

POWER AMPLIFIER

A 3500

A 2500

A 1500

MANUEL D'UTILISATION

Introduction

Nous vous remercions d'avoir porté votre choix sur un amplificateur P3500/2500/1500 de Yamaha. Cette série d'amplificateurs audio allie haute performance et fiabilité. Le soin légendaire que Yamaha apporte aux plus infimes détails de ses circuits garantit un son exceptionnel.

Les entrées consistent en des bornes symétriques de type XLR, des bornes 1/4" symétriques TRS ainsi que des vis de serrage. Les sorties sont présentées sous forme de boulons pentagonaux.

Vous disposez de deux modes de fonctionnement: Stéréo et Bridge. En mode Stéréo, les canaux A et B fonctionnent indépendamment comme tout amplificateur stéréo qui se respecte. En mode Bridge, cependant, vous avez la possibilité de "ponter" les deux canaux et de transformer ainsi votre appareil en amplificateur mono de très haut niveau de performance.

Les témoins à diodes du panneau avant vous donnent en continu des indications concernant le statut de votre amplificateur. Chaque canal possède des indicateurs SIGNAL et CLIP (saturation) indépendants. L'indicateur PROTECTION vous informe sur les divers systèmes de protection qui comprennent la mise sous/hors tension douce, l'étouffement des sorties, la protection contre la surchauffe ou un survoltage à la sortie. Des ventilateurs jumelés à deux vitesses et à bas bruit permettent à l'amplificateur de rester fonctionnel même dans les conditions les plus difficiles.

Ce manuel couvre les amplificateurs Yamaha P3500, P2500 et P1500 dont la seule différence réside dans leur puissance respective. Leurs autres caractéristiques sont identiques.

Veillez lire attentivement ce manuel afin de profiter pleinement de votre amplificateur.

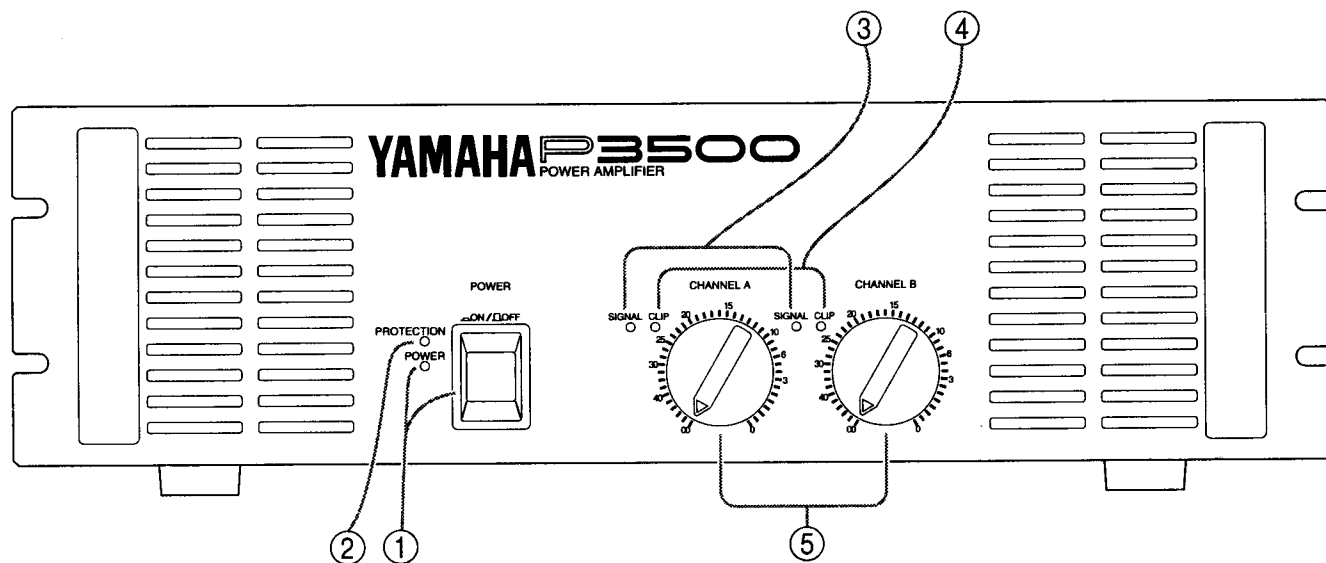
Table des matières

Introduction	2
Précautions	3
Fonctionnement	4
Connexion des enceintes	7
EN CAS DE PROBLEME	8
Fiche technique	9
Dimensions	11
Graphiques de performance	11

