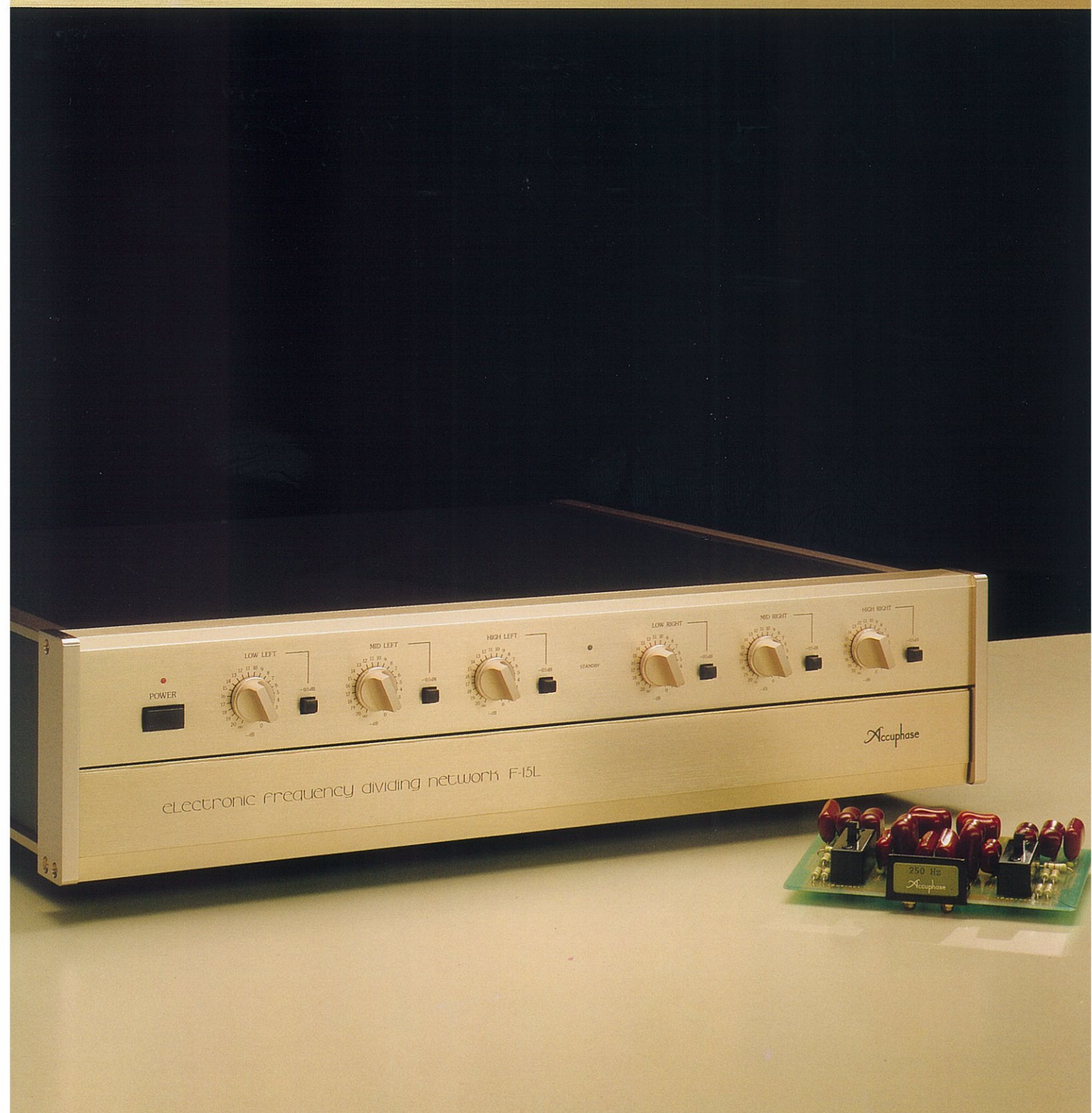


Accuphase

ELECTRONIC FREQUENCY DIVIDING NETWORK

F-15L

●全段ブッシュアップ・ユニットアンプ ●0.5dBステップ精密レベル・コントロール ●バランス型入・出力回路を装備 ●サブウーファー方式へ切り替え可能



バランス型入・出力回路を装備したマルチアンプ方式の心臓部、高性能マルチチャンネル・ディバイダー。

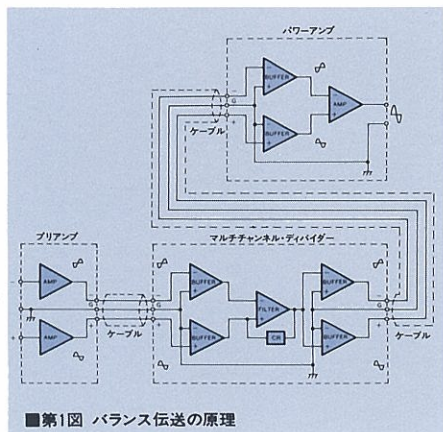
マルチウェイ・スピーカーシステムのクロスオーバー周波数をエレクトロニクス回路で作成し、各音域のスピーカーを専用のパワーアンプで直接駆動する『マルチアンプ方式』はオーディオの醍醐味を満喫できる究極として、多くのファンに愛用されています。そして、特に自作のオリジナル・スピーカーシステムを愛用している方々に根強く支持され、極めて堅実に普及してまいりました。

マルチアンプ方式は、音域分割数と同数のパワーアンプが必要で大がかりなシステムになりますが、LCネットワークの音質上の影響を取り除くことができるため、スピーカーユニットの性能を最大限に引き出すことが可能です。特にデジタルソースが全盛になりつつある今日、この方式はますます威力を発揮するものと確信しております。

アキュフェーズはこのような究極のオーディオを目指して、1976年にマルチアンプ方式の心臓部ともいべきチャンネル・ディバイダーF-5を開発し、多くの愛用者の支持を得てまいりました。クロスオーバー周波数の変更は、専用ボードの差し替えによって行なうプラグイン方式を採用し、正しい周波数と減衰特性を得ると同時に厳選した素子を採用することによって、音質を極限まで磨き上げました。1981年にF-15にモディファイし、フィルター・ユニットアンプをディスクリート素子によるプッシュプル方式に、全面的な改善を行ないました。

