

Accuphase

STEREO PREAMPLIFIER

C-280L

●全段カスコードA級ブッシュプル、DCサーボ直結方式 ●2アンプ構成バランス伝送ラインアンプ ●トランス完全モノ構成、マルチプル・パワーサプライ方式



precision stereo preamplifier

model C-280L

プリアンプの極、全段カスコードA級プッシュプル構成。2トランスの完全モノ
各ユニットアンプは専用の定電圧電源で強化。理想的なバランス伝送を可



① 左右チャンネル合計6個のユニットアンプと電源フィルターは、完全左右独立の整然とした配置でマザーボードに固定され、ボード上のプリント配線を通して各パーツが結線されている。マザーボードは厚手の金属フレームを介して本体に固定されます。

② 各ユニットアンプと定電圧電源部は、厚手のアルミハウジングに収納されている(写真は2アンプ構成の平衡伝送ラインアンプの内部)

1982年12月に発売したアキュフェーズ・ステレオ・プリアンプC-280は、我が国オーディオ3大賞の金賞の栄に浴し、海外においても世界最高位のプリアンプとして高い評価を戴きました。また各方面の試聴標準機に選定され、多くのユーザーに愛用されて参りました。アナログからデジタルへの移行期といえるこの4年間、ハイエンド・オーディオの発展にいささかなりとも貢献できたと自負していますが、オーディオ新時代に向けて一層の充実を図り音質も更に練りあげて、ここにリファインすることになりました。

主な改良点は、2アンプ構成による最も本格的なバランス型のラインアンプを搭載したこと、そしてバランス入力を含む10系統の入力端子を備えたことです。アナログ・ディスク再生のためのイコライザーとヘッドアンプは、長い実績と定評のあるC-280のユニットをそのまま搭載しました。アキュフェーズが1980年代初めから推し進めてきた伝送経路のバランス化も、本機で理想の形が実現しました。アナログ・デジタルを超越したステレオ・プリアンプの最高峰として細部まで練りあげたC-280Lは、ハイエンド・オーディオの魅力を増加してくれるものと確信しております。

チャンネル当たり2アンプ・2連ボリュームの完全バランス・アンプ構成により、平衡出力を持つ機器を接続できる本格的なXLRバランス入・出力端子を備えました。LINE入力の質を極限まで追求してデジタル・オーディオに対応すると共に、アナログ・ディスクに対しては終着的性能、音質を目指しました。特にインピーダンスや出力が大きく異なる広範なMCカートリッジに対応したヘッドアンプは、本機の誇りの一つです。

基本的にはモノフォニック・アンプ2台の構成で、左右の干渉を完全に遮断しています。そして各ユニットアンプ左右合計6個を、それぞれ厚手のアルミハウジングに収納し『ユニット化』を図り、究極の性能を目指しました。

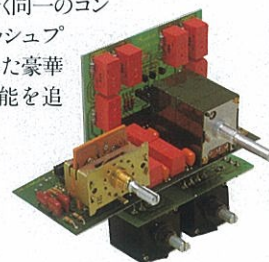
回路は『カスコード・プッシュプル方式』を全増幅段に採用するという徹底した構成で、高域特性、リニアリティー、SN比を大幅に改善しました。電源はアキュフェーズ独自の『マルチプル・パワーサプライ方式』によって強化、理想的な電源部を構成しています。

回路構成と同時に音質の品位を左右する素子は、積極的に特殊開発を行ない、線材や端子のメッキに至るまで音の純度を求めて検討しました。外観は丸型ノブ4個をシンメトリーに配置し、サブ的ファンクションは下部のパネル内部に整理してシンプルにまとめています。重厚なパーシモン・ウッドケースに収納された本機は長期にわたってご愛用いただける洗練されたデザインと考えています。

1 2アンプ構成による理想的なバランス伝送ラインアンプ

プロフェッショナル・オーディオではバランス伝送が行なわれています。この方法はコモンモードの信号(雑音)を除去する能力が高く、信号伝送には理想的な方法です。古くはトランスによる方法が行なわれてきましたが、信号帯域幅やひずみ率の点で不利でした。C-280Lでは新たにバランス入力回路を設け、ホット側とコールド側にそれぞれ増幅器を設ける2アンプ構成の理想的な方法をとっています。

第1図はこの構成を示すブロック・ダイアグラムです。バランス入力XLRタイプ・コネクタは、2系統備えていますからインプット・セレクターもホット、コールドの単位で切り替えられます。次にレベル・コントロールに入りますが、これも完全にホットとコールドに分けられた精密4連ボリューム(LRチャンネル連動)でコントロールされています。それぞれの増幅器は全く同一のコンプリメンタリー差動プッシュプル増幅回路が用いられた豪華な回路構成で限界性能を追求しました。



