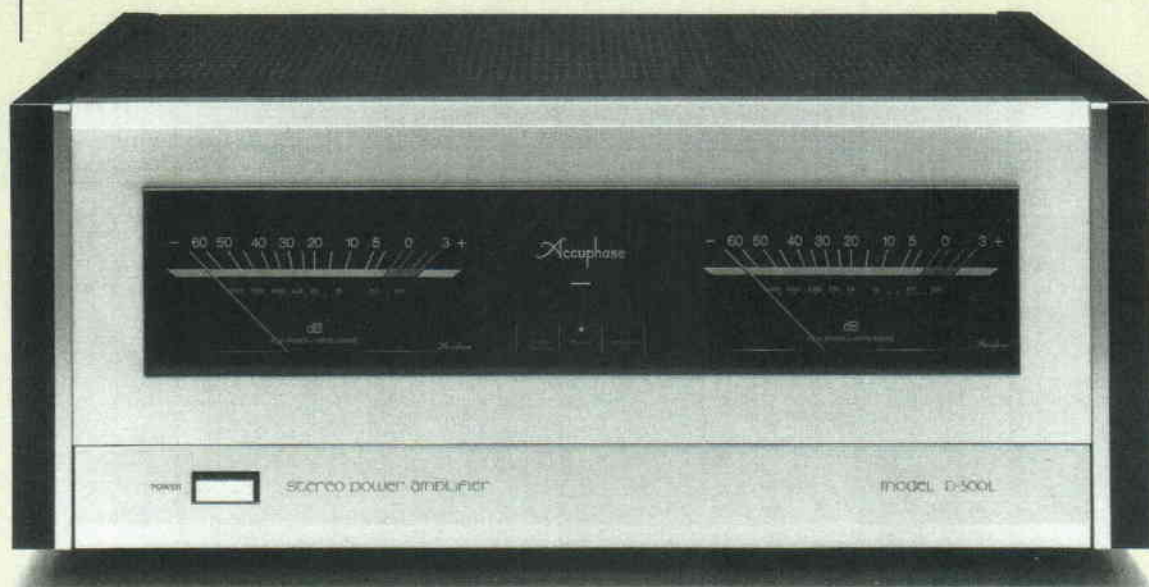


STEREO POWER AMPLIFIER

P-500L

ステレオ・パワーアンプ

取扱説明書



Accuphase

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。

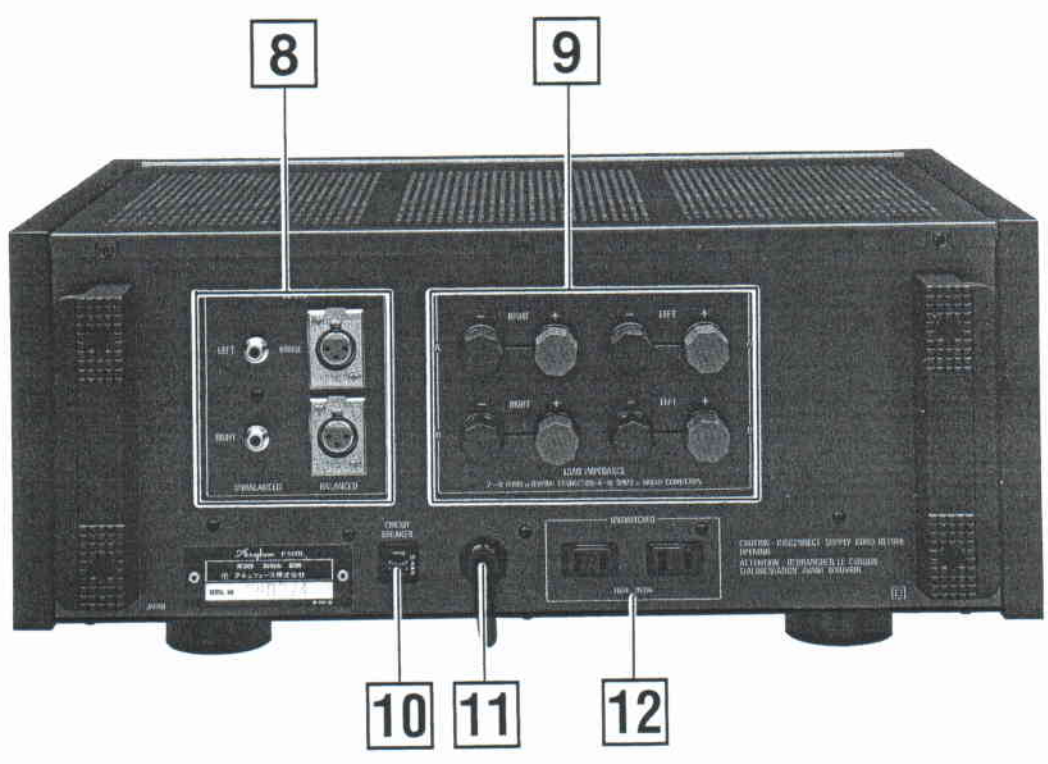
