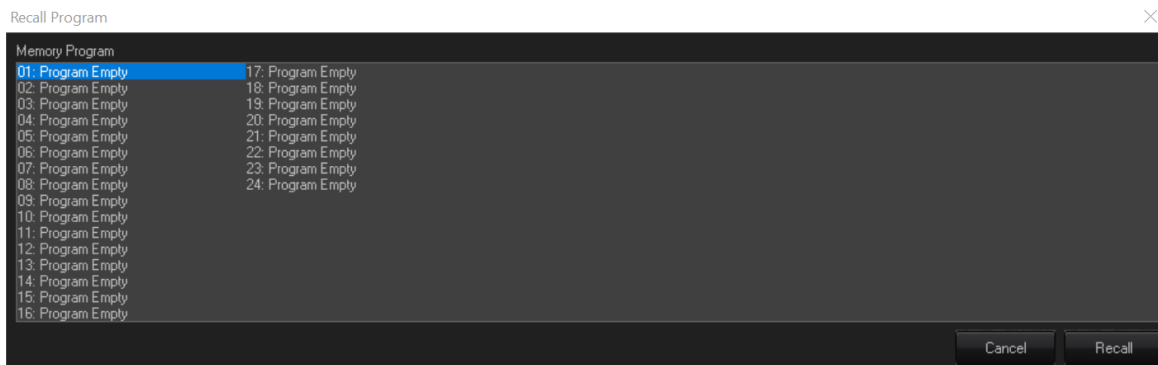
Para guardar un preajuste en una de las 24 ranuras de memoria interna del SP48, haga clic en el botón **[STORE]** . En la siguiente pantalla, seleccione la posición del menú desplegable e ingrese el nombre preestablecido deseado. Haga clic en **[Almacenar]** para confirmar el guardado del ajuste preestablecido en el SP48 interno.



MEMORIA

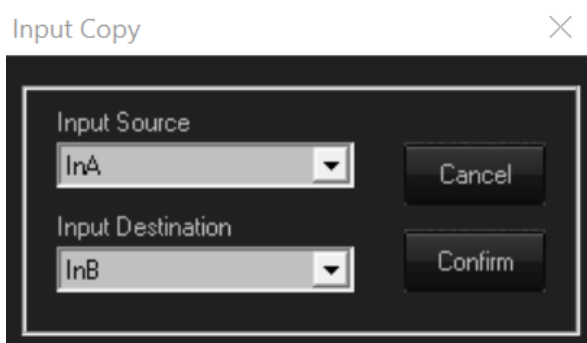
Para cargar un preset desde la memoria interna del SP48, haga clic en el botón **[RECALL]** . A continuación, seleccione el preajuste deseado para cargar de la lista.

ADVERTENCIA ¡Cualquier cambio no guardado se perderá al cargar un preset !



COPIAR EN

Es posible copiar la configuración de un canal de entrada a otro. Haga clic en el botón **[COPIAR EN]** para abrir la ventana de entrada de copia. Seleccione la fuente y el destino del canal de entrada, haga clic en **[Confirmar]** para copiar los parámetros de la fuente al destino.



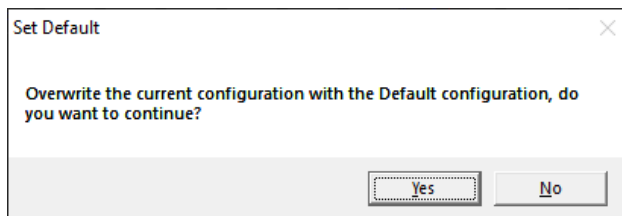
COPIAR AFUERA

Al igual que el botón **[COPY IN]** , también puede usar el botón **[COPY OUT]** para copiar una salida a otra.



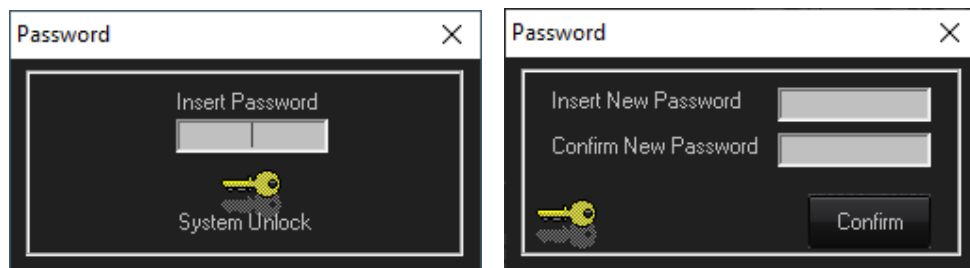
VALORES DE FABRICA

Para restablecer el preajuste actual a los valores predeterminados de fábrica, presione el botón **[DEFAULT]** . Aparecerá un diálogo de confirmación, presione **[Sí]** para confirmar.



