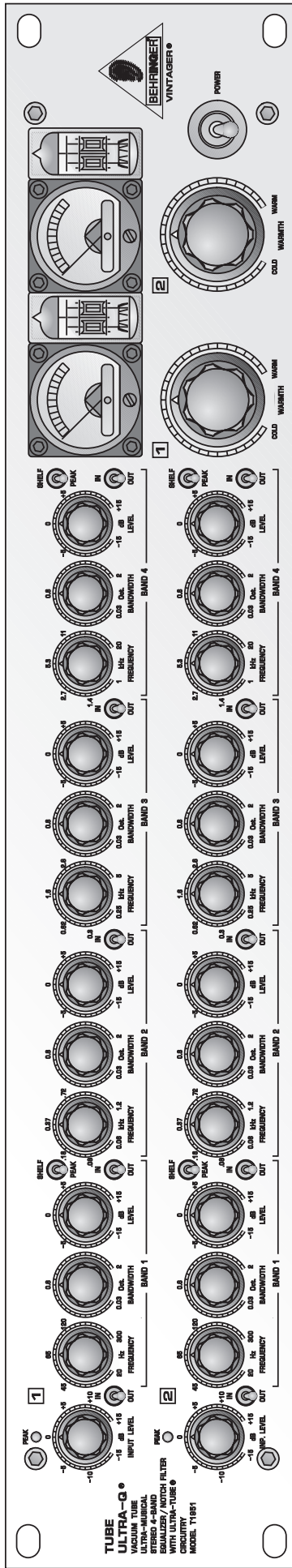




# TUBE ULTRA-Q® T1951



## Instrucciones breves

Versión 1.0 Noviembre 2001

ESPAÑOL



www.behringer.com



## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

**PRECAUCIÓN:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, no quite la tapa (o parte posterior). No hay piezas que puedan ser reparadas por el usuario en el interior; remita el servicio al personal cualificado.

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no exponga este aparato a la lluvia o a la humedad.



Este símbolo, siempre que aparece, le advierte de la presencia de voltaje peligroso sin aislar dentro de la caja que puede ser suficiente para constituir un riesgo de descarga



Este símbolo, siempre que aparece, le advierte sobre instrucciones operativas y de mantenimiento importantes publicado adjunto. Lea el manual.

**GARANTÍA:**  
Las condiciones de la garantía vigentes en estos momentos se han impreso en las instrucciones de servicio en inglés y alemán. En caso de necesidad puede solicitar las condiciones de la garantía en español en nuestro sitio Web en <http://www.behringer.com> o pedir las por correo electrónico a la dirección [support@behringer.de](mailto:support@behringer.de), por fax al número +49 (0) 2154 920665 y por teléfono al número +49 (0) 2154 920666.



### INSTRUCCIONES DETALLADAS DE SEGURIDAD:

Se deben leer todas las instrucciones de seguridad y operación antes de manejar el aparato.

#### **Retain Instructions:**

Las instrucciones de seguridad y operación deben ser conservadas para futuras referencias.

#### **Cuidado con las advertencias:**

Se deben observar todas las advertencias sobre el aparato y de las instrucciones operativas.

#### **Seguir las instrucciones:**

Se deben seguir todas las instrucciones de operación y del usuario.

#### **Agua y humedad:**

El aparato no se debe utilizar cerca del agua (p. ej. cerca de la bañera, lavabo, fregadero, lavadero, en un suelo mojado o cerca de la piscina, etc.).

#### **Ventilación:**

El aparato se debe colocar de tal manera, que su ubicación o posición no interfiera con una ventilación correcta. Por ejemplo, el aparato no se debe colocar en una cama, funda de sofá o superficie similar que pueda bloquear las aberturas de la ventilación o colocarse en una instalación empotrada, tal como una librería o armario que pueda impedir el flujo de aire a través de las aberturas de la ventilación.

#### **Calor:**

El aparato se debe colocar lejos de las fuentes de calor como radiadores, instrumentos medidores de temperatura, cocinas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que puedan producir calor.

