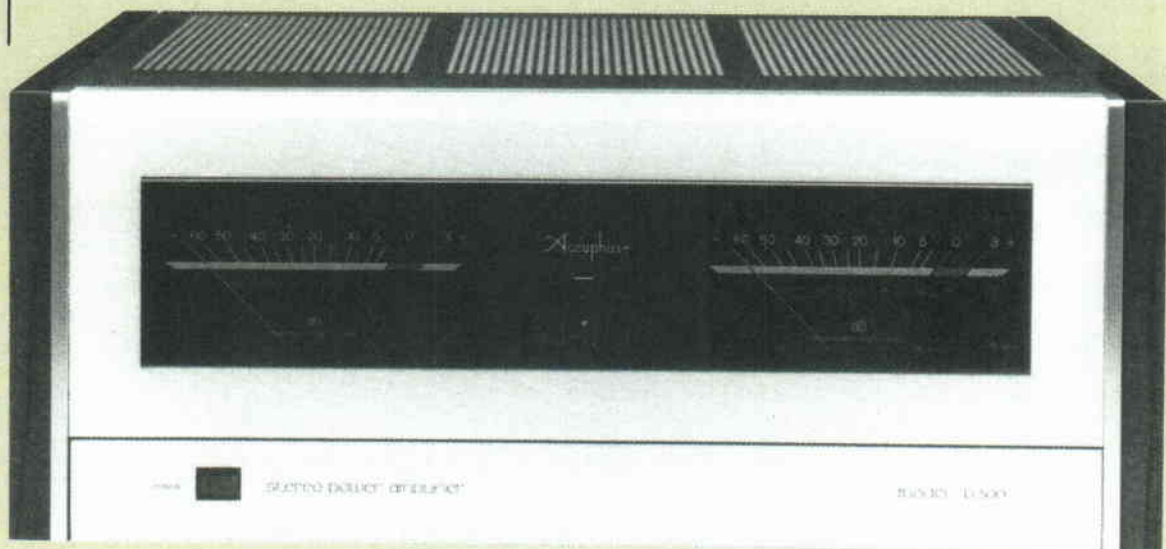


# STEREO POWER AMPLIFIER

## P-500

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した。

