

STEREO POWER AMPLIFIER

P-600

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

特長	1
使用前のご注意	2
各部の名称と動作説明	3
ブリッジ接続	8
デジタル・メーターの応用	9
保証特性	11
特性グラフ	12
ブロック・ダイアグラム	13

特長

■ 2Ω=700W/ch, 8Ω=300W/chの出力を保証する7-パラレル・プッシュプル出力段

8Ωの定格は300W/chですが、4Ω=500W/ch、さらに2Ω=700W/chの出力を保証(20~20,000Hz, ひずみ率0.02%)する強力出力段を備えています。

この大出力を連続で保証するために、出力段はPc(コリクター損失)200Wの広帯域トランジスターをチャンネルあたり14個7-パラレル・プッシュプルで構成し、2.8kWの電力容量をもっています。

■ 1Ω=450W/chの低負荷インピーダンス駆動を実現

通常の使用状態でも2Ωまでの低インピーダンス負荷を駆動することができますが、業務用等でさらに低いインピーダンスで駆動する場合のために、“低負荷インピーダンス駆動”スイッチを設けました。低負荷インピーダンスで同じパワーを取り出すには、低電圧ですむかわりに大電流が要求されます。P-600の方式は出力トランジスターの安全を保ちながら大電流が供給できるようにするもので、これにより1Ω負荷に対し450W/chの出力を得ることができます。

このスイッチの併用でP-600は、1~16Ωの広範な負荷を駆動することができますので、スピーカーをパラレル(並列)駆動するときに大変な威力を発揮します。

■ スイッチングひずみと高域特性、そしてリニアリティーを大幅に改善したダーリントン・カスコードPP+MOS FETドライブ段

大ホールと異なり家庭用アンプは、スピーカーとリスナーが近接するために微細な音までも聴こえます。このため特に数ワット以下の小出力時におけるクォリティーが重要になります。本機はこの点を特に重視して万全の対策を講じております。

■ DCサーボ方式直結入力

DCサーボ方式により出力に現われる直流を遮断し、入力デュアルFETによるプッシュプル回路によって直流が発生せず、入力コンデンサーを取り去りました。入力コンデンサーによるカラレーションは皆無です。

■ ブリッジ接続により1,000W/8Ω, 1,400W/4Ωのハイパワー・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做し、これらをプッシュプル駆動することにより大きな出力を取り出すことができます。P-600にはブリッジ接続回路が内蔵されており、スイッチの操作で簡単に1,000W(8Ω負荷)のモノフォニック・アンプに早変わりします。“低負荷インピーダンス駆動”スイッチを“LOW”にすると2Ω負荷900W出力のモノアンプになります。

■ ピーク値が直読できるデジタル・パワー・メーター

P-600のデジタル・メーターはM-100(アキュフェーズ・モノフォニック・アンプ)に世界ではじめて搭載した同じものを使用しています。12bit A/Dコンバーター、4bitマイクロプロセッサー、そしてピーク検波器などから構成され、サンプリング周期内のピーク値を3桁の数字でリアルタイム表示します。

■ キャノン・コネクターによる本格的なバランス型入力

RCAタイプ・フォノジャックによる入力インピーダンス20kΩの一般的なアンバランス(不平衡)型入力と、放送局や業務用として広く使われている、本格的な600Ωバランス(平衡)入力を装備しております。

■ パーシモン仕上げのウッドパネル(別売)

P-600は標準のラックマウント・パネルエンド付きのものに天然木パーシモン仕上げのウッドパネルを取り付けて精悍さを押さえ、よりソフトで重厚な外観に変貌させることができます。

■ 強制空冷用ファン取り付け窓

放熱効果の悪い場所に設置したり、業務用で長時間、大出力連続動作をさせるときなどのために、強制空冷用ファンを取り付ける窓をリアパネルに設けました。家庭で普通の状態で使うときは、かなり苛酷な状況で長時間使用しても、ファンは不要です。

使用前のご注意

■ラック・マウントについて

P-600は19インチ(482mm幅)標準ラックに収納できるように、本体の横方向(幅)の寸法を考慮してありますが、**パネル両サイド4ヶ所の取付孔**だけでP-600を支えないようにしてください。パネル両サイドの強度が弱く、38.5kgの本体を支えることはできません。

ラックに収納するときはスチール製の台を必ず使用し、その台で本体の重量を支えるように、強度のある構造にしてください。

また、通風のため、支持台に通気孔を設け本体の放熱に配慮していただくと同時に、P-600の上下間隔も10cm以上取るようにしてください。別売のウッドパネルA-14を取り付けたときのクーリングについては十分に検討されておりますので、支障なくご使用いただけます。

■通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でます。P-600は上下左右の通気孔により自然対流の空冷方式を採用していますので、狭く通風の悪い場所には絶対に設置しないでください。また、直射日光の当たる場所でのご使用は避けてください。

通風を良くするためにアンプの周辺10cm以内には通風を妨げるようなものがないようにしてください。したがって、P-600を2台重ねて使用しないでください。

特殊な用途、条件下でご使用のときは強制空冷用ファンを取り付けることができます。

7ページをご覧ください。

■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。

■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。

■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をさ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電源をOFFにすると、プロテクション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ものです

が、VOLUMEを下げるにより、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。

■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、残ったりする構造のため、一瞬(-)側が浮いた状態と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になります。

プリアンプ、パワー・アンプ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ますと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、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で、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-600は消費電力が大きいので、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。

■電源コードの極性

室内のコンセントは大地に対して極性をもっています。アンプの電源コードにもこのような極性があり、室内のコンセントの極性とアンプの極性を合わせた方が音質上良い結果が得られる場合があります。

P-600はAC電源プラグの電極に“W”の刻印がある方が接地側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まったく問題はありません。

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)が接地側(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する必要があります。

