

QUARTZ LOCK SYNTHESIZER FM TUNER

T-108

FMステレオ・チューナー

取扱説明書



Accuphase

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

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、その過程およ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、必ずやご満足いただけるものと思います。末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お 願 い

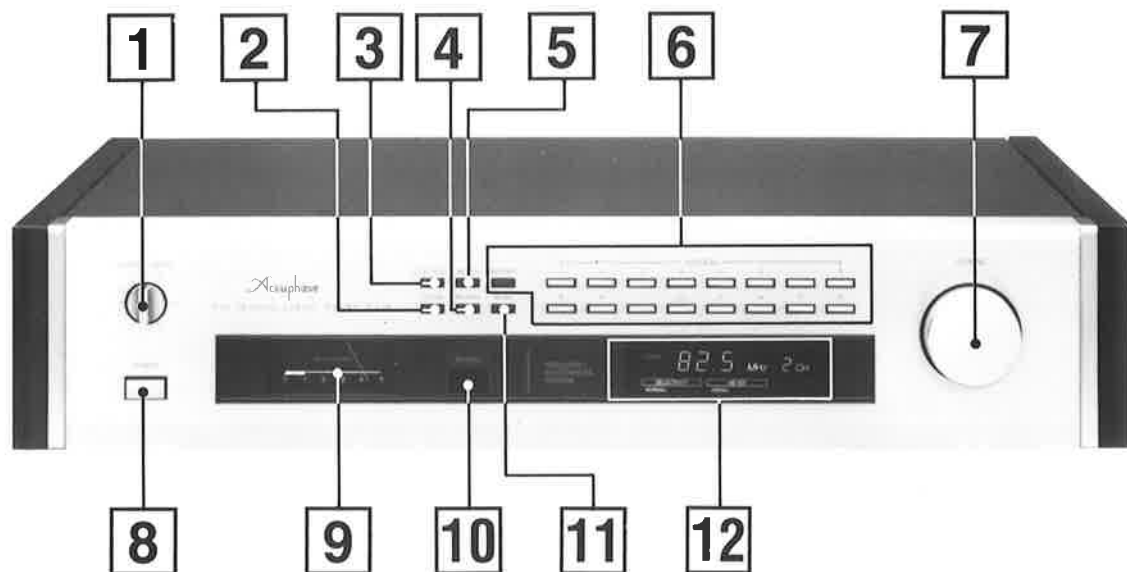
お客様カードを付属していますから、これに必要な事項をご記入のうえなるべく早く（お買上げ後10日以内に）ご返送ください。お客様カードと引きかえに品質保証書をお届け申し上げます。

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。

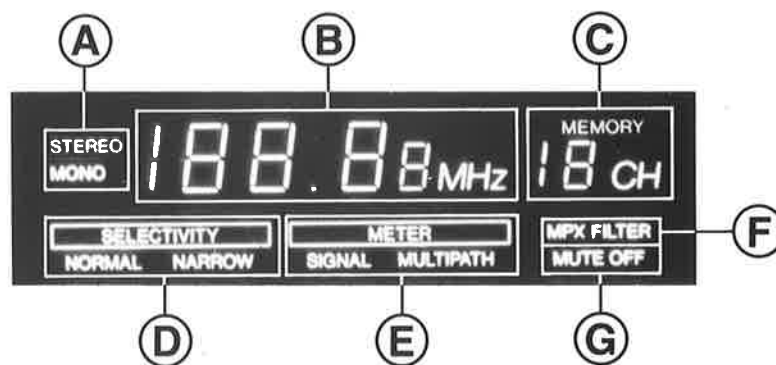
目 次

接続図	2
特長	3
各部の動作説明と使い方	4
リモート・コントロール	8
FMアンテナについて	10
保証特性	11
特性グラフ	12
ブロック・ダイアグラム	13

