

STEREO POWER AMPLIFIER

P-11

ステレオ・パワーアンプ

取扱説明書



このたびはアキュフェーズ製品をお買上げいただきまして誠にありがとうございます。
 最高峰のオーディオ・コンポーネントを目指して完成されたアキュフェーズ製品は、個々のパーツの選択から製造工程、出荷にいたるまで数多くの厳しいチェックを受け、その過程及び結果が一台ごとの製品の履歴書として明細に記録され、社内に保管されております。このように完全な品質管理体制の中から生まれた本機は、必ずやご満足いただけるものと思います。末長くご愛用下さいますようお願い申し上げます。

お 願 い

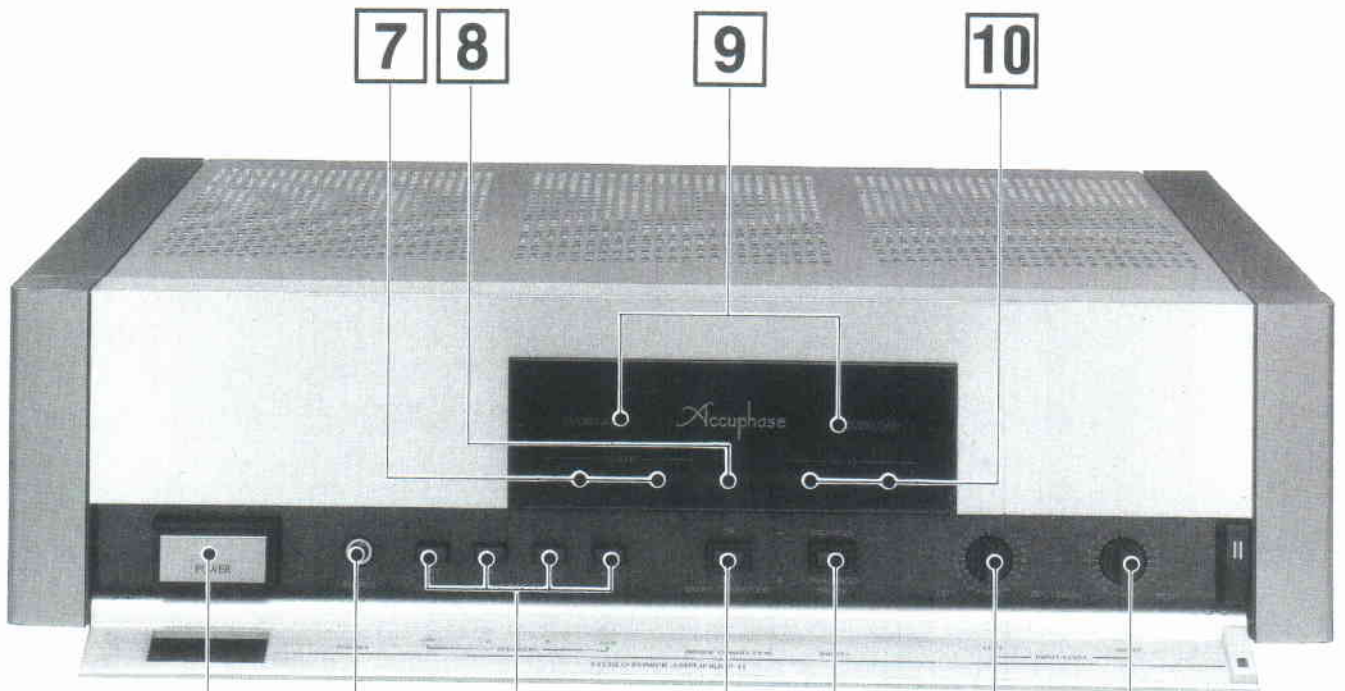
お客様カードを付属していますから、これに必要な事項をご記入のうえなるべく早く(お買上げ後10日以内)ご返送ください。お客様カードど引きかえに品質保証書をお届け申し上げます。