各部の名称と動作説明



①POWER——電源スイッチ

電源スイッチを入れてから約6秒間、アンプの回路が安定するまで、ミュート回路が作動しますので出力はありません。

ミュート解除でデジタル・ピークパワー・メーターが点灯します。

リアパネル⑱LOAD IMPEDANCEが“NORMAL”ポジションにセットされているにも拘わらず、②LOW IMPERATIONのLED(発光ダイオード)が点灯したときは、スピーカー接続コードやスピーカー内部でショートしていないかを確認してください。ショートのような異常な状態ではインピーダンスが極端に低下しますから、アンプは自動的に“低負荷インピーダンス駆動”の状態になります。電源を切って原因を取り除いてから再び電源スイッチを入れてください。

明らかに低いインピーダンスで駆動するときは⑱LOAD IMPEDANCEを“LOW”にセットしてください。⑲LOAD IMPEDANCEの説明を合わせてご覧ください。

②デジタル・ピークパワー・メーター

M-100(アキュフェーズ・モノフォニック・アンプ)で開発したマイクロプロセッサを搭載した本格的なコンピューター・コントロールのピークパワー・ディスプレイ装置です。

高精度抵抗を使用したレンジ切替アッテネーター、リニアリティーに優れた検波回路や12ビットA/Dコンバーターなどから構成されたこのパワー・メーターを駆使することにより、各チャンネルのピークパワーを監視したり、レコードのカッティング・レベルの測定など、応用範囲の広い装置です。応用例は9ページに掲載してあります。

パワー表示は負荷インピーダンスと、ステレオ・アンプとして使用するかモノフォニック(ブリッジ接続)か、をリアパネル⑪及び⑲のスイッチで設定することにより、デジタル・メーターは出力のピークパワーを正確に表示します。

表示する出力の範囲は④POWER RANGE スイッチを切り替えて、0.001W(1mW)から999Wまでで、③HOLD

TIME スイッチによりサンプリング周期を 3 秒と 30 分に変えることができ、その間のピークパワーを表示します。

出力の量的変化を監視するには指針式メーターが便利で人の感覚にも合いますが、真値を正確に読み取るにはデジタル・メーターの方がはるかに優れています。

デジタル式は通常のメーターの指針ではとても判別できないような差が数字の違いではっきり出ますので、値が大きく変わったような感じを受けますが、実際には微小な差であることが多いものです。

また、モノフォニック信号を入力したときに左チャンネル、右チャンネルの表示値が異なっても故障や異常ではありません。P-600 のマイクロプロセッサは時分割で左右チャンネルの数値を演算していますので、これのタイミングとデジタル・メーターがリセットされるタイミング、及びプリアンプも含めた左右チャンネルのゲイン差などが関係します。時分割であるために、信号の変化に対して左右の表示される数値がまったく同時に変わりませんが、実用上では支障のないくらい微小な時間差です。

また瞬時に信号が切れたときに確認することができる表示値の残り（リセットされているにも拘わらず）は、デジタル・メーターの持っている時定数のためです。

BRIDGE CONNECTION スイッチ⑩を ON にしてモノフォニック・アンプとして使うときは右側の LED ディスプレイは消えます。

③ HOLD TIME —— ディスプレイ・ホールド・スイッチ

デジタル・ピークパワー・メーターのサンプリング周期を切り替えるスイッチです。

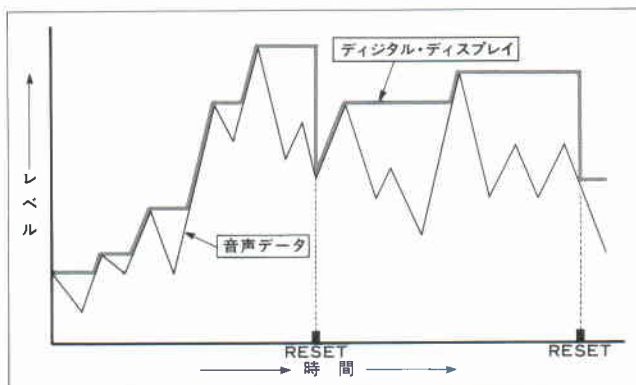
《OFF》 回路は作動していますが、LED ディスプレイや HOLD TIME インジケータは点灯しません。

《3 SEC》 3 秒間のサンプリング周期で、その間の音声データのピーク値をリアルタイム・データに書き替えて行きます。リセット時には RESET INDICATOR (リセット・インジケータ) の LED が点灯します。音声データとデジタル・ディスプレイの関係を図示すると右上の図のようになります。サンプリング周期内のピーク値を表示します。

《30MIN》 前に述べた“3 秒”と同じ要領で 30 分毎にリセットされ、30 分間のピーク値をリアルタイム・データに書き替えて行きます。

HOLD TIME スイッチの“3 SEC”、“30MIN”ボタンや④ POWER RANGE スイッチの各プッシュボタンを押したときもデジタル・メーターはリセットされ、その時から

タイマーが再スタートします。



④ POWER RANGE —— パワーレンジ切替スイッチ

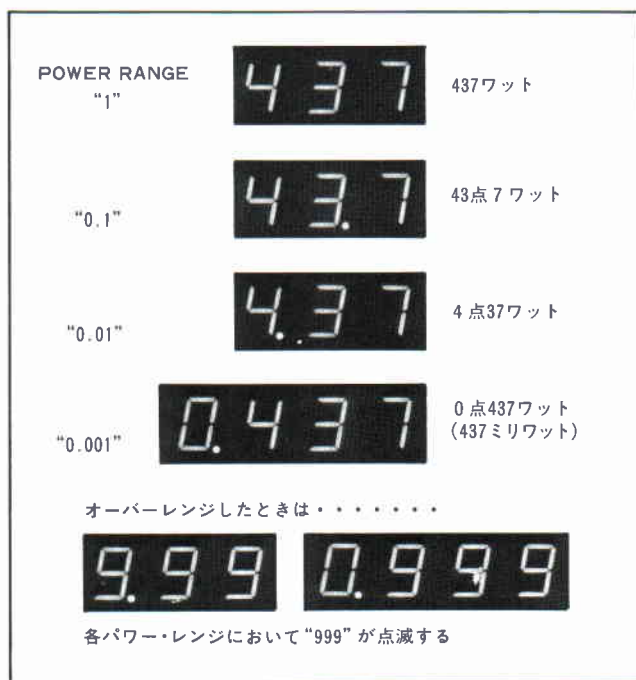
デジタル・メーターの表示パワー範囲を切り替えるスイッチです。それぞれのプッシュボタンは次のパワー範囲を表示します。

