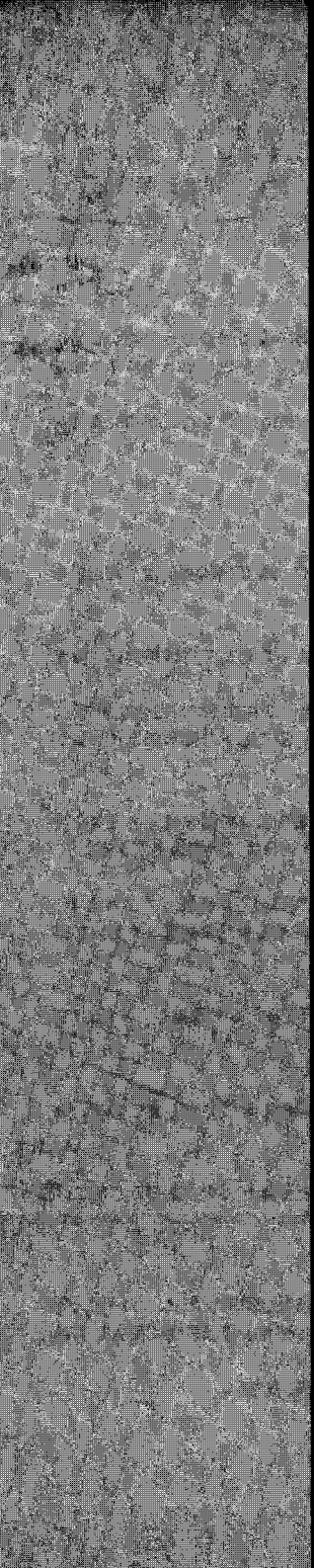




FC-10

取扱説明書

このたびは、YAESU FC-10アンテナチューナー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。

本製品は厳しい品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などにもなう破損または、ご不審な点がございましたら、お早めにお買い上げいただいた販売店、最寄りの当社営業所または、サービスにお申し付けください。

●お願い

正しい操作方法をご理解いただくために、お手数でも取扱説明書は最後までお読みくださるようお願いいたします。操作方法に誤りがあると、本製品の性能が十分に発揮できないだけでなく、思わぬトラブルや故障の原因になることがあります。

操作方法の誤りが原因で故障が生じた場合には、保証期間中でも有償扱いにさせていただくことがありますので、ご注意ください。

●アフターサービス

保証期間はご購入の日より1年です。

本製品には保証書が添付されています。ご購入いただいた日から1年以内に、取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合には、無料で修理をお引受けします。

保証書は大切に保管してください。

保証書を紛失しますと、保証期間中に発生した故障でも、保証期間が経過したものとして有償扱いにさせていただきますのでご了承ください。

また、販売年月日・販売店名などの必要事項が記入していない保証書も無効扱いにさせていただきますので、ご購入いただいた販売店名・ご購入年月日などが正しく記入されていることをご確認のうえ、大切に保管してください。

保証期間が経過したあとに故障が生じた場合は、ご相談ください。

保証期間が経過した後に故障が生じたときは、修理により機能が維持できる場合には有償で修理させていただきますので、ご購入いただいた販売店、最寄りの当社営業所または、サービスにご相談ください。

補修部品の保有期間は、製造中止後8年間です。

機能を維持するために必要な補修用部品は、本製品が製造を中止した後も8年間は当社に保管してあります。

なお、本製品が製造を中止してから8年以上経過したときに発生した故障は、部品の供給が困難なため、修理できないことがありますのでご了承ください。

梱包箱も大切に保管してください。

修理や点検のために本製品を運搬中の事故やトラブルを防止するため、梱包箱を使用して運搬してください。

●ご愛用者カード

本製品には保証書の他に“ご愛用者カード”も添付しています。今後の製品開発の参考にいたしますので、お手数でも必要事項をご記入の上当社までお送りください。

製品の改良のため、取扱説明書のイラストや回路図などが一部製品と異なることがあります。あらかじめご了承ください。

このセットについて、または他の当社製品についてのお問い合わせは最寄りの当社営業所または、サービス宛をお願いいたします。またその際は必ずセットの番号（本体裏面に貼ってある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせください。

