

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

P2160

MODE D'EMPLOI

Nous vous remercions d'avoir acheté l'amplificateur de puissance P2160 Yamaha.

Le P2160 est un amplificateur de puissance de haute sortie très stable, très fiable et compris dans un coffret compact et léger.

Le P2160 comporte une gamme complète de la technologie Yamaha. Par exemple, un fonctionnement en toute sécurité et stable est garanti par les circuits de détection CC qui contrôlent continuellement la sortie de l'amplificateur, combinés avec d'autres fonctions de protection comme la détection de surchauffe, des circuits de limiteur PC et une fonction de marche/arrêt de silencieux.

Lisez ce mode d'emploi avec attention pour profiter au maximum des performances de votre P2160 à présent et dans l'avenir.

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS	18
FONCTIONNEMENT	19
MONTAGE SUR MEUBLE	22
PRECAUTION POUR LA CONNEXION DES HAUT-PARLEURS	25
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	26
DIMENSIONS	27
GRAPHIQUES DES PERFORMANCES	28
EN CAS DE PROBLEME	29
DIAGRAMME SYNOPTIQUE	30

PRECAUTIONS

1. EVITEZ LES TEMPÉRATURES EXTREMES, L'HUMIDITÉ, LA POUSSIERE ET LES VIBRATIONS.

Évitez de placer l'appareil dans des endroits où il risque d'être exposé à des températures ou une humidité anormalement élevées. Évitez également les endroits poussiéreux et soumis à des vibrations susceptibles d'entraîner des problèmes mécaniques.

2. EVITEZ LES CHOCS.

Les chocs trop violents risquent d'entraîner des dommages internes. Manipulez l'appareil avec précaution.

3. N'OUVREZ PAS LE COFFRET ET N'ESSAYEZ PAS DE MODIFIER OU DE RÉPARER L'APPAREIL PAR VOUS-MÊME.

Cet appareil ne contient aucun élément que l'utilisateur pourrait réparer par lui-même. Confiez tout travail de réparation ou de révision au personnel qualifié du service après-vente Yamaha. L'ouverture du coffret et/ou toute tentative de bricolage avec les circuits internes entraîner automatiquement l'annulation de la garantie du produit.

4. ASSUREZ-VOUS QUE L'APPAREIL EST HORS TENSION AVANT DE CONNECTER OU DE DECONNECTER DES CABLES.

Mettez toujours l'appareil hors tension avant de connecter ou de déconnecter des câbles, afin d'éviter d'endommager cet appareil ainsi que le matériel qui y est connecté.

5. MANIPULEZ LES CABLES AVEC PRÉCAUTION.

Branchez et débranchez les câbles — y compris le cordon d'alimentation — en les tenant par la fiche, pas par le cordon.

6. NETTOYEZ L'EXTÉRIEUR AVEC UN CHIFFON DOUX ET SEC.

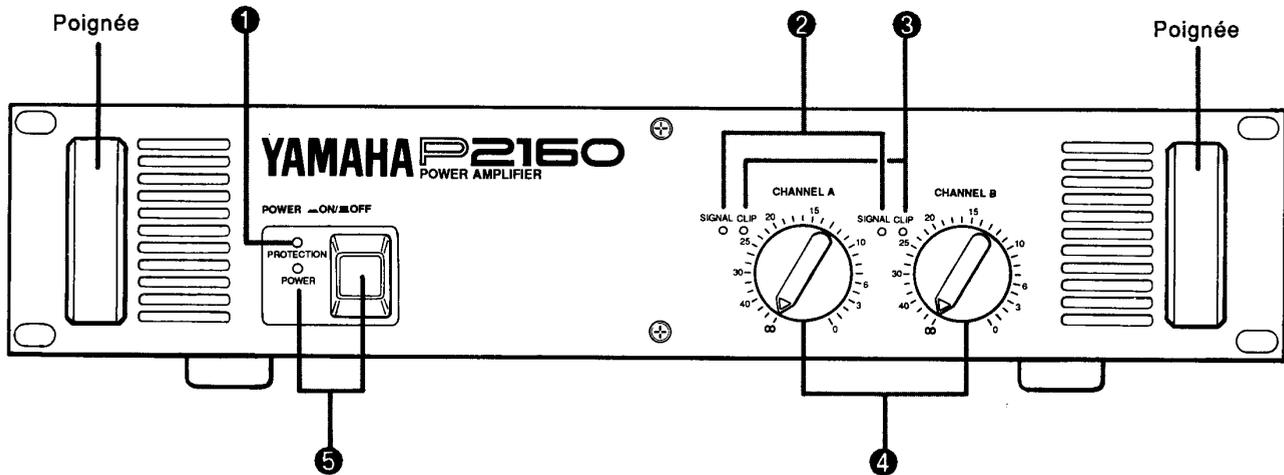
N'utilisez pas de dissolvants tels que le benzène ou les diluants pour peinture pour nettoyer l'appareil. Utilisez uniquement un chiffon doux et sec.

7. UTILISEZ TOUJOURS LA TENSION D'ALIMENTATION CORRECTE.

Assurez-vous que la tension d'alimentation spécifiée sur le panneau arrière correspond à la tension secteur locale. Assurez-vous également que vous disposez d'assez de courant pour faire fonctionner tous vos appareils.

FONCTIONNEMENT

■ PANNEAU AVANT



❶ Indicateur de protection (PROTECTION)

L'indicateur PROTECTION s'allume pendant environ 6 secondes après que l'interrupteur POWER soit pressé pour indiquer que les circuits de protection fonctionnent. Aucun son ne s'entend des haut-parleurs alors que l'indicateur est allumé. Cet indicateur s'allume aussi et le son des haut-parleurs sera coupé si les circuits de protection sont activés pendant le fonctionnement de l'amplificateur à cause de facteurs comme la surchauffe ou la détection d'une tension CC excessive aux sorties. Quand le problème est résolu, les circuits de protection sont automatiquement désactivés, l'indicateur s'éteint et l'amplificateur reprend son fonctionnement normal.