そして、アキュフェーズが推進しているバランス伝送の一貫としてF-15をベースに、バランス入・出力回路を追加し、細部にわたって改善を行なったのが本機です。電源部の強化と素子の見直しを行ない、バランス伝送と相まって高品位音質時代にふさわしいマルチチャンネル・ディバイダーが完成しました。

なお、周波数を決める『クロスオーバー・ボード』はF-5、F-15のボードと共通で、そのまま使用できます。0.5dBステップの精密レベル・コントロール、サブウーファー・システム(3D方式)のためのスイッチ等、機能も万全です。



■第1図 バランス伝送の原理

1 バランス型入・出力回路を装備、もちろん従来のアンバランス入力も可能

本機はアキュフェーズが推進しているバランス伝送のための入・出力回路を完備しました。第1図がその原理図です。機器間の信号伝送には同一電圧で逆相の対称形信号を作り、3芯ケーブルで伝送します。

アースライン(G)は単に信号のゼロ電位を結ぶだけの役目で、信号電流は流れません。その結果、ケーブルに飛び込んで来るノイズ成分はキャンセルされ出力に現われません。また電源回りのノイズにも強く、結果として純度の高い信号のみが伝送されるという巧妙な方式で、スタジオ機器や放送局等の業務用で活躍しています。

なお、バランス入・出力の他に従来のRCAフォノジャックによるアンバランス入・出力も完備しています。

2 FET入力+コンプリメンタリー・プッシュプル構成ローノイズ広帯域ユニットアンプ

マルチチャンネル・ディバイダーはアクティブ・フィルターとバッファー・アンプの組み合わせで構成されています。第2図はF-15Lのブロック・ダイアグラムですが、すべてのユニットアンプがゲイン1で同一構成のアンプです。クロスオーバー特性を作るアクティブ・フィルターアンプは2~5で、CR素子との組み合わせにより所期の特性を作り出しています。

