

Accuphase

C-240

PRECISIONステレオ・コントロール・センター



最高級オーディオ・システム用として企画されましたのが、アキュフェーズC-240型ステレオ・コントロール・センターです。回路・素材・操作性等あらゆる面で完成度の高さと緻密さ、そして独自の味わいを持っているものと確信しております。

アキュフェーズ技術の集大成として練り上げられた本機は、MCカートリッジ用のヘッド・アンプ、本格的なヘッドホーン・アンプを内蔵した、トータル86dBのハイ・ゲイン・コントロール・センターです。ファンクションはコントロール・センターとしての標準的な機能を装備しておりますが、特に周波数特性調整機能が豊富であることが大きな特長です。カートリッジの特性をコントロールする機能を含めて、リスナーの好みに応じて音質をコントロールすることが可能です。

ベースになる回路はアキュフェーズのオリジナル「全増幅段対称型プッシュプル駆動」をA級DC方式で構成しました。音質に重大な影響を及ぼす素子は、現状で入手できるトップランクのものを使い、また必要などころには新開発素子を導入しております。

パネル・レイアウトは、写真でもおわかりの通り全面的にプッシュ・スイッチを採用したユニークなもので、従来のコントロール・センターには類例の無いものと申せましょう。一見複雑そうに見えますが、操作性を第一義に考慮したレイアウトは極めて人間工学的であり、実際に操作してみますと直接的でスピーディーなプッシュ・スイッチのフィーリングは人間の感覚にフィットし、ロータリー式には無い味わいを持っています。

1 プッシュ・スイッチによるファンクション

パネル・フェースは回転つまみ4個、レバー・スイッチ1個、プッシュ・スイッチが実に57個で構成されています。しかし、これらは操作性を十分に検討し機能別に整然とレイアウトされていますので、複雑さは感じません。逆に不要なポジションを飛び越えて必要なポジションにセットすることが可能で、ロータリー式には無いすばらしい操作フィーリングを味わえます。

特に入力セレクターは電子制御によ

って回路内のリレーをコントロールする方式で、フェザー・タッチで切り替えることができます。また、ヘッド・アンプの切り替えは電子制御方式の長所を利用し、DISC 1、DISC 2のカートリッジに合わせて、それぞれ専用ON-OFFを記憶させることができ、一段と操作性が向上しました。そして音質や耐久性を大きく左右するプッシュ・スイッチやリレーの接点抵抗を改善するために、すべてを2回路並列使用という贅沢な構成にしました。これによって、長期にわたって安定な動作をお約束します。

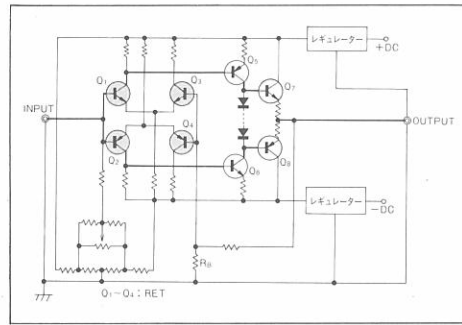
2 全増幅段対称型プッシュプル駆動、A級DC構成、ICL方式

優れたアンプを生み出すキー・ポイントは、素特性が良好なアンプを色付け少なく作り上げることです。C-240型は、ヘッド・アンプの入口から出力まで、更にヘッドホーン専用アンプのすべての増幅段に、最も贅沢な回路の一つである完全対称型プッシュプル回路を採用しました。この回路は普通的方式に比べて倍近い部品を必要としますが、素特性、特にリニアリティーに優れ少量のNFBで最良のひずみ率を得ることができます。その結果、音質劣化の要因であるTIM(過渡相互変調)ひずみを大幅に改善しました。

本機は、ヘッド・アンプ、イコライザー・アンプ、ハイレベル・アンプ、ヘッドホーン・アンプの各ユニット・アンプで構成されていますが、すべてのユニット・アンプがDC方式です。大容量を必要とするNFBループのDCカット用コンデンサーを取り去り、カラレーションを取り除きました。更に入力コンデンサーを取り去り、ICL方式になっています。特にレコード再生時カートリッジとアンプが直結され、一段と良質な再生音をお楽しみいただけます。

3 広ダイナミック・レンジ、ロー・ノイズのモジュール・ヘッド・アンプ

第1図が26dBのゲインを持つヘッド・アンプの回路です。入力差動プッシュプルを構成している $Q_1 \sim Q_4$ が小信号用として特別に開発したRET(リング・エミッター・トランジスタ)で、ヘッ



