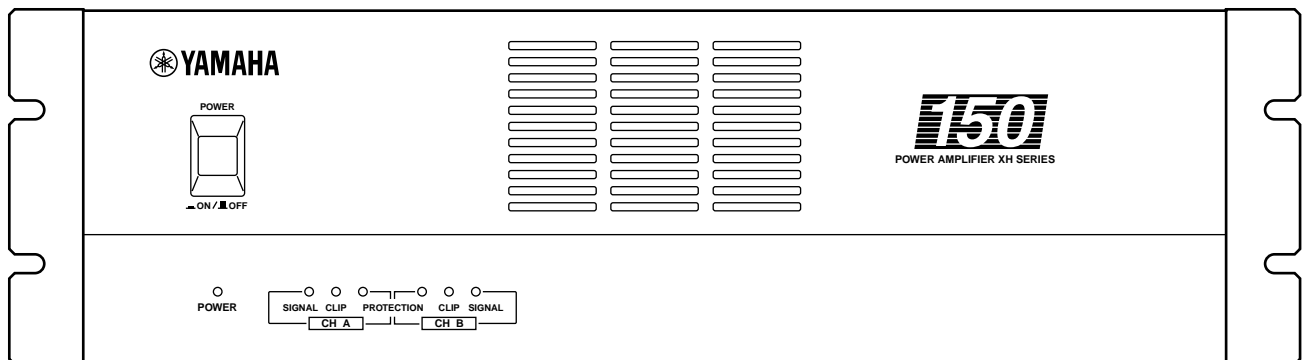




POWER AMPLIFIER

XH150

Bedienungsanleitung



Viellen Dank, daß Sie sich für eine Endstufe XH150 von Yamaha entschieden haben.

In die Entwicklung des XH150 ist ein Großteil von Yamahas Erfahrung in Sachen PA-Geräte eingeflossen. Auch diese Endstufe zeichnet sich demnach aus durch die berühmte Präzisions-Schaltkreistechnologie. Diese Endstufe ist vor allem zum Treiben hochohmiger Lautsprecher gedacht und bietet nicht nur eine hohe Leistung und Qualität sondern auch eine erfreuliche Verlässlichkeit und Robustheit, die man bei hochwertigen Audiogeräten ganz einfach voraussetzt.

Die wichtigsten Merkmale des XH150 sind:

- Dieses Gerät bietet zwei Eingangstypen (symmetrische XLR-Buchsen und eine Anschlußleiste) sowie eine Anschlußleiste für die Ausgänge.*
- Die Ausgangsspannung kann wahlweise auf 100 V oder 70 V bestellt werden. Die Leistung beträgt 150 W. Die hochohmige Bauweise empfiehlt diese Endstufe geradezu zum Treiben mehrerer Lautsprechersysteme.*
- Kanal A und B sind mit separat einstellbaren Hoch- und Tiefpaßfiltern ausgestattet, deren Grenzfrequenz einstellbar ist.*
- 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.*

Um über Jahre hinweg einen verlässlichen Betrieb zu gewährleisten und den XH150 ohne nennenswerte Probleme einsetzen zu können, sollten Sie sich diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen.

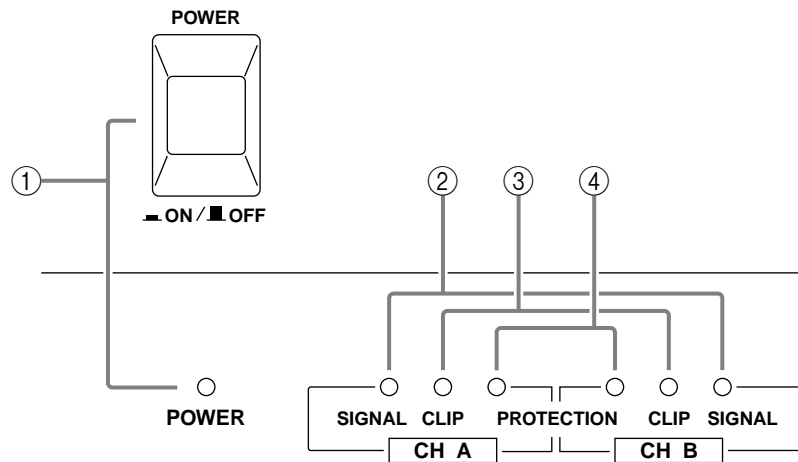
Vorsichtsmaßnahmen

- 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 9 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
Anschließen der Lautsprecher	6
Anschlußhinweise	8
Einbau in ein genormtes EIA-19"-Rack	9
Rackeinbau	9
Allgemeine Spezifikationen	10
Spezifikationen	10
Blockschaltbild	11
Abmessungen	11
En cas de problème	12

