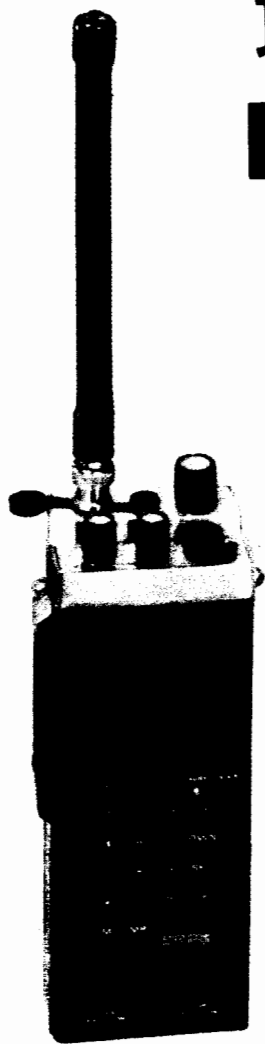


取扱説明書 FT-207



八重洲無線株式会社

目 次

定	格	2
付	属 品	3
各	部の操作と接続	4
ご	使用のまえに	7
オ	プ シ ョ ン	10
使	い 方	13
機	能 と 操 作	15
回	路と動作のあらまし	20
調	整 と 保 守	24

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問い合わせ致します。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つ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。

郵便番号 1146-000

東京都大田区下丸子1丁目20番2号
八重洲無線株式会社 営業部
東京サービスステーション

電話番号 東京(03)759-7111(代表)

郵便番号 4600-000

名古屋市中区丸の内1丁目8番39号 三信ビル2F
八重洲無線株式会社 名古屋営業所
名古屋サービスステーション

電話番号 名古屋(052)221-6351(代表)

郵便番号 5556-000

大阪市浪速区下寺町3丁目4番6号 五十嵐ビル4F
八重洲無線株式会社 大阪営業所
大阪サービスステーション

電話番号 大阪(06)643-5549

郵便番号 7300-000

広島市中区鞆山町2番6号松本ビル5F
八重洲無線株式会社 広島営業所
広島サービスステーション

電話番号 広島(0822)49-3334

郵便番号 8112-000

福岡市博多区古門戸町8-8 吉村ビル
八重洲無線株式会社 福岡営業所
福岡サービスステーション

電話番号 福岡(092)271-2371

郵便番号 9602-000

福島県須賀川市森宿字ウツロ田43
八重洲無線株式会社 須賀川営業所
須賀川サービスステーション

電話番号 02487-6-1161(代表)

郵便番号 0660-000

札幌市中央区大通り東4丁目4番 三栄ビル6F
八重洲無線株式会社 札幌営業所
札幌サービスステーション

電話番号 札幌(011)241-3728(代表)

シンセサイズドハンディトランシーバ FT-207

マイクロコンピュータ搭載のハンディトランシーバ、FT-207は 69×55×171(mm)のボディに大型機以上の機能を結集した最新鋭機です。

PLLシンセサイズによる多チャンネル化、5チャンネルの周波数メモリ、オートスキャン機能、デジタル表示など大型機の条件を全てハンディにまとめました。

2メータバンドの144.00MHzから145.99MHz(送信周波数範囲144.01MHzから145.99MHz)を1ステップ10kHzセパレートで200チャンネルをキーボード、あるいはオートスキャンで選択できるのはもちろん、3種類のスキャンストップ操作により空きチャンネル、又は使用中のチャンネルを自動的に探しだすことができます。

また周波数メモリは5チャンネルあり、そのうちの1チャンネルは、受信はメモリ周波数、送信はキーボード又はスキャンで設定した周波数で行なうスプリット操作用です。

メモリチャンネル内のオートスキャン、メモリの書きこみ、読み出しもキーボードよりワンタッチです。

プライオリティ機能により、メモリチャンネルM1-M4のうち、ひとつに優先権を与えておくと5秒に一度そのチャンネルをサーチして入感があるとその周波数に停止、あるいはチャンネルが空くとその周波数に停止しますので2つの周波数のモニタが可能です。