アンプ1及び6~11はバッファー・アンプで、この回路の前後の干渉を防ぐ役目を持ち、緩衝器と呼ばれるものです。

第2図でもお分かりの通り、マルチチャンネル・ディバイダーの性能・音質は、これらのユニットアンプとフィルター特性を作るCR素子のクオリティで決定され、それらの質が十分に吟味されないとマルチアンプ方式の良さが発揮されません。

ユニットアンプは信号経路が簡潔でしかも優れた性能をもっていなければなりません。F-15Lのユニットアンプは第3図のプッシュプル回路で、入力にはローノイズ、ハイgmFETコンプリメンタリーのソースフォロワー、出力は広帯域トランジスターによるコンプリメンタリー・プッシュプルです。

この回路の特長はループ帰還がなく、素子を厳選し、プッシュプル方式と局部帰還方式によって極限的性能を得られることです。Q₁Q₂のドレインをそれぞれQ₆Q₅のエミッターに接続してミラー効果を防ぎ、広い帯域にわたって低ひずみ率を確保しました。

3 DCサーボ方式の出力ユニットアンプ

F-15Lのユニットアンプは安定性に優れ、しかもゲインが1であることから、DCドリフトの心配はほとんどありません。しかし、アッテネーターの前段で、ほんの少しのDCドリフトが発生しても、アッテネーター調整時にノイズを発生します。また、出力段のドリフトはDCパワーアンプの出力にDCを発生させるので好ましくありません。

F-15LはDC成分の発生を防ぎ、安定化のためにアンプ6~11にDCサーボをほどこしました。第4図がその回路で基本は第3図と同一ですが、IC₁ IC₂のサーボアンプが追加され、その時定数をC₁~C₄、R₁~R₄で決めています。

この対策によって、すべてのユニットアンプはカップリング・コンデンサーを持たないDCアンプとして動作し、音質重視の設計となっています。

4 0.5dBステップの微調を可能にした精密レベル・コントロール

フロント・パネルに左右独立型ロー、ミッド、ハイのレベル・コントロールを設けました。従って各音域のレベル・コントロールはパワーアンプに依存することなく、本機のパネル面で集中的に行なうことができます。

アッテネーターは精密1dBステップ式ですが、0.5dBシフト・スイッチ(第2図アッテネーターの手前)の組み合わせにより、0.5dBステップの精密なコントロールを可能にしました。調整範囲は0~20.5dB及び-∞の41ポイントです。

5 クロスオーバー周波数の変更は、音質重視の『クロスオーバー・ボード』の差し替えで

クロスオーバー周波数の変更は、それぞれの周波数専用の『クロスオーバー・ボード』を差し替えて行ないます。第2図のCROSSOVER BOARDと書いたブロックがそれで、左右チャンネルのCR素子が一枚のボードに配置されています。音質に重大な影響を与えるこれらの素子は、精密金属被膜抵抗と良質なシルバードマイカ・コンデンサーを中心に構成し、音質の劣化やカラレーションを最小限に防いでいます。

クロスオーバー・ボードはフロント・パネル下部のサブパネルを開き(ワンタッチで開閉可能)所定のソケットに差し込む方式で、簡単に周波数を変更することができます。なお、クロスオーバー・ボードのコストは周波数によって異なりますので別売になります。標準クロスオーバー周波数は21ポイントで販売価格とも別表に掲載しました。なお、クロス

オーバー・ボードはF-5、F-15用と同一ですから、これらの機種をご使用の場合はそのまま流用可能です。

6 減衰特性は-12dB/oct、-18dB/oct

カットオフ減衰スロープ特性は最も多用される-12dB/octとホーンスピーカーで好結果が得られる-18dB/octの2種類をクロスオーバー・ボードの切り替えスイッチで選択することができます。