製品に関するお問い合わせ、または異常が認められるときは弊社、品質保証課または、お求めの専門店へ、直ちにご連絡くださいますようお願い申し上げます。

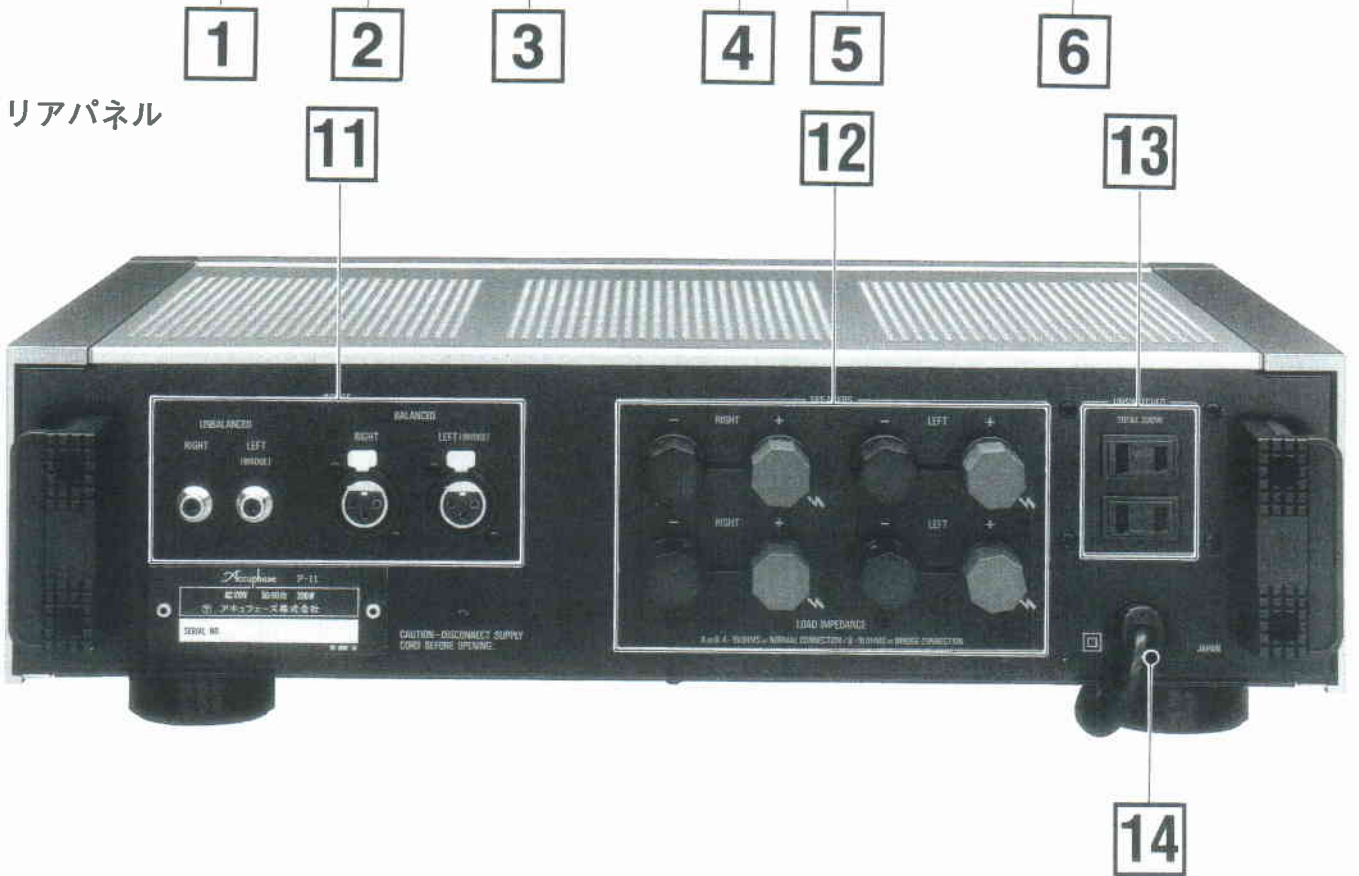
目 次

接続図	2
特長	3
各部の動作説明	4
ブリッジ接続	6
ご注意	7
保証特性	8
特性グラフ	9
ブロック・ダイアグラム	10

フロントパネル

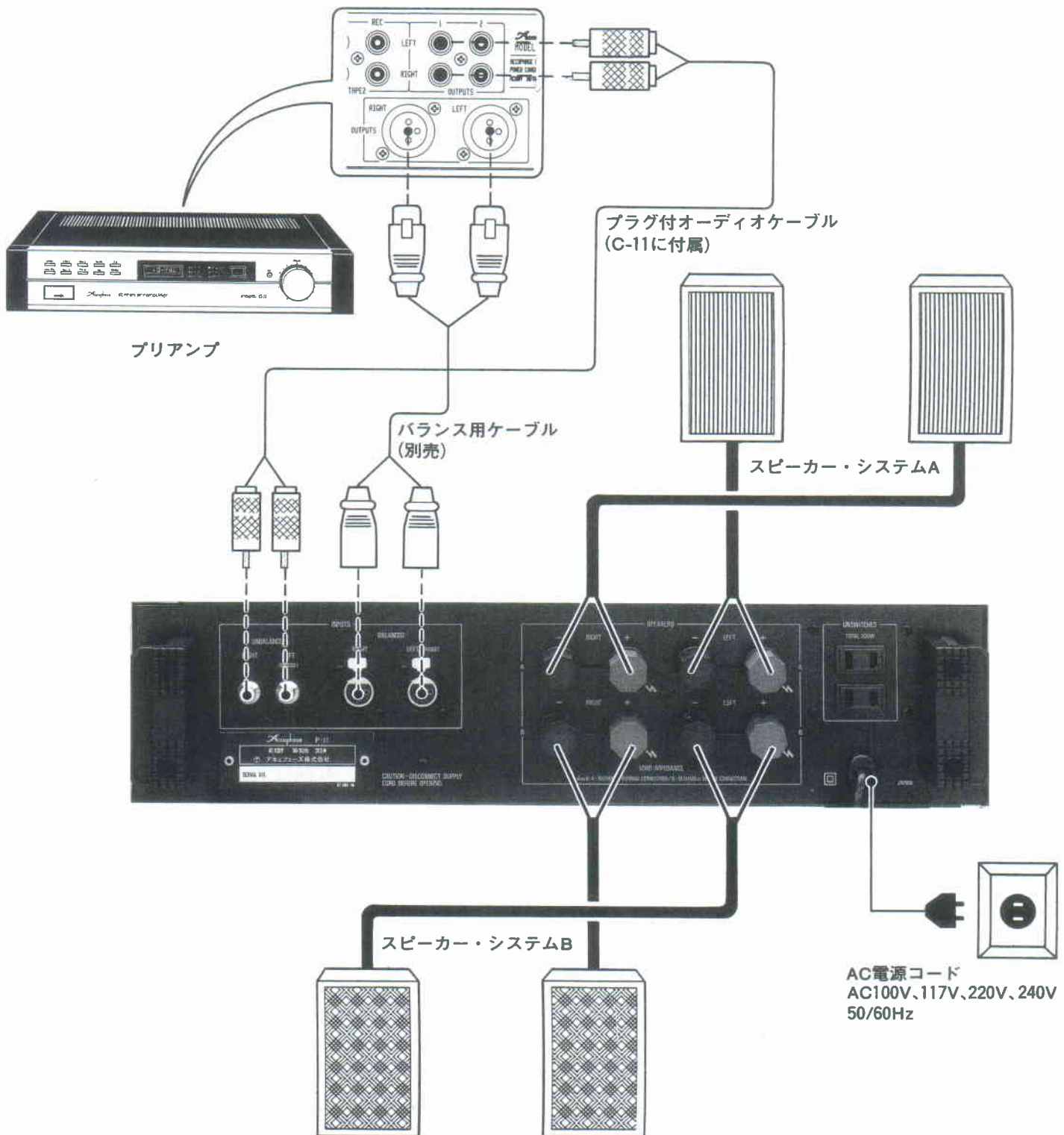


リアパネル



接続図

接続する時は、かならず各機器の電源を切り、LEFT (左)、RIGHT (右) を正しく接続してください。



特長

■大型電源トランスと3-パラレル・プッシュプル駆動の出力段で $8\Omega=120W/ch$ 、 $4\Omega=170W/ch$ の充実パワー。

前段はMOS-FET・PPの理想駆動

出力段は P_c （コレクター損失）130Wの大型出力トランジスターを3-パラレル・プッシュプルで構成し、総 P_c は780Wにも及びます。この余裕十分な出力回路で、 $8\Omega=120W/ch$ 、 $4\Omega=170W/ch$ の充実した出力を供給し、 2Ω 負荷をも十分にドライブすることが可能です（ 2Ω 実測値200W/ch）。また、この出力を支えるエネルギーの供給源は電源トランスを含む電源部になるわけですが、変動率の優れた『大型トロードル・トランス』を採用し、最大出力時でも十分な余裕を維持しています。ところで、出力素子を駆動するには大きな信号電圧を必要とし、低出力カインピーダンスで送り込まねばなりません。このためドライブ段には、高電圧に耐える特性の優れた電力増幅用素子が要求されます。本機は、アキュフェーズのみのオリジナル、『パワー-MOS-FET』を採用し、スイッチングひずみの無い理想ドライブを実現しました。

■入力インピーダンスの影響を受けないFETカスコード入力

前段の電圧増幅は差動増幅段が受け持ちますが、この段の前に接続されるプリアンプや入力レベル・コントロールとの干渉を防ぐためにバッファ段が設けられています。この回路は、『FETによるカスコード方式』で、高周波特性に優れ、入力インピーダンスの大幅な変化に対しても安定した動作をいたします。

