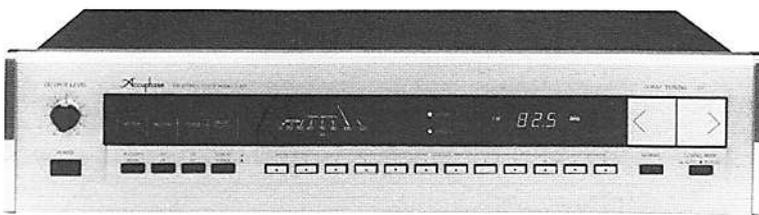


# QUARTZ LOCK SYNTHESIZER FM TUNER

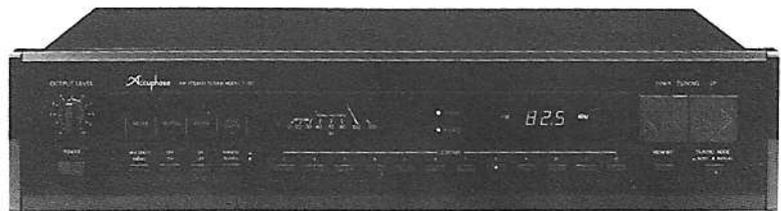
## T-107

シンセサイザー FM チューナー

取扱説明書



T-107B



Accuphase

このたびはアキュフェーズ製品をお買上げいただきまして誠にありがとうございました。

最高峰のオーディオ・コンポーネントを目指して完成されたアキュフェーズ製品は、個々のパーツの選択から製造工程、出荷にいたるまで数多くの厳しいチェックを受け、その過程及び結果が一台ごとの製品の履歴書として明細に記録され、社内に保管されております。このように完全な品質管理体制の中から生まれた本機は、必ずやご満足のいただけるものと思います。末長くご愛用下さいますようお願い申し上げます。

---

## お 願 い

お客様カードを付属していますから、これに必要事項をご記入のうえなるべく早く（お買上げ後10日以内に）ご返送ください。お客様カードと引きかえに品質保証書をお届け申し上げます。

製品に関するお問い合わせ、または異常が認められるときは弊社、品質保証課または、お求めの専門店へ、直ちにご連絡くださいますようお願い申し上げます。

## 目 次

特長	1
各部の動作説明と使い方	2
保証特性	7
特性グラフ	8

---

# 特長

## ■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、これを基にしてフロントエンドの発振周波数を希望する周波数にシンセサイズ（周波数合成）するもので、純電子回路で希望する信号に同調させるこのような選局方式をデジタル・シンセサイザー方式と呼びます。したがってバリコン方式のように、受信周波数が連続的に変化するのではなく、FM では100kHz 間隔で同調します。もちろん放送局もそのような間隔で配列されていますので、その放送周波数に対して、水晶発振子の精度で正確に同調をとることができます。

## ■12局メモリー選局と自動掃引選局

FM 放送局を12局までメモリーしておくことができ、瞬時に呼び出すことが可能です。MANUAL ボタンを押しておけば、TUNING ボタンで自由な周波数を選ぶことができます。ワンタッチでワンステップ（100kHz）ずつ、押しつづければ高速で同調周波数を可変することができます。AUTO チューニング状態にしておけば、TUNING ボタンにより隣接局で自動的に停止します。選局された放送局はクォーツ精度でロックされて安定した受信ができ、電源スイッチを切っても長期間記憶されます。

## ■2段複同調フロントエンドによる FM 妨害波の除去

妨害波の中から希望局だけを選び出して増幅し、中間周波を作り出すフロントエンドは、FM チューナーの頭脳ともいべき重要な部分です。本機のフロントエンドは、入力と増幅段間がそれぞれ複同調となっており、大入力の妨害波による混信（RF 相互変調）を大幅に改善し、切り替えなしに大入力に対応しています。

