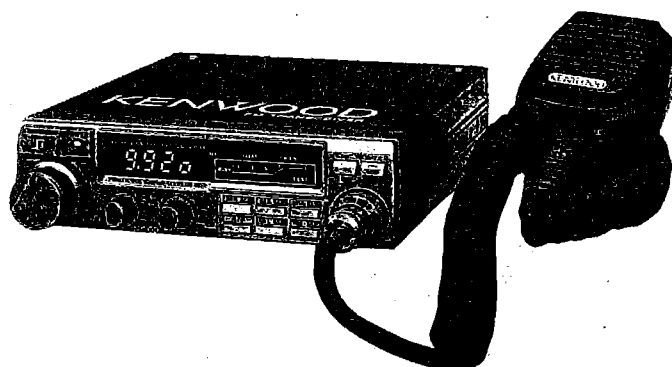


KENWOOD

TM-401/D

UHF FM TRANSCEIVER

取扱説明書



お買い上げいただきまして誠にありがとうございました。

お買い上げいただきました製品は、厳重な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い、ご不審な個所、または破損などのトラブルがありましたら、お早目にお買い上げいただきました販売店または保証書に記載されているサービス窓口にお申しつけくださいますようお願い申し上げます。

本取扱説明書はTM-401シリーズのTM-401、TM-401Dの説明を共通にしています。内容に相違がある部分については説明と併記しましたのでご注意ください。

また、写真はシルバータイプを使用しています。

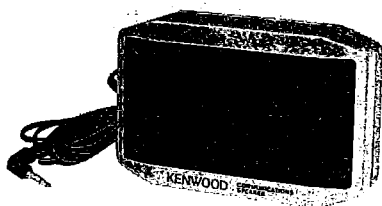
本機のモデル名表示は、パネル面にシリーズ名(TM-401)を表示し、モデル名TM-401またはTM-401Sは、ダンボール箱およびセット銘板(セット下面)に表示してあります。

■ 付属品

①



②

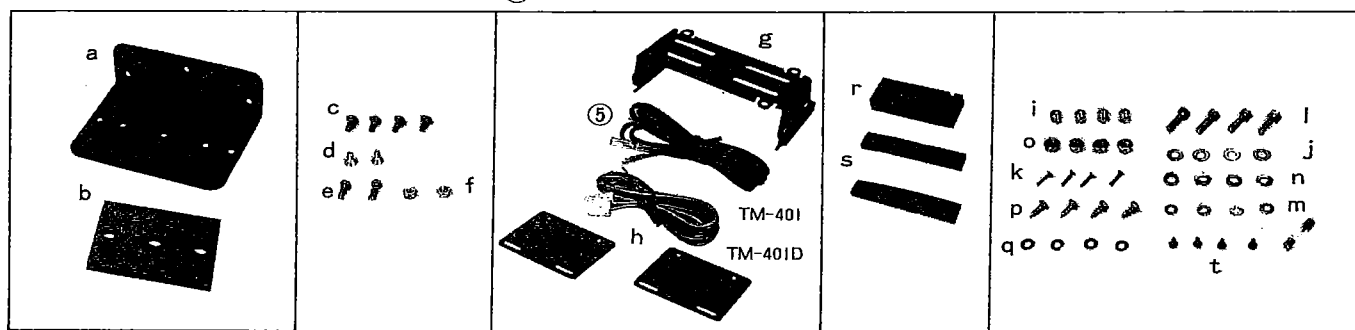


本機には下記の部品が付属していますので、お確かめください。

- ①ダイナミック型マイクロホン (U/Dスイッチ付)..... 1 個
- ②コミュニケーションズスピーカー (2.5mケーブル付)..... 1 個
- ③スピーカー取付金具一式
 - a. アングル..... 1 個
 - b. クッション(A)..... 1 個
 - c. タップタイトネジ (φ4×8)..... 4 本
 - d. サラタップタイトネジ (φ4×8)..... 2 本
 - e. ナベネジ (φ4×10)..... 2 本
 - f. 六角ナット (φ4)..... 2 個
- ④車載アングル一式
 - g. 車載アングル..... 1 個
 - h. サブアングル..... 2 個
 - i. ボス (6 個のうち 2 個は予備用です)..... 6 個
 - j. ボス用平ワッシャ (φ3)..... 4 個
 - k. ボス用サラネジ (φ3×14)..... 4 本
 - l. ナベネジ (φ6×20)..... 4 本
 - m. 平ワッシャ (φ6)..... 4 個
 - n. スプリングワッシャ (φ6)..... 4 個
 - o. フランジナット (φ6)..... 4 個
 - p. タッピングネジ (φ5×12)..... 4 本
 - q. 平ワッシャ (φ5)..... 4 個
 - r. クッション(B)..... 1 個
 - s. クッション(C)..... 2 個
 - t. サブアングル用バインドネジ (φ3×6)..... 4 本
- ⑤DC電源コード..... 1 本
- ⑥予備ヒューズ TM-401 (5A)..... 1 個
TM-401D (8A)..... 1 個
- ⑦トーン周波数銘板..... 1 枚
- ⑧保証書..... 1 枚
- ⑨取扱説明書..... 1 冊

③

④



■ 目 次

1. 特長	3
2. 各部の名称と機能	4
3. 設置, 接続方法	9
4. 操作, 運用方法	13
5. 保守, 調整	19
6. レピーターの運用方法	21
7. アクセサリー	23
8. 申請書の書き方	25
9. ブロックダイアグラム	26
10. 定格	27

1. 特 長

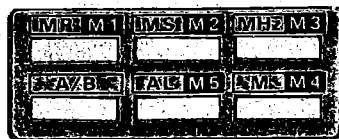
- 車載取付けがより自由な超小型、薄型モービルトランシーバー。

1. ケーブル付同軸コネクタの採用により、アンテナケーブル接続時の実行奥行長が極めて短い。
2. スピーカーは外付方式ですので、どの面にも密着させることができます。
3. フレクシーコントローラーFC-10(別売)で、より一層の自由度が得られます。
4. TM-201シリーズと2段重ねもできます。

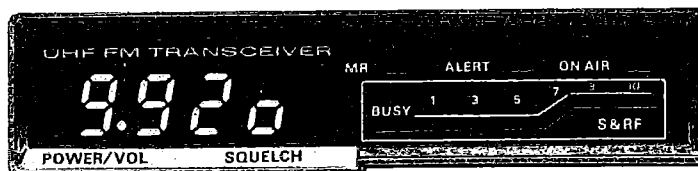
- マイクロコンピューター採用による豊富な周波数制御機能。

1. 5chメモリープラス書替え自由なレピーターコールチャンネル(RPT.C)。
2. M1監視のアラート機能(AL)。
3. M1~M5をスキャンするメモリスキャン(MS)。
4. スキャン幅を指定できるプログラムスキャン。
5. 1MHzステップアップのMHz動作(MHz)。
6. 20kHzステップのVFO Aと、10kHzステップのVFO B(A/B)。
7. 7種類の動作指令を発するピープ音。

- メモリー呼び出し(MR)を容易にしたダブルファンクションキーボード方式。



- シルバーカラーのパネルにマッチしたレモンイエローLEDディスプレイと、カスタムLEDメーターによるデザインの一新。



- 全ユニット両面スルーホール基板採用による高信頼性設計と、GaAs FETによる高感度(12dB SINAD 0.18μV)フロントエンド。

- 質の高い送受信音質の実現。

1. 大口径77mmの外付けコミュニケーションスピーカー(付属)。
2. 変調歪3%MAXの良質な送信電波。

- ローカルラグチューに欠かせないHI/LO送信出力切替。

- 豊富な430MHz帯レピーター対応機能。

1. 各エリア設置のJARLレピーター局JR エリア WA 及び JR6YA をワンタッチでアクセスできるレピーターコールチャンネル(RPT.C)。…第1 トーン周波数88.5Hz内蔵済
2. TX OFFSETに連動した第2 トーン周波数(37波選択)で新たに設置されるレピーター局への対応可能。
3. ダイレクト波のチェックができるREVスイッチ付きです。

- 操作を容易にする各種のインジケーター。

VFO B, RPT.C時のスモール“0”, AL, MR, BUSY, ON AIR, SCAN。

- 25W機 TM-401D

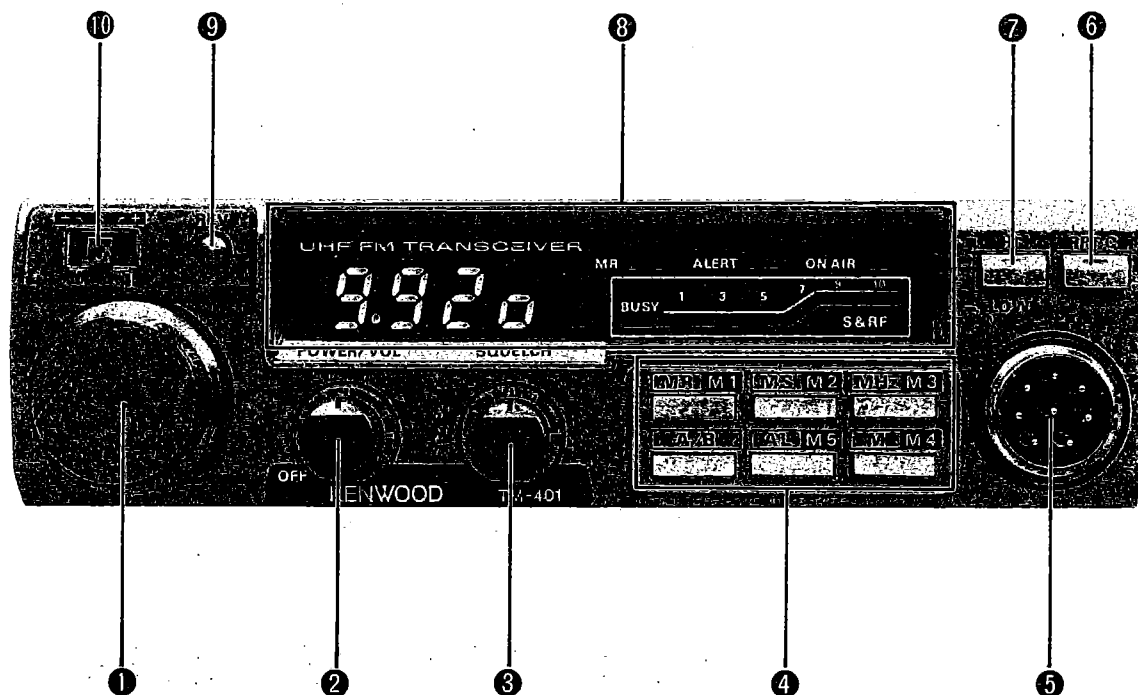
上級資格者のための25W機TM-401Dを開発しました。

■取扱上のご注意

次のような使用方法をいたしますと、本機の性能を完全に発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。本機を設置する時、ご使用時には、十分ご注意ください。

- ①内部のコアやトリマーは、調整済みですから、手を触れないでください。
- ②本機をカーヒーターの熱風吹き出し口に設置しないでください。
- ③本機に電源を接続するときに⊕、⊖を間違えないように配線してください。
- ④本機は、12Vバッテリー用です。大型車などの24Vバッテリーには使用できません。
- ⑤夏季炎天下において、長時間駐車後は車内温度が下がらないうちに送信(ON AIR)しないでください。
- ⑥固定局で運用するときは、湿度の高い所や直射日光の当る所は避けてください。