なお、文書でのお問い合わせの際は、あなたのご住所、ご氏名を忘れずにお書きください。

FC-10の特長

FC-10はアンテナの共振周波数から離れた周波数において、SWRが十分に下がらない場合などに、HFトランシーバーとアンテナの間で整合をとるマイクロコンピュータ制御のオートアンテナチューナーです。

- 1.8～30MHzに含まれるハムバンドはWARCバンドを含めて9バンドあり、各バンドに対して1波ずつ（28MHz帯は2波）、10波のメモリーとフリーメモリー21波の合計31波分のメモリーをすることができます（表-1参照）。
- すでにメモリーしてある周波数帯は、トランシーバーのTUNERスイッチを押すだけで瞬時に呼び出せます。

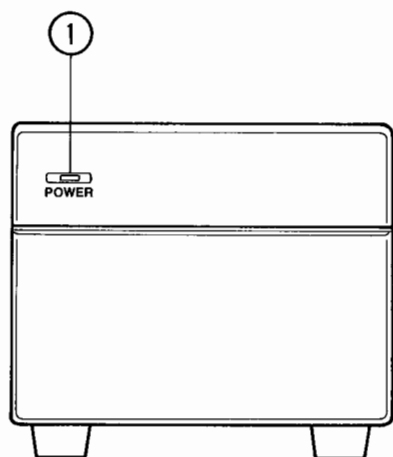
1.9MHz	1.8～ 2.0 MHz	18MHz	18.068～18.168MHz
3.5MHz	3.5～ 4.0 MHz	21MHz	21.0 ～21.5 MHz
7MHz	7.0～ 7.5 MHz	24MHz	24.89 ～24.99 MHz
10MHz	10.1～10.15MHz	28MHz	28.0 ～29.0 MHz
14MHz	14.0～14.5 MHz		29.0 ～29.7 MHz
それぞれの周波数範囲内で1チャンネル、合計31チャンネル（10＋フリーメモリー21）			