これによって、いかなる入力条件に対しても内部の特性が干渉を受けることなく、いつも安定した良好な性能を発揮します。

■入力バッファ、差動入力およびドライブ段は左右独立電源で構成。正確な音場を再現

パワーアンプの利得は30dB程度で、ハイゲインのプリアンプに比べ、共通電源による干渉は受け難いといえます。本機では、より完全を期して、トランスの独立した捲線から出力段と前段それぞれに供給し分離しました。更に前段は左右を専用整流器とフィルターで独立構成にし、前後段、左右チャンネルの干渉を最少限におさえています。これらの対策により、左右の異位相成分も正確に再現でき、リアルな音場を再現します。

■DCサーボ方式直結アンプを構成

入力信号はダイレクトに入力される直結方式です。従ってDCドリフトの大きいプリアンプ等が接続されると、それが増幅されて出力に現われるのでスピーカーを破損しかねません。本機は、これもアキュフェーズのオリジナルとなっている『DCサーボ方式』により直流をカットすると共に、温度変化によるアンプ自体のDCドリフトも安定化させています。

■外来誘導雑音の影響を受けないバランス入力

本機は通常の20k Ω フォノジャック入力の他に、本格的な40k Ω 『バランス入力』を設けました。国際規格のXLRタイプ・コネクターにより、あらゆるインピーダンスのバランス出力を接続することができます。バランス伝送は、送り出し側から同一電圧で位相が180度反転したプラスとマイナスの信号を同時に送ります。受け側はこれを+アンプ、-アンプで受けてミックスしますが、ケーブルの中で発生するノイズ成分は両極に同相で入るため、入力アンプでミックスされると同時にキャンセルされて消滅し、音楽信号に悪影響を与えません。機器間を接続するケーブルが長くなる程、外来雑音によって信号が妨害され音質に影響を与えます。バランス接続によりこの妨害から完全にフリーになり、良質な信号伝送が可能になりました。

■ブリッジ接続により、 $8\Omega=340W$ 、 $4\Omega=400W$ （実測値）の純粋モノフォニック・パワーアンプに変貌

『ブリッジ接続』とは、同一のアンプに、同じ大きさで位相差180°（逆相）の信号を入力し、両アンプの出力端から出力を取り出すことにより、ステレオ駆動時の 4Ω 負荷における2倍の出力を得ようという方式です。つまり、2台のアンプをプッシュプル駆動することに相当します。