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。

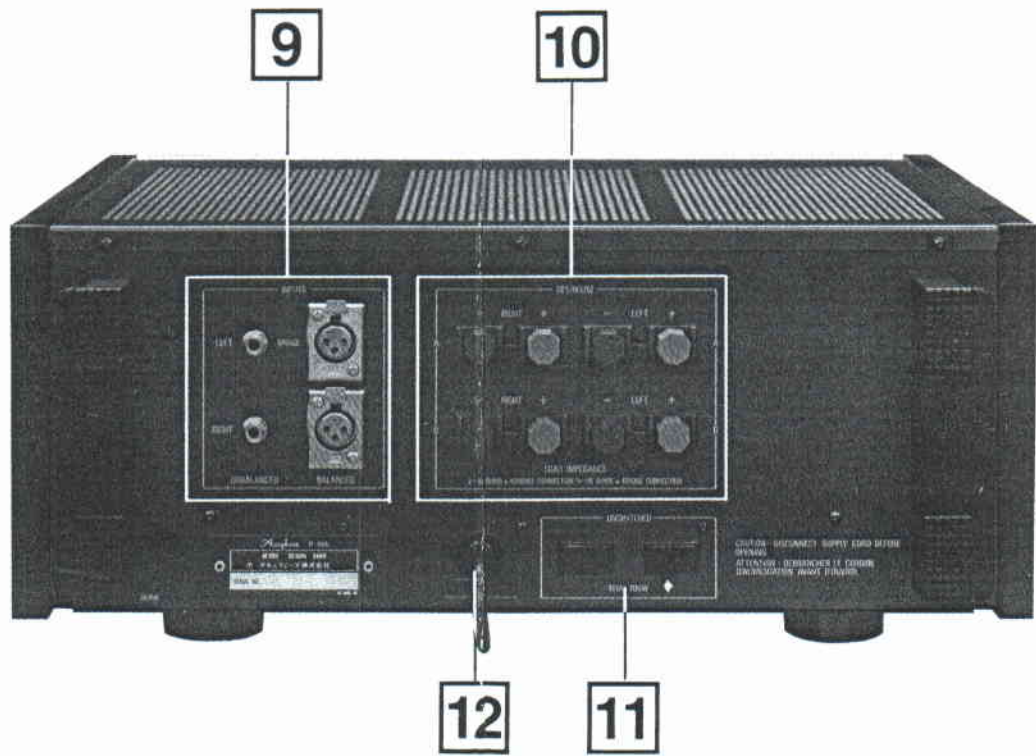
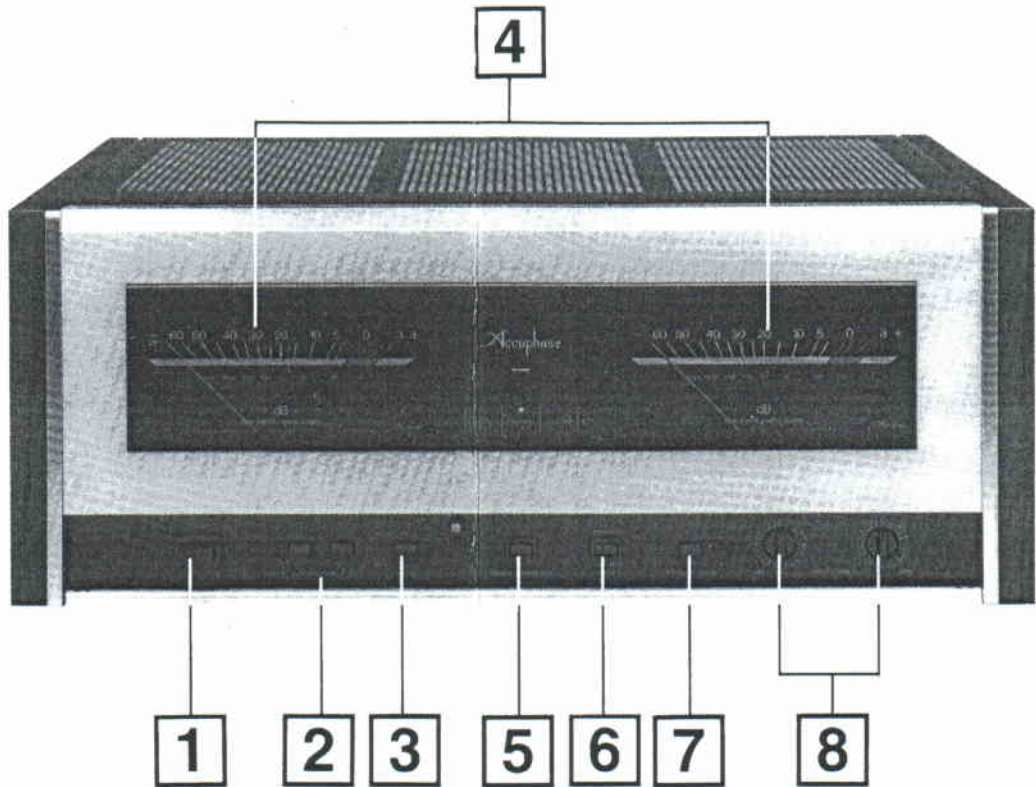
## お 願 い

