

FM HANDIE TRANSCEIVER

FT-104

取扱説明書



八重洲無線株式会社

この無線機を使用するには、郵政省のアマチュア無線局の免許が必要です。
また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。

このたびは YAESU FT-104 ハンディ・トランシーバーをお買い上げいただきまして、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箇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販売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ことがあり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**、またはもよりの**営業所サービス**まで修理をご依頼ください。**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。

1200MHz帯FMハンディ・トランシーバー

FT-104

● 超小型サイズのボディに豊富な機能を満載

FT-104は、幅55×奥行32×高さ126(mm)の超小型サイズのボディに豊富な機能を満載したハンディ・トランシーバーです。また、超小型サイズながらDTMF機能内蔵の16キーボードを搭載し、抜群の操作性を実現しました。

● 高性能CPUの採用による多彩なメモリーコントロール

FT-104は高性能CPUの採用により、送受信周波数を個別にメモリーすることができる49個のメモリーチャンネル（うち1チャンネルはコールチャンネルとして独立動作）を実現しました。さらに、これらのメモリーチャンネルには運用周波数の他に、レピーター運用情報とトーンスケルチ運用情報（オプションのトーンスケルチユニット“FTS-17”装着時）も同時にメモリーすることが可能です。また、指定したメモリーチャンネルを自動的に受信するプライオリティ機能や、メモリーチャンネルの周波数を一時的に可変することのできるメモリーチューン機能なども、簡単な操作で行えます。

● 多彩なスキャン機能

VFO周波数とメモリーチャンネルを2種類のスキャンモードでスキャンすることができます。さらに、PMS（プログラマブルメモリースキャン）機能により指定した周波数範囲だけを、メモリーチャンネルにおいてはスキップ機能によりスキャンを必要としないメモリーチャンネルをスキップしてスキャンすることも可能です。

● 徹底した省エネ運用が可能

ハンディ・トランシーバーでは既に常識となったパワーセーブ機能は、平均消費電流11.1mA(受信60ms：パワーセーブ1s時)という驚異的な省エネ化を実現しました。さらに、電源スイッチの切り忘れによる電池の消耗を防ぐ、オートパワーオフ機能の採用により、徹底した省エネ運用が行えます。

● 確実なキー操作を約束する

8音階♭ドレミ♯2オクターブのビーブ音による操作確認音

キーボードのキースイッチは、キー操作時にそれぞれ♭ドレミ♯の8音階・2オクターブの音程でビーブ音を発しますので、音によるキー操作の確認が行えます。

● 夜間の運用にも便利な照明ランプ付キーボードの採用

夜間の運用でも確実な操作が行えるよう、運用周波数や各種の動作状態を表示する液晶ディスプレイはもちろんのこと、キーボードにも目に優しい緑色のイルミネーションで照し出す、照明ランプを装備しました。

● その他

優れた感度と二信号・混変調特性、相手局の送信周波数に完全同調（ゼロイン）することのできるAFC（オートマチック・フレクシシー・コントロール）回路、固定運用やモービル運用に便利な外部電源端子や音声で送受信の切り換えができるVOX回路の装備、さらに、快適なレピーター運用が行なえるARS（オートマチック・レピーター・シフト）機能や多少の雨やしぶきにも耐えられる防滴構造（JIS防滴Ⅱ型）などにより、充実したハムライフをお楽しみいただけます。

本機の性能が十分に発揮できるように、ご使用いただく前にこの取扱説明書をよくお読みください。そして本機を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&オプション.....	3
本体上面部の説明.....	4
本体前面部の説明.....	5
本体側面の説明.....	7
ご使用のまえに.....	8
使いかた.....	10
準備.....	10
受信操作.....	10
送信操作.....	13
各種の機能と操作.....	14
メモリーコントロール.....	14
コールチャンネル.....	16
スキャンコントロール.....	18
プライオリティ.....	21
レピーター運用.....	23
トーンスケルチ運用.....	26
ポケットベル機能.....	27
DTMFメモリー.....	28
パワーセーブ機能.....	29
APO機能.....	30
VOX操作.....	31
ビーブ音.....	32
AFC操作.....	32
キーロック.....	33
バックアップ機能.....	33
クローン機能.....	34
トーンスケルチユニット	
“FTS-17”の取付方法.....	35
ご注意.....	36
故障?と思う前に.....	37
回路図.....	38
定格.....	44
アマチュア局	
免許申請書類の書き方.....	表3

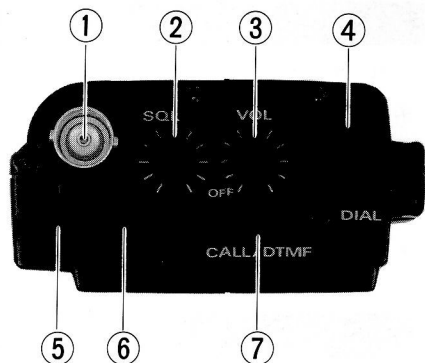
付属品

●アンテナ YHA-120 (Q3000047)	1
●ハンドストラップ (S 6000147)	1
●電池ケース FBA-17 (D3000620)	1

オプション

- FBA-9：単4型電池ケース ●FBA-10：単3型電池ケース ●NC-29：急速充電器
- FNB-9：7.2V, 200mAh Ni-Cd 電池パック ●NC-27A：FNB-9用標準充電器
- FNB-10：7.2V, 600mAh Ni-Cd 電池パック ●NC-28A：FNB-10/17用標準充電器
- FNB-11：12V, 600mAh Ni-Cd 電池パック ●NC-18A：FNB-11/12用標準充電器
- FNB-12：12V, 500mAh Ni-Cd 電池パック ●NC-34A：FNB-14用標準充電器
- FNB-14：7.2V, 1000mAh Ni-Cd 電池パック ●PA-6：DCアダプター
- FNB-17：7.2V, 600mAh Ni-Cd 電池パック ●E-DC-1：外部DCケーブル
- MH-12A2B：スピーカーマイクロホン ●CSC-31：FBA-9/17, FNB-9/17用ソフトケース
- MH-19A2B：イアピースマイクロホン ●CSC-32：FBA-10/FNB-10用ソフトケース
- MH-18A2B：超小型スピーカーマイクロホン ●CSC-33：FNB-12/14用ソフトケース
- YH-2：ヘッドセット ●CSC-34：FNB-11用ソフトケース
- MMB-46：モービルハンガー ●FTS-17：トーンスケルチユニット
- CLIP-1：ベルトクリップ

本体上面部の説明



① ANT

アンテナ接続用のBNC型コネクタです。

② SQL ツマミ

受信信号の入感がないときに出るノイズを消す、スケルチ回路の調節つまみです。

このつまみは時計方向にまわ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まわした位置で使用しますが、目的信号の強さに合わせてスケルチが開くレベルを調節してください。

③ VOL ツマミ

電源スイッチ付の音量調節つまみです。

反時計方向にまわし切った位置でカチッとスイッチが切れて電源 OFF、時計方

向にまわすと電源スイッチが入り、時計方向にまわすほど受信音が大きくなります。

④ DIAL ツマミ

運用周波数の設定やメモリーチャンネルの選択などを行うつまみです。

⑤ EAR

イヤホンジャックです。

⑥ MIC

外部マイクロホンを接続するジャックです。

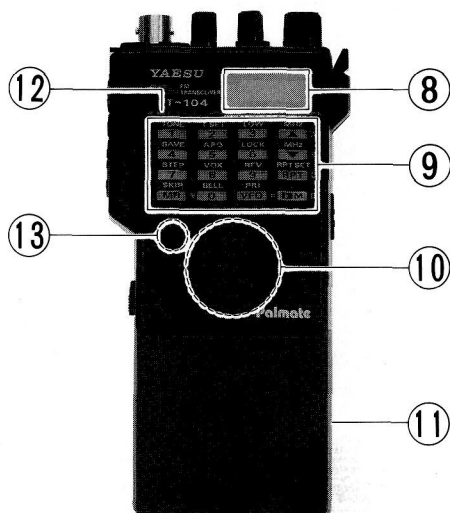
EAR ジャックと併用し、オプションのスピーカーマイク MH-12A2Bなどを接続して運用します。

⑦ CALL/DTMF スイッチ

ワンタッチでコールチャンネルを呼び出すことができるスイッチです。工場出荷時、コールチャンネルには1260.000MHzがプリセットしてありますが、この周波数は自由に書き換えることができます。

また、キーボードの **F**M キーを押した後に続けてこのスイッチを押すと、DTMF モードになります。

本体前面部の説明



⑧ ディスプレイ

運用周波数や各種の動作状態を表示する液晶表示器です。

⑨ キーボード

運用周波数の設定やメモリー操作、スキャン操作など各種の操作を行う。DTMF内蔵の16キーボードです。

⑩ スピーカー

内蔵スピーカーの位置です。

⑪ 電池ケース (FBA-17)

単3型乾電池を6本収納し、本体から取り外しができる電池ケースです。

⑫ BUSY/TXインジケータ

受信信号が入感すると緑色、送信すると赤色に点灯するインジケータです。

ただし、スケルチが開いている状態では無信号時にも点灯します。

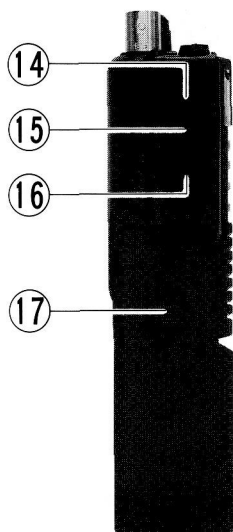
⑬ マイク

内蔵マイクロホンの位置です。

本体前面部の説明

697Hz⇒	トーン 1	2	TSET 2	シ	LOW 3	MHz ▲	(ド)シ
単独で押すと	数字キーの“1”		数字キーの“2”		数字キーの“3”	VFOモード時：1ステップUP メモリーモード時： 1チャンネルUP	
F Mキーを押した後に 続けて押すと	トーンスケルチ運用 →T→T SQ→OFF トーンエン トーン トーン動作 スケルチ動作		①：トーン周波数の設定操作 ②：ピープ音のON/OFF操作		送信出力のHI/LOW切り換え	VFOモード時：1MHz UP メモリーモード時： 1チャンネルUP	
770Hz⇒	SAVE 4	ド	APO 5	レ	LOCK 6	MHz ▼	(ソ)フ
単独で押すと	数字キーの“4”		数字キーの“5”		数字キーの“6”	VFOモード時：1ステップDOWN メモリーモード時： 1チャンネルDOWN	
F Mキーを押した後に 続けて押すと	①：パワーセーブ時間の設定操作 とパワーセーブ運用 ②：パワーセーブ運用の解除		オートマチックバックパワーオフ機能の ON/OFF操作		キーロックON/OFF	VFOモード時：1MHz DOWN メモリーモード時： 1チャンネルDOWN	
852Hz⇒	STEP 7	ソ	VOX 8	ラ	REV 9	RPTSET RPT	ド
単独で押すと	数字キーの“7”		数字キーの“8”		数字キーの“9”	送信オフセット運用 マイナス プラス シンプ シフト シフト レックス	
F Mキーを押した後に 続けて押すと	①：VFOのステップ幅の設定操作 ②：スキャンモードの設定操作		VOX運用 HI→LOW→OFF VFO周波数 VFO周波数		送受信周波数リバース運用	①：シフト幅の設定操作 ②：ARS機能のON/OFF操作	
941Hz⇒	SKIP MR	レ	BELL 0	●/●/●	PRI VFO	F M	シ
単独で押すと	①：メモリーチャンネルの 呼び出し ②：メモリーチューン動作		数字キーの“0”		①：VFOの呼び出し ②：VFO A, VFO Bの切り換え	①：ファンクションキー ②：0.5秒以上押し続けると メモリーセット操作	
F Mキーを押した後に 続けて押すと	メモリーチャンネルスキップ セット/リセット		ポケットベル機能の ON/OFF 操作		プライオリティ操作	ファンクション解除	
Palmate	↑1209Hz		↑1336Hz		↑1477Hz	↑1633Hz	

