

取扱説明書

FT-790R



八重洲無線株式会社

このたびは YAESU FT-790R トランシーバをお買いあげいただきまして、まこと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い、破損またはご不審な個所がございましたら、お早めにお買い上げいただきましたお店またはもよりの当社営業所サービスにお申しつけください。

●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ばかりでなく、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を生じた場合は保証期間中でも有償扱いにさせていただきますのでご注意ください。

●アフターサービス

万一故障のときはお買い上げいただきました販売店、もよりの営業所サービスまでご連絡ください。営業所サービスステーションの所在地、電話番号はこの取扱説明書のうら表紙に記載してあります。

①保証期間はお買い上げの日より1ヵ年です。くわしくは添付してある保証書をご覧ください。

②保証期間をすぎた修理の場合、部品代の他に規定の技術料をいただきます。

③不良部品を交換のため、部品だけをご希望になる場合には、お買い上げの販売店にお申し込みになるか、もよりの営業所サービスステーションまでお申し込みください。

郵送をご希望のかたは現金書留をご利用ください。品物だけ先にお送りすることはできませんので、あらかじめご了承ください。

製品の改良のために、取扱説明書の写真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。

430MHz オールモード ポータブル トランシーバ FT-790R

FT-790Rは、オールモードで高出力、高感度、勝れた操作性そして、長時間運用ができるものという考えのもとで開発されました。

SSB通信は弱電界でS/Nの良さ、送信出力の省電力という点で勝れています。一方FM通信は外来雑音を抑圧する効果が大きく雑音の少ない安定した通信ができる点などを重視して、定評あるヤエスSSB技術とFM技術の結合をはかりました。

そして新開発の4ビットマイクロコンピュータを搭載し、小型でありながら大型機なみの機能を備え、しかも操作性に勝れたショルダータイプの430MHz帯オールモードトランシーバです。

送信出力は1Wですが、近距離などの通信にはLOWパワーに切り換えることもでき、付属のホイップアンテナまたは、外部アンテナを接続することにより、どこからでも運用することができます。

新開発のマイクアンプは、スイッチの切り換えでAGC回路の時定数を短くすることができ、SSBは勿論FMモードにおいても平均変調度が上りますから抜群の威力を発揮します。

周波数選択はメインダイヤルによる1回転50ステップずつの選択及び、マイクロホンのUP/DWNキーにより、1ステップずつあるいは、連続してスキャンすることができるスキャン機能を組み込みました。

チャンネルステップはモード選択スイッチとステップ切り換えスイッチとの組み合わせにより、100Hz、1kHz、10kHz、100kHzの4種類があり、モードに応じた周波数設定がたいへん効率よく行なえます。

周波数表示には液晶表示器(LCD)を採用しました。運用周波数を5桁のデジタルで表示、また周波数表示の他に、コールモード動作、クラリファイア動作、メモリ動作、プライオリティ動作、メモリスプリット動作などを表示します。

10チャンネルの周波数メモリがあり、簡単な操作で各メモリチャンネル間をスキャンすることもできます。さらにダイヤル周波数を受信中に、指定したメモリチャンネルを自動的に監視することができるプライオリティ機能及び、受信はメモリ周波数、送信はダイヤルまたは、スキャンで設定した周波数で行なうスプリット操作ができます。

レピータ対応の±5MHzシフト機能を組み込みましたからモードスイッチの切り換えで簡単にレピータ運用が行えます。

メインダイヤルツマミで行なえるクラリファイ機能を組み込みました。どのモードでも可変ステップは100Hzで操作性は抜群です。さらにスキャン機能により、クラリファイ可変範囲内をスキャンすることもできます。

小型でありながら2VFOシステムを採用しました。VFO-A, VFO-B どちらでもスキャン及び、メモリなど他の動作すべての機能を同様に使用することができます。

コールチャンネル 433.0MHzは、ダイヤルモード、メモリモード、プライオリティ動作、メモリスプリット動作、いずれの状態からでも切り換えることができます。

電源スイッチを切る時の状態をそのまま保持するバックアップ機能は、メモリ周波数をそのまま記憶しつづけ、CALLやプライオリティ動作など各命令もそのまま残し、スイッチを入れると直ちに切る前の状態に戻って運用することができます。本機は、バックアップ専用の高性能リチウム電池を組み込みましたから、使用中の乾電池を外しても、長期間メモリ等CPUの内容を記憶し続けることができます。

このようにFT-790Rは、多くの機能を備えた高密度ハイコンパクトトランシーバです。ご使用いただくまえに、本機性能を十分発揮できるよう、この取扱説明書をよくお読みいただいで、正しくご愛用いただき、趣味の王様といわれるアマチュア無線を大いにお楽しみください。

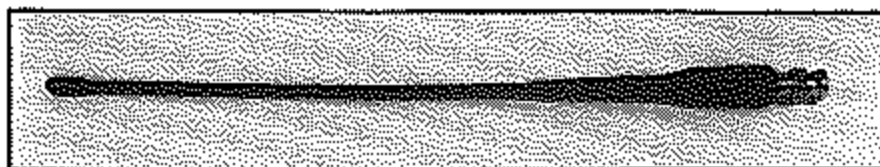
目 次	
付 属 品	3
パ ネ ル 面 の 説 明	4
背 面 の 説 明	11
側 面 の 説 明	14
セ ッ ト 内 部 ス イ ッ チ の 説 明	15
ご 使 用 の 前 に	18
使 い 方	23
メ モ リ 等 の 機 能 と 操 作	30
レ ピ ー タ 運 用	35
回 路 と 動 作 の あ ら ま し	38
調 整 と 保 守	44
定 格	53
取 扱 上 の 注 意	55
故 障 ? と 思 う 前 に	56

付 属 品

ホイップアンテナ

YHA-44D Q3000031

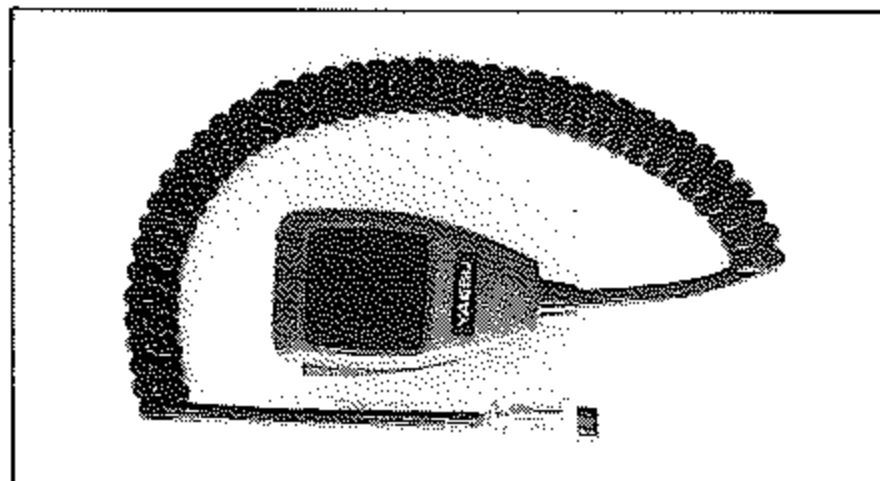
1



マイクロホン

YM-47 M3090033

1

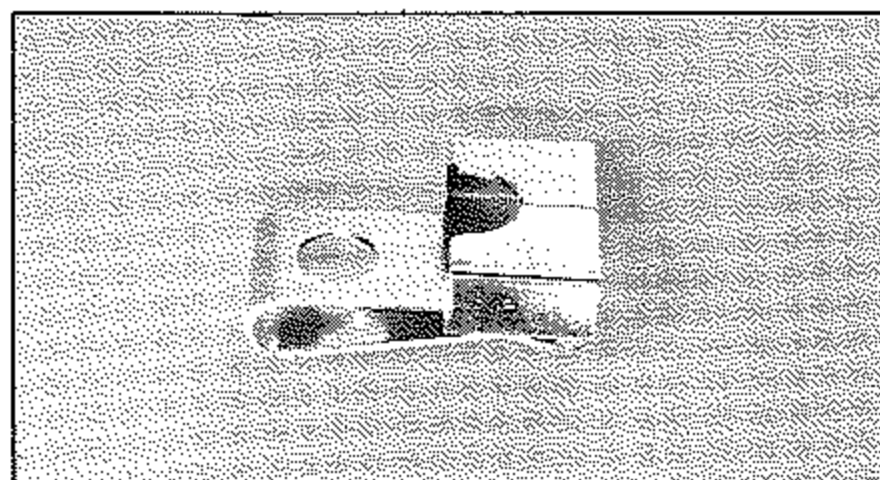


マイクホルダー

R0071360

1

(ショルダーベルトに
つけてあります)

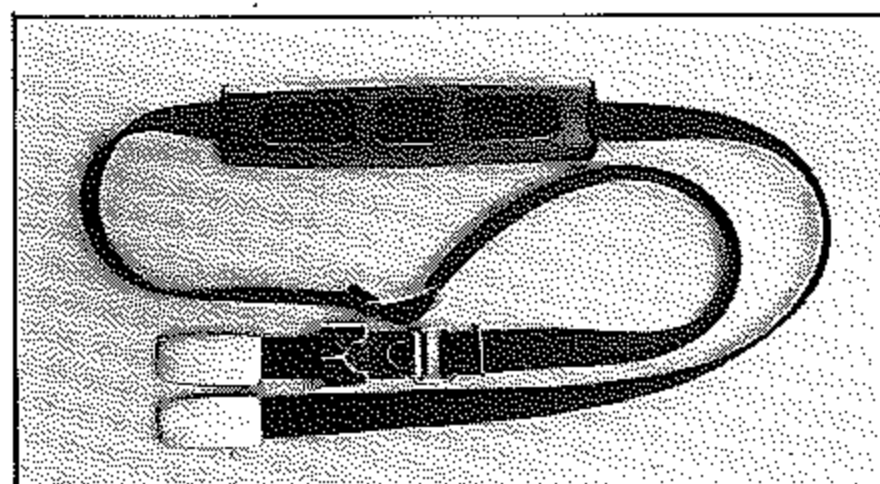


ショルダーベルト

R7070600

1

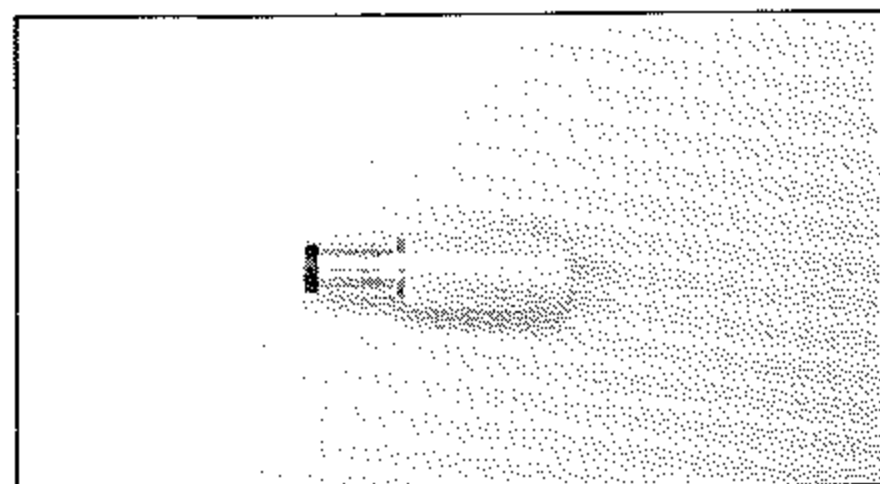
(セットへの取り付け
方法は、13ページ参照)



外部電源プラグ

P-200 P1090139

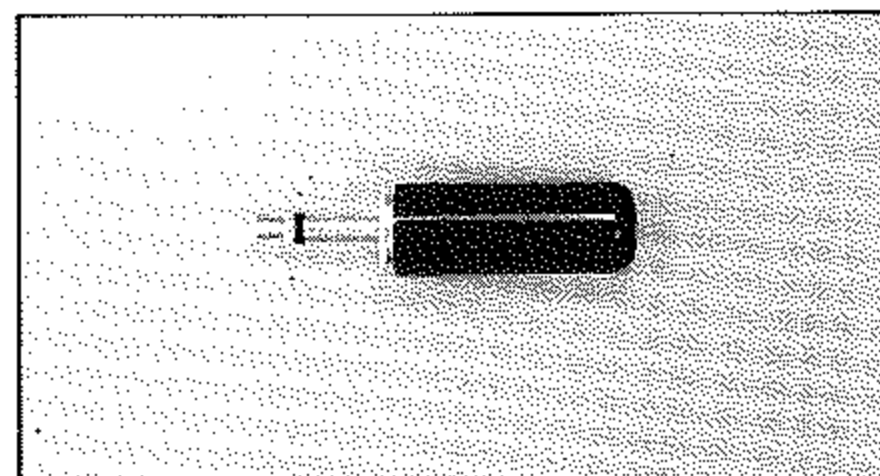
1



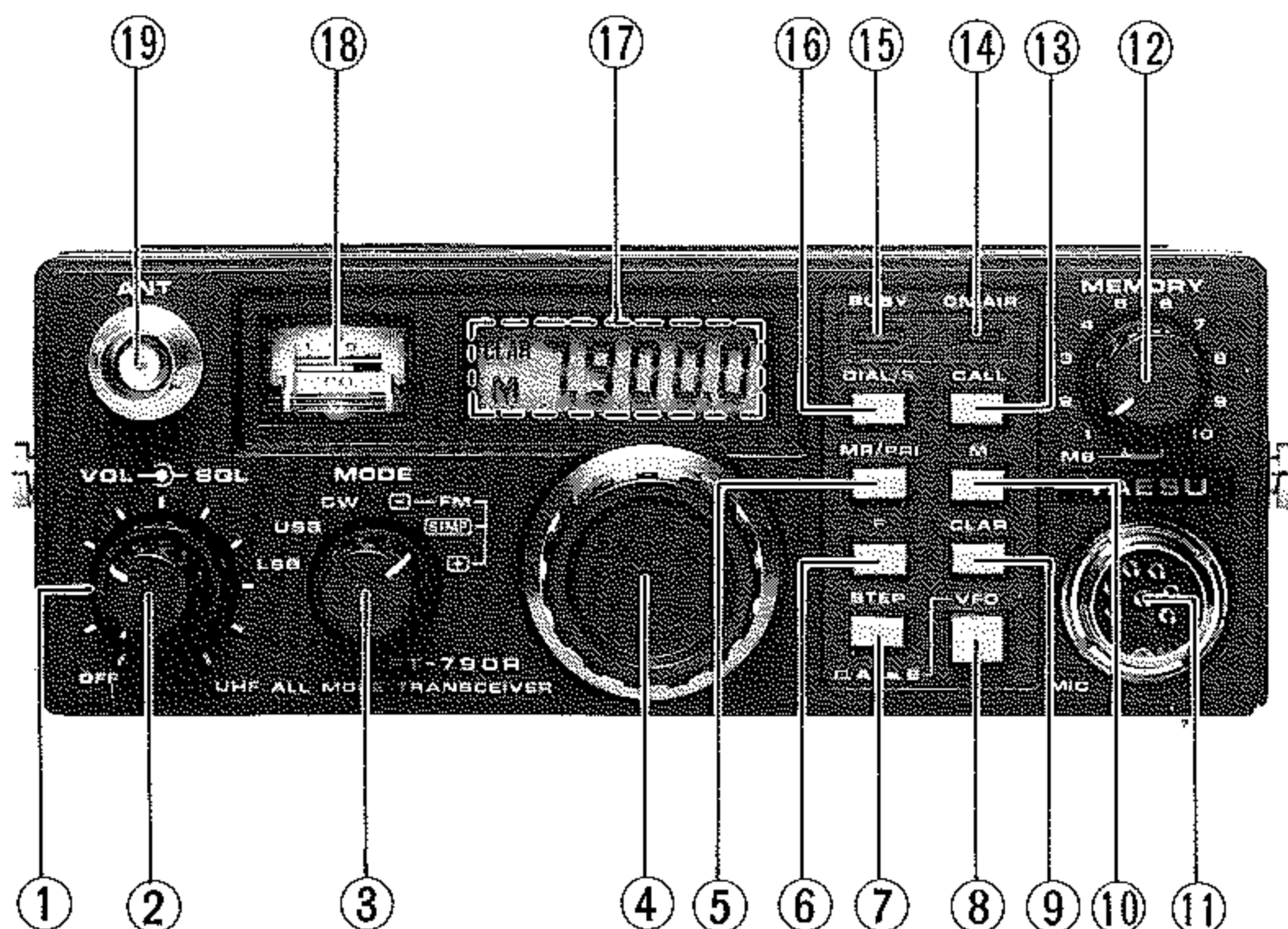
外部スピーカプラグ

C-107 P0090034

1



パネル面の説明



説明文に使用する用語について次のような表現あるいは省略を行っています。

1. ダイアルモード

メインダイヤルあるいはスキャンにより周波数を設定することをいいます。

2. スキャンモード

ダイヤルモード中、特にスキャンにより周波数を設定する場合のみを指す時に使用します。

3. メモリモード

メモリした周波数で運用することをいいます。

4. コールモード

コールチャンネルで運用することをいいます。

5. ダイアルスキャン

ダイヤルモードでのスキャンをいいます。

6. メモリスキャン

メモリチャンネル(M1-M10)間のスキャンをいいます。

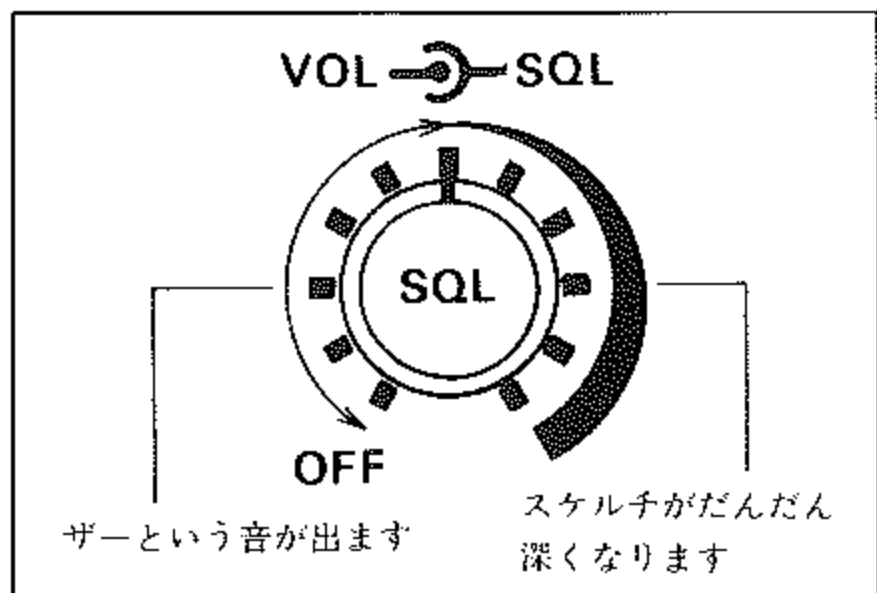
7. クラリファイアスキャン

クラリファイアによる周波数可変範囲内をスキャンすることをいいます。

8. スキャンストップモード

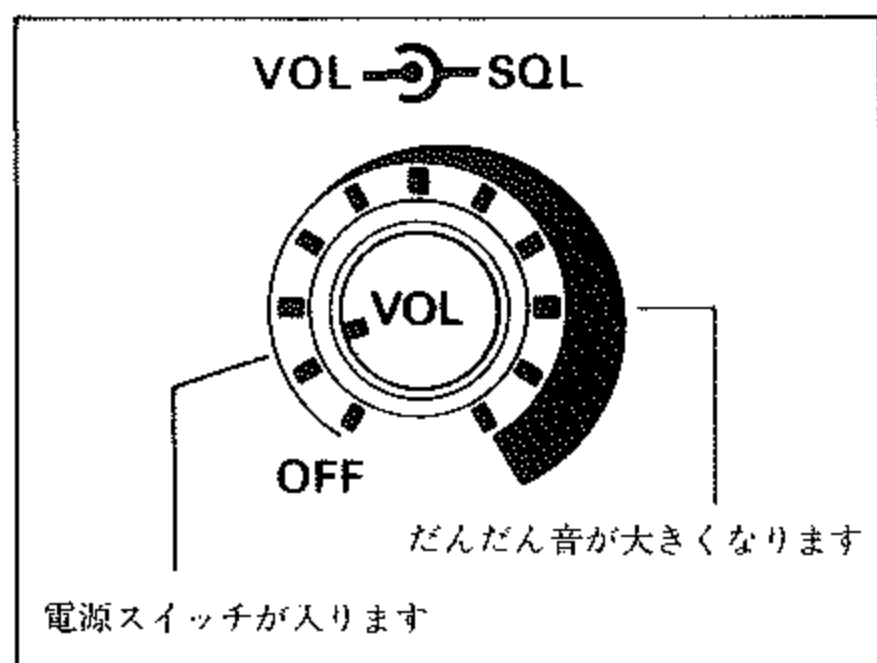
スキャンしている周波数を停止させる方法をいい、MAN, CLEAR, およびBUSYの3方法があります。

① SQL (スケルチ)



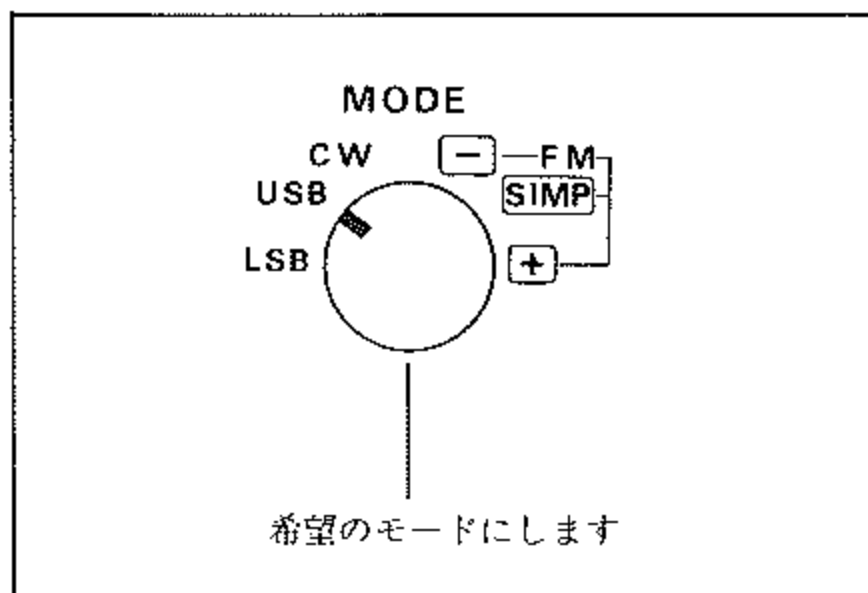
FM受信にて受信信号の入感がないときに出るFM特有のノイズを消すためのスケルチ調節器です。時計方向に回すほどスケルチが深くなり、弱い信号ではスケルチが開かなくなります。通常はノイズが消える点より少し時計方向に回した位置で使用しますが、目的信号の強さに合わせスケルチが開くレベルを調節してください。

② VOL (ボリューム)



電源スイッチ付のボリュームです。反時計方向に回し切った位置が電源OFF、時計方向に回すと電源スイッチが入り音量が大きくなります。

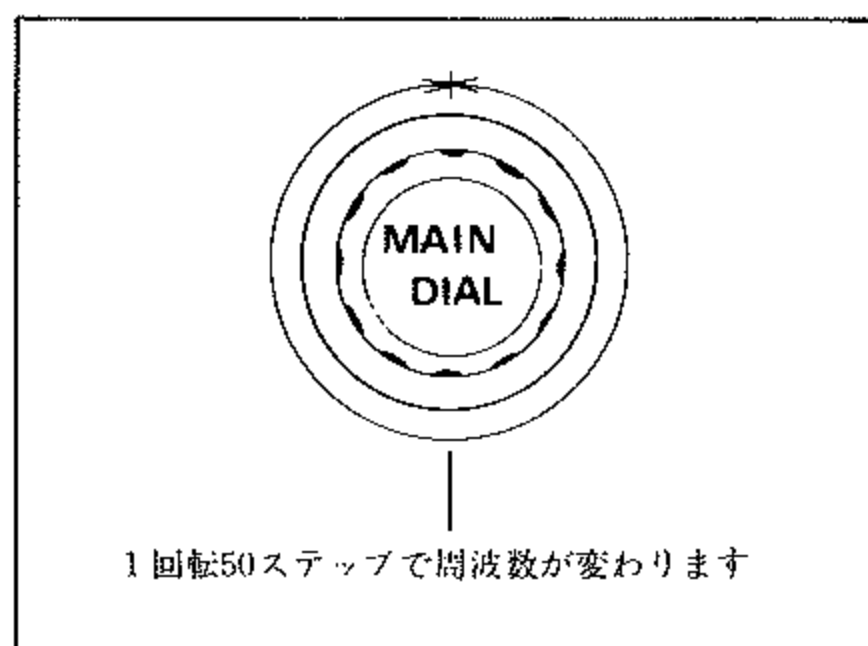
③ MODE (モード)



LSB, USB, CW, FM, の電波型式を選択するスイッチです。

FMモードの場合、**SIMP** の位置は受信と送信が同じ周波数で行えるシンプレックス操作、**+** の位置は受信周波数に対して送信周波数が5MHz高く、また**-** の位置では反対に送信周波数が5MHz低くなる5MHzスプリット操作でレピータ運用が行えます。

④ メインダイヤル

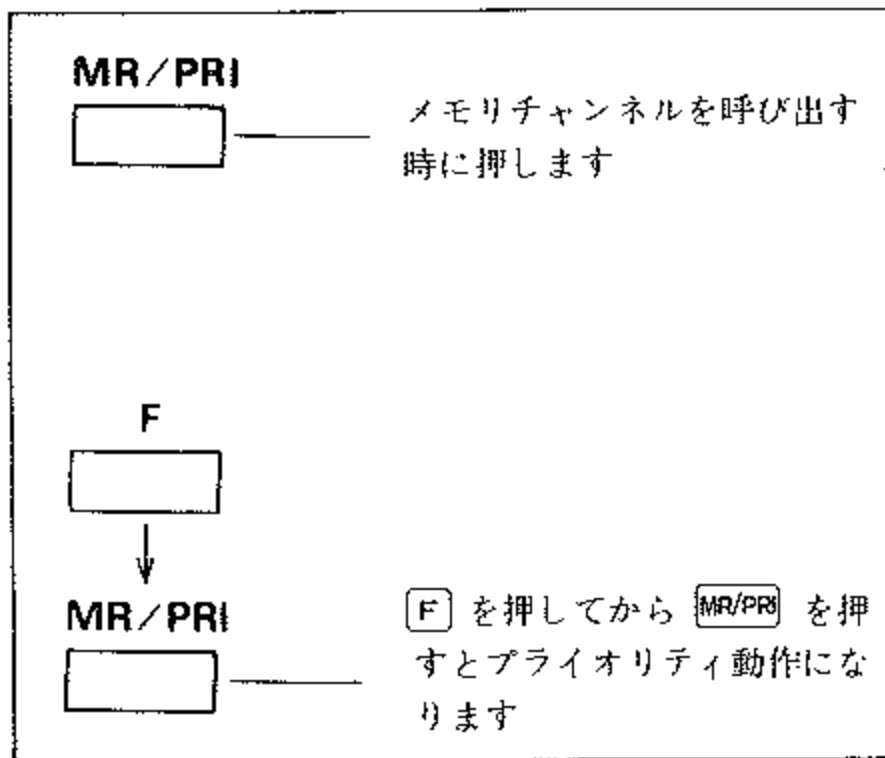


ダイヤルモードの時、運用周波数を選択するつまみで、1回転50ステップで周波数を可変できます。1ステップの周波数変化は、STEPとMODEの組み合わせにより、100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz, の

4種類を選択することができます。

本機は初めて電源スイッチを入れたときは、3.000.0(433.0000MHz)が自動的に設定され、時計方向に回すと1ステップずつ周波数は高くなり、反時計方向では低くなるエンドレス動作をします。なお、クラリファイア動作時の周波数調節も、このメインダイヤルツマミで行ないます。またダイヤルモード時のメインダイヤルは送信中にも動作します。

⑤ MR/PRI (メモリリコール, プライオリティ)

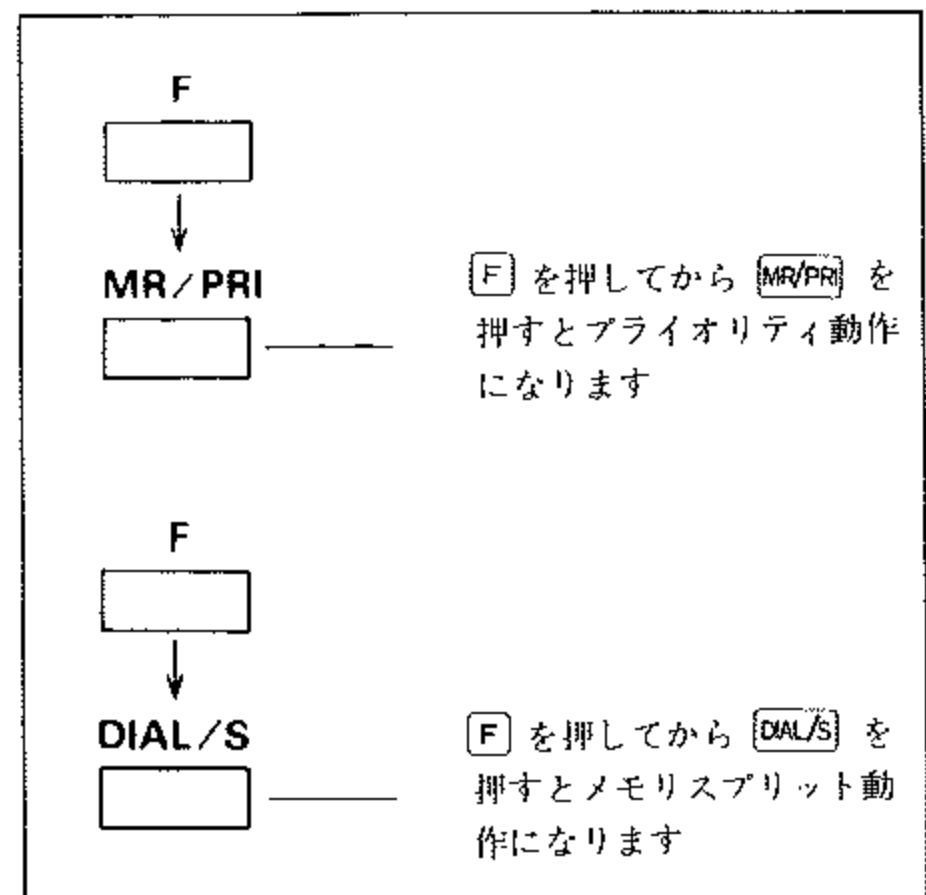


メモリした周波数で運用する時に押すキーです。このキーを押すと⑫のメモリ選択スイッチで選択したメモリチャンネルにメモリされている周波数を呼び出し、⑰のディスプレイに“M”とその周波数を表示します。なお、メモリチャンネルになにも書き込まないでメモリを呼び出すと、3.000.0 (433.0000 MHz) が呼び出されます。

また、⑥のファンクションキーを押し

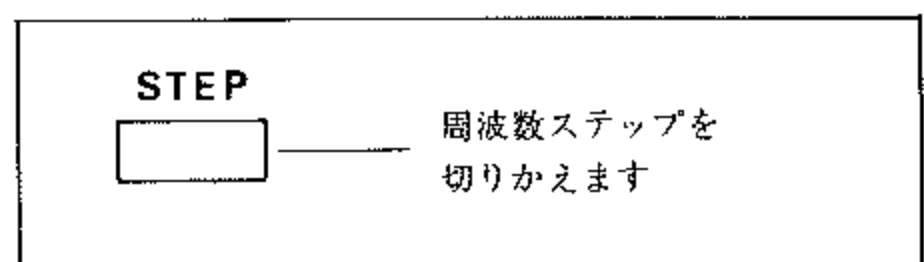
た後、約3秒以内にこのキーを押すとプライオリティ動作になります。(プライオリティ操作の項目参照)

⑥ F (ファンクション)



ファンクションキーです。プライオリティ動作、またはメモリスプリット動作に移る時使用します。ファンクションキー操作後約3秒以内にMR/PRIまたは、DIAL/Sを押すと、プライオリティ動作またはメモリスプリット動作になります。ファンクションキーを押すと、デジタルディスプレイに約3秒間“■”が表示され、この間に先のキーを操作すると、それぞれの動作に移ります。

⑦ STEP (ステップ)

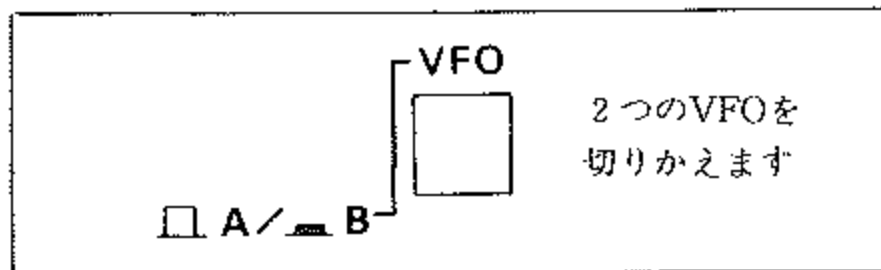


メインダイヤルでチューニングする時及びダイヤルスキャンで運用周波数のステップを選択するキーです。ステップはMODE選択スイッチとの組み合わせにより、100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、の4種類を選択することが出来ます。STEPとMODEの組み合わせは次のようになっています。

STEP SW MODE	通常の ステップ	押す(1)	押す(2)
SSB,CW	100Hz	1kHz	100Hz
F M	10kHz	100kHz	10kHz

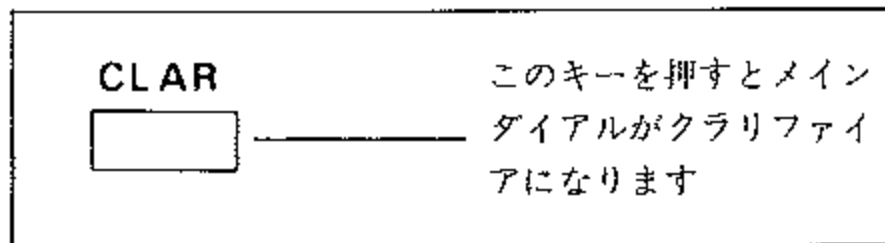
以後キーを押すごとに(1),(2)の繰り返しになります。

⑧ VFO切り換えスイッチ



このスイッチの操作により、VFO-A、VFO-Bの2 VFO運用ができます。また、VFO-AとVFO-Bはオートスキャン、メモリの書き込み、プライオリティ動作等のすべての機能を同様に使うことができます。

⑨ CLAR (クラリファイア)

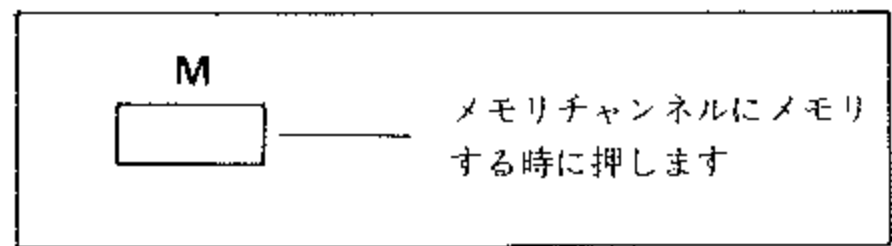


送信周波数に関係なく受信周波数だけを、現在運用の周波数を中心に±9.9kHz可変させることができるクラリファイア

キーです。このキーを押すと、デジタルディスプレイに“CLAR”を表示し、クラリファイアがONになったことを示します。再び押すとOFFになり“CLAR”は消えます。

