

# Accuphase

## P-260

- アキュフェーズ・ステレオ・パワー・アンプ
- 出力 130W/30W (純A級)
- MOS FET 出カステージ
- A級動作切替付



キャビネットは別売

アキュフェーズ・ステレオ・パワー・アンプP-260は、電力増幅用素子として将来の本命と云われているMOS FETを採用し、アキュフェーズ技術を結集して性能・音質を練り上げた製品です。そしてMOS FETが持つ生まれたノッチングひずみの発生が皆無であることに加え、クロスオーバーひずみも完全に取り去る「純A級動作」もできるように配慮しました。

出力はNORMAL OPERATION時130W/ch(8Ω負荷 20-20,000Hzひずみ0.005%)で、低能率スピーカーでも十分な音圧を得ることができます。純A級動作CLASS-A OPERATIONの出力は30W/chですが、音圧特性90dB以上の通常の能率のスピーカーであれば、家庭用として十分な音圧を得ることができます。

A級動作は特にマルチ・アンプ・システムで威力を発揮します。高効率ホーン・スピーカーを使用する中・高音域用はA級動作により、より完全なクオリティが得られます。

本機の出力段はMOS FET 4個によるパラレル・プッシュプル・ドライブですが、NFBをかける前の素特性を更に改善するために、アキュフェーズのオリジナル回路「全増幅段対称型プッシュプル」で構成、もちろんDCアンプとなっています。特に過渡的ひずみに対しては細心の配慮がなされ、色付けの少ない質の高い再生音の実現に努めました。

## 1 純A級動作が可能

最新のパワー・アンプの物理特性は通常の動作方式(B級又はA B級)で

も限界値を示していますが、更に完全に期し高度なマニアのご要望にもお応えして「純A級」アンプとしても動作するように配慮しました。本機のA級動作方式はプッシュプル素子の動作領域が、常に完全にオーバーラップする本来の動作方式です。電源から増幅素子に流れるエネルギーは一定で、動作上でもまた熱的にも常に安定が保たれます。

A級動作のメリットは超高域のひずみ特性のわずかな改善よりも、素子が熱的に安定し信号による温度変化で生ずる不安定要素が取り除かれることと、供給電圧が不変であり過渡的ひずみが発生しない点にあると思われま



《オペレーション切替スイッチ》

のようなことから、動作領域を完全にオーバーラップさせる本来の方式は、最大出力が減少するというデメリットを考慮に入れてもA級動作としてのメリットを最高に発揮できる方式と信じています。

A級動作の切り替えは、回路のバイアス抵抗をスイッチで切り替えるのではなく、純電子式スイッチによって行なっています。

第1図に増幅回路を示しましたが、この中の $Q_{10}$ 、 $Q_{11}$ がそれぞれです。 $Q_{10}$ はバイアス抵抗RをON-OFFするトラ

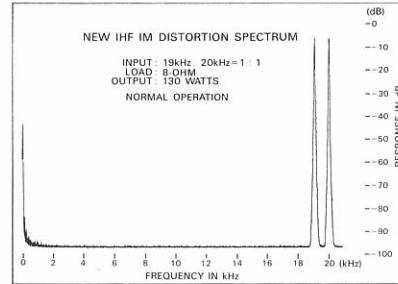
ンジスターで、 $Q_{10}$ をコントロールするのが $Q_{11}$ のオプト・カップラーです。 $Q_{11}$ の中にはフォト・トランジスターと発光ダイオードが入っております。

通常の動作状態では $Q_{11}$ は動作せず、従って $Q_{10}$ がONになるためRはショート状態となって $Q_{12}$ 以後の素子の動作が決められます。動作切り替えスイッチをCLASS-Aにすると発光ダイオードに電流が流れフォト・トランジスターが働き、 $Q_{10}$ はOFFとなりバイアス回路にRが入った状態となります。これによって $Q_{12}$ 以降の素子はA級のバイアス電流が与えられます。同時にトランスのB電圧を切り替えて、出力FETの供給電圧を下げています。尚、 $Q_1 \sim Q_9$ は常時A級動作となっています。以上のように信号回路を引き回すこと無く切り替えることができますので、安定な動作を実現することができました。通常の動作とA級動作の切り替えは、フロント・パネルの「OPERATION」スイッチにより行なうことができ、動作状態はメーター左のLEDによって表示されます。

## 2 MOS FETの出力段

出力段には最も理想的な素子といわれ、本命視されている「MOS FET」をパラレル・プッシュプルで構成しました。

MOS FETはバイポーラ・トランジスターやSIT(V-FETともいう)に比べて扱い易い性質をもっていると同時に、高い周波数の伝送時にノッチングひずみを生じないので、高域特性が一段と改善されます。また周波数特性がワイドで、有害なTIMひずみ(過