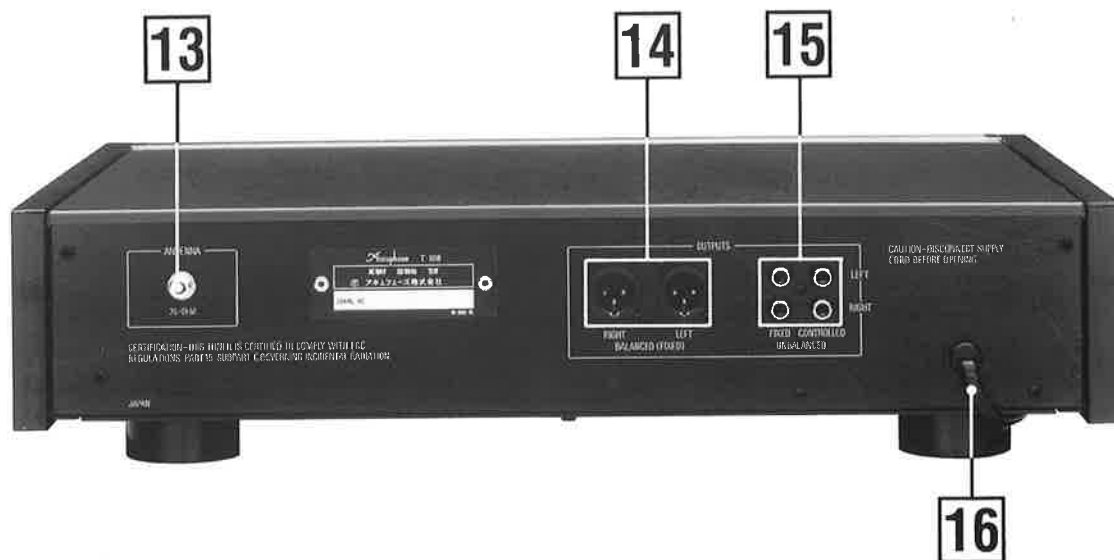
フロントパネル



12 ディスプレイ部

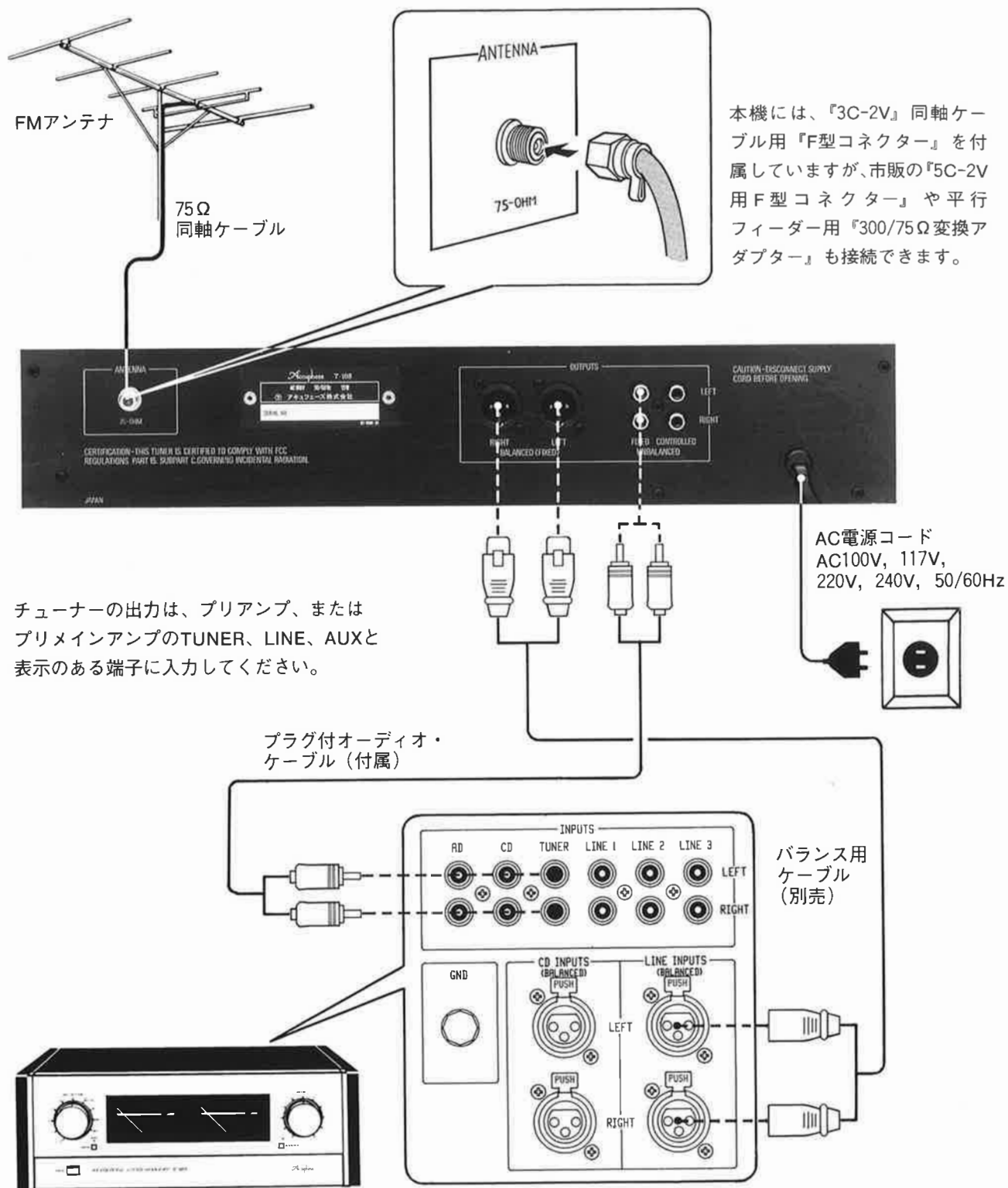


リアパネル



接続図

接続するときは、かならず各機器の電源を切り、
LEFT (左)、RIGHT (右) を正しく接続してください。



特長

■正確な電子同調方式

選局のための同調は、水晶発振子により高精度で希望局に同調することができ、時間や温度変化によるずれはほとんどなく、ひずみ最小、感度最高の点にロックします。電子同調のため、外部振動による変調ひずみや雑音はほとんど生じません。

■各ファンクションを記憶できる16局メモリー選局

多局化に備え、あらかじめ16局までメモリーしておき、ボタンによって瞬時に呼び出すことができます。その場合、局によっては電波が弱くフィルターをオンにしたり、選択度を切り替える必要が生じます。本機は、そのような状況に合わせて、あらかじめその局の電波状況にマッチしたファンクションをセットしておくことが可能です。

