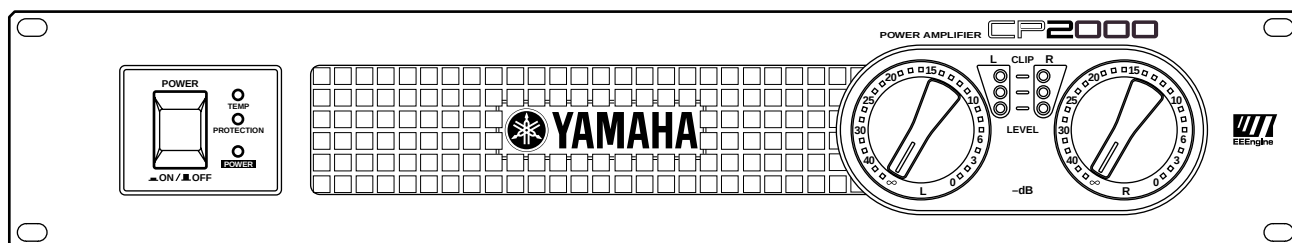




POWER AMPLIFIER

CP2000

Bedienungsanleitung



Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung
an einem sicheren Ort auf.



WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED

IMPORTANT

THE WIRES IN THIS MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE:

GREEN-AND-YELLOW : EARTH

BLUE : NEUTRAL

BROWN : LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:

The wire which is coloured GREEN and YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol  or coloured GREEN and YELLOW.

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

* This applies only to products distributed by YAMAHA KEMBLE MUSIC (U.K.) LTD.

Wichtig

Bitte lesen Sie sich folgende Punkte vor der Bedienung des CP2000 durch

Vorsichtsmaßnahmen

- Vermeiden Sie, daß Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Geräteinnere gelangen. Dann besteht nämlich Schlag- oder Brandgefahr.
- Verbinden Sie das Netzkabel dieses Gerätes ausschließlich mit einer Netzsteckdose, die den Angaben in dieser Bedienungsanleitung entspricht. Tun Sie das nicht, so besteht Brandgefahr.
- 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.
- 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.
- Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten bzw. legen Sie keine kleinen Metallgegenstände auf das Gerät. Wenn diese nämlich in das Geräteinnere gelangen, besteht Brand- oder 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.
- 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 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.
- 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.

Achtung

- Um auch im Rack eine ausreichende Lüftung zu garantieren, lassen Sie um das Gerät herum einen Freiraum von mindestens 10 cm an der Rückseite und 2 cm über dem Gerät. Sie sollten vor dem Betrieb die Rückwand entfernen bzw. die Lüftungsschlitze öffnen. Bei ungenügender Lüftung kommt es zu einem Wärmestau, bei dem Brandgefahr besteht.
- Dieses Gerät ist an der Front- und Rückseite mit Lüftungsschlitzen versehen, über die die Wärme entweichen kann. Versperren Sie diese Lüftungsschlitze auf keinen Fall. Sonst besteht nämlich Brandgefahr.
- Reinigen Sie die Kontakte einer Klinke, bevor Sie sie mit der SPEAKERS-Buchse dieses Gerätes verbinden. Bei verschmutzten Kontakten kann es zu Erwärmung kommen.
- Verwenden Sie für die Verbindung der Boxen mit dem Verstärker ausschließlich Lautsprecherkabel. Bei Verwendung anderer Kabel bestehen Brand- und Schlaggefahr.

- 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.
- Verwenden Sie diesen Verstärker ausschließlich zum Treiben von Lautsprechern.

Lieferumfang

Der Lieferkarton des CP2000 müßte folgende Dinge enthalten. Kontrollieren Sie nach dem Auspacken, ob das bei Ihnen der Fall ist. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Yamaha-Händler.

- CP2000 Endstufe
- Diese Bedienungsanleitung

Warenzeichen

Yamaha ist ein Warenzeichen der Yamaha Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der betreffenden Firmen und werden ausdrücklich anerkannt.

Copyright

Diese Bedienungsanleitung darf ohne die schriftliche Genehmigung der Yamaha Corporation weder auszugsweise noch vollständig vervielfältigt oder anderweitig kopiert und verteilt werden.

© 2000 Yamaha Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1	Vorweg	1
	Willkommen	1
	Frontplatte	2
	Rückseite	3
2	Anschlussbeispiele	4
	Stereo-Betrieb	4
	Parallel-Betrieb	5
	Bridge-Betrieb (gebrückt)	6
3	Einsatz der CP2000	7
	Aufstellung	7
	Anschließen der Signalquellen	7
	Anschließen von Lautsprechern	9
	Anschließen von S115 oder S112 Boxen	11
	Einschalten	11
	Schutzschaltung (Protection)	11
	Durchschleifen der Eingänge	12
	Fehlersuche	13
	Anhang	14
	Spezifikationen	14
	Abmessungen	15
	Blockschaltbild	16

1 Vorweg

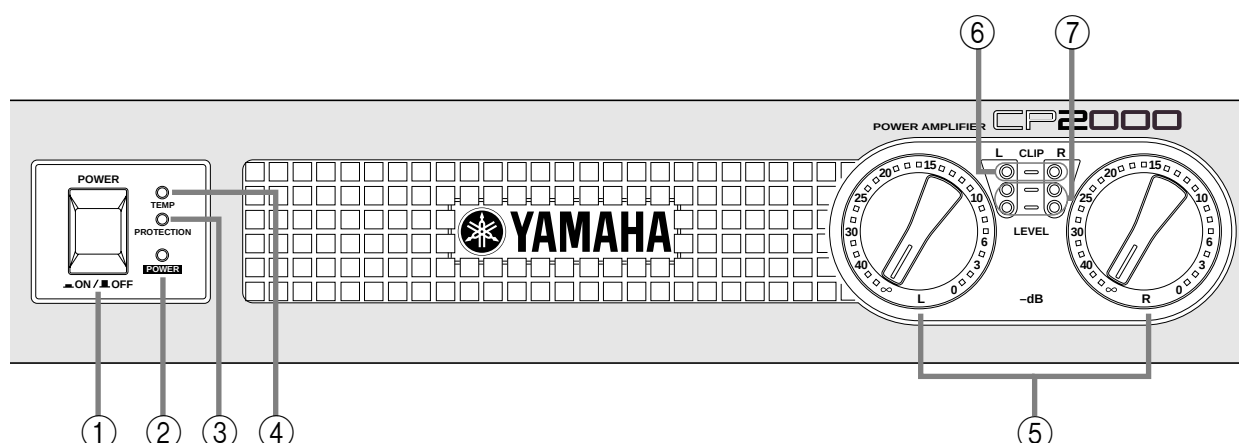
Willkommen

Vielen Dank, dass Sie sich für eine CP2000 Endstufe von Yamaha entscheiden haben. Sie beruht auf einer aufgewerteten Version von Yamahas *EEEngine*-Verstärkertechnologie und bietet zwei Kanäle mit hoher Leistung, eine herausragende Audioqualität und Verlässlichkeit und natürlich Yamahas Erfahrung in Sachen professionelle Audiogeräte.