【第1図】RET使用ビュアコンPPのヘッド・アンプの構成

ド・アンプのノイズの低減に大きく貢献しています。更に出力段の大電流駆動により出力インピーダンスを低くし、帰還分圧抵抗 R_B を1 Ω と低く設定することによって、入力換算雑音は実測-154dBVと理論限界値に近い値となっています。



《モジュール化されたヘッド・アンプ》

また、このアンプでのクリッピングは重大な音質劣化につながります。C-240型は0.5mVクラスのカートリッジでも十分なマージンがとれるよう、最大入力電圧20mVを確保しました。ヘッド・アンプ使用時の入力インピーダンスは100 Ω 固定になります。

なお、ヘッド・アンプはモジュール化され、湿気の混入も無く温度変化にも安定な動作をいたします。

4 色づきを徹底的に排除した高S/Nイコライザー・アンプ

イコライザー・アンプはRIAAの周波数特性をもち、しかも30dB以上のハイ・ゲインであるため、コントロール・センターの中でも最も高度な技術が要求される部分です。従ってイコライザー・アンプの性能がアンプ全体の優劣を決めてしまうといっても過言ではありません。

第2図は本機の36dBイコライザー・アンプの構成です。入力のFETバッファを介し以後の全増幅段が対称型

プッシュプルで構成されています。イコライザーの出力 Q_{14} 、 Q_{15} は高周波電力増幅用RET(リング・エミッター・トランジスタ)を採用し、A級大電流駆動によって低出力インピーダンス化を計り、帰還分圧抵抗 R_B を30 Ω と低く設定しています。同時に入力バッファに高gmFETを使用することによって実測-140dBVという理論限界値に近い入力換算雑音レベルを得ることができました。

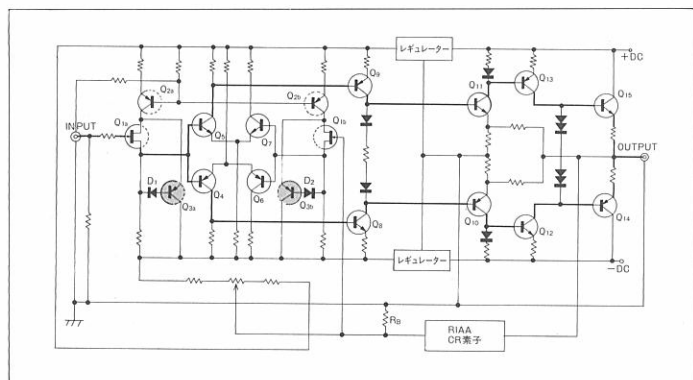
バッファの Q_1 は帰還容量によって高域のひずみ特性が悪化します。このため一般にゲート・ソース間に打ち消し用のコンデンサーを入れますが、特にリアクタンス成分を持つカートリッジの入力回路であるだけに特性が変化し音質に影響を与えます。本機ではこのようなカラレーションを取り除くために Q_{3a} 、 Q_{3b} 、 D_1 、 D_2 による帰還防止回路を挿入し、以上のような不都合を解決しました。

なお、入力インピーダンスはDISC 1、DISC 2共に100 Ω 、47k Ω 、82k Ω 、150k Ω の4種類をフロント・パネルのスイッチで選ぶことができます。

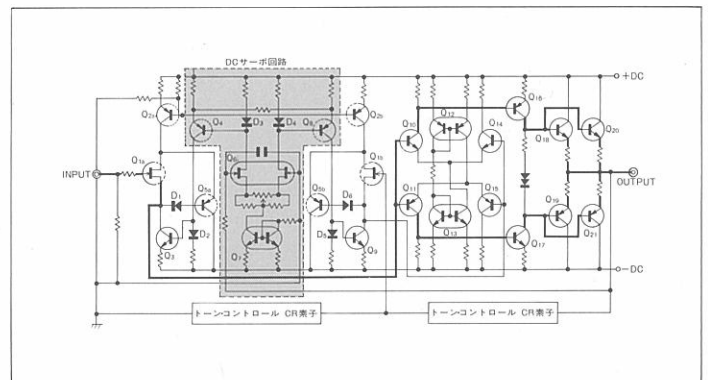
5 DCサーボ方式ハイレベル・アンプ

ハイレベル・アンプはイコライザー・アンプの次の増幅を司るフラット・アンプのことで、チューナーやテープの信号はこのアンプから入力されることになります。ハイレベル・アンプは一般にトーン・コントロール機能を併せ持ち、CRのNFB素子を変えて周波数特性を変化させます。

