



**the  
t.bone**

freeU HT, freeU PT  
sistema inalámbrico  
UHF

Musikhaus Thomann

Thomann GmbH

Hans-Thomann-Straße 1

96138 Burgebrach

Alemania

Teléfono: +49 (0) 9546 9223-0

Correo electrónico: [info@thomann.de](mailto:info@thomann.de)

Internet: [www.thomann.de](http://www.thomann.de)

02.11.2018, ID: 405079, 405080, 405081, 405082, 405083, 405084 (V3)

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>5</b>
1.1	Guía de información.....	6
1.2	Convenciones tipográficas.....	7
1.3	Símbolos y palabras de advertencia.....	8
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Instalación y puesta en funcionamiento</b> .....	<b>16</b>
4.1	Generalidades.....	16
4.2	Receptor.....	17
4.3	Micrófono de mano (serie HT).....	19
4.4	Emisor portátil (serie PT).....	20
<b>5</b>	<b>Conexiones y elementos de mando</b> .....	<b>21</b>
5.1	Receptor.....	21
5.2	Micrófono de mano.....	28
5.3	Emisor portátil.....	31

<b>6</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>34</b>
	6.1 Receptor.....	34
	6.2 Emisor portátil.....	36
<b>7</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>37</b>
	7.1 Receptor.....	37
	7.2 Micrófono de mano.....	38
	7.3 Emisor portátil.....	40
<b>8</b>	<b>Cables y conectores.....</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>Eliminación de fallos.....</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>Protección del medio ambiente.....</b>	<b>49</b>

# 1 Información general

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

Nuestros productos están sujetos a un proceso de desarrollo continuo. Por lo tanto, están sujetos a cambios sin previo aviso.

### 1.1 Guía de información

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

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

## 1.2 Convenciones tipográficas

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

- Rótulos** Los rótulos que se encuentran en el producto se identifican en el correspondiente manual con letras en cursiva y entre corchetes.
- Ejemplo:** regulador de *[VOLUME]*, tecla *[Mono]*.
- Display** Los textos y valores que aparecen en el display de un equipo se identifican en el correspondiente manual con letras en cursiva y entre comillas.
- Ejemplo:** "24ch", "OFF".

### Procedimientos

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

#### Ejemplo:

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

## 1.3 Símbolos y palabras de advertencia

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

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

## 2 Instrucciones de seguridad

### Uso previsto

Este equipo ha sido diseñado para la radiotransmisión de señales acústicas entre micrófonos o instrumentos musicales y mezcladores, amplificadores y altavoces activos. Utilice el equipo solamente para el uso previsto descrito en este manual de instrucciones. Cualquier otro uso y el incumplimiento de las condiciones de servicio se consideran usos inadecuados que pueden provocar daños personales y materiales. No se asume ninguna responsabilidad por daños ocasionados por uso inadecuado.

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

## Seguridad



### **¡PELIGRO!**

#### **Peligros para niños**

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

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

Nunca deje a los niños solos utilizar equipos eléctricos.



### **¡AVISO!**

#### **Condiciones de uso**

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



### **¡AVISO!**

#### **Alimentación de corriente externa**

La corriente es suministrada al equipo mediante una fuente de alimentación externa. Antes de conectar la fuente de alimentación externa, asegúrese de que los datos de tensión del equipo se correspondan con las especificaciones de la red local y si la toma de corriente de red dispone de un interruptor del circuito de fallos de conexión a tierra (FI). ¡Peligro de daños personales y/o materiales!

En caso de tormentas eléctricas o de uso ocasional, desconecte la fuente de alimentación externa desenchufando el conector del toma de corriente para prevenir descargas eléctricas o incendios.



### **¡AVISO!**

#### **Peligro de incendio debido a una polaridad incorrecta**

Las baterías o acumuladores instalados de forma incorrecta pueden causar daños en el equipo y en las baterías o acumuladores.

Al insertar las baterías o acumuladores, asegúrese de que la polaridad es correcta.



**¡AVISO!**

**Posibles daños por fugas de las baterías**

Las baterías y acumuladores con fugas pueden dañar permanentemente el equipo.

Retire las baterías o acumuladores del equipo si no lo utiliza durante un largo periodo de tiempo.

