

Bedienungsanleitung



TSA 4-700, TSA 4-300

Endstufe

Thomann GmbH

Hans-Thomann-Straße 1

96138 Burgebrach

Deutschland

Telefon: +49 (0) 9546 9223-0

Internet: www.thomann.de

12.03.2024, ID: 218915, 325986 (V2)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
	1.1 Symbole und Signalwörter.....	5
2	Sicherheitshinweise	7
3	Leistungsmerkmale	11
4	Installation und Inbetriebnahme	12
5	Anschlüsse und Bedienelemente	13
6	Technische Daten	20
7	Stecker- und Anschlussbelegungen	27
8	Reinigung	30
9	Umweltschutz	31





1 Allgemeine Hinweise

Dieses Dokument enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Produkts. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie das Dokument zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass es allen Personen zur Verfügung steht, die das Produkt verwenden. Sollten Sie das Produkt verkaufen, achten Sie bitte darauf, dass der Käufer dieses Dokument erhält.

Unsere Produkte und Dokumentationen unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich in der aktuellsten Version der Dokumentation, die für Sie unter www.thomann.de bereitliegt.

1.1 Symbole und Signalwörter

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

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR!	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.
WARNUNG!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS!	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!

Erstickungs- und Verletzungsgefahr für Kinder!

An Verpackungsmaterialien und Kleinteilen können Kinder erstickten. Beim Umgang mit dem Gerät können Kinder sich verletzen. Lassen Sie Kinder niemals mit Verpackungsmaterial und dem Gerät spielen. Bewahren Sie Verpackungsmaterial niemals in der Reichweite von Babys und Kleinkindern auf. Entsorgen Sie Verpackungsmaterial bei Nichtgebrauch stets ordnungsgemäß. Lassen Sie Kinder das Gerät nicht unbeaufsichtigt benutzen! Halten Sie Kleinteile von Kindern fern und achten Sie darauf, dass sich keine Kleinteile vom Gerät (z. B. Bedienknöpfe) lösen, mit denen sie spielen könnten.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Abdeckungen, Schutzvorrichtungen oder optische Komponenten fehlen oder beschädigt sind.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei einem Kurzschluss besteht Brand- und Lebensgefahr. Verwenden Sie immer ein ordnungsgemäß isoliertes dreiadriges Netzkabel mit einem Schutzkontaktstecker. Nehmen Sie am Netzkabel und am Netzstecker keine Veränderungen vor. Schalten Sie bei Beschädigung der Isolation sofort die Spannungsversorgung ab und veranlassen Sie die Reparatur. Falls Sie sich unsicher sind, wenden Sie sich an eine qualifizierte Elektrofachkraft.



WARNUNG!

Mögliche Gehörschäden beim Betrieb des Geräts mit hoher Lautstärke!

Das Gerät kann Lautstärken erzeugen, die beim Betrieb mit hoher Lautstärke zu vorübergehender oder permanenter Beeinträchtigung des Gehörs führen können. Über einen längeren Zeitraum können auch scheinbar unkritische Pegel Hörschäden verursachen. Vermeiden Sie es, das Gerät über einen längeren Zeitraum mit übermäßig hoher Lautstärke zu betreiben. Reduzieren Sie die Lautstärke sofort, falls Ohrgeräusche oder Ausfälle des Gehörs auftreten sollten. Wenn das nicht möglich ist, halten Sie einen größeren Abstand oder verwenden Sie ausreichenden Gehörschutz.



HINWEIS!

Brandgefahr durch abgedeckte Lüftungsschlitze und benachbarte Hitzequellen!

Wenn Lüftungsschlitze des Geräts abgedeckt werden oder das Gerät in unmittelbarer Nähe zu anderen Wärmequellen betrieben wird, kann das Gerät überhitzen und anfangen zu brennen. Decken Sie das Gerät oder die Lüftungsschlitze niemals ab. Montieren Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe zu einer anderen Wärmequelle. Betreiben Sie das Gerät niemals in unmittelbarer Nähe zu offenen Flammen.