Précautions

- 1. Evitez des endroits excessivement poussiéreux et humides, ainsi que des vibrations trop importantes**
Tenez cet appareil à l'écart d'endroits où il risque d'être soumis à des températures ou des degrés d'humidité trop importants – tels des radiateurs, des poêles etc. Ne le placez jamais à un endroit fortement poussiéreux ou soumis à des vibrations qui pourraient entraîner des dommages mécaniques.
- 2. Manipuler avec soin.**
Ne laissez jamais tomber cet appareil et manipulez-le avec soin.
- 3. N'ouvrez jamais le boîtier et surtout ne tentez jamais de le réparer vous-même**
Ce produit ne contient pas de pièces pouvant être réparées par l'utilisateur. Confiez tout travail d'entretien à un service technique agréé par Yamaha. Notez qu'en ouvrant le boîtier, vous mettez automatiquement un terme aux conditions de garantie.
- 4. Veillez à éteindre cet appareil avant d'établir ou de défaire des connexions**
Il importe de mettre cet appareil hors tension avant d'y connecter ou de déconnecter des câbles afin d'éviter d'endommager cet appareil ou tout autre appareil utilisé.
- 5. Prudence avec les câbles**
Veillez à toujours déconnecter tous les câbles –y compris le cordon d'alimentation– en tirant sur les fiches. Ne tirez jamais sur les câbles.
- 6. Nettoyez avec un chiffon doux et sec**
N'utilisez jamais de benzène ou de diluant pour nettoyer le boîtier. Nettoyez-le avec un chiffon doux et sec.
- 7. Utilisez toujours la tension requise**
Vérifiez d'abord si les données concernant la tension en face arrière correspondent à la tension fournie par la prise à laquelle vous reliez cet appareil. Assurez-vous en outre que cette prise est capable de fournir suffisamment de courant pour alimenter votre système.

■ Panneau avant



① Touche et témoin POWER

Il s'agit de la touche de mise sous tension. Enfoncez-la pour mettre l'amplificateur sous tension et appuyez une fois de plus sur cette touche pour le mettre hors tension. Le témoin POWER s'allume lorsque l'amplificateur est mis sous tension.

② Témoin PROTECTION

Ce témoin rouge s'allume pendant environ six secondes après que vous ayez allumé l'amplificateur et indique que le système de protection de démarrage doux fonctionne. Aucun son n'est audible durant ce démarrage. Si un de systèmes de protection s'enclenche, ce témoin s'allume et l'appareil ne sort plus aucun son. Les enceintes sont virtuellement débranchées de l'amplificateur quand ce témoin est allumé. Ces systèmes de protection s'allument en cas de surchauffe ou lorsque les sorties émettent un voltage trop important. Une fois le problème résolu, le circuit de protection se désenclenche automatiquement et l'amplificateur reprend son fonctionnement normal.

③ Témoins SIGNAL

Ces témoins verts s'allument lorsque le voltage aux connecteurs des enceintes dépasse 2Vrms, ce qui équivaut à 1/2W sous 8Ω ou 1W sous 4Ω. Il indique donc qu'un signal entre sur ce canal.