### 3 Características técnicas

Este sistema inalámbrico UHF ha sido diseñado particularmente para su integración en el concepto acústico profesional de escenarios, teatros, discotecas, etc.

El sistema inalámbrico freeU HT integra los siguientes componentes:

- Receptor tipo Diversity de 9,5 pulgadas
  - dos antenas para asegurar la máxima calidad de recepción posible
  - Interfaz IR para transmitir la información de frecuencia del receptor al emisor
  - Salidas: Terminal XLR y jack de 6,35 mm
  - carcasa metálica sólida , diseñada para el montaje en un rack de 9,5 pulgadas (1 HE)
  - alimentación: 12 V  $\overline{=}$
- Emisor: Micrófono portátil con característica supercardioide y alimentación por batería
- El volumen de suministro incluye dos antenas, una fuente de alimentación adecuada, un juego de racks para el montaje de un receptor en un rack y un soporte de micrófono

El sistema inalámbrico freeU PT integra los siguientes componentes:

- Receptor tipo Diversity de 9,5 pulgadas
  - dos antenas para asegurar la máxima calidad de recepción posible
  - Interfaz IR para transmitir la información de frecuencia del receptor al emisor
  - Salidas: Terminal XLR y jack de 6,35 mm
  - carcasa metálica sólida , diseñada para el montaje en un rack de 9,5 pulgadas (1 HE)
  - alimentación: 12 V  $\overline{\text{---}}$
- Emisor:
  - emisor portátil con alimentación por baterías
- El volumen de suministro incluye dos antenas, una fuente de alimentación adecuada, un juego de racks para el montaje de un receptor en un rack y un cable de instrumento

## 4 Instalación y puesta en funcionamiento

### 4.1 Generalidades

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

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

### Información sobre la radiotransmisión de señales

- Este equipo funciona con frecuencias no armonizadas dentro de la Unión Europea (UE) y no se puede utilizar en todos los países miembros. Así mismo, las frecuencias para la transmisión de las señales de audio están sujetas a una serie de normas y reglamentaciones nacionales muy estrictas en todos los países europeos. Por lo tanto, antes de poner el equipo en funcionamiento es imprescindible verificar la disponibilidad de las frecuencias del equipo en el país de que se trate y comprobar la necesidad de obtener una autorización por parte de un organismo competente!  
Para más información, visite nuestro sitio web <http://www.thomann.de>.
- Procure que se correspondan los canales del emisor y del receptor utilizados.
- No utilice nunca un mismo canal para varios equipos emisores.
- Procure que no se encuentren objetos de metal entre el emisor y el receptor.
- Evite interferencias con otros sistemas de radiotransmisión o sistemas de monitorización in-ear.

## 4.2 Receptor

### Montaje en rack

El equipo se puede montar en racks de 9,5", ocupando un compartimiento. En racks de 19", se pueden montar dos receptores en un compartimiento. El material necesario para el montaje forma parte del suministro.

### Alimentación de tensión



#### **¡AVISO!**

#### **Alimentación de corriente externa**

La corriente es suministrada al equipo mediante una fuente de alimentación externa. Antes de conectar la fuente de alimentación externa, asegúrese de que los datos de tensión del equipo se correspondan con las especificaciones de la red local y si la toma de corriente de red dispone de un interruptor del circuito de fallos de conexión a tierra (FI). ¡Peligro de daños personales y/o materiales!

En caso de tormentas eléctricas o de uso ocasional, desconecte la fuente de alimentación externa desenchufando el conector del toma de corriente para prevenir descargas eléctricas o incendios.

Primeramente conecte la fuente de red con el receptor. A continuación, enchufe la fuente de red a la tomacorriente.

**Montar las antenas**

Monte las antenas suministradas en la cara posterior del emisor. Con el fin de optimizar la calidad de transmisión, así como para asegurar la debida distancia con otros objetos, Vd. puede girar e inclinar las antenas en todas las direcciones.

Si procede, por ejemplo cuando no se dispone del espacio necesario en el rack de montaje, conecte las antenas por medio del cable coaxial que forma parte del suministro para posicionarlas fuera del rack.

**Conexiones audio y puesta en funcionamiento**

Conecte una de las salidas audio del receptor con el mezclador o amplificador que utilice. No utilice las dos salidas a la vez para evitar interferencias.