(a) NORMAL OPERATION

(第2図)

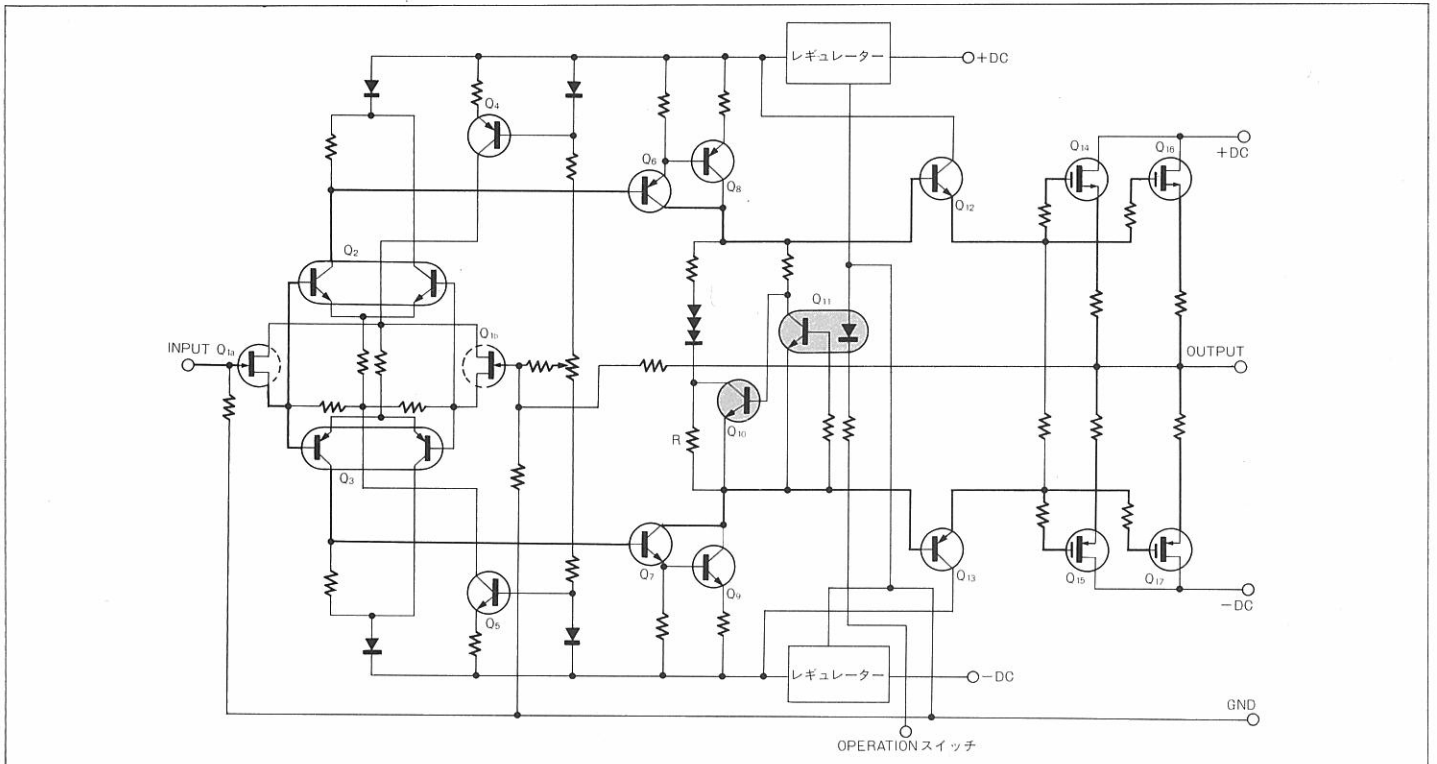
渡相互変調ひずみ)の改善にも大いに有効です。

また電圧制御素子であり、ハイ・ゲインであることからドライブ段を簡略化することが可能で、この点でも高性能化が期待できます。

## 3 全増幅段完全対称型プッシュプルDC構成

回路は第1図の通りで、全増幅段がアキュフェーズのオリジナル「対称型プッシュプル」で構成しました。素特性、特にリニアリティに優れているので少量のNFBで極限的低ひずみ率を実現でき、かつ安定度の高い増幅回路を構成することができます。その結果更にIM、TIMの減少に役立ち、音質の改善に大きく貢献しております。