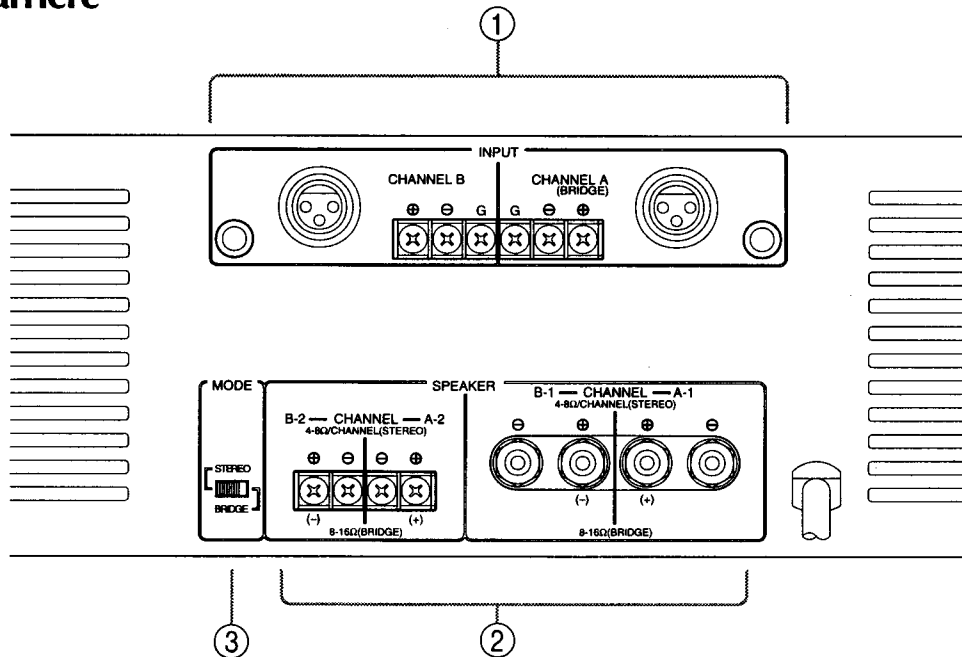
④ Témoins CLIP

Ces témoins rouges s'allument lorsque la distorsion du signal à la sortie de leur canal respectif dépasse 1% (saturation). Cette saturation est généralement due à des niveaux d'entrée trop élevés.

⑤ Atténuateurs de niveau d'entrée

Ces atténuateurs sont crantés à 41 positions. Leur plage d'atténuation va de 0dB à ∞ (infini).

■ Panneau arrière



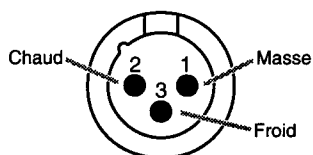
① Bornes d'entrée (INPUT: CHANNEL A, B)

Vous avez le choix entre trois types de bornes pour les canaux A et B.

Utilisez la borne d'entrée du canal A en mode Bridge (pont).

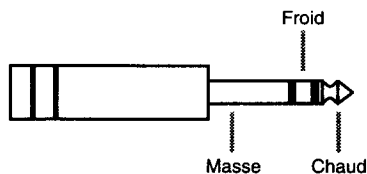
• Borne de type XLR

La masse est à la broche 1, le signal chaud à la broche 2 (+) et le signal froid à la broche 3 (-).



• Entrées jack TRS

Le signal chaud est à la pointe (+), le froid à l'anneau (-) et la masse à la gaine.



• Vis de serrage

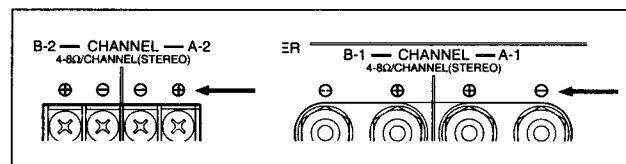
Masse, chaud (+), et froid (-).

② Bornes SPEAKER

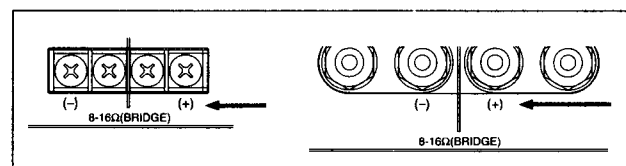
Vous disposez de deux types de sortie.

Pour la polarité à choisir en fonction du mode, veuillez consulter l'illustration suivante.

• Mode stéréo



• Mode BRIDGE



Vous trouverez les explications relatives à l'impédance minimale pour les enceintes dans la section "Impédance des enceintes" à la page 6.

③ Commutateur stéréo-BRIDGE

Ce commutateur coulissant vous permet de sélectionner un des deux modes de fonctionnement: stéréo ou BRIDGE.

■ Mode stéréo et mode Bridge

Mode stéréo

Dans ce mode, les canaux A et B opèrent indépendamment (comme sur un ampli stéréo usuel). Le signal du canal d'entrée A alimente le canal A de l'ampli tandis que le signal d'entrée du canal B alimente le canal B de l'ampli. Dans ce mode, l'impédance d'enceinte minimale est de 4 Ω.