“1” → 1 ~ 999W “0.1” → 0.1 ~ 99.9W
 “0.01” → 0.01 ~ 9.99W “0.001” → 0.001 ~ 0.999W

大型 LED ディスプレイにより有効数字 3 桁でピークパワーを読み取ることができます。

パワーの読み方は・・・・・・・・

POWER RANGE スイッチを切り替えると小数点が移動します。表示された数字をそのまま読めば、その値がアンプの出力です。



オーバーレンジしたときは・・・・・・・・

P-600のパワー・メーターは表示されたパワーを読み取りやすくするために自動レンジ切替方式を採用しておりません。

各パワーレンジにおいて“999”より大きいパワーになったときにはオーバーレンジを警告するために“999”の数字が点滅します。HOLD TIMEスイッチがOFFのときはディスプレイが消えていますのでこの警告は出ません。

“999”のフラッシングは次のリセット時や④ POWER RANGEスイッチを上位へ切り替えて、その時のパワーが表示範囲内になっていれば停止し、その時のピークパワーを表示します。

表示された値のレンジ間の差は・・・・・・・・

このデジタル・ピークパワー・メーターは4桁の数字を計算し、レンジを上位へ切り替えて行きますと、最下位の桁を順次、四捨五入して表示します。

したがって正確な値を読みたいときはオーバーレンジしない範囲で、できるだけ下位のレンジを使った方が精度が向上します。

例えば出力0.478W(478mW)の表示は

“0.001”レンジのときは 0.478(W)と表示

“0.01”では 0.48(W)

“0.1”では 0.5(W)

“1”では 1(W)

と表示されます。

同じように出力0.444W(444mW)のときは

“0.001”レンジのとき 0.444(W)

“0.01”のとき 0.44(W)

“0.1”のとき 0.4(W)

“1”のとき 0(W)

となります。

出力が大きくなったときも同じように“0.1”レンジで99.8Wを表示しますと“1”では100Wです。

以上の例からもわかる通り、オーバーレンジしない範囲で下位のレンジを使った方が精度が向上します。

⑤ SUBSONIC — 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12dB/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。

⑥ SPEAKERS — 出力ON/OFFスイッチ

リアパネル⑰スピーカー出力端子の出力をON/OFFするスイッチです。電源スイッチを切るたびにこのスイッチを切る必要はありません。通常はONにしておいてください。

このスイッチは出力信号を直接ON/OFFしているのではなく、出力回路の高性能リレーを操作していますので、余分なコンタクト・ポイントが付加されたものではありません。

⑦ INPUT LEVEL/LEFT — 左チャンネル入力レベル調整

P-600へ入力する信号のレベルを調整する本格的なアッテネーター(減衰器)です。いいかえると、P-600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)までは1dBステップになっています。

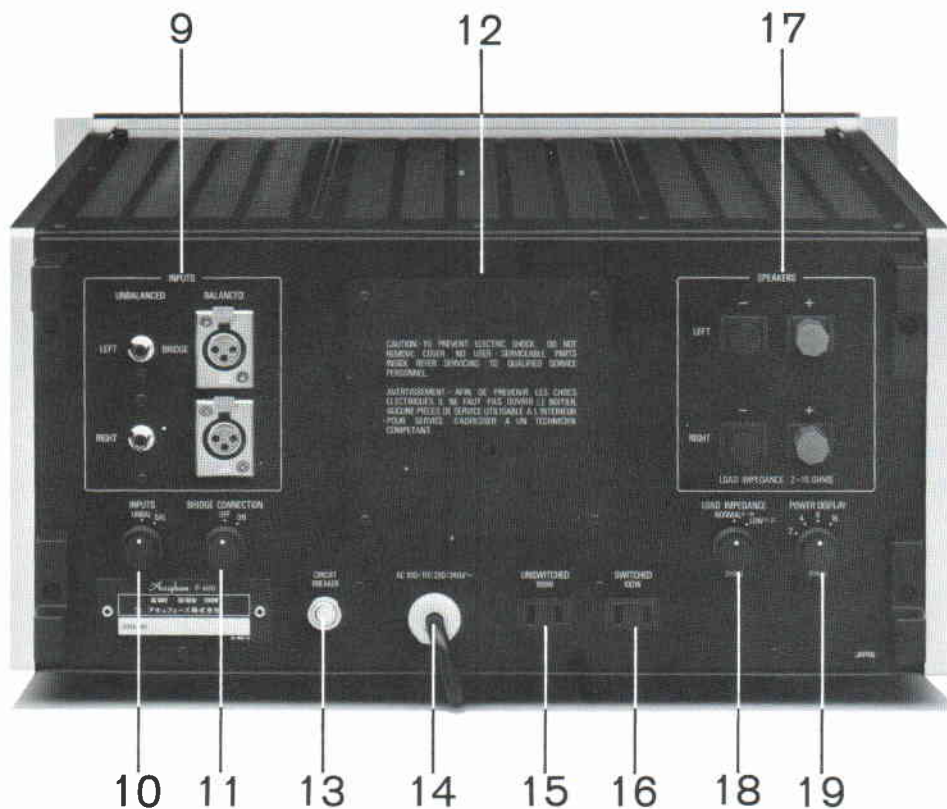
マルチアンプ・システムや業務用システムに使うときなどに、減衰量が定量的にわかりますから大変便利です。通常は最大“0”でご使用ください。

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、この左チャンネル側で調整してください。右チャンネル側は無関係になります。

ブリッジ接続に切り替えると、アンプのゲインが6dB増加します。したがってマルチアンプ・システムの中にP-600をモノフォニックにして組み入れるときは、通常のステレオ・アンプとして使っていたときより6dBだけレベルを下げないと、それ以前のバランスになりませんのでご注意ください。