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。

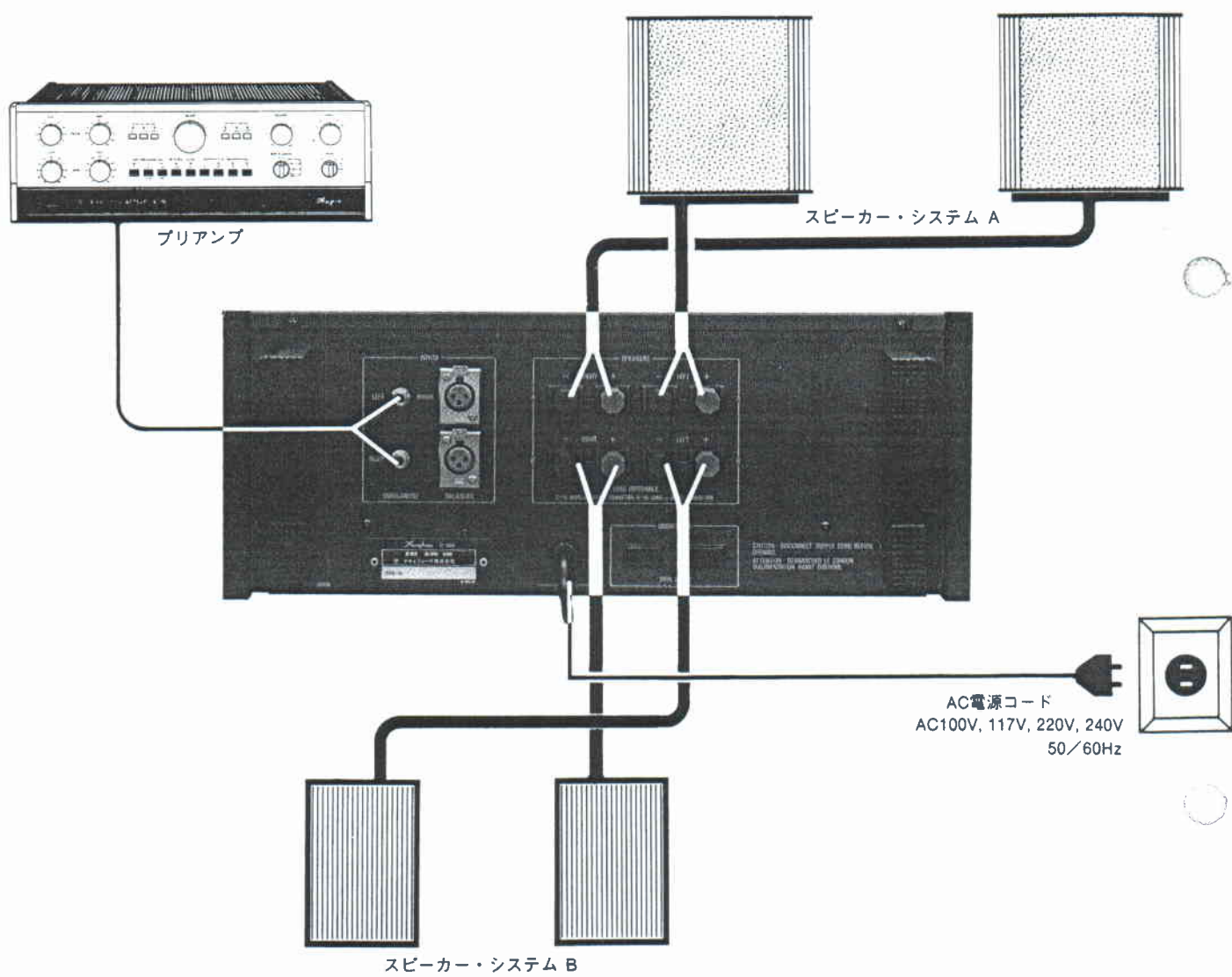
製品に関するお問い合わせ、または異常が認められるときは弊社、品質保証課または、お求めの専門店へ、直ちにご連絡くださいますようお願い申し上げます。

## 目 次

接続図	2
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



# 接続図





# 特長

## ■充実のクオリティパワー、 $8\Omega=250W/ch$ 、 $2\Omega=500W/ch$

標準的な音圧のスピーカーで通常のリスニングパワーは5～10W前後です。しかし、ときどき瞬発するパルス性の信号は10dB以上も上昇することがしばしばです。また小出力時でも、激変する信号に忠実なエネルギーをスピーカーに送り込むには、最大出力の大きいパワーアンプほど忠実なドライブができます。つまり大出力は大音量のためだけではなく、ハイクオリティ再生のための必要条件でもあります。