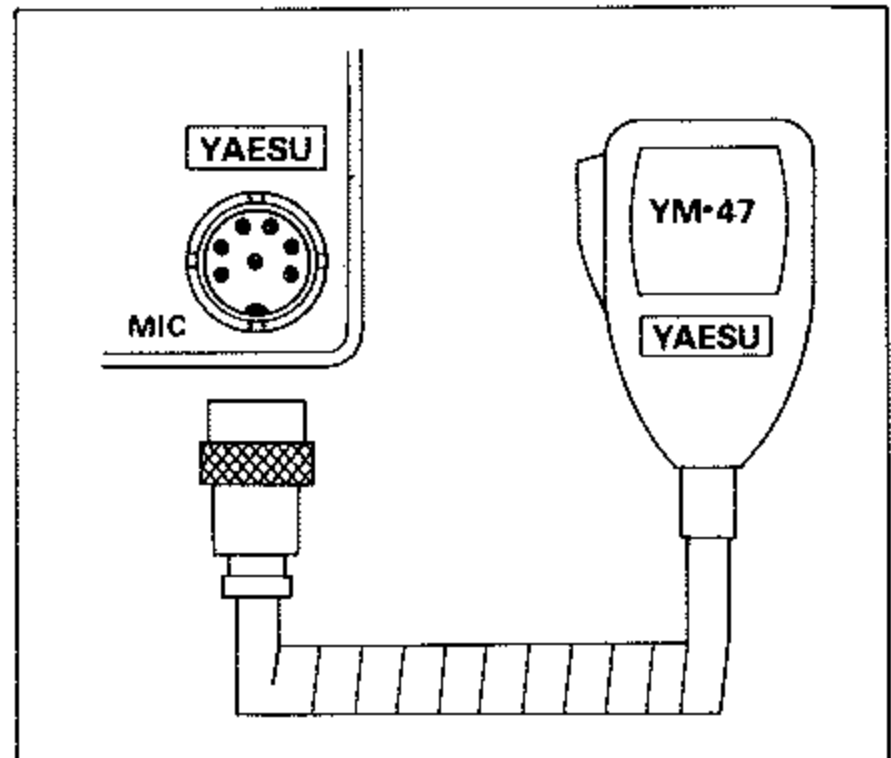
なお、周波数の可変はメインダイヤルで行ないます。またクラリファイアは、メモリモードでも動作します。

⑩ M (メモリ)

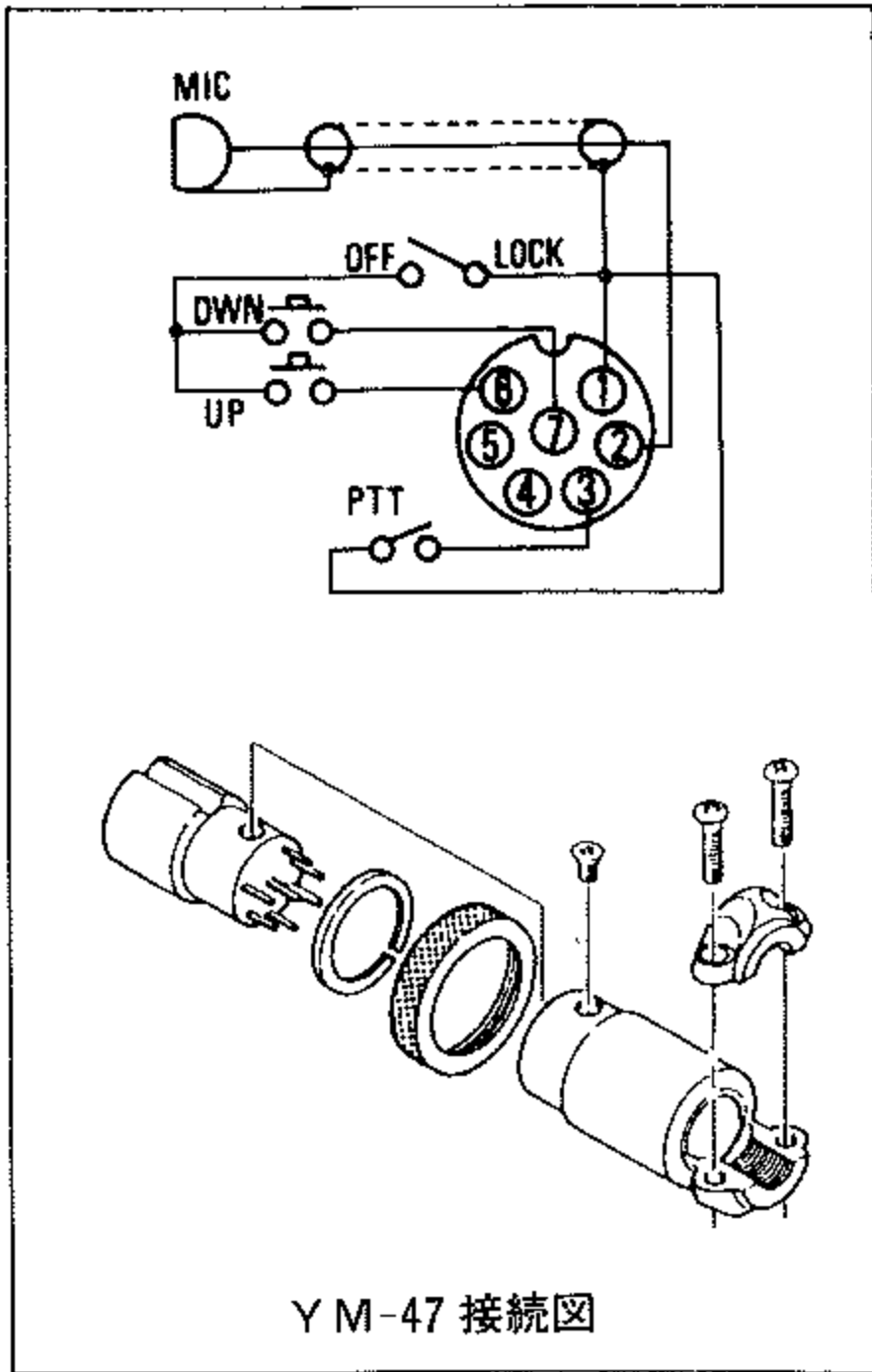


⑫のメモリ選択スイッチで選択したメモリチャンネルに、周波数をメモリする時に使用するキーです。ダイヤルモードで周波数を設定し、このキーを押して書き込みます。このとき、メモリの書き込みを表わすためにデジタルディスプレイに“M”が約1秒間点灯します。なおメモリ選択スイッチがMSの位置にあるときには、書き込み出来ません。

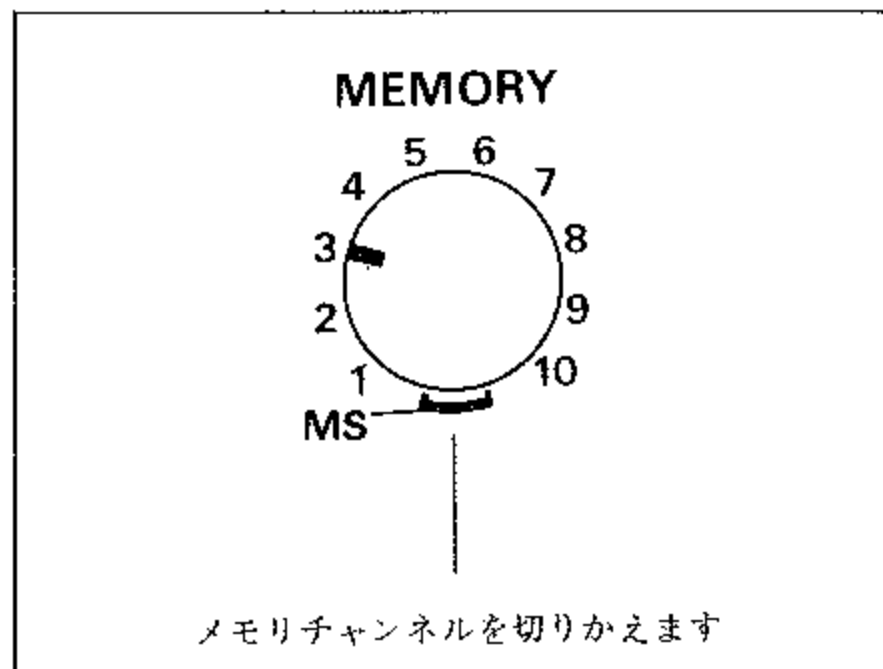
⑪ MIC (マイク)



マイクロホンを接続する 7Pジャック
 です。付属のマイクロホンYM-47には、マ
 イク入力、PTT回路の他にスキャン動作
 を行なうためのUP/DWNのキーが組み
 込まれています。また、オプションで用
 意されているYM-49には、これらの機能
 の他にスピーカも組み込まれています。



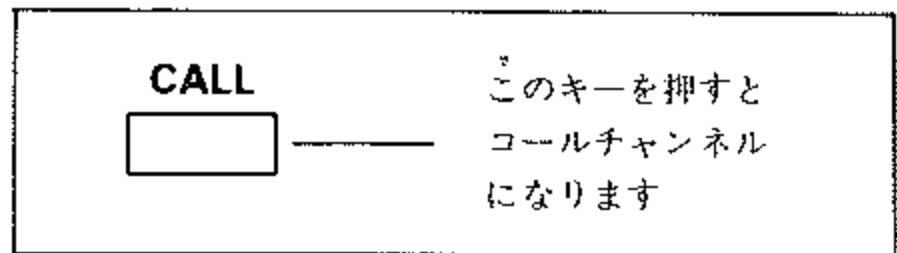
⑫ MEMORY (メモリチャンネル)



10個のメモリチャンネル及びメモリス
 キャン動作を選択するスイッチで次のよ
 うに動作します。

M1-M10…この位置では送受信共メモリ
 チャンネル(M1-M10)に書き
 込んだ周波数で運用出来ます。
 MS…………マイクロホンのUP/DWN キ
 ーにより、メモリチャンネル
 (M1-M10)にメモリした周波
 数をスキャン出来ます。

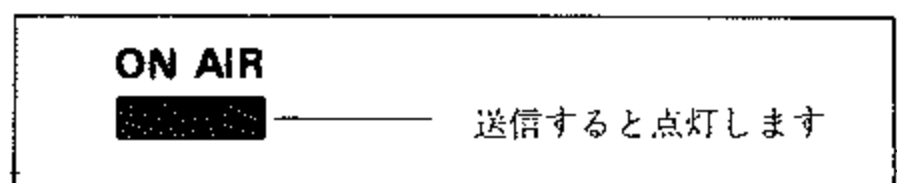
⑬ CALL (コール)



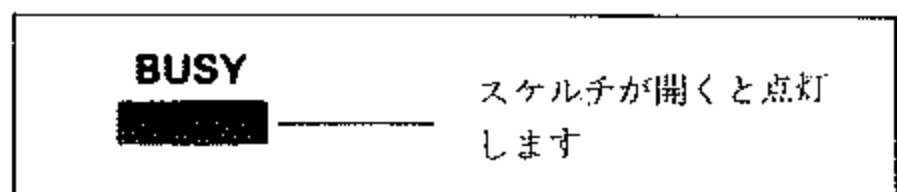
コールチャンネルの周波数を呼び出す
 時に押すキーです。(コールモード)

コールチャンネルの周波数は 433.0000
 MHzに設定されており、ダイヤルモード、
 メモリモード、プライオリティ動作、メ
 モリスプリット動作のいずれの状態から
 でも切り換わります。コールチャンネルの
 表示は、デジタルディスプレイに3.0000
 と表示されます。

⑭ ON AIR (オンエアー)

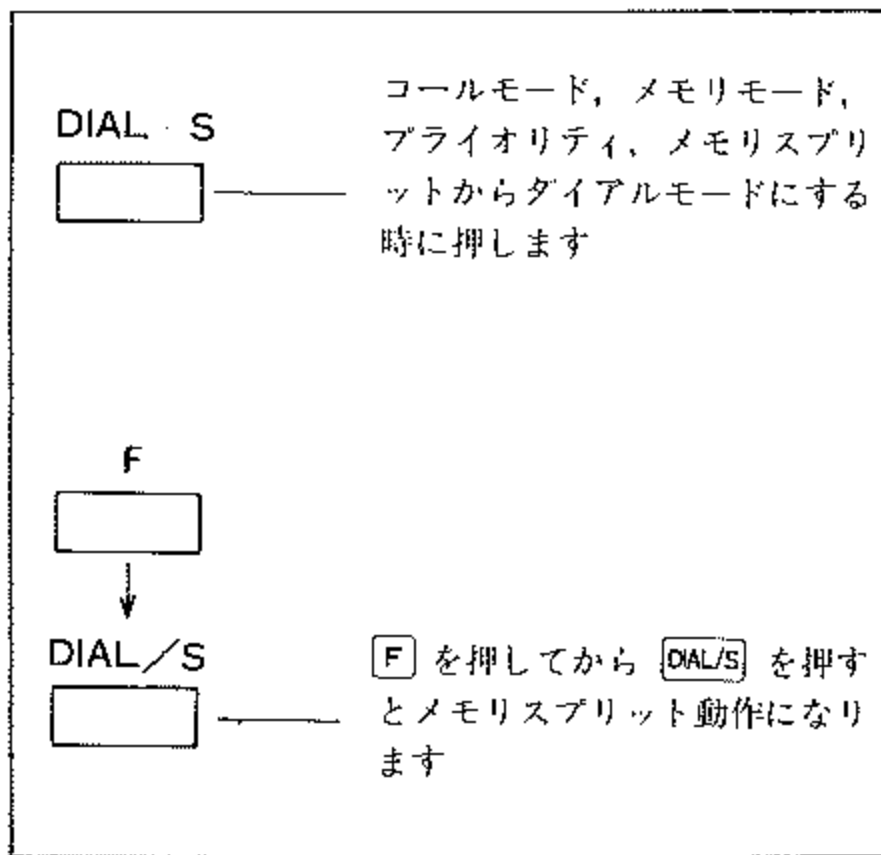


⑮ BUSY (ビジイ)



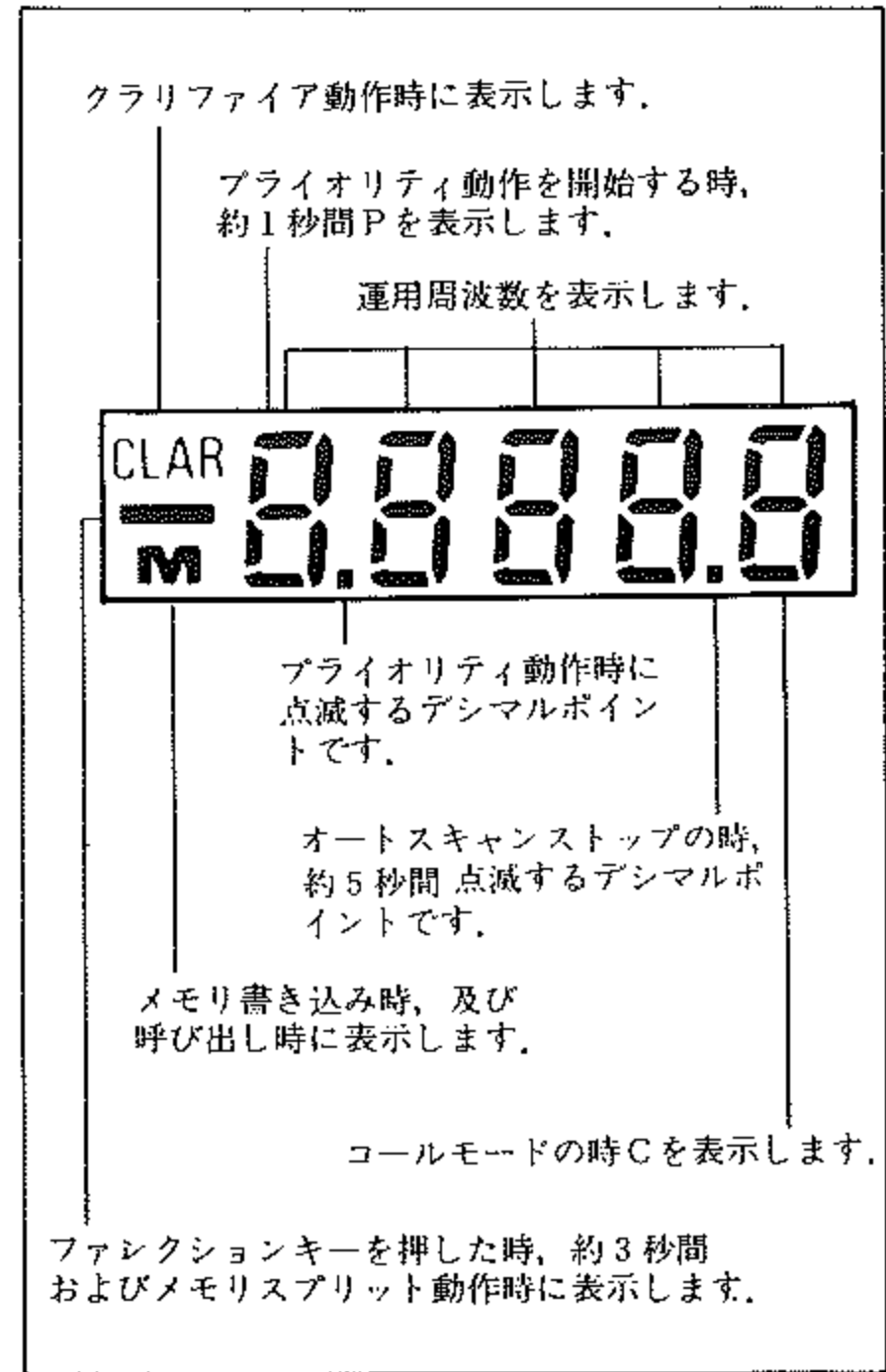
FMモードで運用中、スケルチ動作中に受信信号が入感すると点灯するインジケータです。(スケルチ回路を開いて、FMノイズが出ている状態では受信信号の入感がなくても点灯します。)また、ボリュームを絞っていた時に受信信号が入感した場合もインジケータの点灯で知ることができます。

⑩ DIAL/S (ダイヤル, スプリット)



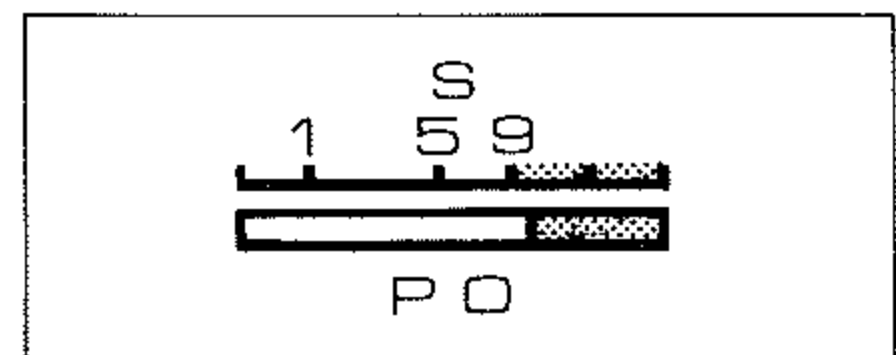
コールモード、メモリモード、あるいはプライオリティ動作、メモリスプリット動作からダイヤルモードに戻す時に使用するキーです。また⑥のファンクションキーを押した後、約3秒以内にこのキーを押すとメモリスプリット動作になります。(メモリスプリットの項目参照)

⑪ デジタル・ディスプレイ



周波数表示は7セグメントの液晶表示器で、運用周波数をMHzの桁から100Hzの桁まで、5桁で表示します。また100Hzの桁にはコールモードの「**C**」、左側にはクラリファイ動作時の「**CLAR**」、メモリ書き込み時および呼び出し時の「**M**」、ファンクションキー操作時、およびメモリスプリット動作時の「**—**」を表示します。

⑫ S/PO (Sメータ, POメータ)

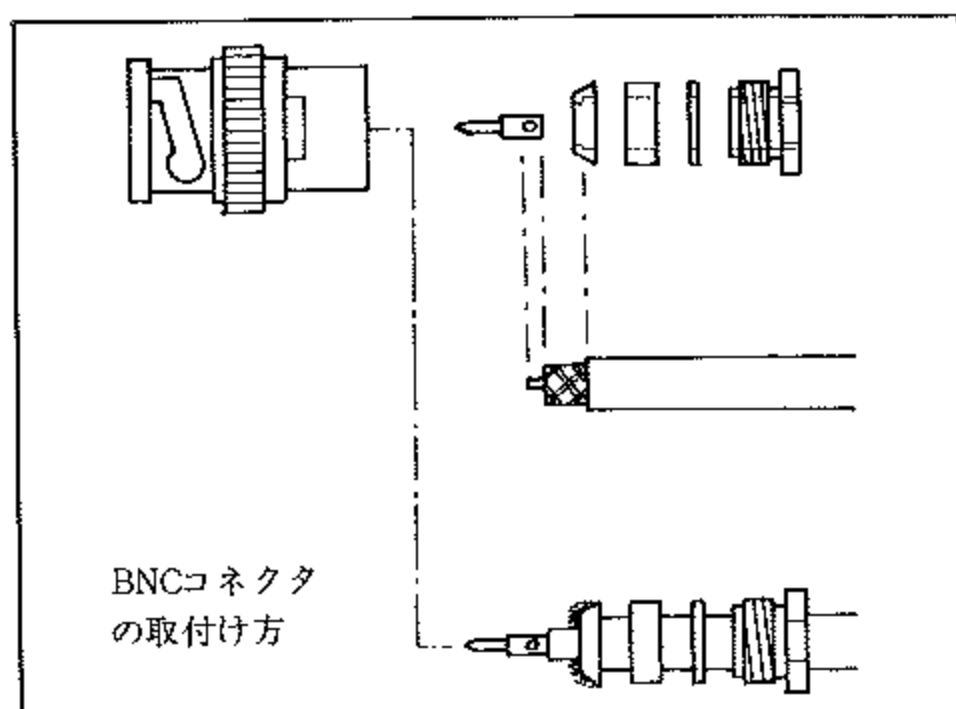
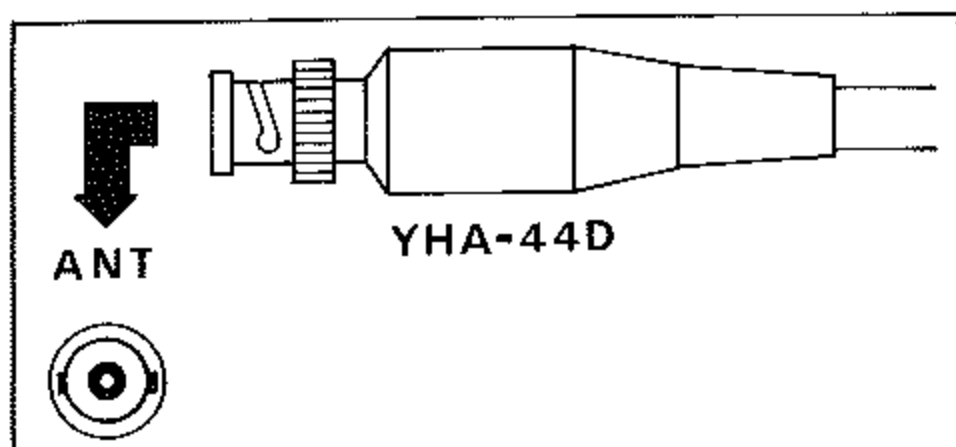


受信時には信号強度を示すSメータ、送信時には相対値の出力を示すPOメータです。また背面のスイッチの切り換えにより、内部のバッテリーチェックをすることができます。

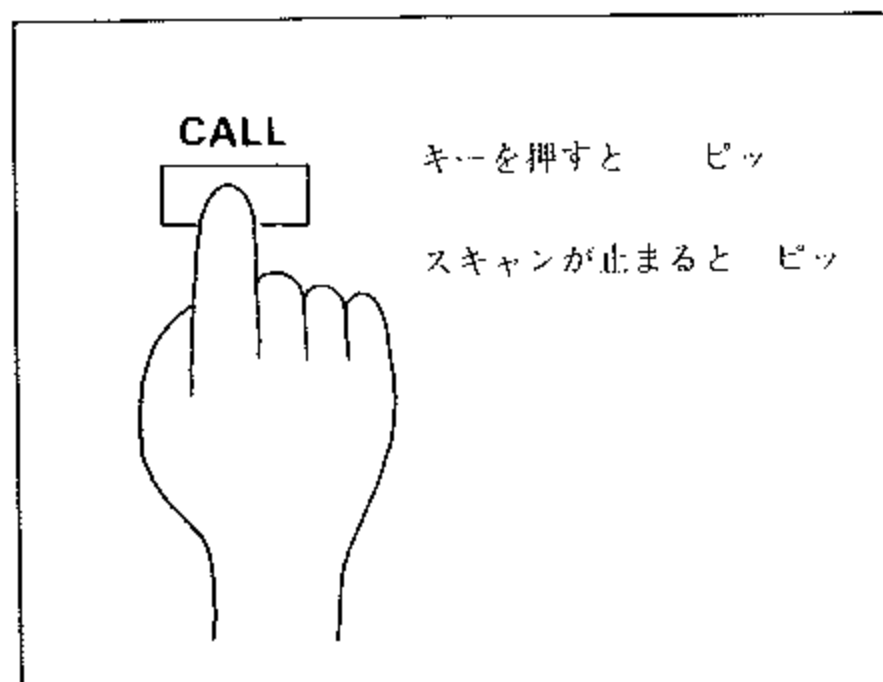
⑱ アンテナコネクタ

アンテナ接続用のBNC型コネクタです。付属のホイップアンテナYHA-44Dまたは50Ωに調整された外部アンテナや、リニアアンプFL-7010などを接続して運用します。

注 FT-708に付属しているYHA-44などのλ/4型ホイップアンテナを使用した時には、外部の状態により、(本体及アンテナを金属物に近づけないかぎり問題はありません)送信時に回り込みを起す場合がありますからご注意ください。



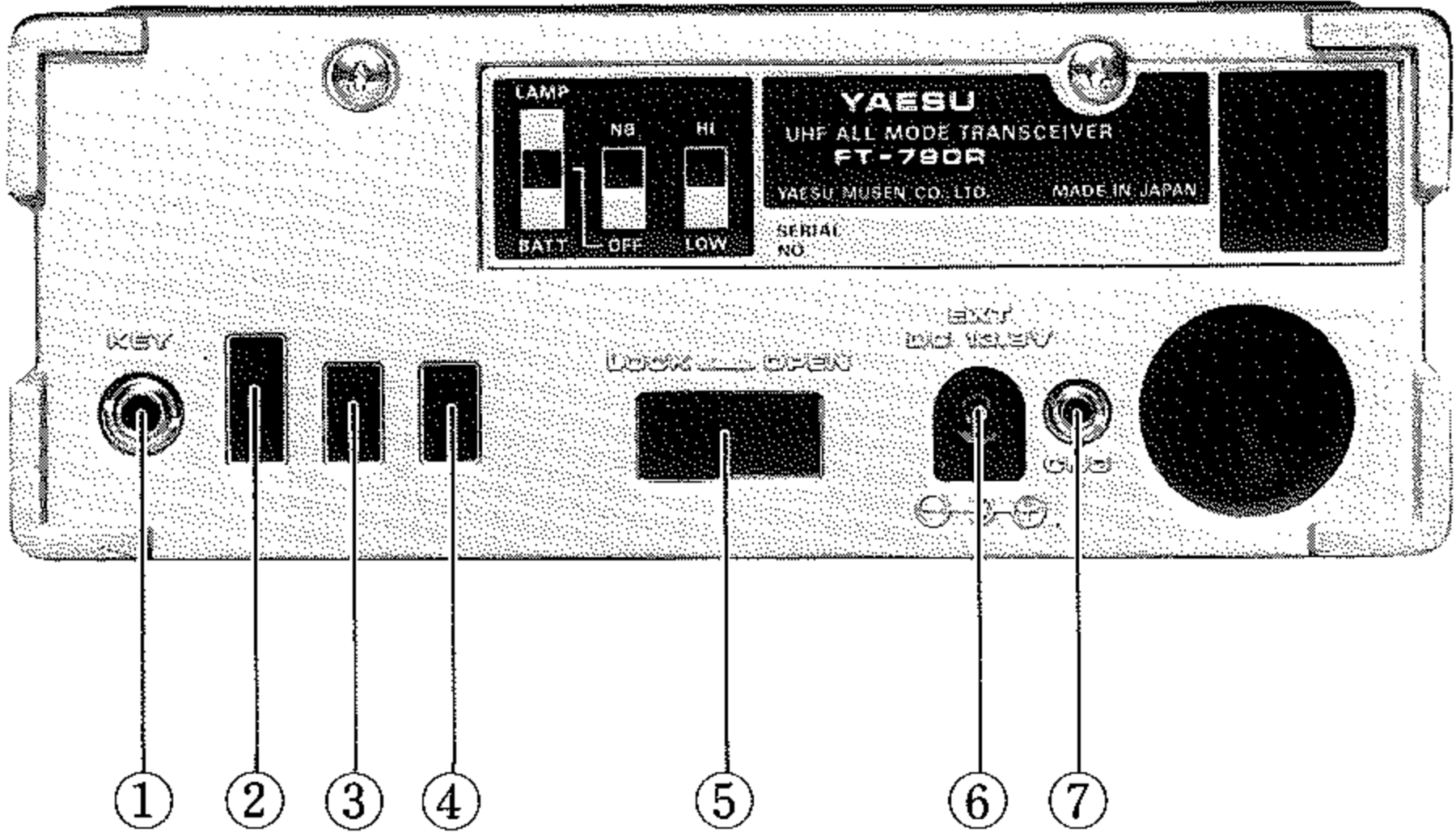
※ なお本機は、パネル面のキースイッチ (STEP, F, MR/PRI, DIAL/S, CALL, M, CLAR) を押した時に圧電ブザーにより発振音が出ますから、確実にキースイッチを押したかどうかを確認することができます。



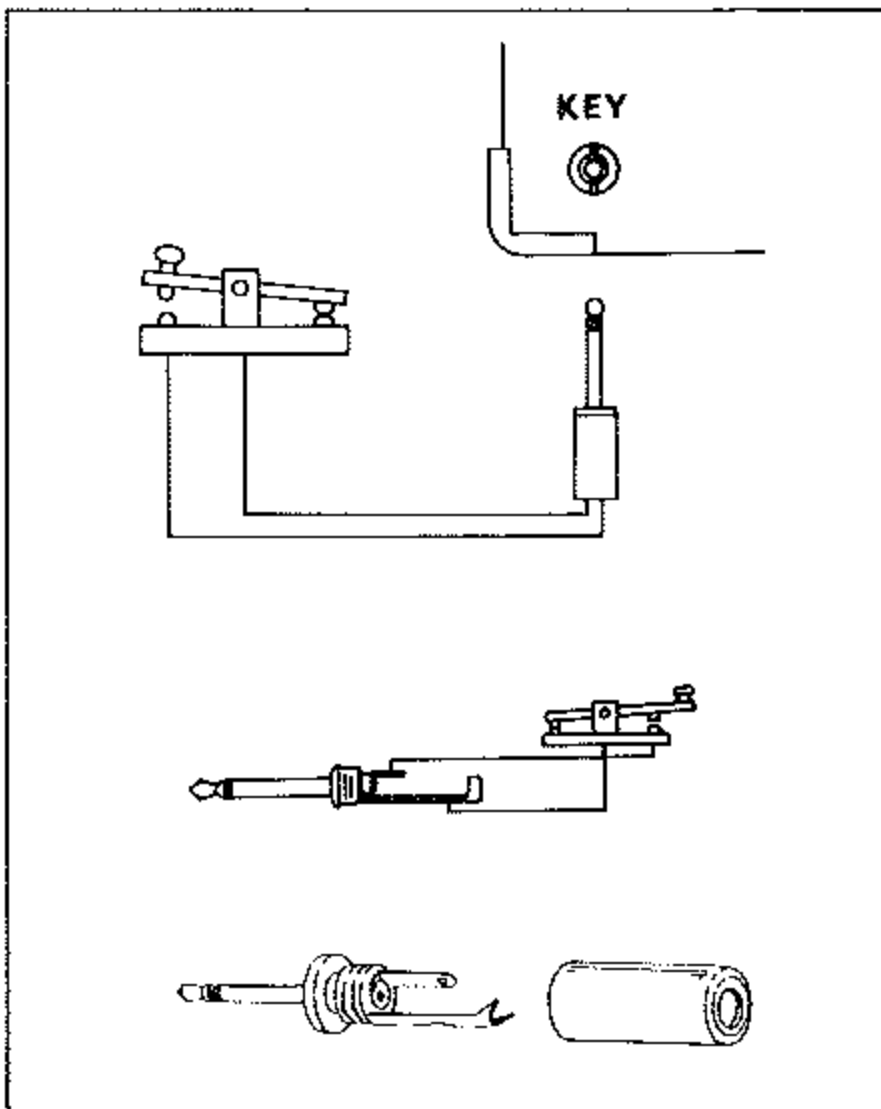
また、スキヤン中、スキヤン停止条件によりスキヤンが停止した時にも発振音が出ますから、動作を確認することができます。

圧電ブザーによる発振音は、キースイッチの操作が有効になる時だけです。送信中などキー操作が有効にならない時には発振音は出ず、機能も働きません。

背面の説明

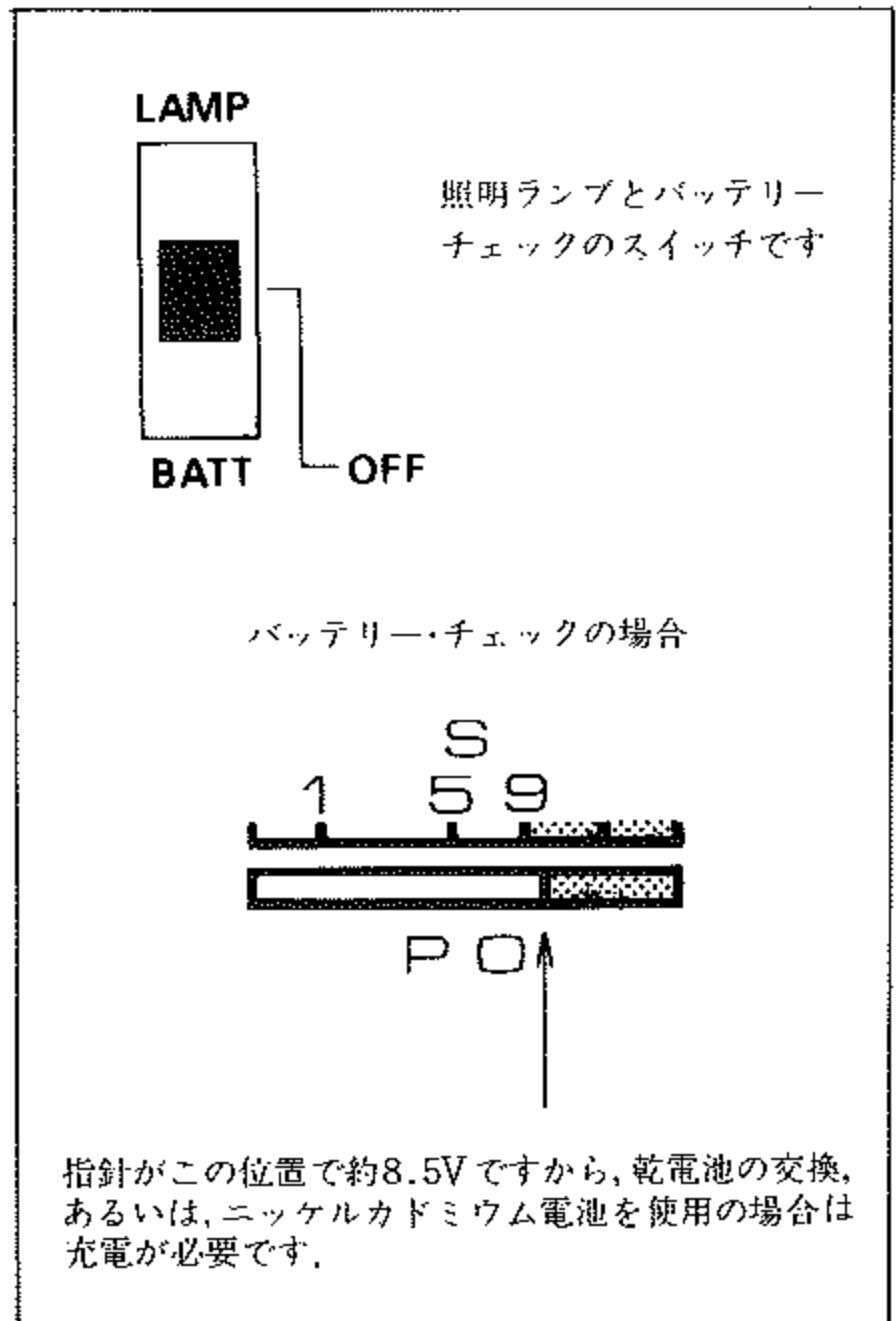


① KEY (キー)



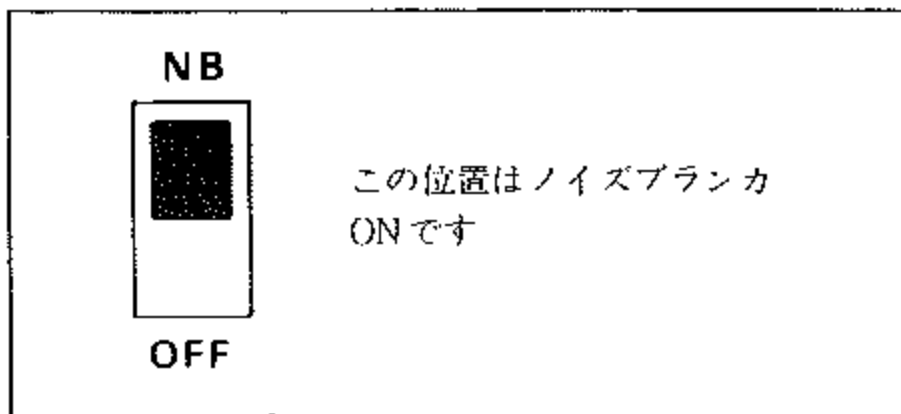
CW運用のとき、電けんを接続するジャックです。

② LAMP/BATT. CHECK (ランプ、バッテリーチェック)