#### **Fuente de energía:**

El aparato sólo se debe conectar a una fuente de energía del tipo descrito en las instrucciones operativas o según esté marcado en el aparato.

#### **Puesta a tierra o polarización:**

Se deben tomar precauciones de modo que no se anulen los medios de puesta a tierra o polarización.

#### **Protección del cable de potencia:**

Los cables de suministro de potencia deben ser colocados de tal modo que no sea probable que sean pisados o pinchados por los elementos colocados sobre ellos o contra los mismos, prestando especial atención a los cables y enchufes, tomas de corriente y los puntos por donde salen del aparato.

#### **Limpieza:**

El aparato sólo se debe limpiar según las recomendaciones del fabricante.

#### **Períodos sin uso:**

El cable de energía del aparato debe ser desconectado del enchufe cuando no se utiliza durante un largo período de tiempo.

#### **Entrada de objetos y líquidos:**

Se debe tener cuidado de que no caigan objetos ni se derramen líquidos en la caja a través de las aberturas.

#### **Daños que requieran servicio:**

El aparato debe ser reparado por el personal de servicio cualificado cuando:

- se ha dañado el cable de suministro de energía o el enchufe; o
- han caído objetos o se ha derramado líquido en el aparato; o
- se ha expuesto el aparato a la lluvia; o
- parece que el aparato no funciona normalmente o muestra un cambio marcado en el rendimiento; o
- se ha dejado caer el aparato o se ha dañado la caja.

#### **Servicio:**

El usuario no debe tratar de realizar un servicio más allá de lo descrito en las Instrucciones operativas. Todos los demás servicios deben ser remitidos al personal de servicio cualificado

Estas instrucciones se acogen al amparo del Derecho de la Propiedad Intelectual. Cualquier copia, o reimpresión, incluso parcial y cualquier reproducción de las figuras, incluso modificadas, sólo está permitido con la autorización por escrito de la empresa BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH. BEHRINGER, ULTRA-TUBE y ULTRA-Q son marcas de fábrica registradas.

© 2001 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.  
BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38, 47877 Willich-Münchheide II, Alemania  
Tel. +49 (0) 21 54 / 92 06-0, Fax +49 (0) 21 54 / 92 06-30

## 1. INTRODUCCIÓN

Con TUBE ULTRA-Q ha adquirido un ecualizador paramétrico extremadamente musical y flexible que combina la fiabilidad y precisión de la tecnología Solid State con la tonalidad calurosa y viva de la tecnología de tubos. Desde el anuncio de nuestro primer ULTRA-Q hace aprox. 5 años, este equipo ha creado furor. El ecualizador High-End se basa en nuestra larga experiencia y nuestros conocimientos en el ámbito de la tecnología de filtro y se emplea en el mundo entero en estudios renombrados, instalaciones de sonido y emisoras de radio y televisión. Fue un reto para nosotros perfeccionar aún más el ya legendario ULTRA-Q. Estamos orgullosos de haberlo logrado. Con BEHRINGER TUBE ULTRA-Q presentamos un aparato que combina nuestro circuito de tubos UTC de nuevo desarrollo con el ya legendario circuito de filtros del BEHRINGER ULTRA-Q con concepto de filtros paralelos y Constant-Q. Con TUBE ULTRA-Q, satisfacemos la demanda sin compromisos hacia manejo, sonido, datos técnicos y procesamiento.

### 1.1 Antes de empezar

El TUBE ULTRA-Q ha sido embalado cuidadosamente en fábrica para asegurar su transporte seguro. Si, a pesar de todo, la caja mostrara daños, compruebe el aparato inmediatamente en cuanto a daños externos.

**En caso de eventuales defectos, NO nos devuelva el aparato; es absolutamente necesario que informe primero al distribuidor y a la empresa de transporte, dado que, de lo contrario, se puede extinguir cualquier derecho a compensación.**

El TUBE ULTRA-Q necesita dos unidades de altura para la instalación en un rack de 19 pulgadas. Tenga en cuenta que se tiene que dejar libre una profundidad de montaje adicional de aprox. 10 cm para las conexiones traseras.