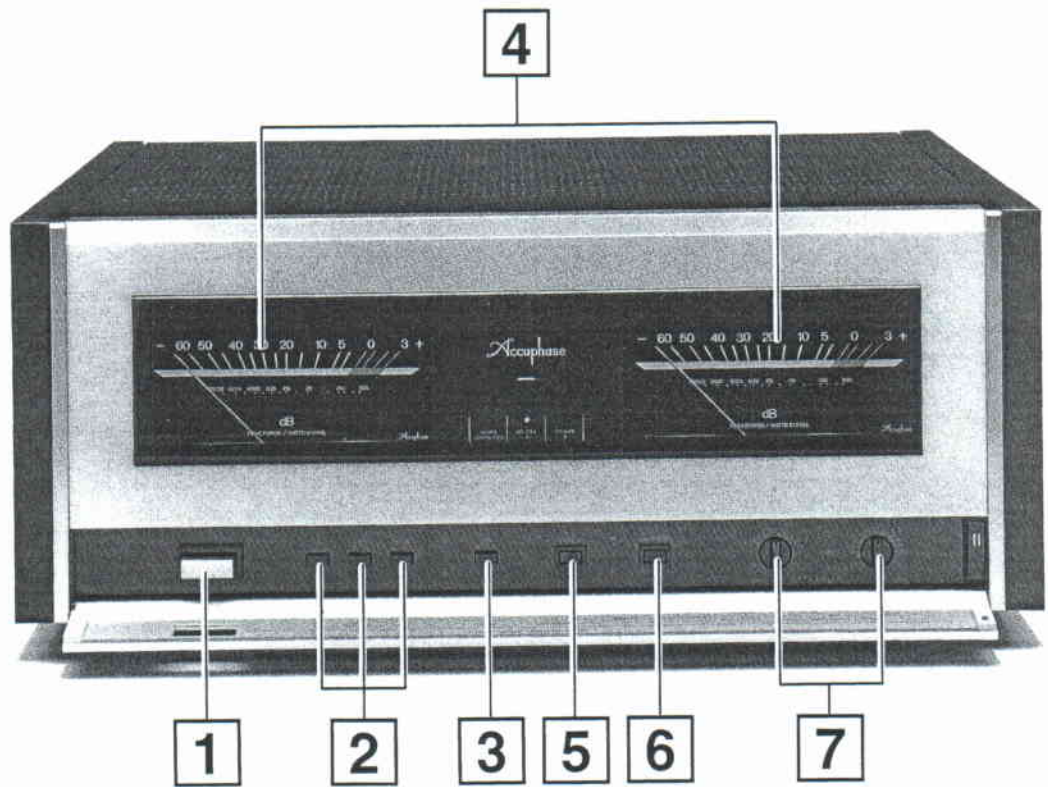
お 願 い

お客様カードを付属していますから、これに必要事項をご記入のうえなるべく早く(お買上げ後10日以内)にご返送ください。お客様カードと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。