表-1

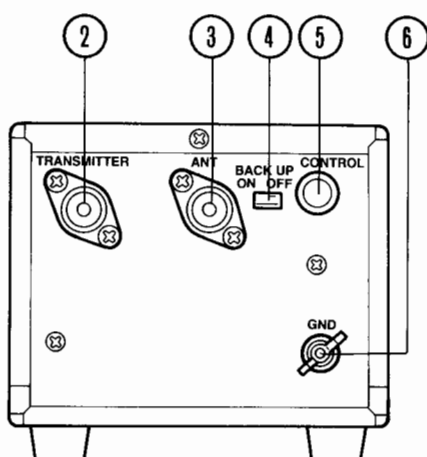
付属品

同軸ケーブル T 9100161	1 m
CNTLケーブル T 9101448 A	1 m
スタンド R 0147070	一式

各部の名称とはたらき



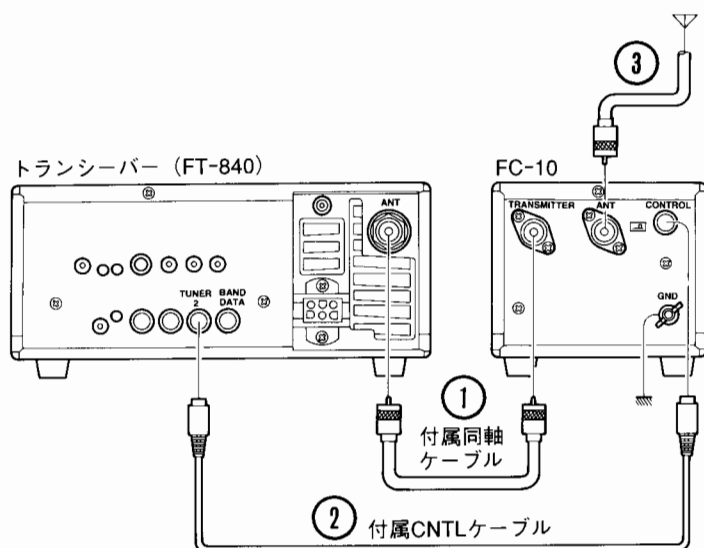
前 面



後 面

- ①**POWERインジケーター** CNTLケーブルをFC-10とトランシーバーに接続し、トランシーバーの電源をONにすると点灯します。
- ②**TRANSMITTER端子** トランシーバーの**ANT**端子とFC-10とを付属の同軸ケーブルで接続するための端子です。
- ③**ANT端子** アンテナとFC-10を同軸ケーブルで接続するための端子です。
- ④**BACK UPスイッチ** チューニングデータの、メモリーバックアップ用電源の**ON/OFF**スイッチです。
 - OFFにするとすべてのデータが消えてしまいます。
 - 操作するときは、必ずチューナーの電源がONになっていることを確認してから操作してください。
- ⑤**CONTROL端子** トランシーバーの**TUNER2**端子とFC-10をCNTLケーブルで接続するための、8ピンのミニDIN端子です。
- ⑥**GND端子** アースを接続するための端子です。
 - できるだけ太い線を用いて最短距離でアースしてください。

接続方法



- ① トランシーバーのANT端子とFC-10のTRANSMITTER端子を付属の同軸ケーブルで接続します。
- ② トランシーバーのTUNER2端子とFC-10のCONTROL端子を付属のCNTLケーブルで接続します。
- ③ アンテナからの同軸ケーブルをFC-10のANT端子に接続します。

注意

- チューナー (FC-10) の TRANSMITTER 端子と ANT 端子を間違えないように十分注意してください。
- FT-840の場合： TUNER2 端子と BAND DATA 端子は同じコネクタを用いていますので接続には注意してください。間違えて接続するとチューナーは動作しません。

■FT-840の場合

- FC-10を接続してトランシーバーの電源をONにすると、FC-10が使用できます。
- FT-840のTUNERスイッチを押すと、チューナーメモリーを呼び出します。
- FT-840のSTARTスイッチを押すと、チューニングがスタートします。
- チューニングOKまたは、メモリーが呼び出されると“TUNER”表示が点灯します。
- チューニング時には“WAIT”表示が点灯します。
- SWRが3以下にならなかった場合、FT-840の“HI SWR”表示が点灯します。

■STARTスイッチを押しても、チューニング動作しないことがあります。

- アマチュアバンド以外の場合（SPLIT、FM RPTなど）。
- RF PWRのツマミが下がっている場合（この時はRF PWRツマミを上げてください）。

■どのモードからでもスタートできます。

■FT-840は、STARTスイッチをONにすると、自動的にチューニングパワーを50W±5Wに低減します。

■FC-10にはオートスタート機能があります。

- 送信中でも“SWR”が3以上になると自動的にチューニングを取り始めます。ただしデータはメモリーされません。

一般的な使用法

- ①トランシーバーの電源スイッチをONにします。
- ②トランシーバーの出力は最大の状態にしておきます。(RF PWR ツマミを時計方向に回しきる)
- ③トランシーバーの**START**スイッチをONにする。
 - “**WAIT**” が点灯し、FC-10はSWRの最低点を求めてチューニングを始めます。
- ④チューニングが終了すると “**TUNER**” の表示が点灯します。
 - 送信が可能な状態になります。

チューニング終了時の目安

- SWRが1.5以下の場合にはチューナーのデータがメモリーされますので次回からは、**TUNER**キーがONであればこの周波数付近に切り替えるだけで、そのデータを読み出します。
(チューニング時間の目安：1～10秒程度)
- SWRが1.5以上の場合には、チューナーのデータはメモリーされませんので、その周波数近辺で運用するたびに**START**キーを押してチューニングを取り直す必要があります。
(チューニング時間の目安：10～30秒程度)
- SWRが3以下にならない時や、30秒以内にチューニングが取れない場合、トランシーバーのディスプレイ部に “**HI SWR**” と点灯します。このままの状態では送信する場合は、**TUNER**キーを押して**TUNER**をOFFにし、**RF PWR**ツマミを反時計方向に回して出力を下げ、終段出力トランジスタに負担がかからないようにしてから送信してください。
この状態での運用は思わぬ故障の原因となるのでご注意ください。
- アンテナ・チューナーは送信部から見た見かけ上のSWRを下げることはできますが、アンテナ・エレメントそのものの共振周波数を変えること（つまりアンテナの性能を向上させること）はできません。従ってアンテナ自体の調整を十分に行い、できるだけSWRを下げてからアンテナ・チューナーをご使用ください。