■ Frontplatte



① POWER-Taste und -Diode

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 XH150 einschalten.

② SIGNAL-Dioden

Diese grünen Dioden leuchten, sobald der Signalpegel an dem betreffenden Ausgang höher liegt als 4 Vrms.

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.

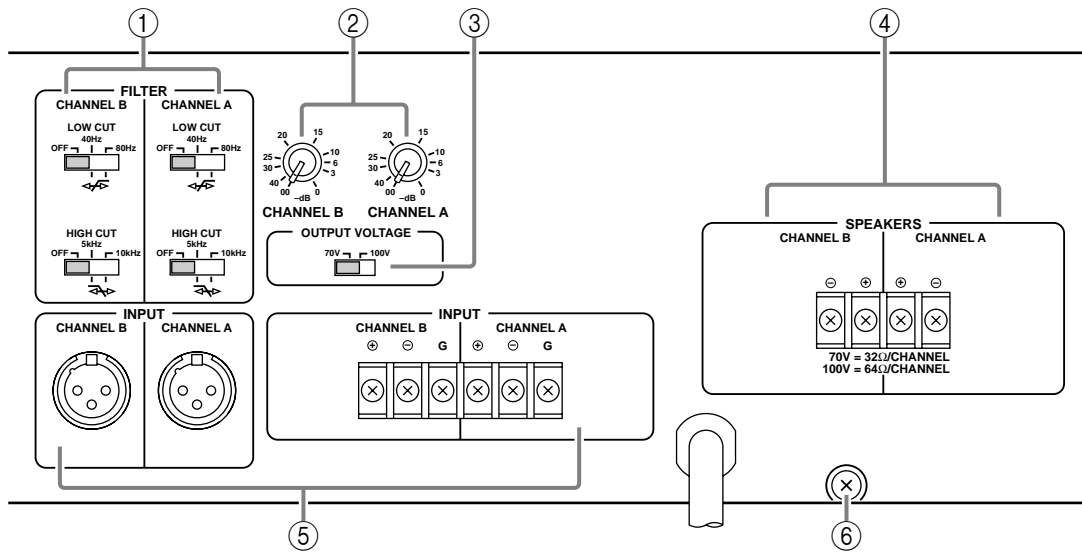
• Wenn Gleichstrom an den Lautsprecheranschlüssen anliegt:

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.

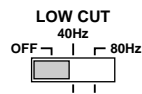
■ Rückseite



① FILTER-Schalter (Kanal A, B)

Kanal A und B sind mit separat einstellbaren Hoch- und Tiefpaßfiltern ausgestattet. Die Grenzfrequenz, über oder unter welcher die Frequenzen unterdrückt werden, ist einstellbar.

• LOW CUT-Schalter



80Hz..... Bei dieser Einstellung werden alle Frequenzen unterhalb 80 Hz mit einer Steilheit von 12 dB/Oktave unterdrückt. Normalerweise diese Position verwenden.

40Hz..... Bei dieser Einstellung werden alle Frequenzen unterhalb 40 Hz mit einer Steilheit von 12 dB/Oktave unterdrückt.

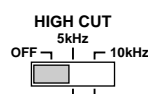
Diese Einstellung nur verwenden, wenn der Lautsprecher eine geeignete Tiefencharakteristik besitzt.

OFF In dieser Position ist das Hochpaßfilter ausgeschaltet.

Diese Einstellung nur verwenden, wenn der Signaleingang des Endverstärkers mit einem Tiefenfilter ausgestattet ist.