通常、ブリッジ接続時は一方のアンプに位相反転回路を挿入しますが、本機は二つのアンプの差動入力回路の極性を利用し、一切のアンプを挿入しない理想的な切り替え回路を構成しています。ブリッジ・スイッチにより $8\Omega=340W$ 、 $4\Omega=400W$ （実測）の大出力アンプにグレードアップし、一段と量感豊かなプレゼンスが期待できます。

各部の動作説明

1 POWER—電源スイッチ

押して電源が入り、再び押すと切れます。電源を入れてから回路が安定するまで、約6秒間はミュート回路が作動していますので出力はありません。電源を入れると同時に“Accuphase”の文字が点灯し、ミュート解除と共にインジケータ⑦、⑧および⑩の中で選択されているポジション表示が点灯します。

2 PHONES—ヘッドフォン出力ジャック

ステレオ・ヘッドフォンで聴くときに、このジャックにヘッドフォンのプラグを差し込んでください。インピーダンス4～100Ωのヘッドフォンをご使用ください。ヘッドフォン・プラグを差し込んでも2系統のスピーカー端子の信号は切れませんので、ヘッドフォンだけで聴くときは③SPEAKERSスイッチをOFFにしてください。

また、“ブリッジ接続”（④BRIDGE CONNECTIONスイッチをON）にしてモノフォニック・アンプとして使用するときは、本機へ入力した信号がヘッドフォンの左右スピーカーに逆位相で入力されますので注意してください。

3 SPEAKERS—スピーカー切替スイッチ

リアパネル⑫のスピーカー端子“A”“B”に2系統のスピーカーを接続することができ、それらを選択するためのスイッチです。

“A”および“B”の各ポジションは1系統のどちらかを選択し、“A+B”では2系統のスピーカーを同時に鳴らすことができます。両方の出力端子は並列接続になっていますので同時に鳴らすときは8Ω以上のインピーダンスのスピーカーを接続してください。

4 BRIDGE CONNECTION—ブリッジ接続ON/OFFスイッチ

本機を340W（8Ω負荷）のモノフォニック・ハイパワー・アンプとして使うときはスピーカーの接続が変わります。ステレオ・アンプとして使用しているときにONにすると、左右のスピーカーの位相が逆相になりますので注意しましょう。“ブリッジ接続”については6ページに詳細な説明があります。

5 INPUTS—入力方式切替スイッチ

このスイッチは、リアパネル⑪の入力端子“BALANCED”（平衡入力）、“UNBALANCED”（不平衡入力）を選択するためのものです。つまり、入力方式を切り替えるためのスイッチです。それぞれの入力方式に合わせて切り替えてください。

6 INPUT LEVEL—入力レベル調整

本機へ入力する信号のレベルを調整するつまみです。いいかえると、LEFT（左）チャンネル、RIGHT（右）チャンネルの出力レベルを調整するもので、右まわして出力が増大します。最大“0”から左へまわして“20”の位置（-20dB減衰）まで1dBステップになっています。通常は最大“0”でご使用ください。マルチアンプ・システムにこのアンプをご使用のときなどのレベル調整に有効です。

ブリッジ接続でモノフォニック・アンプとして使うときは、LEFT（左）チャンネル側のつまみでレベル調整をしてください。RIGHT（右）チャンネル側は無関係です。

7 SPEAKERS—スピーカー・インジケータ

③のスピーカー切替スイッチで“A”を押すと“SYSTEM A”、“B”で“SYSTEM B”、“A+B”を押すと両方点灯し、“OFF”でいずれも消灯します。

8 BRIDGE—ブリッジ接続インジケータ

④BRIDGE CONNECTIONスイッチONの時に“BRIDGE”が点灯し、OFFで消灯します。

9 OVERLOAD—過入力インジケータ

8Ω負荷で各チャンネル120W以上のピークレベル（クリップ点）を検知してLEDの点灯により表示します。パルス性の信号が入ったプログラム・ソースで、極端に音量を上げた場合時々点灯しますが、聴感上の音質劣化は、ほとんど感じません。しかし最大出力以内で使用することが理想ですので、点灯する場合には音量を下げてご使用ください。

10 INPUTS—入力方式インジケータ

⑤INPUTSスイッチを押してバランス入力の時“BAL”が点灯し、再び押してアンバランス入力で“UNBAL”が点灯します。

11 INPUTS—入力端子

左側のRCAタイプ・フォノジャックが入力インピーダンス $20k\Omega$ のアンバランス入力、右側のXLRコネクターは $40k\Omega$ のバランス入力です。バランス出力を装備しているプリアンプの信号は、“BALANCED”側コネクター(XLR-3・31相当型/XLR-3・12C相当品に適合)で受けてください。バランス伝送は外来誘導、空間雑音の影響を受けにくく、不要ノイズによる音質劣化を防ぐことができます。バランス・コネクターのピン接続は、①グランド、②コールド、③ホットになっています。

