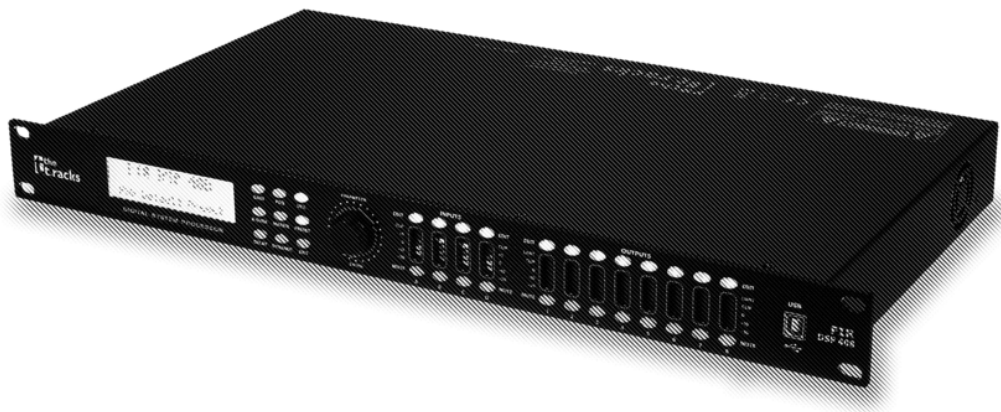




# FIR DSP 408

## sistema de gestión de altavoces digital



Musikhaus Thomann  
Thomann GmbH  
Hans-Thomann-Straße 1  
96138 Burgebrach  
Alemania  
Teléfono: +49 (0) 9546 9223-0  
Correo electrónico: [info@thomann.de](mailto:info@thomann.de)  
Internet: [www.thomann.de](http://www.thomann.de)

21.02.2020, ID: 472928

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>4</b>
1.1	Guía de información.....	4
1.2	Convenciones tipográficas.....	4
1.3	Símbolos y palabras de advertencia.....	5
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Instalación y puesta en funcionamiento</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Conexiones y elementos de mando</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Manejo por medio de los elementos de mando integrados</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Control con ordenador</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Cables y conectores</b> .....	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Protección del medio ambiente</b> .....	<b>31</b>

## 1 Información general

Este manual de instrucciones contiene información importante sobre el funcionamiento seguro del equipo. Lea y siga los avisos de seguridad e instrucciones especificados. Guarde este manual de instrucciones para consultarlo cuando sea necesario. Asegúrese de que todas las personas que usan el equipo tienen acceso a este manual. En caso de revender el equipo, entregue el manual de instrucciones al nuevo usuario.

El desarrollo continuo de los productos y de los manuales de instrucciones es nuestra estrategia empresarial. Por lo tanto, están sujetos a cambios sin previo aviso. Por favor visítenos en [www.thomann.de](http://www.thomann.de) para ver la versión actualizada de este manual de instrucciones.

### 1.1 Guía de información

Visite nuestro sitio web [www.thomann.de](http://www.thomann.de) para obtener más información detallada sobre nuestra gama de productos y servicios.

Download	En nuestro sitio web, le ofrecemos un enlace de descarga de este manual en formato PDF.
Búsqueda con palabras clave	Gracias a la herramienta de palabras clave integrada en la versión digital, encontrará la información deseada en cuestión de segundos.
Guía de ayuda e información en línea	Visite nuestro guía de ayuda e información en línea para obtener información detallada sobre conceptos técnicos base y específicos.
Asesoramiento personal	Para contactar con un especialista, consulte nuestro servicio de asesoramiento en línea.
Servicio técnico	Para resolver cualquier problema técnico o duda que se le plantee respecto a su producto, diríjase a nuestro servicio técnico.

### 1.2 Convenciones tipográficas

En el presente manual de usuario, se utilizan las siguientes convenciones tipográficas:

#### Rótulos

Los rótulos que se encuentran en el producto se identifican en el correspondiente manual con letras en cursiva y entre corchetes.

**Ejemplo:** regulador de [VOLUME], tecla [Mono].

**Display**

Los textos y valores que aparecen en el display de un equipo se identifican en el correspondiente manual con letras en cursiva y entre comillas.

**Ejemplo:** "24ch", "OFF".

**Texto**

Los textos y valores que se introducen en el equipo, en el manual aparecen en estilo de máquina de escribir.

**Ejemplo:** 2323

**Procedimientos**


Los pasos a seguir de un procedimiento específico aparecen numerados de forma consecutiva. El efecto de la acción descrita se resalta gráficamente con una flecha y sangrando esa línea del texto.

**Ejemplo:**

1. ➤ Encienda el equipo.
2. ➤ Pulse [Auto].
  - ⇒ El equipo funciona en modo automático.
3. ➤ Apague el equipo.

**1.3 Símbolos y palabras de advertencia**

En esta sección, se detallan los símbolos y palabras de advertencia que figuran en el presente manual de instrucciones.

Palabra de advertencia	Significado
<b>¡PELIGRO!</b>	Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
<b>¡AVISO!</b>	Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar daños materiales y ambientales.
Señal de advertencia	Clase de peligro
	Peligro en general.

## 2 Instrucciones de seguridad

### Uso previsto

Este equipo ha sido diseñado para amplificar, mezclar y reproducir señales acústicas provenientes de equipos de audio, instrumentos musicales y micrófonos. Utilice el equipo solamente para el uso previsto descrito en este manual de instrucciones. Cualquier otro uso y el incumplimiento de las condiciones de servicio se consideran usos inadecuados que pueden provocar daños personales y materiales. No se asume ninguna responsabilidad por daños ocasionados por uso inadecuado.

El equipo sólo puede ser utilizado por personas que tengan suficiente capacidad física, sensorial y mental, así como el respectivo conocimiento y experiencia. Otras personas sólo pueden utilizar el equipo bajo la supervisión o instrucción de una persona responsable de su seguridad.

### Seguridad



#### ¡PELIGRO!

##### **Peligros para niños**

Deseche todos los materiales de embalaje siguiendo las normas y reglamentaciones aplicables en el país. Mantenga las hojas de plástico y demás materiales fuera del alcance de los niños. ¡Peligro de asfixia!

Preste atención a que los niños no arranquen piezas pequeñas del equipo (por ejemplo botones de mando o similares). Los niños podrían tragar las piezas y asfixiarse.

Nunca deje a los niños solos utilizar equipos eléctricos.



#### ¡AVISO!

##### **Peligro de incendios**

No tapar nunca las rejillas de ventilación del equipo. No sitúe el equipo cerca de fuentes de calor. Evite cualquier contacto con el fuego.



#### ¡AVISO!

##### **Condiciones de servicio**

El equipo sólo debe utilizarse en lugares cerrados. Para prevenir daños, evite la humedad y cualquier contacto del equipo con líquidos. Evite la luz solar directa, suciedad y vibraciones fuertes.

Opere el equipo solamente en las condiciones ambientales indicado en el capítulo "Datos técnicos" del manual de instrucciones. Evite las fuertes variaciones de temperatura y no active el equipo inmediatamente después de las variaciones de temperatura (por ejemplo después del transporte en el caso de bajas temperaturas exteriores).

Las acumulaciones de polvo y suciedad al interior pueden dañar el equipo. El equipo debe ser mantenido regularmente en condiciones ambientales adecuadas (polvo, humo, nicotina, niebla, etc.) por parte de un especialista para evitar daños por sobrecalentamiento y otras disfunciones.



**¡AVISO!**

**Posibles daños por uso de un fusible incorrecto**

El uso de fusibles de un otro tipo puede causar daños graves en el equipo. ¡Existe peligro de incendio!

