



TSA 4–7, TSA 1400,  
TSA 2200, TSA 4000

endstufe

Musikhaus Thomann e. K.  
Treppendorf 30  
96138 Burgebrach  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 9546 9223-0  
E-Mail: [info@thomann.de](mailto:info@thomann.de)  
Internet: [www.thomann.de](http://www.thomann.de)

21.09.2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Leistungsmerkmale</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Installation und Inbetriebnahme</b> .....	<b>14</b>
	4.1 Anschlussbelegung.....	15
<b>5</b>	<b>Anschlüsse und Bedienelemente</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Stromaufnahme</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Umweltschutz</b> .....	<b>36</b>

# 1 Allgemeine Hinweise



Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Geräts. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Gerät verwenden. Sollten Sie das Gerät verkaufen, achten Sie bitte darauf, dass der Käufer diese Anleitung erhält.

Unsere Produkte unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten.

## **Symbole und Signalwörter**

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Bedeutung der Symbole und Signalwörter, die in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.

Signalwort	Bedeutung
<b>GEFAHR!</b>	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
<b>VORSICHT!</b>	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
<b>HINWEIS!</b>	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

## 2 Sicherheitshinweise

### **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Dieses Gerät verstärkt elektrische Niederfrequenzsignale zum Betrieb passiver Lautsprecher. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung sowie die Verwendung unter anderen Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und können zu Personen- oder Sachschäden führen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Das Gerät darf nur von Personen benutzt werden, die über ausreichende physische, sensorische und geistige Fähigkeiten sowie über entsprechendes Wissen und Erfahrung verfügen. Andere Personen dürfen das Gerät nur benutzen, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person beaufsichtigt oder angeleitet werden.

## Sicherheit



### **GEFAHR!**

#### **Gefahren für Kinder**

Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden und sich nicht in der Reichweite von Babys und Kleinkindern befinden. Erstickungsgefahr!

Achten Sie darauf, dass Kinder keine Kleinteile vom Gerät (z.B. Bedienknöpfe o.ä.) lösen. Sie könnten die Teile verschlucken und daran ersticken!

Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt elektrische Geräte benutzen.



### **GEFAHR!**

#### **Elektrischer Schlag durch hohe Spannungen im Geräteinneren**

Im Inneren des Geräts befinden sich Teile, die unter hoher elektrischer Spannung stehen. Entfernen Sie niemals Abdeckungen. Im Geräteinneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile.





**GEFAHR!**

**Elektrischer Schlag durch Kurzschluss**

Verwenden Sie immer ein ordnungsgemäß isoliertes dreiadriges Netzkabel mit einem Schutzkontaktstecker. Nehmen Sie am Netzkabel und am Netzstecker keine Veränderungen vor. Bei Nichtbeachtung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen und es besteht Brand- und Lebensgefahr. Falls Sie sich unsicher sind, wenden Sie sich an einen autorisierten Elektriker.



**VORSICHT!**

**Mögliche Gehörschäden**

Das Gerät kann Lautstärken erzeugen, die zu vorübergehender oder permanenter Beeinträchtigung des Gehörs führen können. Über einen längeren Zeitraum können auch scheinbar unkritische Pegel Hörschäden verursachen.

Reduzieren Sie die Lautstärke sofort, falls Ohrgeräusche oder Ausfälle des Gehörs auftreten sollten. Ist das nicht möglich, halten Sie einen größeren Abstand oder verwenden Sie ausreichenden Gehörschutz.



### **HINWEIS!**

#### **Brandgefahr**

Decken Sie niemals die Lüftungsschlitze ab. Montieren Sie das Gerät nicht direkt neben einer Wärmequelle. Halten Sie das Gerät von offenem Feuer fern.



### **HINWEIS!**

#### **Betriebsbedingungen**

Das Gerät ist für die Benutzung in Innenräumen ausgelegt. Um Beschädigungen zu vermeiden, setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starken Schmutz und starke Vibrationen.