Wichtigste Funktionen der CP2000

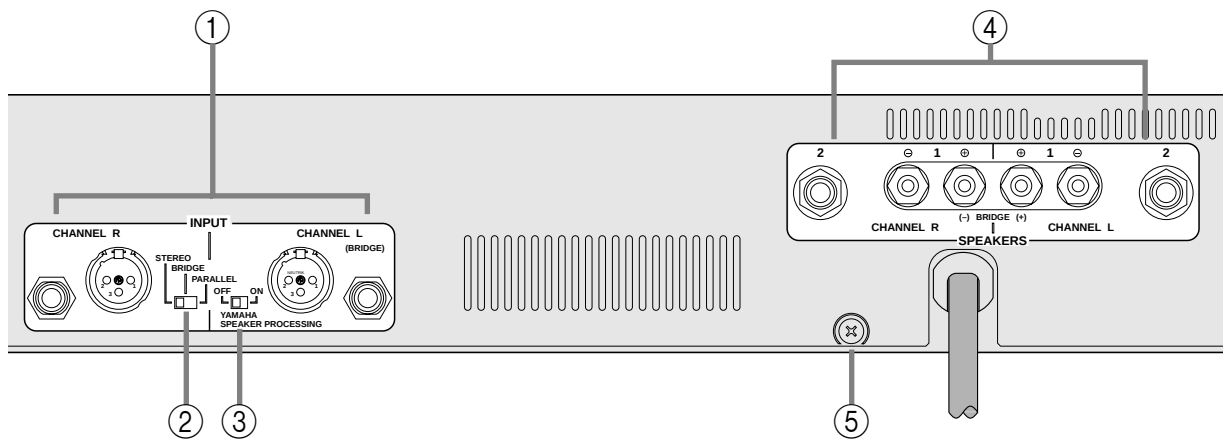
- 650 W+650 W an 4Ω Stereo, 450 W+450 W an 8Ω Stereo.
- 2.000 W an 4Ω gebrückt, 1.300 W an 8Ω gebrückt.
- Dank "Yamaha Speaker Processing" ist die CP2000 perfekt auf die Boxen S115 und S112 von Yamaha abgestimmt.
- Drei Betriebsarten: STEREO-Modus, in dem der L- und R-Kanal separat angesteuert werden können, PARALLEL-Modus, in dem die Kanäle separat getrieben, aber beide von einem Channel L-Eingang angesteuert werden, und BRIDGE-Modus, in dem beide Kanäle miteinander kombiniert werden und satte 2000 W Ausgangsleistung liefern (ein Kanal).
- Verbesserte *EEEngine*-Technologie mit MOSFET-Ausgangsstufen.
- Im Vergleich zu herkömmlichen Endstufen sorgt die *EEEngine*-Technologie für eine Energieersparnis von bis zu 50%, während die Wärme-Entwicklung um bis zu 35% reduziert wird.
- Ein eingebauter Pegelbegrenzer (Limiter) verhindert übermäßige Signalverzerrung, so dass weder die getriebenen Boxen noch Ihr Gehör in Mitleidenschaft gezogen werden.
- Elektronisch symmetrierte XLR- und 1/4"-Klinkeneingänge.
- Die Ausgänge sind als 5-Wege-Schraubklemmen und 1/4"-Klinkenbuchsen ausgeführt.
- Signal- und CLIP-Dioden für beide Kanäle, so dass Sie jederzeit wissen, ob ein Signal angeboten wird und wann es übersteuert.
- Die Relais-basierte Schutzschaltung erlaubt das Einschalten ohne Knackser und schützt sowohl die Endstufe als auch die Boxen, wenn der Kühlkörper überhitzt bzw. wenn Gleichstrom an den Ausgängen anliegt.
- Die TEMP-Diode weist Sie frühzeitig darauf hin, dass der Kühlkörper überhitzt.
- Der Ventilator mit variabler Geschwindigkeit und geringem Betriebspegel regelt die Temperatur selbst unter Extrembedingungen verlässlich. Wenn die CP2000 nicht verwendet wird, schaltet sich der Ventilator selbsttätig aus.

Frontplatte



- ① **POWER-Schalter**
Dies ist der Haupt-Netzschalter. Drücken Sie ihn, um die Endstufe einzuschalten; drücken Sie ihn noch einmal, um die Endstufe wieder auszuschalten. Siehe auch “Einschalten” auf Seite 11.
- ② **POWER-Diode**
Diese Diode leuchtet, wenn die CP2000 eingeschaltet ist.
- ③ **PROTECTION-Diode**
Diese Diode zeigt den Status der Schutzschaltung an. Siehe auch “Schutzschaltung (Protection)” auf Seite 11.
- ④ **TEMP-Diode**
Diese Diode leuchtet, wenn die Temperatur des Kühlkörpers mehr als 85°C beträgt. Bedenken Sie, dass dies lediglich eine Warnung darstellt und demnach nicht unbedingt bedeutet, dass die Schutzschaltung bereits aktiviert wurde.
- ⑤ **Lautstärkeregler**
Hiermit kann der Pegel des jeweiligen Kanals geregelt werden. Da die Pegelanhebung der Endstufe fest eingestellt ist, erlauben diese Regler lediglich das Abschwächen des Eingangssignals zwischen $-\infty$ dB und 0 dB. Hierbei handelt es sich um abgestufte Regler mit 31 möglichen Positionen. Diese Stufen erleichtern eine zuverlässige und reproduzierbare Einstellung beider Kanäle. In der Regel werden diese Regler auf den Höchstwert gestellt, während der Programmpegel auf der angeschlossenen Signalquelle selbst eingestellt wird. Bei letzterer handelt es sich in der Regel um ein Mischpult.
- ⑥ **CLIP-Dioden**
Diese Dioden leuchten, wenn die Verzerrung eines Ausgangskanals mehr als 1% beträgt (und also “clipt”). Diese Verzerrung der Ausgangssignale liegt in der Regel an einem zu hohen Eingangspegel. Wenn ein Ausgangskanal zu übersteuern droht, wird dessen Limiter (Pegelbegrenzer) aktiviert, um schwere Verzerrung zu verhindern. Die CLIP-Dioden dürfen zwar ab und zu kurz blinken, aber wenn sie oft leuchten, sollten Sie die Einstellung der LEVEL-Regler etwas reduzieren.
- ⑦ **LEVEL-Dioden**
Diese Dioden zeigen den Ausgangspegel des betreffenden Kanals an. Die grünen Dioden leuchten, wenn die Ausgangsspannung 2V oder mehr beträgt. Die gelben Dioden leuchten, sobald die Ausgangsspannung 20V oder mehr beträgt.

Rückseite



① INPUT-Buchsen

Die CP2000 ist mit Eingängen im 1/4"-Klinken- und XLR-3-31-Format ausgestattet. Beide Buchsentypen sind elektronisch symmetriert, erlauben aber auch das Anschließen asymmetrischer Signalquellen. Siehe auch "Anschließen der Signalquellen" auf Seite 7 sowie "Anschlussbeispiele" auf Seite 4.

Da die Klinken- und XLR-Buchse eines Kanals intern miteinander verbunden sind, können sie auch zum Durchschleifen des eingehenden Signals zu weiteren Endstufen verwendet werden. Siehe auch "Durchschleifen der Eingänge" auf Seite 12.

② Modusschalter

Mit diesem Schalter kann der benötigte Endstufenbetrieb gewählt werden: STEREO, PARALLEL oder BRIDGE.

STEREO—In dieser Betriebsart, der in der Regel zum Verstärken von Stereo-Signalquellen verwendet wird, funktionieren der L- und R-Kanal unabhängig voneinander.

PARALLEL—In dieser Betriebsart funktionieren der L- und R-Kanal zwar unabhängig voneinander, können aber nur über den L-Eingang angesteuert werden. Wählen Sie diesen Modus für eine Mono-Signalquelle, deren Signal an zwei Boxen ausgegeben wird, wobei der Pegel separat einstellbar sein muss.