コンストラクション。 能にする2アンプ構成ラインアンプ。

2 全増幅段A級カスコード・プッシュプル構成。諸特性を極限まで改善

C-280Lはアキュフェーズの伝統的な『全増幅段A級プッシュプル』に加えて『カスコード方式』を更に推し進め、カスコード接続アンプの負荷側にFETを用い、バイポーラ・トランジスタ使用時のベース電流リーク等の心配の無い構成で、より色付けの少ない再生音を求めました。

第2図はカスコード増幅器の基本回路で、エミッターまたはソース接地増幅器Q₁と、ゲート接地増幅器Q₂の二つが縦型に接続されています。この回路の特長はQ₂側の入力インピーダンスが低く、接地されているゲートによって入力と出力が完全に遮断されますので、入出力の結合が無くなり超高域まで良好な特性が得られます。これによりNFBを施す前の状態の素特性が理想的になり、トータルでNFBをかけても安定した増幅を行なうことができます。

第3図は平衡アンプのホットまたはコールドの片側だけのサーキット・ダイアグラムです。一見複雑そうですが、基本的には3段増幅構成です。Q₁~Q₁₃は差動増幅器、Q₁₄~Q₁₇はドライバ増幅段、Q₁₈~Q₂₃は出力増幅段です。そして上下対称の『コンプリメンタリー・プッシュプル回路』となっています。

このように素子一つ一つの性能を極限まで引き出し、しかも上下対称として更に裸特性を理想状態にしていますので、リアリティ、ひずみ特性を限界まで追い詰めることができました。

3 ユニットアンプの全てにDCサーボ方式を採用。MC入力から出力まで純粋にストレートな構成

第3図のICが『DCサーボ回路』で、出力に発生した直流を検出して入力に帰還し、DCドリフトの発生を防いでいます。C-280Lのトータル・ゲインは最大92dBというハイゲインですが、DCサーボ方式と緻密な設計の結果、DCドリフトの発生はほぼ皆無で、MC入力から出力までの全信号系を直結にしました。これにより色付けのない質の高い再生音を期待できます。

4 2トランスの完全モノ・コンストラクション。さらにユニットアンプの全てを専用の定電圧電源で強化

電源部も信号が流れるので増幅回路の一部と見ることができます。従って増幅回路のクオリティに見合った良質な電源でなければ、全体の質は向上しません。C-280Lは左右チャンネルに専用の電源トランスを使用し、電気的にも構造的にも完全に独立した、理想的なモノ・コンストラクションになっています。更に広帯域にわたって低インピーダンス化を図るために、ユニットアンプ毎に専用の定電圧電源を搭載した、合計6個の『マルチプル・パワーサプライ方式』になっています。

ユニットアンプと定電圧電源部は、厚手のアルミハウジングに収納されて最短距離で結線されるので、高域における電源インピーダンスの上昇を防止しています。

5 ロジック・リレーコントロールによりストレートで最短の信号経路

ファンクションのために信号経路を引き回すことは、高域の劣化や不安定要素を誘発します。また、信号を直接切り替えるスイッチは石油・ガス等の暖房器具が発生する硫化ガスやタバコの煙で耐久性に問題があります。C-280Lは最短でストレートな信号経路を構成するため、スイッチが必要なすべての信号経路のその場所にリレーを設置し、これらのリレーをロジック回路で電子的にコントロールして切り替えを行なっています。

リレーの質がキープポイントになりますが、本機にはオーディオ用、通信機用として特に開発された窒素ガス封入の密閉型リレーを採用しました。接点は金および銀パラジウム合金のクロスパー・ツイン方式で、低接点抵抗、高耐久性の極めて質の高いものです。なお、信頼性をより高めるために低レベルの信号経路には4回路並列で使用し、完全を期しました。

6 NFB素子を厳選した低ノイズ・イコライザーアンプ

イコライザーアンプの基本回路はラインアンプの片側とはほぼ同一ですが、特に差動増幅の入力段には低ノイズ素子を厳選しています。

回路と同等に音質を左右するのがRIAA再生特性を作る素子です。抵抗とコンデンサーを組み合わせ合わせたネットワークで構成しますが、これらの素子が音質を大きく左右するのです。

