

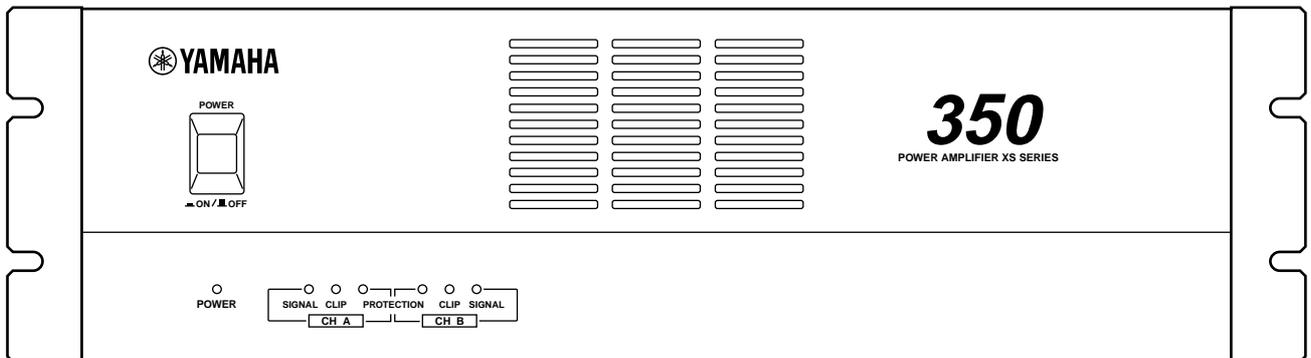


POWER AMPLIFIER

XS350

XS250

Bedienungsanleitung



Vielen Dank, daß Sie sich für einen Yamaha XS350, XS250 Leistungsverstärker entschieden haben.

Diese Endstufenserie beruht auf Yamahas reichhaltiger Erfahrung bei der Herstellung von PA-Geräten und einer traditionsreichen Liebe zum Detail bei der Entwicklung aller verwendeten Schaltkreise. Diese Endstufen bieten nicht nur eine Leistung, die sich sehen lassen kann, sondern auch eine einmalige Qualität, Verlässlichkeit und Stabilität, so daß Sie jederzeit über die bestmögliche Audiowiedergabe verfügen.

Die wichtigsten Eigenschaften der XS350, XS250-Serie sind:

- Dieses Gerät ist mit zwei Eingangstypen ausgestattet: mit symmetrischen XLR-Buchsen und einer Anschlußleiste. Auch die Ausgänge liegen in zweifacher Form vor: als Anschlußleiste und Schraubklemmen. Dank dieser Flexibilität eignet sich der XS350/250 also für eine Vielzahl von Anwendungsbereichen.*
- Drei Betriebsarten: STEREO-Betrieb, in dem Kanal A und B separat angetrieben werden, PARALLEL-Betrieb, in dem beide Verstärkerschaltkreise ein Monosignal ausgeben und BRIDGE-Betrieb, in dem die Endstufe als einkanaliger Hochleistungsverstärker verwendet werden kann.*
- Beide Kanäle bieten außerdem ein Filter, das wahlweise als Hoch- oder Tiefpaßfilter fungieren kann. Bei Verwendung der Hochpaßcharakteristik können Sie die Grenzfrequenz (25 Hz~150 Hz) mit einem Regler einstellen.*
- Eine SIGNAL- und CLIP-Diode pro Kanal.*
- Eine PROTECTION-Diode, die den Status der Schutzschaltung anzeigt, z.B. die Schutzschaltung beim Ein- und Ausschalten, die Ausgabestummschaltung und die Gleichstromaufspürung.*
- Einer oder mehrere Ventilatoren mit niedrigem Geräuschpegel garantieren selbst bei hoher Beanspruchung eine optimale Funktion.*

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Modelle XS350, XS250. Bitte lesen Sie sie sich vollständig durch, um bei der Bedienung alles richtig zu machen und über Jahre hinaus einen verlässlichen Betrieb zu gewährleisten.

