

STEREO POWER AMPLIFIER

取扱説明書

B-4

特長

■ごあいさつ

このたびは、ヤマハステレオパワーアンプB-4をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。

B-4は、ヤマハの持つエレクトロニクス技術の粋を集めて完成された、極めて完成度の高いDCステレオパワーアンプです。

純コンプリメンタリーOCL、パラレルプッシュプル接続の出力段は、A級動作で30W+30W、B級動作では120W+120Wの定格出力を左右完全独立の大容量電源部によって余裕を持って取り出しております。開発にあたっては、内外のすべてのスピーカーシステムにも対応できるOUT PUT IMPEDANCEコントロール回路など聴感上の配慮を加えて、歪率やSN比、チャンネルセパレーションなどを追求し、音楽の微妙なニュアンスを余すことなく伝え、透明度の高い音質を得ております。

B-4の性能をフルに発揮させると同時に、長年支障なくお使いいただくため、この取扱説明書をご使用前にぜひお読みくださいますよう、お願いいたします。

■目次

特長	2
ご使用になる前に/次のことにご注意ください	3
接続図	4
接続と使い方	5
フロントパネル部の名称と機能	6
OUT PUT IMPEDANCEツマミ、 OPERATIONスイッチについて	7

■特長

- A級動作とB級動作、およびMODEスイッチによってDCアンプに切り換えることができる、広帯域再生のDCアンプ構成です。
- 電圧増幅段は、全段にカスコード接続差動2段増幅回路の採用。
初段には、デュアルFET入力と新方式のカスコードブートストラップ回路、そしてプリドライブ段はカスコード接続、カレントミラー、プッシュプル出力とし、高い安定度と低歪率、さらに高域特性の改善を得ています。
- ドライブ段とパワー増幅段には、3段のエミッターフォロアー回路と、High-ftトランジスター採用によるピュアコンOCL SEPPのパラレル接続を採用。
広帯域、高出力と低歪率を確保しています。
- 安全な動作を保つ為、保護回路にはPC検出リミッタ回路と、DC連続出力検出回路を内蔵、スピーカーシステムやトランジスター素子を異常電流から保護しています。
- アウトプットインピーダンスコントロール回路によって、使用スピーカーシステムの最も望ましいダンピングを設定することができ、さらに接続コードやネットワークの能力を最大限に発揮でき、理想的な状態で再生音が得られます。
- L・R完全独立2電源方式の大容量高安定度、ローノイズの電源回路。
大容量15,000 μ F \times 4のケミコンと、電圧増幅段専用のL・R独立したローカル定電圧電源方式、そして純銅板アースラインによる超低インピーダンス化を実現、混変調歪の低減、セパレーションの向上、そして安定した動作を保障しています。
- その他
電源部ケミコン以外のコンデンサーには、マイラーとスチロールコンデンサーを全面採用。
パーツのレイアウトや、配線、アースラインなど徹底的な追求。
信頼性を考慮したベイシックデザインなど、総合的な聴感特性の向上を図っています。

特性図	8
ブロックダイアグラム	9
規格	9
故障と思われるときには	10
サービスのご依頼について	11

ご使用になる前に／次のことにご注意ください



設置場所について

次のような場所でご使用になりますと、音質が悪化したり故障などの原因となりますのでご注意ください。

- 窓際などの直射日光の当たる場所や、暖房器具のそばなど極端に暑い場所
- 温度の特に低い場所
- 湿気やほこりの多い場所
- 振動の多い場所
- B-4は、重量があるため(21kg)しっかりした台の上に置いてください。



水に濡れたら

万一雨が降ったり、花びんなどの水をセットにこぼした時は、すぐに電源プラグを抜いて、販売店にご連絡ください。また、液体の入った容器は置かないでください。



ケースを開けない

ケースを開けて内部に手などを入れますと、故障や感電事故を起こすことがあります。何か異物が入ったときには、すぐ電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。



セット上面の通風孔をふさがない

セット上面の通風孔の上にビニールの敷き物などを絶対に置かないでください。特にA級動作の際には内部の温度が上昇(70℃程度)しますから、アンプの性能に支障をきたすばかりでなく故障の原因となります。



予備電源コンセント

背面パネルのACコンセントの容量は、UNSWITCHED(電源スイッチ非連動)の100Wとなっております。接続する機器の消費電力を確かめて、容量以上の消費電力を持った機器は絶対に接続しないでください。



無理な力を加えない

スイッチやツマミ類に無理な力を加えることは避けてください。



電源コードも大切

コードの断線やショートを防ぐため、電源プラグをコンセントから抜くときは、コードで無く必ずプラグを持って抜いてください。旅行などで長期間ご使用にならないときは、電源コードのプラグをコンセントからはずしてください。

※本機は国内仕様です。必ずAC100Vの電源コンセントにプラグを差し込んでお使いください。100V以外の(例えば200V)の電源コンセントには絶対に接続しないでください。



セットの移動

セットを移動する場合には、接続コードのショートや断線を防ぐためにも必ず電源プラグを抜き、他機器との接続コードを取りはずしてから移動してください。



レコード演奏の際

カートリッジを上げ下げする際には、必ずコントロールアンプのVOLUMEを絞ってください。

不用意なショックノイズによって、スピーカーを破損することがあります。



入力用接続コードを抜き差しする場合

必ず電源を切ってからおこなってください。入力用接続コードを抜き差しする時は、コントロールアンプのVOLUMEツマミを時計方向一杯に回してある場合、ショックノイズによって大きな音が出たり、スピーカーを破壊することがありますので、必ず電源スイッチをOFF、またはスピーカースイッチをOFFにしてからおこなってください。