### **4.3 Micrófono de mano (serie HT)**

**Insertar las baterías**

Abra la carcasa del micrófono portátil. Inserte las baterías. Respete los símbolos de polaridad que se encuentran en el compartimiento. La disposición correcta se indica en el compartimiento de baterías. Cierre el compartimiento de baterías, atornille la carcasa del micrófono y encienda el emisor.

### 4.4 Emisor portátil (serie PT)

#### Insertar las baterías

Apriete el compartimiento de baterías, ábralo e inserte las baterías. Respete los símbolos de polaridad que se encuentran en el compartimiento. Cierre el compartimiento y encienda el emisor.

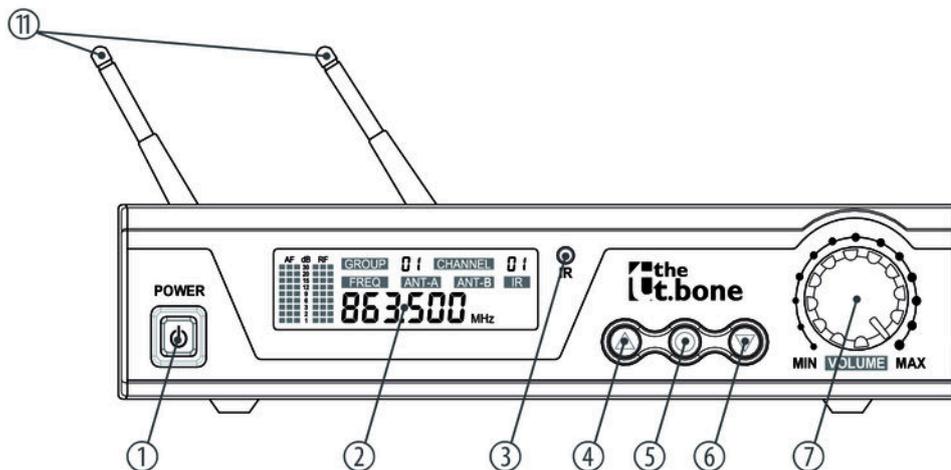
#### Conectar el micrófono o el instrumento

- Compruebe que el emisor está apagado.
- Conecte el cable del instrumento/micrófono con la entrada del emisor (inserto XLR mini).
- Encienda el emisor y compruebe la transmisión de las señales del instrumento/micrófono. Si es necesario, ajuste el nivel de amplificación del emisor con la señal de su mezclador o amplificador.

## 5 Conexiones y elementos de mando

### 5.1 Receptor

Parte delantera

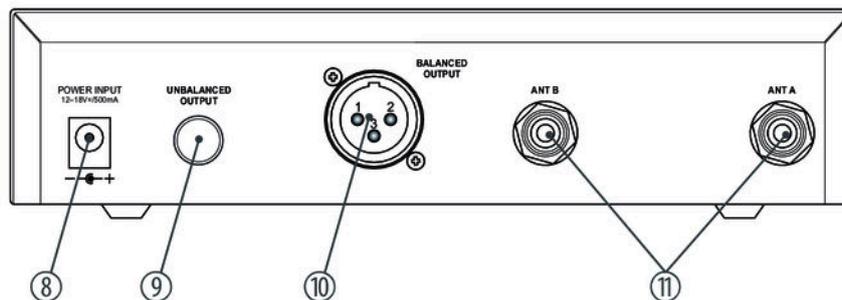


freeU HT, freeU PT

1	<i>[POWER]</i> Para encender o apagar el equipo, pulse el interruptor. El equipo memoriza todos los ajustes anteriormente válidos aunque desconecte la alimentación de tensión.
2	Display
3	<i>[IR]</i> Receptor de infrarrojos
4	▲ Botón para aumentar el valor indicado por el factor 1.
5	<i>[SET]</i> Pulsando este botón, se abre el menú principal.
6	▼ Botón para disminuir el valor indicado por el factor 1.

7	<i>[VOLUME]</i> Regulador de volumen para el ajuste del nivel de salida de señales audio.
11	Antenas UHF.

## Parte trasera



### 8 [DC INPUT 12-18V]

Terminal para la conexión de la fuente de red suministrada. Si prefiere utilizar otra fuente de red, asegúrese de que suministre la tensión requerida y compruebe la polaridad del conector así como el consumo.