USUARIO

El menú **[USUARIO]** permite cambiar la contraseña de seguridad incorporada del SP48. Primero ingrese la contraseña actual, luego en la siguiente pantalla ingrese la nueva contraseña dos veces y haga clic en confirmar.



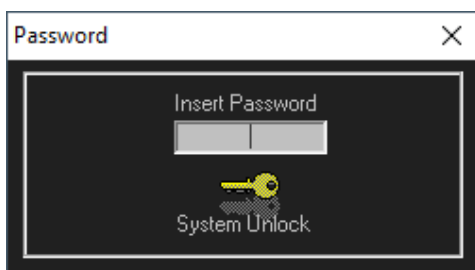
CERRAR

Pulse el botón **[LOCK]** para bloquear la edición de parámetros. Cuando está habilitado, el botón **[LOCK]** mostrará LOCKED en rojo, no se pueden editar parámetros y la unidad permanecerá bloqueada incluso cuando se desconecte. Haga clic en el botón **[LOCK]** nuevamente para volver al comportamiento normal.



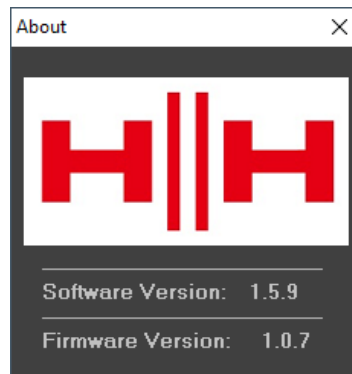
CLAVE

Similar al botón **[LOCK]**, al presionar **[PASSWORD]** se deshabilitará cualquier edición de parámetros en el SP48. La diferencia es que se requiere una contraseña para desbloquear la unidad. La contraseña se establece con el botón **[USER]** .



SOBRE

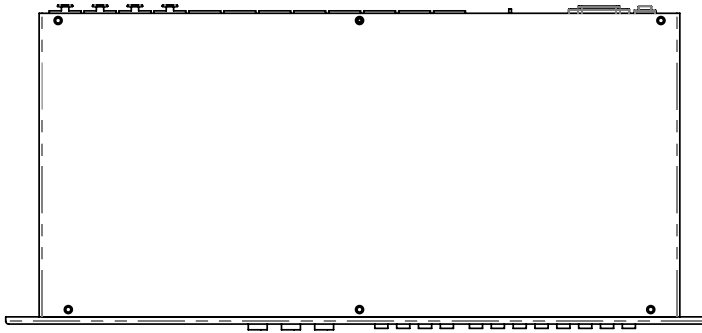
Muestra la versión actual de software y firmware.



