

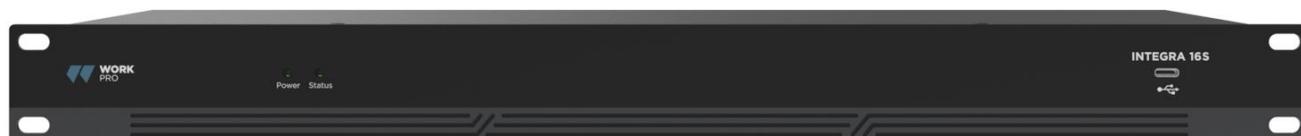
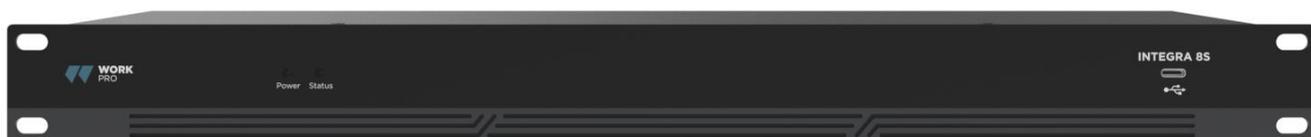


## SERIE INTEGRA

### Integral 8s

### Integra 16s

Manual V.2.0



Software: 1.5.15.873

Firmware: 30.2.33

---

# ÍNDICE

1.1 Introducción a la tecnología	3
1.2 Sección de entrada de audio	3
1.3 Sección de salida de audio	3
1.4 DSP de coma flotante	4
1.5 Flujo de audio	5
2.1 Instrucciones de seguridad	6
2.2 Referencia de cableado de audio	7
2.3 Especificaciones	7
2.4 Datos mecánicos	8
2.5 Panel frontal	8
2.6 Panel trasero	8
3.1 Instalación del software	9
3.2 Uso del software	10
3.3 Parámetros del módulo de audio	11
3.5 Menús	25
4.1 Programador de control externo	40

Apéndice A: Distribución de ID de módulo

Apéndice B: Tipos de parámetros del módulo

Apéndice C: Comando de control ASCII.

---

# 1. Descripción general de la tecnología

## 1.1 Introducción a la tecnología

La serie DSP está equipada con diversas características técnicas esenciales para facilitar el trabajo de los ingenieros de audio. El hardware de audio remoto basado en DSP se enruta, procesa y controla por computadora. Este manual presenta principalmente las técnicas utilizadas para lograr este objetivo.

DSP Controller es una aplicación basada en Windows que permite configurar y controlar hardware DSP. Cuenta con 16 preajustes integrados, y los módulos y secuencias de cada uno se pueden diseñar con flexibilidad según las necesidades del diseñador. Una vez finalizado el diseño, se puede guardar para su uso posterior. Las secuencias y parámetros de los módulos de procesamiento integrados de DSP Controller se adaptan a la mayoría de las aplicaciones sin modificaciones.

DSP Controller es una aplicación completa que permite el ajuste de parámetros y la configuración de accesorios periféricos de todos los módulos, como RS232, RS485, la configuración del panel mediante clic y arrastre, el control de audio de red Dante, etc. Lo más interesante es la interfaz de usuario, que permite al ingeniero personalizarla para que el integrador pueda editarla, o bien, los técnicos in situ o los usuarios finales sin conocimientos técnicos relevantes puedan operar. Las funciones de seguridad avanzadas permiten a los usuarios finales acceder a los controles permitidos por el ingeniero o diseñador.

## 1.2 Sección de entrada de audio

El DSP admite hasta 16 entradas de audio analógicas fijas, que se pueden conectar mediante conectores Euro-Block balanceados extraíbles. La sección de entrada analógica admite señales de micrófono o de nivel de línea con niveles nominales de 0 dBu a 48 dBu en pasos de 6 dBu. Cada entrada puede incorporar alimentación fantasma de +48 VCC. La ganancia del preamplificador y la alimentación fantasma se controlan fácilmente mediante software.

### **Indicadores técnicos A/D:**

Frecuencia de muestreo: 48 kHz

Distorsión armónica total (THD+N): 105 dB

Rango dinámico: 120dB

Formato de audio: 24 bits MSB TDM

## 1.3 Sección de salida de audio

La sección de salida analógica se refiere al convertor D/A (DAC). El DSP utiliza un convertor de muestreo avanzado de 24 bits y 256 X. Al igual que el convertor A/D, utiliza

---

una arquitectura multibit para un rango dinámico más amplio. Además, ofrece una excelente distorsión, similar a la de un convertor analógico digital convencional. La ganancia de la unidad (0 dB) se ajusta mediante el control de volumen, y la sección de salida analógica se corrige a +4 dBU con un margen dinámico de 20 dB. Es decir, una señal digital de 0 dBFS equivale a una señal de salida de +24 dBU. Si se requieren otros niveles de señal, se puede ajustar el volumen para lograrlo.

#### **Indicadores técnicos D/A:**

Frecuencia de muestreo: 48 kHz

Distorsión armónica total (THD+N): -100 dB

Rango dinámico (ponderado A): 118 dB

Formato de audio: 24 bits MSB TDM

## 1.4 DSP de coma flotante

El dispositivo DSP adopta el procesador analógico SHARC DSP, lo que permite el procesamiento de coma flotante de 32 y 40 bits, comparable al procesamiento de coma flotante de 40 bits de otros dispositivos. El procesamiento de coma flotante ofrece importantes ventajas en términos de calidad de sonido y usabilidad.

#### **Limitaciones del procesamiento de punto fijo**

El procesamiento de punto fijo tiene sus propias desventajas. Si hay un cambio significativo en la ganancia, puede ocurrir pérdida de datos o una situación más grave, incluyendo distorsión por recorte. Por ejemplo, para el procesamiento de una señal de audio de punto fijo de 24 bits, en algunos casos, si se atenúa la señal a 42 dB, la nueva señal solo incluye información de 17 bits. Debido a la atenuación de la ganancia, la información de 7 bits se perderá para siempre. Peor aún es la distorsión por recorte. Para una señal cercana a 0 dBFS, la señal se recortará a 0 dBFS y se producirá la distorsión de audio. Incluso si el nivel de la señal se ajusta por debajo de 0 dBFS mediante post regulación, el recorte se ha producido y la distorsión persiste. El procesamiento de punto fijo puede ayudar a crear cierto margen por encima de 0 dBFS. Al hacerlo, algunos bits deben descartarse. Por ejemplo, si se crea un margen de 12 dB (2 bits), un sistema de 24 bits en realidad solo tiene 22 bits.

#### **Procesamiento de coma flotante**

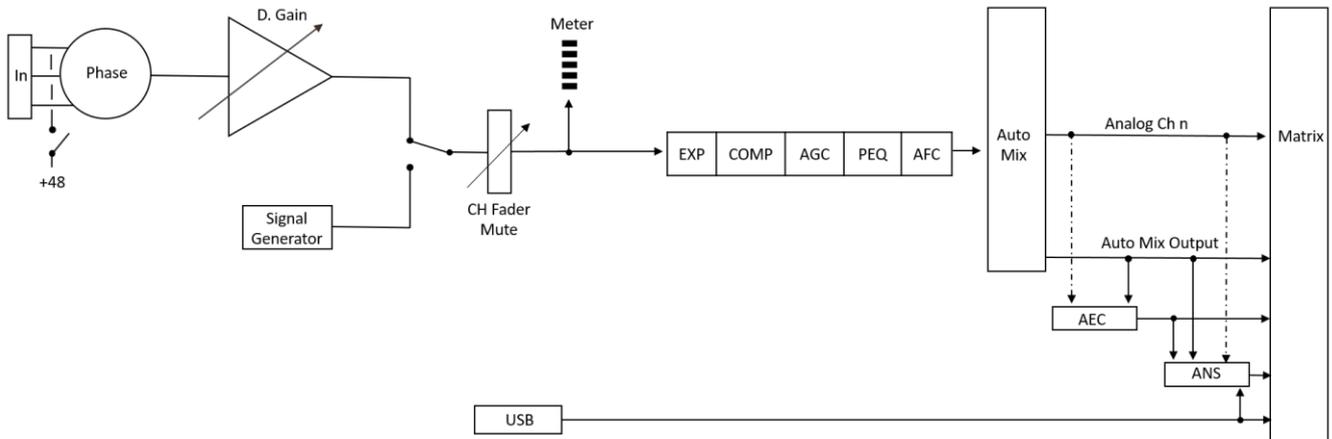
Por el contrario, al aprovechar el procesamiento de coma flotante, sin importar el nivel de la señal, todos los bits disponibles se distribuyen uniformemente a las señales. Básicamente, los puntos flotantes usan algunos bits como índices para establecer el nivel general de la señal y distribuyen los bits restantes a señales con nivel almacenado independientemente. Como resultado, sin importar el tipo de nivel (desde -200 dB y 200 dB por debajo hasta 0dBFS por encima), la precisión de la señal almacenada se optimiza sin distorsión de recorte. SHARC proporciona un procesamiento preciso de 32 y 40 bits; a través del procesamiento de 32 bits, se distribuyen 25 bits a las señales de almacenamiento sin importar su nivel de señal. Esto significa que, basado en una señal de nivel bajo de al

menos 1 bit, su precisión siempre es significativamente superior al procesamiento de punto fijo de 24 bits. A través del procesamiento preciso expandido de 40 bits, se puede lograr una señal de almacenamiento de 33 bits.

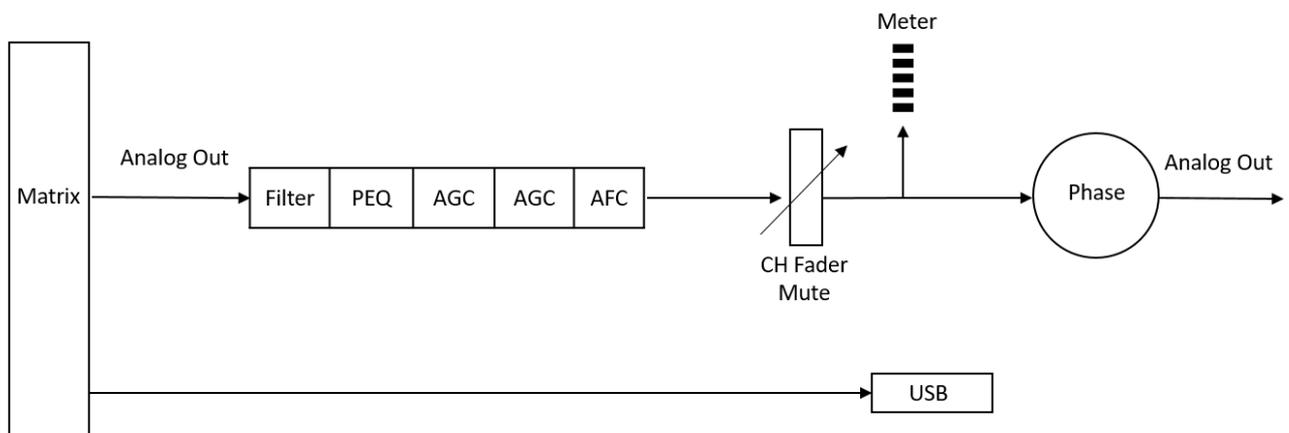
### Importancia práctica

¿Cuál es la importancia práctica del procesamiento de coma flotante para los usuarios? Las etapas de ganancia entre varios módulos pueden ignorarse. Si el nivel de señal de un módulo se reduce en 50 dB y luego se restaura a su valor original mediante otro procesamiento, no se producirá pérdida de datos. En el sistema de punto fijo, los usuarios deben verificar otros niveles de señal antes de enviarla al convertor A/D, ya que todos los convertidores digital-analógico adoptan puntos fijos. En un sistema DSP, si observa que su señal se ha recortado antes de ser emitida y transmitida al convertor digital-analógico, puede bloquearla inmediatamente en la sección de salida para corregir la situación. Al usar el sistema de punto fijo, debe buscar en cada módulo de procesamiento para encontrar la fuente del recorte

### 1.5 Flujo de audio



INPUT



OUTPUT

---

## 2. Hardware

### 2.1 Instrucciones de seguridad

#### Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad importantes:

1. Lea estas instrucciones.
2. Conserve bien estas instrucciones.
3. Preste atención a todas las advertencias.
4. Siga todas las instrucciones.
5. Mantenga el dispositivo alejado del agua. No lo exponga a gotas ni salpicaduras de agua; asegúrese de que no haya ningún objeto con líquido cerca, como un jarrón.
6. Utilice un paño seco para limpiar el dispositivo.
7. No obstruya la ventilación. Instale el dispositivo siguiendo las instrucciones del fabricante.
8. No instale ninguna fuente de calor, como radiadores, rejillas de calefacción, hornos u otros dispositivos (incluidos amplificadores) que generen calor.
9. Utilice una conexión a tierra para conectar el dispositivo a la toma de corriente. No utilice enchufes polarizados ni con toma de tierra. Un enchufe polarizado tiene dos terminales, uno más ancho que el otro. Un enchufe con toma de tierra tiene dos terminales y un tercer terminal de tierra. El terminal más ancho o el tercer terminal de tierra proporciona seguridad a los usuarios. Si el enchufe suministrado no es compatible con la toma de corriente, contacte con un electricista para que lo reemplace.
10. Proteja el cable de alimentación de modo que no quede aplastado ni sobresalga, especialmente el enchufe, la toma y las conexiones del cable y el dispositivo.
11. Utilice los accesorios designados por el fabricante.
12. Utilice únicamente el carrito, el trípode, el soporte o el escritorio designados por el fabricante o que se venden junto con el dispositivo. Al utilizar el carrito, tenga cuidado con el carrito/dispositivo móvil para evitar lesiones por vuelco.
13. Desenchufe el dispositivo durante una tormenta eléctrica o durante el período de inactividad.
14. Busque personal de mantenimiento cualificado para solucionar cualquier problema. Si el dispositivo sufre algún daño, es necesario realizarle mantenimiento. Por ejemplo, si el cable de alimentación se daña, si se derrama líquido o si cae algún objeto dentro del dispositivo; si el dispositivo queda expuesto a la lluvia o la humedad; si el funcionamiento es incorrecto o si el dispositivo se cae.



El logotipo del rayo (un triángulo equilátero con una flecha) se utiliza para advertir a los usuarios sobre el "voltaje peligroso" sin aislamiento dentro de la carcasa del producto, que puede causar descargas eléctricas. Se utiliza un triángulo equilátero con un signo de exclamación para que los usuarios comprendan la importancia de las instrucciones de operación y mantenimiento que se incluyen en los apéndices del producto.

**Advertencia:** Para evitar descargas eléctricas, no utilice el enchufe polarizado de un dispositivo con alargador. El enchufe sólo se puede insertar por el extremo afilado.

## 2.2 Referencia de cableado de audio

### Conexión balanceada

Cualquiera de estas interfaces puede ocurrir en ambos lados de la conexión.

Nota: Para una interfaz XLR, el conector hembra se conecta al dispositivo de salida y el conector macho se conecta al dispositivo de entrada.

### Conexión desbalanceada

La interfaz RCA y la interfaz TS de 1/4 de pulgada son interfaces no balanceadas. Se puede instalar un conductor de blindaje multisoporte en ambos extremos de la conexión no balanceada.