### 9 [UNBALANCED OUTPUT]

Terminal jack de 6,35 mm que funciona como salida de señales audio no balanceada para la conexión directa con un mezclador, una etapa de potencia o un equipo de grabación.

10 *[BALANCED OUTPUT]*

Conector XLR que funciona como salida de señales audio balanceada para la conexión directa con un mezclador, una etapa de potencia o un equipo de grabación.

11 *[ANT A], [ANT B]*

Conexiones para las antenas UHF.

### Display



- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 12 | [AF]      | Indicador del nivel de la señal de audio.                                  |
| 13 | [RF]      | Indicador para la señal de radio recibida.                                 |
| 14 | [GROUP]   | Indicador del grupo de frecuencias.  |
| 15 | [CHANNEL] | Señaliza el canal seleccionado.  |
| 16 | [IR]      | Indica que se transmiten los datos a través de la interfaz de infrarrojos. |

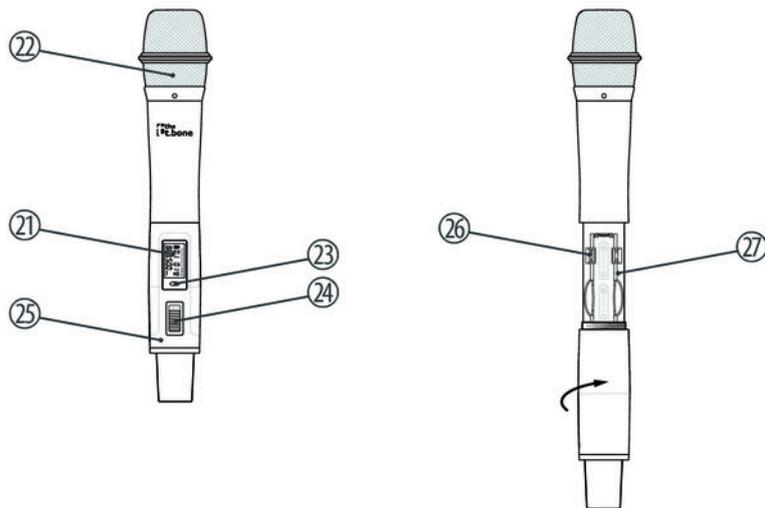
17 *[ANT-A], [ANT-B]*

Indicador de la antena que se utiliza actualmente para la transmisión de señales.

18 *[FREQ]*

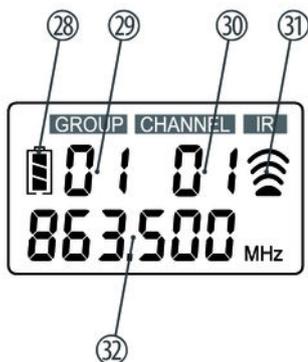
Indicador de la frecuencia asignada a la combinación del grupo de frecuencias y el canal.

## 5.2 Micrófono de mano



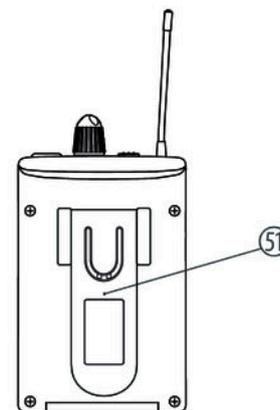
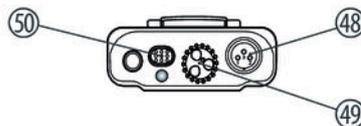
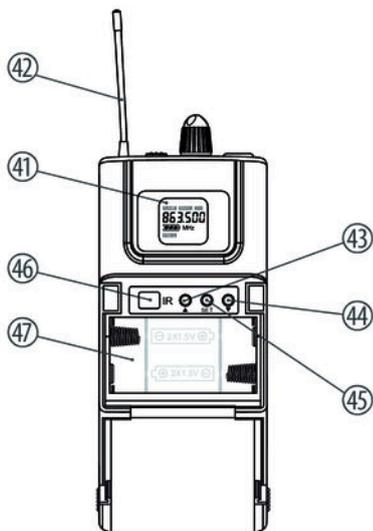
21	Display
22	Rejilla protectora del micrófono (protección contra daños, disminución de ruidos extraños).
23	Sensor IR
24	<p>Interruptor principal</p> <p>Para conectar el micrófono, empuje el interruptor completamente hacia adelante. Para apagarlo, empújelo completamente hacia atrás. Para silenciar el micrófono, ponga el interruptor en la posición media.</p>
25	Segmento inferior de la carcasa. Destornillar para abrir la carcasa.
26	Rango de frecuencias del equipo. Compruebe que el valor indicado se corresponde con los datos del receptor.
27	Compartimiento para dos pilas Mignon AA LR06 de 1,5 V o acumuladores del mismo tamaño.

