

Accuphase

PRECISION STEREO PREAMPLIFIER

C-2400

●画期的な高音質・高性能のボリューム・コントロール方式「AAVA」を搭載
●ユニット・アンプ化した各増幅回路をプリント・ボード上で左右分離
●電源トランス、フィルター・コンデンサーなど電源部は左右独立
●ロジック・リレーコントロール回路による最短の信号経路
●音質重視のトーン・コントロール回路
●オプションでアナログ・レコードの再生可能





高音質・高性能の『AAVA方式ボリューム・コントロール』を搭載——
高SN比、低ひずみ率のまま音質変化のない音量調整を実現。AAVA
などユニット化した回路をプリントボード上で左右分離、そして左右独立
『電源トランス』による完全モノ・コンストラクション構成。フォノイコライザー・
ユニットにより、アナログ・ディスクも高音質再生可能。

C-2400は、C-2800の卓越した設計テクノロジーを引き継ぎ、同一構成のAAVA方式ボリューム・コントロールを搭載しました。《性能・音質上プリアンプ最大の課題：音量調整機能》にメスを入れ、諸問題を見事に解決した新方式のボリューム・コントロールAAVA (Accuphase Analog Vari-gain Amplifier) は、今までの発想を転換して、アナログ・プリアンプの概念を根本から変えた革新的技術といえます。AAVAは、増幅部と音量調整器を一体化、機械的な接点が存在しない、純粋なアナログ処理による、高性能・高音質ボリューム・コントロール方式です。

『可変抵抗体』を使用しないため、数々のメリットと同時に信号のピュア伝送に一層近づけることができます。さらに重要なことは、AAVAが信頼性の高い半導体部品類で構成されているため、その性能・音質を長期に渡って確保できることです。そして、通常のアンプのように、パネル面のボリューム・ノブを回して音量（ボリューム値）位置を検出しますから、従来と同一感覚で操作できます。電源トランス、フィルター・コンデンサーなど電源部は左右独立構成、さらにライン入力、バランス出力、AAVAなどの回路を構成しているユニット・

アンプをボード内で左右に分離、マザーボード上に配置してしっかりと固定しました。このようなモノ・コンストラクションにより、アンプ相互間の電氣的・物理的干渉を徹底的に防止しています。本機の大部分はボリュームと一体化したラインアンプですが、トーン・コントロール回路、コンベンサーターなどの音質調整機能、レコーダーやコピー機能、『EXT PRE』機能など多彩な機能を装備したアナログ・プリアンプです。さらに、アナログ・ディスクを最良の音質で再生するために、フォノイコライザー・ユニットAD-2800を用意しました。

AAVA (Accuphase Analog Vari-gain Amplifier) 方式ボリューム・コントロール

AAVAは、可変抵抗体を使用しない全く新しい概念の高性能・高音質ボリューム・コントロール方式です。音楽信号が可変抵抗体を通らないため、インピーダンスの影響を受けません。このため、高SN比、低ひずみ率のまま、音質変化もなく音量を変えることができます。

■ AAVAの分解能

AAVAは、重み付けされた16種類の『V-I変換アンプ』を電流スイッチで切り替えて音量を可変します。『V-I変換アンプ』は、『2の16乗=65,536』段階の組み合わせが可能です。

■ AAVAは高SN比

可変抵抗体での音量調整は、通常使用するボリューム位置でインピーダンスが増加しノイズが増えてしまいます。AAVAは、必要な『V-I変換アンプ』を切り替えて音量（アンプのゲイン）を変える方式ですから、インピーダンス変化などの影響を受けず、SN比を悪化させることはありません。このため、音量を増やしてもノイズの増加が少なく、高SN比を維持することができます。

■ 左右の連動誤差やクロストークから解放

AAVAは電子回路で構成され、さらに高精度の金属被膜抵抗器を使用することにより、微小レベルでも左右の音量誤差がほとんどありません。また、各チャンネルを独立させることができるため、チャンネル間のクロストークもほとんどなくなります。