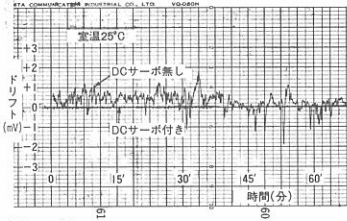
この場合、アンプの出力にわずかな直流が発生しても大きなショック・ノイズの原因になります。これを防止するため、一般にNFBループに直流カッ



【第2図】イコライザー・アンプの構成



【第3図】DCサーボ・ハイレベル・アンプの構成



【第4図】出力のドリフト

ト用のコンデンサーを挿入しますが、この状態では最早やDCアンプとは云えず、コンデンサーのカラレーションが出てきてしまいます。

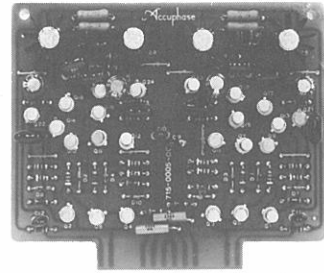
C-240型はトーン・コントロールを使用している状態でもDCアンプとして動作するように、「DCサーボ方式」を採用し、DCドリフトをほぼ皆無の状態までおさえました。第3図がハイレベル・アンプの構成で、点線内がDCサーボ回路です。出力にDC成分が現れると入力バッファQ_{1a}、Q_{1b}の定電流負荷Q₃、Q₉のバイアスをコントロールし、出力が常にゼロ電位となるように動作します。第4図はドリフトの実測データで、DCサーボ方式の威力がうかがえます。

DCサーボ方式のおかげで出力コンデンサーも不要となり、TUNER、AUX端子から出力まで直流カット用のコンデンサーは皆無となりました。同時に出力インピーダンスも全域にわたって2Ωと極めて低い値で、シールド・ケーブルの影響を最少限にとどめることができます。

なお、Q_{5a}、Q_{5b}はイコライザー・アンプでも採用した帰還防止回路です。

6 本格的なA級ピュアコン直結ヘッドホン・アンプ

ヘッドホンはそれ自体スピーカーであり、大きなパワーは必要としませんが音質上では通常のパワー・アンプと同等の配慮が必要です。コントロール・センターのヘッドホン端子は音質チェック用としても使われることから、特に音質重視の設計でなければなりません。このような理由からアクフェーズの第一号機C-200型にA級ピュアコン直結ヘッドホン・アンプを内蔵させ好評を得ました。



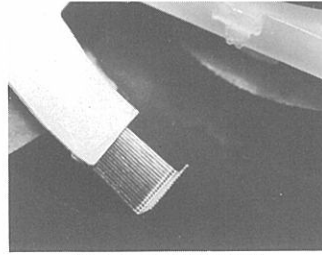
【ピュアコン・ヘッドホン・アンプ】

C-240型では更に回路を練り上げた第5図の構成の専用アンプを内蔵していますので、単にモニターのみでなくプログラム・ソースの音質チェック用としても最適です。

7 18本の摺動子を持つ新開発ボリューム

コントロール・センターのファンクションで、最も酷使されるのが音量調整ボリュームです。従って耐久性はもちろん、音質の上からも摺動子の接触抵抗をできるだけ低くすると同時に長期にわたってその状態が保たれるようであればなりません。

C-240型に採用したボリュームは摺動子を18本のブラシ状に構成しまし



【18本のブラシ状摺動子】

た。一方の抵抗体は鏡面仕上げのコンダクティブ・プラスチック素子で構成されています。熱硬化性樹脂の絶縁体に、導電性粒子を連続的に配列したフィルム状抵抗体を一体モールドしたもので、表面はなめらかで非常に強い膜面を形成しています。