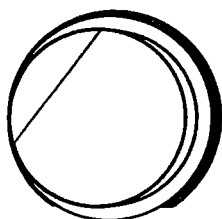
2. 各部の名称と機能



写真はTM-401です。

■前面パネル

①メインダイヤル

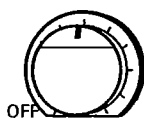


送受信周波数を設定するVFOツマミです。時計方向（右回転）に回すと周波数がアップ、逆に回すとダウンします。1クリックにつき1ステップづつ、VFOステップに応じてUP、DOWNします。

メモリーリコール中にダイヤルを回しますと、メモリー周波数がVFOに移りVFO動作状態になります。

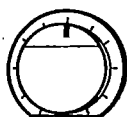
〔注〕原則的には1クリックにつき1ステップづつ変化しますが、マイクロコンピュータの過渡状態によって変化しない場合もあります。

②POWER/VOL(電源・音量)ツマミ



電源のON-OFFスイッチと、音量調整ツマミが兼用になっています。ツマミを反時計方向へ回し切ると電源はOFFとなります。

③SQUELCH(スケルチ)ツマミ



スケルチツマミは無信号時の「ザー」という雑音を消すために使います。また、スキャン動作時の設定ツマミともなります。

通常は、時計方向にまわして無信号時のノイズが消え、かつBUSYインジケータが消える位置（臨界点）に調整します。この場合、信号の入ってこない周波数に合わせて行なってください。

モービル運用時など、電波が弱かったりフェージングなどで不安定な場合、再調整して聞きやすい点にセットしてください。

④キーボード

①MR/M1(メモリーリコール)キー

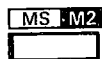


メモリーチャンネルを呼び出すときに使用します。

このキーを押すと、M1(メモリーチャンネル1)がワンタッチで呼び出され、MRインジケータが点灯しMR中であることを表示します。

M2～M5を呼び出す場合は、MR/M1キーを押してからM2～M5を押してください。

⑤MS/M2(メモリスキャン)キー

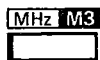


メモリーチャンネルのスキャンを開始させるときに使用します。

また、MR中はM2の呼び出しキーになります。

メモリスキャン中、キーを押すと強制的に次のメモリーチャンネルへ進みます。

⑥MHz/M3 (1MHz UP)キー



1 MHzステップで周波数がUPします。

MR中にはM3の呼び出しキーになります。

④M/M4(メモリー書き込み)キー



レピーターコールチャンネル及びメモリーチャンネルに希望の周波数をメモリーするとき使用します。(15項参照)

MR中にはM4の呼び出しキーになります。M4は送・受信異なった周波数がメモリーできるスプリットメモリーです。

③AL/M5(アラート)キー

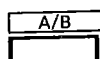


キーを押すとアラートインジケーターが点灯し、M1監視のアラート動作をします。

もう一度押すとOFFになります。(17項参照)

MR中にはM5の呼び出しキーになります。M5はM4と同じくスプリットメモリーになっております。またプログラムスキャンの範囲指定になります。詳しくは16頁を(16項参照)

②A/B(VFO A/B切換, スキャンストップ)キー



表のようにセット状態によってキーの動作が3通りあります。

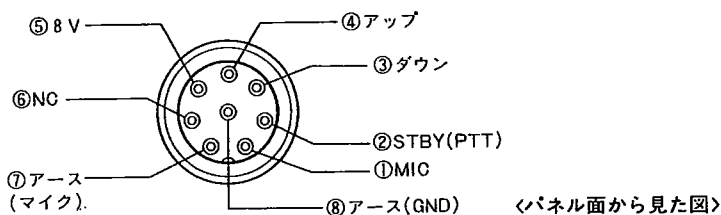
状 態	動 作
V F O 操 作 中	一度押すごとにVFO A, Bが順次切替わります。
メモリーリコール中	メモリーを呼び出す前のVFOにもどります。
スキャン動作中	スキャン動作の解除になります。

①MIC(マイク)コネクター(8ピン)

付属のマイクロホン専用の接続端子です。マイクコネクターの接続は図の通りです。マイク機能については8頁「マイクロホン」をお読みください。

モータール用マイクMC-55(別売)の使用方法は、MC-55の取扱説明書を参照してください。

なお、他のマイクロホンの使用は故障の原因になりますので、使用しないでください。



⑦RPT.C(レピーターコールチャンネル)スイッチ



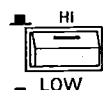
各エリアに設置されていますレピーターステーションJR エリア WA及びJR6YAをワンタッチでアクセスするスイッチです。

もう一度押すと解除されます。ただし、その他のキーでは解除されません。

送受信周波数の書き込み方法は15頁をお読みください。

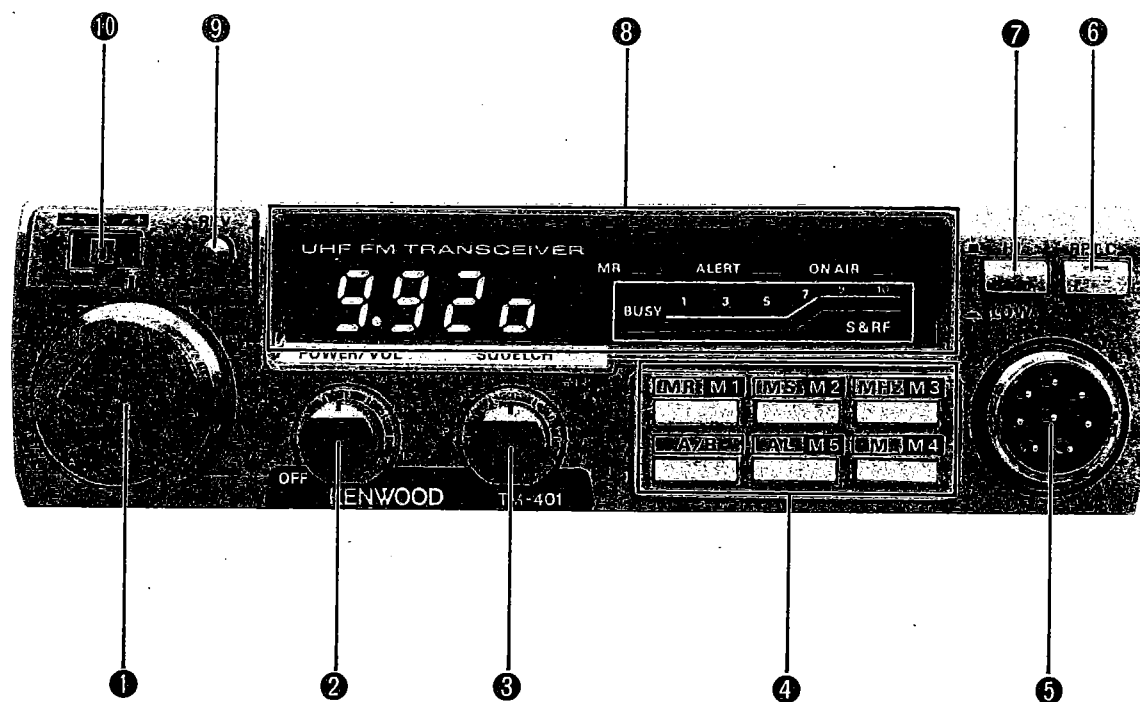
第1トーン周波数は88.5Hzです。

⑧HI/LOW スイッチ



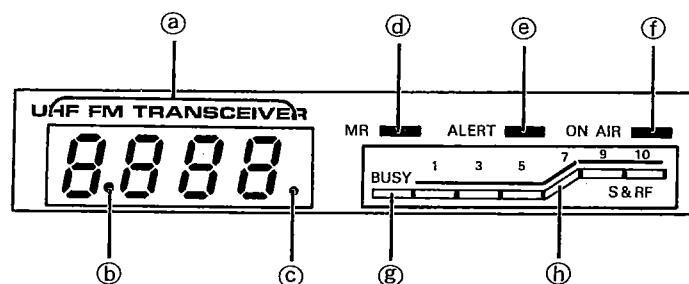
送信出力のハイパワーとローパワーの切替えスイッチです。

通常的位置(■)でハイパワー、押して(●)ローパワーになります。



写真はTM-401です。

⑧ディスプレイパネル



① 送受信周波数

- i) VFO A, または VFO B を使用のとき, 3 桁表示されます。
例として周波数が 433.02MHz のとき **3.02** となります。
- ii) MR (M1～M5) を使用のとき, 4 桁表示されます。
例としてメモリー周波数が 433.24MHz のとき **3.240** となります。
- iii) RPT. C を使用のとき, 4 桁表示されます。但し, 4 桁目は小さな **0** となります。
例: **9.920**

② スキャン表示

通常は, MHz ドットとして点灯し, スキャン動作中は点滅します。

③ VFO B 表示

VFO B を使用のとき点灯します。

④ MR 表示

メモリーリコール状態 (M1～M5, MS) のとき点灯します。

⑤ ALERT 表示

アラート動作中点灯します。

⑥ ON AIR 表示

送信のとき点灯します。

⑦ BUSY 表示

受信状態でスケルチが開いたとき点灯します。(他局が通話しているかいないかの確認ができます。)

⑧ S/RF メーター

- i) 受信のとき, 入力信号の強さ (S) を LED メーターで表示します。
- ii) 送信のとき, 出力の RF 電圧を LED メーターで表示します。
送信出力が HI のとき, LED は全部点灯し, LOW のときは 2～4 個点灯します。

⑨REV (リバース) スイッチ



スプリット（送受信の異なる周波数）動作の場合、送信周波数と受信周波数を逆転するスイッチです。押して（）ONとなります。

リバース動作中は他のキーは全て無効になり、ビーブ音で知らせます。レピーター運用時など、直接波のチェックに使います。

シンプレックス（送受信が同一周波数）動作の場合、周波数ロックにも使用できます。

⑩TX OFFSET スイッチ

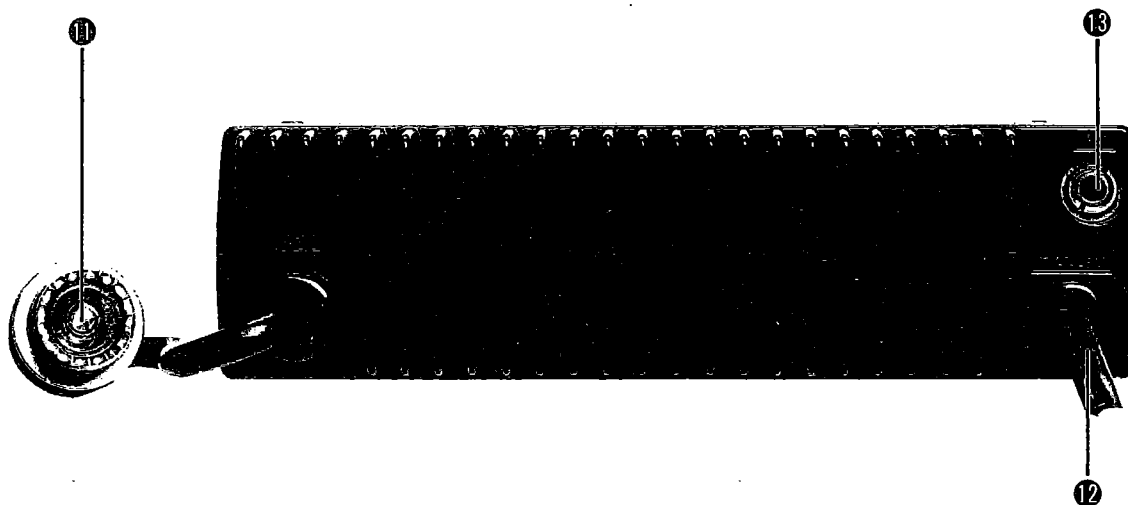


受信周波数に対して送信周波数を±5 MHzシフトさせるスイッチです。

さらに第2トーン周波数のスイッチも兼用しています。第2トーン周波数は37波選択できますので、新たに団体局で設置されたレピーターアクセスに使用できます。

また、シフトしてオフバンドする状態にした場合、送信状態でビーブ音が誤操作を知らせ、シンプレックス動作で送信波が発射されます。

	スイッチ 位 置	送 信 周 波 数	第2トーン 周 波 数
VFO A, B M1 ~ 3	+	受信周波数 + 5 MHz	ON
	S	受信周波数（シンプレックス）	OFF
	—	受信周波数 - 5 MHz	ON
M4, M5	+	} メモリーした周波数	ON
	S		OFF
	—		ON