■ 回路構成がシンプル

AAVAは、増幅器とボリューム調整とが一体化した電子回路で、電氣的には大変シンプルな構成になっています。このため、性能や音質の経年変化による劣化が少なく、長期に渡って高信頼性を保持します。

■ AAVAはアナログ処理

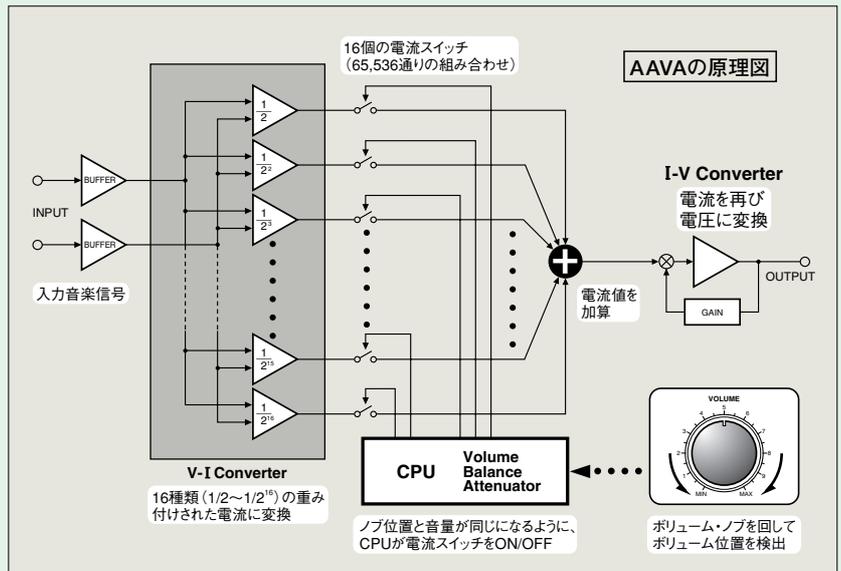
AAVAは、音楽信号を『電圧→電流』に変換、電流をスイッチで切り替えてゲインをコントロール、再び『電流→電圧』に変換する純粋なアナログ処理です。

■ 操作感覚は従来ボリュームと同じ

実際の操作は、CPUでボリューム・ノブ位置を検出します。内部の動作は、ノブ位置に相当する音量になるように、電流スイッチを切り替えてAAVAのゲインを選択します。このため、《ノブを回して音量を変える・・・ボリューム操作感覚》は今までも全く同じになり、同時に従来と同じリモート・コマンドによるコントロールも可能となりました。

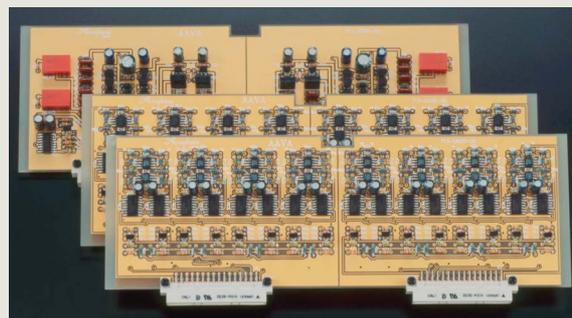
■ アッテネーターや左右のバランス・コントロールもAAVA

左右の音量バランスやアッテネーターもAAVAで行い、余分な回路を通らないシンプルな構成で高音質を実現しています。



AAVAの動作原理

音楽信号をV-I (電圧-電流) 変換アンプで、 $\{1/2, 1/2^2, \dots, 1/2^{15}, 1/2^{16}\}$ と16種類の重み付けされた電流に変換します。16種類の電流は、それぞれ16個の電流スイッチによってON/OFF、その組み合わせで音量が決まります。切替制御は、CPU(マイクロ・コンピューター)によって、ノブ位置と音量が同じになるようにコントロールされます。これらの電流の合成が、音楽信号の大きさを変えるVariable Gain Circuit(音量調整回路)となります。さらに終段で、合成された電流をI-V (電流-電圧) 変換器によって電圧に戻します。