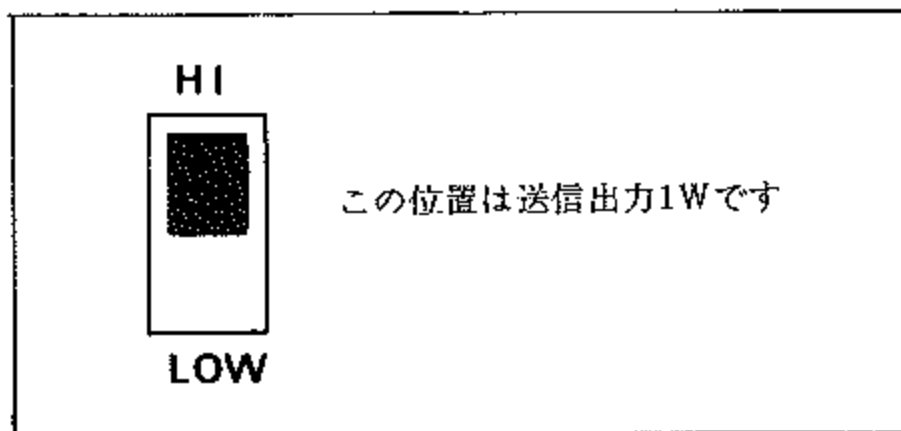
メータおよびデジタル・ディスプレイを照明するときはLAMPの位置にし、バッテリーチェックの時はBATTの位置にします。通常はOFFの位置で使します。また、BATTの位置でも照明ランプは点灯します。

③ N.B.(ノイズブランカ)



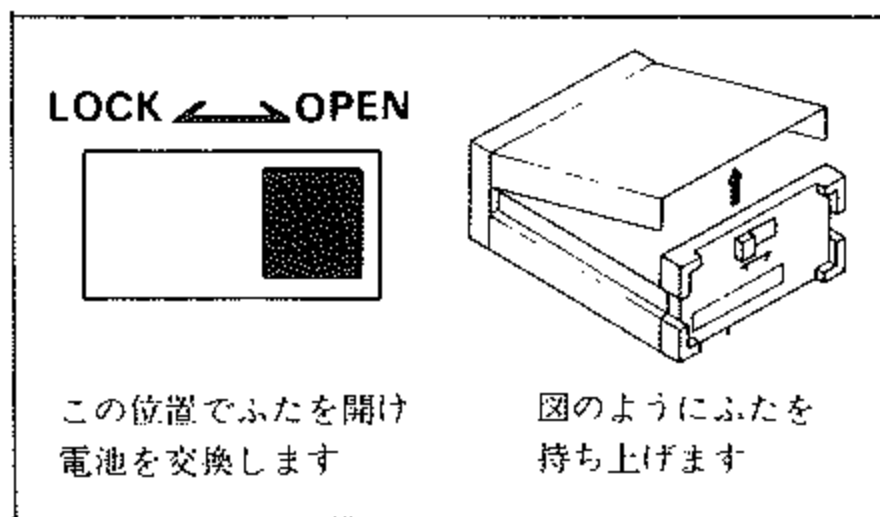
パルス性ノイズを除去するノイズブランカスイッチです。

④ HI/LOW (ハイ, ロー)

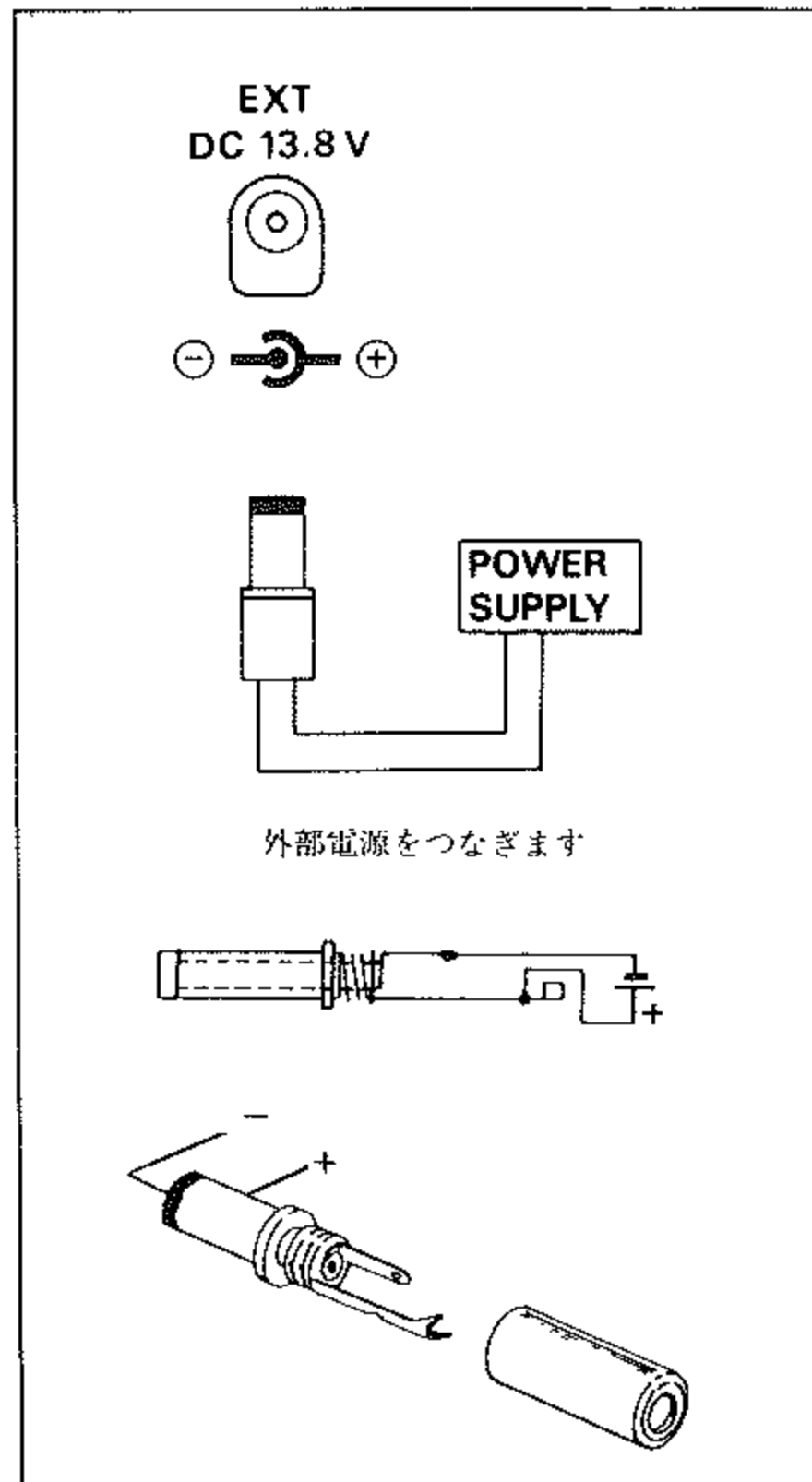


送信出力をLOWパワーにするスイッチです。このスイッチをLOWの位置にすると、送信出力は約250mWになります。

⑤ 電池の交換、あるいは内部スイッチの操作の時に、下ケースを取りはずすためのつまみです。OPENの位置で下ケースを取りはずすことができます。

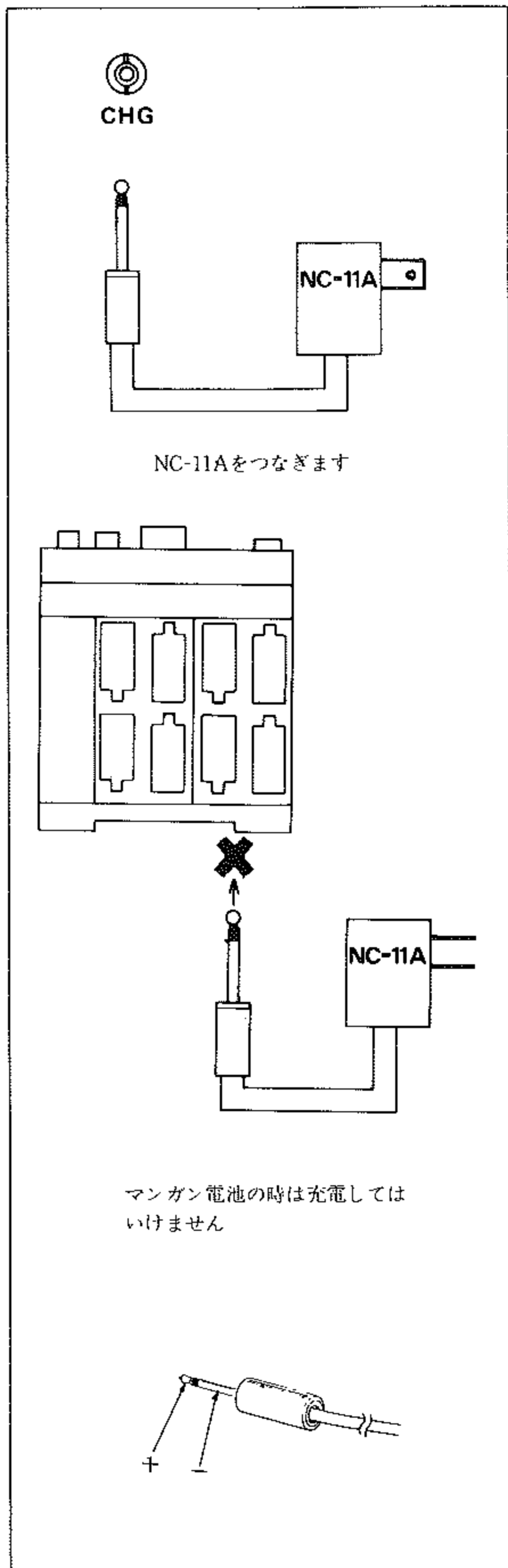


⑥ EXT, DC 13.8V (外部電源)



外部電源を用いて、セットを運用する時に、外部から直流電源を供給するためのジャックです。外部電源の容量は1A以上のものを使用して下さい。なお、このジャックに外部電源を接続すると、内部電池は自動的に切れます。

⑦ CHG (チャージ)

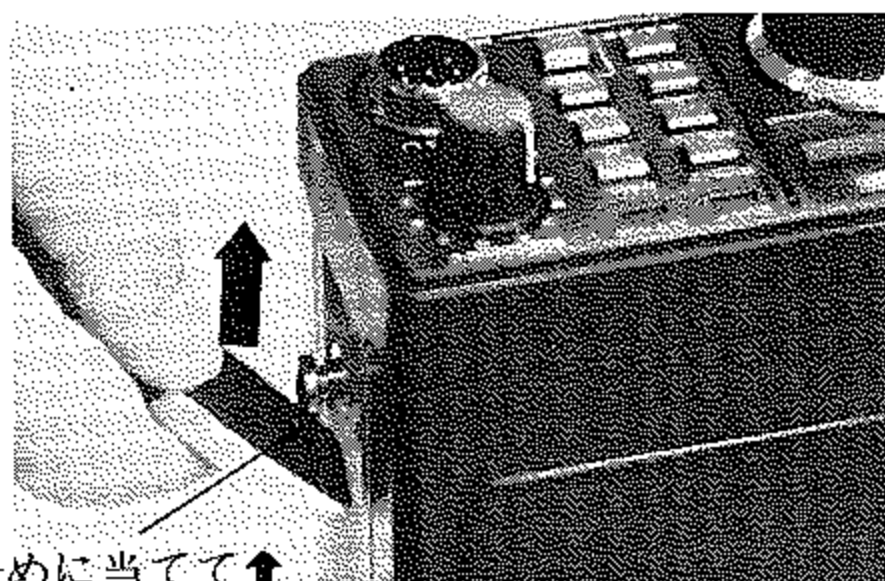


内部にニッケルカドミウム電池を使用した時の充電用のジャックです。チャージャーは本機専用のNC-11A（オプション）を使用してください。

注 マンガン乾電池など再充電不能な電池を使用の時には絶対にチャージャーを接続しないでください。

ショルダーベルトの着脱法

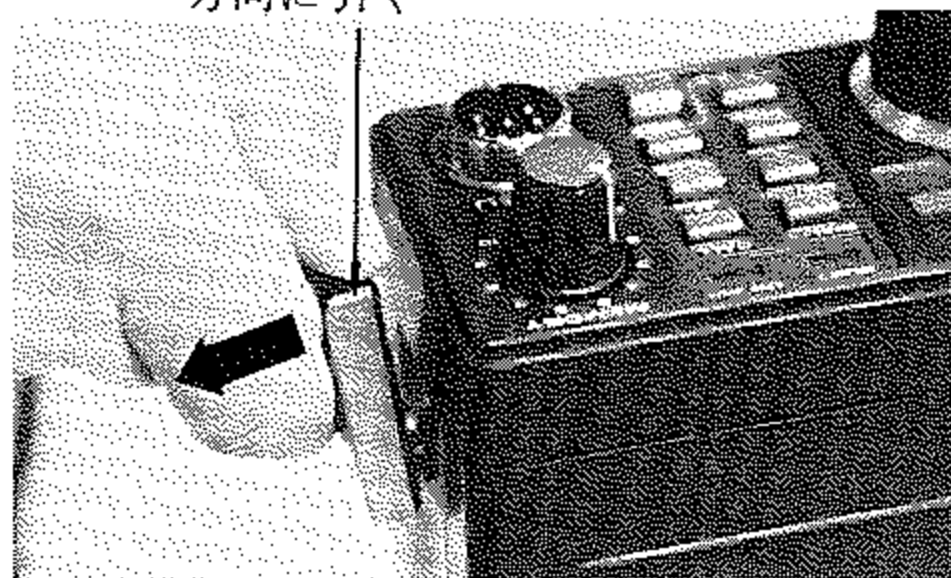
取り付ける場合



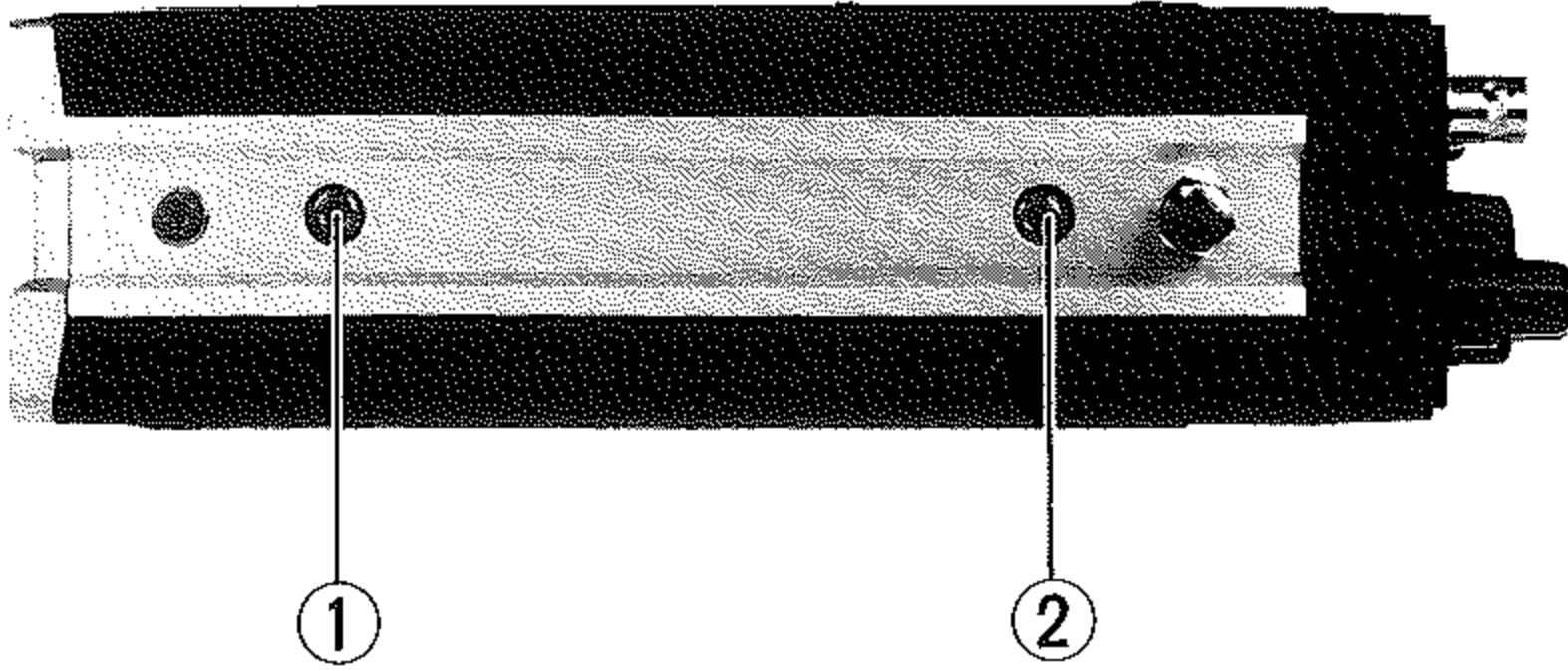
斜めに当てて↑
の方向に引く

取り外す場合

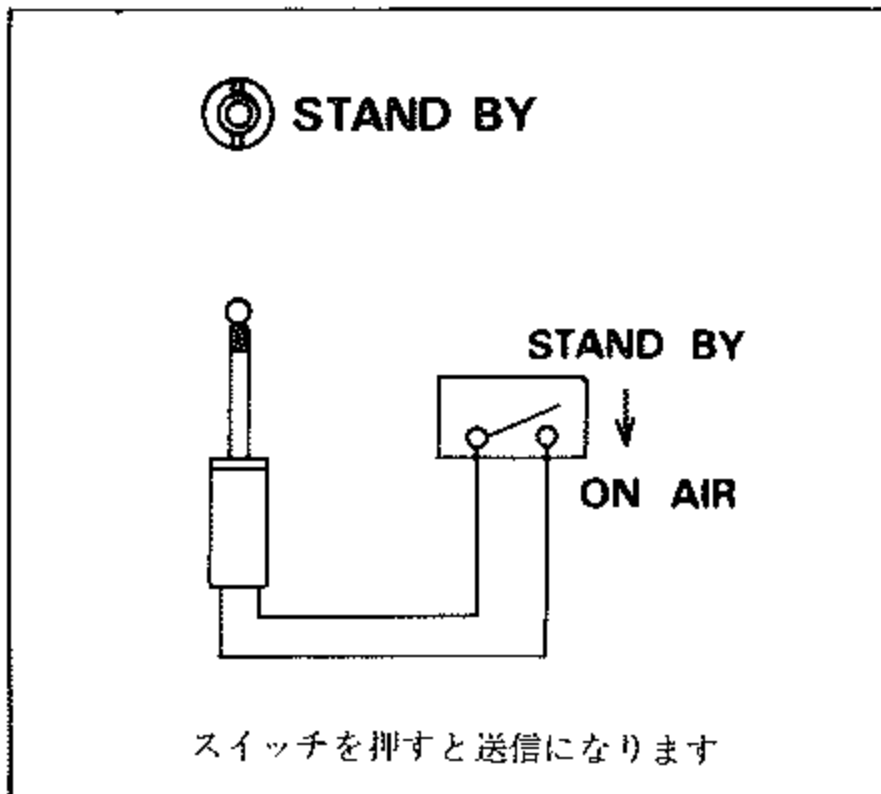
押し下げながら←の
方向に引く



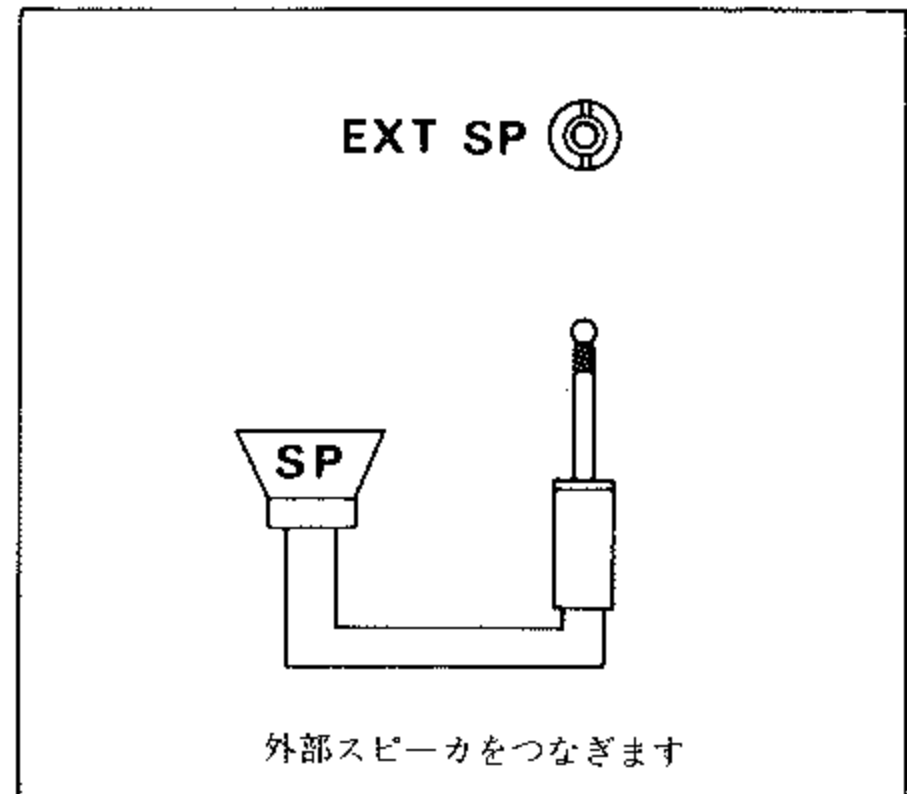
側面の説明



① STAND BY (スタンバイ)



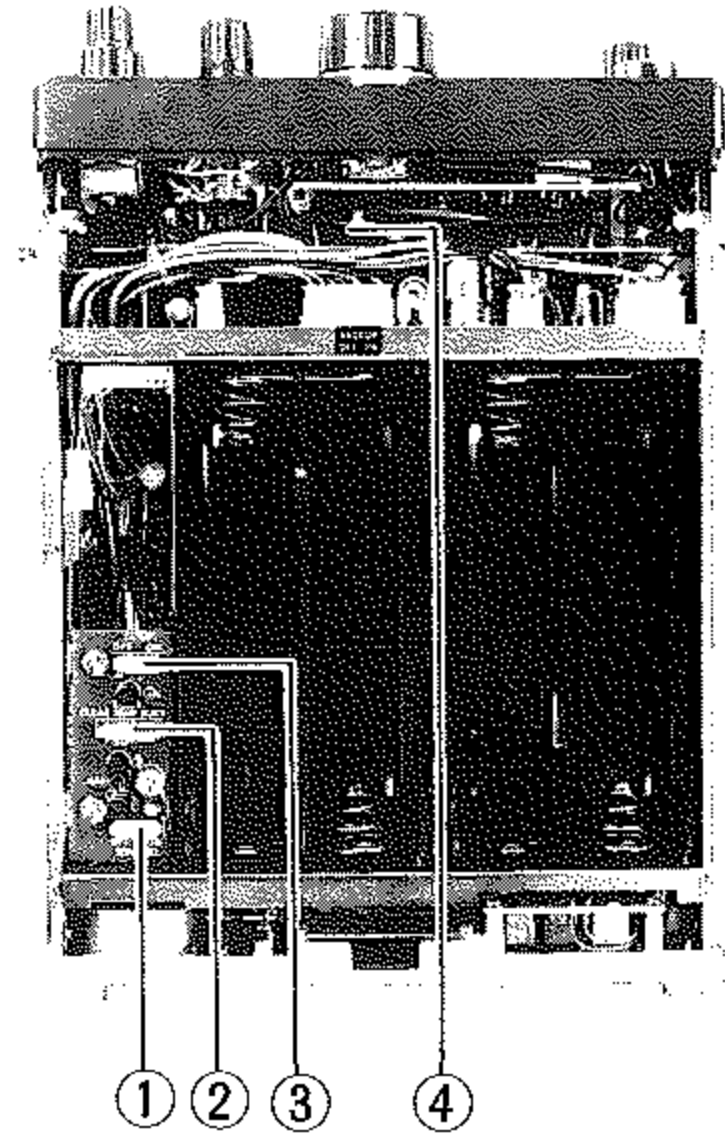
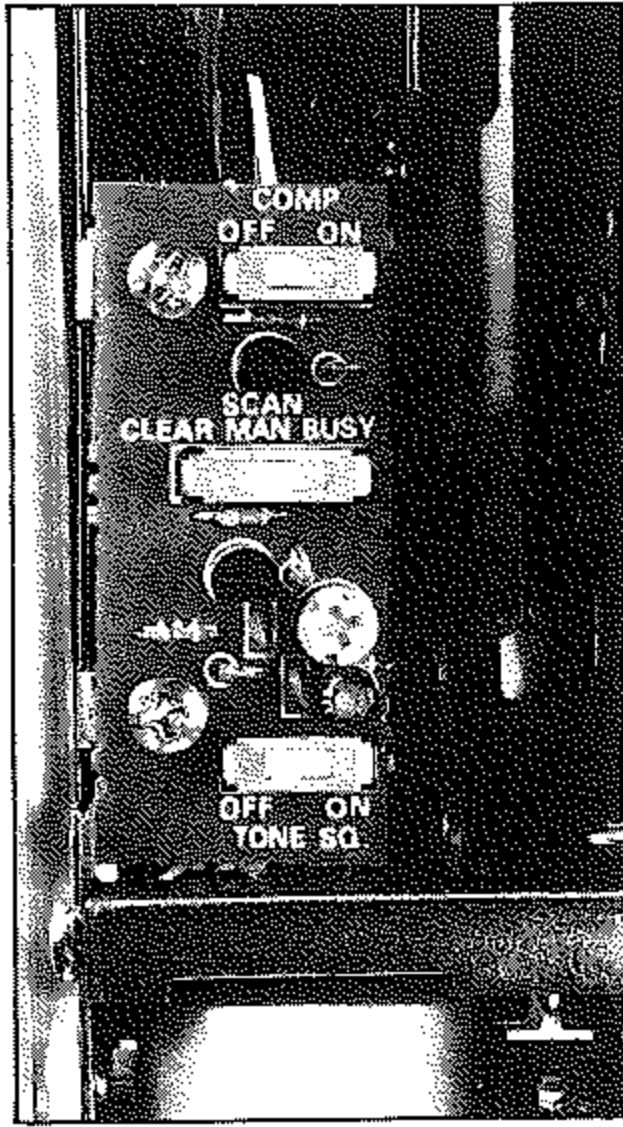
② EXT. SP (外部スピーカ)



この端子はマイクロホンのPTT端子と
平行に接続されています。送受信切
り換えスイッチを取り付けることにより、
外部で送受信を切り換えることができま
す。CWで運用する時にはこの端子に接
続した外部スイッチ、あるいはマイクロ
ホンのPTTスイッチで送信状態にして、
キーイングしてください。

外部スピーカを接続するジャックです。
付属の外部スピーカプラグを使って接続
して下さい。スピーカプラグを挿します
と、内蔵スピーカの動作は止まります。

セット内部スイッチの説明



① TONE SQ. (トーンスケルチ)



オプションのトーンスケルチユニットFT S-32RまたはトーンエンコーダーユニットFTE-1, FTE-36を使用して運用するとき、このスイッチを操作して動作をON,OFFします。

② SCAN (スキャン)



FMモードの運用で、スキャンモードの場合にスキャンを停止させる条件（プライオリティ動作の時はその周波数が空く

か、出てくるかの条件)を設定するスイッチで、次のように動作します。

CLEAR……使用されていないチャンネルまでスキャンを続け、スケルチが閉じるとスキャンが停止し、空いているチャンネル(周波数)を受信します。

MAN…… スキャンの停止を手動で行う位置です。停止させる操作は、マイクロホンのUPキー、またはDWNキーを押す、PTTスイッチを押す(この操作はスキャンを停止させるためのもので、あらたなスキャンや送信状態にはなりません)あるいは、CALLキーを押す、VFO切り換えスイッチを切り換える、の操作でスキャンは停止します。

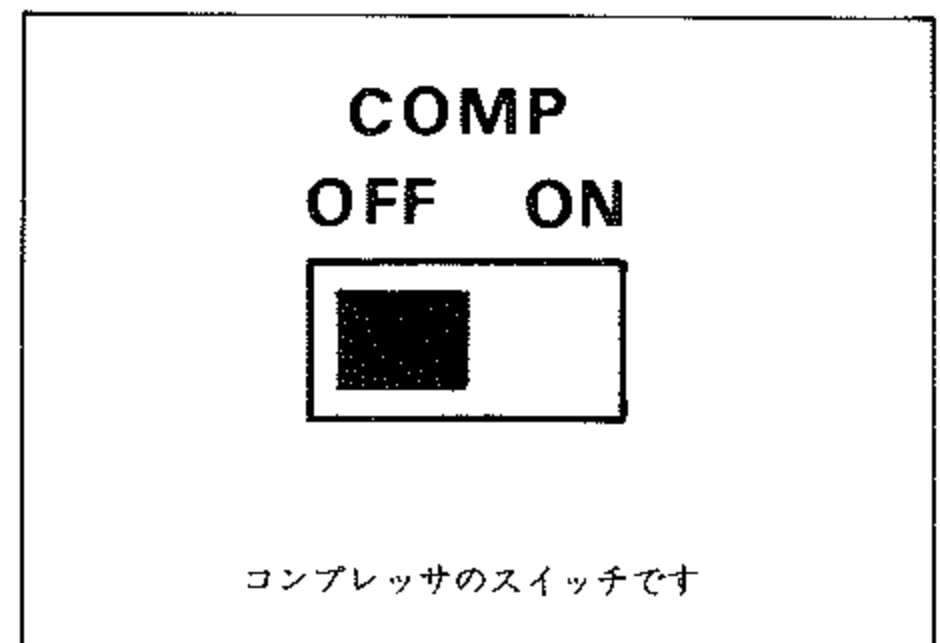
この操作ではCALLキーを押した時にはコールチャンネル(433.0000MHz)に、VFO切り換えスイッチを切り換えた時には切り換えたVFOの周波数になります。

BUSY……CLEARと反対に、使用しているチャンネルまでスキャンを続け、スケルチが開くとスキャンが停止し、使用中のチャンネルを受信します。

なおCLEARおよびBUSYの時スキャンが自動的に停止した場合は、一時停止であって、約5秒後に再びスキャンを開始します。一時停止中にはデジタルディスプレイのデシマルポイントが点滅しません。完全に停止させるには、一時停止中にMANの位置と同様の操作を行いません。

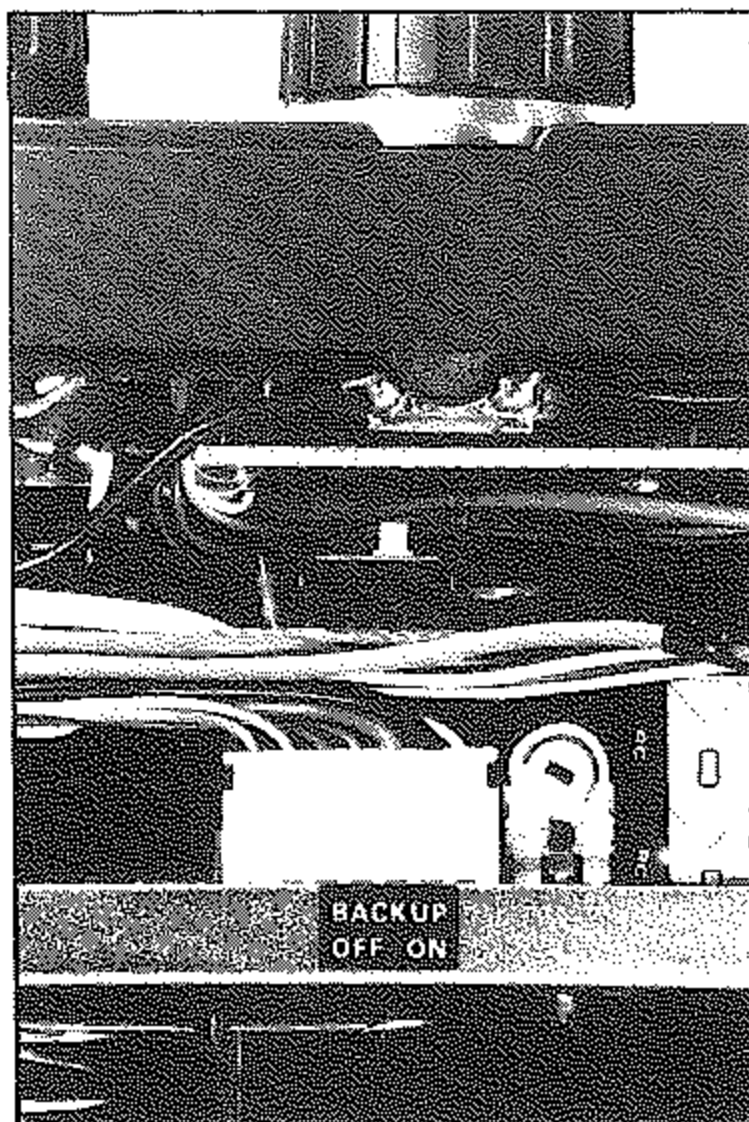
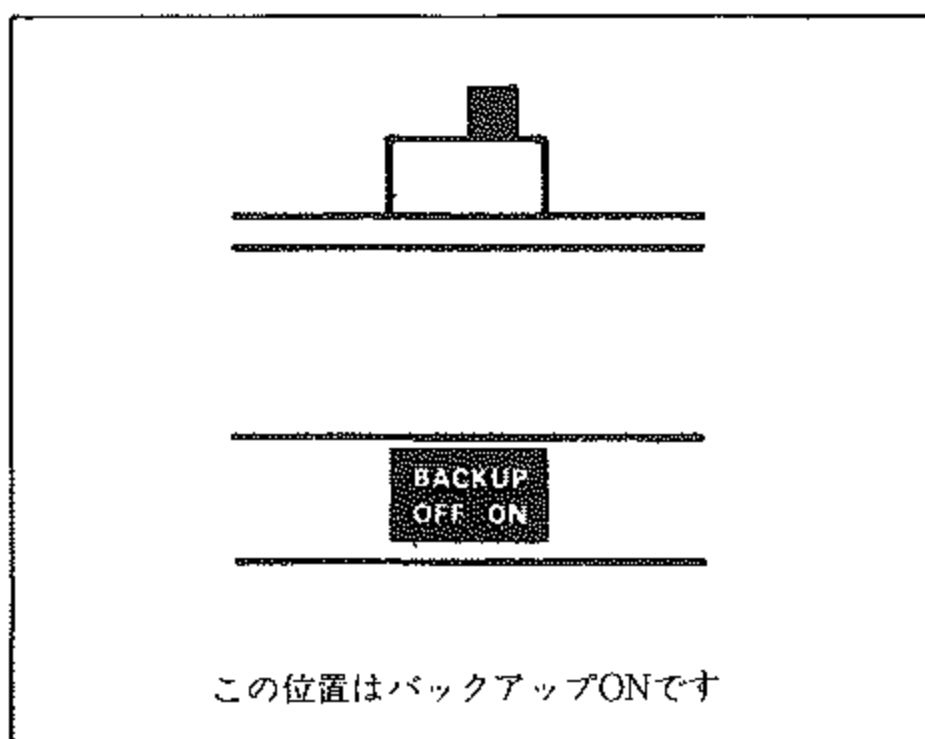
BUSY、CLEARの両方式はFMモードでスケルチ回路が動作していることが必要です。FMモード以外のモードではMAN動作だけになります。

③ COMP (コンプレッサ)



SSB、FMモード時にマイクアンプのAGC回路の時定数を切り換えて平均変調度を上げるコンプレッサスイッチです。スイッチOFFの時の時定数は600msecですが、このスイッチをONにすると、時定数はSSBで6msec、FMで60msecになります。

④ BACKUP (バックアップ)