❷ Indicateurs de signal (SIGNAL)

Les indicateurs SIGNAL s'allument quand le niveau de sortie (tension de sortie aux bornes de haut-parleurs) dépasse 2 Vrms. Ceci est équivalent à 1/2 watt avec une charge de 8 ohms ou de 1 watt avec une charge de 4 ohms. L'indicateur SIGNAL allumé indique qu'un type de signal est mis en entrée sur ce canal.

❸ Indicateurs d'écrêtage (CLIP)

Les indicateurs CLIP s'allument si la distorsion de sortie excède environ 1%. Ces indicateurs, qui sont prévus indépendamment pour chaque canal, indiquent qu'un signal d'entrée excessivement important est appliqué à l'amplificateur ce qui peut provoquer l'écrêtage.

❹ Atténuateurs d'entrée

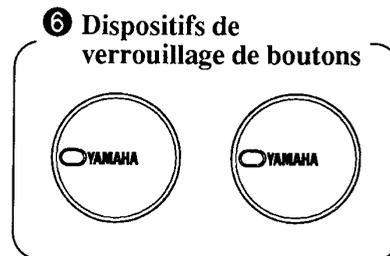
Les atténuateurs d'entrée sont des commandes à déclic à 31 positions qui s'utilisent pour ajuster la sensibilité d'entrée. Tournés complètement dans le sens des aiguilles d'une montre et l'atténuateur est réglé à 0 dB tandis que tournés complètement dans le sens contraire, l'atténuation est infinie.

❺ Interrupteur et indicateur d'alimentation (POWER)

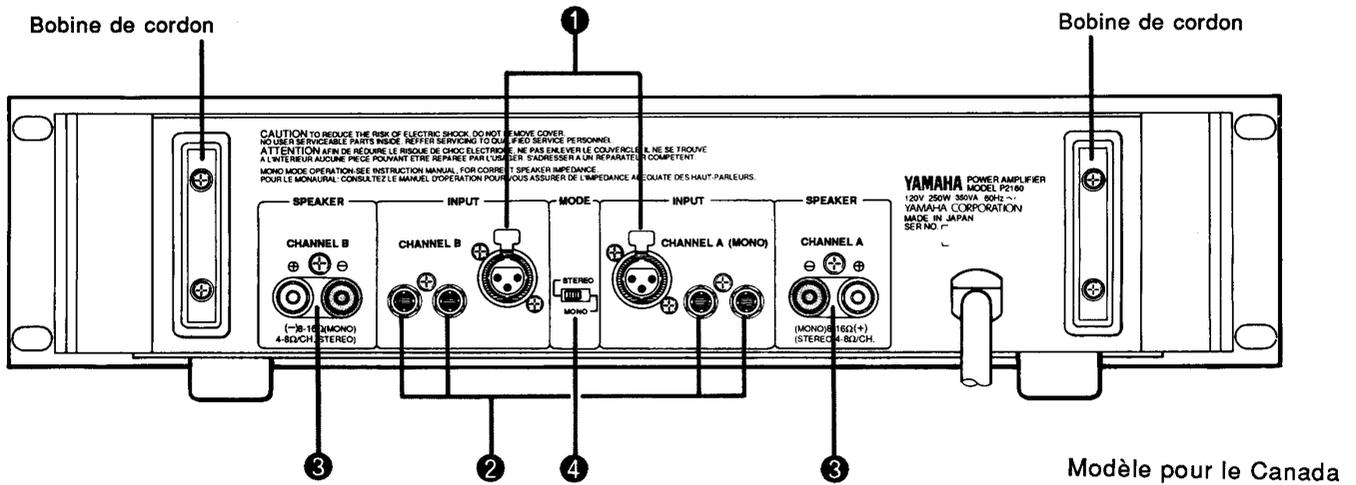
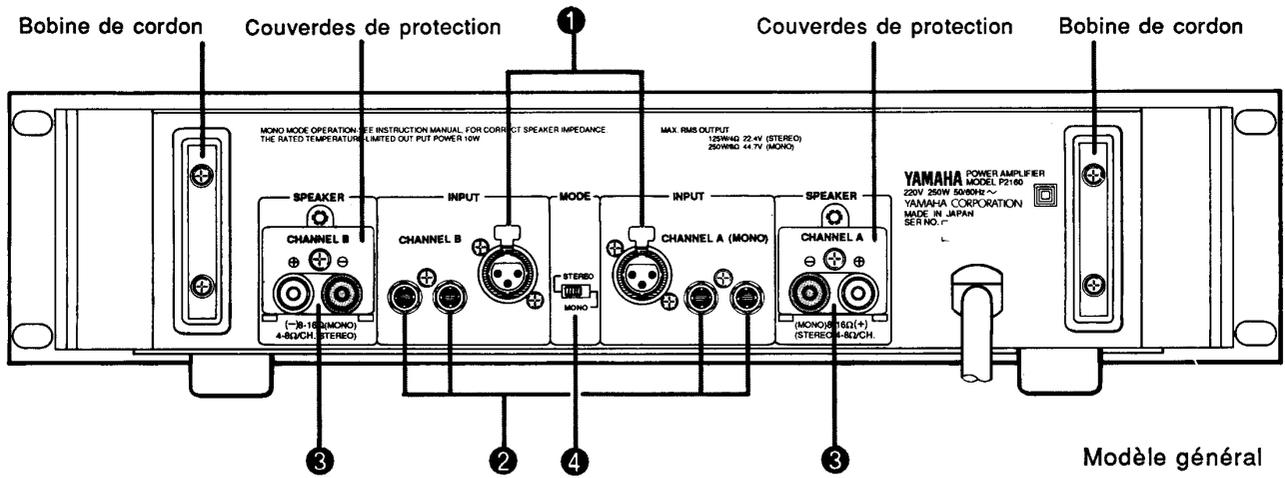
Une pression sur cet interrupteur fournit l'alimentation et une nouvelle pression coupe. L'indicateur s'allume quand l'alimentation est fournie.