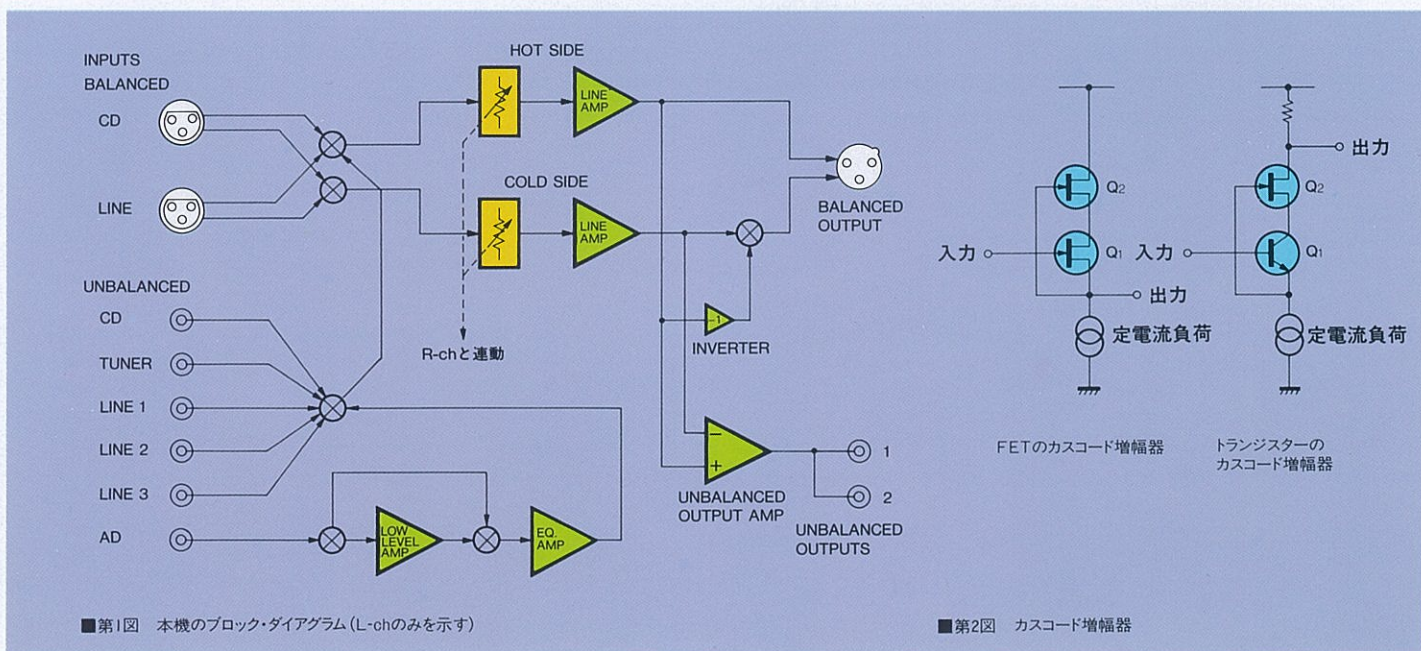
重要なコンデンサーは、オーディオ用として特に開発されたシルバード・マイカコンデンサーを採用しています。このマイカコンデンサーは、精選された高純度のマイカ片にスクリーン法によって銀薄膜を形成し、更にガラスパターン(薄いガラス層)を印刷するという特殊な加工と構造になっています。これにより、コロナ放電開始電圧が高くなり、パルスの高電圧にも安定して信号を通過させます。音質に影響を与えるリード線の出し方は、銀膜のエッジ部分に直接接続されますので、劣化は全くありません。

厳選された抵抗との組み合わせにより、極めて透明度の高いカラレーションの少ない音質を期待できます。

7 低雑音・広ダイナミックレンジのMCカートリッジ用ヘッドアンプ

第4図がその回路です。ヘッドアンプは信号レベルが低いだけに、ノイズの発生をできるだけ押えなければなりません。低雑音素子を入力回路に用いると同時に、NFBループの低インピーダンス化を図り、抵抗雑音を大幅に減少させました。