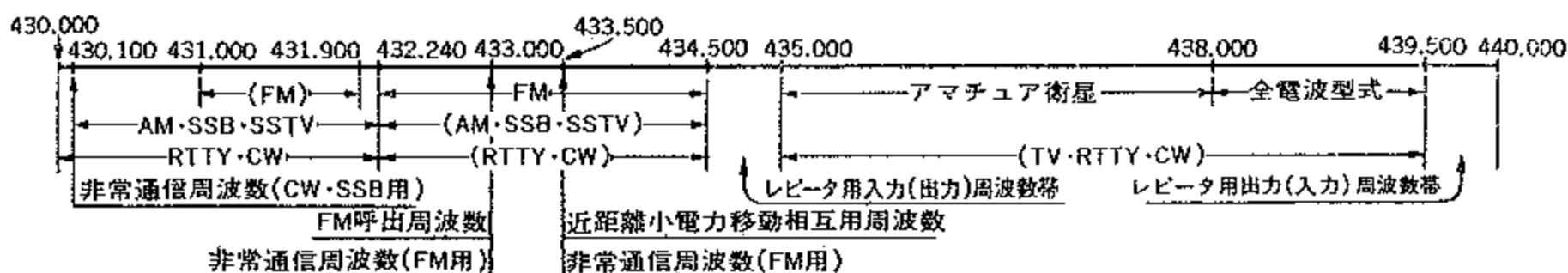
高性能リチウム電池によるバックアップ機能を動作するためのスイッチです。このスイッチの操作は、この後の使い方および機能と操作の項目を参照してください。

JARL 430MHz帯の使用区分について

430MHz帯はJARL（日本アマチュア無線連盟）によってバンド内の使用区分が定められていますので、このルールに従って運用されるようおすすめいたします。

（下記の使用区分は昭和57年1月8日から実施の新使用区分です）

430MHz帯



- (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。ただし、432.125MHz～432.175MHzの周波数帯は、アマチュア衛星(オスカー7号)の入力周波数として、当分の間、尊重する。
- (注2) 431.000MHz～431.900MHzおよび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) レピータ用入、出力周波数帯の入、出力周波数は、別に定める。

ご使用前に

電源について

本機は、単2型のマンガン電池あるいはアルカリ電池など公称電圧1.5Vの一般用乾電池、あるいは同型で再充電により繰り返し使用できるニッケルカドミウム電池8本を内蔵して運用します。

電池の挿入、交換は背面のロックキーをOPENの位置にしてカバーを外し、乾電池の極性をまちがえないように電池ホルダーに正しく入れてください。

外部電源で使用する場合には、車のバッテリーや定電圧電源などの外部電源から本機背面のEXT 13.8V端子へ接続してください。

本機の消費電流は送信時で約750mAですから、外部電源の容量は1A以上のものを使用してください。

なお電池での運用時間は、送信と受信の割合を10分対10分で行った場合、次のようになります。(FMモードの場合)

マンガン電池……………約1.2時間

アルカリ電池……………約 6 時間

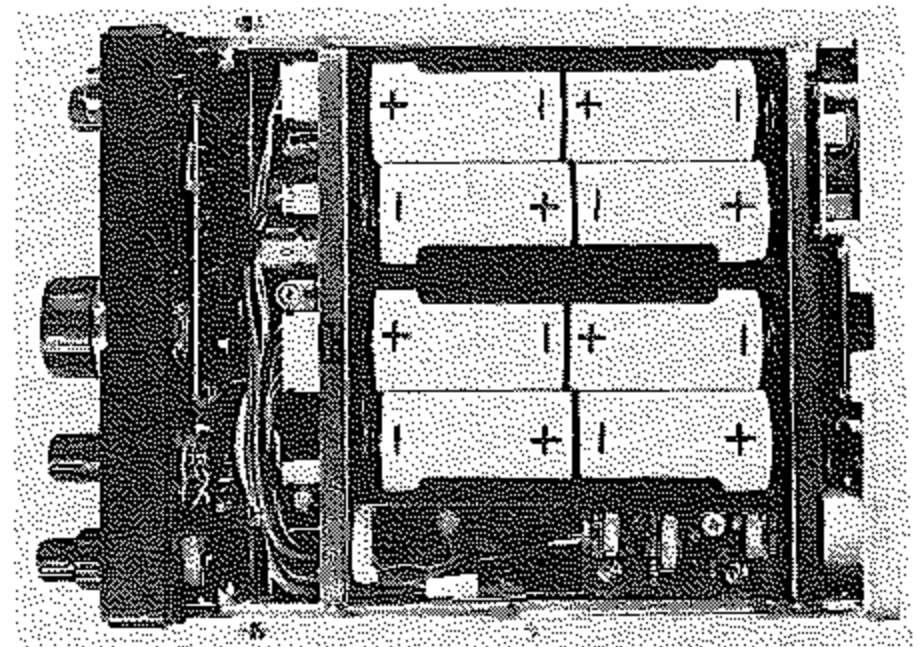
ニッケルカド
ミウム電池……………約4.5時間
(N-1800C型)

アンテナについて

本機には、 $\lambda/2$ 高利得ホイップアンテナ

YHA-44Dが付属していますから、アンテナ端子に取り付けるだけでそのまま運用することができます。アンテナ端子にはBNC型コネクタを使用していますから、ホームシャックやモービルで運用する場合に外部アンテナを使用して通信距離を延ばすことができます。また送信出力は1Wですが受信感度は大型機並みですから、山頂などへ移動しビームアンテナを使用すると100km以上との通信も不可能ではありません。外部アンテナを使用する場合には、50 Ω 系の同軸ケーブルで給電するアンテナをBNCプラグで接続してください。

注 アンテナを接続しない無負荷の状態
送信すると終段トランジスタが破損することがありますから十分ご注意ください。
FT-708に付属しているYHA-44などの $\lambda/4$ 型ホイップアンテナを使用した時には、外部の状態により(本体及ANTに金属を近づけないかぎり問題ない)送信時に回り込みを起す場合がありますからご注意ください。



電池の挿入方向(極性)

オプション

ニッケルカドミウム電池用充電器 NC-11A

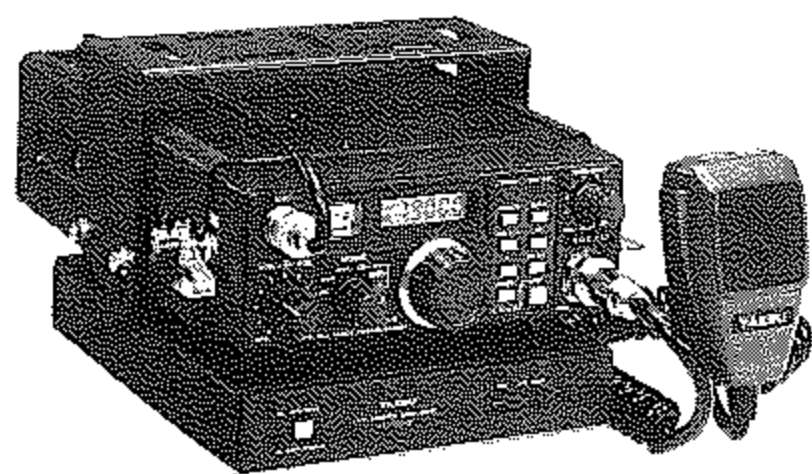
単2型ニッケルカドミウム電池をFT-790R
内にて充電できる専用充電器です。



NC-11A

モバイル用マウントブラケット MMB-11

FT-790Rを車載用として使用する時のマ
ウントブラケットです。ワンタッチで着脱
できますから、モバイル機からポータブル
型にと広範囲の使用ができます。またリニ
アアンプ FL-7010 を底面部に固定し出力
10Wの本格的モバイル機にまとめることが
出来ます。



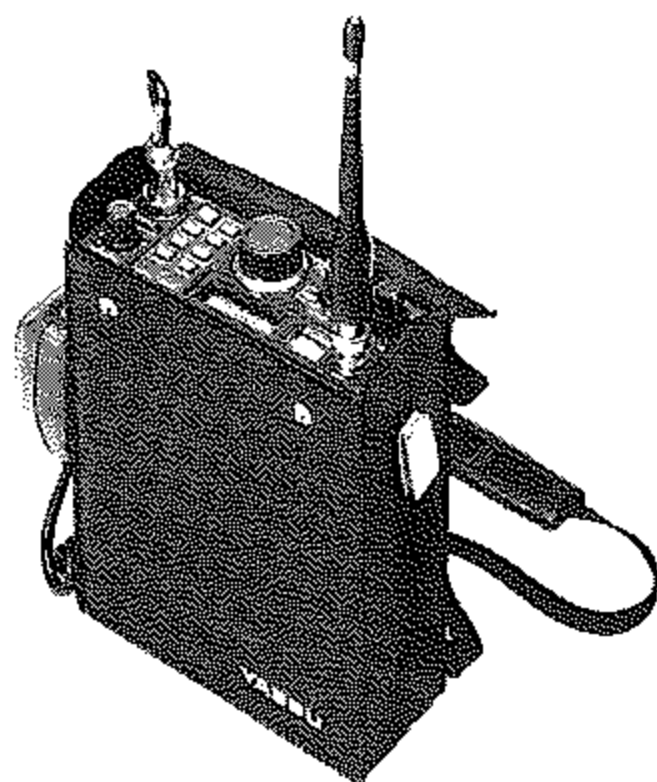
FT-790R/MMB-11/FL-7010/YM-47

リニアアンプFL-7010

FT-790R用に設計した400MHz帯のリニア
アンプで、ポータブルトランシーバ FT-
790Rの性能をそのまま出力10Wにパワー
アップし車載用あるいは固定用として十分
な通信範囲を確保できます。

携帯用ソフトケース CSC-1A

大切なセットをスリキズなどから防ぐソフ
トケースです。



FT-790R/CSC-1A/YM-47

マイクロホン

YM-49, YM-50

YM-49は騒音の中でも快適な運用ができるスピーカ付マイクロホンです。

YM-50はレピータなどの遠隔操作に使用するタッチトーンエンコーダ付マイクロホンです。



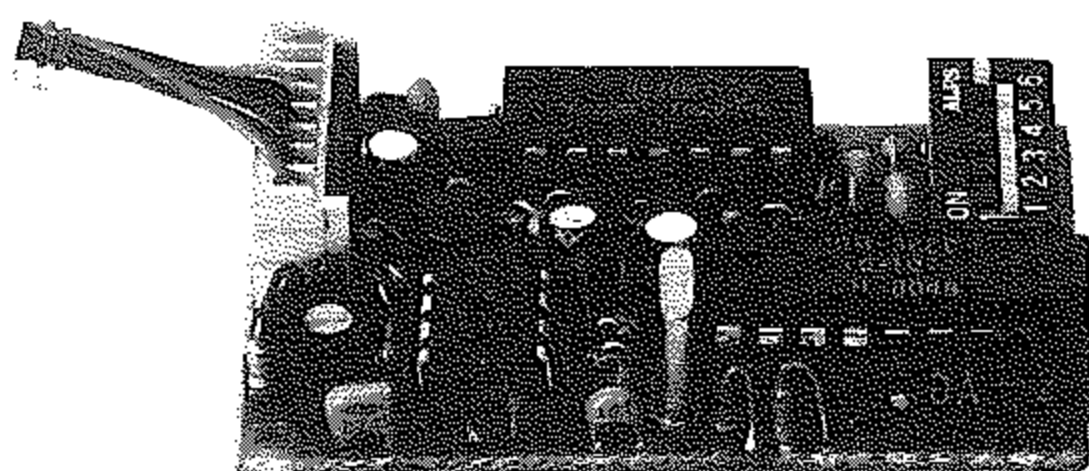
YM-49



YM-50

トーンスケルチユニット FTS-32R

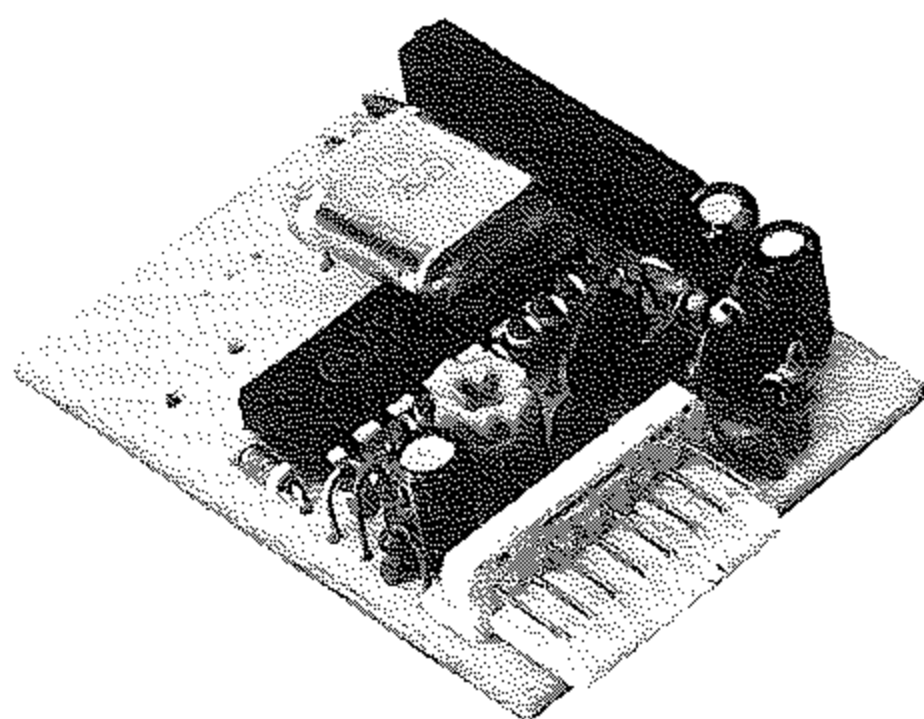
FTS-32Rは32波の周波数を切り換えることができるトーンスケルチユニットで、レピータをアクセスすることもできます。



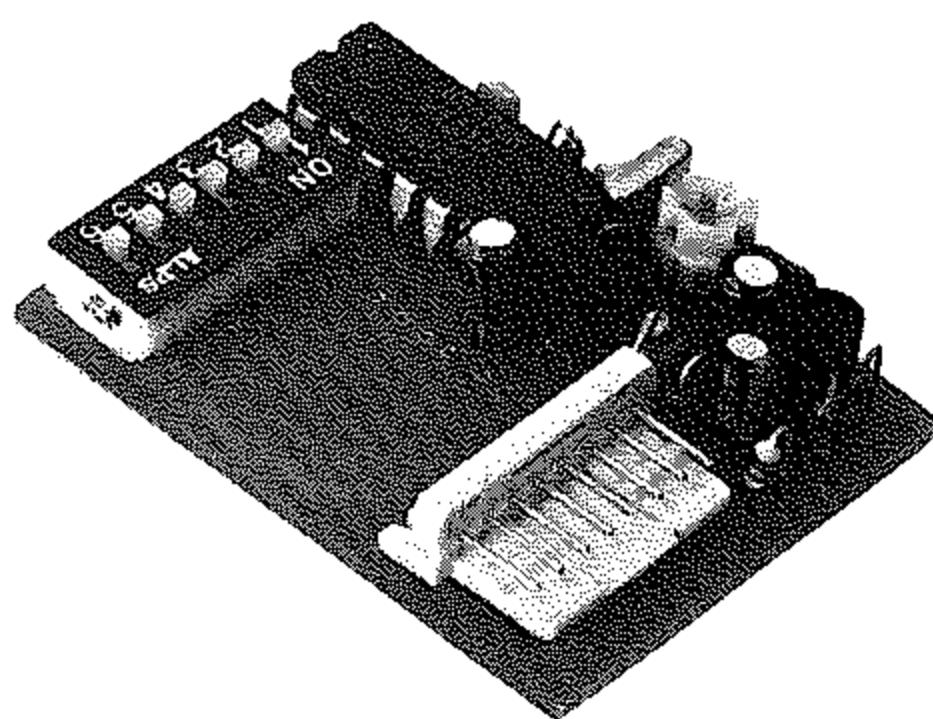
FTS-32R

トーンエンコーダユニット FTE-1, FTE-36

レピータをアクセスするためのエンコーダユニットです。FTE-1は88.5Hzの1波だけですが、FTE-36は周波数を31波切り換えることができます。



FTE-1



FTE-36

FTE-36

DIP SWITCH PROGRAMMING

TONE No.	FREQ. (Hz)	SWITCH NUMBER					
		1	2	3	4	5	6
1	67.0	1	1	1	1	1	1
2	71.9	1	0	1	1	1	1
3	74.4	1	1	0	1	1	1
4	77.0	0	0	1	1	1	1
5	79.7	1	1	1	0	1	1
6	82.5	1	0	0	1	1	1
7	85.4	1	1	0	0	1	1
8	88.5	0	0	0	1	1	1
9	91.5	1	1	1	1	0	1
10	94.8	1	0	1	0	1	1
11	97.4						
12	100.0	0	0	1	0	1	1
13	103.5	1	0	0	0	1	1
14	107.2	0	0	0	0	1	1
15	110.9	1	0	1	1	0	1
16	114.8	0	0	1	1	0	1
17	118.8	1	0	0	1	0	1
18	123.0	0	0	0	1	0	1
19	127.3	1	0	1	0	0	1
20	131.8	0	0	1	0	0	1
21	136.5	1	0	0	0	0	1
22	141.3	0	0	0	0	0	1
23	146.2	1	0	1	1	1	0
24	151.4	0	0	1	1	1	0
25	156.7	1	0	0	1	1	0
26	162.2	0	0	0	1	1	0
27	167.9	1	0	1	0	1	0
28	173.8	0	0	1	0	1	0
29	179.9	1	0	0	0	1	0
30	186.2	0	0	0	0	1	0
31	192.8	1	0	1	1	0	0
32	203.5	0	0	1	1	0	0

CLOSED = 0 (ON)
OPEN = 1 (OFF)

FTS-32R

DIP SWITCH PROGRAMMING

TONE No.	FREQ. (Hz)	SWITCH NUMBER					
		1	2	3	4	5	(6)*
1	67.0	0	0	0	0	0	
2	71.9	1	0	0	0	0	
3	74.4	0	1	0	0	0	
4	77.0	1	1	0	0	0	
5	79.7	0	0	1	0	0	
6	82.5	1	0	1	0	0	
7	85.4	0	1	1	0	0	
8	88.5	1	1	1	0	0	
9	91.5	0	0	0	1	0	
10	94.8	1	0	0	1	0	
11	97.4	0	1	0	1	0	
12	100.0	1	1	0	1	0	
13	103.5	0	0	1	1	0	
14	107.2	1	0	1	1	0	
15	110.9	0	1	1	1	0	
16	114.8	1	1	1	1	0	
17	118.8	0	0	0	0	1	
18	123.0	1	0	0	0	1	
19	127.3	0	1	0	0	1	
20	131.8	1	1	0	0	1	
21	136.5	0	0	1	0	1	
22	141.3	1	0	1	0	1	
23	146.2	0	1	1	0	1	
24	151.4	1	1	1	0	1	
25	156.7	0	0	0	1	1	
26	162.2	1	0	0	1	1	
27	167.9	0	1	0	1	1	
28	173.8	1	1	0	1	1	
29	179.9	0	0	1	1	1	
30	186.2	1	0	1	1	1	
31	192.8	0	1	1	1	1	
32	203.5	1	1	1	1	1	

CLOSED = 0 (ON)
OPEN = 1 (OFF)
*SW(6) = ON (DECODER ON)
= OFF (DECODER OFF)

使 用 方 法

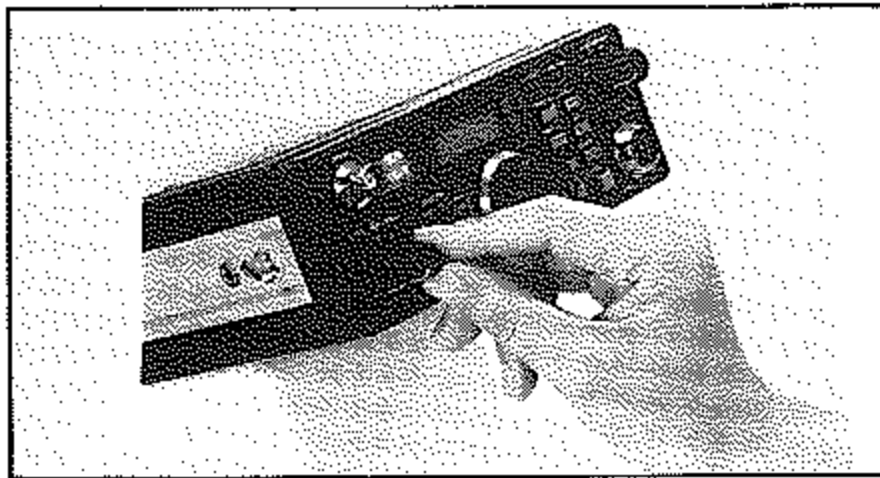
まず、パネル面の説明など各部の説明と、ご使用前にを良くお読みいただきます。

これによって、操作方法と注意事項が判りいただけたと思いますが、さらにセットを梱包より取り出した時から順に準備と操作を試みましょう。

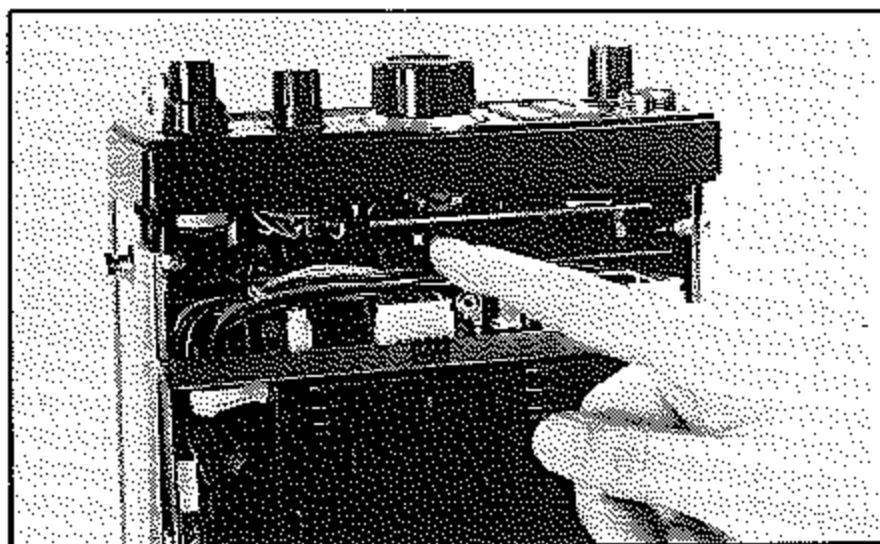
受信のしかた

1. 予備操作

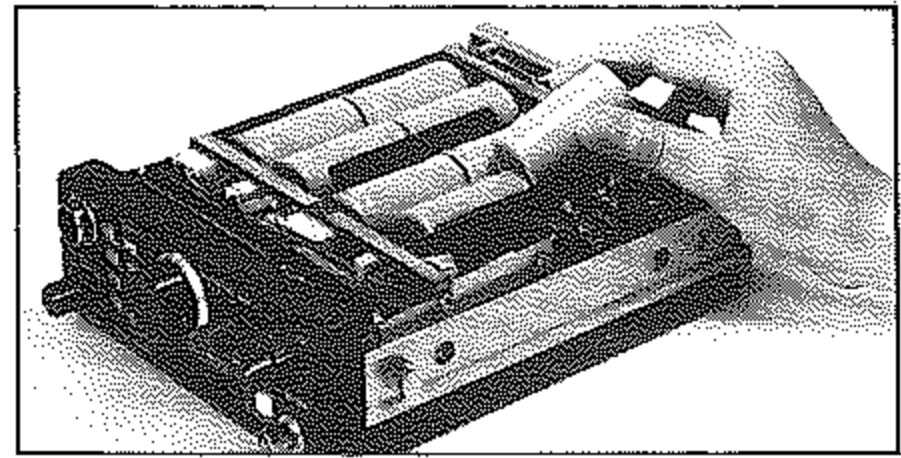
- (1) VOL ツマミを反時計方向に回し切って電源スイッチがOFFになっていることを確認します。



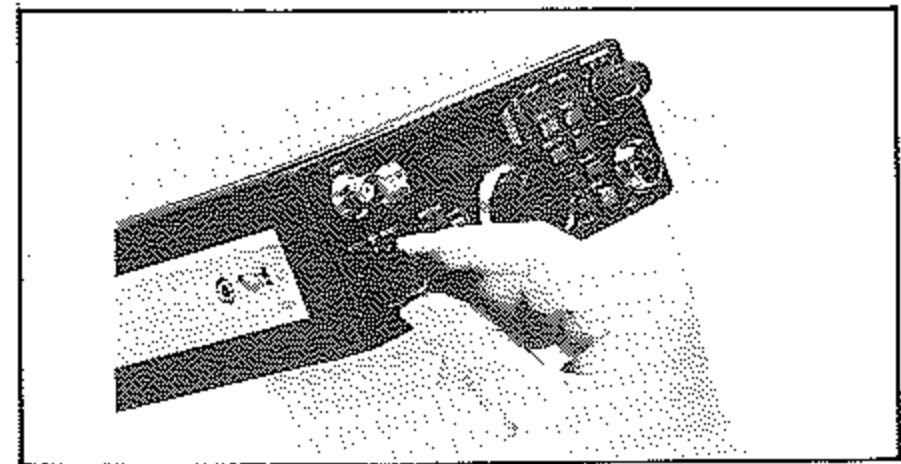
- (2) 本体カバーを外し、バックアップスイッチをONにします。(バックアップの必要ない場合はOFF)



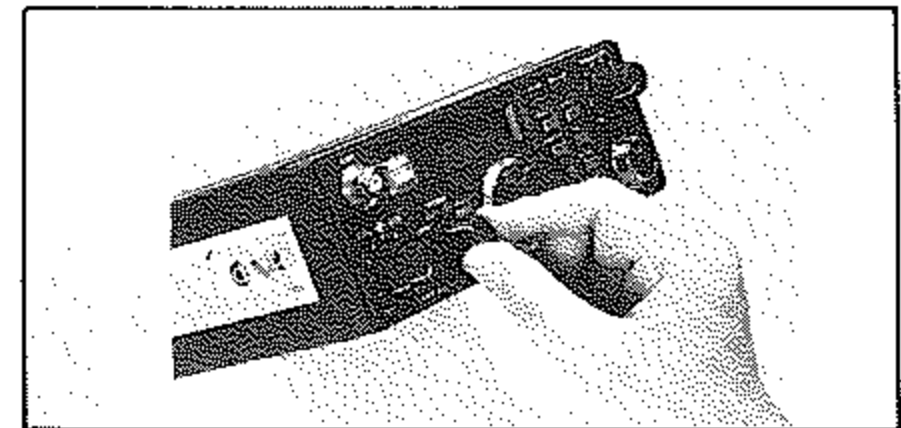
- (3) 電池を指定通り、極性をまちがえないように挿入し、本体カバーを取付けます。



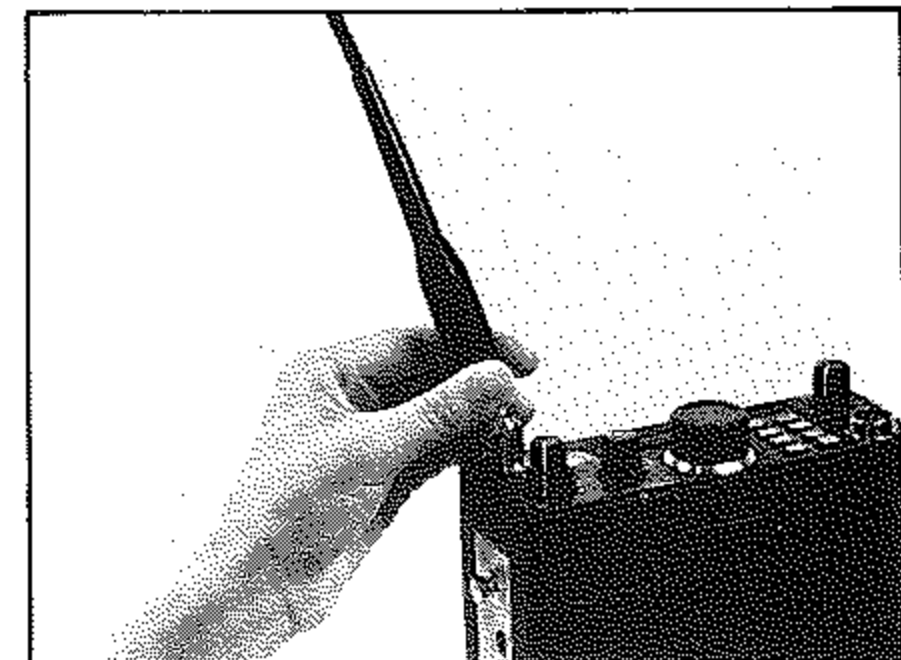
- (4) SQL コントロールツマミを反時計方向に回します。



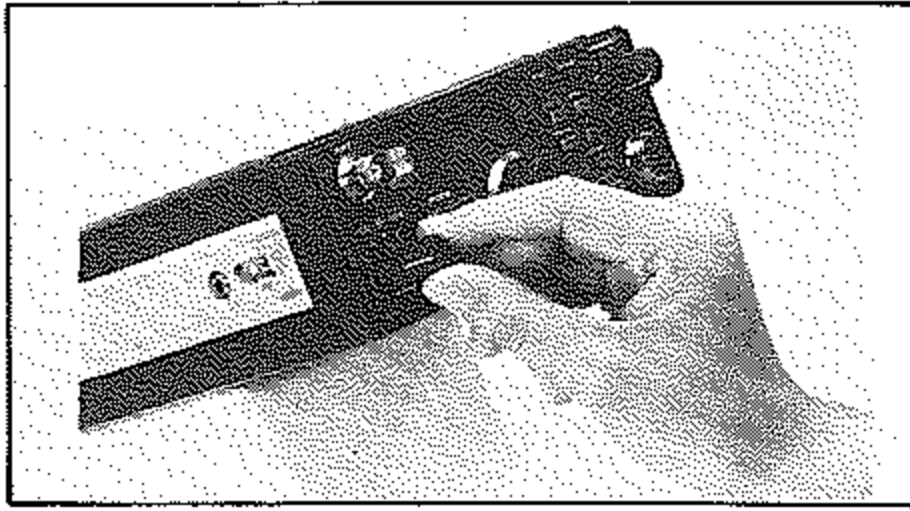
- (5) MODE 選択スイッチを受信しようとするモードにします。



- (6) YHA-44Dを接続します。



2. 電源スイッチを入れる

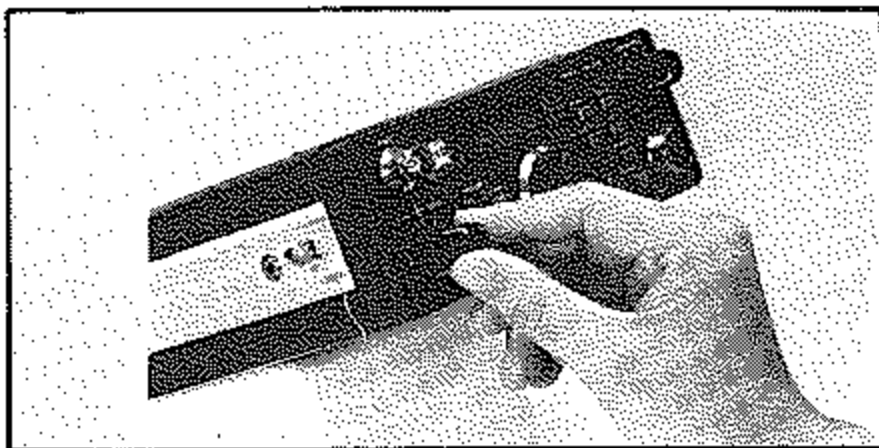


VOLツマミを時計方向に回して電源スイッチをONにします。LCD表示器が3.000.0を表示し433.0000 MHzが受信できます。



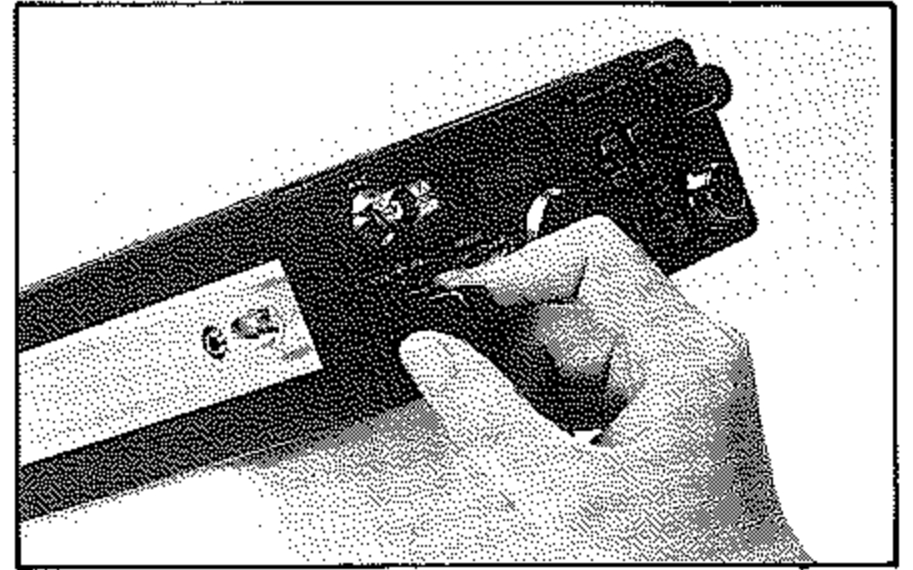
(電源スイッチを入れると自動的に433.0000 MHzが設定され、バックアップ機能が動作します。次に電源スイッチを入れる時には、電源スイッチをOFFにする以前の状態を表示します。)

3. 音量調節



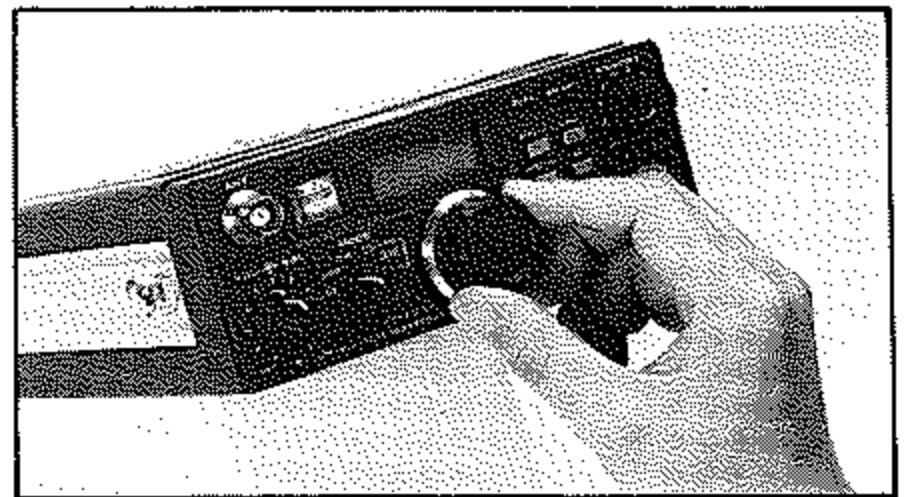
- (1) VOLツマミを時計方向に回すほど受信音は大きくなりますから、適当な音量で受信できるように調節します。
- (2) FM受信の場合、その周波数が無信号の時にはFM特有のザーという雑音が入り

ます。この雑音は信号が入感すると消え信号が浮び上がってきますが、待ち受け受信などの場合には耳ざわりになりますので、SQLコントロールツマミを雑音が消える点まで時計方向にまわしてください。



信号が入感するとスケルチが開いて、スピーカから音声が出てきます。このSQLツマミを時計方向にまわしすぎると、弱い信号ではスケルチが開かず受信できません。これと逆に、待ち受け受信などで目的外の弱い信号でしばしばスケルチが開くようなときには、時計方向にまわしてスケルチが開くレベルを深くすることができます。

4. 周波数選択



- (1) メインダイヤルを回すと、1ステップずつ周波数が変化します。

周波数の変化は、時計方向に回すと周波数が高くなり、バンドの上端では、SSB、CWの場合には、439.9998MHz、439.9999MHz→433.0000MHz、430.0001MHz、…(FMの場合には439.9800MHz、439.9900MHz、433.0000MHz、430.0100MHz…と10kHzステップなどです)とバンドの上端まで進むと、次は下端に移ってまた周波数が高くなる方向に変化するエンドレスの方法です。

反時計方向に回した時はこれと反対に、430.0001MHz、430.0000MHz→439.9999MHz、439.9998MHz、……と変化し、このエンドレスループはスキャンの場合も同様です。

メインダイヤルによるほか、スキャンやメモリなどによる周波数選択はメモリ等の機能と操作の項目を参照してください。

なお1ステップの周波数変化は、100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、の4種類あり、そのステップ選択はパネル面の説明⑦STEPの項目を参照してください。