本体側面の説明



⑭ LAMPスイッチ

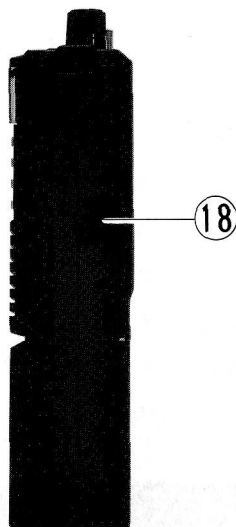
キーボードとディスプレイの照明用ランプスイッチです。

⑮ SQL OFFスイッチ

スケルチ動作を一時的に解除するスイッチです。

⑯ PTTスイッチ

送受信を切り換えるスイッチです。スイッチを押すと送信，離すと受信になります。



⑰ UNLOCKレバー

電池ケースを外すときに操作するレバーです。

⑱ EXT DC

本機を外部電源で動作させるときに使用する端子です。

オプションの外部DCケーブル“E-DC-1”を使用して、外部直流電源(6.0～16.0V)に接続します。



EXT DC端子は特殊ジャックを使用していますので、E-DC-1以外のプラグは絶対に使用しないでください。

ご使用のまえに

アンテナについて


本機のアンテナインピーダンスは、50Ω系の負荷に整合するように設定してあります。従って、付属のアンテナでなくても、アンテナ端子に接続する点のインピーダンスが50Ωであれば、どのような型式のアンテナでも使うことができます。

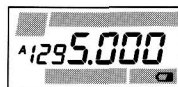
外部アンテナを使用するときには、良質な50Ω系の同軸ケーブルで、本機とアンテナの間を最短距離で接続してください。

電源について

本機には、付属の単3型電池ケース(FBA-17)の他に、オプションでNi-Cd電池パックと電池ケースを用意しておりますので、運用時間や使用目的にあわせてご使用ください。

さらに、本機には外部電源入力端子(EXT DC)がありますので、外部電源(DC 6.0～16.0V)で運用することもできます。なお、外部電源で運用するときには、下の注意事項を良くお読みになり、過電圧、逆接続に十分ご注意ください。

また、電池の電圧が低下すると、ディスプレイに“”の表示が点滅しますので、電池の交換または充電を行ってください。



電池を交換するときには、必ず6本とも同じ種類の新しい電池に交換してください。古い電池や種類の異なる電池と混用すると、電池の寿命が短くなってしまいます。さらに、接触不良を防ぐため、電池を挿入するときには、マイナス側の電極を少し起こしてから挿入してください。また、FBA-17はマンガン電池およびアルカリ電池用の電池ケースです。Ni-Cd電池は使用しないでください。

外部電源使用時の注意事項

- 本機に接続する外部電源は、必ず6.0～16.0Vの直流電源を使用してください。
- 本機のEXT DC端子と外部電源とを接続する場合には、必ずオプションの外部DCケーブル“E-DC-1”を使用してください。なお、E-DC-1の極性は、ケーブルの赤／黒線がプラス(+), 黒線がマイナス(-)です。
- 車のバッテリーから電源を取る場合には、ノイズの混入防止の面から、オプションのDCアダプター“PA-6”の使用をおすすめします。なお、シガレットライター用プラグを使用して電源を取る場合には、接触不良を起さないよう注意してください。
- 外部DCケーブルの抜き差しは、必ず電源スイッチを“OFF”にしてから行ってください。

電源別による使用可能時間の比較

電 源	使用可能時間の目安*
FBA-9	約7時間（アルカリ電池使用時）
FBA-10/17（付属品）	約5.5時間（マンガン電池使用時） 約17時間（アルカリ電池使用時）
FNB-9	約1.5時間
FNB-10/17	約4.5時間
FNB-11	約5時間
FNB-12	約4.5時間
FNB-14	約9時間

測定条件 ◎送信6秒：受信6秒：待ち受け48秒（1：1：8の比率）

◎受信時：音声出力 0.25W

◎待ち受け時：パワーセーブ“ON”，パワーセーブタイム 300ms（1：5）

※使用可能時間は、電池の状態や使用条件により異なります。

1200MHz帯の使用区分について

平成4年5月14日付け郵政省告示第316号によってバンド内の使用区分が定められましたので、平成4年7月1日よりこのルールに従って1200MHz帯を運用してください。この告示の中で1200MHz帯に関する部分を下記に示します。

1200MHz	1260.00	1270.00	1273.00	1290.00	1293.00	1294.00	1294.50	1294.60	1295.80	1296.20	1297.50	1300.00
	衛星	レピーター	TV	レピーター	データ 画像	CW AM/電話・電信	ビーコン	FM/電話・電信	EME	データ 画像	全電波型式	

1294.00MHz
非常通信周波数

1295.00MHz
呼出周波数
非常通信周波数



詳細は、財団法人日本アマチュア無線振興協会（JARL）または
社団法人日本アマチュア無線連盟（JARL）にお問い合わせください。

伝送情報及び用途等	アマチュア業務に使用する電波の型式
CW	A1
AM/電話・電信	A2(注1) A3 A3A・A3H・A3J(SSB) A9(注2)
AM/データ、画像	A2(注3) A4 A5(注4) A9(FAX) A9C(FAX)
	F1(注3) F4(注5) F5(注6)
FM/電話・電信	F2(注1) F3
FM/データ、画像	F2(注3) F4(注7) F5(注8) F9(FAX)
TV(注9)	A5 A5C A9(TV) A9C(TV) F5 F9(TV)
衛星(注10)	A1 A3A・A3H・A3J(SSB) F1(注3) F2(注3)
EME(注11)	A1 A2(注1) A3 A3A・A3H・A3J(SSB)
レピーター(注12)	F2 F3 F4(注7) F5(注8) F9(FAX)
ビーコン(注13)	A1 F2(注1)
全電波型式(注14)	A1 A2 A3 A3A A3H A3J A4 A5 A5C A5J A9 A9C F1 F2 F3 F4 F5 F9 F0 P1 P2D P2E P2F P3D P3E P3F P9

注1：A2及びF2は、モース無線電信による通信に使用する電波とする。

注2：A9は、抑圧搬送波側副帯の無線電話の電波とする。

注3：A2、F1及びF2は、データ伝送（機械によって、処理される情報又は処理された情報の伝送）を行う電波とする。

注4：A5Jは、主搬送波を周波数変調した副搬送波で振幅変調（抑圧搬送波側副帯の場合に限る。）してテレビジョン伝送を行うF5に該当しない電波とする。ただし、占有周波数帯幅は、3kHz以下とする。

注5：F4は、主搬送波を周波数変調した副搬送波で振幅変調（抑圧搬送波側副帯の場合に限る。）してファクシミリ伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。

注6：F5は、主搬送波を周波数変調した副搬送波で振幅変調（抑圧搬送波側副帯の場合に限る。）してテレビジョン伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。

注7：F4は、主搬送波を直接又は周波数変調した副搬送波で周波数変調してファクシミリ伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。

注8：F5は、テレビジョン伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。

注9：TVは、テレビジョン伝送を行う電波をいう。

注10：衛星は、衛星通信に使用する電波をいう。

注11：EMEは、月面反射通信に使用する電波をいう。

注12：レピーターは、社団法人日本アマチュア無線連盟（JARL）のアマチュア業務の中継無線局（レピータ局）との通信に使用する電波をいう。

注13：ビーコンは、標識（パイロット）信号の送信のみに使用する電波をいう。

注14：全電波型式は、各アマチュア局に指定されるすべての電波型式とする。

使いかた

準備

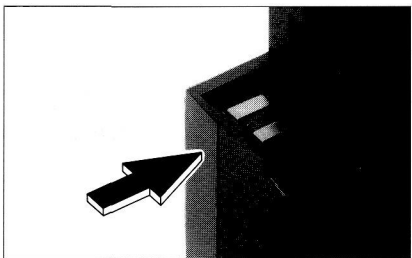
1. VOLツマミが反時計方向にまわし切った電源“OFF”の位置にあることを確認します。



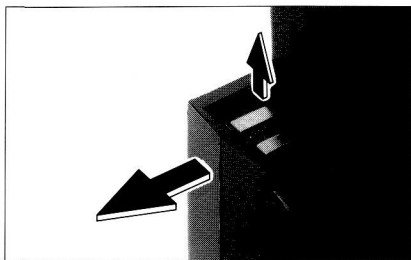
2. 電池ケースを開いて電池を指定通り極性を間違えないように挿入し、閉じます。



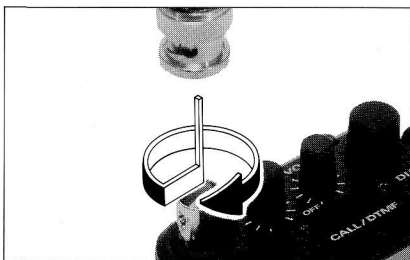
3. 電池ケースを本体底面の構に合わせてスライドしながら取り付けます。



4. 電池を交換するときには、UNLOCKレバーを▶印の方向に押し上げながら、電池ケースを本体から外します。



5. 付属のヘリカルホイップアンテナをANTコネクタに接続します。



受信操作

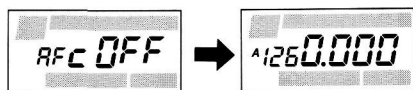
1. SQLツマミを反時計方向にまわし切り、スケルチを開放の状態にしておきます。



2. VOL ツマミをまわして電源を“ON”にし、適当な音量で受信できるように調節します。



一番はじめに電源を入れたときには、ディスプレイに下に示すような表示が現れて、1260.000MHzが受信できます。



注 1. 工場出荷後、はじめに電源を入れるとこのような表示になりますが、次に電源を入れるときにはバックアップ機能により、電源を切る前に設定してあった状態を再び表示します。

2. 電源を入れた直後に約2秒間現れる表示は、AFC回路の動作状態を示すものです。詳しくは32ページをご覧ください。

3. 表示した周波数に運用中の局がないときには、“ザー”というFM特有のノイズが聞こえます。このノイズはSQLツマミを時計方向にまわしてゆくと、スケルチが閉じてノイズが消えると共にBUSY/TXインジケーターが消灯する位置があ

りますから、それより少し時計方向にまわした位置にSQLツマミを設定します。



注 SQLツマミを上記の位置よりさらに時計方向にまわすと、スケルチが開くのに必要なレベルが高くなります。また、弱い信号の受信を目的とするときには、スケルチを浅く（反時計方向に戻す）したり、あるいは完全にスケルチを開く（反時計方向にまわし切る）などして、相手局の信号強度にあわせてSQLツマミを調節してください。

4. キーボードのVFO (PRI) キーでVFO (AまたはB) を選択します。



VFO (PRI) キーを押すたびに、VFOがVFO B→VFO A→VFO B……と交互に切り換わりますので、希望するVFOに設定します。

5. 次ページの表を参考に、希望の周波数にあわせます。

運用周波数の設定方法

運用周波数の設定方法には、

1. **DIAL TUNING** : DIAL ツマミによる設定方法
2. **UP/DOWN TUNING** : キーボードの▲(UP)/▼(DOWN) キーによる設定方法.
3. **DIRECT TUNING** : キーボードの数字キーによる設定方法.