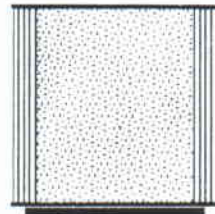
目 次

特長	3
各部の動作説明	4
ブリッジ接続	7
ご注意	8
ブロック・ダイアグラム	9
保証特性	10
特性グラフ	11

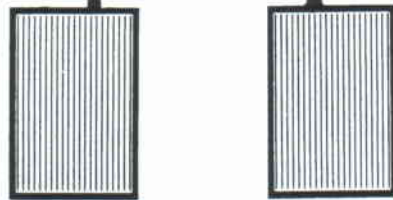
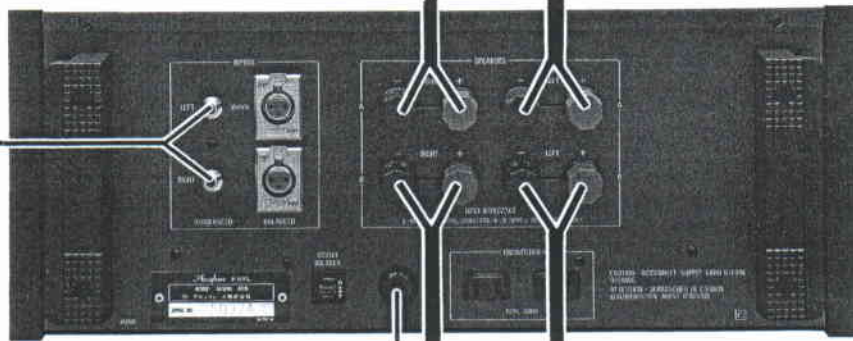




プリアンプ



スピーカー・システム A



スピーカー・システム B

AC電源コード
AC100V, 117V, 220V, 240V
50/60Hz



特長

■ 2 Ω = 550W/ch、4 Ω = 420W/ch、8 Ω = 270W/chを保証する10-パラレル・プッシュプルの強力出力段

スピーカーを理想駆動するためには、アンプの出力インピーダンスを限りなくゼロに近づけなければなりません。NFBを多量にかけることにより見かけ上の出力インピーダンスを下げることはできますが、あくまでも実質的な低インピーダンスであることが大切です。

このため本機は、10個の出力素子を並列接続で構成し、単体使用時の1/10にインピーダンスを下げました。更に低インピーダンス化を図るため、素子にはコレクター損失 (Pc) 150Wという大出力型を採用、合計Pcは3,000Wにも達し、インピーダンス特性が激しくうねるスピーカーに対しても負荷に影響されることなく、正確にエネルギーを供給することができます。

■ 小出力時のひずみ率と高域の安定性を改善した

『カスコードPP+MOS FETカスコードPP』

ドライブ段

強音部のダイナミック感と、ピアニッシモの清澄かつディテールの再現は車の両輪で、どちらが欠けても雰囲気が損なわれます。しかし特に大出力アンプにとってこの二つの条件を両立させることは困難ですが、アキュフェーズは全製品にわたって、この相反する条件を両立させる技術を確立しました。出力段で生ずる小出力時のスイッチングひずみに対しては、PNP、NPNそれぞれの素子が入力信号によってカットオフにならないように動作点を厳密に設定します。そして終段をドライブする前段はノンスイッチングA級ドライブと等価なMOS FETを採用し、しかも極限的性能の『カスコード・プッシュプル』で構成しました。これによって、ノイズ領域の小出力から定格出力の大出力まで、ひずみの少ない、しかも、いかなる負荷に対しても安定した出力段を構成することができました。

■ 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20kΩフォノジャック入力の他に、本格的な40kΩ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。バランス出力→バランス入力の原理は、送り出し側は同一電圧で位相が180度反転したプラスとマイナスの出力を作って送ります。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キャンセルされて消滅してしまうというものです。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す。

■ DCサーボ方式直結アンプを構成

入力にはINPUTに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。

■ブリッジ構成により4 Ω = 1,100W、8 Ω = 840Wのバランス型モノフォニック・アンプにグレードアップ

2台のアンプを対称駆動させることにより、出力パワーを増大させることができます。これをブリッジ接続といいます。入力には同じ大きさで位相が逆になるように信号を入れます。これにより出力には逆相信号が現われ、理想的なバランスアンプとして動作し、ステレオ駆動時の4 Ω負荷における出力の2倍の電力を得ることができます。

しかし、アンプに対しては負荷が重くなることになり、8 Ωスピーカーを接続した場合それぞれのアンプに対しては、あたかも4 Ωの負荷が接続された状態になるので、出力段には大電流を供給できる十分な余裕が必要です。本機は10-パラレルという余裕十分な出力段を備えているので、このメリットを生かしバランスアンプ化してモノフォニック構成へグレードアップできる『ブリッジ・スイッチ』を設けました。