■ IMPEDANCE DES ENCEINTES

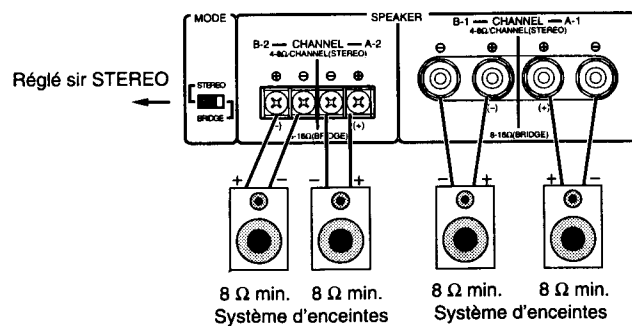
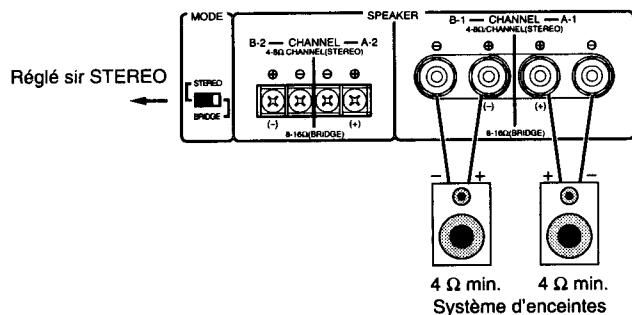
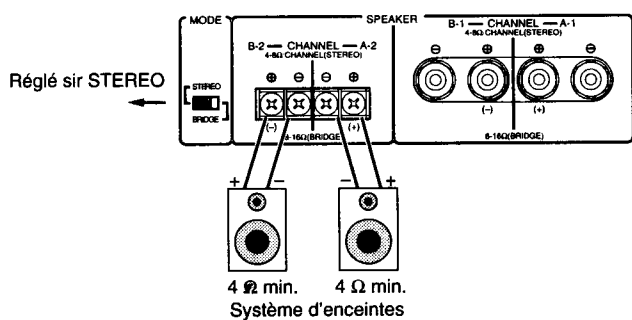
Les amplificateurs P3500/2500/1500 ont deux modes de fonctionnement: Stéréo et Bridge. Il vous permettent de brancher un système d'enceintes multiples en parallèle. L'impédance minimale des enceintes dépend donc de la combinaison de ces enceintes. Assurez-vous que l'impédance des enceintes es inférieure à l'impédance spécifiée.

Mode BRIDGE

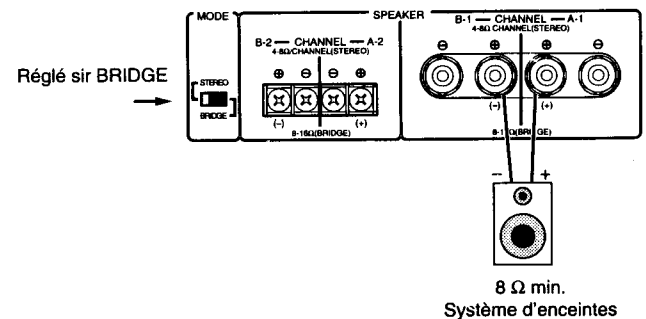
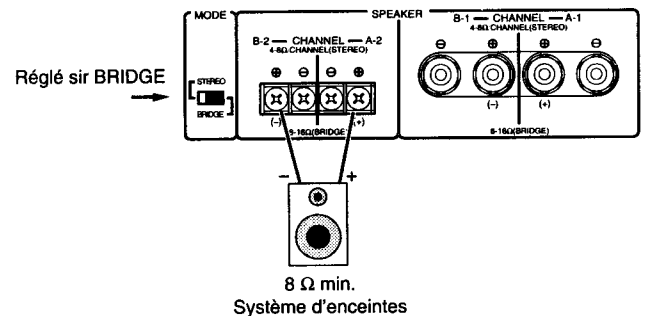
Dans ce mode, les canaux A et B sont pontés et travaillent ensemble comme un amplificateur mono. Dans ce mode, l'impédance d'enceinte minimale est de 8 Ω.

Les illustrations ci-dessous vous donnent des exemples de connexions en mode stéréo et en mode Bridge ainsi que des exemples de connexions parallèles en mode stéréo. Vous trouverez également l'impédance minimale.

