

El Nuevo Ecualizador Adaptable Real-Q₂™:

Tecnología de vanguardia, ahora a un precio asequible

el ecualizador
"inteligente"

www.Sabine.com

"...mantiene automáticamente la frecuencia de respuesta especificada indefinidamente, en todas las condiciones."

¿Una especificación imposible? Esto es lo que los técnicos e instaladores pensaron en 1994 cuando Sabine hizo esta pregunta fundamental: "¿Cuál es el mayor problema al que se enfrenta cuando pone en marcha un sistema de sonido?" La respuesta fue casi unánime: "Es necesario un buen equipo y mucho tiempo y experiencia para ecualizar correctamente una sala. Mi único deseo sería que mis curvas de respuesta no empezaran a cambiar tan pronto como yo he terminado."

Usted conoce el problema pasa toda la tarde perfeccionando la ecualización de la sala, pero una vez la audiencia ocupa sus lugares, todo cambia. O hace lo mismo en un concierto al aire libre, luego la temperatura cambia entre las pruebas y la actuación siendo la ecualización es incorrecta.

No importa la precisión con que haga sus ajustes, es prácticamente imposible anticiparse a los cambios dinámicos de la acústica de un espacio de actuación.

Pero, ¿qué tal si su "dispositivo soñado" pudiera hacer un análisis y ajuste continuo en tiempo real de su sistema durante la representación?

Esa especificación "imposible" puede obtenerse ahora gracias a la invención del REAL-Q™, Ecualizador Adaptable en Tiempo Real. Finalista en los galardones de tecnología de la revista Discover en 1996, el REAL-Q, con su RTA sub-audible, es el primer equipo que analiza y ecualiza su sistema de sonido automáticamente en tiempo real, indefinidamente.

Ahora Sabine se enorgullece en presentar la siguiente generación: el REAL-Q₂. Al igual que el innovador original, el REAL-Q₂ soluciona problemas acústicos asociados con la presencia de la audiencia, incluyendo los cambios de absorción variables y los cambios de temperatura y humedad. Los ecualizadores convencionales pueden ajustarse solamente para las condiciones acústicas de un instante en el tiempo. El REAL-Q₂ se adapta continuamente a las condiciones acústicas tal como cambian durante la actuación, o durante toda la vida de la instalación.

Y esta nueva versión cuesta una fracción de lo que esperaría por esta tecnología innovadora.

El REAL-Q₂ solamente se ajusta para corregir cambios en la acústica de la sala, no los cambios en la mezcla. Sigue teniendo control total de la mesa de mezclas, ecualización de programa, y todos los demás procesadores de sonido que preceden al REAL-Q₂ en la señal. Si decide añadir graves a la mezcla, el REAL-Q₂ no los compensará. Si, en cambio, la audiencia absorbe los graves, el REAL-Q₂ los aumentará en la proporción equivalente.

La instalación y funcionamiento del REAL-Q₂ es tan fácil como usar su lector de CDs. Solamente insértelo en el circuito y todas sus funciones son automáticas. Por otro lado, si desea tener el control absoluto, el REAL-Q₂ le ofrece un RTA completo y un generador de ruido rosa, ecualización digital gráfica, presentación gráfica de la curva de respuesta de la sala y capacidad para almacenar hasta 98 curvas de respuesta diferentes. Todas las funciones son controlables remotamente mediante su PC y el software REAL-Q₂ para Windows.

Curvas REAL-Q: Una innovación fundamental

El REAL-Q representa una innovación fundamental que va más allá de cualquier otra herramienta tecnológica. Una curva de respuesta REAL-Q no es solamente una representación de los filtros del REAL-Q, como es el caso de los demás dispositivos programables que anuncian "aprender" o "compensar". Una curva REAL-Q es la curva de respuesta real del sistema tal como se oye en el micrófono de referencia situado en el auditorio. Esto significa que los diseñadores, ingenieros en acústica y arquitectos pueden especificar la curva de respuesta de frecuencia de la sala no solo un ajuste instantáneo, sino indefinidamente, bajo todas las condiciones.

Use el REAL-Q₂ en cualquier instalación o situación de sonido directo para asegurarse de que su audiencia apreciará la misma calidad de sonido por la que ha trabajado tan duro durante la puesta en marcha del sistema. Y ahora, con su nuevo precio, el REAL-Q₂ es obligatorio para cada sistema de sonido.



El REAL-Q2 en acción

1. MODO DE CONFIGURACIÓN:

Normalmente un buen ingeniero necesita varias horas para ajustar la curva de respuesta de una sala usando el mejor equipo. El REAL-Q2 lo hace en unos 4 minutos por canal. Tras la instalación del REAL-Q2 y de un micrófono de referencia de su elección, seleccione su curva de respuesta deseada. Defina su propia curva en la sala (o de vuelta a la oficina), o elija mantener la ecualización actual. El

REAL-Q2 envía una serie de tonos de referencia a través del sistema de sonido donde se reciben por el micrófono de referencia. El REAL-Q2 analiza el volumen relativo de cada señal y ajusta automáticamente el ecualizador para conseguir su curva de respuesta deseada.

