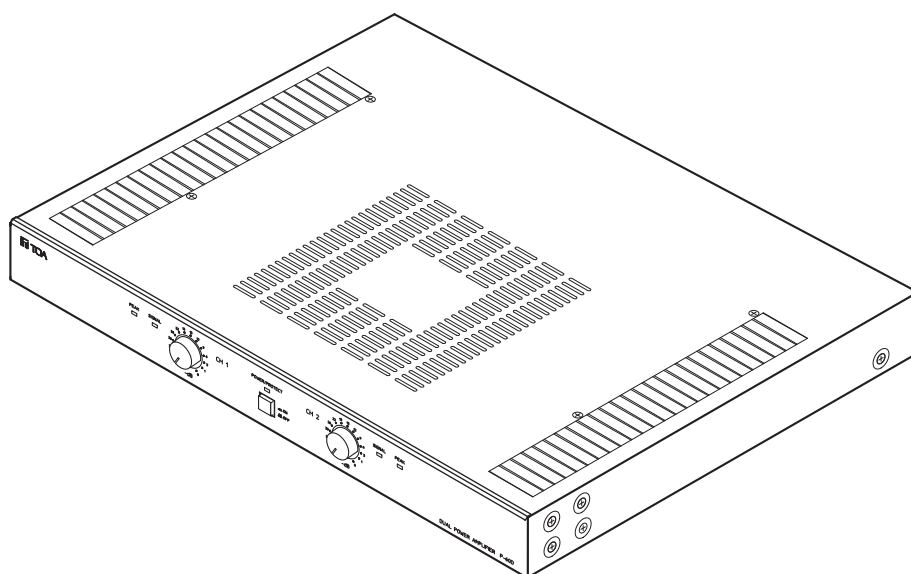




取扱説明書

デュアルパワーアンプ

P-60D



このたびは、TOA デュアルパワーアンプをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
正しくご使用いただくために、必ずこの取扱説明書をお読みにになり、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

目 次

安全上のご注意	3
概 要	5
特 長	5
使用上のご注意	5
各部の名称とはたらき	
前 面	6
後 面	6
設置のしかた	
机や棚の上に設置するとき	8
ラックに取り付けるとき	9
接続のしかた	10
ブロックダイヤグラム	11
保護動作一覧表	11
仕 様	12
付属品	12

安全上のご注意

- ご使用の前に、この欄を必ずお読みになり正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- お読みになったあとは、いつでも見られる所に必ず保管してください。

表示について

ここでは、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな表示をしています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

図記号について

行為を禁止する記号



分解禁止



禁止

行為を強制する記号



強制



電源プラグ
を抜け



警告

誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

設置・据付をするとき

水にぬらさない

本機に水が入ったりしないよう、また、ぬらさないようにご注意ください。
火災・感電の原因となります。



禁止

指定外の電源電圧で使用しない

表示された電源電圧を超えた電圧で使用しないでください。
火災・感電の原因となります。



禁止

電源コードを傷つけない

電源コードを傷つけたり、加工したり、熱器具に近づけたりしないでください。
また、コードの上に重いものをのせないでください。
火災・感電の原因となります。



禁止

使用するとき

万一、異常が起きたら

次の場合、電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。

- 煙が出ている、変なにおいがするとき
- 内部に水や異物が入ったとき
- 電源コードが傷んだとき（心線の露出、断線など）
- 音が出ないとき



電源プラグ
を抜け

内部を開けない、改造しない

内部には電圧の高い部分があり、ケースを開けたり、改造したりすると、火災・感電の原因となります。
内部の点検・調整・修理は販売店にご依頼ください。



分解禁止

液体の入った容器や小さな金属物を上に置かない

こぼれたり、中に入った場合、火災・感電の原因となります。



禁止

内部に異物を入れない

本機の通風口などから内部に金属類や燃えやすいものなど、異物を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。
火災・感電の原因となります。



禁止



注意

誤った取り扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容
および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

設置・据付をするとき

ぬれた手で電源プラグをさわらない

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。
感電の原因となることがあります。



禁 止

電源コードを引っ張らない

電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。
コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。
必ずプラグを持って抜いてください。



