



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200,  
TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300  
etapa de potencia

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)

09.08.2017, ID: 218912, 218913, 218915, 287602, 325986, ... (V6)

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>4</b>
1.1	Guía de información.....	5
1.2	Convenciones tipográficas.....	6
1.3	Símbolos y palabras de advertencia.....	7
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Instalación y puesta en funcionamiento</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Conexiones y elementos de mando</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Consumo de corriente</b> .....	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Cables y conectores</b> .....	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>Limpieza</b> .....	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>Protección del medio ambiente</b> .....	<b>61</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]*.
- Referencias cruzadas** Las referencias cruzadas se identifican gráficamente con una flecha e indicando el número de la página donde se encuentra la información. En la versión digital, las referencias cruzadas funcionan como enlaces directos que permiten acceder a la información referenciada con un clic del ratón.
- Ejemplo: Ver  "Referencias cruzadas" en la página 6

### 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.
¡ATENCIÓN!	Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
¡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
	Riesgo eléctrico.
	Peligro en general.



## 2 Instrucciones de seguridad

### Uso previsto

Este equipo amplifica señales de baja frecuencia para el uso con altavoces pasivos. 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.



**¡PELIGRO!**

**Riesgo de descargas eléctricas**

El equipo integra componentes que conducen alta tensión eléctrica.

No desmonte nunca las cubiertas o partes de la carcasa del equipo. Los componentes en el interior del mismo no requieren ningún tipo de mantenimiento.

Sólo se podrá utilizar el equipo con todas las cubiertas, dispositivos de protección y elementos ópticos montados y en perfecto estado técnico.



**¡PELIGRO!**

**Descarga eléctrica por cortocircuito**

Utilice únicamente cables de corriente de tres hilos y adecuadamente aislados con conector tipo Schuko. No manipule el cable de red ni el conector de alimentación. ¡Peligro de descarga eléctrica! ¡Peligro de muerte! En caso de duda, contacte con un electricista cualificado.



### **¡ATENCIÓN!**

#### **Posibles lesiones auditivas**

El equipo puede generar determinado volumen de sonido que puede causar pérdida transitoria o permanente de la capacidad auditiva. Si se usa durante un largo periodo de tiempo, ciertos niveles de ruido que no eran aparentemente críticos, pueden causar problemas auditivos.

Baje inmediatamente el volumen al percibir un zumbido en los oídos o sufrir pérdidas de la capacidad auditiva. Si no es posible, mantenga una distancia mayor o use protección auditiva adecuada.



### **¡AVISO!**

#### **Peligro de incendios**

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



**¡AVISO!**

**Condiciones de 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**

Antes de conectar el equipo, asegúrese de que los datos de alimentación 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 o de uso ocasional, desconecte la alimentación de corriente desenchufando el conector de la toma de corriente para prevenir descargas eléctricas o incendios.



### **¡AVISO!**

#### **Campos magnéticos**

El equipo genera fuertes campos magnéticos que pueden afectar al funcionamiento de los equipos mal blindados. Estos campos son más fuertes directamente por encima o por debajo del amplificador de potencia. Por tanto, nunca posicione equipos sensibles, como por ejemplo, preamplificadores, sistemas de transmisión por radio o pletinas de cassetes directamente por encima o por debajo del amplificador de potencia. Para proceder a la instalación en un rack, debe instalar el amplificador de potencia en la parte inferior lo más abajo posible y los demás equipos, como por ejemplo los preamplificadores, en la parte superior lo más arriba posible.



**¡AVISO!**

**Formación de manchas**

Los pies de goma de este producto contienen plastificante que posiblemente interactúe con las sustancias químicas del revestimiento de suelos de parquet, linóleo, laminado o PCV, dejando así manchas oscuras permanentes.

Si procede, utilice protectores de fieltro o una moqueta para evitar que los pies entren en contacto directo con el suelo.

### 3 Características técnicas

Características comunes de los modelos que figuran en este manual:

- Fuente de alimentación conmutable integrado
- Entradas tipo XLR
- Salidas NL4 con mecanismo de cierre
- Circuitos de seguridad
  - Limitador de audio
  - Protección contra sobrettemperatura
  - Protección contra cortocircuito
- Ideal para el montaje en racks de 19 pulgadas (2 UA)

Para las características específicas de los modelos, ver ↗ *Capítulo 5 "Conexiones y elementos de mando" en la página 19*, ↗ *Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41* y ↗ *Capítulo 7 "Datos técnicos" en la página 45*.



## 4 Instalación y puesta en funcionamiento



### ¡AVISO!

#### Formación de manchas

Los pies de goma de este producto contienen plastificante que posiblemente interactúe con las sustancias químicas del revestimiento de suelos de parquet, linóleo, laminado o PCV, dejando así manchas oscuras permanentes.

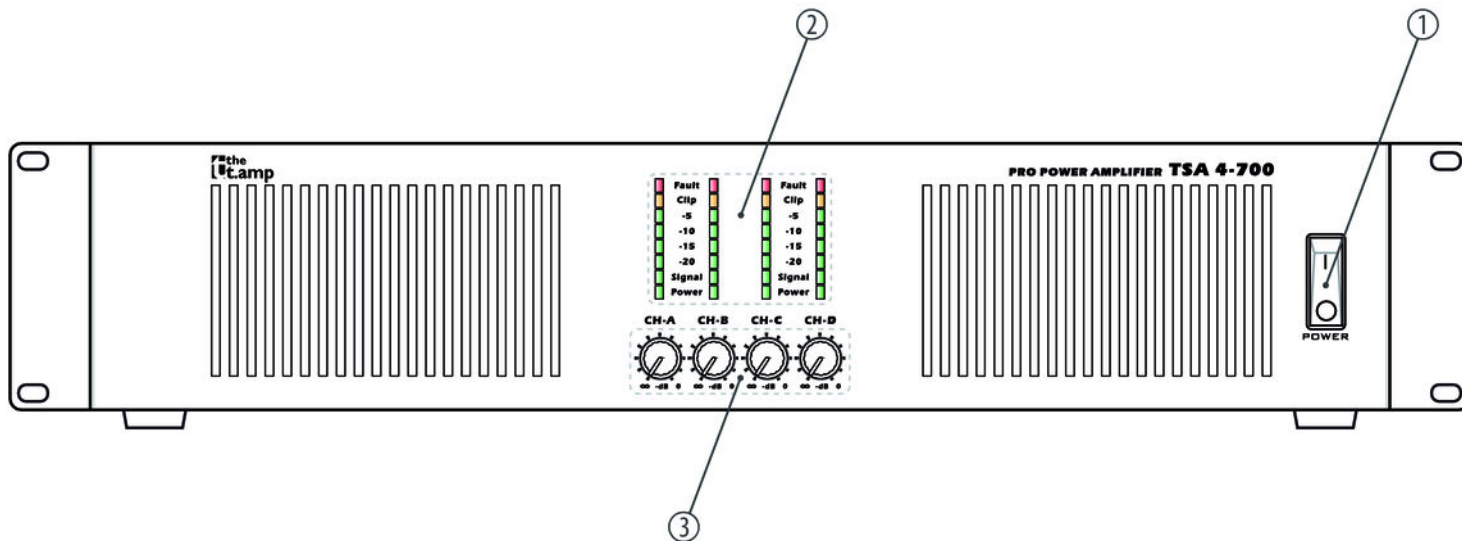
Si procede, utilice protectores de fieltro o una moqueta para evitar que los pies entren en contacto directo con el suelo.