Hinweis: Wenn der Endstufe tiefe Frequenzen zugeleitet werden, können die Lautsprecher, die Transformatorkerne der Lautsprecher und der Verstärker durch Übersteuerungen des Trafokernes beschädigt werden.

• HI CUT-Schalter



10kHz.... Bei dieser Einstellung werden alle Frequenzen oberhalb 10 kHz mit einer Steilheit von 6 dB/Oktave unterdrückt.

5kHz..... Bei dieser Einstellung werden alle Frequenzen oberhalb 5 kHz mit einer Steilheit von 6 dB/Oktave unterdrückt.

OFF In dieser Position ist das Tiefpaßfilter ausgeschaltet.

② Lautstärkereglер (CHANNEL A, B)

Mit diesen Reglern können Sie den Ausgangspegel von Kanal A und B im Bereich $-\infty$ bis 0 dB einstellen.

③ OUTPUT VOLTAGE-Schalter

Hiermit können Sie die Ausgangsspannung auf 100 V oder 70 V stellen.

④ SPEAKERS-Anschlüsse

Diese Ausgänge sind als Anschlußleiste ausgeführt. Die Bedrahtung lautet:

Heiß (⊕), Kalt (⊖).

Weitere Hinweise zur Impedanz der Lautsprecher, die Sie hier anschließen können, finden Sie unter 6.

⑤ INPUT-Anschlüsse (KANAL A, B)

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

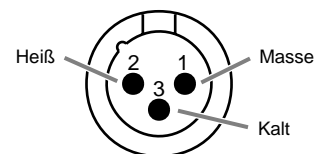
• XLR-3-31-Buchsen

Die Bedrahtung dieser Buchsen (IEC 60268) lautet:

Stift 1: Masse

Stift 2: Heiß (⊕)

Stift 3: Kalt (⊖)



• Anschlußklemmen

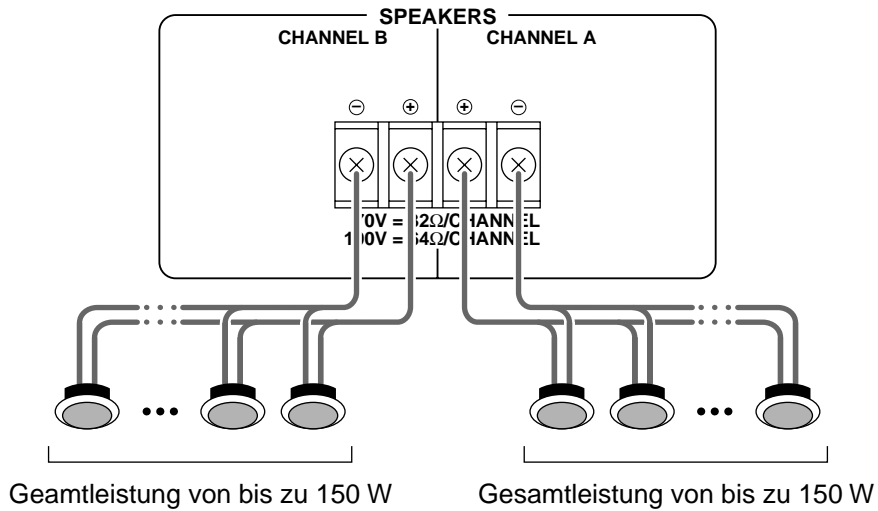
Heiß (⊕), Kalt (⊖), Masse.