送信周波数を受信周波数から任意の値だけシフトさせることができる、送信オフセット機能も組み込んでありますのでシフト方向を設定し、キーボードよりシフトさせる周波数を打ち込むだけで運用することができます。

DISPスイッチをOFFにしておくとキーボードより入力している間LED表示器は点灯し操作が終了して約3秒後に表示を消す自動消灯機能により電池の消耗を防ぐことができます。

また、LOCKスイッチによりキーボードを電氣的にロックできますので運用中の誤操作で周波数が動くなどを防止できます。

電源にはニッケルカドミウム電池パックを採用、専用充電器(NC-9A)も付属、またオプションとして急速充電器(NC-2)、予備電池パック(NBP-9)トーンスケルチユニット、スピーカ/マイクロフォン(YM-24)を用意しております。

ご使用いただく前に、この取扱説明書をよくお読みいただいて正しい操作で末長くご愛用ください。

定 格

共 通

送受信周波数範囲 受信 144.00MHz-145.99MHz

送信 144.01MHz-145.99MHz

送受信周波数 上記周波数範囲内で10kHzステップ200チャンネル(送信199チャンネル)(BNC 接栓)

電波の型式 F3 (FM)

アンテナ ヘリカルホイップアンテナ、外部アンテナ使用可

電源 10.8V ニッケルカドミウム電池パック(NBP-9)専用充電器(NC-9A)付

オプションのクイックチャージャ/AC-DCアダプタNC-2で急速充電と交流 100V による運用が可能。

電源電圧 標準 直流10.8V±10%
最大 直流12V

消費電流 受信時 150mA以内
スケルチ時 45mA以内
(表示OFF)
送信出力 2.5W時 約700mA

ケース寸法 69×55×171

本体重量 約650g (電池パックを含み、アンテナ、ソフトケース含まず)

送信部

定格終段入力 5W DC

変調の方式 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 -60dB 以下

出力インピーダンス 50Ω 不平衡

マイクロホン エレクトレットコンデンサ型内蔵インピーダンス 2kΩ、オプションのスピーカ/マイクロホンYM-24使用可

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

第1中間周波数 10.7MHz

第2中間周波数 455kHz

受信感度 0.4μV 入力時
QS20dB 以上

選択度 ±6kHz 以上/-6dB
±12kHz 以下/-60dB

低周波出力 300mW 以上

8Ω 負荷THD10%

使用半導体

IC		TR		DIODE	
μPD650-C-42	1	2SA695D	3	1S1555	19
μPD2819C	1	2SC458D	1	1SS53	2
μPC577H	1	2SC535A	2	10D1	1
μPA56C	1	2SC1209D	2	MI301	2
MC3357	1	2SC1311E	6	ERA81-004	1
MC1413	1	2SC1815Y	4	HZ-6C-1 (Zener)	1
78L05	1	2SC1815GR	1	RD6.8EB (" ")	1
FET		2SC2026	2	WZ051 (" ")	1
3SK51-03	3	2SC2196	1	WZ056 (" ")	1
2SK19GR	1	2SC2352	1	1SV68 (Varactor)	1
2SK168D	1	2SC2407	1	1SV69 (" ")	4
		2SD636R	1	1T25 (" ")	1
		JA1350G	2	MV12 (Varistor)	1
				MV103 (" ")	1
				5082-7415 (LED Display))	1
				LN222RP (LED)	1
				LN322GP (LED)	1

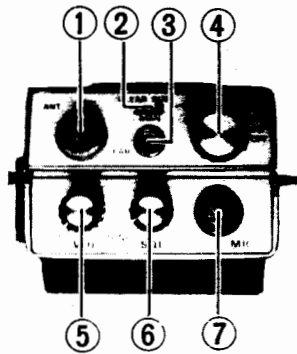
★デザイン、定格および使用半導体は改善のため予告なく変更することがあります。

★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。

付属品

ヘリカルホイップアンテナ (YHA-14)	1
ニッケルカドミウム電池パック (NBP-9)	1
ニッカドバッテリーチャージャ (NC-9A)	1
ビニルソフトケース	1
ショルダバンド (リング付)	1
イヤホン	1