セットのお手入れには

セットをベンジンやシンナー系の液体で拭いたり、近くでエアゾールタイプの殺虫剤を散布したりすることは避けてください。

お手入れには、必ず柔らかい布で乾拭きするようにしてください。



保証書の手続きを

お買い求めいただきました際、購入店で必ず保証書の手続きをおこなってください。保証書に販売店印がありませんと、保証期間中でも万一サービスの必要がある場合に実費をいただくこととなりますので、充分ご注意くださいようお願いいたします。



もう一度調べてください

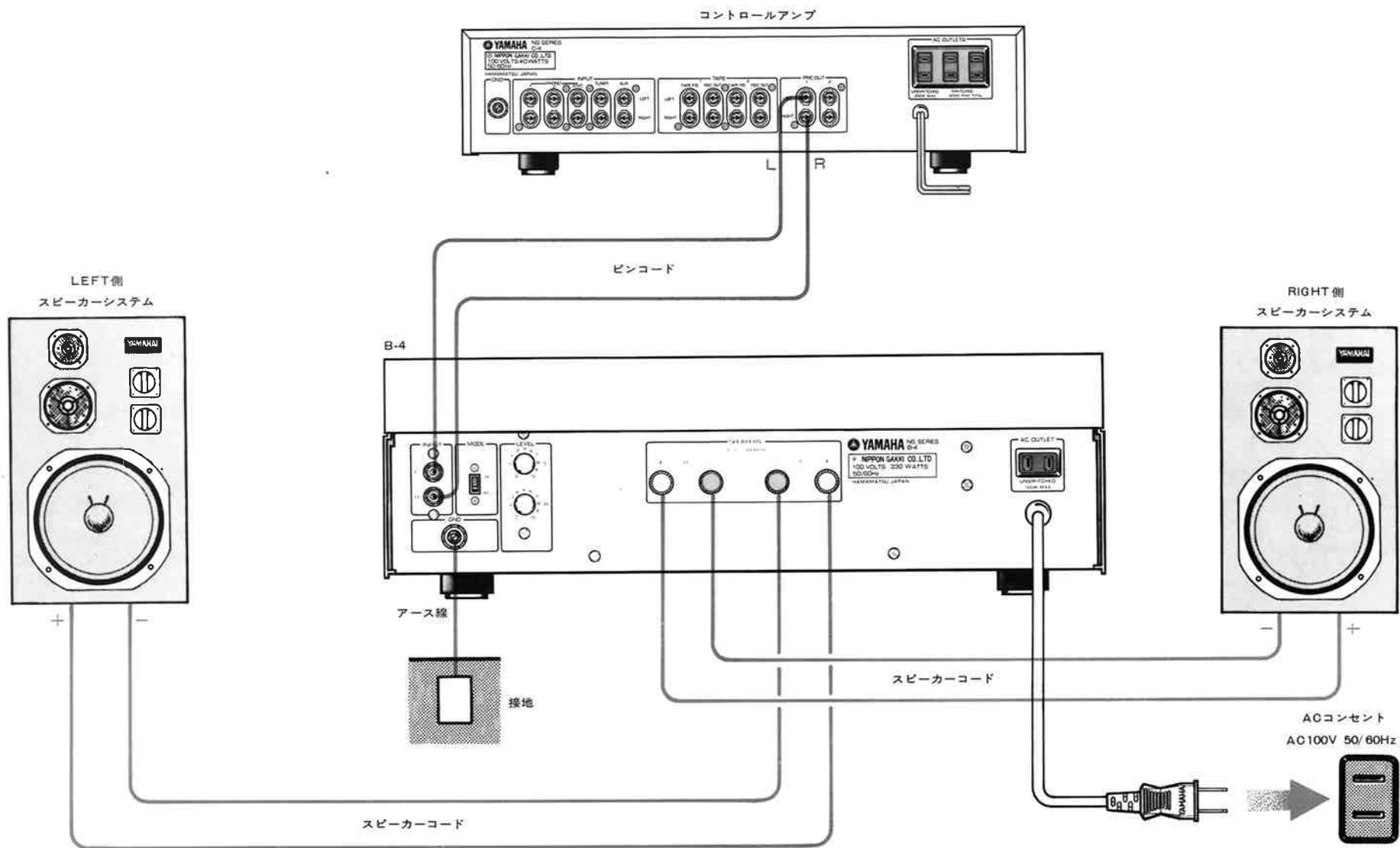
故障かな?と思ったら、まず10ページのトラブルチャートをご覧ください。意外なところで操作を誤っていることがあります。



保管してください

この取扱説明書をお読みになった後も、保証書とともに大切に保管してください。

接続図



接続と使い方

1. 電源の接続

- ※1. B-4は、定格消費電力330Wの電力を消費しますから、他のアンプのOUTLET（予備電源コンセント）には接続しないようにしてください。
- ※2. リアパネルのAC OUTLET（予備電源コンセント）は、B-4のPOWERスイッチのON, OFFに関係なく電源コードがコンセントに差し込まれていればAC100Vの電源を供給します。（最大100Wまで）

2. スピーカーシステムの接続と使い方

- リアパネルのSPEAKERS（スピーカー出力端子）に、インピーダンス4~16Ωのスピーカーシステムを接続してください。
- Lチャンネル（左側）のスピーカーシステムのコードを①側端子へ、Rチャンネル（右側）のスピーカーシステムのコードを②側端子に、極性(+, -)を確認して接続してください。（図1）極性をまちがえて接続すると、低音のそこなわれた不自然な再生音となってしまいますからご注意ください。