Utilice únicamente fusibles del mismo tipo.

### 3 Características técnicas

- Sistema de gestión de altavoces digital con filtro FIR
- Convertidor AD/DA
- DSP de 32 bits
- 4 × conectores XLR
- 8 × terminales de salida XLR
- Numerosas posibilidades de configuración para obtener un sonido óptimo:
  - Ecualizador paramétrico
  - Ecualizador gráfico
  - Filtro de paso alto y paso bajo
  - Puerta de ruido
  - Limitador
  - Inversión de fase
- Conexión USB para controlar a través de un PC con la ayuda del software suministrado
- Terminal D-Sub (RS232/485) para el control a distancia del equipo o conectar en cascada varios equipos
- Interfaz Ethernet (RJ45) para integrar el equipo en una red local
- Control del equipo por medio de teclas, selector y display



## 4 Instalación y puesta en funcionamiento

Antes del primer uso, desembale y compruebe el producto cuidadosamente por daños. Guarde el embalaje original del equipo. Para proteger el equipo adecuadamente contra vibraciones, humedad y partículas de polvo durante el transporte y/o en almacén, utilice el embalaje original, o bien otros materiales de embalaje y transporte propios que aseguren la suficiente protección.

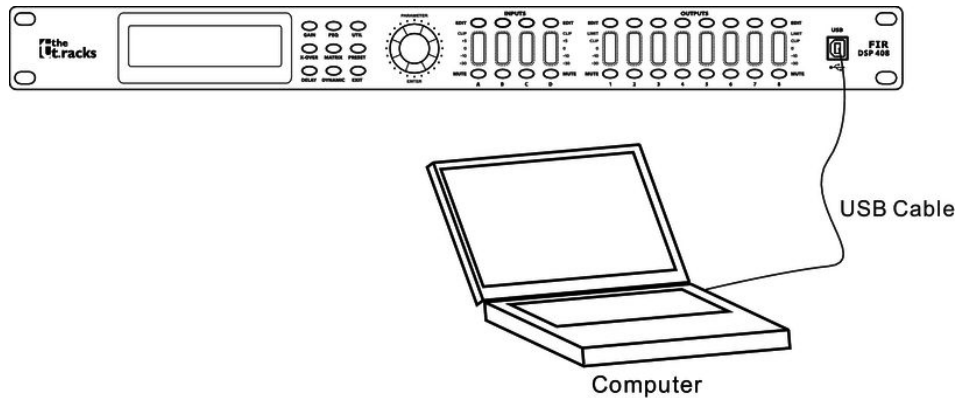
Se recomienda conectar todos los cables antes de encender el equipo. Para todas las conexiones de audio, se deben utilizar cables de alta calidad y lo más cortos posible. Sitúe todos los cables de manera tal que ninguna persona pueda tropezar y caer.

### Montaje en rack

El equipo se puede montar en racks de 19", ocupando un compartimento.

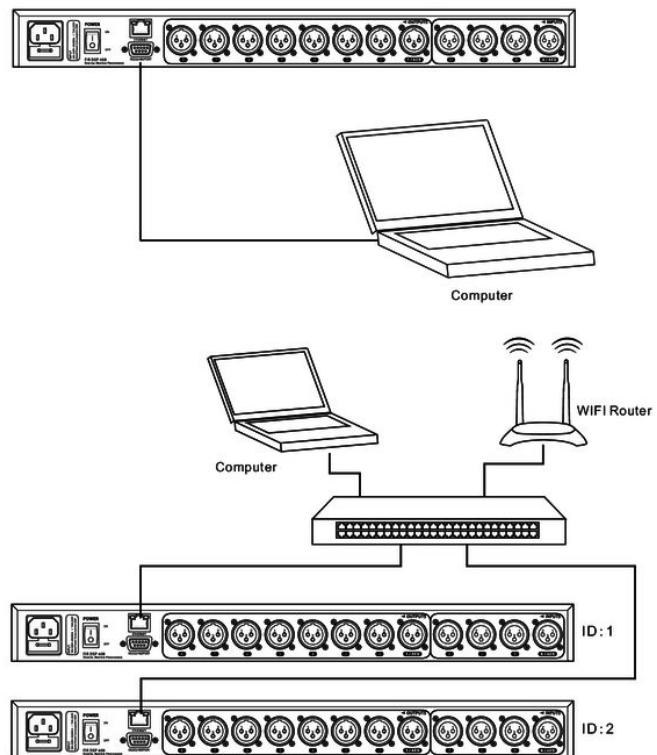
### Ejemplo de configuración 1

La imagen muestra de forma esquemática cómo puede controlarse el equipo conectándolo a un PC con una conexión USB.



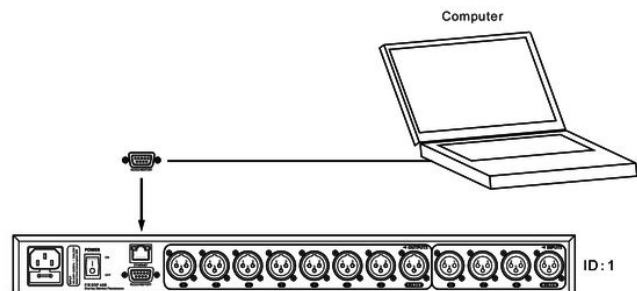
## Ejemplo de configuración 2

La imagen muestra de forma esquemática cómo pueden integrarse uno o varios equipos a una red local (LAN).



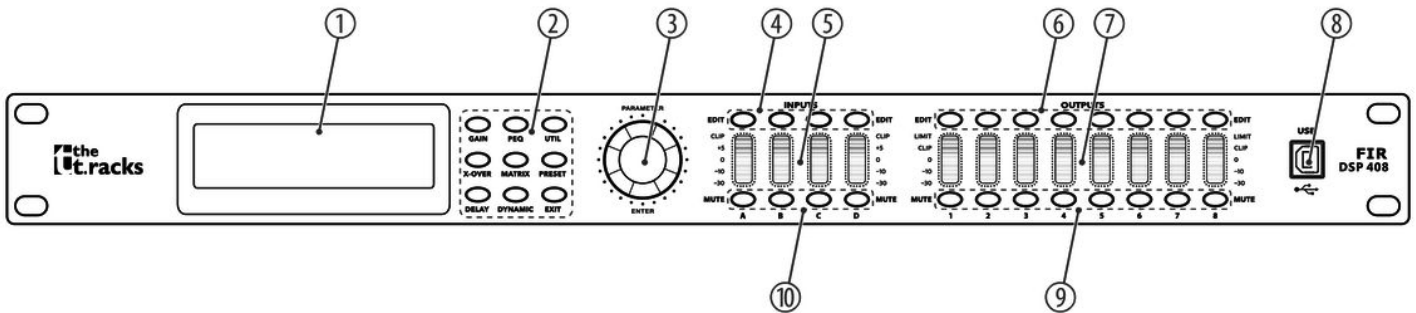
## Ejemplo de configuración 3

Las imágenes muestran de forma esquemática cómo puede configurarse un equipo a través de la interfaz de serie.