## ■新開発 DGL FM 検波器と群遅延平坦 IF フィルター

T-107は新しく開発された DGL 検波器（Differential Gain Linear Detector）と、特に選択した群遅延平坦 IF フィルターを組み合わせることにより、安定で、ひずみの少ない、キャプチャー・レシオに優れた特性を得ています。

DGL 検波方式は、高速ロジック IC の出力の遅れ時間に着眼し、これを19個直列に接続し、ひずみ最少、S/N最良になるように位相角を遅らせて、この遅延信号と入力信号をエクスクルーシブ・オア回路に加えて、2つの信号間の電位を選択して回路を開閉し、変調によって生ずる信号波の疎密度をデジタル的に検出して音声信号を取り出す新しい方式です。

IF フィルターは NORMAL（広帯域）と NARROW（狭帯域）の2組を使用しており、混信のはげしいときは NARROW に切り替えることにより、選択度重視の受信ができます。

## ■新方式の共振子制御ステレオ復調器

FM 放送のステレオ信号は、38kHz の副搬送波で右信号と左信号を交互にスイッチングして送信されています。チューナーでは、この38kHz 副搬送波信号とピッタリ同期した信号を作り出し、スイッチング回路により左右の信号を別々に取り出さなければなりません。もしこの信号が少しでもずれていると分離度が悪化し、右信号に左の成分、左信号に右の成分が混ざって広がり狭くなります。このために、入力信号に含まれている同期用パイロット信号を使って、PLL 回路により内部発振回路をロックして、正確な38kHz スwitching 信号を得ていますが、T-107ではこの PLL の内部発振回路にセラミック共振子と、制御電圧でコントロール可能な正負可変リアクタンス回路を組み合わせた新しい方式を採用しています。このため、従来より狭いロック周波数範囲で正確なスイッチング信号が得られます。本機はこれにより、ステレオ復調回路の無調整化が実現し、長期にわたって初期の性能が維持できると同時に、温度変化、ライン電圧の変動などによるセパレーションの悪化や高い周波数におけるビートひずみが減少するなど、理想に近いステレオ復調特性を得ています。

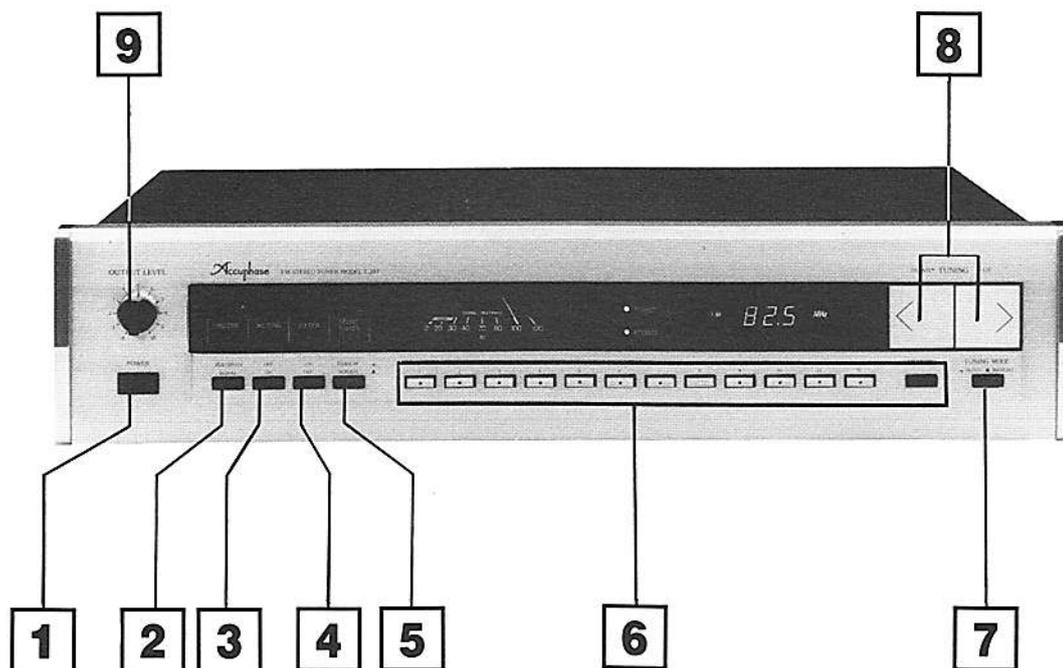
## ■最良の電波状態を監視するメーター

メーターは切り替えスイッチにより「入力信号強度」と「マルチパス」のチェックができます。入力信号の強度は dBf 直読目盛、マルチパスはメーター指針が **CLEAR** 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。