**HINWEIS!****Beschädigung des Geräts bei Betrieb unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen!**

Wenn das Gerät unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen betrieben wird, kann es beschädigt werden. Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in Innenräumen im Rahmen der Umgebungsbedingungen, die im Kapitel „Technische Daten“ der Bedienungsanleitung angegeben sind. Vermeiden Sie den Einsatz in Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, starkem Schmutz und starken Vibrationen. Vermeiden Sie den Einsatz in Umgebungen mit starken Temperaturschwankungen. Bei unvermeidlichen Temperaturschwankungen (z. B. nach dem Transport bei niedrigen Außentemperaturen) schalten Sie das Gerät nicht sofort ein. Setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Versetzen Sie das Gerät während des Gebrauchs nicht an einen anderen Ort. In Umgebungen mit erhöhtem Schmutzaufkommen (z. B. durch Staub, Rauch, Nikotin, Nebel): Lassen Sie das Gerät regelmäßig von qualifiziertem Fachpersonal reinigen, um Schäden durch Überhitzung und andere Fehlfunktionen zu vermeiden.

**HINWEIS!****Beschädigung des Geräts durch hohe Spannungen!**

Das Gerät kann durch den Betrieb mit falscher Spannung oder durch auftretende hohe Spannungsspitzen beschädigt werden. Überspannungen können in ungünstigen Fällen auch zu einem Verletzungsrisiko und zu Bränden führen. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsangabe auf dem Gerät mit dem örtlichen Stromversorgungsnetz übereinstimmt, bevor Sie das Gerät einstecken. Betreiben Sie das Gerät ausschließlich an fachgerecht installierten Netzsteckdosen, die mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert sind. Trennen Sie das Gerät bei aufziehenden Gewittern und bei längerer Nichtbenutzung vorsorglich vom Stromversorgungsnetz.

**HINWEIS!****Beeinträchtigung benachbarter elektrischer Geräte durch Magnetfelder!**

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



HINWEIS!

Mögliche Fleckenbildung durch Weichmacher in Gummifüßen!

Der enthaltene Weichmacher in den Gummifüßen dieses Produkts kann unter Umständen mit der Beschichtung des Untergrunds reagieren und nach einiger Zeit dunkle Schatten hinterlassen, die sich nicht wieder entfernen lassen. Benutzen Sie ggf. eine geeignete Unterlage oder Filzgleiter, damit die Gummifüße des Geräts nicht in direkten Kontakt mit dem Untergrund kommen.

3 Leistungsmerkmale

- Integriertes Schaltnetzteil
- XLR-Eingänge
- Verriegelbare Speaker Twist-Ausgangsbuchsen
- Schutzschaltungen
 - Audio-Limiter
 - Übertemperaturschutz
 - Kurzschlusschutz
- Geeignet für 19-Zoll-Racks (2 HE)

Gerätespezifische Merkmale siehe ↪ *Kapitel 5 „Anschlüsse und Bedienelemente“ auf Seite 13* und ↪ *Kapitel 6 „Technische Daten“ auf Seite 20.*