P-500は家庭用としては贅沢とも思える大出力250W/ch( $8\Omega$ 負荷、20～20,000Hz、ひずみ率0.01%)の出力を実現しました。更に低インピーダンス $2\Omega$ 負荷に対しては500W/chもの大きなエネルギーを供給することが可能です。

## ■ブリッジ接続により $8\Omega=840W$ 、 $4\Omega=1,000W$ の純粋モノフォニック・アンプ化

ステレオ・パワーアンプの各チャンネルを一つの素子と見なし、これらをプッシュプル駆動することによりモノフォニック・パワーアンプとして大きな出力を取り出すことができます。これをブリッジ接続またはBTL接続と呼んでいます。

ブリッジ接続の特長は、出力を大幅に増強できることと、プッシュプル接続によってひずみがキャンセルされて一段と良質な特性になることです。本機のブリッジ接続時の出力は $8\Omega=840W$ 、 $4\Omega=1,000W$ で、一段と量感豊かなプレゼンスが期待できます。

## ■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、どちらがかけても雰囲気があるなわれます。しかし特に大出力アンプにとって両者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。

まず、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。このMOS FETに信号を振り込む前段も「A級カスコード・プッシュプル」としました。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。

## ■DCサーボ方式直結アンプを構成

本機のように入力コンデンサーを取り去った、完全な直結構成のアンプでは、直流までも増幅してしまい、DC(直流)漏れのあるプリアンプと併用した場合スピーカーを破損してしまうこともあります。これを防止するために本機では、DCサーボアンプで直流帰還をかけ、直流を遮断するとともに、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キャノン・タイプ平衡入力

本機は通常の20k $\Omega$ フォノジャック入力の他に、本格的な40k $\Omega$ 平衡入力を装備しています。国際規格の3Pキャノン・コネクタにより、あらゆるインピーダンスの平衡出力を接続することができます。

平衡出力→平衡入力の原理は、送り出し側で同一電位の、位相が180度反転したプラスとマイナスの信号を作って送ります。受ける側はこれを(+ )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。

## ■10Hz、-18dB/octサブソニック・フィルター

信号に混入してくる20Hz以下の超低域ノイズは混変調を発生し音をにごします。本機はスピーカーの破損防止もかねて特に有害な10Hz以下をカットするサブソニック・フィルターを装備しています。良質な素子により音質劣化はまったくなく、可聴帯域に影響を与えない周波数に設定していますので、常時ONにしてご使用になることをおすすめします。

# 各部の動作説明

1

## POWER

### 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秒間はミュート回路が作動していますので出力はありません。ミュート回路が解除になりますと、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

### 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。

通常のステレオ・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。

3

## METER

### METER—パワーメーター・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て、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。したがって瞬時のピーク値を読みと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。またレコードなど、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。したがって8Ω負荷のときは、正弦波を加えて0dB=250W、-10dB=25W、-20dB=2.5Wとなります。4Ω負荷のときは、0dB=500W、-10dB=50W、-20dB=5Wと直読目盛の2倍の値、16Ω負荷のときは、0dB=125W、-10dB=12.5W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指示値を示しません。

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、一般によ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

BRIDGE CONNECTION—ブリッジ接続回路ON/OFF  
スイッチ

P-500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。モノフォニック・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7ページに詳細な説明があります。

## 6

## INPUT

INPUT—アンバランス/バランス入力切替スイッチ

リアパネル⑨の入力端子へプリアンプの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しているもの)付ケーブルを使用するときは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、キャンノン・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、信号ケーブルを長く引き回すときなど、外来誘導を受けにくく、不要ノイズによる音質劣化を防ぐことができます。

## 7

## SUBSONIC FILTER

SUBSONIC FILTER—サブソニック・フィルター

このスイッチは押したときに“ON”となり、再び押すと手前に出てOFFです。

サブソニック・フィルターは可聴帯域外の超低域10Hz以下を18dB/octという急峻な特性でカットし、超低域ノイズの可聴帯域内への悪影響を取り除くことができます。レコードに大きな反りがあったり、超低域の振動によりウーファーがゆれたりするときに大変有効です。