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.

## 5 Conexiones y elementos de mando

### Cara frontal TSA 4-700



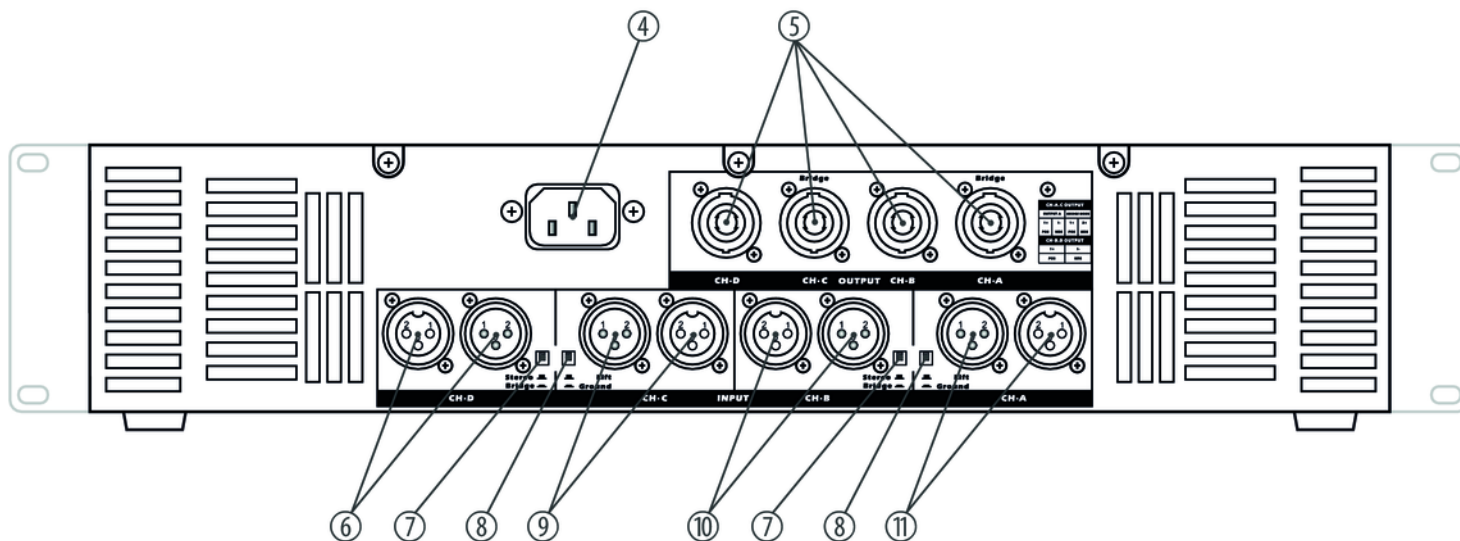
TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

1	<i>[POWER]</i> Interruptor principal del equipo.
2	Indicadores LED para <i>[CH-A]</i> ... <i>[CH-D]</i> Estos LED señalizan el estado de "listo para funcionar" ( <i>[Power]</i> ), el nivel de la señal de entrada ( <i>[Signal]</i> / <i>[-20]</i> / <i>[-15]</i> / <i>[-10]</i> / <i>[-5]</i> ), sobreexcitación ( <i>[Clip]</i> ) y fallo ( <i>[Fault]</i> ).
3	<i>[CH-A]</i> ... <i>[CH-D]</i> Reguladores de la ganancia de entrada de los canales de A a D.



*El LED de [Power] permanece iluminado mientras el equipo esté operativo. Los LED de [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5] indican el nivel de la señal de entrada. Si uno de estos LED se ilumina sin que se aplique ninguna señal de entrada, desconecte los altavoces de la etapa de potencia y ponga los reguladores de ganancia de los canales A a D a mínimo. Si a pesar de ello los LED continúan iluminados, deje revisar el equipo por parte de un servicio técnico autorizado.*