## 2.3 Especificaciones

Procesador	ADI SHARC 21489(x2)
Frecuencia de muestreo/Bit de digitalización	48K/24 bits
Ganancia de entrada	0dB a 48dB (pasos de 6dB)
Poder fantasma	48 V
Respuesta de frecuencia (20~20 kHz)	±0,2 dB
Nivel máximo	+18dBu
THD + Ruido	0,003 % a 4 dBu

Rango dinámico	110 dB
Ruido de fondo (ponderado A)	-91 Db
Relación de rechazo de modo común a 60 Hz	80 dB
Aislamiento de canal a 1 KHz	108 dB
Impedancia de entrada (conexión balanceada)	9,4 kΩ
Impedancia de entrada (conexión balanceada)	102 Ω
Retraso del sistema	<3 ms
Poder de trabajo	CA 110 ~ 240 V 5 Hz - 60 Hz
Consumo máximo de energía	<40 W
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	482 x 200 x 45 mm
Peso del envío	3 kg

## 2.4 Datos mecánicos

Espacio requerido:

1U (ancho \* profundidad \* altura: 18,91"x 9.5"x 1,72"/ 48,02 cm x 24,13 cm x 4,37 cm). El espacio libre para la cabeza no está incluido en la profundidad.

Se debe reservar un espacio adicional de al menos 7,6 cm para la conexión del panel trasero. La profundidad reservada depende del cable utilizado y del modo de conexión.

### Propiedad eléctrica:

Potencia máxima de entrada: 110 VCA o 240 VCA, 50/60 Hz, 40 W (referencia diferente)

### Ventilación:

La temperatura ambiente de funcionamiento máxima recomendada es de 30°C/ 86°F.

Asegúrese de que no haya obstrucciones en ambos lados (deje un espacio de al menos 5,08 cm o 2 pulgadas). No cubra el respiradero del dispositivo con papeles, manteles, cortinas ni otros objetos.

### Peso del envío:

6,6 libras (3 kg)

## 2.5 Panel frontal



---

Power: Indicador LED de alimentación.

Estado: El indicador de estado de funcionamiento del dispositivo.

Conector USB: Tarjeta de sonido USB (1x1), que se puede utilizar para lograr la función de grabación.

## 2.6 Panel trasero

### *Integra 8S*



### *Integra 16S*



### Fuente de energía:

interruptor de encendido

Conector de alimentación: (compatible con 240 V CA, 50/60 Hz y una potencia máxima de 40 W)

### Conector Ethernet

El conector Ethernet 10/100 Base-T se utiliza para software de PC basado en IP y control de host y controlador de accesorios de terceros.

### RS485

Se utiliza para el puerto de comunicación serie con los puertos A y B; utilice el puerto auxiliar de +12 V si es necesario. RS485 puede utilizarse para el control de seguimiento de voz (u otros comandos de salida) o para el control de entrada de bus. Se puede usar un comando central para integrarlo fácilmente en su software.

Configuración del puerto: 115200 baudios (predeterminado), 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad, sin control de flujo (configurable mediante software).

### RS232

Se utiliza para el puerto de comunicación en serie Tx = envío o salida de datos o Rx = recepción o entrada de datos que se conecta a un dispositivo de control de terceros.

Configuración del puerto: 115200 baudios (predeterminado), 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad, sin control de flujo (configurable mediante software).

### GPIO

Puertos de propósito general. Tras la activación, la salida lógica será baja (0 V) y el voltaje interno será mayor (5 V) si no está activada. Puede encender directamente el indicador LED

---

externo. Las entradas permiten gestionar acciones en el dispositivo y configurar valores variables con la función de analógico a digital.

**Puerto USB B:** Dedicado a la conectividad de PC como interfaz de audio 1x1

## 3. Software

### 3.1 Instalación del software

Una PC con Windows con un procesador de 1 GHz o superior y:

Windows 7 o versión superior.

1 GB de espacio de almacenamiento libre.

Resolución mínima recomendada: 1536 × 864 – Se encuentra en algunas computadoras portátiles de gama media.

Color de 24 bits o superior.

Memoria de 2 GB o más.

Puerto de red (Ethernet).

Cable CAT5 o red Ethernet actual

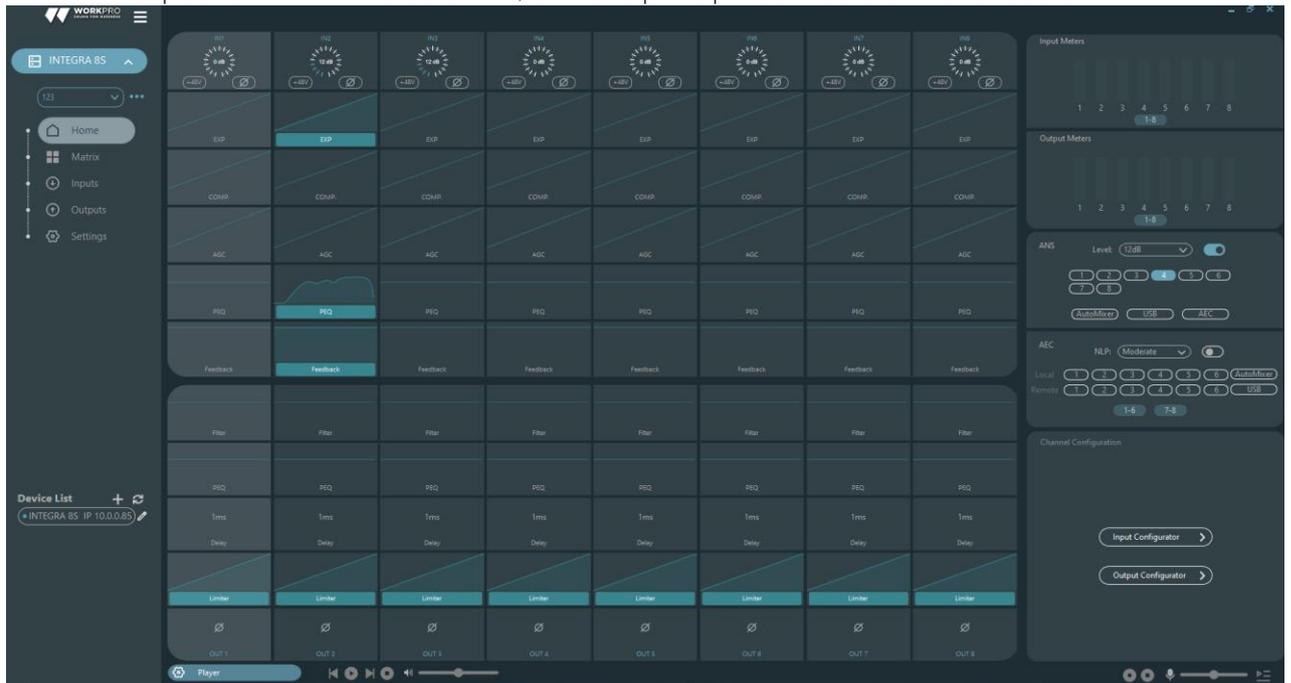
1. Descargue el software del sitio web e instale los archivos.
2. Haga doble clic en el archivo descargado e instálelo siguiendo las instrucciones en pantalla.

Después de instalar el software, lea otras partes del archivo de ayuda o ejecute el software.

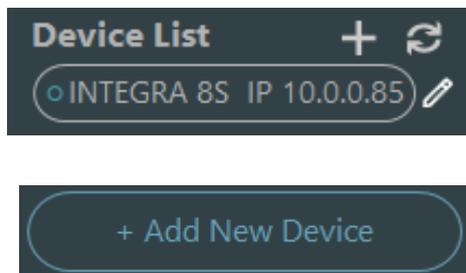
Después de instalar el software, utilice uno de los siguientes métodos para habilitarlo:

### 3.2 Uso del software

Después de habilitar el software, el menú principal se muestra a continuación:



Haga clic en el botón **Device List**   En la esquina inferior izquierda del menú principal, encontrará automáticamente todos los procesadores en la red. El usuario puede conectarse al procesador designado según sus necesidades. Tras la conexión, el indicador parpadeará y un procesador admite la conexión y el control simultáneos de hasta cuatro usuarios. Añade un nuevo dispositivo, entre las opciones que aparecen.



Haga clic en el dispositivo encontrado que desea vincular.

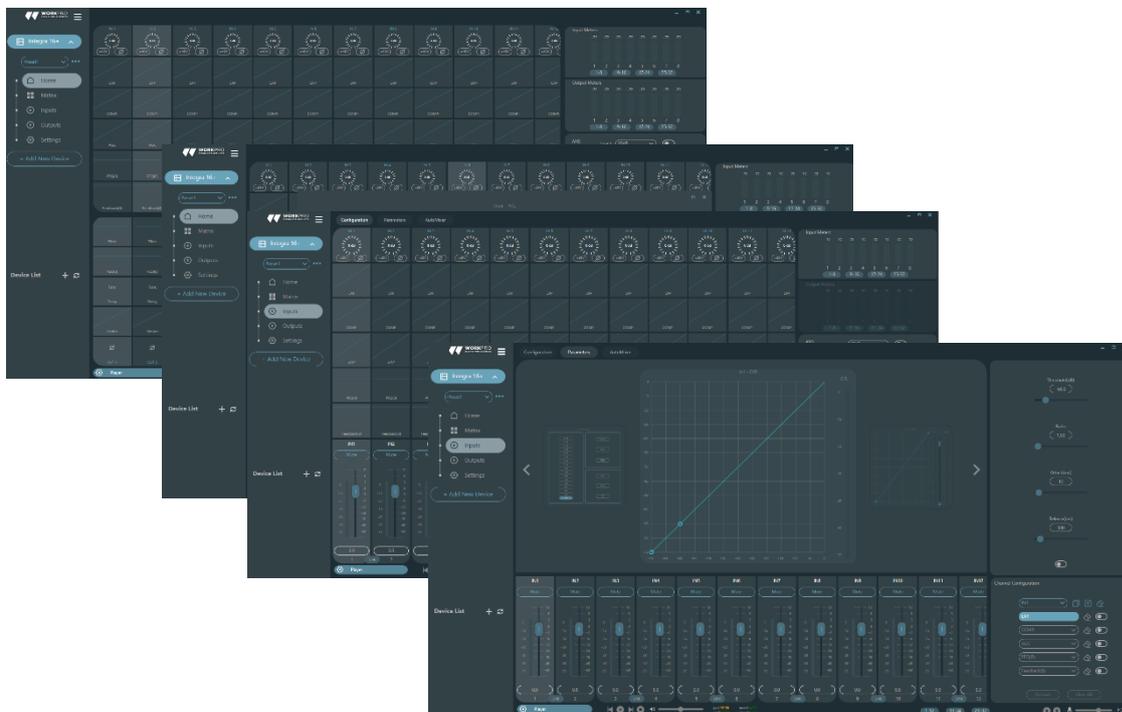
En el software responsable de la serie S solo puedes gestionar un dispositivo en conexión, pero puedes abrir dos instancias del software o seleccionar el enlace con los descubiertos haciendo doble clic.



### 3.3 Parámetros del módulo de audio

Existen dos modos de regulación para los parámetros del módulo: primero, haga clic directamente en los módulos de canal de entrada o salida para acceder a la interfaz de parámetros del módulo; segundo, haga clic derecho en el módulo para acceder a la interfaz de configuración. El primer modo de regulación se utiliza para los siguientes parámetros del módulo.

Existen dos modos de regulación para los parámetros del módulo: primero, haga clic directamente en los módulos de canal de entrada o salida para acceder a la interfaz de parámetros del módulo; segundo, haga clic derecho en el módulo y la interfaz de configuración aparecerá siempre sobre la ranura. El primer modo de regulación se utiliza para los siguientes parámetros del módulo.



Para navegar a la última pantalla de parámetros, puede hacer clic en los accesos o hacer doble clic en el cuadro del procesador.

### 3.3.1 Fuente de entrada



**Sensibilidad:** Aumenta el nivel de la señal de entrada, 8 pasos de 6 dB.

**Poder fantasma:** Proporcione energía para micrófonos de condensador externos, haga clic en el botón si es necesario.

**Entrada como generador de señales:**

**Onda sinusoidal:** Arrastre la frecuencia para generar una onda sinusoidal con la frecuencia designada (20~20 kHz). Puede ajustar el nivel de salida (unidad: dBfs) según sus necesidades. Use un fader para ajustar o haga clic en el campo de texto para asignar un valor.

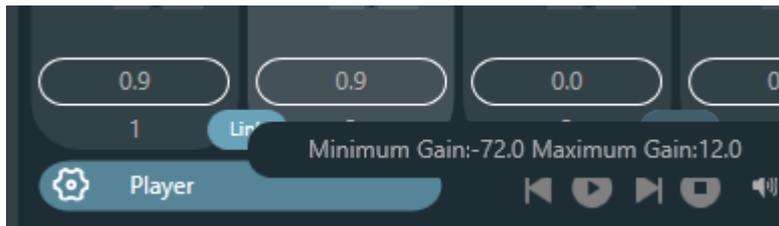
**Ruido blanco:** Obsérvelo en el espectrógrafo de frecuencia con ancho de banda constante, que presenta un espectro de frecuencia plano. En este punto, la regulación de frecuencia falla y se puede utilizar el nivel. Cada componente de frecuencia del ruido blanco tiene una energía equivalente.

**Ruido rosa:** Las potencias del componente de frecuencia del ruido rosa se distribuyen principalmente en las bandas de frecuencia media y baja. Disminuyen a una velocidad de 3 dB/oct (también conocido como factor de cresta) en dichas bandas.

**Configuración de grupo:** Abra rápidamente la interfaz de configuración de grupo. Haga clic derecho sobre el módulo de faders.

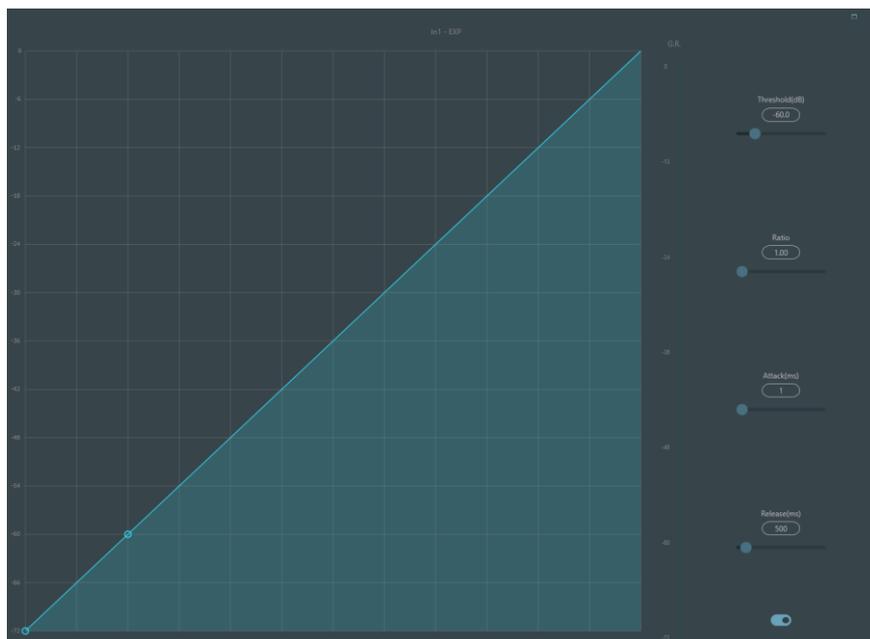
**Ganancias mínimas y máximas:** Limite la ganancia máxima y mínima de un canal. Tras la puesta en marcha, si no desea que la estabilidad del sistema se vea afectada por factores externos, puede configurar una ganancia máxima.

Además, también puedes encontrar el siguiente menú haciendo clic derecho en cada fader en el menú principal.



### 3.3.2 Expansor

El expansor tiene un principio totalmente diferente al del compresor. Puede expandir el rango dinámico de una señal. La diferencia fundamental entre estos dos dispositivos radica en que el compresor funciona con la señal por encima del umbral, mientras que el expansor funciona con la señal por debajo. El expansor puede reducir el tamaño de una señal pequeña. Como se puede observar en la Fig. 3.2, cuando la relación de expansión alcanza 1:2, la señal de entrada 20 dB por debajo del umbral generará una señal de salida 40 dB por debajo del umbral. Por lo tanto, como se muestra a continuación, la señal por debajo del umbral se extenderá hacia abajo y generará un nivel más bajo. Cuando se adopta una relación de expansión de 1:20, el expansor parece ser una puerta de ruido en términos de sus características de transmisión. De hecho, una puerta de ruido es un expansor con una gran relación de expansión.