Connexions en mode stéréo

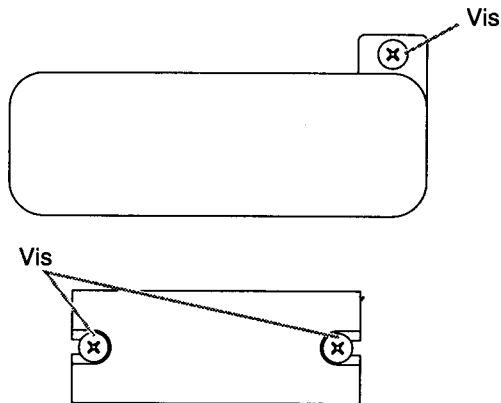


Connexions en mode BRIDGE

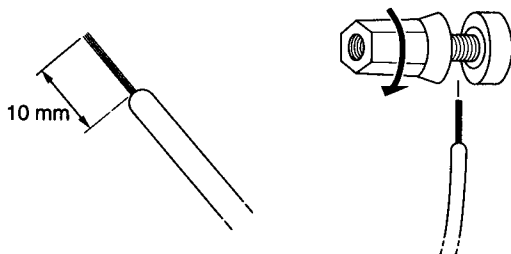


Connexion des enceintes

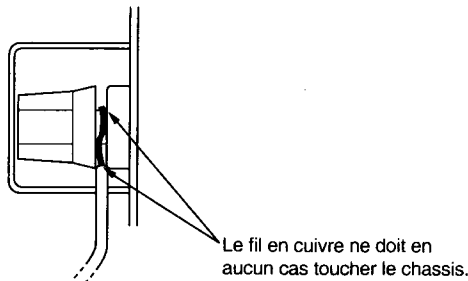
1. Mettez l'amplificateur hors tension.
2. Dévissez le couvercle de protection et retirez-le des bornes pour enceintes.



3. Retirez environ 10mm de l'isolant de câbles et faites glisser le fil en cuivre dans les trous des bornes pour enceintes. Resserrez ensuite les boulons jusqu'à ce que les fils soient solidement attachés. Voyez page 4 pour en savoir davantage sur la polarité des enceintes.



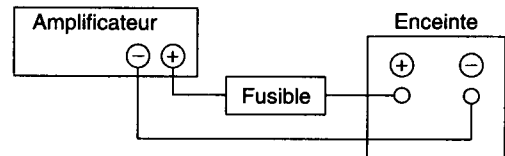
Veillez à ce que les fils en cuivre ne ressortent pas des ouvertures et qu'il n'aient aucun contact avec le châssis.



4. Reposez le couvercle de protection sur les bornes de connexion.

• Fusible des enceintes

Votre amplificateur est très puissant: 350W+350W (8 Ω) en stéréo et 1000W (8 Ω) en mono sur le P3500; 250W+250W (8 Ω) en stéréo et 700W (8 Ω) en mono sur le P2500; 150W+150W (8 Ω) en stéréo et 420W (8 Ω) en mono sur le P1500. Assurez-vous que la puissance d'entrée de vos enceintes est adéquate. Si la puissance d'entrée de votre système d'enceintes est inférieure à la puissance de sortie de votre amplificateur, vous pouvez protéger vos enceintes en insérant un fusible entre l'enceinte et l'amplificateur comme illustré ci-dessous.



La formule suivante vous aidera à déterminer la capacité du fusible en fonction de la puissance d'entrée de vos enceintes:

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

P_0 [W] : Entrée continue maximale de l'enceinte (bruit ou RMS)

R [Ω] : Impédance nominale de l'enceinte

I [A] : Capacité du fusible

ex.) Entrée continue maximale de l'enceinte: 100W
Impédance de l'enceinte: 8 Ω

$$I = \sqrt{\frac{100}{8}} = 3.5$$

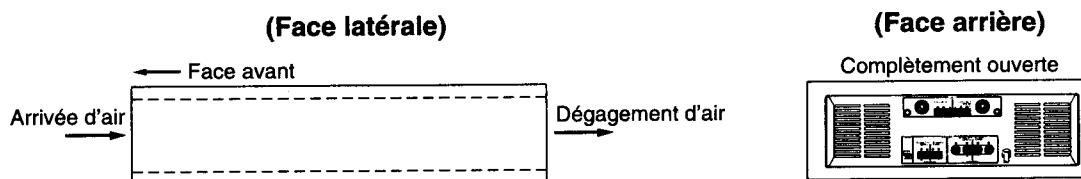
Capacité requise du fusible pour cet exemple: 3.5 [A].

• Câble des enceintes

Si vous utilisez un câble fort long, il convient d'utiliser le plus gros diamètre possible pour éviter des pertes de puissance ainsi qu'une dégradation du signal causée par le facteur d'amortissement. La borne de sortie de cet appareil accepte même les plus gros diamètres.