Usando tonos de referencia similares, el REAL-Q2 hace un "mapa" de la respuesta de la sala tal como la ha "oído" mediante el micrófono de referencia.

2. MODO ADAPTABLE: Una vez ha comenzado el programa, el REAL-Q2 utiliza automáticamente el RTA sub-audible para continuar el análisis en tiempo real.

El REAL-Q2 está analizando continuamente el programa y los tonos de referencia mediante el micrófono de referencia. Los tonos de medida son completamente inaudibles para los seres humanos; solo el REAL-Q2 puede detectarlos. La sonoridad relativa de los tonos de referencia se

compara con la curva de respuesta mapeada originalmente. Si se produce un cambio, el ecualizador adaptable se ajusta para mantener la curva original.

Usted mantiene el control total

Solamente se tienen en cuenta los tonos sub-audibles en el análisis. El cambio de nivel de programa o de ecualización no afecta a las señales de referencia, de forma que mantendrá el control absoluto o de su mezcla, mientras el REAL-Q2 mantiene su ecualización base de sala.

REAL-Q₂™

EQUALIZADOR

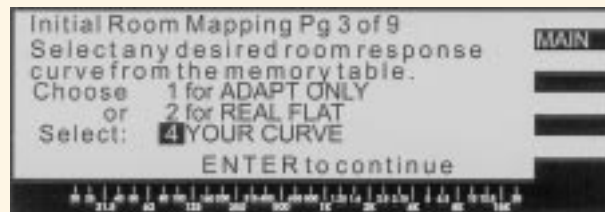
ADAPTABLE

EN TIEMPO REAL

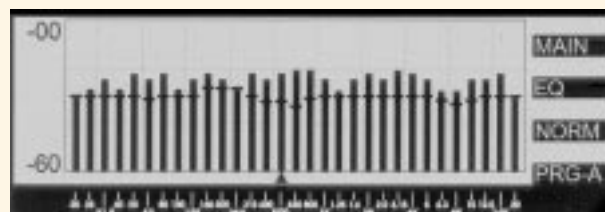
24 bit

2 canales

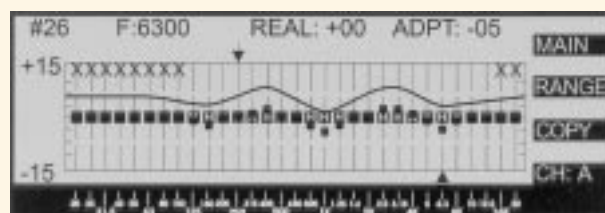
SABINE
ADAPTIVE AUDIO



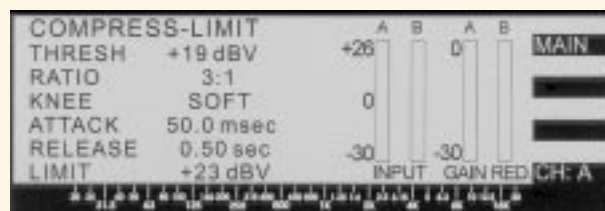
1



2



3



4

Características del REAL-Q2:

- Proceso digital de 24 bits
- Control del nivel de recorte adaptable ClipGuard
- Ecualesadores gráficos de 31 bandas 1/3 de octava digital y adaptable, con filtros pasa altos y pasa bajos
- Analizador de tiempo real completo con 31 bandas de 1/3 de octava, con generador de ruido rosa y blanco
- Ecualesación automática de sala
- Presentación de los faders del ecualizador mientras se presenta la pantalla del RTA para facilitar la edición
- Almacena múltiples curvas y carga curvas sobre la marcha
- Compresor/limitador
- Retardo digital
- Puerta de ruido
- Tecla de ayuda sensible al contexto
- Interface de usuario rápido y fácil de usar
- Protección mediante claves
- Control remoto vía MIDI o RS232 y con el software para Windows REAL-Q2
- Opciones: Unidad esclava REQ2-SLU, para aplicaciones multicanal, controlable desde un REAL-Q2 master o vía RS-232

1. Mapeo inicial de sala

La inicialización del REAL-Q2 es un proceso simple y automático que no requiere de un ecualizador gráfico o de un RTA separados. Al seleccionar la función Initial Room Mapping del menú principal, el REAL-Q2 le conduce a través de cada uno de los pasos del proceso. En la página 3 de 9, que se muestra al lado, puede optar por dejar que el REAL-Q2 mantenga la curva de EQ de la sala (ADAPT ONLY), para que obtenga una respuesta plana (REAL FLAT) o para que cargue una curva creada y salvada con anterioridad. El proceso completo tarda unos 4 minutos por canal, al final de los cuales su sistema de sonido ya está ecualizado, obtiene un informe de las atenuaciones de alta y baja frecuencia inherentes a su sistema y el REAL-Q2 está listo para mantener la curva elegida indefinidamente.