- (2) SSBの場合通常1kHzステップで周波数を選択し、希望の信号に近ずいたら、100Hzステップに切り換えて音声をもっとも明瞭に聞える点に調節します。

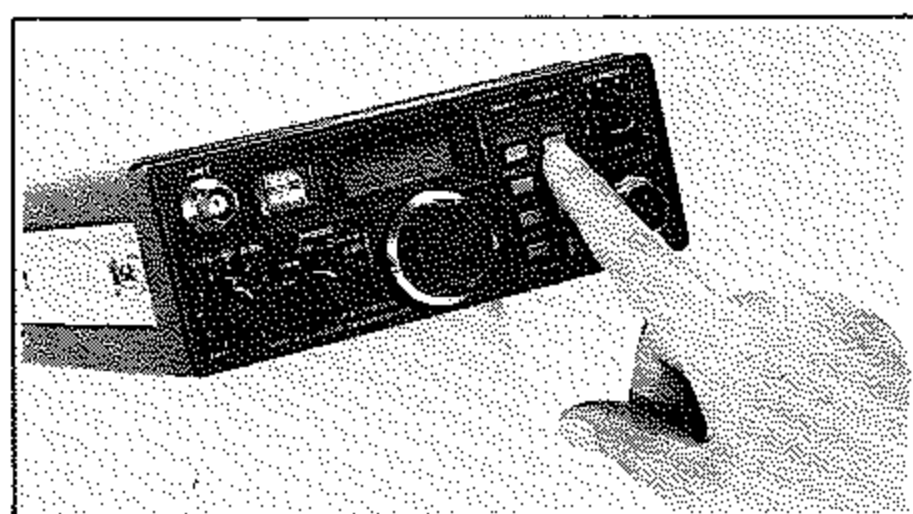
自動車のイグニッションノイズなどのパルス性雑音が入ってくるときは、NBスイッチをONにしてください。雑音が消えてクリアに受信できます。

- (3) CWの場合には800Hzのビート音のときに送受信周波数が一致します。

- (4) FMを受信する場合は、通常20kHzステップで運用されていますので、バンドプランに合わせて目的の周波数付近になるように100kHzステップで周波数を選択し、さらに目的周波数となるように10kHzステップに切り換えて周波数を合わせます。

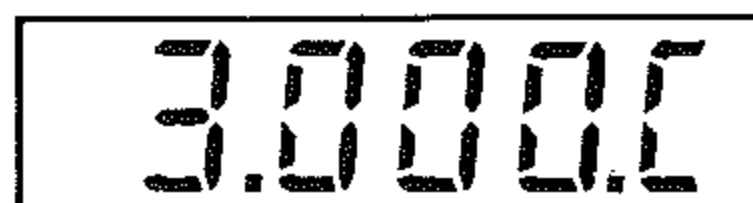
なお、SSBモードなどからFMモードに切り換えた時はメインダイヤルを1ステップ回すと、1kHzの桁以下は自動的にゼロになります。

5. コールチャンネルでの運用



- (1) CALLキーを押すと、ダイヤルモード、メモリモード、プライオリティ動作、メモリスプリット動作のいずれの状態からでもコールチャンネルに移ります。

デジタルディスプレイには、



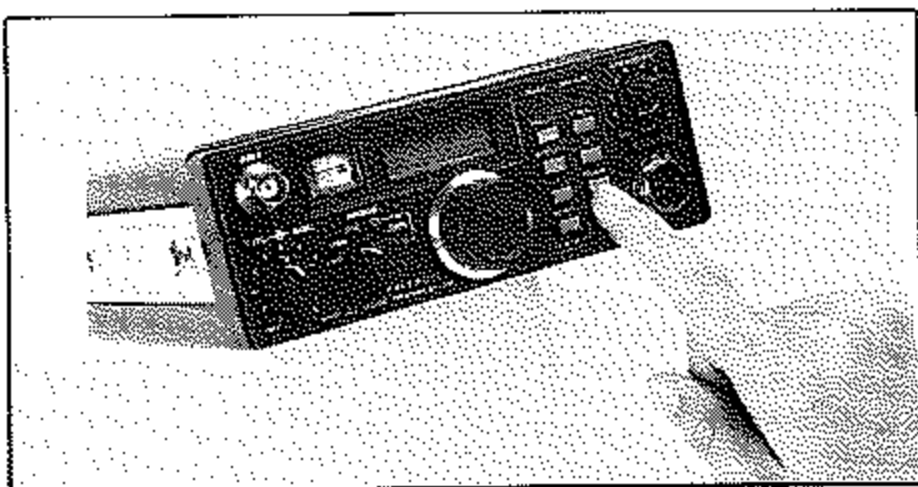
と表示され433.0000MHzになります。

(2) コールモードからダイヤルモードに戻るには、**DIAL/S** キーを押します。また、**メインダイヤル**を回すか、もしくは、マイクロホンの **UP/DWN** キーを押すことによりダイヤルモードに移行することも出来ます。このときは、コールチャンネルから周波数が変化します。

(例：3.000.□ → 3.000.1 → 3.000.2……)

(3) その他のモード、動作に移る場合は、“メモリ等の機能と操作”を参照してください。

6. クラリファイアの使い方



(1) SSB/CWモードで通信をはじめてから、相手局の送信周波数が変わってきたときには、送信周波数を動かさず受信周波数のみを動かすことができます。

(2) クラリファイアの操作は、**CLAR** キーと**メインダイヤル**で行います。**CLAR** キーを押すとデジタルディスプレイに“CLAR”が表示され、クラリファイア回路が動作しますから、明瞭度の良い点に受信周波数を調節します。

受信周波数は、現在運用の周波数を中心に±9.9kHz可変できます。ステップは

SSB, CW, FMのいずれのモードでも 100 Hzです。また、ダイヤルスキャンと同様にクラリファイアの±9.9kHzの範囲でスキャンさせることも可能です。“メモリ等の機能と操作”のオートスキャンの項目を参照してください。



(3) **CLAR** キーを再び押すと、クラリファイアの動作は解除され、もとの送受信周波数に戻ります。なおクラリファイアの操作はメモリモードでも行うことができます。

送信のしかた

受信ができたらつぎは送信に移ります。受信しているモード、周波数での送信はつぎの手順で行います。

電波の発射には、すでに行われている他の通信に妨害を与えないよう、運用中の局を呼び出しするとき以外は送信しようとする周波数をよく受信して妨害しないことをたしかめてから送信してください。

送信する時には必ず YHA-44D を接続するか、ダミーロードを接続して行い、無負荷で送信しないように十分ご注意ください。

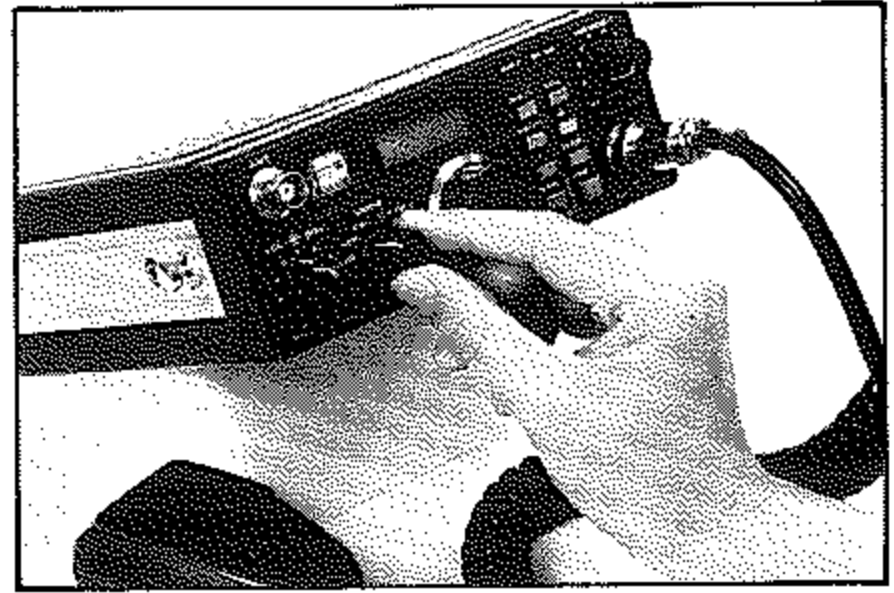
また 433.0000MHz および 439.9999MHz の両バンドエッジとその付近の内側で送信すると、送信周波数占有帯域がアマチュアバンド外に出てオフバンドになりますから、十分注意して下さい。

1. SSB の送信

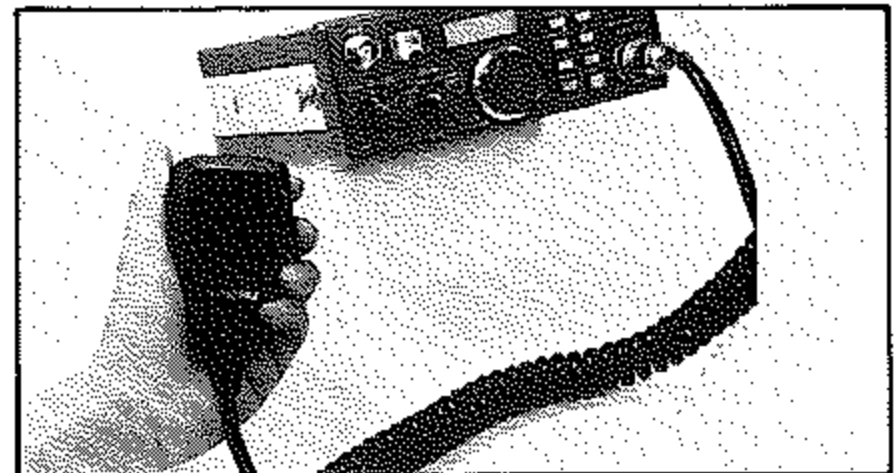
(1) マイクロホンのプラグをマイクジャックに接続します。



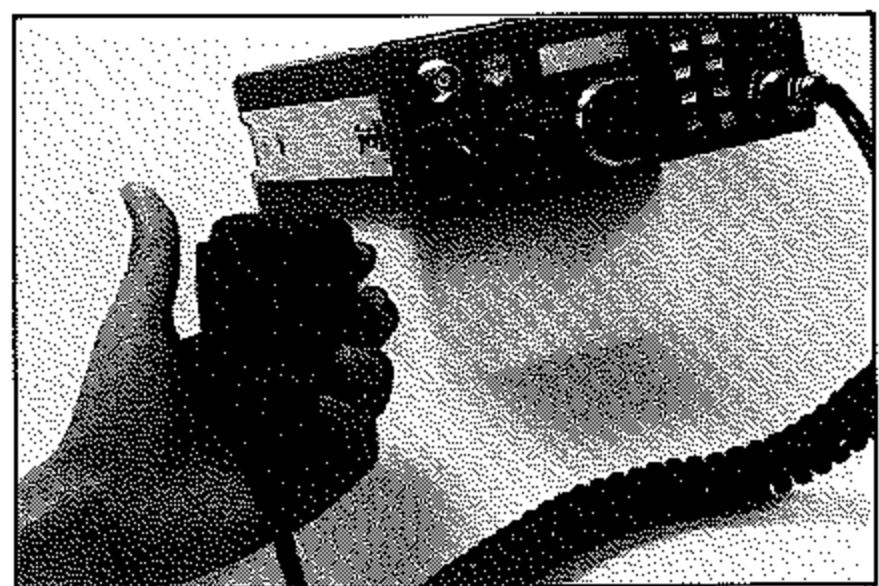
(2) MODE 選択スイッチを USB にします。



(3) マイクロホンの PTT スイッチを押すとインジケータ "ON AIR" が点灯して受信から送信に切り換わりますから、マイクロホンに向かって送話します。



(4) PTT スイッチをはなすと受信にもどります。

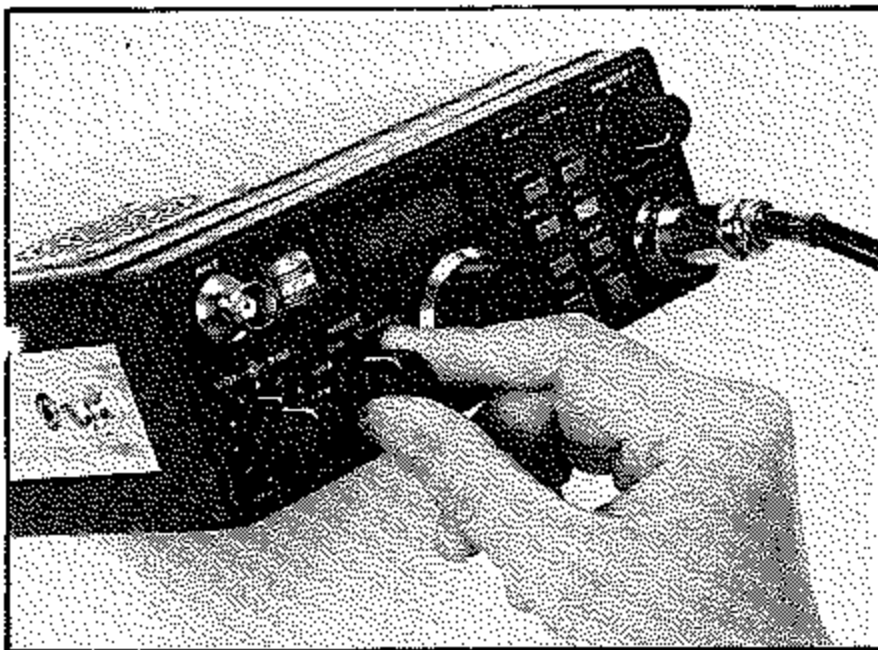


2. CWの送信

- (1) 電けんプラグを背面のKEYジャックに挿し込みます。電けん回路は直流約+7Vをアースに落すことでキーイングしますので、エレクトロニックキイヤなどでトランジスタスイッチを使用する場合には極性に注意してください。

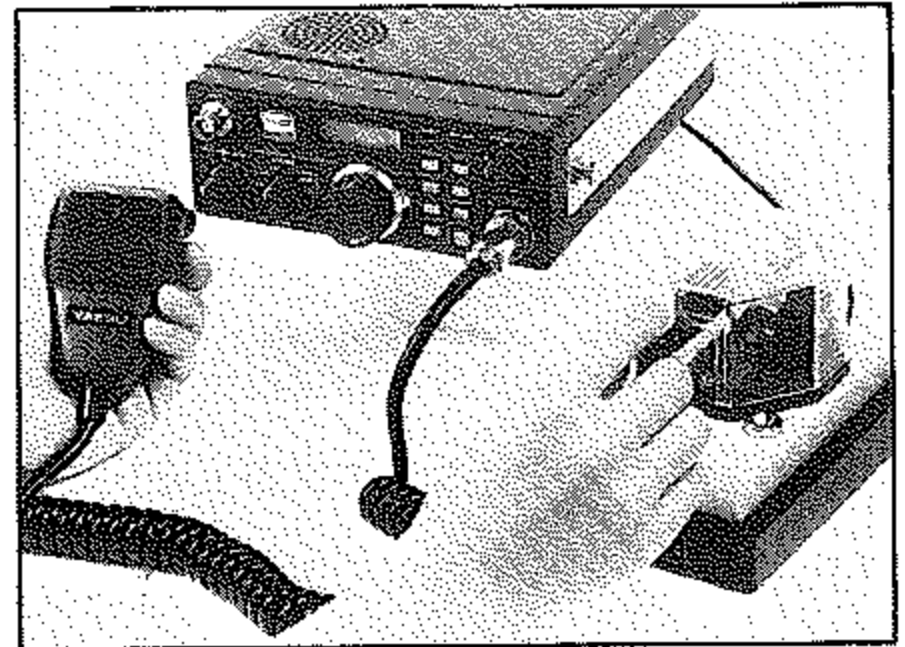


- (2) MODE選択スイッチをCWにします。



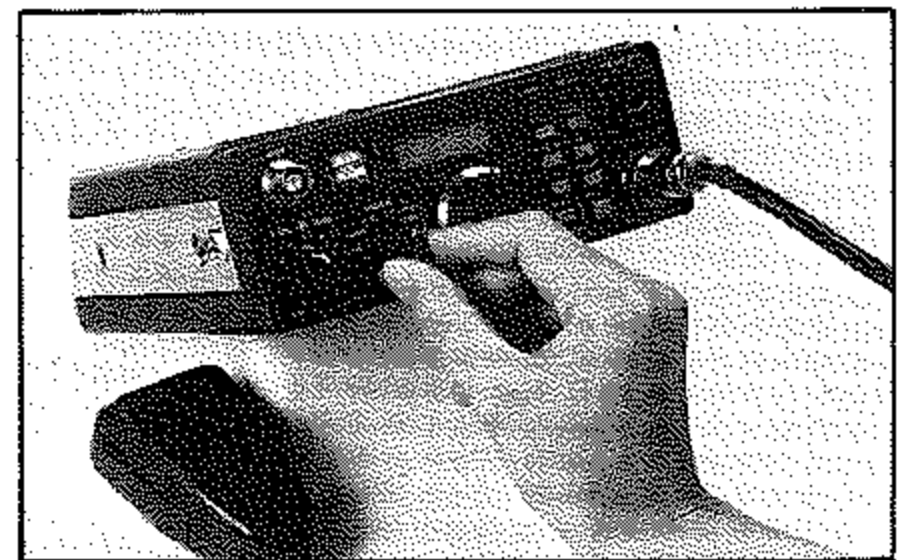
- (3) マイクロホンのPTTスイッチを押しながら、電けんを操作すると、サイドトーンがスピーカから出てCW電波が発射されます。また、PTTスイッチの他にSTANDBYジャックを用いて、外部スイッチで送受信を切り換えることができます。

なおCWモードで受信時にもサイドトーン回路が動作しますから、電けんのテストができます。

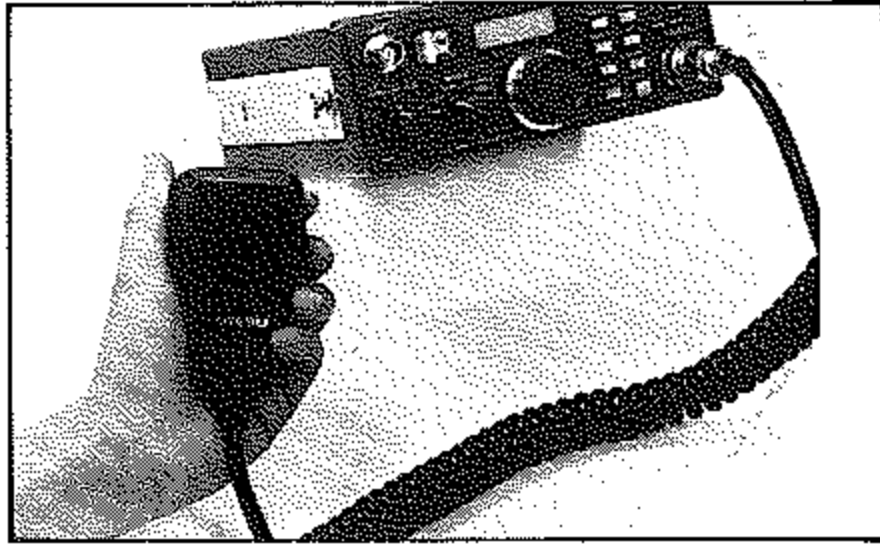


3. FMの送信

- (1) MODE選択スイッチをFM **SIMP** にします。



- (2) PTTスイッチを押しながらマイクロホンに向かって送話すれば、FM変調がかかり通信ができます。



- (3) PTTスイッチをはなすと受信にもどります。

4. その他の運用

- (1) 送信しながら運用周波数を可変することができます。このとき、メインダイヤルのステップは、受信時のステップのままで、送信中に **STEP** キーによって切り換えはできませんので注意してください。(CLARがONのときは周波数は可変出来ません)

- (2) 受信のときと同じようにダイヤルモード、メモリモード、コールモードで送信できます。プライオリティ動作中に送信した場合、送信中はプライオリティ動作は一時停止しますが、受信に戻った時に再び動作を始めます。

また送信中はスキャン、及び周波数メモリの書き込み、呼び出し等は禁止されこれらの操作を行なっても機能は動作しません。

- (3) スキャン中、PTTスイッチを押すとスキャン停止命令が出るだけで送信はされ

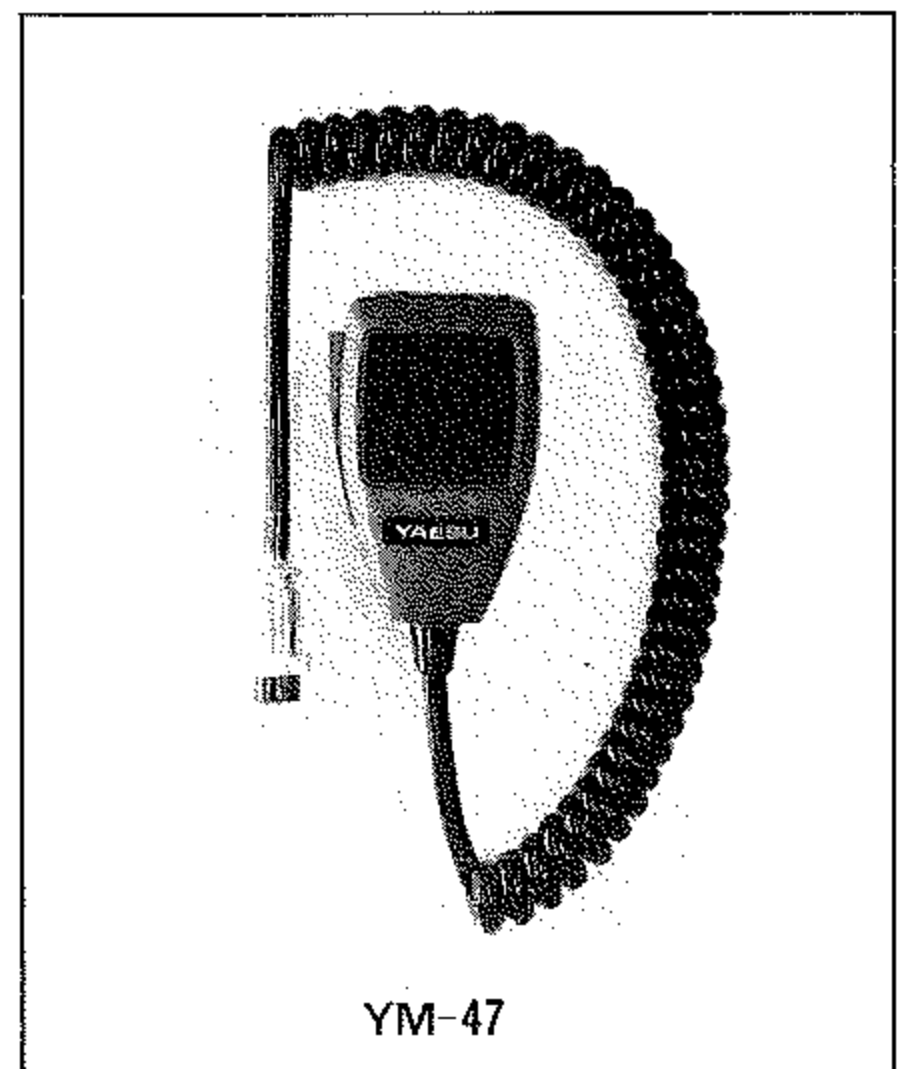
ません。一度PTTスイッチを戻してから再び押すと、スキャンが停止した周波数で電波が発射されます。

- (4) 近距離通信などではHI/LOW切り換えスイッチにより、送信出力を約250mWにすることができます。

5. マイクロホン

付属のマイクロホンYM-47には、PTTスイッチ、UP/DWNのスキャンスイッチ、およびスキャンの誤操作を防止するためのロックスイッチをマイクロホン裏面に取付けてあります。

スキャンにより周波数を設定した後、ロックスイッチをONにすることにより、スキャンの新たな操作を受付けなくなりますから、誤って手を触れても他の動作に移る心配はありません。



YM-47

メモリ等の機能と操作

すでに受信送信の基本操作は、簡単に説明してありますので、ここでは、オートスキャン、メモリ、プライオリティなどの操作を説明します。

1. オートスキャン

マイクロホンの **UP** アップ、または **DWN** ダウンキーを押します。キーを押すと1ステップずつ進み、キーを0.5秒以上押し続けるとスキャンを開始します。このスキャンには、ダイアルスキャン、メモリスキャン、クラリファイアスキャンの3通りの動作モードが選択できます。

(1) ダイアルスキャン

ダイアルモード時のスキャンで、指定のスキャン方向(**UP**、**DWN**)でエンドレス動作(アップスキャンの場合、上端までスキャンしたあと、下端に移り上端に向うエンドレス操作、ダウンスキャンではこの反対になります)をします。

(2) メモリスキャン

メモリモード時のスキャンで、メモリ選択スイッチがMSの位置にあるとき、M1→M2…M10→M1…またはM10→M9…M1→M10…のようにメモリチャンネル内をエンドレススキャンします。

(3) クラリファイアスキャン

クラリファイア動作時に、±9.9kHzの範囲でハネ返り式スキャン(アップスキャンの場合、上端までスキャンしたあと、そこから下端に向うスキャンの方式で、ダウンスキャンではその逆)をします。

※ ダイアルスキャンの場合、ステップスイッチ操作によりステップの変更が可能です。ステップが変わった場合は、その変わったステップでスキャンを続けます。

2. スキャンの停止

オートスキャン動作中、スキャンを停止するには、内部のSCAN STOP MODEスイッチの操作により次のような方法があり、目的に応じて使い分けることができます。

SCAN STOP MODEスイッチ	スキャン停止の条件	目的例
BUSY	スケルチが開くとスキャンが停止	使用中のチャンネルをさがす
CLEAR	スケルチが閉じるとスキャンが停止	空きチャンネルをさがす
MAN	PTTスイッチを一度押す。 UP/DWNキーを押す。 CALLキーを押す。 VEOスイッチを操作する。	手動により希望チャンネルで停止

BUSYまたはCLEARでスキャンが停止した場合は、一時停止であって約5秒後に再びスキャンを開始します。このとき、一時停止中にPTTスイッチを押す、または、UP/DWNキーを押すことによって、そのチ

チャンネルで完全にスキャンは停止します。一時停止中は、デジタルディスプレイの右のデシマルポイント(D.P)が点滅して一時停止であることを示します。

また、スキャン中にPTTスイッチを押すことはスキャン停止命令として動作し、電波は発射されません。一度PTTスイッチを戻し、再び押すことによって送信操作となり電波が発射されます。

なお、BUSY, CLEARの両方式はFMモードでスケルチ回路が動作していることが必要です。FM以外のモードではMAN動作だけになります。

3. メモリコントロール

メモリ選択スイッチの(M1-M10)の位置に10チャンネルのメモリが出来ます。またMSの位置はメモリチャンネル(M1-M10)間をスキャンさせる位置でここにはメモリ出来ません。

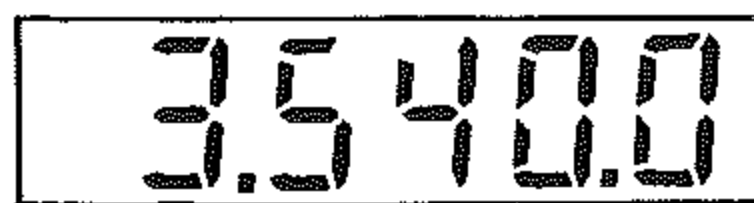
(1) メモリする場合

ダイヤルモード(クラリファイア動作中も可、すなわちデジタルディスプレイに表示している周波数がメモリ出来る周波数です)、またはスキャンモードにてメモリしたい周波数を設定します。

メモリ選択スイッチでメモリチャンネル(M1-M10)を指定し、Mキーを押せばメモリできます。

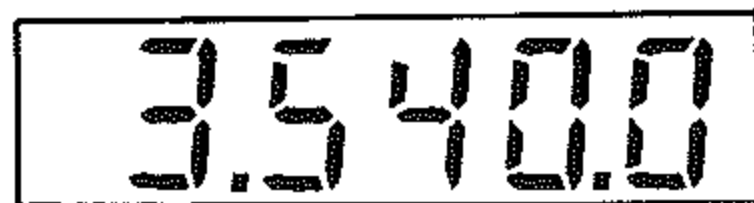
433.5400 MHz をメモリチャンネルM2に書き込む場合は次の通りです。

1. メインダイヤルまたはスキャンで433.5400 MHz を設定します。



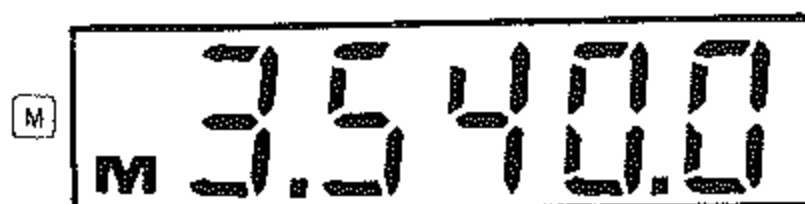
433.5400 (MHz)

2. メモリ選択スイッチをM2の位置に設定します。



メモリ選択スイッチをM2に

3. **M** スwitchを押す。



メモリ書き込み

M表示は約1秒間後自動的に消えます。

この状態では、まだメモリチャンネルに書き込んだだけです。まだダイヤルモードで他の周波数を選択、運用することができます。

(2) メモリを呼び出す場合

メモリ選択スイッチで、呼び出すメモリチャンネルを指定します。

MR/PRI キーを押すとそのメモリチャンネルにメモリした周波数を呼び出すことができます。

メモリチャンネルM3 (433.4200MHzがメモリしてあるとします) を呼び出す場合は次の通りです。

1. メモリ呼び出し前の状態



433.3600 MHz とする

2. 呼び出したいメモリチャンネルを指定



メモリ選択スイッチをM3に

3. **MR/PRI** キーを押す(メモリ呼び出し)



433.4200 MHz

メモリモードになると表示します

以上の操作によりメモリモードになって送受信がメモリチャンネルM3にメモリした周波数 433.4200 MHz で行なえます。

なお、メモリ選択スイッチがMSの位置にあるときは、必ずM1にメモリされている周波数が呼び出されます。

(3) メモリモードの解除

メモリモードを解除するには、次の方法があります。

DIAL/S キーを押す → ダイアルモードに切り換わります。

CALL キーを押す → コールモードに切り換わります。

F **MR/PRI** キーを押す → プライオリティ動作になります。

F **DIAL/S** キーを押す → スプリット動作になります。(ただし、この時はまだメモリモードです。送信するとダイアルモードになります)

4. プライオリティ操作

(優先チャンネル監視)

1. プライオリティの動作は、オートスキップの停止と同様にスケルチ回路が動作していることが必要です。

2. プライオリティ動作で監視できる周波数は、メモリチャンネル(M1-M10)にメモリした周波数の内の1波で、メモリ選択スイッチにより選択することができます。(プライオリティの動作中にメモリチャンネルの切り換えが可能です。)

3. 監視したい周波数をメモリしたチャンネルにメモリ選択スイッチを設定します。

[F] [MR/PRI]キーを押すとプライオリティ動作になります。

また、このキーの操作により、**どの状態からでも**プライオリティ動作に移ることができます。ただし、CALL中にプライオリティを行うと、DIALとのプライオリティになる。

4. プライオリティ動作中は、通常ダイアルモードにあって、ダイアル周波数で送受信できます。受信中は約5秒ごとに、先に設定したメモリ周波数を受信し、その周波数が空いた場合(CLEAR)、あるいはその周波数で、相手局が送信してきた場合(BUSY)にダイアルモードからそのメモリ周波数に移ります。このCLEAR BUSYはオートスキャン停止の条件と同じで、SCAN STOP MODEスイッチで、BUSY, CLEAR, MANを選択できます。(ただし、MANの位置及びFMモード以外のモードでは、約5秒ごとに監視は行なっていますが、その停止条件になっても停止せず、そのまま繰り返しつづけます。)

5. プライオリティ動作を解除するには、次の方法があります。

[DIAL/S]キーを押す→ダイアルモードに切り換わります。

[CALL]キーを押す→コールモードに切り換わります。

[MR/PRI]キーを押す→メモリモードに切り換わります。

[F] [DIAL/S]キーを押す→メモリスプリット動作になります。

6. プライオリティ動作の表示は、キー操作後、デジタルディスプレイのMHzの桁に約1秒間**[P]**が表示され、その後ダイアル周波数を表示し、左のデシマル・ポイント(D.P)が点滅してプライオリティ動作中であることを示します。

5. メモリ・スプリット

(ダイアル周波数とメモリ周波数とのたすきがけ)

1. メモリ・スプリット動作中の受信はメモリ選択スイッチで選択したM1-M10の内の一波で;送信はダイアル周波数となって動作します。またメモリ・チャンネルは、メモリ・スプリット動作中でも切り換えが可能です。

2. メモリ・スプリット動作は**[F] [DIAL/S]**キーを押すと、デジタルディスプレイが先に選択したメモリ周波数を表示し、同時に“**M**”が表示され、メモリスプリット動作中であることを示します。PTTを押し、送信状態にすると“**M**”表示は消え、“**■**”

表示だけになり、ダイヤル周波数で電波が発射されます。

また、このキー操作によりどの状態からでも、メモリ・スプリット動作に移ることができます。

3. メモリスプリット動作を解除するには次の方法があります。

[DIAL/S] キーを押す → ダイヤルモードに切り換わります。

[CALL] キーを押す → コールモードに切り換わります。

[MR/PRI] キーを押す → メモリモードに切り換わります。

[F] **[MR/PRI]** キーを押す → プライオリティ動作になります。

※なお、メモリ選択スイッチが MS の位置にあるときは、**[F]** **[DIAL/S]** のキー操作をしても、メモリ・スプリットにはなりません。

6. バックアップ機能

本機はメモリの内容、および電源スイッチをOFFにする以前に設定した内容を保持するバックアップ機能を備えています。

ただしスキャン動作状態のみは保持されず、スキャン中に電源スイッチを切るとスキャンも停止し、その時の周波数で記憶されます。

本機はバックアップ機能を動作させるために、バックアップ用電池を組み込んであります。バックアップ用電池には高性能リチウム電池の採用により、乾電池を外しても長期間メモリ等CPUの内容を記憶し続けることができます。

万一、ディスプレイに無関係な表示をして正常に動作をしない様な場合には、次の順にバックアップスイッチを操作してください。

1. VOLツマミを反時計方向に回し切り、電源をOFFにします。
 2. バックアップスイッチをOFFにします。
 3. VOLツマミを時計方向に回し、電源をONにします。
 4. バックアップスイッチをONにします。
- 以上で初期状態にもどり、バックアップ機能が動作し、メモリ等CPU RAMエリアの内容を保持します。

バックアップ機能が動作しなくなり、バックアップ電池(リチウム電池)の消耗と思われましたら、サービスステーションにお持ちください。(有料)

レピータ運用

UHF帯で小電力の無線設備を使用して遠距離のアマチュア局と交信するため、ビルの屋上、山頂などの高い所で電波を受信し、周波数を変換して自動的に再送信するレピータ局があります。

今後、日本にも下表のような周波数関係で動作するレピータ局が、免許人を社団法人日本アマチュア無線連盟とするJRIWA局が東京に開設され、順次各地方本部にも設置されることになりました。

430MHz帯レピータ用入出力周波数

入力周波数	出力周波数	CALL(QTH)	入力周波数	出力周波数	CALL(QTH)
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	JR1WA (東京 巣鴨)
434.70	439.70		434.94	439.94	
434.72	439.72		434.96	439.96	
434.74	439.74		434.98	439.98	

入力、出力とはレピータ設備を基準とした表現でトランシーバから見た場合は入力周波数=送信周波数、出力周波数=受信周波数になります。

1. レピータ用周波数設定

430MHz帯に許可となりましたレピータ方式はJR1WA局の場合を例にとると434.92MHzの信号を受信し439.92MHzで再送信する5MHzアップシフトの方式です。

これは、FT-790Rからみると434.92MHzで送信し、439.92MHzを受信することになります。FT-790Rでレピータ局を動作させるために通信用周波数を設定する場合は次の2通りの方法があります。

A FMスプリット機能による方法

1 モードスイッチを の位置に合わせて受信周波数をレピータの出力周波数に設定します。

JR1WA局の場合は出力周波数が439.92MHzですから、メインダイヤルまたはスキャンにより、受信周波数を439.92MHzに合わせます。

2 次にモードスイッチを の位置に設定します。この状態で送信周波数はレピータの受信周波数になり、-5MHzシフトのレピータに対応する周波数設定となります。

※ レピータ局の設置プランにより受信信号を5MHz低い周波数に変換して再送信するレピータ局に対してはモードスイッチを の位置にして5MHz高い周波数で送信することになります。

※ なおモードスイッチは、あらかじめ または に設定しておいてから受信周波数を合わせることもできます。

B メモリスプリット機能による方法

受信周波数をメモリ周波数、送信周波数をメインダイヤルで設定した周波数で運用する方法で、JR1WA局の場合を例にとると次のようになります。

1 まず受信周波数（レピータの出力周波数）439.92MHzを設定し1-10のいずれかのメモリチャンネルにメモります。

（ここでは2CHにセットします）

2 次に送信周波数（レピータの入力周波数）434.92MHzを設定します。

3 キーを押してメモリスプリット操作を行います。

デジタルディスプレイには先に設定したメモリ周波数を表示し、同時に“M”も表示され、メモリスプリット動作中であることを示します。PTTを押し、送信状態にすると“M”表示は消え、“—”表示だけになり5MHzシフトのレピータ用の周波数になります。

注 Aの FMスプリット機能による方法では、受信周波数（レピータの出力周波数）を設定するだけで送信周波数は自動的に5MHzシフトになりますが、Bのメモリスプリット機能による方法では、