写真はTM-401です。

■背面パネル

⑪ ANT (アンテナ)

インピーダンスは50Ωです。

同軸付きですので、車載時など興行きのとれない所に取り付けるときには大変便利です。

〔注〕アンテナの金属部が他の金属に触れた場合、ノイズが発生しますので金属に接触しないようにしてください。

⑫電源コード

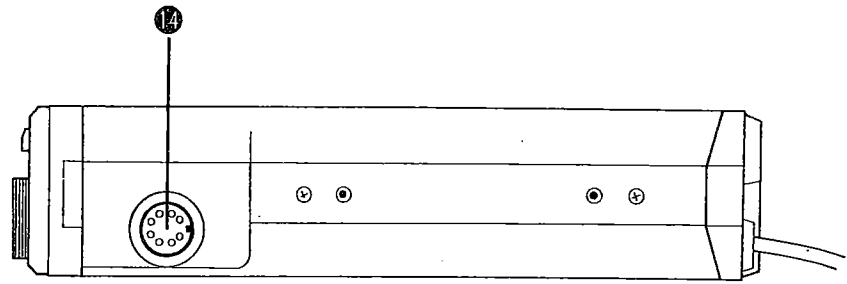
付属の電源コードを接続してお使いください。

基準電圧は13.8Vです。+（プラス）赤、-（マイナス）黒の極性に注意してください。

⑬SP (スピーカー) 端子

付属のコミュニケーションスピーカー（インピーダンス8Ω）の端子です。

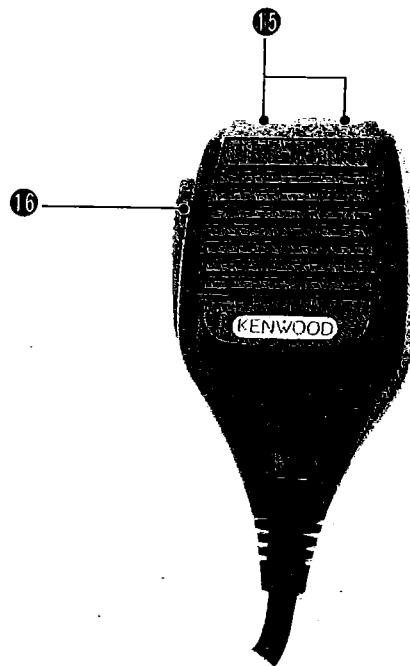
■側 面



⑭REMOTE (リモート) 端子

フレクシーコントローラーFC-10(別売)用の端子です。

■マイクロホン



⑮UP/DWN(アップダウン)スイッチ

- i) 一度押すごとに1ステップづつ、押したままでは連続して周波数を、UP, DOWN できます。
- ii) 約1秒押しつづけて離すとプログラムスキンの起動になります。
UP, DWNキーに応じてスキャン方向が決まります。
- iii) MR状態のときにUP/DWNを押すと、そのメモリーチャンネルの周波数がVFOにシフトされ、MRが解除されます。

⑯PTT スイッチ

このスイッチを押すと送信状態になり送信(ON AIR)インジケーターが点灯し、メーターも送信表示となります。この状態でマイクに向かって話せば音声を送信されます。なお、スキンの解除の時は送信状態にはなりませんが、解除後はPTTスイッチで送信できます。

3. 設置および接続方法

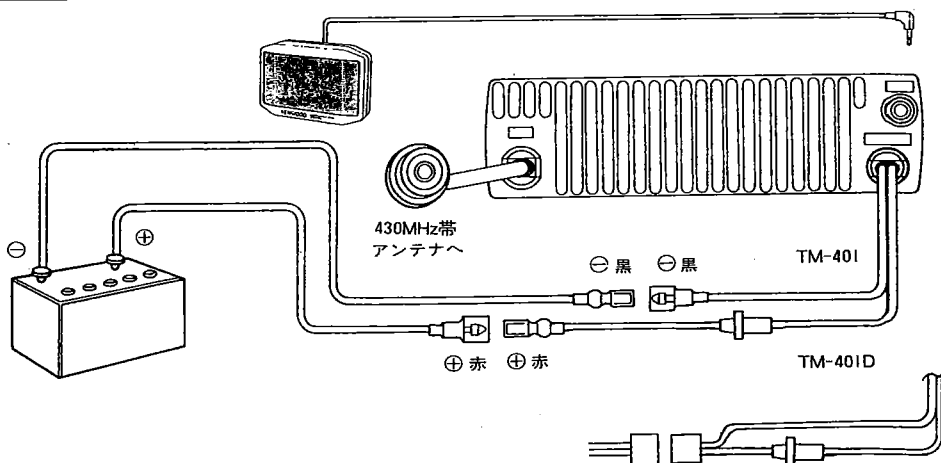
■アンテナ

トランシーバーの性能は、使用するアンテナの性能により、大きく左右されます。TM-401、TM-401Dの性能を十分に発揮させるためには、性能の良いアンテナを正しく調整することが大切です。

アンテナは用途、予算、物理条件等を考慮して選び、正しくお使いください。

■車載

①接続方法

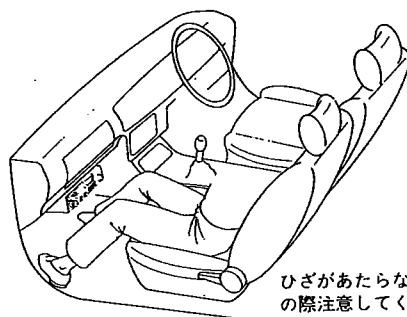
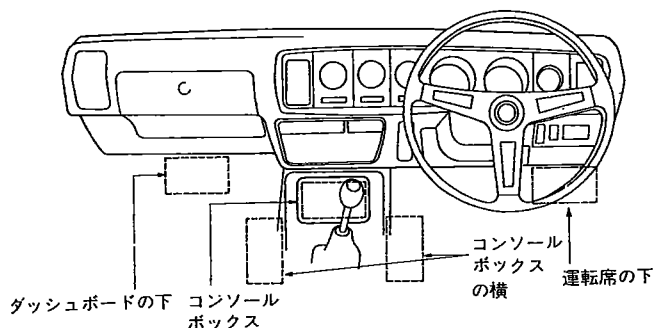


②取付け場所

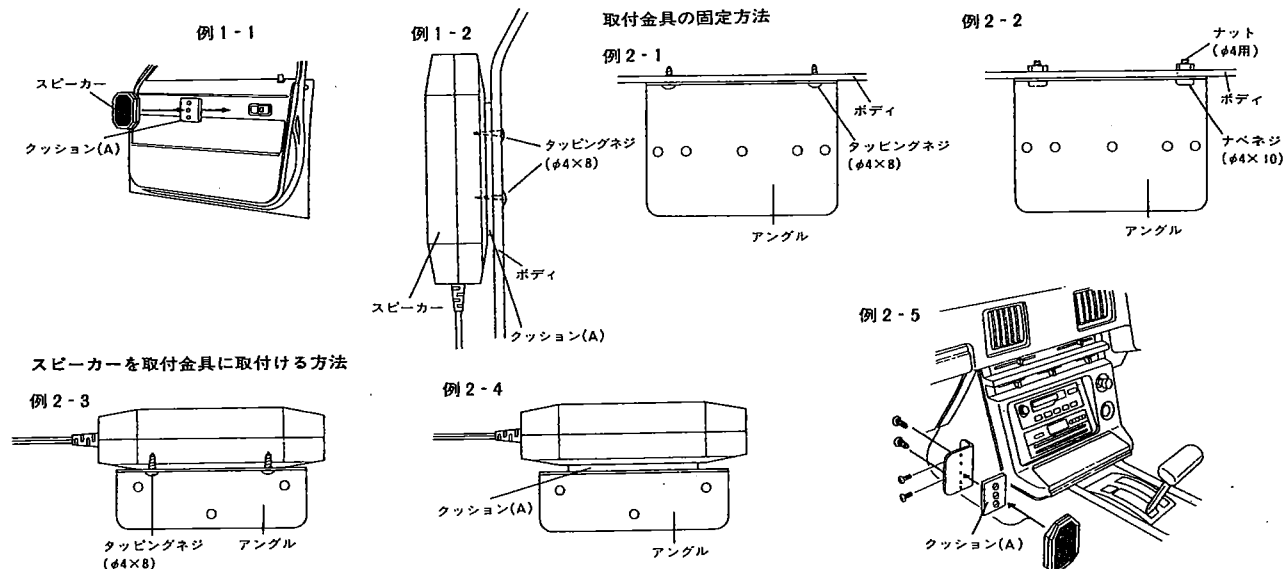
下図のように、ダッシュボードの下、コンソールボックスの横などに付属の車載アングルで取付けます。スピーカーは聞きやすい位置に設定してください。

本機の後部放熱器は、送信時加熱されますので直接ダッシュボード等に当たらないようにしてください。また、ヒーターの吹き出し口のそばに取付けないようにしてください。

特に電子燃料噴射装置を使用した車種の場合は、本機とそれらの装置とは可能な限り離して取付けてください。

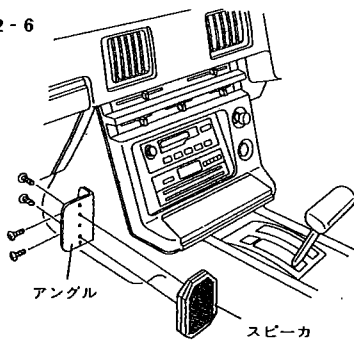


■コミュニケーションズスピーカー

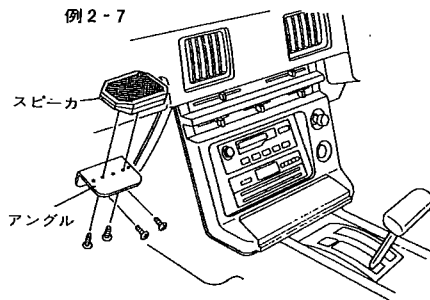


(注) 走行中の安全を保つため、車内の天井にはスピーカーを取り付けしないでください。

例 2-6

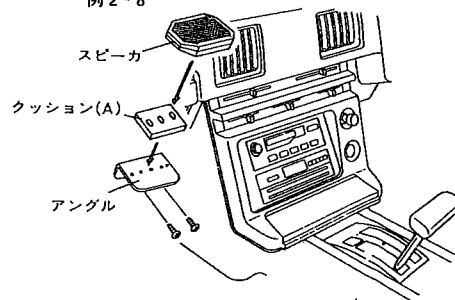


例 2-7



※サラトップタイトネジ(φ4×8)は予備です。

例 2-8

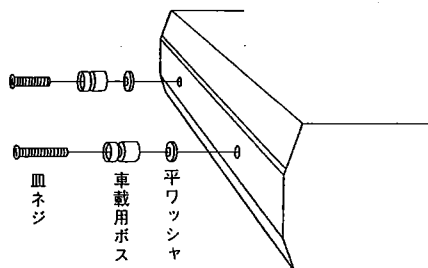


③車への取付け方法

取付け位置が決まりましたら、次の手順でセットを取付けてください。

- 1) 車載ボスをセット側面に取付けます (図 a)。
- 2) アングルにクッションを貼り付けます (図 b)。
- 3) アングルを取付けます (図 c)。このとき車載アングルの前後をまちがえないようにしてください。
- 4) セット側面の車載ボスをアングルの溝に差込んでください (図 d)。
- 5) TM-201 シリーズ(2m機)と 2 段がさねにする場合、付属の取付金具を車載ボスでセット側面に取付け、1 台のときと同様にアングルを取付けてください (図 e)。