## 5 Conexiones y elementos de mando

### Cara frontal



1	Display
2	Teclas para seleccionar directamente un parámetro. Use <i>[EXIT]</i> para abandonar el modo de edición.
3	<i>[ENTER / PARAMETER]</i> Selector
4	<i>[EDIT]</i> Teclas para seleccionar el modo de edición para el canal de entrada correspondiente. Los parámetros ajustados del canal seleccionado aparecen en el display.
5	<i>[INPUTS]</i> Indicación de nivel para los canales de entrada. Los LED rojos <i>[CLIP]</i> indican una sobreexcitación (clipping). En tal caso, baje el nivel de la señal de entrada.
6	<i>[EDIT]</i> Teclas para seleccionar el modo de edición del canal de salida correspondiente. Los parámetros ajustados del canal seleccionado aparecen en el display.
7	<i>[OUTPUTS]</i> Indicación de nivel para los canales de salida. Los LED rojos <i>[CLIP]</i> indican una sobreexcitación (clipping). En tal caso, baje el nivel de la señal de salida. Los LED rojos <i>[LIMIT]</i> indican que se ha activado el limitador integrado.
8	<i>[USB]</i> Interfaz USB

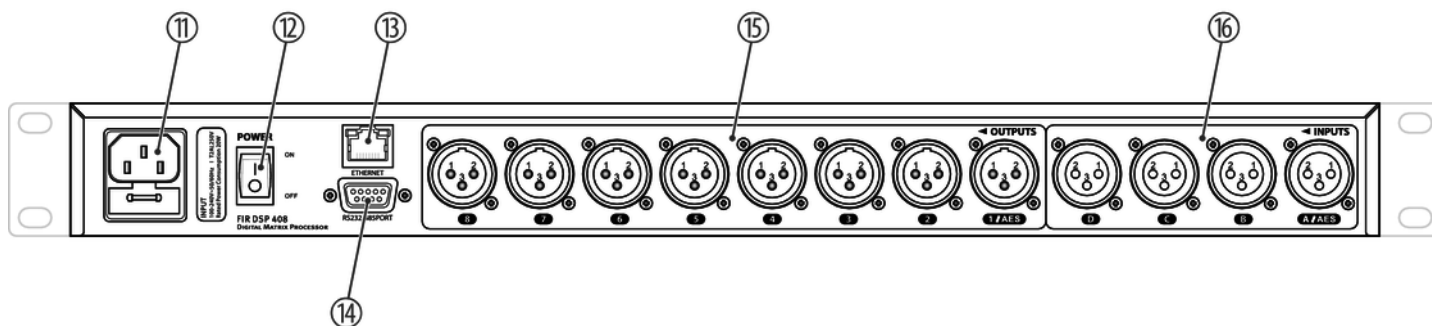
9 [MUTE]

Teclas para silenciar el canal de salida correspondiente o para desactivar este modo.

10 [MUTE]

Teclas para silenciar el canal de entrada correspondiente o para desactivar este modo.

### Cara posterior



11 Conector de alimentación integrado, con portafusibles

12 [POWER]

Interruptor principal. Enciende y apaga el equipo

13 [ETHERNET]

Toma RJ45 con conexión LAN para la conectar con su red.

14 [RS232/485PORT]

Terminal D-Sub para el control a distancia del equipo o conectar en cascada varios equipos

15 [OUTPUTS]

Conector XLR para los canales de salida. El número de canales varía según el modelo del equipo.

16 [INPUTS]

Conector XLR para los canales de entrada. El número de canales varía según el modelo del equipo.

## 6 Manejo por medio de los elementos de mando integrados

### Encender el equipo

Conecte el equipo con la red de alimentación y enciéndalo por medio del interruptor principal para iniciar el funcionamiento. Transcurridos algunos segundos, el display indica que el equipo se está reseteando. A continuación, el equipo está listo para funcionar. El display muestra la denominación del modelo y la configuración predefinida de usuario que todavía está activa.

El equipo puede manejarse directamente con las teclas cuando no está controlado mediante USB, LAN ni la interfaz de serie.

Las teclas que pueden usarse se iluminan de forma permanente; las últimas que se han usado, parpadean. Las teclas que todavía no se han usado siguen sin iluminarse.

### Ajustes de fábrica

1. ➤ Pulse [UTIL] varias veces hasta que aparezcan los parámetros deseados en el display.

La siguiente tabla muestra un resumen de los parámetros disponibles y sus rangos de valores.

2. ➤ Gire el selector para ajustar el valor deseado del parámetro. Pulse el selector para confirmar.

3. ➤ Pulse [EXIT].

Parámetro	Rango de selección	Significado
"ID Number Select"	"1" ... "254"	Identificación única del equipo en una conexión en serie. Si varios dispositivos se conectan en serie, cada uno de ellos debe tener un número único.
"Manual IP Set"		En caso de que el equipo esté integrado en una red local, puede ajustarse su dirección IP de forma individual. La dirección IP inicial es 192 . 168 . 1 . 101.
"Input Select"	"ANALOG"	Entrada analógica
	"AES/EBU"	Entrada digital
"Output Select"	"ANALOG"	Salida analógica
	"AES/EBU"	Salida digital
"Unit Lock PassWord"	"0000" ... "ZZZZ"	Contraseña de cuatro caracteres del equipo. Puede usarse cualquier combinación de cifras y letras. La contraseña inicial es 1234.
"In Source Select"	"ANALOG INPUT", "PINK NOISE", "WHITE NOISE", "SINE xx"	Selección de la fuente de señal: las entradas analógicas o el generador de tono de prueba interno. El generador de tono de prueba genera de forma opcional: ruido rosa, ruido blanco o un sonido puro 20 Hz...20 kHz.
"Copy CH select"		Transmisión de los ajustes de un canal a otro.
"LCD DISPLAY TIME"		Ajuste de la duración de la iluminación de fondo; máx. 200 ms

### Configuración predefinida de usuario

Todos los ajustes del equipo pueden guardarse en hasta 20 configuraciones predefinidas de usuario (User Presets) y accederse a ellos cuando sea necesario. Así, puede crear fácilmente a sus configuraciones para distintos espacios o escenarios.

#### Acceder a la configuración predefinida de usuario

1. ▶ Pulse **[PRESET]**.  
⇒ Se abre el menú "Load Preset".
2. ▶ Utilice el selector para escoger una configuración predefinida de usuario entre "U01" y "U20" o el ajuste de fábrica "F00". Pulse el selector para confirmar.  
⇒ Los ajustes se cargan.

#### Guardar la configuración predefinida de usuario

1. ▶ Pulse **[PRESET]**.  
⇒ Se abre el menú "Store Preset" del equipo.
2. ▶ Utilice el selector para escoger una configuración predefinida de usuario entre "U01" y "U20". Pulse el selector para confirmar.
3. ▶ Con la ayuda del selector, introduzca el nombre de la configuración predefinida de usuario cambiando el valor estándar `Default Preset`.  
⇒ Los ajustes quedan guardados.
4. ▶ Pulse **[EXIT]**.

## Ajustes de las entradas

1. ➤ Pulse la tecla *[EDIT]* correspondiente al canal deseado.
  - ⇒ Se abre el menú de ajuste para el canal deseado. El display muestra "GAIN".
2. ➤ En el estado inicial del menú, puede ajustar el nivel del canal en un rango de -60 dB...+12 dB con el selector.
3. ➤ Para ajustar otros parámetros del canal, pulse la tecla correspondiente.
  - Gire el selector para ajustar el valor deseado del parámetro. Pulse el selector para confirmar.
  - La siguiente tabla muestra un resumen de los parámetros disponibles y sus rangos de valores.