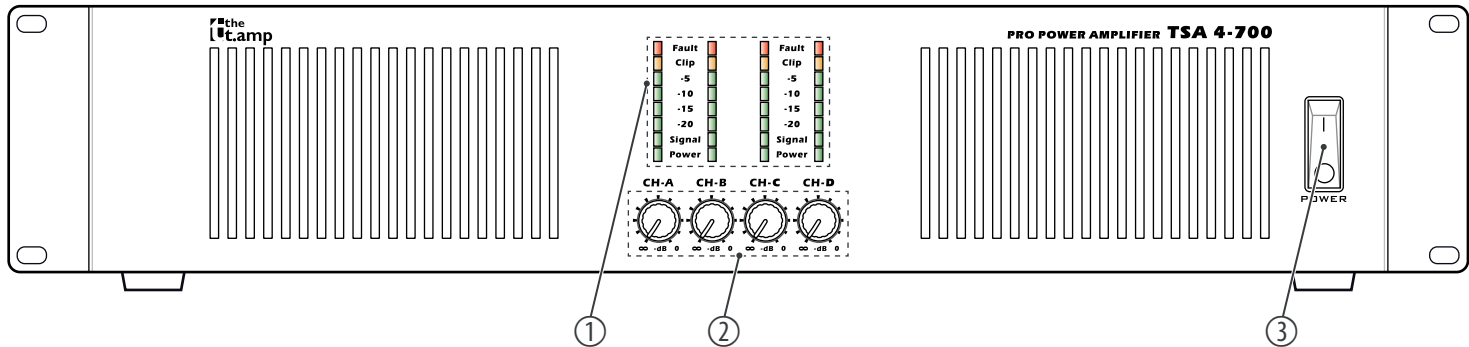
4 Installation und Inbetriebnahme

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Schäden, bevor Sie es verwenden. Bewahren 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. Verlegen Sie die Kabel so, dass sich keine Stolperfallen bilden.

5 Anschlüsse und Bedienelemente

Vorderseite TSA 4-700

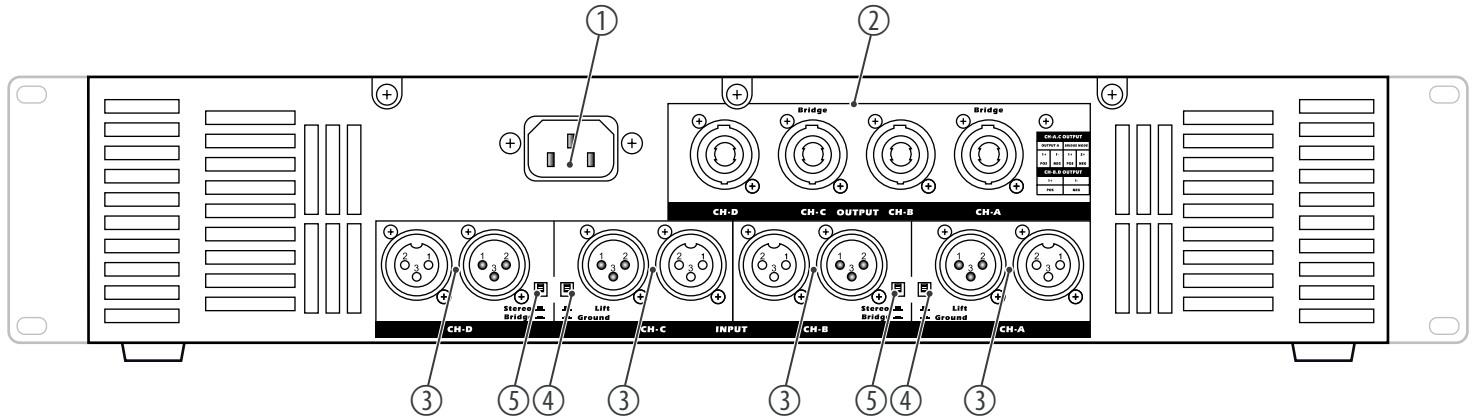


- 1 LED-Anzeigen [CH-A] ... [CH-D] | Diese LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft des Geräts [Power], den Pegel des Eingangssignals [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5], Kanalübersteuerung [Clip] und einen Fehlerzustand [Fault] an.
- 2 [CH-A] ... [CH-D] | Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle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