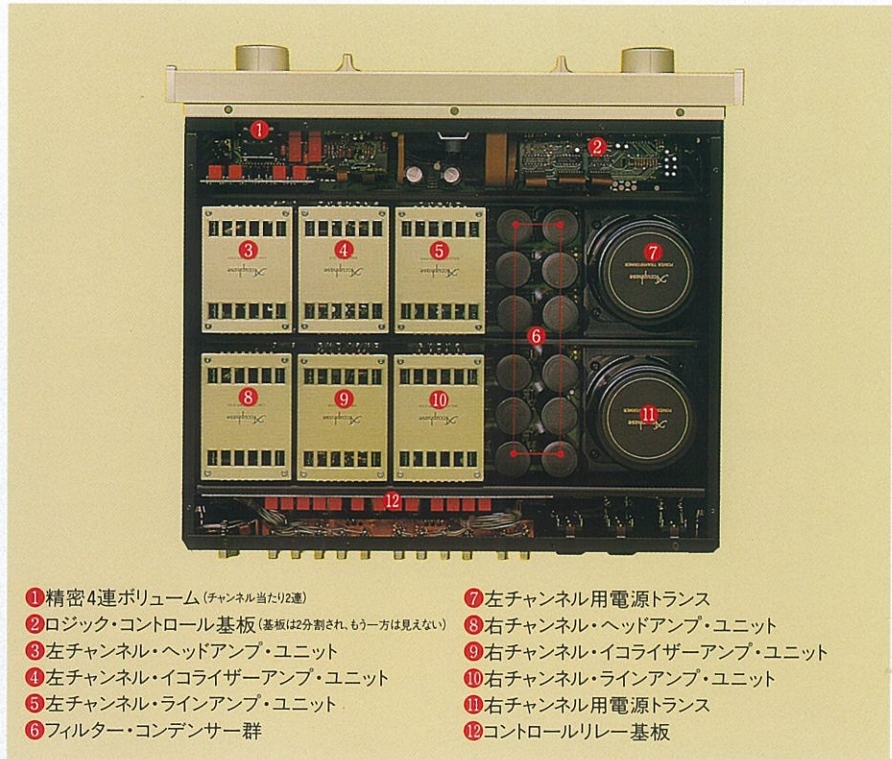
またDCサーボから発生するノイズの影響を避けるために、差動増幅のマイナス側に直接帰還する方法ではなく、定電流源Q₅、Q₆のベースへ帰還しています。これによりサーボ系のノイズの影響はほとんど無くなり、理論限界値に近いSN比を実現することができました。



8 広範なMCカートリッジとベストマッチングをとるヘッドアンプの入力インピーダンスとゲイン切り替え

カートリッジの出力インピーダンスとアンプの入力インピーダンスの関係はトランスほどシビアなマッチングは必要ありませんが、低出力インピーダンスのカートリッジはそれなりの低いインピーダンスで受けた方がよい結果が得られる場合が多いようです。このような色々なMCカートリッジに対応し、音質を微細にコントロールできるようにするために、MC入力インピーダンスを10Ω、30Ω、100Ωの3段階に切り替えられるように配慮しました。カートリッジのインピーダンスが3Ω前後では負荷が10Ωまたは30Ω、10Ωクラスから上では、30Ωまたは100Ωの負荷が適しています。また、低出力MCカートリッジのために通常のヘッドアンプ利得26dBの他に32dBの高利得が得られるようにゲイン切り替えスイッチを設けました。

ヘッドアンプに入力される信号はRIAA録音特性、つまり、低域下降、高域上昇になっています。従って1,000Hzに対して20,000Hzでは約20dB(10倍)もの大きな信号が入ってきます。このためにヘッドアンプ自体の最大入力は少なくとも50mV以上を確保していなければなりません。本機のヘッドアンプは更に十分なマージンをとって、入力電圧が実に150mVという広ダイナミックレンジを実現しました。



- ①精密4連ボリューム (チャンネル当たり2連)
- ②ロジック・コントロール基板 (基板は2分割され、もう一方は見えない)
- ③左チャンネル・ヘッドアンプ・ユニット
- ④左チャンネル・イコライザーアンプ・ユニット
- ⑤左チャンネル・ラインアンプ・ユニット
- ⑥フィルター・コンデンサー群
- ⑦左チャンネル用電源トランス
- ⑧右チャンネル・ヘッドアンプ・ユニット
- ⑨右チャンネル・イコライザーアンプ・ユニット
- ⑩右チャンネル・ラインアンプ・ユニット
- ⑪右チャンネル用電源トランス
- ⑫コントロールリレー基板