## 8

## INPUT LEVEL

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(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)チャンネルのつまみは無関係になります。

ブリッジ接続にしたときも、P-500はゲイン(利得)が変わりませんので、マルチアンプ・システムの中に使っているP-500を“ブリッジ接続”に切り替えたときでも、レベルの再調整を必要としません。

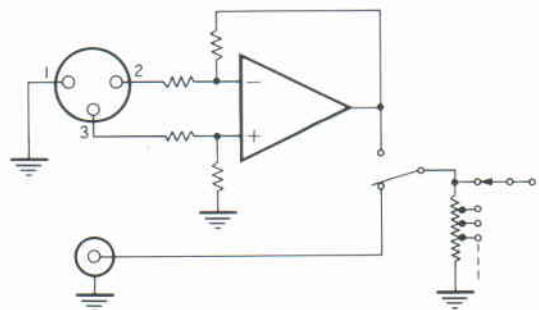
## 9

## INPUTS

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20kΩの不平衡(UNBALANCED)入力、キャンノン・コネクターは40kΩの平衡(BALANCED)入力になっており、プロ・ユースの機器との接続を容易にしております。接続関係は図に示す通りです。フロントのサブパネル内⑥INPUTスイッチでアンバランス入力とバランス入力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。

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”側入力端子へプリアンプの出力を接続してください。



## 10

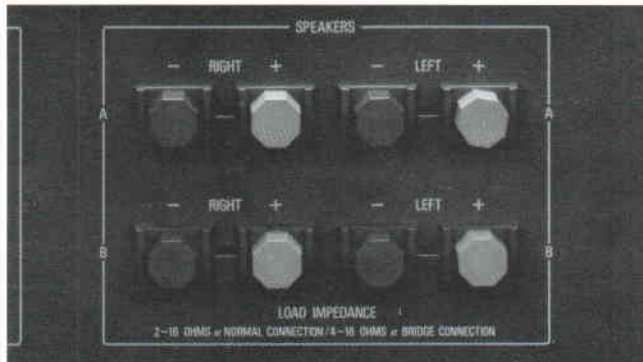
## SPEAKERS

## SPEAKERS—スピーカー端子

“A”，“B” 2組の端子に2系統のステレオ・スピーカー・システムを接続することができます。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することができます。

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、(-)側には何もつながらないようにしてください。“ブリッジ接続”については7ページに詳細な説明をしております。



## 11

## UNSWITCHED

## UNSWITCHED—電源スイッチに連動しないACコンセント

本機の電源コードが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、他の機器への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が200Wを越えないように注意してください。

## 12

## 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-500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-500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-500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次側のヒューズはジャンクション・ターミナルの近くについていますが、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ますようお願いいたします。



# 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

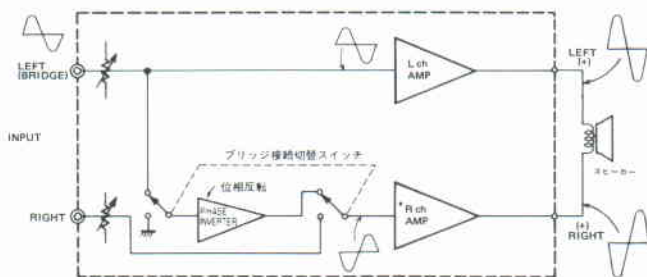
同じ2台のパワーアンプの入力に同一信号を入れて、出力側のマイナス(-)極同士を接続し、それぞれのプラス(+)極から信号を取り出します。このままの状態では、出力はゼロになってしまいます。そこで入力側で1台のアンプへ入力する信号の位相を反転し、もう1台のアンプへはそのままの信号を入れますと、2台のアンプへは逆位相の信号が入ったことになり、出力にもそのまま逆位相の信号が現われます。その結果、1台のときの2倍の信号電圧が負荷(スピーカー)に加えられることとなります。このように電圧が2倍になりますと電力は4倍、つまり4倍のパワーが得られることとなります。

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。ブリッジ接続回路が内蔵されていないアンプでは、この回路のアダプターが必要になります。