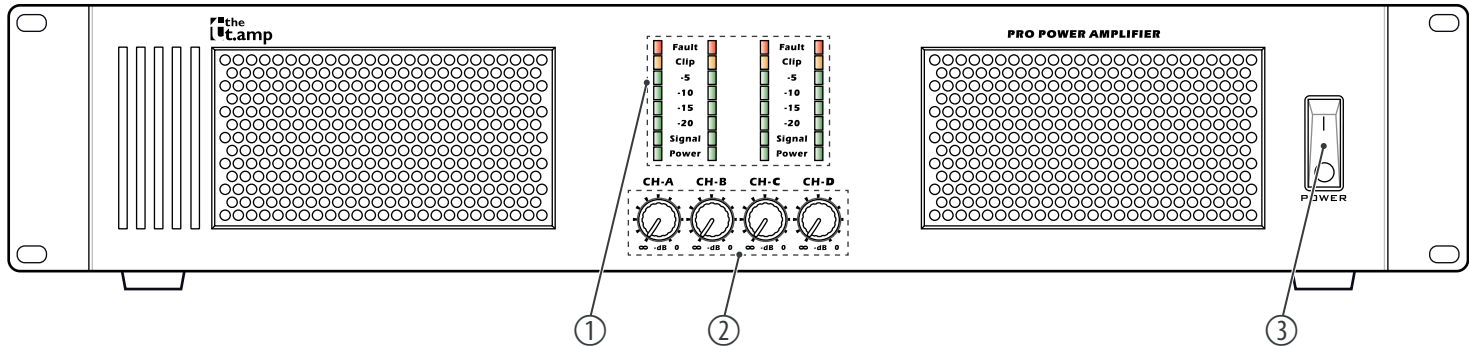
Die LED [Power] leuchtet im Betrieb dauerhaft. Die LEDs [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5] reagieren auf das Eingangssignal. Sollte eine dieser LEDs leuchten, ohne dass ein Eingangssignal anliegt, trennen Sie die Lautsprecher von der Endstufe und drehen Sie die Regler für die Eingangsverstärkung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

Rückseite TSA 4-700



1	Kaltgeräteeinbaustecker für die Stromversorgung
2	[<i>OUTPUT CH-A</i>] ... [<i>OUTPUT CH-D</i>] Signalausgänge, ausgeführt als verriegelbare NL4-Einbaubuchsen zum Anschließen von Lautsprechern
3	[<i>INPUT CH-A</i>] ... [<i>INPUT CH-D</i>] Signaleingangskanäle, ausgeführt als XLR-Buchsenpaar (Eingang/Ausgang) zum Durchschleifen des Signals auf weitere Geräte
4	<p>Druckknopf [<i>Lift/Ground</i>] Mit dem Ground/Lift-Schalter kann die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss des Geräts und der Signalmasse im Gerät aufgetrennt werden, um Brummschleifen zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stellung „Lift“ (nicht gedrückt): keine Verbindung ■ Stellung „Ground“ (gedrückt): Schutzleiteranschluss und Signalmasse sind elektrisch verbunden
5	Druckknopf [<i>Stereo/Bridge</i>] Umschalter für die Betriebsarten „Stereo“ (alle Kanäle arbeiten unabhängig voneinander) und „Bridge“ (zwei Kanäle werden zu einem Kanal mit doppelter Ausgangsleistung zusammengeschaltet).