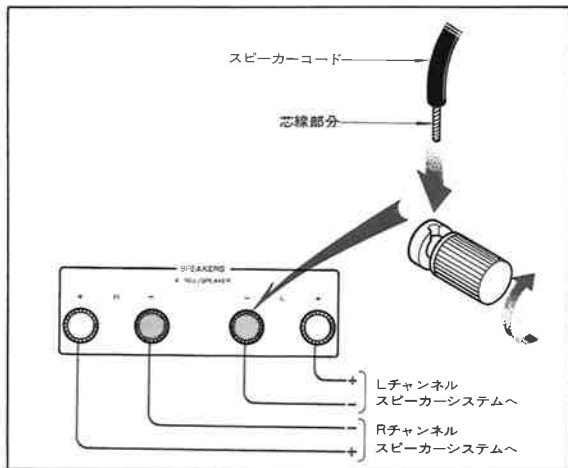


図1

3. コントロールアンプの接続と使い方

- リアパネルのINPUT（入力端子）にコントロールアンプからの出力コードをL（左）、R（右）チャンネルを確認してから差し込んでください。（P4、参照してください。）
- 接続する際は、POWERスイッチをOFF（ランプが消えている状態）にしてください。

MODEスイッチの使い方

- DCアンプは、直流領域まで再生する理想的なアンプですが、直接耳に聞こえないレコードプレーヤーのワウフラッターや、レコードの反り、またカートリッジを上げ下げする際のクリック音などの超低域のノイズまで増幅してスピーカーや、プログラムの高音に悪影響を与えることがあります。

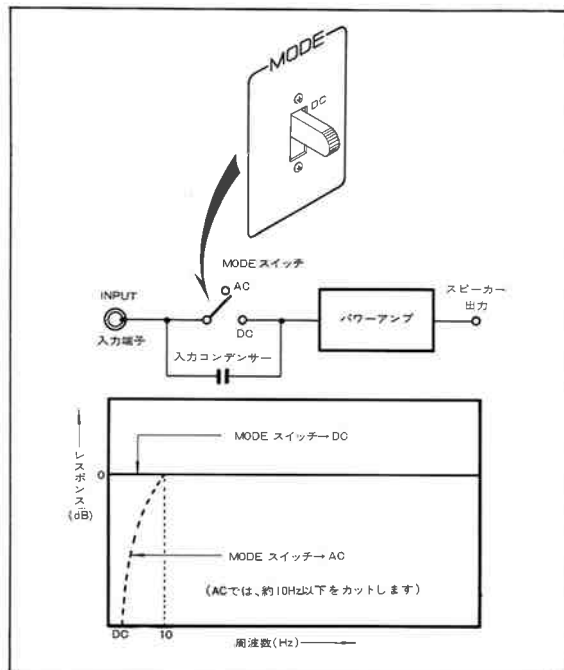
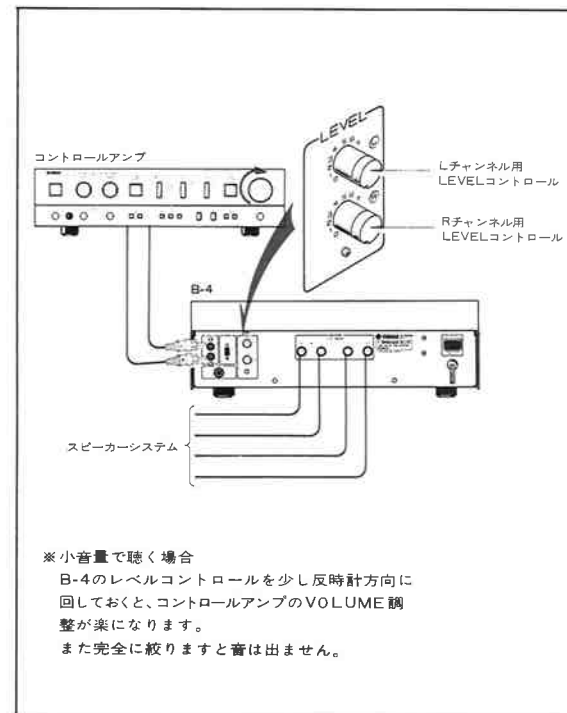


図2

※B-4では、MODEスイッチによって“DC”と“AC”に切り換えることができますので上記の悪影響を受けない限り、“DC”側に切り換えてプログラムをお聴きください。

LEVELコントロールツマミの使い方

- リアパネルのLEVELコントロールツマミは、上側のツマミがL（左）チャンネル、下側のツマミがR（右）チャンネル用です。接続されるコントロールアンプの出力が大きく音が歪む場合など、このツマミを反時計方向に回して入力レベルを下げてください。