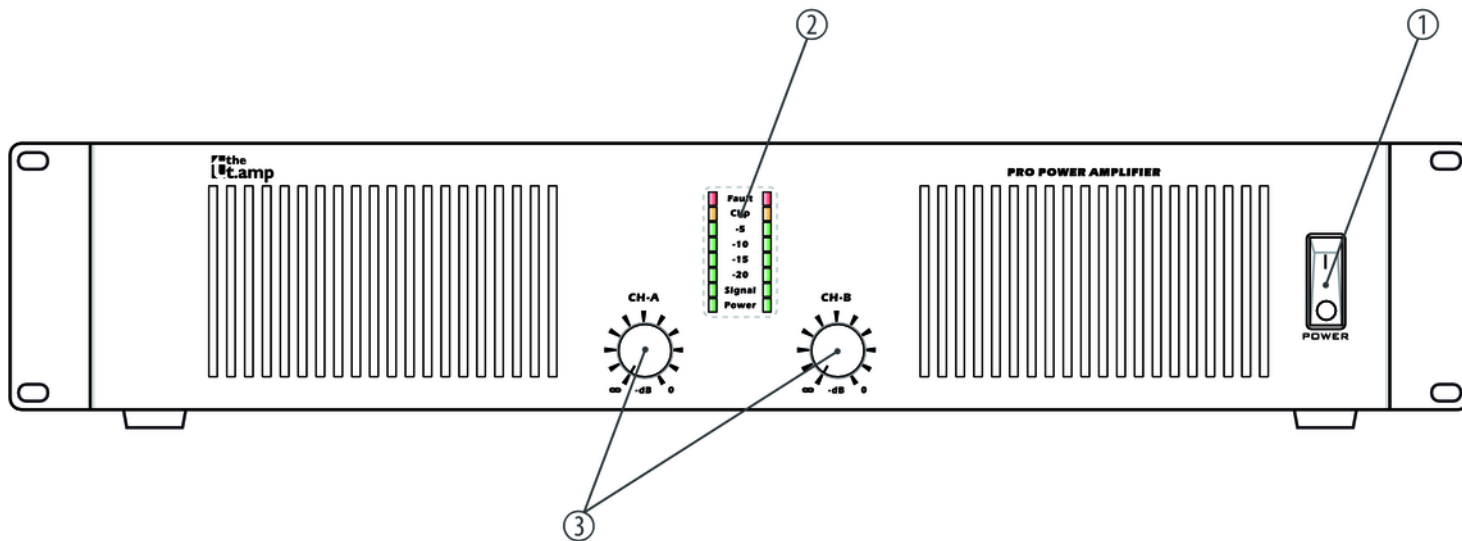
Cara posterior TSA 4-700



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

4	Conector de alimentación integrado.
5	<i>[OUTPUT CH-A] ... [OUTPUT CH-D]</i> Terminales tipo NL4 con mecanismo de cierre para la conexión de altavoces.
6, 9, 10, 11	<i>[INPUT CH-A] ... [INPUT CH-D]</i> Canales de entrada de señales con entrada y salida XLR para hacer pasar la señal a otros equipos conectados.
7	Pulsador <i>[Stereo   Bridge]</i> Selector del modo de funcionamiento: estéreo (todos los canales funcionan independientemente el uno del otro), puenteado (dos canales enlazados, funcionando como un canal con doble potencia de salida).
8	Pulsador <i>[Lift   Ground]</i> Por medio de este interruptor, se separa la conexión entre el conductor protector del equipo y el terminal de masa para suprimir zumbido <ul style="list-style-type: none"><li>■ posición "Lift"/sin pulsar: sin conexión</li><li>■ posición Ground/pulsado: conexión eléctrica entre el conductor protector y el terminal de masa</li></ul>

Cara frontal TSA 1400, 2200



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

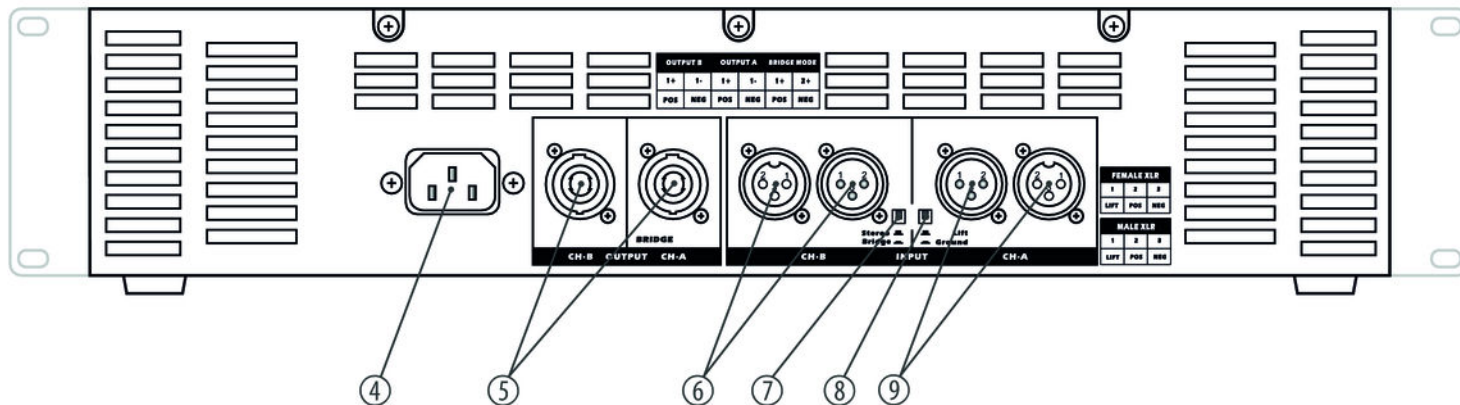
1	<i>[POWER]</i> Interruptor principal del equipo.
2	Indicadores LED <i>[CH-A]</i> , <i>[CH-B]</i> Estos LED señalizan el estado de "listo para funcionar" ( <i>[Power]</i> ), el nivel de la señal de entrada ( <i>[Signal]</i> / <i>[-20]</i> / <i>[-15]</i> / <i>[-10]</i> / <i>[-5]</i> ), sobreexcitación ( <i>[Clip]</i> ) y fallo ( <i>[Fault]</i> ).
3	<i>[CH-A]</i> , <i>[CH-B]</i> Reguladores de la ganancia de entrada de los canales A y B.