Vorderseite TSA 4-300

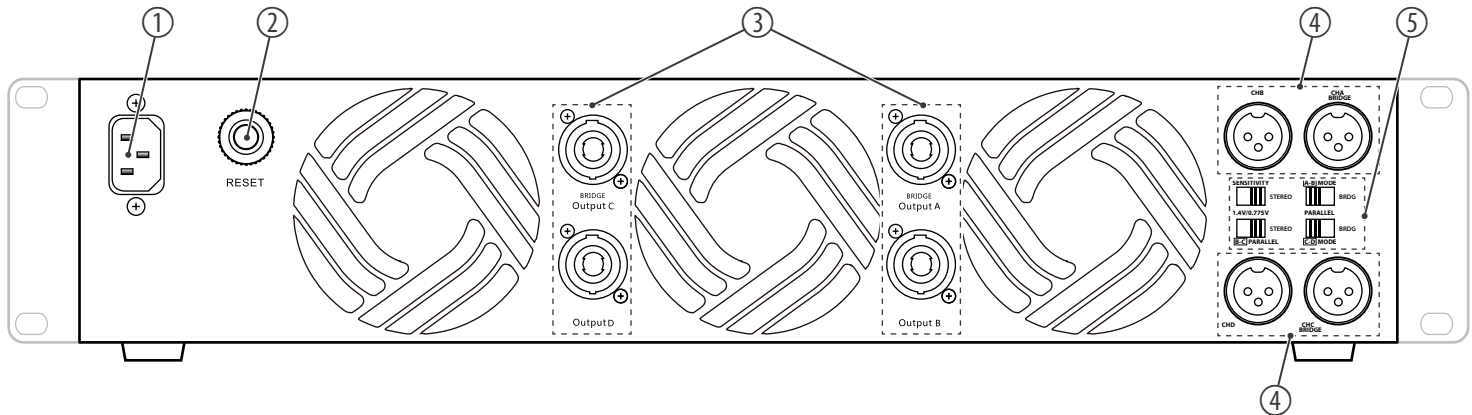


- 1 LED-Anzeigen [CH-A] ... [CH-D] | Diese LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft des Geräts [Power], den Pegel des Eingangssignals [Signal] / [-20] / [-15] / [-10] / [-5], Kanalübersteuerung [Clip] und einen Fehlerzustand [Fault] an.
- 2 [CH-A] ... [CH-D] | Regler für die Eingangsverstärkung der Kanäle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



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 A bis D auf Minimum zurück. Wenn die LEDs auch dann noch leuchten, muss das Gerät von einer autorisierten Fachwerkstatt überprüft werden.

Rückseite TSA 4-300



1	Kaltgeräteeinbaustecker für die Stromversorgung
2	<i>[RESET]</i> Druckknopf. Setzt die eingebaute automatische Sicherung zurück, falls sie angesprochen hat.
3	<i>[OUTPUT CH-A]</i> ... <i>[OUTPUT CH-D]</i> Signalausgänge, ausgeführt als verriegelbare NL4-Einbaubuchsen zum Anschließen von Lautsprechern
4	<i>[INPUT A]</i> ... <i>[INPUT D]</i> Signaleingänge, ausgeführt als XLR-Buchsen
5	<i>[SENSITIVITY]</i> Umschalter für die Eingangsempfindlichkeit, bei der die Endstufe ihre volle Nennleistung abgibt: $0,775 V_{RMS}$ bzw. $1,4 V_{RMS}$. <i>[A-B]</i> Schiebeschalter; legt fest, wie die Signale von Eingang A und B verarbeitet werden. <ul style="list-style-type: none">■ <i>[STEREO]</i> In der Schalterstellung <i>[Off]</i> werden die Signale im „Stereo“-Modus verstärkt und getrennt zu den Ausgängen A und B durchgeschaltet. Die Lautstärke für Ausgang A und Ausgang B kann mit den Reglern für Kanal A bzw. B separat geregelt werden. Beschaltung der NL4-Ausgangsbuchsen: Plus an 1+, Minus an 1-.■ <i>[PARALLEL]</i> Eingang A wird gleichermaßen auf Ausgang A und B geführt.■ <i>[BRIDGE]</i> In der Schalterstellung <i>[On]</i> werden die Signale addiert und als ein Mono-Summensignal zu den Endstufen geführt. Die beiden Endstufen arbeiten im „Bridge“-Modus wie eine Endstufe mit doppelter Ausgangsleistung. Die Signale der Eingänge A und B werden verstärkt. Das Ausgangssignal liegt nur an Ausgang A an, die Lautstärke wird mit dem Regler für Kanal A geregelt. Beschaltung der NL4-Ausgangsbuchsen: Plus an 1+, Minus an 2+.

[B-C] | Schiebeschalter; legt fest, wie die Signale von Eingang B und C verarbeitet werden.

- **[STEREO]** | Die Signale werden getrennt zu den Endstufen geführt.
- **[PARALLEL]** | Eingang B wird gleichermaßen auf Ausgänge B und C geführt.

[C-D] | Schiebeschalter; legt fest, wie die Signale von Eingang C und D verarbeitet werden.

- **[STEREO]** | In der Schalterstellung *[Off]* werden die Signale im „Stereo“-Modus verstärkt und getrennt zu den Ausgängen A und B durchgeschaltet. Die Lautstärke für Ausgang A und Ausgang B kann mit den Reglern für Kanal A bzw. B separat geregelt werden. Beschaltung der NL4-Ausgangsbuchsen: Plus an 1+, Minus an 1-.
- **[PARALLEL]** | Eingang C wird gleichermaßen auf Ausgänge C und D geführt.
- **[BRIDGE]** | In der Schalterstellung *[On]* werden die Signale addiert und als ein Mono-Summensignal zu den Endstufen geführt. Die beiden Endstufen arbeiten im „Bridge“-Modus wie eine Endstufe mit doppelter Ausgangsleistung. Die Signale der Eingänge A und B werden verstärkt. Das Ausgangssignal liegt nur an Ausgang A an, die Lautstärke wird mit dem Regler für Kanal A geregelt. Beschaltung der NL4-Ausgangsbuchsen: Plus an 1+, Minus an 2+.