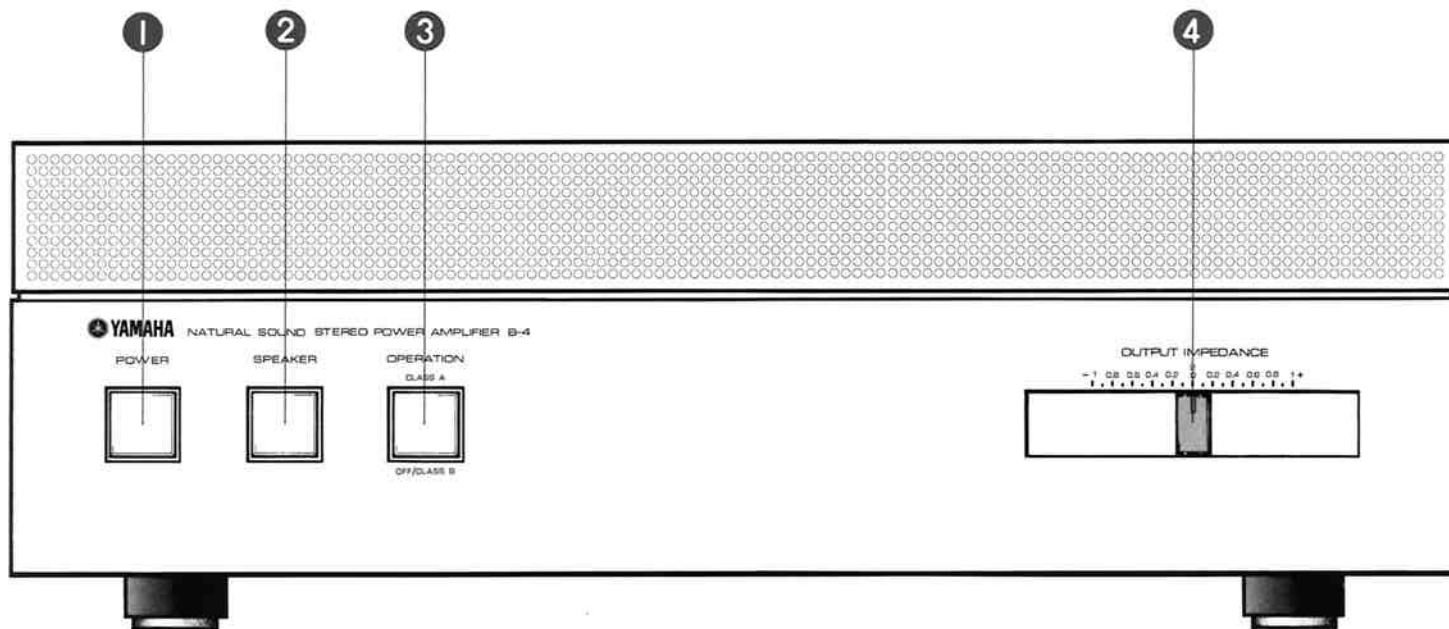


※小音量で聴く場合
B-4のレベルコントロールを少し反時計方向に回しておくと、コントロールアンプのVOLUME調整が楽になります。
また完全に絞りますと音は出ません。

図3

フロントパネル部の名称と機能

フロントパネル



① POWER(電源スイッチ)

このボタンを押すと電源が入り、スイッチ内のランプが点灯します。さらにもう一度押すと電源が切れ、ランプが消えます。

※1 ボタンを押して数秒間は、電源を入れたときのポップノイズを取り除くためのミュートイングリレーが働きますので、音が出ません。

※2.電源スイッチをONにする時は、必ずコントロールアンプのVOLUMEつまみを最少の位置(反時計方向一杯)に回して、スピーカーから不用意に大きな音が出ないようにご注意ください。

② SPEAKER(スピーカースイッチ)

スピーカー回路をON、OFFするスイッチです。

このボタンを押すとスピーカー回路がONとなり、スイッチ内のランプが点灯します。さらにもう一度押すとスピーカー回路は切れ、ランプが消えます。

スピーカーコード接続変更時や、各ソースの変更時、効果的にOFFさせてご使用ください。

③ OPERATION(A級、B級動作切り換えスイッチ)

A級動作では30W+30W、B級動作では120W+120W(最大出力時)の出力に切り換えるスイッチで、このボタンを押すとCLASS A(A級動作)となり、ランプが点灯します。

もう一度押すとOFF/CLASS B(B級動作)となり、この場合はランプが消えます。

※P7の「OPERATION スイッチ」の項を参照してください。

④ OUT PUT IMPEDANCE

(出カインピーダンスコントロール)

B-4の出カインピーダンスを変えて、接続されるスピーカーシステムに最も適したインピーダンスマッチングを得るためのコントロールつまみです。つまみの調整位置は、接続されるスピーカーシステムと接続コードの長さや種類によって変わりますが、再生音が最も好ましい位置にセットしてください。

※0Ωポジションで通常のパワーアンプと同様の特性となります。

OUTPUT IMPEDANCE ツマミ、 OPERATION スイッチについて

● OUTPUT IMPEDANCE ツマミについて

B-4の"OUTPUT IMPEDANCE"ツマミは出力インピーダンス変化(±1Ω)させることができます。

出力インピーダンスを変化させることは、スピーカーシステムのダンピング効果の変化となって現われます。

●一般的には、スピーカーシステムの周波数特性や歪率特性及び過渡応答特性がダンピングファクター値を大きくすることにより良好になると言われていますが、音質的には必ずしも対応しないようです。

●アンプのダンピングファクターは一般的に

$$D_F = \frac{R_L}{R_o}$$

R_L : 負荷インピーダンス
 R_o : アンプの出力インピーダンス

で表わされ、 R_L は8Ωとして表示されている場合が多いようです。

B-4では、 R_o を+1Ω～-1Ωまで連続可変ができますので、スピーカーシステムのQコントロールや、接続ケーブル等による特性劣化を防ぐことができます。(図4をご参照ください。)