18本の摺動子とコンダクティブ・プラスチック素子の採用で接触抵抗は理論上1/18と低くしかも長期にわたって安定な、驚異的なボリュームが誕生しました。

8 カートリッジの高域特性をコントロールする「HFトリミング」

電磁型カートリッジは振動系の共振やコイルのインダクタンスと配線のス

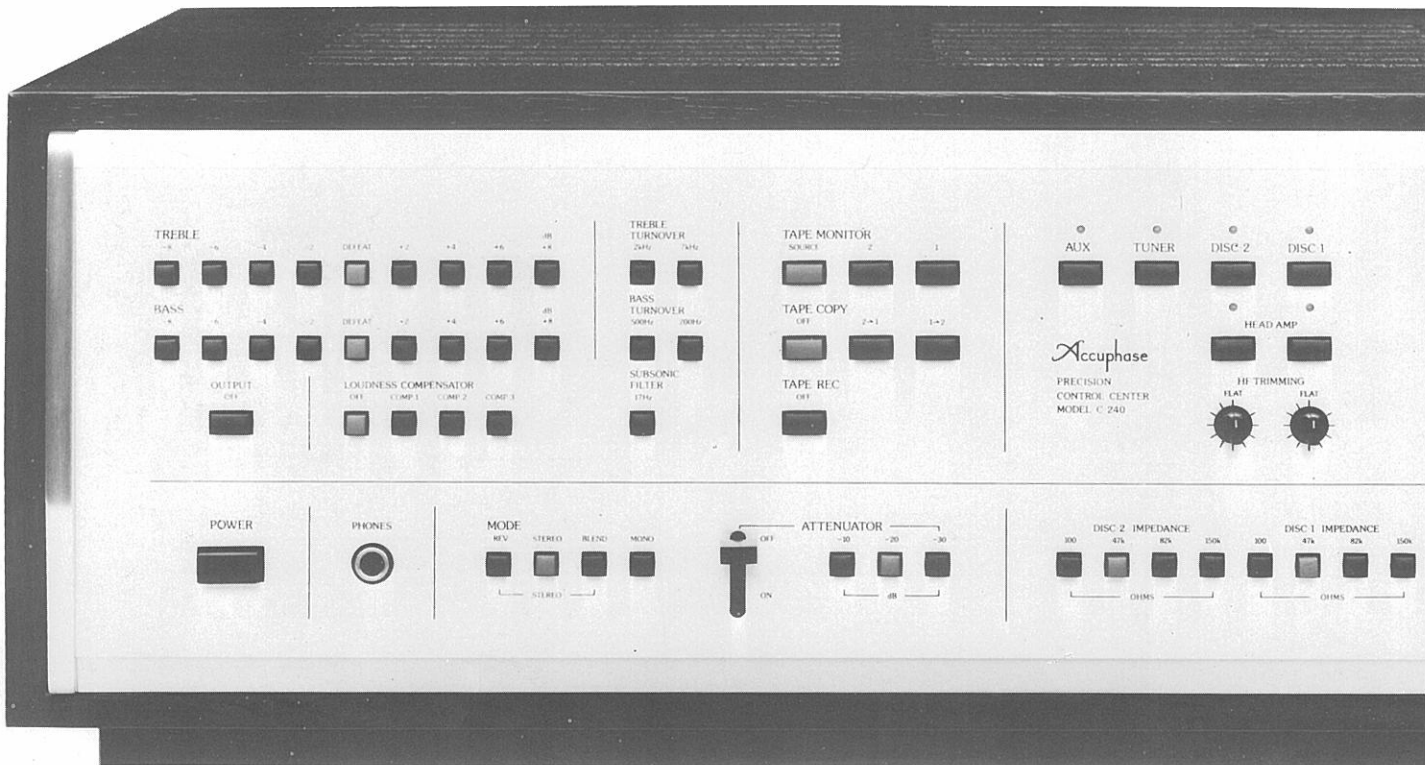
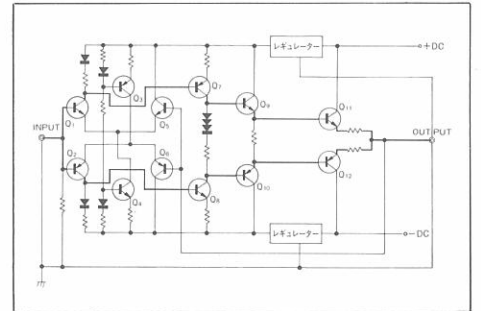
トレー・キャパシティー等のために高域にピークを生じた特性になります。これがそのカートリッジの個性として喜ばれることもあります。場合によってはネガティブに作用することにもなりかねません。このようなカートリッジの高域特性を調整するのが「HFトリミング」で、フラットの状態から20kHzで-8dBの間を連続的に可変することができます。

DISC 1、DISC 2専用になっていますので、それぞれのカートリッジに合わせてコントロールすることができます。なおこのトリミングはディスク以外のプログラム・ソースに対しては無関係になります。

9 ターンオーバー切り替え付き8ステップのトーン・コントロール

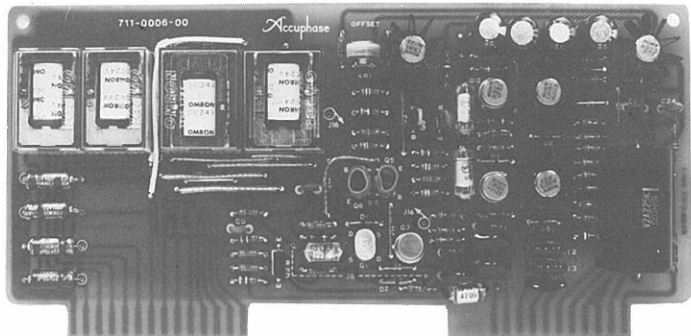
トーン・コントロールのターンオーバー切り替えは低音が500Hz、200Hz、高音が2kHz、7kHzです。200Hz、7kHzのターンオーバーを使用することによって重低音と最高域の微細なコントロールが可能です。なお切り替えは2dBのステップ式です。