の3種類があります.

DIAL TUNING

1. DIAL ツマミを時計方向にまわすと1ステップずつ周波数が高くなり、反時計方向にまわすと逆に1ステップずつ周波数が低くなります. 1ステップの周波数変化量(ステップ量)は 10/12.5/20/25kHz のうちから一つを選択することができ、なおかつ VFO A と VFO B に、個別に設定することができます. (工場出荷時、VFO A、VFO B 共に、20kHz ステップに設定してあります.)
2. キーボードの **F M** キーを押してから DIAL ツマミをまわすと、1MHz ステップで周波数を変化させることができます.

UP/DOWN TUNING

1. キーボードの▲(UP)/▼(DOWN) キーをワンタッチで押すと、DIAL ツマミのステップ幅と同じステップで周波数が変化し、押し続けるとスキャンを始めます. (もう一度押すとスキャンは停止します.)
2. キーボードの **F M** キーを押してから▲(UP)/▼(DOWN) キーを押すと、1MHz ステップで周波数を変化させることができます.

DIRECT TUNING

キーボードの数字キーにより、運用周波数を直接設定することができます.

(例1) 1297.560MHz に設定する場合 (ステップ幅: 10/20kHz のとき)

キーボードより **REV** **9** → **STEP** **7** → **APD** **5** → **LOCK** **6**
と 10MHz の桁から 10kHz の桁まで順に入力して行くと 1kHz の桁が自動的に“0”設定されて、入力完了となります.



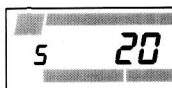
(例2) 1297.5625MHz に設定する場合 (ステップ幅: 12.5/25kHz のとき)

キーボードより **REV** **9** → **STEP** **7** → **APD** **5** → **LOCK** **6**
と 10MHz の桁から 10kHz の桁まで順に入力して行くと 1kHz と 100Hz の桁が自動的に設定されて、入力完了となります.



ステップ幅の設定方法

キーボードの **F M** キーと 7 (STEP) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに現在設定してあるステップ幅が表示されますので、希望のステップ幅になるように DIAL ツマミまたはキーボードの▲(UP)/▼(DOWN) キーにより設定します. もう一度 7 (STEP) キーを押すとディスプレイの表示が運用周波数表示に戻り、ステップ幅の設定操作は完了です.



送信操作

受信ができましたら送信操作に移ります。



送信するときには必ずアンテナか

ダミーロードを接続し、決して無
 負荷で送信しないように十分ご注意ください。
 また、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
 すとき以外は送信しようとする周波数をよ
 く受信し、妨害しないことを確かめてから
 送信してください。なお、本機はアマチュ
 アバンドの下端 (1260.000MHz) と上端
 (1300.000MHz) でも送信可能になっていま
 すが、これらの周波数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、絶対に送信し
 ないでください。

1. PTTスイッチを押すと **BUSY/TX** イ
 ンジケータが赤色に点灯し、送信状態
 に切り換わります。



PTTスイッチを押した状態でマイクに
 向って送話すれば、通話ができます。
 PTTスイッチを離すと受信状態に戻りま
 す。

2. 近距離通信などの場合には、送信出力
 をローパワーにして運用します。



1. キーボードの **F**Mキーと **3**(LOW)
 キーを続けて順に押すと、ディスプレ
 イに“LOW”の表示
 が点灯してローパワ
 ーになります。
2. もう一度同じ操作を行うと、ハイパ
 ワーに戻ります。



3. 交信中、相手局の信号が急に弱くなっ
 た時には、**SQL OFF** スイッチを押して
 スケルチを開放にします。



4. 送信中にキーボードのキーを押すと、
 DTMF 信号が送信されます。



各種の機能と操作

メモリーコントロール

本機には運用周波数のほかに、レピーター運用情報とトーンスケルチ運用情報も同時にメモリーすることができる。48チャンネル（チャンネル番号1～46、L&U）のメモリーチャンネルがあります。

1. メモリーセット

(1). シンプレックスメモリー

メモリーチャンネルに運用周波数をメモリーするための操作です。

1. VFOモードで、メモリーしたい周波数を設定します。
2. キーボードの**F M**キーを0.5秒以上押し続けると、ディスプレイに点滅するメモリーチャンネル番号が現われますので、**DIAL**ツマミ またはキーボードの**▲(UP)**/**▼(DOWN)**キーによりメモリーしたいメモリーチャンネルの番号が点滅するようになります。

3. 再び**F M**キーを押せば、シンプレックスメモリーは完了します。

(2). セミデュプレックスメモリー

受信周波数と送信周波数が異なる二つの周波数を一つのメモリーチャンネルにメモリーし、スプリット運用を行う操作です。

1. まず始めに“シンプレックスメモリー”の方法で、メモリーしたいメモリーチャンネルに受信周波数をメモリーします。
2. 次に**DIAL**ツマミやキーボードの**▲(UP)**/**▼(DOWN)**キーなどにより、送信周波数を設定します。
3. キーボードの**F M**キーを0.5秒以上押し続けると受信周波数をメモリーしたメモリーチャンネルの番号がディスプレイに点滅しますので、**PTTスイッチ**を押しながら再度**F M**キーを押します。
4. 以上でセミデュプレックスメモリー完了です。

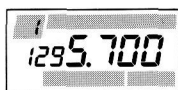
1つのメモリーチャンネルに 同時にメモリーすることができる情報

1：運用周波数	受信周波数と送信周波数を個別にメモリーすることができます
2：レピーター 運用情報	シフト方向：プラスシフトまたはマイナスシフト シフト幅：50kHzステップで任意の値
3：トーンスケルチ* 運用情報	トーン周波数：38波の中の1波 運用状態：トーンエンコーダー運用またはトーンスケルチ運用

※ オプションの“FTS-17”が必要です。

2. メモリーチャンネルの呼び出し

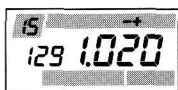
1. キーボードの **MR (SKIP)** キーを押すとディスプレイにメモリーチャンネル番号が点灯し、メモリーチャンネルが呼び出されます。(メモリーモード)



2. **DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲ (UP)** / **▼ (DOWN)** キーにより、希望するメモリーチャンネルを呼び出します。



セミデュプレックスメモリーをしたメモリーチャンネルを呼び出すと、ディスプレイに“—+”の表示が点灯します。



またこのときに、キーボードの **F M** キーと **9 (REV)** キーを続けて順に押すと、送受信周波数を反転することができます。【リバース運用：リバース運用中はディスプレイの“—+”表示が点滅します。】もう一度 **F M** キーと **9 (REV)** キーを続けて順に押すと、リバース運用は解除されます。

3. メモリーモードで運用中にキーボードの **MR (SKIP)** キーを押すと、メモリーチャンネルにメモリーされている運用周波数（セミデュプレックスメモリーをしたメモリーチャンネルは受信周波数）を一時的に、**DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲ (UP)** / **▼ (DOWN)** キーで可変することができます。【メモリーチューン機能：メモリーチューン機能が動作しているときにはディスプレイに“▶▶▶▶”の表示が点灯します。】



メモリーチューン機能が動作しているときにキーボードの **F M** キーと **VFO (PRI)** キーを続けて順に押すと、メモリーチャンネルの情報を **VFO** に移すことができます。

もう一度 **MR (SKIP)** キーを押すと、メモリーチューン機能は解除されます。

メモリーチャンネルのダイレクトリコール

呼び出したいメモリーチャンネルの番号[※]をキーボードの数字キーで設定し、続けて **MR (SKIP)** キーを押せば、希望するメモリーチャンネルをダイレクトに呼び出すことができます。

※メモリーチャンネル **L** はチャンネル番号“47”，メモリーチャンネル **H** はチャンネル番号“48”として呼び出すことができます。

各種の機能と操作

3. メモリーチャンネル クリア

メモリーチャンネルにメモリーした情報は、一時的に消去することができます。(ただし、メモリーチャンネル **!** を除く)

1. メモリーモードにおいて、キーボードの **F** **M** キーを0.5秒以上押し続けると、ディスプレイのメモリーチャンネル番号が点滅を始めますので、**DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲** (UP) / **▼** (DOWN) キーにより消去したいメモリーチャンネルの番号が点滅するようにします。

2. この状態でキーボードの **MR** (SKIP) キーを押すと、希望のメモリーチャンネルはクリア (消去) されます。

3. メモリーチャンネルクリアを行ったメモリーチャンネルは、上記1., 2.の操作を繰り返すことにより呼び戻すことができます。

4. メモリーチャンネル運用 の解除

キーボードの **VFO** (PRI) キーを押すと、**VFO** モードに切り換わります。

コールチャンネル

本機には書き替え可能なコールチャンネルがあります。

1. コールチャンネルの 呼び出し

CALL / **DTMF** スイッチを押すと、ワンタッチでコールチャンネルを呼び出せます。コールチャンネル運用中はディスプレイに  の表示が点灯します。 (工場出荷時、コールチャンネルには 1260.000MHz がプリセットしてあります。)



1. コールチャンネルはメモリーチャンネルと同様に、運用周波

数のほかにレピーター運用情報とトーンスケルチ運用情報も同時に設定することができます。また、これらの情報はコールチャンネル呼び出し中に、一時的に変更することができます。

2. コールチャンネル運用中に **DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲** (UP) / **▼** (DOWN) キーを操作すると **VFO** モードに切り換わり、コールチャンネル周波数を中心に周波数が変化します。