El expansor tiene los siguientes parámetros de control:

**Límite:** El expansor solo puede iniciarse cuando la señal supera este umbral (lo que permite su transmisión). De hecho, la señal suele configurarse como ruido ambiente.

**Relación:** Se refiere a la relación por debajo del punto umbral en la curva de ganancia. Cuando la relación se establece en un nivel alto,

**Ataque:** Se refiere al tiempo necesario para iniciar el expansor cuando la duración de la señal de entrada supera el umbral. Un tiempo de inicio más corto permite iniciar el expansor más rápidamente.

**Liberar:** Se refiere al tiempo necesario para que la ganancia se restablezca a un valor inferior al umbral cuando la señal de entrada es inferior al umbral.

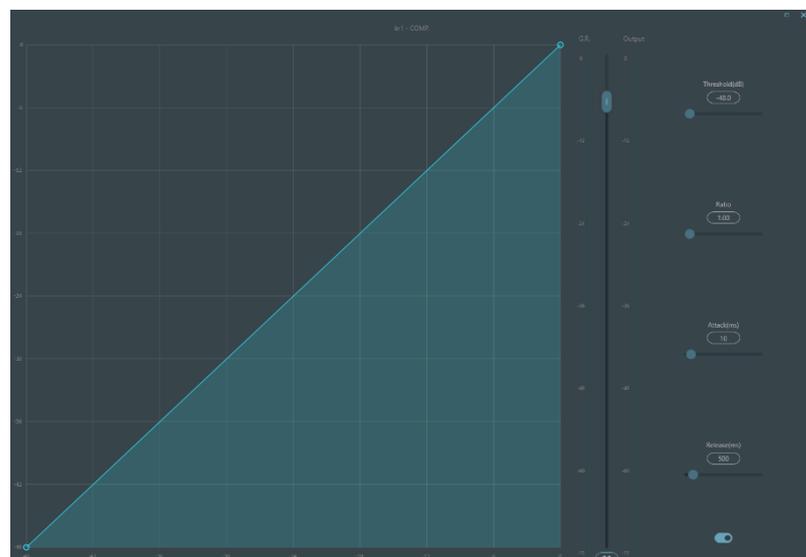
---

Independientemente del tiempo de inicio o de liberación, este ayuda a reducir la velocidad de cambio de la atenuación de ganancia. Es decir, el valor de la ganancia de -40 dB a 0 dB se ralentiza debido a la influencia del tiempo de inicio. El tiempo de inicio o de liberación no está relacionado con el umbral. Si la señal cambia por debajo del umbral, el tiempo de inicio y el tiempo de liberación tendrán su propia influencia en la atenuación de ganancia; cuando el nivel de señal supera el umbral, la atenuación de ganancia producida por el expansor desaparecerá de acuerdo con la velocidad controlada por el tiempo de inicio. Cuando la atenuación de ganancia se reduce a 0 dB, el expansor detendrá la expansión. Posteriormente, cuando la señal se reduce por debajo del umbral, el expansor se reiniciará y el tiempo de liberación comenzará a funcionar.

### 3.3.3 Compresor y limitador

#### Compresor

El compresor se utiliza para reducir el rango dinámico de la señal por encima del umbral establecido por el usuario y para mantenerlo por debajo del umbral. El compresor cuenta con



los siguientes parámetros de control:

**Límite:** Cuando el nivel de la señal supera el umbral, el compresor/limitador comienza a reducir la ganancia. Cualquier señal que supere el umbral se considera una señal de threshold y, en circunstancias normales, su nivel se reducirá. Cuanto mayor sea el nivel de la señal que supere el umbral, mayor será la atenuación.

**Relación:** Se refiere a la relación de compresión. Esta determina el grado de atenuación de la señal de threshold al nivel de umbral. Cuanto menor sea la relación de compresión, más fácilmente la señal superará el umbral. Una vez que la señal supera el umbral, la relación de compresión determina la relación entre la variación de la señal de entrada y la variación de la señal de salida. Por ejemplo, con una relación de compresión de 1:2, si la señal de entrada supera el umbral en 2 dB, la parte excedente solo cambia en 1 dB. Una relación de compresión de 1:1 indica que el compresor no atenúa la señal proporcionalmente. El rango ajustable de la relación de compresión va de 1 a 20.

**Tiempo de inicio y tiempo de salida:** Para mantener la oscilación natural, generalmente se espera que parte del nivel más original pase por la compresión sin ninguna influencia (o con una

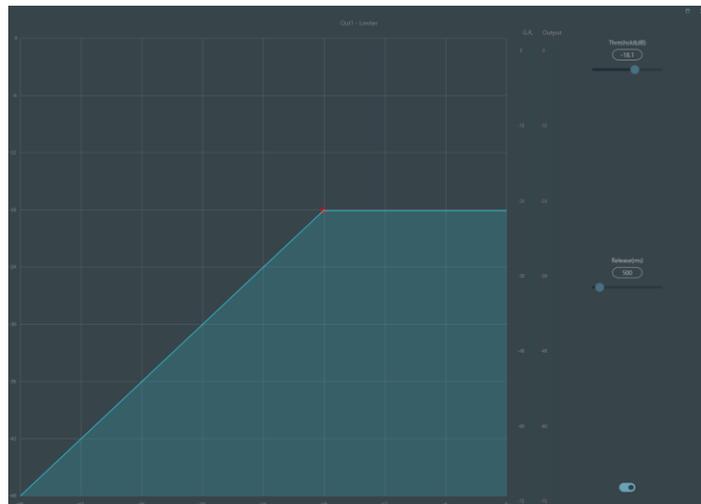
---

influencia mínima). Asimismo, si se produce una atenuación brusca y una recuperación rápida de la ganancia de la señal, se producirá el efecto de succión. El tiempo de inicio y de liberación del compresor sirve para evitar esta circunstancia. El tiempo de inicio puede determinar la velocidad de atenuación de la ganancia, mientras que el tiempo de liberación determina la velocidad de recuperación de la misma.

**Ganancia de salida:** También se denomina fader de compensación de ganancia. Si el compresor reduce significativamente el nivel de la señal, podría ser necesario aumentar la ganancia de salida para mantener el volumen. Esta mejora se aplica a todas las partes de la señal y no está relacionada con otros ajustes de parámetros del compresor.

**Medidor de nivel de salida y G.R.:** El G.R. indica el nivel de compresión del compresor; la salida se refiere al nivel de salida de la señal que ha pasado por el módulo compresor. El nivel de compresión se muestra en un medidor de nivel inverso. Si la señal de entrada y el umbral se configuran en -6 dB y -30 dB, respectivamente, y la relación es 2:1, el nivel de compresión es de 12 dB; el medidor de nivel G.R. indica aproximadamente -12 dB y la salida, aproximadamente -18 dB.

### Limitador



El limitador tiene una única función clave: garantizar que la señal no supere el umbral en ningún caso. Al ajustar los parámetros de control del compresor, sus modos de funcionamiento serán muy similares a los del limitador. El principio fundamental de un limitador es que se centra en la señal por debajo del umbral, así como en cómo se produce la atenuación de ganancia antes de que se produzca una señal de threshold. El período de limitación consta de dos etapas de procesamiento: durante la primera etapa, hay un límite menor, pero la señal de threshold no se procesa; durante la segunda etapa, si hay una señal de threshold, se atenúa de forma muy intensa.

El limitador solo proporciona dos parámetros: Umbral y Tiempo de Liberación. En cuanto al procesamiento de la señal, el recorte ocasional se solucionará mediante el limitador, mientras que el nivel de la señal se atenuará en caso de recorte frecuente.

---

### 3.3.4 Control automático de ganancia

El control automático de ganancia (AGC) es una excepción en el caso de los compresores. Su umbral se establece en un nivel muy bajo, con un tiempo de inicio medio-lento, un tiempo de liberación prolongado y una relación de aspecto baja. El objetivo es mejorar la señal con un nivel incierto hasta un Target level, manteniendo al mismo tiempo el rango dinámico. La mayoría de los controles automáticos de ganancia incluyen detección de silencio para evitar la pérdida de atenuación de ganancia durante el periodo de silencio. Esta es la única función que distingue al control automático de ganancia de un compresor/limitador convencional.

Se puede adoptar el control automático de ganancia para normalizar el nivel de los dispositivos que reproducen música de fondo, música en espera, a fin de eliminar los cambios en el nivel de algunos micrófonos de búsqueda.



El control automático de ganancia incluye los siguientes parámetros de control e interruptores:

**Límite:** Cuando el nivel de la señal es inferior al umbral, la relación entrada-salida es de 1:1. Cuando el nivel de la señal es superior al umbral, la relación entrada-salida cambia con los ajustes del control de relación. El umbral se define como el ruido de fondo ligeramente superior al nivel de la señal de entrada.

**Relación:** Se refiere a la relación entre los cambios en el nivel de la señal de entrada superior al umbral y los cambios en el nivel de la señal de salida.

**Target level:** Se refiere al nivel de señal de salida requerido. Si la señal supera el umbral, el controlador la comprimirá proporcionalmente.

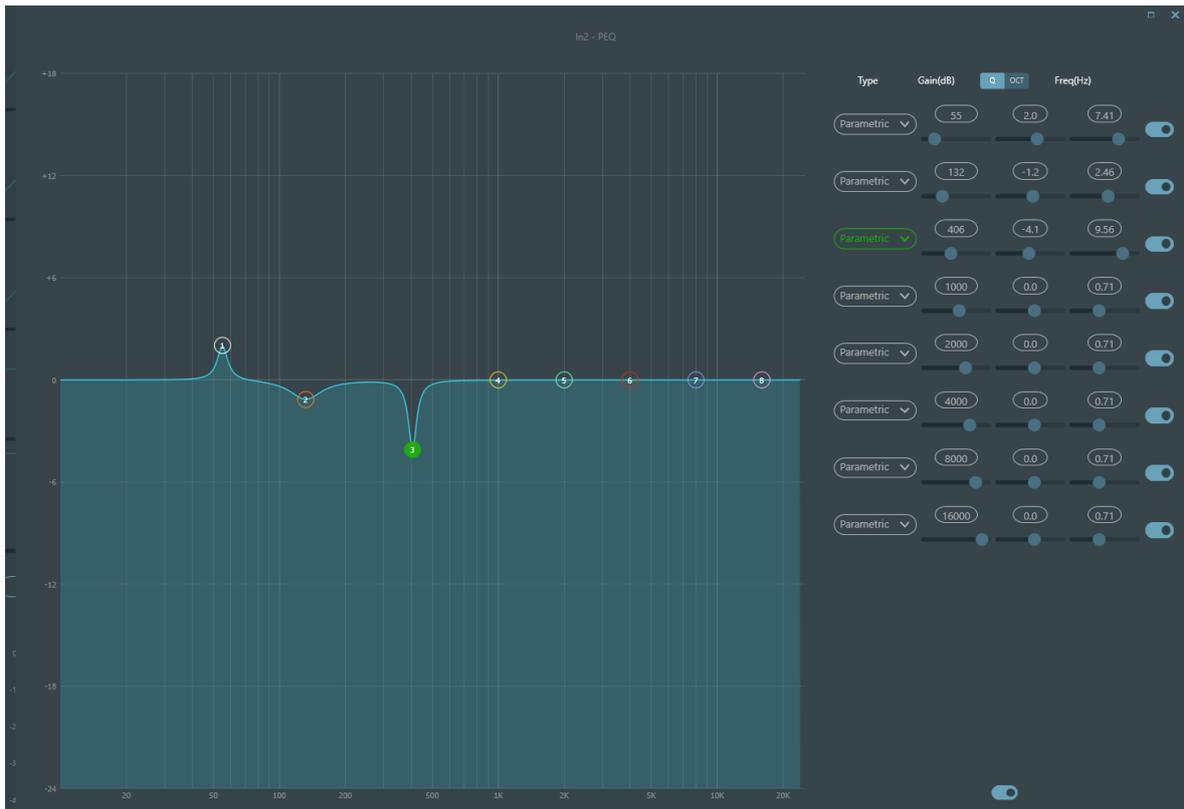
**Ataque:** Se refiere al tiempo de respuesta necesario para controlar el nivel superior al umbral.

**Liberar:** Se refiere al tiempo de respuesta necesario para controlar el nivel inferior al umbral.

### 3.3.5 Ecuador paramétrico

El ecualizador se utiliza principalmente para corregir el rango de frecuencias sobreenfasado o perdido, independientemente de su amplitud. Además, también puede ayudar a estrechar o ampliar el rango de frecuencias o a modificar la cantidad de un componente en el espectro de frecuencias. En resumen, el ecualizador puede utilizarse para modificar el tono de la señal.

El ecualizador tiene los siguientes parámetros de control:



**Tipo:** El ecualizador paramétrico es predeterminado. Se pueden seleccionar filtros de plataforma de agudos y graves, y filtros de paso alto y bajo. Cada tipo de filtro tiene diferentes formas para lograr distintas funciones.

**Filtro de paso alto y bajo:** La frecuencia de referencia de un filtro paso se denomina frecuencia de corte. Este filtro permite que las frecuencias de un lado de la frecuencia de corte pasen completamente por él, mientras que las frecuencias del otro lado se atenúan consecutivamente. El filtro paso alto permite el paso de las frecuencias superiores a la frecuencia de corte y filtra las inferiores. Por el contrario, el filtro paso bajo permite el paso de las frecuencias inferiores a la frecuencia de corte y filtra las superiores.

**Filtro de estante alto y bajo:** También se denomina filtro de estante. Un filtro de estante alto significa que la ganancia aumenta o se atenúa en las frecuencias superiores a la frecuencia establecida. Un filtro de estante bajo significa que la ganancia aumenta o se atenúa en las frecuencias inferiores a la frecuencia establecida. La frecuencia establecida no es la frecuencia de corte de 3 dB, sino el centro del flanco descendente o ascendente del filtro. El valor Q afecta al pico y tiene una relación matemática con este.

**Frecuencia (Hz):** Se refiere a la frecuencia central del filtro.

**Ganancia (dB):** Se refiere al valor en decibelios mejorado o atenuado de la ganancia en la frecuencia central.

---

**Q:** Se refiere al factor de calidad de un filtro. El rango ajustable del valor Q es de 0,02 a 50.

Cuando el filtro es un filtro EQ paramétrico, el valor Q se refiere al ancho de la curva de respuesta de frecuencia en forma de campana en ambos lados de la frecuencia de corte.

Cuando el filtro es un filtro de plataforma alta y baja o un filtro paso alto y bajo, si  $Q > 0,707$ , se observarán picos en las respuestas del filtro. Si  $Q < 0,707$ , la pendiente se aplanará y la reducción gradual se producirá con antelación.

Cada segmento del ecualizador tiene un interruptor que se utiliza para activar o desactivar el segmento correspondiente. Una vez cerrado, la configuración de parámetros no funcionará. El ecualizador tiene un interruptor maestro que se utiliza para activar o desactivar un módulo.

El PEQ tiene 8 bandas.