❻ Dispositifs de verrouillage de boutons (Fournis)

Pousser ces pièces sur les commandes d'atténuation pour éviter une modification accidentelle des niveaux. Retirez-les lorsque vous devez changer les niveaux.



■ PANNEAU ARRIERE



**① Connecteurs d'entrée (INPUT)
(type XLR-3-31)**

Les connecteurs INPUT sont des connecteurs d'entrée équilibrés de type XLR-3-31. Ils sont reliés avec la broche 1 comme mise à la terre, la broche 2 comme signal actif et la broche 3 comme signal passif. Comme connecteurs, ils sont conformes aux normes Cannon XLR-3-12C Switchcraft 5C-1055A.

**② Connecteurs d'entrée (INPUT)
(type fiche TRS)**

Ces connecteurs TRS de 1/4 pouce équilibrés acceptent des signaux d'entrée équilibrés et non équilibrés.

Haut=actif, bague=passif, manchon=mise à la terre.

③ Bornes de haut-parleurs (SPEAKERS)

Elles sont utilisées pour la connexion des haut-parleurs. La borne rouge est connectée au connecteur "+" des haut-parleurs et la borne noire au connecteur "-".

Se référer à la page 25 pour des détails sur la connexion des haut-parleurs.

④ Commutateur de mode (MODE)

Ce commutateur règle l'amplificateur pour le fonctionnement stéréo ou monaural. S'assurer que le commutateur est réglé correctement pour le mode dans lequel l'amplificateur doit fonctionner.

— Connexion monaurale (BTL) —

Bien que le P2160 soit normalement utilisé comme amplificateur stéréo avec deux canaux d'entrée et de sortie indépendants A et B, il est possible de combiner les deux canaux pour le transformer en un amplificateur de puissance monaural connecté BTL.

— Fonctionnement monaural —

- 1) Couper l'alimentation.
- 2) Régler le commutateur MODE du panneau arrière sur MONO.
- 3) Connecter le connecteur d'entrée du canal A à la source d'entrée de signal. (Le connecteur d'entrée de canal B ne peut pas être utilisé.)
- 4) Ajuster le niveau d'entrée avec l'atténuateur d'entrée du canal A.
- 5) Connecter le câble de haut-parleur "+" à la borne de haut-parleur "+" du canal A et le câble "-" à la borne "+" du canal B. Les bornes de haut-parleur "-" de l'amplificateur ne sont pas utilisées.

Remarque: Utiliser des haut-parleurs ayant une impédance d'au moins 8 ohms.

MONTAGE SUR MEUBLE

Quand l'amplificateur est monté dans un meuble, la chaleur générée par l'amplificateur chauffe l'air à l'intérieur du meuble, ce qui provoque une hausse de température de l'environnement de fonctionnement de l'amplificateur. Il est par conséquent nécessaire de bien aérer le meuble pour baisser la température de l'air entourant l'amplificateur. Du fait que l'air chaud a tendance à monter, la méthode d'aération la plus efficace est de faire circuler l'air dans le bas du meuble et de l'éliminer du haut.

■ Installation permanente dans un meuble:

1. Installer un panneau aéré au-dessus ou en dessous de chaque amplificateur de puissance et installer un ventilateur pour quatre amplificateurs à l'arrière du meuble, en haut de chaque meuble comme indiqué dans la figure 1. Les ventilateurs doivent avoir les caractéristiques techniques indiquées page suivante.
2. S'assurer qu'il y a au moins 100 mm entre le panneau arrière de l'amplificateur de puissance et l'arrière du meuble.
3. Placer le meuble dans un endroit bien aéré.
4. Quand un amplificateur de puissance est monté dans un meuble avec d'autres types d'éléments, attention à ce que la chaleur qu'il engendre n'affecte pas les autres éléments.

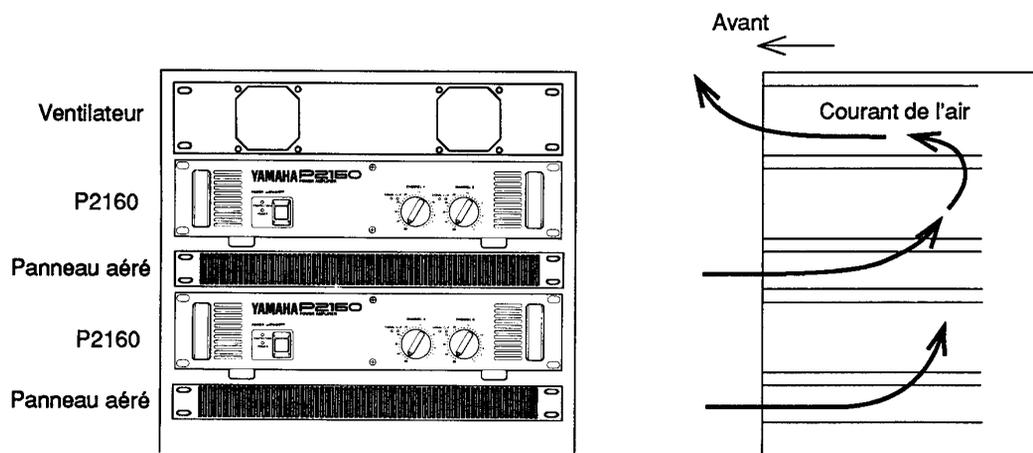
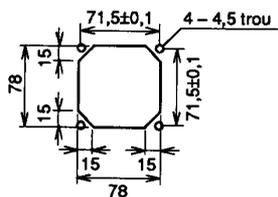
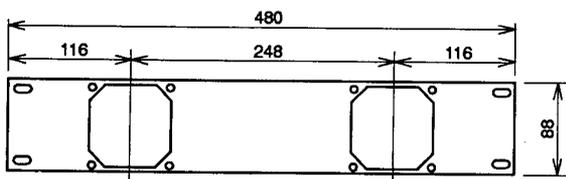