Asegure una ventilación suficiente y evite colocar el TUBE ULTRA-Q p.ej. en una etapa final para evitar el sobrecalentamiento del aparato.

**Antes de conectar el TUBE ULTRA-Q a la red eléctrica, compruebe cuidadosamente que su aparato esté ajustado a la tensión de alimentación correcta!**

La conexión a la red tiene lugar a través del cable de red suministrado con conexión para aparatos fríos. Ésta corresponde a las normas de seguridad necesarias.

**Tenga en cuenta que la puesta a tierra de todos los aparatos es absolutamente necesaria. Para su propia seguridad no debería bajo ningún concepto quitar o anular la puesta a tierra de los aparatos y de los cables de red.**

### 1.2 Elementos de mando

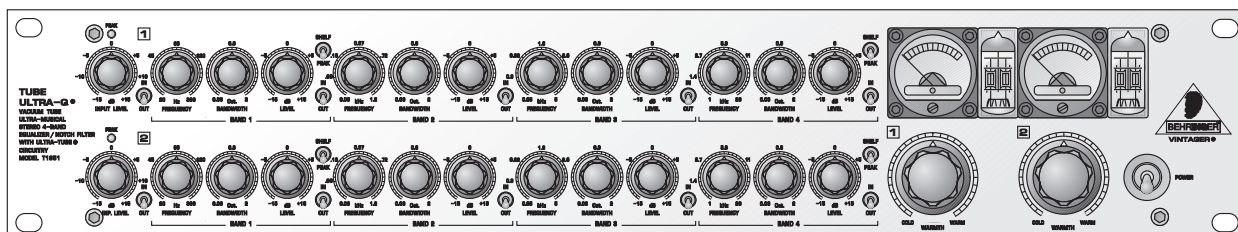


Fig. 1.1: El lado frontal del TUBE ULTRA-Q

BEHRINGER TUBE ULTRA-Q dispone de dos canales con cuatro filtros totalmente paramétricos en cada uno, los cuales trabajan en cuatro distintas gamas de frecuencia. Dos reguladores rotatorios con 2 VU-metros permiten ajustar el circuito UTC.