Parámetro	Tecla	Rango de selección	Significado
"PHASE"	[GAIN]	"0", "180"	Rotación de la fase
"FIR BYPASS"	[X-OVER]		Puenteado del filtro FIR; si no se necesita un filtro FIR, seleccione "ON".
"DELAY"	[DELAY]	"0ms" ... "680ms" "0m" ... "234m" "0ft" ... "766ft"	Tiempo de retardo. La unidad que aparezca depende del ajuste de fábrica del equipo.
"IN-LINK"	[DELAY]		Los ajustes de varios canales de entrada pueden enlazarse entre sí. Si el canal actual es "INA", puede seleccionar "INB", "INC" e "IND" para cambiar los parámetros al mismo tiempo.
"FEQ"	[PEQ]	"FEQ": "1" ... "9" "G": "-12dB" ... "+12dB" "FREQ": "20Hz" ... "20kHz" "Q": "0.4" ... "128" "Estilo": "PEAK", "L-SHLF", "H-SHLF", "LCUT", "HCUT", "A-PAS1", "A-PAS2" y "BP"	Pueden ajustarse cada uno de los parámetros del ecualizador paramétrico para 9 bandas de frecuencia (numeradas con el parámetro "FEQ"): Frecuencia media, calidad del filtro, pendiente del flanco, tipo de filtro, activar o desactivar (Bypass)
"GATE"	[DYNAMIC]	"TH": "-90dB" ... "-0dB" "Hold": "10ms" ... "999ms" "AT": "1ms" ... "999ms" "REL": "10ms" ... "3000ms"	Parámetros para la puerta de ruido: Umbral, tiempo de mantenimiento (Hold), tiempo de ataque (Attack), tiempo de demora (Release)
"COMPRESOR"	[DYNAMIC]	"T": "-60dB" ... "+20dB" "R": "1:1" ... "1:10" "K": "0dB" ... "12dB" "A": "10ms" ... "900ms" "R": "10ms" ... "3000ms"	Parámetros para el compresor: Umbral, ratio, softknee, tiempo de ataque (Attack), tiempo de demora (Release)

## Ajustes de las salidas

1. ➤ Pulse la tecla *[EDIT]* correspondiente al canal deseado.
  - ⇒ Se abre el menú de ajuste para el canal deseado. El display muestra "GAIN".
2. ➤ En el estado inicial del menú, puede ajustar el nivel del canal en un rango de -60 dB...+12 dB con el selector.
3. ➤ Para ajustar otros parámetros del canal, pulse la tecla correspondiente.
  - Gire el selector para ajustar el valor deseado del parámetro. Pulse el selector para confirmar.
  - La siguiente tabla muestra un resumen de los parámetros disponibles y sus rangos de valores.

Parámetro	Tecla	Rango de selección	Significado
"PHASE"	[GAIN]	"0", "180"	Rotación de la fase
"IIR"	[X-OVER]	"HP": "20Hz" ... "20kHz" "LP": "20Hz" ... "20kHz" "BUTTER-xx" (Butterworth), "BESSEL-xx" (Bessel), "LINK/R-xx" (Linkwitz-Riley) Slope: "-6dB/oct" ... "-48dB/oct"	Filtro IIR. Parámetros para paso alto y bajo digital: Frecuencia límite, tipo de filtro y pendiente
"FIR"	[X-OVER]	"T": "256" ... "1024" "W" "BY" "HP": "150Hz" ... "20kHz" "LP": "150Hz" ... "20kHz"	Filtro FIR. Número de taps FIR, respuesta de frecuencia del filtro FIR, bypass, frecuencias límite para paso alto y bajo digital
"DELAY"	[DELAY]	"0ms" ... "680ms" "0 m" ... "234 m" "0ft" ... "766ft"	Tiempo de retardo. La unidad que aparezca depende del ajuste de fábrica del equipo.
"OUT-LINK"	[DELAY]		Los ajustes de varios canales de entrada pueden enlazarse entre sí. Si el canal actual es "OUT1", puede seleccionar "OUT2" ... "OUT8" para cambiar los parámetros al mismo tiempo.
"FEQ"	[PEQ]	"FEQ": "1" ... "9" "G": "-12dB" ... "+12dB" "FREQ": "20Hz" ... "20kHz" "Q": "0.4" ... "128" "Estilo": "PEAK", "L-SHLF", "H-SHLF", "LCUT", "HCUT", "A-PAS1", "A-PAS2" y "BP"	Pueden ajustarse cada uno de los parámetros del ecualizador paramétrico para 9 bandas de frecuencia (numeradas con el parámetro "FEQ"): Frecuencia media, calidad del filtro, pendiente del flanco, tipo de filtro, activar o desactivar (Bypass)



Parámetro	Tecla	Rango de selección	Significado
"MATRIX"	[MATRIX]		Selección de la asignación de canales de entrada al correspondiente canal de salida. A cada canal de salida puede asignársele un canal de entrada o la combinación de varios canales de entrada.
"MIX"	[MATRIX]	"T": "-60dB" ... "0dB"	Para cada canal de entrada que se asigne al canal de salida correspondiente puede predefinirse un ajuste de nivel.
"LIMIT"	2 x [DYNAMIC]	"T": "-60dB" ... "+20dB" "R": "1:1" ... "1:10" "K": "0dB" ... "12dB" "AT": "10ms" ... "999ms" "REL": "10ms" ... "3000ms"	Parámetros para el limitador: Umbral, ratio, softknee, tiempo de ataque (Attack), tiempo de demora (Release)

## 7 Control con ordenador

### Instalar e iniciar el software

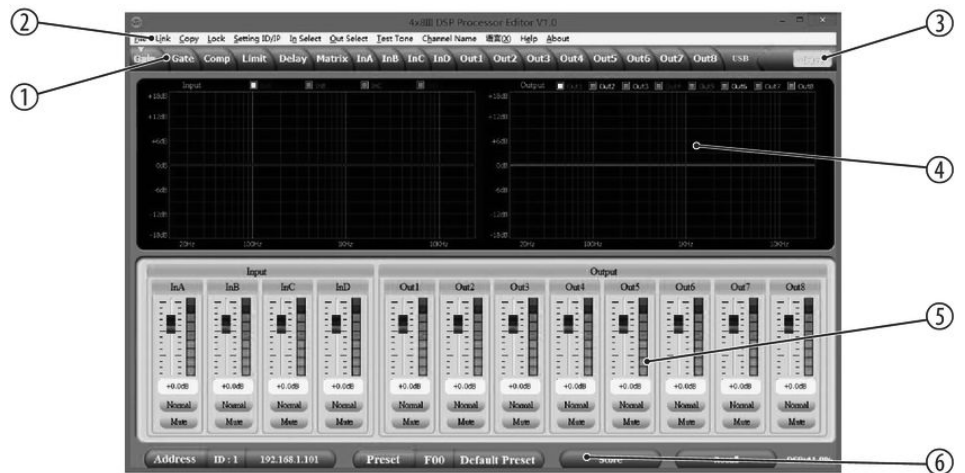
1. ▶ Coloque el CD con el software en la unidad de CD de su PC Windows e inicie el programa de instalación adecuado para el modelo del equipo.
2. ▶ Siga las instrucciones del programa de instalación hasta el final.
3. ▶ Conecte su PC al equipo con un cable USB y encienda el equipo.
  - ⇒ El sistema operativo reconoce el dispositivo USB nuevo.
4. ▶ Abra del programa para el PC. Este detecta automáticamente el equipo conectado.
  - ⇒ En la esquina superior derecha de la ventana del programa aparece la marca "Online".

### Cerrar Software

1. ▶ En la ventana del programa, Haga clic en el botón "Online".
2. ▶ Cierre la ventana del programa.