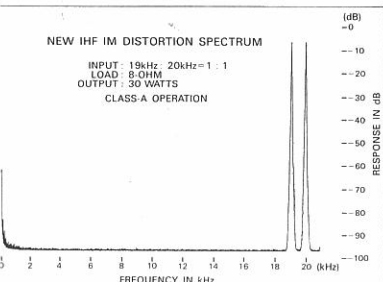
ひずみ特性は後載付図の通りですが、第2図は1978年に改訂された「新IHF法」によるIMのデータです。これは近接した複数の信号が非直線ひずみを生じると、それら個々の高調波ひずみと共にお互いの周波数の差の信号が出現し音質を阻害することに着目したもので、これをビートひずみと呼ぶこ



〔第1図〕 P-260のMOS FET対称型プッシュプルDC構成の回路

# Accuphase P-260

ステレオ パワー・アンプ



(b) CLASS-A OPERATION

## 新IHF-IM

ともあります。例え元の信号の周波数が可聴帯域外にあってもこのひずみは可聴帯域内の周波数となり、音質を阻害するものとして最近特に問題になっています。これを「新IHF-IM」と呼びますが、これに対し従来の50又は60 Hzと7,000 Hzの相互変調ひずみは「SMPTE-IM」といい、区別することになりました。

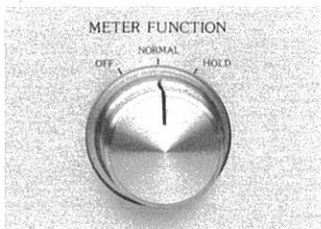
第2図は本機に19kHzと20kHzを1:1で入力し定格出力のときのひずみスペクトラムで、IHF-IMがあるときは1kHz、2kHz、3kHz……の所に成分が出てきます。図では1Mを検知することができず、測定限界(0.0022%)以下であることを示しています。

また、カラレーションを取り除くためNFBループからもコンデンサーを取り去り、「DC構成」としています。このために生ずる出力のDCドリフトは、入力差動回路にデュアル素子を使用し、温度変化に対して安定なレイアウトにすることにより、皆無に近い状態まで安定になっています。

## 4 CIコアのトランスと大容量コンデンサーの充実した電源部

電源トランスは高効率低リーケージ・フラックス型として脚光をあびているCIコアを採用しています。このCIコアは負荷変動の激しい家庭用電源の柱上トランスに使われている形と同じで、巻線を2分割バランス巻きにし、効率が良く変動率も大変に優れています。

フィルター・コンデンサーは40,000



《メーター・ファンクション・スイッチ》



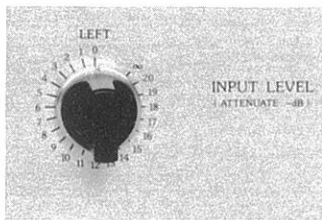
《出力直読ピーク指示メーター》

$\mu$ F 2個の大容量で、特にオーディオ用として低インピーダンス設計されたものです。この両者によって理想的な電源を構成しています。

## 5 ホールド機能付ピーク・レベル・メーター

本機はモニターにも便利のように出力計をそなえています。対数圧縮型ピーク・レベル・メーターで、dB目盛と共に8 $\Omega$ 負荷における出力も直読できるようになっています。

またメーター・ファンクション切り替えスイッチにより「ピーク・ホールド」が可能です。ホールド時間は約3



《1dBステップ・アッテネーター》

秒で、その間に生ずるピークをホールドしますので、プログラム・ソースのピーク監視に極めて便利です。

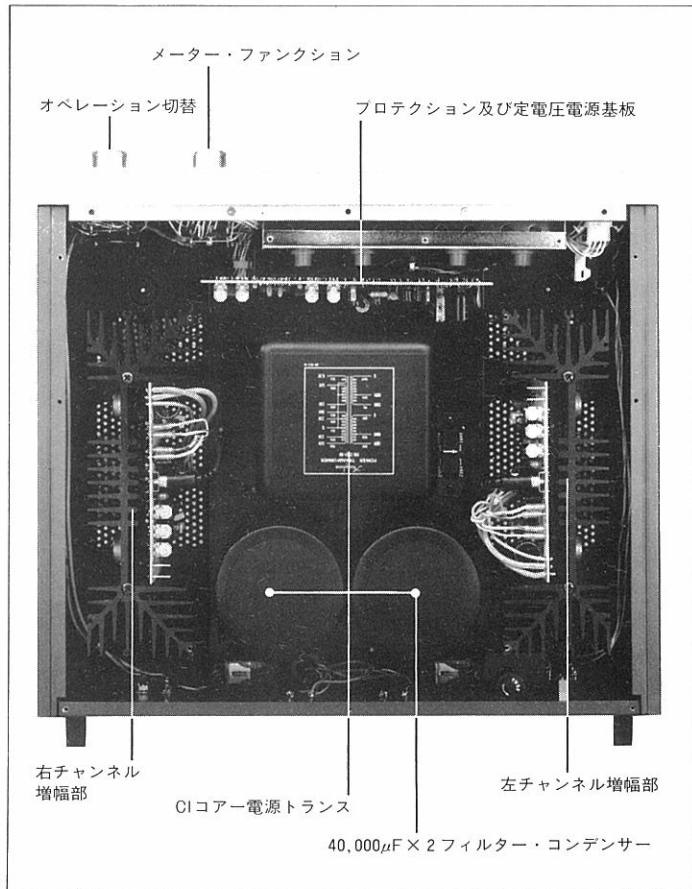
なお、A級動作時は定格出力30Wが0dBになるように「OPERATION」スイッチにより自動的に切り替わります。