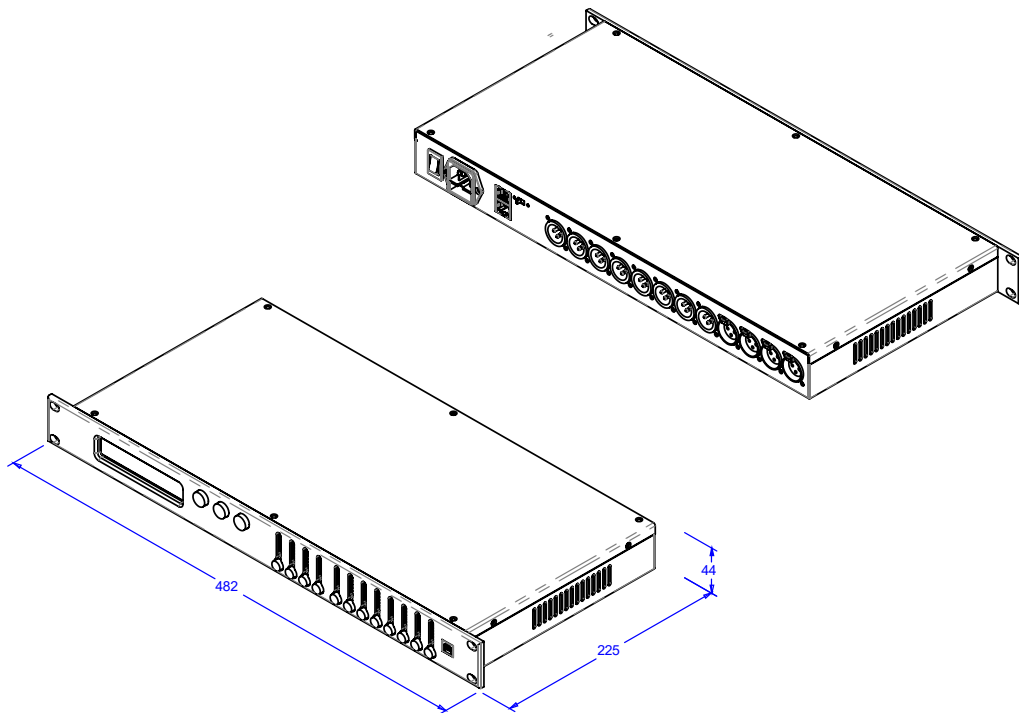
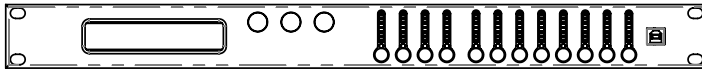
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Escribe	Sistema de gestión de altavoces
Audio	
Entradas	Cuatro entradas XLR balanceadas electrónicamente
Salidas	Ocho salidas XLR balanceadas electrónicamente
Carga mínima	150 ohmios
THD%N	0.001% a 1kHz 0dBu
S/N	>106dBA
Respuesta frecuente	20Hz-20kHz; -0.5dBy a 20Hz y 20kHz
Convertidores AD/DA	24 bits, 48 kHz
General	
Preajustes	preajustes de usuario
Otro	Interruptor de elevación de tierra de audio, interruptor de elevación de tierra USB/RS485
Remoto	Control remoto USB y conectores RS485 in/out RJ45 para control y monitoreo de hasta 32 unidades
DSP	
Motor DSP	DSP, 24 bits (datos)
Resolución DSP	24 bits (datos) x 24 bits (coeficiente), registros de 54 bits . Precisión de 96 bits en datos de procesamiento intermedio
Ecualización paramétrica	30 filtros por entrada, 7 filtros por salida
Tipo de filtro	Campana, Estanterías Hi/Lo, HP/LP, BP, Notch, All Pass
Ganancia de filtro	Desde -15dBu hasta +15dBu en pasos de resolución de 0,5dBu
Frecuencia central	desde 20 Hz hasta 20 kHz con pasos de resolución de 1 Hz
Filtro Q/BW	Campana Q: 0,4~128, Estantería/HP/LP Q: 0,1~5,1, BP/Muesca/Todo paso Q:4~104
Ganancia de entrada	De -18dB a +12dB en pasos de resolución de 0,1dBu;
Ganancia de salida	De -18dB a +12dB en pasos de resolución de 0,1dBu;
Sección de cruce HPF/LPF	Butterworth 6/12/18/24/36/48 dB por octava. Bessel 12/24 dB por octava. Linkwitz -Riley 12/24/36/48 dB por octava
Puerta de ruido de entrada	Umbral desde -80dBu hasta -50dBu. Tiempo de ataque desde 1ms hasta 1000ms; Tiempo de liberación desde 10ms hasta 1000ms
Compresor RMS de entrada	Umbral desde -14dBu hasta +16dBu y Bypass. Relación 2:1~32:1; Rodilla: 0% ~ 100%. Tiempo de ataque desde 5 ms hasta 200 ms; tiempo de liberación desde 0,1 s hasta 3 s
Compresor RMS de salida	Umbral desde -14dBu hasta +16dBu y Bypass. Ración 2:1~100:1; Rodilla: 0% ~ 100%. Maquillaje de -12dB a +12dB. Tiempo de ataque desde 5 ms hasta 200 ms; tiempo de liberación desde 0,1 s hasta 3 s
Limitador de pico de salida	Umbral desde -14dBu hasta +16dBu y Bypass. Tiempo de ataque desde 1ms hasta 900ms; Tiempo de liberación desde 0.1 seg hasta 5 seg.
Demora	420 ms por canal de entrada, pasos de incremento/decremento de 10,4 us. 129ms 10.4us pasos de incremento/decremento por canal de salida
Ruido Residual	<-90dBu
requerimientos de energía	
Alimentación de CA	Voltaje universal 100V-240V~ 50/60Hz, enchufe IEC de tres pines
Consumo de energía de CA	<30W
Tallas	
Dimensiones de la unidad (HWD)	44 x 483 x 229 mm, 1,7" x 19" x 9"
Unidad de peso	3,5 kg, 7,7 libras
Dimensiones de la caja (HWD)	9x53x30 CM, 3,5 "x 20,9" x 11,8 ", 0,014 M3
peso embalado	4,5 kg, 9,9 libras
EAN	5060109458305