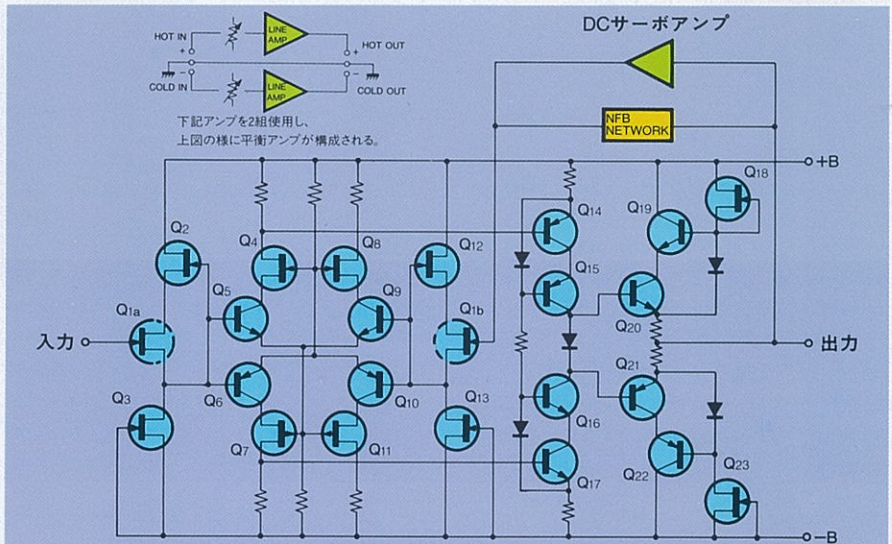
9 各増幅回路と専用定電圧電源をアルミハウジングに収納、シールドと防振を完全化

左右チャンネル合計6個の心臓部、ユニットアンプと定電圧電源部は厚手のアルミハウジングに収納しました。基板はしっかりとネジで固定され、A級増幅の出力素子と定電圧電源の素子は放熱を兼ねて、ハウジングに密着して固定されています。誘導と振動による共振を防止しました。

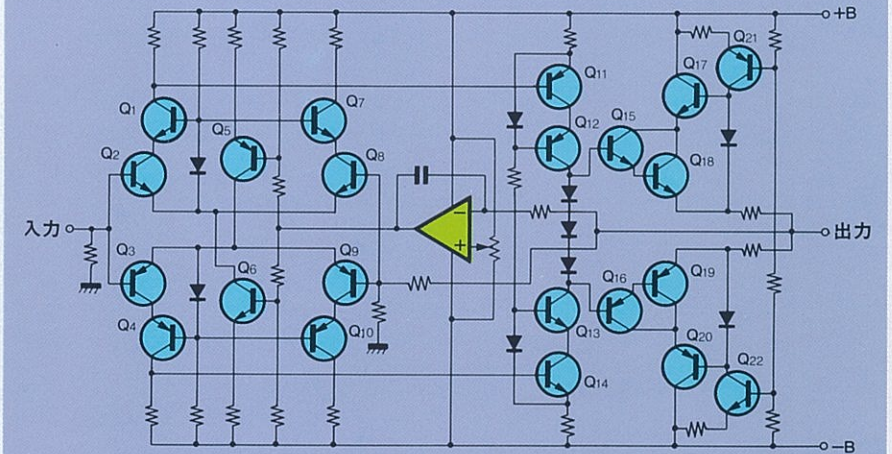
10 合計10系統の入力端子と5系統の出力端子を完備

多くのプログラムソースの交通整理を行なう現代のプリアンプにふさわしく、多くの入・出力端子を完備しました。入力はRCAフォノジャックが8系統(CD、TUNER、LINE3系統、テープ2系統、そしてアナログ・ディスク)、それにバランス入力がCDおよびLINEに各1系統の合計10系統です。出力はRCAフォノジャックが2系統、バランス出力が1系統、そして録音出力が2系統の合計5系統という充実した端子群です。

入・出力ジャックは抜き差しの頻度が高く、表面のメッキが柔らかい素材ですとたちまち下地が出てしまいます。また長期にわたって変質しないことも重要です。C-280Lには、アキュフェーズ独自の高級ロジウム・メッキを施したジャックを特別に作り使用しました。ロジウム・メッキは金メッキよりも高価で、既に通信機やコンピューターのコネクターとして実績をもち、その優れた耐久性は定評のあるところ。特に1μm厚で1億回の摺動に耐える硬度は他の追随を許しません。耐蝕性にも優れ、長期にわたって良好なコンタクトを維持します。



■第3図 ラインアンプのサーキット・ダイアグラム (片側)



■第4図 MCカートリッジ用ヘッドアンプ

11 3ステップ式ロータリー型アッテネーター

レコードの頭出しやテープのポジション・サーチ、電話の応対等でボリュームをそのままにして瞬時に音量を下げるのできる『アッテネーター』は便利なものです。C-280Lは反時計方向で $-\infty$ (無音になる)、時計方向で -20dB 、 -30dB にレベルが下がる3ステップ・ロータリー型アッテネーターを設け、機能を拡大しました。

12 左右の出力差を精密にコントロールする独立型レベル・コントロール

チャンネル・バランスを完全にし、リスニング・ポイントがずれても定位をコントロールできる、左右独立型の『アッテネーター式レベル・コントロール』を設けました。0 \sim 6dB間を0.5dBステップ、以後 -14dB まで1dBステップで正確に調整をすることができます。