*El LED de [Power] permanece iluminado mientras el equipo esté operativo. Los LED de [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5] indican el nivel de la señal de entrada. Si uno de estos LED se ilumina sin que se aplique ninguna señal de entrada, desconecte los altavoces de la etapa de potencia y ponga los reguladores de ganancia de los canales A y B a mínimo. Si a pesar de ello los LED continúen iluminados, deje revisar el equipo por parte de un servicio técnico autorizado.*



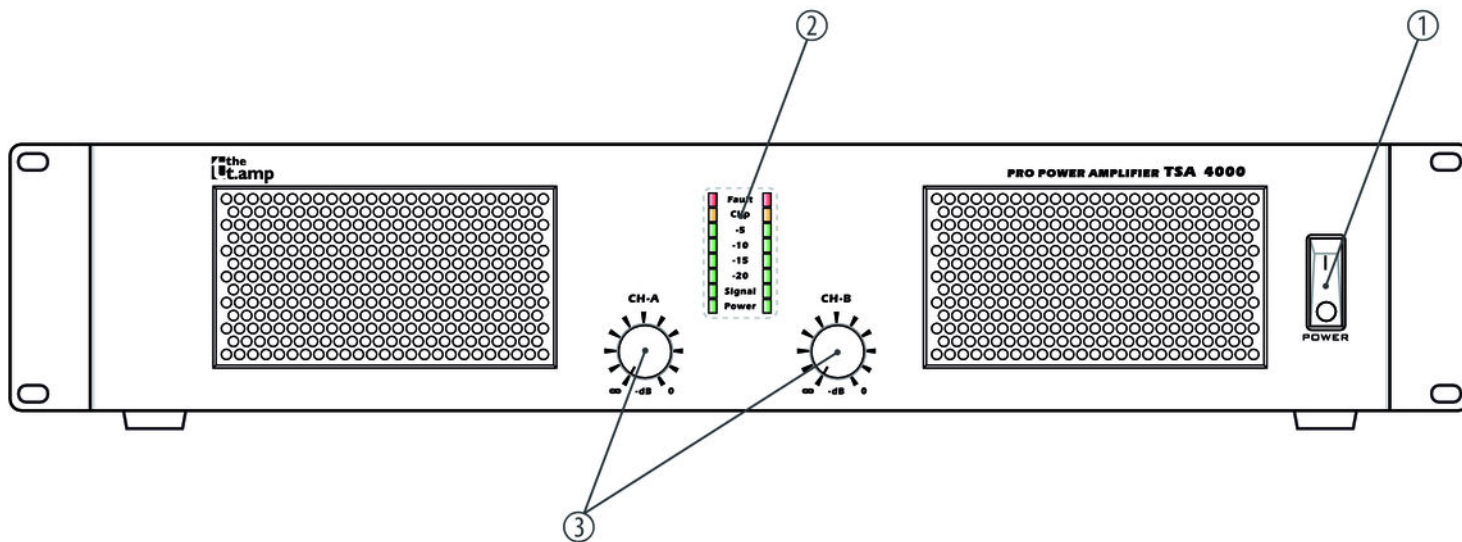
Cara posterior TSA 1400, 2200



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

4	Conector de alimentación integrado.
5	<i>[OUTPUT CH-A], [OUTPUT CH-B]</i> Terminales tipo NL4 con mecanismo de cierre para la conexión de altavoces.
6, 9	<i>[INPUT CH-A], [INPUT CH-B]</i> Canales de entrada de señales con entrada y salida XLR para hacer pasar la señal a otros equipos conectados.
7	Pulsador <i>[Stereo   Bridge]</i> Selector del modo de funcionamiento: estéreo (todos los canales funcionan independientemente el uno del otro), puenteado (dos canales enlazados, funcionando como un canal con doble potencia de salida).
8	Pulsador <i>[Lift   Ground]</i> Por medio de este interruptor, se separa la conexión entre el conductor protector del equipo y el terminal de masa para suprimir zumbido <ul style="list-style-type: none"><li>■ posición "Lift"/sin pulsar: sin conexión</li><li>■ posición Ground/pulsado: conexión eléctrica entre el conductor protector y el terminal de masa</li></ul>

Cara frontal TSA 4000



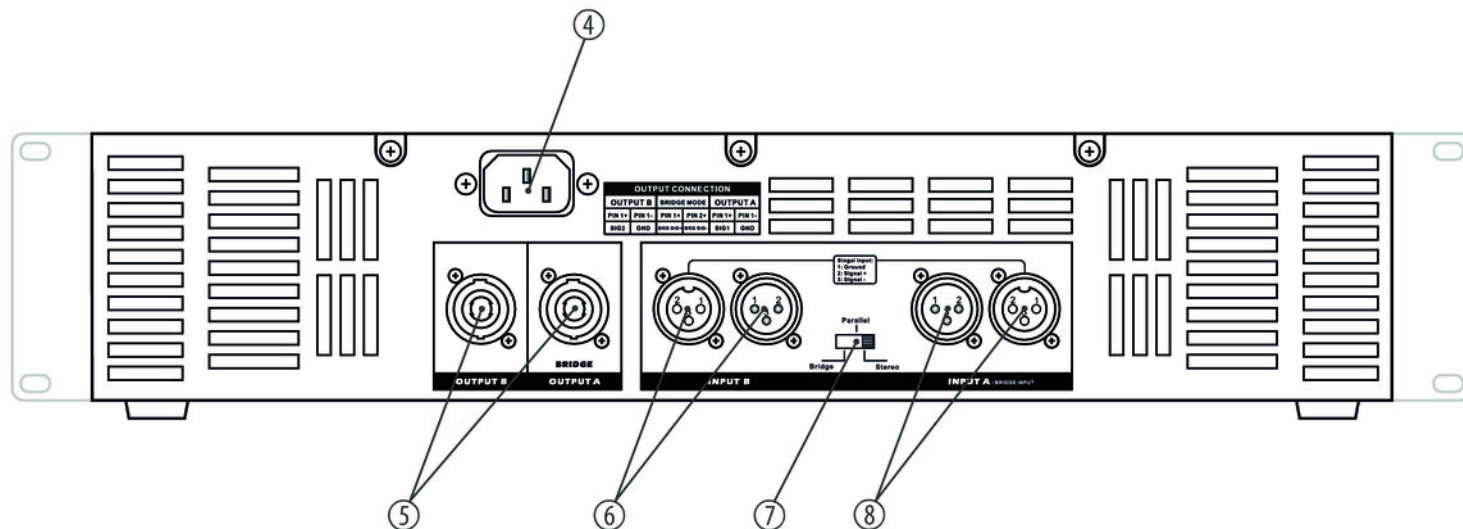
TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

1	<i>[POWER]</i> Interruptor principal del equipo.
2	Indicadores LED <i>[CH-A]</i> , <i>[CH-B]</i> Estos LED señalizan el estado de "listo para funcionar" ( <i>[Power]</i> ), el nivel de la señal de entrada ( <i>[Signal]</i> / <i>[-20]</i> / <i>[-15]</i> / <i>[-10]</i> / <i>[-5]</i> ), sobreexcitación ( <i>[Clip]</i> ) y fallo ( <i>[Fault]</i> ).
3	<i>[CH-A]</i> , <i>[CH-B]</i> Reguladores de la ganancia de entrada de los canales A y B.