■アキュフェーズのオリジナル、パルスチューニング方式

メモリー選局のほかに、パルスチューニング方式という回転ノブによる伝統的な手動同調器を装備しています。電子同調の手動用として特に開発されたもので、回転ノブのシャフトに取り付けられた放射状スリットによってパルスを発生し、このパルスをカウントして同調周波数を制御するものです。

■大入力妨害対策を徹底した2段複同調フロントエンド

多数の電波の中から希望局だけを選び出して増幅し、中間周波数に変換するフロントエンドは、FMチューナーの頭脳ともいべき重要な回路です。

本機のフロントエンドの入力および増幅段は、それぞれ複同調構成、さらに周波数変換のミキサーは、バルントランスを用いた差動FET平衡変調器とし、大入力妨害による混信を防止しています。また、PINダイオードアッテネーターが、近距離の送信タワーからの超過大入力に対して、可変減衰器として動作して、どのような地域においても混信、ひずみを発生することがありません。

■当社独自のDGL FM検波器と群遅延平坦IFフィルター

当社独自のDGL検波器と、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、安定した、ひずみの少ない、キャプチャー・レシオの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個直列にして、ひずみ最小、S/Nが最良になるように、位相角を114度遅らせて、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、変調によって生じる信号波の疎密度をデジタル的に検出（論理的乗算）して音声信号を取り出す方式です。遅延回路の直線領域が $\pm 2.5\text{MHz}$ ときわめて広く、しかも無調整回路のため、安定性が高く、その上すば

らしい微分利得直線特性が得られます。

IFフィルターは、広(NORMAL)と狭(NARROW)の2組を使用しており、隣接混信の激しいときは“NARROW”に切り替えることにより、選択度重視のシャープな受信ができます。

■高性能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。この38kHz副搬送波信号と完全に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。このため、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（固定）し、正確な38kHzスイッチング信号を得ていますが、本機は、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方式を採用しました。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、ステレオ復調回路の無調整化、長期にわたる初期の特性の維持が可能となり、温度の変化やライン電圧の変動などによる分離度の変化もほとんどありません。また、ロック周波数範囲（キャプチャー・レシオ）が従来よりはるかに狭く、そのため高い周波数におけるビートひずみが減少します。

■チューナー初のバランス出力回路

オーディオ信号ケーブルに空中雑音が混入したり、機器間のアースラインに含まれる雑音成分で音質が劣化する場合があります。これを防止するためには、スタジオや業務用機器で採用されているバランス伝送が効果的で、当社はオーディオアンプに全面的に採用しています。この手法をさらに徹底すべく、チューナーの本機にも採用しました。これにより、伝送系での音質劣化を未然に防ぐことができます。

■多用途のメーター

メーターは、切替スイッチにより『入力信号レベル』と『マルチパス』のチェックができます。マルチパスは、メーター指針がクリアー・マークの範囲に入れば、マルチパス最小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『マルチプレックス・フィルター』、局間ノイズを取り去る『ミューティング・スイッチ』、強制的にモノラルにする『モノ・スイッチ』、そして他のプログラム・ソースに音量を合わせるための『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 OUTPUT LEVEL — 出力レベル調整

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。リアパネルのOUTPUTSの中で⑮ CONTROLLED出力端子の出力レベルだけを調整できます。

2 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、⑯MPX FILTERが点灯していると“ON”状態、消灯で“OFF”状態となります。

このフィルターを入れると、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”にしても効果はありません。

3 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ます。逆に、宇都宮周辺でFM東京を受けようすると、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。

4 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(ミューティング回路)を作動させるスイッチで、通常は“ON”の状態で使用します。

弱い電波の局を受信するときミューティング回路を“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。微弱電波の局を受信するときは、“OFF”にしてください。

スイッチを押して⑳“MUTE OFF”が点灯しますとミューティングOFFです。

5 METER — 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、㉑の“SIGNAL”点灯では、アンテナ端子に入ってくる電波の強さを、押して“MULTIPATH”点灯ではマルチパスの量を表示します。

6 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

①～⑱の任意のプッシュボタンへFM放送局を16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。STATIONボタンを押すと、そのボタン番号と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

⑦TUNINGノブで希望する放送局を選び、MEMORYボタンを押すと、ディスプレイ部の㉒に“MEMORY”が約5秒間点灯します。その間に①～⑱までの希望する番号のプッシュボタンを押すと、“MEMORY”が消灯し、㉒に押されたボタン番号が表示されプリセット(メモリー)完了です。この操作を繰り返して各ボタンに16局のプリセットができます。

- メモリーした放送局を変更する場合にも、プリセットと同じ操作をしてください。
- プリセットした放送局の受信時でも、⑦TUNINGノブの操作が優先します。
- MEMORYボタンは、5秒間待たなくても再び押すと“MEMORY”が消灯して動作解除になります。
- STEREO/MONO、SELECTIVITY、METER、FILTER、MUTINGの各機能も同時にメモリーされますので、同じ局(周波数)で機能別のプリセットも可能です。

7 TUNING — チューニング・ノブ

回転式のチューニング・ノブで、これはツマミ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アキュフェーズ独自の手法です。プリセット受信時でも、これをまわすと◎プリセット番号は消灯し、優先して手動チューニングができます。