2. コールチャンネルセット

(1). シンプレックスセット

コールチャンネルに希望するコールチャンネル周波数をセットするための操作です。

1. VFOモードで、希望のコールチャンネル周波数を設定します。

2. キーボードの **F** **M** キーを0.5秒以上押し続けると、ディスプレイに点滅するメモリーチャンネル番号が現われますので、続けて **CALL/DTMF** スイッチを押します。

3. 以上でシンプレックスセットは完了です。

(2). セミデュプレックスセット

受信周波数と送信周波数が異なる二つの周波数を一つのコールチャンネルにセットするための操作です。

1. まず始めに“シンプレックスセット”

の方法で、コールチャンネルに受信周波数をセットします。

2. 次に **DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲**(UP)/**▼**(DOWN) キーにより、送信周波数を設定します。

3. キーボードの **F** **M** キーを0.5秒以上押し続けると再びメモリーチャンネルの番号が点滅を始めますので、**PTTスイッチ**を押しながら **CALL/DTMF** スイッチを押します。

4. 以上でセミデュプレックスセットは完了です。



セミデュプレックスセットを行ったコールチャンネルは、コールチャンネル呼び出し時に“—+”の表示がディスプレイに点灯します。



またこのときに、キーボードの **F** **M** キーと **9**(REV) キーを続けて順に押すと、送受信周波数を反転することができます。
【リバース運用：リバース運用中はディスプレイの“—+”表示が点滅します。】もう一度 **F** **M** キーと **9**(REV) キーを続けて順に押すと、リバース運用は解除されます。

3. ワンタッチリコール

(コールチャンネル運用の解除)

CALL/DTMF スイッチを押すと、コールチャンネル運用に移る前に設定してあった(VFOまたはメモリー)モードに戻ります。

各種の機能と操作

スキャンコントロール

本機はVFO周波数とメモリーチャンネルを、“5秒スキャン”と“ポーズスキャン”の2種類のスキャンモードでスキャンコントロールできます。

スキャンコントロールとは信号が入感する周波数またはチャンネルを自動的に捜し出す操作で、まえもって無信号時にスケルチが閉じ、信号が入感したときにスケルチが開くようにSQLツマミを調節しておきます。

1. VFO周波数スキャン

VFOモードでスキャンコントロールを行う操作です。

1. VFOモードで運用中にキーボードの▲(UP)/▼(DOWN) キーを0.5秒以上押し続けると、それぞれの方向へスキャンを開始します。
2. スキャン中に信号が入感するとスキャンが一時停止し、まえもって設定したスキャンモードの条件を満たすと再びスキャンをはじめます。なお、一時停止中

2 種類のスキャンモード

5秒スキャン

連続スキャン中に信号が入感するとスキャンが約5秒間自動停止し、その後再びスキャンを開始します。ただし、自動停止中でも、信号がなくなると約2秒後にスキャンを開始します。

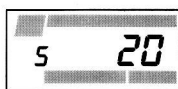
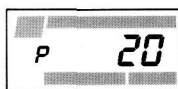
ポーズスキャン

連続スキャン中に信号が入感するとスキャンが停止して信号がなくなるまでその周波数またはチャンネルを継続して受信し、信号がなくなると約2秒後に再びスキャンを開始します。

スキャンモードの選択は、スキャン操作を始める前に行います。(工場出荷時、スキャンモードは“5秒スキャン”に設定してあります。)

1. キーボードの **F**Mキーと7 (STEP) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに現在設定してあるスキャンモードが表示されます。
2. この状態で **F**Mキーを押すたびに、スキャンモードが

“ポーズスキャン”→“5秒スキャン”→“ポーズスキャン”→“5秒スキャン”……



と交互に切り換わりますので、希望するスキャンモードに設定します。

3. もう一度7 (STEP) キーを押すとディスプレイの表示が運用周波数表示に戻り、スキャンモードの選択操作は完了です。

もスキャンが動作していることを示すため、MHz桁のデシマルポイントが点滅します。

3. VFO周波数スキャンは、次の方法で解除できます。

a. キーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーをワンタッチで押す。

b. PTTスイッチをワンタッチで押す。
(この場合はスキャン操作が解除されるだけで、送信状態にはなりません。)

2. メモリーチャンネル スキャン

メモリーモードでスキャンコントロールを行う操作です。

(1). メモリーチャンネル スキャンコントロール

1. メモリーモードで運用中にキーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーを0.5秒以上押し続けると、メモリーセットしてあるメモリーチャンネルだけを順にスキャンして行きます。



メモリーチューン機能が動作しているときにスキャン操作を行うと、VFO周波数スキャン操作と同じように、現在運用している周波数を中心にそれぞれの方向へスキャンを開始します。

2. スキャン中に信号が入感するとスキャンが一時停止し、まえもって設定したス

キャンモードの条件を満たすと再びスキャンをはじめます。なお、一時停止中でもスキャンが動作していることを示すため、MHz桁のデシマルポイントが点滅します。

3. メモリーチャンネルスキャン操作は、次の方法で解除できます。

a. キーボードの ▲(UP)/▼(DOWN) キーをワンタッチで押す。

b. PTTスイッチをワンタッチで押す。
(この場合はスキャン操作が解除されるだけで、送信状態にはなりません。)

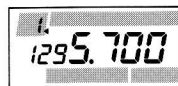
(2). メモリーチャンネル スキップスキャン

指定したメモリーチャンネルをスキップして、希望するメモリーチャンネルだけで“スキャンコントロール”操作を行う方法です。

メモリーチャンネルスキャン操作を行うまえに、下記の手順でスキップさせたいメモリーチャンネルを設定します。

1. スキップさせたいメモリーチャンネルを呼び出します。

2. キーボードの **F**MキーとMR(SKIP)キーを続けて順に押すと、ディスプレイに



“◀”の表示が点灯してスキップセットが完了します。

各種の機能と操作

3. スキャンスキップセットを行ったメモリーチャンネルは、上記1., 2.の操作を繰り返すことにより、スキャンスキップは解除されます。(ディスプレイの“◀”表示は消去します。)

3. プログラマブルメモリースキャン(PMS)操作

プログラマブルメモリースキャン(PMS)操作とは、メモリーチャンネル **L** と **U** にメモリーした周波数の間を“スキャンコントロール”する操作で、特定の範囲だけをスキャン操作することができます。

1. まず始めにメモリーチャンネル **L** にスキャンの下限周波数、メモリーチャンネル **U** にスキャンの上限周波数をメモリーします。

注 上限、下限周波数の設定は、必ずメモリーチャンネル **L** に下限周波数、メモリーチャンネル **U** に上限周波数を設定してください。逆に設定した場合には、PMSは動作しません。また同様に、上限周波数と下限周波数との間は必ず100kHz以上あけるように設定してください。

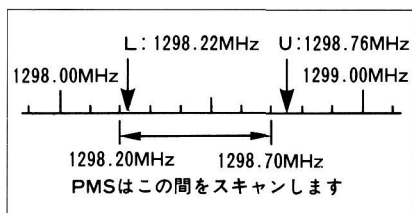
2. メモリーチャンネルの **L** または **U** を呼び出し、キーボードのMR(SKIP)キーを押してメモリーチューン機能を動作させます。



3. この状態でキーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーを0.5秒以上押し続けると、上記1.の項で設定した上限周波数と下限周波数の間を連続的にスキャンします。



PMS動作時には、メモリーチャンネルの **L** と **U** にメモリーされている10kHz以下の周波数は切り捨てられます。



4. スキャン中に信号が入感するとスキャンが一時停止し、まもなく設定したスキャンモードの条件を満たすと再びスキャンをはじめます。なお、一時停止中でもスキャンが動作していることを示すため、MHz桁のデシマルポイントが点滅します。
5. 一時停止中のPMS操作は、次の方法により完全停止します。
- a. キーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーをワンタッチで押す。
 - b. PTTスイッチをワンタッチで押す。
(この場合はスキャン操作が解除されるだけで、送信状態にはなりません。)



PMS機能が動作中は、DIAL ツマミとキーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーの周波数可変範囲および

DIRECT TUNING により設定できる周

波数範囲も、前項で設定した上限周波数と下限周波数の間だけになります。

6. PMS操作は、次の方法で解除できます。

- a. キーボードのMR (SKIP) キーを押す。(メモリーモードに移行します。)
- b. キーボードのVFO (PRI) キーを押す。(VFOモードに移行します。)
- c. CALL/DTMFスイッチを押す。(コールチャンネルに移行します。)

プライオリティ

VFOモードまたはメモリーモードで受信中、約5秒間に1回、指定したメモリーチャンネルを約160ms受信する“優先チャンネル監視”機能で、まもなく無信号時にスケルチが閉じ、信号が入感したときにスケルチが開くようにSQLツマミを調節しておきます。

1. VFOモード時の プライオリティ操作

VFOモードで受信中に、指定したメモリーチャンネルを約5秒間に一回受信する操作です。

1. プライオリティしたいメモリーチャンネル（優先チャンネル）を呼び出し、再びキーボードのVFO (PRI) キーを押してVFOモードに戻します。

2. キーボードのFMキーとVFO (PRI)

キーを続けて順に押す

と、ディスプレイに



Pの表示が点灯してプライオリティ機能が動作をはじめます。




プライオリティ機能が動作中でも、送信はもちろん、VFO周波数を変えることもできます。ただし、送信中は優先チャンネルの受信はできません。


3. スキャンコントロール機能と同じように、優先チャンネルに信号が入感するとプライオリティ機能が一時停止して優先チャンネルを受信し、スキャンモードの条件（18ページ参照）を満たすと再び動作をはじめます。なお、一時停止中でもプライオリティ機能が動作していることを示すため、MHz桁のデシマルポイントが点滅します。

4. 優先チャンネルを受信しているときに送信すると、プライオリティ機能は解除されて自動的にメモリーチャンネル（優先チャンネル）での送受信操作に切り換わります。

各種の機能と操作


2. メモリーモード時の プライオリティ操作


メモリーモードで受信中に、メモリーチャンネル  を約5秒間に一回受信する操作です。(ただし、メモリーチューン動作時を除く。)

1. メモリーチャンネル  にプライオリティ受信したい周波数をメモリーし、再びキーボードのMR (SKIP) キーを押してメモリーモードに戻します。


2. キーボードの **F**MキーとVFO (PRI) キーを続けて順に押す



と、ディスプレイに  の表示が点灯してプライオリティ機能が動作をはじめます。

注 プライオリティ機能が動作中でも、送信はもちろん、メモリーチャンネルを変えることもできます。ただし、送信中は優先チャンネル (メモリーチャンネル ) の受信はできません。


3. スキャンコントロール機能と同じように、優先チャンネルに信号が入感するとプライオリティ機能が一時停止して優先チャンネルを受信し、**スキャンモードの条件** (18ページ参照) を満たすと再び動作をはじめます。なお、一時停止中でもプライオリティ機能が動作していることを示すため、MHz 桁のデシマルポイントが点滅します。