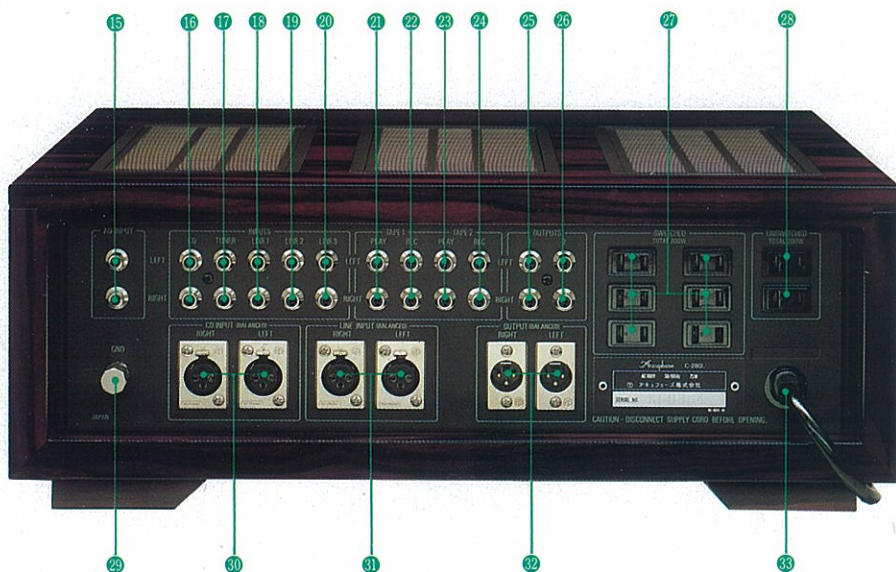
13 その他の機能

テープレコーダーの録音再生が簡単に行なえることも、プリアンプの重要な役目です。C-280Lは2台のテープレコーダーを接続し、録音・再生そしてモニターができる『モニター・スイッチ』が完備しています。

また小音量時の量感不足は、トーンコントロール機能を持たないプリアンプの泣き所ですが、本機では、特に低音域の量感を増す『コンベンセーター』を設けました。ボリュームの位置によって自動的に補正し、いつも自然なバランスを保ってくれます。低音ノイズをカットするローフィルターは、アナログ・ディスク再生時に必要な機能です。本機には本格的な10Hz -18dB/oct のサブソニック・フィルターを設けました。音質を劣化させずに有害な超低域ノイズをカットします。

14 重厚なパーシモン仕上げのウッドケース

C-280Lはアキュフェーズの伝統である優美なゴールド調スクラッチ・ヘアラインのパネル・フィニッシュの本体を、重厚なパーシモン・ウッドケースでつまみました。リスニングルームの雰囲気有一段と引き立てます。



- ① 入力セレクター
LINE (BALANCED) LINE-3 LINE-2
LINE-1 TUNER CD CD (BALANCED) AD
- ② 録音出力ON/OFF及びテープモニター・スイッチ
REC OFF SOURCE/REC ON TAPE-1
TAPE-2
- ③ ファンクション作動表示LED
パワーON/OFF REC OUT ON/OFF
STEREO/MONO FILTER ON/OFF
HEAD AMP ON/OFF COMPENSATOR
ON/OFF
- ④ アッテネーター
 $-\infty$ OFF -20dB -30dB
- ⑤ 音量調整
- ⑥ 電源スイッチ
- ⑦ ステレオ・モノ切替スイッチ
STEREO/MONO
- ⑧ サブソニック・フィルター
10Hz -18dB/oct
- ⑨ MCカートリッジ用ヘッドアンプON/OFFスイッチ
OFF/MM $+26\text{dB}$ $+32\text{dB}$
- ⑩ MCカートリッジ入力インピーダンス切替スイッチ
10 Ω 30 Ω 100 Ω
- ⑪ サブパネル開閉マグネット・キャッチ
- ⑫ 聴感補正(コンベンセーター)スイッチ
OFF 1 2
- ⑬ 左チャンネル・レベルコントロール
- ⑭ 右チャンネル・レベルコントロール
- ⑮ AD(アナログ・ディスク)入力ジャック
- ⑯ CD(不平衡)入力ジャック
- ⑰ チューナー入力ジャック
- ⑱ LINE 1 入力ジャック
- ⑲ LINE 2 入力ジャック
- ⑳ LINE 3 入力ジャック
- ㉑ TAPE 1 テープ入力ジャック
- ㉒ TAPE 1 録音出力ジャック
- ㉓ TAPE 2 テープ入力ジャック
- ㉔ TAPE 2 録音出力ジャック
- ㉕ 出力ジャック(アンバランス/1 Ω)
- ㉖ 出力ジャック(アンバランス/1 Ω)
- ㉗ ACアウトレット(電源スイッチに連動)
- ㉘ ACアウトレット(電源スイッチに非連動)
- ㉙ アース端子
- ㉚ CD(ライン)バランス入力コネクター
XLR-3-31相当型:①グランド②コールド③ホット、
適合コネクター: XLR-3-12C相当品
- ㉛ ライン(CD)バランス入力コネクター
- ㉜ バランス出力コネクター
XLR-3-32相当型:①グランド②コールド③ホット、
適合コネクター: XLR-3-11C相当品
- ㉝ AC電源コード(接地側に"W"刻印)