図 a 車載ボスの取付け(4ヶ所)



※平ワッシャは絶対に忘れないでください。
(つけないと車載アングルにうまく取付きません。)

※但し TM-201 シリーズと 2 段重ねするときは、サブアングルを使用し、平ワッシャは不要です。

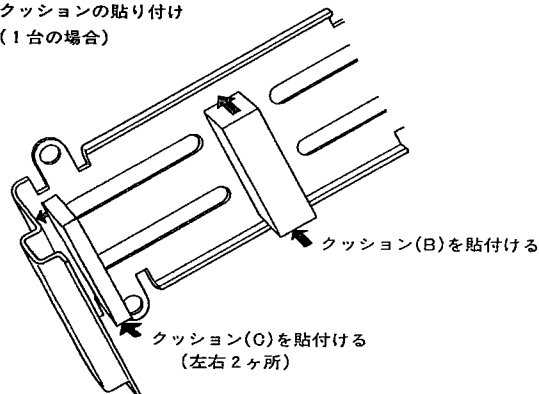
図 b クッションの貼り付け
(1 台の場合)

図 c 車載アングルの取付け

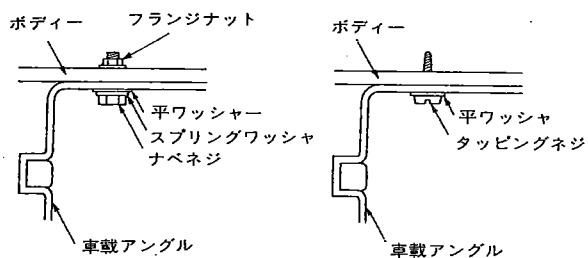
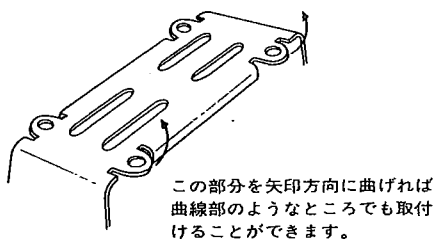
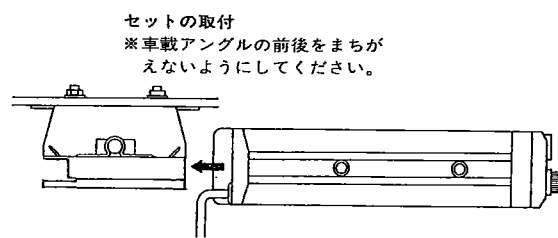
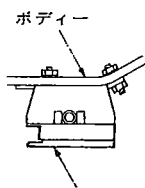


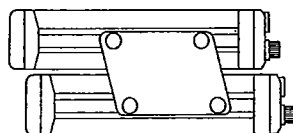
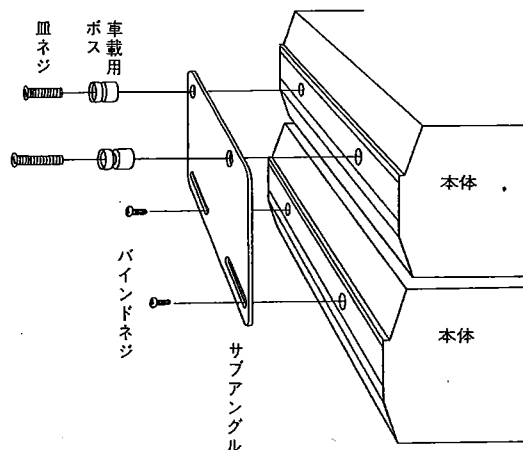
図 d セットの取付け



この部分を矢印方向に曲げれば
曲線部のようなどころでも取付
けることができます。

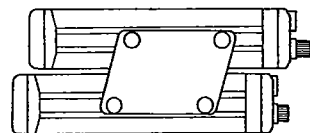


図e 2台をセットする場合(8ヶ所)



下のセットを前に出した場合

①付属の取付金具を図のようにボスで止める。



下のセットを引込めた場合

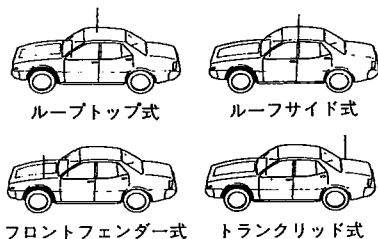
②下のセットは前後にスライドして固定することができます。

④車載用アンテナ

VHF, UHFの車載用アンテナは、各種のものが発売されております(図参照)お好みのものを選びください。

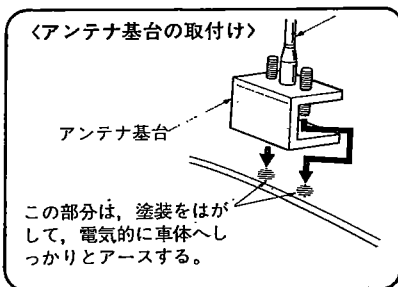
〈ご注意〉

図のように、車体にアンテナの基台を接地する必要があります。アンテナの取扱説明書に従って、確実に取付けてください。



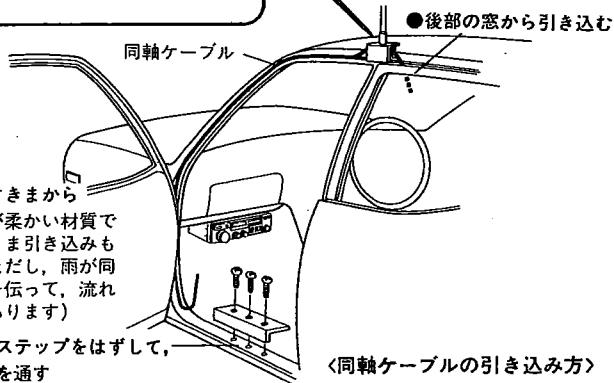
モバイル用アンテナは、各種発売されております。

〈アンテナの取付け場所〉



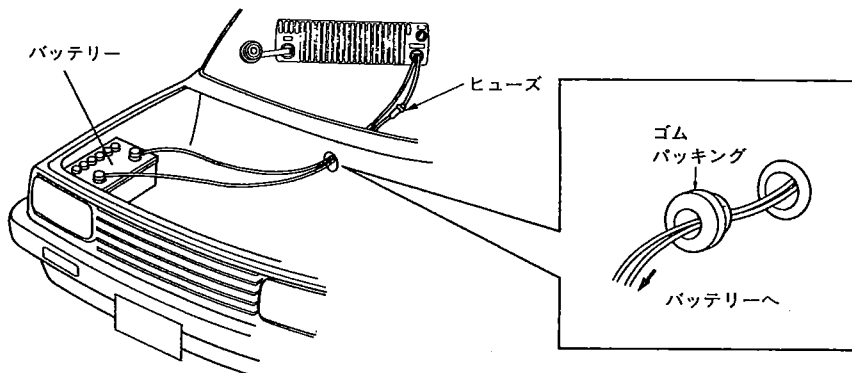
●ドアのすきまからクッションが柔かい材質であればそのまま引き込みもできます。(ただし、雨が同軸ケーブルを伝って、流れ込むことがあります)

●ドアのステップをはずして、その下を通す



⑤DC電源コードの接続

バッテリー端子へ直接DC電源コードを接続してください。シガーライタープラグを使用しますと、電源の接続が不安定になり、性能が確保できません。



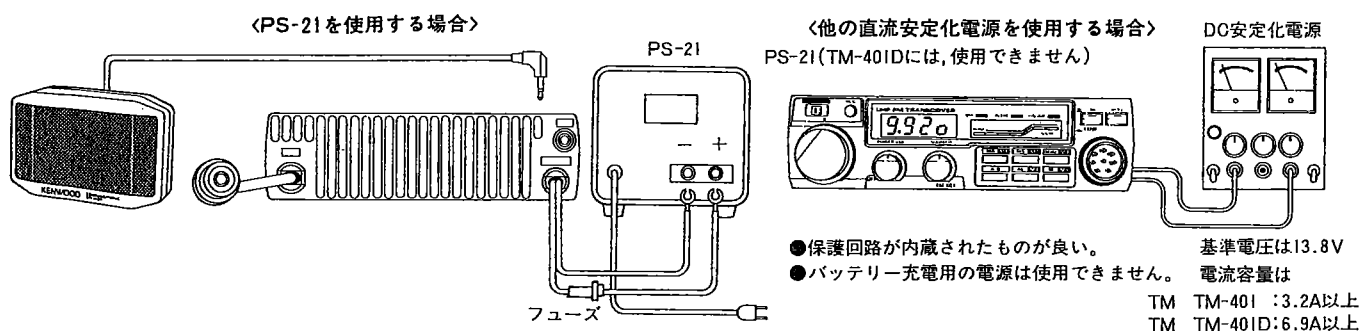
⑥イグニッションノイズ

本機はイグニッションノイズについて十分な配慮がなされていますが、車種によってレベルの大きいノイズを発生することがあります。このような場合は、抵抗入りスーパークラブなどの使用をご検討ください。

■固定局での運用

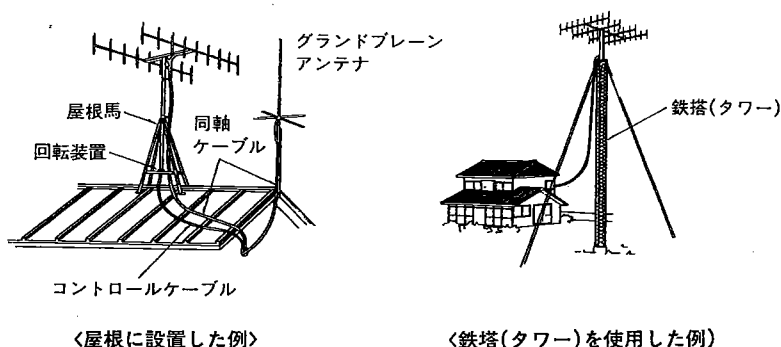
①電源について

TM-401には当社のPS-21を、TM-401DにはPS-430を使用されることをおすすめします。

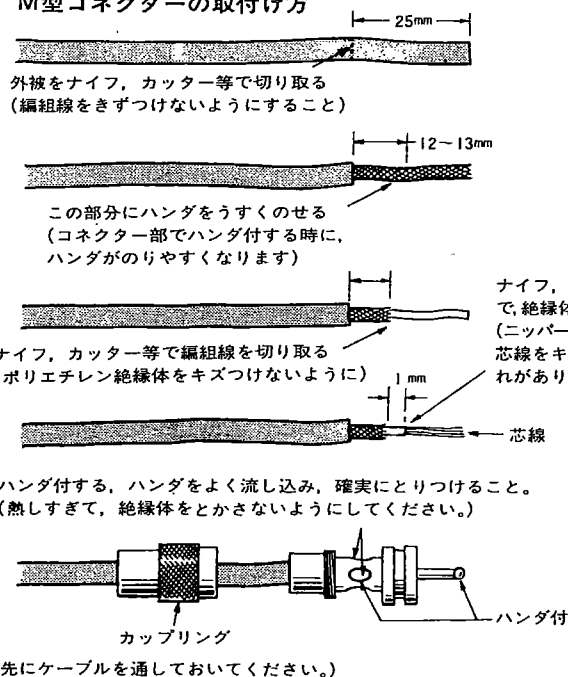


②固定局用アンテナ

固定局用アンテナは、数多くのメーカーから発売されております。スペース、主な用途(DX、ローカルQSO)によって選択してください。アンテナ系は、アンテナ給電部でSWR=1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し、送信出力が低下します。