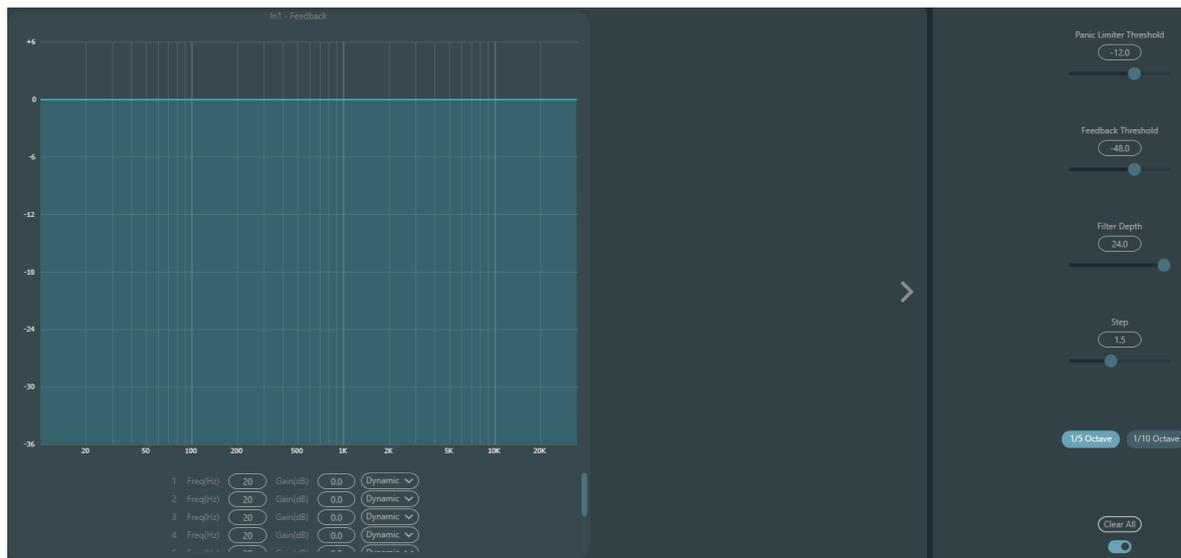
### 3.4.6 AFC

Al utilizar la Cancelación de Retroalimentación Acústica, es recomendable combinarla con buenos diseños sistemáticos y proyectos prácticos, pero no sustituirlos. Se deben seguir utilizando los métodos tradicionales, como limitar el número de micrófonos, minimizar la distancia entre la fuente de sonido y el micrófono, ubicar el micrófono y el altavoz para minimizar la retroalimentación y equilibrar la sala para obtener una respuesta uniforme. Posteriormente, se puede incorporar un inhibidor de retroalimentación para obtener mayor ganancia. El inhibidor de retroalimentación no puede utilizarse para solucionar mágicamente los defectos de diseño del sistema ni para mejorar la ganancia de transmisión del sonido de una forma que supere las limitaciones físicas del sistema.

El módulo de inhibición de retroalimentación detecta e inhibe automáticamente la retroalimentación sonora en el sistema de sonido. El módulo distingue la retroalimentación de los sonidos esperados según las características de las señales. Al detectar retroalimentación a una frecuencia determinada, se añade automáticamente un filtro de muesca en el punto de retroalimentación para atenuarla. Durante la primera adición, el filtro de muesca solo atenúa ligeramente la retroalimentación. Si la retroalimentación persiste, el filtro de muesca continuará atenuando según los parámetros preestablecidos hasta que desaparezca o alcance el parámetro máximo preestablecido. Se pueden utilizar múltiples parámetros de usuario para ajustar con precisión los efectos del módulo.

La configuración del filtro se puede copiar a un módulo de filtro de muesca dedicado (como un ecualizador). Ocho filtros se configuran como filtros automáticos en un ciclo automático. De esta forma, se pueden eliminar los filtros de uso temporal.

Cada canal tiene una inhibición de retroalimentación. Arrastre el módulo de entrada con el ratón y localícelo o acceda rápidamente a él haciendo clic en la tecla de acceso directo a la derecha. Si necesita activar el módulo de inhibición de retroalimentación, haga clic en el botón para activarlo y detectar automáticamente el punto de retroalimentación, utilizando un filtro de banda estrecha para su eliminación. Cada módulo de inhibición de retroalimentación tiene ocho filtros de banda estrecha.



El módulo de inhibición de retroalimentación tiene los siguientes parámetros ajustables:

**Umbral de pánico:** Según este parámetro, cualquier nivel superior al umbral se considera retroalimentación absoluta. Cuando el nivel de una señal supera el umbral de retroalimentación, se producirá cualquiera de las siguientes circunstancias.

- a) La ganancia de salida se atenúa temporalmente para controlar la velocidad de retroalimentación.
- b) el nivel de salida está restringido para evitar que se salga de control.
- c) Se aumenta la sensibilidad del filtro para lograr una detección y retroalimentación más rápidas.

Una vez que el nivel de salida sea inferior al umbral, la ganancia se recuperará y la sensibilidad volverá a su estado normal. Este valor se refiere al valor pico de la señal de rango digital. Si el valor se establece en 0, esta función se desactiva.

**Umbral de retroalimentación:** Según este parámetro, cualquier nivel inferior al umbral no constituye retroalimentación. Esto puede impedir que el módulo detecte retroalimentación en música suave o debido a ruido de bajo nivel.

**Profundidad del filtro:** Se refiere a la atenuación máxima de un solo filtro. Un ajuste superficial puede evitar daños excesivos causados por el filtro o el filtro de muesca a la señal. Sin embargo, puede causar un control de retroalimentación deficiente, especialmente en sistemas de resonancia estrechos y grandes.

**Ancho de banda:** Se pueden seleccionar 1/10 y 1/5 de octava. Se adopta un valor Q constante. El filtro no se ensanchará al aumentar la profundidad. Se recomienda usar el filtro en el entorno fonético. En caso de retroalimentación frecuente, el ancho de banda se establece en 1/5 de octava, ya que ofrece un mayor ancho de banda y mayor influencia.

**Modo automático del filtro de Notching:** El filtro de muesca está configurado en modo automático. Tras agotar ocho filtros, se detecta nueva retroalimentación y el módulo activa el filtro "automático" para inhibirla. Cada filtro de muesca tiene tres modos: automático, manual y fijo. Cuando se configura el modo manual, la ganancia también se puede ajustar manualmente. Cuando se configura el modo fijo, el filtro funciona siempre y no se ocupará con nuevos puntos

---

de retroalimentación; sigue funcionando al reiniciarse. Si necesita guardar estos parámetros de retroalimentación, haga clic en el botón para guardar el ajuste preestablecido.

**Clear:** Haga clic en el botón para borrar todos los filtros al instante. Se borrarán todos los puntos de retroalimentación detectados previamente con inhibición. Esta operación se realiza generalmente al reiniciar el módulo de retroalimentación.

El inhibidor de retroalimentación puede ser utilizado **como herramienta** durante la puesta en marcha del sistema, para identificar puntos de retroalimentación o como medida preventiva durante el funcionamiento normal. Si desea obtener una mayor ganancia de transmisión del sistema y un mayor efecto de inhibición de la retroalimentación, se recomienda depurar el sistema siguiendo estos pasos:

Procedimiento:

- a) Reduzca la ganancia del sistema y utilice el botón "Borrar" para restablecer todos los parámetros del filtro.
- b) Configure los parámetros del módulo de inhibición de retroalimentación. Además, disminuya el umbral de pánico para reducir el nivel de retroalimentación.
- c) Abra todos los micrófonos y aumente lentamente la ganancia del sistema hasta que se produzca retroalimentación. Deje de aumentarla cuando se produzca.
- d) Espere a que el módulo de inhibición de retroalimentación surta efecto; después de que la retroalimentación desaparezca, continúe aumentando la ganancia.
- e) Repita la operación hasta que el sistema alcance la ganancia requerida o hasta que todos los filtros estén completamente distribuidos.
- f) Cambie el umbral de pánico a un nivel máximo apenas más alto que la señal de no retroalimentación esperada.

En este momento, si es necesario, guarde el estado dinámico para gestionar posibles realimentaciones durante la ejecución. Además, puede copiar el filtro al módulo de filtro de muesca (como el ecualizador). De esta forma, puede aumentar la capacidad del filtro.

Si se incluye un altavoz entre los dispositivos utilizados, se recomienda usar un módulo compresor/limitador para mayor protección. Puede configurar un limitador adecuado para garantizar que el altavoz no se dañe incluso si se agotan todos los filtros de muesca o si el inhibidor de retroalimentación no puede controlar la retroalimentación eficazmente, como en el caso de una ganancia excesiva del sistema.

**Ducker:** cuando el nivel de un canal excede el umbral especificado, el nivel del otro canal se atenúa, lo que constituye el efecto de esquivar.

**Límite:** La señal de referencia comienza a decaer por encima del umbral y se recupera por debajo del umbral.

**Profundidad:** la cantidad reducida por la señal evasiva.

**Ataque:** cuando la señal de referencia está por encima del umbral, es el momento de comenzar a atenuar la señal del canal evasivo.

**Liberar:** Una vez que la señal de referencia está por debajo del umbral, la señal evasiva vuelve al tamaño de señal original.

**Tiempo de espera:** El tiempo de retención se refiere a cuánto tiempo permanece la evasión en el canal de evasión después de que la señal de control está por debajo del umbral.

### 3.4.8 Automix (Compartir AM)



Hay un mezclador automático de ganancia compartida incorporado dentro del procesador. Cada canal de la matriz de mezcla automática tiene una salida directa, que solo se ve afectada por el silenciamiento del canal, en lugar de la ganancia y el fader. Los canales con volumen fijo, como el de música de fondo, deben mantener un nivel fijo sin ser controlados por el mezclador automático. Por ejemplo, el micrófono debe estar normalmente abierto. Sin embargo, su ganancia no se verá afectada por el mezclador automático. En este punto, los usuarios pueden ajustar directamente la salida del canal en la ruta de la matriz de salida, así como desactivar el mezclador automático. Su ganancia no se ajustará y las ganancias de otros canales no se verán afectadas por el nivel de señal.

Hay dos grupos de parámetros de control en el módulo automixer: parámetros de control principales y parámetros de control de canal.

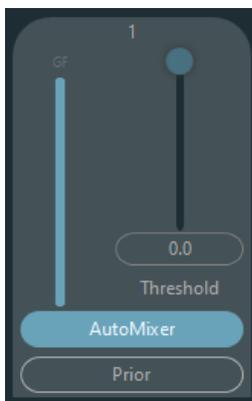
Parámetros de control principales

**Ganancia:** controla el volumen de salida principal del mezclador automático.

**Pendiente:** El control de pendiente influye en la atenuación del nivel más bajo. Si la pendiente es mayor, la atenuación del canal de nivel más bajo aumentará. El control de pendiente y el control de relación del expansor funcionan de la misma manera. Se recomienda ajustar el valor en torno a 2.0. Si se ajusta a 1.0, el efecto equivale a cerrar la mezcla automática en todos los canales. Si se ajusta a 3.0, la acción resultará en un mayor ajuste de ganancia, lo que puede producir un efecto poco natural. Cuanto mayor sea el valor, mayor será la apertura del canal y mayor la atenuación total. Al ajustar la pendiente a 2.0, se puede lograr una distribución de ganancia ideal, por lo que es el valor recomendado.

---

Tiempo de respuesta: Un tiempo de respuesta más rápido puede garantizar que los encabezados de los discursos no se corten. Un tiempo de respuesta más lento permite un funcionamiento fluido. La práctica demuestra que el mejor resultado se obtiene cuando el tiempo de respuesta está entre 100 ms y 1000 ms. El diseño de las ganancias automáticas busca que los micrófonos se activen más rápido que se desactiven. Por lo tanto, los encabezados de los discursos no se cortarán incluso con un tiempo de respuesta de 100 ms. Si se configura en varios segundos, el tiempo de respuesta del mezclador automático se mantendrá durante más tiempo y el canal activo anterior se guardará abierto durante varios segundos.



Parámetros de control del canal:

Mezclador automático: Cada canal cuenta con un botón de activación/desactivación del mezclador automático. Este botón debe activarse para que los canales participen en la mezcla automática. También puede desactivarse, en cuyo caso el canal no participará en el bus de mezcla automática.

Prioridad: La configuración de prioridad puede dar prioridad a los canales de alta prioridad sobre los de baja, lo que afectará al algoritmo de automixer. Con Prioridad activado, el nivel de salida al bus de automixer será máximo y el umbral tendrá efecto.

El fader está detrás de la ganancia automática. Cualquier ajuste en este parámetro no afectará el funcionamiento de la mezcla automática.

### 3.4.9 AEC

El Cancelador de Eco Acústico (AEC) es una tecnología de procesamiento de señales de audio digital. Se utiliza en audioconferencias/videoconferencias cuando los participantes en una sala local hablan con uno o más oradores a cierta distancia. El programa AEC aumenta la inteligibilidad fonética del orador remoto cancelando el eco acústico generado en la sala.

El módulo de cancelación de eco para llamadas remotas permite la amplificación local de señales de voz remotas y la atenuación de la interferencia causada por el eco acústico. Su principio de funcionamiento básico consiste en simular el canal de eco, estimar el posible eco generado por las señales remotas y, a continuación, restar la señal estimada de la señal de entrada de los micrófonos. De esta forma, se elimina el eco generado en la señal de voz de entrada para lograr la cancelación del eco.

El controlador DSP solo incluye un módulo de cancelación de eco. Dos mezcladores de entrada local y salida remota están preconfigurados para lograr la cancelación de eco con la señal multicanal, como se muestra en la figura. Se puede ajustar un parámetro:

Filtro no lineal (NLP): se pueden seleccionar tres tipos, conservador, moderado y agresivo, para determinar el nivel de supresión de eco.



Nota: Las configuraciones del módulo de cancelación de eco se deben utilizar en conjunto con el enrutador de señal de configuración del módulo de matriz.

Selección	Tiempo de cola
Conservador	128 ms
Moderado	256 ms
Agresivo	512 ms

### 3.4.13 ANS

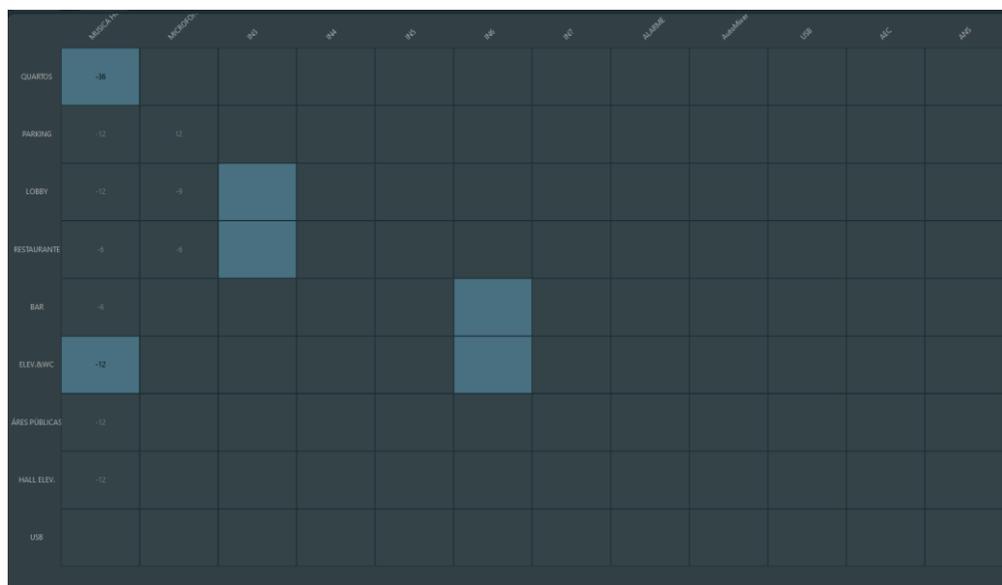
El módulo de Supresión Automática de Ruido puede eliminar eficazmente las voces no humanas. Puede distinguir entre voces humanas y no humanas, y tratar estas últimas como ruido. Tras el procesamiento, teóricamente solo se conserva la voz humana para un archivo de audio compuesto tanto por voz humana como por ruido.

El controlador DSP solo incluye un módulo de cancelación de eco. Los mezcladores multicanal están pre configurados para realizar la cancelación de ruido multicanal, como se muestra en la figura.



Nivel de supresión: Hay cuatro niveles disponibles. dB se refiere a los decibelios de reducción de ruido de supresión. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el daño a la voz, lo cual es inevitable.