受信周波数および送信周波数をそれぞれ設定しなければなりません。シフト幅が5 MHz以外の場合に有効になります。

2. レピータ局を動作させる 運用方法

日本のアマチュア用レピータ局は*CTCS Sによるアクセス方式でトーン信号には88.5 Hzを使用することになっております

(*Continuous Tone-Controlled Squelch Systems連続トーンスケルチ制御方式)

すなわち、アマチュア用レピータ局は、88.5Hzの連続トーンを伴った信号を受信した時のみ中継、再送信されます。

FT-790Rにはオプションで67Hzから203.5 Hzまでの32トーンで使用できるトーンスケルチユニット**FTS-32R** (88.5Hzも使用できます)、88.5Hzのトーン信号のみを発振するトーンエンコーダユニット**FTE-1**などが用意してあります。

基本的な運用方法としては、多数のアマチュア局が使用するものであるから

1. 長時間の使用や独占はしない
2. 不必要な大電力で送信を行わない
3. レピータ局を通さなくても通信できる場合には使用しない
などを必ず守ってください

レピータ局の管理、運用等は免許人の社団法人日本アマチュア無線連盟が行います。

運用方法などの詳細はJARL NEWSなどで連盟から公示されますのでそれによって正しくお使いください。

回路と動作のあらまし

本機のブロックダイアグラムを挿入図に示します。各回路は動作区分ごとにユニット化されております。

受信方式は、PLL方式のVCOで発振するローカル信号を採用、SSBおよびCWの場合は第1中間周波数を67.325-67.3349MHz、第2中間周波数を10.7MHzにとったダブルコンバージョン、FMの場合には第1中間周波数を67.325-67.3349MHz、第2中間周波数を10.7MHz、第3中間周波数を455kHzにとったトリプルコンバージョンのスーパーヘテロダイン方式です。

送信部も同じVCOで発振した信号をローカル信号として採用、SSBの場合は10.7MHzのクリスタルフィルタ方式、FMの場合は78.025-78.0349MHz VCXO方式を採用した可変リアクタンス周波数変調、CWはソースキーイング方式となっております。

受信部

アンテナ端子へ入った受信信号は、ローパスフィルタ、RL1001のANT切り換えリレーを通り、CV1001のヘリカルレゾネータで信号を選択し、高周波増幅Q1001 2SC2570Aに入ります。

高周波増幅された信号はCV1002のヘリカルレゾネータでさらに選択度を上げ第1ミクサQ1002 2SC2570Aに加わり、PLL回路によって作られた362.675-372.675MHz、10kHzステップの信号と混合し、67MHz帯の第1中間周波数に変換します。

この信号はT1001-T1003のBPFで帯域外信号を取り除きQ1003 3SK51の第2ミクサへ加え、Q1032 2SC535Bの発振回路で作られた100Hzステップの78MHz帯ローカル信号と混合し10.7MHzに変換してXF1001 10M30B（帯域幅±15kHz/-3dB）のモノリシックフィルタで帯域外信号を取り除きSSBおよびCWとFMの信号に分かれます。

この78MHz帯ローカル信号は、Q1032 2SC535Bで構成するVCXOで26MHz帯を発振し、T1012で3倍高調波を取り出しQ1033 2SC535Bのバッファアンプで増幅し各ミクサ回路へ接続されます。VCXOではコントロールユニットからD/A変換された直流信号によって78MHz帯の出力周波数が100Hzステップで9.9kHz変化するように制御されます。

SSB、CW信号はQ1009 3SK73Yで増幅し、XF1002 XF-10.7LS（帯域幅±1.2kHz/-6dB）クリスタルフィルタを通り、Q1010、Q1011 3SK73Yで中間周波増幅の後、Q1012 4PC1037Hに加えQ1015 2SC535Bキャリア発振回路によるキャリアを加えて平衡検波をします。

平衡検波した信号は Q₁₀₂₃ **2SC945P** の低周波増幅回路へ接続します。

FM信号は Q₁₀₀₇ **2SK241GR** で増幅し Q₁₀₀₈ **MC3357P** 内のミキサへ加え、さらに Q₁₀₀₈ **MC3357P** 内の発振回路で作り出される 10.245 MHz のローカル信号と混合して 455 kHz の第 3 中間周波信号に変換します。

455 kHz となった信号は CF₁₀₀₁ **LFH-15S** (帯域幅 ±7.5 kHz / -6 dB) のセラミックフィルタで選択度を上げ、ふたたび Q₁₀₀₈ **MC3357P** 内のリミッタ増幅回路に入り AM 成分を除去、さらに内部のディスクリミネータ回路によって FM 検波します。

検波信号は Q₁₀₂₂ **2SC945P** のスケルチスイッチ回路を通り、Q₁₀₂₃ **2SC945P** の低周波増幅回路へ接続します。

Q₁₀₂₃ **2SC945P** で低周波増幅した各 SSB, CW, FM の検波信号は、Q₁₀₂₄ **2SC945P** で構成するアクティブローパスフィルタ回路で不要なノイズ成分をカットし、VR₀₁ (a) 10 kΩ の AF GAIN VR で音量調節の後、Q₃₀₀₅ **μPC575C2** で低周波電力増幅を行い、約 1 W の低周波出力でスピーカを鳴らします。

AGC Sメータ回路

Q₁₀₁₁ **3SK73Y** で中間周波増幅した信号の一部は、D₁₀₂₄ **1S188FM**, D₁₀₂₅ **1SS97** によって AGC 検波され、Q₁₀₁₈ **2SC1815GR** で増

幅し AGC 信号となり、その信号は Q₁₀₀₉, Q₁₀₁₀, Q₁₀₁₁ **3SK73Y** の第 2 ゲートをコントロールします。

AGC 信号の一部は、Q₁₀₂₀ **2SK184Y**, Q₁₀₂₁ **2SA1175E** によって構成される直流電圧増幅回路で信号強度に応じた直流電圧となり、Sメータを振らします。

スケルチ回路

Q₁₀₀₈ **MC3357P** ピン⑨の検波出力の一部は、ピン⑩、⑪で構成されるアクティブフィルタで、無信号時に発生する雑音から約 10 kHz の成分を選択増幅し、D₁₀₀₅ **1S1555** によって整流されノイズ電圧となります。

このノイズ電圧により、ピン⑫-⑬のスケルチスイッチを動作させ Q₁₀₂₂ **2SC945P** で構成するスケルチスイッチ回路をコントロールし、信号が入感するまで低周波増幅回路の入力を接地します。またピン⑭のスケルチスイッチ信号は同時に、コントロール基板内の CPU にスキャンストップ信号として入力し、スキャンを制御します。さらにコントロール基板内の Q₄₀₀₆ **2SC945P** を制御して BUSY LED を点滅します。

ノイズブランク回路

第 2 中間周波段のモノリシックフィルタ **10M30B** から取り出した信号の一部は、ノイ

ズブランカアンプQ1004 μ PC577Hによって増幅します、増幅された信号の一部はD1001, D1002 1S188FMで整流しQ1005 2SC945Pで増幅、Q1004 μ PC577Hの利得を制御するAGC電圧となります。

Q1004 μ PC577Hによって増幅された信号はD1002 1S188FM, D1003 1SS53で整流し、Q1006 2SC945Pのスイッチ回路を動作させ第2中間周波段のQ1009 3SK73Yの第1ゲートを雑音の瞬間にコントロールして、パルス性雑音をブランキングします。

送信部

本機の送信部はモード別に共通回路専用回路がありますので、モード別に動作を追って説明します。

マイクロホンより入った音声信号はQ1025 μ PC1170HのALC付マイクアンプで一定レベルに増幅されます。このマイクアンプのALC回路の時定数は通常600msecになっていますがCOMP SWをONにした時は、時定数が(SSBは6msec, FMは60msec)になり、平均出力レベルが上り、平均変調度が上ります。Q1025 μ PC1170Hで増幅した音声信号は、Q1026, Q1027 2SC945Pでさらに増幅し、Q1028 2SC945Pで構成するアクティブローパスフィルタを通り、Q1030 2SC2120Y, Q1031 2SC945Pのスイッチ回路でSSB送信回路とFM送信回路に分かれます。

SSB送信回路

マイクアンプで増幅した音声信号はQ1012 μ PC1037H平衡変調回路へ加わり、Q1015 2SC535Bで発振したキャリア信号と合成してDSB信号となり、XF1002XF-10.7LSクリスタルフィルタに入ります。

クリスタルフィルタに入ったDSB信号は目的外の側波帯を取り除き、SSB信号となり、Q1016 3SK73Yで増幅後Q1034, Q1035 2SK193Kで構成する送信ミクサへ加えます。このミクサでは、78MHz帯ローカル発振回路で作られた信号と混合し、67MHz帯の信号となり、T1016-T1018のBPFでスプリアス特性を良好にしQ1036 2SK241GRのバッファアンプを通り、TXユニットへ加わり、Q2002 ND487C2で構成するミクサで、PLL回路からの362.675-372.665MHz, 10kHzステップの信号と混合して430MHz帯の信号となります。

430MHz帯となった信号は、Q2003 2SC2570Aのバッファアンプを通り、CV2002のヘリカルレゾネータでスプリアス特性を良好にしてQ2004 2SC2407でバッファ増幅、Q2005 2SC3019でドライブ増幅、Q2006 2SC3020で電力増幅を行い、ローパスフィルタでスプリアス特性を良好にしてANT切り換えリレーを通り、さらにローパスフィルタでスプリアス特性を良好にしてANT端子より1Wの電力を送信します。

FM送信回路

マイクアンプで増幅した音声信号はQ₁₀₃₂ **2SC535B**で構成する78MHz帯発振回路へ加わりリアクタンス変調を行いFM信号となりQ₁₀₃₃ **2SC535B**のバッファアンプを通り、Q₁₀₃₄, Q₁₀₃₅ **2SK193K**で構成する送信ミクサへ加わります。このミクサには、Q₁₀₁₅ **2SC535B**で発信したキャリア信号をバランスをくずした平衡変調回路Q₁₀₁₂ μ **PC1037H**, クリスタルフィルタXF₁₀₀₂ **XF-10.7LS**を通りQ₁₀₁₀ **3SK73Y**で増幅した信号が加わり、67MHz帯の信号となり、T₁₀₁₆—T₁₀₁₈のBPFでスプリアス特性を良好にしQ₁₀₃₆ **2SK241GR**のバッファアンプを通り、TXユニットへ加えられSSB信号と同様に周波数変換を行い、電力増幅を行ってANT端子より1Wの電力を送信します。

CW送信回路

CWのキャリア信号はSSB同様にQ₁₀₁₅ **2SC535B**で発振し、キャリアバランスをくずした平衡変調回路Q₁₀₁₂ μ **PC1037H**, クリスタルフィルタXF₁₀₀₂ **XF-10.7LS**を通り、Q₁₀₁₀ **3SK73Y**で増幅し、Q₁₀₃₄, Q₁₀₃₅ **2SK193K**で構成するミクサへ加えられ78MHz帯の信号と混合して67MHz帯の信号となり、T₁₀₁₆—T₁₀₁₈のBPFでスプリアス特性を良好にしQ₁₀₃₆ **2SK241GR**のバッファアンプを通り、

TXユニットへ加えられSSB信号と同様に周波数変換を行い、電力増幅を行ってANT端子より1Wの電力を送信します。

キーイング方法は、KEY端子に接続した電けんの操作により、Q₁₀₄₉ $\frac{1}{3}$ **MC14069UB**のゲート回路をコントロールし、Q₁₀₃₇ **2SC945P**をスイッチングします。

Q₁₀₃₇ **2SC945P**はQ₁₀₁₀ **3SK73Y**, Q₁₀₃₆ **2SK241GR**のソースをコントロールし、電けん操作に応じてキャリアが送信され、CW通信が行えます。

キーイング回路はQ₁₀₄₉ $\frac{1}{3}$ **MC14069UB**のサイドトーン発振回路を同時にコントロールして、発振出力をAFユニットのQ₃₀₀₅ μ **P** **C575C2**へ加えスピーカよりモニタ音を鳴らします。

なお、サイドトーン回路は受信時にも動作します。

ALC, HI/LOW回路

送信出力の一部をC₁₂₃₆, C₁₂₃₇で検出し、D₁₀₆₈, D₁₀₆₉ **1SS97**により整流して作り出された直流電圧をVR₁₀₀₂ 50k Ω でLOWパワーのレベルセットを行い、Q₁₀₁₈ **2SC1815GR**によりQ₁₀₁₀ **3SK73Y**の第2ゲートをコントロールしてローパワー時の送信出力の一定化と共に歪をおさえています。

HI/LOWスイッチをHIにした時には

VR₁₀₀₂にHIパワーのレベルセットVR、VR₁₀₀₉ 20kΩが接続され、Q₁₀₁₈ **2SC1815GR**のベース電圧が低くなり、そしてQ₁₀₁₀ **3SK73Y**の第2ゲートの電圧が高くなるため、Q₁₀₁₀の利得が上り、送信出力が約1Wとなり、ローパワー時と同様に出力の一定化と共に歪をおさえています。

PLL回路

PLL回路は、送受信のローカル信号を作る回路です。基準水晶発振回路、プログラマブル・デバイダ、位相比較器などで構成するPLL回路を組み合わせ、PLLコントロール回路からの制御信号により、10kHzステップのローカル信号を作り出しています。

PLL回路構成

ローカル発振周波数となる362.675–372.665MHzの信号はQ₁₀₃₈ **2SK192GR**で構成するVCOで作ります。VCOの発振周波数は120.89166MHz–124.22166MHzです。

VCOで発振した信号はQ₁₀₃₉ **2SK241GR**でバッファ増幅を行いQ₁₀₄₀ **2SC2026**で3週倍しCV₁₀₀₃のBPFによってスプリアス特性を良好にして送受信ミキサへ分配されます。

Q₁₀₃₉ **2SK241GR**のバッファ増幅を通った信号の一部はさらにQ₁₀₄₁ **2SK168D**でバッファ増幅しQ₁₀₄₂ **2SC535B**のミキサへ加わります。

Q₁₀₄₂ **2SC535B**のミキサではQ₁₀₄₇ **2SC535B**の水晶発振回路で作られる119.225MHzの信号と混合して1.666–4.997MHzのPLL中間周波信号に変換します。

PLL中間周波信号はQ₁₀₄₃ **2SC535B**で増幅し、Q₁₀₄₄ μ **PC2819C**のプログラマブルデバイダ部のピン⑭に入力し、コントロールユニットからの制御信号により $\frac{1}{500}$ – $\frac{1}{1499}$ に分周され3.333kHzとなります。

この3.333kHzとピン②③間で発振した4.266MHzを分周して作り出される3.333kHzの基準信号とをIC内の位相比較器によって位相比較します。

ピン⑧には両信号の位相差に応じた誤差パルスが出力され、これをQ₁₀₄₅ **2SK184Y**、Q₁₀₄₆ **2SC945P**で構成するアクティブローパスフィルタで基準信号成分を除去した直流電圧にしVCOに加えて発振周波数を制御します。

アンロック時にはQ₁₀₄₄ μ **PC2819C**のピン⑦がLOWレベルになります。このためQ₁₀₃₇ **2SC945P**のベース電圧が下りOFFとなるのでQ₁₀₁₀ **3SK73Y**およびQ₁₀₃₆ **2SK241GR**のソースがアースから切り離され動作を停止します。これによって不要なスプリアス等の発射を防止しています。

コントロール回路

コントロール回路は、4bit並列処理のワンチップマイクロコンピュータ（CPU）を中心に構成しており、周波数の設定、アップおよびダウンのスキャン、プライオリティ、メモリスプリット、コールチャンネルの呼び出し等の制御を行っています。CPUには6チャンネルの入出力ポートと1チャンネルの出力ポート、および16個の入出力ポート、2個の割り込み入力があります。

入出力ポート、入力ポートはキー、モードスイッチからのデータ取り込み用に、また割り込み入力にはメインダイヤルの取り込み用に使用し、CPU内部のROMに書き込まれてあるプログラムに従って入力データを処理し、出力ポート、あるいは入出力ポ

ート処理内容に応じたデータを出し、周波数の表示データ、PLLデータなどの出力を行います。またPLLデータの内100HzステップのデータはD/A変換され直流電圧となって78MHz帯ローカル発振回路に加わります。

ディスプレイ回路

CPUから4bit並列データ、データストローブ信号、チップイネーブル信号とコントロールユニットからのフレームクロックをQ₆₀₀₁ TP0401に入力します。TP0401は液晶ドライブ用のICで、5桁の液晶デジタルディスプレイDS₆₀₀₁ H1313Aをダイナミックドライブします。

調整と保守

お手元のセットは、工場ですべて調整し、厳重な検査の上で出荷しておりますので、電池を挿入するだけで完全に動作いたしますが、長期間ご使用いただいている間には部品の経年変化などによって、多少調整した状態と変わることがあります。

これらの調整には、各種の測定器を必要とするものがありますから、測定器がない場合は、その部分には手をふれないでください。もし調整が必要な時は、お近くのサービスステーションへお持ちください。

1. 直流電圧計
2. 直流電流計
3. RF ミリバル
4. AF ミリバル
5. 430MHz帯までのシグナルジェネレータ (SSG)
6. 低周波発振器 (AG)
7. オシロスコープ (SCOPE)
8. FM直線検波器 (周波数偏移計)
9. CMカップラ
10. 終端型高周波電力計 (パワー計)
11. 500MHzまでの周波数カウンタ
12. スペクトラムアナライザ

調整箇所等は巻末部と挿入回路図裏面の写真を参照してください。

動作電圧の設定

1. 5.7V電圧の設定

- ① メインユニットのD1060のカソードとシャーシ間に直流電圧計を接続します。
(カソード⊕, シャーシ⊖)
- ② 直流電圧計の指示が5.7VになるようにメインユニットのVR1012を調整します。

2. バッテリーチェックの調整

- ① 外部電源端子(EXT DC 13.8V)に8.5Vの電圧を加え、背面パネルのLAMP/BATT CHECKスイッチをBATT CHECK側にし、11ページ ②バッテリーチェックのメータ指示になるようにVR3001を調整します。

PLL回路の調整

- ★ PLL回路の調整に使用する周波数カウンタは完全に較正されたものを、充分エージングを行った安定な状態で調整してください。
- ★ 調整する環境は、15°C—30°C程度の常温中で行ってください。
- ★ この範囲以外の環境にあったセットは調整の前に2時間以上常温中に放置した後に行ってください。

1. VCV電圧の設定

- ① 運用周波数を439.9999MHzにし、R1173のリードとシャーシ間に直流電圧計を接続します。

(R1173のリード⊕, シャーシ⊖)

- ② 直流電圧計の指示が5.0Vになるように、L1011のコアを調整します。(VCV電圧)

- ③ 次に運用周波数を430.0000MHzにし、VCV電圧が1.0V以上であることを確認します。

2. PLLローカル発振出力回路の調整

- ① 運用周波数を435.0000MHzにし、R1163のリードにオシロスコープを接続します。
- ② オシロスコープの波形振幅が最大になるようにT1021のコアを調整します。

3. PLL中間周波回路の調整

- ① 運用周波数を439.9999MHzにし、R1163のリードにオシロスコープを接続します。
- ② オシロスコープの波形振幅が最大になるようにT1020のコアを調整します。

(1Vp-p以上)

4. PLL回路出力BPFの調整

- ① P1001をはずし、J1008に50Ωの終端抵抗とRFミリバルを接続します。
- ② 運用周波数を435.0000MHzにし、RFミ

リバルの指示が最大になるようにCV1003を調整します。

- ③ 運用周波数を430.0000MHzおよび439.9999MHzにしてRFミリバルの指示の差が小さくなるようにCV1003を調整します。

5. PLLローカル周波数の調整

- ① MODE選択スイッチをFM[SIMP]にし、運用周波数を435.0000MHzにします。
- ② P1001に周波数カウンタを接続し、367.6750MHzになるようにTC1006を調整します。

78MHz ローカル発振回路の調整 (49頁9.FM変調回路の調整) で再調します。

- ① MODE選択スイッチをFM[SIMP]にし、運用周波数を435.0000MHzにします。
- ② VR1010, VR1013を中央に設定し、D1033のカソードにRFミリバルを接続します。
- ③ RFミリバルの指示が最大になるようにT1012, T1013, T1014を調整し、次にRFミリバルの指示が最小になるようにT1004を調整します。(70mVrms以上)

受信部の調整

1. FM中間周波，検波回路の調整

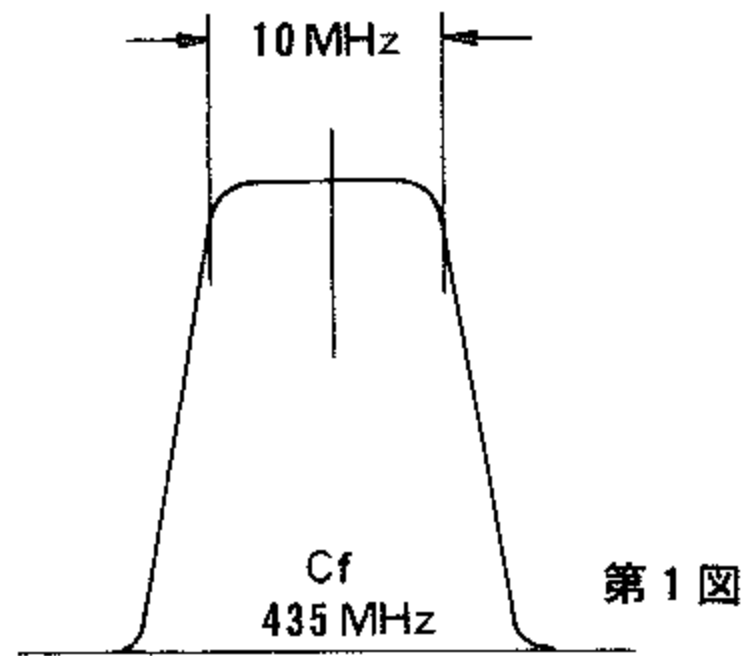
- ① MODE 選択スイッチをFMにし，Q₁₀₀₃の第1ゲートにSSGより10.7MHz(1kHzデビエーション3.5kHz)の信号を加えます。
- ② EXT SPジャックに外部スピーカとオシロスコープを接続し，VOLコントロールツマミを中央に設定します。
- ③ オシロスコープの波形振幅が最大に，さらに歪が少くなるようにSSGの出力レベルを下げながら，T₁₀₀₅，T₁₀₀₆，T₁₀₀₈を調整します。

2. SSB中間周波回路の調整

- ① MODE 選択スイッチをFMにし，Q₁₀₀₃の第1ゲートにSSGより10.7MHz CWの信号を加えます。
- ② Sメータの振れが最大になるようにSSGの出力レベルを下げながら，T₁₀₀₉，T₁₀₁₀，T₁₀₁₁を調整します。

3. 高周波回路の調整

- ① アンテナ端子にスイープジェネレータの出力を接続してQ₁₀₀₂のエミッタにSCOPEを接続し，TC₁₀₀₁の容量を最小にします。
- ② CV₁₀₀₁およびCV₁₀₀₂を調整してSCOPEの波形振幅を最大に，さらに波形が第1図のような特性になるようにします。



4. 第1中間周波回路の調整

- ① アンテナ端子へSSGより435MHzの信号を加え，運用周波数を435MHzにしてSSGの信号を受信します。
- ② Sメータの振れがS1-9になるようにSSGの出力レベルを調節しながら，Sメータの振れが最大になるようにTC₁₀₀₁，T₁₀₀₁-T₁₀₀₄，T₁₀₁₃，T₁₀₁₄を調整します。

5. Sメータの調整

- ① MODE選択スイッチをCWにして，アンテナ端子へSSGより435MHz 10dBの信号を加え受信し，Sメータの指示がS9になるようにVR₁₀₀₄を調整します。
 - ② アンテナ端子からSSGの信号を外し，Sメータが振れ出す直前にVR₁₀₀₃を調整します。
- ※ ①②の調整を数回繰り返し，指示がずれないことを確認します。

6. N.Bの調整

- ① MODE選択スイッチを**CW**にして、アンテナ端子へSSGより**435MHz50dB**の信号を加え、その信号を受信し、NBスイッチをONにします。
- ② TP1002に直流電圧計を接続し、その指示が最小になるようにT1007を調整します。

7. スケルチの調整

- ① MODE選択スイッチを**FM**にして信号が入感しない周波数を受信し、**SQL**ツマミを中央に設定します。
- ② VR7001を回してスケルチが閉じる点に調整します。

8. サイドトーンの調整

- ① MODE選択スイッチを**CW**にして**VOL**コントロールを反時計方向に回し切り、**KEY**ジャックに電けんを接続します。
- ② 電けんを押し、サイドトーンの音量が好みの音量になるようVR1011を調整します。
(工場出荷時 150mV rms)

送信部の調整

送信部の調整には必ずダミーロードを接続して行います。無負荷送信にならないようご注意ください。

1. エキサイター回路の調整

- ① MODE選択スイッチを**FM**にして**HI/LOW**スイッチを**HI**にします。
VR1002を時計方向に回し切り、VR1005、VR1001、VR1009を中央に設定します。
 - ② P2002を外し、J1007にRFミリバルを接続し、送信状態にしてRFミリバルの指示が最大になるようにT1015-T1019を調整します。
 - ③ VR1006を中央に設定し、マイク入力端子に低周波発振器より**1.5kHz20mV**の信号を加えます。
 - ④ MODE選択スイッチを**USB**にし、送信状態にしてRFミリバルの指示が最大になるようにTC1003を調整します。
 - ⑤ MODE選択スイッチを**LSB**にし、送信状態にしてRFミリバルの指示が最大になるようにTC1002を調整します。
- ※ 調整が完了したらP2002をJ1007に接続します。

2. アイドリング調整

- ① P2002をはずし、VR2001およびVR2002を反時計方向に回し切ります。
- ② J2001に直流電流計を接続し、送信状態にして電流計の指示が約**4.5mA**になるようにVR2001を調整します。
- ③ J2002に直流電流計を接続し、送信状態にして電流計の指示が約**75mA**になるよう

にVR2002を調整します。

※ 調整が終了したらP2002をJ1007に、P2003をJ2001に、P2004をJ2002に取付けます。

3. 出力増幅回路の調整

- ① MODE選択スイッチを**FM**にして**HI/LOW**スイッチを**LOW**にし、運用周波数を**435MHz**にします。
- ② ANT端子に終端型パワー計を接続して送信状態にし、送信出力が最大になるようにCV2001, CV2002, TC2004, TC2003, TC2002を調整します。

4. SSBキャリアポイントの調整

- ① MODE選択スイッチを**USB**または**LSB**にし、マイク入力端子に低周波発振器より**1.5kHz**の信号を加えて送信し、送信出力が約**500mW**になるように低周波発振器の出力を調整します。
- ② MODE選択スイッチを**USB**にし、低周波発振器より**300Hz**および**2700Hz**の信号を加え、送信出力が同じになるようにTC1003を調整します。
- ③ MODE選択スイッチを**LSB**にし、低周波発振器より**300Hz**および**2700Hz**の信号を加え送信し、送信出力が同じになるようにTC1002を調整します。

5. FMモード周波数調整

- ① MODE選択スイッチを**FM**にし、マイクジャックのマイク入力端子をアースに落して(無入力信号の状態)送信します。
- ② TP1003に周波数カウンタを接続し、周波数が**10.700MHz**になるようにTC1004を調整します。

6. CWモード周波数調整

- ① MODE選択スイッチを**CW**にし、キージャックに電けんを接続、マイクロホンのPTTスイッチを押して、さらに電けんを押して送信します。
- ② TP1003に周波数カウンタを接続し、周波数が**10.70070MHz**になるようにTC1005を調整します。

7. HI/LOW切り換え回路の調整

- ① ANT端子へ終端型パワー計を接続し、MODE選択スイッチを**FM**にします。
- ② 背面パネルの**HI/LOW**切り換えスイッチを**LOW**にして送信し、送信出力が**250mW**になるようにVR1002を調整します。
- ③ 次に**HI/LOW**切り換えスイッチを**HI**にして送信し、送信出力が**1W**になるようにVR1009を調整します。

8. POメータの調整

- ① 背面パネルのLAMP/BATTスイッチをOFFにし、MODE選択スイッチをFMにして送信します。
- ② メータの指示が緑ゾーンの中央になるようにVR1005を調整します。

9. FM変調回路の調整 (78MHz 発振回路)

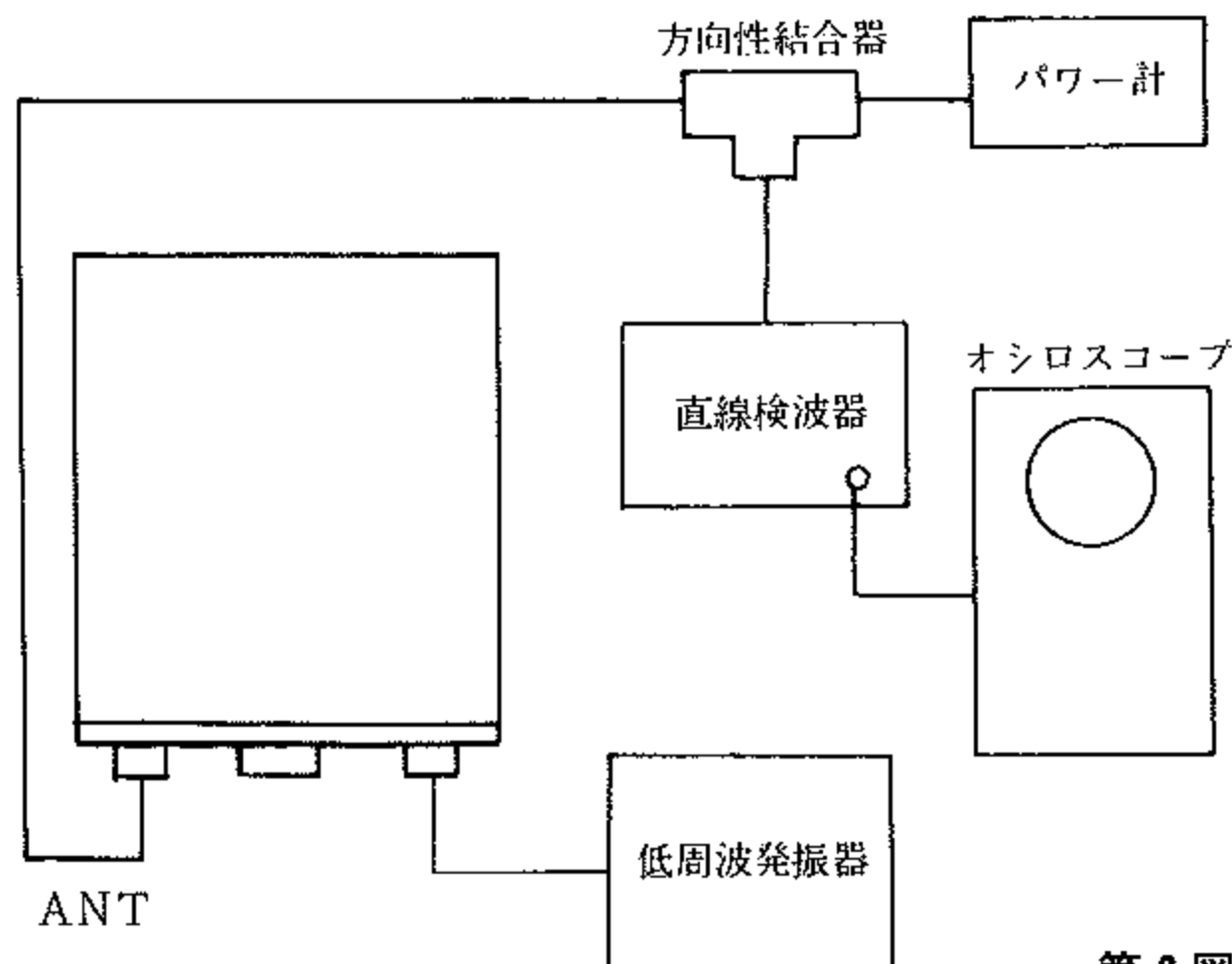
- ① 第2図のように、デビエーション測定機器を接続し、VR1007, VR1010を中央に設定し、送信周波数を435.0000MHzにします。
(COMPスイッチはOFFの状態)
- ② MODE選択スイッチをFMにし、マイク入力端子に低周波発振器より1kHz 25mVの信号を加え送信し、デビエーションが

最大になるようにVR1013を調整します。

- ③ MODE選択スイッチをCWにして受信周波数を435.9993MHzにし、D1033のカソードに周波数カウンタを接続し周波数が78.0250MHzになるようにL1009を調整します。
- ④ 次に③同様に受信周波数を435.9992MHzにし、周波数カウンタの周波数が78.0349MHzになるようにVR1010を調整します。

10. FM変調回路の調整

- ① 第2図のように、デビエーション測定機器を接続し、MODE選択スイッチをFMにして運用周波数を435.0000MHzにします。(COMPスイッチはOFFの状態)
- ② マイク入力端子に低周波発振器より1kHz 25mVの信号を加え送信し、デビエ



第2図

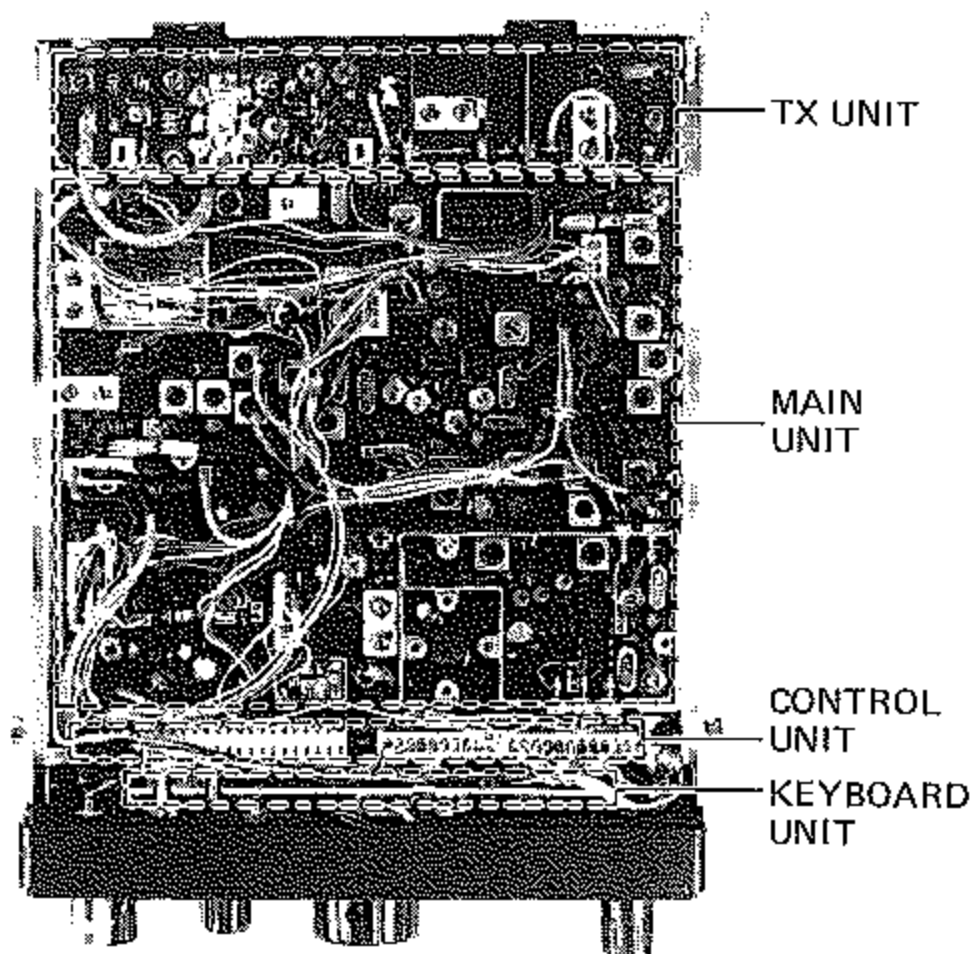
ーションが4.5kHzになるようにVR1007を調整します。

- ③ 低周波発振器の出力を2mVにし、デビエーションが3-4kHzであることを確認します。

11. SSBキャリアバランスの調整

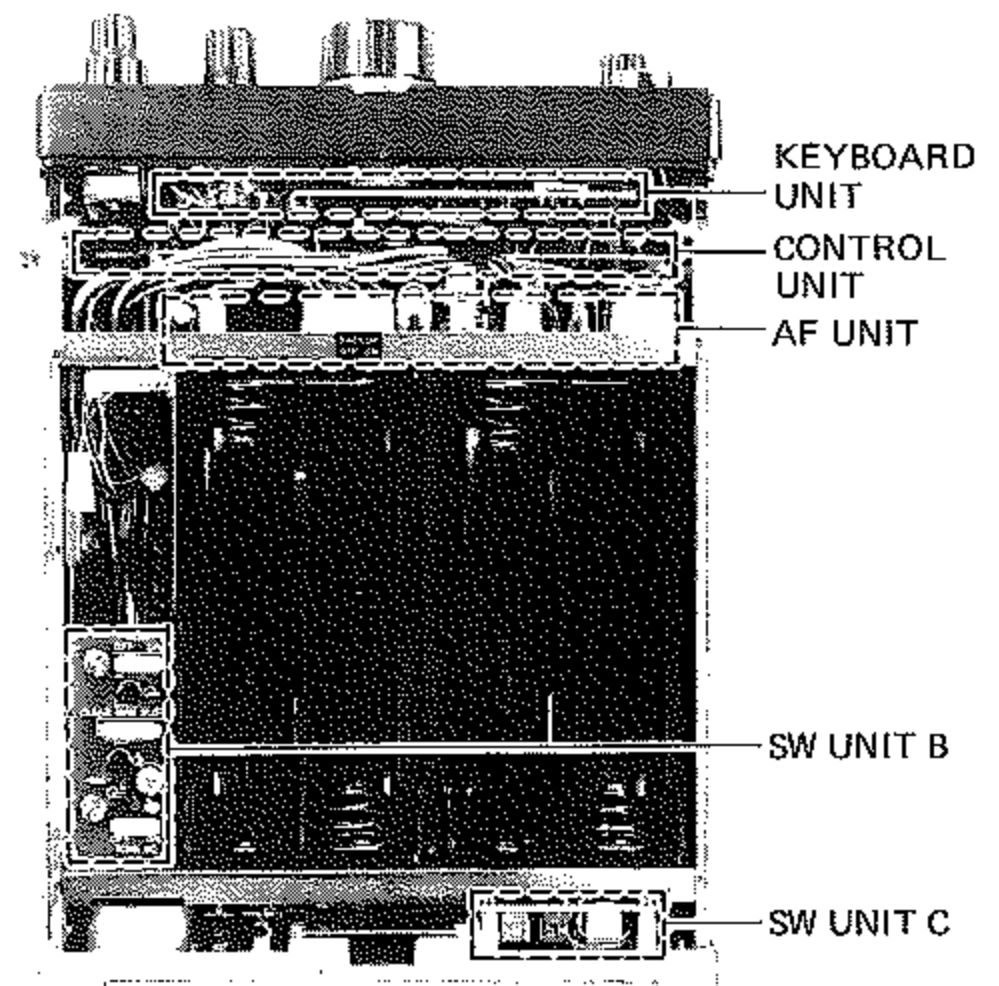
- ① アンテナ端子にダミーロードを通してスペクトラムアナライザを接続し、R1119をショートします。
- ② MODE選択スイッチをUSBにして送信し、キャリアレベルが最小になるようにVR1001を調整します。