M型コネクタの取付け方



同軸ケーブルについて

同軸ケーブルは、トランシーバーの高周波出力をアンテナへ、また外部信号をトランシーバーへ伝えるためのものです。特に、430MHz帯以上にもなりますと、同軸ケーブルの損失の影響が無視できなくなります。固定局で使用する場合、同軸ケーブルの長さが長くなりますので、損失の少ない(太い)同軸ケーブルを最短距離で使用してください。

また同軸ケーブルはできるだけ太い5D-2V、8D-2V、等をご使用ください。

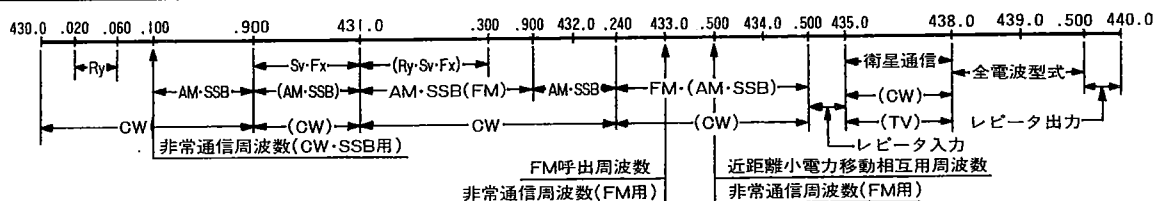
同軸ケーブルの見方(8D-2Vの場合)

8	外部導体の概略内径
D	特性インピーダンスの種類を表す。 D……50Ω C……75Ω
2	絶縁方式を示す。2…ポリエチレン絶縁形
V	V…一重外部導体編組+塩化ビニール W…二重外部導体編組+塩化ビニール

■バンド使用区分について

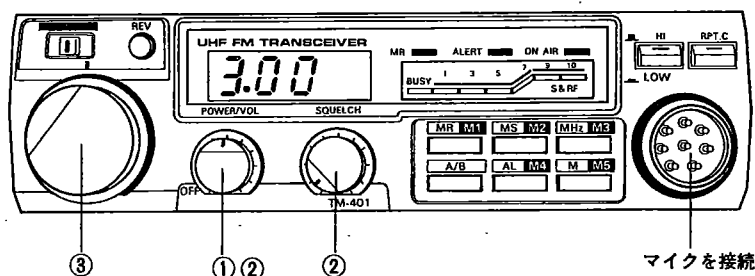
V、UHF帯では、つぎのようにJARL(日本アマチュア無線連盟)の推奨バンド使用区分が決められていますので、ルールに従って運用されるよう希望します。
各バンドの使用電波慣習には、十分な注意を払い、運用にあたっては無用な混乱が生じぬよう、十分な配慮をお願いいたします。

430MHz帶



- (注1) 431.900MHz～432.240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。
- (注2) 431.000MHz～431.900MHz及び432.240MHz～434.500MHzの各周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
- (注3) レビータ用入出力周波数帯の入出力周波数は、別に定める。
- (注4) FM系によるRTTY、SSTV及びFAXの運用は、431.000MHz～431.300MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。

■ 受信



- ① 電源コード、アンテナ、スピーカーの接続が終わりましたら、POWER/VOLツマミを回してパワーをONにします。周波数表示器（ディスプレイパネル）が点灯し、動作を開始したことを示します。
(始めてパワーをONにしますと、3.00と表示されます。)
- ② POWER/VOLツマミを回すと、ノイズまたは信号がスピーカーから聞えます。ツマミを回して適当な音量に調整してください。
ただし、SQUELCH(スケルチ)ツマミは反時計方向に回し切っておいてください。スケルチの使いかたは4頁を参照してください。
- ③ メインダイヤルを回して希望の周波数に合わせます。

■送信

●送信時の注意

- ①アンテナ出力インピーダンスは50Ωとなっていますので、必ず50Ωのアンテナを確実に接続してください。
- ②送信する前には、必ずその周波数をよく受信し、他局に妨害を与えないことを確認してから送信してください。(ダミーロードの使用)
- ③マイクと口の間隔は5cm位が適正です。あまり近すぎますと聞きづらい音声になり、明瞭度もさがります。

●HI-LOWスイッチ

ローカル局(比較的近くの局)との交信のとき、パワーを下げると他局への妨害も少なくなり、電力の消費も少なくなります。

HI-LOWスイッチと出力の関係はつぎのようになっています。

HI.....10W/約2.8A, LOW.....約1W/約1.2A

TM-401: HI.....10W/約2.8A, LOW.....約1W/約1.2A

TM-401D: HI.....25W/約6.9A, LOW.....約3.0A

送信時、RFインジケータはHIGHパワーでは全て点灯しますが、LOWパワーでは2～4位になります。

■初期およびリセット時の周波数設定

最初は下表のようにプリセットされています。

マイコンをリセットした場合、下表の周波数にプリセットされます。

VFO. A	433.0MHz	
VFO. B	430.0MHz	
RPT. C	受信状態	439.92MHz
	送信状態	434.92MHz
M 1	433.0MHz	
M 2～M 5	430.0MHz	

■ビープ音

各スイッチ類を操作すると、その操作に応じて確認音をビープ音(ピッという音)で知らせます。下表にその種類を示します。

ビープ音	ビープ音発生条件
ピッ (1回)	KEYが有効の場合。
ピッ、ピッ (2回)	アラート動作中、M1がBUSYのとき。
ピ、ピ、ピ (3回)	誤動作警告:メモリスキャンのとき全てのメモリーが0.000のとき。(注1参照)
ビビビビ (4回のくり返し)	スプリットメモリーの送信周波数書き込み待機を示し、書き込み完了まで発生します。
ビビビビビ (5回)	誤動作警告:REV動作中。(注2参照)
ビー、ビー、.....ビー(8回)	メモリー書き込み待機中(約1.5秒)。(注3参照)
ビー (約1.5秒)	メモリー書き込み確認。

(注1)OFFSETスイッチでオフバンドしています。OFFSETスイッチ位置を確認してください。

(注2)REVスイッチがONされていますので、他の動作へは移れません。REVスイッチをOFFしてから他の動作へ移ってください。

(注3)8回ビー音が発生している間に、メモリーチャンネルナンバーキーを押してください。鳴り終るとメモリー書き込みは受けつけません。

ビープ音の音量は内部のボリュームを回すことによって好みの音量に調整できます。(19頁参照)

■メモリーの入力

①M1～M3の場合

(シンプレックスチャンネル)

	手 順	使用スイッチ類	動 作
1	周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN	メモリーしたい周波数に合わせます。
2	メモリー準備	M/M4	キーを押すとビーブ音がビー, ピー, ……ビーと8回鳴ります。
3	メモリーチャンネルの設定	M1 ~ M3	上記ビーブ音が鳴っている間に希望のメモリーチャンネルのキーを押します。 ピーとビーブ音がしてメモリーされたことが確認できます。

②M4, M5, RPT.Cの場合

(スプリットチャンネル)

	手 順	使用スイッチ類	動 作
1	受信周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN	メモリーしたい受信周波数に合わせます。
2	メモリー準備	M/M4	キーを押すとビーブ音がビー, ピー, ……ビーと8回鳴ります。
3	メモリーチャンネルの指定と受信周波数のメモリー	M4 M5 RPT. C	上記ビーブ音が鳴っている間に希望のメモリーチャンネル, 又はレピーターコールキーを押します。 ビー, とビーブ音がして, 受信周波数がメモリーされたことが確認できます。
4	送信周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN MHz	ビーブ音が(ビビビビ)と4回づつくり返されます。 受信状態でメモリーしたい送信周波数に合わせます。
5	送信周波数のメモリー	(3)で押したキー	(3)で押したキーをもう一度押します。 ビー, とビーブ音がして, 送信周波数がメモリーされたことが確認できます。

■スキャン操作

●メモリースキャン

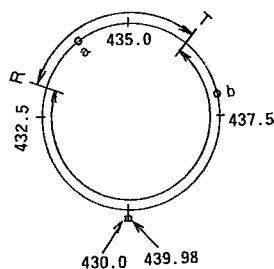
スキャン操作をするときは, SQUELCHツマミを調整して「ザー」という雑音が消える位置に設定しておいてください。

メモリーチャンネルをM1からM5まで順次スキャンします。

	手 順	使用スイッチ類	動 作	表 示
1	スキャンスタート	MS	M1からスタートする。 →M1→M2……………→M5 (0.000 は飛び越してスキャンする。)	ドット 点 滅 MR MR
2			信号のある所でスキャン一時停止。	
3	次のメモリーchへ早送り	MS	次のchへ進む。	
4	スキャン解除	A/B または マイクのPTT	解除されたときのメモリーチャンネルでMR状態となる。	MR ドット 点 灯

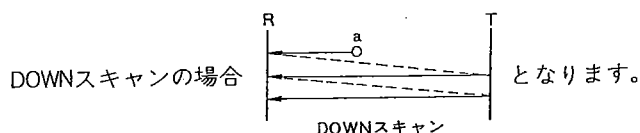
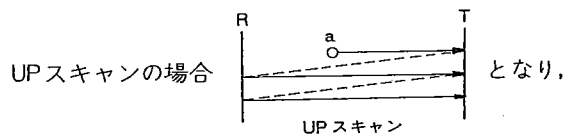
再度メモリースキャンをする場合はA/Bを押してMRを解除してください。

②プログラムスキャン

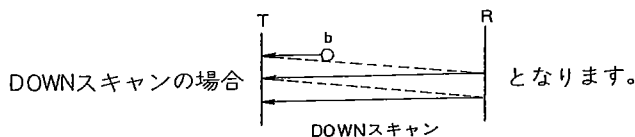
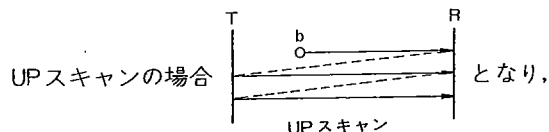


VFO A又はBのときにマイクのUP/DWNスイッチの操作でスキャンスタートとなり、M5の受信周波数と送信周波数とで決められた範囲内をスキャンします。左図のように、M5の受信周波数をR、送信周波数をTとしますと、次に示すようにスキャンをします。

1) VFOがa点にあった場合、a点でスタートすると



2) VFOがb点にあった場合、b点でスタートすると



3) 受信周波数Rと、送信周波数Tが同じ場合、スキャン範囲は全ての周波数になり、全バンド内をスキャンします。

4) 下表にプログラムスキャンの操作方法を示します。

	手 順	使用スイッチ類	動 作	備 考
1	スキャン範囲の設定	[M], [M5], [MHz] ダイヤル, UP/DWN	15頁の表にしたがってM5にメモリーを書き込む。	
2	スキャンスタート	UP/DWN	UPまたはDWNスイッチを約1秒押しつづけてはなします。	ドット 点 減
3	信号のある所で一時停止 約6秒後に再スタートします。			
4	次のチャンネルへ送る場合	UP/DWN ダイヤル	信号の有無に関係なく進みます。	
5	早送りする場合	UP/DWN [MHz]	UP/DWNを押しつづけると早送りになります。[MHz]を押すと、1MHzずつUPします。	
6	スキャン方向を変える場合	UP/DWN ダイヤル	UPスキャン: [DWN]を押します。ン中またはダイヤルを1クリック反時計方向へ回します。 DOWNスキャン: [UP]を押します。まヤン中またはダイヤルを1クリック時計方向へ回します。	
7	スキャン範囲を変える場合	UP/DWN	UP/DWNにて早送りして、受信または送信周波数を通過します。 例: R→TへUPスキャンしていたとき、早送りしてTを通過させるとT→RへUPスキャンします。	
8	スキャン解除	[A/B]または マイクのPTT	解除させた周波数になります。	ドット 点 灯