BRIDGE—In diesem Modus werden der L- und R-Kanal miteinander kombiniert, so dass die Endstufe als einkanaliger Verstärker mit einer Ausgangsleistung von 2000W fungiert. Die Signalquelle muss an einen L-Eingang angeschlossen werden. Der Ausgangspegel kann mit dem LEVEL L-Regler eingestellt werden. Schließen Sie die Boxen an die Schraubklemmen mit der Bezeichnung BRIDGE an.

③ YAMAHA SPEAKER PROCESSING-Schalter

Mit diesem Schalter kann ein spezieller EQ-Schaltkreis aktiviert werden, der einen optimalen Einsatz der CP2000 mit S115 und S112 Boxen von Yamaha erlaubt. Bei Verwendung anderer Boxen sollten Sie diesen Schalter auf OFF stellen. Siehe auch "Anschließen von S115 oder S112 Boxen" auf Seite 11.

④ SPEAKERS-Anschlüsse

Die Ausgänge der CP2000 sind als 1/4"-Klinkenbuchsen und 5-Wege-Schraubklemmen ausgeführt. An die 1/4"-Klinkenbuchsen können 1/4"-Klinken (so genannte "Jacks") angeschlossen werden. Die 5-Wege-Schraubklemmen hingegen erlauben die Verwendung einfacher oder doppelter Bananenstecker, Ohrklemmen oder ganz einfach Drahtadern. Siehe auch "Anschließen von Lautsprechern" auf Seite 9 und "Anschlussbeispiele" auf Seite 4.

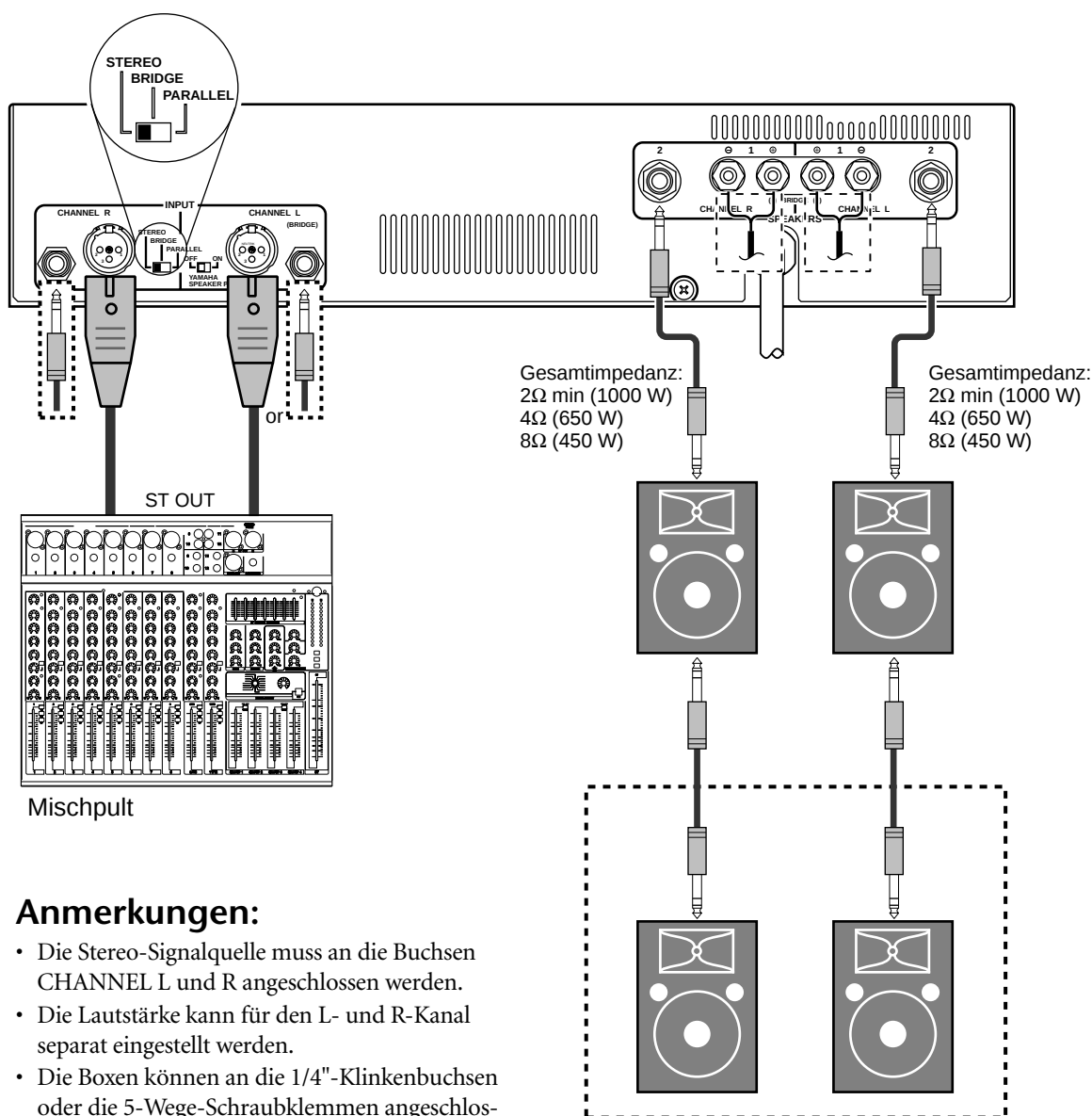
⑤ GND-Anschluss

Für eine optimale Sicherheit muss die CP2000 geerdet werden. Das angebrachte Netzkabel ist mit drei Adern versehen und garantiert somit eine ausreichende Erdung, sofern die CP2000 an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird. Wenn die Steckdose keine Erdung aufweist, müssen Sie die CP2000 über diesen Anschluss erden. Falls Brummen oder Rauschen auftritt, können Sie dieses abstellen, indem Sie diesen Anschluss an einen Erdungsstab oder das Chassis des Mischpultes, Vorverstärkers usw. anschließen.

2 Anschlussbeispiele

Stereo-Betrieb

Im STEREO-Modus funktionieren der L- und R-Kanal unabhängig voneinander. Wählen Sie diesen Modus zum Verstärken von Stereo-Signalquellen. Nachstehend wird gezeigt, wie die CP2000 im STEREO-Modus angeschlossen werden muss.