※Qは、共振周波数(f_0)における振幅特性の山谷の急峻さを表わした値。大きい程、山谷は急峻となります。

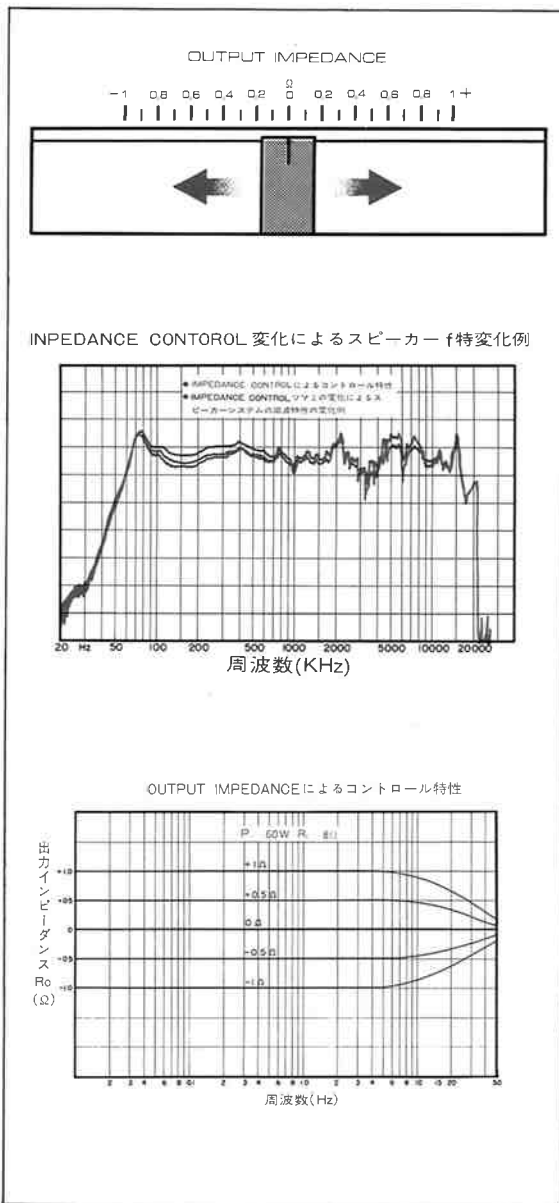


図 4

OPERATION スイッチ

OPERATION スイッチによって、B-4 の動作状態を A 級と B 級に変えることができます。

●スイッチのボタンを押す(ランプが点灯した状態)と、30W+30W出力のA級動作となり、ランプが消えた状態では、120W+120W出力のB級動作のパワーアンプとなります。(図5)

●A級動作では、クロスオーバー歪みやノッチング歪がなく原理的にすぐれていますので、スピーカーの能率や聞く音楽のジャンルによってA級、B級動作を使い分けてください。

※A級動作では、無信号時でも常に動作電流を流しておりますので、温度上昇を伴いますからご使用時の放熱には充分ご配慮ください。

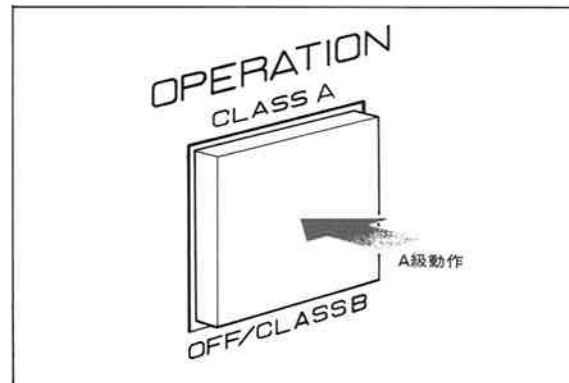
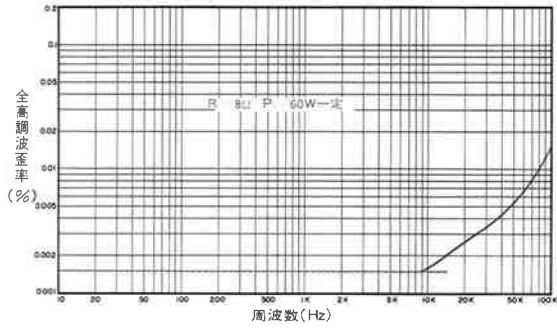


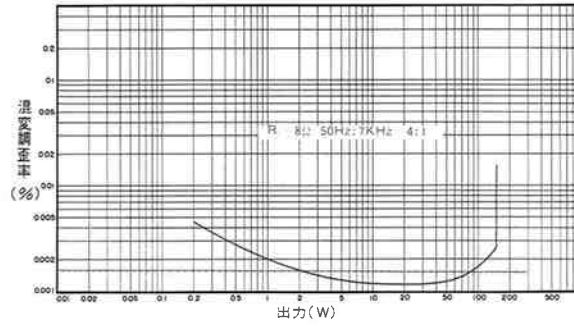
図 5

特性图

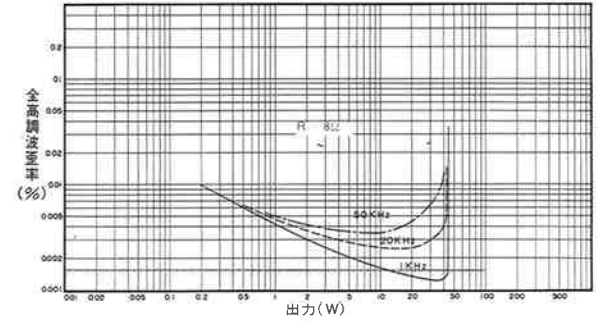
■周波数对歪率特性(CLASS B)