なお、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の極性を利用し、入力端を切り替えるのみという、一切他のアンプが介在しない純粋な回路を構成しています。

各部の動作説明

1 POWER—電源スイッチ

押し込んだ状態で電源が入り、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秒間はミュートイング回路が作動していますので出力はありません。ミュートイングが解除になると同時に、左右チャンネルのパワーメーター中央、ACCUPHASEマークの下に赤い線が点灯します。

2 SPEAKERS—スピーカー切替スイッチ

リアパネルのスピーカー出力端子A及び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。

ステレオ・パワーアンプとして使うときのスピーカーのインピーダンスは2～16Ω、ブリッジ接続にしてモノフォニック・アンプとして使うときは4～16Ωのスピーカーを接続してください。

“A+B”ポジションでは2系統のスピーカーを同時に鳴らすことができますが、並列接続になっているため、4Ω以上のスピーカーをご使用ください。また、バイ・ワイアリングを推奨しているスピーカー・システムはA端子側、B端子側それぞれから、低音域、中・高音域出力を取り出して配線し、このスイッチを“A+B”ポジションにすると、配線が綺麗にまとまります。

3 METER—パワーメーターOFFスイッチ

このスイッチを押してOFFにすると、パワーメーターの照明ランプが消え、同時にメーターの作動も停止します。

4 PEAK POWER—ピーク指示型パワーメーター

このパワーメーターはピークレベル指示型になっていますので、きわめて短時間のうちに振幅や周期が変化している音楽や音声信号のピーク値をメーターが表示するように回路が構成されています。従って瞬時のピーク値を読み取りやすくするために、メーター指針の立ち上がり時間に比べて、帰りの時間が遅くなっています。また、プログラムソースにノイズがあったり、パルス性の信号が多く含まれているものでは、聴感上の音量感と多少違った感じを受ける場合があります。

メータースケールは出力レベルをdB（デシベル）で表示するとともに、8Ω負荷時のワット数が直読できます。従って8Ω負荷のときは、正弦波を加えて0dB=270W、-10dB=27W、-20dB=2.7Wとなります。4Ω負荷のときは、0dB=540W、-10dB=54W、-20dB=5.4Wと直読目盛の2倍の値、16Ω負荷のときは、0dB=135W、-10dB=13.5Wと直読目盛の1/2の値が出力となります。

ブリッジ接続でモノフォニック・パワーアンプとして使用しているときは、左右チャンネルのメーターが同一の指示をします。スピーカーに供給されるエネルギーは、メーターの指示値の6dBアップ（パワーは4倍）になります。直読目盛の4倍の値が実際の出力です。この値はスピーカーのインピーダンスが8Ωの場合で、16Ωの場合はメーターの指示値の3dBアップ、直読目盛の2倍になります。以上の出力は正弦波を入力したときのことで、音楽や音声信号のようにパルス性の波形や非対称波形が入力された場合には、メーターの指針は同一の値を示しません。

このパワーメーターは感度が高いため、電源スイッチや他のコントロール部分を操作したときに指針が振れることがありますが、これはメータースケールの圧縮率が高く、一般に多く使われているメーターに比較すると100倍の高感度になっているため、メーター回路の故障ではありません。

5 BRIDGE CONNECTION

ブリッジ接続回路ON/OFFスイッチ

P-500Lを840W（8Ω負荷）のハイパワー・モノフォニック・アンプとして使うときは、このスイッチを“ON”にします。モノ・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のでご注意ください。

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位相になりますので注意してください。“ブリッジ接続”については7ページに詳しい説明があります。

6 INPUT—アンバランス／

バランス入力切替スイッチ

リアパネル [8] の入力端子へプリアンプ出力を接続するとき、通常のRCAタイプのピンプラグ（一般のオーディオ機器に使用されているもの）を使用するときはUNBALANCED（不平衡）側、業務用機器や高級プリアンプが装備しているバランス（平衡）出力を本機で受けるときは、このスイッチを押してBALANCED側にして、キャノン・コネクターへ信号ケーブルを接続します。