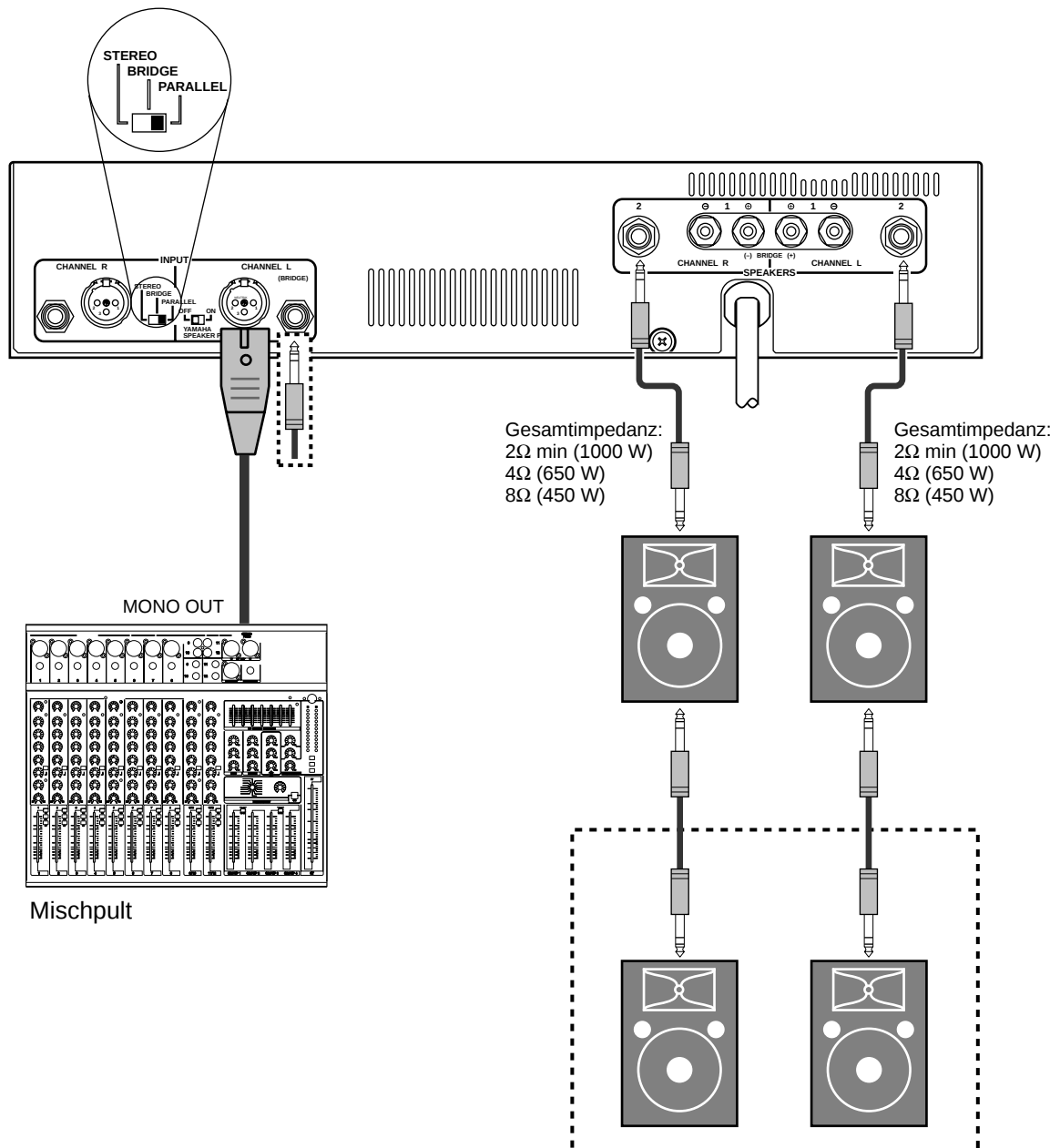


Anmerkungen:

- Die Stereo-Signalquelle muss an die Buchsen CHANNEL L und R angeschlossen werden.
- Die Lautstärke kann für den L- und R-Kanal separat eingestellt werden.
- Die Boxen können an die 1/4"-Klinkenbuchsen oder die 5-Wege-Schraubklemmen angeschlossen werden.

Parallel-Betrieb

Im PARALLEL-Modus funktionieren der L- und R-Kanal zwar separat, jedoch geben beide das über eine CHANNEL L-Buchse empfangene Signal aus. Wählen Sie diesen Modus zum Verstärken von Mono-Signalen mit zwei Boxen(gruppen), deren Pegel separat einstellbar sein muss. Für die PARALLEL-Verwendung müssen Sie die CP2000 folgendermaßen anschließen:

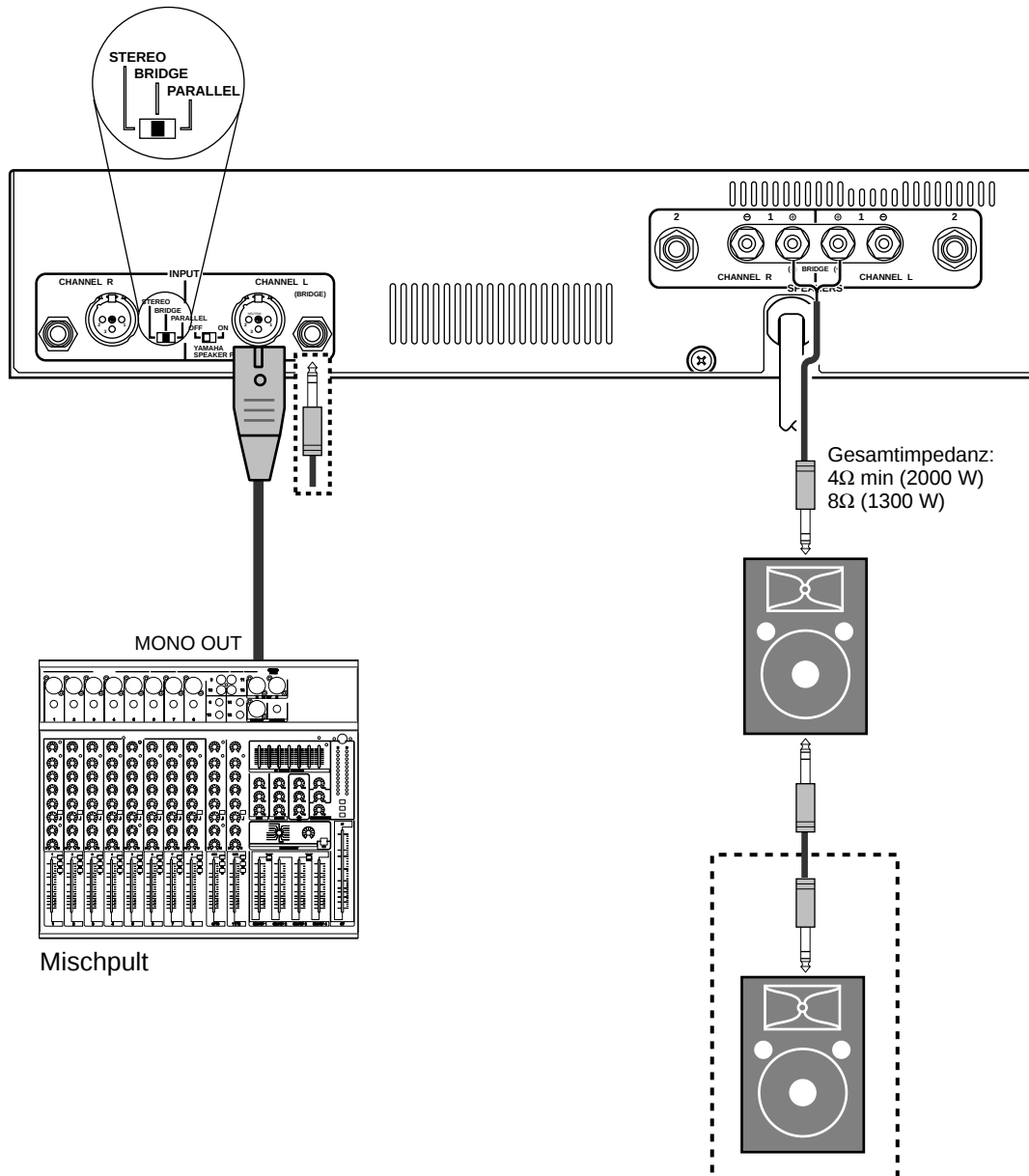


Anmerkungen:

- Die Signalquelle muss an eine CHANNEL L-Buchse angeschlossen werden.
- Die INPUT R-Buchsen sind nicht belegt.
- Die Lautstärke kann mit dem L- und R-Regler separat eingestellt werden.
- Die Boxen können an die 1/4"-Klinkenbuchse oder die 5-Wege-Schraubklemmen angeschlossen werden.