## TUBE ULTRA-Q T1951

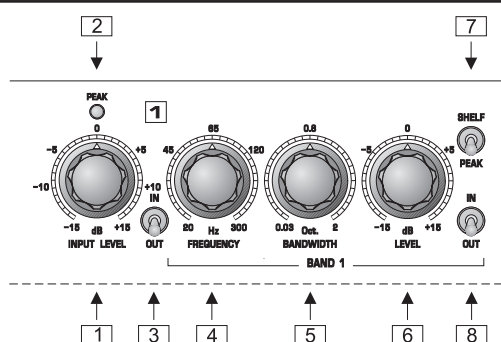


Fig. 1.2: La sección de filtros del TUBE ULTRA-Q

- 1 El regulador *INPUT* determina el nivel de entrada del aparato. Se puede variar en un margen de -15 y +15 dB.
- 2 Si se enciende el LED *PEAK* por encima del regulador *INPUT*, señala que existe un nivel de al menos 18 dBu después de la etapa de entrada. Ajuste el regulador *INPUT* de modo que el LED *PEAK* se encienda únicamente en puntas de señal de corta duración, bajo ningún concepto de forma permanente. Desde el momento en que se encienda este LED existen todavía aprox. 5 dB de Headroom hasta la sobremodulación del TUBE ULTRA-Q.
- Tenga en cuenta que una elevación extrema de la frecuencia, tal como la permite el TUBE ULTRA-Q, puede causar en combinación con un nivel de entrada alto la sobremodulación del aparato. En este caso es necesario reducir el nivel de entrada con la ayuda del regulador *INPUT*.**
- 3 El interruptor *IN/OUT* sirve para conectar y desconectar la sección de ecualizador completa y la etapa de tubos. Se trata de una función Hard-Bypass controlada por relé. Mientras el interruptor se encuentra en OFF o cuando el aparato está desconectado, las entradas y salidas están conectadas directamente. El interruptor *IN/OUT* sirve para la conmutación A/B, es decir, la comparación de la señal incambiada y la procesada.
- 4 Con el regulador *FREQUENCY* se selecciona la frecuencia central del filtro. Ésta se puede seleccionar libremente dentro de la gama de frecuencia de la banda en cuestión.
- 5 El regulador *LEVEL* determina el grado de atenuación o acentuación del nivel del filtro. La gama de regulación se sitúa entre -15 y +15 dB.
- 6 El regulador *BANDWIDTH* establece la pendiente del flanco y el factor de calidad del filtro. El ancho de banda se sitúa en la gama de 0,03 (Q=43) a 2 octavas (Q=0,67). Un ancho de banda pequeño (= factor de calidad grande; tope izquierdo) significa la influencia en el sonido a través de una estrecha gama de frecuencias (filtro de muesca); el giro en sentido horario amplía la gama de frecuencias procesada.
- 7 El interruptor *SHELFP/PEAK* permite conmutar las bandas de filtro exteriores entre curva Shelving (“cola de vaca”) y curva de campana. En posición *SHELFP*, el filtro inferior se puede utilizar, por ejemplo, para eliminar ruidos de paso o de viento. En posición *PEAK*, ambos filtros trabajan igual a las dos bandas centrales, no conmutables.
- 8 Los interruptores *IN/OUT* individuales permiten conectar y desconectar de forma controlada distintas bandas en el recorrido de audio. Con este interruptor puede comprobar el efecto de las distintas bandas o desconectar bandas que no se necesiten para obtener una calidad óptima de la señal.

## TUBE ULTRA-Q T1951

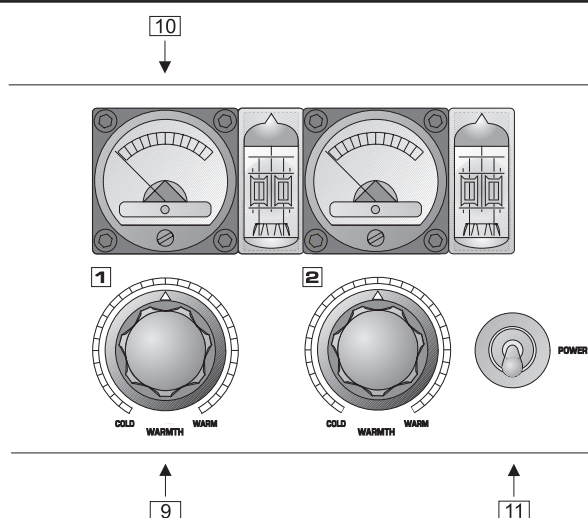


Fig. 1.3: La sección de tubo del TUBE ULTRA-Q

- 9 Con el regulador *WARMTH*, se puede determinar la parte de armónicas que se suma a la señal original a través de la etapa UTC. Con este regulador puede ajustar cuánto sonido de tubos (“calor”) quiere añadir.
- 10 El *WARMTH*-meter indica el grado de armónicas añadidas. Mediante esta indicación puede ver rápidamente la parte de armónicas añadidas en la señal global.
- 11 Con el interruptor *POWER* se conecta el TUBE ULTRA-Q. Cuando el aparato está desconectado, se activa automáticamente el modo Bypass. La señal de entrada se conecta sin procesamiento directamente a la salida.