フロント・サブパネル内の⑤INPUTSスイッチで

“UNBALANCED”、“BALANCED”の選択をしてください。

なお、ブリッジ接続の場合は、アンバランス、バランス入力共“LEFT”側を使用します。くわしくは、6ページを参照してください。

12 SPEAKERS—スピーカー端子

“A”“B”2組の端子に2系統のスピーカー・システムを接続することができます。インピーダンス $4\sim 16\Omega$ のスピーカーを使用してください。

フロント・サブパネル内の③SPEAKERSスイッチで、それぞれのシステムの選択をしてください。

ブリッジ接続にして、モノフォニック・アンプとしてご使用になるときは、 $8\sim 16\Omega$ のスピーカーを接続してください。このときは、LEFT (+)をプラス端子、RIGHT (+)をマイナス端子としてスピーカーに接続し、マイナス (-)側はなにもつながらないようにしてください。6ページに詳細な説明があります。

13 UNSWITCHED—電源スイッチに連動しないスイッチ

本機の電源コードが室内のACコンセントに接続されている場合、電源スイッチのON/OFFに関係なく、他の機器へ電源を供給することができます。接続する機器の消費電力の合計が $200W$ を越えないように注意してください。

14 AC電源コード

■AC電源の極性について

室内のコンセントは大地に対して極性を持っています。アンプのACプラグにもこのような極性があり、室内のACコンセントとアンプの極性を合わせた方が、音質上良い結果を得ることができる場合があります。

P-11は電源コードのプラグの片側に“W”の刻印が打たれています。このW側が接地側「W極」になっていますので、室内コンセントの極性がわかっている場合は、互いに合うように接続してください。なお、この極性は合わせなくても実用上問題になることはありません。

室内コンセントの極性は一般に、向かって左側(穴が右に比べて大きい)が「W極」ですが、工事をした時期、工事会社によって守られていない場合も多いので、不明のときはチェッカーで確認をする必要があります。

本機のUNSWITCHEDコンセントも向かって左側がW極になっています。

■AC電源電圧の変更とヒューズについて

P-11は使用できる電源電圧を $100V$ 、 $117V$ 、 $220V$ および $240V$ の4段階に切り替えられます。P-11の底板側、電源トランスの近くにあるジャンクション・ターミナルで接続変更をする必要があります。また、電源1次側のヒューズは、フロントパネル裏の左上、プリント基板上にあります。電源電圧の変更やヒューズが切れて電源が入らなくなったときは、弊社の品質保証課、または、お求めの専門店へご連絡ください。よろしくお願いいたします。

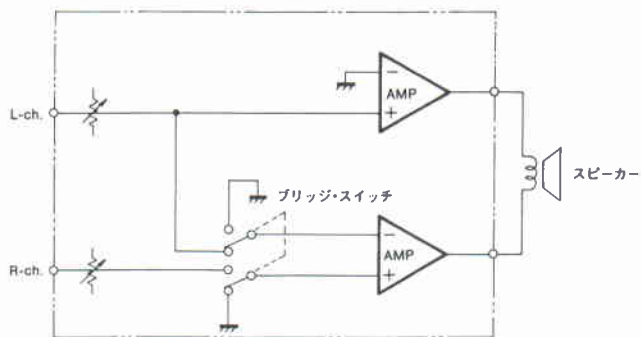
ブリッジ接続

“ブリッジ接続”にするときは、必ず電源スイッチを切ってから接続してください

同じ2台のパワーアンプの入力に同一信号を入れて、出力側のマイナス（-）極同士を接続し、それぞれのプラス（+）極から信号を取り出します。このままの状態では、出力はゼロになってしまいます。そこで入力側で1台のアンプへ入力する信号の位相を反転し、もう1台のアンプへはそのままの信号を入れますと、2台のアンプへは逆位相の信号が入ったことになり、出力にもそのままの逆位相の信号が現れます。その結果、1台のときの2倍の信号電圧が負荷（スピーカー）に加えられることとなります。このように電圧が2倍になりますと電力は4倍、つまり4倍のパワーが得られることになります。

しかし、現実のアンプでは、回路内の損失や出力トランジスタの電流容量の制限を受けますので、1台で使用するときの4Ω負荷で出し得る2倍が、ブリッジ接続をしたときの8Ω負荷の出力になります。

このように2台のパワーアンプを1台のアンプとして接続することを“ブリッジ接続”と称し、信号の位相処理をする回路が“ブリッジ接続回路”です。通常はブリッジ接続をする時に一方のアンプに位相処理回路を挿入しますが、本機は下図のように、二つのアンプの差動入力回路の極性を利用し、互いに逆位相が入力されるように接続変更する方法で、一切の特別な回路を挿入しない純粋な切り替え回路で構成されています。



P-11のブリッジ接続回路（スイッチの位置はブリッジ接続時）

〈ブリッジ接続に切り替えたとき〉

■負荷インピーダンスは実際の負荷の半分になります

ステレオ・アンプ（2チャンネルのアンプ）を1チャンネルのアンプ（ブリッジ接続＝モノ・アンプ）として使うときは、1（片方の）チャンネルに対する負荷インピーダンスは実際の負荷の半分になります。インピーダンス8Ωのスピーカーを接続したときは、チャンネルあたり4Ωのスピーカーが接続されたときと同じこととなります。

P-11をブリッジ接続にして使うときは、8Ω以上のインピーダンスのスピーカーをご使用ください。

■増幅度について

一般にブリッジ接続に切り替えると、スピーカーに加わる電圧が2倍になります。言い換えると、増幅度が2倍になったことと同じで、デシベルで表現すると“6 dBアップ”になりますが、P-11は使い易さを考慮して、増幅度が変わらない設計になっています。したがって、プリアンプの出力レベルが変わらなければ、ブリッジ接続にしても音量レベルは変わりません。