Bridge-Betrieb (gebrückt)

Im BRIDGE-Modus werden der linke und rechte Kanal zu einem Kanal mit einer Ausgangsleistung von 2000W kombiniert. Die Signalquelle muss an eine CHANNEL L-Buchse angeschlossen werden. Schließen Sie die CP2000 folgendermaßen an:



Anmerkungen:

- Schließen Sie die Signalquelle an einen CHANNEL L-Eingang an.
- Die Lautstärke kann mit dem LEVEL L-Regler eingestellt werden.
- Die CHANNEL R-Buchsen sowie der LEVEL R-Regler sind nicht belegt.
- Die Boxen müssen an die 5-Wege-Schraubklemmen angeschlossen werden.
- Verwenden Sie auf keinen Fall die 1/4"-Klinkenausgänge.

3 Einsatz der CP2000

Aufstellung

Die CP2000 kann in ein Rack geschraubt werden. Ihre Höhe beträgt 2HE. Außer den Bohrungen für die Frontplattenaufhängung bietet die CP2000 zwei Halterungen an der Rückseite, die eine stabilere Befestigung ermöglichen und an der Rückseite des Racks festgeschraubt werden müssen. Die CP2000 kann aber auch horizontal auf den Boden oder einen stabilen Tisch gestellt werden.

Die CP2000 ist mit einem variablen Ventilator mit geringem Betriebspegel ausgerüstet, der die Temperatur im Geräteinneren reguliert. Die Kaltluft wird an der Frontseite eingesaugt, während die Warmluft an der Geräterückseite entweicht. Deswegen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Luftzirkulation weder vollständig blockiert noch behindert wird. Wenn Sie die CP2000 in ein Rack schrauben, müssen Sie sowohl die Vorder- als auch die Rückseite des Racks abnehmen, bevor Sie die CP2000 einschalten.

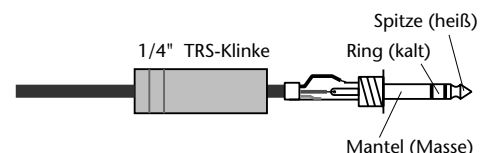
Anschließen der Signalquellen

Warnung: Schalten Sie alle betroffenen Geräte aus, bevor Sie Anschlüsse herstellen.

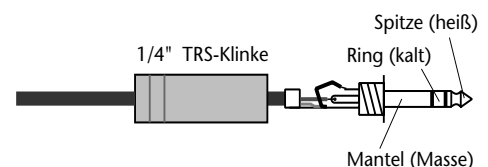
Die Eingänge der CP2000 sind als 1/4"-Klinken- und XLR-3-31-Buchse ausgeführt. beide sind elektronisch symmetriert, erlauben aber auch die Verwendung asymmetrischer Signalquellen. Im Sinne einer optimalen Signaqualität sollten Sie nur hochwertige geschirmte Kabel verwenden. Schließen sie nur jeweils eine Signalquelle an einen Kanal an. Die Eingänge sind für Signale mit Line-Pegel konzipiert, also für Mischpulte, CD-Spieler und andere professionelle Audiogeräte.

Die 1/4" TRS-Klinkenbuchsen sind folgendermaßen bedrahtet: Mantel (S)= Masse, Spitze (T)= heiß (+) und Ring (R)= kalt (–).

Die verwendeten TRS-Klinken müssen folglich folgendermaßen bedrahtet sein:

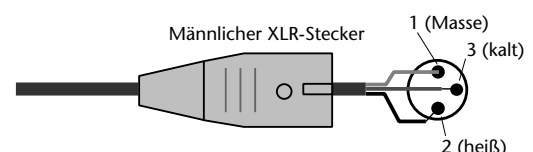


Wenn Sie eine asymmetrische Signalquelle an eine INPUT-Buchse anschließen möchten, muss die verwendete Stereo-Klinke folgendermaßen bedrahtet sein: Ring (kalt) verbinden mit dem Mantel (Masse).

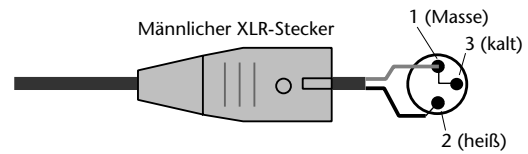


Die XLR-Buchsen sind folgendermaßen bedrahtet: Stift 1= Masse, Stift 2= heiß (+), Stift= kalt (–).

Verwenden Sie männliche XLR-Stecker mit folgender Bedrahtung:



Wenn Sie eine asymmetrische Signalquelle an eine XLR INPUT-Buchse anschließen möchten, müssen Sie Stift 3 (kalt) mit Stift 1 (Masse) verbinden. Siehe Abbildung.



Welche LEVEL-Regler, Signal- und CLIP-Dioden in den einzelnen CP2000-Modi aktiv sind, entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Kanal	Gegenstand	STEREO	PARALLEL	BRIDGE
R	INPUT-Buchsen	O	X	X
	LEVEL-Regler	O	O	X
	Signal- & CLIP-Dioden	O	O	O
L	INPUT-Buchsen	O	O	O
	LEVEL-Regler	O	O	O
	Signal- & CLIP-Dioden	O	O	O

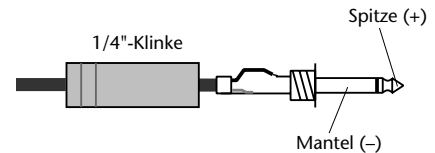
Anschließen von Lautsprechern

Warnung: Schalten Sie alle betroffenen Geräte aus, bevor Sie Anschlüsse herstellen.

Die Ausgänge der CP2000 sind als 1/4"-Klinken sowie als Paar von 5-Wege-Schraubklemmen ausgeführt. An die 1/4"-Klinkenbuchsen kann man Klinkenstecker anschließen. Die 5-Wege-Schraubklemmen erlauben hingegen mehrere Anschlussvarianten, darunter einfache und doppelte Bananenstecker, Ohrklemmen und ganz einfach Drahtadern.

Eine optimale Leistung kann nur erzielt werden, wenn Sie hochwertige Lautsprecherkabel mit den geeigneten Spezifikationen verwenden.

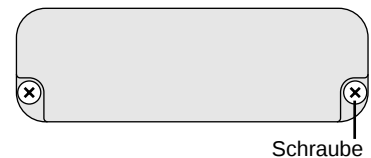
Die Klinkenstecker müssen folgendermaßen bedrahtet sein:



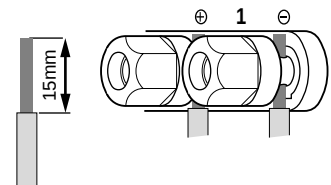
Achten Sie bei Verwendung der Schraubklemmen auf die richtige Polarität der Lautsprecherkabel, weil die Klangqualität sonst zu wünschen übrig lässt. Verbinden Sie den Plus-Anschluss (+) der Box mit der "+" Klemme und den Minus-Anschluss der Box (-) mit der "-" Klemme.