4. 優先チャンネル (メモリーチャンネル ) を受信しているときに送信すると、プライオリティ機能は解除されて自動的に優先チャンネルでの送受信操作に切り換わります。

3. プライオリティ スキャンング操作

VFOモードで受信中に、メモリーしてあるメモリーチャンネルを約5秒間に一回1チャンネルずつ、順番に受信して行く操作です。

(19ページ参照)

1. メモリーチャンネルスキャン中にキーボードの **F**MキーとVFO (PRI) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに  の表示が点灯してVFOモードに移行し、VFO周波数を受信しながら約5秒間に一回1チャンネルずつ、メモリーチャンネルを順番に受信して行きます。



注 1. プライオリティスキャンング中でも、送信はもちろん、VFO周波数を変えることもできます。ただし、送信中はメモリーチャンネルの受信はできません。

2. メモリーチャンネルスキャン機能と同様に、スキヤンスキップセットを行ったメモリーチャンネルは受信せず、スキップします。

3. スキャンコントロール機能と同じように、メモリーチャンネルに信号が入感するとプライオリティスキャンニングが一時停止してそのメモリーチャンネルを受信し、**スキャンモードの条件**（18ページ参照）を満たすと再び動作をはじめます。

なお、一時停止中でもプライオリティスキャンニングが動作していることを示すため、MHz桁のデシマルポイントが点滅します。

4. メモリーチャンネルを受信しているときに送信すると、プライオリティスキャンニングは解除されて自動的にそのメモリーチャンネルでの送受信操作に切り換わります。

4. プライオリティ操作の解除

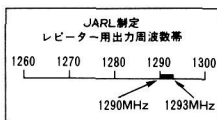
プライオリティ操作は、次の方法で解除できます。

- 優先チャンネルを受信中に送信操作を行う。（優先チャンネルでの運用“メモリーモード”になります。）
- キーボードのMR (SKIP) キーを押す。（優先チャンネルでの運用“メモリーモード”になります。）
- キーボードのVFO (PRI) キーを押す。（VFO周波数での運用“VFOモード”になります。）
- CALL/DTMFスイッチを押す。（コールチャンネルでの運用になります。）

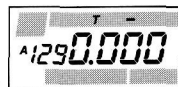
レピーター運用

本機はARS (Automatic Repeater Shift) 機能により、受信周波数をレピーター局の出力周波数に設定するだけで、簡単にレピーター運用が行えます。

- 受信周波数をJARLが制定したレピーター用出力周波数帯の中に設定すると、ディスプレイ



に“T”と“-”の表示が自動的に点灯してレピーター運用が行えます。



ARS機能のON/OFF操作

本機のARS機能はキーボードの操作により、“ON/OFF”することができます。（工場出荷時、ARS機能は“ON”の状態に設定してあります。）

- ARS機能が“ON”になっているときに、キーボードのF MキーとRPT (RPT SET) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに“R”の表示が点灯します。
- この状態で再度 Mキーを押すと、“R”の表示が消えてARS機能は“OFF”になります。
- F Mキーは押すたびに“R”の表示が消灯、点灯を繰り返し、ARS機能がOFF→ON→OFF→ON…の動作を繰り返します。
- もう一度RPT (RPT SET) キーを押すと運用周波数表示に戻り、ARS機能の“ON/OFF”操作は完了します。



各種の機能と操作

2. 他局がレピーターを使用していないことを確かめてから送信すると、88.5Hzのトーン信号を発しながら送信してレピーターをアクセスします。

3. レピーターを通して受信中に、キーボードの**F**Mキーと**9** (REV) キーを続けて順に押すと、ディスプレイの“-”表示が点滅して送受信周波数が反転し、相手局がレピーターに向けて送信している周波数をワンタッチで受信できますから、十分な強さで受信できるような場合には、レピーターを通さずに直接シンプレックス通信に移れるかの目安になります。もう一度**F**Mキーと**9** (REV) キーを続けて順に押すと、元の周波数関係に戻ります。

4. 受信周波数をレピーター用出力周波数帯の外に設定すると、ディスプレイの“T”と“-”の表示が自動的に消えて、通常のシンプレックス運用に戻ります。



レピーター運用中にメモリーセット操作を行うと、運用周波数と一緒にレピーター運用情報もメモリーすることができ、

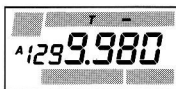
将来、シフト方向の異なるレピーターやJARLが制定した周波数帯以外の周波数にレピーターが開局したときには、送信オフセット機能により運用します。

1. まず始めに、受信周波数をレピーター局の出力(送信)周波数に設定します。
2. つぎにシフト方向を設定します。

キーボードの**RPT** (RPT SET) キーを押すごとに、トーンエンコーダー回路が動作するとともにシフト方向が

マイナスシフト

- ◆ディスプレイに“-”の表示が点灯し、受信周波数に対して送信周波数が低くなります。



プラスシフト

- ◆ディスプレイの“-”表示が“+”に変わり、受信周波数に対して送信周波数が高くなります。



シンプレックス

- ◆ディスプレイの“+”表示が消灯し、受信周波数と送信周波数とが同一になります。



の動作を繰り返しますので、希望のシフト方向に設定します。



1. 送信オフセット運用中にメモリーセット操作を行えば、運用周波数などと一緒に送信オフセット運用情報もメモリーすることができ、

2. 送信オフセット運用中にキーボードの **F**Mキーと **9**(REV) キーを続けて順に押すと、送受信周波数を反転することができます。【リバーズ運用：リバーズ運用中はディスプレイの“-”または“+”表示が点滅します。】もう一度 **F**Mキーと **9**(REV) キーを続けて順に押すと、リバーズ運用は解除されます。

シフト幅の設定操作

工場出荷時、送信オフセット運用時のシフト幅（受信周波数と送信周波数との周波数差）は、**VFO A**、**VFO B**共に**20MHz**に設定してありますが、つぎの操作を行うことにより**50kHz**ステップで任意の値に変更することができます。

1. キーボードの **F**Mキーと **RPT** (**RPT SET**) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに現在設定してあるシフト幅を表示しますので、**DIAL ツマミ**またはキーボードの **▲** (**UP**) / **▼** (**DOWN**) キーにより、希望のシフト幅を設定します。



注

キーボードの数字キーで、直接シフト幅を設定することもできます。希望のシフト幅を数字キーで、**10MHz**の桁から順に設定して行きます。

【例】 シフト幅を**600kHz**に設定するとき：キーボードの数字キーで

BELL 0 → **BELL 0** → **LOCK 6** → **BELL 0** と設定して行きます。

2. もう一度 **RPT** (**RPT SET**) キーを押すと、ディスプレイの表示が運用周波数表示に戻り、シフト幅の設定操作は完了です。

各種の機能と操作

トーンスケルチ運用

本機はオプションのトーンスケルチユニット“FTS-17”を取り付けることにより、特定局との待ち受け受信ができるトーンスケルチ運用が行えます。

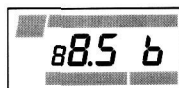
1. トーン周波数セット

1. キーボードの **F M** キーと **2(T SET)** キーを続けて順に押すと、ディスプレイに現在設定してあるトーン周波数を表示しますので、**DIAL** ツマミまたはキーボードの **▲(UP)/▼(DOWN)** キーにより希望するトーン周波数を呼び出します。
2. 再び **2(T SET)** キーを押してセット完了です。



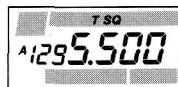
1. 本機のトーン周波数は、**VFO A** と **VFO B** に、それぞれ異なる値のトーンを設定することができます。

2. **ARS** 機能によりレピーター運用を行うと、設定したトーン周波数は自動的に **88.5Hz** のトーンに変更されてしまいます。



2. トーンスケルチ運用

キーボードの **F M** キーを押した後に続けて **2回 1 (TONE)** キーを押すと、ディスプレイに “**T SQ**” の表示が点灯し、トーンスケルチ運用が行えます。



1. 本機のトーンスケルチ運用は、**VFO A** と **VFO B** に、それぞれ独立して個別に設定することができます。
2. トーンスケルチ運用中にメモリーセット操作を行うと、運用周波数と一緒にトーンスケルチ運用情報もメモリーすることができます。
3. トーンスケルチ運用中は、トーン周波数の異なる信号またはトーン信号を含まない信号ではスケルチが働きませんが、**BUSY/TX インジケーター** が緑色に点灯して信号が入感したことを知らせます。またこのとき **SQL OFF** スイッチを押せば、スイッチを押している間だけトーンスケルチが解除されますので、その信号をモニターすることができます。


FTS-17 トーン周波数表 (Hz)

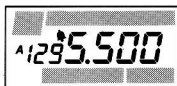
67.0	79.7	91.5	103.5	118.8	136.5	156.7	179.9	210.7	241.8
71.9	82.5	94.8	107.2	123.0	141.3	162.2	186.2	218.1	250.3
74.4	85.4	97.4	110.9	127.3	146.2	167.9	192.8	225.7	——
77.0	88.5	100.0	114.8	131.8	151.4	173.8	203.5	233.6	——


ポケットベル機能


トーンスケルチ運用と同様に、特定局との待ち受け受信を行うときに利用する機能です。(オプションのトーンスケルチユニット“FTS-17”が必要です。)

1. まず始めに、前ページの“トーン周波数セット”を参考に、希望するトーン周波数を設定します。

2. キーボードの **F M** キーと **0 (BELL)** キーを続けて順に押すと、ディスプレイに“”の表示が点灯し、ポケットベル機能が動作します。



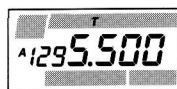
3. 上記1.の項で設定したトーン周波数と同じ周波数のトーン信号を伴った信号を受信すると、ディスプレイの“”表示が点灯から点滅に変わるとともに電子音を発し、呼び出しがあったことを知らせます。

4. PTTスイッチを押すと“”表示が消灯し、ポケットベル機能は解除されます。

※ キーボードの **F M** キーを押した後に続けて **1 (TONE)** キーを押すと、**1 (TONE)** キーを押すたびに運用状態が、

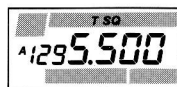
トーンエンコーダー運用

◆ ディスプレイに“**T**”の表示が点灯し、送信時に音声信号とともに“トーン周波数セット”操作で設定した周波数のトーン信号を連続して送信します。



トーンスケルチ運用

◆ ディスプレイに“**T SQ**”の表示が点灯し、送信時にはトーンエンコーダー運用と同様に音声信号とともにトーン信号を連続して送信し、受信時にはセットしたトーン周波数と同じ周波数のトーン信号を伴った信号を受信した場合にのみ、スケルチが開きます。