### **HINWEIS!**

#### **Stromversorgung**

Bevor Sie das Gerät anschließen, überprüfen Sie, ob die Spannungsangabe auf dem Gerät mit Ihrem örtlichen Stromversorgungsnetz übereinstimmt und ob die Netzsteckdose über einen Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert ist. Nichtbeachtung kann zu einem Schaden am Gerät und zu Verletzungen des Benutzers führen.

Wenn Gewitter aufziehen oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen wollen, trennen Sie es vom Netz, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder eines Brands zu verringern.



### **HINWEIS!**

#### **Magnetische Felder**

Das Gerät erzeugt starke magnetische Felder, die die Funktion von schlecht abgeschirmten Geräten beeinflussen können. Die Felder sind direkt ober- und unterhalb der Endstufe am stärksten. Positionieren Sie deshalb empfindliche Geräte wie beispielsweise Vorverstärker, Funkübertragungssysteme oder Kassettendecks niemals direkt über oder unter der Endstufe. Beim Einbau in ein Rack sollten Sie die Endstufe ganz unten und weiteres Equipment wie beispielsweise Vorverstärker ganz oben platzieren.

### 3 Leistungsmerkmale

Gemeinsame Leistungsmerkmale aller beschriebenen Modelle:

- integriertes Schaltnetzteil
- XLR-Eingänge und -Ausgänge
- verriegelbare NL4-Ausgangsbuchsen
- Schutzschaltungen
  - Audio-Limiter
  - Übertemperaturschutz
  - Kurzschlusschutz
- geeignet für 19-Zoll-Racks (2 HE)

Gerätespezifische Merkmale siehe ↪ *Kapitel 5 „Anschlüsse und Bedienelemente“ auf Seite 17*,  
↪ *Kapitel 6 „Stromaufnahme“ auf Seite 25* und ↪ *Kapitel 7 „Technische Daten“ auf Seite 28*.

## 4 Installation und Inbetriebnahme

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Schäden, bevor Sie es verwenden. Heben Sie die Verpackung auf. Um das Gerät bei Transport und Lagerung optimal vor Erschütterungen, Staub und Feuchtigkeit zu schützen, benutzen Sie die Originalverpackung oder eigene, besonders dafür geeignete Transport- bzw. Lagerungsverpackungen.

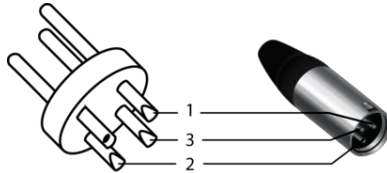
Stellen Sie alle Verbindungen her, solange das Gerät ausgeschaltet ist. Benutzen Sie für alle Verbindungen hochwertige Kabel, die möglichst kurz sein sollten.

## 4.1 Anschlussbelegung

### XLR-Anschlüsse für Signalein-/ausgänge

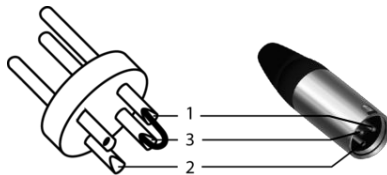
XLR-Einbaubuchsen dienen als Signaleingänge, XLR-Einbaustecker dienen als Signalausgänge. Zeichnung und Tabelle zeigen die XLR-Pinbelegung.

Symmetrische Beschaltung:



1	Masse
2	Positives Signal (+)
3	Negatives Signal (-)

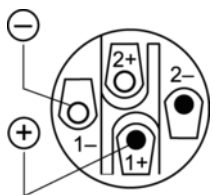
Unsymmetrische Beschaltung:



1	Masse
2	Signal
3	Gebrückt mit Pin 1

## NL4-Einbausteckverbinder

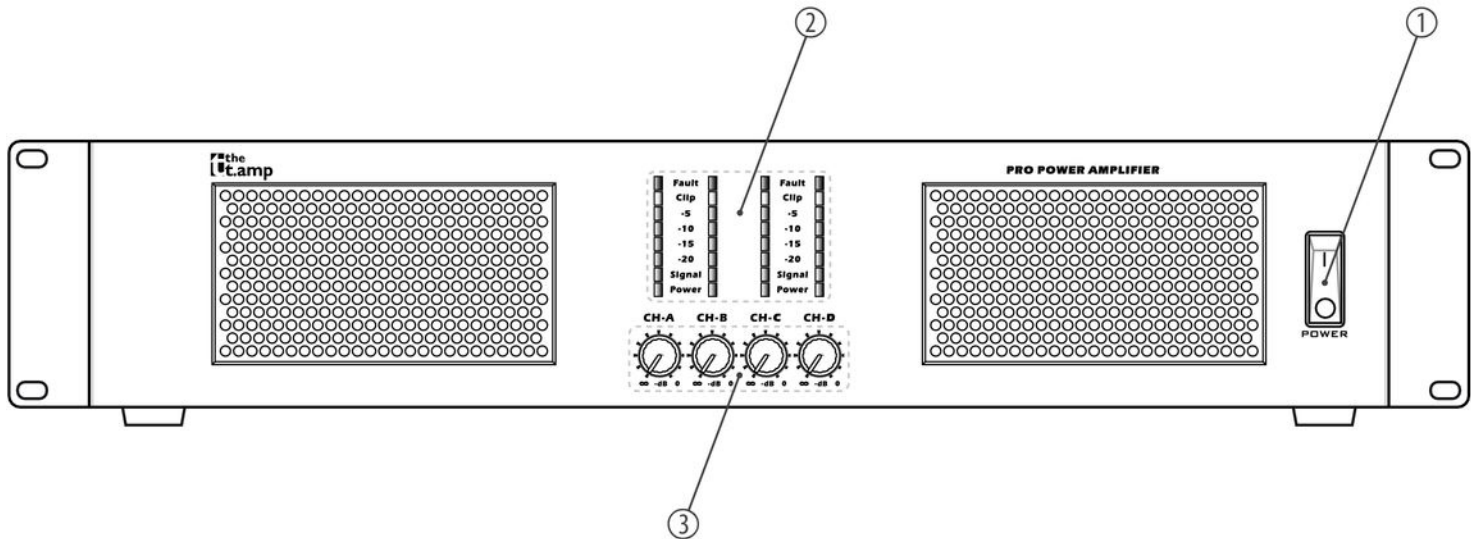
Die nebenstehende Abbildung zeigt die Belegung der verriegelbaren NL4-Einbausteckverbinder.





## 5 Anschlüsse und Bedienelemente

### Vorderseite TSA 4-700



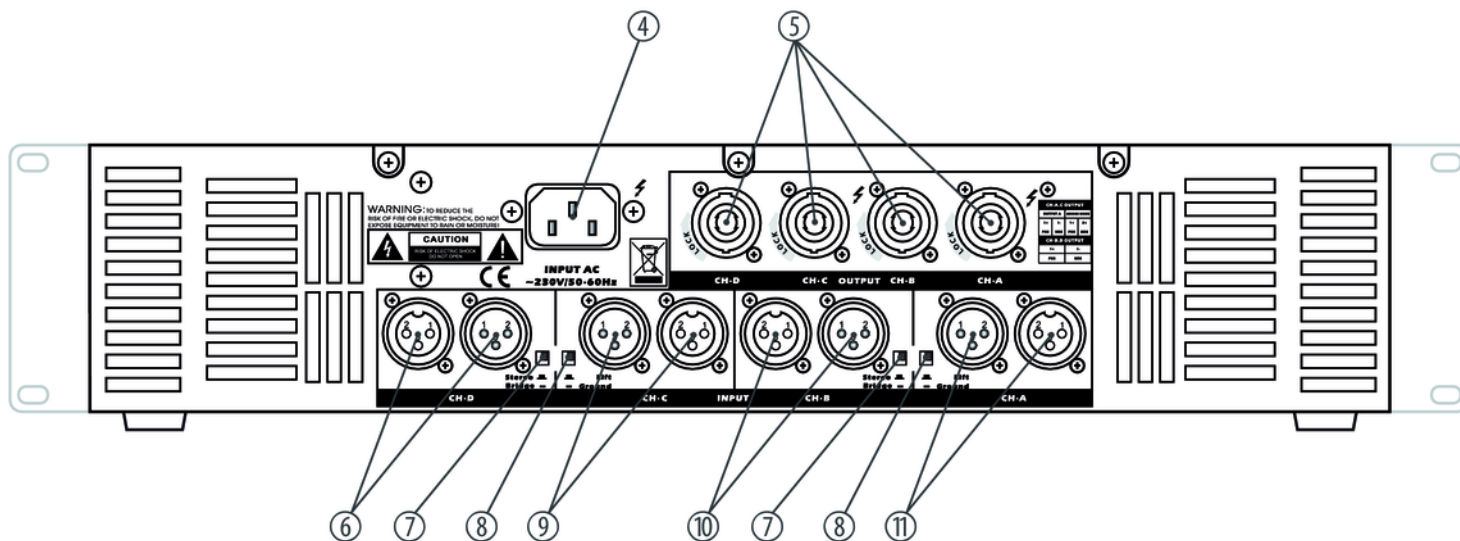
TSA 4-7, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000