Vorsichtshinweise zum Lautsprecheranschluss

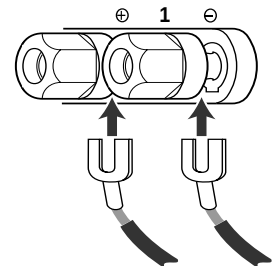
- 1 Schalten Sie die Endstufe aus (POWER).
- 2 Vor Anschließen eines Lautsprecherkabels müssen Sie die Blende entfernen, indem Sie die beiden Schrauben lösen. Nach Herstellen der Anschlüsse bringen Sie die Blende bitte wieder an.



- 3 Um die Adern eines Lautsprecherkabels an eine Klemme anschließen zu können, müssen Sie ca. 15mm des Kabelmantels entfernen, die Adern durch die Öffnung schieben und die Schraubklemme wieder festdrehen. Stellen Sie sicher, dass keine Adern einen anderen Anschluss berühren, weil es sonst zu einem Kurzschluss kommt.



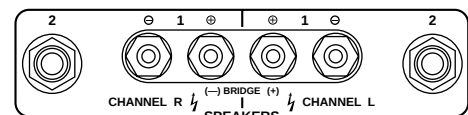
Wenn Sie Ohrklemmen verwenden, müssen Sie die Schraubklemmen geringfügig lösen, die Ohrklemmen anbringen und die Schraubklemmen dann wieder festdrehen.



- 4 Bringen Sie die Klemmenblende wieder an.

Nur Europa-Version

Das Symbol ⚡ zeigt an, dass die betreffende Kontaktklemme unter Spannung steht. Ein Anschluss an eine solche Klemme darf nur unter folgender Voraussetzung vorgenommen werden: Die ausführende Person ist entsprechend geschult, oder es wird ein Kabel verwendet, das so ausgelegt ist, dass es einfach und problemlos angeschlossen werden kann.



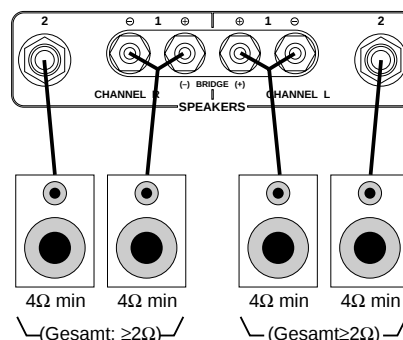
In der folgenden Übersicht wird dargestellt, welche Anschlüsse in welchen CP2000-Modi zur Verfügung stehen und welche Mindestimpedanz erforderlich ist. Beachten Sie, dass es sich hier um die Gesamtimpedanz aller Boxen handelt, die man an einen Kanal

anschließen kann. So bedeutet der Mindestwert “ 2Ω ” z.B., dass eine 2Ω -Box, zwei 4Ω -Boxen (parallel) oder vier 8Ω -Boxen (parallel) angeschlossen werden können.

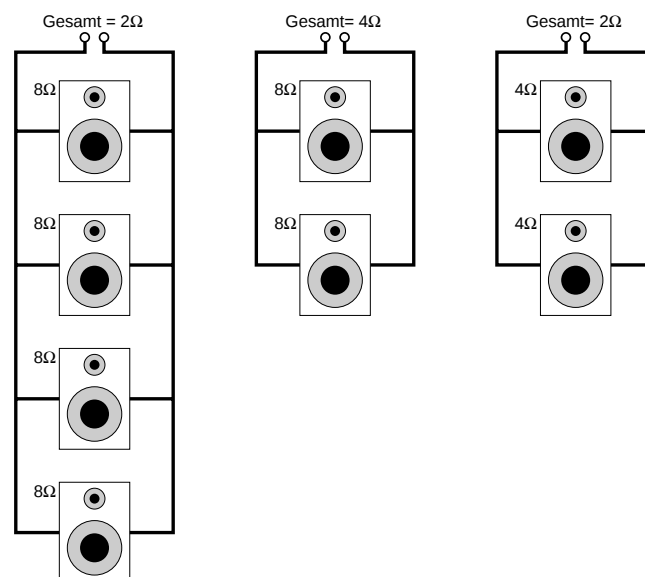
Modus	Anschluss	STEREO	PARALLEL	BRIDGE
CHANNEL R	Klinkenbuchse (2)	2Ω min		X
	Schraubklemmen (1)			
CHANNEL L	Schraubklemmen (1)	2Ω min		4Ω min
	Klinkenbuchse (2)			X

Im STEREO- und PARALLEL-Betrieb können sowohl an die 1/4"-Klinkenbuchse als auch an die Schraubklemmen eines Kanals Boxen angeschlossen werden, solange die Gesamtimpedanz mindestens 4Ω beträgt. Im BRIDGE-Modus müssen die Boxen an die “BRIDGE”-Schraubklemmen angeschlossen werden. Die 1/4"-Klinkenbuchsen sind in diesem Modus nicht belegt.

Nur im STEREO- und PARALLEL-Modus



Beim Anschließen von Boxen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Gesamtimpedanz niemals unter dem angegebenen Mindestwert liegt. Im STEREO- und PARALLEL-Modus handelt es sich um 2Ω , im BRIDGE-Modus um 4Ω . Wenn Sie Boxen parallel anschließen, verringert sich die Impedanz, wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht. Achten Sie also darauf, dass die Gesamtimpedanz bei mehreren Boxen niemals unter dem Mindestwert liegt.



Weitere Hinweise zum Anschließen von Boxen finden Sie unter “Anschlussbeispiele” auf Seite 4.

Anschließen von S115 oder S112 Boxen

Die CP2000 ist mit einer speziellen Klangregelungsschaltung ausgestattet, welche die Signale für die Verwendung von Yamaha S115 und S112 Boxen optimiert (besonders für die 115IV). Diese Klangregelung kann mit dem YAMAHA SPEAKER PROCESSING-Schalter aktiviert werden. Die

Yamaha-Boxen müssen genau wie andere Lautsprecher angeschlossen werden. Ein optimales Klangergebnis erzielen Sie aber erst, wenn Sie den YAMAHA SPEAKER PROCESSING-Schalter aktivieren. Bei Verwendung anderer Boxen sollten Sie den YAMAHA SPEAKER PROCESSING-Schalter jedoch in die OFF-Position schieben.



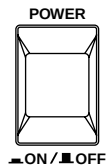
Einschalten

Um Rumpeln und Knackser beim Einschalten zu vermeiden, müssen Sie die Audiogeräte immer in folgender Reihenfolge einschalten (und diese Reihenfolge beim Ausschalten umkehren): Signalquellen, Mischpult, CP2000.

- 1 Drücken Sie die [POWER]-Taste der CP2000.

Die CP2000 wird nun hochfahren und die POWER-Diode leuchtet.

Das Ausgangsrelais schließt sich wenige Sekunden später und stellt so eine Verbindung zu den Lautsprechern her.



- 2 Drücken Sie die [POWER]-Taste noch einmal, um die CP2000 wieder auszuschalten.

Die POWER-Diode erlischt nun wieder.

Das Ausgangsrelais der CP2000 schließt sich augenblicklich und löst so die Verbindung mit den Boxen.

Schutzschaltung (Protection)

Die CP2000 ist mit einer Relais-basierten Schutzschaltung versehen, mit der sowohl die Endstufe als auch die Boxen bei abnormalen Betriebsbedingungen vor Schäden geschützt werden. Solange diese Schutzschaltung aktiv ist, ist die Verbindung zu den Boxen unterbrochen; die PROTECTION-Diode leuchtet dann.