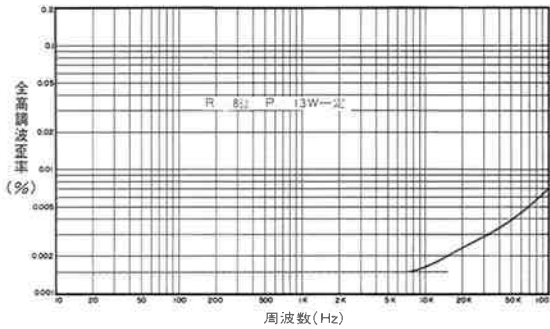
■出力对混变调歪率特性(CLASS B)



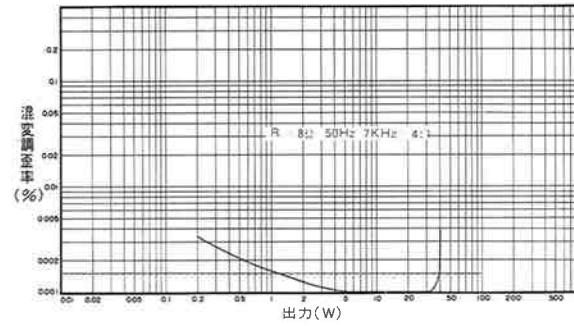
■出力对全高调波歪率特性(CLASS B)



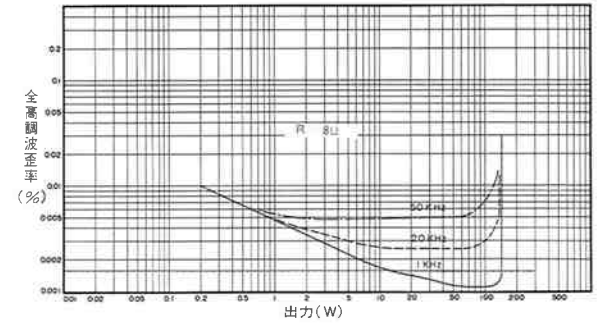
■周波数对歪率特性(CLASS A)



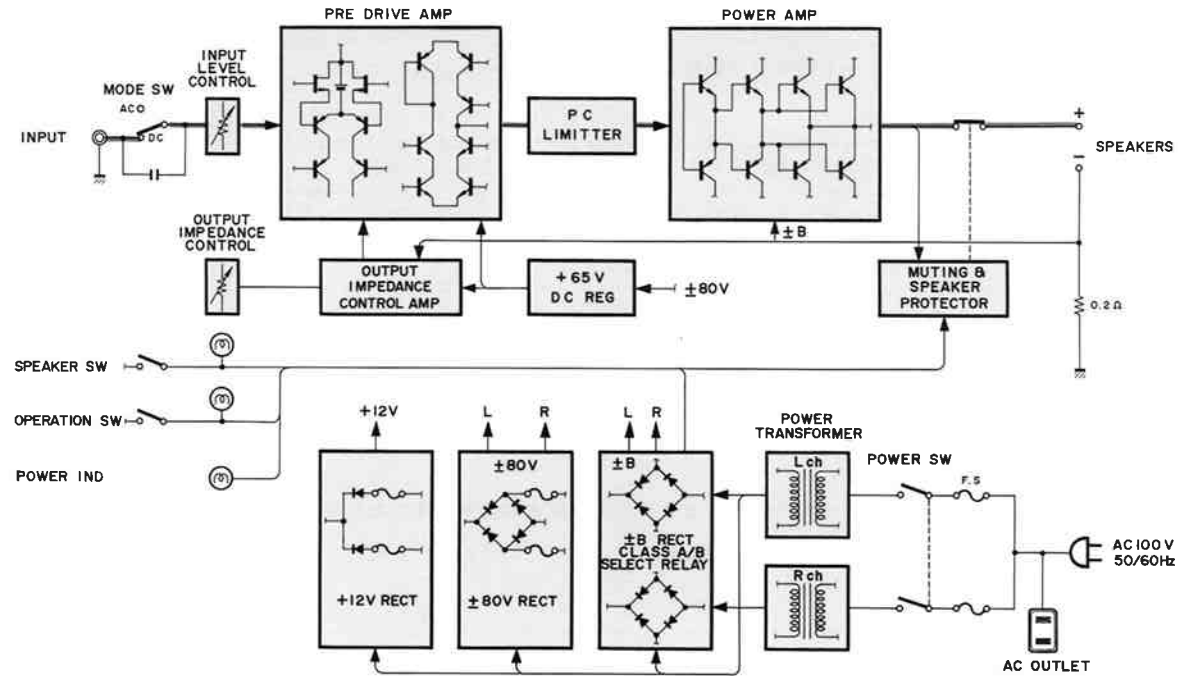
■出力对混变调歪率特性(CLASS A)



■出力对全高调波歪率特性(CLASS A)



ブロックダイアグラム・規格



実効出力 (THD0.007% 10Hz~30KHz)	
CLASS B 8 Ω	120W+120W
CLASS A 8 Ω	30W+30W
パワーバンド幅	
CLASS B 8 Ω (THD0.02%, 60W)	10Hz~100KHz
CLASS A 8 Ω (THD0.008%, 15W)	10Hz~100KHz
入力感度/インピーダンス	
(8 Ω, 100W, ROC→0 Ω)	0dBV/25K Ω
周波数特性 (8 Ω, 1W, ROC→0 Ω)	
DC入力	10Hz 0dB
	1KHz 0dB
	100KHz -1±1dB