*El LED de [Power] permanece iluminado mientras el equipo esté operativo. Los LED de [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5] indican el nivel de la señal de entrada. Si uno de estos LED se ilumina sin que se aplique ninguna señal de entrada, desconecte los altavoces de la etapa de potencia y ponga los reguladores de ganancia de los canales A y B a mínimo. Si a pesar de ello los LED continúen iluminados, deje revisar el equipo por parte de un servicio técnico autorizado.*

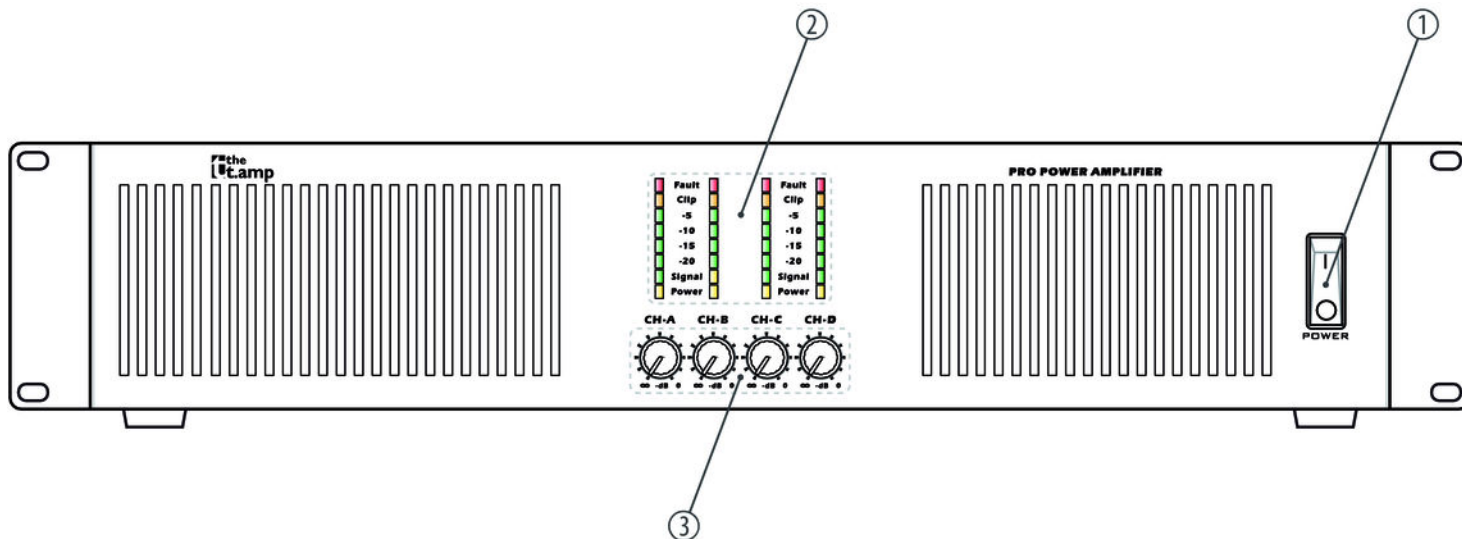
Cara posterior TSA 4000



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

4	Conector de alimentación integrado.
5	<i>[OUTPUT A], [OUTPUT B]</i> Terminales tipo NL4 con mecanismo de cierre para la conexión de altavoces.
6, 8	<i>[INPUT A], [INPUT B]</i> Canales de entrada de señales con entrada y salida XLR para hacer pasar la señal a otros equipos conectados.
7	<i>[Stereo   Parallel   Bridge]</i> Selector del modo de funcionamiento: estéreo (todos los canales funcionan independientemente el uno del otro), paralelo (entradas de un par de canales enlazadas entre sí) y puentado (dos canales enlazados, funcionando como un canal con doble potencia de salida).

**Cara frontal TSA 4-300,  
TSA 4-1300**



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

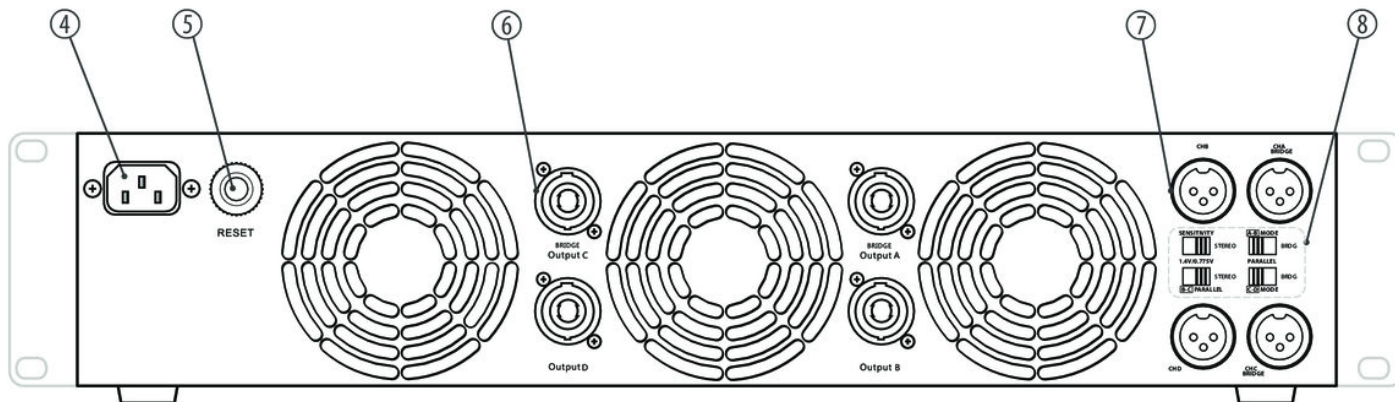
1	<i>[POWER]</i> Interruptor principal del equipo.
2	Indicadores LED <i>[CH-A]</i> ... <i>[CH-D]</i> Estos LED señalizan el estado de "listo para funcionar" ( <i>[Power]</i> ), el nivel de la señal de entrada ( <i>[Signal]</i> / <i>[-20]</i> / <i>[-15]</i> / <i>[-10]</i> / <i>[-5]</i> ), sobreexcitación ( <i>[Clip]</i> ) y fallo ( <i>[Fault]</i> ).
3	<i>[CH-A]</i> ... <i>[CH-D]</i> Reguladores de la ganancia de entrada de los canales de A a D.



