

Accuphase

シンセサイザーFMチューナー

T-105

■6局メモリー・チューニング ■パルス・チューニング ■3ウェイ・メーター・ファンクション



アキュフェーズT-105は最新のマイクロプロセッサ技術を駆使したクォーツロック・シンセサイザーFMチューナーです。従来のような機械的に回転するバリコンで周波数を可変するのではなく、基準水晶発振器により100kHz毎に正しく同調するもので、同調精度は水晶発振子の精度で決まり±0.002%という正確さで希望信号に同調します。

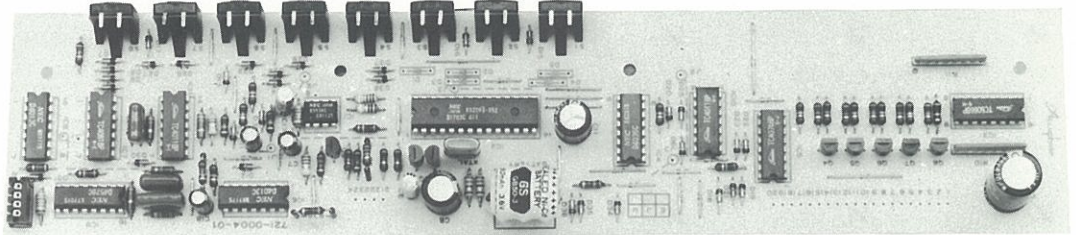
選局方式はシンセサイザーの特長を活かし、希望局をあらかじめ記憶させておいて瞬時に呼び出す「メモリー・チューニング方式」と、従来のバリコン式チューナーと同じフィーリングで選局できる手動の「光学的パルス・チューニング方式」の両方式を採用しました。この他に自動的に周波数を変化させる「スキャンニング機能」も内蔵されており、ボタン一つで離れた任意の周波数へスweepすることができます。これら3つの機能は切り替え無しで操作ができますので、オート、マニュアルを機能的に使い分けることが可能です。

フロントエンドは複同調方式で構成し妨害混信を徹底的に排除し、IF部には群遅延特性の平坦なバルク・ウェーブ・フィルタを採用、位相直線性の優れた位相変換型検波器と相まってオーディオ・アンプ並みの低ひずみ率を実現しました。

最新技術によって完成されたT-105で、ひずみと妨害の少ないクリアな受信をお楽しみください。

1 クォーツロック周波数シンセサイザー方式

シンセサイザー方式の選局回路は水晶発振子で基準周波数を作り、必要な受信周波数にプリセットするプログラム・ディバイダーとPLL回路の組み合わせにより、電子的にフ



《シンセサイザーの心臓部マイクロプロセッサとインターフェース》

ントエンドを希望信号にビタリと同調させるものです。純電子回路で作られるこれらの選局方式を「デジタル・シンセサイザー方式」または単に「シンセサイザー方式」と呼んでいます。

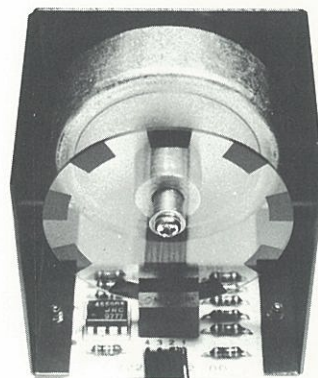
従ってバリコン方式のように連続的に受信周波数が変化するものではなく、100kHz間隔で正確に受信周波数にロックし、常にひずみ最小点で受信することができます。周波数精度は水晶発振子のそれですが、T-105は±0.002%という高精度を保っています。

2 選局は「メモリー」「パルス」「スキャンニング」の3方式

シンセサイザー・チューナーの選局はボタンによるメモリー・チューニングが主体になりますが、T-105は従来のバリコン方式と同じフィーリングの手動式選局も重視し、最高級チューナーT-104で開発した「パルス・チューニング方式」を内蔵しました。これは回転ノブの内部に取り付けられた光学的パルス発生器によってパルス信号を発生し、これでシンセサイザーをコントロールして受信周波数を変える新しい方式です。