2. Ecualesación REAL y Ecualesación adaptable

La pantalla del ecualizador gráfico muestra el REAL EQ, el EQ Adaptable y su elección de curvas de respuesta. Después de que el REAL-Q2 memorice la ecualización REAL como se ha descrito anteriormente, el EQ Adaptable mantiene esa ecualización. La pantalla de la izquierda muestra una muestra de una configuración REAL-Q2, con una EQ REAL plana (cuadros grandes vacíos), las modificaciones efectuadas por el EQ Adaptable (cuadros pequeños rellenos) y la curva interna del REAL-Q2. Puede editar manualmente la curva del REAL-Q2 en cualquier momento durante el programa y puede "congelar" cualquiera de los faders del EQ Adaptable si no quiere que esas frecuencias se actualicen. Incluso puede llamar e insertar otras curvas de respuesta pre-programadas durante la actuación.

3. RTA

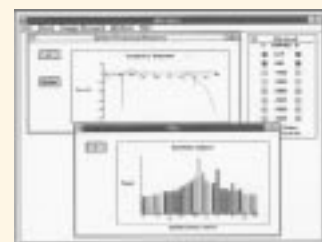
El analizador en tiempo real presenta el espectro de frecuencia en 31 bandas para cada canal. Una función muy potente de este RTA es la presentación simultánea de los filtros Real EQ en la misma ventana. Además, se puede ajustar la escala vertical desde 60 dB a 30 ó 15 dB y elegir entre retención de picos, presentación normalizada, ponderación A/B o C y respuesta Rápida/Lenta. Otras opciones son fácilmente accesibles mediante teclas programadas.

4. Compresor-Limitador/Puerta

Cada canal dispone de ajustes de umbral del compresor, umbral del limitador, relación de compresión, tiempos de ataque y recuperación, ganancia y limitador de pico. Presentación de los niveles de entrada y reducción de ganancia. Ajuste del umbral, ataque, recuperación para la puerta. Funciona concurrentemente con todas las demás funciones del REAL-Q2.

REAL-Q2: Medición independiente del programa

La potencia del algoritmo del REAL-Q2 es su combinación de simplicidad y robustez. Dado que él genera y mide sus propios tonos de referencia, es independiente de los cambios en la mezcla; de hecho el REAL-Q2 no puede oír el material de programa durante el análisis. Las medidas no se ven afectadas ni por el nivel de la señal de programa, su procesado ni incluso por la situación del micrófono de referencia. El REAL-Q2 trabaja en la penumbra para conseguir siempre la ecualización correcta de la sala indefinidamente.



REAL-Q2 para Windows

- Muestra, permite editar y almacenar todas las funciones del REAL-Q2.
- Controla múltiples canales de REAL-Q2.
- Funciona tanto "on-line" como "off-line"

FINALMENTE,
UN
ECUALIZADOR
QUE SE ADAPTA
A LOS CAMBIOS
EN EL
ENTORNO
ACÚSTICO Y
CONSERVA SU
AJUSTE DE
ECUALIZACIÓN.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Ecualesadores gráficos

31 filtros digitales en frecuencias centrales ISO, ancho entre 0.5 y 1.0 octavas en incrementos de 0.1 octavas; +/-15dB de realce/atenuación, 20Hz a 20kHz

Muestra y controla simultáneamente la ecualización REAL y la adaptable

Muestra simultáneamente la ecualización REAL y la RTA

Muestra y controla independientemente de los canales A y B, con las funciones de COPY y LINK.

Analizador en Tiempo Real

Analizador digital de 31 bandas 1/3 de octava, 20Hz a 20kHz en las frecuencias centrales ISO

Factor A, C o plano

Display de pico/nivel rápido o lento

Muestra escala completas de 60, 30 o 15 dB con posición ajustable

Fuente seleccionable: micrófono de referencia, canales A o B, entrada o salida

Entrada de micrófono de referencia: alimentación phantom ISO, +48 V, ±4 V@10 mA, 1,2 Kohm de impedancia

Incluye generador de ruido blanco y rosa

Filtros

Filtros Pasa-Altos con frecuencia de corte seleccionable en intervalos de 1/3 de octava entre 20 Hz y 1 KHz, rolloff 12 dB/octava

Filtros Pasa-Bajos con corte de frecuencia seleccionable en intervalos de 1/6 de octava entre 3.15 KHz y 20 KHz, rolloff 12 dB/octava