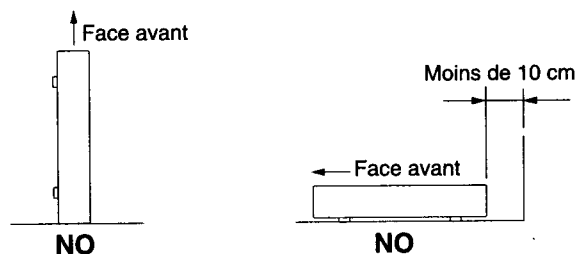
■ Montage en "flightcase"

L'amplificateur de puissance aspire l'air froid par le panneau avant et dégage l'air chaud par le panneau arrière. Utilisez toujours des racks avec une face arrière amovible.



■ Installation de l'amplificateur à tout autre endroit

Disposez toujours votre amplificateur de manière à assurer une ventilation optimale.



EN CAS DE PROBLEME

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.

Affichage de l'indicateur	Cause probable	Remède	Fonctionnement du circuit de protection
L'indicateur CLIP s'allume	Il y a un court-circuit à une borne de haut-parleur, une borne d'amplificateur ou un câble.	Localiser et corriger la cause du court-circuit.	Le circuit de limiteur PC fonctionne pour protéger les transistors de puissance.
	La charge de l'amplificateur est excessive.	Utiliser un système de haut-parleurs ayant une impédance d'au moins 4 Ω (stéréo) ou 8 Ω (bridge).	Comme ci-dessus.
L'indicateur PROTECTION s'allume.	La température de la plaque de refroidissement a dépassé 100°C.	Vérifier les conditions d'aération de l'amplificateur et prendre les mesures nécessaires pour améliorer la circulation autour de l'amplificateur.	Le circuit de protection thermique fonctionne pour protéger les transistors de puissance.
	Une tension CC de $\pm 2V$ ou plus est générée dans le circuit de sortie de l'amplificateur de puissance.	Consulter votre distributeur ou centre de service Yamaha le plus proche.	Le relais fonctionne pour protéger le système de haut-parleurs.

Fiche technique

■ Caractéristiques générales du P3500, P2500, P1500

		P3500	P2500	P1500
NIVEAU DE SORTIE f=20 Hz~20 kHz, THD+N ≤ 0.1%	STEREO	RL=8 Ω RL=4 Ω	350 W + 350 W 500 W + 500 W	250 W + 250 W 350 W + 350 W
	BRIDGE	RL=8 Ω	1000 W	700 W
f=1 kHz, THD+N ≤ 0.1% (Typique)	STEREO	RL=8 Ω RL=4 Ω RL=2 Ω*	395 W + 395 W 620 W + 620 W 1000 W + 1000 W	285 W + 285 W 430 W + 430 W 450 W + 450 W
				150 W + 150 W 210 W + 210 W 420 W
REPONSE EN FREQUENCE	RL=8 Ω, Po=1 W	0 dB+0.5, -1.5 dB; f=10 Hz~50 kHz		
BANDE PASSANTE	MI-REGIME, THD+N ≤ 0.1% STEREO RL=8 Ω	10 Hz~40 kHz		
DISTORSION TYPIQUE (THD+N) f=20 Hz~20 kHz, MI-REGIME	STEREO	RL=8 Ω RL=4 Ω	≤ 0.05% ≤ 0.07%	
	BRIDGE	RL=8 Ω	≤ 0.07%	
DISTORSION INTERMODULAIRE(IMD) f=60 Hz: 7 kHz, 4:1, MI-REGIME	STEREO	RL=8 Ω RL=4 Ω	≤ 0.05% ≤ 0.07%	
	BRIDGE	RL=8 Ω	≤ 0.07%	
DIAPHONIE	MI-REGIME, RL=8 Ω, f=1kHz ATT. max. Entrées court-circuitées 600 Ω	≥ 80 dB		
NIVEAU DE BRUIT	DIN AUDIO	≤ -72 dB; ATT min.		
RAPPORT SIGNAL/BRUIT	DIN AUDIO Entrées court-circuitées 600 Ω	≥ 100 dB		
AMORTISSEMENT	RL=8 Ω, f=1 kHz	≥ 100	≥ 100	≥ 70
TEMPS DE MONTEE 8 Ω PLEIN REGIME	STEREO	±40V/μs		
	BRIDGE	±40V/μs		
SENSIBILITE (ATT max.)	Puissance sous 8 Ω 1kHz	+4 dBm		
GAIN (ATT max.)	8 Ω 1kHz	33 dB	31 dB	29 dB
IMPEDANCE D'ENTREE (ATT max.)		≥ 15 kΩ (Symétrique/Asymétrique)		
TEMOINS		POWER (STAND-BY) PROTECTION (MUTE) CLIP × 2 SIGNAL × 2	(Rouge) (Rouge) (Rouge) (Vert)	
PROTECTION		Etouffement lors de la mise sous/hors tension Temp. des capt. thermiques ≥ 100°C (212°F)		
PC LIMITER		RL < 2 Ω		
CIRCUIT DE VENTILATION		— 50°C (122°F) — 60°C (140°F) — Basse vitesse — variable — Haute vitesse		