### Elementos de la ventana del programa

Todas las pestañas de ventana del programa tienen una estructura similar y se dividen en los siguientes campos:



1	Pestaña para seleccionar un grupo de funciones
2	Menú principal
3	Botón para el estado de la conexión con el PC
4	Campo de visualización
5	Rango de regulador
6	Botones de acceso rápido a los ajustes predefinidos importantes

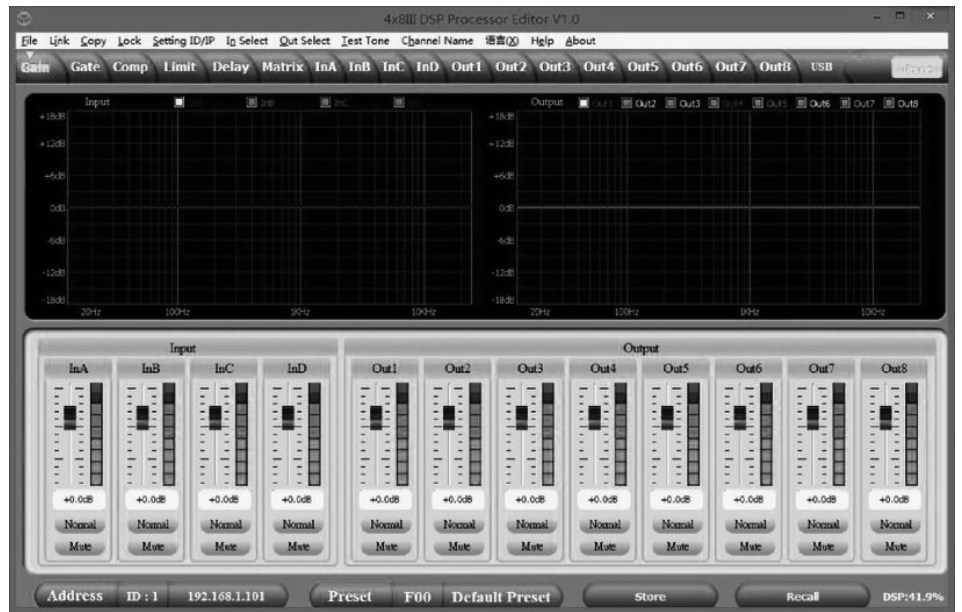
**Menú principal**

Elemento de menú	Significado
"Archivo"	Cargar la configuración predefinida de usuario y guardarla en el PC; subir archivos al PC y descargar datos al equipo
"Link"	Asignación de los canales de entrada y salida
"Copy"	Copiar el ajuste de los parámetros de un canal de entrada o salida a otro
"Lock"	Cambiar la contraseña del equipo
"Setting ID/IP"	Cambiar la identificación única del equipo en una conexión en serie o la dirección IP para la integración en una red local
"In Select"	Seleccione "AES/EBU" para digital o "ANALOG".
"Out Select"	Seleccione "AES/EBU" para digital o "ANALOG".
"Test Tone"	Ajuste del generador de tono de prueba interno: ruido rosa, ruido blanco, sonido puro 20 Hz...20 kHz.
"Channel Name"	Cambio de nombre de los canales de entrada y salida
"Language"	Selección del idioma para la interfaz de usuario del programa (inglés o chino)
"Help"	Visualización del código de control para la interfaz de serie
"About"	Datos de la versión del programa

**Botones de acceso rápido a los ajustes predefinidos importantes**

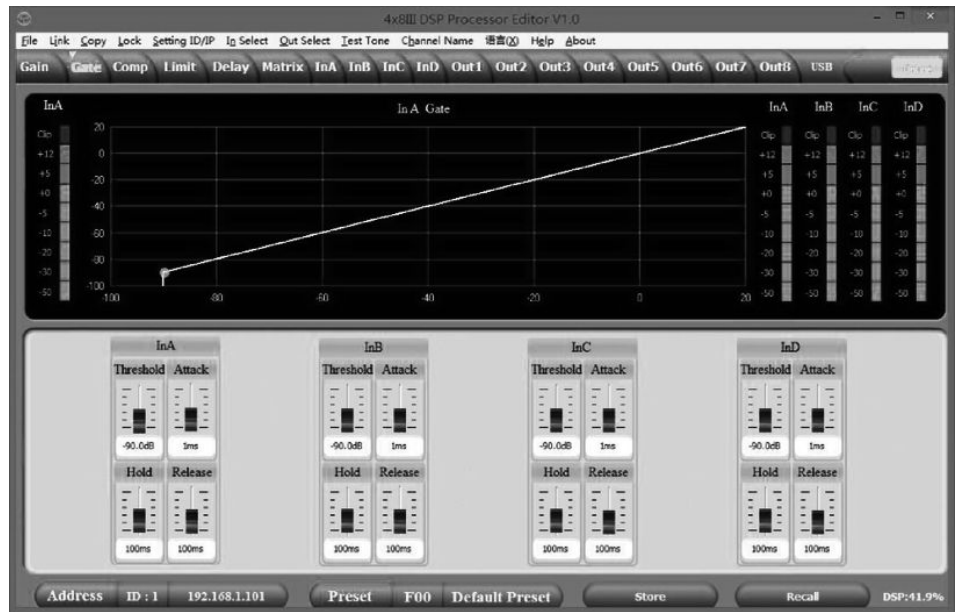
Rango	Significado
Address	Visualización de la identificación del equipo en una conexión en serie o dirección IP para la integración en una red local
Preset	Visualización de la configuración predefinida de usuario actual
Store	Guardar la configuración predefinida de usuario
Recall	Acceder a la configuración predefinida de usuario

**Pestaña «Gain»**



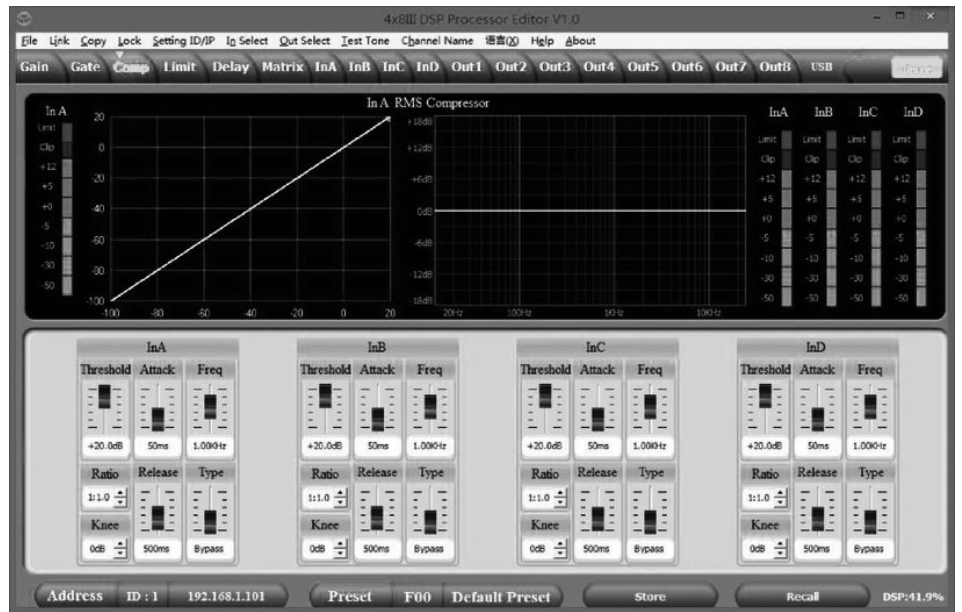
Rango	Significado
Campo de visualización	La evolución de la señal de los canales de entrada y salida aparece representada gráficamente. Utilice los campos de opciones "Inx" y "Outx" para fijar las entradas y salidas que van a representarse.
Rango de regulador	Arrastre los fader con el ratón para ajustar el nivel de los canales de entrada y salida. El botón "Mute" silencia el canal correspondiente o desactiva la función de silenciar. El botón "Normal" / "Inverse" gira la fase del canal correspondiente 180° si es necesario.