### Display



28	Indicador del estado de las baterías. Una vez alcanzado el mínimo nivel de carga (una sola barra), cambie las baterías. De lo contrario, bajando aun más la tensión de baterías, se desconecta el emisor automáticamente.
29	<i>[GROUP]</i> Indicador del grupo de frecuencias.
30	<i>[CHANNEL]</i> Señaliza el canal seleccionado.
31	<i>[IR]</i> Indica que se transmiten los datos a través de la interfaz de infrarrojos.
32	Indicador de la frecuencia ajustada que ha sido asignada a la combinación del grupo de frecuencias y el canal.

### 5.3 Emisor portátil



freeU HT, freeU PT

41	Display
42	Antena
43	▲ Botón para aumentar el valor indicado por el factor 1.
44	● Pulsando este botón, se abre el menú principal.
45	▼ Botón para disminuir el valor indicado por el factor 1.
46	[IR] Sensor IR
47	Compartimiento para dos pilas Mignon (AA LR06) de 1,5 V o baterías recargables adecuadas.
48	Conector XLR mini para la conexión de un micrófono o instrumento.
49	Regulador del volumen

50	<p>Interruptor principal</p> <p>Para encender/apagar el equipo, accione el interruptor durante algunos instantes.</p>
51	Soporte

### Display



52, 53, 54	<p>[NAME], [BANK], [CH]</p> <p>Sin función.</p>
55	<p>[FREQ]</p> <p>Indicador de la frecuencia ajustada que ha sido asignada a la combinación del grupo de frecuencias y el canal.</p>
56	<p>Indicador del estado de las baterías. Una vez alcanzado el mínimo nivel de carga (una sola barra), cambie las baterías. De lo contrario, bajando aun más la tensión de baterías, se desconecta el emisor automáticamente.</p>

## 6 Manejo

### 6.1 Receptor

#### Determinar la frecuencia

1. ➤ Pulse ●.  
⇒ El indicador de *[GROUP]* aparece parpadeando.
2. ➤ Seleccione el grupo de frecuencias deseado por medio de las teclas de las flechas.  
Confirme la selección pulsado ●.  
⇒ El indicador de *[CHANNEL]* aparece parpadeando.
3. ➤ Seleccione el canal del grupo de frecuencias por medio de las teclas de las flechas.  
Confirme la selección pulsado ●.  
⇒ El indicador de *[PO.x]* aparece parpadeando.
4. ➤ Utilice las teclas de las flechas para seleccionar el nivel de la señal de radio en un rango de mW (PO.1) a 30 mW (PO.4) (esta opción no se encuentra disponible en t.bone freeU HT 863 y t.bone freeU PT 863).

Confirme la selección pulsado ●.

⇒ Se han finalizado los ajustes.

### Sincronizar las unidad de emisión y recepción

1. ▶ Conecte el emisor y abre el compartimiento de baterías para retirar el sensor de infrarrojos.
2. ▶ Pulse en el receptor ● hasta que el display muestre "SCAN".
3. ▶ Posicione el sensor IR del emisor frente a la interfaz IR del receptor. Pulse en el receptor de nuevo ● y mantenga ● pulsado.
4. ▶ El display del receptor muestre "F---" hasta que el emisor es reconocido. Una vez que el emisor es reconocido, el display vuelve al estado inicia.  
⇒ Con ello, se da por finalizada la sincronización.

## 6.2 Emisor portátil

Los botones de manejo del equipo se encuentran debajo de la tapa en la cara frontal.

### Determinar la frecuencia

En vez de sincronizar el emisor a través de la interfaz IR, se puede determinar manualmente la frecuencia de emisión.

1. ▶ Mantenga pulsado el botón de *[SET]*, hasta que el valor numérico aparezca parpadeando en el display.
2. ▶ Seleccione la frecuencia deseado por medio de las teclas de las flechas.  
Confirme pulsando *[SET]*.