1	<b>POWER</b> Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
2	<b>LED-Anzeigen für Kanal CH-A ... -D</b> Diese LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft des Geräts ( <b>Power</b> ), den Pegel des Eingangssignals ( <b>Signal / -20 / -15 / -10 / -5</b> ), Kanalübersteuerung ( <b>Clip</b> ) und einen Fehlerzustand ( <b>Fault</b> ) an.
3	<b>CH-A ...-D</b> Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle CH-A bis CH-D.



*Die LED **Power** leuchtet im Betrieb dauerhaft. Die LEDs **Signal / -20 / -15 / -10 / -5** reagieren auf das Eingangssignal. Sollte eine dieser LEDs leuchten, ohne dass ein Eingangssignal anliegt, trennen Sie die Lautsprecher von der Endstufe und drehen Sie die Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle CH-A bis CH-D auf Minimum zurück. Wenn die LEDs auch dann noch leuchten, muss das Gerät von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüft werden.*

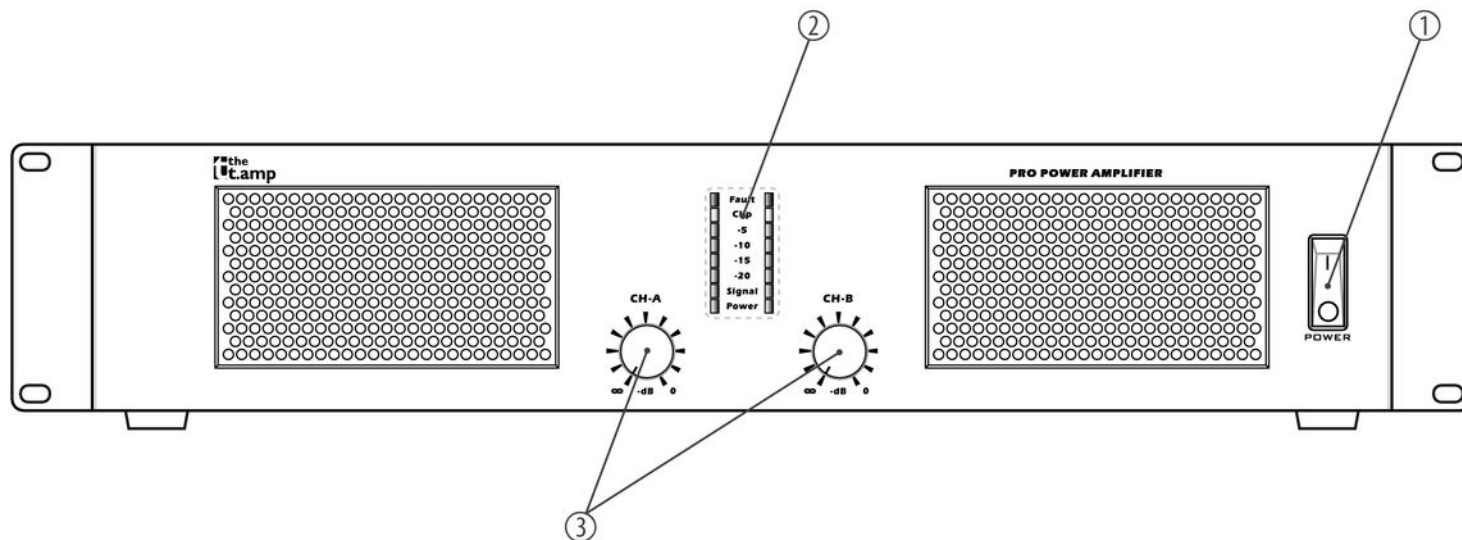
Rückseite TSA 4-700



TSA 4-7, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000

4	Kaltgeräteeinbaustecker mit Sicherungshalter für die Stromversorgung.
5	<b>OUTPUT CH-A ...-D</b> Signalausgänge, ausgeführt als verriegelbare NL4-Einbaubuchsen zum Anschließen von Lautsprechern.