左にまわすと周波数は下降し、右にまわすと上昇します。受信帯域の上限、下限へ到達すると、それ以上まわしても周波数は変わりません。放送局に同調すると、“STEREO”または“MONO”が点灯します。

8 POWER — 電源スイッチ

押すと電源が入り、再び押すと切れます。T-108は、ロジック回路により各種の動作をコントロールしています。この回路は、不揮発性メモリー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。

ただし、⑥のプリセット・ボタンで選局してから各機能を変更した場合、その状態をメモリーし直さない限り、次の電源ON時には、変更前にメモリーされていた状態を表示しますのでご注意ください。TUNINGノブで選局した(◎CH番号が消えている)場合には、途中で機能を変更しても電源OFF直前の状態を記憶しています。

オーディオ・タイマーを使用し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し、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。

9 メーター

⑤ METER スイッチの選択によって SIGNAL または MULTIPATH の量を表示します。

SIGNAL — アンテナ端子に入ってくる電波の強さを指示します。マルチパスが **CLEAR** マークの範囲内にあり、さらにこのメーターの指針ができるだけ右に大きく振れるように、FMアンテナの調整をしてください。

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** マークの範囲にあればマルチパス最小で、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。

10 REMOTE センサー

本機に付属しているリモート・コマンダー RC-5 の赤外線信号を受信する窓です。リモート・コマンダーを使用するときは、発光部をここに向けてください。

11 MONO — 強制モノ・スイッチ

ステレオ放送受信時にこのスイッチを押すと、Ⓐ “STEREO” 表示が “MONO” に変わり、強制的にモノラルにすることができます。このスイッチを押してモノラルにしますと、チューニング・ノブによって他のステレオ放送局を受信しても、モノラルのままですので、再度スイッチを押してステレオ受信にしてください。

放送を録音したり、メモリーする場合には、放送内容を確認してから操作してください。

12 ディスプレイ部

Ⓐ STEREO/MONOインジケータ

放送局に同調したとき、放送内容に応じて“STEREO”または“MONO”が点灯します。ただし、①MONOスイッチで強制モノを選択している場合には、ステレオ放送でも“MONO”が点灯します。また、MUTING OFFで微弱電波を受信している場合にはどちらも点灯しないこともあります。

Ⓑ 周波数インジケータ

放送局の受信周波数を表示します。

Ⓒ MEMORY/STATION番号インジケータ

MEMORYボタンを押したとき約5秒間“MEMORY”が点灯します。CHナンバーは、選局したSTATIONボタンの番号を表示します。

Ⓓ SELECTIVITYインジケータ

③SELECTIVITYスイッチにより選択度が“NORMAL”か“NARROW”を表示します。

Ⓔ METERインジケータ

⑤METERスイッチにより、メーター機能が“SIGNAL”か“MULTIPATH”かを表示します。

Ⓕ MPX FILTERインジケータ

点灯しているときは、フィルターが入った状態を示します。

②FILTERスイッチを押して消灯するとフィルター回路OFFとなります。

Ⓖ MUTE OFFインジケータ

点灯しているときは、ミュート動作OFF状態を示し、

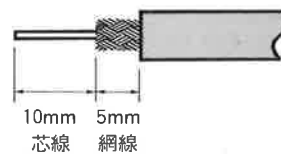
④MUTINGスイッチを押して消灯するとミュート回路ONとなります。

同軸ケーブルに『5C-2V』を使用する場合には、市販の『5C-2V用F型コネクタ』を、また300Ωの平行フィーダには、市販の『300/75Ω変換アダプタ』を使用してください。

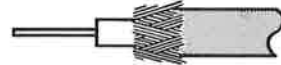
《付属のF型コネクタと同軸ケーブルの接続》

同軸ケーブルは、『3C-2V』を使用してください。

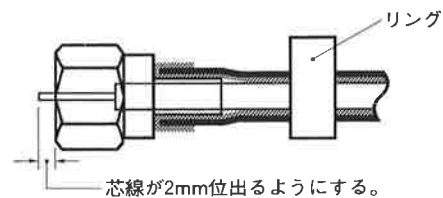
1. 同軸ケーブルを図のように加工します。



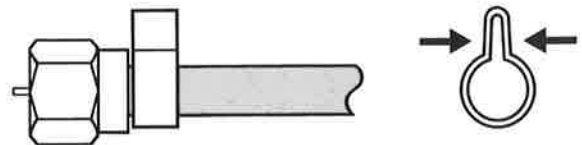
2. 網線を被覆の方に折り返します。



3. リングを入れてから、コネクタを同軸ケーブルの中に押し込みます。



4. プライヤーなどで、リングを矢印の方向に固く締め付けてください。



13 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することができません。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線式フィーダと同軸ケーブルの2種類があり、平行フィーダは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-108のアンテナ端子の入力インピーダンスは75Ωのアンバランス型になっています。同軸ケーブルに、付属している『F型コネクタ』を取り付けて接続してください。同軸ケーブルは『3C-2V』を使用し、図のように加工してコネクタを取り付けてください。

14 BALANCED (平衡出力) コネクター

業務用機器が標準仕様として採用している、誘導雑音の排除能力に優れた、出力インピーダンス200Ωのバランス型出力コネクターです。アンプの入力コネクターがバランス入力を装備している場合には、良質なオーディオ信号の伝送が可能です。