Fig. 1: Montage dans un meuble avec ventilateurs de refroidissement et panneaux aérés

Unité ventilateur

L'unité ventilateur indiquée utilise deux ventilateurs dont chacun a un volume maximum de 29 CFM (pieds cubiques par minute) et une pression maxima de 5 mm H₂O.



unité: mm

Panneau aéré

Les panneaux aérés VP1 Yamaha sont disponibles comme accessoires optionnels (la zone ouverte doit être d'au moins 35% de la zone totale).



unité: mm

ATTENTION!

Si l' (les) appareil(s) doi(ven)t être utilisé(s) monté(s) dans un meuble, il est recommandé d'installer un ventilateur de refroidissement. Sans ventilateur, les appareils peuvent être endommagés par des conditions de température excessive.

Le taux de courant d'air minimum requis pour les ventilateurs est de **2 x 29 pieds cubiques par minutes (CFM)**. N'utiliser que ces ventilateurs aux spécifications ci-dessus.

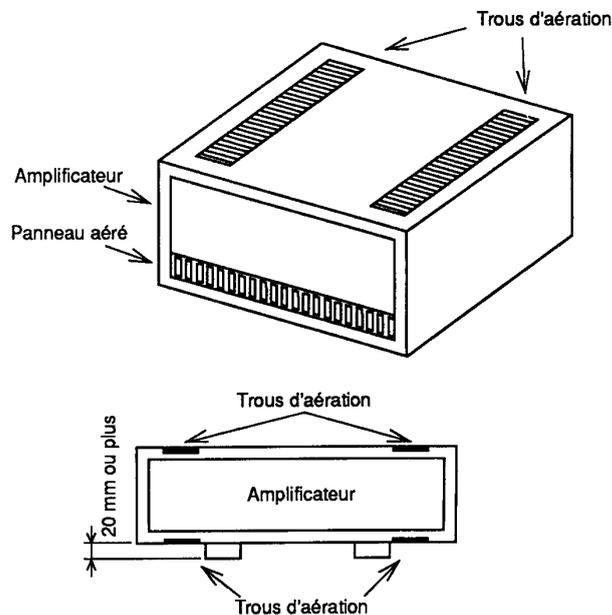
Voici des exemples de ventilateurs aux spécifications correctes:

Fabricant	Type/modèle	Taux de courant d'air
JAPAN SERVO CO LTD.	VS2B4 ou équivalent	29 CFM

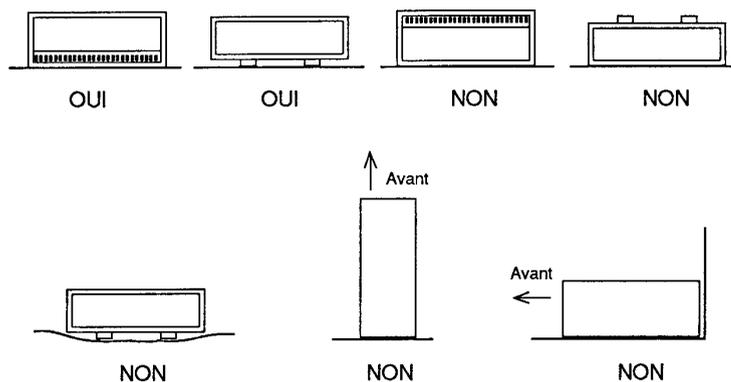
■ Montage dans un meuble portable

1. Les règles pour le montage en meubles portables (casiers de transport) sont fondamentalement les mêmes que lorsque moins de cinq amplificateurs sont montés dans un meuble unique. Cependant lors du montage d'un amplificateur dans un casier destiné à un seul amplificateur, monter un panneau aéré sous l'amplificateur et faire des trous d'aération (avec une ouverture numérique de 0,4 ou plus) sur la gauche et la droite du panneau du dessus du casier (correspondants aux plaques de refroidissement de l'amplificateur) comme indiqué dans l'illustration de droite. Voir le diagramme des dimensions pour l'emplacement exact des plaques de refroidissement.

* Si un panneau aéré ne peut pas être monté dans le casier, faire des trous d'aération sur le haut, comme indiqué dans l'illustration de droite et fixer des pieds d'une hauteur d'au moins 20 mm sur le dessous pour garantir une bonne circulation d'air sous et dans le casier.



2. Positionnement de l'amplificateur enfermé
Placer le casier de manière à ce que le courant d'air ne soit pas bloqué.



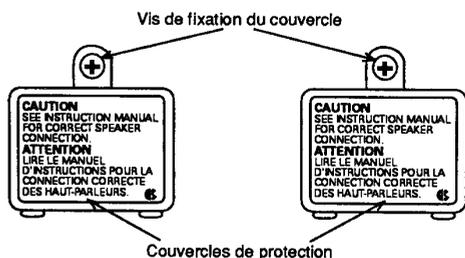
3. Support arrière

Des trous de vis sont prévus à l'arrière de l'amplificateur pour supporter l'arrière de l'amplificateur.

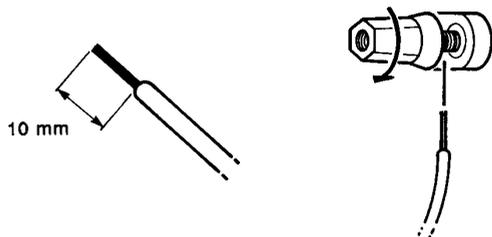
* Voir les dimensions (page 27) pour la position des trous de vis.