6, 9, 10, 11	<b>INPUT CH-A ...-D</b> Signaleingangskanäle, ausgeführt als XLR-Buchsenpaar (Eingang/Ausgang) zum Durchschleifen des Signals auf weitere Geräte.
7	Druckknopf <b>Stereo   Bridge</b> Umschalter für die Betriebsarten „Stereo“ (alle Kanäle arbeiten unabhängig voneinander) und „Bridge“ (zwei Kanäle werden zu einem Kanal mit doppelter Ausgangsleistung zusammengeschaltet).
8	Druckknopf <b>Lift   Ground</b> Mit dem Ground/Lift-Schalter kann die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss des Geräts und der Signalmasse im Gerät aufgetrennt werden, um Brummschleifen zu vermeiden (Stellung Lift/nicht gedrückt: keine Verbindung. Stellung Ground/gedrückt: Schutzleiteranschluss und Signalmasse sind elektrisch verbunden).

Vorderseite TSA 1400, 2200,  
4000



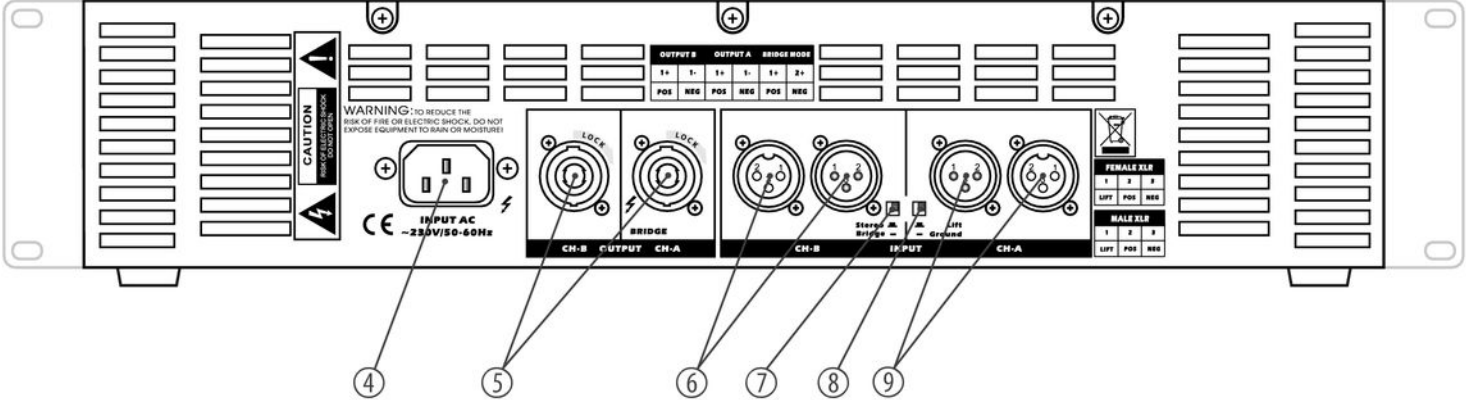
TSA 4-7, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000

1	<b>POWER</b> Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
2	LED-Anzeigen für Kanal CH-A und CH-B Diese LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft des Geräts ( <b>Power</b> ), den Pegel des Eingangssignals ( <b>Signal / -20 / -15 / -10 / -5</b> ), Kanalübersteuerung ( <b>Clip</b> ) und einen Fehlerzustand ( <b>Fault</b> ) an.
3	<b>CH-A ...-B</b> Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle CH-A und CH-B.