⑥ GND-Anschluß

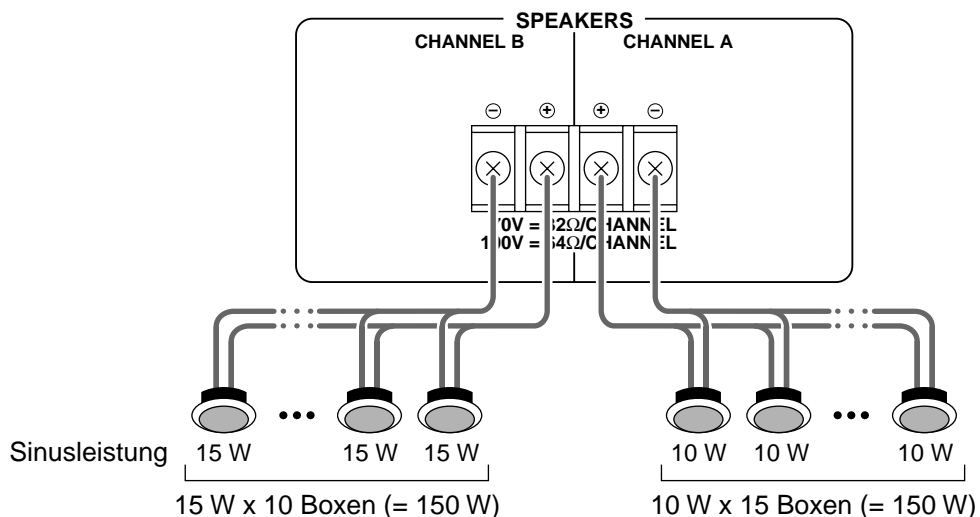
Über diese Schraubklemme kann der XH150 geerdet werden. Wenn während des Betriebes Brummen oder Rauschen auftreten, sollten Sie das Gerät über diese Schraubklemme erden (an die Masse legen) bzw. mit dem Chassis des Mischpultes, Vorverstärkers usw. verbinden.

■ Anschließen der Lautsprecher

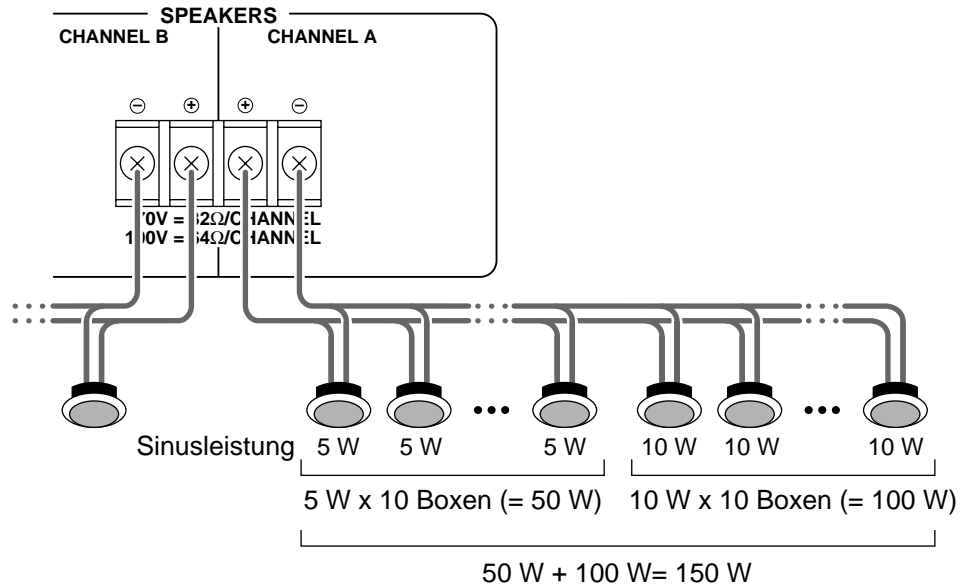
Die XH150 erlaubt die Verwendung parallel geschalteter hochohmiger Lautsprecher, die mit einer Ausgangsspannung von 70 V oder 100 V getrieben werden können. Die Anzahl der verwendbaren Lautsprecher richtet sich nach der angegebenen Leistung. Beachten Sie, daß die Gesamtleistung der getriebenen Boxen niemals mehr als 150 W pro Kanal betragen darf.



Beispiel: wenn Sie 15 W-Lautsprecher verwenden, können bis zu zehn Boxen an jeden Kanal angeschlossen werden. Bei Verwendung von 10 W-Lautsprechern lassen sich bis zu 15 Boxen parallel schalten. Es ist auch durchaus möglich, Lautsprecher mit unterschiedlicher Leistung zu verwenden. Siehe zum Beispiel nachstehende Konfiguration:



Es können auch mehrere Lautsprecher mit unterschiedlicher Leistung an ein und denselben Kanal angeschlossen werden. Beispiel: es lassen sich zehn Lautsprecher mit einer Leistung von 5 W und zehn Lautsprecher mit einer Leistung von 10 W (also insgesamt 150 W) verwenden:

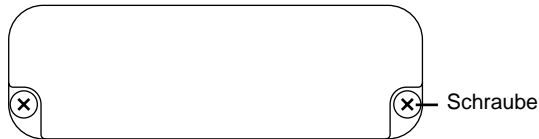


Anmerkung: Verwenden Sie ausschließlich Lautsprecher, welche die Ausgangsspannung des XH150 (70 V oder 100 V) unterstützen.