⑧ INPUT LEVEL/RIGHT — 右チャンネル入力レベル調整

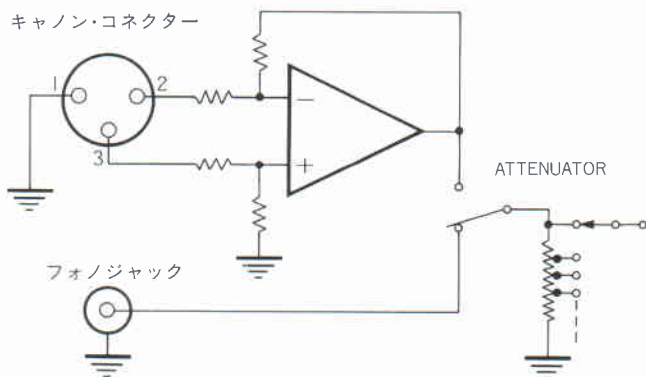
右チャンネル用の入力レベル・アッテネーターです。ブリッジ接続にしてモノフォニック・アンプとして使うときは、このアッテネーターは無関係になります。左チャンネル側で調整してください。



⑨ INPUTS — 入力端子

RCA タイプ・フォノジャックが入力インピーダンス $20k\Omega$ のアンバランス型(不平衡)入力, キャンン・コネクターは 600Ω バランス型(平衡)入力になっており, プロフェッショナル・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。

なお, 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”側入力端子から信号を入力してください。



⑩ INPUTS — 入力端子切替スイッチ

上にある入力端子を切り替えるスイッチです。**UNBAL**はUNBALANCED側, つまりフォノジャックを使うとき, **BAL**はBALANCED側, つまりキャンン・コネクターを使うときのポジションです。

⑪ BRIDGE CONNECTION — ブリッジ接続回路

ON/OFF スイッチ

P-600を $1,000W$ (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, 左右のスピーカの位相が逆相になりますので注意しましょう。

⑫ 強制空冷用ファン取付位置

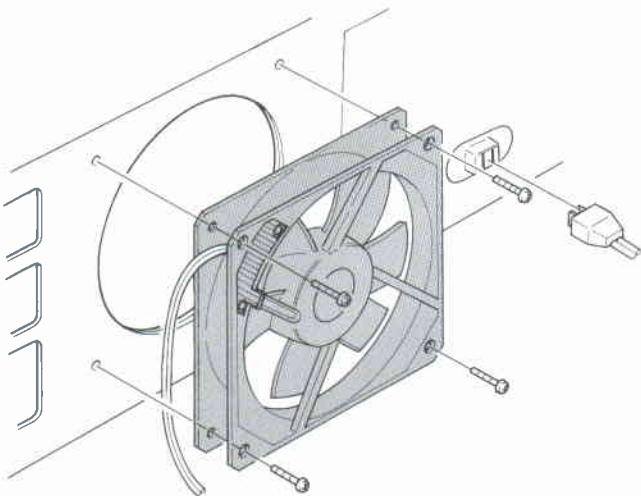
P-600は超大型ヒートシンクを採用し, 効果的な自然対流による放熱を行っております。通常の使用状態においては相当苛酷な使用状況のもとでもファンによる強制空冷は必要としませんが, 通風が悪く, 放熱効果のあまり期待できない, 例えばラックに収納して使用する, ようなと

きや大出力で長時間連続使用をするときなどには強制空冷の方が効果的です。

ファンはオプション・パーツとしても用意されております(型名O-81)が、一般にもこの種の用途に供するためのものが市販されております。ファンに関する疑問はご遠慮なく弊社の品質保証課へお問い合わせください。

《取付方法》

- ① 取付ネジ間隔105mm(4-1/8in.)のファンを用意してください。
- ② ファン取付位置の四角い板を取り外してください。
- ③ 取り外した後へ、P-600内部の空気を吸い出す向きにファンを取り付けてください。取り付けるためのネジはISO呼び径3mm、長さ35~40mmのものが適当です。
- ④ ファンの電源は⑯ SWITCHEDコンセントから取ってください。このコンセントはP-600の電源スイッチと連動しております。



⑮ CIRCUIT BREAKER — サークット・ブレーカー

ヒューズと同じ働きをし、何らかのトラブルで過大電流が流れたときに電流を遮断して危険を防止します。

サーキット・ブレーカーが作動したときは、ブレーカーの頭部ボタンが約1cm外へ飛び出した状態になります。これを再び押し込んで電源スイッチを入れてみて、またブレーカーが作動するときは内部にトラブルが発生しています。

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までご連絡くださいますようお願いいたします。

⑭ 電源コード

P-600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取るようにしてください。

P-600は電源電圧を100V、117V、220V、240Vの4段階に切り替えられます。P-600の底板を外して電源トランス底部の中継端子のところで接続変更をする必要があります。

電源電圧を変更する場合は弊社の品質保証課、またはお求めの専門店へご相談ください。

⑮ UNSWITCHED — 電源スイッチに連動しないコンセント

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100Wを越えないように注意してください。

⑯ SWITCHED — 電源スイッチ連動コンセント

P-600の電源スイッチによってON/OFFを一斉に行なえます。本機に空冷用ファンを取り付けてご使用になる時は、このコンセントからファンの電源を取るようにしてください。このコンセントも消費電力が100Wを越えないようにしてください。

⑰ SPEAKERS — スピーカー端子

P-600は低インピーダンス負荷に対する配慮が十分になされています。⑱ LOAD IMPEDANCEスイッチを“LOW”に切り替えると1Ω負荷に対しても完全に作動します。

ブリッジ接続に切り替えてモノフォニック・アンプにするときは、スピーカー端子のLEFT(+)がプラス端子、RIGHT(+)がマイナス端子、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8ページをご覧ください。