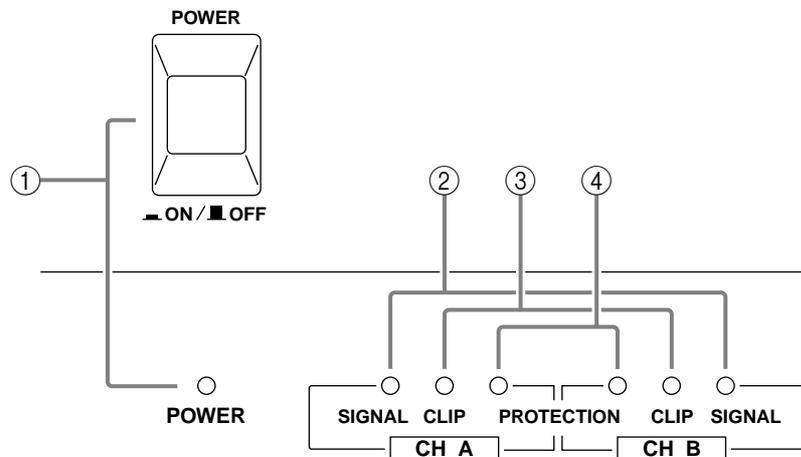
Vorsichtsmaßnahmen

- Verbinden Sie das Netzkabel dieses Gerätes ausschließlich mit einer Netzsteckdose, die den Angaben in dieser Bedienungsanleitung entspricht. Tun Sie das nicht, so besteht Brandgefahr.
- Vermeiden Sie, daß Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Geräteinnere gelangen. Dann besteht nämlich Schlag- oder Brandgefahr.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände (also auch nicht dieses Gerät) auf das Netzkabel. Ein beschädigtes Netzkabel kann nämlich einen Stromschlag oder einen Brand verursachen. Auch wenn das Netzkabel unter dem Teppich verlegt wird, dürfen Sie keine schweren Gegenstände darauf stellen.
- Achten Sie darauf, daß das Netzkabel weder beschädigt, noch verdreht, gedehnt, erhitzt oder anderweitig beschädigt wird. Bei Verwendung eines beschädigten Netzkabels besteht nämlich Brand- oder Schlaggefahr.
- Öffnen Sie niemals die Haube dieses Gerätes, um sich nicht unnötig einem Stromschlag auszusetzen. Wenn Sie vermuten, daß das Gerät nachgesehen, gewartet oder repariert werden muß, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
- Dieses Gerät darf vom Anwender nicht modifiziert werden. Dabei bestehen nämlich Brand- und Schlaggefahr.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist (d.h. wenn eine Ader blank liegt), bitten Sie ihren Händler um ein neues. Bei Verwendung dieses Gerätes mit einem beschädigten Netzkabel bestehen Brand- und Schlaggefahr.
- Wenn das Gerät hinfällt bzw. wenn das Gehäuse sichtbare Schäden aufweist, müssen Sie es sofort ausschalten, den Netzanschluß lösen und sich an Ihren Händler wenden. Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises bestehen Brand- und Schlaggefahr.
- Wenn Ihnen etwas Abnormales auffällt, z.B. Rauch, starker Geruch oder Brummen bzw. wenn ein Fremdkörper oder eine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt, müssen Sie es sofort ausschalten und den Netzanschluß lösen. Reichen Sie das Gerät anschließend zur Reparatur ein. Verwenden Sie es auf keinen Fall weiter, weil dann Brand- und Schlaggefahr bestehen.
- Ziehen Sie beim Lösen des Netzanschlusses immer am Stecker und niemals am Netzkabel. Sonst können nämlich die Adern reißen, so daß Brand- oder Schlaggefahr besteht.
- Berühren Sie das Netzkabel niemals mit feuchten Händen. Sonst besteht nämlich Schlaggefahr.
- Dieses Gerät ist an der Frontseite, der Rückseite, den Seiten mit Lüftungsschlitzen versehen, über die die Wärme entweichen kann. Versperren Sie diese Lüftungsschlitze auf keinen Fall. Sonst besteht nämlich Brandgefahr.
- Lassen Sie um das Gerät herum einen Freiraum von mindestens 10 cm an den Seiten, 30 cm an der Rückseite und 20 cm über dem Gerät. Diese Angaben gelten auch für den Rackeinbau dieses Gerätes. Um auch im Rack eine ausreichende Lüftung zu garantieren, sollten Sie vor dem Betrieb die Rückwand entfernen bzw. die Lüftungsschlitze öffnen. Bei ungenügender Lüftung kommt es zu einem Wärmestau, bei dem Brandgefahr besteht.
- Vor Einbau mehrerer Geräte in ein EIA-kompatibles Rack lesen Sie sich bitte die Einbauhinweise auf Seite 11 durch.
- Verwenden Sie für die Verbindung der Boxen mit dem Verstärker ausschließlich Lautsprecherkabel. Bei Verwendung anderer Kabel bestehen Brand- und Schlaggefahr.
- Verwenden Sie diesen Verstärker ausschließlich zum Treiben von Lautsprechern.
- Die Bedrahtung der XLR-Anschlüsse lautet folgendermaßen:
Stift 1= Masse, Stift 2= heiß (+), Stift 3= kalt (-).
- Bei Verwendung eines Handys in der Nähe dieses Gerätes kann es zu Störungen kommen. Am besten verwenden Sie ein Handy niemals in der Nähe dieses Gerätes.
- Reinigen Sie die Kontakte einer Klinke, bevor Sie sie mit der SPEAKERS-Buchse dieses Gerätes verbinden. Bei verschmutzten Kontakten kann es zu Erwärmung kommen.

Inhalt

Bedienelemente und Funktionen	4
Frontplatte	4
Rückseite	5
Lautsprecherimpedanz	7
Achtung beim Anschließen der Lautsprecher	9
Rackeinbau	10
Einbau in ein genormtes EIA-19"-Rack	10
Einbau in ein Bühnen-Rack	11
Verwendung in einer Installation	11
Allgemeine Spezifikationen	12
Spezifikationen	12
Blockschaltbild	13
Abmessungen	13
Fehlersuche	14

■ Frontplatte



① POWER-Taste und -Dioden

Dies ist der Netzschalter. Drücken Sie ihn einmal, um die Endstufe einzuschalten und noch einmal, um sie wieder auszuschalten. Die POWER-Diode leuchtet, sobald Sie den XS350/250 einschalten.

② SIGNAL-Dioden

Diese grünen Dioden leuchten, sobald der Signalpegel an dem betreffenden Ausgang höher liegt als 2 Vrms. Das entspricht 1/2 W an 8Ω bzw. 1 W an 4Ω.

③ CLIP-Dioden

Diese roten Dioden leuchten, wenn die Ausgangsübersteuerung (Verzerrung) mehr als 1% beträgt. Das Übersteuern der Ausgänge ist in der Regel auf einen zu hohen Eingangspegel zurückzuführen.

④ PROTECTION-Dioden

Diese Dioden leuchten, sobald die Schutzschaltung aktiviert wird. In dem Fall wird die Verbindung mit den Lautsprechern unterbrochen, so daß kein Signal mehr ausgegeben wird.

In folgenden Situationen wird die Schutzschaltung aktiviert:

• Beim Einschalten der Endstufe

Beim Einschalten wird die Schutzschaltung etwa 3 Sekunden lang aktiviert. Sobald diese 3 Sekunden verstrichen sind, wird die Schutzschaltung jedoch deaktiviert. Anschließend können Sie das Gerät verwenden.