バランス伝送は、外来誘導を原理的に受けにくいという特長があり、不要ノイズによる音質劣化を防ぐことができます。

7 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。言い換えると、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、右まわしで出力が増大します。最大“0”から左まわしで“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。正確なレベル調整ができることは、特にマルチアンプ・システムにこのアンプを組み入れたとき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”チャンネル側のつまみでレベル調整をしてください。RIGHTチャンネル側は無関係になります。

ブリッジ接続にしたときも本機はゲイン（利得）が変わりません。

8 INPUTS—入力端子

左側のフォノジャックが入力インピーダンス20kΩのアンバランス（不平衡）入力、キャノン・コネクターは40kΩのバランス（平衡）入力になっており、プロ機器や高級民生機との接続を容易にしています。フロント側サブパネル内[6] INPUTスイッチで入力方式を切り替えてご使用ください。

他の機器から両方の入力端子へ同時に信号ケーブルを接続しますと、誘導雑音を発生する場合がありますからおやめください。また、ブリッジ接続にしてモノフォニック・アンプとして使うときは“LEFT”側へプリアンプの出力を接続してください。

なお、キャノン・コネクターはXLR-3-31相当型、適合コネクター・プラグはXLR-3-12C相当品です。ピンの接続は、①グラウンド、②コールド、③ホットとなっています。

9 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、低インピーダンス駆動能力に優れている本機は、インピーダンス2～16Ωのスピーカーを接続することができます。

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のときは、4～16Ωのスピーカーを接続してください。

また、ブリッジ接続にしたときは、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、（-）側には何もつながないようにしてください。“ブリッジ接続”については7ページに詳しい説明をしております。

10 CIRCUIT BREAKER

サーキット・ブレーカー

スピーカー・ケーブルのショート等による過大電流や、極端な過負荷で本機の最大電流を越えて回路内に電流が流れた場合、このブレーカーの頭部が飛び出して電流を遮断します。

サーキット・ブレーカーが作動したときは、スピーカー配線のチェック、負荷を軽くする、出力を下げる等の処置をして、サーキット・ブレーカーの頭部を押し込んでください。ブレーカーが再度作動するときは、回路内に異常があります。

電源電圧の変更や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ますようお願いいたします。

11 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-500L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、工事をした時期や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電源電圧の変更について

P-500Lは使用できる電源電圧を100V、117V、220V及び240Vの4段階に切り替えられます。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。電源電圧を変更したときは、サーキット・ブレーカーの電流容量の変更も必要です。電源電圧の変更の際は、弊社の品質保証課あるいは、お求めの専門店へご相談ください。

12 UNSWITCHED——電源スイッチと連動しないACコンセント

本機の電源コードを室内のACコンセントに接続すると、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。

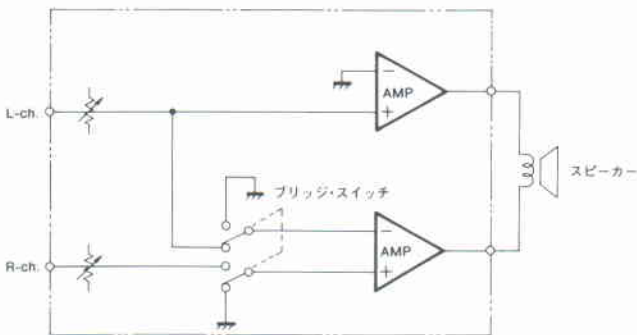
ブリッジ接続

“BRIDGE CONNECTION” のプッシュ・スイッチを ON/OFFするとき、必ず電源スイッチを切ってください

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、もう一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、出力にもそのまま逆位相の信号が現われます。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となります。

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負荷の出力となります。

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。このように、通常はブリッジ接続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。



《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る

アンプ1台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、1台あたり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-500Lをブリッジ接続にしたときは、4Ω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。言い替えると、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、“6dBアップ”になります。P-500L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やP-500Lの入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る

2台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、もともとソリッドステート・アンプのダンピング・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》