AC入力	10Hz - 2±1dB
	1KHz 0dB
	100KHz -1±1dB
残留雑音 (IHF, Aネットワーク, RL=8 Ω, ROC→0 Ω)	-87dBV以下
高周波歪率	
CLASS B (10Hz~50KHz, 8 Ω, ROC→0 Ω, 60W)	0.007%以下
(100KHz, 8 Ω, ROC→0 Ω, 60W)	0.02%以下
CLASS A (10Hz~50KHz, 8 Ω, ROC→0 Ω, 15W)	0.004%以下
(100KHz 8 Ω, ROC→0 Ω, 15W)	0.008%以下
混交調歪率 (50Hz, 7KHz)	
CLASS B (8 Ω, ROC→0 Ω, 60W)	0.002%以下
CLASS A (8 Ω, ROC→0 Ω, 15W)	0.002%以下
セパレーション (入力ショート, 測定CH VR→MAX, 出力CH 60W/8 Ω)	

1 KHz (8 Ω, ROC→0 Ω)	80dB以上
20KHz (8 Ω, ROC→0 Ω)	70dB以上
出力インピーダンスコントロール誤差	
+1 Ω	1±0.15 Ω
0 Ω	0±0.1 Ω
-1 Ω	-1±0.15 Ω
定格電源電圧	AC100V
定格電源周波数	50/60Hz
定格消費電力	330W
予備電源コンセント (UNSWITCHED)	100W(max)
外形寸法 (W×H×D)	435×145.5×381mm
重量	21kg

*ROC: OUTPUT IMPEDANCE CONTROL の略称。
*規格および外觀は、改良のため予告なく変更することがあります。

故障と思われるときには

症 状	原 因	処 置
電源スイッチを ON にしても電源が入らない。	電源コードのプラグが電源コンセントにしっかり差し込まれていない。	電源プラグを電源コンセントにしっかり差し込みなおしてください。
	電源プラグを電源コンセントに差し込んでも ON しない。	日本楽器各支店のオーディオサービス係に相談してください。
左右スピーカーあるいは左右いずれかのスピーカーから音が出ない。	コントロールアンプとパワーアンプ、またはパワーアンプとスピーカーの接続が不完全。	接続、または動作を確認してください。
	コントロールアンプの BALANCE ツマミが L か R のどちらかにずれている。	コントロールアンプの BALANCE ツマミを正しく調整してください。
	LEVEL ツマミの絞り込みすぎ。(反時計方向に回してある)	LEVEL ツマミを時計方向に回してください。
再生中に突然音が出なくなった。	スピーカー出力端子に ± 2 V 以上の直流電位が発生したため、スピーカー保護回路が動作している。	パワーアンプの電位が 0V になると、リレーが働き回路がつながります。 パワーアンプの電源スイッチを OFF にし、しばらくしてから ON にします。
	内部回路の異常	日本楽器各支店のオーディオサービス係に相談してください。
低音のない不自然な再生音で、音像が定位しない。	パワーアンプとスピーカーの位相 (+、-) が合っていない。	パワーアンプの位相 (+、-) を合わせて接続しなおしてください。
コントロールアンプの VOLUME をあげても、音量が余り大きくならない。	入力 LEVEL ツマミが反時計方向に回してある。	入力 LEVEL ツマミを時計方向に回し、適当な音量にしてください。
プログラム再生時に“ブーン”というハム音が入る。	ピンプラグの接続不良	ピンプラグをしっかりと差し込みなおしてください。
	プレーヤーのアース線を、コントロールアンプの GND 端子に接続していない。	アース線を、コントロールアンプの GND 端子に接続してください。

サービスのご依頼について

●サービスのご依頼は、お買い上げ店、または日本楽器各支店オーディオサービス係へお願い致します。

■ステレオの保証は、保証書によりご購入から満1ヵ年です。ただし、現金、ローン、月賦などによる区別は一切いたしません。

■保証期間の1ヵ年を過ぎても有償にて責任をもってサービスを実施致します。なお、補修用性能部品の保有期間は8年となっております。

■サービスをご依頼される前に

ご使用中に“故障ではないか”とお思いになる点がございましたら、まず本文中の「故障と思われるときには」(前ページ)をお読みになってください。意外と故障でない場合があるものです。(ご依頼をお受けしてお伺いしますと、故障でない場合でも点検代と出張費を頂戴させていただきますのでご注意ください。)

■サービスのご依頼

サービスをご依頼なさるときは、お名前、お住まい、電話番号をハッキリお知らせください。またお勤めで昼間ご不在の方は、お勤め先の電話番号、もしくは連絡方法をお知らせください。(セットの具合をもう少し詳しくおたずねしたいときや、万一やむをえぬ事情によって、お約束を変更しなければならないようなときにお客様にご迷惑をおかけしなさいませぬ。)

■日本楽器各支店への持ち込み修理

故障の場合、出張サービスのご依頼をなさらずに、直接ご自分でお買い上げ店、または最寄りの日本楽器各支店へお持ちいただければ、出張料などの経費の点でお徳です。(右欄オーディオサービス係または日本楽器各支店の所在地と電話番号をご参照ください。)

■ステレオの状態は詳しく

サービスをご依頼なさるときは、ステレオの状態をできるだけ詳しくお知らせください。またセットの品名、製造番号などもあわせてお知らせください。(あらかじめ補修部品などを手配し、早く、確実にサービスにお伺いできます。)