■ダンピング・ファクターは半分になります

2台のアンプ（両チャンネルのアンプ）の出力回路が直列に接続されることになり、アンプの出力インピーダンスが2倍になりますので、ダンピング・ファクターは半分になります。しかし、もともとP-11のダンピング・ファクターは高いので実用上はまったく支障ありません。

〈接続方法〉

電源スイッチを切ってからフロントパネル④の“BRIDGE CONNECTION”スイッチを“ON”にしてください。

■入力信号は①INPUT端子の“LEFT”へ入れてください。

入力レベルの調整はLEFT側で行ない、RIGHT側は無関係になります。

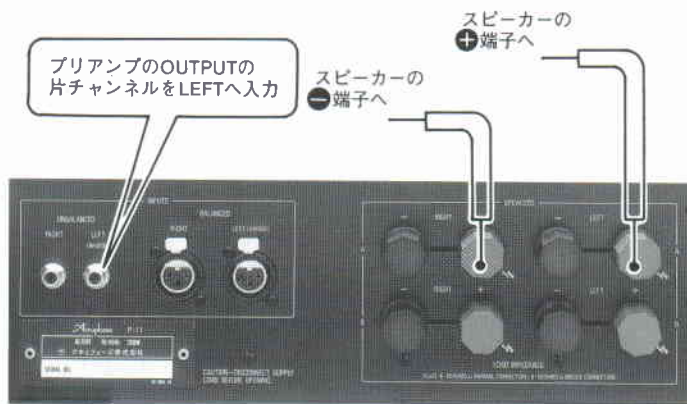
（UNBALANCED、BALANCEDともに同じです）

■②SPEAKER端子のLEFT（+）とスピーカーのプラス（+）、RIGHT（+）とスピーカーのマイナス（-）端子を接続してください。

（A、Bのスピーカー端子ともに同じです。）

■SPEAKER端子（-）側には何もつながないようにしてください。

P-11はモノ・フォニック・アンプになるため、片チャンネルの接続を示しています。



ご注意

■パワーアンプの空気孔はふさがないようにしてください

ハイパワーアンプはかなりの熱が出ます。回路内を大電流が流れますので温度上昇も相当なものになります。アンプ上下にあけてある空気孔の近くに通風をさまたげるようなものを置いたり、狭い通気の悪い場所へセッティングすることは絶対にさけてください。また、直射日光のあたる場所での使用もさけてください。

■他の機器と直接重ねて設置しないようにしてください

本機の上とか下にプリアンプやパワーアンプなどを重ねて使用すると、冷却効果をさまたげるとともに、高利得のプリアンプのときには電磁誘導を受けてハムを発生したり、チューナーでは不安定な動作の原因となることがあります。

■電源はプリアンプのVOLUMEを下げてから切ってください

電源を切るときには必ずプリアンプのVOLUMEを下げてから切ることを習慣づけましょう。

パワーアンプに信号を通したままの状態では電源をOFFにすると、ミュート回路のリレー接点をいため、接触不良の原因になります。アキュフェーズ製品のパワーアンプに使用しておりますリレーは、電流容量も大きく厳選したのですが、VOLUMEを下げることにより、リレー接点の状態を常にベスト・コンディションに保てるわけです。パワーアンプのレベル調整ツマミはその都度下げる必要はありません。

■レコード・プレーヤーなどを操作するときは、必ずプリアンプのVOLUMEを下げてから行なってください

ハイパワーアンプを使用して、カートリッジをレコード盤面から上げたり下げたりするとき、聴感上それほどの音圧を感じなくても、スピーカーには超低域の大電流が流れて、スピーカーを破損する場合があります。

必ずプリアンプのVOLUMEを下げてから操作してください。

■入出力コードを抜き差しする場合は、必ず電源を切ってから行なってください

特にRCAタイプのピンプラグ（通常のオーディオ機器に使用されているもの）をジャックから抜き差しするときは（+）側、（-）側ともに同時に入ったり切れたりせずに、（+）側が先に入ったり、残ったりするために一瞬（-）側が浮いた状態になって大きなショック・ノイズを発生し、スピーカーを破損する原因となることがあります。

プリアンプやパワーアンプなどの入出力コードを抜き差しする場合は、必ず電源をOFFにしてから行ってください。

■2台以上のアンプ、スピーカーを切り替えて使用するとき

切替ボックス等を使って、2台以上のアンプ、スピーカーなどを切り替えてご使用になる場合は、ボックス内でアース側が共通になっていてアンプの異常発振を誘発する原因になります。ボックス内のアース側が共通になっていないことを確認の上でご使用ください。

ブリッジ接続にした場合は、スピーカーの両極は、アンプのマイナス側（シャーシ）に対して常に電位をもっています。このためスピーカーまでの信号ケーブルは両極共に独立した状態でないで、過電流が流れます。したがって、切替ボックスでスピーカーを切り替えて使用するときは、両極共に完全に独立して切り替わるタイプのものをご使用ください。アースが共通接続になっているものでは過電流が流れ、アンプを破損することがあります。