コネクターは、XLR-3-32相当型ですから、適合コネクターはXLR-3-11Cです。極性は、1:グラウンド、2:コールド、3:ホットです。

また、出力レベルは固定ですので、①OUTPUT LEVELで変化しません。

15 UNBALANCED (不平衡出力) ジャック

通常のピンプラグ付オーディオ・ケーブルで出力を取り出すときに、このジャックをご使用ください。

FIXED — 出力レベル固定の出力端子

この出力端子は、①OUTPUT LEVELをまわしても出力レベルは変わりません。

CONTROLLED — 出力レベル可変の出力端子

フロントパネルの①OUTPUT LEVELをまわすと、任意の出力レベルに可変できます。

他のプログラム・ソースに音量を合わせる場合にご使用ください。

16 AC電源コード

T-108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。

■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もっています。機器とこの極性を合わせることにより、音質的に良い結果が得られる場合があります。本機もこの極性に対応し、電源の極性を合わせるように配慮し、電源プラグの接地側に『W』マークを刻印しています。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、向かって左側（穴が右に比べて大きい）が『W』極ですが、不明のときはチェッカーで確認をする必要があります。

■AC電源電圧の変更とヒューズについて

T-108は、使用できる電源電圧を100V、117V、220Vおよび240Vの4段階に切り替えられます。本機の内部左側にあるジャンクション・ターミナルで接続変更をする必要があります。

ただし、国内へ出荷されているものはFM放送の受信帯域が76.1~89.9MHzですから、外国では使用できません。

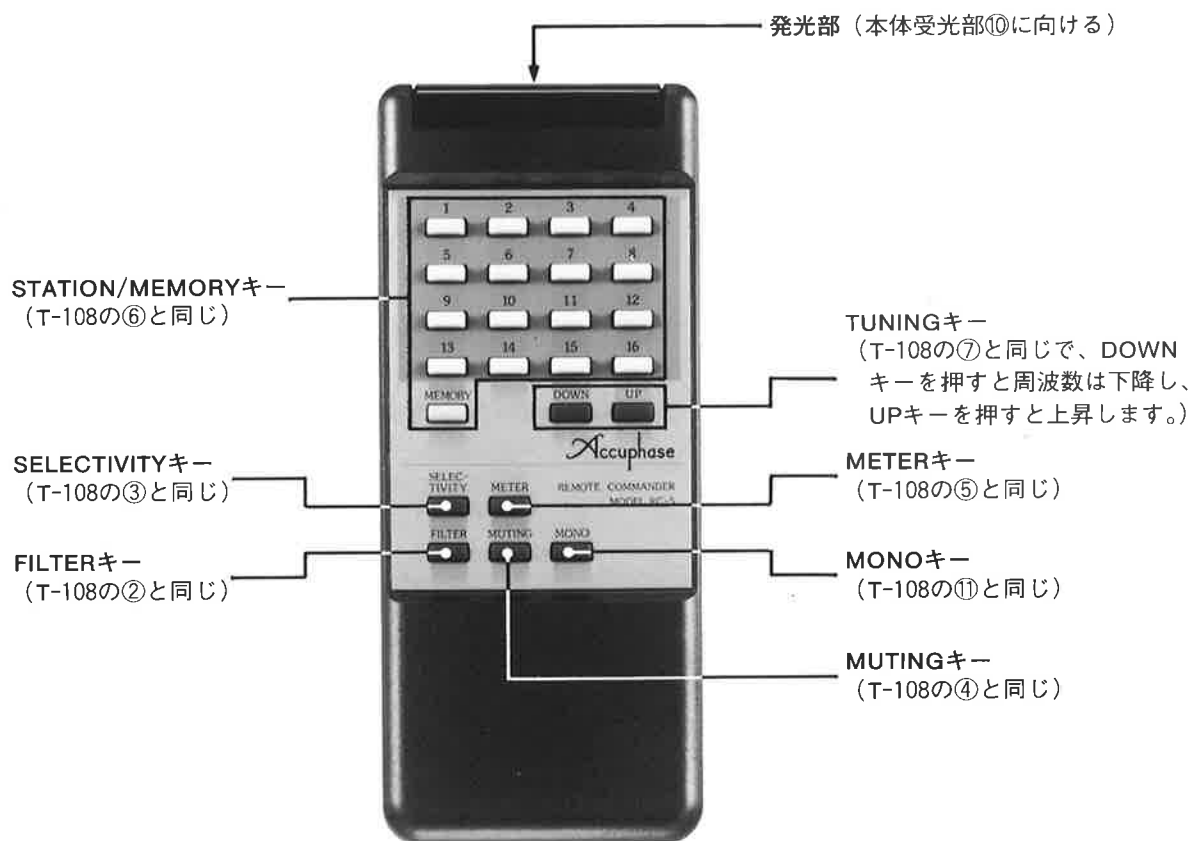
また、電源1次側のヒューズもジャンクション・ターミナルの近くに付いていますが、電源電圧の変更やヒューズが切れて電源が入らなくなったときは、弊社の品質保証課、またはお求めの専門店へご連絡くださいますようお願いいたします。