⑱ LOAD IMPEDANCE — 低負荷インピーダンス・スイッチ

通常は“NORMAL”ポジションでご使用ください。2Ωの低負荷インピーダンスまで完全に駆動可能です。

現実にはパワー・アンプの負荷インピーダンスが2Ωあるいは1Ωになるには、公称インピーダンス8Ωまたは4Ωのスピーカーを並列接続にして使用するときです。例えば公称インピーダンス4Ωのスピーカーでも、その再生帯域内のある周波数範囲で4Ω以下になっているものがあります。これを2セット、パラレル(並列)接続すれば、アンプにとって2Ω以下の負荷が繋がった状態になります。こ

ブリッジ接続

のような状況になるとP-600は、“NORMAL”にセットされていても自動的に“LOW”ポジションになり、フロントパネル②の“LOW IMP OPERATION”のLEDが点灯します。

このように極端に低いインピーダンスの負荷がつかれる時は、LOAD IMPEDANCEスイッチを“LOW”にしてご使用ください。

NORMALポジションで使用中に低インピーダンスのために自動的にLOWポジションに切り替わったときも、電源スイッチを切るとNORMALに戻りますので、次に使うときのために“LOW”ポジションにしておきましょう。

以上のように明らかに低いインピーダンスになることが予測される場合は、スイッチを“LOW”にすればすみませんが、スピーカー・システム内や途中の接続コードでショートしたときも同じようにインピーダンスが下がり、LEDが点灯します。低インピーダンス負荷になる筈がない場合に“LOW IMP OPERATION”のLEDが点灯したときは、電源スイッチを切って、原因を取り除いてから再び電源スイッチをONにしてください。

LOAD IMPEDANCEスイッチは電源スイッチを切って操作をしてください。

⑩ POWER DISPLAY——パワー・ディスプレイ・スイッチ
デジタル・メーターのマイクロプロセッサに、P-600に接続されるスピーカーのインピーダンスをこのスイッチで指示します。

パワー・アンプの出力は8Ωの負荷インピーダンスを基準にして考えると、負荷が半分の4Ωになると2倍の出力、16Ωでは1/2の出力になります。P-600に接続するスピーカーのインピーダンスに合わせてください。

ブリッジ接続でモノフォニック・アンプにして使うときは、⑪ BRIDGE CONNECTIONスイッチを切り替えると同時に、ブリッジ接続の条件に設定されます。したがってPOWER DISPLAYスイッチ⑩はステレオ・アンプで使うときと同じように、使用するスピーカーと同じインピーダンス値に合わせてください。設定されたインピーダンス値はフロントパネル②にLEDで表示されます。

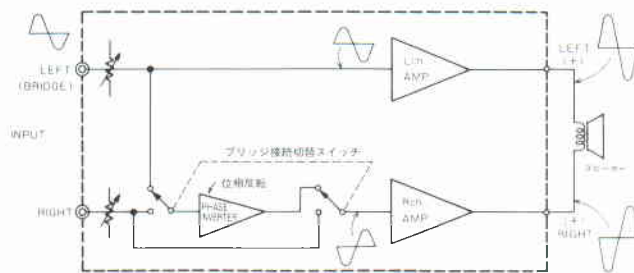
同じ2台のパワー・アンプの入力に同一信号を入れて、出力側のマイナス(-)極同士を接続し、それぞれのプラス(+)極から信号を取り出します。このままの状態では、出力はゼロになってしまいます。そこで入力側で1台のアンプへ入力する信号の位相を反転し、もう1台のアンプへはそのままの信号を入れますと、2台のアンプへは逆位相の信号が入ったことになり、出力にもそのまま逆位相の信号が現われます。その結果、1台のときの2倍の信号電圧が負荷(スピーカー)に加えられることとなります。このように電圧が2倍になりますと電力は4倍、つまり4倍のパワーが得られることとなります。

しかし、現実のアンプでは、回路内の損失や、出力トランジスター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-600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のスイッチを切り替えるだけで動作し、1kW(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には、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-600をブリッジ接続にしたときには、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。

■増幅度は2倍になりS/Nが減少

スピーカーに加わる電圧は2倍になります。言いかえると、増幅度が2倍になったことと同じで、デシベルで表現しますと6dBアップになります。このためにトータル・ノイズが上昇し、S/Nは減少します。

■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。

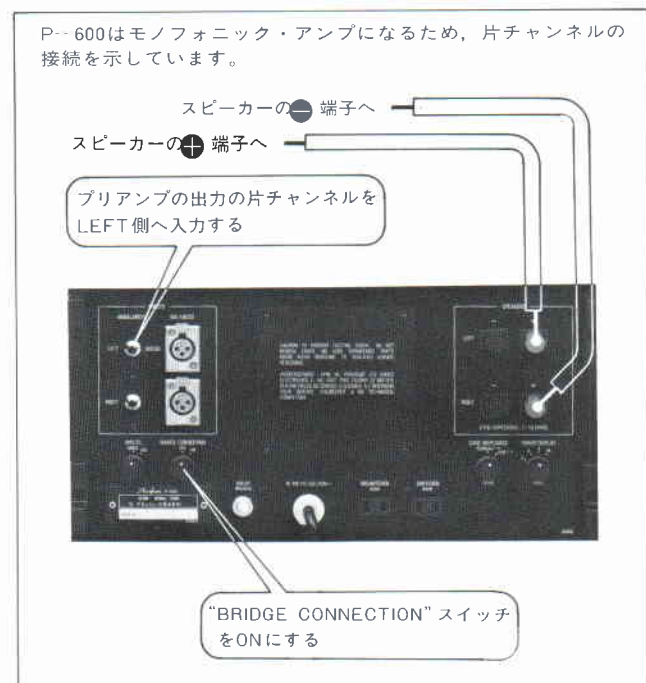
《接続方法》

“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。

■SPEAKERS端子の(-)側には何もつながらないようにしてください。



“BRIDGE CONNECTION”のスイッチをON/OFFするときは、必ず電源スイッチを切ってください。

デジタル・メーターの応用

応用例1 レコードの最大カッティング・レベル測定法

デジタル・パワー・メーターを利用してレコードの最大カッティング・レベルを調べることができます。

ここで紹介する最大カッティング・レベルは、基準レベルを線速度5cm/secモノフォニックでカッティングされたテスト・レコードの出力を0dBとします。

■用意するもの

1 kHz, 線速度5cm/secモノフォニックで録音された信号の入っているテスト・レコード。

■測定手順

①被測定レコードのレベルの高そうな部分を再生して音量を決めてください。このとき決めた音量は測定が終了するまで変更できません。一度決めたらプリアンプのボリュームやパワー・アンプのレベル調整ツマミを動かさないよう心がけてください。