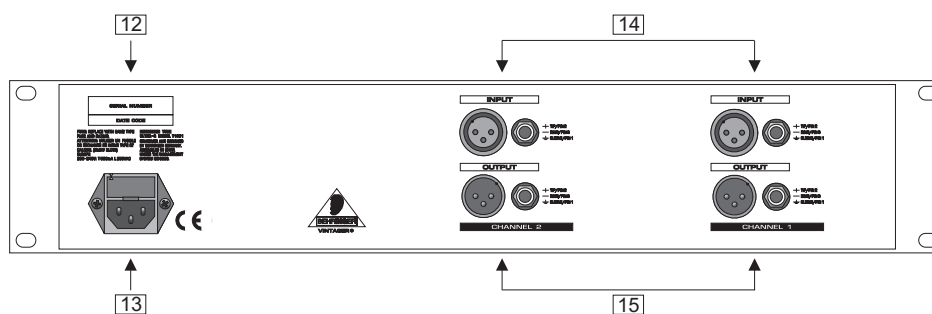


Fig. 1.4: Los elementos posteriores del TUBE ULTRA-Q

- 12 Compruebe que el **NÚMERO DE SERIE** corresponde al indicado en la tarjeta de garantía. Tómese el tiempo para enviarnos la tarjeta de garantía completamente rellena por el vendedor en un plazo de 14 días a partir de la fecha de la compra, ya que, de lo contrario, perdería su derecho de garantía ampliado. También puede utilizar nuestro registro en línea ([www.behringer.com](http://www.behringer.com)).
- 13 **PORTAFUSIBLES/ SELECTOR DE TENSIÓN** y **CONEXIÓN DE RED**. Antes de conectar el aparato, compruebe si la indicación de tensión coincide con su tensión de red. Al cambiar el fusible, es absolutamente necesario utilizar otro del mismo tipo. Utilice el cable de red adjunto para conectar el aparato a la red.
- 14 **AUDIO IN**. Estas son las entradas de audio del TUBE ULTRA-Q. Están ejecutadas como enchufes hembra y hembrillas XLR simétricos de 6,3 mm. Tanto en la hembrilla XLR como también en el enchufe hembra se pueden conectar fuentes asimétricas y simétricas.
- 15 **AUDIO OUT**. Estas son las salidas de audio del TUBE ULTRA-Q. Los correspondientes enchufes hembra y hembrillas XLR están cableados paralelamente. La servofunción automática detecta la conexión de asignaciones de terminales asimétricas y conmuta el nivel nominal de forma interna para evitar que se produzcan diferencias de nivel entre la señal de entrada y la señal de salida (corrección de 6 dB). Las salidas pueden ser equilibradas por transformador por equipamiento posterior del transmisor opcional de salida OT-1.



## 2. MANEJO

### 2.1 INTRODUCCIÓN

BEHRINGER TUBE ULTRA-Q reúne todas las características técnicas de un ecualizador paramétrico de alta calidad con el sonido musical de tubos de la tecnología BEHRINGER ULTRA-TUBE®. Gracias a su ancho de banda variable de 0,03 a 2 octavas muestra una extrema flexibilidad frente a los ecualizadores convencionales. Su concepto de circuito innovador permite un manejo excelente de problemas acústicos.

En el BEHRINGER TUBE ULTRA-Q se emplea el circuito UTC de nuevo desarrollo. La tecnología UTC supera los problemas inherentes a los circuitos de tubos y genera, ya en caso de una ligera sobremodulación, las armónicas que prestan a sus grabaciones más calor y presión.

### 2.2 Ajuste de filtros

La práctica demuestra que, para familiarizarse con un aparato de dos canales como el TUBE ULTRA-Q, es más sencillo explorar el manejo primero en un solo canal y pasar sólo después al procesamiento de señales estéreo. Si posee una mesa de mezcla, conviene aplicar un canal del TUBE ULTRA-Q a un Insert de canal de su mesa de mezcla. En todos los demás casos de aplicación, conecte primero sólo un canal.

Antes de iniciar el trabajo, conviene colocar todos los reguladores en posición central y todos los interruptores IN/OUT en posición OUT. De este modo, se evita que las señales de entrada con elevadas amplitudes de señal que ya estén presentes en el momento de la conexión sean amplificadas de forma incontrolada por el TUBE ULTRA-Q, causando distorsiones o daños en los aparatos y altavoces posteriores. En sistemas P.A., se pueden producir además desagradables ruidos de realimentación como consecuencia de ajustes básicos incorrectos.