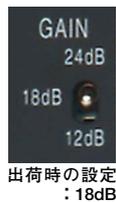
入力バッファー、16個の『V-I変換アンプと電流スイッチ』、電流加算回路、I-V変換アンプなどをユニット・アンプ化したAAVA、ボード内で左右チャンネルを完全分離。



■付属リモート・コマンダー RC-32。音量調整と入力セレクターの切替可能。

プリアンプのゲインを選択可能

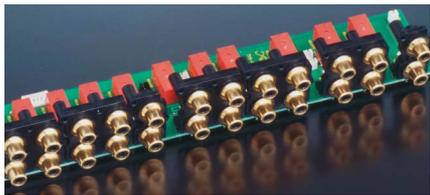
プリアンプ全体の利得を12dB、18dB、24dBの3種類に設定することができます。リアパネルに切替スイッチを用意していますから、最適なゲインを選択してお使いいただけます。



出荷時の設定
: 18dB

高音質・長期安定性に優れた、ロジック・リレーコントロール信号切り替え回路

本機は多くの入・出力端子やファンクションなどを切り替えて使用します。このためロジック・リレーコントロール方式を採用し、信号を引き回すことがないように最短でストレートな信号経路を構成しました。



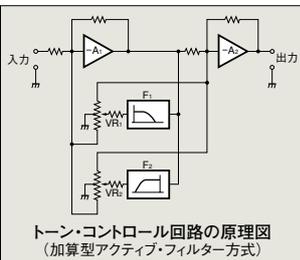
ユニット・アンプ化した回路はボード上で左右分離、左右独立の電源トランスとによる完全モノ・コンストラクション構成

本機のアンプ回路は、入力バッファー、AAVA、バランス出力など5個のユニット・アンプで構成、

これらのアンプ回路はボード上で左右に分離し、マザーボード上に配置しました。また、電源トランス、平滑回路とも左右独立したモノフォニック構成になっており、アンプ間の相互干渉を徹底的に防止しています。

音質重視の加算型アクティブ・フィルター方式 トーン・コントロール

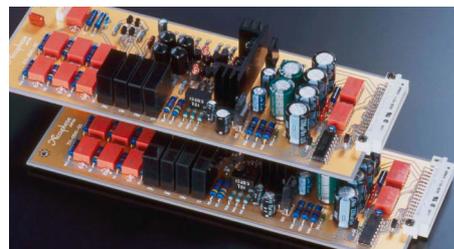
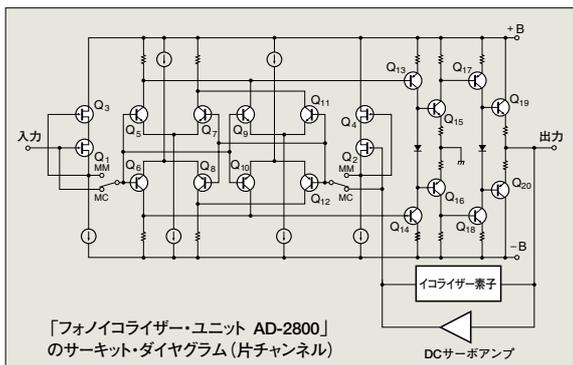
加算型アクティブ・フィルター方式のトーン・コントロールを搭載しました。この原理は下図の通りで、特性変化をさせないフラットの信号はストレートに通過させ、必要に応じて F_1 、 F_2 で特性を作り、フラット信号から増減させる方式で音質的に大変優れています。



- 豊富な入・出力端子
- 音質重視の専用ヘッドフォン・アンプ回路を内蔵
- 外部プリアンプとの切り替えができる『EXT PRE』機能を装備
- フォノイコライザー・ユニットを増設して、アナログ・レコードの演奏が可能
- 音量調整可能なリモート・コントロールを付属
- 多彩な機能
 - 2台のレコーダーでの録音・再生およびモニターが可能
 - 『コピー機能』を装備
 - 低音の量感を増す『コンベンセーター』
 - 超低域ノイズをカットするサブソニック・フィルター
 - 位相切替機能
 - アッテネーター機能