トーンエンコーダ運用、トーンスケルチ運用解除

と順に切り換わります。

各種の機能と操作

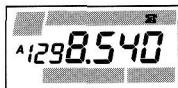
DTMFメモリー

本機には最大15桁までのDTMFコードをメモリーすることのできる、10個のDTMFメモリーチャンネル（チャンネル番号0～9）があります。

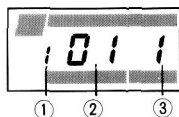
1. DTMFメモリーセット

DTMFメモリーチャンネルにDTMFコードをメモリーするための操作です。

1. キーボードの **F**Mキーを押した後に続けてCALL/DTMFスイッチを押すと、ディスプレイに“**冫**”の表示が点灯し、DTMFモードになりま



2. つぎに **F**Mキーを0.5秒以上押し続けるとディスプレイに点滅するメモリーチャンネル番号（この番号はDTMFメモリーチャンネルの番号ではありません。）が現われますので、メモリーしたいDTMFメモリーチャンネルの番号をキーボードの数字キーで設定します。



DTMFメモリーチャンネルの番号を入力すると、ディスプレイに左に示すような表示が出ます。

- ①: DTMFメモリーチャンネル番号表示 (0～9)
この場合、DTMFメモリーチャンネル“1”
- ②: DTMFメモリーチャンネルの桁表示 (01～15)
この場合、DTMFメモリーチャンネルの先頭桁
- ③: DTMFメモリーチャンネルの桁にメモリーされているDTMFコード (0～9, A, b, c, d, E, F)
この場合、DTMFコードの“1”

3. もう一度 **F**Mキーを0.5秒以上押し続けると、ディスプレイの桁表示が点滅しますので、メモリーしたいDTMFコードをキーボードより順番に入力して行きます。



途中で入れ間違えたときには、PTTスイッチをワンタッチで押すと上記2.の状態に戻りますので、再度上記3.の操作を繰り返します。

4. DTMFコードの入力が終わりましたら、最後にCALL/DTMFスイッチを押します、ディスプレイの桁表示が点滅から点灯に変わり、メモリー完了です。



DTMFコードを15桁全部に入力すると、CALL/DTMFスイッチを押さなくても、メモリー完了になります。

5. この状態でキーボードの▲(UP)/▼(DOWN)キーを操作すれば、希望のDTMFコードが正しくメモリーされているか確認することができます。

またこのとき、DIALツマミにより他のDTMFメモリーチャンネルを呼び出すことができますので、上記3., 4.の操作を繰り返してメモリーします。

6. もう一度CALL/DTMFスイッチを押すと、ディスプレイの表示が運用周波数表示に戻り、DTMFメモリーセット操作は完了します。

2. DTMFメモリーの呼び出し

DTMFモード時、送信中にキーボードの数字キーでDTMFメモリーチャンネルの番号を押すと、そのチャンネルにメモリーされているDTMFコードが送信されます。



〔DTMFモード時には、ディスプレイに“冫”の表示が点灯します。〕

3. DTMFモードの解除

キーボードのFMキーを押した後に続けてCALL/DTMFスイッチを押すと、ディスプレイの“冫”表示が消灯し、DTMFモードは解除されます。



パワーセーブ機能

受信時において、信号の入感がないときには、CPU以外の電源の供給は断続的に行い、電池の消耗を少なくする機能です。

なお、電源の供給を休止している時間(パワーセーブタイム)は、パワーセーブ“OFF”を含めて10種類あり(下表参照)、その中から1つを選んで設定することができます。

1. パワーセーブセット

1. キーボードのFMキーと4(SAVE)

キーを続けて順に押すと、ディスプレイに現在設定されているパワーセーブタイムを



約2秒間表示しますので、その間に、下表を参考に希望のパワーセーブタイムになるよう、キーボードの数字キーで設定します。

2. キーボードよりパワーセーブタイムを

設定すると、ディスプレイの表示が設定したパワーセーブタイムを数秒間表示した後、に運用周波数表示に戻り、パワーセーブ機能が動作を始めます。



〔パワーセーブ機能が動作中は、ディスプレイに点滅する“S”の表示が現われます。〕

パワーセーブ表

キー操作	セーブタイム (ms)	平均消費電流 (mA)	パワーセーブレシオ 受信: パワーセーブ
1	30	約44.7	1 : 0.5
2	70	約33.4	1 : 1.2
3	100	約28.6	1 : 1.7
4	200	約20.7	1 : 3.3
5	300	約17.2	1 : 5
6	500	約13.9	1 : 8.3
7	700	約12.3	1 : 11.7
8	800	約11.8	1 : 13.3
9	1s	約11.1	1 : 16.7
0	パワーセーブ OFF	約63	—

※パワーセーブ中の受信時間は60msです。

各種の機能と操作

3. パワーセーブ中に信号が入感すると、パワーセーブ機能が一時停止してその信号を受信し、信号がなくなると約3秒後に再び動作を始めます。



信号が入感していなくても、スquelchが開いてノイズが聞えているときやスキャン操作中、さらに送信中にもパワーセーブ機能は一時停止します。

2. パワーセーブ機能の解除

本機をパケット通信などのデータ通信に使用するときには、パワーセーブ機能は解除して運用します。

キーボードの **F**Mキー、4 (SAVE) キー、0 (BELL) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに“OFF”の表示が数秒間点灯した後に運用周波数表示に戻り、パワーセーブ機能が解除されます。



パワーオフタイムの確認操作

キーボードの5 (APO) キーを押しながら電源を入れると、ディスプレイに現在設定してあるパワーオフタイムを表示します。

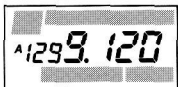
APO機能

受信時において、あらかじめ決められた時間（パワーオフタイム）までに送信操作およびDIAL ツマミ、キーボード操作を行わなかったときには、CPU以外の電源の供給を停止し、電池の消耗を少なくする機能です。

なお、パワーオフタイムは3種類あり（下表参照）、その中から1つを選んで設定することができます。

1. パワーオフタイムの設定

下表に示すキーボードの数字キーを押しながら電源を入れると、ディスプレイにパワーオフタイムを数秒間表示した後に運用周波数を表示し、パワーオフタイムの設定が完了します。



キー操作	パワーオフタイム
TONER 1	10分
T SET 2	20分
LOW 3	30分
APO 5	パワーオフタイムの確認

2. オートマチック

パワーオフ操作

1. キーボードの **F**Mキーと 5 (APO) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに“**Q**”の表示が点灯し、オートマチックパワーオフ機能が動作します。



2. “1, パワーオフタイムの設定”の項で設定した時間（パワーオフタイム）の約1分前まで送信操作および DIAL ツマミ、キーボード操作を行わないと、予告のメロディー音を発してその約1分後に、ディスプレイに“**OFF**”の表示が点灯するとともにCPU以外の電源の供給を停止して、電池の消耗を最小限に押えます。(パワーオフ状態)



3. オートマチックパワーオフ機能によるパワーオフ状態は、次の方法で解除できます。

- a. キーボードの 5 (APO) キーを押す。
- b. 電源スイッチを一度“OFF”にする。

3. オートマチック

パワーオフ機能の解除

キーボードの **F**Mキーと 5 (APO) キーを続けて順に押すと、ディスプレイの“**Q**”表示が消灯し、オートマチックパワーオフ

機能は解除されます。(ただし、パワーオフタイムはそのままメモリーされます。)



VOX操作

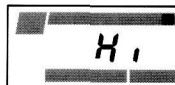
本機には、自分の音声で送受信を切り換えることができる VOX 回路を内蔵していますので、オプションのヘッドセット“YH-2”を使用すれば、交信中でも両手が自由に使える“ハンズフリーオペレーション”が行えます。

1. キーボードの **F**Mキーを押した後に続けて 8 (VOX) キーを押すと、8 (VOX) キーを押すたびに VOX 回路が

VOX 感度 HI

●VOX 感度が **HI** の状態です。

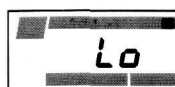
通常は、この位置で使用します。



VOX 感度 LOW

●VOX 感度が **LOW** の状態です。周囲

の雑音が激しい時には、この位置で使用します。



VOX OFF



の動作を繰り返しますので、周囲の状況に合わせて VOX 感度を切り換えます。

各種の機能と操作

2. VOX回路が動作しているときに、ヘッドセットのマイクロホンに向かって送話すると自動的に送信状態になり、送話をやめると受信状態に戻ります。



内蔵のマイクロホンやオプションのスピーカーマイクロホン“MH-12A2B”などでは、VOX運用は行えません。

また、これらのマイクロホンで運用するときには、必ずVOX回路を“OFF”にしてください。

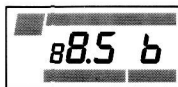
ビープ音

本機のキーボードは、6ページの表に示すように、キー操作時にグドレミの音程でビープ音を發しますので、音によるキー操作の確認が行えます。また、各種機能の動作・停止時にもビープを發します。

なお、このビープ音は下記の操作を行うことにより、“ON/OFF”することができます。

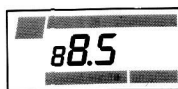
1. キーボードの **F M** キーと 2 (T SET) キーを続けて順に押すと、ビープ音が

“ON” のときにはディスプレイに“b”の表示が点灯します。



2. この状態でもう一度 **F M** キーを押すと、“b”の表示が消え

てビープ音は“OFF”になります。



3. **F M** キーは押すたびに、“b”の表示が消灯、点灯を繰り返し、ビープ音が

OFF→ON→OFF→ON……

の動作を繰り返します。

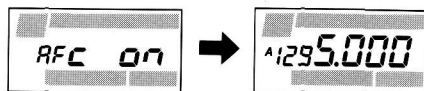
4. もう一度 2 (T SET) キーを押すと運用周波数表示に戻り、ビープ音の“ON/OFF”操作は完了します。

AFC操作

交信中に相手局の送信周波数がずれてきたときには、相手局の送信周波数に自動的に同調することができる、AFC回路を動作させます。

1. VOL ツマミをまわして、電源を一度“OFF”にします。

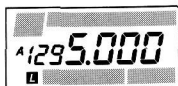
2. 次にキーボードの VFO (PRI) キーを押しながら電源を“ON”にすると、ディスプレイに下に示すような表示が現れて AFC 回路が動作し、相手局の送信周波数に同調することができます。



3. 上記 1., 2. の操作を繰り返すことにより、AFC回路の動作を止めることができます。

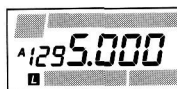
キーロック

キーボードの **F** M キーと **6** (LOCK) キーを続けて順に押すと、ディスプレイに“**L**”の表示が点灯して、CALL/DTMFスイッチ、DIALツマミ、キーボードを電氣的にロ



キーロック

◆ディスプレイに“**L**”の表示が点灯して、CALL/DTMFスイッチ、DIALツマミ、キーボードが電氣的にロックされます。



キーロック・PTTロック

◆ディスプレイに“**L**”と“**P**”の表示が点灯して、CALL/DTMFスイッチ、DIALツマミ、キーボードに加えて、PTTスイッチも電氣的にロックされます。