*El LED de [Power] permanece iluminado mientras el equipo esté operativo. Los LED de [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5] indican el nivel de la señal de entrada. Si uno de estos LED se ilumina sin que se aplique ninguna señal de entrada, desconecte los altavoces de la etapa de potencia y ponga los reguladores de ganancia de los canales A a D a mínimo. Si a pesar de ello los LED continúen iluminados, deje revisar el equipo por parte de un servicio técnico autorizado.*



**Cara posterior TSA 4-300**



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

4	Conector de alimentación integrado.
5	<i>[RESET]</i> Pulsador; restablece el fusible integrado cuando se dispara.
6	<i>[OUTPUT CH-A] ... [OUTPUT CH-D]</i> Terminales tipo NL4 con mecanismo de cierre para la conexión de altavoces.
7	<i>[INPUT A] ... [INPUT D]</i> Entradas de señales, terminales tipo XLR.
8	<i>[SENSITIVITY]</i> Conmutador de nivel de entrada y, con ello, de potencia nominal de la etapa de potencia: $0,775 V_{RMS}$ o $1,4 V_{RMS}$ .

### [A-B]

Este interruptor deslizable determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas A y B. Con el interruptor en la posición *[Off]*, se amplifican las señales en modo estéreo y se conducen independientemente la una de la otra a las salidas A y B. El volumen de las salidas A y B se controla por medio de los reguladores de canal A o B. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 1-.

Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia. Las etapas de potencia funcionan en modo puenteado y como una sola unidad de doble potencia de salida. Se amplifican las señales de las entradas A y B. La señal de salida únicamente se aplica en la salida A, controlando el volumen por medio del regulador del canal A. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 2+.

### *[B-C]*

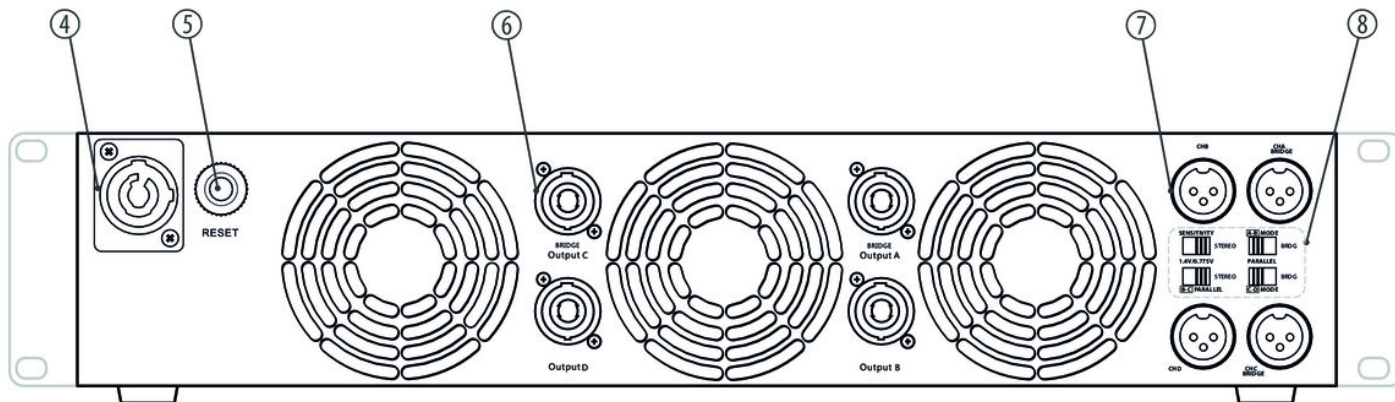
Este interruptor deslizante determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas B y C. Con el interruptor en la posición *[Off]*, las señales se conducen independientemente la una de la otra a las etapas de potencia. Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia.

### *[C-D]*

Este interruptor deslizante determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas C y D. Con el interruptor en la posición *[Off]*, se amplifican las señales en modo estéreo y se conducen independientemente la una de la otra a las salidas A y B. El volumen de las salidas A y B se controla por medio de los reguladores de canal A o B. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 1-.

Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia. Las etapas de potencia funcionan en modo puentado y como una sola unidad de doble potencia de salida. Se amplifican las señales de las entradas A y B. La señal de salida únicamente se aplica en la salida A, controlando el volumen por medio del regulador del canal A. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 2+.

**Cara posterior TSA 4-1300**



TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

4	Terminal de entrada Power Twist con mecanismo de cierre para la alimentación de red.
5	<i>[RESET]</i> Pulsador; restablece el fusible integrado cuando se dispara.
6	<i>[OUTPUT CH-A] ... [OUTPUT CH-D]</i> Terminales tipo NL4 con mecanismo de cierre para la conexión de altavoces.
7	<i>[INPUT A] ... [INPUT D]</i> Entradas de señales, terminales tipo XLR.
8	<i>[SENSITIVITY]</i> Conmutador de nivel de entrada y, con ello, de potencia nominal de la etapa de potencia: $0,775 V_{RMS}$ o $1,4 V_{RMS}$ .

### [A-B]

Este interruptor deslizante determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas A y B. Con el interruptor en la posición *[Off]*, se amplifican las señales en modo estéreo y se conducen independientemente la una de la otra a las salidas A y B. El volumen de las salidas A y B se controla por medio de los reguladores de canal A o B. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 1-.

Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia. Las etapas de potencia funcionan en modo puenteado y como una sola unidad de doble potencia de salida. Se amplifican las señales de las entradas A y B. La señal de salida únicamente se aplica en la salida A, controlando el volumen por medio del regulador del canal A. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 2+.