## 6 1dBステップのアッテネーター

スピーカーも含めたトータルのエネルギーによってアンプのゲインをコントロールできるようにするため、入力レベル調整用のアッテネーターを設けました。左右独立で-20dBまで1dBステップで可変できます。特にマルチ・アンプ・システムのレベル合わせ等に便利です。

## 7 過熱防止回路付

A級動作時は無入力時に発熱が最大

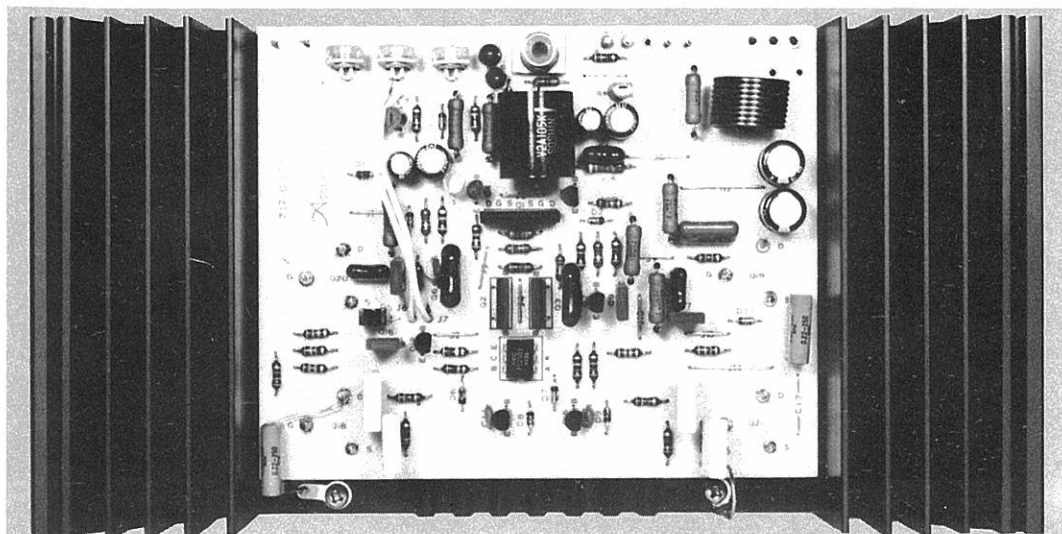


となります。従って通常の使用状態では発熱が多く内部温度が上昇します。本機は放熱についても十分な配慮をほどこし、長期にわたって耐久性を保つようにしました。しかし極端に放熱の悪い環境で使用され内部が異常に発熱することもあるので、機内空気温度が70°Cになると自動的にバイアスをコントロールし、過熱を防ぐセンサーを内蔵しています。

尚この回路は通常の動作(NORMAL OPERATION)では、出力FETへの供給電圧をコントロールするように働き、同じように過熱を防止します。

## 8 別売ウッド・キャビネット

天然ローズウッド仕上げのキャビネットを用意しました。リスニング・ルームの雰囲気や一段と引き立てます。型名はA-8、販売価格は16,000円です。



《ドライバ基板はヒート・シンクに取り付けられMOS FETとの間を最短距離で結線している》

# Accuphase P-260

ステレオパワー・アンプ

## P-260保証特性

### ●連続平均出力 (新 IHF)

#### NORMAL OPERATION

180W/ch	4Ω
130W/ch	8Ω
65W/ch	16Ω

#### CLASS-A OPERATION

45W/ch	4Ω
30W/ch	8Ω
15W/ch	16Ω

(両チャンネル同時動作 20-20,000Hz間 ひずみ0.01%以下)

### ●高調波ひずみ率

0.01%以下	4Ω
0.005%以下	8Ω
0.005%以下	16Ω

(両チャンネル同時動作 出力0.25W~定格出力間 20-20,000Hz間)