【第5図】ピュアコン直結のヘッドホン・アンプの構成



Accuphase C-240

PRECISION ステレオ コントロール・センター



《回路の切替リレーを内蔵したイコライザー・アンプ(片チャンネル)》

10 3段切替ラウドネス・コンペンセーター

小音量時の聴感を補正し、エネルギー・バランスをととのえるラウドネス・コンペンセーター・スイッチを設けました。再生レベルやリスニング・ルームの特性に応じて3種類のカーブを選ぶことができます。COMP 1は+6dB (50Hz)、COMP 2は+9dB (50Hz)、COMP 3は+10dB (50Hz)、+6dB (20kHz)の特性です。

11 音質重視のサブソニック・フィルター

フィルターは実用性を重視し17Hz 12dB/octのサブソニック・フィルターのみとしました。ハイレベル・アンプの入力素子 Q_{1a} にCRを追加しアクティブ・フィルターを形成します。専用の能動素子を追加しませんので音質劣化も無くS/Nも悪化しません。

12 充実したテープ・ファンクション

テープ・レコーダーは2台接続可能で、独立したコピー・スイッチにより

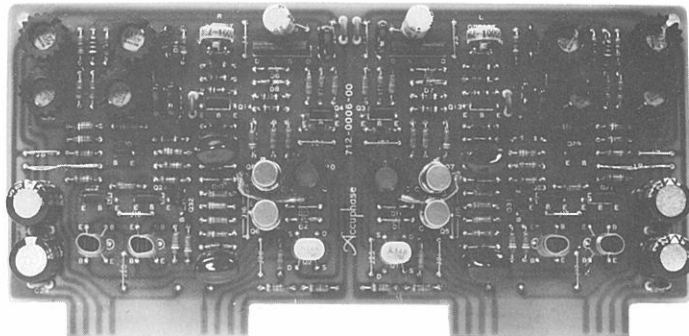
他のプログラム・ソースを聞きながら相互ダビングが可能です。また、不要なプログラムをカットするときに便利な録音出力のON-OFFスイッチを設けました。このスイッチはテープレコーダーの電源がOFF時に、入力回路がコントロール・センターの負荷になるために発生するひずみを防止するためにも有益です。

13 レベルを3段階に切り替えられるアッテネーター

レコードのスタート・ポイントを探し出すときや、レコードのかけかえにアッテネーター・スイッチは便利なものです。C-240型はこのためのレバー・スイッチの他に、レベルを切り替えるスイッチを設けました。-10dB、-20dB、-30dBの3種類のアッテネーション・レベルを選ぶことができます。

14 BLENDポジションを設けたモード・スイッチ

モード・スイッチは、STEREO、REV、MONOの他に「BLEND」ポジションを設



《DCサーボ内蔵のハイレベル・アンプ》

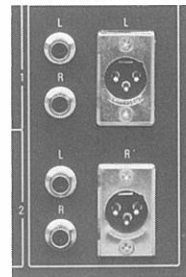
けました。スピーカーの間隔が広過ぎるときや、不自然にセパレートするプログラム・ソースを再生するときに、このポジションをお使いください。左右の広がり10dBに狭まり、自然な広がりになります。