## Pestaña «Gate»



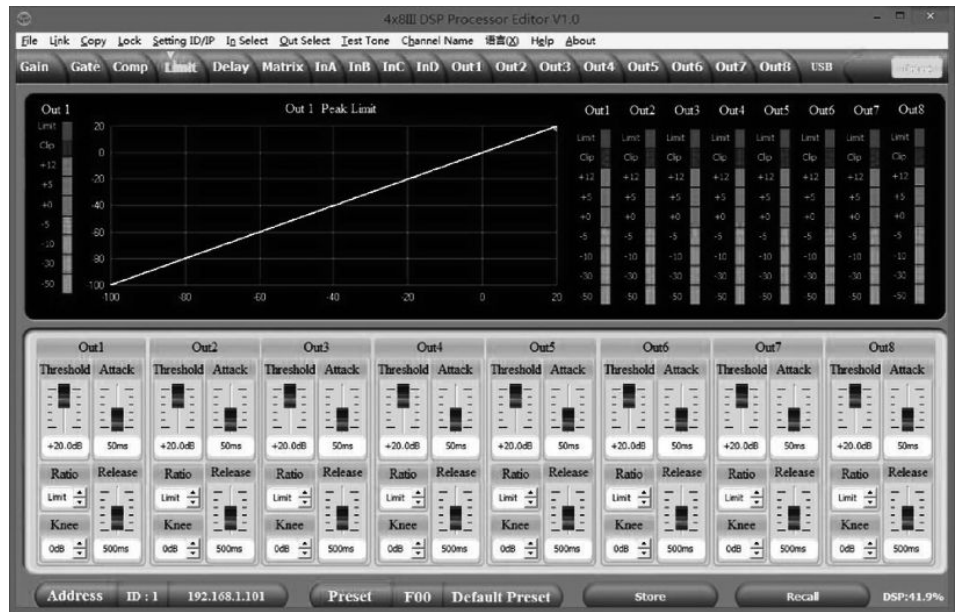
Rango	Significado
Campo de visualización	Muestra los ajustes actuales de la puerta de ruido; al lado, aparece una indicación de nivel de los canales de entrada simbólica. El punto rojo en el trazado de la curva se corresponde con la señal actual.
Rango de regulador	Arrastre los fader con el ratón para ajustar los parámetros de la puerta de ruido de todos los canales de entrada y salida: Umbral, tiempo de mantenimiento (Hold), tiempo de ataque (Attack), tiempo de demora (Release)

Pestaña "Comp"



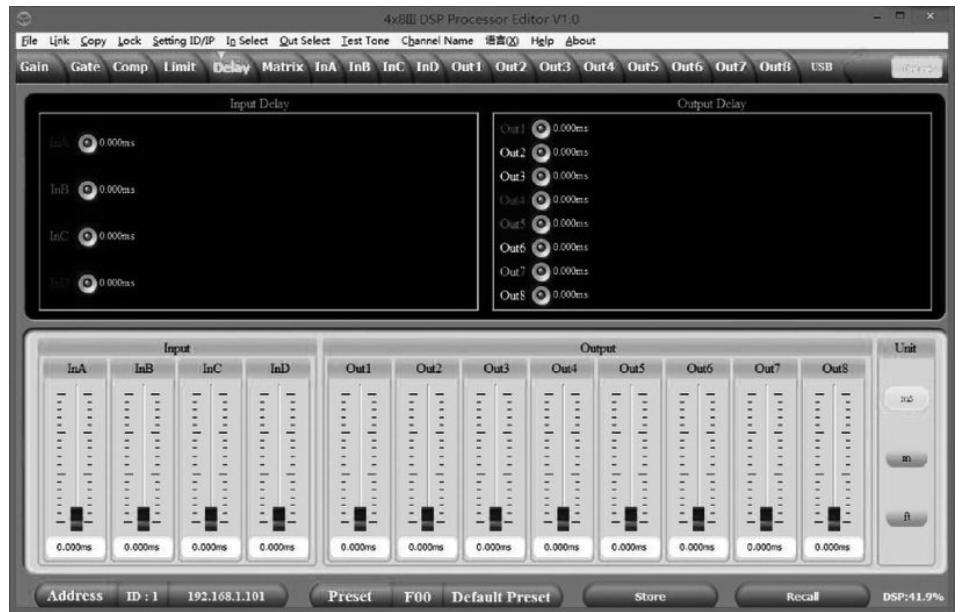
Rango	Significado
Campo de visualización	Muestra los ajustes actuales de la función del compresor para el correspondiente canal de salida; al lado, aparece una indicación de nivel de todos los canales de salida simbólica. El punto rojo en el trazado de la curva se corresponde con la señal actual.
Rango de regulador	Arrastre los fader con el ratón para ajustar los parámetros de la función del compresor de todos los canales de salida: Umbral, ratio, softknee, tiempo de ataque (Attack), tiempo de demora (Release), frecuencia, tipo

## Pestaña "Limit"



Rango	Significado
Campo de visualización	Muestra los ajustes actuales del limitador para el correspondiente canal de; al lado, aparece una indicación de nivel de todos los canales simbólica.
Rango de regulador	Arrastre los fader con el ratón para ajustar los parámetros del limitador de todos los canales de entrada y salida: Umbral, tiempo de ataque (Attack), ratio, softknee, tiempo de demora (Release)

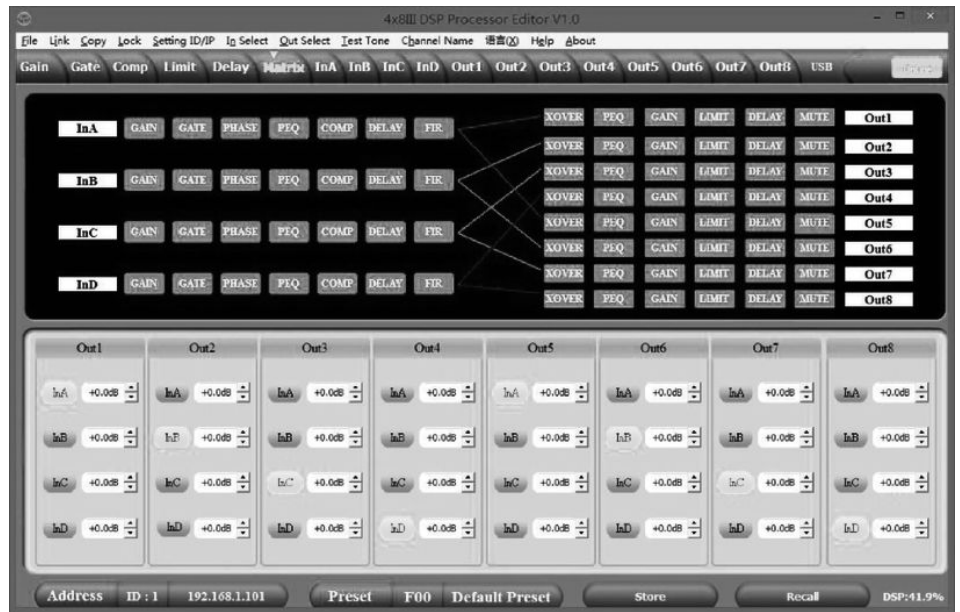
**Pestaña «Delay»**



Rango	Significado
Campo de visualización	Muestra los retardos ajustados en todos los canales de entrada y salida.
Rango de regulador	Arrastre los fader con el ratón para ajustar el retardo del canal correspondiente. Pulse uno de los botones "ms", "m" o "ft" para seleccionar la unidad empleada.