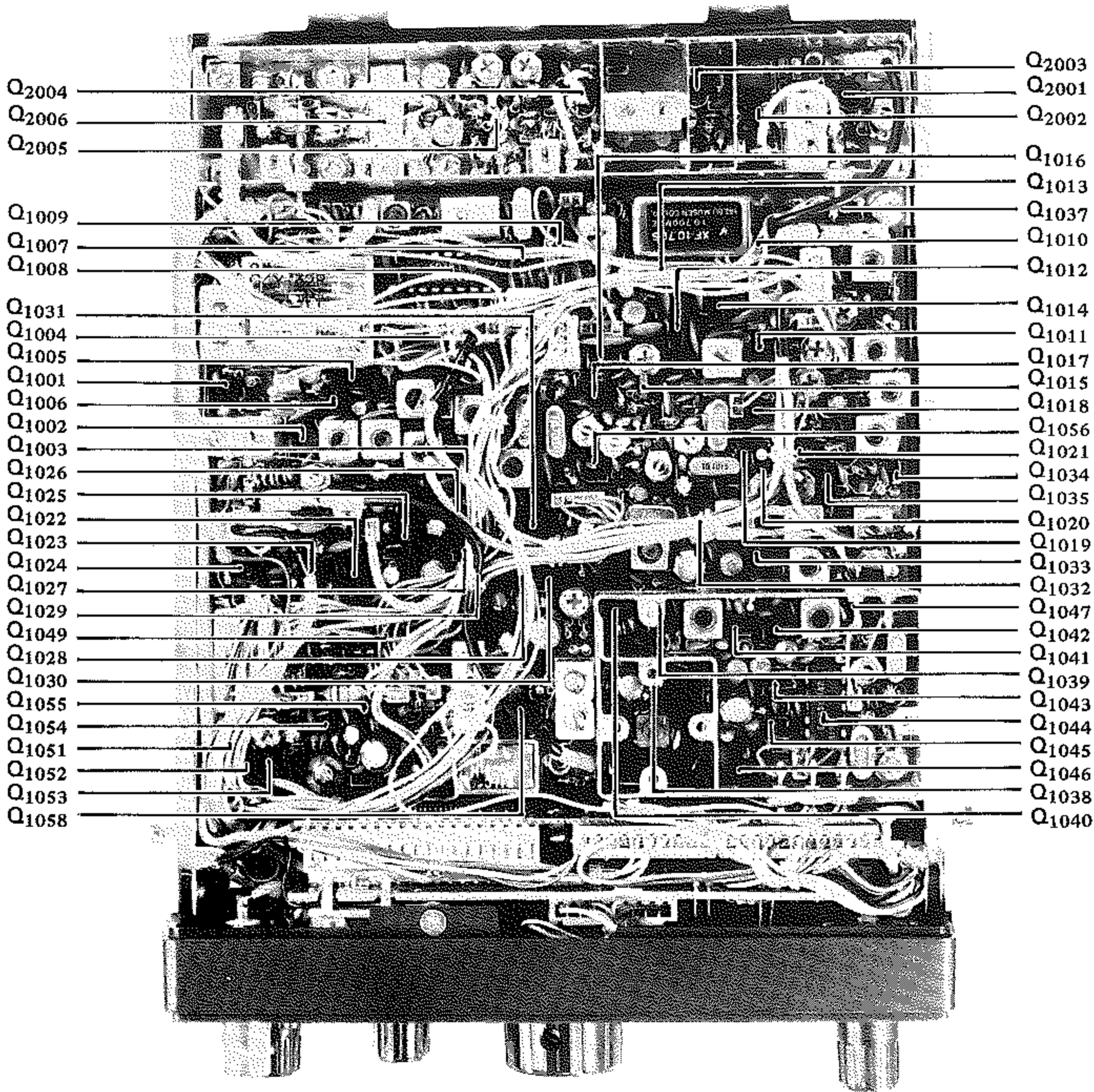
※ 調整が終わったらR1119をもとの状態にもどします。

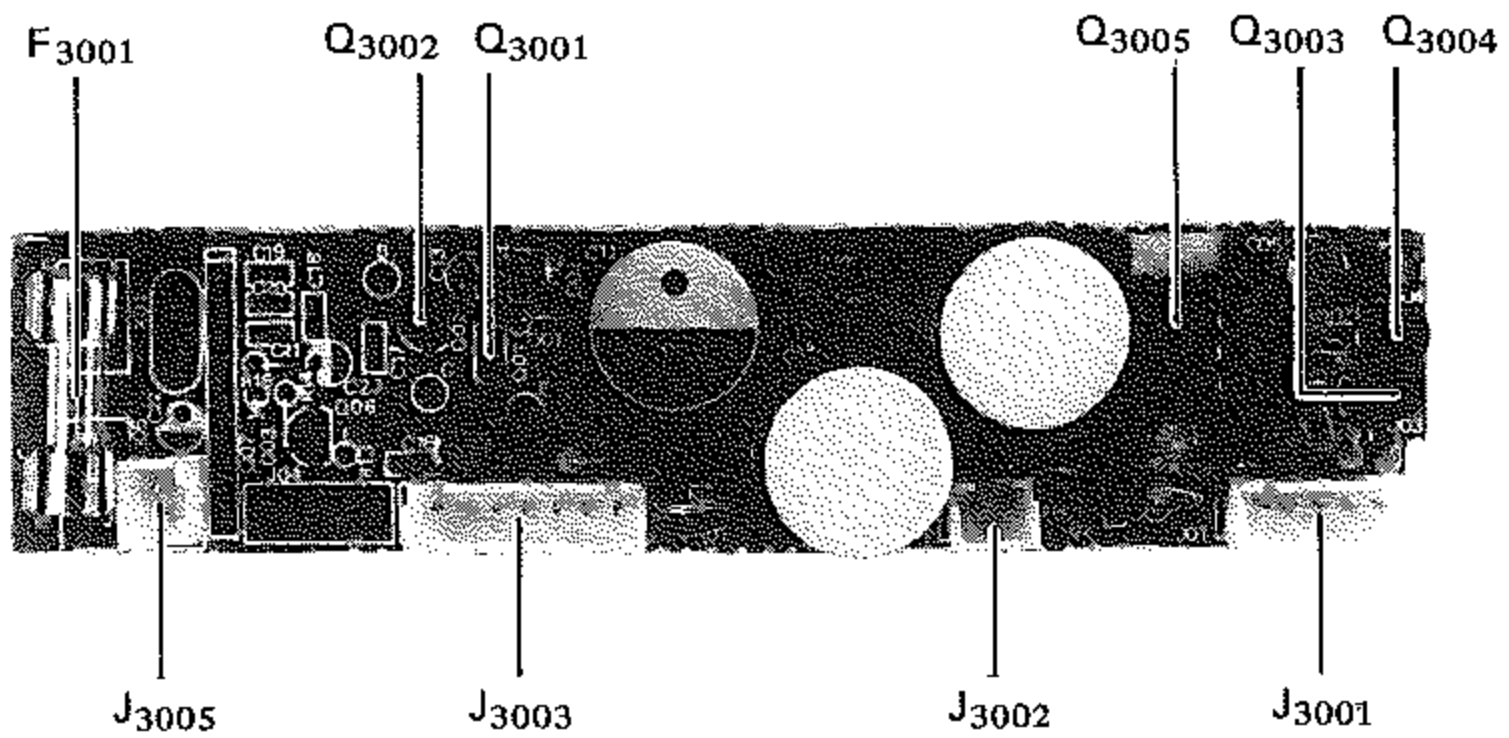
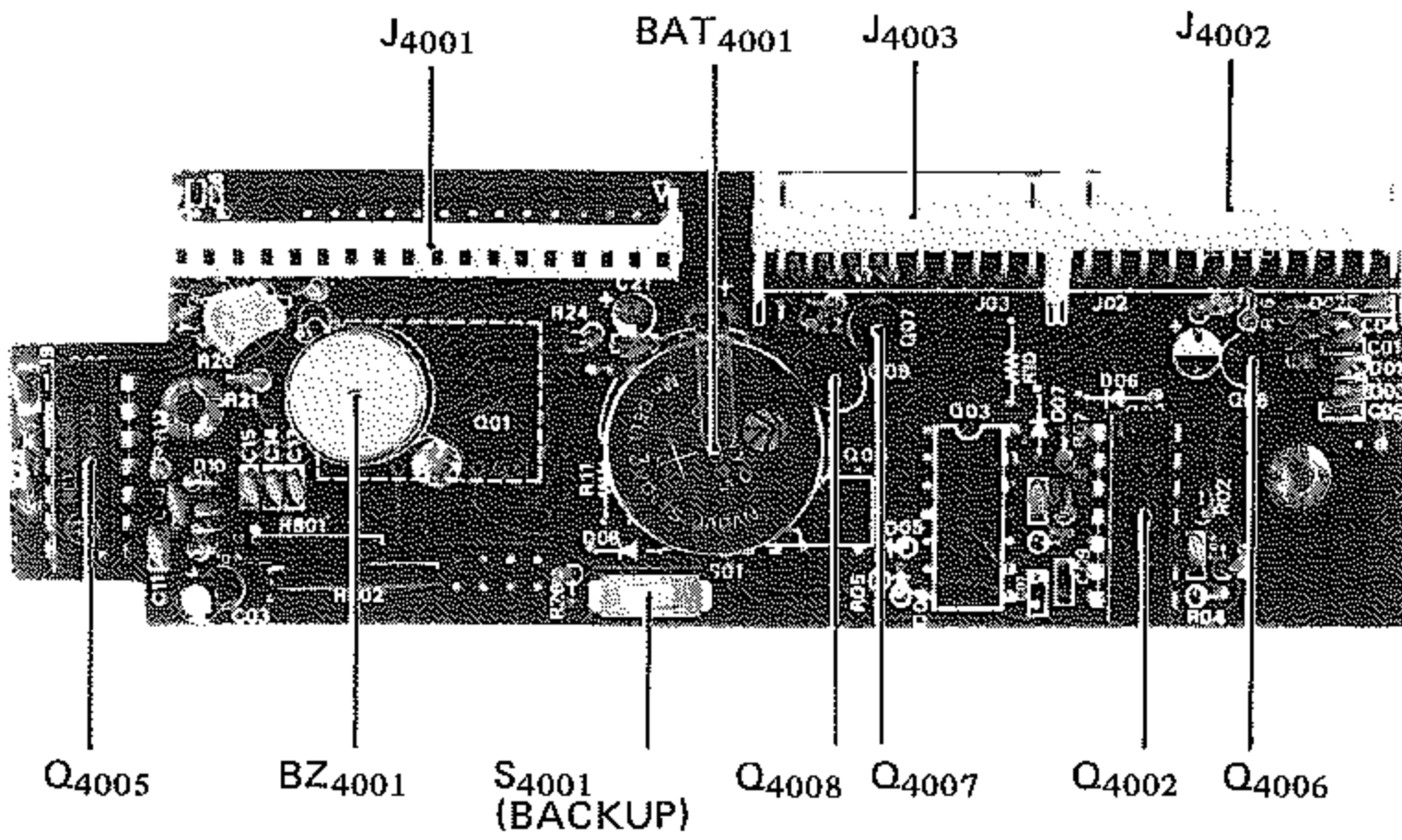
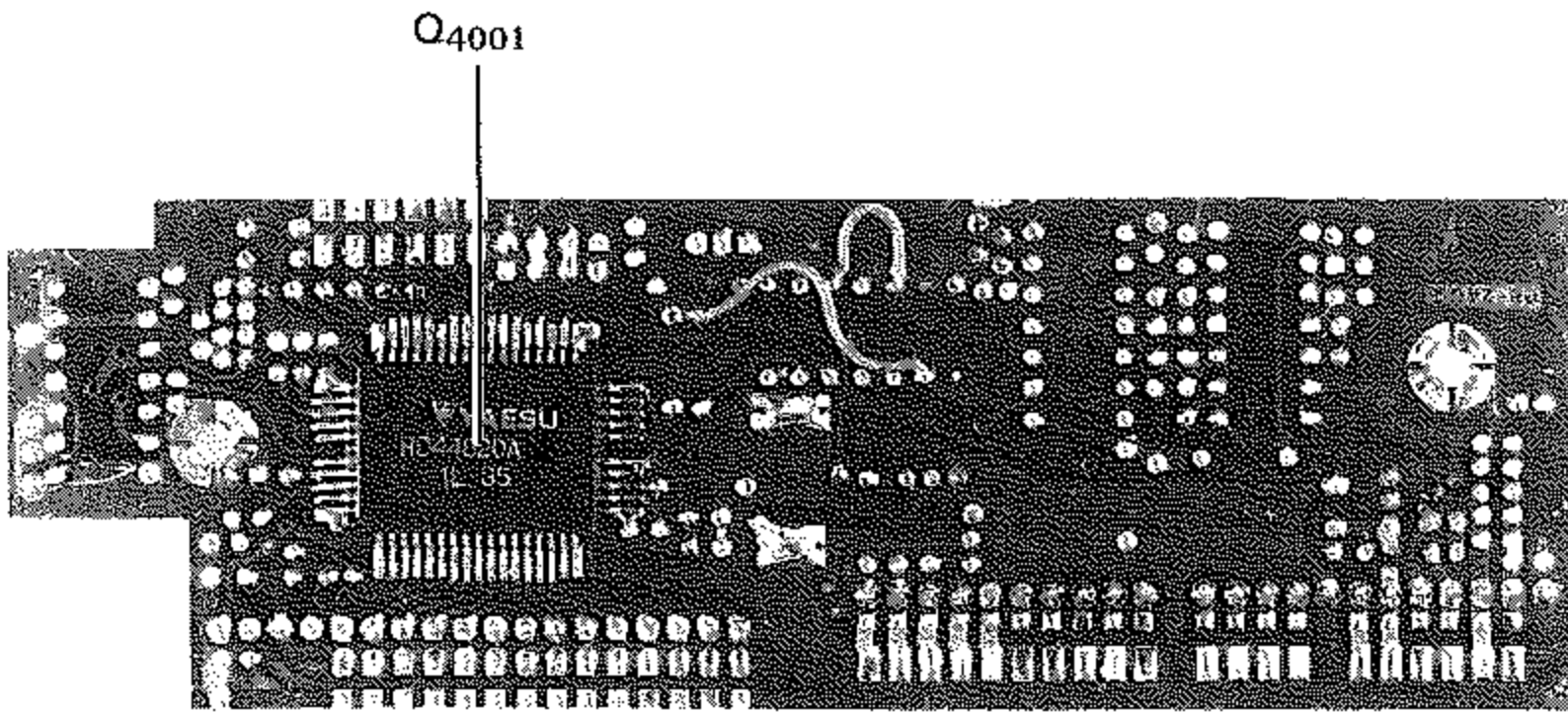


12. SSBマイクゲインの調整

- ① アンテナ端子に終端型パワー計を接続し、MODE選択スイッチをUSBにします。(COMPスイッチはOFFの状態)
- ② マイク入力端子に低周波発振器より1.5kHz 1.5mVの信号を加え、送信出力が0.8WになるようにVR1008を調整します。







定 格

共通定格

送受信周波数範囲	430.00～439.9999MHz
送受信周波数	上記周波数範囲内で SSB, CW 100Hzステップ FM 10kHzステップ
電波型式	SSB (A3J) USB, LSB CW (A1) FM (F3)
定格終段入力	SSB, CW, FM 3.5W DC
空中線インピーダンス	50Ω 不平衡出力
不要輻射強度	-60dB以下
マイクホンインピーダンス	600Ω
低周波出力	1W以上 THD10% (8Ω 負荷電源電圧12V時)
低周波出力インピーダンス	8Ω 不平衡
電 源	
外部	直流13.8V マイナス接地
内部	単2型乾電池 8本 12V 単2型Ni-Cd電池8本9.6V
動作電圧範囲	直流 8V～15V
消費電流	12V運用時 FM受信待受時約100mA 送信1W出力時約750mA
ケース寸法	幅150mm 高58mm 奥行195mm
本体重量	約1.3kg (電池含まず)

SSB, CW 定格

搬送波抑圧比	40dB以上
不要側帯波抑圧比	40dB以上
変調周波数特性	-6dB (300～2700Hz)
変調方式	平衡変調
占有帯域幅	SSB 3kHz以下, CW 500Hz以下
受信方式	スーパーヘテロダイン, ダブルコンバージョン
第1中間周波数	67.325～67.3349MHz
第2中間周波数	10.7MHz
受信感度	0.16μV入力時 S/N10dB以上
選択度	2.4kHz(6dB) 4.1kHz(60dB)
イメージ比	60dB以上

FM 定格

変調方式	可変リアクタンス周波数変調
最大周波数偏移	±5kHz
受信方式	スーパーヘテロダイン, トリプルコンバージョン
第1中間周波数	67.325～67.3349MHz
第2中間周波数	10.7MHz
第3中間周波数	455kHz
受信感度	0.25μV入力時 SINAD12dB以上 1μV入力 S/N 30dB以上
スケルチ開放感度	0.2μV以下
選択度	12kHz(6dB) 25kHz(60dB)
イメージ比	60dB以上

使用半導体

IC		TRANSISTOR		DIODE	
HD44820-A62	1	2SA733AP	6	1S188FM(Ge)	4
MC3357P	1	2SA1175E	3	1S1555(Si)	3
MC14069UB	3	2SB548P	1	1SS53(")	67
ND487C2-3R (Ring Module)	1	2SC535B	6	1SS97 (Schottky Barrier)	5
TP0401	1	2SC945AP	20	1T25(Varactor)	1
μ PC575C2	1	2SC1815GR	1	FC53M-4(")	6
μ PC577H	1	2SC2026	1	HZ4C3(Zener)	1
μ PC1037H	1	2SC2120Y	1	HZ6C2L(")	1
μ PC1170H	1	2SC2407	1	HZ7B1(")	1
μ PD2819C	1	2SC2570A	4	HZ9B2L(")	1
FET		2SC2785E	2	MV-11(Varistor)	2
2SK168D	1	2SC3019	1	TLG205(LED)	1
2SK184Y	2	2SC3020	1	TLR205(")	1
2SK192GR	1			U05B(Si)	1
2SK193K	4			V06C(")	2
2SK241GR	3			LCD	
3SK51-03	1			H1313A	1
3SK73Y	3				

★デザイン、定格および回路定数は改善のため予告なく変更することがあります。

★使用半導体は同等以上の性能をもつ他のものを使用することがあります。

■取扱上の注意

- 変形、変色、熱、雑音、破損などを防止するため、次のような場所ではできるだけさけてください。
 - 周囲温度が極端に高い所または極端に低い所、○湿気の多い所、○寒い部屋から急に暖かい部屋への移動、○直射日光の当る所、○暖房器のそば、○不安定な所、
- ハンディで使うとき、
人込みのなかではアンテナの先端で他の人に思わぬケガをさせることがありますので、十分ご注意ください。
- 新幹線の中や無線中継所の近くでは、
業務用無線通信に妨害をあたえる場合がありますのでご注意ください。
- 航空機の中では、
無線装置の使用は禁止となっていますのでご注意ください。
- 外部アンテナは、
テレビアンテナや、電灯線からなるべく離してください。
- ケースが汚れたら、
中性洗剤などで汚れを落とし、乾いた布でふきとります。シンナーやベンジンは使用しないでください。

故障？ と思う前に

故障かな？ と思ったら……

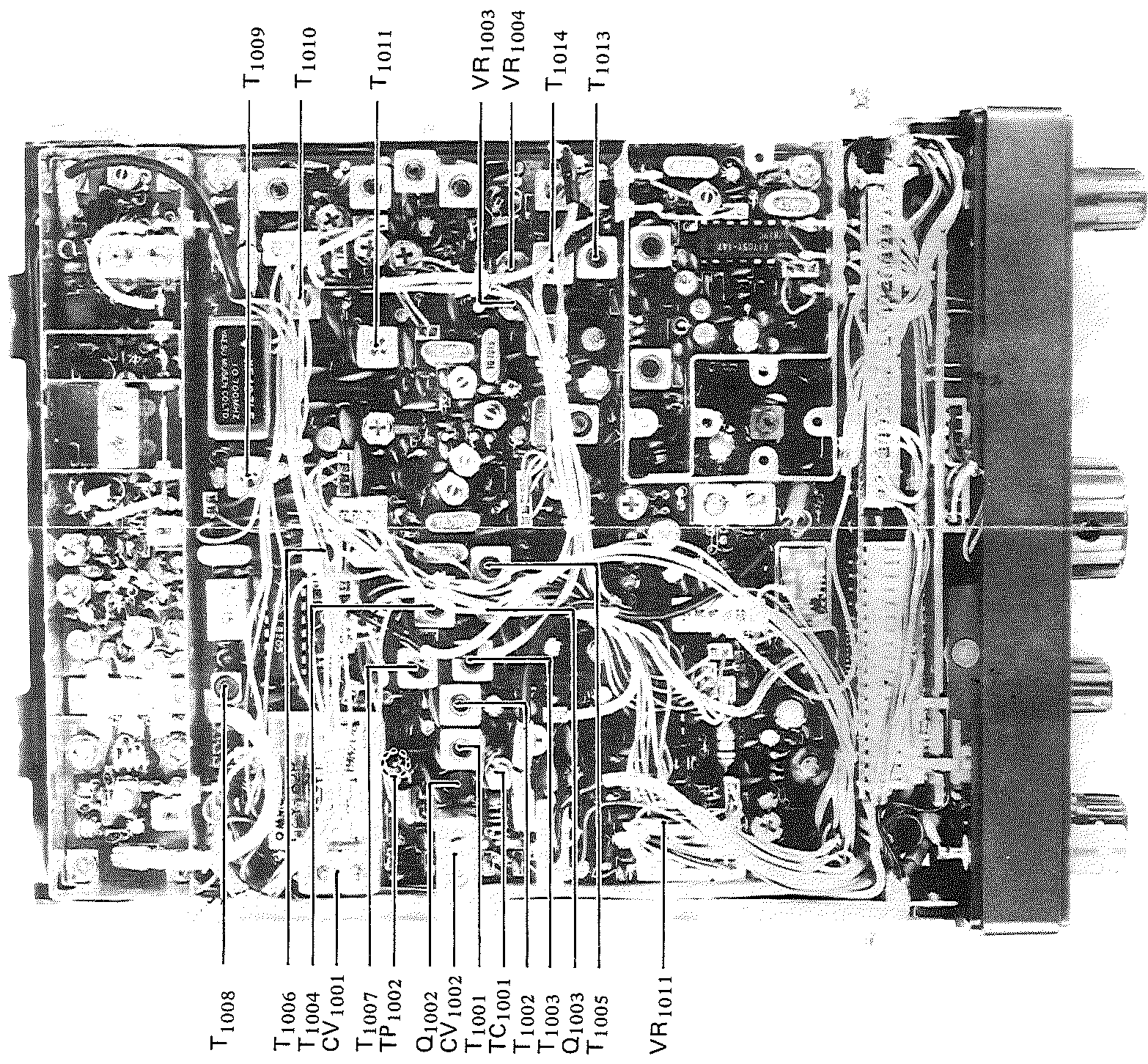
修理を依頼する前に、ちょっとお確かめください。

■音がでない

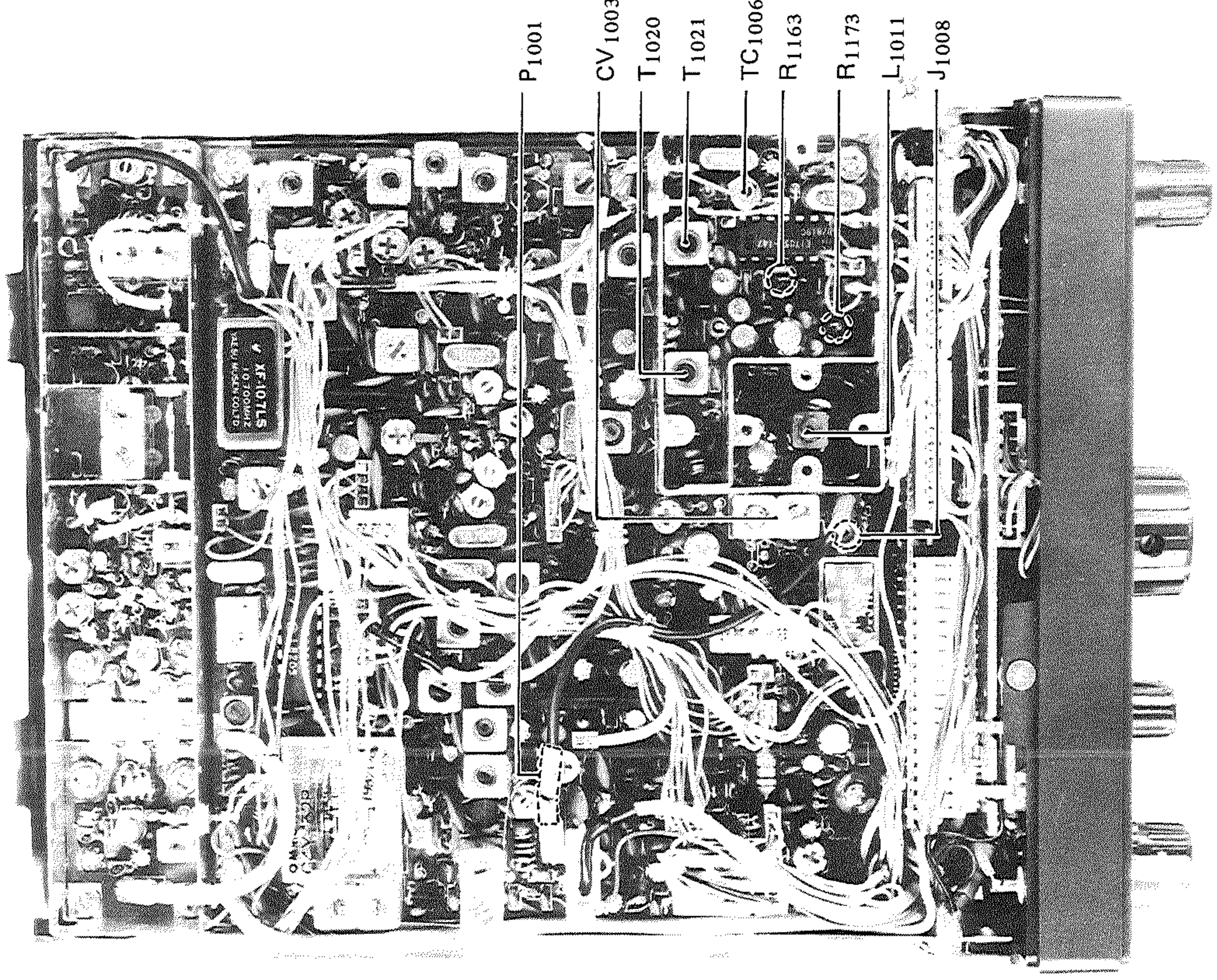
- 電源スイッチはONになっていますか。
- FMのときスケルチはオープンになっていますか。
- 乾電池はまちがいなく差し込んでありますか。
- 乾電池またはニッケルカドミウム電池の電圧は正常ですか。バッテリーチェックをして確かめてください。
- ホイップアンテナは確実に接続されていますか。
(外部アンテナは確実に接続されていますか。)
- 外部スピーカの接続はまちがっていませんか。

■電波がでない

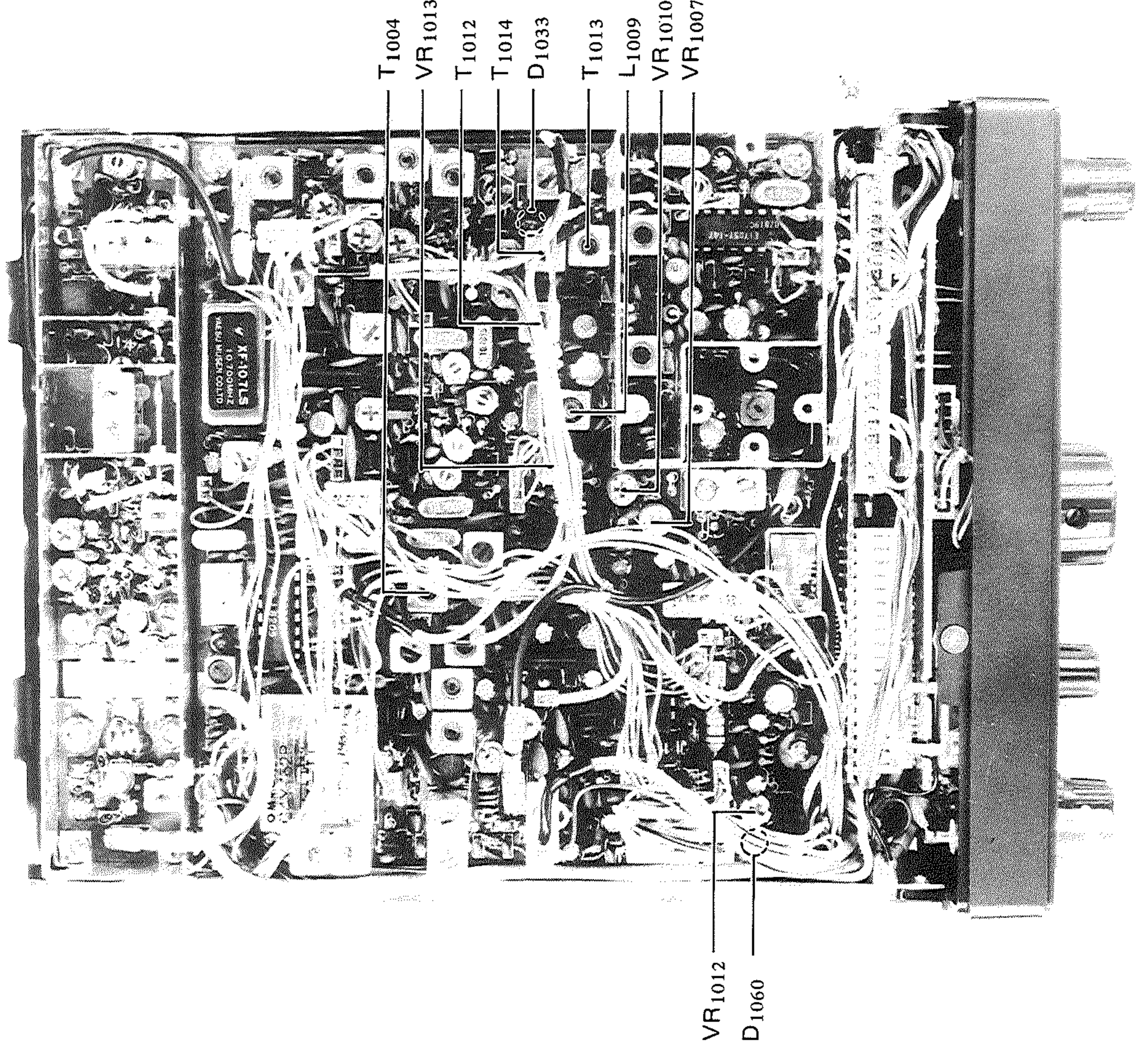
- マイクロホンは確実に接続されていますか。
- 電けんの接続はまちがっていませんか。
- ホイップアンテナは確実に接続されていますか。
(外部アンテナは確実に接続されていますか。)
- マイクロホンのPTTスイッチは確実に押していますか。
- 電池の電圧は正常ですか。