PRECAUTION POUR LA CONNEXION DES HAUT-PARLEURS

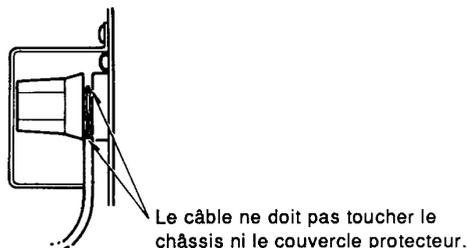
- . Couper l'alimentation.
- . Retirer les vis de fixation du couvercle et retirer les couvercles de protection des bornes de haut-parleurs.
- * Les couvercles de protection sont fournis sur les modèles pour le Royaume-Uni et général seulement.



3. Après avoir retiré environ 10 mm de l'isolant des extrémités des câbles de haut-parleurs, passer les extrémités dénudées des câbles de haut-parleurs dans les trous des bornes de haut-parleur correspondantes et serrer les bornes pour bien fixer les câbles.



S'assurer alors que les extrémités dénudées des câbles de haut-parleurs ne dépassent pas des bornes et ne touchent pas le châssis ou le couvercle protecteur.

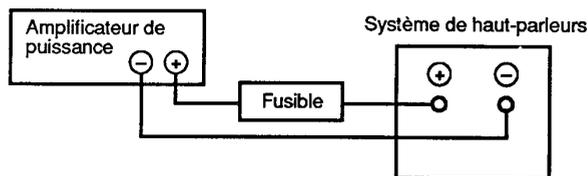


4. Replacer les couvercles de protection sur les bornes de haut-parleurs.

— Bornes de sortie de haut-parleurs —

Raccorder les bornes de haut-parleur des canaux A et B de l'amplificateur aux haut-parleurs correspondants. S'assurer que les bornes rouges de l'amplificateur sont connectées aux bornes "+" et que les bornes noires sont raccordées aux bornes "-" des haut-parleurs. S'assurer que l'extrémité de chaque câble de haut-parleur n'est pas court-circuitée avec un autre câble ou avec le châssis ou le couvercle de protection puis fixer le câble en place en resserrant la borne. S'assurer aussi que l'alimentation est coupée avant de fixer ou de retirer les câbles des haut-parleurs.

- Si de longs câbles de haut-parleurs sont nécessaires, utiliser des câbles ayant une jauge la plus lourde possible pour protéger contre la dégradation provoquée par le facteur d'amortissement et éviter la perte de puissance dans les câbles de haut-parleurs.
- Du fait que le P2160 peut délivrer une haute puissance de sortie allant jusqu'à 80 W + 80 W avec une charge de 8 ohms lorsqu'il fonctionne comme amplificateur stéréo et jusqu'à 250 W avec une charge de 8 ohms en tant qu'amplificateur monaural, il est nécessaire d'utiliser un système de haut-parleurs ayant des possibilités de traitement de puissance suffisantes. Si la puissance d'entrée autorisée du système de haut-parleurs est inférieure à la puissance de sortie nominale de l'amplificateur, vous pouvez protéger les haut-parleurs en connectant un fusible en ligne entre chaque haut-parleur et l'amplificateur.



- * Vous pouvez utiliser la formule suivante pour déterminer la taille du fusible nécessaire à votre système.

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

P_o : Puissance d'entrée continue autorisée du haut-parleur (bruit ou RMS)

R : Impédance nominale du haut-parleur

I : Capacité du fusible nécessaire (A)

Exemple: Puissance d'entrée continue autorisée du haut-parleur: 50 W

Impédance du haut-parleur: 8 ohms

En utilisant ces valeurs.

$$I = \sqrt{\frac{50}{8}} = 2,5$$

Capacité du fusible nécessaire (A) = 2,5

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

NIVEAU DE PUISSANCE DE SORTIE

STEREO:

80 W + 80 W; DG = 8 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz, DHT ≤ 0,1 %
125 W + 125 W; DG = 4 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz, DHT ≤ 0,1 %

MONO:

250 W; DG = 8 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz, DHT ≤ 0,1 %

REPOSE EN FREQUENCE

0 dB ± 1,0 dB; f = 10 Hz — 50 kHz, DG = 8 ohms, Po = 1 W

LARGEUR DE BANDE DE PUISSANCE

STEREO:

10 Hz — 40 kHz; Po = 40 W, DG = 8 ohms, DHT = 0,1 %
10 Hz — 40 kHz; Po = 63 W, DG = 4 ohms, DHT = 0,1 %

MONO

10 Hz — 40 kHz; Po = 125 W, DG = 8 ohms, DHT = 0,1 %

DISTORSION HARMONIQUE TOTALE (DHT)

STEREO:

≤ 0,05 %; Po = 40 W, DG = 8 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz
≤ 0,07 %; Po = 63 W, DG = 4 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz

MONO:

≤ 0,07 %; Po = 125 W, DG = 8 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz

DISTORSION D'INTERMODULATION (DIM)

STEREO:

≤ 0,03 %; Po = 40 W, DG = 8 ohms, f = 60 Hz; 7 kHz, 4 : 1
≤ 0,05 %; Po = 63 W, DG = 4 ohms, f = 60 Hz; 7 kHz, 4 : 1

MONO:

≤ 0,05 %; Po = 125 W, DG = 8 ohms, f = 60 Hz; 7 kHz, 4 : 1

SEPARATION DES CANAUX

ATT max., entrée 600 ohms shunt

≥ 68 dB; Po = 40 W, DG = 8 ohms, f = 20 Hz — 20 kHz

BRUIT REDISUEL

≤ -70 dBm; ATT min, fc = 12,7 kHz -6dB/oct FPB

≤ -75 dBm; ATT min, réseau IHF-A

RAPPORT SIGNAL/BRUIT

≥ 100 dB; entrée 600 ohms shunt, fc = 12,7 Hz -6dB/oct FPB

≥ 105 dB; entrée 600 ohms shunt, réseau IHF-A

FACTEUR D'AMORTISSEMENT

> 100; DG = 8 ohms, f = 1 kHz

TAUX DE BALAYAGE RAPIDE

± 30V/μs; stéréo, DG = 8 ohms, full swing

± 50V/μs; mono, DG = 8 ohms, full swing

SENSIBILITE

+ 4 dBm; Po = 80 W, 8 ohms, ATT max, f = 1 kHz

GAIN DE TENSION

26,3 dBm; ATT max., f = 1 kHz, DG = 8 ohms

IMPEDANCE D'ENTREE

≥ 15 kohms; équilibrée ou non équilibrée, ATT max

INDICATEURS

POWER DEL rouge: s'allume quand l'alimentation est fournie.