### *[B-C]*

Este interruptor deslizable determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas B y C. Con el interruptor en la posición *[Off]*, las señales se conducen independientemente la una de la otra a las etapas de potencia. Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia.

### *[C-D]*

Este interruptor deslizable determina el modo de procesamiento de las señales en las entradas C y D. Con el interruptor en la posición *[Off]*, se amplifican las señales en modo estéreo y se conducen independientemente la una de la otra a las salidas A y B. El volumen de las salidas A y B se controla por medio de los reguladores de canal A o B. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 1-.

Con el interruptor en la posición *[On]*, se forma una señal mono que se conduce a las etapas de potencia. Las etapas de potencia funcionan en modo puentado y como una sola unidad de doble potencia de salida. Se amplifican las señales de las entradas A y B. La señal de salida únicamente se aplica en la salida A, controlando el volumen por medio del regulador del canal A. Conexión de los terminales NL4: polo positivo en 1+, polo negativo en 2+.



## 6 Consumo de corriente

La siguiente tabla detalla el consumo típico en función del nivel de potencia de salida (valor efectivo  $A_{RMS}$ ). Todos los valores hacen referencia a una tensión de red de 230 V ~ y una señal de entrada de 1 kHz (senoidal) a 0 dB.

### TSA 4-700

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(4 ×) 8 Ω	400 W / 3,0 A	860 W / 5,5 A
(4 ×) 4 Ω	650 W / 4,2 A	1500 W / 9,4 A
(4 ×) 2 Ω	950 W / 6,1 A	1800 W / 11,1 A
(2 ×) 8 Ω, puenteado	620 W / 4,1 A	2450 W / 14,4 A
(2 ×) 4 Ω, puenteado	870 W / 5,8 A	3300 W / 18,7 A

### TSA 1400

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(2 ×) 8 Ω	330 W / 1,8 A	734 W / 4,2 A
(2 ×) 4 Ω	480 W / 2,7 A	1200 W / 6,6 A
(2 ×) 2 Ω	700 W / 3,9 A	1313 W / 6,9 A
8 Ω, puenteado	500 W / 2,9 A	1200 W / 6,6 A
4 Ω, puenteado	984 W / 5,2 A	2690 W / 13,6 A

### TSA 2200

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(2 ×) 8 Ω	260 W / 1,6 A	400 W / 2,6 A
(2 ×) 4 Ω	680 W / 3,8 A	1180 W / 6,2 A
(2 ×) 2 Ω	850 W / 4,8 A	1800 W / 9,4 A

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
8 $\Omega$ , puenteado	680 W / 3,9 A	1200 W / 6,5 A
4 $\Omega$ , puenteado	820 W / 4,3 A	1900 W / 9,7 A

**TSA 4000**

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(2 $\times$ ) 8 $\Omega$	475 W / 3,5 A	974 W / 6,5 A
(2 $\times$ ) 4 $\Omega$	708 W / 4,9 A	1640 W / 10,5 A
(2 $\times$ ) 2 $\Omega$	–	–
8 $\Omega$ , puenteado	677 W / 4,8 A	1520 W / 9,8 A
4 $\Omega$ , puenteado	–	–

### TSA4-300

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(4 ×) 8 Ω	420 W / 3,0 A	1050 W / 7,2 A
(4 ×) 4 Ω	700 W / 5,0 A	1810 W / 12,0 A
2 × 8 Ω, puenteado	706 W / 5,4 A	1847 W / 12,5 A

### TSA4-1300

Carga	1/8 de la potencia nominal	1/3 de la potencia nominal
(4 ×) 8 Ω	1050 W / 7,2 A	2920 W / 18,0 A
(4 ×) 4 Ω	1580 W / 10,3 A	4230 W / 24,8 A
2 × 8 Ω, puenteado	1631 W / 11,3 A	4450 W / 27,5 A

## 7 Datos técnicos

### TSA 4-700

Impedancia de carga	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Potencia nominal de salida (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	4 $\times$ 490 W	4 $\times$ 810 W	4 $\times$ 930 W
Máx. potencia de salida "puentado" (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	2 $\times$ 1600 W	2 $\times$ 1800 W	–
Máx. variación de tensión (RMS) (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	62,6 V		
Tasa de aumento (1 kHz)	38 V/ $\mu$ s		
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Diafonía (ref. 1 kHz, 10 % de la potencia nominal)	> 70 dB		

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

Rango de frecuencias (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)
Impedancia de entrada (20 Hz - 20 kHz, balanceado)	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	1 V
Factor de atenuación (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Amplificación de la tensión	38,4 dB
Relación de señal/ruido	105 dB (ponderada A)
Circuitos de seguridad	Temperatura, cortocircuito, limitador
Refrigeración	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver ↪ <i>Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41</i>
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	488 mm × 97 mm × 370 mm
Peso	10,7 kg

**TSA 1400**

Impedancia de carga	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Potencia nominal de salida (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	2 $\times$ 450 W	2 $\times$ 670 W	2 $\times$ 800 W
Máx. potencia de salida "puentado" (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	1 $\times$ 1380 W	1 $\times$ 1600 W	–
Máx. variación de tensión (RMS) (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	60 V		
Tasa de aumento (1 kHz)	35 V/ $\mu$ s		
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Diafonía (ref. 1 kHz, 10 % de la potencia nominal)	> 70 dB		
Rango de frecuencias (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

Impedancia de entrada (20 Hz - 20 kHz, balanceado)	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	1 V
Factor de atenuación (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Amplificación de la tensión	38,3 dB
Relación de señal/ruido	105 dB (ponderada A)
Circuitos de seguridad	Temperatura, cortocircuito, limitador
Refrigeración	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver ↪ <i>Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41</i>
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	484 mm × 97 mm × 370 mm
Peso	10,6 kg



**TSA 2200**

Impedancia de carga	8 Ω	4 Ω	2 Ω
Potencia nominal de salida (THD ≤1%, 1 kHz)	2 × 590 W	2 × 910 W	2 × 1200 W
Máx. potencia de salida "puentado" (THD ≤1%, 1 kHz)	1 × 1800 W	1 × 2400 W	–
Máx. variación de tensión (RMS) (THD ≤1%, 1 kHz)	68,7 V		
Tasa de aumento (1 kHz)	41 V/μs		
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Diafonía (ref. 1 kHz, 10 % de la potencia nominal)	> 70 dB		
Rango de frecuencias (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