## 7 Datos técnicos

### 7.1 Receptor

Salida	conector XLR, balanceado terminal jack de 6,35 mm, no balanceado
Sensibilidad	-110 dBm
Respuesta de frecuencia NF	60 Hz... 17 kHz ( $\pm 3$ dB)
Coefficiente de distorsión no lineal	< 0,5 % (1 kHz)
Distancia de tensión sofométrica	> 105 dB (A) (-60 dBm)
Alcance dinámico	> 100 dB
Alimentación de tensión	Fuente de alimentación (12 V – 18 V $\overline{\text{=}}$ / 500 mA , positivo en el conductor interior)

Dimensiones (ancho × alto × profundidad, sin antenas)	210 mm × 44 mm × 170 mm
Peso	865 g

El receptor ofrece la misma frecuencia portadora, banda de frecuencia, número de canales, ancho de banda, frecuencia de maniobras, así como el mismo modo de modulación que el emisor.

## 7.2 Micrófono de mano

Frecuencia portadora	Banda UHF (600 MHz...952 MHz)
Banda de frecuencia	el t.bone freeU HT 600 (Nº de art. 405081): 606 MHz...630 MHz
	el t.bone freeU HT 823 (Nº de art. 405079): 823 MHz...832 MHz
	el t.bone freeU HT 863 (Nº de art. 405083): 863 MHz...865 MHz
Ancho de banda	el t.bone freeU HT 600 (Nº de art. 405081): 14 MHz

	el t.bone freeU HT 823 (Nº de art. 405079): 19 MHz
	el t.bone freeU HT 863 (Nº de art. 405083): 2 MHz
Total canales	el t.bone freeU HT 600 (Nº de art. 405081): 100 (10 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 10 canales disponibles)
	el t.bone freeU HT 823 (Nº de art. 405079): 100 (10 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 10 canales disponibles)
	el t.bone freeU HT 863 (Nº de art. 405083): 16 (4 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 4 canales disponibles)
Número máx. des los sistemas utilizados en paralelo	el t.bone freeU HT 600 (Nº de art. 405081): 6 sistemas
	el t.bone freeU HT 823 (Nº de art. 405079): 4 sistemas
	el t.bone freeU HT 863 (Nº de art. 405083): 3 sistemas
Modo de modulación	modulación de frecuencia (FM)
Máxima potencia de emisión	10 mW
Supresión de interferencias	> 55 dBc
Desviación	± 48 kHz

Alimentación de tensión	dos pilas Mignon AA LR06 de 1,5 V o acumuladores del mismo tamaño
Servicio continuo	> 10 h (con baterías alcalinas)
Dimensiones (L × D)	265 mm × 65 mm
Peso (sin baterías)	370 g

### 7.3 Emisor portátil

Frecuencia portadora	Banda UHF (600 MHz...952 MHz)
Banda de frecuencia	el t.bone freeU PT 600 (Nº de art. 405082): 606 MHz...630 MHz
	el t.bone freeU PT 823 (Nº de art. 405080): 823 MHz...832 MHz
	el t.bone freeU PT 863 (Nº de art. 405084): 863 MHz...865 MHz
Ancho de banda	el t.bone freeU PT 600 (Nº de art. 405082): 14 MHz
	el t.bone freeU PT 823 (Nº de art. 405080): 19 MHz

	el t.bone freeU PT 863 (Nº de art. 405084): 2 MHz
Total canales	el t.bone freeU PT 600 (Nº de art. 405082): 100 (10 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 10 canales disponibles)
	el t.bone freeU PT 823 (Nº de art. 405080): 100 (10 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 10 canales disponibles)
	el t.bone freeU PT 863 (Nº de art. 405084): 16 (4 grupos de frecuencias pre-programados, cada uno de ellos con 4 canales disponibles)
Modo de modulación	modulación de frecuencia (FM)
Máxima potencia de emisión	10 mW
Desviación	± 48 kHz
Alimentación de tensión	dos pilas Mignon AA LR06 de 1,5 V o acumuladores del mismo tamaño
Servicio continuo	> 10 h (con baterías alcalinas)
Dimensiones (ancho × alto × profundidad, sin antenas)	63 mm × 110 mm × 21 mm
Peso (sin baterías)	90 g

## 8 Cables y conectores

### Introducción

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

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

### Líneas balanceadas y no balanceadas

La transmisión de señales acústicas de equipos de HiFi y a nivel semi-profesional se realiza, en la mayoría de los casos, por medio de líneas no balanceadas, utilizando, por ejemplo, cables de instrumentos de dos conductores (uno de masa y apantallamiento, el otro para la transmisión de la propia señal).