PROTECTION DEL rouge: s'allume quand la protection ou le silencieux est en circuit.

CLIPPING DEL rouge: s'allume quand le DHT ≥ 1 %

SIGNAL DEL verte: s'allume quand la sortie de signal est supérieure à 2 Vr.m.s., (moyenne 1 W, 4 ohms) (20 Hz — 20 kHz)

CIRCUITS DE PROTECTION

OUTPUT MUTING 6 s ± 2 s; après que l'alimentation est fournie

Détection CC CC ± 2 V; sortie arrêtée

THERMAL ≥ 85 degrés C; température de plaque de refroidissement.

PC LIMITER DG ≤ 2 ohms

COMMANDES

AVANT

POWER SWITCH: marche par pression/arrêt par sortie

INPUT ATTENUATOR: 31 positions

ARRIERE

MODE SWITCH: Stéréo/mono (BTL)

ALIMENTATION

Modèle pour les Etats-Unis et le Canada: 120 V, 60 Hz

Modèle général: 220/240 V, 50/60 Hz

Modèle anglais: 240 V, 50 Hz

CONSOMMATION

Modèle pour les Etats-Unis: 250 W

Modèle pour le Canada: 250 W/350 VA

Modèle général: 250 W

Modèle anglais: 250 W

DIMENSIONS (L x H x P)

480 x 98 x 398 mm

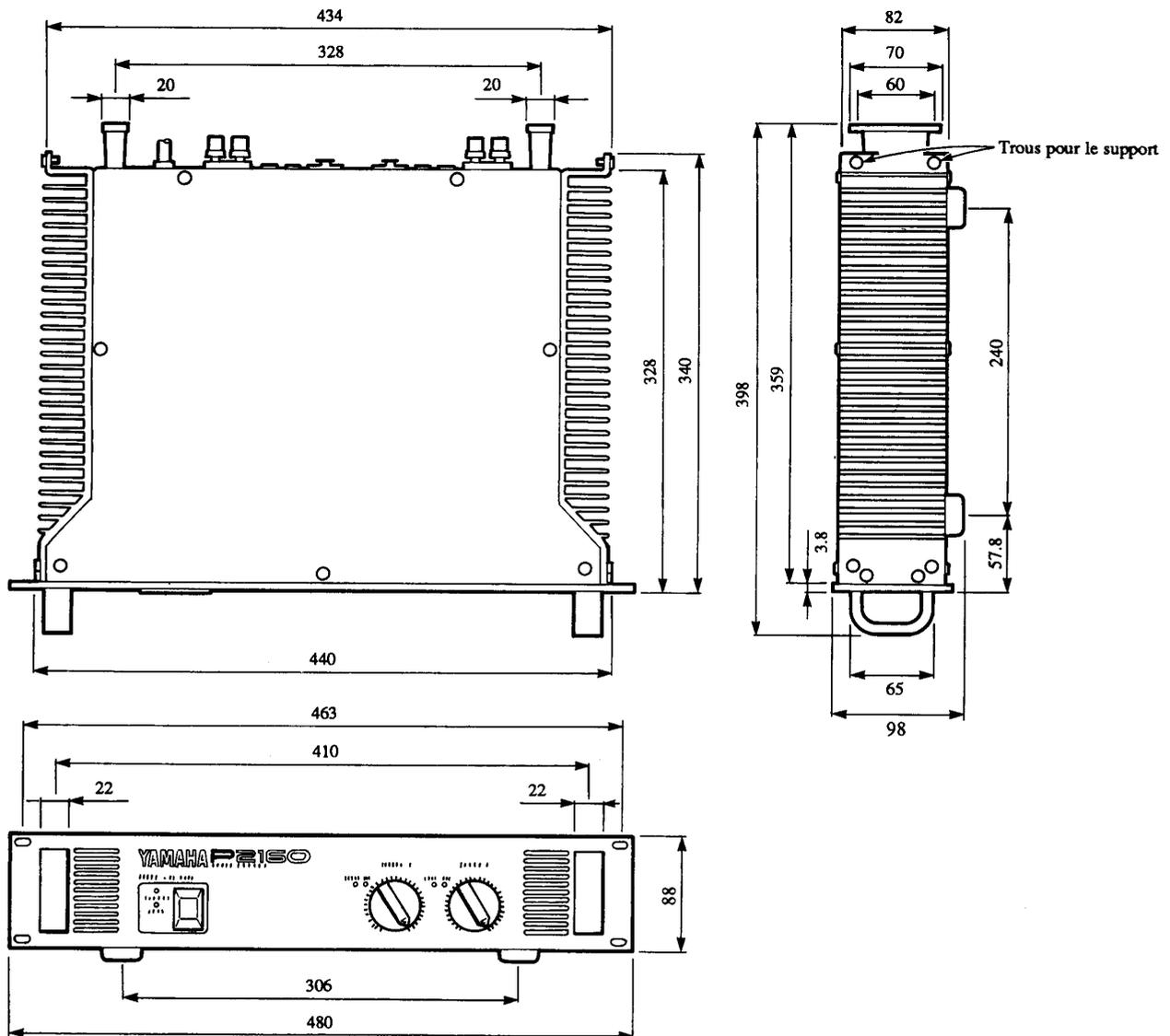
POIDS

10,5 kg

* 0 dB=0,775 Vr.m.s.