また、P-600のパワーレンジ切替スイッチの位置も、オーバーレンジしないところにセットしてください。

②レコードを演奏前の状態にし、HOLD TIMEスイッチを“30MIN”にし、演奏を開始します。

③レコード演奏が終了したら、そのときP-600が表示している値を読みます。左右チャンネル、それぞれの値を読んでおいてください。

この値を“A”(ワット)とします。

④次にHOLD TIMEを“3SEC”にし、テスト・レコードの1,000Hz(1kHz)音溝の部分をかけます。①で説明した通りボリューム等は動かさないでください。このとき表示している値を左右チャンネルとも読んでください。

この値を“B”(ワット)とします。

Bの値を正確に読み取るために、パワーレンジ・スイッチを切り替えてもかまいません。

⑤“A”の値、“B”の値から次のようにして倍数“C”を出します。

$$\frac{A}{B} = C$$

10ページの表から“C”の値に相当するdB(電力)を読み、そのデシベル値が5cm/secの録音レベルを0dBとしたときの被測定レコードの最大カッティング・レベルです。

左右チャンネルとも計算してみてください。左右チャンネルのカッティング・レベルを知ることができます。

Cの値	dB(電力)	Cの値	dB(電力)
1.12	0.5	35.48	15.5
1.26	1.0	40.00	16.0
1.41	1.5	44.67	16.5
1.58	2.0	50.12	17.0
1.78	2.5	56.23	17.5
2.00	3.0	63.10	18.0
2.24	3.5	70.80	18.5
2.51	4.0	79.43	19.0
2.82	4.5	89.13	19.5
3.16	5.0	100.00	20.0
3.55	5.5	112.20	20.5
4.00	6.0	125.90	21.0
4.47	6.5	141.25	21.5
5.01	7.0	158.49	22.0
5.62	7.5	177.83	22.5
6.30	8.0	200.00	23.0
7.08	8.5	223.87	23.5
7.94	9.0	251.19	24.0
8.91	9.5	281.84	24.5
10.00	10.0	316.23	25.0
11.22	10.5	354.81	25.5
12.59	11.0	398.11	26.0
14.13	11.5	446.68	26.5
15.85	12.0	501.19	27.0
17.78	12.5	562.34	27.5
20.00	13.0	630.96	28.0
22.39	13.5	707.95	28.5
25.11	14.0	794.33	29.0
28.18	14.5	891.25	29.5
31.62	15.0	1,000.00	30.0

■測定上の注意

- ◇レコード盤面にカートリッジをおろすときは静かに、丁寧にこなってください。
- ◇レコードの反りの影響を受けやすいので測定に際しては、最初からP-600のSUBSONICフィルターを入れておいてください。
- ◇レコード盤面にキズがあると、そのキズの出力値を読んでしまうことがあります。十分ご注意ください。
- ◇信号源であるレコードがモノフォニックであるのにP-600の左右チャンネルの指示値が違うことがあります。これはレコードがモノフォニックでも、カートリッジの左右チャンネルの出力差やアンプ系のゲイン差などが総合されて出てきたもので、聴感上はまったく異常がなくても、数字で見る差は大きく出ることがあります。

カートリッジの周波数特性の測定

応用例1でカッティング・レベルを調べるときに“B”の値を出すのに、1,000Hzの出力を読みましたが、テスト・レコードには20Hzから20,000Hzまで多くの周波数のスポット信号が入っています。基準レベルを読むのに1,000Hzでなくても良いのですが、低い方や高い方の周波数を使う

と、1,000Hzの出力にくらべて出力が高く出たり低く出たりします。カートリッジが可聴帯域内でフラットな特性であれば出力も一定の筈ですが、このようなことはまずありません。また、カートリッジの低・高域は温度の影響を大変受けやすいので、測定時の条件で値が変わることもあります。したがって、カッティング・レベルを調べるときは安定している1,000Hzを選んだわけです。

このことを利用してカートリッジの周波数特性を調べることができます。周波数特性を調べるときのテスト・レコードは、**RIAAの録音特性**でカッティングされたレコードを使ってください。テスト・レコードには他の録音特性のものがありますので注意してください。

■測定手順

この測定法は1,000Hzの出力レベルを基準レベル(0dB)とした広く利用されている特性表現と同じです。

- ①測定に入ったら音量を変えることができません。あらかじめテスト・レコードをかけて音量を決めてください。
- ②その音量に対してパワーレンジを決めてください。
- ③P-600の**HOLD TIME**は“3SEC”にセットしてください。
- ④1,000Hzの溝をトレースさせて、そのときの値を“**A**”とします。
- ⑤低い周波数から高い方へスポット信号の各周波数をトレースさせて、そのたびに値を記録します。この値をそれぞれ“**B**”とします。
- ⑥次に応用例1のときのように“**C**”を計算します。各周波数の“**B**”と“**A**”の値を比較して

$$\textcircled{1} B > A \text{ のとき } \frac{B}{A} = C$$

1,000Hzの出力0dBを基準にしてプラス方向になっている(特性が上がっている)。

$$\textcircled{2} B < A \text{ のとき } \frac{A}{B} = C$$

0dBを基準にしてマイナス方向になっている(特性が下がっている)。

Cに相当するdB(電力)を読めば、そのデシベル値が特性の上がり下がりですが、①のときは1,000Hzの出力に対してBの値が大きいので周波数特性は上がっているわけです(+△△dBという)。Cの値から表を見て何dB上昇かを調べてください。反対に②のときは基準レベルより小さくなったので特性は下がっています(-△△dBという)。