■サービスのお約束

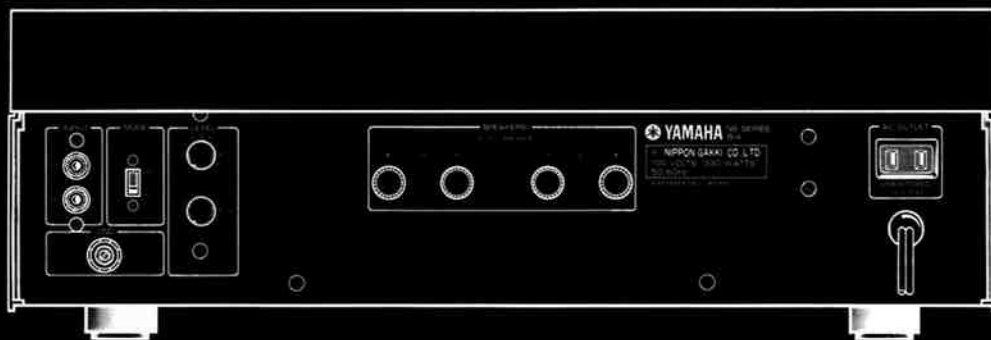
昼間ご不在のお客様や留守がちのお客様は、できるだけお伺いする日時を事前にお約束させて頂きたく存じます。万一、お約束した日時にご都合が悪い時には、できるだけ早くご連絡くださるようお願い致します。(出張料の二重負担が防止でき、お徳です。)

■各支店住所(オーディオサービス係)

東京支店	〒101	東京都千代田区外神田3-10-12	TEL(03)255-2241
横浜支店	〒231	横浜市中区本町6-61-1	TEL(045)212-3111
千葉支店	〒280	千葉市千葉港2-1(千葉コミュニティセンター内)	TEL(0472)47-6611
関東支店	〒370	高崎市歌川町8番地(高崎センター内)	TEL(0273)27-3366
大阪支店	〒564	吹田市新芦屋下1-16	TEL(06)877-5151
神戸支店	〒651	神戸市灘区浜辺通り6-1-36	TEL(078)232-1111
四国支店	〒760	高松市西宝町2丁目6-44	TEL(0878)33-2233
名古屋支店	〒460	名古屋市中区錦1-18-28	TEL(052)201-5141
北陸支店	〒921	金沢市泉本町7-7	TEL(0762)43-6111
九州支店	〒812	福岡市博多区博多駅前2-11-4	TEL(092)472-2151
北海道支店	〒064	札幌市中央区南十条西1丁目(ヤマハセンター内)	TEL(011)512-6111
仙台支店	〒983	仙台市原町南目薬師堂北2-1	TEL(0222)95-6111
広島支店	〒731-01	広島市祇園町西原862	TEL(08287)4-3787
浜松支店	〒430	浜松市田町32	TEL(54)4115

■日本楽器製造株式会社

本社・工場	〒430	浜松市中沢町10-1	TEL0534(65)1111
東京支店	〒104	東京都中央区銀座7-9-18/パールビル内	TEL03(572)3111
銀座店	〒104	東京都中央区銀座7-9-14	TEL03(572)3131
渋谷店	〒150	東京都渋谷区道玄坂2-10-7	TEL03(476)5441
池袋店	〒171	東京都豊島区南池袋1-24-2	TEL03(981)5271
横浜支店	〒231	横浜市中区本町6-61-1	TEL045(212)3111
横浜店	〒220	横浜市西区南幸2-15-13	TEL045(311)1201
千葉支店	〒280	千葉市千葉港2-1/千葉中央コミュニティセンター内	TEL0472(47)6611
関東支店	〒370	高崎市歌川町8番地/高崎センター内	TEL0273(27)3366
大阪支店	〒564	吹田市新芦屋下1-16	TEL06(877)5151
心斎橋店	〒542	大阪市南区心斎橋筋2-39	TEL06(211)8331
神戸支店	〒651	神戸市灘区浜辺通り6丁目1の36	TEL078(232)1111
神戸店	〒650	神戸市生田区元町通2-188	TEL078(321)1191
四国支店	〒760	高松市西宝町2丁目6-44	TEL0878(33)2233
四国店	〒760	高松市丸亀町8-7	TEL0878(51)7777
名古屋支店	〒460	名古屋市中区錦1-18-28	TEL052(201)5141
北陸支店	〒921	金沢市泉本町7-7	TEL0762(43)6111
九州支店	〒812	福岡市博多区博多駅前2-11-4	TEL092(472)2151
福岡店	〒810	福岡市中央区天神1-11/福岡ビル内	TEL092(721)7621
小倉店	〒802	北九州市小倉区魚町1-1-1	TEL093(531)4331
北海道支店	〒064	札幌市中央区南十条西1丁目/ヤマハセンター	TEL011(512)6111
仙台支店	〒983	仙台市原町南目薬師堂北2-1	TEL(0222)95-6111
仙台店	〒980	仙台市一番町2-6-5	TEL0222(27)8511
広島支店	〒730	広島市紙屋町1-1-18	TEL0822(48)4511
浜松支店	〒430	浜松市田町32	TEL0534(54)4115
浜松店	〒430	浜松市鍛冶町122	TEL0534(54)4111
海外支店		ロスアンゼルス・メキシコ・ハンブルグ・シンガポール・フィリピン	



日本楽器製造株式会社