DATOS DIMENSIONALES (en mm)



TOP



INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Para aprovechar al máximo su nuevo producto y disfrutar de un rendimiento duradero y sin problemas, lea detenidamente este manual del propietario y guárdelo en un lugar seguro para futuras consultas.

- 1) Desembalaje: Al desembalar su producto, compruebe cuidadosamente que no haya signos de daños que puedan haberse producido durante el transporte desde la fábrica de HH hasta su distribuidor. En el improbable caso de que se hayan producido daños, vuelva a embalar la unidad en su caja original y consulte a su distribuidor. Le recomendamos encarecidamente que conserve su caja de transporte original, ya que en el improbable caso de que su unidad presente una falla, podrá devolverla a su distribuidor para que la rectifique en un embalaje seguro.
- 2) Conexión del amplificador: Para evitar daños, generalmente es recomendable establecer y seguir un patrón para encender y apagar su sistema. Con todas las partes del sistema conectadas, encienda el equipo fuente, mezcladores, procesadores de efectos, etc., ANTES de encender su amplificador. Muchos productos tienen grandes sobretensiones transitorias al encenderse y apagarse, lo que puede dañar los altavoces. Al encender su amplificador ÚLTIMO y asegurarse de que su control de nivel esté ajustado al mínimo, los transitorios de otros equipos no deberían llegar a sus altavoces. Espere hasta que todas las partes del sistema se hayan estabilizado, generalmente un par de segundos. De manera similar, cuando apague su sistema, siempre baje los controles de nivel de su amplificador y luego apáguelo antes de apagar otros equipos.
- 3) Cables: nunca use cables blindados o de micrófono para las conexiones de los altavoces, ya que no serán lo suficientemente sustanciales para manejar la carga del amplificador y podrían causar daños a todo el sistema. Utilice cables blindados de buena calidad en cualquier otro lugar.
- 4) Servicio: El usuario no debe intentar reparar estos productos. Remita todo el servicio a personal de servicio calificado.
- 5) Preste atención a todas las advertencias.
- 6) Siga todas las instrucciones.
- 7) No use este aparato cerca del agua.
- 8) Limpie solamente con un paño seco.
- 9) No bloquee ninguna de las aberturas de ventilación. Instale de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 10) No lo instale cerca de fuentes de calor como radiadores, rejillas de calefacción, estufas u otros aparatos (incluidos amplificadores) que produzcan calor.
- 11) Un aparato con construcción de Clase I se debe conectar a un tomacorriente de red con una conexión protectora. No anule el propósito de seguridad del enchufe polarizado o con conexión a tierra. Un enchufe polarizado tiene dos clavijas, una más ancha que la otra. Un enchufe con conexión a tierra tiene dos clavijas y una tercera clavija de conexión a tierra. La hoja ancha o la tercera punta se proporciona para su seguridad. Si el enchufe provisto no encaja en su tomacorriente, consulte a un electricista para reemplazar el tomacorriente obsoleto.
- 12) Proteja el cable de alimentación para que no lo pisen ni lo pellizquen, especialmente en los enchufes, los receptáculos de conveniencia y el punto en el que salen del aparato.
- 13) Utilice únicamente aditamentos/accesorios proporcionados por el fabricante.
- 14) Utilícelo únicamente con un carro, soporte, trípode, abrazadera o mesa especificados por el fabricante o vendidos con el aparato. Cuando se utiliza un carro, tenga cuidado al mover la combinación carro/aparato para evitar lesiones por vuelco.