*Die LED **Power** leuchtet im Betrieb dauerhaft. Die LEDs **Signal / -20 / -15 / -10 / -5** reagieren auf das Eingangssignal. Sollte eine dieser LEDs leuchten, ohne dass ein Eingangssignal anliegt, trennen Sie die Lautsprecher von der Endstufe und drehen Sie die Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle CH-A und CH-B auf Minimum zurück. Wenn die LEDs auch dann noch leuchten, muss das Gerät von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüft werden.*

Rückseite TSA 1400, 2200, 4000



TSA 4-7, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000

4	Kaltgeräteeinbaustecker mit Sicherungshalter für die Stromversorgung.
5	<b>OUTPUT CH-A ...-B</b> Signalausgänge, ausgeführt als verriegelbare NL4-Einbaubuchsen zum Anschließen von Lautsprechern.
6,9	<b>INPUT CH-A ...-B</b> Signaleingangskanäle, ausgeführt als XLR-Buchsenpaar (Eingang/Ausgang) zum Durchschleifen des Signals auf weitere Geräte.
7	Druckknopf <b>Stereo   Bridge</b> Umschalter für die Betriebsarten „Stereo“ (alle Kanäle arbeiten unabhängig voneinander) und „Bridge“ (zwei Kanäle werden zu einem Kanal mit doppelter Ausgangsleistung zusammengeschaltet).
8	Druckknopf <b>Lift   Ground</b> Mit dem Ground/Lift-Schalter kann die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss des Geräts und der Signalmasse im Gerät aufgetrennt werden, um Brummschleifen zu vermeiden (Stellung Lift/nicht gedrückt: keine Verbindung. Stellung Ground/gedrückt: Schutzleiteranschluss und Signalmasse sind elektrisch verbunden).



## 6 Stromaufnahme

Die folgende Tabelle enthält Angaben zur typischen Stromaufnahme in Abhängigkeit vom Ausgangsleistungspegel (Effektivwert  $A_{\text{RMS}}$ ). Alle Werte beziehen sich auf eine Netzspannung von 220 V. Bei einer Netzspannung von 230 V müssen die Angaben mit dem Faktor 0,96, bei 120 V mit dem Faktor 1,83 und bei 100 V mit dem Faktor 2,2 multipliziert werden.

### TSA 4-700

Last	1/8 Leistung (rosa Rauschen)	1/3 Leistung (rosa Rauschen)	volle Leistung (Sinuswelle)
(4 ×) 8 Ω	400 W / 3,1 A	860 W / 5,8 A	1400 W / 9,5 A
(4 ×) 4 Ω	650 W / 4,4 A	1500 W / 9,8 A	2450 W / 15,4 A
(4 ×) 2 Ω	950 W / 6,4 A	1800 W / 11,6 A	3100 W / 20 A
(2 ×) 8 Ω, gebrückt	620 W / 4,3 A	2450 W / 15 A	2450 W / 15 A
(2 ×) 4 Ω, gebrückt	870 W / 6,1 A	3300 W / 19,5 A	3300 W / 19,5 A

**TSA 1400**

<b>Last</b>	<b>1/8 Leistung (rosa Rauschen)</b>	<b>1/3 Leistung (rosa Rauschen)</b>	<b>volle Leistung (Sinuswelle)</b>
(2 ×) 8 Ω	330 W / 1,93 A	734 W / 4,4 A	1400 W / 7,74 A
(2 ×) 4 Ω	480 W / 2,86 A	1200 W / 6,9 A	2300 W / 12,2 A
(2 ×) 2 Ω	700 W / 4,1 A	1313 W / 7,2 A	3345 W / 17,3 A
8 Ω, gebrückt	500 W / 3,0 A	1200 W / 6,9 A	2300 W / 12,4 A
4 Ω, gebrückt	984 W / 5,4 A	2690 W / 14,2 A	3310 W / 17,2 A