#### Los filtros Shelving

A diferencia del ecualizador gráfico (frecuencias y factores de calidad ajustados de forma fija), el ecualizador paramétrico permite ajustar todos los parámetros de filtro, tales como frecuencia central, ancho de banda y amplificación. En el TUBE ULTRA-Q, se pueden conmutar además en las bandas de filtro exteriores las curvas de filtro entre Shelving (SHELF) y característica de campana (PEAK) (interruptor [7]).

#### Los filtros pasabanda

En posición PEAK, los filtros exteriores del TUBE ULTRA-Q poseen la misma característica que los dos filtros centrales. La curva de campana conviene empezar su ajuste con una acentuación de banda media a ancha, independientemente de si se desea elaborar una gama de frecuencia o atenuar frecuencias problemáticas. De hecho, la práctica demuestra que, generalmente, resulta más sencillo localizar frecuencias problemáticas haciéndolas audibles que detectar que faltan frecuencias. Por lo tanto, ajuste con el regulador LEVEL [6] primero una amplificación en la gama de +6 a +15 dB, con un ancho de banda de aprox. 0,4 (regulador BANDWIDTH [5]). A continuación, girando el regulador FREQUENCY [4] de forma sensible, puede buscar la gama de frecuencias que desea procesar. Las gamas de frecuencias de los 4 filtros están divididas de tal modo que se cubre toda la gama audible entre 20 Hz y 20 kHz, solapándose fuertemente las gamas de frecuencias de las distintas bandas. Cuando está satisfecho de la frecuencia central encontrada, puede elevar o bajar esta banda de frecuencias mediante el regulador LEVEL [6] y ajustar el ancho de banda de modo que el procesamiento corresponde a sus necesidades. Para la delimitación exacta de la frecuencia central del filtro se recomienda posiblemente efectuar, después de la primera búsqueda somera de frecuencias, un ajuste fino de la frecuencia central con un menor ancho de banda, especialmente si quiere filtrar ruidos perturbadores de banda estrecha.

### 2.3 Ajuste del circuito de tubos

El interface de tubos UTC incorporado en el BEHRINGER TUBE ULTRA-Q permite, mediante el regulador WARMTH [9], la adición definida de sonido de tubos. Gire el regulador de forma sensible en sentido horario y escuche cómo el circuito de tubos UTC añade al sonido armónicas adicionales generadas por el tubo. De



## TUBE ULTRA-Q T1951

este modo, se producen agudos extremadamente musicales y transparentes que prestan a sus grabaciones más calor y presión. El WARMTH-meter [10] ofrece un buen control sobre la medida de sonido de tubos añadido.

### 3. INSTALACIÓN

El TUBE ULTRA-Q ha sido embalado cuidadosamente en fábrica para asegurar su transporte seguro. Si, a pesar de todo, la caja mostrara daños, compruebe el aparato inmediatamente en cuanto a daños externos.

 **En caso de eventuales defectos, NO nos devuelva el aparato; es absolutamente necesario que informe primero al distribuidor y a la empresa de transporte, dado que, de lo contrario, se puede extinguir cualquier derecho a compensación.**

#### 3.1 Instalación en un rack


BEHRINGER TUBE ULTRA-Q necesita dos unidades de altura para la instalación en un rack de 19 pulgadas. Tenga en cuenta que se tiene que dejar libre una profundidad de montaje adicional de aprox. 10 cm para las conexiones traseras.

Asegure una ventilación suficiente y evite colocar el TUBE ULTRA-Q p.ej. en una etapa final para evitar el sobrecalentamiento del aparato.