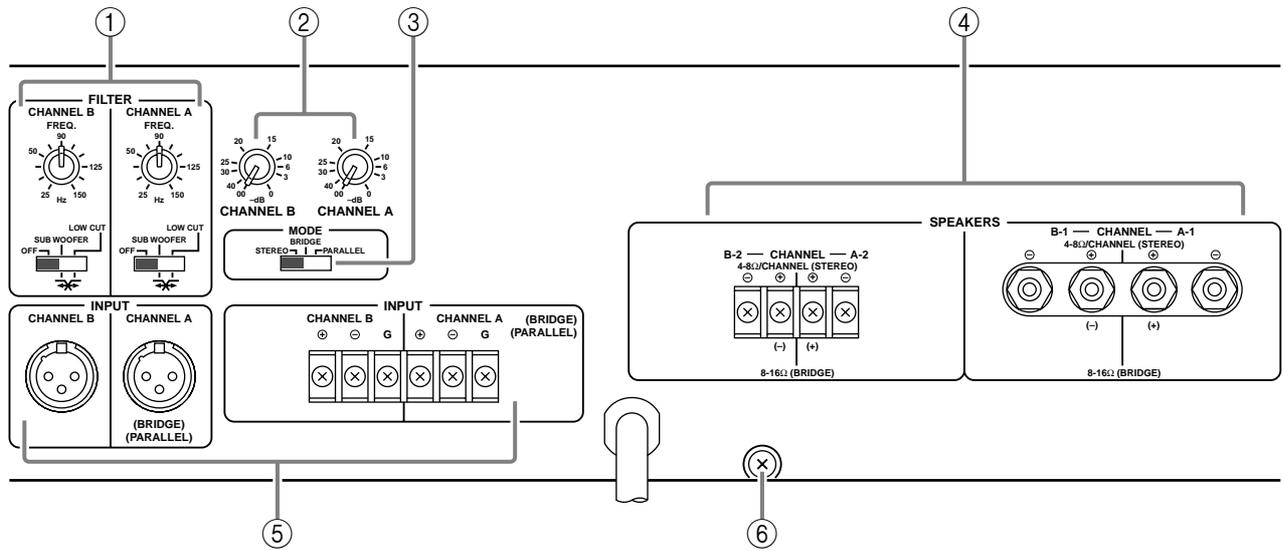
• Wenn Gleichstrom an den Lautsprecheranschlüssen anliegt:

Sobald das Gleichstromproblem behoben ist, wird die Schutzschaltung deaktiviert. Die Endstufe treibt dann wieder die Lautsprecher.

• Bei Überhitzung:

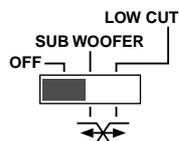
Schalten Sie die Endstufe aus und warten Sie, bis sie sich abgekühlt hat. Lesen Sie sich während der Wartezeit die Vorsichtsmaßnahmen durch, um eine bessere Lüftung sicherzustellen. Sobald sich die Endstufe abgekühlt hat, können Sie sie wieder einschalten.

■ Rückseite



① Frequenzregler/Filterwahlschalter (CHANNEL A, B)

Mit diesen Reglern und Schaltern können Sie den Filtertyp und die Grenzfrequenz des Filters einstellen. Es stehen folgende Filtereinstellungen zur Verfügung:



- OFF Das Filter ist ausgeschaltet.
- SUB WOOFER Aktiviert das Tiefpaßfilter. (Die Grenzfrequenz des Tiefpaßfilters ist fest eingestellt.) Wählen Sie diese Einstellung, wenn der XS350/250 zum Treiben von Tieftönern verwendet werden soll.
- LOW CUT Aktiviert das Hochpaßfilter (Baßunterdrückung). (Die Grenzfrequenz dieses Filters ist einstellbar.)

Wenn Sie 'LOW CUT' wählen, können sie die Grenzfrequenz des Filters im Bereich 25 Hz~150 Hz einstellen.



Anmerkung: Im BRIDGE-Betrieb sind nur der Wahlschalter und der Regler von Kanal A belegt.

② Lautstärkeregler (CHANNEL A, B)

Mit diesen Reglern können Sie den Ausgangspegel von Kanal A und B im Bereich $-\infty$ bis 0 dB einstellen. Im BRIDGE-Betrieb ist nur der Regler von Kanal A belegt.

③ STEREO/BRIDGE/PARALLEL-Schalter

Mit diesem Schalter können Sie die Betriebsart der Endstufe einstellen: STEREO, BRIDGE (gebrückt) oder PARALLEL.



• STEREO-Betrieb

In dieser Betriebsart werden Kanal A und B separat angetrieben (genau wie bei einem herkömmlichen Stereo-Verstärker). Das an CHANNEL A angelegte Signal liegt dann an den SPEAKERS CHANNEL A-Buchsen an, während das über die CHANNEL B-Eingänge empfangene Signal an SPEAKERS CHANNEL B anliegt.

• BRIDGE-Betrieb

In dieser Betriebsart liegt das an CHANNEL A angelegte Signal an den BRIDGE-Ausgängen an. In dem Fall ist nur noch der CHANNEL A-Lautstärkeregler belegt.

• PARALLEL-Betrieb

In dieser Betriebsart wird das an CHANNEL A angelegte Signal über beide SPEAKERS-Ausgänge (A und B) ausgegeben. In dem Fall werden die CHANNEL B-Eingänge also nicht verwendet. Allerdings können Sie die Lautstärke separat (mit CHANNEL A und B) einstellen.