Falls nur ein Mono-Eingangssignal auf allen vier Ausgängen wiedergegeben werden soll, müssen alle Schiebeschalter im Modus [PARALLEL] stehen.

6 Technische Daten

TSA 4-700

Verstärkerklasse	H	
Eingangsimpedanz	20 k Ω (symmetrisch) 10 k Ω (unsymmetrisch)	
Nenn-Ausgangsleistung (THD \leq 1 %, 1 kHz)	RMS 8 Ω , stereo	4 \times 490 W
	RMS 4 Ω , stereo	4 \times 810 W
	RMS 2 Ω , stereo	4 \times 930 W
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD \leq 1 %, 1 kHz)	RMS 8 Ω , stereo	2 \times 1600 W
	Max. Spannungshub (RMS) (THD \leq 1 %, 1 kHz)	2 \times 1800 W
	Anstiegsrate (1 kHz)	–
Max. Spannungshub (RMS) (THD \leq 1 %, 1 kHz)	62,6 V	
Anstiegsrate (1 kHz)	38 V/ μ s	
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		
Frequenzgang (ref. 1 kHz)	20 Hz ... 20 kHz (0 – 2 dB)		
Geräuschspannungsabstand	105 dB (A-bewertet)		
Klirrfaktor (THD)	< 0,1 %		
Dämpfungsfaktor (100 Hz / 1 kHz, 8 Ω)	> 400		
Empfindlichkeit	1 V		
Verstärkung	38,4 dB		
Leistungsaufnahme	Typische Stromaufnahme in Abhängigkeit vom Ausgangsleistungspegel (Effektivwert A_{RMS}). Alle Werte beziehen sich auf eine Netzspannung von 230 V ~ und ein Sinuseingangssignal von 1 kHz, 0 dB.		
	Last	1/8 Leistung	
		1/3 Leistung	
	(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, gebrückt	620 W / 4,1 A	2450 W / 14,4 A
(2 ×) 4 Ω, gebrückt	870 W / 5,8 A	3300 W / 18,7 A	
Versorgungsspannung	230 V ~ 50/60 Hz		

Technische Daten

Abmessungen (B × H × T)	488 mm × 97 mm × 370 mm	
Gewicht	10,7 kg	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich	0 °C...40 °C
	Relative Luftfeuchte	50 %, nicht kondensierend