## ■その他の機能

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「マルチプレックス・ノイズ・フィルター」、混信の多いときに使用する「セレクトイビティ・スイッチ」、局間ノイズを取り去る「ミューティング・スイッチ」そして他のプログラムソースに音量レベルを合わせるための「出力レベルコントロール」等が完備しています。

# 各部の動作説明と使い方



## 1 POWER

### POWER — 電源スイッチ

押し込んで電源が入り、再び押しすと切れます。T-107はエレクトロニクス回路によって各種の動作をコントロールしております。

コントロールの中核となるロジック回路はリチウム電池でバックアップされていますので、電源を切る直前の状態を長期にわたり記憶します。

したがって、オーディオ・タイマーを使って放送を録音したり、特定の時刻に受信を開始するときは、電源を切る前に選局をしたり、他の機器も含めて、スイッチ類の状態をセットしておいてください。

## 2 MULTIPATH/SIGNAL

### MULTIPATH/SIGNAL — メーター機能切替スイッチ

このスイッチはメーターの機能を切り替えるもので、手前に出た状態ではアンテナ端子に入ってくる電波の強さ、押し込んでマルチパスの量を表示します。

### SIGNAL — シグナルストレングス・メーター (信号強度計)

アンテナ端子に入ってくる電波の強さを指示します。FM電波を受信するときは、メーターの指針が **CLEAR** マークの範囲内に入っている状態で SIGNAL に切り替えたときに、指針ができるだけ右へ大きく振れるように FM アンテナの調整をしてください。

FM 放送電波を受信しているときの信号強度の単位は dBf で、T-107は、一般に  $\mu\text{V}$ 、 $\text{mV}$  でこの強さを表わしているものを IHF 法に基づき “dBf” で直読できるようにしています。dBf と  $\mu\text{V}$ / $\text{mV}$  の関係は下表のようになります。表の  $\mu\text{V}$ 、 $\text{mV}$  の値は T-107のように入力インピーダンスが  $75\Omega$  のときのものです。

10dBf	0.865 $\mu\text{V}$	60dBf	274.0 $\mu\text{V}$
20dBf	2.74 $\mu\text{V}$	70dBf	865.0 $\mu\text{V}$
30dBf	8.65 $\mu\text{V}$	80dBf	2.74 $\text{mV}$
40dBf	27.4 $\mu\text{V}$	90dBf	8.65 $\text{mV}$
50dBf	86.5 $\mu\text{V}$	100dBf	27.4 $\text{mV}$

**MULTIPATH** —— FM 放送電波のマルチパス（テレビ映像のゴーストのようなもの）の量を表示し、指針が **CLEAR** の範囲にあればマルチパス最少で、良好な受信状態ということですが、右の方へ大きく振れるときは、受信アンテナの調整が必要です。マルチパス・メーターとして作動するときは上の LED（発光ダイオード）が点灯します。

### 3 MUTING

**MUTING** —— ミューティング（局間雑音除去）スイッチ

FM 放送局を離調したとき（局と局の間）に出るノイズを除去する回路を作動させ、通常は“ON”の状態で使用するものです。

ミューティング回路は弱い電波の局を受信するときに ON にしていると、その放送局の電波が消されてしまうことがありますから、微弱電波の局を受信するときは OFF にしてください。OFF にすると上の LED が点灯します。また、このスイッチを押して OFF にすると、ステレオ放送中でも、強制的にモノフォニックの状態になり、周波数表示器の左にある STEREO 表示も消えます。