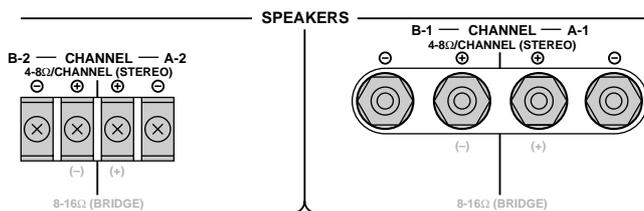
④ SPEAKERS-Anschlüsse

Die Boxenanschlüsse liegen in zweifacher Form vor: als Schraubklemmen (Channel A-1, B-1) sowie als Anschlußleiste (Channel A-2, B-2).

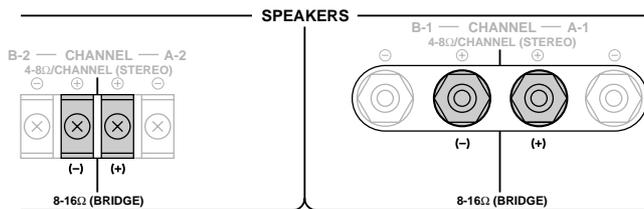
Diese Ausgänge sind intern parallel miteinander verbunden und können auch gleichzeitig verwendet werden. Die Ausgangsimpedanz richtet sich danach, ob Sie einen oder beide SPEAKERS-Anschlußtypen verwenden. (Siehe auch "Lautsprecherimpedanz" auf Seite 7.)

In nachstehenden Abbildungen wird die Anschlußpolarität im STEREO-, PARALLEL- und BRIDGE-Betrieb veranschaulicht.

• STEREO, PARALLEL-Betrieb



• BRIDGE-Betrieb



Im BRIDGE-Betrieb werden die (⊖) Buchsen von Kanal A-1, B-1 und A-2, B-2 nicht verwendet.

Die Mindestimpedanz der verwendeten Lautsprecher entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Lautsprecherimpedanz" auf Seite 7.

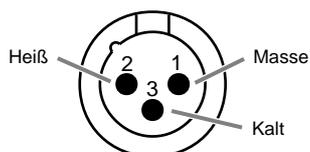
⑤ INPUT-Anschlüsse (KANAL A, B)

Diese Endstufen sind mit zwei symmetrischen Eingangstypen für Kanal A und B ausgestattet.

Im Bridge-Betrieb müssen Sie die Signalquelle an Kanal A anschließen.

• XLR-3-31-Buchsen

Die Belegung dieser Anschlüsse lautet 1= Masse, 2= heiß (⊕) und 3= kalt (⊖).



• Anschlußklemmen

Heiß (⊕), kalt (⊖), masse.

⑥ GND-Anschluß

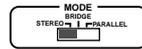
Über diese Schraubklemme kann der XS350/250 geerdet werden. Wenn während des Betriebes Brummen oder Rauschen auftreten, sollten Sie das Gerät über diese Schraubklemme erden (an die Masse legen) bzw. mit dem Chassis des Mischpultes, Vorverstärkers usw. verbinden.

■ Lautsprecherimpedanz

Im STEREO- und PARALLEL-Betrieb beträgt die minimale Lastimpedanz (der Lautsprecher) 4Ω , im BRIDGE-Betrieb hingegen 8Ω . Verwenden Sie immer nur Lautsprecher, die diesen Anforderungen genügen.

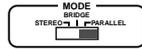
Gleichzeitige Verwendung der Schraubklemmen und der Anschlußleiste

Anschlüsse im STEREO-Betrieb:

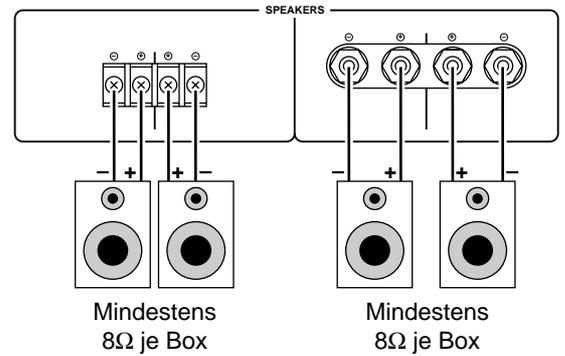


Auf STEREO stellen

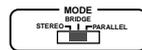
Anschlüsse im PARALLEL-Betrieb:



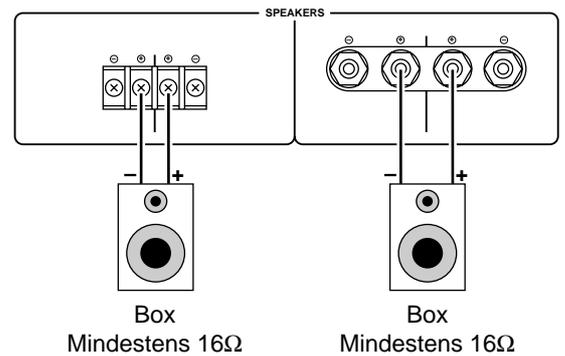
Auf PARALLEL stellen



Anschlüsse im BRIDGE-Betrieb:



Auf BRIDGE stellen



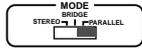
Verwendung der Schraubklemmen oder der Anschlußleiste

Anschlüsse im STEREO-Betrieb:



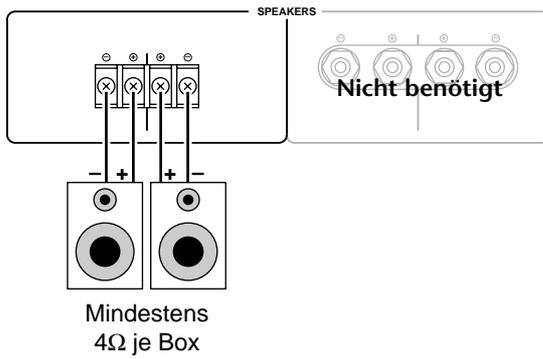
Auf STEREO stellen

Anschlüsse im PARALLEL-Betrieb:

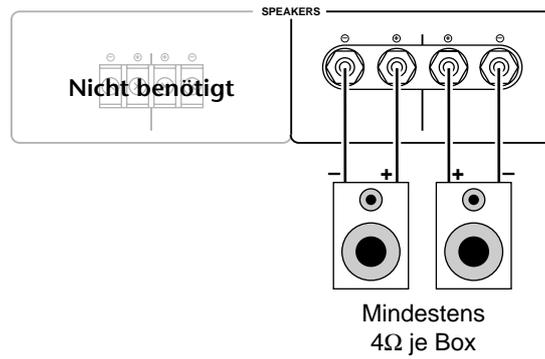


Auf PARALLEL stellen

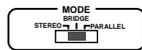
• Verwendung der Anschlußleiste



• Verwendung der Schraubklemmen

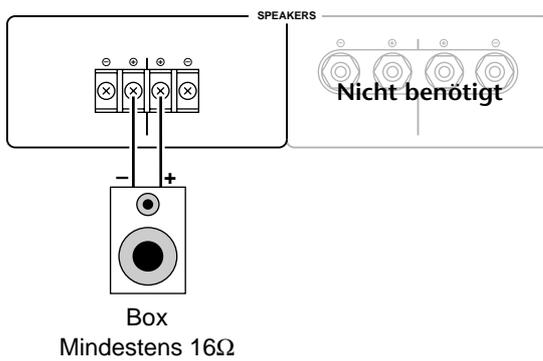


Anschlüsse im BRIDGE-Betrieb:

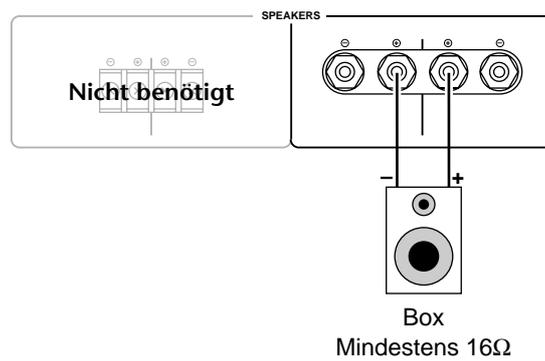


Auf BRIDGE stellen

• Verwendung der Anschlußleiste

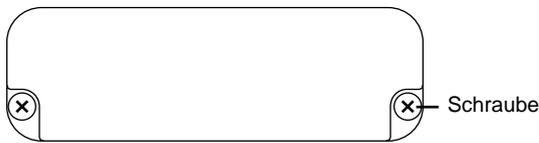


• Verwendung der Schraubklemmen

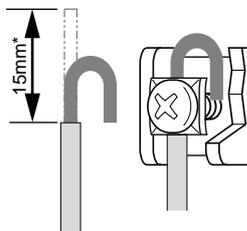


Achtung beim Anschließen der Lautsprecher

1. Schalten Sie die Endstufe aus (POWER).
2. Entfernen Sie die Schrauben der Blende(n) und nehmen Sie die Blende von den Lautsprecheranschlüssen ab.

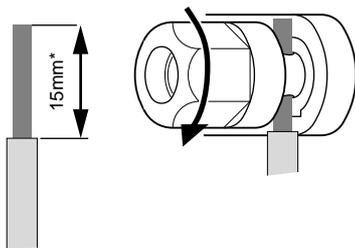


3. Bei Verwendung der Anschlußleiste:
Entfernen Sie ungefähr 15 mm des Kabelmantels und schieben Sie die freien Adern durch die Öffnung der Klemmen. Drehen Sie die Klemmen anschließend so weit an, bis die Adern festsitzen.
Die erforderliche Polarität entnehmen Sie bitte den Hinweisen auf Seite 6.



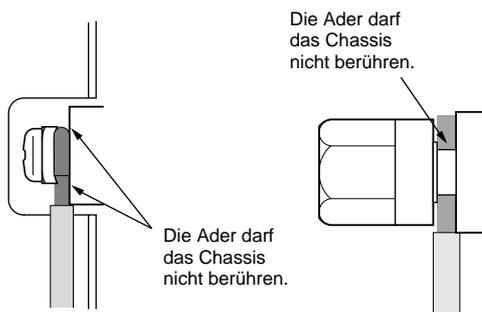
* Tatsächliche Größe.

Bei Verwendung der fünfseitigen Schraubklemmen:
Entfernen Sie ungefähr 15 mm des Kabelmantels, schieben Sie die bloßliegende Ader durch die Öffnung des benötigten Anschlusses und drehen Sie die Schraubklemme wieder fest. Auf Seite 6 finden Sie nähere Hinweise zur Lautsprecher-Polarität.



* Tatsächliche Größe.

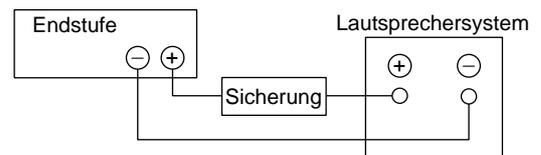
Achten Sie darauf, daß die Adern zu keiner Zeit das Chassis der Endstufe berühren können.