FC-10の動作

トランシーバー側でTUNERがONの状態（ディスプレイ部に“TUNER”表示が点灯）では、アンテナ・チューナーは次のように動作します。

①運用する周波数のデータをトランシーバーから受取り、今までにメモリーされたチューニング・データの中から最も近い周波数のデータを読み出し、その整合状態を再現します。運用周波数によるデータの更新は、約10kHzごとに行われます。（ダイヤルを回して周波数を変えると、“WAIT”表示がときどき点灯します。）

今までにチューニングしたことのない周波数では、工場出荷時にあらかじめ設定されたバンドごとのデータを読み出します。

②送信時にSWRを測定し、SWR=3以上であると自動的にチューニングを始めます。その場合、“WAIT”表示が点灯しますが、電波の出ているときにチューニングを取るため多少時間がかかります（たとえば、SSBの場合は、音声の出ている間だけしかチューニングが取れません）。また、このときのデータはメモリーされないのこのような場合には、**START**キーを押した方が早くチューニングが取れます。

トランシーバーの動作

パネル面にある**TUNER**キーがONの状態（緑色のLEDが点灯）では、アンテナ・チューナーは次のように動作します。

●参考

ここでいうデータとは、アンテナ・チューナーに使われているコイルと固定コンデンサー、それにバリコンなどをどのように組み合わせるかを定めるCPUにメモリーされたデータのことです。

①運用する周波数を周波数制御用のCPUから受け取り、今までにチューニングしてメモリーされたデータの中から最も近い周波数のデータを読み出し、その整合状態を再現します。運用周波数によるデータの更新は、約10kHzごとに行われます。（ダイヤルを回して周波数を変えると、“WAIT”がときどき点灯します。）今までにチューニングしたことがない周波数では、工場出荷時にあらかじめ設定されたバンドごとのデータを読み出します。

②送信時にSWRを測定し、 $SWR=3$ 以上であると自動的にチューニングを始めます。ただしこのときのデータは、メモリーされません。

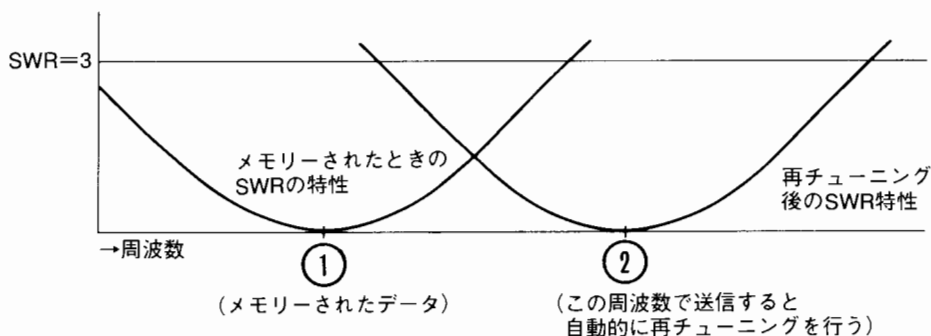
この状態をメモリーするときは、あらかじめ**START**キーを押してください。

③チューニングが正常に行われ、メモリーされたときの送信部からみたアンテナの状態は、図の①のようになります。このまま周波数を変えて②のところ（ $SWR=3$ 以上になる周波数）で送信すると、自動的にチューニングを始めます。

（この周波数で送信したとき、“**WAIT**”が短時間点灯します。）ただしこのときのデータはメモリーされません。この状態をメモリーするときは、あらかじめ**START**キーを押してください。このアンテナ・チューナーは31個のメモリーを持っています。そのうち10個は各ハムバンドに1個ずつ使われ、残りはバンドに関係なくつねに最新のデータを記憶しています。そのためアンテナ・チューナーをよく使うバンドほど、早くチューニングを取ることができます。