データの記録をするときは日時は勿論、カートリッジに大切な“室温”の記録を必ずするように心がけてください。

◆◆◆ デジタル・メーターの応用例の説明や表の中に“dB(電力)=電力デシベル”という表現を使っております。通常使う電圧dB(増幅度, 周波数特性, 音圧の表現などに使う)も, この電力dBもデシベルで論ずる限り, まったく同じことです。電圧が2倍になれば, 電圧dBでは“6dB”です。一方電圧が2倍になれば同じ負荷に対して電力で4倍(4倍の値がP-600のパワー・メーターに表示される), つまり電力dBでも“6dB”です。

保証特性

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)

NORMAL LOAD IMP. OPERATION

700W/ch	2Ω 負荷
500W/ch	4Ω 負荷
300W/ch	8Ω 負荷
150W/ch	16Ω 負荷

LOW LOAD IMP. OPERATION

450W/ch	1Ω 負荷
300W/ch	2Ω 負荷

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

NORMAL LOAD IMP. OPERATION

1,400W	4Ω 負荷
1,000W	8Ω 負荷
600W	16Ω 負荷

LOW LOAD IMP. OPERATION

900W	2Ω 負荷
600W	4Ω 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%	1~2Ω 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%	2~4Ω 負荷
0.01%	8~16Ω 負荷

IMひずみ率 (IHF)

0.01%

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)	

0.5~250,000Hz + 0, -3dB

(1W出力時, レベルコントロールMAX)

0.5~150,000Hz + 0, -3dB

(1W出力時, レベルコントロール -6dB)

ゲイン

27.8dB ステレオ仕様時

33.8dB モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

負荷インピーダンス

1~16Ω ステレオ仕様時

2~16Ω 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 (IHF 50Hz)

300 ステレオ仕様時

150 モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

入力感度・入力インピーダンス

ステレオ仕様時

2.0V (8Ω 負荷 300W NORMAL LOAD IMP. OPERATION)

1.0V (2Ω 負荷 300W LOW LOAD IMP. OPERATION)

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

1.83V (8Ω 負荷 1,000W NORMAL LOAD IMP. OPERATION)

0.91V (2Ω 負荷 900W LOW LOAD IMP. OPERATION)

入力インピーダンス

20kΩ 不平衡/600Ω 平衡入力 スイッチ切り替え

S/N (A補正)

ステレオ仕様時

125dB 入力ショート, NORMAL LOAD IMP. OPERATION 8Ω 負荷連続平均出力時

100dB 入力1kΩ 1W出力時(IHF)

モノフォニック仕様時 (ブリッジ接続)

115dB 入力ショート, NORMAL LOAD IMP. OPERATION 8Ω 負荷連続平均出力時

90dB 入力1kΩ 1W出力時(IHF)

サブソニック・フィルター 10Hz -12dB/oct

出力メーター

型式: 3桁デジタル表示 ピーク指示直読式

表示範囲: レンジ切り替えにより0.001W~999W

ロードインピーダンス切替: 2Ω, 4Ω, 8Ω, 16Ω

ホールドタイム: 3秒, 30分

周波数特性：20～20,000Hz+0dB, -0.2dB

パルス応答誤差：+0dB -0.4dB 100Hz 1波にて

使用半導体

90Tr 8FET 36IC 104Di 8LED

電源・消費電力

100V 117V 220V 240V 50/60Hz

165W NORMAL LOAD IMP. OPERATION

無入力時

1,100W NORMAL LOAD IMP. OPERATION

電気用品取締法

1,100W NORMAL LOAD IMP. OPERATION

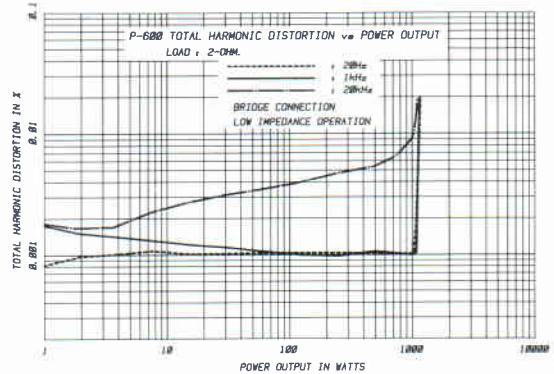
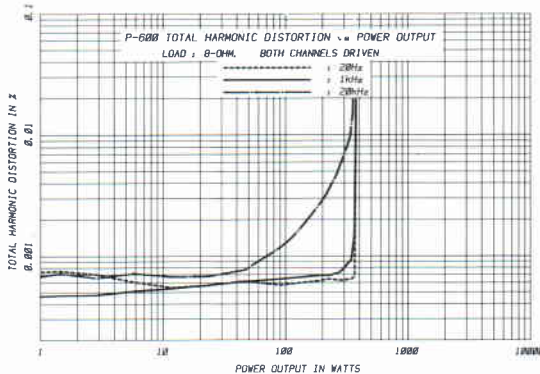
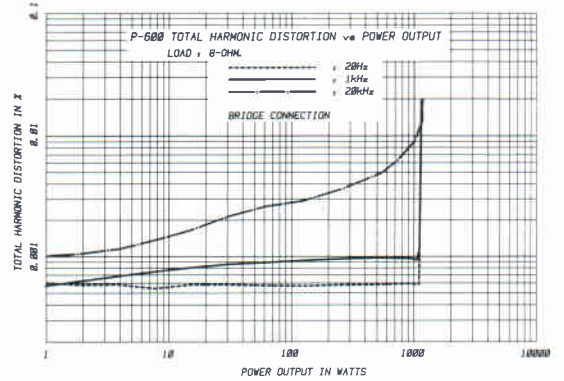
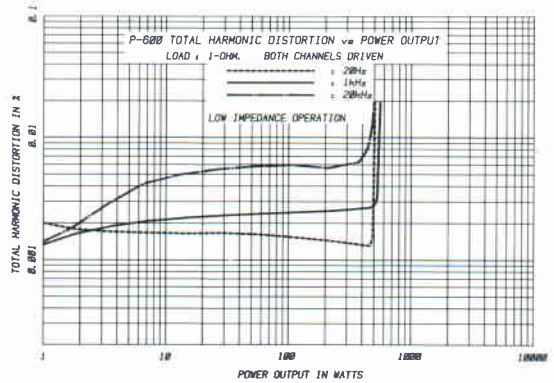
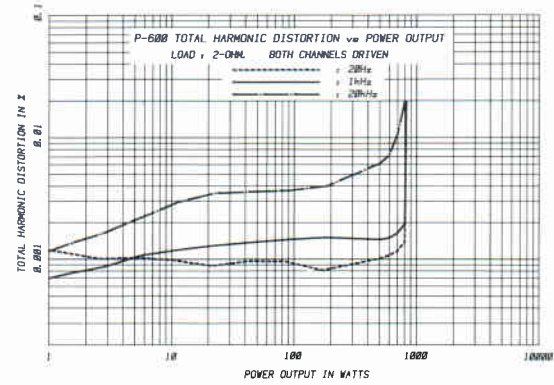
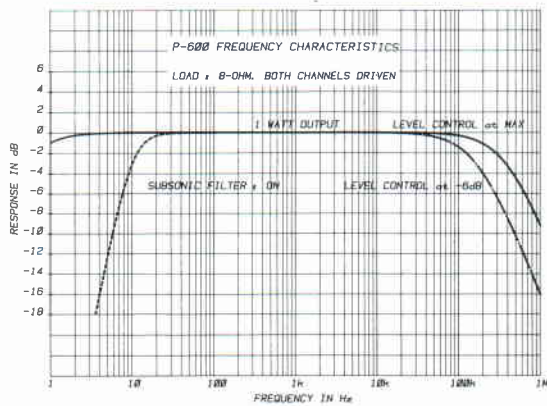
8Ω 負荷定格出力時