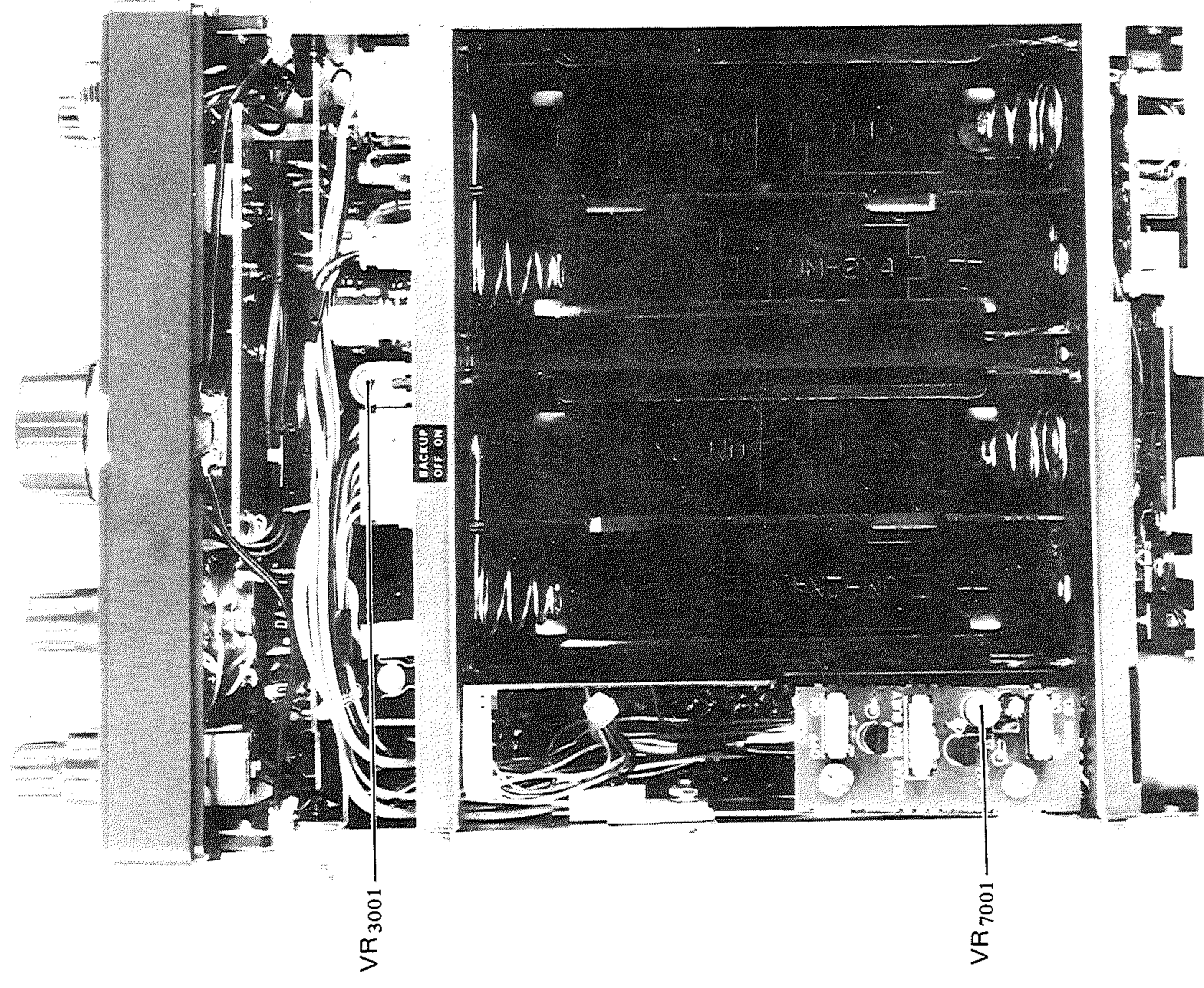
受信部調整箇所



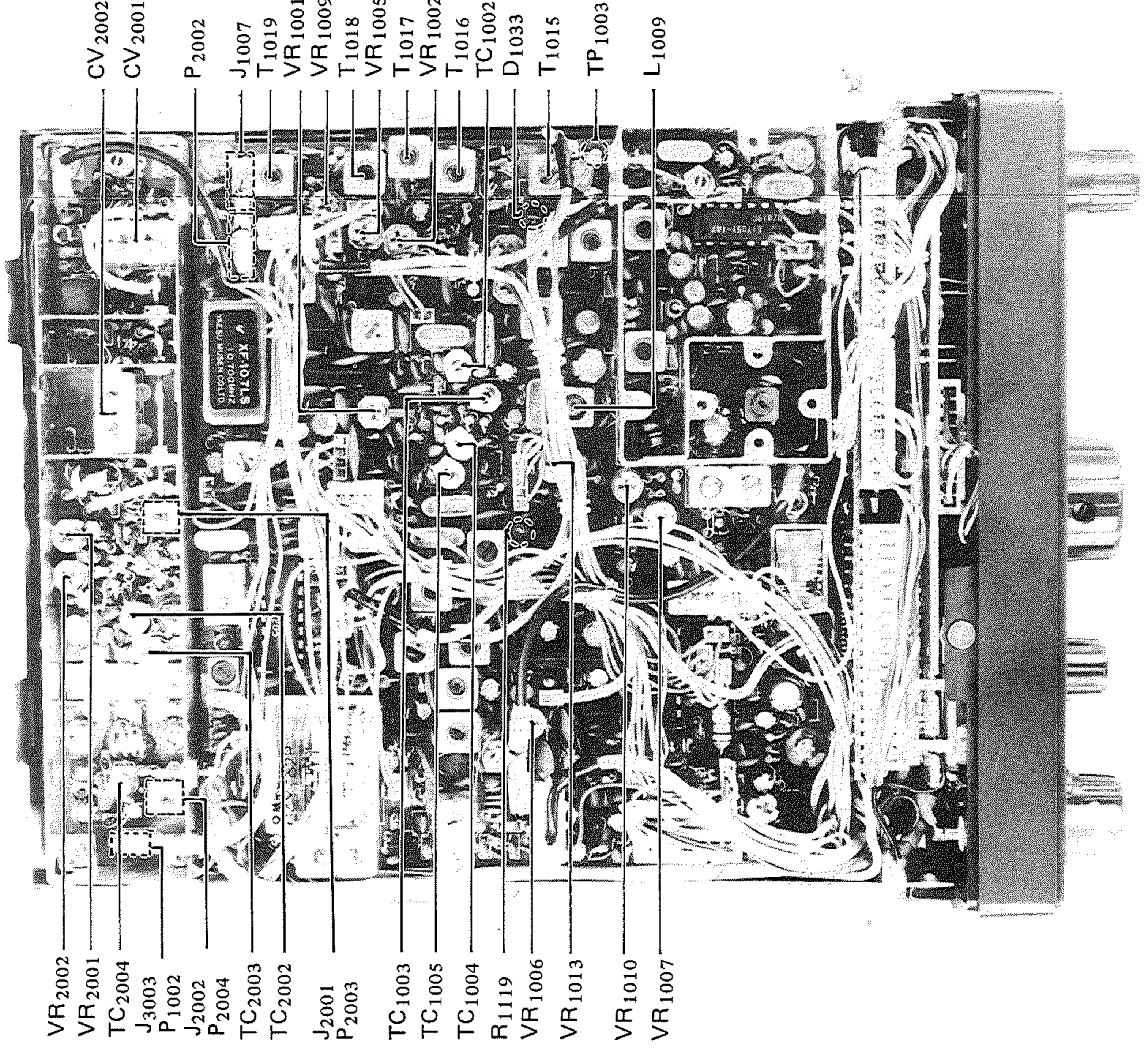
PLL回路調整箇所



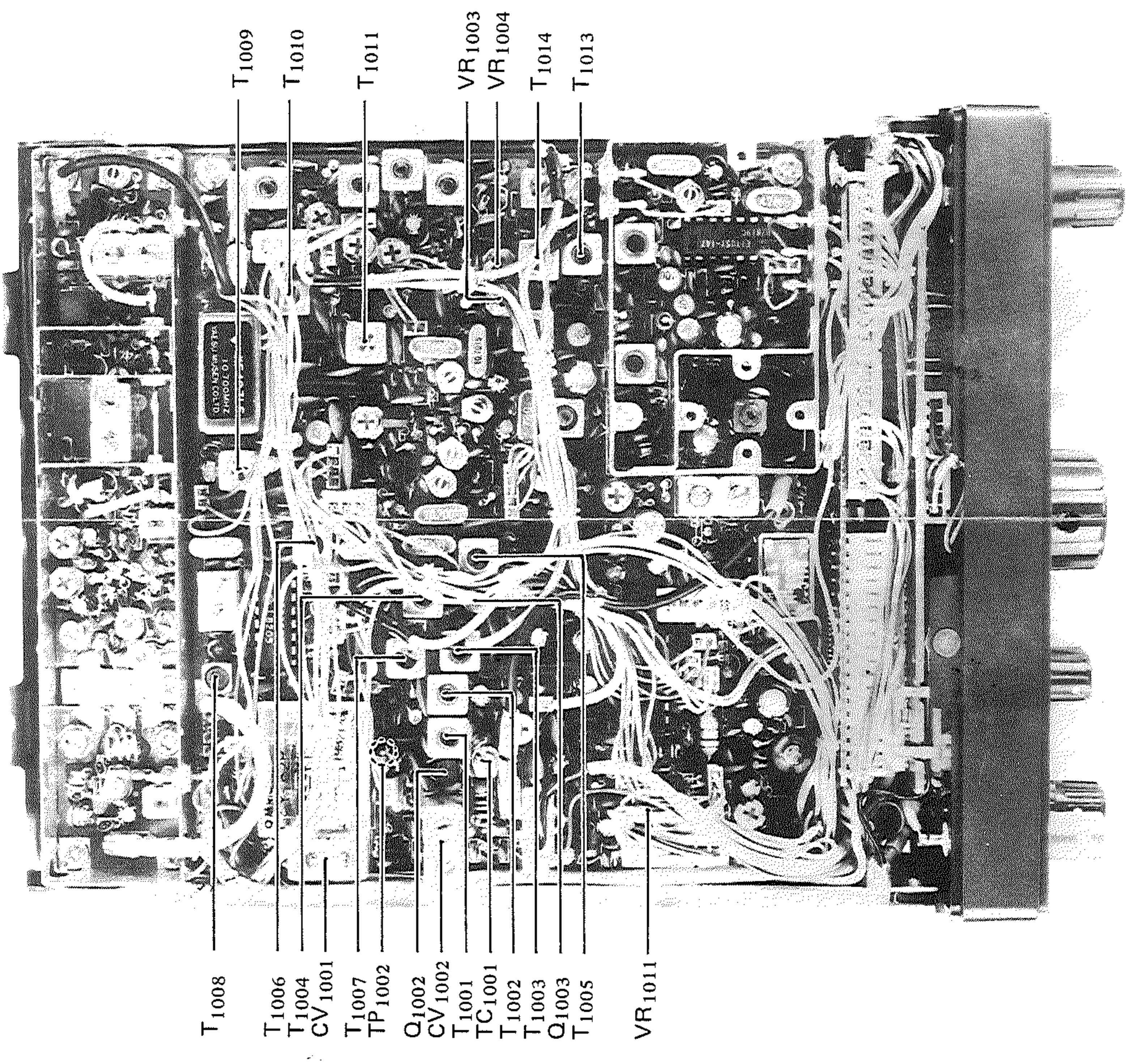
動作電圧, 78MHz ローカル調整箇所



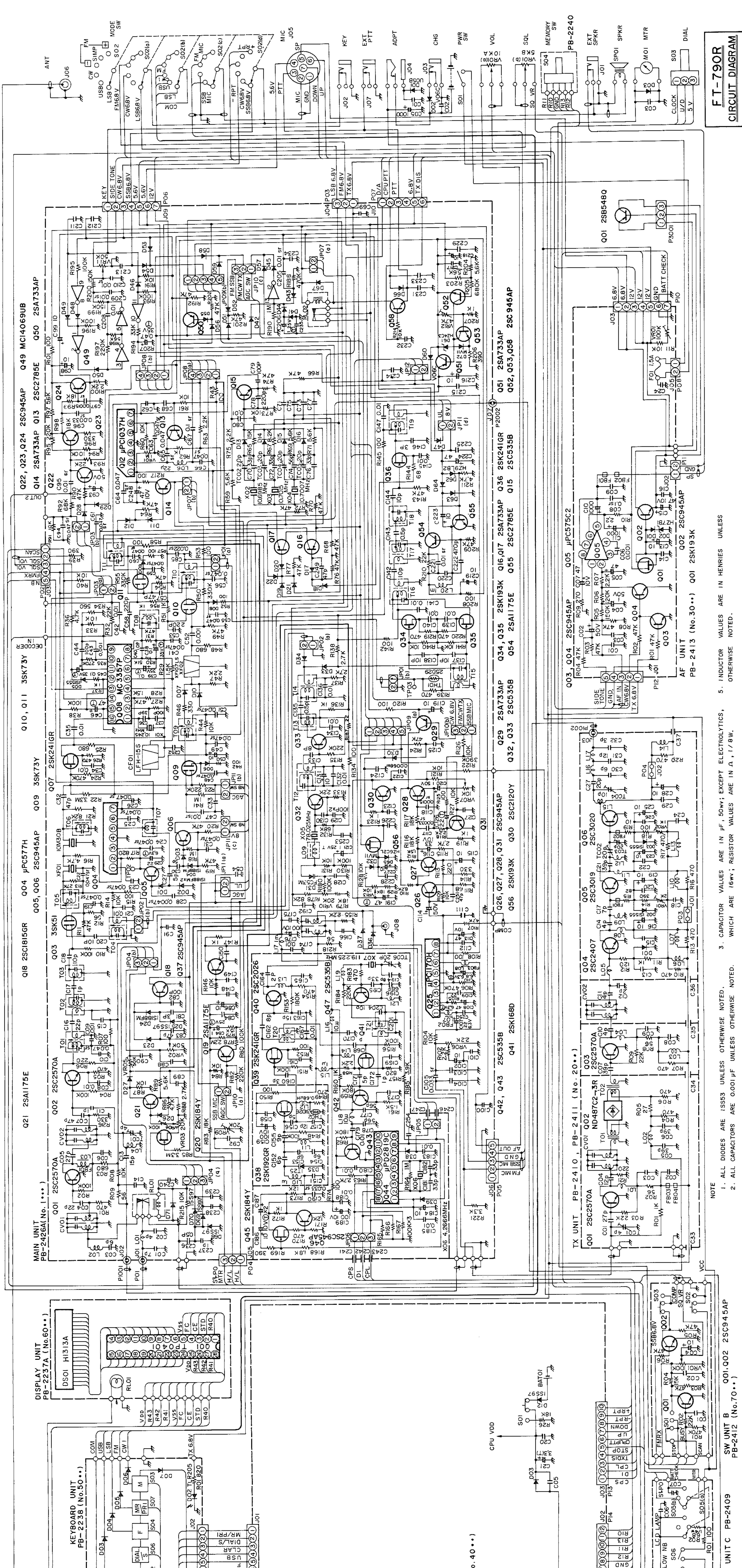
メータ(バッテリーチェック), スケルチプリセット調整箇所



送信部調整箇所



受信部調整箇所



**F.T-790R
CIRCUIT DIAGRAM**

- NOTE
1. ALL DIODES ARE 1SS83 UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. ALL CAPACITORS ARE 0.001μF UNLESS OTHERWISE NOTED.
 3. CAPACITOR VALUES ARE IN μF, 50WV; EXCEPT ELECTROLYTICS, WHICH ARE 16WV; RESISTOR VALUES ARE IN Ω, 1/8W.
 5. INDUCTOR VALUES ARE IN HENRIES UNLESS OTHERWISE NOTED.

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)
Q01, Q02 2SC945AP

SW UNIT C
PB-2409
Q01, Q02 2SC945AP

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

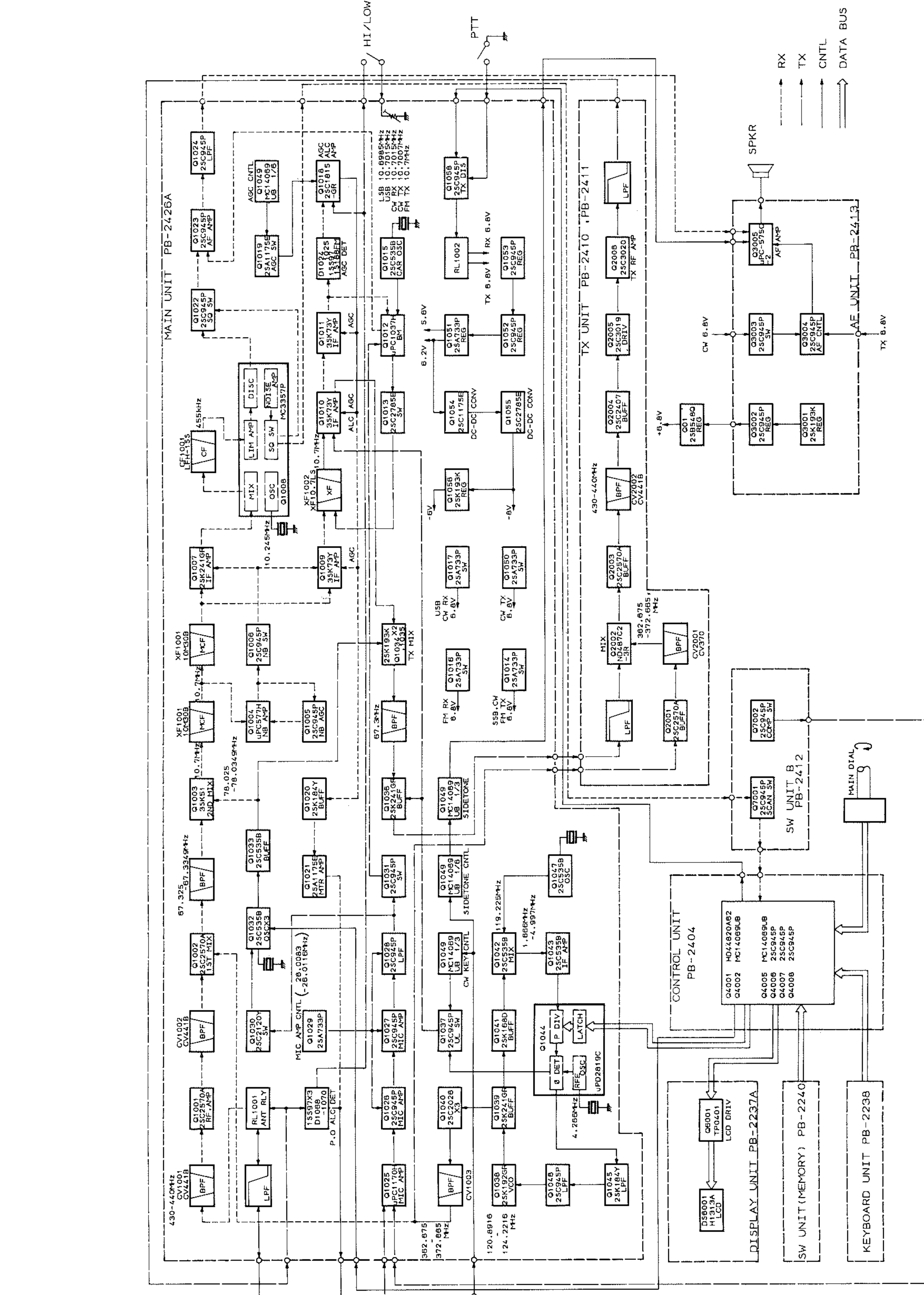
SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

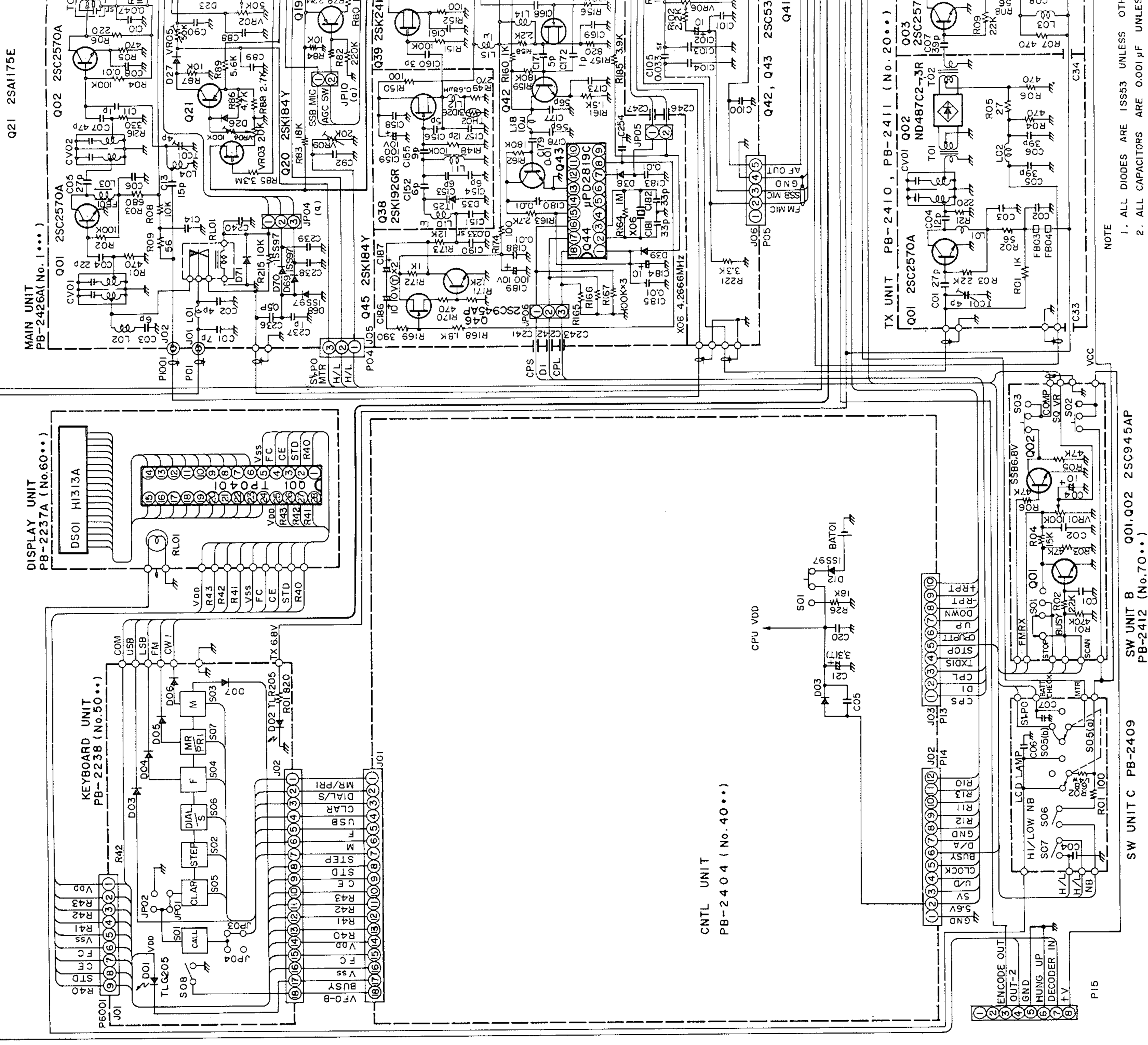
SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)

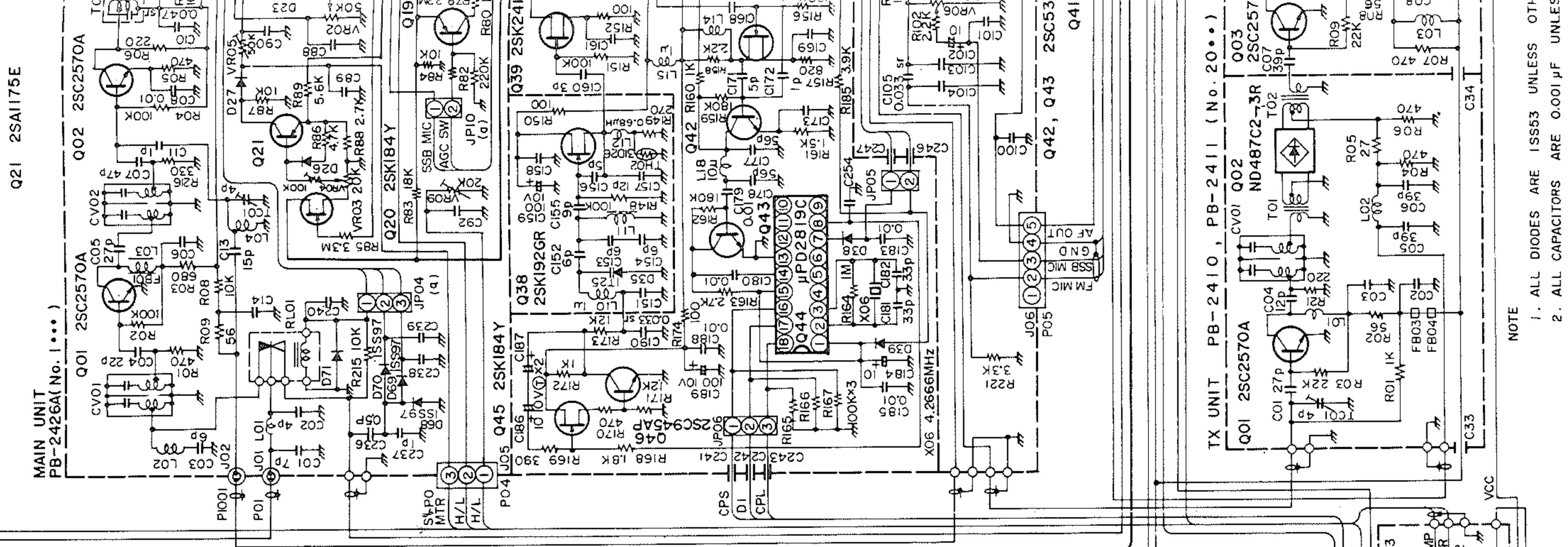
SW UNIT B
PB-2412 (No. 70...)



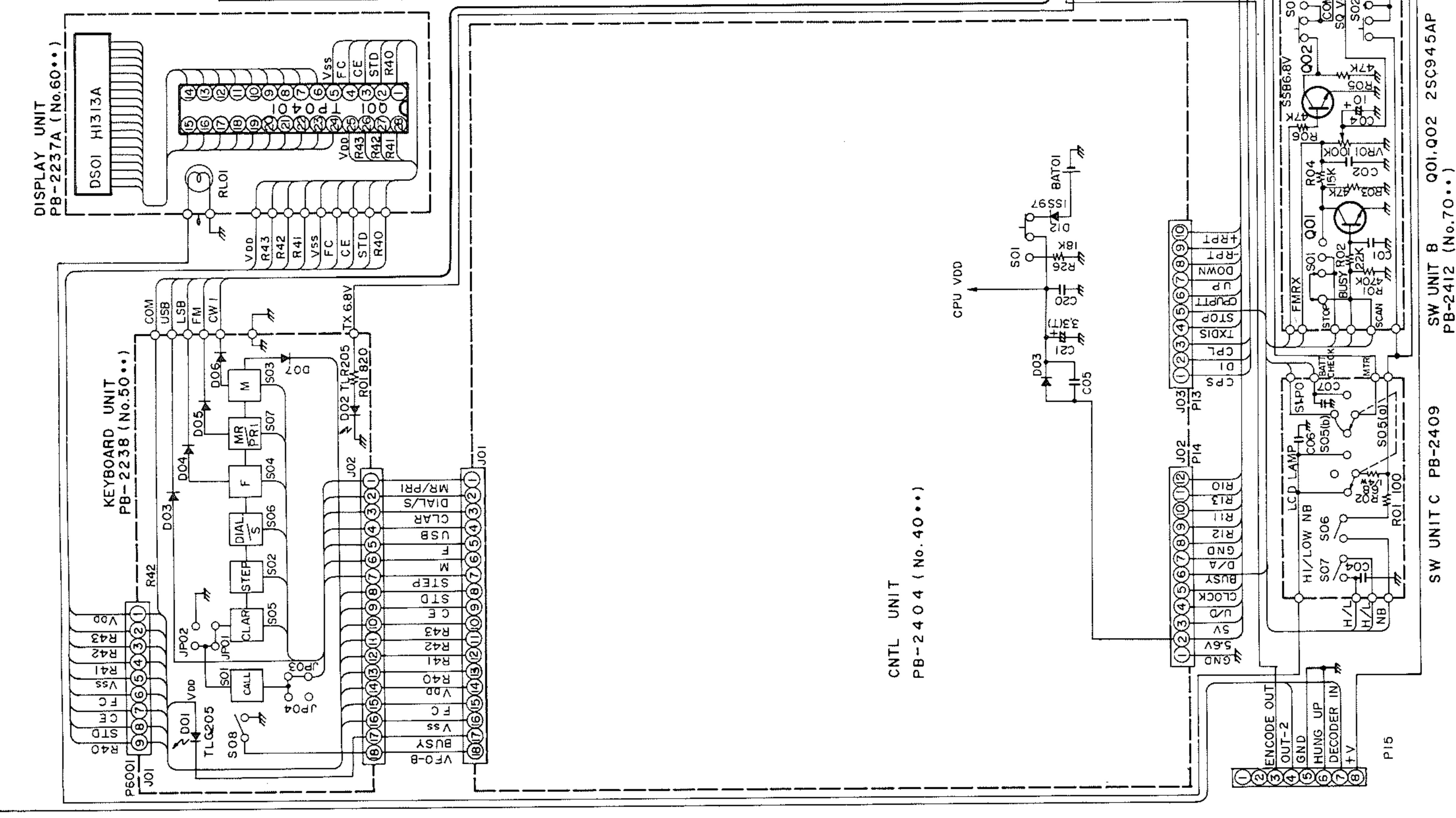
FT-790R
BLOCK DIAGRAM



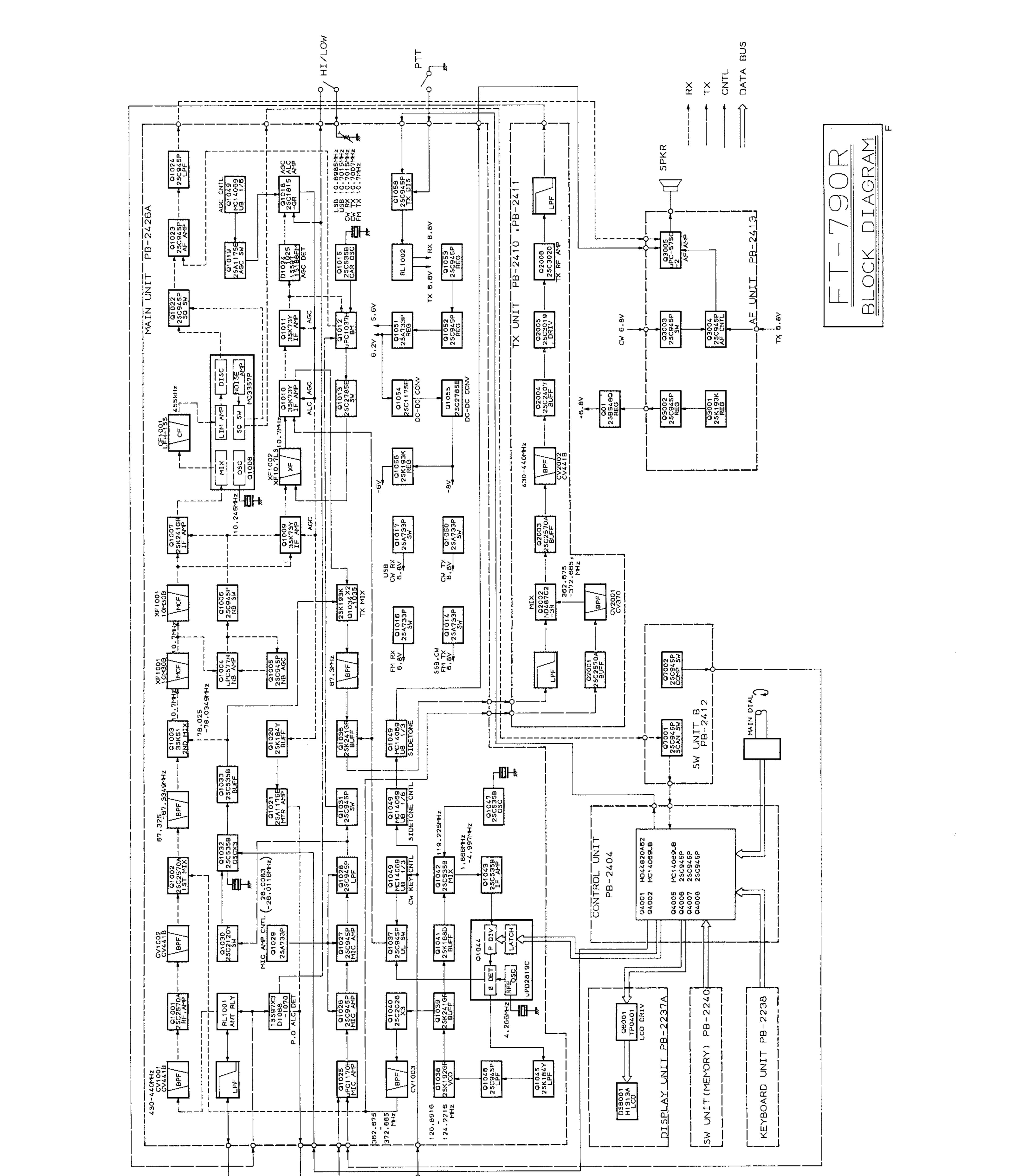
NOTE
1. ALL DIODES ARE 1SS53 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
2. ALL CAPACITORS ARE 0.001µF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED



NOTE
1. ALL DIODES ARE 1SS53 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
2. ALL CAPACITORS ARE 0.001µF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED



NOTE
1. ALL DIODES ARE 1SS53 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
2. ALL CAPACITORS ARE 0.001µF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED



NOTE
1. ALL DIODES ARE 1SS53 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
2. ALL CAPACITORS ARE 0.001µF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

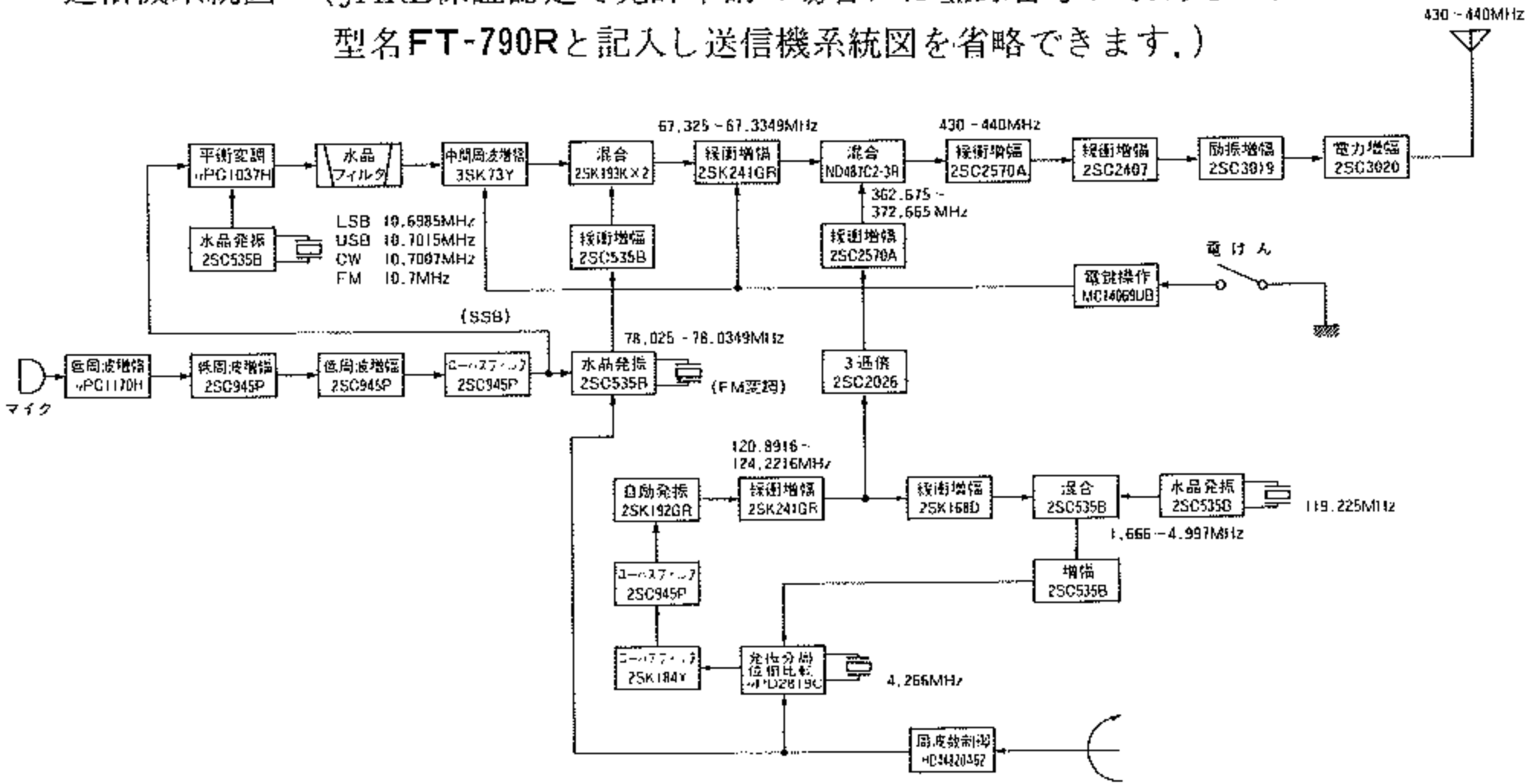
アマチュア無線局免許申請書類の書き方

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式（注1）

周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式
430M	1	A1, A3J, F3			

22工事設計	第1送信機	第2送信機	第3送信機	第4送信機	第5送信機
発射可能な電波の型式、周波数の範囲	A1 (注1) A3J F3 430MHz帯				
変調の方式	A3J 平衡変調 F3 リアクタンス変調				
終段管名称個数	2SC3020 × 1	×	×	×	×
電圧・入力	13.8 V 3.5 W	V W	V W	V W	V W
送信空中線の型式				周波数測定装置	A 有 (誤差) B 無
その他工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している。			添付図面	<input type="checkbox"/> 送信機系統図

送信機系統図 (JARL保証認定で免許申請の場合には登録番号Y-61あるいは
 型名FT-790Rと記入し送信機系統図を省略できます。)



注1 電話級のための局はA1は申請できません。



このセットについて、または、ほかの当社製品についてのお問い合わせは、お近くのサービスステーション宛にお願い致します。またその節はかならずセットの番号（シャーシー背面にはってある名板および保証書に記入してあります）をおわせてお知らせください。なお、お手紙をいただくときは、あなたのご住所、ご氏名は忘れずお書きください。

八重洲無線株式会社

営業本部／東京サービス 東京都大田区下丸子1-20-2 〒146
☎03(759)7111

東京営業所	東京都中央区八重洲1-7-7	〒103	☎03(271)7711
秋葉原サービス	東京都千代田区外神田3-6-1 丸山ビル	〒101	☎03(255)0649
大阪営業所/サービス	大阪市浪速区下寺2-6-13 五十嵐ビル	〒556	☎06(643)5549
名古屋営業所/サービス	名古屋市南区北頭町4-107	〒457	☎052(612)9861
福岡営業所/サービス	福岡市博多区古門戸町8-8 吉村ビル	〒812	☎092(271)2371
須賀川営業所/サービス	福島県須賀川市森宿字ウツロ田43	〒962	☎02487(6)1161
札幌営業所/サービス	札幌市中央区大通り東4-4 三栄ビル	〒060	☎011(241)3728
広島営業所/サービス	広島市中区銀山町2番6号 松本ビル5F	〒730	☎082(249)3334
工場	東京・須賀川・福島・山梨		