### 4 FILTER

**FILTER** —— マルチプレックス・ノイズ・フィルター

入力電波が弱いときは、ステレオ放送受信時に高音域のノイズが多くなります。このノイズを軽減するためのフィルターで、押して ON（LED が点灯）です。

このフィルターを入れますと高音域のステレオ分離度が悪くなりますので、通常は OFF で使用してください。また、モノフォニック放送のときは ON にしても効果がありません。

### 5 SELECTIVITY

**SELECTIVITY** —— 選択度切替スイッチ

FM 受信のときに中間周波増幅回路の帯域幅を変えて選択度特性を切り替えるスイッチです。

たとえば FM 東京=80.0MHz と NHK 宇都宮=80.3MHz のように周波数が 300kHz と近い場合、東京地区で NHK 宇都宮を受信しようとする、FM 東京の強い電波が妨害して受信不能になり、逆に宇都宮周辺で FM 東京を受けようとする、地元の NHK 宇都宮が妨害して受信不能になります。このようなとき、SELECTIVITY スイッチを押して“NARROW”にすると、妨害電波が取り除かれ、目的の弱い電波の局がクリアーに受信できます。混信がないときは“NORMAL”でご使用ください。選択度特性を NARROW にすると、ひずみ特性がおよそ 8dB 悪化しますが選択度はこれに反して向上します。

### 6 STATION/MEMORY

**STATION/MEMORY** —— プリセット・ステーション・セレクター／メモリー・スイッチ

任意の 1～12 のプッシュボタンへ FM 放送局を 12 局記憶させ、それらを瞬時に呼び出すためのスイッチです。スイッチを押すとスイッチ中央のインジケーターが点灯し、プリセットされた放送局の周波数が表示されます。

■プリセット（ステーション・メモリー）の方法

TUNING ボタン **[8]** で希望する放送局を選び、ステーション・セレクター“12”の右にある MEMORY ボタンを押すと、ボタン中央の LED が約 7 秒間点灯します。その間に“1”～“12”までの希望する番号のプッシュボタンを押すと、MEMORY ボタンの LED が消えると同時に、ステーション・セレクターの LED が点灯してプリセット（メモリー）完了です。この操作をくりかえすだけで 12 局のプリセットが完了します。メモリーした放送局の番号を変更するときも同じ操作をしてください。

ステーション・セレクターでプリセットした放送局を受信しているときに、TUNING ボタン **[8]** を操作すると、チューニング・ボタンの方が優先します。

## 7 TUNING MODE

**TUNING MODE**——チューニングモード・スイッチ

TUNING ボタン [8] の作動状態を切り替えるスイッチで、手前で MANUAL (手動) 選局、スイッチを押し込んで AUTO (自動) 選局です。

## 8 TUNING

**TUNING**——チューニング・ボタン

チューニングモード・スイッチ [7] が MANUAL のときは、UP 側のボタンを 1 回押すたびに 100kHz ステップで上昇、DOWN 側で下降し、それぞれの方向へ押し続けると 100kHz ステップで連続的に周波数が変わり、上限あるいは下限に到達すると、それ以上周波数は変わりません。

AUTO (自動) 選局にセットされているときは、UP または DOWN ボタンを押すと隣接局まで自動的に周波数が移動して停止し、その局を受信します。

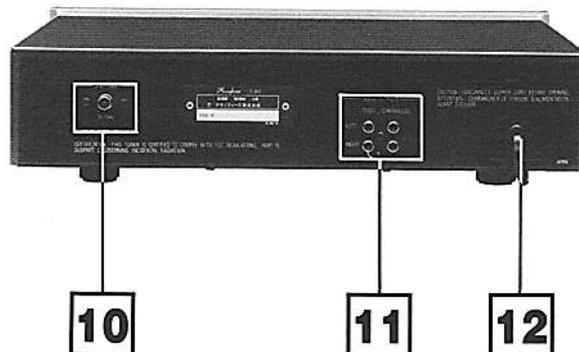
プリセット・ステーション・セレクター [6] で選局していても、このチューニング・ボタンを操作すると優先してチューニングができます。また、自動選局で周波数が移動中に、UP または DOWN ボタンを押しても隣接局へ到達するまでは停止しません。