Beim Einschalten der CP2000 bleibt das Ausgangsrelais drei Sekunden geöffnet. Während dieser Zeit ist die Verbindung zu den Boxen unterbrochen. Auch in dem Fall leuchtet die PROTECTION-Diode. Sobald die Schutzschaltung feststellt, dass alles erwartungsgemäß funktioniert, schließt sich das Relais und die PROTECTION-Diode erlischt. Dieses System ermöglicht nicht nur eine lautlose Kontrolle der Baugruppen, sondern unterdrückt auch Rumpeln und Knackser beim Einschalten der CP2000.

Wenn Sie die CP2000 ausschalten, öffnet sich das Ausgangsrelais augenblicklich, so dass die Boxen keinerlei Signal mehr empfangen, während die CP2000 heruntergefahren wird.

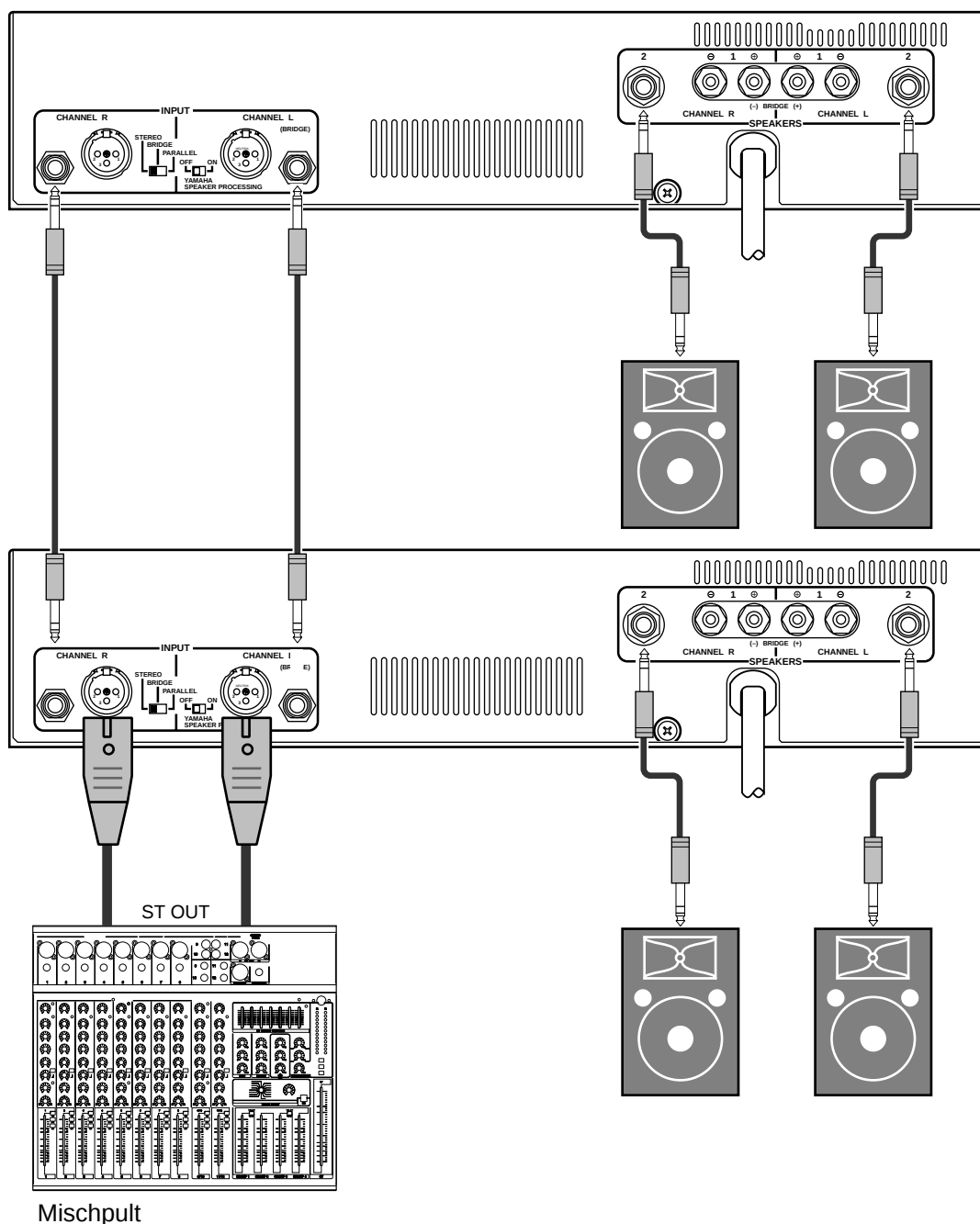
Wenn die Schutzschaltung während des Betriebes feststellt, dass der Kühlkörper übertrieben warm wird bzw. dass ein Gleichspannungsanteil zu den Boxen übertragen wird, öffnet sich das Relais und die PROTECTION-Diode leuchtet. Sobald der Kühlkörper abgekühlt bzw. der Gleichspannungsanteil verschwunden ist, schließt die Schutzschaltung das Relais wieder und stellt also wieder die Verbindung zu den Boxen her. Die PROTECTION-Diode erlischt dann und der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen.

Eine Überhitzung des Kühlkörpers liegt in der Regel an einer unzureichenden Lüftung. Deswegen sollten Sie bei einem Ausfall nach der Ursache suchen und diese sofort abstellen (siehe auch Seite 13).

Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme enthält der Stromversorgungs-Transformator der CP2000 eine thermostatische Unterbrechung (mit selbsttätiger Deaktivierung). Im Falle eines Kurzschlusses bzw. einer Überlastung schaltet die thermostatische Unterbrechung die Wechselstromzufuhr aus, sobald der Trafo eine bestimmte Temperatur erreicht. Die POWER-Diode erlischt dann. Wenn sich der Trafo abgekühlt hat, wird die thermostatische Unterbrechung wieder ausgeschaltet, so dass die CP2000 wieder mit Strom versorgt wird. Die POWER-Diode erlischt und der Normalbetrieb wird wieder aufgenommen.

Durchschleifen der Eingänge

Die Klinken- und XLR-Buchse der beiden Eingänge sind intern miteinander verbunden, so dass die angebotenen Signale über die derzeit nicht verwendete Buchse zu anderen Endstufen durchgeschleift werden können:



Fehlersuche

Diese Übersicht beschreibt die Funktionen der Dioden CLIP, TEMP und PROTECTION sowie die Situationen, in denen sie leuchten. Außerdem erfahren Sie, wie man das Problem dann abstellen kann.