禁 止

移動させるときは電源プラグを抜く

差し込んだまま移動させるとコードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。



電源プラグ
を抜け

通風口をふさがない

通風口をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。



禁 止

湿気やほこりの多い場所などに置かない

湿気やほこりの多い場所、直射日光のあたる場所や熱器具の近く、油煙や湯気のあたるような場所に置かないでください。
火災・感電の原因となることがあります。



禁 止

使用するとき

電源を入れる前には音量を最小にする

音量を上げたまま電源を入れると、突然大きな音が出て、聴力障害などの原因となることがあります。



強 制

長時間、音が歪んだ状態で使わない

スピーカーが発熱し、火災の原因となることがあります。



禁 止

放熱板にさわらない

使用中または使用後すぐに、放熱板にさわらないでください。
放熱板が熱くなっていることがあり、やけどの原因となることがあります。



禁 止

電源プラグやコンセント部の掃除をする

電源プラグを差し込んでいるコンセント部にほこりがたまると、火災の原因となることがあります。定期的にコンセント部の掃除をしてください。
また、電源プラグは根元まで差し込んでください。



強 制

お手入れの際、長期間使用しない場合の注意

お手入れのときや長期間本機をご使用にならないときは、安全のため電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
守らないと、感電・火災の原因となることがあります。



電源プラグ
を抜け

概 要

比較的小規模のサウンドシステムや FGM、BGM に適した、EIA 規格のラックに取り付けられる 1 サイズの 60 W + 60 W (8 Ω)、90 W + 90 W (4 Ω) 出力のデュアルパワーアンプです。

特 長

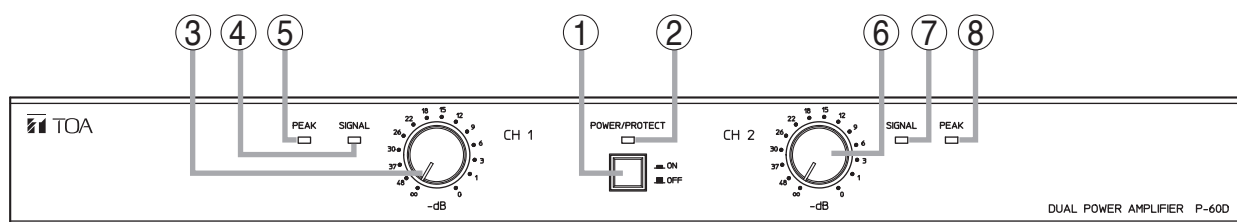
- 薄型化設計により、1 サイズのスペースでラックに実装できます。
- 大容量の放熱板による自然空冷方式を採用しています。
- モードスイッチにより、デュアルパワーアンプとしての動作、BTL 動作に加え、FGM、BGM 放送の設置時にゾーンコントロールに便利な、パラレル動作に切り換えられます。パラレル動作時は、各チャンネルの入力レベルは個別に設定できます。
- 過負荷時には電流を制限するリミッター回路、および出力短絡時には電圧電流検出により出力を切り離す保護回路を内蔵しています。また、異常な温度上昇についても保護回路が働き、出力を切り離します。
- 4 Ω 負荷での駆動ができるため、8 Ω のスピーカーなら両チャンネル動作で最大 4 台までのスピーカーを接続できます。
- 入力端子には、XLR 型コネクタ、ホーンジャック、ピンジャックと 3 種類の端子を備えていますので、各種の入力機器や接続ケーブルに対応します。また、これらの入力端子で、数台の P-60D をカスケード接続できます。
- 別売の出力トランス MT-683 を外部配線すれば、ハイインピーダンス 100 系またはハイインピーダンス 70 系送りでのスピーカー配線が可能です。

使用上のご注意

- 付属の電源コードは、本機専用品です。本機以外の機器に使用しないでください。
- 入力ケーブルを出力ケーブルからできるだけ離してください。近づけると発振することがあります。ラックに取り付けるときは特に注意してください。
- 設置のしかたによっては、アースのループができて、ハムなどの雑音が生じることがあります。このときは、アースのループを切ってください。雑音を少なくすることができます。
本機の場合は、後面パネルのグランドリフトスイッチを LIFT 側に切り換えることで、アースのループを切ることができます。
- 2 つ以上のアンプの出力を絶対に並列に接続しないでください。アンプの故障の原因となります。
- BTL 動作時は 8 Ω 以上のスピーカーを接続してください。8 Ω 未満のスピーカーを接続すると、アンプの故障の原因となります。

各部の名称とはたらき

[前面]



1. 電源スイッチ [ON/OFF]

押すと電源が入り、もう一度押すと電源が切れます。

2. 電源表示灯／保護回路動作表示灯 [POWER/PROTECT]