## 9 OUTPUT LEVEL

**OUTPUT LEVEL**——出力レベル調整

リアパネル [11] の CONTROLLED 出力端子の出力レベルを調整するつまみです。

本機からプリアンプやプリメイン・アンプへの出力レベルを調整します。



## 10 ANTENNA

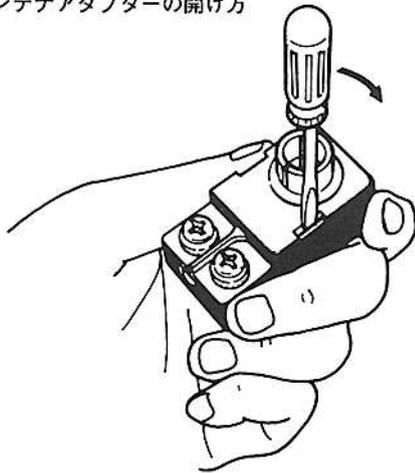
**ANTENNA**——アンテナ端子

チューナーがいかに良くてもアンテナが適正を欠いていると、その性能をフルに発揮させることはできません。FM 受信には正しいアンテナの選択と使用法を心がけましょう。

FM アンテナの給電線は平行 2 線式フィーダーと同軸ケーブルの 2 種類があり、平行フィーダーで特性インピーダンスが 300Ω、同軸ケーブルでは 75Ω のものが多く使われています。

T-107 の FM アンテナ端子の入力インピーダンスは 75Ω (不平衡) です。300Ω 平行フィーダーをご使用のときも、75Ω 同軸ケーブルのときも、付属のアンテナアダプターへ図のように給電線を取り付けて、アンテナ端子へ差し込んでください。300Ω 平行フィーダーをご使用のときも、付属のアンテナアダプターはインピーダンス変換回路を内蔵していますので、図のようにアダプターに接続してください。

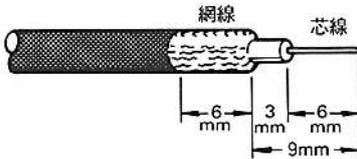
## アンテナアダプターの開け方



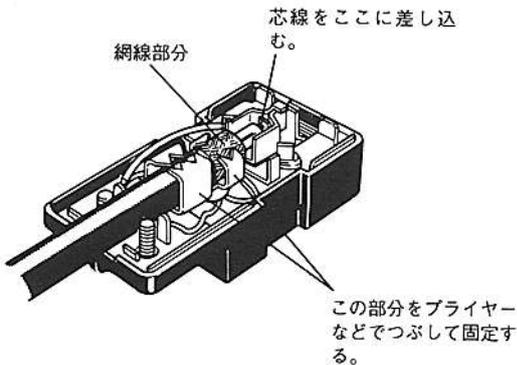
小型のドライバーなどを使って図のようにあけてください。なお、カバー側の内部にあるシールドケースをはずさないでください。

## アンテナアダプターと同軸ケーブルの接続

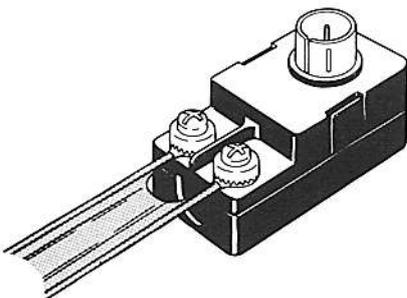
1. 同軸ケーブルを図のように加工します。



2. 加工した同軸ケーブルを、下図のように取り付けます。



## アンテナアダプターと平行フィーダーの接続



## 11 AUDIO OUTPUTS

### AUDIO OUTPUTS — 出力端子

#### FIXED — 出力レベル固定の出力端子

この出力端子は、**9** OUTPUT LEVEL をまわしても出力レベルが変わりません。テープレコーダーの録音端子 LINE IN に接続し、放送を録音するときなどに便利です。