15 キヤノン出力コネクター付

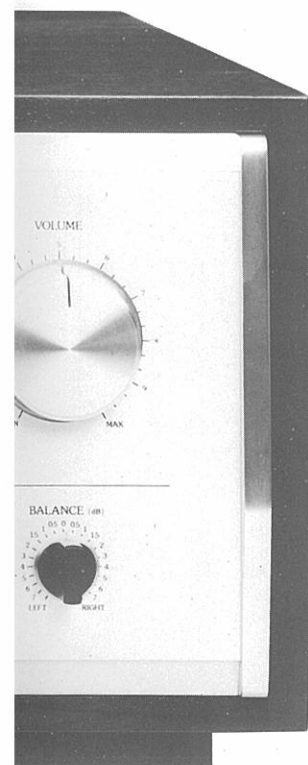
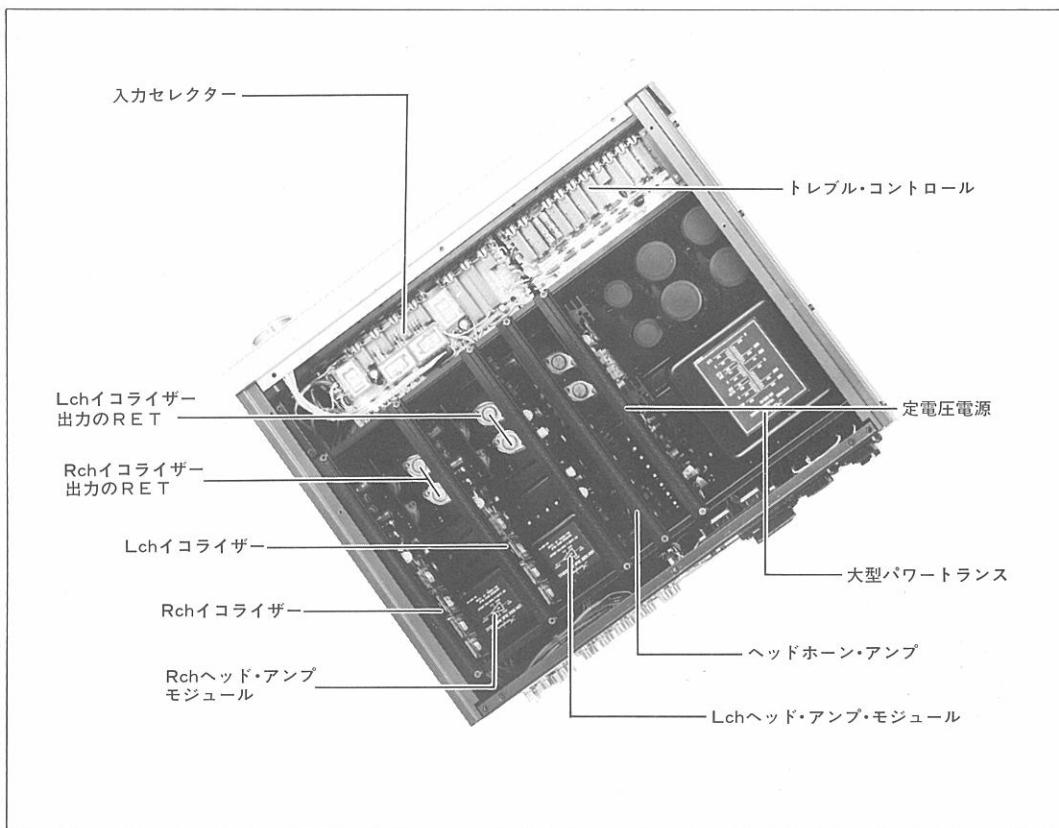
出力は3系統取り出せます。このうち一系統はキヤノン・コネクターになっています。業務用などで確実・堅牢なコネクションを要求される用途に最適です。

16 ローズウッド仕上げのキャビネット入り

最高級コントロール・センターにふさわしく、天然木ローズウッドのキャビネットに収納しました。パネル・フェースと見事に融け合った優雅な雰囲気は、リスニング・ルームを一段と引き立てます。