電源を入れてから約3秒間赤色に点灯した後、緑色に点灯します。保護回路が作動すると赤色に点灯します。(P. 11「保護動作一覧表」)

3. チャンネル1 音量調節つまみ

チャンネル1の出力端子に接続されたスピーカの音量を調節します。

時計方向に回して「0」位置の音量が最も大きく、反時計方向に回して「∞」位置で音量が最も小さくなります。

※ つまみの目盛りの値は、目安です。

※ BTL接続のときは、この音量調節つまみで音量を調節してください。

4. チャンネル1 シグナル表示灯 [SIGNAL]

チャンネル1の入力端子に接続された機器の信号レベルが-30 dBより大きいとき緑色に点灯します。入力信号の有無を確認できます。

5. チャンネル1 ピーク表示灯 [PEAK]

チャンネル1の出力信号の波形が歪むと赤色に点灯します。大きな信号でも点灯しないように、音量調節つまみで調節してください。(P. 11「保護動作一覧表」)

6. チャンネル2 音量調節つまみ

チャンネル2の出力端子に接続されたスピーカの音量を調節します。

時計方向に回して「0」位置の音量が最も大きく、反時計方向に回して「∞」位置で音量が最も小さくなります。

※ つまみの目盛りの値は、目安です。

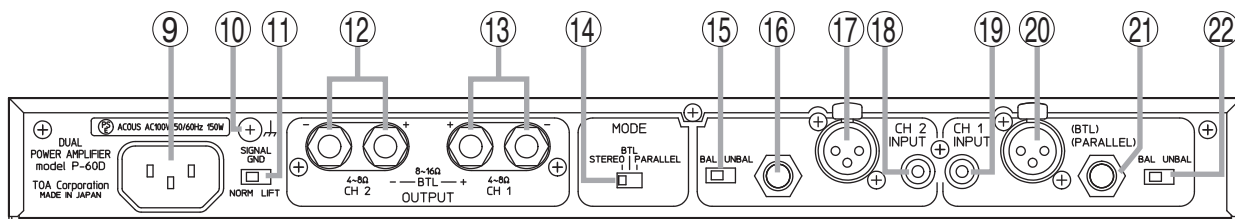
7. チャンネル2 シグナル表示灯 [SIGNAL]

チャンネル2の入力端子に接続された機器の信号レベルが、-30 dBより大きいとき緑色に点灯します。入力信号の有無を確認できます。

8. チャンネル2 ピーク表示灯 [PEAK]

チャンネル2の出力信号の波形が歪むと赤色に点灯します。大きな信号でも点灯しないように、音量調節つまみで調節してください。(P. 11「保護動作一覧表」)

[後面]



9.AC インレット

付属の電源コードを接続します。

10. 信号アース [SIGNAL GND]

他の機器などを接続したときの雑音の低減を図ります。

ご注意

安全アースではありません。

11. グランドリフトスイッチ [NORM/LIFT]

通常は NORM 側に設定しておきます。

設置のしかたによっては、アースのループができて、ハムなどの雑音が生じることがあります。そのときに、このスイッチを LIFT 側にすると、アースのループが切断され雑音を軽減することができます。

12. チャンネル 2 出力端子 [OUTPUT CH2]

チャンネル 2 のスピーカーケーブルを接続します。接続できるスピーカーの合成インピーダンスは $4\ \Omega$ 以上です。

13. チャンネル 1 出力端子 [OUTPUT CH1]

チャンネル 1 のスピーカーケーブルを接続します。接続できるスピーカーの合成インピーダンスは $4\ \Omega$ 以上です。

BTL モードのときは、チャンネル 1 の (+) ターミナルとチャンネル 2 の (+) ターミナルにスピーカーケーブルを接続してください。チャンネル 1 が HOT (+) 側になります。

BTL モード動作時の接続できるスピーカーの合成インピーダンスは $8\ \Omega$ 以上です。

14. モードスイッチ

[MODE (STEREO/BTL/PARALLEL)]

STEREO、BTL、PARALLEL の各モードに切り換えます。

●STEREO モード

チャンネル 1 とチャンネル 2 が個別に動作します。(一般的なステレオアンプとなります。)
CH1、CH2 の入力信号が、それぞれ、出力端子の CH1、CH2 から出力されます。