* Caractéristiques techniques et présentation sujettes à modifications sans préavis.

DIMENSIONS

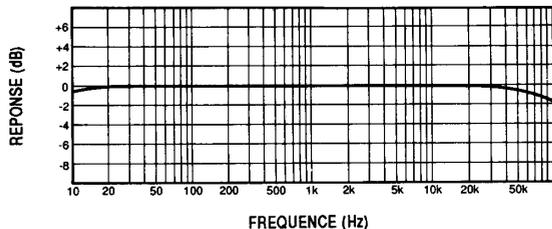


unité: mm

GRAPHIQUES DES PERFORMANCES

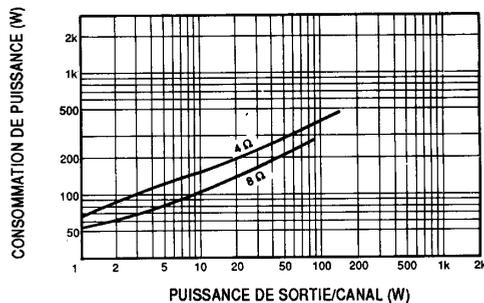
REPONSE EN FREQUENCE

Impédance de charge: 8 Ω
 Atténuateurs d'entrée: Max.
 Mode: STEREO
 0 dB = 1 W



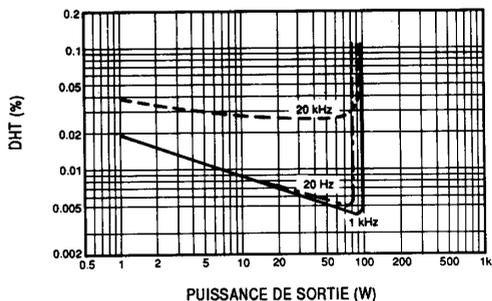
PUISSANCE DE SORTIE vs CONSUMATION DE PUISSANCE

Mode: STEREO
 Les deux canaux entraînés



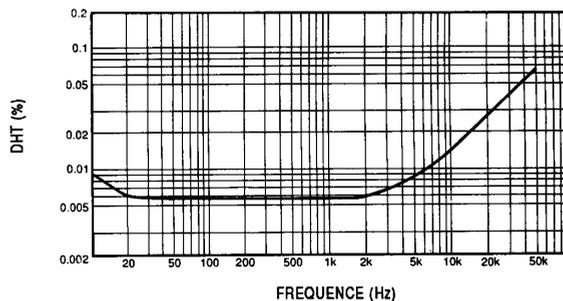
DHT vs PUISSANCE DE SORTIE

Impédance de charge: 8 Ω
 Mode: STEREO
 Les deux canaux entraînés



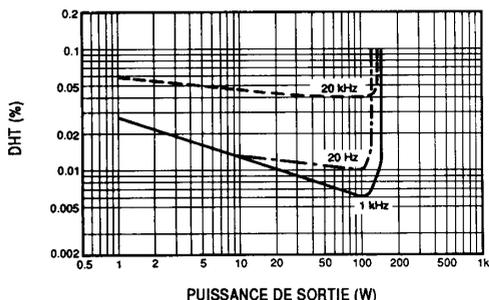
DHT vs FREQUENCE

Impédance de charge: 8 Ω
 Mode: STEREO
 Les deux canaux entraînés
 Puissance de sortie: 40 W constants



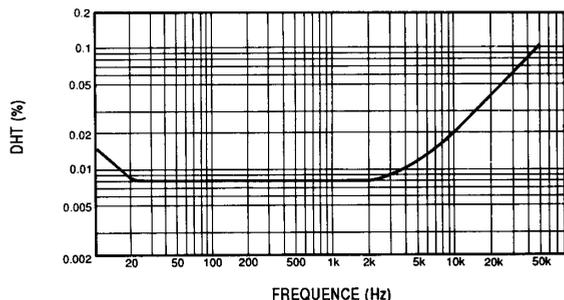
DHT vs PUISSANCE DE SORTIE

Impédance de charge: 4 Ω
 Mode: STEREO
 Les deux canaux entraînés



DHT vs FREQUENCE

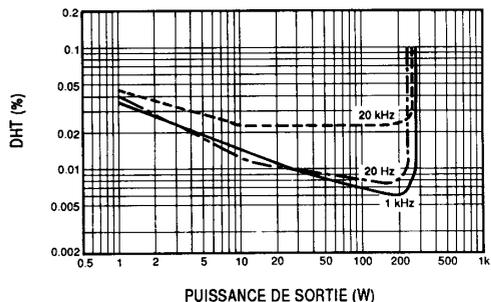
Impédance de charge: 4 Ω
 Mode: STEREO
 Les deux canaux entraînés
 Puissance de sortie: 63 W constants



DHT vs PUISSANCE DE SORTIE

<P2350>

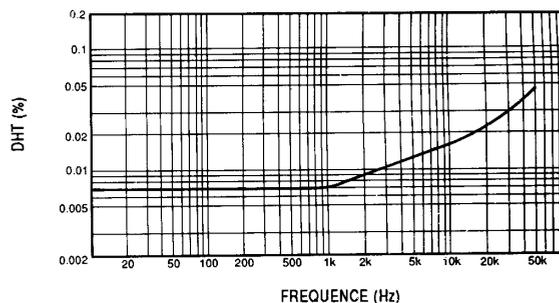
Impédance de charge: 8 Ω
 Mode: MONO (BTL)