- 15) El enchufe de red o el acoplador del aparato se utiliza como dispositivo de desconexión y debe permanecer fácilmente operable. El usuario debe permitir un fácil acceso a cualquier enchufe de red, acoplador de red e interruptor de red que se use junto con esta unidad para que pueda operarse fácilmente. Desenchufe este aparato durante tormentas eléctricas o cuando no se utilice durante largos periodos de tiempo.
- 16) Remita todo el servicio a personal de servicio calificado. Se requiere servicio cuando el aparato ha sufrido algún daño, como cuando el cable de alimentación o el enchufe están dañados, se ha derramado líquido o han caído objetos dentro del aparato, el aparato ha estado expuesto a la lluvia o la humedad, no funciona normalmente, o se ha caído.
- 17) Nunca rompa el pin de tierra. Conéctelo únicamente a una fuente de alimentación del tipo marcado en la unidad junto al cable de alimentación.
- 18) Si este producto se va a montar en un bastidor de equipos, se debe proporcionar un soporte trasero.
- 19) Nota solo para el Reino Unido: si los colores de los cables del cable de alimentación de esta unidad no se corresponden con los terminales de su enchufe, proceda de la siguiente manera:
 - o El cable de color verde y amarillo debe conectarse al terminal que está marcado con la letra E, el símbolo de tierra, de color verde o de color verde y amarillo.
 - o El cable que es de color azul debe conectarse al terminal que está marcado con la letra N o el color negro.
 - o El cable que es de color marrón debe conectarse al terminal que está marcado con la letra L o el color rojo.
- 20) Este aparato eléctrico no debe exponerse a goteos o salpicaduras y se debe tener cuidado de no colocar objetos que contengan líquidos, como jarrones, sobre el aparato.
- 21) La exposición a niveles de ruido extremadamente altos puede causar una pérdida auditiva permanente. Las personas varían considerablemente en la susceptibilidad a la pérdida de audición inducida por el ruido, pero casi todos perderán algo de audición si se exponen a un ruido lo suficientemente intenso durante un tiempo suficiente. La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) del gobierno de EE. UU. ha especificado los siguientes niveles de exposición permisibles al ruido: Según OSHA, cualquier exposición que exceda los límites permisibles anteriores podría provocar pérdida auditiva. Se deben usar tapones para los oídos o protectores en los canales auditivos o sobre los oídos al operar este sistema de amplificación para evitar una pérdida auditiva permanente, si la exposición excede los límites establecidos anteriormente. Para evitar una exposición potencialmente peligrosa a niveles de presión de sonido altos, se recomienda que todas las personas expuestas a equipos capaces de producir niveles de presión de sonido altos, como este sistema de amplificación, estén protegidas con protectores auditivos mientras esta unidad está en funcionamiento.
- 22) Si su electrodoméstico cuenta con un mecanismo de inclinación o un gabinete de estilo contragolpe, use esta característica de diseño con precaución. Debido a la facilidad con la que el amplificador se puede mover entre posiciones rectas e inclinadas hacia atrás, solo use el amplificador en una superficie nivelada y estable. NO opere el amplificador en un escritorio, mesa, estante o cualquier otro tipo de plataforma inestable e inadecuada.