●BTL モード

1 入力、1 出力のモノラルアンプになります。
CH1 の入力信号が出力端子の BTL (+) および (-) から出力されます。

●PARALLEL モード

1 入力、2 出力のモノラルアンプになります。
CH1 の入力信号が、出力端子の CH1、CH2 の両方から出力されます。チャンネル 1 とチャンネル 2 の音量は個別に調節できます。

15. チャンネル 2 平衡・不平衡スイッチ

[BAL/UNBAL]

チャンネル 2 入力端子の XLR 型コネクタとホーンジャックの形式 (平衡または不平衡) を選択できます。入力機器の出力形式に合わせて切り換えてください。

16. チャンネル 2 入力端子 (ホーンジャック)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、平衡型/不平衡型切り換え
平衡・不平衡型ホーンプラグのピン極性は下図のとおりです。

17. チャンネル 2 入力端子 (XLR 型コネクタ)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、平衡型/不平衡型切り換え
XLR 型コネクタのピン極性は下図のとおりです。

18. チャンネル 2 入力端子 (ピンジャック)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、不平衡型

本この入力端子はチャンネル 2 平衡・不平衡スイッチ (15) が「不平衡」になっているときだけ、使用できます。

19. チャンネル 1 入力端子 (ピンジャック)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、不平衡型

この入力端子はチャンネル 1 平衡・不平衡スイッチ (22) が「不平衡」になっているときだけ、使用できます。

20. チャンネル 1 入力端子 (XLR 型コネクタ)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、平衡型/不平衡型切り換え
XLR 型コネクタのピン極性は下図のとおりです。

21. チャンネル 1 入力端子 (ホーンジャック)

$0 \pm 0.5\ \text{dB}^*$ 、 $10\ \text{k}\ \Omega$ 、平衡型/不平衡型切り換え
平衡・不平衡型ホーンプラグのピン極性は下図のとおりです。

22. チャンネル 1 平衡・不平衡スイッチ

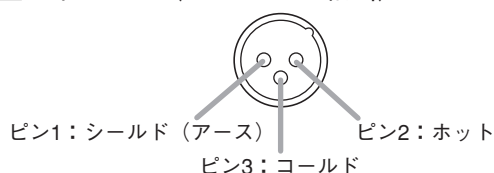
[BAL/UNBAL]

チャンネル 1 入力端子の XLR 型コネクタとホーンジャックの形式 (平衡または不平衡) を選択できます。入力機器の出力形式に合わせて切り換えてください。

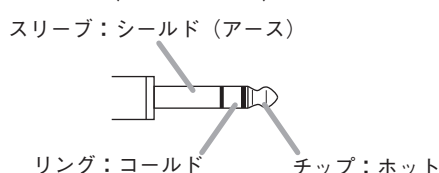
* $0\ \text{dB} = 1\ \text{V}$

接続プラグの名称とピン極性

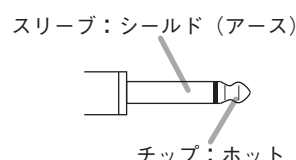
● XLR 型コネクタ (XLR-3-12C 相当)



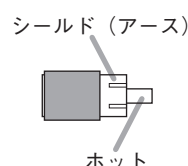
● 平衡型ホーンプラグ (TRS プラグ)



● 不平衡型ホーンプラグ



● ピンプラグ (RCA)



設置のしかた

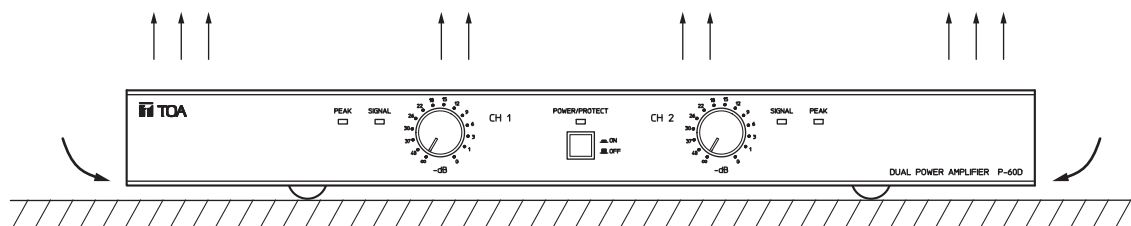


注意

上面および底面の通風口をふさがないように設置してください。
通風口をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。