希望局をあらかじめ記憶させておき、ワンタッチで呼び出す「メモリー・チューニング方

式」は6局をメモリーできます。この他に受信周波数をスピーディーにスweepさせる「スキャンニング」方式も採り入れました。以上3つの選局は切り替え無しで操作ができますので、いかなる選局にも機能的に対応できます。



《パルス・チューニング機構》

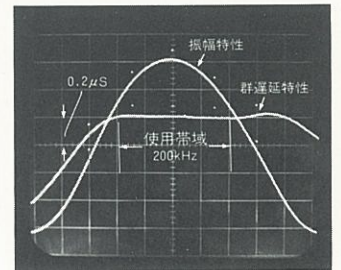
3 妨害・混信障害を徹底的に排除した複同調フロントエンド

フロントエンドはチューナーの頭脳ともいわれるべき部分で、入力信号を選局し、増幅し、中間周波数(10.7MHz)を発生させます。この部分の設計の良否はチューナーの受信性能を

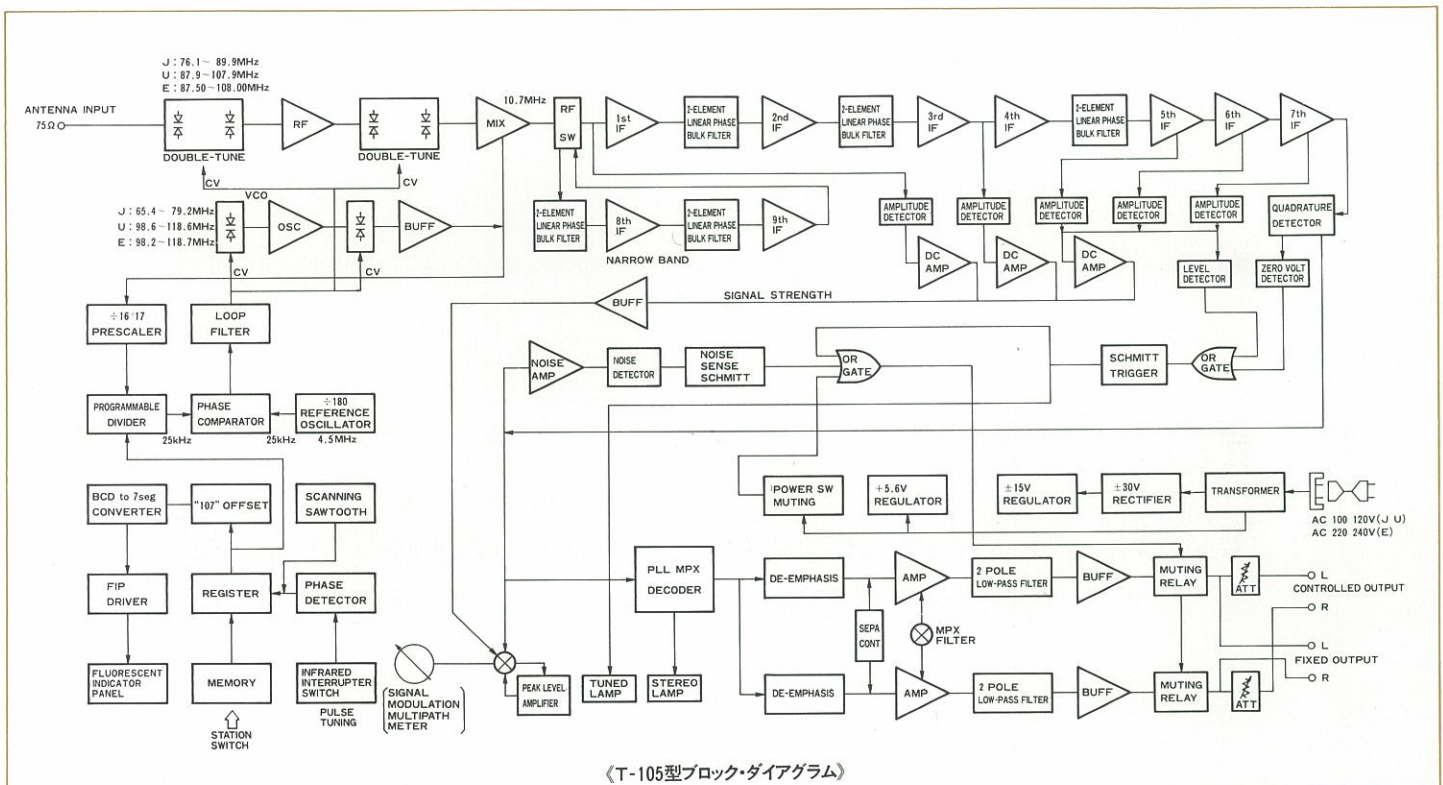
左右するもので、感度と共に各種妨害波の除去能力が決まります。T-105のフロントエンドはPLL回路と組み合わせられたバラクター素子を使った純電子コントロール方式で、2段階同調方式と同調バッファの構成により、特に重要なRF相互変調を大幅に改善しました。