## ■P-500のブリッジ接続について

本機はステレオ・パワーアンプですから2台のパワーアンプがすでに入っております。したがって、下図のように内蔵されているブリッジ接続回路がスイッチを切り替えるだけで作動し、840W(8Ω負荷)のハイパワー・モノフォニック・アンプになります。



## 〈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-500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”になりますが、P-500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-500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。

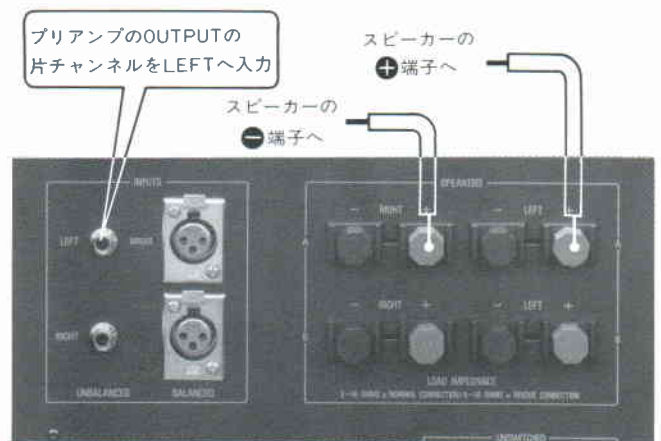
■SPEAKERS端子のLEFT(+)とスピーカーのプラス(+), RIGHT(+)とスピーカーのマイナス(-)端子を接続してください。

(すべてのSPEAKERS端子とも同じです。)

■SPEAKERS端子(-)側には何もつながら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-500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ツマミ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。

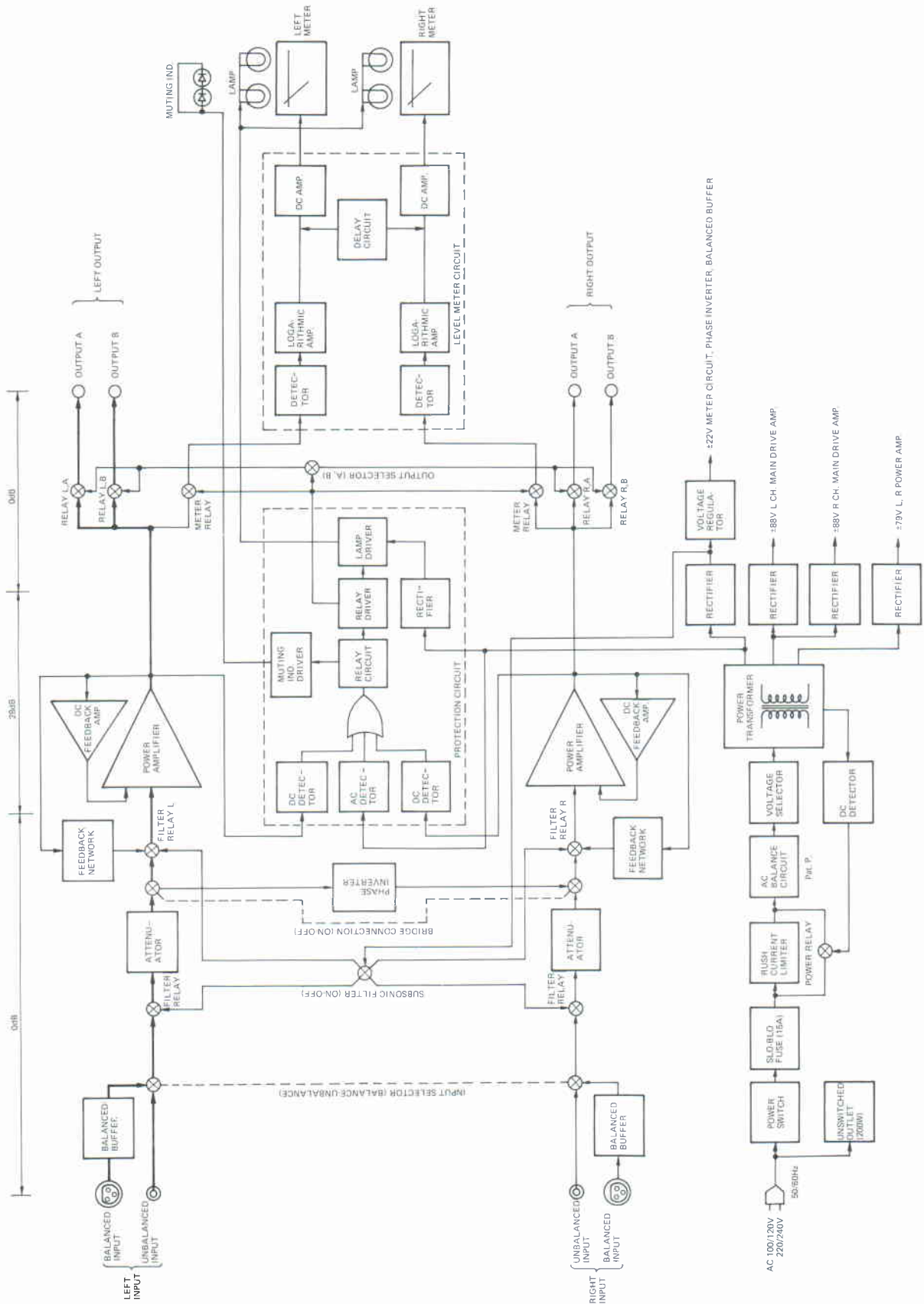
ブリッジ接続にした場合は、スピーカーの両極は、アンプのマイナス側(シャーシー)に対して常に電位をもっています。このためスピーカーまでの信号ケーブルは両極共に独立した状態でないと、過電流が流れます。したがってスピーカー切替スイッチを使用するときは、両極共に完全に独立して切り替わるタイプのものをご使用ください。共通接続になったスイッチでは過電流が流れ、アンプを破損することがあります。