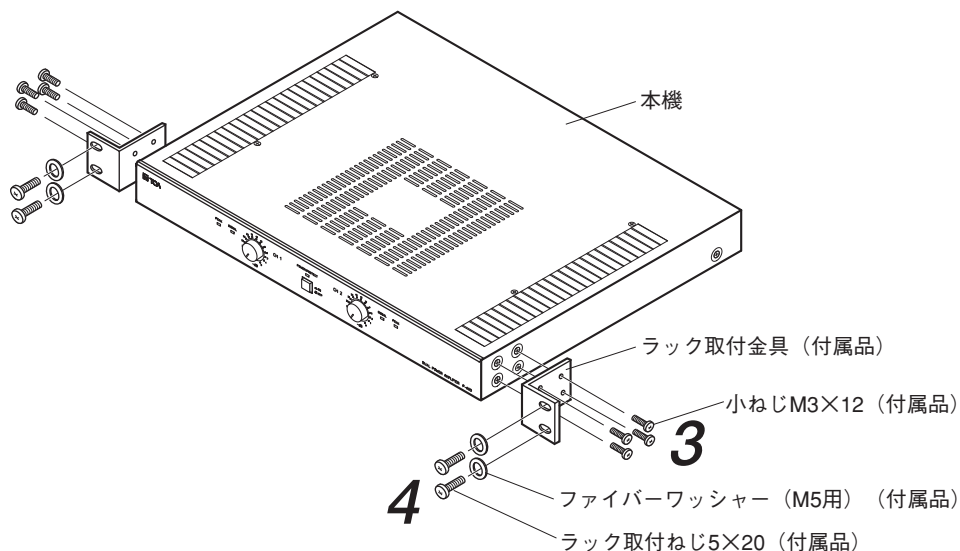
■ 机や棚の上に設置するとき

- 底面の通風口をふさがないようにするため、絶対にゴム足を外さないでください。



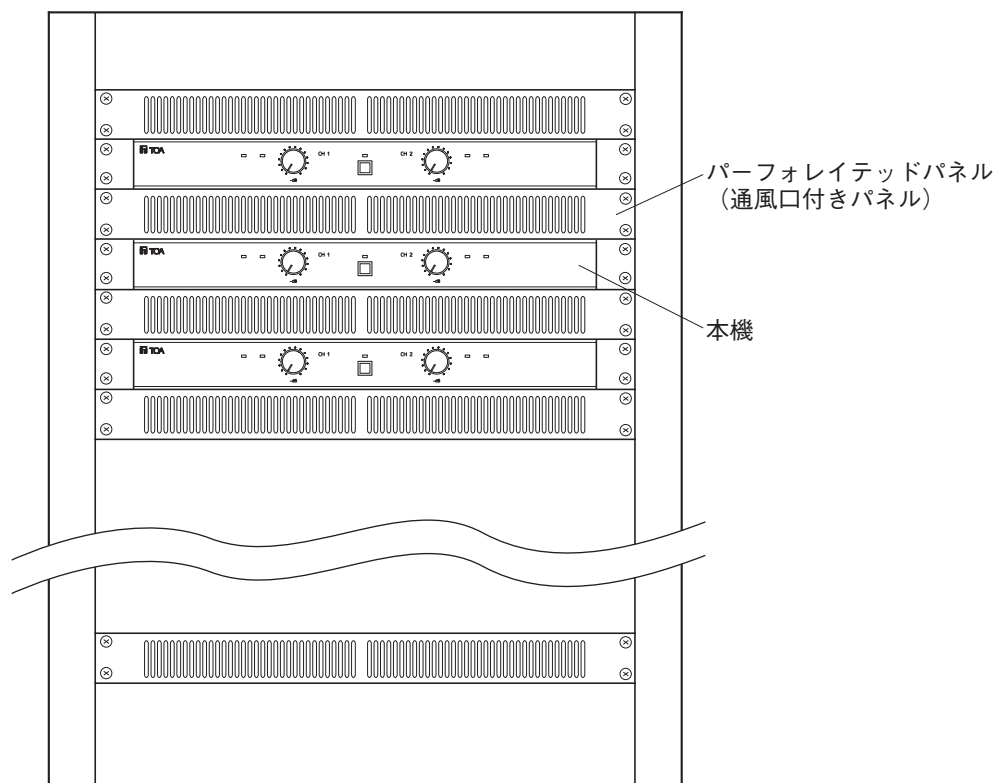
■ ラックに取り付けるとき

- 1 底面のゴム足（4カ所）を取り外す。
- 2 側面のねじ（前面に近い部分 8カ所）を取り外す。
※ 取り外したねじは、ラックに取り付けるときには使用しません。
- 3 付属の小ねじでラック取付金具を取り付ける。
- 4 付属のラック取付ねじとファイバーワッシャーで、ラック取付金具をラックに取り付ける。