Symptom	Mögliche Ursache	Behebung	Schutzschaltung
Die POWER-Diode leuchtet nicht.	Das Netzkabel ist nicht angeschlossen bzw. der Verstärker ist ausgeschaltet.	Schließen Sie das Netzkabel an und drücken Sie die POWER-Taste in die ON-Position.	—
Sie hören nichts.	Es ist keine Signalquelle angeschlossen bzw. die LEVEL-Werte sind zu gering.	Kontrollieren Sie die Anschlüsse und die Einstellung der LEVEL-Regler.	—
Stereo-Signalquellen klingen eigenartig.	Falsche Boxenpolarität.	Kontrollieren Sie die Polarität der Boxenanschlüsse und korrigieren Sie sie nötigenfalls.	—
Die CLIP-Diode leuchtet.	Der Eingangspegel ist zu hoch.	Reduzieren Sie den Ausgangspegel der Signalquelle oder der LEVEL-Regler.	Die Limiter-Schaltung verhindert weiteres Clippen bzw. Übersteuern.
	Die Lautsprecherimpedanz ist zu gering.	Die Gesamtimpedanz aller Boxen muss mindestens 2Ω (STEREO/PARALLEL) bzw. 4Ω (BRIDGE) betragen.	
	Kurzschluss an den Boxenanschlüssen oder in einem Lautsprecherkabel.	Suchen Sie den Kurzschluss und beheben Sie ihn.	
Die TEMP-Diode leuchtet.	Die Temperatur des Kühlkörpers beträgt mehr als 85°C .	Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht versperrt sind und optimieren Sie die Luftzirkulation.	Die Warnschaltung für die Kühlkörper-Temperatur wird aktiviert.
Die PROTECTION-Diode leuchtet.	Die Temperatur des Kühlkörpers beträgt mehr als 90°C .	Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht versperrt sind und optimieren Sie die Luftzirkulation.	Die Schutzschaltung wird aktiviert und die Verbindung mit den Boxen wird unterbrochen. Sobald die Kühlkörper-Temperatur wieder einen akzeptablen Wert erreicht hat bzw. wenn der Gleichspannungsanteil verschwunden ist, schließt sich das Ausgangsrelais wieder.
	Es wurde ein Gleichspannungsanteil von $\pm 2\text{ V}$ oder mehr an den Ausgängen der Endstufe entdeckt.	Wenden Sie sich an Ihren Yamaha-Händler oder eine anerkannte Kundendienststelle.	

Anhang

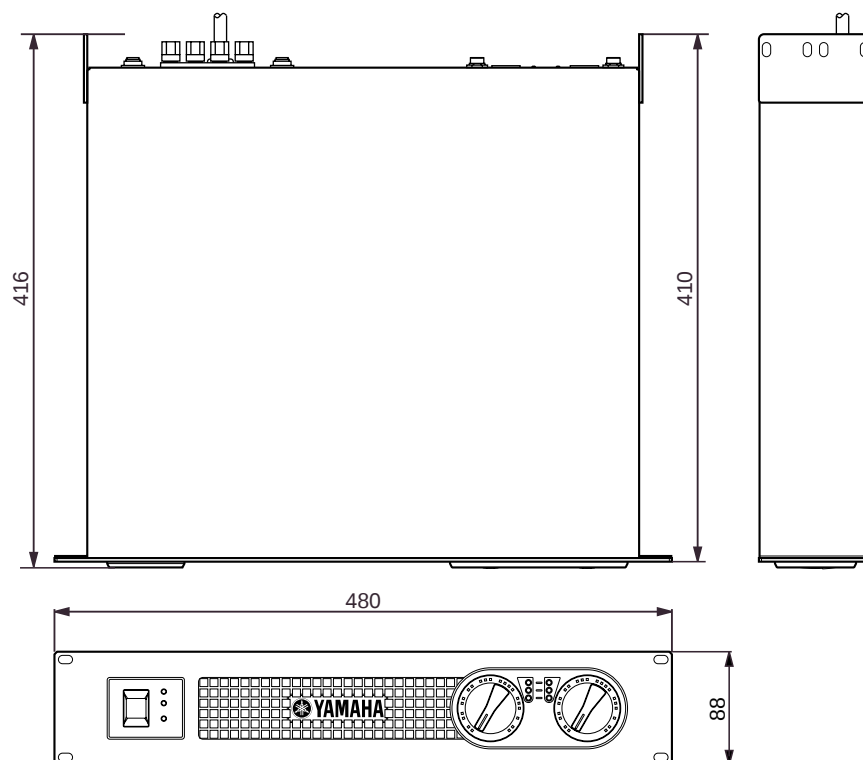
Spezifikationen

Ausgangsleistung 1 kHz, THD+N=1%	8Ω/STEREO	450 W + 450 W
	4Ω/STEREO	650 W + 650 W
	8Ω/BRIDGE	1300 W
	2Ω/STEREO	1000 W + 1000 W
1 kHz 20 ms, ohne Clippen	4Ω/BRIDGE	2000 W
Leistungsbandbreite THD+N= 0,2% (bei halber Leistung)		10 Hz~40 kHz
Klirrfaktor (THD+N) 20 Hz~20 kHz (bei halber Leistung)	4-8Ω/STEREO	0,1%
	8Ω/BRIDGE	
Intermodulationsverzerrung 60 Hz:7 kHz, 4:1, bei halber Leistung	4-8Ω/STEREO	0,1%
	8Ω/BRIDGE	
Frequenzgang	8Ω, Po=1W	0 dB, +0.5 dB, -1 dB f=20 Hz~50 kHz
Kanaltrennung Bei halber Leistung, RL=8Ω LEVEL= max., Eingang mit 600Ω kurzgeschlossen		≥70 dB, 1 kHz
Restrauschen LEVEL= min., 12,7 kHz LPF, IHF-A-bewertet		≤ -70 dB
Fremdspannungsabstand 12.7 kHz LPF		104 dB
Dämpfungsfaktor RL=8Ω, 1 kHz		≥200
Empfindlichkeit LEVEL= max., Nennleistung an 8Ω		+4 dB
Spannungsanhebung LEVEL= max.		33,8 dB
Eingangsimpedanz		30 kΩ (symmetrisch), 15 kΩ (asymmetrisch)
Bedienelemente	Frontplatte	POWER-Schalter (Drücken, um ein-/auszuschalten) LEVEL-Abschwächungsregler (31 Positionen) x2
	Rückseite	Modus-Schalter (STEREO/BRIDGE/PARALLEL) YAMAHA SPEAKER PROCESSING-Schalter (ON/OFF)
Anschlüsse	Eingänge	XLR-3-31 (symmetrisch) L+R 1/4"-Klinkenbuchsen (symmetrisch) L+R
	Ausgänge	1/4"-Klinkenbuchsen L+R 5-Wege-Schraubklemmen x1
Anzeigen (Dioden)	POWER	x1 (grün)
	PROTECTION	x1 (rot)
	TEMP	x1 (rot) Kühlkörper-Temperatur ≥85°C
	CLIP	x2 (rot)
	SIGNAL	x2 (grün) Ausgangsspannung ≥2 V x2 (gelb) Ausgangsspannung ≥20 V

Schutzschaltungen	POWER-Schalter-An/Aus-Stummschaltung DC-Aufspürung TEMP (Kühlkörper-Temperatur $\geq 90^{\circ}\text{C}$) PC-Pegelbegrenzer: $RL \leq 1\Omega$
Ventilatorschaltung	Stopp–geringe Geschwindigkeit (50°C)–variabel–hohe Geschwindigkeit (70°C)
Pegelbegrenzung (Limiter)	Kompression: $THD \geq 0,5\%$
Leistungsanforderungen	USA & Kanada 120 V AC, 60 Hz Europa 230 V AC, 50 Hz Australien 240 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme im Ruhezustand	30 W
1/8-Leistungsaufnahme (4Ω)	400 W
Maximale Leistungsaufnahme (4Ω)	2000 W
Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T)	480 $\times$ 88 $\times$ 416 mm
Gewicht	14 kg
Länge des Netzkabels	2,3 m

0 dB=0,775 V rms, bei halber Leistung= 1/2 Ausgangsleistung

Abmessungen



Änderungen der Spezifikationen und des Designs ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

Für das europäische Modell

Kunden-/Benutzerinformation nach EN55103-1 und EN55103-2.

Einschaltstrom: 65A

Entspricht den Umweltschutzbestimmungen: E1, E2, E3 und E4

Blockschaltbild