TSA 4-300

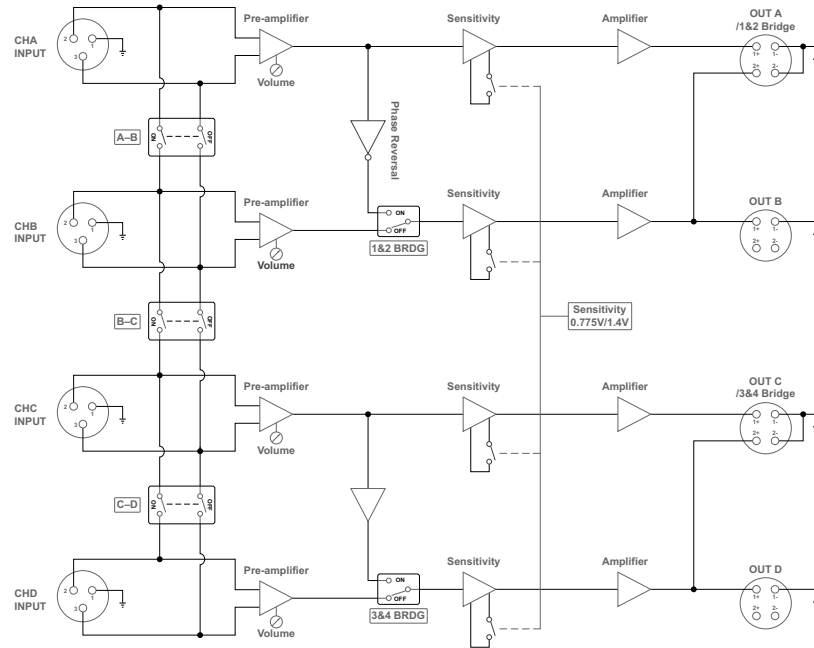
Verstärkerklasse	H	
Eingangsimpedanz	20 k Ω (symmetrisch) 10 k Ω (unsymmetrisch)	
Nenn-Ausgangsleistung (THD \leq 1 %, 1 kHz)	RMS 8 Ω , stereo	4 \times 350 W
	RMS 4 Ω , stereo	4 \times 550 W
Max. Ausgangsleistung „gebrückt“ (THD \leq 1 %, 1 kHz)	RMS 8 Ω , stereo	2 \times 1000 W
	RMS 4 Ω , stereo	–
IMD-SMPTE (60 Hz, 7 kHz)	\leq 0,35 %	
Übersprechen	–75 dB (bei 1 kHz)	
	–58 dB (bei 20 kHz)	
Frequenzgang	20 Hz ... 20 kHz (0 – 1 dB)	
Geräuschspannungsabstand	> 100 dB (A-bewertet)	
Klirrfaktor (THD)	< 0,5 %	
Dämpfungsfaktor (10 Hz / 400 Hz, 8 Ω)	> 200	
Empfindlichkeit	0,775 V / 1,4 V (umschaltbar)	
Verstärkung	35,3 dB	

Leistungsaufnahme	Typische Stromaufnahme in Abhängigkeit vom Ausgangsleistungspegel (Effektivwert A_{RMS}). Alle Werte beziehen sich auf eine Netzspannung von 230 V ~ und ein Sinuseingangssignal von 1 kHz, 0 dB.		
	Last	1/8 Leistung	1/3 Leistung
	(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, gebrückt	706 W / 5,4 A	1847 W / 12,5 A
Versorgungsspannung	230 V ~ 50/60 Hz		
Abmessungen (B × H × T)	482 mm × 88 mm × 227 mm		
Gewicht	7,5 kg		
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich	0 °C...40 °C	
	Relative Luftfeuchte	50 %, nicht kondensierend	

Weitere Informationen

	TSA 4-700 (Art.-Nr. 218915)	TSA 4-300 (Art.-Nr. 325986)
Kanäle	4	4
19-Zoll-Einbau-Höhe	2 HE	2 HE
DSP/Frequenz	Nein	Nein
Konvektionskühlung	Nein	Nein

Blockschaltbild



7 Stecker- und Anschlussbelegungen

Einführung

Dieses Kapitel hilft Ihnen dabei, die richtigen Kabel und Stecker auszuwählen, um Ihr wertvolles Equipment so zu verbinden, dass ein perfektes Sound-Erlebnis gewährleistet wird.

Bitte beachten Sie diese Tipps, denn gerade im Bereich „Sound & Light“ ist Vorsicht angesagt: Auch wenn ein Stecker in die Buchse passt, kann das Resultat einer falschen Verbindung eine zerstörte Endstufe, ein Kurzschluss oder „nur“ eine schlechte Übertragungsqualität sein!

Symmetrische und unsymmetrische Übertragung

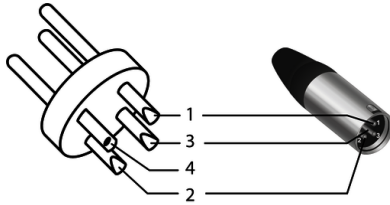
Die unsymmetrische Übertragung findet vor allem im semiprofessionellen Umfeld und im HiFi-Bereich Verwendung. Instrumentenkabel mit zwei Leitern (eine Ader plus Abschirmung) sind typische Vertreter der unsymmetrischen Übertragung. Ein Leiter ist dabei für die Masse und die Schirmung zuständig, das Nutzsignal wird über den zweiten Leiter übertragen.