Dichas líneas, no obstante, son muy sensibles a las interferencias electromagnéticas. Este efecto resulta aún más importante si es por transmitir señales de bajo nivel, como por ejemplo de micrófonos, o bien si se utilizan cables muy largos.

Por esta razón, a nivel profesional se prefieren líneas balanceadas que aseguran la transmisión de la señal acústica a través de grandes distancias sin ningún tipo de interferencias. Aparte de los conductores de masa y de la señal acústica, las líneas balanceadas utilizan otro conductor tercero que también transmite la señal acústica pero con fase invertida 180°.

Puesto que las interferencias afectan en la misma medida a los dos conductores de señales, quedarán eliminadas por completo gracias a la sustracción de la señal normal e invertida, obteniendo así la mera señal útil sin ningún tipo de interferencia.

### Conector jack de 6,35 mm, dos polos (mono, no balanceado)



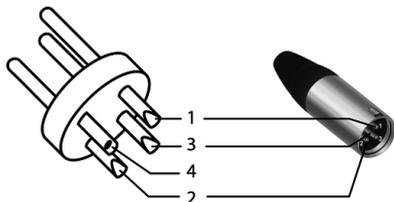
1	señal
2	masa

### Conector jack de 6,35 mm, tres polos (mono, balanceado)



1	señal (fase normal, +)
2	señal (fase invertida, -)
3	masa

### Conector XLR (balanceado)



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

**XLR mini**



1	Masa
2	señal positiva (+)
3	señal negativa (-)

freeU HT, freeU PT

## 9 Eliminación de fallos

En este apartado, se describen algunos fallos que pueden ocurrir durante el uso y las medidas adecuadas para poner en funcionamiento el equipo.

Síntoma	Medidas a adoptar
No se percibe ninguna señal acústica	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="624 238 1530 286">1. Compruebe la alimentación de tensión del emisor y del receptor.</li> <li data-bbox="624 288 1530 362">2. Procure que el emisor y el receptor funcionen en una misma gama de frecuencias. En cada equipo se indica el rango de frecuencias.</li> <li data-bbox="624 365 1530 413">3. Compruebe el ajuste del canal en el lado del emisor y del receptor.</li> <li data-bbox="624 415 1530 519">4. Compruebe la conexión entre el emisor y el equipo de audio conectado (amplificador, mezclador). ¿Equipo encendido? ¿Nivel de señal salida receptor/ entrada equipo de audio?</li> <li data-bbox="624 521 1530 570">5. Disminuya la distancia entre el emisor y el receptor.</li> <li data-bbox="624 572 1530 650">6. Compruebe si hay elementos de metal cerca del emisor o del receptor que pueden perjudicar la transmisión de señales.</li> </ol>
Interferencias, transmisión insuficiente	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="624 652 1530 701">1. Reposicione las antenas.</li> <li data-bbox="624 703 1530 777">2. Si procede, compruebe las frecuencias y los canales de todos los sistemas inalámbricos involucrados.</li> <li data-bbox="624 779 1530 853">3. Compruebe la existencia de otros sistemas de radiotransmisión o sistemas de monitorización in-ear que pueden causar interferencias.</li> </ol>

Si no se puede resolver un fallo de la manera aquí descrita, contacte con nuestro servicio técnico, ver [www.thomann.de](http://www.thomann.de).

## 10 Protección del medio ambiente

### Reciclaje de los materiales de embalaje



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

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

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

### Reciclaje de baterías



¡Queda prohibido quemar o echar las baterías a la basura doméstica! Respete las normas y reglamentaciones sobre el tratamiento de basura especial aplicables. Entregue las baterías usadas en un centro de reciclaje autorizado.

### Reciclaje del producto



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

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



Musikhaus Thomann · Hans-Thomann-Straße 1 · 96138 Burgebrach · Germany · [www.thomann.de](http://www.thomann.de)