キーロック・PTTロック解除

と順に切り換わります。



もう一度 **6** (LOCK) キーを押しながら電源を入ると、この機能は解除されます。

バックアップ機能

本機にはメモリーの内容や電源スイッチを“OFF”にする前に設定してあった運用状態を記憶するバックアップ機能を備えています。

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、電池パックを外した場合でもメモリー等CPUの内容を長期間記憶し続けることができます。

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、最寄りの当社サービスステーションにお持ちください。(有料)

オールリセット操作

キーボードのVFO(PRI) キーとMR (SKIP) キーを押しながら電源スイッチを“ON”にすると、メモリーの内容やシフト幅などの情報はすべて消去されて、初期状態に戻ります。

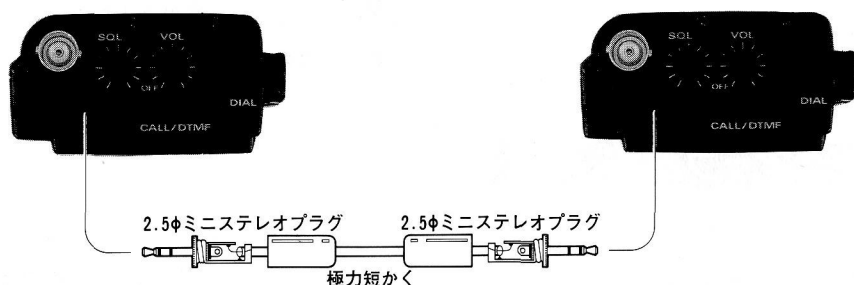
各種の機能と操作

クローン機能

クローン機能とは、1台のFT-104（送り側）に設定してあるすべての情報を、他のFT-104（受け側）に転送して複製する機能で、つぎの手順で操作します。

1. 送り側、受け側の電源スイッチを両方とも“OFF”にし、両方のMICジャックを下図に示す接続ケーブルで接続します。
2. キーボードの **FM** キーを押しながら電源スイッチを“ON”にすると、ディスプレイの表示が点滅をはじめます。

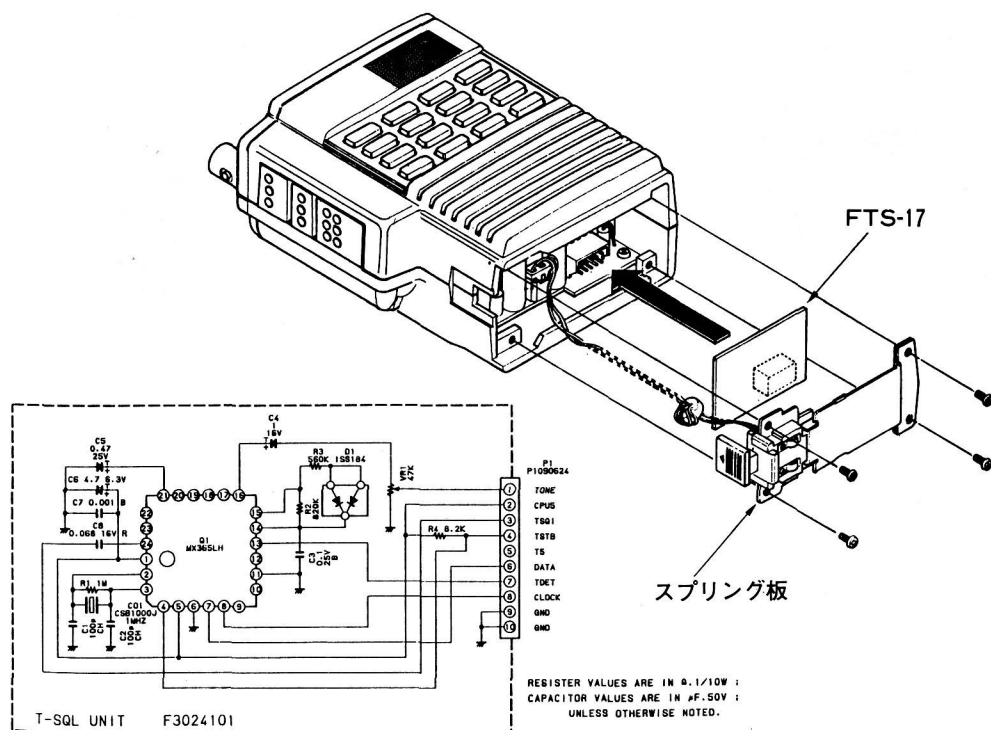
3. まず始めに受け側の▼(DOWN) キーを押し、(押したときのタイミングにより、ディスプレイの表示が点滅から点灯または消灯に変わります。) つぎに送り側の▲(UP) キーを押すと受け側のディスプレイ表示が通常の周波数表示に戻り、メモリー等の転送が完了します。
4. もし受け側のディスプレイに“Err”の表示が出たときには、受け側の電源スイッチを一度“OFF”にして、再度上記2., 3.の操作を繰り返します。
5. 転送操作が完了しましたら送り側と受け側の電源スイッチを両方とも“OFF”にし、接続ケーブルを外します。



オプションの取付方法

トーンスケルユニット“FTS-17”の取付方法

1. 本体のUNLOCK レバーを▶印の方向に押し上げながら、電池ケース（またはNi-Cd電池パック）を本体から外します。
2. 本体底面部にあるスプリング板を、ビス4本をはずして取り外します。
3. スプリング板の内側、本体内部に、何も接続していない10ピンコネクタ(J₀₁)がありますので、そこにFTS-17を接続します。
4. 工程2.で外したスプリング板を本体に元通りに取り付けて、FTS-17の取り付けは完了です。



ご注意

■安全上の注意

- 本機の動作電圧範囲は、
5.5～15.0Vです。外部電源を使用して運用するときは、この範囲を越えないように十分注意してください。
- 異常と感じたときは、
煙がでている、変な臭いがする……………などの故障状態のまま使用すると危険です。すぐに電源スイッチを切り、お買い上げの販売店またはもよりの当社サービスステーションへ修理をご依頼ください。
- セットの内部に触れることは、
故障の原因となります。オプションの取付時以外は手を触れないでください。内部の点検、調整はなるべくお買い上げの販売店またはもよりの当社サービスステーションへお任せください。
- 水がこぼれたときは、
セットのそばに花ビン、化粧品、薬品、飲料水など水の入った容器を置かないでください。
万一、内部に水が入った場合は、すぐに電源スイッチを切り、お買い上げの販売店または当社サービスステーションへご相談ください。

■取扱上の注意

- 変形、変色、結露、破損などの事故を未然に防止するため、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。
- TV・FM放送用送信アンテナの近くでは放送電波の混入妨害が起る場合がありますのでご注意ください。
- 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。
- 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、
中性洗剤を湿した布などで軽くふいて汚れを落とし、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。

■電源が入らない!

○乾電池は正しく電池ケースに挿入してありますか。

○外部電源の接続は間違っていないですか。

○電池または電源の電圧は正常ですか。

■音が出ない!!

○VOLツマミを反時計方向にまわしすぎていませんか。

○SQLツマミを時計方向にまわしすぎていませんか。

○トーンスケルチ運用またはポケットベル運用になっていませんか。

○外部スピーカーの接続は間違っていないか。

○電池または電源の電圧は正常ですか。

■電波が出ない!!!