“BRIDGE CONNECTION”のプッシュ・スイッチを“ON”にしてください。

■入力信号はINPUT端子の“LEFT”へ入れてください。

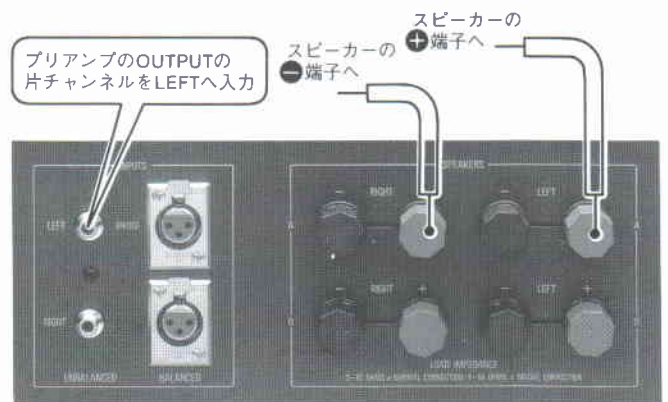
■SPEAKERS端子のLEFT (+) とスピーカーのプラス (+)、RIGHT (+) とスピーカーのマイナス (−) 端子を接続してください。

(すべてのSPEAKERS端子ともに同じです。)

■SPEAKERS端子 (−) 側には何もつながないようにしてください。

ブリッジ接続にしたときのパワーメーターの指示については4ページに詳細な説明があります。

P-500L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から、アンプの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ご使用もさけてください。

■本機の上とか下に直接プリアンプやパワーアンプなどを重ねて使用することはさけてください

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に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つまみを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、（+）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にしてから行なってください。

■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スイッチを使って、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、切替スイッチ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。切替スイッチ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。

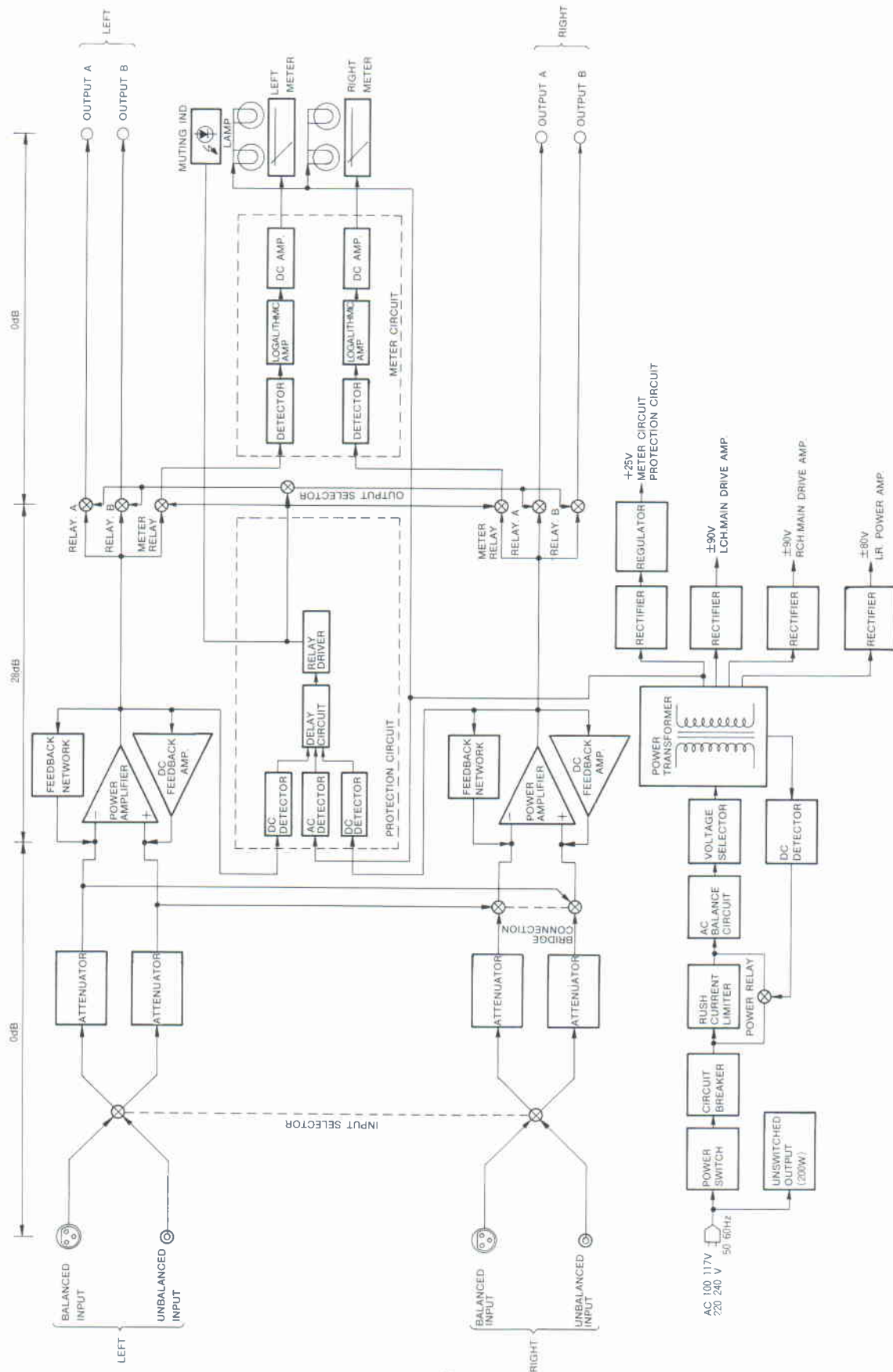
ブリッジ接続にした場合は、スピーカーの両極は、アンプのマイナス側（シャーシー）に対して常に電位をもっています。このためスピーカーまでの信号ケーブルは両極共に独立した状態でないと、過電流が流れます。したがってスピーカー切替スイッチを使用するときは、両極共に完全に独立して切り替わるタイプのものご使用ください。共通接続になったスイッチでは過電流が流れ、アンプを破損することがあります。