#### 3.2 Tensión de red

**Antes de conectar el TUBE ULTRA-Q a la red eléctrica, compruebe cuidadosamente que su aparato esté ajustado a la tensión de alimentación correcta!** El portafusibles en la hembra de conexión a la red muestra 3 marcas triangulares. Dos de estos triángulos están opuestos. El TUBE ULTRA-Q está ajustado a la tensión de servicio que se encuentra al lado de estas marcas y puede conmutarse girando el portafusibles en 180°. **ATENCIÓN: Este no es el caso de los modelos de exportación concebidos, por ejemplo, únicamente para una tensión de red de 115 V!**

La conexión a la red se realiza a través del cable de red suministrado con conexión para aparatos fríos. Ésta corresponde a las normas de seguridad necesarias.

 **Tenga en cuenta que la puesta a tierra de todos los aparatos es absolutamente necesaria. Para su propia seguridad no debería bajo ningún concepto quitar o anular la puesta a tierra de los aparatos y de los cables de red.**

#### 3.3 Conexiones de audio

Las entradas y salidas de audio del BEHRINGER TUBE ULTRA-Q muestran una estructura totalmente equilibrada. Si tiene la posibilidad de crear una conducción de señales simétrica con otros aparatos, debería utilizarla para conseguir la máxima compensación de señales parásitas.