4 バルク・ウェーブ・フィルタによる位相直線型IF回路

フロントエンドで作られた10.7MHzの中間周波信号は中間周波回路に入り、隣接波が除去され増幅され振幅制限されて検波回路に導かれます。この中間周波回路には高選択度特性と低ひずみ率を両立させるために、選択度と群遅延特性の優れた最新のバルク・ウェーブ・フィルタを採用しました。写真



《フィルタの群遅延特性と振幅特性》



《T-105型ブロック・ダイアグラム》

Accuphase T-105

シンセサイザー FMチューナー

はフィルターの群遅延特性と振幅特性ですが、ひずみに関係するのが群遅延特性です。フラットなほどひずみは少なく、使用帯域200kHz以内では0.06μs以内の変化でひずみ率に換算すると0.01%という値で、オーディオ・アンプのひずみ率に匹敵します。

隣接局の混信を除去するセレクティビティー切替スイッチが付いていますが、NARROW (高選択度) 時も専用バルク・ウェーブ・フィルターによって高選択度と低ひずみ率を両立させています。

5 低ひずみ率, 位相直線型FM検波器

中間周波回路で、隣接波が除去され、増幅され、振幅制限された信号は次に検波回路へ入ります。

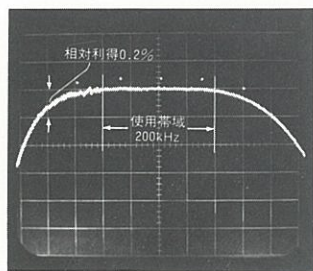
FM検波器は周波数変調波をオーディオ信号に変換する回路で、入力周波数の変化に対してオーディオ出力が直線的に変化しなければなりません。この直線性を調べるには微小変調された入力信号を掃引して検波器に加え、出力と周波数との関係をプロットして利得の平坦性(微分利得特性)を測定することにより、ひずみのレベルを知ることができます。

T-105型に用いられている検波器は、90度を中心として周波数に応じて直線的に変化する移相器(位相を偏らせる回路)を通った信号と入力波とを掛算してオーディオ信号を得る「位相変換型検波器」を使用しています。

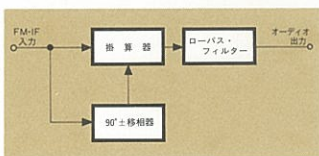
この新たに設計された広帯域リニアフェーズ移相器により、無ひずみに近い検波特性を得ています。

写真は検波器の微分利得特性を実測したものです。使用帯域200kHz内のひずみ率

は0.005%以内と驚異的な値であり、生産ラインで一台一台が微分利得直視装置により完全に調整して出荷されます。尚、リニアフェーズ位相変換検波器のブロック・ダイアグラムは下図の通りです。