③メモリスキャンおよびプログラムスキャンの解除

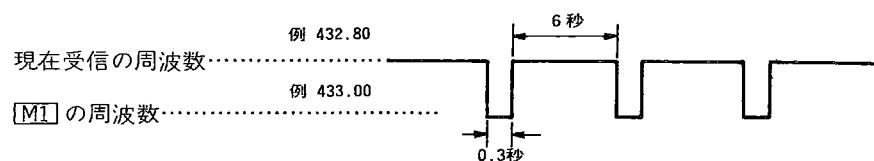
[A/B]キーまたはPTTスイッチを、一度押すことによって解除されます。なお、PTTスイッチで解除はできますがそのとき送信はされません。

スキャン中に次の各動作をしたときは、自動的にスキャンは解除されます。

- 1) [RPT.C], [REV], [MR]を押したとき。
- 2) 電源スイッチを切ったとき。
- 3) プログラムスキャン中、UP/DWNを同時に押したとき。

■アラート動作について

AL(アラート)をONすると、受信中どの周波数を受信していても、[M1]の周波数が使用中(ビジー)かどうかをモニターします。[M1]がビジーの場合にはピープ音で「ピッ、ピッ」と警告します。ただしM1を受信中は動作しません。



上図のように約6秒に一度[M1]を受信します。ただし[M1]を受信中は音声がかットするようになっています。

<ご注意>

[M1]を受信中の0.3秒は、キーボード類を操作しても無効になりますので注意してください。

電波を発射する前に

JA1A

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際にはじゅうぶんご注意ください。とくにつぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空航敷地内、新幹線車内、業務用無線局及び中継局周辺等。

参考 無線局運用規則 第9章 アマチュア局の運用(発射の制限等)

第258条

アマチュア局は自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信に支障を与え、若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。

以下略

TM-401, TM-401Dについて説明してまいりましたが、次のことを留意され快適な運用をお楽しみください。

最近アマチュア局の運用で特に都会の人家密集地帯等での運用が、時としてテレビやラジオ、ステレオ等に対する電波障害を生じ、社会的問題となる場合が見受けられます。もちろんアマチュア無線局側にすべての責任があるわけではありません。機器メーカー側と致しましてもスプリアス等の不要輻射の発射を極力減らし、質の良い電波の発射ができるように念入りに調整検査を行って出荷致しております。もし万一、本機を使用して運用中に上記の電波障害を生じた場合には、次の事項に注意して対処され、正しく楽しい運用を行なわれるようお願い致します。

●アマチュア無線局は、自局の発射する電波がテレビやラジオ、ステレオ等の受信や再生に障害を与えたり、障害を受けている旨の連絡を受けた場合には、電波法令(運用規則258条)に従ってただちに電波の発射を中止し障害の程度、有無を確認してください。UHF帯機器では一般放送用ラジオに対する混信妨害は殆ど見受けられません。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合には、送信側の原因か受信側の原因か大体的見極をつける必要があります。見極めをつける場合にはかなり専門的知識を要する場合もありますので、次のようにして処置を取られるのも一方法と思います。

①送信機が明らかに発振等の異常動作をしている場合は、寄生振動やスプリアスの発射がふえ、送信側からの障害もふえますので、このような場合にはもよりのトリオ通信機サービス窓口にて修理を申しつけられるようお願いします。

②受信側での原因による障害の場合は、その対策は単に技術的な問題に留まらず、ご近所での交際上もなかなか難しい場合が見受けられます。従って、このような場合も総合してアマチュア局による電波障害問題についてはJARL(日本アマチュア無線連盟)ではアマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けますので、JARLの監査指導委員またはJARL事務局に申し出られると良い結果が得られると思われます。JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオ!対策ノート」(有料)で配布しておりますから、JARL事務局に申し込まれるのも良いと思います。

日本アマチュア無線連盟(JARL)

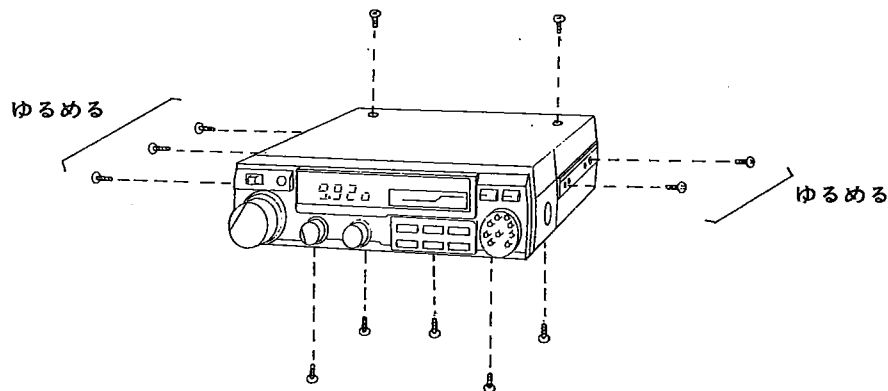
〒170 東京都豊島区巢鴨1-14-2 ☎(03) 947-8221代

5. 保守および調整

■ ケースのはずし方

下図の要領でケースをはずしてください。

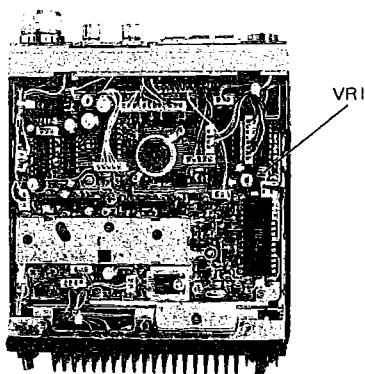
- ①両サイドのビスを5本ゆるめる ($\phi 2.6 \times 5$ mm)。
- ②上ケースの場合、ビスを2本はずす ($\phi 2.6 \times 5$ mm)。
- ③下ケースの場合、ビスを5本はずす ($\phi 2.6 \times 5$ mm)。



■ ビープ音の音量調整法

好みの音量になるようにBunit(X53-1350-00)のVR1を調整してください。

- ①ケース(下)をはずす
- ②VR1を調整する
- ③ケース(下)を取付ける

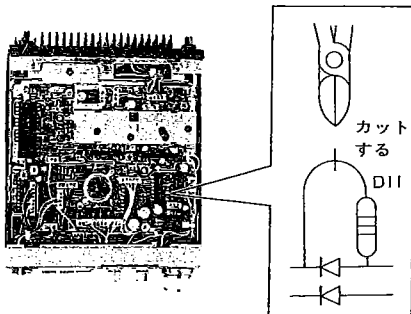


■ スキャンストップモードの変更

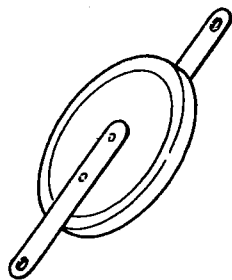
各スキャン機能はタイムオペレートスキャン(TO)です。これは信号のあるところで停止し、その後約6秒で再スタートする方式です。しかし、信号がある所でストップし信号がなくなると再スタートするキャリアスキャンオペレート(CO)に変更することもできます。

セット下側のBユニット(X53-1350-00)のD11を左図のようにニッパーでカットします。そのときは、必ず電源コードをはずして行なってください。

- ①ケース(下)をはずす。
- ②ニッパーでD11をカットする。
- ③ケース(下)を取付ける。



■マイコンバックアップ用リチウム電池



マイクロコンピュータのバックアップ電源としてリチウム電池が内蔵されています。従って、本機の電源スイッチをOFFにしたり、電源コードを抜いても、メモリーは保持されます。

リチウム電池の寿命は約5年です。

周波数の表示がおかしくなった場合には、Bユニットのリセットスイッチを押してリセットしてください（リセットの項をお読みください）。

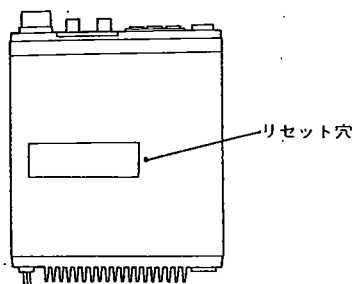
リセットしてもなお周波数の表示が正しくない場合は、リチウム電池が寿命ですので、交換してください。

＜ご注意＞

バックアップ用リチウム電池なしでは使用できません。必ず専用のバックアップ用リチウム電池が必要です。

マイコンバックアップ用リチウム電池の交換は、必ずお買い上げいただいた販売店または最寄りのサービス・ステーションで行ってください。

■リセットについて



マイコンをリセット(初期状態)することができます。

リセットするときは、リセットスイッチ以外に絶対にふれないようお願いします。マイコンが壊れることがあります。

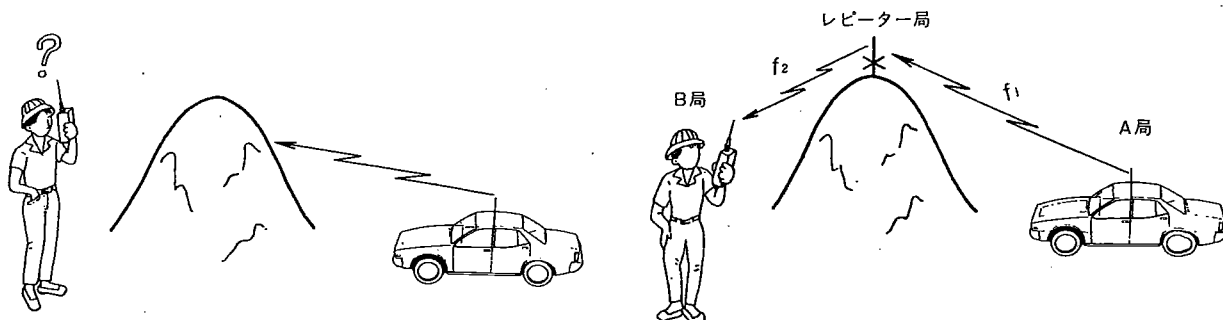
○電源スイッチをONにして穴から棒で内部のスイッチを押してください。

○棒は非伝導体のものを使用してください。

6. レピーターの運用方法

■レピーターとは

レピーターとは無線自動中継局のことで、今までは通達距離が限られていたものが、レピーターによってさらに広い範囲のQSOを可能にするものです。



レピーターのシステムは、例えばA局がレピーターの入力周波数 f_1 で電波を発射すると、レピーターはそれを受信し、同一バンド内の一定間隔はなれた出力周波数 f_2 に変えて、一定の出力で自動的に中継送信してくれます。受信相手B局はそのレピーターからの f_2 を受信します。B局が送信する場合も f_1 で送信し、A局は f_2 を受信します。以上のシステムにより自動中継してくれるわけです。

ただし、日本ではある符号をもった局だけがレピーターを使用できるクローズドレピーター方式となっており、この方式にCTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System) 方式を採用しています。

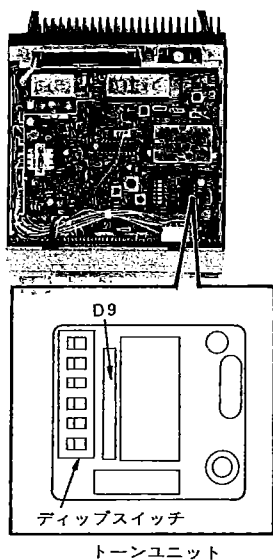
CTCSS方式とは、音声信号と同時に連続したトーンで変調されたFM電波によって、レピーターの受信部を動作させ送信部を働かせる方式です。