注意

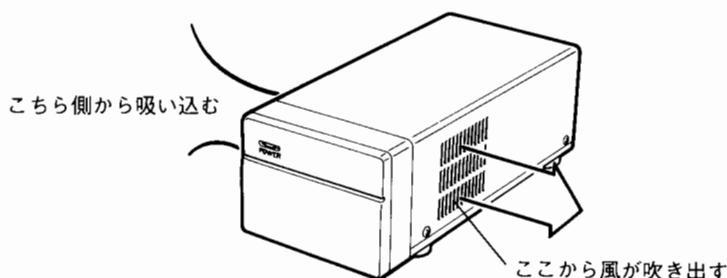
- メモリー・バックアップ
用電池の回路をOFFにすると、メモリーに記憶されたデータはすべて消去されるのでご注意ください。ただし“工場出荷時にあらかじめ設定されたバンドごとのデータ”は消去されることはありません。
- トランシーバーのメモリーをすべてクリアーして初期設定状態に戻した時チューナーのメモリーもすべてクリアーされ（TUNERのON/OFFに関係なく）、初期設定の状態に戻ります。



使用上のご注意

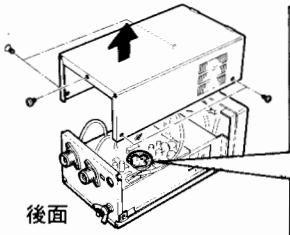
使用上のご注意

- FC-10はアンテナインピーダンスが50Ω付近に調整されているアンテナを接続してください。ロングワイヤーやホイップアンテナなどのエンド・フィードタイプ（エレメントの末端から供給する方式）の接地型アンテナにはFC-800を使用してください。ただしその場合、両方のチューナーを同時に接続することはできません。（FT-840の場合、同時につなぐとどちらのチューナーも動作しなくなります。）
- 送信出力が十分でないと、チューニングが取れないので、**RF PWR**ツマミはMAXの位置でチューニングしてください。（特に10W機）
- BACK UPスイッチは必ず、チューナーの電源が入っているときに操作してください。
- 通風口（特に前側面）には通風の妨げとなる物を置かないでください。



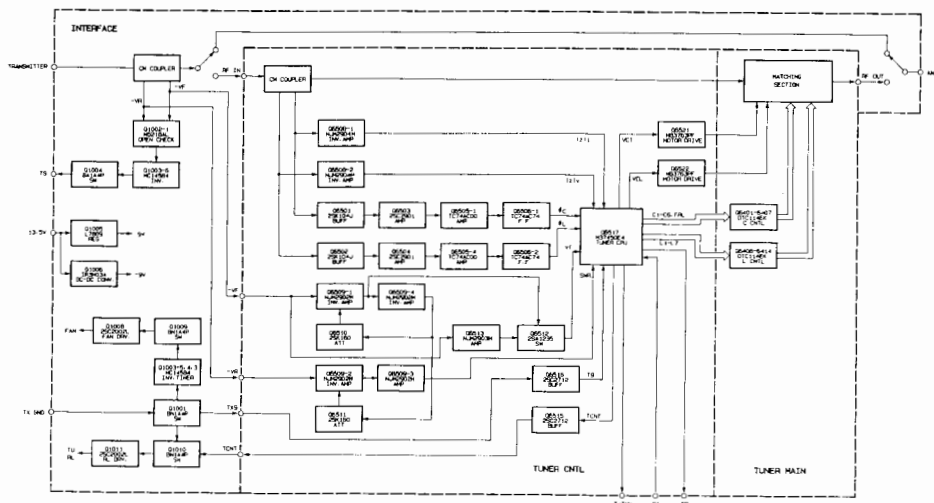
- CNTLケーブルの接続は必ずトランシーバーの電源を切ってから行ってください。また、チューナーがONのとき（“TUNER”表示のある時）にCNTLケーブルが抜けた場合は警告音が出て“TUNER”表示が消えます。このとき、再びケーブルを接続する場合も、一度トランシーバーの電源を切ってからケーブルを接続してください。
- FT-840のディスプレイ表示部の“HI SWR”表示はFC-10接続時のみ表示され、FC-800接続時や、チューナー非接続時には表示されません。
- FT-840のTUNER2端子とBAND DATA端子（FL7000などの接続用）は隣同士で、コネクタも同じミニDIN8Pなので接続時には間違えないよう十分注意してください。（もし間違えてもチューナーのPOWERインジケータは点灯するので、チューナーが動作しなくても故障ではありません。）