ご注意

- 通風をよくするため、各ユニットの間とラックの最上段と最下段に 1 サイズ以上のパーフォレイテッドパネル（通風口付きパネル）を取り付けてください。



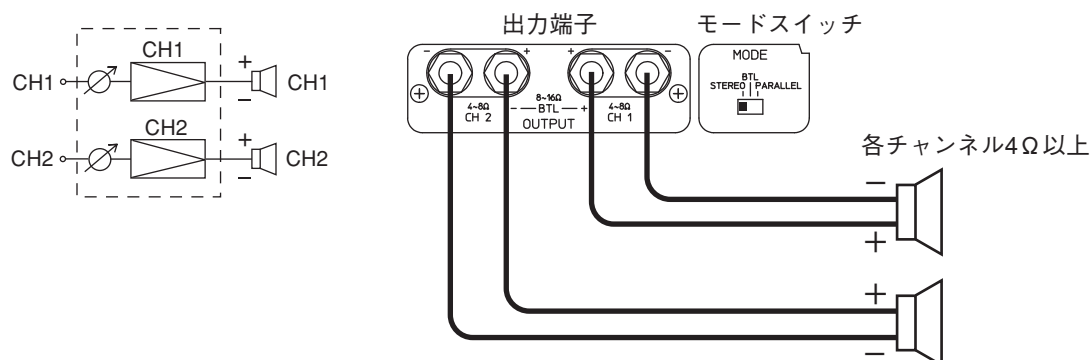
- 本機は頑丈な構造になっていますが、振動などに対しより強くするために、必ずガイドレール YA-706（別売品）をラックに取り付けてから固定してください。
※ 取り付けかたは、YA-706 の取扱説明書をお読みください。

接続のしかた

- 入出力の接続は、必ず電源コードをコンセントから抜いた状態で行ってください。入出力の接続が終わってもう一度確認してから、電源コードを接続してください。
- 入力機器の接続は、接続する機器の出力形式と接続ケーブルの種類に合わせて、本機の入力端子を選び、平衡・不平衡スイッチを設定してください。
- STEREO、BTL、および PARALLEL モードに対するスピーカーケーブル（出力端子）の接続は、下図を参照して、確実に行ってください。

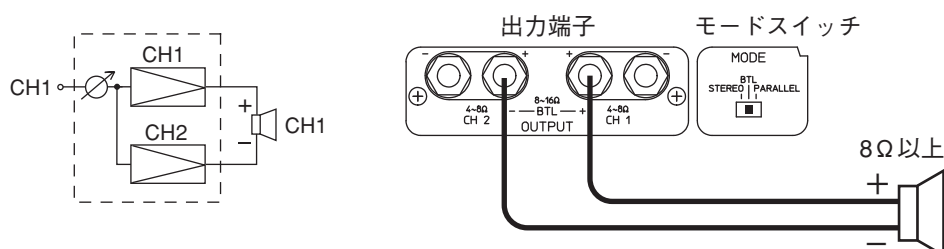
[STEREO モード（モードスイッチが STEREO 位置のとき）]

チャンネル 1 とチャンネル 2 が個別に動作します。（一般的なステレオアンプとなります。）CH1、CH2 の入力信号が、それぞれ、出力端子の CH1、CH2 から出力されます。



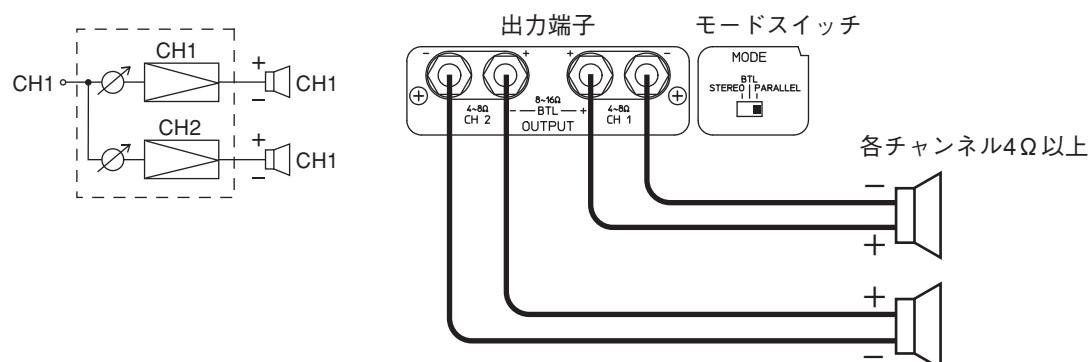
[BTL モード（モードスイッチが BTL 位置のとき）]