#### CONTROLLED — 出力レベル可変の出力端子

フロントパネル**9**の OUTPUT LEVEL をまわすと、任意の出力レベルに可変できます。

通常はこの端子とプリメイン・アンプやプリアンプの TUNER 端子を接続します。

## 12 電源コード

### AC電源コード

T-107へ供給する AC 電源はプリアンプやプリメイン・アンプの AC アウトレットの SWITCHED コンセントから取ると便利です。使用可能な電源電圧は100V (50/60Hz) です。国内へ出荷されるものは FM の受信帯域が76.0~90.0MHz ですから、外国では使用できません。

電源が入らなくなったり、T-107に異常が認められるときは、弊社の品質保証課、またはお求めの専門店へご連絡ください。よろしくお願いいたします。

### ■ AC 電源の極性について

室内のコンセントは大地に対して極性を持っています。チューナーやアンプの AC プラグにもこのような極性があり、室内の AC コンセントとチューナーの極性を合わせた方が、音質上良い結果を得る場合があります。

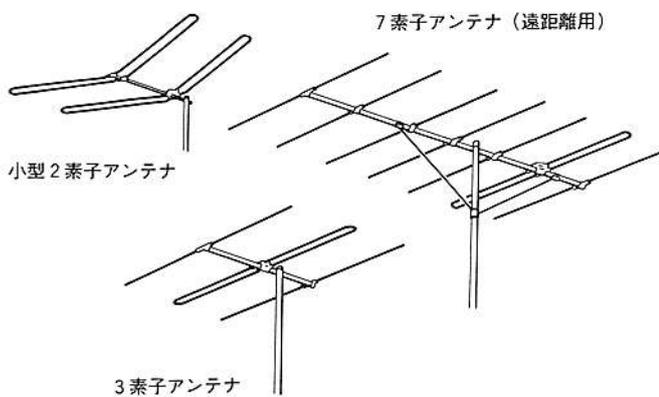
T-107は電源コードのプラグの片側に“W”の刻印が打たれています。この W 側が接地側「W 極」になっていますので、室内コンセントの極性がわかっている場合は、互いに合うように接続してください。なお、この極性は合わせなくても実用上問題になることはありません。

室内コンセントの極性は一般に、向って、左側（穴が右に比べて大きい）が「W 極」ですが、工事をした時期、工事会社によって守られていない場合も多いので、不明のときはチェッカーで確認をする必要があります。

## FM アンテナの選びかた

近距離でも遠距離でも一方向からの電波をよくキャッチする指向性の良いアンテナを選びます。近距離用には位相差給電式と呼ばれる小型2素子（5素子の指向性がある）か、3素子アンテナを選び、なるべく屋外へ建てます。電波の強いところでも、マルチパス（テレビのゴースト、多重反射波）の多い場所では5素子あるいは7素子を使用してください。素子数が多いほど感度が上がり指向性が鋭くなります。

### 各種の FM アンテナ



## FM アンテナの設置

アンテナの高さが10m位までは高さに比例して感度が上がりますから、なるべく高い場所へ設置してください。アンテナからチューナーまでの給電線は、75Ωの同軸ケーブルが塩害、水滴の影響が少なく、途中で拾う雑音も少ないのでおすすめできます。近距離では300Ωの平行フィーダーでもさしつかえありません。アンテナの方向は、希望局の送信アンテナの方向へ向け、マルチパス・メーターの振れが最少になる向きを選んで固定すれば、ひずみが最少になります。自動車雑音の多い場所では、自動車が屋根や建物で見えなくなるような位置を選べば軽減することができます。