《検波回路の微分利得特性》



《位相変換型検波器》

6 パイロットキャリア・キャンセラー付PLLデモジュレーター

左右の合成信号(コンボジット・シグナル)をステレオに復調する回路には、パイロットキャリアを取り除く回路を内蔵した最新のPLLデモジュレーターを使っています。リニアフェーズIFフィルターと広帯域検波器、そしてこのPLLデモジュレーターによってセパレーションは1kHz 50dB, 10kHzでも45dB, ひずみ率もステレオの1kHzが0.04%以下という、チューナーとしては最高グレードの性能を実現しました。

7 多用途のメーター

メーターは切り替えスイッチにより「入力信号レベル」「ピーク指示変調度」「マルチパス」のチェックができます。入力信号レベルはdBf直読目盛、変調度はフルスケール200%、マルチパスはメーター指針がクリア・マークの範囲に入れば、マルチパス最少で良質な電波を受信していることを表示します。

8 その他の付属機能

付属機能として電波の弱いステレオ局のノイズを低減する「ノイズ・フィルター」、ステレオ放送をモノフォニックに切り替える「モード・スイッチ」、局間ノイズを取り去る「ミュート・スイッチ」そして他のプログラム・ソースの音量にレベルを合わせる「出力レベル・コントロール」等が完備しています。