1 入力、1 出力のモノラルアンプになります。
CH1 の入力信号が出力端子の BTL（+）および（-）から出力されます。



[PARALLEL モード（モードスイッチが PARALLEL 位置のとき）]

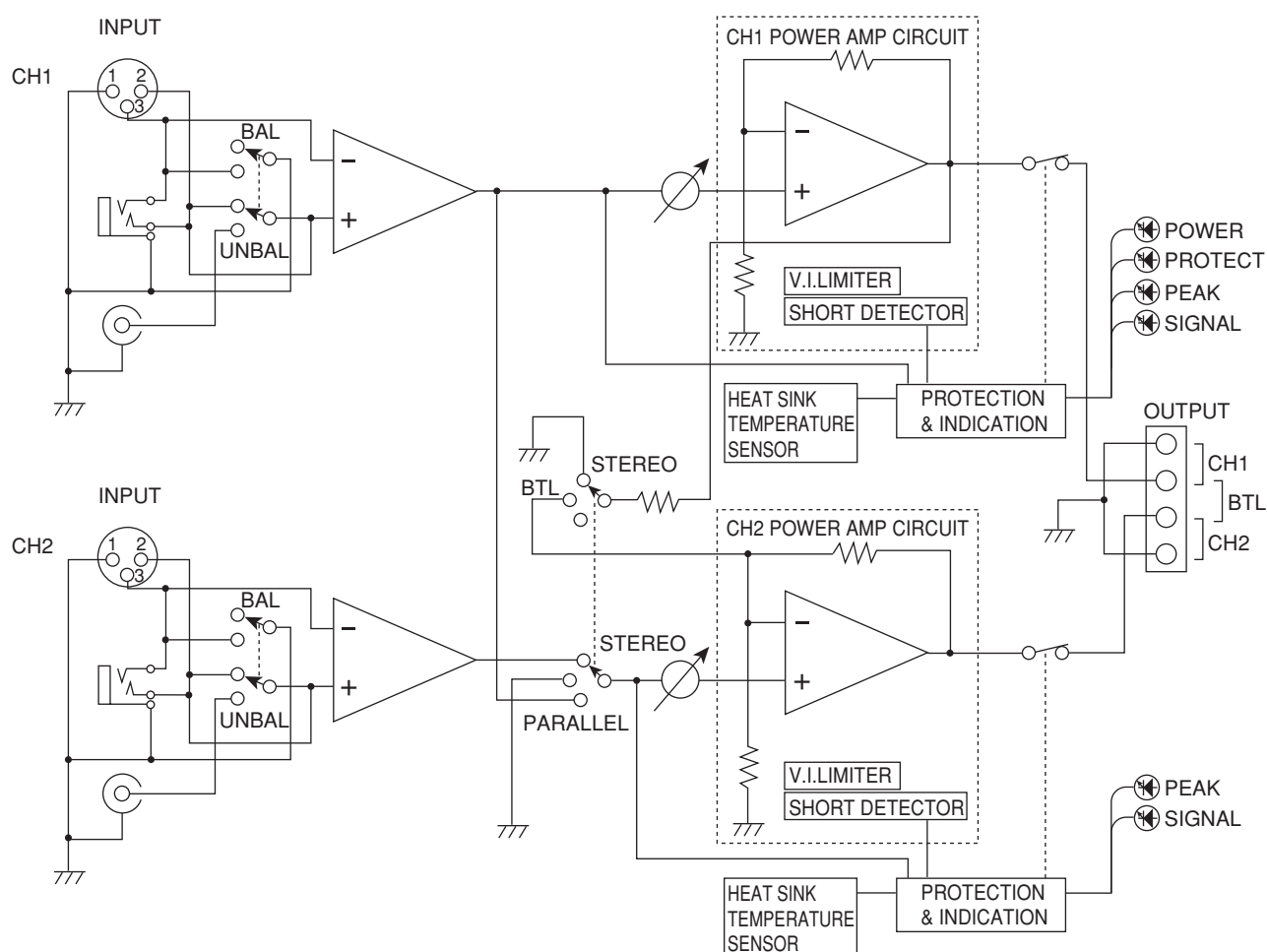
1 入力、2 出力のモノラルアンプになります。
CH1 の入力信号が、出力端子の CH1、CH2 の両方から出力されます。チャンネル 1 とチャンネル 2 の音量は個別に調節できます。