●周波数特性

CD・TUNER・LINE・TAPE PLAY : UNBALANCED INPUT
 1.0~350,000Hz +0. -3.0dB
 20~20,000Hz +0. -0.2dB
 CD・LINE : BALANCED INPUT
 1.0~700,000Hz +0. -3.0dB
 AD : UNBALANCED INPUT
 20~20,000Hz +0. -0.2dB

●全高調波ひずみ率

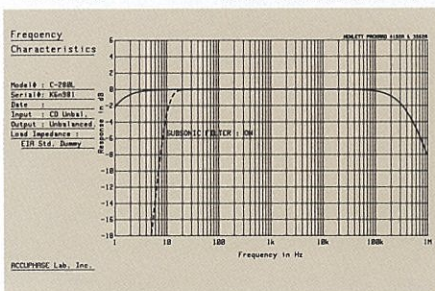
0.005% (すべての入力端子にて)

●入力感度・入力インピーダンス

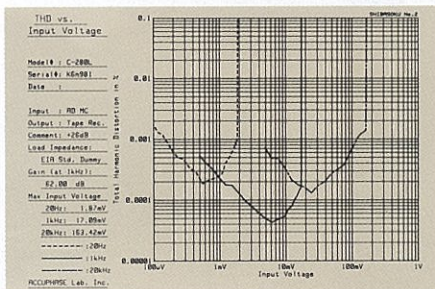
入力端子	入力感度		入力インピーダンス
	定格出力時	EIA出力0.5V時	
AD(HEAD AMP OFF)	4.0mV	1.0mV	47kΩ
AD(HEAD AMP +26dB)	0.2mV	0.05mV	10kΩ・30kΩ・100kΩ
AD(HEAD AMP +32dB)	0.1mV	0.025mV	10kΩ・30kΩ・100kΩ
CD・LINE・TUNER・TAPE	252mV	63.0mV	20kΩ
CD・LINE : BALANCED	252mV	63.0mV	40kΩ(20kΩ/20kΩ)

●定格出力・出力インピーダンス

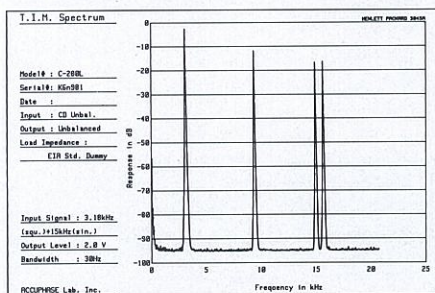
OUTPUT(BALANCED) : 2.0V 50Ω(25Ω/25Ω)XLRタイプ・コネクター
 OUTPUT(UNBALANCED) : 2.0V 1Ω/RCAフォノジャック
 TAPE REC : 126mV 200Ω/RCAフォノジャック



●周波数特性



●入力電圧:全高調波ひずみ率特性(入力:MC入力端子/出力:テープ出力端子)



●S/N・入力換算雑音

入力端子	入力シャット IHF-A補正		EIA S/N
	定格入力時 S/N	入力換算雑音	
AD(HEAD AMP OFF)	90dB	-140dBV	86dB
AD(HEAD AMP +26dB)	78dB	-152dBV	76dB
AD(HEAD AMP +32dB)	72dB	-152dBV	76dB
CD・LINE・TUNER・TAPE	115dB	-128dBV	95dB
CD・LINE : BALANCED	115dB	-128dBV	95dB

●最大入力レベル(ひずみ率0.005% 20~20,000Hz)