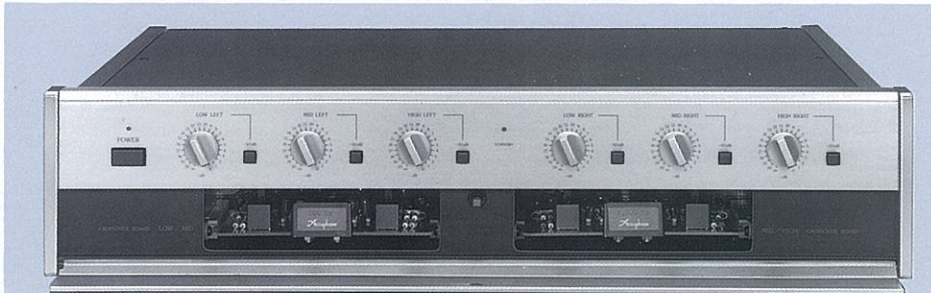
7 スイッチ操作によりサブウーファー方式も可能

指向性がブロードな超低音の左右をミックスし、一個の大型ウーファーで再生する方式を『サブウーファー方式』または『3D方式』と言います。この方式は限られた部屋面積で超低音を再生する場合に非常に効果的です。本機は、このためのスイッチをリアパネルに装備しました。簡単にサブウーファー方式にすることが可能です。



8 完全なミュートング回路

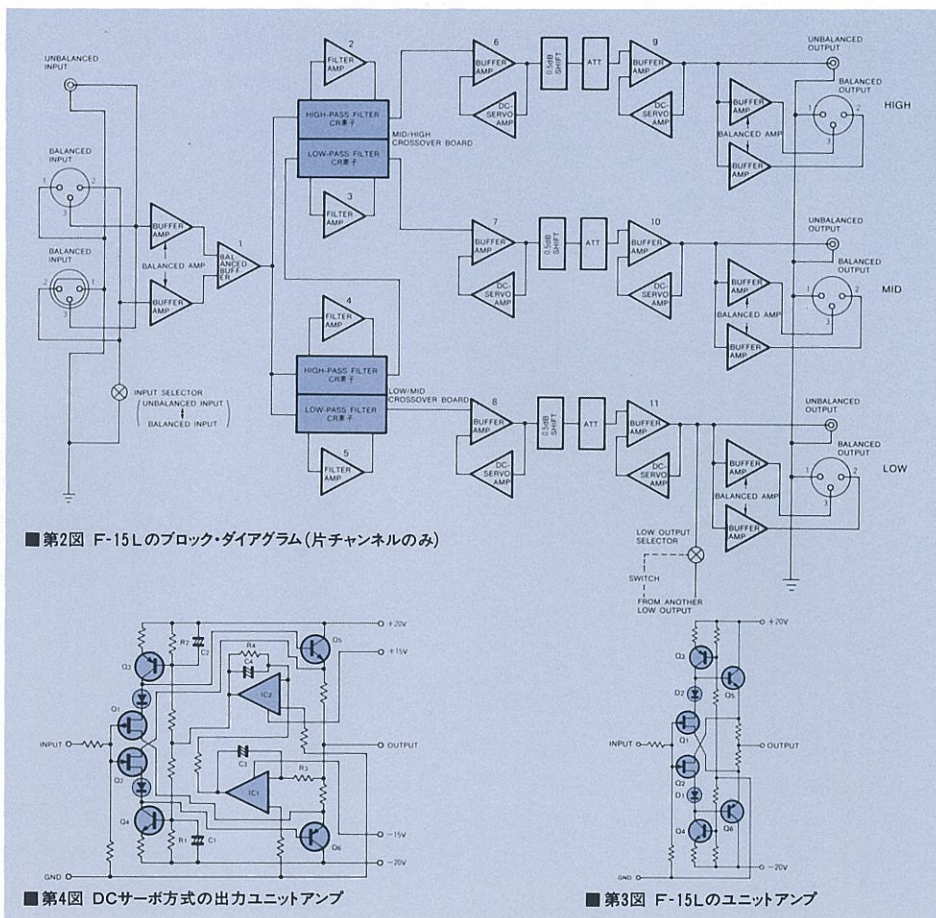
動作状態でクロスオーバー・ボードを差し替えると、ショック・ノイズのためにスピーカーを破損しかねません。F-15Lはこのような危険からスピーカーを保護するために、ボードがソケット電極から外れる直前にミュートングが作動し、出力を遮断する完全な保護回路を内蔵しています。



■サブパネルを開いたフロント・パネル クロスオーバー・ボードを差し替えることにより簡単にクロスオーバー周波数の変更ができる。



■クロスオーバー・ボード



■第2図 F-15Lのブロック・ダイアグラム(片チャンネルのみ)