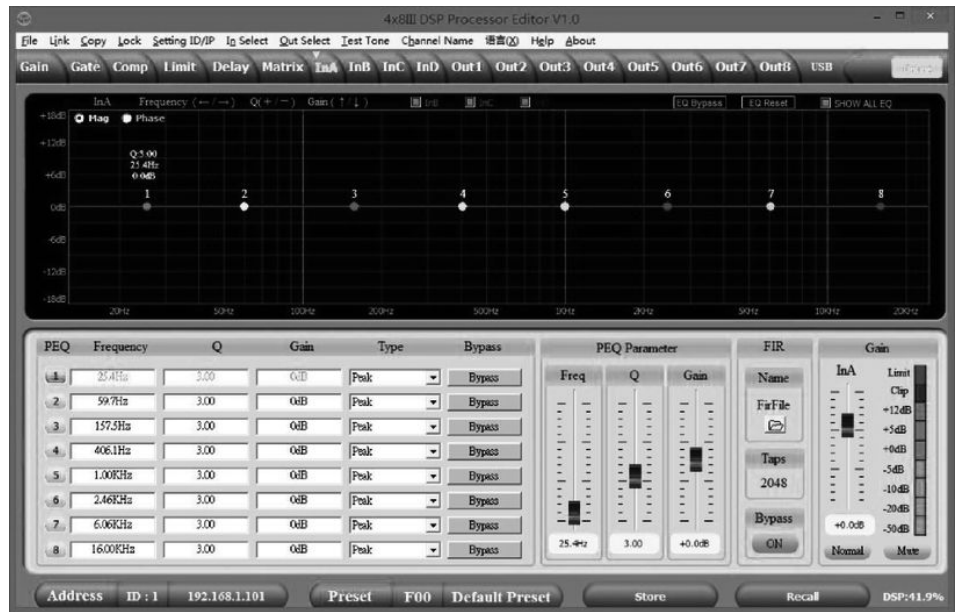


## Pestaña "Matrix"



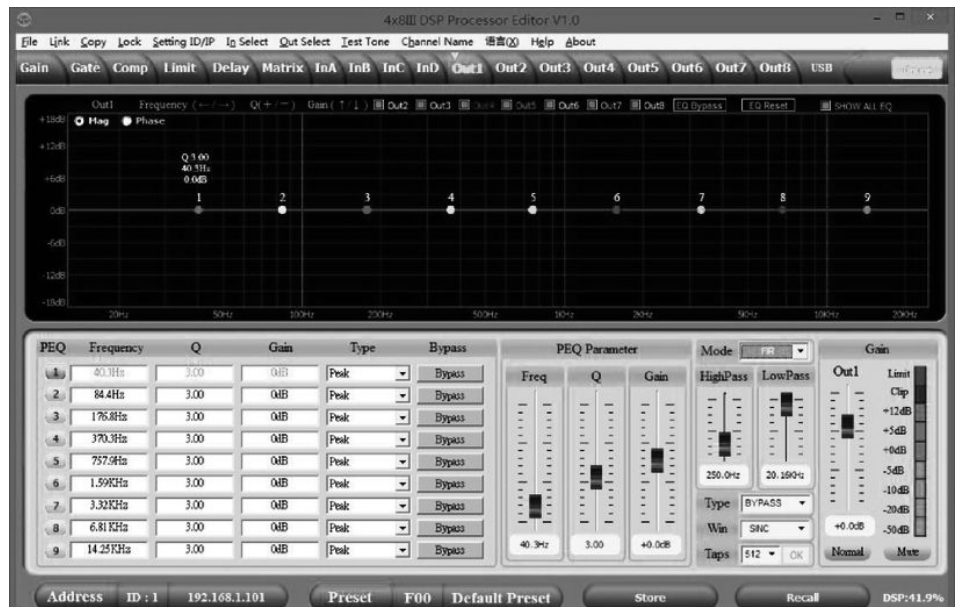
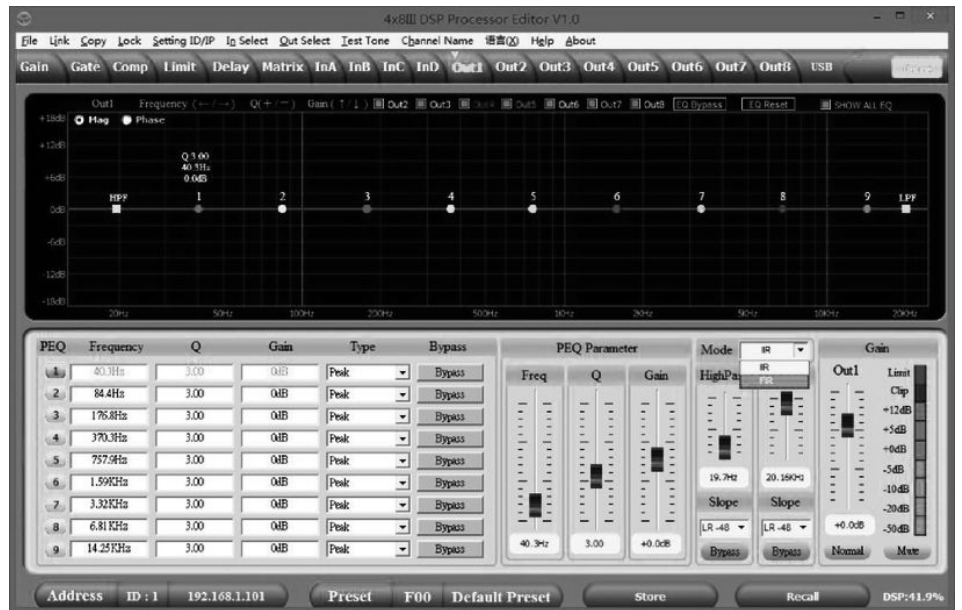
Rango	Significado
Campo de visualización	Muestra la conexión momentánea de los canales de entrada a los de salida. Puede cambiarse el nombre de los canales de entrada y salida. Haga clic en un área de función (p. ej., "PEQ" o "DELAY") para abrir la pestaña y poder escribir directamente el parámetro correspondiente.
Rango de regulador	Haciendo clic con el ratón puede conectar cualquier canal de entrada con cualquier canal de salida. A cada canal de salida puede asignársele un canal de entrada o la combinación de varios canales de entrada. Los canales de entrada con fondo verde están asignados al correspondiente canal de salida. Puede efectuar un ajuste de nivel para cualquier combinación de canal de entrada y canal de salida.