4. Bringen Sie die Klemmenblende wieder an.

• Lautsprechersicherung

Die Leistung dieser Endstufen kann sich sehen lassen: 170 W+170 W (8Ω), 250 W+250 W (4Ω) im Stereo-Betrieb und 500 W (8Ω) im Bridge-Betrieb beim XS250; 230 W+230 W (8Ω), 350 W+350 W (4Ω) im Stereo-Betrieb und 700 W (8Ω) im Bridge-Betrieb beim XS350. Verwenden Sie also ausschließlich Lautsprecher mit einer ausreichenden Kapazität. Liegt die Kapazität der Lautsprecher unter der Ausgangsleistung der Endstufe, können Sie die Lautsprecher mit Hilfe einer Sicherung gegen Durchbrennen sichern. Schließen Sie die Sicherung wie in nachstehender Abbildung gezeigt an:



Folgende Formel hilft Ihnen bestimmt beim Errechnen der Sicherungskapazität:

$$P_0 = I^2 R \rightarrow I = \sqrt{P_0/R}$$

P_0 [W] : Maximale Dauereingangskapazität der Lautsprecher (Rauschen oder RMS)

R [Ω] : Nennimpedanz der Lautsprecher

I [A] : Erforderliche Sicherungskapazität

z.B.) Maximale Eingangskapazität der Lautsprecher:
100 W

Lautsprecherimpedanz: 8Ω

$$I = \sqrt{100/8}$$

Erforderliche Kapazität der Sicherung: 3,5 [A].

• Lautsprecherkabel

Wenn Sie lange Anschlußkabel verwenden, sollten sie den größtmöglichen Durchmesser haben, um Signalbeeinträchtigungen durch Dämpfung bzw. Leistungsverlust zu vermeiden.

■ Einbau in ein genormtes EIA-19"-Rack

Wenn Sie mehrere Endstufen in ein ungenügend belüftetes Rack einbauen, kommt es sehr schnell zu einem Wärmestau, der die Funktionstüchtigkeit der Endstufen beeinträchtigen könnte. Besonders bei Verwendung eines Racks mit nicht abnehmbarer Rückseite sollten folgende Dinge beachtet werden.

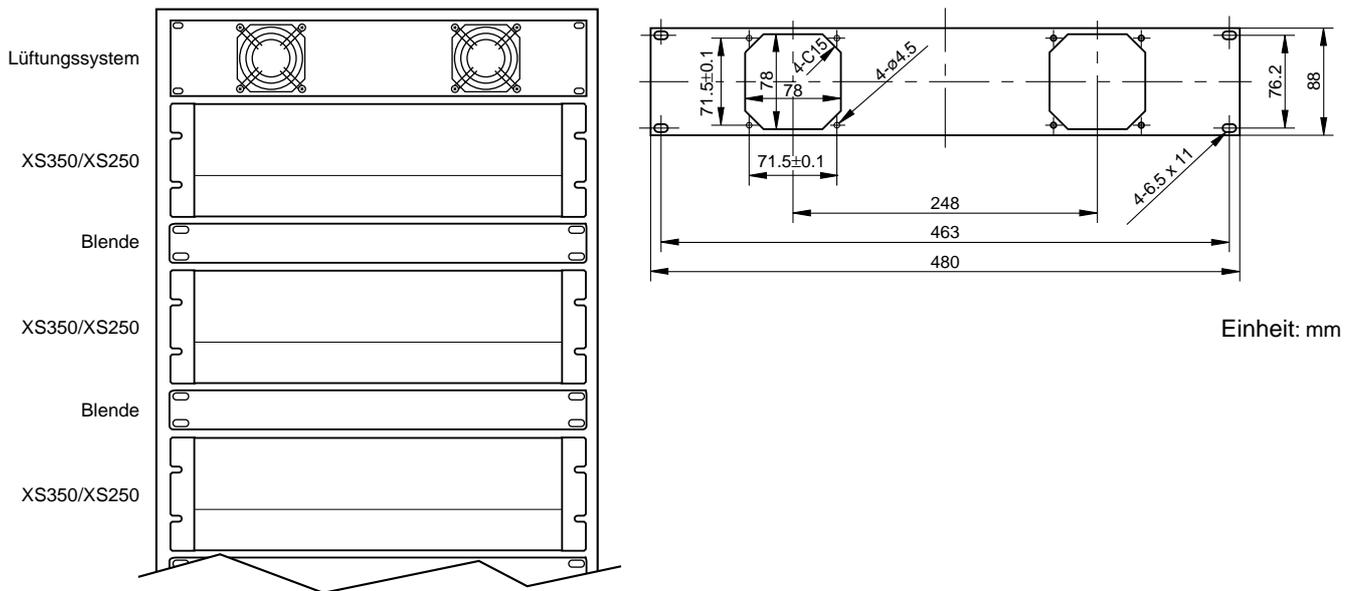
Rack: Verwenden Sie ein Rack, das so tief ist, daß zwischen der Verstärker- und Rack-Rückseite ein Freiraum von 10 cm bleibt.

Lüfter: Wählen Sie einen Ventilator mit einem Luftstrom von mindestens $1,5 \text{ m}^3/\text{min}$ und einem Statikdruck von maximal $5 \text{ mmH}_2\text{O}$.

Anordnung: Bauen Sie ganz oben im Rack ein Lüftungssystem ein und bringen Sie zwischen zwei Endstufen jeweils eine 1U-Blende an.

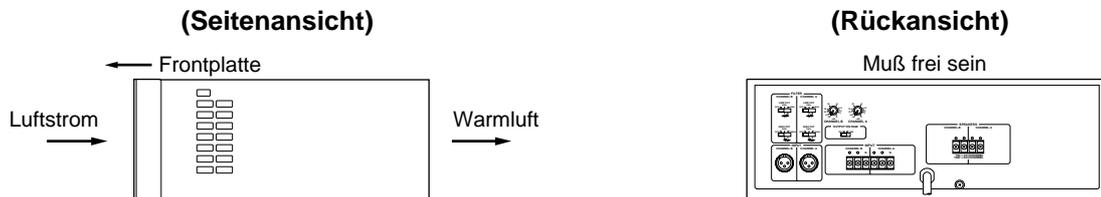
Beispiel eines Racksystems

In der linken Abbildung wird die Anordnung des Lüftungssystems (Blende mit zwei Ventilatoren) gezeigt. Hier werden Minebia 3115PS-12T-B30 Ventilatoren verwendet (mit einem maximalen Luftstrom von $0,9 \text{ m}^3/\text{min}$ und einem maximalen Statikdruck von $5 \text{ mmH}_2\text{O}$). Die rechte Abbildung zeigt, wie die beiden 3115PS-12T-B30 auf der Blende angebracht werden müssen.