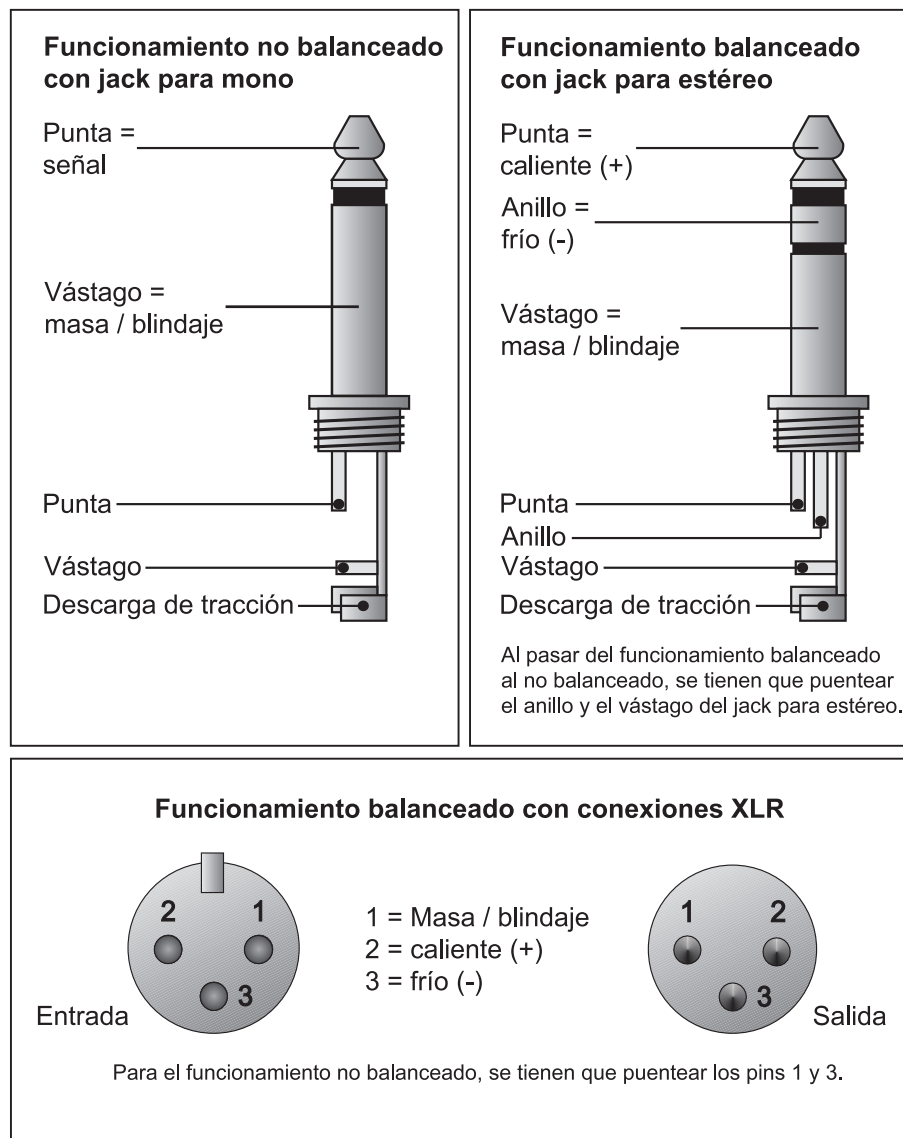


Fig. 3.1: Comparación de los distintos tipos de conectores

### 3.4 Salida equilibrada por transformador (opción)

Para campos de aplicación críticos puede ser ventajoso transmitir las señales de salida equilibradas por transformador. Para este fin, ofrecemos nuestro excelente transformador de salida OT-1 para el equipamiento posterior.

Frente al equilibrado electrónico, el equilibrado por transformador ofrece la ventaja de poder establecer una separación galvánica entre los aparatos. De este modo, las eventuales diferencias de potencial y bucles de masa en instalaciones de audio producen menores perturbaciones.



## 4. DATOS TÉCNICOS

### Entradas de audio

Conexiones	XLR y enchufe hembra de 6,3 mm
Tipo	Entrada servoequilibrada con supresión de interferencias de AF
Impedancia	50 kOhm simétrico, 25 kOhm asimétrico
Máx. Nivel de entrada	+21 dBu simétrico y asimétrico
CMRR	típico 40 dB, >55 dB @ 1 kHz

### Salidas de audio

Conexiones	XLR y enchufe hembra de 6,3 mm
Tipo	Etapas de salida servoequilibrada con control electrónico
Impedancia	60 Ohm simétrico, 30 Ohm asimétrico
Máx. Nivel de salida	+21 dBu, +20 dBm simétrico y asimétrico

### Datos de sistema

Respuesta de frecuencia	18 Hz a 30 kHz, +/- 3 dB
Relación señal/ruido	>100 dB, sin ponderación, 22 Hz a 22 kHz
THD	0,002 % típ. @ +4 dBu, 1 kHz, amplificación 0,01 % típ. SMPTE

### Sección Parametric filter

Tipo	Filtro paramétrico según el principio State Variable
Nivel	variable (-15 dB a +15 dB)
Frecuencia	Banda 1: 20 Hz a 300 Hz Banda 2: 60 Hz a 1,2 kHz Banda 3: 250 Hz a 5 kHz Banda 4: 1000 Hz a 20 kHz
Ancho de banda	variable (0,03 a 2 octavas)

### Interruptor de función / indicación

Audio In/Out	Interruptor Hard Bypass controlado por relé
In/Out	Activación del correspondiente banco de filtro
Shelf/Peak	Conmutación entre las características de filtro de las bandas 1 y 4
Peak-LED	Indicación de sobremodulación de la entrada
Warmth	variable Indicación del circuito UTC

### Opciones

Transformador de salida	posibilidad de equipamiento posterior con transformador BEHRINGER OT-1
-------------------------	------------------------------------------------------------------------

### Alimentación eléctrica

Tensión de red	USA/Canadá	120 V ~, 60 Hz
	U.K./Australia	240 V ~, 50 Hz
	Europa	230 V ~, 50 Hz
	Modelo general de exportación	100 - 120 V ~, 200 - 240 V ~, 50 - 60 Hz
Consumo de potencia	35 W	
Fusible	100 - 120 V ~: T 1 A H 200 - 240 V ~: T 500 mA H	
Conexión de red	Conexión estándar para aparatos fríos	

### DIMENSIONES / PESO

Dimensiones	3 1/2" (88,9 mm) x 19" (482,6 mm) x 8,5" (215,9 mm)
Peso	8 kg
Peso de transporte	10 kg

La empresa BEHRINGER se esfuerza siempre por asegurar el máximo nivel de calidad. Las modificaciones necesarias se realizan sin previo aviso. Por esta razón, los datos técnicos y la apariencia del aparato pueden diferir de las indicaciones y figuras contenidas en este manual.