Compresor/Limitador

Umbral: +26 dBV pico a 0 dBV pico en pasos de 0.5 dB

Relación: 1:1, 1.4, 2,4,8,16,32, ∞

Codo: suave/duro

Ataque: 1 a 100 ms en pasos de 1 ms

Liberación: .05 a 5 seg en pasos de .05 seg

Límite de pico: 0 dBV pico a 26 dBV pico en pasos de 0.5 dB

Funcionamiento en doble mono o estéreo enlazado

Puerta de Ruido

Umbral: 0 a -75.0 dBV en pasos de 0.5 dB

Codo: suave/duro

Ataque: 1 a 100 ms en pasos de 1 ms

Liberación: .05 a 5 seg en pasos de .05 seg

Funcionamiento en doble mono o estéreo enlazado

Retardo Digital

0 - 0.05 segundos en pasos de 20µseg

Programable en milisegundos, pies o metros

Funcionamiento en doble mono o estéreo enlazado

Memorias y Curvas de Respuesta

98 definidas por el usuario

1 de fábrica

1 de configuración más reciente

Protección mediante contraseña

Panel Frontal

Pantalla LCD

LED's de los canales A y B de saturación, limitador, señal y puerta, LED's de referencia de saturación y señal

4 teclas de menú

Teclas de Más y Ayuda

Rueda de datos y teclas de cursor

Entrada/Salida

Impedancia de entrada: Balancead >10 Kohms

Impedancia de salida: Balancead 1 Ohms nominales

Niveles máximos de señal de Entrada/Salida:

Balancedas +29 dBV de pico

Salida: +28 dBV de pico con una carga de 600 Ohms (balanceada)

Bypass: desconexión verdadera

Conectores: XLR-3

Prestaciones

Respuesta de frecuencia: ±0.2 dB, 20 Hz-22 kHz

THD: <0.02% a 1 kHz a +22 dBV

Relación señal/ruido: >110 dB (con ClipGuard)

Techo dinámico: +25 dBV de pico @ 4dBV de entrada nominal

Alimentación

Disponibile en 100, 120, 230 V; 50/60 Hz

Consumo: 25 W

Dimensiones

2 Unidades de rack de 19" (483 x 90 x 229 mm)

Peso; 3.9 kg

Opciones

Control remoto RS232 desde Windows o MIDI para el cambio de memorias preajustadas

Transformadores de aislamiento para líneas balanceadas

¿Cómo lo hacemos?

La clave es el RTA sub-audible

El RTA sub-audible patentado por Sabine permite analizar el sistema de sonido y la sala durante la actuación. La única forma de conseguir este nivel de análisis con ecualizadores y analizadores convencionales podría ser posible parando la actuación y analizando el espectro de frecuencia de la sala continuamente. El algoritmo patentado del REAL-Q2 emplea un proceso de tres pasos: Enmascaramiento, Filtrado y Adaptación:

ENMASCARAMIENTO: El primer propósito del sistema es ocultar la señal de referencia en el programa. El REAL-Q2 analiza continuamente el programa en búsqueda de una oportunidad para comprobar la frecuencia de respuesta del sistema. Por ejemplo, para poder hacer la comprobación a 400 Hz, el REAL-Q2 espera hasta que el material de programa es rico en contenido cerca de esa frecuencia para poder enmascarar la señal de referencia.

FILTRADO: Una vez detectadas las frecuencias de enmascaramiento, el REAL-Q2 inserta momentáneamente un filtro extremadamente estrecho a 400 Hz, con una atenuación típica de 80 dB. Se inyecta momentáneamente una señal de 400 Hz en el centro del filtro, típicamente 60 dB por debajo del nivel de programa. Mientras tanto, se sitúa un filtro recíproco en la circuitería del micrófono de referencia, eliminando todo el material de programa. Ahora solo queda la señal de referencia. En el momento de la prueba el REAL-Q2 percibe el tono de prueba, no el material de programa. La potencia del algoritmo permite medir con precisión la señal de referencia aunque esté enterrada de 6 a 12 dB bajo el nivel de ruido promedio de la sala.

ADAPTACIÓN: El REAL-Q2 compara el nivel de la señal de 400 Hz con el nivel almacenado al hacer el ajuste. Si el nivel ha cambiado, el REAL-Q2 efectúa el ajuste necesario en el control del EQ a 400 Hz, en pasos de 1 dB. El incremento de los pasos del ajuste del EQ puede configurarse por el usuario hasta 3 dB.El proceso completo normalmente dura menos de 300 ms por medida y se repite sobre todo el espectro de audio cada 4 minutos. Típicamente se hacen tres mediciones por banda del EQ para promediar anomalías como la resonancia de sala y reflexiones del campo reverberante.