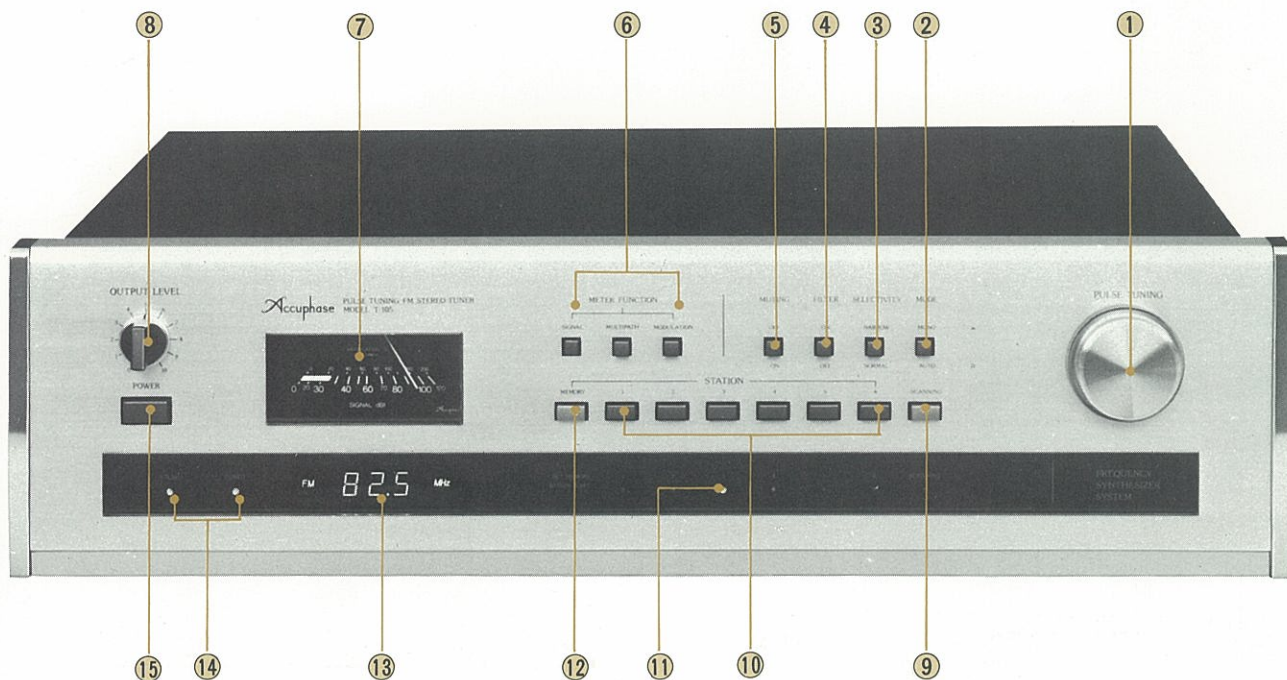
9 別売ローズウッド・キャビネット

別売の天然ローズウッド・キャビネットを用意しました。型名はA-9型で販売価格は16,000円です。

T-105コントロール

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ① PULSE TUNING (マニュアル・チューニング)
手動式選局ツマミ | ⑧ OUTPUT LEVEL (出力レベル・コントロール)
左右運動連続可変 |
| ② MODE (ステレオ・モノ切替スイッチ)
プッシュ・スイッチ AUTO/MONO | ⑨ SCANNING (周波数スキャンニング・ボタン)
プッシュ・スイッチ |
| ③ SELECTIVITY (選択度切替スイッチ)
プッシュ・スイッチ NORMAL/NARROW | ⑩ STATION (メモリー選局ボタン)
プッシュ・スイッチ 1 2 3 4 5 6 |
| ④ FILTER (ステレオ・ノイズ・フィルター)
プッシュ・スイッチ OFF/ON | ⑪ ステーション・ナンバー・インジケーター |
| ⑤ MUTING (局間ノイズ除去スイッチ)
プッシュ・スイッチ ON/OFF | ⑫ STATION MEMORY (メモリー・ボタン)
プッシュ・スイッチ |
| ⑥ METER FUNCTION (メーター切替スイッチ)
3連プッシュ・スイッチ SIGNAL/MULTIPATH/MODULATION | ⑬ 同調周波数表示器 |
| ⑦ メーター (SIGNAL/MULTIPATH/MODULATION表示) | ⑭ STEREO-TUNED インジケーター |
| | ⑮ POWER (電源スイッチ)
プッシュ・スイッチ OFF/ON |

■写真下参照



《T-105正面》

Accuphase T-105

シンセサイザー FMチューナー

●販売価格120,000円

T-105保証特性

()内は旧IHF法による値

モノフォニック	
感度	実用感度 11.2dBf(2.0μV) S/N50dB感度 17.3dBf(4.0μV)
定在波比	1.5
S/N	65dBf(1mV)入力 80dB
高調波ひずみ率	65dBf(1mV)入力, ±75kHz偏移 100Hz 0.04% 1kHz 0.04% 6kHz 0.08% 10kHz 0.04%
(SELECTIVITY スイッチNORMAL時)	
IMひずみ率	0.01% アンテナ入力 65dBf(1mV), ±75kHz偏移 14kHz:15kHz=1:1
周波数特性	10-16,000Hz +0, -0.5dB
二信号選択度	45dBf(100μV)入力