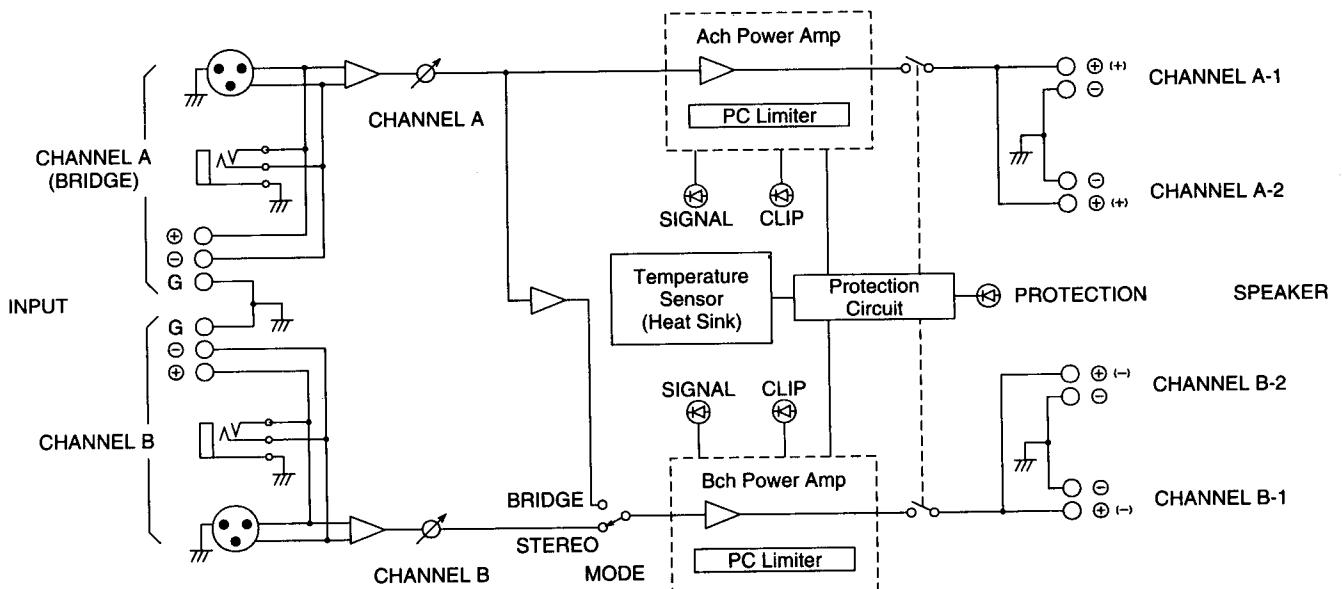
COMMANDES	(AVANT)	POWER SW; Appuyer pour allumer/éteindre Attentera; 41-positions, calibré dB		
	(ARRIERE)	Commut. de mode; STÉRÉO/BRIDGE = BTL		
ALIMENTATION	Modèles USA & canadiens: 120 V, 60 Hz Modèle général: 230 V, 50 Hz Modèle britannique: 240 V, 50 Hz			
CONSOMMATION	1000 W/1200 VA	750 W/1000 VA	500 W/600 VA	
DIMENSIONS L x H x P	480 x 143.1 x 438.1 (mm) Hauteur du panneau: 132 mm Profondeur derrière panneau avant: 395 mm			
POIDS	26 kg	24 kg	18 kg	
CONNECTEURS	ENTREES	XLR-3-31 type x 2 1/4" Phone (Symétrique) x 2 Vis de serrage x 2		
	SORTIES	Boulons pentagonaux x 2 Vis de serrage x 2		