■第4図 DCサーボ方式の出力ユニットアンプ

■第3図 F-15Lのユニットアンプ

9 3チャンネル以外に使用の場合は

2ウェイ(バイアンプ方式)で用いるときは、付属の『2ウェイ・ボード』を中・高音用ボード・ソケットに差し込むことにより簡単に2ウェイ化ができます。4~5ウェイとして用いるときは、本機をもう一台追加することにより可能です。接続ブロック・ダイアグラムは裏面をご覧ください。

10 別売サイドプレート

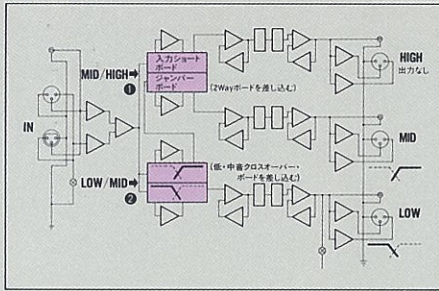
雰囲気を一段と引き立てる専用パーシモン・サイドプレートを用意しました。型名はSP-15型、販売価格は15,000円(税別)です。

●クロスオーバー・ボードの型番と価格(税別)

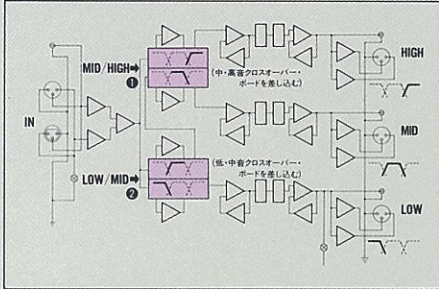
クロスオーバー周波数	型番	価格(円)
70Hz	CB-70	15,000
100Hz	CB-100	15,000
130Hz	CB-130	15,000
180Hz	CB-180	15,000
250Hz	CB-250	15,000
290Hz	CB-290	15,000
300Hz	CB-300	15,000
350Hz	CB-350	15,000
500Hz	CB-500	13,000
650Hz	CB-650	13,000
800Hz	CB-800	13,000
1,000Hz	CB-1000	13,000
1,200Hz	CB-1200	11,000
1,800Hz	CB-1800	11,000
2,500Hz	CB-2500	11,000
3,500Hz	CB-3500	11,000
5,000Hz	CB-5000	11,000
7,000Hz	CB-7000	11,000
8,000Hz	CB-8000	11,000
10,000Hz	CB-10000	11,000
12,500Hz	CB-12500	11,000