妨害波	SELECTIVITY NORMAL	SELECTIVITY NARROW
400kHz	60dB	100dB
200kHz	8dB	22dB

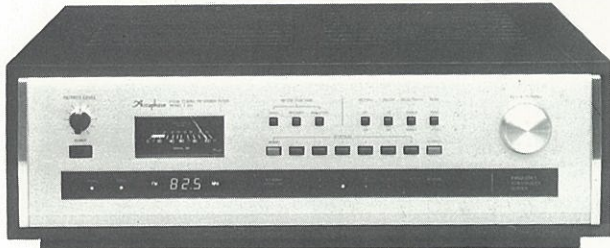
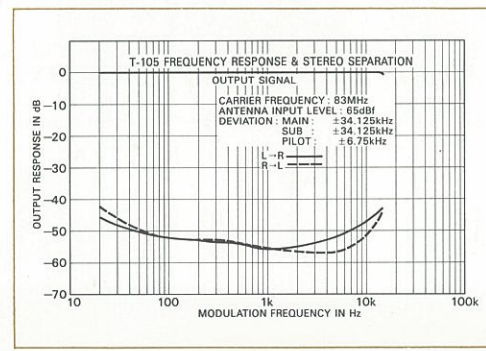
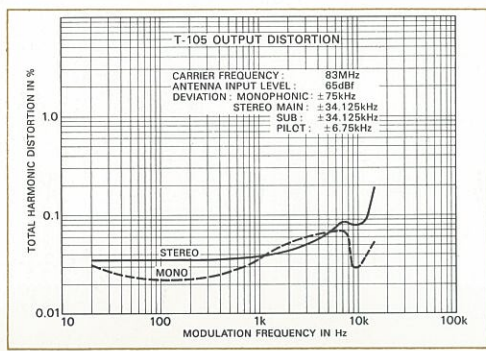
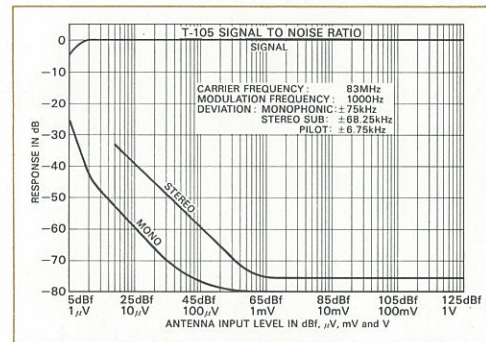
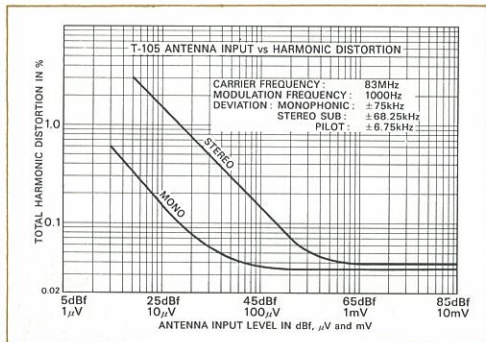
キャプチャー・レシオ	1.5dB
RF相互変調	80dB
スプリアス妨害比	120dB

イメージ比	120dB
IF/2スプリアス・レスポンス	100dB
AM抑圧比	65dBf(1mV)入力 80dB
サブキャリア抑圧比	70dB
SCA妨害比	80dB
出力電圧	±75kHz偏移 1.0V

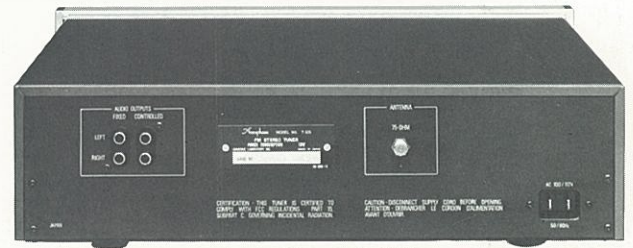
ステレオ	
感度	S/N40dB感度 28.8dBf(15μV) S/N50dB感度 37.3dBf(40μV)
S/N	65dBf(1mV)入力 75dB
高調波ひずみ率	65dBf(1mV)入力, ±75kHz偏移 100Hz 0.04% 1kHz 0.04% 6kHz 0.08% 10kHz 0.08%
IMひずみ率	0.03% アンテナ入力 65dBf(1mV), ±75kHz偏移 9kHz:10kHz=1:1
周波数特性	10-16,000Hz +0, -0.5dB
ステレオ分離度	100Hz 50dB 1kHz 50dB 10kHz 45dB

ステレオ切替入力電圧	19.2dBf(5.0μV)
------------	----------------

その他	
受信周波数	76.1MHz~89.9MHz
同調方式	クォーツロック・フリケンシー・シンセサイザー方式 マニュアル:パルス・チューニング、メモリー:6局
周波数精度	±0.002%
出力インピーダンス	固定出力端子 200Ω 可変出力端子 1.25kΩ max
アンテナ入力インピーダンス	75Ωアンバランス
メーター	信号強度/マルチパス/モジュレーション切替式
電源及び消費電力	100V 50/60Hz消費電力25W
使用半導体	26Tr, 3FET, 24IC, 73Di, 2 Opto-coupler
寸法・重量	幅445mm×高さ128mm(脚含む)×奥行370mm 8.4kg



〈別売ウッド・キャビネットA-9に収納したT-105〉



〈リア・パネルのレイアウト〉



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