### 3.4.14 Matriz



Matrix tiene dos funciones: enrutador y mezcla de sonido. Como se muestra en la figura, la dirección horizontal indica el canal de entrada y la dirección vertical el canal de salida. La configuración predeterminada es entrada y salida uno a uno. Si es necesario mezclar las voces de los canales 1 y 2 y luego emitirlas al canal 1, solo es necesario pulsar el botón 1 en ambas direcciones, horizontal y vertical, en el canal de salida 1. Si las entradas 1 y 2 participan en la mezcla automática, la salida no se verá afectada. De igual manera, después de configurar la mezcla automática, la cancelación de eco y el módulo de supresión de ruido, también es necesario configurar Matrix para obtener la relación correcta de la ruta de la señal.

### 3.4.15 Filtro de paso alto y bajo

Cada canal de salida proporciona módulos de paso alto y paso bajo, compuestos por filtros de paso alto y paso bajo. Cada filtro tiene los siguientes cuatro tipos de parámetros:

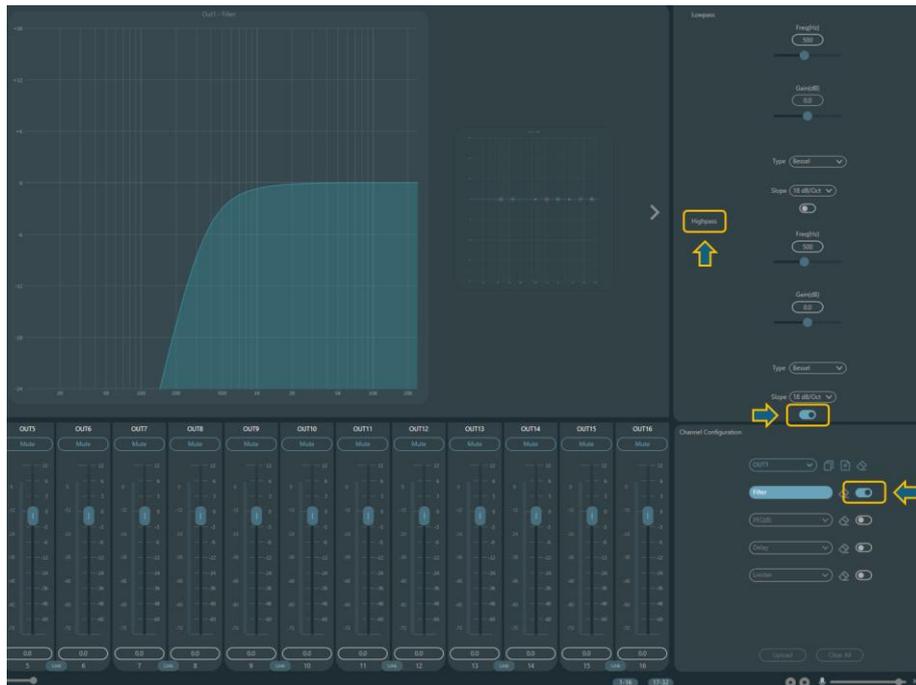
**Frecuencia:** La frecuencia de corte de los filtros. La frecuencia de corte de Bessel y Butterworth se define en -3 dB, y la de Linkwitz-Riley, en -6 dB.

**Ganancia:** La configuración de ganancia influye en la promoción y atenuación de la banda completa.

**Tipo:** Existen tres tipos de filtros: Bessel, Butterworth y Linkwitz-Riley. El Butterworth tiene la banda de paso más plana.

**Pendiente:** Se refiere a los valores de atenuación de la zona de transición de los filtros. Hay un total de 8 valores de atenuación: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 y 48 dB/Oct. Por ejemplo, 24 dB/Oct indica que el rango de atenuación es de 24 dB por cada octava de diferencia de frecuencia en la zona de transición.

Los usuarios pueden hacer clic en el botón de activación inferior para activar el módulo de paso alto o bajo.



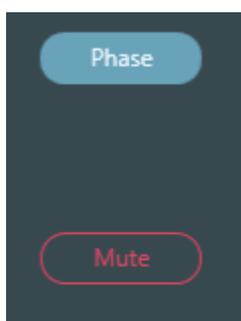
### 3.4.16 Retraso



**Botón de activación:** Active el módulo de retardo designado en los módulos e insértese en la ruta de la señal de audio para aumentar el tiempo de retardo fijo para las señales.

**Milisegundo:** Establezca el tiempo de retardo del retardador. El valor oscila entre 1 y 1200 milisegundos. Tanto el metro como el pie son unidades alternativas para el milisegundo.

### 3.4.17 Salida

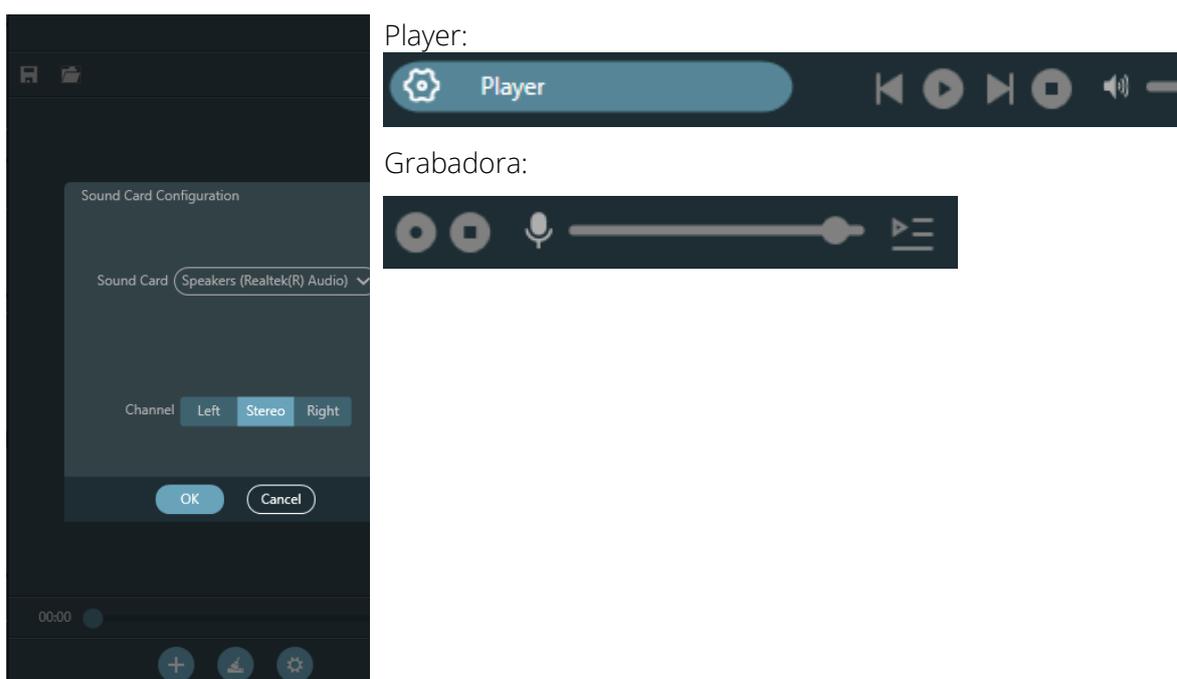


**Invertir:** Inversión de fase de señal de audio de 180 grados.

**Silenciar:** Establecer silenciar/activar el sonido.

### 3.4.18 Tarjeta de sonido USB

La tarjeta de sonido USB se utiliza para realizar grabaciones, transmisiones y teleconferencias mediante computadoras. Tras la integración con módulos de cancelación de eco y ruido, la voz USB permite acceder fácilmente a las teleconferencias. La función de transmisión USB de la interfaz de software solo se puede usar para grabaciones y transmisiones.



#### Configuración de la tarjeta de sonido

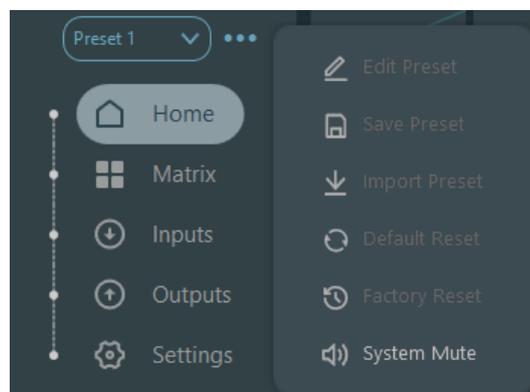
El cable USB con dos extremos tipo C permite conectar el procesador DSP al host del ordenador. Al iniciar la conexión, aparecerá el mensaje "Nuevo hardware encontrado" en la pantalla y el controlador se instalará automáticamente. Tras la instalación, la tarjeta de sonido USB aparecerá en la lista de tarjetas de sonido del ordenador, como se muestra en la figura. Los usuarios pueden seleccionar la tarjeta de sonido USB en la configuración de la tarjeta de sonido, en la lista de reproducción del software.

Los usuarios pueden usar y guardar archivos de canciones en listas de reproducción. También pueden abrirlas directamente la próxima vez que usen el dispositivo. Como se muestra en la figura, haga clic en  en la parte inferior de la lista de reproducción para abrir la carpeta de archivos y seleccionar las canciones que se reproducirán,  para borrar la lista de reproducción y  para ingresar a la interfaz de configuración de la tarjeta de sonido.

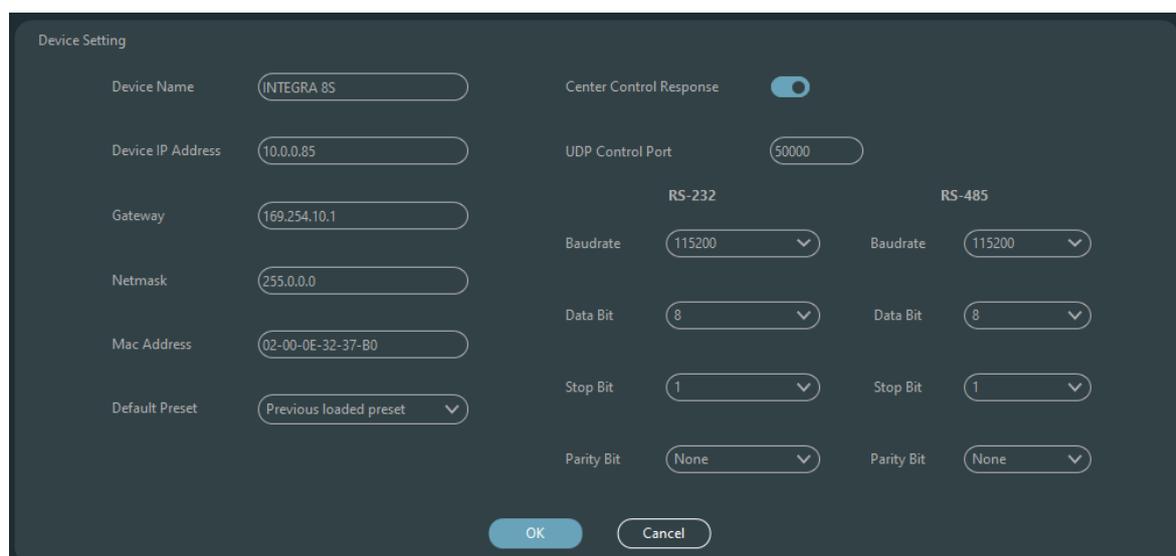
## 3.5 Menús

### 3.5.1 Ajustes preestablecidos

Una vez conectado el dispositivo, podrás cargar, exportar y editar los presets, etc., incluso silenciar el sistema a través del menú desplegable, haciendo clic en los tres puntos.



### 3.5.2 Configuración del dispositivo



Información como el nombre del dispositivo, la dirección de red y la velocidad en baudios se pueden configurar en la configuración del dispositivo. El nombre del dispositivo tiene una longitud máxima de 16 caracteres.

---

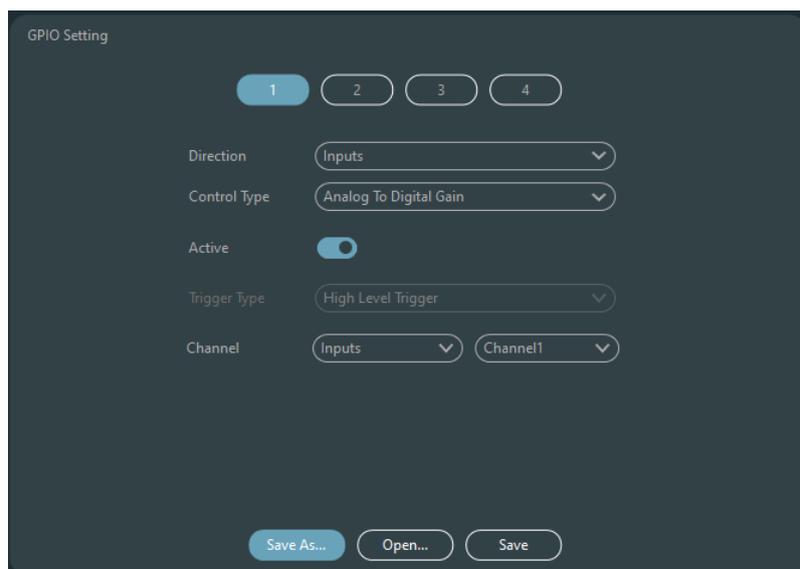
Inicio predeterminado: Se pueden seleccionar dos modos de inicio preestablecidos. Uno es cualquier preestablecido de entre 16 preestablecidos, que actúa como preestablecido de inicio. Cada arranque se iniciará con este. Otro modo es seleccionar el preestablecido de carga anterior y tomar el último preestablecido antes del corte de energía como preestablecido para el siguiente inicio.

### 3.5.3 Configuración de GPIO

Abra la interfaz de software de configuración de GPIO. El dispositivo cuenta con 8 GPIO que permiten la configuración independiente de entradas y salidas.

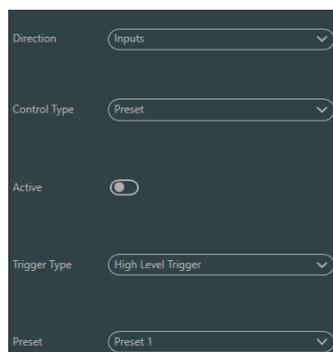
Los GPIO de entrada tienen preajuste, enrutador, ganancia, silenciamiento, comando y ganancia analógica a digital para selección.

Los GPIO de salida tienen ajustes preestablecidos, nivel, silencio y comando para selección.



---

Programar



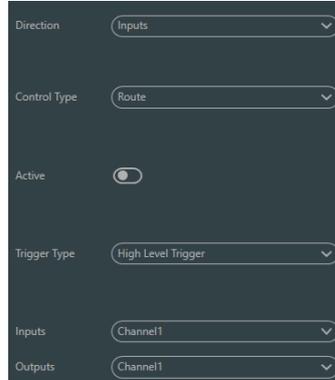
Tipos de disparador: disparador de alto nivel/disparador de bajo nivel/disparador de alto nivel, cancelación de bajo nivel/disparador de bajo nivel, cancelación de alto nivel, es decir, disparador de flanco ascendente/disparador de flanco descendente/disparador de flanco descendente, cancelación de flanco descendente/disparador de flanco descendente, cancelación de flanco ascendente.

---

Preestablecido: Cambiará a preestablecido cuando el tipo de salto del puerto GPIO de hardware y el tipo de disparador de la configuración del software sean consistentes.

---

### Enrutamiento



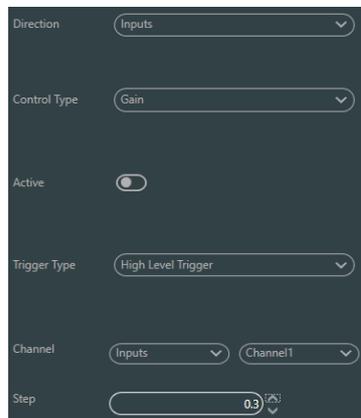
Tipos de disparadores: los mismos que los anteriores

Entrada y salida: selecciona la mezcla del canal de entrada correspondiente al canal de salida.