リモート・コントロール

■リモート・コマンダーRC-5の扱い方

本機に付属しているリモート・コマンダーRC-5を使いま
すと、離れたところからT-108をコントロールすることがで
きます。

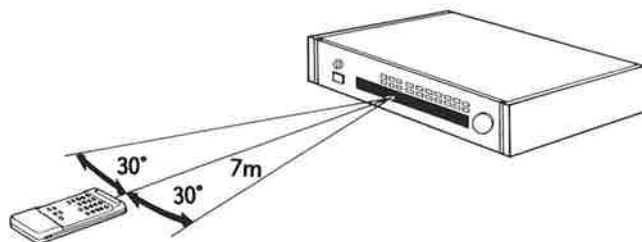
電源スイッチのON/OFF、OUTPUT LEVELの調整はでき
ませんが、その他の操作はT-108本体と同じです。



■使用方法

リモート・コマンダーの発光部をT-108本体の⑩REMOTE
センサーに向けて、図の範囲でお使いください。

- 落としたり、内部に液体をこぼしたりしないようにしてく
ださい。
- 直射日光の当たる所や暖房器具のそばなど、温度や湿度の
高い場所に置かないようにしてください。



■電池について

【電池の交換時期】

電池は普通に使って約8カ月はもちますが、操作距離が短くなってきたら交換時期です。完全に消耗すると、キーを押してもT-108のコントロールができなくなります。

使用する乾電池は、SUM-3（単3）型を2個、両方とも新しい電池に交換してください。

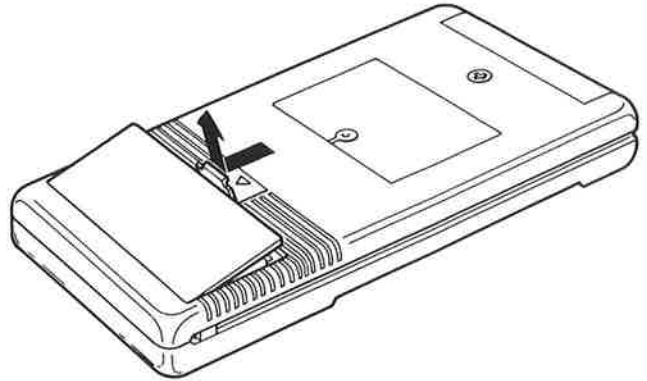
【電池についてのご注意】

乾電池も正しく使わないと、液漏れや破裂などの危険があります。次の点に十分ご注意ください。

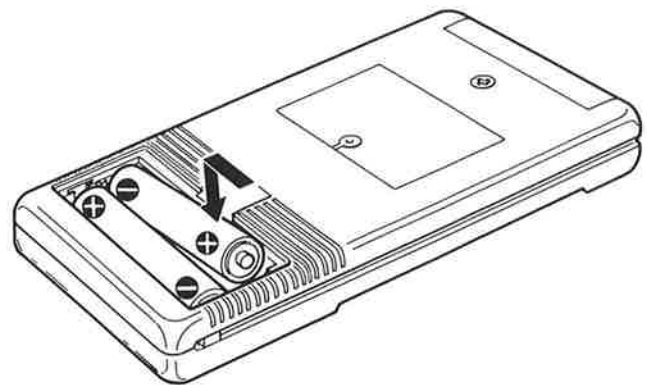
- 電池の向きはコマンダーのケースに示されている通り、⊕（プラス）、⊖（マイナス）を正しく合わせてください。
- 新しい電池と、1度使用したものを混ぜないようにしてください。
- 同じ形状でも、性能の異なるものがありますから、種類の違う乾電池を混ぜて使用しないようにしてください。
- 長時間にわたりコマンダーを使わないときは、電池を抜いておいてください。

万一、液漏れを起こしたときは、電池ケースについた液をよく拭き取ってから、新しい乾電池を入れてください。

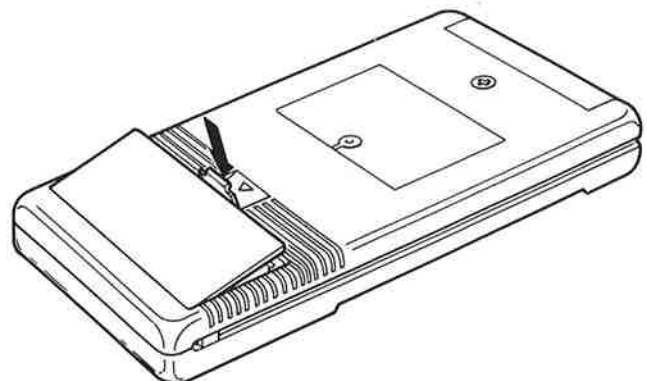
乾電池の交換



ツメを矢印の方へ押しして蓋を開ける。



SUM-3（単3）型乾電池2個、
⊕ ⊖を正しく入れる。



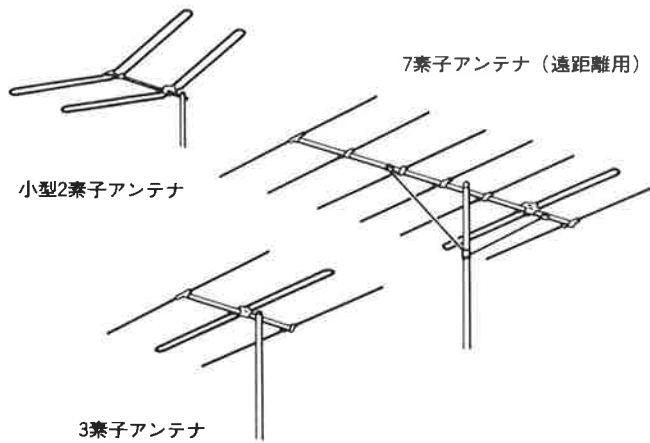
カチッと音がするまで閉める。

FMアンテナについて

■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差し支えありません。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小になる向きを選んで固定すれば、ひずみが最小になります。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。