DHT vs FREQUENCE

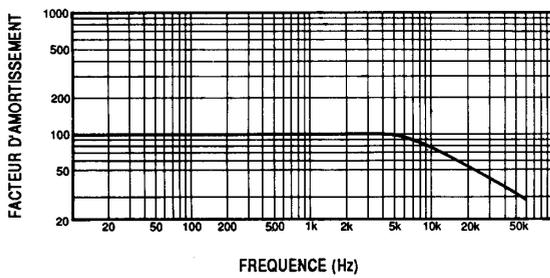
<P2350>

Impédance de charge: 8 Ω
 Mode: MONO (BTL)
 Puissance de sortie: 125 W constants



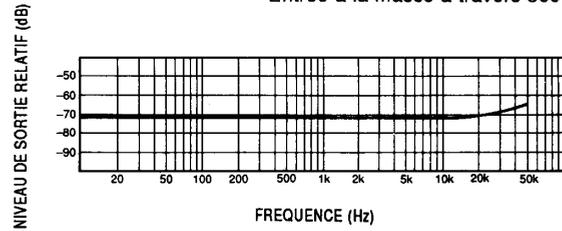
FACTEUR D'AMORTISSEMENT

Impédance de charge: 8 Ω
Mode: STEREO



PUISSANCE DE SORTIE vs CONSOMMATION DE PUISSANCE

Impédance de charge: 8 Ω
0 dB = 40 W constants
Canal de mesure
Entrée à la masse à travers 600 Ω

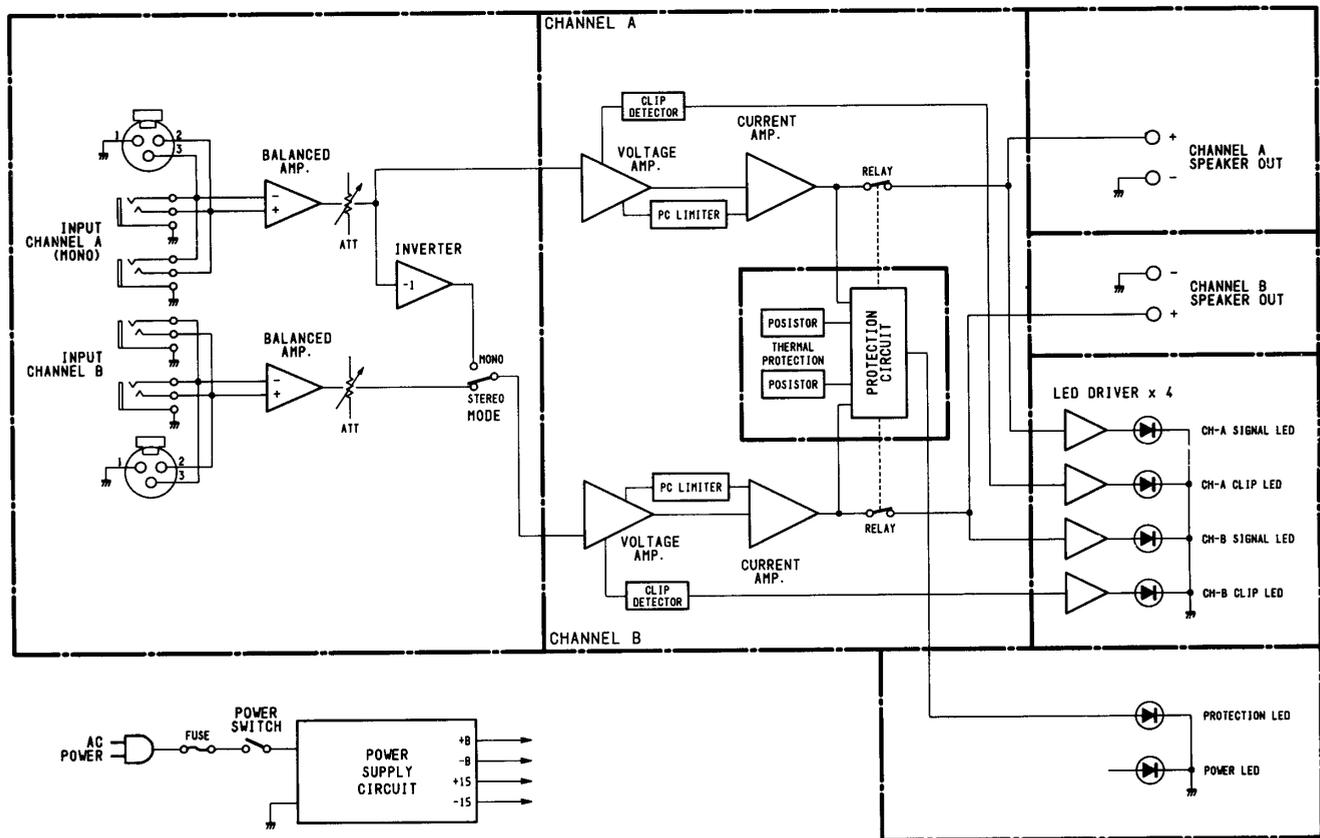


EN CAS DE PROBLEME

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 ohms (stéréo) ou 8 ohms (monaural)	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 d'air autour de l'amplificateur.	Le circuit de protection thermique fonctionne pour protéger les transistors de puissance.
	Une tension CC de ±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.

DIAGRAMME SYNOPTIQUE



SERVICE

This product is supported by YAMAHA's worldwide network of factory trained and qualified dealer service personnel. In the event of a problem, contact your nearest YAMAHA dealer.

ENTRETIEN

L'entretien de cet appareil est assuré par le réseau mondial YAMAHA de personnel d'entretien qualifié et formé en usine des concessionnaires. En cas de problème, prendre contact avec le concessionnaire YAMAHA le plus proche.

KUNDENDIENST

Für dieses Gerät steht das weltweite YAMAHA Kundendienstnetz mit qualifiziertem, werksgeschultem Personal zur Verfügung. Bei Störungen und Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren YAMAHA-Händler.

YAMAHA