Realice la acción de mezclar/cancelar la mezcla cuando se cumpla la condición de activación.

---

### Ganar



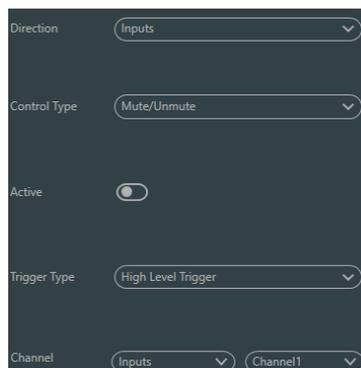
Tipos de disparadores: los mismos que los anteriores

Canales: seleccione el canal de entrada o salida

Longitud del paso: aumenta la longitud del paso en dB en función de la ganancia original obtenida por el canal.

---

### Silenciar/Cancelar silencio



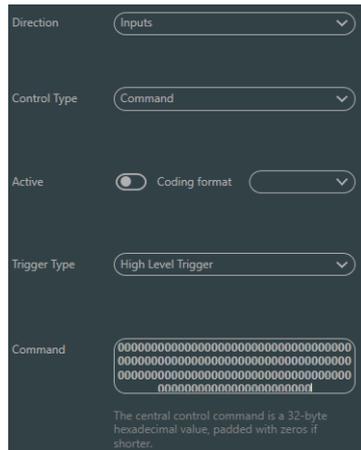
Tipos de disparadores: los mismos que los anteriores

Canales: seleccione el canal de entrada o salida

---

---

Dominio



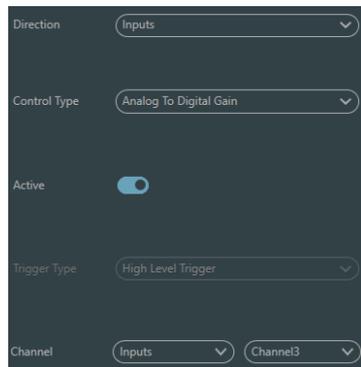
Tipos de disparadores: los mismos que los anteriores

Dominio: **El código de comando se enviará a través de RS232** Cuando se cumple la condición de activación. Máximo 32 bytes. Se permiten ASCII y HEX.

Recuerde que el puerto RS-232 tiene Tx y Rx, cualquier comando enviado puede ser recibido por el dispositivo interconectando estos terminales.

---

Ganancia de analógico a digital

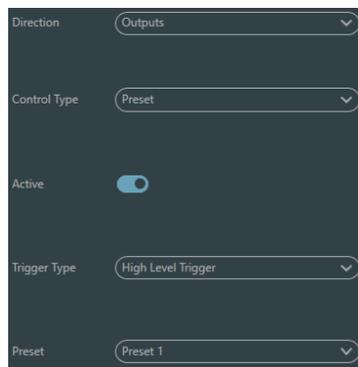


La conversión de ganancia analógica a digital es muy útil al conectar un potenciómetro externo. Permite ajustar la ganancia del canal de entrada o salida. Su apariencia es similar a la de un codificador rotatorio. La diferencia radica en que el potenciómetro es analógico y ajusta el voltaje y la corriente, mientras que el codificador es digital y transmite los códigos binarios de 0 y 1.

---

### Configuración de salida GPIO

Programar

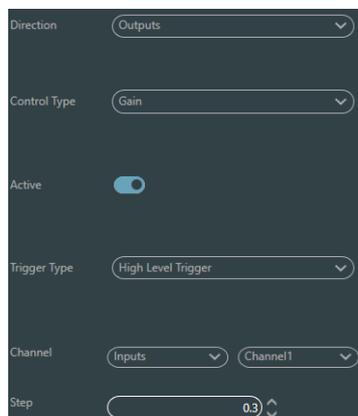


Tipos de salida: nivel alto/nivel bajo

Predeterminado: el puerto GPIO correspondiente emite un nivel alto o un nivel bajo al cambiar a él.

---

Nivel/Ganancia

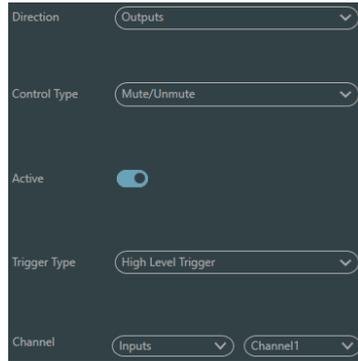


Tipos de salida: nivel alto/nivel bajo

Canales: canal de entrada o salida designado

Nivel: GPIO emite un nivel alto/bajo cuando el nivel del canal designado alcanza el umbral de nivel preestablecido.

Silenciar



Direction: Outputs

Control Type: Mute/Unmute

Active:

Trigger Type: High Level Trigger

Channel: Inputs Channel1

Tipos de salida: nivel alto/nivel bajo

Canal: Canal de entrada/salida asignado. El nivel alto/bajo preajustado se emite cuando el canal está silenciado. Por el contrario, se emitirá el nivel opuesto al silenciar.

### 3.5.4 Configuración de grupo

La interfaz de configuración de grupos contiene dos etiquetas, una de entrada y otra de salida. Se pueden configurar un máximo de 8 grupos en cada etiqueta. Un canal solo puede participar en un grupo. En un mismo grupo, el ajuste del volumen y el silenciamiento del canal están sincronizados. Otros parámetros del módulo no están sincronizados, lo cual constituye la principal diferencia entre ellos y la función de Enlace.



	1	2	3	4	5	6	7	8
Group1	█							
Group2			█	█				
Group3					█	█	█	█
Group4								

Inputs Outputs OK Clear All

Hay un total de 8 grupos. Se puede seleccionar un máximo de canales para un dispositivo por grupo. El número máximo de canales depende del tipo de dispositivo adquirido. Los canales se agrupan en un grupo, que se diferencia por un color en la interfaz principal.

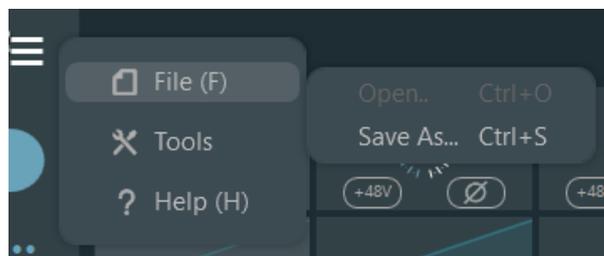


Relación entre grupos y enlace: El canal que participa en el grupo no participa en el enlace, lo que significa que su prioridad es mayor que la de este. La diferencia entre grupos y enlace radica en que los grupos solo pueden controlar la ganancia y el silenciamiento del canal, mientras que enlace vincula todos los parámetros del canal.

### 3.5.5 Menú Archivo

En el modo sin conexión, haga clic en el cuadro de diálogo de archivo emergente y en "Abrir" un documento predeterminado existente con el sufijo \*.uma, o haga clic derecho en el documento predeterminado para abrirlo.

"Guardar como" se refiere a guardar ajustes preestablecidos de la aplicación en el disco duro local para poder copiarlos y almacenarlos fácilmente.



### 3.5.5 Herramientas

#### Captura de comando



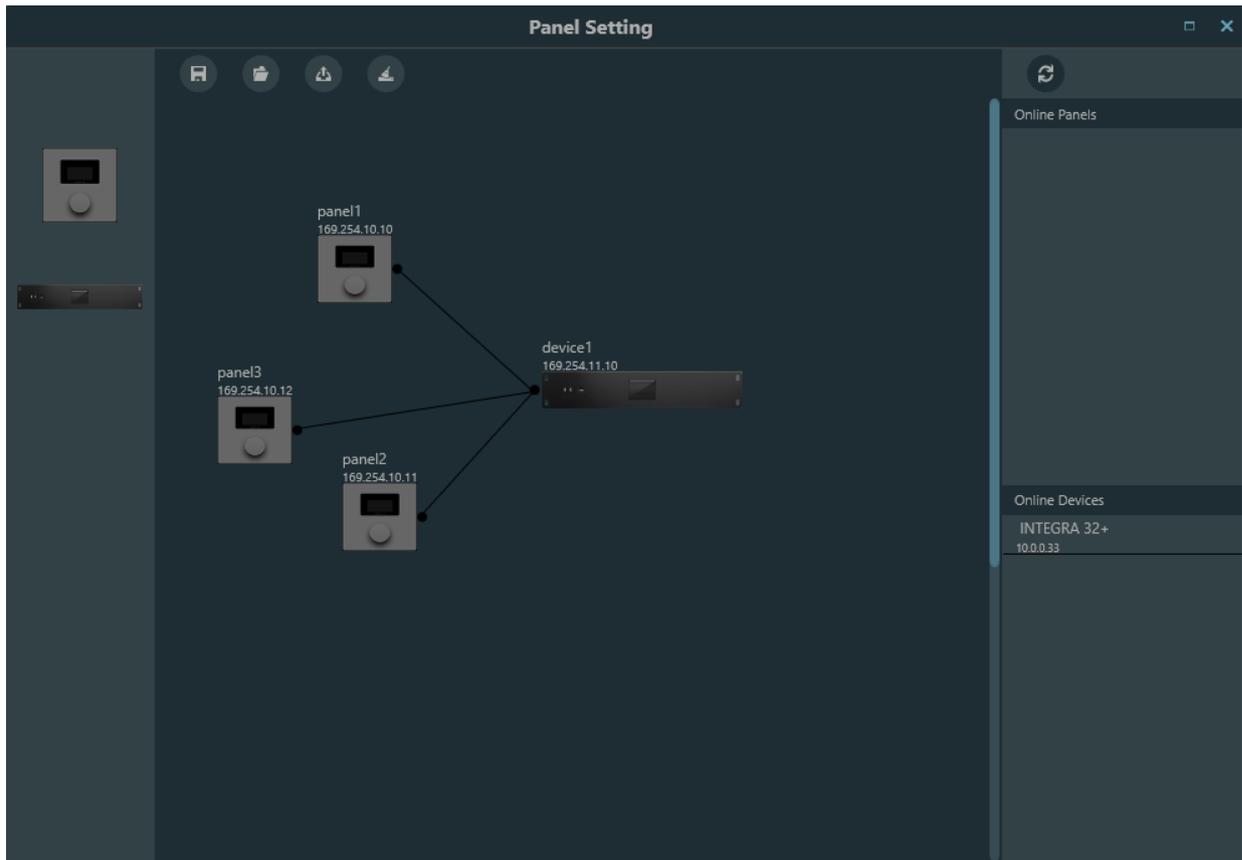
Abra la ventana de comandos de control central y haga clic en los parámetros que desea controlar en la interfaz. La ventana mostrará inmediatamente el comando actual. Copie el comando y úselo para administrar dispositivos.

La primera línea muestra el mensaje en HEX, la segunda línea es un ejemplo de cómo quedaría programado para ser lanzado en lenguajes como Javascript o Python, si desea enviar el mensaje

como ASCII no dude en visitar el anexo de dichos comandos o formatear el mensaje con la forma convencional "\$XX".

## Configuración del panel

La configuración del panel incluye paneles de botones y OLED. Utilice cables para conectar varios paneles físicos con el dispositivo DSP mediante la configuración del panel y así controlar el dispositivo DSP fácilmente.



Dispositivo sin conexión: Ideal para la edición sin conexión. Primero, el ingeniero de puesta en marcha configura los parámetros del panel localmente y luego los descarga al panel en línea. Sin duda, el panel se puede editar directamente en línea. Arrastre el dispositivo sin conexión desde la columna del panel en línea al área de diseño del panel y haga doble clic para editarlo.

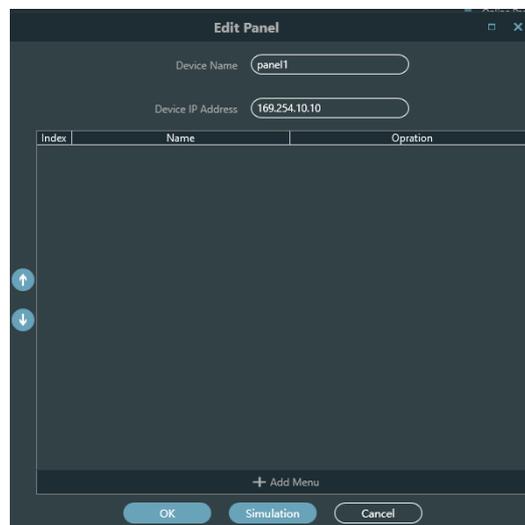
Tenga en cuenta que hay un pequeño círculo tanto en el panel como en el dispositivo. Haga clic en el círculo y luego dibuje una línea, seleccione el dispositivo de destino y, de esta manera, se establecerá la conexión entre ambos dispositivos.

Haga doble clic en el panel en el área de diseño para acceder a la interfaz de configuración. A continuación, se describe la configuración de los dos paneles. Tras finalizar la configuración, haga clic en el icono de descarga de la barra de herramientas.  para descargar la configuración del panel al hardware.

*No se recomienda utilizar más de 16 unidades en una instalación en el mismo dispositivo.*

---

El panel de control consta de una pantalla OLED de 1.3" y una estrategia de visualización de perillas clasificada por menú. Hay tres tipos de menús: menú, botones y preajustes. Haga doble clic en una pantalla del panel de control en el área de diseño para acceder a su configuración detallada, como se muestra a continuación.

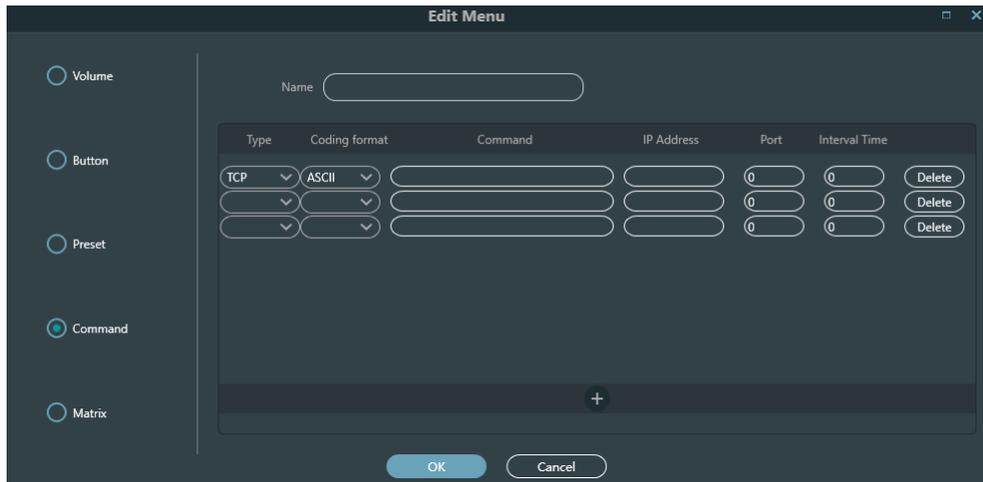


Haga clic en "Añadir menú" para que aparezca el cuadro de selección, seleccione el menú correspondiente y confirme. Tras configurar el menú del software, haga clic en el icono de descarga de la barra de herramientas para descargar la configuración al panel.

Pasos de funcionamiento del panel (Firmware v2):

1. Visualice el nombre del panel y la dirección IP en la interfaz principal y gire la perilla hacia la izquierda o hacia la derecha para cambiar el menú; de lo contrario, la pantalla pasará al modo inactivo.
2. Después de un inicio completo, gire o presione la perilla para cambiar la configuración actual.
3. Mantenga presionado para acceder a la selección de página, presione prolongadamente nuevamente para confirmar.