《キヤノン・コネクターを含む3系統の出力端子》



Accuphase C-240

PRECISION ステレオ コントロール・センター

●C-240保証特性

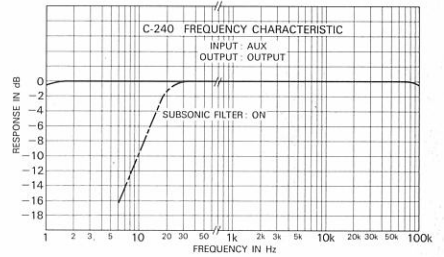
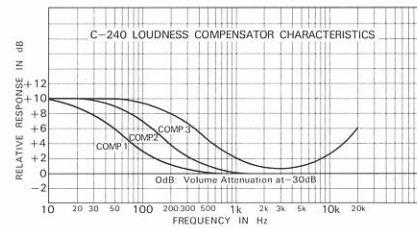
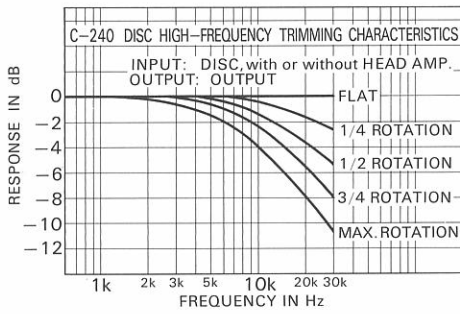
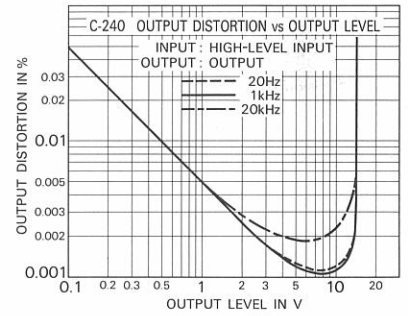
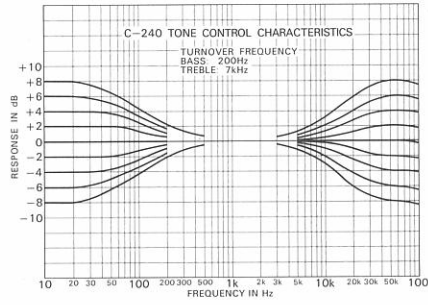
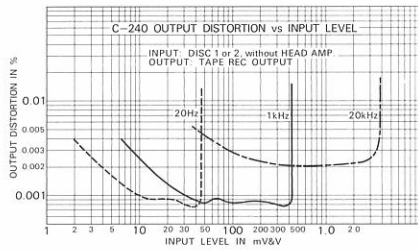
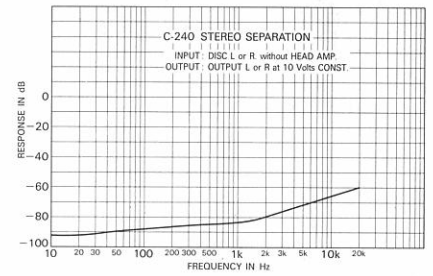
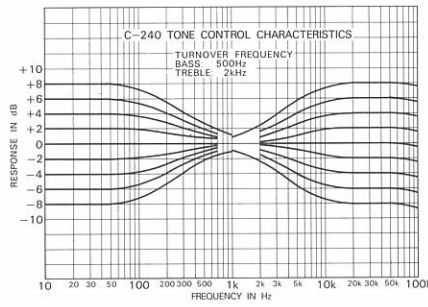
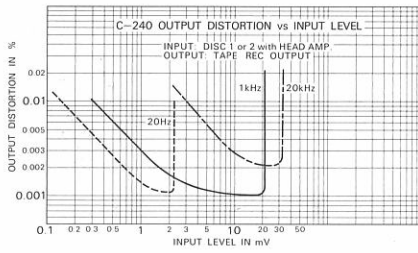
- 周波数特性
 ハイレベル入力 20-20,000Hz +0, -0.2dB
 ディスク入力 20-20,000Hz ±0.2dB
- 高調波ひずみ率
 0.005% 20-20,000Hz間 定格出力にて
- 定格入力・入力インピーダンス
 DISC 1・2 (HEAD AMP OFF) 2.0mV 100Ω、47kΩ、82kΩ、150kΩ切替
 DISC 1・2 (HEAD AMP ON) 0.1mV、100Ω固定
 TUNER 126mV、50kΩ
 AUX 126mV、50kΩ
 TAPE PLAY 1・2 126mV、50kΩ
- 定格出力・出力インピーダンス
 OUTPUTS 2.0V*, 2Ω
 TAPE REC 1・2 126mV、500Ω
 (*VOLUME最大、定格入力にて)
- ヘッドホーン
 出力インピーダンス 0.3Ω
 出力(8Ω負荷) 0.25W 1kHz ひずみ0.01%
 (VOLUME最大、定格入力にて)
- 最大出力レベル
 10V以上 ひずみ 0.005% 20-20,000Hz間
- ディスク最大入力
 HEAD AMP OFF: 400mVrms 1kHz ひずみ 0.005%
 HEAD AMP ON: 20mVrms 1kHz ひずみ 0.005%
- 最小負荷インピーダンス
 OUTPUTS: 1kΩ
 TAPE REC: 10kΩ
- ゲイン
 TUNER、AUX、TAPE PLAY入力より
 TAPE REC OUTPUT 0dB
 OUTPUTS 24dB
 HEADPHONES 20dB
 DISC (HEAD AMP OFF) 入力より
 TAPE REC OUTPUT 36dB
 OUTPUTS 60dB
 HEADPHONES 56dB
 (DISC入力にてHEAD AMP ONの時は+26dB)
- S/N・入力換算雑音
 (入力ショート、IHF-A、S/Nは定格入力時)
 ハイレベル入力 110dB、-128dBV
 ディスク入力 (HEAD AMP OFF) 85dB、-139dBV
 ディスク入力 (HEAD AMP ON) 72dB、-152dBV
- トーン・コントロール
 8ステップ・プッシュ・スイッチによる切替式、
 ターンオーバー・ポイント
 低音: 200Hz 500Hz切替
 高音: 2kHz 7kHz切替
 変化範囲
 低音: 変化点 500Hz: ±8dB (50Hz) 2dBステップ
 // : // 200Hz: ±8dB (20Hz) 2dBステップ
 高音: 変化点 2kHz: ±8dB (20kHz) 2dBステップ
 // : // 7kHz: ±8dB (50kHz) 2dBステップ
 DEFEATスイッチ付
- ラウドネス・コンベンサーター
 COMP 1: +6dB (50Hz)
 COMP 2: +9dB (50Hz)
 COMP 3: +10dB (50Hz)、+6dB (20kHz)
 (VOLUMEコントロール -30dBにて)
- ディスク・ハイ・トリミング
 DISC 1、DISC 2 独立型、0dB - -8dB連続可変 (20kHzにて)
- アッテネーター
 -10dB、-20dB、-30dB切替式
- サブソニック・フィルター
 17Hz 12dB/oct
- 使用半導体
 159Tr、10FET、102Di
- 電源及び消費電力
 100V、117V、220V、240V 50/60Hz
 消費電力 80W
- 寸法・重量
 幅466mm×高さ188mm×奥行391mm
 18kg