故障かなと思う前に

TUNERキー、STARTキーとも受け付けない	電源をOFFにしてケーブルの接続を確認してから再度電源をONにしてください。
STARTキーをONにしても、チューニングがすぐに終了する	STARTキーをONにすると、メモリーのある周波数帯でもスタートしますが、ANTのSWRが約1.5以下のとき、チューニングは“TUNER”表示が点灯し、すぐに終了します。
チューニングが取れない	● ケーブル、アンテナなどの接続をチェックしてください。 ● トランシーバーのRF PWRツマミを時計方向に回しきってください。 ● アンテナの張りかた、長さを変更してください。
チューニングをしない	送信周波数がアマチュアバンド以外になっている。(SPLIT、FM RPT時などは受信時と周波数が変わるので注意してください)
メモリーがプリセットでなくなった バックアップ用リチウム電池の交換方法 上ケースの開けかた 上に引き上げる  後面	メモリー保持用のリチウム電池を交換してください。 ① BACK UPスイッチをOFFにする。 ② 上ケースを外す（ビス5本を外す）。 ③ シャーシの上に乗っている基板のソケットに入っているリチウム電池を図のように交換する。 ④ 上ケースを元に戻す。 ⑤ ケーブルを接続して、トランシーバーの電源を入れてから、BACK UPスイッチをONにする。 リチウム電池をソケットから外す   矢印の方向に押し込んでから、指を上方向に持ち上げる 新しいリチウム電池をソケットに挿入する   指先で矢印の方向に押し込んでから、指を離す