■ Einbau in ein Bühnen-Rack

Dieses Gerät enthält ein aktives Lüftungssystem, das die Luft über die Frontplatte ansaugt und über die Rückseite wieder ausbläst. Bei Einbau in ein tragbares Rack müssen Sie vor dem Betrieb die Vorder- und Rückseite des Racks entfernen.



■ Verwendung in einer Installation

Während des Betriebes der Endstufe muß die Luft an der Rückseite entweichen können.



Spezifikationen

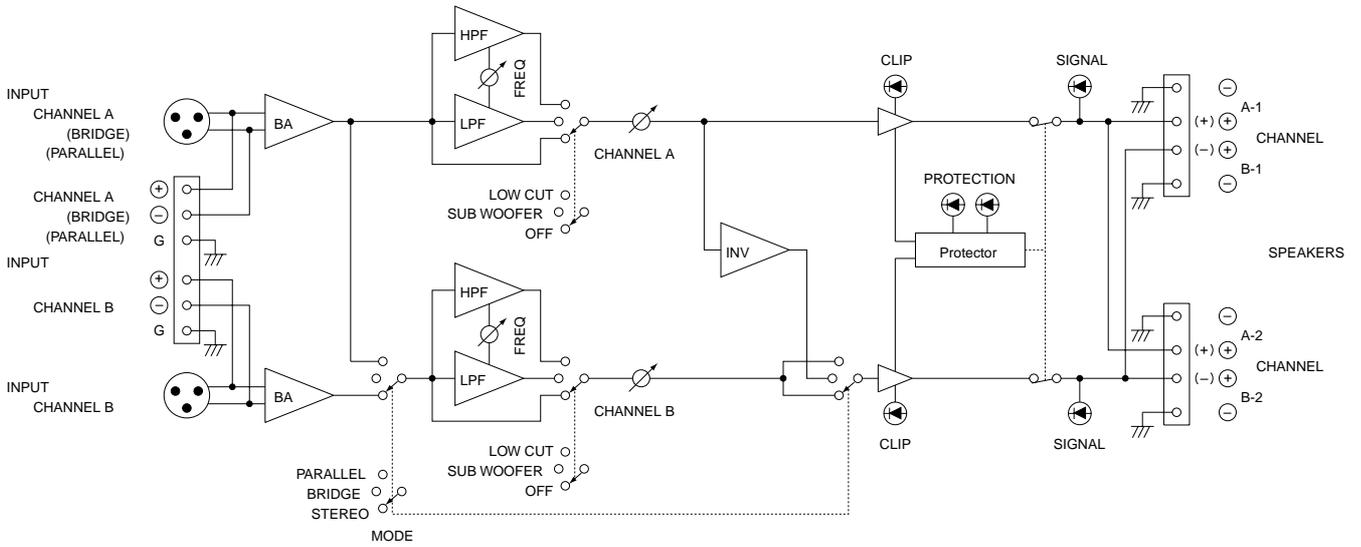
■ Allgemeine Spezifikationen

		XS250	XS350
Ausgangsleistung (Nennwert) 20 Hz~20 kHz THD+N= 0,1%	8Ω/Stereo 4Ω/Stereo 8Ω/Gebrückt	170 W + 170 W 250 W + 250 W 500 W	230 W + 230 W 350 W + 350 W 700 W
1 kHz THD+N= 0,1%	8Ω/Stereo 4Ω/Stereo 8Ω/Gebrückt	185 W + 185 W 280 W + 280 W 560 W	250 W + 250 W 400 W + 400 W 800 W
1 kHz, 20 ms, ohne Verzerrung	2Ω/Stereo	400 W + 400 W	600 W + 600 W
Leistungsbandbreite	Halbe Leistung	10 Hz~40 kHz (THD+N= 0,1%)	
Klirrfaktor (THD + N) 20 Hz~20 kHz, Halbe Leistung	4~8Ω/Stereo 8Ω/Gebrückt	0,05%	
Frequenzgang	8Ω, Po= 1 W	+0,5, -1 dB 10 Hz~50 kHz	
Intermodulationsverzerrung (IMD) 60 Hz:7 kHz, 4:1, Halbe Leistung	4~8Ω/Stereo 8Ω/Gebrückt	0,05%	
Kanaltrennung	Halbe Leistung, RL= 8Ω, Vol. max., Eingang mit 600Ω kurzgeschlossen	≥65 dB, 20 Hz~20 kHz	
Restrauschen Vol. min.	12,7 kHz LPF IHF-A-bewertet	≤ -70 dB ≤ -75 dB	
Fremdspannungsabstand		100 dB	
Dämpfungsfaktor	8Ω, f= 1 kHz	≥100	
Anstiegsrate 8Ω voller Frequenzgang	Stereo Gebrückt	±30 V/μs ±40 V/μs	
Empfindlichkeit (Vol. max.), Nennleistung an 8Ω		+1,7 dB	+3,1 dB
Spannungsanhebung (Vol. max.)		32,1 dB	32,1 dB
Eingangsimpedanz		30 kΩ/Symmetrisch, 15 kΩ/Asymmetrisch	
Bedienelemente	Frontplatte Rückseite	POWER Netzschalter (drücken=an, drücken=aus) Lautstärkereglern (31 Positionen)x 2 Betriebswahlschalter (STEREO/BRIDGE/PARALLEL) Filterschalter (OFF/SUBWOOFER/LOW CUT)x 2 (-12 dB/Oct.) Frequenzregler (25 Hz ~125 Hz)x 2	
Anschlüsse	Eingänge Ausgänge	Anschlußleiste, XLR-3-31-Buchsen Anschlußleiste, 5-Wege-Schraubklemmen	
Anzeigen	POWER PROTECTION CLIP SIGNAL	Grün x 2 (Rot) x 2 (Rot) x 2 (Grün)	
Schutzschaltungen		POWER-Schalter Strom An Stummschaltung Spannungsspitzenaufspührung Temperatursensor (Kühlkörpertemperatur ≥ 90°C)	
Spannungsbegrenzer		RL ≤ 1Ω	
Ventilatorgeschwindigkeit		Gering/~50°C, Variabel/50~70°C, Hoch/70°C~	
Stromversorgung	Vereinigte Staaten & Kanada Europa Andere Länder	120 V, 60 Hz 230 V, 50 Hz 240 V, 50 Hz	
Leistungsaufnahme	Ruhezustand 1/8-Leistung, 4Ω Höchstleistung, 4Ω	450 W/600 VA 45 W 400 W 1000 W	600 W/800 VA 45 W 550 W 1400 W
Abmessungen (B × H × T)		480 x 132 x 319 mm	
Gewicht		18 kg	20 kg