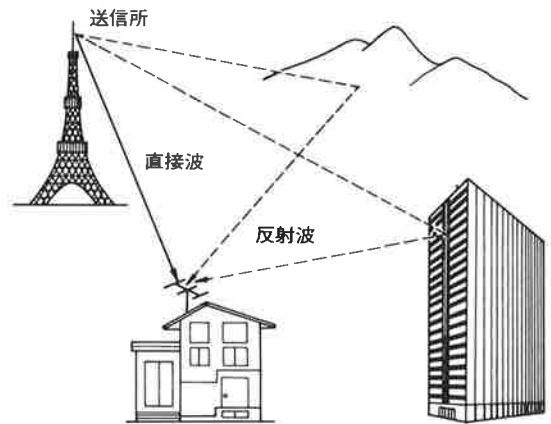
【ご注意】

FMの室内アンテナは、屋外アンテナに比べて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を悪化させたりします。メーター機能を“MULTIPATH”にしてメーターの指針が「CLEAR」マークの範囲に入るように、また、“SIGNAL”にしたとき、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	76.1~89.9MHz
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、±75kHz偏移、SELECTIVITYスイッチNORMAL時)

20Hz	0.02%
1kHz	0.02%
10kHz	0.02%

IMひずみ率 (80dBf入力、±75kHz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以上
300kHz	30dB	100dB
200kHz	10dB	40dB

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	100dB
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 (±75kHz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、±75kHz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、±75kHz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

75Ω不平衡 (300Ω平衡変換器付)

同調方式

クォーツ・シンセサイザー方式
16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

BALANCED (平衡XLRタイプ) : 200Ω (100Ω/100Ω)
UNBALANCED (不平衡)
FIXED (固定出力) : 200Ω
CONTROLLED (可変出力) : 1.25kΩ (最大)

メーター

信号強度、マルチパス切替式

使用半導体

15 Tr 5 FET 32 IC 36 Di

電源・消費電力

AC 100V、117V、220V、240V、50/60Hz、15W

寸法・重量

幅475mm × 高さ115mm(脚含む) × 奥行325mm
9.4kg

付属リモート・コマンダーRC-5

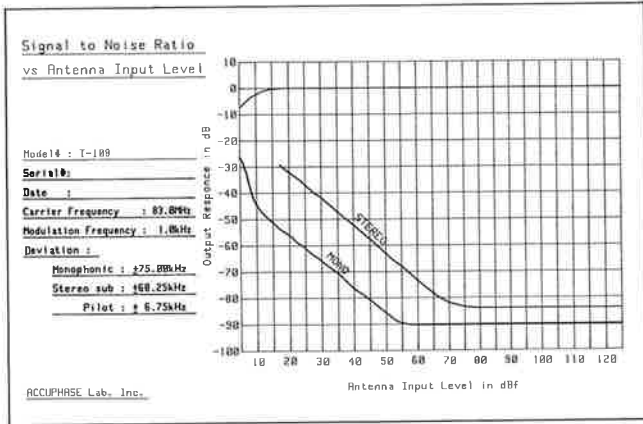
リモコン方式：赤外線パルス方式

電源：DC 3V 乾電池：SUM-3型(IEC呼称R6)2個使用

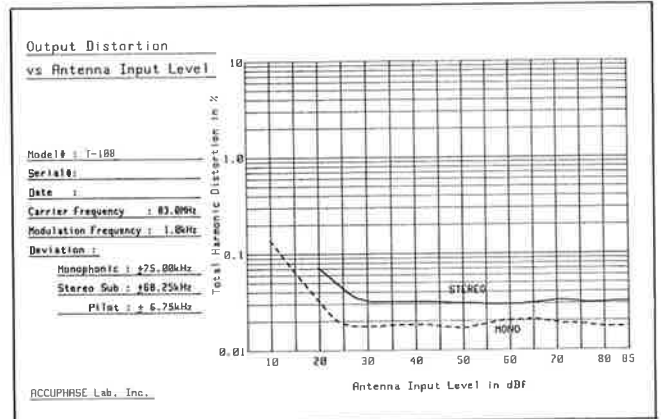
最大外形寸法：64mm × 149mm × 18mm

重量 : 145g (乾電池含む)