ご注意

接続するスピーカーの合成インピーダンスは、必ず各チャンネルあたり 4 Ω 以上（STEREO/PARALLEL モード）／8 Ω 以上（BTL モード）になるようにしてください。これ以下のインピーダンスで使用すると過負荷となり、本機の故障の原因となります。

ブロックダイアグラム



保護動作一覧表

異常	保護	動作表示	処置	復帰
過負荷による過電流	2 Ω 以下で電流リミッターが働く。	ピーク表示灯が赤色に点灯する。	過負荷を取り除く。	正常な負荷を接続すると自動的に復帰する。
短絡	電流リミッターが働く。 負荷が切り離される。	保護回路動作表示灯が赤色に点灯する。	スピーカー（ライン、システム）の短絡を調べる。	電源スイッチを切る。 負荷を正常にし電源を入れる。
放熱板の温度（110℃以上）	負荷が切り離される。	保護回路動作表示灯が赤色に点灯する。	通風の具合、過負荷になっていないかなどを調べる。	温度が下がると自動的に復帰する。
異常直流電圧出力	負荷が切り離される。	保護回路動作表示灯が赤色に点灯する。	お買い求めの販売店にご相談ください。	電源スイッチを切る。 原因を取り除く。

仕 様

電 源	AC100 V、50/60 Hz
消 費 電 力	370 W（定格出力時、4 Ω +4 Ω）、150 W（電気用品安全法による）
入 力 感 度	0 dB * ± 0.5 dB（入力レベル調節つまみ最大）
入力インピーダンス	10 k Ω XLR-3-31 相当品／ホーンジャック、電子平衡型／不平衡型切り換え RCA ピンジャック、不平衡型
定 格 出 力	2 チャンネル：90 W+90 W（4 Ω、1 kHz）、60 W+60 W（8 Ω、1 kHz） BTL ：180 W（8 Ω、1 kHz） 2P ねじ式ターミナル
周 波 数 特 性	20 Hz ～ 20 kHz（+0 dB、-1 dB）、8 Ω
全 高 調 波 歪 率	0.05%（8 Ω、1 kHz） 0.1%（8 Ω、20 Hz ～ 20 kHz）
保 護 回 路	過負荷による過電流、短絡、異常直流電圧出力、放熱板の温度
S N 比	100 dB 以上（20 Hz ～ 20 kHz）、入力レベル調節つまみ最大
冷 却 方 式	自然空冷
使 用 温 度 範 囲	0 ～ 40℃
仕 上 げ	パネル：アルミ、黒（マンセル N1.0 近似色）、アルマイト染色 ケース：プレコート鋼板、黒（マンセル N1.0 近似色）
寸 法	420（幅）× 50（高さ）× 375（奥行）mm
質 量	6.7 kg

* 0 dB = 1 V

※ 本機の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

● 付属品

電源コード（2 m）	1
ラック取付金具	2
小ねじ M3 × 12	8
ラック取付ねじ 5 × 20	4
ファイバーワッシャー（M5 用）	4

TOA お客様相談センター 商品の内容や組み合わせ、設置方法などについて の技術的なお問い合わせにお応えします。 受付時間 9：00 ～ 17：00（土日、祝日除く）	フリーダイヤル 0120-108-117 ナビダイヤル 0570-064-475（有料） FAX 0570-017-108（有料） ※ PHS、IP 電話からはつながりません。	商品の価格・在庫・修理などのお問い合わせ、および カタログのご請求については、取り扱い店または最寄 りの営業所へお申し付けください。最寄りの営業所 については、TOA ホームページをご確認ください。
	当社は、お客様から提供された個人情報をお問い合わせ対応または修理対応の目的に利用いたします。また、修理委託目的で委託先業者へ提供することがあります。個人情報の取り扱いに関する方針については、TOA ホームページをご覧ください。	

TOA ホームページ <https://www.toa.co.jp/>

TOA 株式会社

133-02-00517-00