**TSA 2200**

<b>Last</b>	<b>1/8 Leistung (rosa Rauschen)</b>	<b>1/3 Leistung (rosa Rauschen)</b>	<b>volle Leistung (Sinuswelle)</b>
(2 ×) 8 Ω	260 W / 1,69 A	400 W / 2,73 A	1700 W / 9,5 A
(2 ×) 4 Ω	680 W / 4,0 A	1180 W / 6,5 A	2800 W / 14,97 A

Last	1/8 Leistung (rosa Rauschen)	1/3 Leistung (rosa Rauschen)	volle Leistung (Sinuswelle)
(2 ×) 2 Ω	850 W / 5,0 A	1800 W / 9,8 A	4200 W / 21 A
8 Ω, gebrückt	680 W / 4,1 A	1200 W / 6,8 A	2850 W / 15,2 A
4 Ω, gebrückt	820 W / 4,5 A	1900 W / 10,1 A	4600 W / 23 A

**TSA 4000**

Last	1/8 Leistung (rosa Rauschen)	1/3 Leistung (rosa Rauschen)	volle Leistung (Sinuswelle)
(2 ×) 8 Ω	475 W / 3,7 A	974 W / 6,8 A	2732 W / 17 A
(2 ×) 4 Ω	708 W / 5,1 A	1640 W / 11 A	4018 W / 26 A
(2 ×) 2 Ω	–	–	–
8 Ω, gebrückt	677 W / 5 A	1520 W / 10,2 A	4346 W / 27 A
4 Ω, gebrückt	–	–	–

## 7 Technische Daten

### TSA 4-700

Last-Impedanz	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Nenn-Ausgangsleistung (THD = 1 %, 1 kHz)	4 $\times$ 490 W	4 $\times$ 810 W	4 $\times$ 930 W
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD = 1 %, 1 kHz)	2 $\times$ 1600 W	2 $\times$ 1800 W	–
Max. Spannungshub (RMS) (THD = 1 %, 1 kHz)	62,6 V		
Anstiegsrate (1 kHz)	38 V/ $\mu$ s		
Klirrfaktor (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Übersprechen (ref. 1 kHz, 10 % Nennleistung)	> 70 dB		
Frequenzbereich (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		

Eingangsimpedanz (20 Hz - 20 kHz, symmetrisch)	20 k $\Omega$ (symmetrisch) 10 k $\Omega$ (unsymmetrisch)
Eingangsempfindlichkeit (Nennausgangsleistung, 1 kHz)	1 V
Dämpfungsfaktor (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Signal-Rausch-Verhältnis	105 dB (A-bewertet)
Schutzschaltungen	Temperatur, Kurzschluss, Limiter
Kühlung	von vorne nach hinten
Energieversorgung	230 V ~ (AC), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	siehe ↪ Kapitel 6 „Stromaufnahme“ auf Seite 25
Abmessungen (B × H × T)	488 mm × 97 mm × 370 mm
Gewicht	10,7 kg

## TSA 1400

Last-Impedanz	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Nenn-Ausgangsleistung (THD = 1 %, 1 kHz)	4 $\times$ 450 W	4 $\times$ 670 W	4 $\times$ 800 W
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD = 1 %, 1 kHz)	2 $\times$ 1380 W	2 $\times$ 1600 W	–
Max. Spannungshub (RMS) (THD = 1 %, 1 kHz)	60 V		
Anstiegsrate (1 kHz)	35 V/ $\mu$ s		
Klirrfaktor (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Übersprechen (ref. 1 kHz, 10 % Nennleistung)	> 70 dB		
Frequenzbereich (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		