## ■電源コードの接続

P-500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 ひずみ率0.02%)

ステレオ仕様時 (両チャンネル同時動作)	
500W/ch	2Ω負荷
420W/ch	4Ω負荷
250W/ch	8Ω負荷
125W/ch	16Ω負荷
モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)	
1,000W	4Ω負荷
840W	8Ω負荷
500W	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%	2Ω負荷
0.01%	4~16Ω負荷
モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)	
0.02%	4Ω負荷
0.01%	8~16Ω負荷

## IMひずみ率 (SMPTE-IM)

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)	
0.5~300,000Hz	+0, -3.0dB
(1W 出力時, レベルコントロール MAX)	
0.5~100,000Hz	+0, -3.0dB
(1W 出力時, レベルコントロール -6dB)	

## ゲイン

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 (50Hz)

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 (8Ω負荷)

ステレオ仕様時	
1.78V	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

20kΩ不平衡/40kΩ平衡

## S/N (A補正)

120dB	入力ショート	連続平均出力時
100dB	入力1kΩ	1W出力時
(ステレオ・モノフォニック仕様時共)		

## サブソニック・フィルター

10Hz      -18dB/oct

## 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

82Tr, 10FET, 8IC, 79Di

## 電源及び消費電力

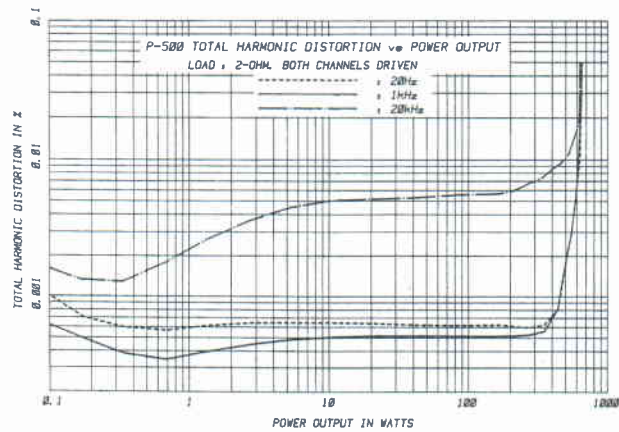
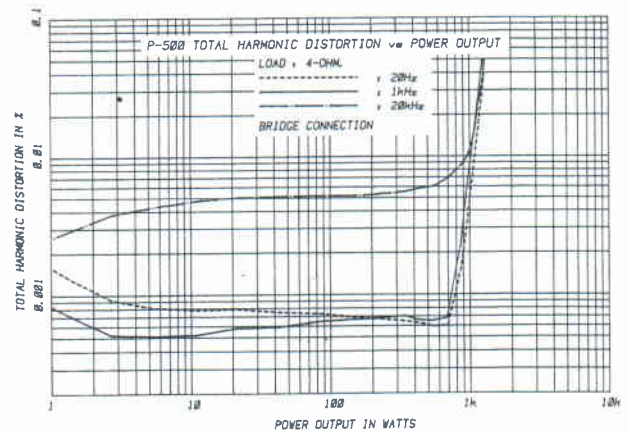
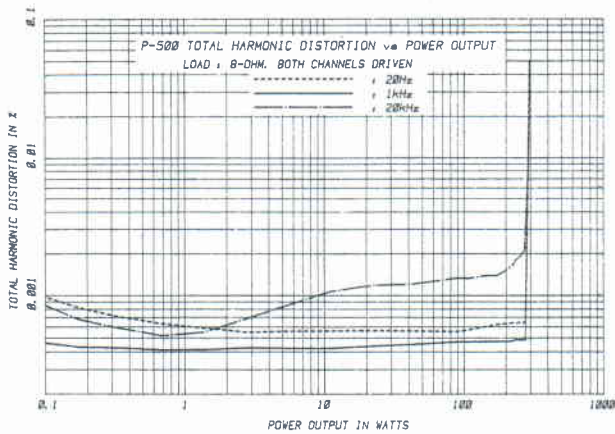
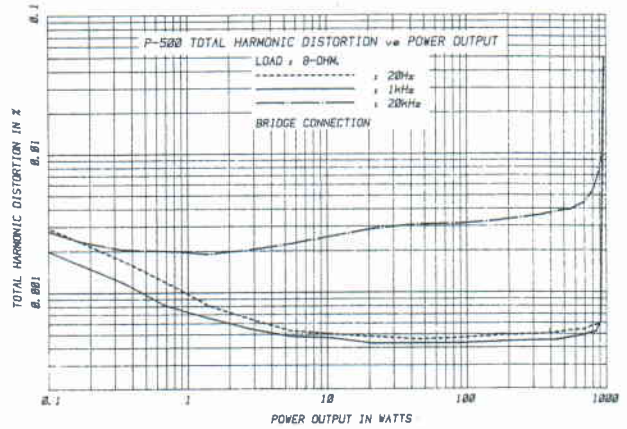
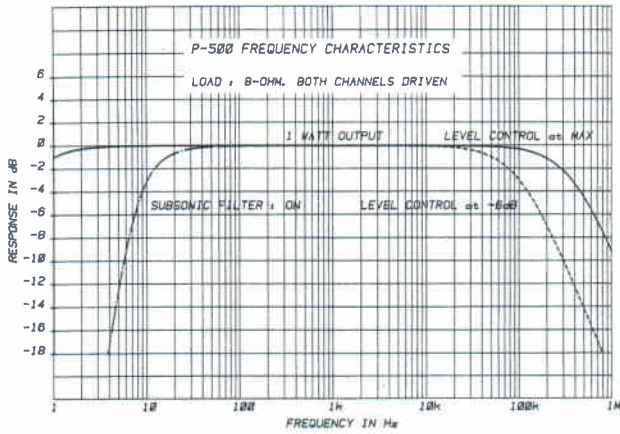
100V, 117V, 220V, 240V, 50/60Hz	
115W	無入力時
840W	電気用品取締法
850W	8Ω負荷定格出力時

## 寸法・重量

幅480mm×高さ~~218~~<sup>216?</sup>mm (脚含む)×奥行445mm  
33.5kg      ~~208~~<sup>208</sup>



# 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)