### ■ご注意

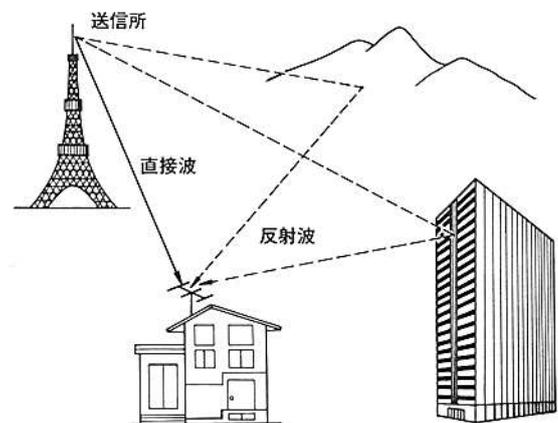
FMの室内アンテナは屋外アンテナにくらべて1/10～1/20の感度しかなく、マルチパスを受けやすいので、恒久的なアンテナは必ず屋外へ建てて質の良い電波を取り入れてください。

### ■ FM のマルチパスについて

マルチパスはFM放送に使われている電波の性質上、送信所からの直接波のほかに山やビルなどにぶつかって、少し遅れてきた反射波が同時に受信アンテナに入ってくることをいいます。このように直接波と反射波が同時に入ってくると、受信した信号にひずみが発生したり、S/Nを悪化させます。

MULTIPATHメーターの指針が「CLEAR」マークの範囲に入り、SIGNAL STRENGTHメーターが大きく右へ振れるように、アンテナの調整をしてください。

### < FM 電波の性質 >



# 保証特性

## 【モノフォニック】

受信周波数	76.0~90.0MHz
感度	実用感度 11dBf (IHF)
	S/N 50dB 感度 17dBf (IHF)
定在波比	1.5
S/N (80dBf 入力, A 補正)	90dB
全高調波ひずみ率	(80dBf 入力, $\pm 75$ kHz 偏移, SELECTIVITY スイッチ NORMAL 時)
	20Hz 0.04%
	1kHz 0.04%
	10kHz 0.04%
IM ひずみ率 (80dBf 入力, $\pm 75$ kHz 偏移)	0.01%
周波数特性	10~16,000Hz +0, -1.0dB

## 二信号選択度 (IHF)

妨害波	選択度 (NORMAL)	選択度 (NARROW)
400kHz	70dB	100dB
300kHz	30dB	80dB
200kHz	8dB	30dB

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	100dB
イメージ比	120dB
AM 抑圧比 (65dBf 入力)	80dB
サブキャリア抑圧比	70dB
SCA 妨害比	80dB
出力電圧 ( $\pm 75$ kHz 偏移)	1.0V

## 【ステレオ】

感度	S/N 40dB	29dBf (IHF)
	S/N 50dB	37dBf (IHF)
S/N (80dBf 入力, A 補正)		85dB
全高調波ひずみ率	(80dBf 入力, $\pm 75$ kHz 偏移, SELECTIVITY スイッチ NORMAL 時)	
	20Hz 0.04%	
	1kHz 0.04%	
	10kHz 0.08%	
IM ひずみ率 (80dBf 入力, $\pm 75$ kHz 偏移)		0.03%

周波数特性	10~16,000Hz +0, -1.0dB
ステレオ分離度	100Hz 50dB 1kHz 50dB 10kHz 40dB
ステレオ切替入力電圧	20dBf

## 【その他】

### アンテナ

75 $\Omega$  不平衡 (300 $\Omega$  平衡変換器付)

### 同調方式

クォーツ・シンセサイザー方式  
12局ランダムメモリー・チューニング

### 検波方式

DGL 方式

### 出力インピーダンス

固定出力 200 $\Omega$   
可変出力 1.25k $\Omega$  (最大)