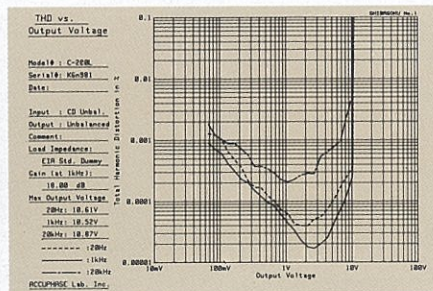
OUTPUT(BALANCED) : 10.0V
 OUTPUT(UNBALANCED) : 10.0V
 TAPE REC : 19.0V/AD時

●最大入力電圧(1kHz ひずみ率0.005%)

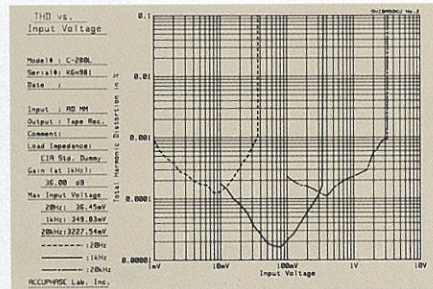
AD(HEAD AMP OFF) : 300mV
 AD(HEAD AMP +26dB) : 15mV
 AD(HEAD AMP +32dB) : 7.5mV

●最小負荷インピーダンス

OUTPUT(BALANCED) : 600Ω(300Ω/300Ω)
 OUTPUT(UNBALANCED) : 1kΩ
 TAPE REC : 10kΩ



●出力電圧:全高調波ひずみ率特性(入力:CD不平衡/出力:不平衡端子)



●入力電圧:全高調波ひずみ率特性(入力:MM入力端子/出力:テープ出力端子)

左の図はTIM(過渡相互変調)ひずみのスペクトラムです。3.18kHzの方形波と15kHzの正弦波をミックスして入力します。方形波は、無限に近い奇数次のハーモニクス成分を含んでいるので、その成分が9.54kHz(3次)、15.9kHz(5次)……に出てきます。これらと15kHzが相互変調ひずみを生ずると、入力信号成分のないところに成分として現われます。例えば3.18kHz方形波の3次9.54kHzと15kHzが相互変調すると、15-9.54=5.46kHzのところ成分が現われます。左図では-93dBまではひずみらしいものが全く見られません。つまり0.0022%以下であることが分かります。

●ゲイン

BALANCED INPUT→BALANCED OUTPUT : 18dB
 UNBALANCED INPUT→UNBALANCED OUTPUT : 18dB
 UNBALANCED INPUT→BALANCED OUTPUT : 24dB
 CD・TUNER・LINE・TAPE PLAY→REC OUTPUT : 0dB
 AD(HEAD AMP OFF) →OUTPUT : 54dB
 AD(HEAD AMP OFF) →REC OUTPUT : 36dB
 AD(HEAD AMP +26dB)→OUTPUT : 80dB
 AD(HEAD AMP +26dB)→REC OUTPUT : 62dB
 AD(HEAD AMP +32dB)→OUTPUT : 86dB
 AD(HEAD AMP +32dB)→REC OUTPUT : 68dB

●ラウドネス・コンペンセーター(音量調整 -30dB)

1 : +3dB(100Hz)
 2 : +8dB(100Hz) +6dB(20kHz)

●サブソニック・フィルタ

10Hz -18dB/oct

●アッテネーター

-20dB -30dB -∞

●使用半導体

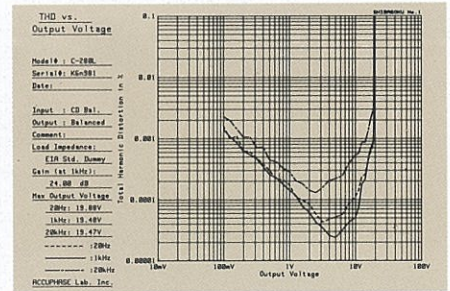
219Tr 58FET 26IC 174Di

●電源・消費電力

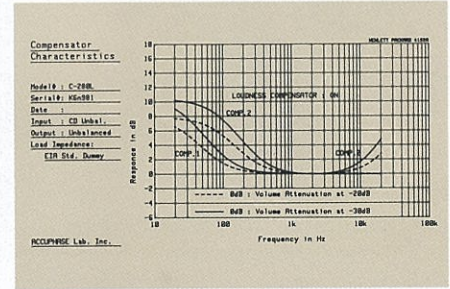
100V 117V 220V 240V 50/60Hz 75W

●寸法・重量

幅468mm×高さ171mm×奥行396mm
 18.1kg



●出力電圧:全高調波ひずみ率特性(入力:CD平衡端子/出力:平衡端子)



●コンペンセーター周波数特性

●販売価格 640,000円
 (消費税は含まれておりません)

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)