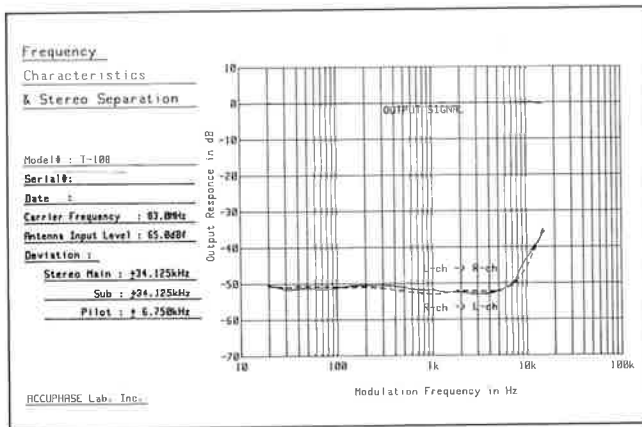
特性グラフ



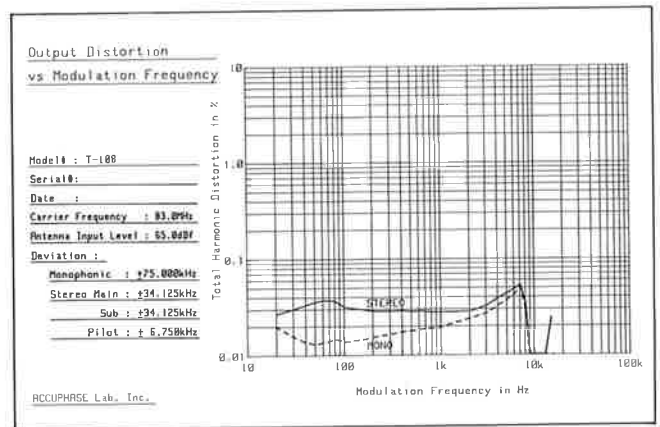
入力信号レベル/ノイズ・レベル (S/N) 特性



入力信号レベル/全高調波ひずみ率特性

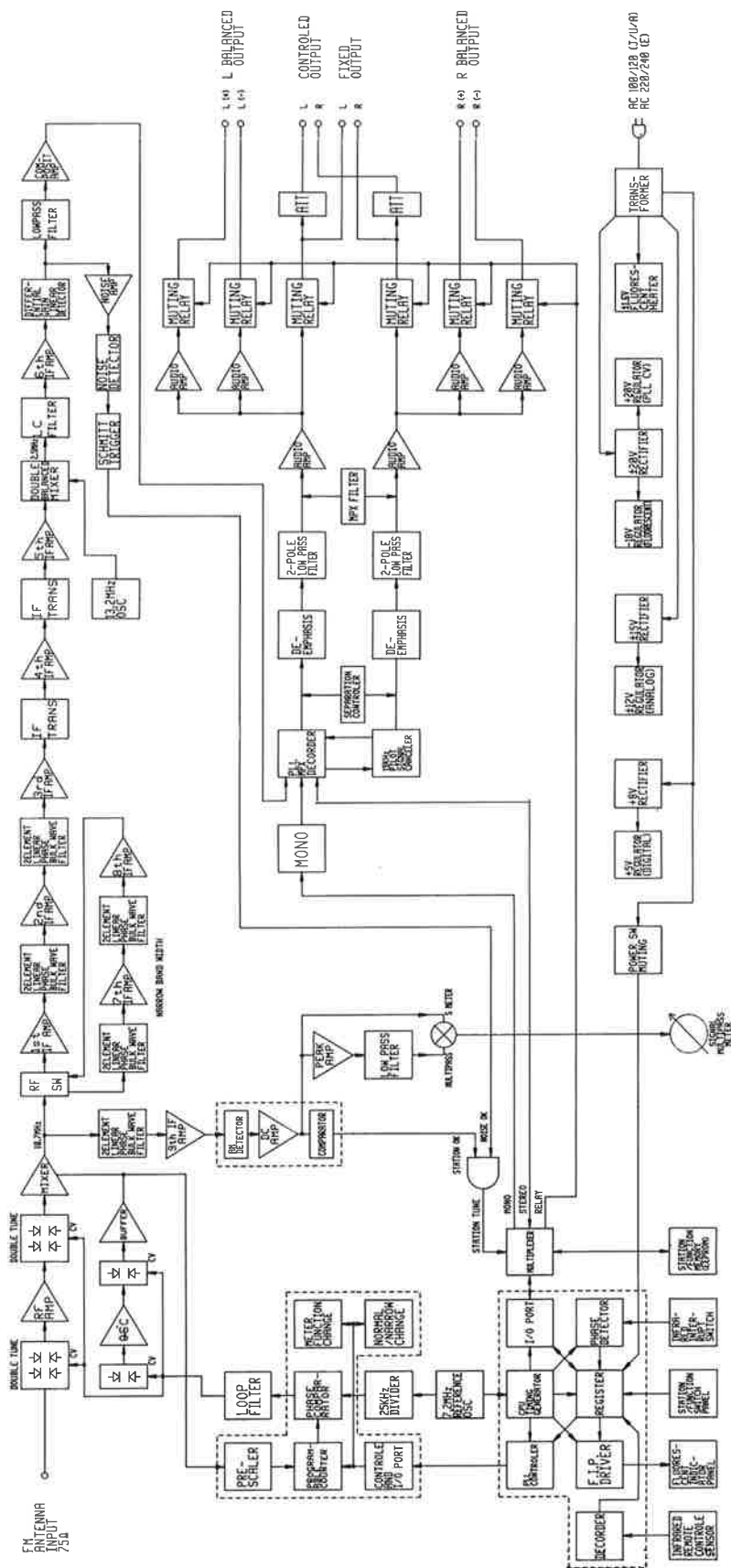


周波数特性およびステレオ・セパレーション特性



変調周波数/全高調波ひずみ率特性

ブロック・ダイアグラム





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(代表)