2ウェイから5ウェイの内部ブロック・ダイアグラム

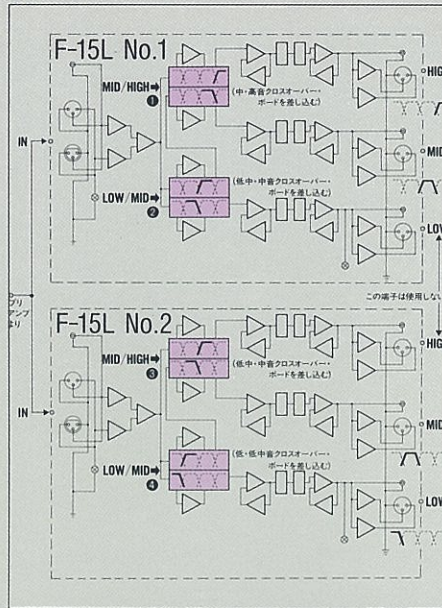
●2ウェイ



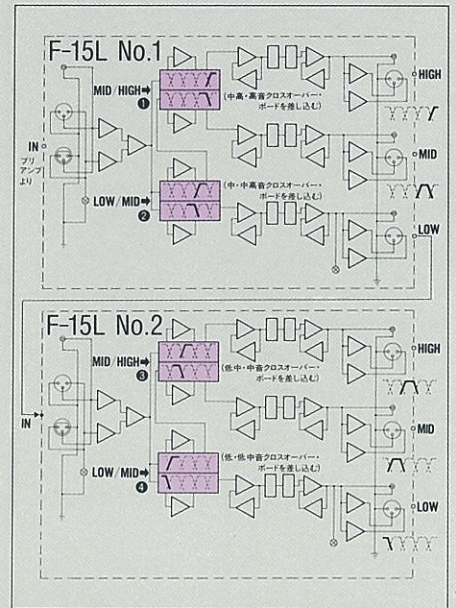
●3ウェイ



●4ウェイ



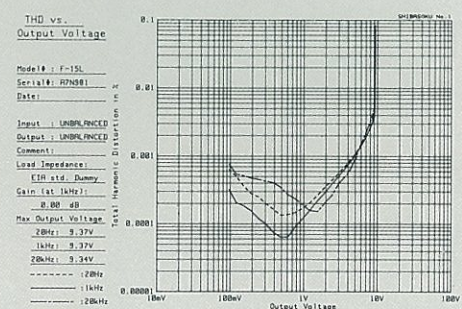
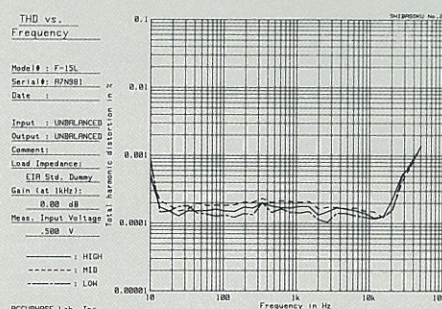
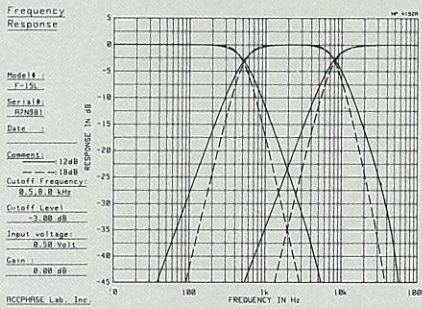
●5ウェイ



2ウェイはクロスオーバー周波数が一点ですから、LOW/MIDにその周波数のボードをセットし、MID/HIGHには付属の2ウェイ・ボード(中の回路をジャンプする)を使用します。3ウェイの場合は最も標準的な使い方になります。

4ウェイの場合はF-15Lを2台使います。プリアンプからの出力は両方に同時に入力する、パラレル接続にします。この場合②と③のクロスオーバー・ボードは同一周波数のものを使用することになり、その分費用は多少かさみますが、良質な再生音が期待できます。F-15L No.1のLOW OUTPUTとNo.2のHIGH OUTPUTは使用しません。

5ウェイでは2台のF-15Lをシリーズ接続にします。この場合S/Nを悪化させないためにも、中高音・高音域用のF-15Lの入力にプリアンプの出力を接続します。No.2へはNo.1のLOW OUTPUTの出力を入力します。出力はNo.1の上から高音、中高音、No.2の上から中音、中低音、低音となります。



F-15L 保証特性 (保証特性はEIA測定法RS-490に準ずる)

- 利得 0dB
- 最大入力 Unbalanced 8.0V, Balanced 8.0V (ひずみ率 0.01%以下 20~20,000Hz)
- 全高調波ひずみ率 0.003% (20~20,000Hz 出力2.0V)
- 周波数特性 20~20,000Hz +0, -0.2dB, 0.17~1,000,000Hz +0, -3.0dB (単一チャンネル等価帯域)
- クロスオーバー周波数 クロスオーバー・ボードの差し替えて変更標準周波数 21ポイント

- クロスオーバー特性 -3.0dB ±5%
- スロープ特性 -12dB/oct -18dB/oct 切替式
- 入力インピーダンス Unbalanced 20kΩ, Balanced 40kΩ
- 出力インピーダンス Unbalanced LOW/MID/HIGH共 100Ω, Balanced LOW/MID/HIGH共 50Ω
- 最小負荷インピーダンス Unbalanced 1kΩ, Balanced 600Ω

- S/N 100dB (出力0.5V A-補正)
- レベル調整 0~-20.5dB間0.5dBステップ、各帯域共左右独立可変
- 使用半導体 100 Tr 56 FET 22 IC 58 Di
- 電源及び消費電力 100V 117V 220V 240V 50/60Hz 30W
- 寸法/重量 幅445mm×高さ109mm(脚含む)×奥行373mm 9.1kg

●販売価格 230,000円(税別)
クロスオーバー・ボードは別売です。



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 〒225
TEL 045-901-2771(代)