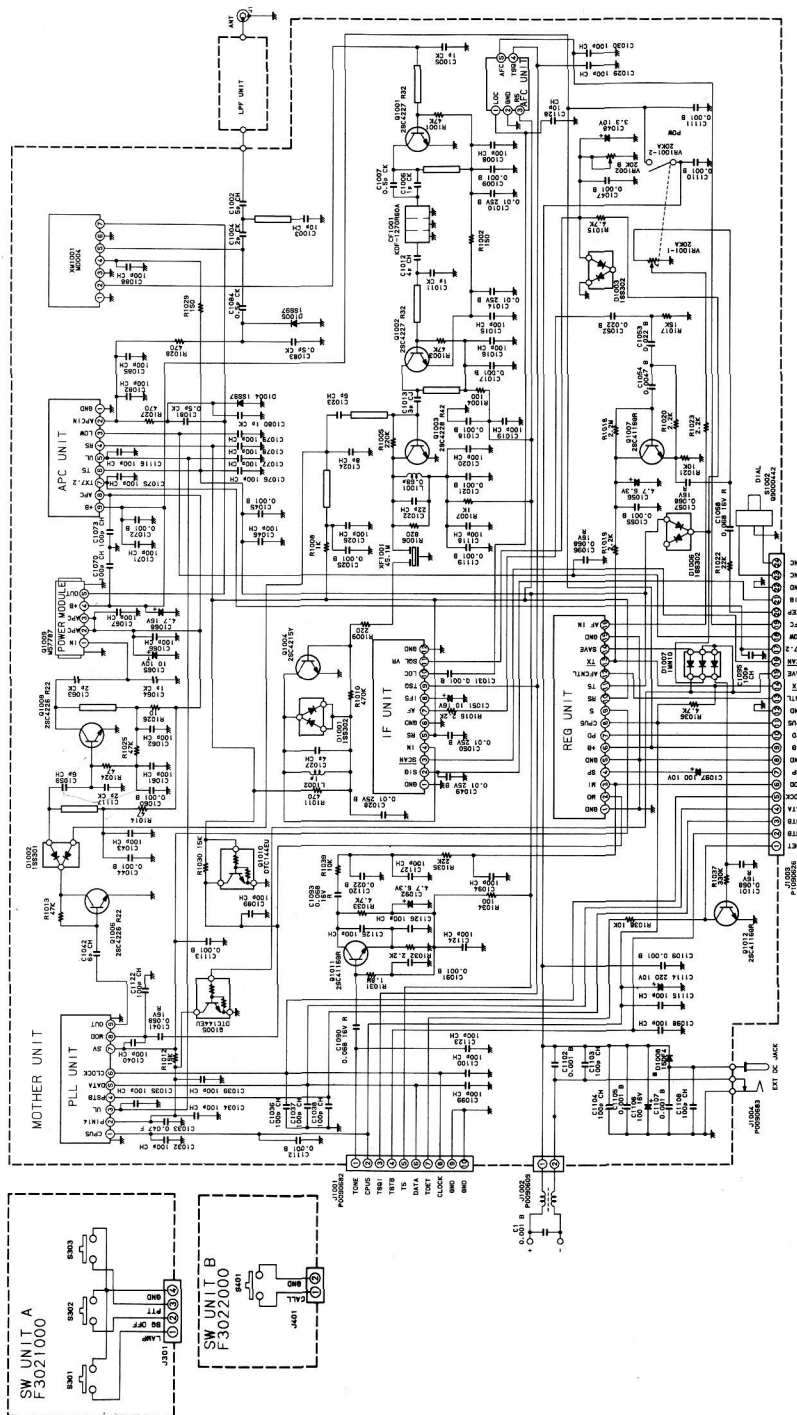
○PTTスイッチは確実に押していますか。

○PTT LOCK になっていませんか。

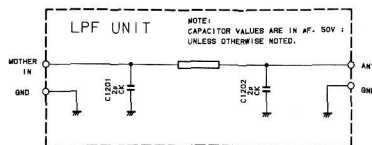
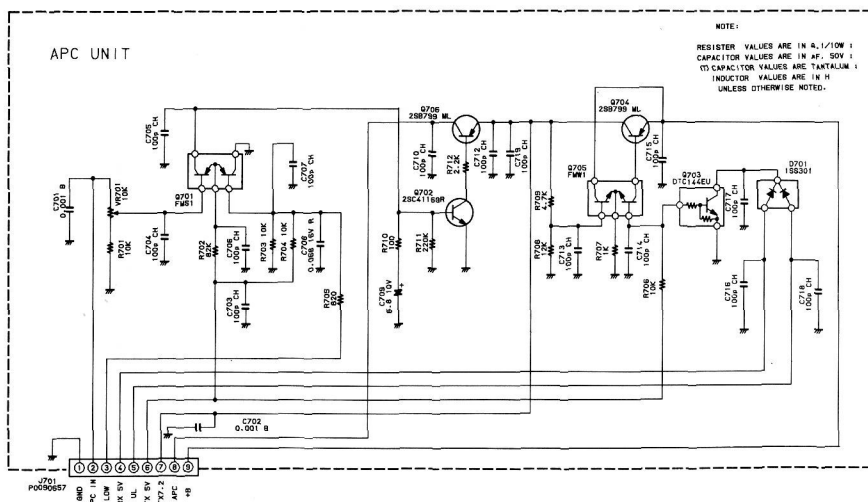
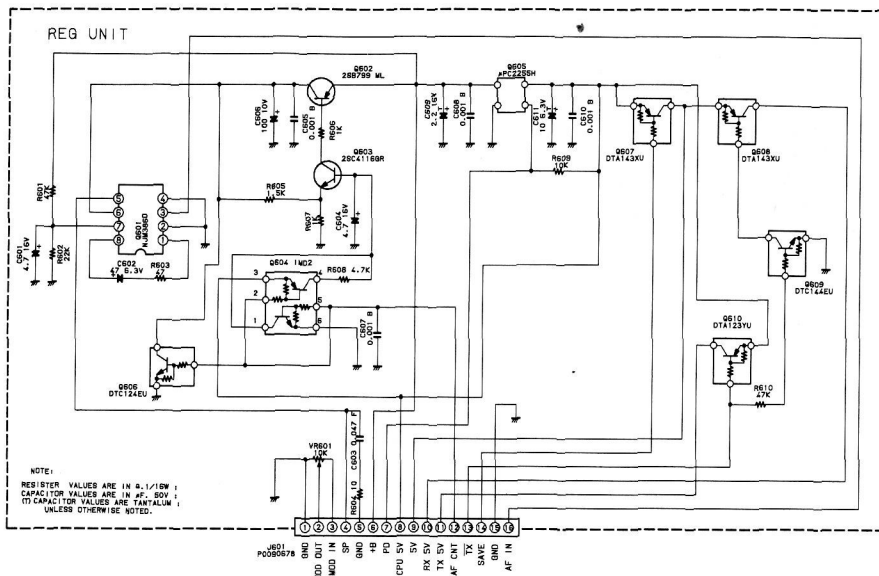
○アンテナは確実に接続してありますか。

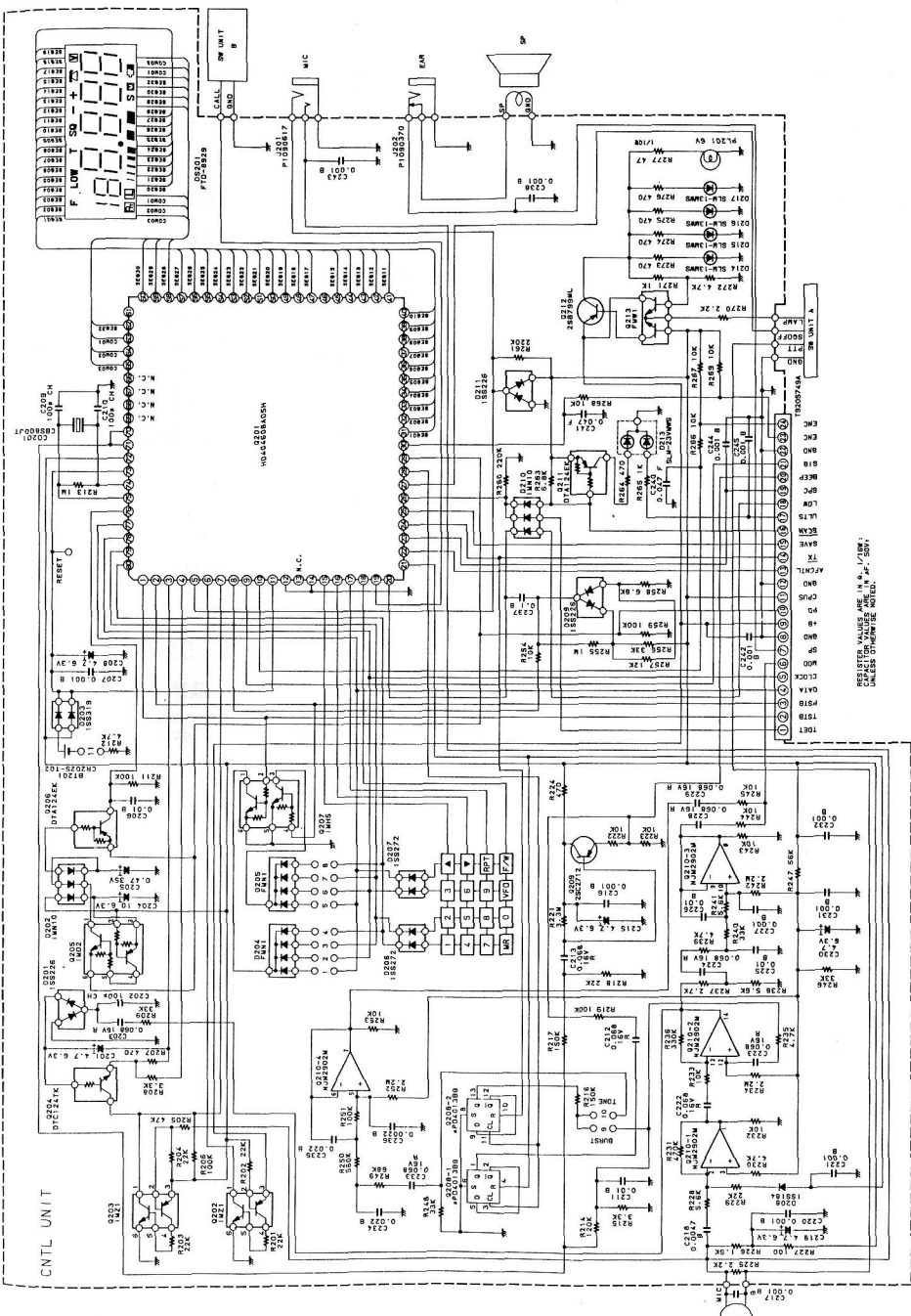
○レピーター運用などで、送信時にオフバンドになっていませんか。

○電池または電源の電圧は正常ですか。









定格

共通定格

送受信周波数範囲	1260~1300MHz
送受信周波数	上記範囲内で10/12.5 /20/25kHzステップ
電波型式	F3
アンテナインピーダンス	50Ω 不平衡(BNC型接栓)
使用温度範囲	-20℃ ~ +60℃
周波数偏差	±2ppm (0℃ ~ +50℃)
動作電圧範囲	直流5.5~15.0V, マイナス接地
外部電源入力電圧範囲	直流6.0~16.0V, マイナス接地
消費電流	受信時 約150mA 受信スケルチ時 約63mA 受信パワーセーブ時 11.1mA(平均) (パワーセーブタイム 1秒) オートパワーオフ時 約8mA 送信1W出力時 約900mA
ケース寸法	幅55×高さ126×奥行32(mm) (FBA-17装着時, 突起物を含まず)
本体重量	約360g (YHA-120, FBA-17および 乾電池6本を含む)

受信部

受信方式	ダブルコンバージョン スーパーヘテロダイン
中間周波数	45.1MHz/455kHz
受信感度	0.2μV(-14dBμ)以下 @ SINAD 12dB
選択度	-6dB 12kHz以上 -60dB 30kHz以下
低周波出力	0.5W以上 8Ω負荷 (THD 5%) @12.0V
低周波出力インピーダンス	4~16Ω (8Ω標準)

送信部

定格終段入力	3.5W @ 7.2V
変調方式	リアクタンス変調
最大周波数偏移	±5kHz
占有周波数帯域幅	16kHz以内
不要輻射強度	-50dB以下
マイクロホンインピーダンス	2kΩ
デューティーサイクル	送信1分, 受信3分 (測定法はJAIAで定めた測定法による)

★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。

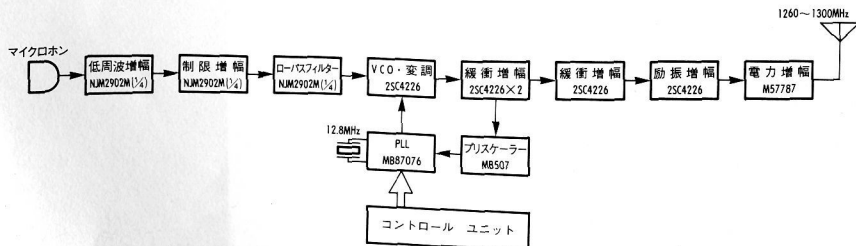
★使用半導体は同等以上の性能をもつ他のものを使用することがあります。

アマチュア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					
周波数帯	空中線電力	電波の型式			
1200MHz	10	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
変更の種別		取替 増設 撤去 変更	取替 増設 撤去 変更	取替 増設 撤去 変更	取替 増設 撤去 変更
技術基準適合証明番号					
発射可能な電波の型式, 周波数の範囲		F3			
変調の方式		リアクタンス変調 (F3)			
定格出力		1W			
終段管	名称個数	M57787×1			
	電圧	13.8V			
送空中線の型式			周波数測定装置	A 有 (誤差)	
その他の工事設計			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 (JARDにて保証認定を受け免許申請を行なう場合には登録番号 Y130 あるいは型名 FT-104と記入し送信機系統図を省略できます.)





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（本体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）をあ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	名古屋市中南区戸部町2-3-4 ☎052(811)4949
大阪営業所/サービス ☎542	大阪市中央区谷町9-1-22 NK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