## Datos técnicos

---

Impedancia de entrada (20 Hz - 20 kHz, balanceado)	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	1 V
Factor de atenuación (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Amplificación de la tensión	39,8 dB
Relación de señal/ruido	105 dB (ponderada A)
Circuitos de seguridad	Temperatura, cortocircuito, limitador
Refrigeración	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver ↪ <i>Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41</i>
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	485 mm × 97 mm × 370 mm
Peso	10,4 kg

**TSA 4-300**

Impedancia de carga	8 $\Omega$	4 $\Omega$
Potencia nominal de salida (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	4 $\times$ 350 W	4 $\times$ 550
Máx. potencia de salida "puentado" (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	2 $\times$ 1000 W	–
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,5 %	
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	$\leq$ 0,35 %	
Diafonía (a 1 kHz)	–75 dB	
(ref. 20 kHz)	–58 dB	
Rango de frecuencias (1 W)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 1 dB)	
Impedancia de entrada	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)	
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	0,775 V / 1,4 V (conmutable)	
Factor de atenuación (10 Hz / 400 Hz, 8 $\Omega$ )	> 200	

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300


Amplificación de la tensión	35,3 dB
Relación de señal/ruido	> 100 dB (ponderada A)
Protección contra	cortocircuito, ausencia de carga, golpes, interferencias
Refrigeración	Disipación interna del calor con refrigeración forzada por medio de un ventilador regulado, protección contra sobrecalentamiento.
Ventilación	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver ↗ Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	482 mm × 88 mm × 227 mm
Peso	7,5 kg

### TSA 4-1300

Impedancia de carga	8 Ω	4 Ω
Potencia nominal de salida (THD ≤ 1%, 1 kHz)	4 × 1220 W	4 × 1670

Máx. potencia de salida "puentado" (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	2 × 4000 W	–
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,5 %	
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	$\leq$ 0,35 %	
Diafonía (a 1 kHz)	–75 dB	
(ref. 20 kHz)	–58 dB	
Rango de frecuencias (1 W)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 1 dB)	
Impedancia de entrada	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)	
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	0,775 V / 1,4 V (conmutable)	
Factor de atenuación (10 Hz / 400 Hz, 8 $\Omega$ )	> 200	
Amplificación de la tensión	37,8 dB	
Relación de señal/ruido	> 100 dB (ponderada A)	
Protección contra	cortocircuito, ausencia de carga, golpes, interferencias	

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

Refrigeración	Disipación interna del calor con refrigeración forzada por medio de un ventilador regulado, protección contra sobrecalentamiento.
Ventilación	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver  Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	482 mm × 88 mm × 380 mm
Peso	12,5 kg

### TSA 4000

Impedancia de carga	8 Ω	4 Ω	2 Ω
Potencia nominal de salida (THD ≤1%, 1 kHz)	2 × 1000 W	2 × 1500	–
Máx. potencia de salida "puentado" (THD ≤1%, 1 kHz)	1 × 2865 W	–	–

Máx. variación de tensión (RMS) (THD $\leq$ 1%, 1 kHz)	89 V
Tasa de aumento (1 kHz)	50 V/ $\mu$ s
Coefficiente de distorsión no lineal (THD)	< 0,1 %
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,35 %
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,35 %
Diafonía (ref. 1 kHz, 10 % de la potencia nominal)	< -80 dB
Rango de frecuencias (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 - 2 dB)
Impedancia de entrada (20 Hz - 20 kHz, balanceado)	20 k $\Omega$ (balanceado) 10 k $\Omega$ (no balanceado)
Sensibilidad de entrada (potencia nominal de salida, 1 kHz)	1 V
Factor de atenuación (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 450
Amplificación de la tensión	37 dB

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

## Datos técnicos

---

Relación de señal/ruido	106 dB (ponderada A)
Circuitos de seguridad	Temperatura, cortocircuito, limitador
Refrigeración	desde la cara frontal hacia la cara posterior
Tensión de alimentación	230 V ~ 50/60 Hz
Consumo de energía	ver ↪ <i>Capítulo 6 "Consumo de corriente" en la página 41</i>
Dimensiones (ancho × altura × prof.)	483 mm × 88 mm × 420 mm
Peso	12 kg



## 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

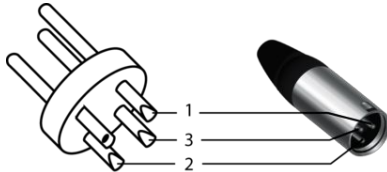
La transmisión de señales acústicas de equipos de HiFi y a nivel semi-profesional se realiza, en la mayoría de los casos, por medio de líneas no balanceadas, utilizando, por ejemplo, cables de instrumentos de dos conductores (uno de masa y apantallamiento, el otro para la transmisión de la propia señal).

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°.

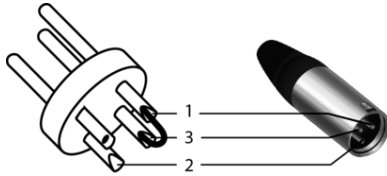
Puesto que las interferencias afectan en la misma medida a los dos conductores de señales, quedarán eliminadas por completo gracias a la sustracción de la señal normal e invertida, obteniendo así la mera señal útil sin ningún tipo de interferencia.

### Conector XLR (balanceado)



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

**Conector XLR (no balanceado)**



1	masa, apantallamiento
2	señal
3	punteado con pin 1

**Terminal NL4**



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

## 9 Limpieza

### Rejillas de ventilación

Limpie con regularidad las rejillas de ventilación del equipo con un paño húmedo que no deje pelusas. No utilice nunca alcohol o disolventes. Antes de limpiar, apague el equipo y desconecte la alimentación de tensión (si procede).

## 10 Protección del medio ambiente

### Reciclaje de los materiales de embalaje



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

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

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

### Reciclaje del producto



Este equipo es sujeto a la Directiva Europea sobre el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). ¡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.

TSA 4-700, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000, TSA 4-300, TSA 4-1300

**th•mann**  
MUSIC IS OUR PASSION





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