専用フォノイコライザー・ユニット AD-2800

アナログ・レコードは、専用のフォノイコライザー・ユニットAD-2800をリアパネル側に増設することにより再生することができます。AD-2800は、『テフロン基材(ガラス布フッ素樹脂基材)』を採用し、頑丈なアルミケースに収納、外部からの影響を最少に押さえています。入力端子と増幅回路を最短距離で接続して極限のSN比を実現、本体との接続は信頼性の高いDIN規格のコネクターを採用しています。

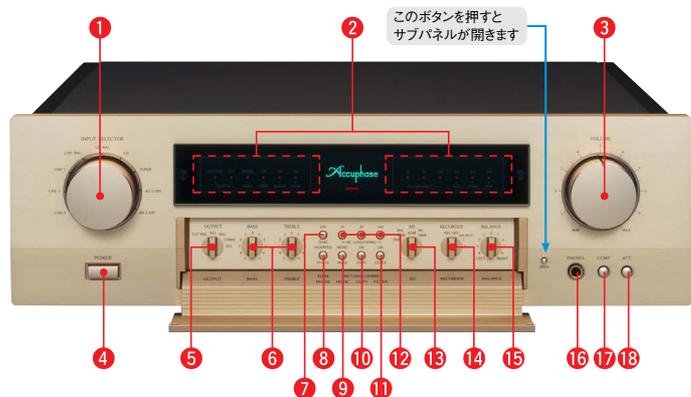


MM	ゲイン : 30dB/36dB切替 入力インピーダンス : 47kΩ
MC	ゲイン : 62dB/68dB切替 入力インピーダンス : 10/30/100Ω切替

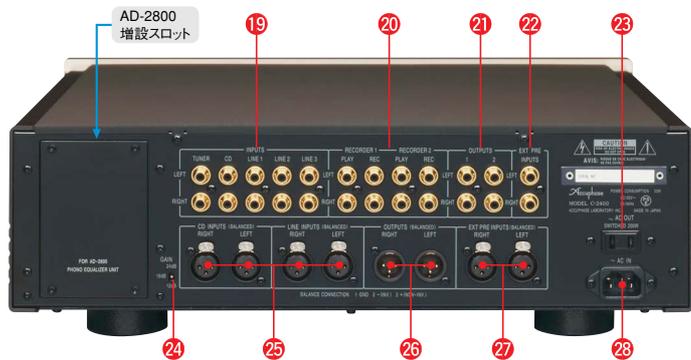
※C-290、C-290Vで使用したフォノイコライザー・ユニットAD-290、AD-290Vとも互換性があり、そのままC-2400に使用することができます。

※AD-2800はC-2800、C-290、C-290Vにも使用することができます。

■フロントパネル



■リアパネル



- 1 入力セレクター
- 2 ファンクションLEDインジケータ
- 3 ボリューム
- 4 電源スイッチ
- 5 出力切替スイッチ
EXT PRE ALL BAL UNBAL OFF
- 6 BASS/TREBLEコントロール
- 7 トーンコントロールON/OFFボタン
- 8 位相切替ボタン
- 9 ステレオ/モノ切替ボタン
- 10 コピー・ボタン
- 11 サブソニック・フィルター
- 12 MCカートリッジ負荷インピーダンス切替ボタン
- 13 イコライザー・ゲイン切替スイッチ
MM : 30dB/36dB MC : 62dB/68dB
- 14 レコーダー・スイッチ
- 15 左右音量バランス・コントロール
- 16 ヘッドフォン・ジャック
- 17 コンペンセーター(聴感補正)
- 18 アッテネーター
- 19 ライン入力端子 TUNER CD LINE1,2,3
- 20 レコーダー録音・再生端子
- 21 アンバランス出力端子
- 22 外部プリアンプ入力端子(アンバランス)
- 23 ACアウトレット
- 24 ゲイン切替スイッチ 24dB 18dB 12dB
- 25 CD/LINEバランス入力コネクター
①グラウンド ②インバート(-)
③ノン・インバート(+)
- 26 バランス出力コネクター
- 27 外部プリアンプ入力端子(バランス)
- 28 AC電源コネクター