現在トーン周波数は88.5Hz 1波のみですが、近い将来レピーターの多局化によりトーン周波数の増加が予想されます。

そこでTM-401, TM-401D では今後レピーター局が増加した場合、任意の二波のトーン周波数を発振する2ch トーンエンコーダーが内蔵されております。

■ トーン周波数の変更方法

◎ケース(上)をあけます。



トーンユニット

本機のトーンユニットは、第1 トーン周波数をダイオードマトリックスで88.5Hzに、第2 トーン周波数をディップスイッチで88.5Hzにプリセットされております。

①第2 トーン周波数を変更する場合 (ディップスイッチで選択)

④周波数表から、ディップスイッチで設定します。

⑤ トーン周波数用銘板が付属されておりますので、ケースの裏側に貼りつけておくと、トーン周波数変更のとき便利です。

②第1 トーン周波数を変更する場合

④現在88.5Hzに設定されているダイオードマトリックス(D9)をとり去ります。

⑤新設定周波数を下表から求め、新たにダイオードマトリックスを組みます。ダイオードは1S1555等のシリコンダイオードが使用可能です。

⑥1～6のダイオード番号は、スイッチ回路の1～6に対応します。

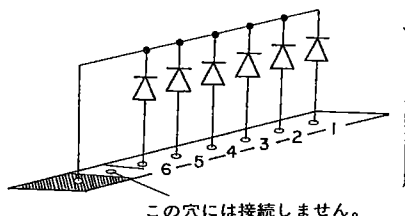
周波数表のON...1では、ダイオードは不要(オープン)です。

周波数表のOFF...0のビットだけダイオードを接続します。

《トーン周波数表》

#	EIA Specification Group	Hz	Program Lines (ON...1, OFF...0) 1 2 3 4 5 6	#	EIA Specification Group	Hz	Program Lines (ON...1, OFF...0) 1 2 3 4 5 6
1	A	67.0	1 1 1 1 1 1	21	A	141.3	1 0 0 0 0 0
2	B	71.9	1 1 1 1 0 1	22	B	146.2	0 1 1 1 0 1
3	C	74.4	1 1 1 0 1 1	23	A	151.4	0 1 1 1 0 0
4	A	77.0	1 1 1 1 0 0	24	B	156.7	0 1 1 0 0 1
5	C	79.7	1 1 0 1 1 1	25	A	162.2	0 1 1 0 0 0
6	B	82.5	1 1 1 0 0 1	26	B	167.9	0 1 0 1 0 1
7	C	85.4	1 1 0 0 1 1	27	A	173.8	0 1 0 1 0 0
8	A	88.5	1 1 1 0 0 0	28	B	179.9	0 1 0 0 0 1
9	C	91.5	1 0 1 1 1 1	29	A	185.2	0 1 0 0 0 0
10	B	94.8	1 1 0 1 0 1	30	B	192.8	0 0 1 1 0 1
11	A	100.0	1 1 0 1 0 0	31	A	203.5	0 0 1 1 0 0
12	B	103.5	1 1 0 0 0 1	32	B	210.7	0 0 1 0 0 1
13	A	107.2	1 1 0 0 0 0	33	A	218.1	0 0 1 0 0 0
14	B	110.9	1 0 1 1 0 1	34	B	225.7	0 0 0 1 0 1
15	A	114.8	1 0 1 1 0 0	35	A	233.6	0 0 0 1 0 0
16	B	118.8	1 0 1 0 0 1	36	B	241.8	0 0 0 0 0 1
17	A	123.0	1 0 1 0 0 0	37	A	250.3	0 0 0 0 0 0
18	B	127.3	1 0 0 1 0 1				
19	A	131.8	1 0 0 1 0 0				
20	B	136.5	1 0 0 0 0 1				

D9の拡大図



この穴には接続しません。

■TM-401, TM-401Dでのレピーター運用方法

TM-401, TM-401Dでは、次の4通りのレピーター周波数設定方式があります。

		トーン周波数	操 作	シフトスイッチ
1	RPT.C運用	88.5Hz	送, 受信周波数をメモリーする。	任意の位置
2	M4, M5スプリットメモリー運用	37波中1波 (第2トーン)	送, 受信周波数をメモリーする。	(+)または(-)
3	M1~M3シンプレックスメモリー運用	37波中1波 (第2トーン)	レピーターの送信周波数をメモリーする。	(-)
4	VFO運用	37波中1波 (第2トーン)	レピーターの送信周波数にVFOを合わせる。	(-)

(注) 3, 4の場合、現在レピーターアクセス周波数が ± 5 MHzのため、(-)にシフトスイッチを合わせます。

(注) 送信のときOFFSET周波数が帯域外にある場合はピー、ピー音を発生しシンプレックス動作をします。

■レピーター周波数

〈JARL 設定レピーター入力・出力周波数〉

入力周波数(MHz)	出力周波数(MHz)	入力周波数(MHz)	出力周波数(MHz)
434.52	439.52	434.76	439.76
434.54	439.54	434.78	439.78
434.56	439.56	434.80	439.80
434.58	439.58	434.82	439.82
434.60	439.60	434.84	439.84
434.62	439.62	434.86	439.86
434.64	439.64	434.88	439.88
434.66	439.66	434.90	439.90
434.68	439.68	434.92	439.92
434.70	439.70	434.94	439.94
434.72	439.72	434.96	439.96
434.74	439.74	434.98	439.98

■JRIWA局の使用方法

1. 使用できるトランシーバーは、送信周波数が434.92MHz、受信周波数は439.92MHzで送受転換が一挙動ででき、かつ、音声変調の有無に関係なく、88.5Hz(偏差約0.5%以内)のトーン信号で ± 0.5 kHzの周波数偏移で変調されているものです。
2. レピーターの局を利用する場合は、受信周波数でワッチし、使用の有無を確認してください。
3. FMトランシーバーのマイクロホンに付いているプレストーク・スイッチを押して、すぐもどすと、レピーターが動作すれば、JR1WAのコールサインがモールス符号で受信でき、これによって、レピーターに電波が達しているかどうかわかります。
4. 通話は簡潔に、かつ短時間に行ってください。一回の通話が連続して3分を超える場合および通話と通話を相互に繰り返し、3分を超える場合は、自動的にレピーターの送信は停止します。一旦送信が停止した後は、次の通話は必ず5秒間の間隔をおいてから行ってください。
5. 初めの利用者相互による通話が、3分間以内、たとえば2分間で終了した場合は、次の利用者は、5秒間の間隔をおいてから通話を開始してください。5秒以内に通話を開始した場合は、約1分間で自動的にレピーターの送信は停止します。
6. F2, F3以外の電波で、レピーターによる自動中継は、絶対に行わないでください。
7. 通話と通話の間隔の時間が5秒を超えますと自動的にレピーターの送信は停止しますから、レピーターの入力信号が5秒間とだえないように送信してください。
8. 混信等のため利用が不可能になった場合は、その運用を予告なしに中断することがあります。
9. レピーターを利用するときは、自局のコールサインと電波の発射地点を必ず送信してください。
10. 送信電波の質が電波法令に合致しない場合、または混信等のためその利用が不可能な場合は、連盟事務局業務課03-947-8221に電話で通報してください。

7. アクセサリー

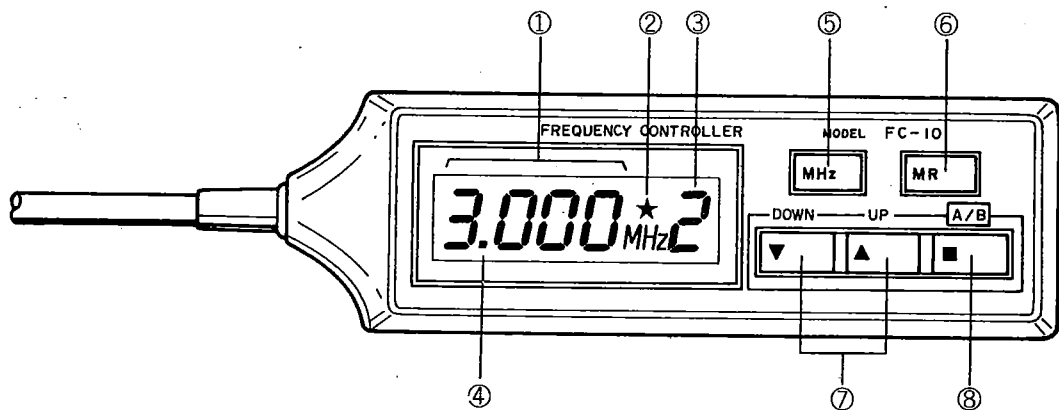
■フレクシーコントローラーFC-10(別売)

フレクシーコントローラーFC-10を本機に接続することにより、手近な所で周波数選択ができます。

(注)FC-10を本体に接続する場合、必ず電源スイッチを切った状態でコネクタの抜き差しを行ってください。故障の原因となります。

①各部の名称と動作説明

1)ディスプレイ部



4桁で周波数表示し、その他の表示は下記のようになります。

	名 称	表 示 内 容
①	周 波 数 表 示	4桁で表示します。例) 433.0MHzのとき 3.000 MHz
②	ALERT 表 示	ALERT動作中のとき(★)印で表示します。
③	VFO, メモリー アドレス表示	VFO Aのとき(A), VFO Bのとき(B)で表示します。 RPT.Cのとき(C), M1~M5のときそれぞれ(1~5)で 表示します。
④	スキャン表示	スキャン動作のとき点滅します。メモリスキャンの ときは③がメモリーアドレス、プログラムスキャンのとき は(A)または(B)の表示となり見分けられます。

2) キーボード部

⑤MHzキー

: VFO状態のときに1MHzステップで周波数がUPします。

⑥MRキー

: メモリーリコールとレピーターコール機能の両方を兼ねています。押すごとに次のように呼び出されます。

→RPT.C→M1→M2.....→M5→

[A/B]→[MR]→[A/B]の操作においてはVFOの周波数を記憶いたしません。記憶を必要とするときはA/Bキーを2回押してからMRキーを使用してください。

⑦UP/DWNキー

: マイクロホンのUP・DWNスイッチと同じ動作をします。

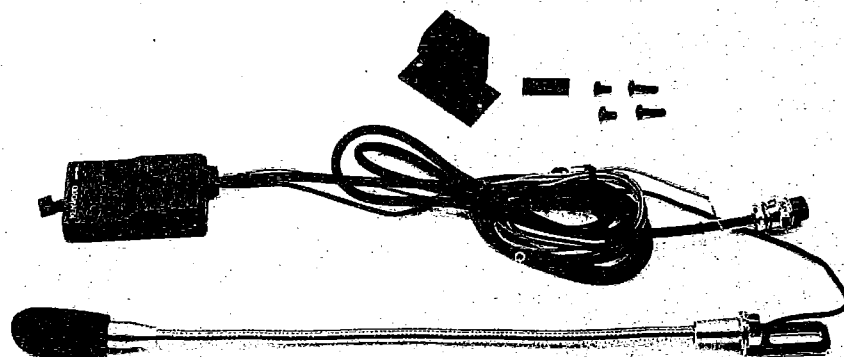
⑧A/B, キー

: 本体のA/Bキーの動作と同じですが、RPT.Cの解除もできます。

■ モービルマイクロホン MC-55

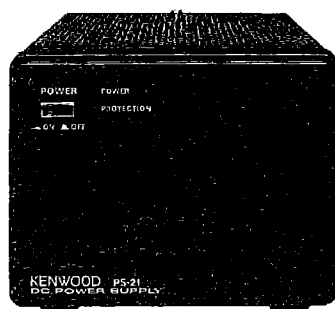
単一指向性のエレクトレットコンデンサマイクで、マイク本体と分離したコントロールボックスにより、スタンバイ、UP/DOWNおよびマイクレベル調整の操作が手もとででき、安全運転が確保できるモービルマイクロホンです。