Duration Per Day in Hours	Sound Level dBA, slow response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ ou inférieur	115

23) Los símbolos y la nomenclatura utilizados en el producto y en los manuales del producto, destinados a alertar al operador sobre las áreas en las que puede ser necesaria una precaución adicional, son los siguientes:

 CAUTION:	<p>Diseñado para alertar al usuario sobre la presencia de 'voltaje peligroso' no aislado dentro de la carcasa del producto que puede ser suficiente para constituir un riesgo de descarga eléctrica para las personas.</p> <p>Este símbolo se usa para alertar al usuario de este producto sobre un voltaje no aislado peligroso que puede ser de suficiente magnitud para constituir un riesgo de descarga eléctrica .</p> <p>Este símbolo tiene el propósito de alertar al usuario de la presencia de '(voltaje) peligroso' que no tiene aislamiento dentro de la caja del producto que puede tener una magnitud suficiente como para constituir riesgo de corrientazo.</p> <p>alertar al usuario sobre Voltajes peligrosos dentro de la carcasa de niveles suficientes para causar una descarga eléctrica .</p>
 WARNING:	<p>Pretende alertar al usuario de la presencia de importantes instrucciones de operación y mantenimiento (Servicio) en la literatura que acompaña al producto.</p> <p>alertar al usuario sobre Voltajes peligrosos dentro de la carcasa de niveles suficientes para causar una descarga eléctrica .</p> <p>Este símbolo tiene el propósito de la alertar al usuario de la presencia de instrucciones importantes sobre la operación y mantenimiento en la literatura que viene con el producto.</p> <p>Este símbolo pretende llamar la atención del usuario sobre instrucciones importantes en el manual que se relacionan con el manejo y mantenimiento del producto.</p>
<p>PRECAUCIÓN:</p> <p>PRECAUCIÓN:</p> <p>PRECAUCION:</p> <p>PRECAUCIÓN:</p>	<p>Riesgo de descarga eléctrica: NO ABRIR. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no quite la cubierta. No hay piezas reparables por el usuario en el interior. Remita el servicio a personal calificado.</p> <p>Riesgo de descarga eléctrica - NO ABRIR. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica , no quite la tapa. No hay ninguna parte dentro que pueda ser reparado por el usuario. Confíe el mantenimiento a un personal califica _</p> <p>Riesgo de corrientazo - no abra. Para disminuir el riesgo de corrientazo, no abra la cubierta. No hay piezas adentro que el pueda reparar. Deje todo mantenimiento a los técnicos calificados.</p> <p>Riesgo - ¡Descarga eléctrica! ¡No abierto! Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, no retire la cubierta . No hay piezas en el interior que puedan ser reparadas por el usuario. refacción solo de calificados personal profesional ejecutar dejar _</p>
<p>ADVERTENCIA:</p> <p>ADVERTENCIA:</p> <p>ADVERTENCIA:</p> <p>PRECAUCIÓN:</p>	<p>Para evitar descargas eléctricas o peligro de incendio, no exponga este aparato a la lluvia ni a la humedad. Antes de usar este aparato, lea las instrucciones de funcionamiento para conocer más advertencias.</p> <p>Para evitar el riesgo de descarga eléctrica o fuego, no exponga este aparato a la lluvia o la humedad . Antes de usar este aparato, lea los anuncios adicionales ubicados en la guía.</p> <p>Para evitar corrientazos o peligro de incendio, no deje expuesto a la lluvia o humedad este aparato Antes de usar este aparato, lea mas advertencias en la guía de operación.</p> <p>Para reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, no exponga este aparato a la lluvia ni a la humedad. antes de Instalación asegúrese de leer el manual de instrucciones leer _</p>
	<p>Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las reglas de la FCC La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales 2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida que pueda causar un funcionamiento no deseado. <p>Advertencia: Los cambios o modificaciones al equipo no aprobados por HH pueden anular la autoridad del usuario para usar el equipo.</p> <p>Nota: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para brindar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias dañinas en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas. Reorientar o reubicar la antena receptora. Aumente la separación entre el equipo y el receptor. Conecte el equipo a una toma de un circuito diferente al que está conectado el receptor. Consulte al distribuidor o a un técnico experimentado en radio/TV para obtener ayuda.</p>
	<p>Este producto cumple con los requisitos de las siguientes normas, directivas y reglas europeas: marca CE (93/68/EEC), bajo voltaje (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65 /UE), ErP (2009/125/UE)</p> <p>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE SIMPLIFICADA</p> <p>Por la presente, HH Electronics Ltd. declara que el equipo de radio cumple con las Directivas 2014/53/EU, 2011/65/EU, 2009/125/EU. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la siguiente dirección de Internet:</p> <p>http://support.hhelectronics.com/aprobaciones</p>
	<p>El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con el requisito legal pertinente Normas sobre equipos eléctricos (seguridad) de 2016, Normas sobre compatibilidad electromagnética de 2016, Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en las Normas sobre equipos eléctricos y electrónicos de 2012, Diseño ecológico para la energía. Productos relacionados e información sobre energía, (Enmienda) (Salida de la UE) Reglamentos de 2012</p>



Para reducir el daño medioambiental, al final de su vida útil, este producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos normales en vertederos. Debe llevarse a un centro de reciclaje homologado según las recomendaciones de la directiva WEEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) aplicable en su país.



HH ELECTRÓNICA LTDA.
STEELPARK ROAD, COOMBSWOOD BUSINESS PARK WEST, HALESOWEN, B62 8HD.
HH ELECTRONICS FORMA PARTE DEL GRUPO HEADSTOCK

WWW.HHELECTRONICS.COM

EN INTERÉS DEL DESARROLLO CONTINUO, HH SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICAR LAS
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SIN PREVIO AVISO