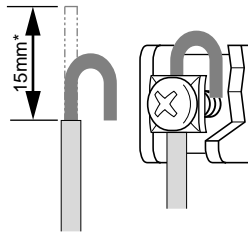
Anmerkung: Niederohmige Lautsprecher können nicht direkt an den XH150 angeschlossen werden. Sie müssen also unbedingt einen Lautsprechertrafo (z.B. einen Yamaha ST15) verwenden. Siehe außerdem die Bedienungshinweise des Trafos hinsichtlich der Vermeidung von Überlastung.

Anschlußhinweise

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

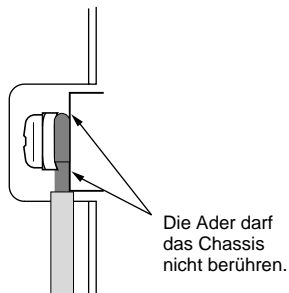


3. Bei Verwendung der Anschlußleiste:
Entfernen Sie ungefähr 15 mm des Kabelmantels und schieben Sie die freien Adern durch die Öffnung der Klemmen. Drehen Sie die Klemmen anschließend so weit an, bis die Adern festsitzen.
Die erforderliche Polarität entnehmen Sie bitte den Hinweisen auf Seite 5.



* Tatsächliche Größe.

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



4. Bringen Sie die Klemmenblende wieder an.

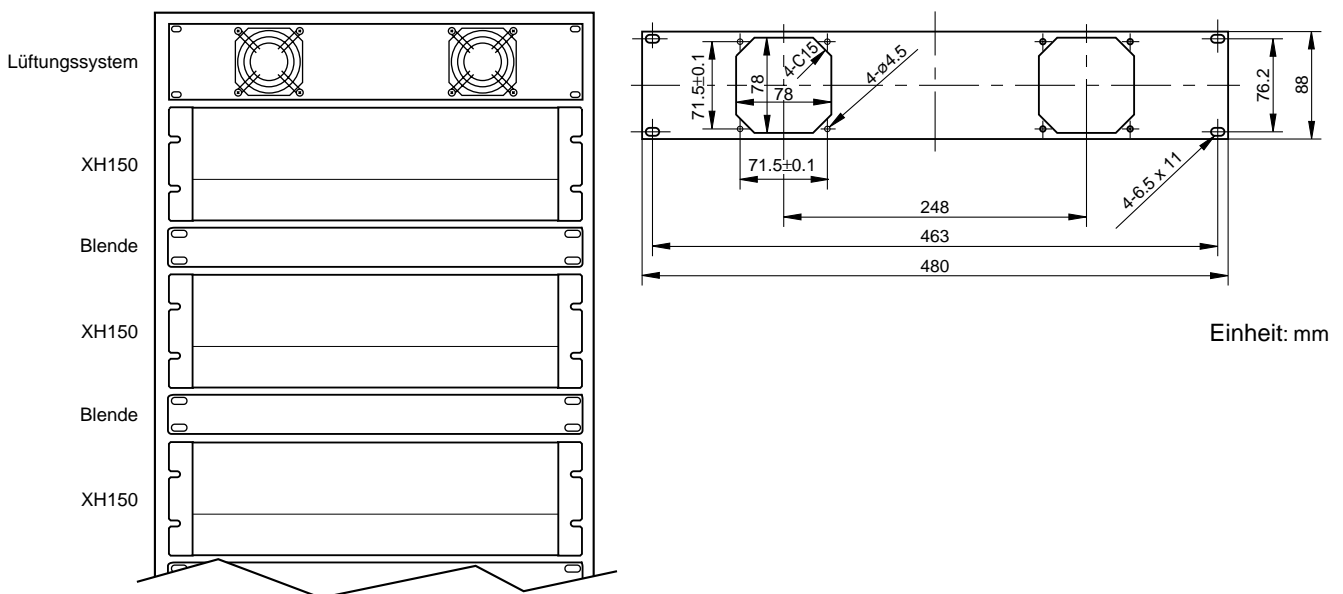
■ Einbau in ein genormtes EIA-19"-Rack

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.