0 dB = 0.775 Vrms, Mi-régime 1/2 niveau de sortie (puissance indiquée)

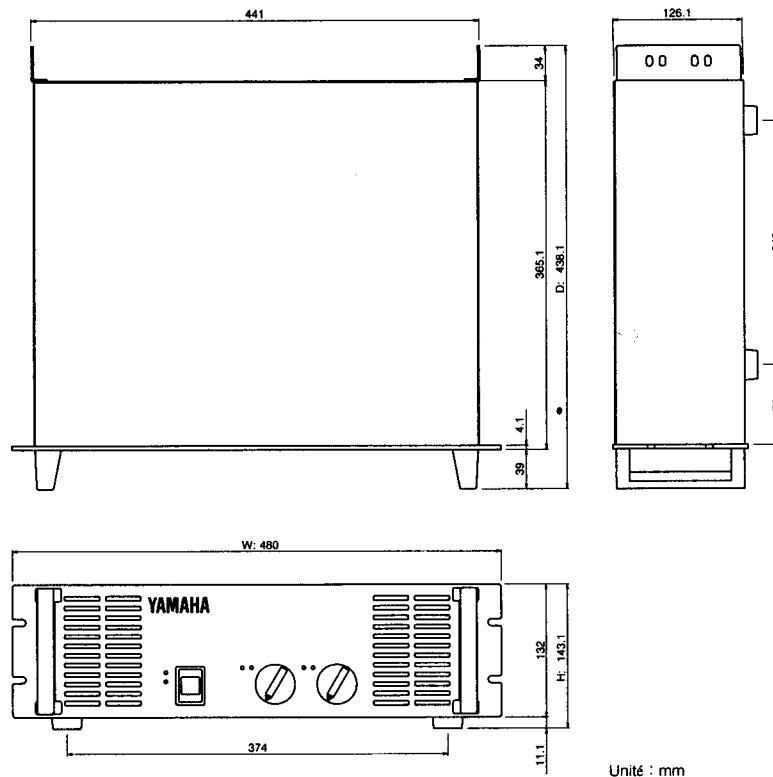
* Si vous utilisez des haut-parleurs réactifs de 2 Ω à haut niveau de puissance, vous courez un risque de surchauffe, de consommation excessive et de panne. Veuillez noter que, sous 2 Ω, le PC Limiter se met à fonctionner. Avant d'utiliser des haut-parleurs de 2 Ω, testez d'abord complètement le système.

Ces caractéristiques sont sujettes à modifications sans préavis.

■ Schéma



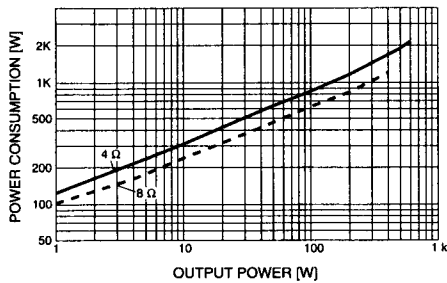
Dimensions



Graphiques de performance

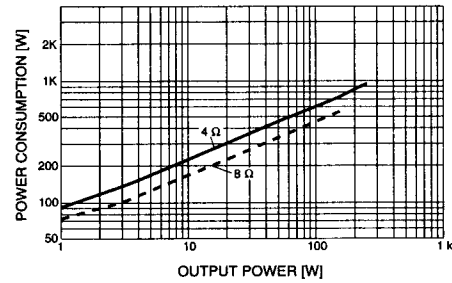
— P3500 —

POWER CONSUMPTION vs OUTPUT POWER
 MODE : STEREO
 Both Ch. Driven
 f = 1 kHz



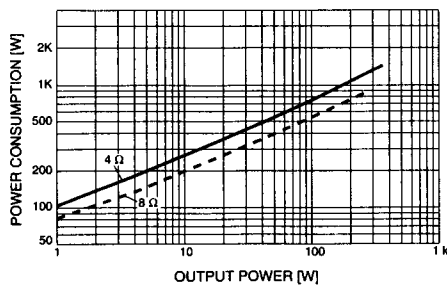
— P1500 —

POWER CONSUMPTION vs OUTPUT POWER
 MODE : STEREO
 Both Ch. Driven
 f = 1 kHz



— P2500 —

POWER CONSUMPTION vs OUTPUT POWER
 MODE : STEREO
 Both Ch. Driven
 f = 1 kHz



YAMAHA