保証特性

〔保証特性はEIA測定法RS-490に準ずる〕

連続平均出力 (20~20,000Hz間)

ステレオ仕様時 (両チャンネル同時動作)

170W/ch	4Ω負荷
120W/ch	8Ω負荷
60W/ch	16Ω負荷

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

340W	8Ω負荷
240W	16Ω負荷

全高調波ひずみ率

ステレオ仕様時 (両チャンネル同時動作)

0.02%	4Ω負荷
0.01%	8~16Ω負荷

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

0.02%	8~16Ω負荷
-------	---------

IMひずみ率

0.003%

周波数特性

20~20,000Hz	+0	-0.2dB
(連続平均出力時、レベル・コントロールMAX)		
0.5~160,000Hz	+0	-3.0dB
(1W出力時、レベル・コントロールMAX~-6dB)		

ゲイン (利得)

28.0dB (ステレオ/モノフォニック仕様時共)

負荷インピーダンス

ステレオ仕様時

4~16Ω

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

8~16Ω

ダンピング・ファクター

ステレオ仕様時 200

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続) 100

入力感度 (8Ω負荷)

ステレオ仕様時

1.23V	連続平均出力時
0.12V	1W出力時

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

2.08V	連続平均出力時
0.12V	1W出力時

入力インピーダンス

バランス 40kΩ アンバランス 20kΩ

S/N (A補正)

115dB	入力ショート	連続平均出力時
93dB	入力1kΩ	1W出力時

ステレオ・ヘッドフォン

適合インピーダンス 4~100Ω

使用半導体

41 Tr 14 FET 4 IC 60 Di

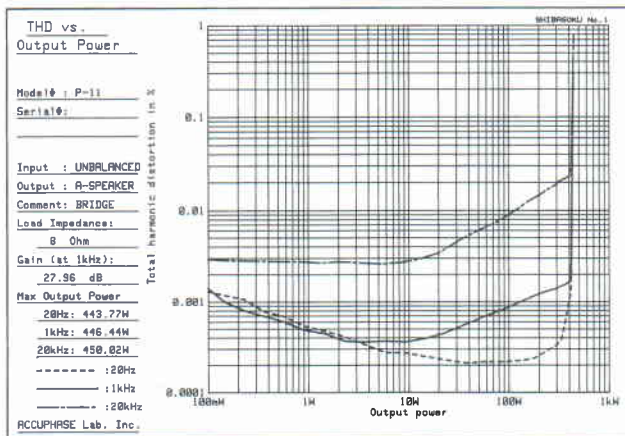
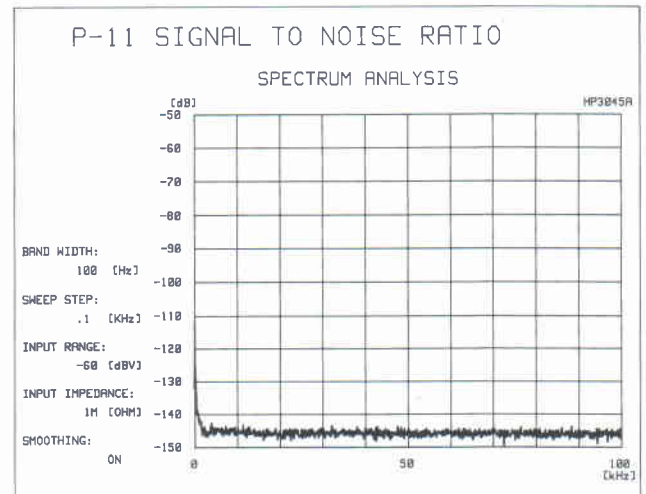
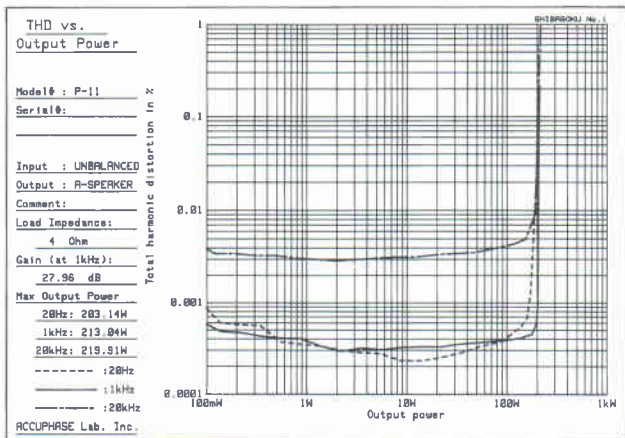
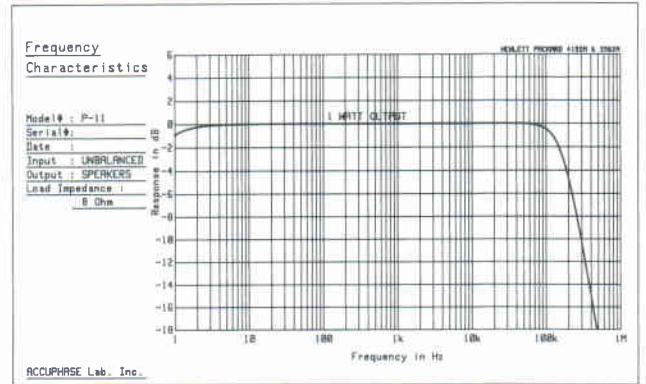
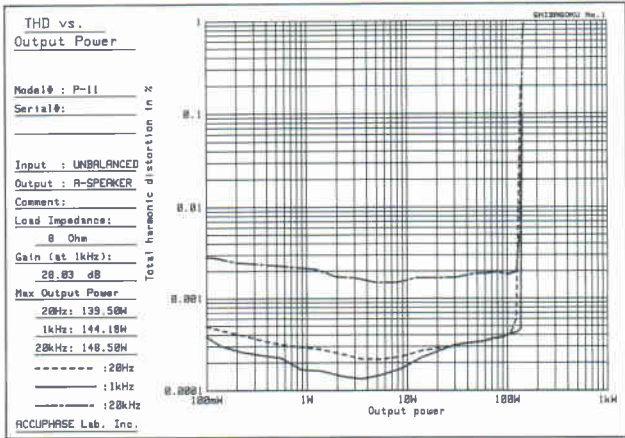
電源及び消費電力