Spezifikationen

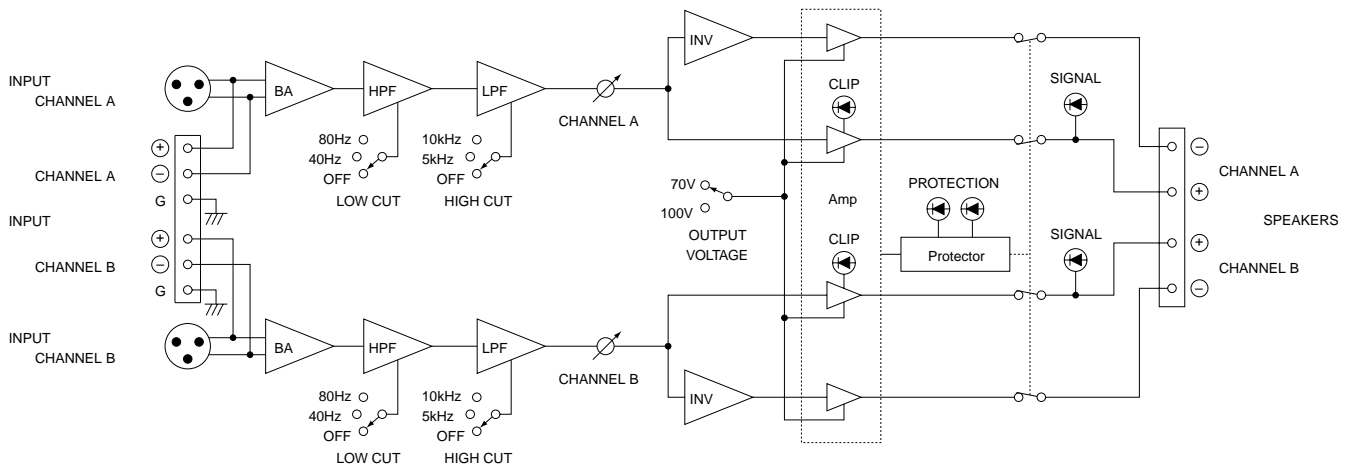
■ Allgemeine Spezifikationen

Ausgangsleistung (Nennwert) 20 Hz~20 kHz, THD+N= 0,1%		150 W + 150 W RL= 64Ω/100 V, RL= 32Ω/70 V
Leistungsbandbreite	Halbe Leistung	10 Hz~40 kHz (THD+N= 0,1%)
Klirrfaktor (THD+N) 20 Hz~20 kHz, Halbe Leistung		0,1%
Frequenzgang		+0,5, -1 dB f= 20 Hz~50 kHz
Intermodulationsverzerrung (IMD) 60 Hz:7 kHz, 4:1, Halbe Leistung		0,1%
Kanaltrennung	Halbe Leistung, Vol. max., Eingang mit 600Ω kurzgeschlossen	≥65 dB, 20 Hz~20 kHz
Restrauschen	Vol. min. 12,7 kHz LPF	≤ -65 dB
Fremdspannungsabstand		100 dB
Anstiegsrate		±35 V/μs
Empfindlichkeit (Vol. max.), Nennleistung		+4 dBu/100 V, +1 dBu/70 V
Spannungsanhebung (Vol. max.)		38,2 dB
Eingangsimpedanz		30 kΩ/Symmetrisch, 15 kΩ/Asymmetrisch
Bedienelemente	Frontplatte Rückseite	POWER Netzschalter (drücken= an, drücken= aus) Lautstärkeregler (31 Positionen)x 2 Betriebswahlschalter (100 V/70 V) Filterschalter LOW CUTx 2 (-12 dB/oct.) HIGH CUTx 2 (-6 dB/oct.)
Anschlüsse	Eingänge Ausgänge	Anschlußleiste XLR-3-31-Buchsen Anschlußleiste
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)
Ventilatorgeschwindigkeit		Gering/~50°C, Variabel/50~70°C, Hoch/70°C~
Spannungsbegrenzer		RL ≤ 16Ω
Stromversorgung	Vereinigte Staaten & Kanada Europa Andere Länder	120 V, 60 Hz 230 V, 50 Hz 240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	Ruhezustand 1/8-Leistung, 32Ω Höchstleistung, 32Ω	350 W/450 VA 45 W 350 W 850 W
Abmessungen (B × H × T)		480 x 132 x 319 mm
Gewicht		16 kg