Die unsymmetrische Übertragung ist anfällig gegen elektromagnetische Störungen, besonders bei niedrigen Pegeln wie beispielsweise von Mikrofonen und bei langen Kabeln.

Im professionellen Umfeld wird deshalb die symmetrische Übertragung vorgezogen, denn diese ermöglicht eine störungsfreie Übermittlung der Nutzsignale auch über weite Strecken hinweg. Neben den Leitern für „Masse“ und „Nutzsignal“ kommt bei einer symmetrischen Übertragung ein weiterer Leiter hinzu. Dieser überträgt ebenfalls das Nutzsignal, jedoch um 180° phasengedreht.

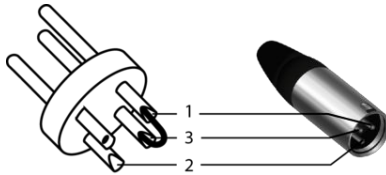
Da die Störsignale auf beide Leiter gleichermaßen wirken, wird durch Subtraktion der phasengedrehten Signale das Störsignal vollkommen ausgelöscht. Das Ergebnis ist das reine Nutzsignal ohne Störgeräusche.

XLR-Stecker (symmetrisch)

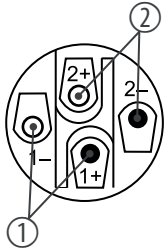


1	Masse, Abschirmung
2	Signal (phasenrichtig, +)
3	Signal (phasenverkehrt, -)
4	Abschirmung am Steckergehäuse (optional)

XLR-Stecker (unsymmetrisch)



1	Masse, Abschirmung
2	Signal
3	Gebrückt mit Pin 1

Speaker-Twist-Steckverbinder

1, +	Signal 1 (phasenrichtig)
1, -	Signal 1 (phasenverkehrt)
2, +	Signal 2 (phasenrichtig)
2, -	Signal 2 (phasenverkehrt)

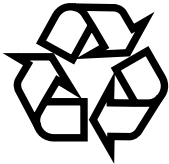
8 Reinigung

Lüftungsgitter

Die Lüftungsgitter des Geräts müssen regelmäßig von Verunreinigungen, wie Staub usw. gereinigt werden. Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und trennen Sie netzbetriebene Geräte vom Stromnetz. Verwenden Sie ausschließlich pH-neutrale, lösungsmittelfreie und nicht scheuernde Reinigungsmittel. Wischen Sie das Gerät mit einem nur leicht angefeuchteten fusselfreien Tuch ab.

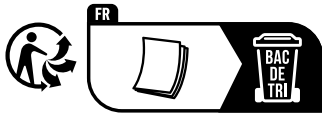
9 Umweltschutz

Entsorgung des Verpackungsmaterials



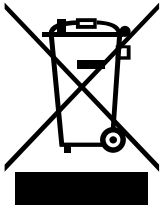
Für die Verpackungen wurden umweltverträgliche Materialien gewählt, die einer normalen Wiederverwertung zugeführt werden können. Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen etc. ordnungsgemäß entsorgt werden.

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.



Beachten Sie den Entsorgungshinweis zur Dokumentation in Frankreich.

Entsorgung Ihres Altgeräts



Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie – Waste Electrical and Electronic Equipment) in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung.

Entsorgen Sie Ihr Altgerät nicht mit dem normalen Hausmüll, sondern führen Sie es einer kontrollierten Entsorgung über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung zu. Beachten Sie dabei die in Ihrem Land geltenden Vorschriften. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung. Eine fachgerechte Entsorgung schützt die Umwelt sowie die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

Beachten Sie darüber hinaus, dass die Abfallvermeidung einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz leistet. Neben einer Reparatur ist auch die Abgabe an einen Zweitnutzer eine ökologisch wertvolle Alternative zur Entsorgung.

Nutzen Sie die Möglichkeit der unentgeltlichen Rücknahme Ihres Altgeräts durch die Thomann GmbH. Erkundigen Sie sich über die aktuellen Gegebenheiten unter www.thomann.de.

Wenn das Altgerät personenbezogene Daten enthält, löschen Sie die Daten, bevor Sie es entsorgen.