100V、	117V、	220V、	240V、	50/60Hz
45W	無入力時			
300W	電気用品取締法			
480W	8Ω定格出力時			

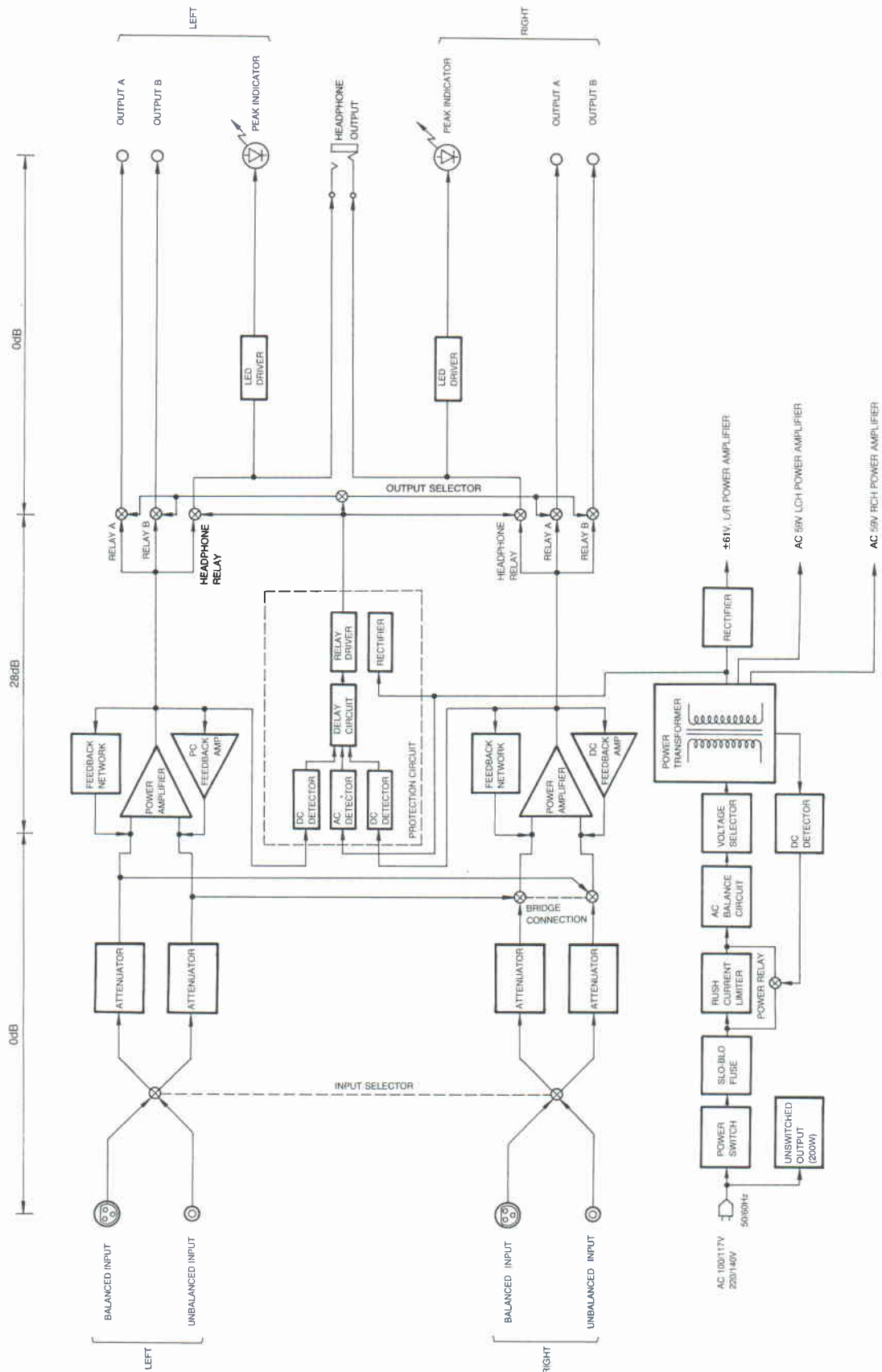
寸法・重量

幅445mm×高さ131mm (脚含む) ×奥行388mm
18.1kg

特性グラフ



ブロック・ダイアグラム



Accuphase

ACCUPHASE LABORATORY INC.
アキュフェーズ株式会社
横浜市緑区新石川2-14-10
〒227 TEL(045)901-2771(代表)