Pestaña "In"



Rango	Significado
Campo de visualización	<p>Utilice los campos de opciones "Mag" y "Phase" para mover el diagrama entre coordenadas cartesianas (nivel sobre frecuencia) y coordenadas polares (ángulo sobre frecuencia).</p> <p>Utilice el campo de opciones "SHOW ALL EQ" para ver los parámetros de todas las bandas de frecuencia nuevas.</p>
Rango de regulador	<p>Para todos los canales de entrada las bandas de frecuencia nuevas (numeradas con "PEQ") puede indicar los parámetros del ecualizador directamente como valores numéricos en la parte izquierda de la ventana: Frecuencia media, calidad del filtro, pendiente del flanco, tipo de filtro. Con el botón "Bypass", el ecualizador puede puentearse temporalmente para la banda de frecuencia correspondiente y el canal correspondiente.</p> <p>En la parte central de la ventana ("PEQ Parameter"), puede ajustar los parámetros de frecuencia media, calidad del filtro y pendiente del flanco con los fader o con las teclas de flechas en el teclado del ordenador. El ajuste se refiere a la banda de frecuencia que aparece destacada en verde en la parte izquierda de la ventana.</p> <p>El canal de entrada es compatible con 2048 taps FIR. Para ello, abra los datos en la carpeta "Firfile" (formatos de archivo admitidos: csv y txt). Después de la importación se mostrarán los coeficientes de FIR, el diagrama "PEQ" muestra la curva "FIR". Utilice el botón "Bypass" para puentear temporalmente el filtro. Nota: como los datos FIR son tan amplios, solo todos los canales juntos admiten 4096 taps FIR. Cada canal requiere una distribución homogénea de los recursos FIR y el software del ordenador muestra abajo, en la esquina derecha, el tamaño de los recursos FIR. En cuanto se agotan, el software del ordenador emite la correspondiente señal de aviso. Preferiblemente, utilice solo 512 taps FIR. Cuantos más taps utilice, más tardará el proceso en el ordenador y mayores retrasos causará; si se utilizan 1024 taps, el retraso es de más de 10 m.</p> <p>Arrastre los fader de la parte derecha de la ventana con el ratón para ajustar el nivel del canal de entrada. El botón "Mute" silencia el canal correspondiente o desactiva la función de silenciar. El botón "Normal"/ "Inverse" desplaza la fase del canal correspondiente 180° si es necesario.</p>

## Pestaña "Out"



Rango	Significado
Campo de visualización	<p>Utilice los campos de opciones "<i>Mag</i>" y "<i>Phase</i>" para mover el diagrama entre coordenadas cartesianas (nivel sobre frecuencia) y coordenadas polares (ángulo sobre frecuencia).</p> <p>Utilice el campo de opciones "<i>SHOW ALL EQ</i>" para ver los parámetros de todas las bandas de frecuencia nuevas.</p>
Rango de regulador	<p>Para todos los canales de salida y todas las bandas de frecuencia nuevas (numeradas con "<i>PEQ</i>"), puede indicar los parámetros del ecualizador paramétrico directamente como valores numéricos en la parte izquierda de la ventana: Frecuencia media, calidad del filtro, pendiente del flanco, tipo de filtro. Con el botón "<i>Bypass</i>", el ecualizador puede puentearse temporalmente para la banda de frecuencia correspondiente y el canal correspondiente.</p> <p>En la parte central de la ventana ("<i>PEQ Parameter</i>"), puede ajustar los parámetros de frecuencia media, calidad del filtro y pendiente del flanco con los fader y con las teclas de flechas en el teclado del ordenador. El ajuste se refiere a la banda de frecuencia que aparece destacada en verde en la parte izquierda de la ventana.</p> <p>Si se ha seleccionado el filtro IIR, puede seleccionar la frecuencia límite y el tipo de filtro para el filtro de paso alto y de paso bajo. Utilice el botón "<i>Bypass</i>" para puentear temporalmente el filtro.</p> <p>Si selecciona el filtro FIR, el software del ordenador muestra los coeficientes FIR. Puede seleccionar y ajustar el tipo (paso bajo, paso alto, banda de frecuencia) y la frecuencia límite para el filtro de paso alto y de paso bajo. Se muestra la curva FIR con numerosas opciones de ajuste. Aquí se puede seleccionar el número de taps de "<i>512</i>" ... "<i>1024</i>" (configuración predefinida: 512). El filtro FIR se activa al pulsar <i>[OK]</i>. Para importar coeficientes FIR externos, seleccione en "<i>TYPE</i>" "<i>External FIR</i>" y haga clic en el archivo que quiere importar (formatos de archivo admitidos: csv y txt). El FIR-PEQ importado se mostrará de inmediato en la curva FIR.</p> <p>Arrastre los fader de la parte derecha de la ventana con el ratón para ajustar el nivel del canal de salida. El botón "<i>Mute</i>" silencia el canal correspondiente o desactiva la función de silenciar. El botón "<i>Normal</i>" / "<i>Inverse</i>" desplaza la fase del canal correspondiente 180° si es necesario.</p>

## 8 Datos técnicos

Entradas	Tipo	Conector XLR, balanceado	
	Nivel	+18 dBu (máx.)	
	Impedancia	1 M $\Omega$ (estéreo), 500 k $\Omega$ (mono)	
Salidas	Tipo	Terminal de salida XLR, balanceada	
	Nivel	+20 dBu (máx.)	
	Impedancia	< 500 $\Omega$	
Respuesta de frecuencia		20 Hz ... 20 kHz, -0,3 dBu	
Distorsión (THD)		< 0,005 % (1 kHz, 0 dBu)	
Distancia de tensión sofométrica		> 115 dBu	
Diafonía		< 100 dB	
Procesador digital de señales	Resolución	24 bits	
	Velocidad de muestreo	96 kHz	
Alimentación de tensión		95 – 240 V ~ 50/60 Hz	
Consumo de energía		20 W	
Fusible		5 mm × 20 mm, 2 A, 250 V, rápido	
Dimensiones (ancho × altura × prof.)		482 mm × 44 mm (1 UA) × 247 mm	
Peso		2,7 kg	
Condiciones ambientales	Rango de temperatura	0 °C...40 °C	
	Humedad relativa	50 %, sin condensación	

### Más información

Canales	4
Número de bandas de frecuencia	9
Tubos	No

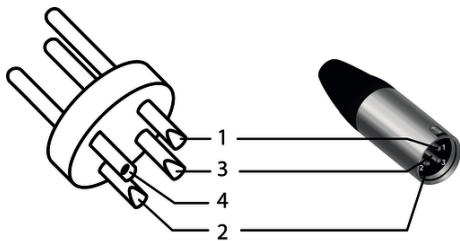
## 9 Cables y conectores

### Introducción

En este capítulo, se describen los cables y conectores requeridos para establecer las conexiones adecuadas entre los equipos involucrados en su instalación de sonorización.

Tenga en cuenta que, particularmente en el ámbito de "sonido & iluminación", es imprescindible respetar minuciosamente esta información ya que en muchas ocasiones la mera posibilidad de enchufar entre sí dos conectores macho y hembra no necesariamente significa que el cable utilizado sea el adecuado, con la consecuencia de que la instalación no funciona y hasta dañar, por ejemplo, una etapa de potencia, o causar cortocircuitos eléctricos.

### Conector XLR (balanceado)



1	masa, apantallamiento
2	señal (fase normal, +)
3	señal (fase invertida, -)
4	apantallamiento en la carcasa del conector (opcional)

## 10 Protección del medio ambiente

### Reciclaje de los materiales de embalaje



El embalaje no contiene ningún tipo de material que requiera un tratamiento especial.

Deseche todos los materiales de embalaje siguiendo las normas y reglamentaciones aplicables del país de que se trate.

No tire los materiales a la basura doméstica sino entréguelos en un centro de reciclaje autorizado. Respete los rótulos y avisos que se encuentran en el embalaje.

### Reciclaje del producto



Este equipo está sujeto a la Directiva Europea sobre el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en su versión vigente. ¡No echar a la basura doméstica!

Entregue el producto y sus componentes en un centro de reciclaje autorizado. Respete todas las normas y reglamentaciones aplicables del país de que se trate. En caso de dudas, contacte con las autoridades responsables.











