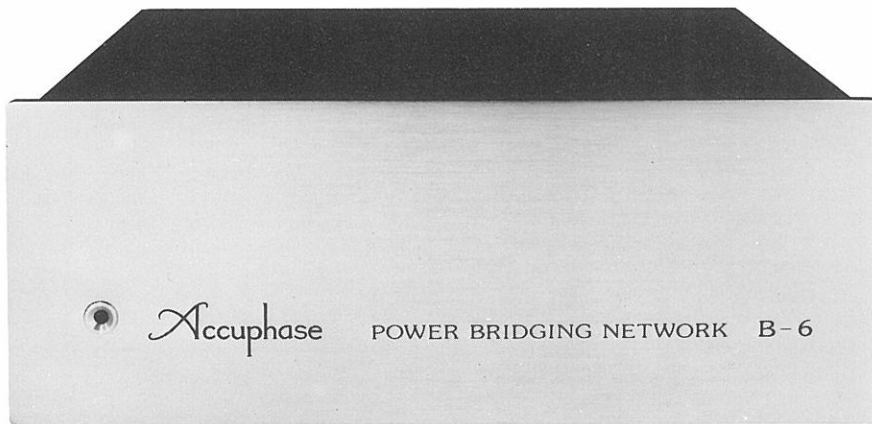
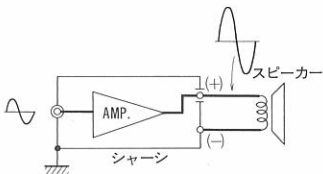


B-6 POWER BRIDGING NETWORK アキュフェーズ・パワー・ブリッジ・ネットワーク



《2台のアンプでパワー・アップするブリッジ接続》

通常のアンプは第1図のように一系列の増幅回路を通して増幅されます。このようなアンプでパワー・アップするには、出力トランジスタを大型のものに取り替え、トランスを大型化し供給電圧も高くしなければなりません。ヒートシンクも大型にしないとトランジスタが過熱してしまいます。このようなことで改造することは結局新しいアンプを購入することと同じことになってしまいます。



第1図 一般のアンプ

買い替えをせずに手持ちのアンプと同一のアンプをもう1台用意し、この2台でパワーアップできれば経済的で合理的です。はたしてそのような方法があるのでしょうか。実はあるのです。それはブリッジ接続と呼ばれる方法で、これによるとパワーは倍ではなく理論上4倍、実際には4倍までは無理ですが3倍前後の出力を取り出せるという、マジックそのもののような方法です。

それでは実際の方法をみてみましょう。第2図がブリッジ接続のブロックダイアグラムです。2台のパワーアンプのマイナス(-)同志を接続し、それぞれのプラス(+)極から出力を取り出します。このままの状態を入力に同一信号を入れたのでは、出力がゼロになってしまいます。

そこで入力側には図のように特別製のアダプターを接続します。これを「パワー・ブリッジ・アダプター」と呼びます。ブリッジ・アダプターによって2台のアンプの入力信号は図のように逆相、つまりひっくり返った形になり、出力にもそのまま逆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)に印加されることとなります。

スピーカーに供給される電力P (ワット)は、負荷インピーダンスをR(オーム)、負荷の両端の電圧をV(ボルト)とすると、

$$P = \frac{V^2}{R}$$

で表されます。ブリッジ接続によって電圧が2倍になると電力 P_2 は

$$P_2 = \frac{(2V)^2}{R} = \frac{4V^2}{R} = 4P$$

となって1台のときの4倍のパワーが得られることとなります。

しかし、現実のアンプでは電源の電力容量や出力トランジスタの電流容量で制限を受け、また回路内の損失も発生するので、取り出せる出力は3倍前後となります。正確には、単体で使用する時の4Ω負荷で出し得る出力の2倍になります。