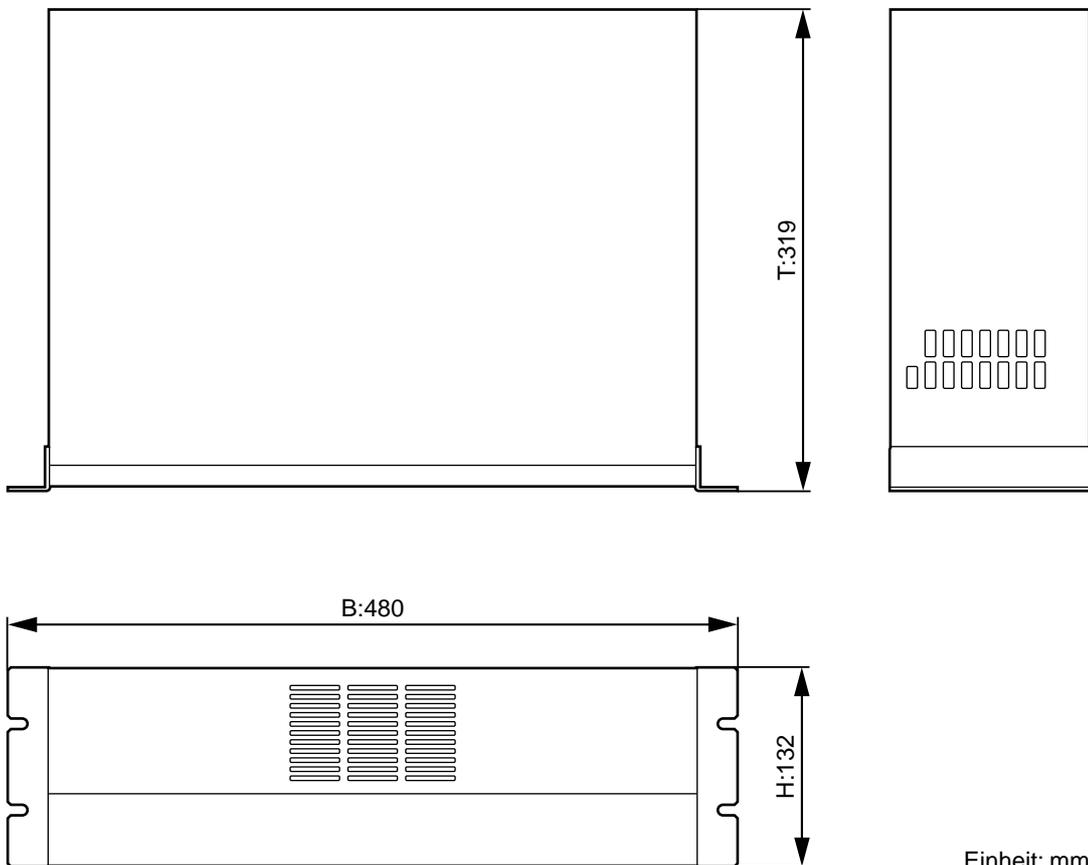
0 dB = 0,775 V_{rms}, halbe Leistung = 1/2 Ausgangspegel (Nennleistung)

Änderungen der technischen Werte ohne Vorankündigung vorbehalten.

■ Blockschaltbild



■ Abmessungen



Einheit: mm

Fehlersuche

In nachstehender Tabelle sind alle wichtigen Störungsursachen und Lösungen aufgeführt. Außerdem erfahren Sie hier, welche Schutzschaltung jeweils aktiviert wird.

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe	Schutzschaltung
CLIP-Anzeige leuchtet.	Lautsprecherklemme, Buchse oder Draht kurzgeschlossen.	Die Ursache des Kurzschlusses beseitigen.	Die Begrenzungsschaltung gegen pulsierenden Strom arbeitet zum Schutz des Leistungstransistors.
	Zu hohe Last.	Lautsprecher mit einer Impedanz von mindestens 4Ω (Stereo) oder 8Ω (Bridge) verwenden.	
PROTECTION-Anzeige leuchtet.	Temperatur des Kühlkörpers höher als 90°C.	Die Belüftung des Verstärkers prüfen und für ausreichende Abführung der entstehenden Wärme sorgen.	Die Temperatur-Schutzschaltung arbeitet zum Schutz des Leistungstransistors.
	Gleichspannung von ±2 V oder mehr im Ausgangskreis der Endstufe.	Händler bzw. Yamaha-Service zu Rat ziehen.	Das Relais arbeitet zum Schutz der Lautsprecher.