- 付属品
- AC電源コード
 - プラグ付オーディオ・ケーブル(1m)
 - リモート・コマンドー RC-32

C-2400 保証特性

*保証特性はEIA測定法RS-490に準ずる。AD:アナログ・ディスク。*特性はAD-2800増設時を示す。

- 周波数特性
BALANCED/UNBALANCED INPUT : 3 ~ 200,000Hz +0 -3.0dB
: 20 ~ 20,000Hz +0 -0.2dB
AD INPUT: [MM/36dB, MC] : 20 ~ 20,000Hz ±0.2dB
AD INPUT: [MM/30dB] : 20 ~ 20,000Hz ±0.3dB

●全高調波ひずみ率(全ての入力端子にて) 0.005%

●入力感度・
入力インピーダンス

入力端子	入力感度		入力インピーダンス
	定格出力時	0.5V出力時	
AD:MM/30dB INPUT	8.0mV	2.0mV	47kΩ
AD:MM/36dB INPUT	4.0mV	1.0mV	47kΩ
AD:MC/62dB INPUT	0.2mV	0.05mV	10/30/100Ω切替
AD:MC/68dB INPUT	0.1mV	0.025mV	10/30/100Ω切替
BALANCED/UNBALANCED	252mV	63mV	40kΩ/20kΩ

●定格出力・
出力インピーダンス

BALANCED/UNBALANCED OUTPUT	2V	50Ω
REC (AD入力時)	252mV	200Ω

●S/N・入力換算雑音

入力端子	入力ショート(A-補正)		EIA S/N
	定格出力時 S/N	入力換算雑音	
AD:MM/30dB INPUT	95dB	-137dBV	91dB
AD:MM/36dB INPUT	89dB	-137dBV	92dB
AD:MC/62dB INPUT	80dB	-154dBV	87.5dB
AD:MC/68dB INPUT	75dB	-155dBV	88.5dB
BALANCED/UNBALANCED	111dB	-123dBV	108dB

●最大出力レベル

BALANCED/UNBALANCED OUTPUT : 7.0V
REC (AD入力時) : 6.0V

●LINE最大入力電圧

BALANCED/UNBALANCED INPUT : 6.0V

●AD最大入力電圧
(1kHz, ひずみ率0.005%)

MM [30/36dB] INPUT : 300/150mV
MC [62/68dB] INPUT : 7.5/3.75mV

●最小負荷インピーダンス

BALANCED/UNBALANCED OUTPUT : 600Ω
REC : 10kΩ

●ゲイン(ゲイン・スイッチ:18dBポジション)

*ゲイン・スイッチは、12/18/24dB切替可能
BALANCED/UNBALANCED INPUT → BALANCED/UNBALANCED OUTPUT : 18dB
UNBALANCED INPUT → REC OUTPUT : 0dB
AD [MM:30/36dB] INPUT → BALANCED/UNBALANCED OUTPUT : 48/54dB
AD [MM:30/36dB] INPUT → REC OUTPUT : 30/36dB
AD [MC:62/68dB] INPUT → BALANCED/UNBALANCED OUTPUT : 80/86dB
AD [MC:62/68dB] INPUT → REC OUTPUT : 62/68dB

●トーン・コントロール

ターンオーバー周波数および可変範囲
低音 : 300Hz ±10dB (50Hz)
高音 : 3kHz ±10dB (20kHz)

●コンペンセーター

+6dB (100Hz)

●サブソニック・フィルター

10Hz : -18dB/octave

●アッテネーター

-20dB

●電源

AC100V 50/60Hz

●消費電力

33W

●最大外形寸法

幅465mm × 高さ150mm × 奥行403mm (AD-2800増設時:奥行412mm)

●質量

17.6kg (AD-2800増設時:18.5kg)



安全に関するご注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●密閉されたラック内や水、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しない。火災、感電、故障などの原因になることがあります。



ACCUPHASE LABORATORY INC.
アキュフェーズ株式会社
〒225-8508 横浜市青葉区新石川2-14-10
TEL.045-901-2771(代) FAX.045-902-5052
http://www.accuphase.co.jp/