*\*Si acabas de conectar el controlador a la red o acabas de actualizar los parámetros, deberás seleccionar la página deseada, una vez hecho esto se recordará la última página seleccionada y el acceso será directo.*



Esta es la pantalla de edición del menú donde podemos ver los tipos de menús que podemos utilizar.

Prestemos especial atención a este tipo de menú que nos permite enviar comandos con diferentes protocolos, podemos agregar uno detrás de otro, el mensaje debe estar escrito en HEX o ASCII, recordemos que gracias a la herramienta de captura de comandos podemos ordenar cualquier acción que no esté predefinida en los otros menús.

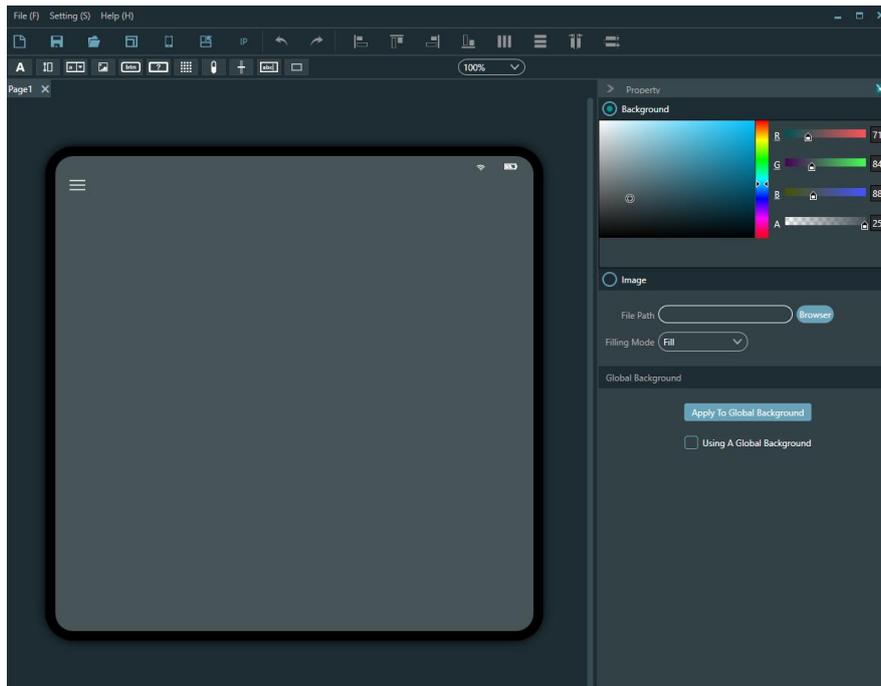
Recuerde que los comandos UDP y TCP serán enviados por el dispositivo, incluso a otros dispositivos de terceros en la misma red; los comandos seriales se envían a través de los puertos físicos del dispositivo.

*El dispositivo no acepta conectores RJ45 blindados.*

*Recuerde que solo enviará comandos seriales cuando el puerto IP sea el nativo (:50000).*

## Interfaz de usuario

Dsp Control ofrece una interfaz de usuario personalizada que permite a los ingenieros crear interfaces personalizadas que pueden ser editadas por integradores y operadas por técnicos in situ o usuarios finales que no dominen la tecnología. Las funciones de seguridad avanzadas permiten a los usuarios finales acceder únicamente a los controles autorizados por los ingenieros o diseñadores de sistemas. Admite control remoto inalámbrico de iPads, tabletas y teléfonos móviles, y es compatible con sistemas Windows, Android e iOS.



Puedes modificar el fondo con un color o imagen personalizada, y cualquier elemento arrastrado a la superficie se puede mover en capas, también cualquier elemento arrastrado a la superficie se puede mover en capas, haciendo clic derecho puedes acceder a estas funciones

- Copy
- Delete
- Send to Back
- Bring Forward
- Send to Bottom
- Bring Top
- Group
- Ungroup
- Property

### Función de edición



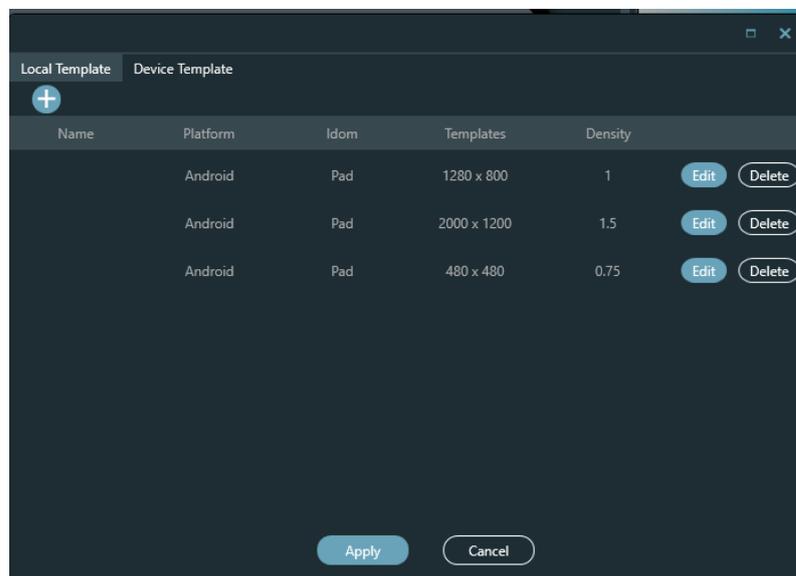
 :Crea un nuevo proyecto que permita agregar varias páginas dentro del proyecto.

 :Guardar, guardar el proyecto editado en el directorio designado en la computadora

 : Abrir, abrir el proyecto editado que existe en la computadora.



Selección de plantilla: Se recomienda comparar la tasa de división de frecuencia con plantillas en línea. Haga clic en "Plantilla" y buscará automáticamente la información del dispositivo en línea. Preste especial atención a si su teléfono o iPad debe estar conectado a la misma red local que su computadora y si la aplicación ya está abierta.



Subir, subir la página editada al extremo móvil. Recuerde que el dispositivo debe estar en la misma red, con la dirección correcta y la aplicación Integra UI abierta en el caso de dispositivos móviles, en Windows el archivo se abrirá con el propio programa ya instalado.

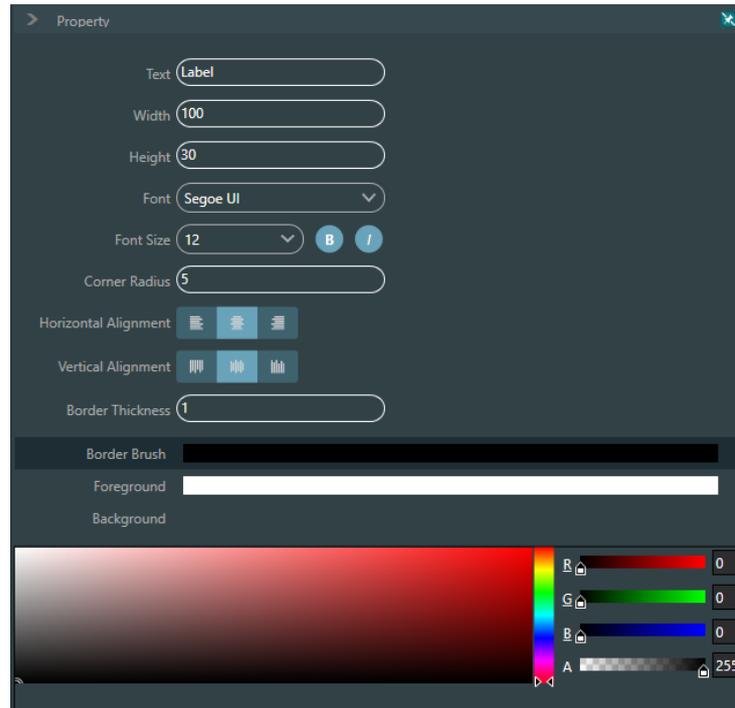


Rotación, cambio de pantalla horizontal y vertical.

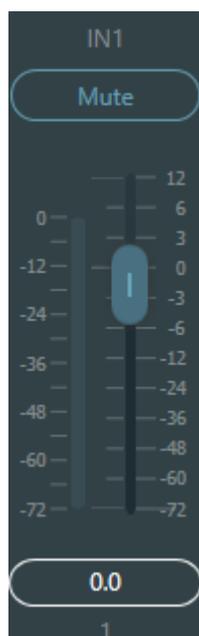


Reemplazar IP, que puede reemplazar rápidamente la misma IP en la página con la IP especificada.

**A** :Después de hacer clic en el botón de texto, puede agregar texto y modificar parámetros como la fuente, el tamaño y el color del texto en la barra de propiedades a la derecha.



**I** Puede ajustar el tamaño, el color y el color de fondo en la barra de propiedades de la derecha. También puede configurar el tipo de canal (entrada o salida), el número de canal y la dirección IP del dispositivo asociado. Tenga en cuenta que la dirección IP del dispositivo asociado a cada control es muy importante; es decir, la dirección IP del procesador que se va a controlar. Complete este campo correctamente.





Hay un total de 16 bits preestablecidos. Configure el preestablecido correspondiente en la barra de propiedades de la derecha.



: Las imágenes se pueden usar como fondos o logotipos agregando imágenes en la ruta. Las imágenes se pueden configurar en tamaño, bloquear en escala, hacer clic derecho en la imagen para ajustar la capa de la imagen.



: Botón, presione para enviar comandos personalizados, configure el tamaño y el color del botón en la barra de propiedades y agregue 3 comandos en la barra de comandos.

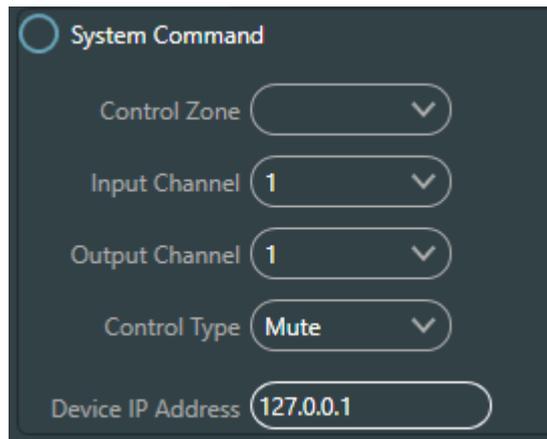
Type	Coding format	Command	IP Address	Port	Interval Time	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0	0	Delete

Puede enviar comandos HEX o ASCII vía UDP o TCP a través de la propia superficie de control de Android o Windows, los comandos seriales se enviarán a través de los puertos del dispositivo Integra.

*Recuerde que Integra solo enviará comandos seriales cuando el puerto IP sea el nativo (:50000).*



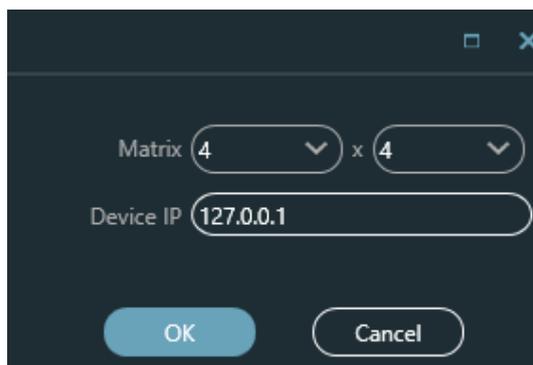
La diferencia entre el botón de verificación y el botón normal radica en que este último tiene dos estados: presionado y expulsado. Además de los comandos personalizados, el botón de estado también permite configurar comandos del sistema, como el silenciamiento de entrada/salida, el silenciamiento del sistema y el enrutamiento de la matriz.



Para estos botones puedes deshabilitar su interacción dejando el texto en blanco.



: Matriz de audio, después de configurar el número de canales, puede configurar parámetros como el contenido del botón, el tamaño, el tamaño de fuente, etc. en el lado derecho.



Nivel: muestra el nivel actual del canal, configura el tamaño, el color, etc. en la barra de propiedades a la derecha y configura el nivel de alarma del canal actual para alcanzar el valor establecido. El canal actual se mostrará en rojo y emitirá una alarma para recordarle al usuario.



:Ganancia de una entrada o salida, solo fader.



: Valor de volumen, muestra el valor del volumen del canal actual.



:Borde, agregue el borde al área de edición y ajuste el tamaño del borde, el color y otros parámetros en la barra de atributos derecha.

---

## 3.5.7 Ayuda

### Acerca de

Podrás ver la información del dispositivo.

### Apoyo

El acceso directo al manual está incluido en el software.

## 4. Control

### 4.1 Programador de control externo

El programador de control externo admite UDP y RS232 y controla protocolos que cubren todos los parámetros de control del procesador, incluidos los controles de parámetros, la adquisición de parámetros y la llamada de preajustes.

Cuando se utilizan controles UDP, el puerto predeterminado es 50000. Los puertos se pueden configurar en "Configuración del dispositivo" a través del software superior de la computadora.

Al usar controles RS232, la velocidad en baudios predeterminada es 115200, los bits de dígito son 8 y el bit de parada es 1; no hay bit de paridad. Asimismo, se pueden configurar en "Configuración del dispositivo". **El intervalo entre mensajes deberá ser superior a 100 ms para el envío RS232.**

Si el control central necesita respuesta, active el interruptor de respuesta del control central en "Configuración del dispositivo".

Device Setting

Device Name	INTEGRA 8S	Center Control Response	<input checked="" type="checkbox"/>
Device IP Address	10.0.0.85	UDP Control Port	50000
Gateway	169.254.10.1	RS-232	RS-485
Netmask	255.0.0.0	Baudrate	115200
Mac Address	02-00-0E-32-37-80	Data Bit	8
Default Preset	Previous loaded preset	Stop Bit	1
		Parity Bit	None

OK Cancel

## 4.2 Protocolo de control

Por razones históricas, el protocolo de control más reciente adopta longitud variable y es totalmente compatible con los antiguos protocolos de control de longitud fija. En los protocolos, el cuarto byte se utiliza para distinguir las versiones. 0 indica la versión V1 (versiones anteriores) y 1 indica la versión V2 (versión actual del protocolo).

La diferencia entre V1 y V2 es que V1 puede controlar todos los parámetros del módulo de procesamiento, pero un comando solo puede controlar un parámetro. Si se necesita un parámetro para controlar varios canales de forma continua, se debe utilizar la versión V2. En otras palabras, si los usuarios necesitan pulsar una tecla en el panel de control para activar el nivel alto/bajo de la salida GPIO de los dispositivos, o enviar un comando vía RS232/RS485, la versión V2 es la mejor opción.

Reglas de codificación de software (12 bytes en total)

byte1	byte2	byte3	byte4	bytes 5 ~ 132
0xb3	Tipo de mensaje	Longitud	Versión	Datos

### V1:

**Tipos de información (byte2):** Hay tres tipos de información: 0x21 (controles de parámetros), 0x22 (adquisición de parámetros) y 0x13 (cambio de escenario).

**Longitud (byte3):** inválido.

### **0x21 (control de parámetros):**

En este punto, Databyte5~12 respectivamente

byte 5~6	byte 7~8	byte 9~10	byte 11~12
ID del módulo	Tipo de parámetro	Parámetro 1	Parámetro 2

Consulte el Apéndice A para obtener la distribución de **ID del módulo** (byte5~6).

Consulte el Apéndice B para obtener más información. **Tipos de parámetros**(byte7~8).

Cuando **Parámetro 1**(byte9~10) tiene solo un parámetro, luego solo el parámetro 1 es válido, como el interruptor del compresor de control.

**Parámetro 2** (byte11~12) solo es válido cuando hay dos parámetros, como el silenciamiento del canal de salida de control 1. El valor del parámetro 1 se debe completar con el número de canal de entrada desde 0. El valor del parámetro 2 se debe completar con 1 (silencio).

**Excepción:** El enrutamiento matricial tiene tres parámetros: el primero es el número del canal de entrada, el segundo es el número del canal de salida y el tercero es el interruptor de enrutamiento. En este punto, el byte 9 del parámetro 1 se rellenará con los números de los canales de entrada, el byte 10 con el número del canal de salida y el parámetro 2 con el interruptor de enrutamiento.