寸法・重量

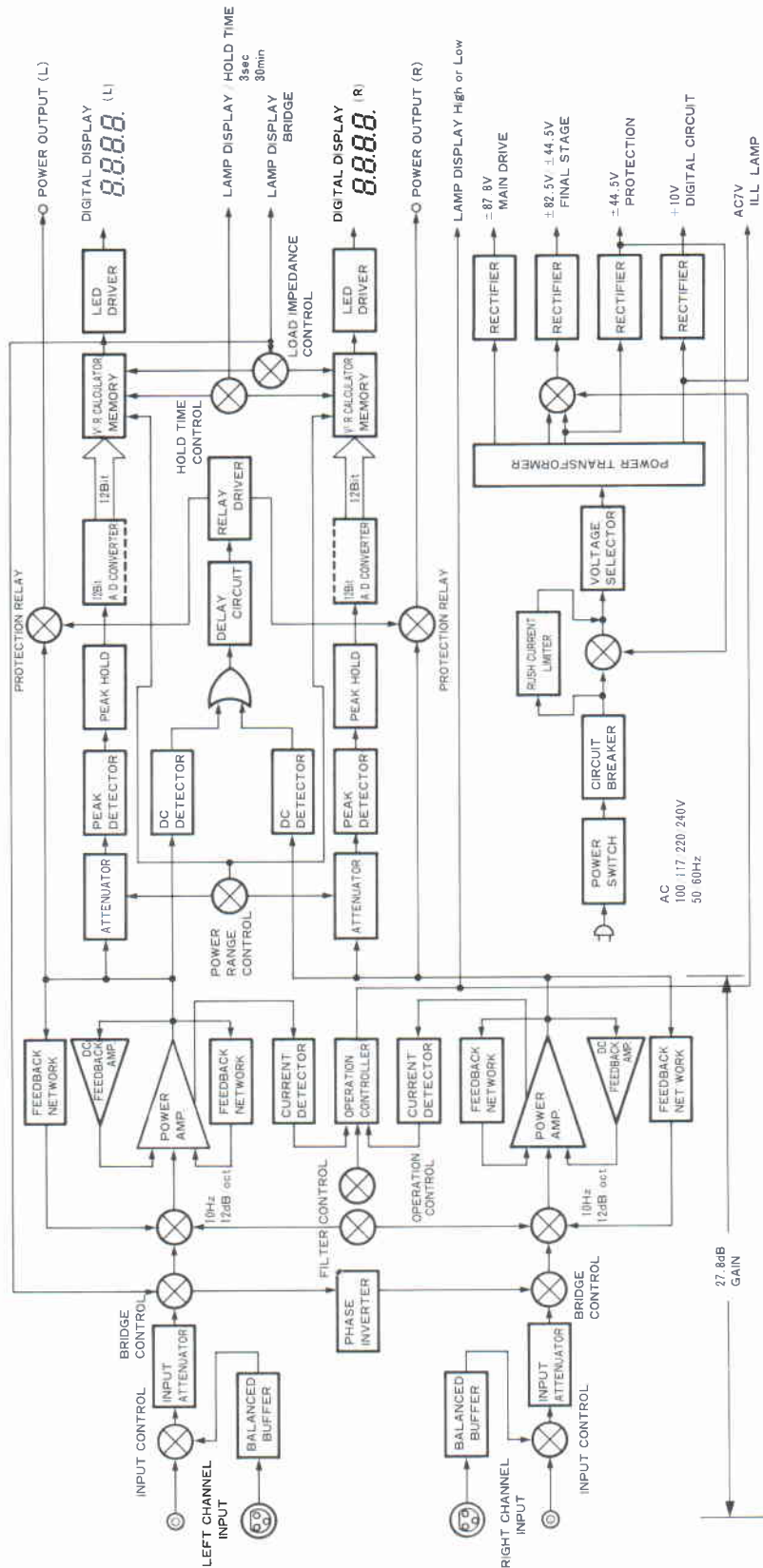
幅480mm×高さ232mm(脚含む)×奥行476mm

38.5kg

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)