以上でブリッジ接続の特長がお分りいただけたと思いますが、メリットの裏側には必ずデメリットが存在します。使用上でいくつかの制約がありますので次に列記しましょう。

1. 1台当りの負荷インピーダンスは半分になる。

パワーアンプ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。従って8オームでは1台当り

4オームの負荷が接続された事と同じになります。4オームの負荷では2オームになります。このため低いインピーダンスのスピーカーを接続するとアンプのプロテクションやリミッターが作動し、定格出力よりも小さい出力でも音が途切れたり大きなひずみが発生したりします。このようなことからスピーカーの公称インピーダンスは8オーム以上が最適です。

2. 利得は倍にS/Nは3dB減少。

第2図でも分ります通りスピーカーに印加される電圧は1台のときの倍になります。つまり増幅度が倍になったことと同じで、デシベルにしますと6dBアップになります。このためアンプのトータル・ノイズは3dB上昇しますので、その分S/Nは減少します。

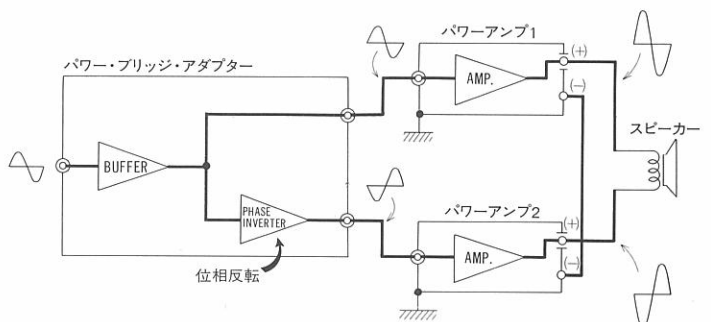
3. ダンピング・ファクターは半分になる。

電氣的にみると2台のアンプの出力

回路は直列に接続されることとなります。従ってスピーカーに対してアンプの出力インピーダンスは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・ファクターは非常に大きいので実用上全く問題ありません。

4. スピーカー切替スイッチを使用するときの注意

第2図でお分りの通りスピーカーの両端は、アンプのマイナス側(シャーシ)に対して常に電位を持っています。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。このためスピーカー切替スイッチを使用する場合は、両極共に完全に独立して切替わるタイプのスイッチをご使用ください。マイナス側が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。



第2図 パワー・ブリッジ接続

Accuphase B-6

パワー・ブリッジ ネットワーク

B-6型について

ブリッジ・アダプターに要求される性能は、周波数特性を除けばマルチ・アンプ・システムのチャンネル・ディバイダーに要求される性能と同じです。すなわち、音質劣化、カラレーションを極力おさえることでありS/Nの悪化を防ぐことです。

本機のバッファーおよび位相反転回路には、特に高域特性とS/Nの優れたオペレーショナル・アンプ(IC)を使用しました。必然的に高域は600kHz-1dBと広帯域で位相補正の必要も無く、音質劣化を極少におさえました。

またNFループをDC化すると共に入力・出力共にコンデンサーを取り去りましたので、カラレーションも取り除かれており、ブリッジ接続によるクオリティの劣化はほとんど無いものと確信しております。

次の点にご注意下さい

「ブリッジ接続」の所で述べてありますが、再度次に要約します。

1. P-400、P-260、M-60、P-300S、P-300型以外のアンプには使用できません。

本機はP-400、P-260、M-60、P-300S、P-300 専用設計されております。従ってアキュフェーズ製品であってもその他の製品には使用できません。また他社のアンプにも使用できませんのでご注意ください。最大出力以前で大きなひずみを生じたり、発振を誘発したりすることがあります。

2. スピーカーのインピーダンスは8Ω以上

8Ωのスピーカーでもマルチウェイ・スピーカー・システムでは、ネットワークの設計によって特定の周波数でインピーダンスが低下するものがあります。5Ω以下の点がありますと最大出力付近でひずみを生じることがありますので、あらかじめスピーカーのインピーダンス特性を調べておくことをおすすめします。