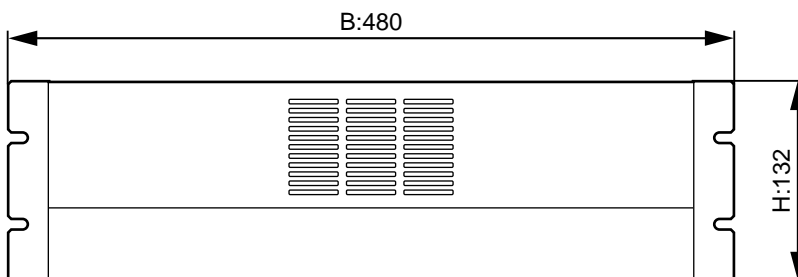
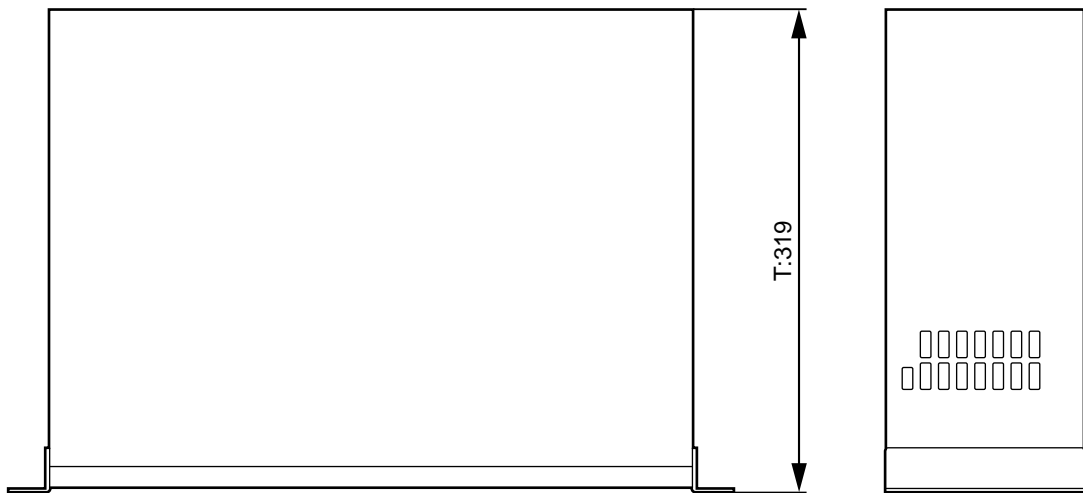
0 dB= 0,775 Vrms, halbe Leistung= 1/2 Ausgangspegel (Nennleistung)
Änderungen der technischen Werte ohne Vorankündigung vorbehalten.

Für das europäische Modell
Kunden-/Benutzerinformation nach EN55103-1 und EN55103-2.
Eingangstrom: 20A
Entspricht den Umweltschutzbestimmungen: E1, E2, E3 und E4

■ Blockschaltbild



■ Abmessungen



Einheit: mm

En cas de problème

La liste suivante présente les causes principales d'un fonctionnement anormal et les mesures de correction requises ainsi que le fonctionnement du circuit de protection dans chaque cas.

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.	Verwenden Sie eine Lautsprecherimpedanz von 32Ω oder mehr bei 70 V (OUTPUT VOLTAGE) bzw. 64Ω oder mehr bei 100 V.	
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.