●C-240コントロール

- VOLUME (音量調整) フロント・パネル
 左右運動連続可変
- BALANCE (左右音量バランス) フロント・パネル
 デテント式 左右共に 0、-0.5、-1.0、-1.5、-2.0、-3.0、-4.0、
 -5.0、-6.0、-7.0、-∞
- 入力セレクター・スイッチ フロント・パネル
 プッシュ・スイッチによる電子切替
 DISC 1 DISC 2 TUNER AUX
- HEAD AMP (ヘッド・アンプON-OFFスイッチ) フロント・パネル
 プッシュ・スイッチによる電子切替
 DISC 1 DISC 2 それぞれ専用
- HF TRIMMING (ディスク高域トリミング) フロント・パネル
 左右運動連続可変
 DISC 1 DISC 2 それぞれに専用
- DISC 1 IMPEDANCE (DISC 1 入力インピーダンス・セレクター) フロント・パネル
 4連プッシュ・スイッチ
 100Ω 47kΩ 82kΩ 150kΩ
- DISC 2 IMPEDANCE (DISC 2 入力インピーダンス・セレクター) フロント・パネル
 4連プッシュ・スイッチ
 100Ω 47kΩ 82kΩ 150kΩ
- TAPE MONITOR (テープ・モニター・スイッチ) フロント・パネル
 3連プッシュ・スイッチ SOURCE 1 2
- TAPE COPY (テープ・コピー・スイッチ) フロント・パネル
 3連プッシュ・スイッチ OFF 2→1 1→2
- TAPE REC (録音出力ON-OFFスイッチ) フロント・パネル
 プッシュ・スイッチ ON OFF
- ATTENUATOR (アッテネーター・スイッチ) フロント・パネル
 レバー・スイッチ ON OFF
 3連プッシュ・スイッチ (レベル切替)
 -10dB -20dB -30dB
- TREBLE (高音音質調整) フロント・パネル
 9連プッシュ・スイッチによるステップ式
 -8、-6、-4、-2 DEFEAT +2 +4 +6 +8 (dB)
- BASS (低音音質調整) フロント・パネル
 9連プッシュ・スイッチによるステップ式
 -8 -6 -4 -2 DEFEAT +2 +4 +6 +8 (dB)
- TREBLE TURNOVER (高音ターンオーバー切替スイッチ) フロント・パネル
 2連プッシュ・スイッチ 2kHz 7kHz
- BASS TURNOVER (低音ターンオーバー切替スイッチ) フロント・パネル
 2連プッシュ・スイッチ 500Hz 200Hz
- LOUDNESS COMPENSATOR (聴感補正スイッチ) フロント・パネル
 4連プッシュ・スイッチ
 OFF COMP 1 COMP 2 COMP 3
- SUBSONIC FILTER (サブソニック・フィルター) フロント・パネル
 プッシュ・スイッチ ON OFF
- MODE (モノフォニック・ステレオ切替スイッチ) フロント・パネル
 4連プッシュ・スイッチ
 REV STEREO BLEND MONO
- OUTPUT (出力ON-OFFスイッチ) フロント・パネル
 プッシュ・スイッチ ON OFF
- POWER (電源スイッチ) フロント・パネル
 プッシュ・スイッチ ON OFF
- 電源電圧切替プラグ リア・パネル
 プラグイン式 100V 117V 220V 240V

Accuphase C-240

PRECISION ステレオ コントロール センター



●販売価格 430,000円



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