■電源コードの接続

P-500Lは消費電力が大きいため、他の機器のSWITCHEDコンセントやUNSWITCHEDコンセントから電源をとらないでください。

必ず十分な容量のある室内のコンセントやテーブルタップから直接電源をとるようにしましょう。

ブロックダイアグラム



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)	
550W/ch	2 Ω 負荷
420W/ch	4 Ω 負荷
270W/ch	8 Ω 負荷
モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)	
1,100W	4 Ω 負荷
840W	8 Ω 負荷

全高調波ひずみ率

ステレオ及びモノフォニック仕様時	
0.01%	4~16Ω 負荷
0.02%	2 Ω 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)	
0.5~180,000Hz	+0, -3.0dB
(1W 出力時、レベル・コントロール MAX)	
0.5~150,000Hz	+0, -3.0dB
(1W 出力時、レベル・コントロール -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

2~16Ω	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)

ダンピング・ファクター

500	ステレオ仕様時
250	モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

入力感度 (8 Ω 負荷)

ステレオ仕様時	
1.85V	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)	
3.26V	連続平均出力時
0.12V	1W出力時

入力インピーダンス

アンバランス 20k Ω バランス 40k Ω

S/N (A補正)

120dB	入力ショート	連続平均出力時
95dB	入力1k Ω	1W出力時
(ステレオ・モノフォニック仕様時共)		