### ●IMひずみ率 (新 IHF)

0.003%以下

### ●周波数特性 (新 IHF)

20-20,000Hz+0	-0.2dB	(定格出力時, レベル・コントロールMAX)
0.4-250,000Hz+0	-3.0dB	(出力1W時, レベル・コントロールMAX)
0.4-120,000Hz+0	-3.0dB	(出力1W時, レベル・コントロール-6dB)

### ●ダンピング・ファクター (新 IHF)

120 (50Hz)

### ●入力感度・入力インピーダンス

1.3V	(定格出力)	50kΩ
0.12V	(新 IHF 1W出力)	50kΩ

### ●A-補正 S/N (NORMAL OPERATION)

120dB	(定格出力にて, 入力ショート)
100dB	(新 IHF 1W出力時)

### ●出力メーター

対数圧縮型 -40dB~+6dB及び出力直読  
目盛ピーク・ホールド切替付き

### ●使用半導体

33Tr, 16FET, 4IC, 40Di, 2オプト・カプラ

### ●電源及び消費電力

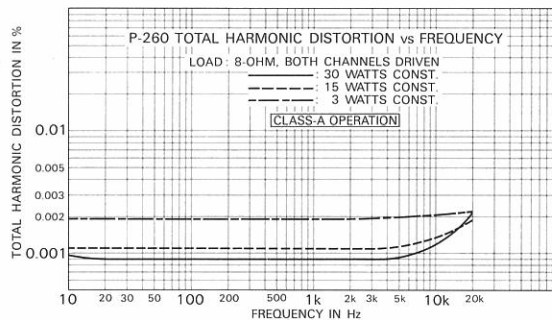
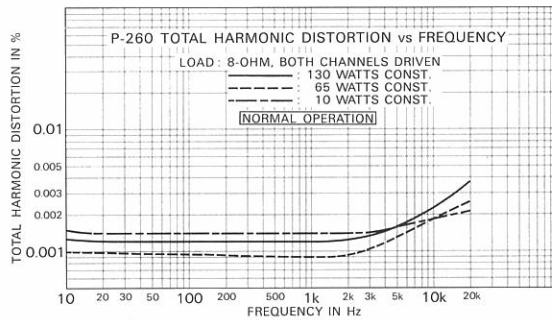
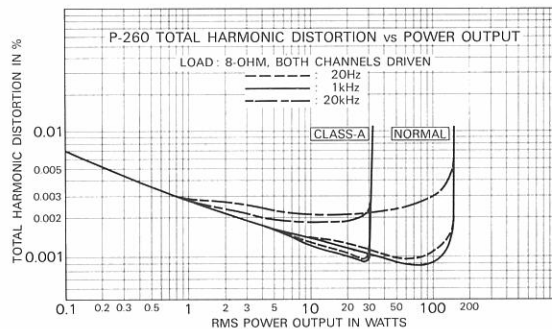
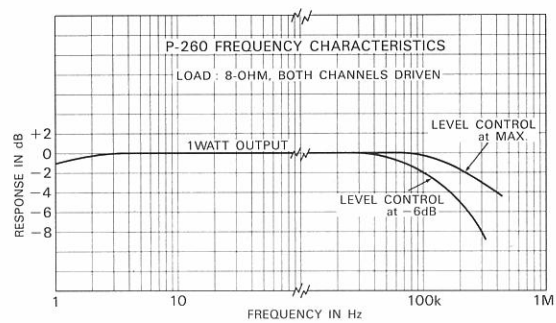
100V, 117V, 220V, 240V	50/60Hz
NORMAL OPERATION	63W 無入力時
	490W 8Ω負荷定格出力時
CLASS-A OPERATION	195W 無入力時
	210W 8Ω負荷定格出力時

### ●寸法・重量

幅445mm×高さ160mm(脚含む)×奥行390mm 19.7kg

## P-260 コントロール

- INPUT LEVEL (左右レベル・コントロール) フロント・パネル  
左右独立ステップ式アッテネーター -20dBまで1dBステップで調整可能
- OPERATION (オペレーション切替スイッチ) フロント・パネル  
2接点ロータリー・スイッチ NORMAL CLASS-A
- METER FUNCTION (出力メーター切替スイッチ) フロント・パネル  
3接点ロータリー・スイッチ OFF NORMAL HOLD
- POWER (電源スイッチ) フロント・パネル  
プッシュ・スイッチ ON/OFF



●販売価格 210,000円

Accuphase

KENSONIC LABORATORY INC.

ケンソニック株式会社

横浜市緑区新石川2-14-10 〒227