また、LEDによる送受表示、不要送信防止回路付です。



■ 固定局用DC安定化電源 PS-21

直流安定化電源です。出力端子のショートおよび過大電流からセットを守る保護回路を内蔵しております。TM-401と組合せて使用できます。



■ 固定局用DC安定化電源 PS-430

TM-401Dにマッチした直流安定化電源です。TM-401Dと組み合わせて使用することにより、快適な固定局運用が楽しめます。TM-401にも使用できます。

8. 申請書の書き方

TM-401で申請する場合

本機により、アマチュア無線局を申請する場合は、市販の申請書に下記の事項を記載し、申請してください。

また、本機は、JARL登録機種ですから、保証願に登録番号T65を記載することにより、送信機系統図の記載を省略することができます。

無線局事項書

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電流の型式

周波数帯	空中線電力 (W)	電流の型式
430 MHz	10	F3

22 工事設計	第1送信機	第2送信機
発射可能な電流の型式 周波数の範囲	430MHz帯 F3	
変調の方式	リアクティブ変調	
名称・呼号	M57752×1	×
送信管 電圧・電力	13.4 V 10 W	V W
送信空中線の型式	※	
その他工事設計	電流法第3章に規定する条件に合致している。	

保証願

無線設備等			
周波数	空中線電力	電流の型式	
430 MHz	10 W	F3	
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		

●※使用する送信空中線の型式を記入してください。

TM-401Dで申請する場合

本機により、アマチュア無線局を申請する場合は、市販の申請書に下記の事項をまちがいに記載し、申請してください。

また、本機は、JARL登録機種ですから、保証願に登録番号T94Mを記載することにより、送信機系統図の記載を省略することができます。

無線局事項書

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電流の型式

周波数帯	空中線電力 (W)	電流の型式
430 MHz	50	F3

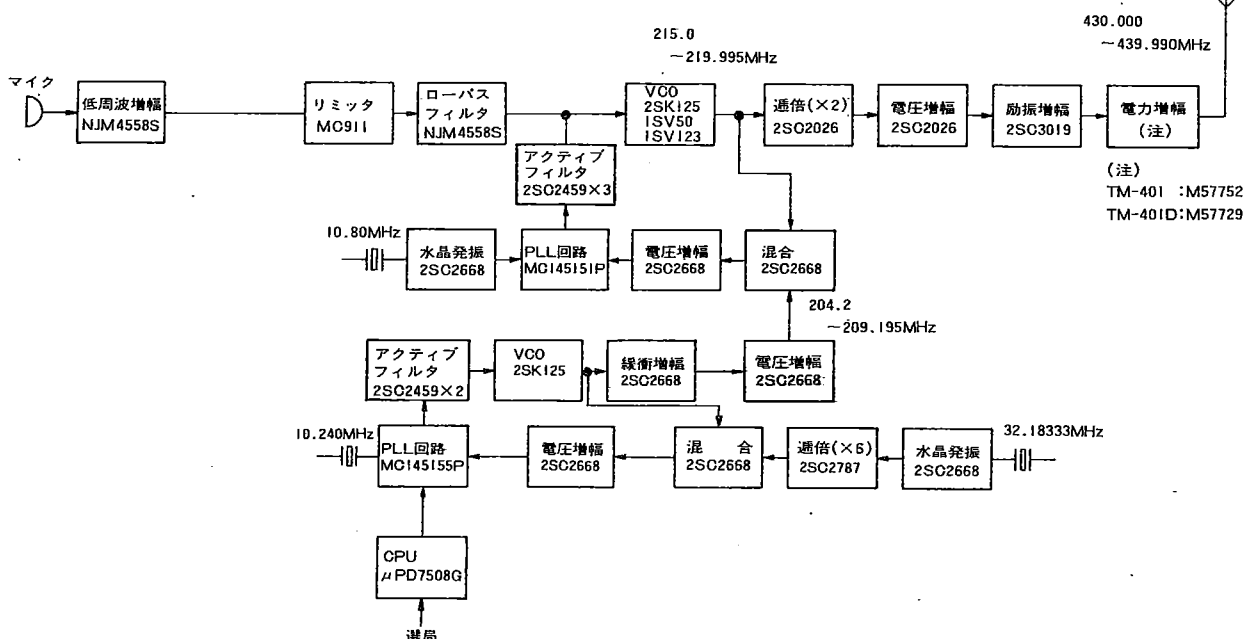
22 工事設計	第1送信機	第2送信機
発射可能な電流の型式 周波数の範囲	430MHz帯 F3	
変調の方式	リアクティブ変調	
名称・呼号	M57729×1	×
送信管 電圧・電力	13.2 V 53 W	V W
送信空中線の型式	※	
その他工事設計	電流法第3章に規定する条件に合致している。	

保証願

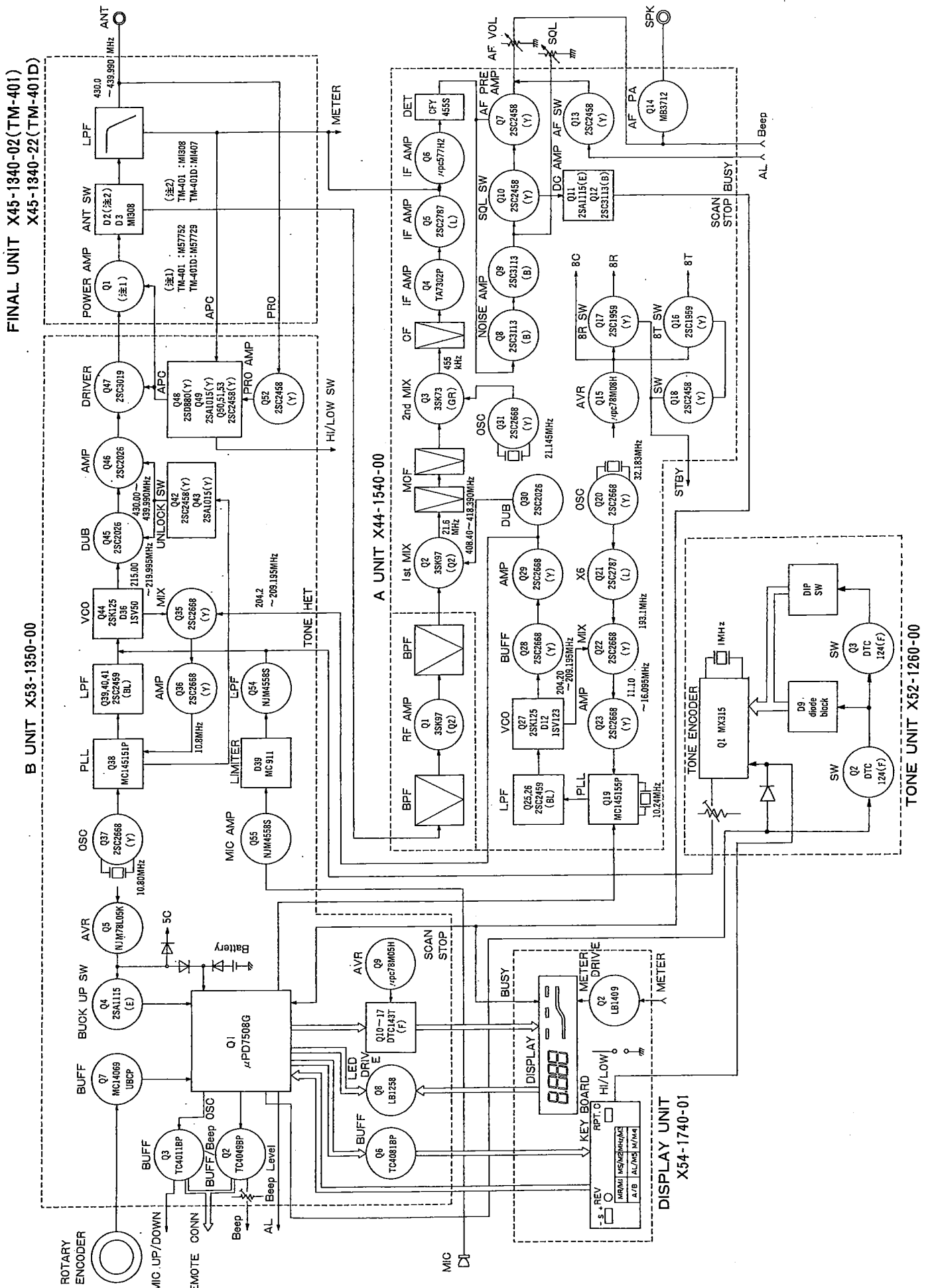
無線設備等			
周波数	空中線電力	電流の型式	
430 MHz	50 W	F3	
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		

●※使用する送信空中線の型式を記入してください。

送信機系統図



9. ブロックダイヤグラム



10. 定 格

■一般仕様

1. 使用半導体数 マイクロコンピュータ 1
IC 19
FET 5
トランジスタ 50
ダイオード 50
2. 周波数範囲 430～440MHz
3. 電波型式 F3
4. 空中線インピーダンス 50Ω
5. 使用温度範囲 -20℃～+60℃
6. 電源電圧 13.8V ±15%
7. 接地方法 マイナス接地

8. 消費電流(TYP.)

13.8V 時

	TM-401	TM-401D
無 信 号 時	0.4A	0.4A
送 信 時(HI)	2.8A	6.9A
送 信 時(LOW)	1.2A	3.0A

9. 寸法(突起物を含まない)

(突起物を含む)

幅141mm×高さ39.5mm×奥行158mm(TM-401), 奥行200mm(TM-401D)

幅141mm×高さ39.5mm×奥行173.5mm(TM-401), 奥行215.5mm(TM-401D)

10. 重 量

980 g (TM-401), 1.2kg (TM-401D)

■送 信 部

1. 送信出力

	TM-401	TM-401D
HI	10W	25W
LOW	約 1 W	約 5 W

2. 変調方式

リアクタンス変調

3. 周波数安定度

±15PPM以内 (-20℃～+50℃)

4. 最大周波数偏移

± 5 kHz

5. スプリアス発射強度

High -60dB以下

Low -60dB以下

6. 変調歪(60%)

3 %以下 (300Hz～3000Hz)

7. マイクインピーダンス

500 Ω

■受 信 部

1. 受信方式

ダブルスーパーヘテロダイン方式

2. 中間周波数

第1 IF 21.6MHz

第2 IF 455kHz

3. 受信感度

12dB SINAD ※ -15dBμ (0.18μV)以下

0.5μV入力時のS+N/N 30dB以上

4. 選 択 度

- 6 dBにて12kHz以上

-60dBにて24kHz以下

5. スプリアスレスポンス

65dB以上

6. スケルチ開放感度(臨界点)

※ -18dBμ (0.13μV)以下

7. スキャンストップレベル

※ -16dBμ (0.16μV)以下

8. 低周波出力

2.0W以上 (5 %歪時)

9. 低周波出力インピーダンス

8 Ω

※JAIA法に基づく表示。

■定格は技術開発に伴い、変更になる場合があります。

■ トリオ株式会社

本 社 東 京 都 渋 谷 区 渋 谷 2 の 17 の 5 シ オ ン ギ 渋 谷 ビ ル 〒150

お買い上げ後のサービスのご相談は、通信機サービス窓口、または購入店をご利用ください。
その他商品に関するお問い合わせは、お客様相談室をご利用ください。 電話 (03)(486)5515

©55712

PRINTED IN JAPAN

B50-4038-10(T) ①