出力メーター

対数圧縮型 -60dB~ +3dB及び出力直読目盛

使用半導体

88Tr, 16FET, 8IC, 60Di

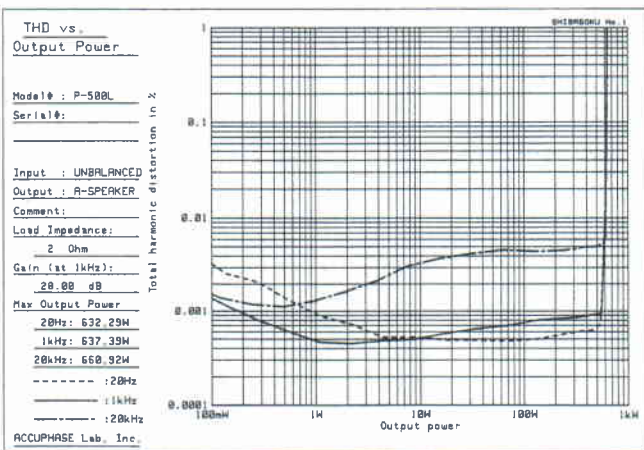
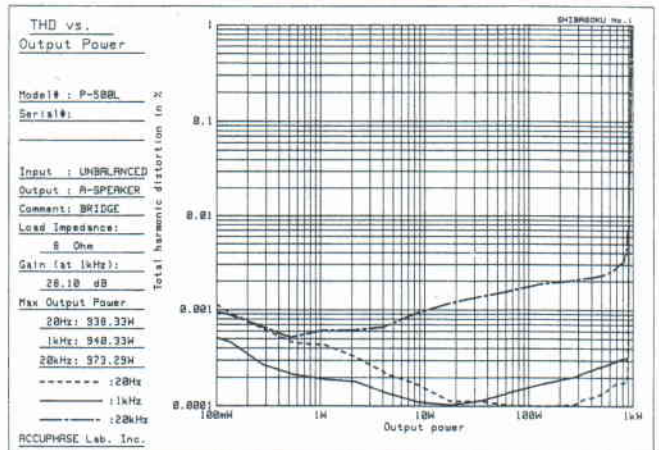
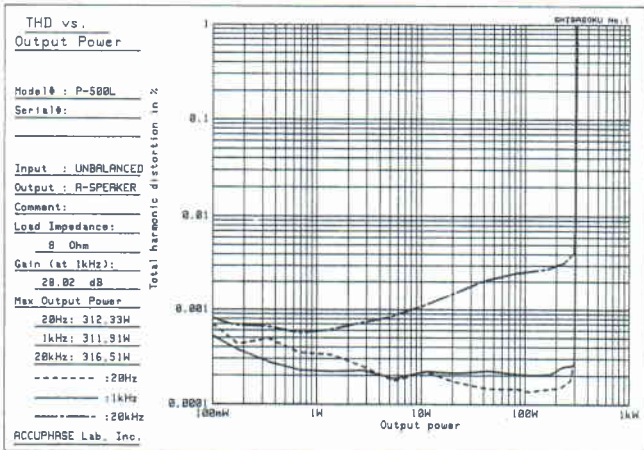
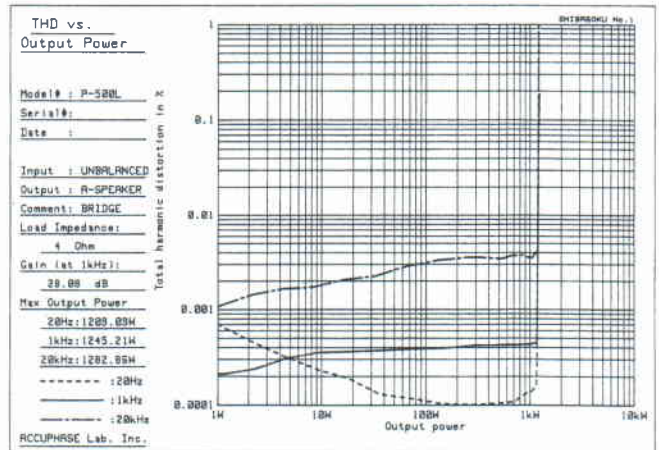
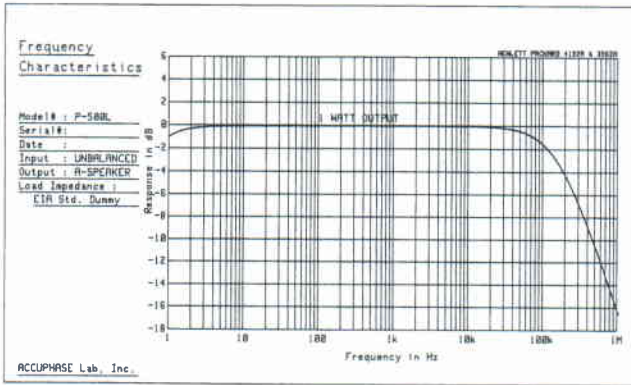
電源及び消費電力

100V, 117V, 220V, 240V, 50/60Hz	
185W	無入力時
980W	電気用品取締法
920W	8 Ω 負荷定格出力時

寸法・重量

幅480mm×高さ218mm (脚含む)×奥行445mm
35.0kg

特性グラフ



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)