### メーター

信号強度, マルチバス切替式

### 使用半導体

16Tr, 2FET, 22IC, 59Di, 18LED

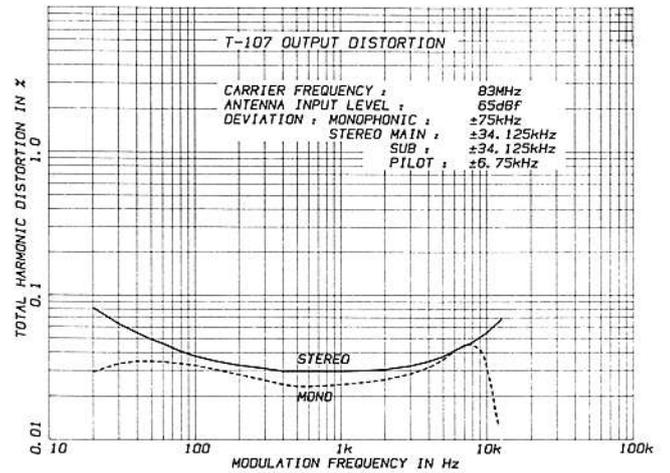
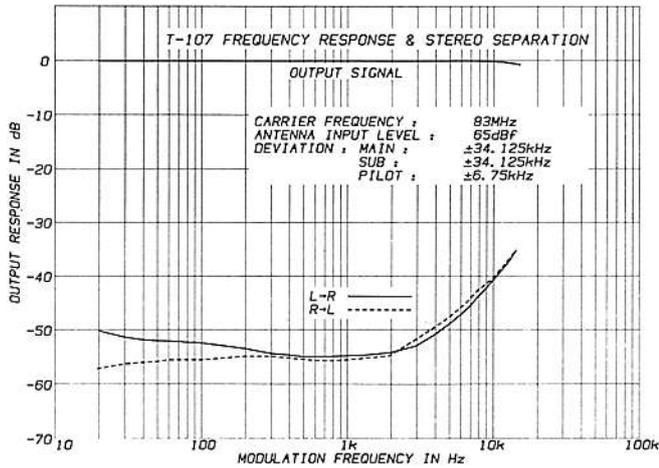
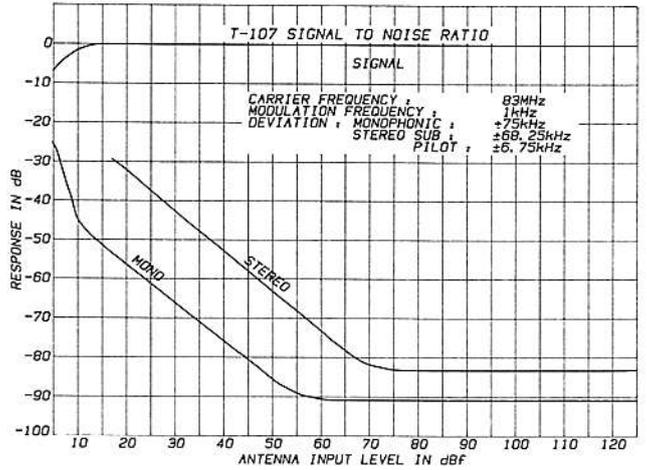
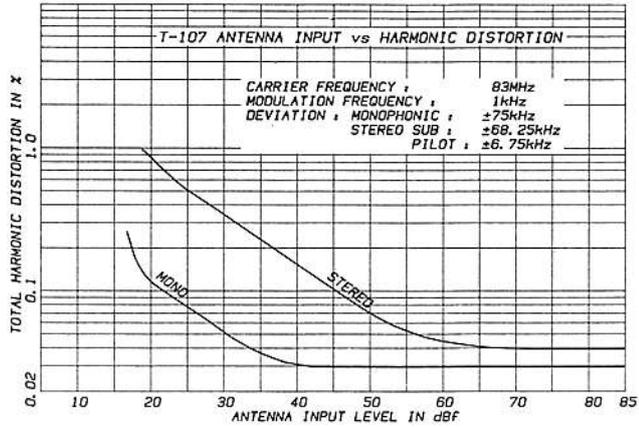
### 電源及び消費電力

100V, 50/60Hz, 12W

### 寸法・重量

幅445mm  $\times$  高さ107mm (脚含む)  $\times$  奥行330mm  
5.8kg

## 特性グラフ





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(代表)