### **0x22 (Adquisición de parámetros):**

Las reglas de adquisición de parámetros son las mismas que las de los controles de parámetros. La diferencia radica en que los valores adquiridos se deben rellenar en los parámetros 1 y 2.

### 0x13 (Cambio de escenario):

Los usuarios solo necesitan completar los números de escenario (0~15) en el byte 5 y 0 en el byte 6~12.

Nota: El comando de control central de la versión V1 puede obtener código a través de la barra de menú del software del PC. Para desarrollos personalizados, utilice esta regla de protocolo.

### V2:

**Tipos de mensajes (byte2):** Hay tres tipos de mensajes (byte2) que incluyen 0x21 (controles de parámetros), 0x22 (adquisición de parámetros), 0x13 (cambio de escenario), 0x74 (otros controles) y 0x6e (enrutamiento Dante).

**Longitud (byte3):** Complete la longitud de la sección de datos según el tipo de información. La longitud puede ser mayor durante el envío. El volumen total de datos se puede obtener añadiendo 4 bytes de información de encabezado a la longitud de los datos.

#### 1. Control de parámetros (0x21)

En este punto, los formatos de la sección de datos son los siguientes.

byte5	byte6	byte7	byte8	bytes 9 ~ 72
Entrada/Salida	Canal de inicio	Canal final	Tipo de parámetro	Valor del parámetro

byte5: Indica el canal de entrada o salida de control, 0x2- canales de entrada y 0x1- canales de salida.

byte6-7: Indican los números de canal inicial y final. Los números de canal empiezan desde 0.

byte8: Este tipo de parámetro es el mismo que en la versión V1. Consulte el Apéndice B.

Byte 9-40: Rellene los valores de los parámetros de los canales inicial y final. Se completará a partir del noveno byte. Cada valor de parámetro ocupará dos bytes.

#### 2. Adquisición de parámetros (0x22)

El formato de la sección de datos es el mismo que el de los controles de parámetros. Es posible que no se rellenen los valores de los parámetros. Los parámetros adquiridos se rellenan en esta posición.

#### 3. Cambio de escenario (0x13)

byte5: Complete los números de escenario (0-15).

byte6-8: Complete con 0.

#### 4. Otros controles (0x74)

Otros controles incluyen, entre otros, GPIO, RS232, RS485 y respuestas de control central. Los formatos de protocolo son los siguientes.

GPIO:

byte5	byte6	byte7	byte8	cambio 9	byte10	byte11	byte12
Tipo de control	Longitud de los datos	Reserva do	Reserva do	Dirección GPIO	Iniciar GPIO	Finalizar GPIO	Valor

---

El tipo de control para el byte5 es 1.

La longitud de datos del byte6 está fijada en cuatro bytes.

Byte 9 Dirección GPIO: establece entrada o salida. El valor 0 indica entrada y el valor 1 indica salida.

Byte 10-11: GPIO inicial y GPIO final. Los dispositivos DSP tienen ocho GPIO en total, que se indican con los números del 0 al 7.

El byte 12 se determina según la dirección GPIO del byte 9. Este campo se llenará con nivel alto (1) o bajo (0) para la configuración de salida. Este campo de retorno lee el valor del nivel GPIO en los dispositivos para la configuración de entrada.

Ejemplo:

Establecer la salida GPIO 1-8 en alto: b374080101000000010007ff

Leer el valor de nivel GPIO 1-8: b37408010100000000000700

El valor de retorno es: b374080101000000000007FF

RS232/RS485:

byte5	byte6	byte7	byte8	bytes 9-132
Tipo de control	Longitud de los datos	Reservado	Reservado	Datos

El byte 5 es 2 cuando se controla el tipo RS232 y 3 para RS485.

La longitud de datos del byte 6 se refiere a la longitud de datos que se enviarán actualmente a través de RS232/485.

Los bytes 9-132 se deben completar con los datos enviados por RS232/485.

Ejemplo:

Salida de la cadena "Hola, DSP" desde RS232: b3741001020c000048656c6c6fa3ac4453502e00

Salida de la cadena "Hola, DSP" desde RS485: b3741001030c000048656c6c6fa3ac4453502e00

Nota: configure primero RS485 en modo de envío.

El control central responde:

byte5	byte6	byte7	byte8	byte9
Tipo de control	Longitud de los datos	Reservado	Reservado	Interruptor de respuesta

El tipo de control del byte5 es 4.

La longitud de datos del byte6 es 1.

Cuando el byte9 es 1, significa activar el interruptor de respuestas de control central; y 0 significa desactivar las respuestas.

Ejemplo:



Escenario de aplicación: Esta función se puede aplicar en escenarios donde muchos hosts de control central no tienen puerto de red. Como se muestra en la figura, los hosts de control central traducen comandos de red a través de puertos serie para controlar cualquier dispositivo de red.

Un consejo importante, si no está familiarizado con la formación de este tipo de mensajes para control externo, utilice la herramienta "Captura de comandos" de su software para ayudar en la formación de dicho comando.

## 5. Preguntas frecuentes

### 1. ¿Cómo restaurar la configuración de fábrica?

Conéctelo a la computadora mediante RS232 y ejecute el software de puerto serie (se recomienda usar SecureCRT). La velocidad en baudios predeterminada de los puertos serie es de 115200, 8 bits de datos, sin comprobación de paridad y un bit de parada. Después de conectar SecureCRT a los puertos serie, mantenga pulsado el botón Entrar en la interfaz del terminal para reiniciar la computadora y acceder al cuadro de diálogo de arranque, como se muestra en la figura.

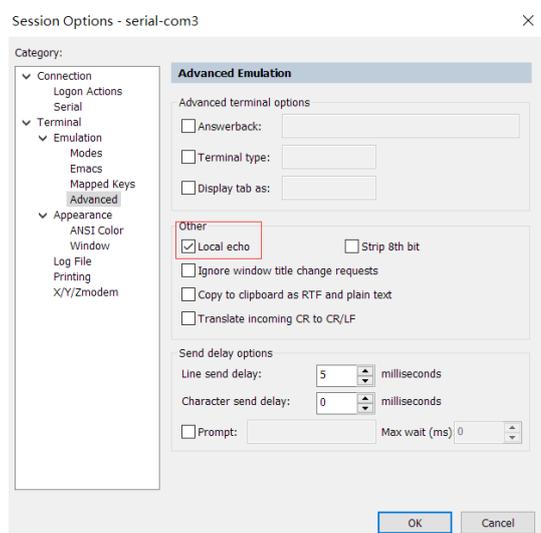
Explicación del comando:

del config: elimina información de configuración, como la configuración de red y la dirección IP. El dispositivo restaura la IP predeterminada 169.254.20.227 tras la eliminación.

Eliminar escenas: eliminar preajuste. Los 16 preajustes de los dispositivos DSP se restauran a sus valores predeterminados.

del all: elimina todas las secciones excepto el programa.

Nota: Es posible que no haya eco después de instalar algunos SecureCRT. Marque la opción "Eco local" en Opciones->Opciones de sesión, como se muestra en la figura.



Este nuevo firmware tiene habilitada la comunicación TCP además del UDP ya habilitado, pero la comunicación TCP solo se puede realizar a través de su puerto nativo: 50000.

## Apéndice A: Distribución de ID de módulo

Nombre del módulo	IDENTIFICACIÓN	Nombre del módulo	IDENTIFICACIÓN
Fuente de entrada	299	Canal de salida 1-32 Paso alto y bajo	167~198
Expansor del canal de entrada 1-32	1~32	Ecualizador del canal de salida 1-32	199~230
Compresor del canal de entrada 1-32	33~64	Retardador del canal de salida 1-32	231~262
Ganancia automática del canal de entrada 1-32	65~95	Limitador del canal de salida 1-32	263~294
Ecualizador del canal de entrada 1-32	97~128	Producción	295
Inhibición de retroalimentación del canal de entrada 1-32	129~160	Control del sistema	296
Mezclador automático	161		
Cancelación de eco	163		
Echo Canciller	162		
Supresor de ruido	164		
Supresión de ruido	165		
Mezclador	166		

## Apéndice B: Tipos de parámetros del módulo (1)

Nombre del módulo	Tipo de parámetro	Descripción	Nombre del módulo	Tipo de parámetro	Descripción
Fuente de entrada	0x1	Ganar	Producción	0x10	Compensación de ganancia
	0x2	Silenciar		0x11	Enlace
	0x3	Sensibilidad		0x12	Nivel de canal
	0x4	Interruptor de alimentación fantasma		0x1	Ganar
	0x5	Tipo de generador de señales		0x2	Silenciar
	0x6	Frecuencia del generador de señales		0x3	Nombre del canal
	0x7	Tamaño de ganancia de onda sinusoidal		0x4	Invertir
	0x8	Nombre del canal		0x5	Sensibilidad
	0x9	Invertir		0x6	Compensación de ganancia
	0x10	Compensación de ganancia		0x7	Enlace
	0x11	Enlace		0x8	Nivel de canal
		0x12	Nivel de canal	Expansor	0x1
Demora	0x1	Interruptor de derivación	0x2		Límite
	0x2	Milisegundo	0x3		Relación
	0x3	Microsegundo	0x4	Tiempo de configuración	
Igualedad	0x1	Interruptor de ecualizador total		0x5	Hora de lanzamiento
	0x2	Cambio de segmento infantil	Compresor	0x1	Interruptor del compresor

	0x3	Frecuencia		0x2	Umbral del compresor
	0x4	Ganar		0x3	Relación del compresor
	0x5	Valor Q		0x4	Tiempo de configuración
	0x6	Tipo		0x5	Tiempo de recuperación
				0x6	Compensación de ganancia

## Apéndice B: Tipos de parámetros del módulo (2)

Nombre del módulo	Tipo de parámetro	Descripción	Nombre del módulo	Tipo de parámetro	Descripción
Mezclador	0x1	Interruptor mezclador	Inhibición por retroalimentación	0x1	Cambiar
	0x2	Ganancia del mezclador		0x2	Frecuencia de los puntos de retroalimentación
Paso alto y paso bajo	0x1	Interruptor de paso alto		0x3	Ganancia de puntos de retroalimentación
	0x2	Tipo de paso alto		0x6	Programar
	0x3	Pendiente de paso alto		0x7	Claro
	0x4	Frecuencia de paso alto	0x8	Umbral de pánico	
	0x5	Ganancia de paso alto	0x9	Comentario	
	0x11	Interruptor de paso bajo	Ganancia automática	0x1	Cambiar
	0x12	Tipo de paso bajo		0x2	Límite
0x13	Pendiente de paso bajo	0x3		Umbral objetivo	

	0x14	Frecuencia de paso bajo		0x4	Relación
	0x15	Ganancia de paso bajo		0x5	Tiempo de configuración
Mezcla automática	0x1	Silencio total		0x6	Hora de lanzamiento
	0x2	Ganancia total	Cancelación de eco	0x1	Interruptor de cancelación de eco
	0x3	Pendiente		0x2	Modo de cancelación de eco
	0x4	Tiempo de respuesta	Supresión de ruido	0x1	Interruptor de supresión de ruido
	0x5	Cambio automático de canal		0x2	Modo de supresión de ruido
	0x6	Silenciar canal	Control del sistema	0x1	Silencio del sistema
	0x7	Ganancia del canal		0x2	Ganancia del sistema
	0x8	Prioridad			
	0x9	Interruptor de mezcla automática			

## Apéndice C: Comando de control ASCII.

Previamente:

a) Debido a que el bit de inicio del canal es 0, se puede entender que el canal 0-3 corresponde al canal de visualización del software IN1-4, y 0-3 es solo un ejemplo. El número real de canales prevalecerá sobre el modelo del dispositivo.

b) En la configuración de encendido/apagado de la función, 1 está abierto y 0 está apagado; por ejemplo, set:output#mute#0-3#1 El último 1 significa "activar silencio".

Comandos:

Input volume control and acquisition

set:input#gain#0-3#1

(Setting: Enter #Gain #Channel Number # to 1dB)

get:input#gain#0-3 --> get:input#gain#0-3#1#1#1

---

(Get: Input #Gain#Channel Number)

*Return Information Example:*

*get:input#gain#0-3#1#1#1#1*

*(Input 1-4 channel volume is 1/1/1/1 in turn)*

#### Output volume control and acquisition

set:output#gain#0-3#1

get:output#gain#0-3 --> get:output#gain#0-3#1#1#1#1

#### Phantom power supply control and acquisition

set:input#phant#0-3#1

get:input#phant#0-3 --> get:input#phant#0-3#1#1#1#1

#### Input Mute Control and Acquisition

set:input#mute#0-3#1

get:input#mute#0-3 --> get:input#mute#0-3#1#1#1#1

#### Output mute control and acquisition

set:output#mute#0-3#1

get:output#mute#0-3 -> get:output#mute#0-3#1#1#1#1

#### Control and acquisition of sensitivity

set:input#sens#0-3#1

get:input#sens#0-3 -> get:input#sens#0-3#1#1#1#1

---

Control acquisition of matrices: multiple inputs control a single output, and one input controls multiple outputs.

set:mixer#switch#0#0-3#1

(set input 1 to output 1 and 4 routes to open)

set:mixer#switch#0-3#0#1

(set input 1 to 4 to output 1 route open)

set:mixer#gain#0-3#0#1

(set input 1 to 4 to output 1 route gain 1db)

get:mixer#switch#0-3#0

(0-3:input,0:output)

get:mixer#switch#0-3#0#1#0#1#1

Invocation and Saving of Scenarios scene.

toggle #3

(scene call, pc is displayed as scene 4)

scene:save#3

(save scene)

Input level acquisition.

get:input#level#0-3 -> get:input#level#0-3 #-105.4#-102.5#-105.2#-104.8

Output level acquisition

get:output#level#0-3 -> get:output#level#0-3#-56.0#-40.8#-43.6#-46.4

---

Settings and getting the channel name of the input and output .

set:input#name#0#1

get:input#name#0-3 -> get:input#name#0-3#IN1#IN2#IN3#IN4

Input and output inverting control and acquisition.

set:input#phase#0-3#1

set:output#phase#0-3#1

get:input#phase#0-3 -> get:input#phase#0-3#1#1#1#1

get:output#phase#0-3 -> get:output#phase#0-3#1#1#1#1

Input and output step control and acquisition.

set:input#step#0-3#10 set:output#step#0-3#10

Input and output link control and acquisition.

set:input#link#0-3#1 set:output#link#0-3#1 get:input#link#0-3 ->

get:input#link#0-3#1#1#1#1 get:output#link#0-3 ->

get:output#link#0-3#1#1#1#1

Control and acquisition of signal generators.

set:input#type#0-3#1

get:input#type#0-3 -> get:input#type#0-3#1#1#1#1

---

Restore factory settings control.

set:refactory

Scene Reset Control.

set:rescene

Get the name of the scene that is set arbitrarily.

set:scene#name#0-3#pre1

(PC only supports UTF-8 encoding)

get:scene#name#0-3

(scene number: 0-15)

get:scene#name#0-3#pre1#pre1#pre1#pre1#pre1

System Mute Control and Acquisition.

set:sysctl#mute#1

(on system mute)

get:sysctl#mute -> get:sysctl#mute#1

Module name:input,output\mixer item.

*(input)mute,gain,sens,phant,type,freq,name,phase,step,link,level*

*(output)mute,gain,name,step,link,level*

*(mixer)switch,gain*

---

*(scene)toggle,save,name*

*(sysctl)mute*

*(rescene)*

*(refactory)*

*Set the instruction format.*

*set: Module name #itemname #Start Channel-End Channel # Parameter value*

*set:input#mute#0-3#0/1*

*Get the instruction format.*

*get: Module name #itemname #Start Channel- End Channel*

*get:input#mute#0-3*