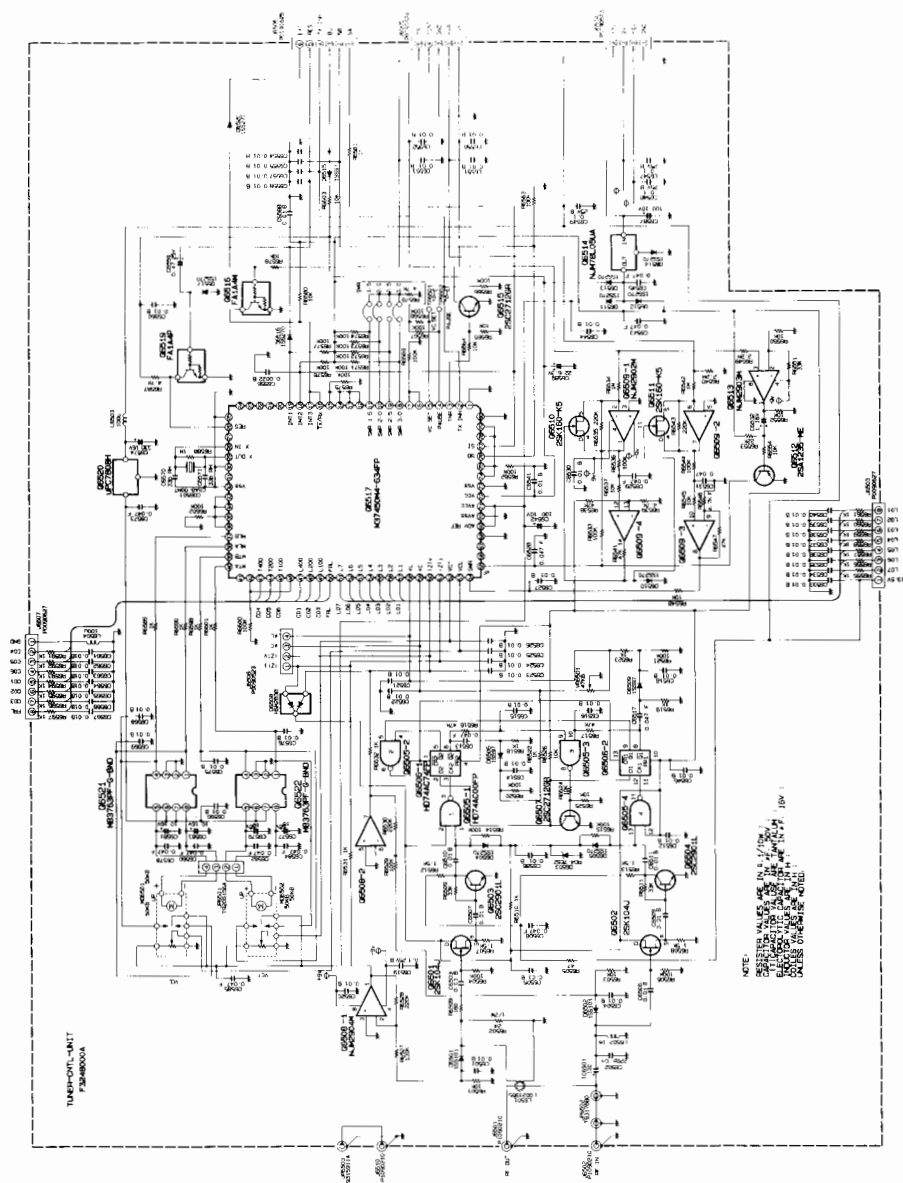
ブロックダイアグラム

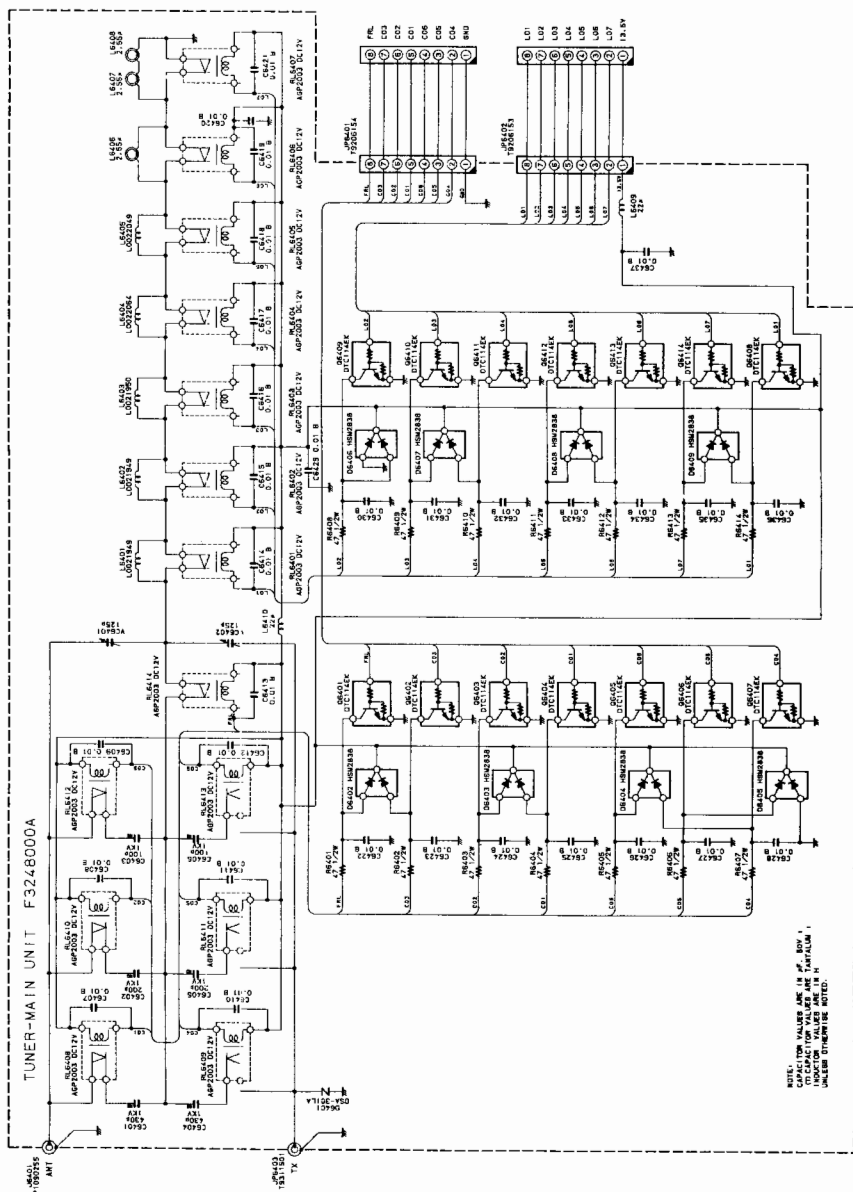
TUNER BLOCK DIAGRAM

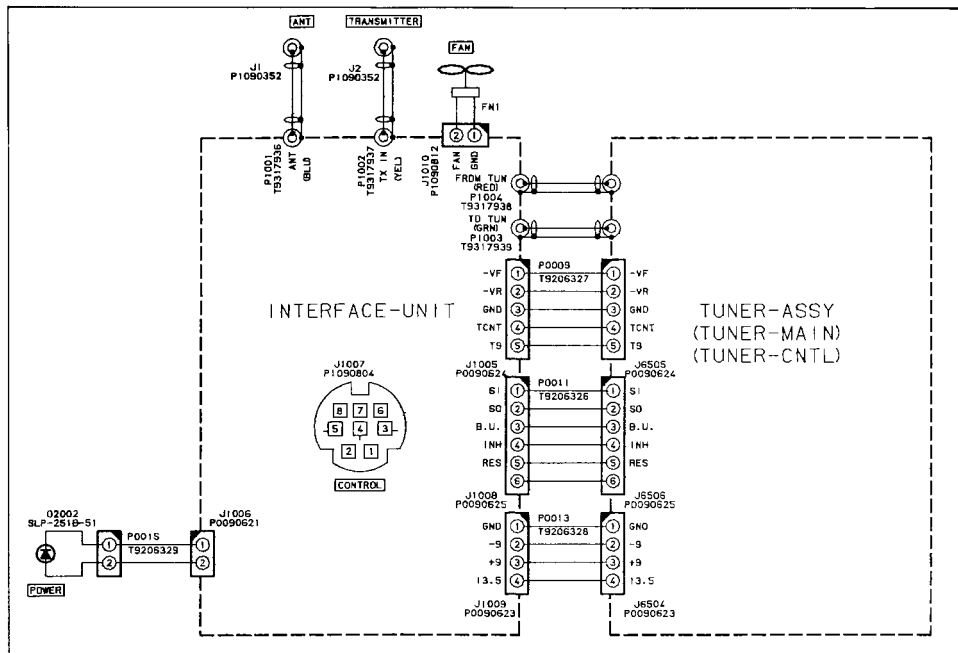


定 格

周波数範囲	1.8~30MHz
入力インピーダンス	50Ω
最大定格入力電力	100W PEP
整合時SWR	1 : 1.5以下
整合動作電力	50W±2.5W
整合動作時間	メモリー読み出し時は0.5秒（最大30秒）
整合範囲インピーダンス	16.5Ω~150Ω（約SWR3以内） （不平衡）
メモリーチャンネル数	合計31チャンネル（P1 表一参照）
電源電圧	直流13.5V±10%
消費電流	最大700mA
使用温度範囲	-0℃~+50℃
ケース寸法	幅117×高さ93×奥行243mm（突起部を除く）
重量	約2.0kg









八重洲無線株式会社

営業部 ☎146 東京都大田区下丸子1-20-2

札幌営業所/サービス ●003 札幌市白石区菊水6条1-1-33 石川ビル ☎011 (823) 1161
 仙台営業所/サービス ●983 仙台市若林区大和町5-6-17 ☎022 (235) 5678
 関東営業所/サービス ●332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎048 (222) 0651
 東京営業所 ●103 東京都中央区八重洲1-7-7 ☎03 (3271) 2861
 名古屋営業所/サービス ●457 名古屋市南区戸部町2-34 ☎052 (811) 4949
 大阪営業所/サービス ●542 大阪市中央区谷町9-1-22 NX谷町ビル ☎06 (763) 7151
 広島営業所/サービス ●733 広島市西区己斐本町2-12-30 SKビル ☎082 (273) 2332
 福岡営業所/サービス ●812 福岡市博多区上牟田1-16-26 第2山本ビル ☎092 (482) 4082
 サービスセンター ●332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎048 (222) 0651

E05940000 (308R-0J)