B-6型リア・パネル

B-6型 保証特性

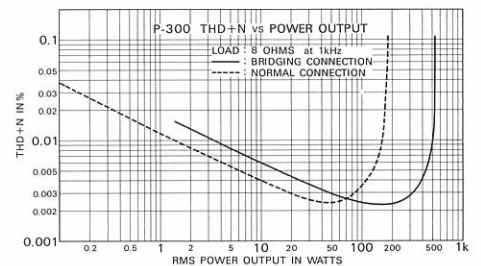
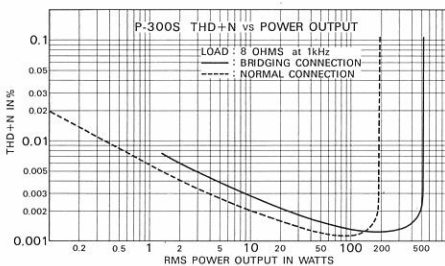
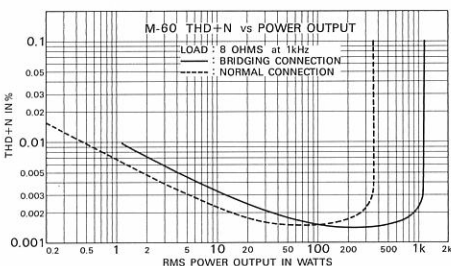
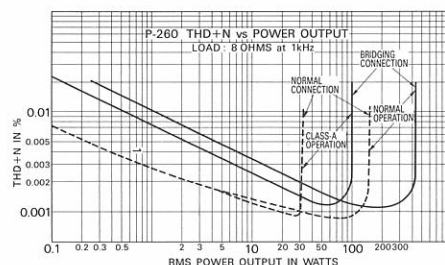
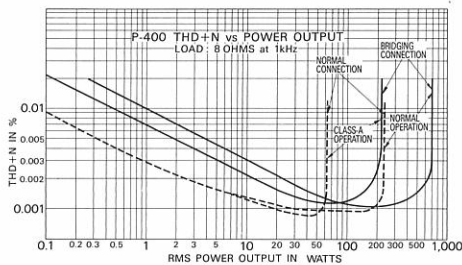
利得	0 dB
最大出力	5.0V
高調波ひずみ率	0.01% (20-20,000Hz 5.0V出力にて)
周波数特性	20-20,000Hz +0、-0.2dB DC-600,000Hz +0、-1.0dB
入力インピーダンス	100kΩ
出力インピーダンス	100Ω
負荷インピーダンス	5kΩ以上
S/N	110dB (IHF-A 20-20,000Hz 出力2.0Vにて)
電源及び消費電力	100V 50/60Hz 4W
寸法	幅 184mm×高さ 77mm×奥行 197mm
重量	2.0kg

●販売価格 25,000円

《P-400・P-260・M-60・P-300S・P-300ブリッジ接続の特性》

項目		P-400	P-260	M-60	P-300S	P-300
定格出力 (20-20,000Hz 8Ω負荷)	NORMAL CLASS-A	650W/ch 200W/ch	400W/ch 90W/ch	1,000W/ch —	450W/ch —	450W/ch —
高調波ひずみ率 (20-20,000Hz 定格出力)		0.01%	0.005%	0.03%	0.03%	0.1%
ダンピング・ファクター (50Hz)		75	60	60	30	30
利得 (通常の使用状態に対して)		+6dB	+6dB	+6dB	+6dB	+6dB
S/N (入力ショート IHF-A)		117dB	117dB	112dB	112dB	105dB
消費電力 無入力時	NORMAL CLASS-A	110W/ch 300W/ch	63W/ch 195W/ch	130W/ch —	100W/ch —	100W/ch —
8Ω負荷定格出力時	NORMAL CLASS-A	690W/ch 315W/ch	490W/ch 210W/ch	1,600W/ch —	800W/ch —	800W/ch —

〔注〕 左の表以外の特性は各機種単体の特性に準じます。



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