Eingangsimpedanz (20 Hz - 20 kHz, symmetrisch)	20 k $\Omega$ (symmetrisch) 10 k $\Omega$ (unsymmetrisch)
Eingangsempfindlichkeit (Nennausgangsleistung, 1 kHz)	1 V
Dämpfungsfaktor (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Signal-Rausch-Verhältnis	105 dB (A-bewertet)
Schutzschaltungen	Temperatur, Kurzschluss, Limiter
Kühlung	von vorne nach hinten
Energieversorgung	230 V $\sim$ (AC), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	siehe  Kapitel 6 „Stromaufnahme“ auf Seite 25
Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T)	484 mm $\times$ 97 mm $\times$ 370 mm
Gewicht	10,6 kg

## TSA 2200


Last-Impedanz	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Nenn-Ausgangsleistung (THD = 1 %, 1 kHz)	4 × 590 W	4 × 910 W	4 × 1200 W
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD = 1 %, 1 kHz)	2 × 1800 W	2 × 2400 W	–
Max. Spannungshub (RMS) (THD = 1 %, 1 kHz)	68,7 V		
Anstiegsrate (1 kHz)	41 V/ $\mu$ s		
Klirrfaktor (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,1 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,1 %		
Übersprechen (ref. 1 kHz, 10 % Nennleistung)	> 70 dB		
Frequenzbereich (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		



Eingangsimpedanz (20 Hz - 20 kHz, symmetrisch)	20 k $\Omega$ (symmetrisch) 10 k $\Omega$ (unsymmetrisch)
Eingangsempfindlichkeit (Nennausgangsleistung, 1 kHz)	1 V
Dämpfungsfaktor (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 400
Signal-Rausch-Verhältnis	105 dB (A-bewertet)
Schutzschaltungen	Temperatur, Kurzschluss, Limiter
Kühlung	von vorne nach hinten
Energieversorgung	230 V ~ (AC), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	siehe ↪ Kapitel 6 „Stromaufnahme“ auf Seite 25
Abmessungen (B × H × T)	485 mm × 97 mm × 370 mm
Gewicht	10,4 kg

## TSA 4000

Last-Impedanz	8 $\Omega$	4 $\Omega$	2 $\Omega$
Nenn-Ausgangsleistung (THD = 1 %, 1 kHz)	4 × 1000 W	4 × 1500	–
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD = 1 %, 1 kHz)	2 × 2865 W	–	–
Max. Spannungshub (RMS) (THD = 1 %, 1 kHz)	89 V		
Anstiegsrate (1 kHz)	50 V/ $\mu$ s		
Klirrfaktor (THD)	< 0,1 %		
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	< 0,35 %		
DIM 30 (3,15 kHz, 15 kHz)	< 0,35 %		
Übersprechen (ref. 1 kHz, 10 % Nennleistung)	< –80 dB		
Frequenzbereich (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		

Eingangsimpedanz (20 Hz - 20 kHz, symmetrisch)	20 k $\Omega$ (symmetrisch) 10 k $\Omega$ (unsymmetrisch)
Eingangsempfindlichkeit (Nennausgangsleistung, 1 kHz)	1 V
Dämpfungsfaktor (100 Hz / 1 kHz, 8 $\Omega$ )	> 450
Signal-Rausch-Verhältnis	106 dB (A-bewertet)
Schutzschaltungen	Temperatur, Kurzschluss, Limiter
Kühlung	von vorne nach hinten
Energieversorgung	230 V $\sim$ (AC), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	siehe  Kapitel 6 „Stromaufnahme“ auf Seite 25
Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T)	483 mm $\times$ 88 mm $\times$ 420 mm
Gewicht	12 kg

## 8 Umweltschutz

### Verpackungsmaterial entsorgen



Für die Verpackungen wurden umweltverträgliche Materialien gewählt, die einer normalen Wiederverwertung zugeführt werden können.

Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden.

Werfen Sie diese Materialien nicht einfach weg, sondern sorgen Sie dafür, dass sie einer Wiederverwertung zugeführt werden. Beachten Sie die Hinweise und Kennzeichen auf der Verpackung.

### Entsorgen Ihres Altgeräts



Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie 2002/96/EG. Entsorgen Sie Ihr Altgerät nicht mit dem normalen Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung. Beachten Sie dabei die in Ihrem Land geltenden Vorschriften. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung.

TSA 4-7, TSA 1400, TSA 2200, TSA 4000