各部の操作と接続

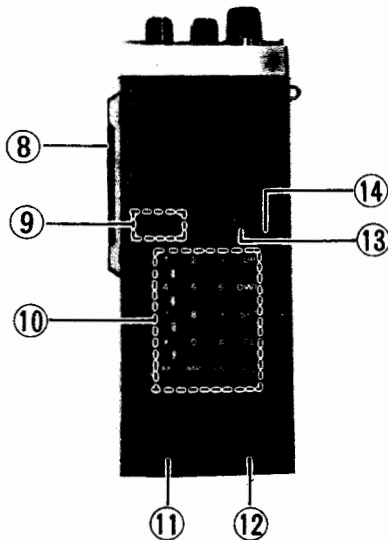


① ANT

アンテナ接続用のBNC型コネクタです。通常は付属のヘリカルホイップアンテナ YHA-14を直接取り付けられます。固定局やモバイル局などでは50Ωに調整された外部アンテナが接続できます。

② CLEAR-MAN-BUSY

スキャンセレクトスイッチです。CLEARの位置ではスケルチが閉じるとスキャンが停止しますから使用していない周波数が探せます。MANの位置はスキャンを停止させる操作を手動で行います。BUSYの位置ではスケルチが開くとスキャンが停止し使用しているチャンネルが受信できます。CLEAR/BUSYはSQLコントロールが、無信号時にはスケルチが閉じ、信号が入るとスケルチが開いてBUSY表示が点灯するよう調節してあることが必要で、スケルチ回路を開いた（無信号時にもBUSYが点灯）ままの時にはUP/DWNを押してもBUSYの時には1ステップしか進まず、CLEARの時にはMANと同じに停止操作をするまでスキャンを続けます。



③ EAR

イヤホンジャックです。イヤホンを使用すると内部スピーカの音が切れま
すから人混みや騒音の中で受信できます。

④ TX SPLIT SELECTOR (-SET/ SIMP/+SET)

SIMPの位置は送信と受信は同じ周波
数で行えます。-SETの位置にしたと
きは、受信周波数に対して、キーボード
で設定した周波数だけ送信周波数が低く
なり、+SETの位置では高くなります。
-SET、SIMP、+SETのポジションで
は電源スイッチをOFFにしても、OFFにす
る以前に設定した内容を保持するバック
アップ機能が動作します。BU OFFのポ
ジションではバックアップ機能は解除さ
れます。長期間使用しない時は電源スイ
ッチを切ると共にバックアップ機能も忘
れずにOFFしてください。(バックアップ
用に約3mA電流を消費します)

⑤ VOL (POWER SWITCH)

電源スイッチ付の音量調節器です。又
反時計方向に回し切った位置で電源スイ
ッチが切れ、時計方向に回すとスイッチが
入り音量が大きくなります。

⑥ SQL (TONE)

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スケルチ回路の調節

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、目的外の弱い信号でスケルチが
開くような場合にはスケルチを少し深く
するなど信号に応じて調節してください。

反時計方向に回し切るとスイッチが切
り換り、トーンスケルチ動作になります。
トーンスケルチは、あらかじめ設定した
周波数のトーンを伴った信号を受信した
ときのみ開くスケルチ回路で、オプショ
ンのトーンスケルチユニットの取り付け
が必要です。

⑦ MIC

外部マイクロホンを接続する6Pコネ
クタです。オプションのスピーカ/マイ
クロホンYM-24が使用できます。

⑧ PTT スイッチ

送受信を切り換える Push To Talk ス
イッチで、スイッチを押すと送信、離すと
受信になります。

⑨ LED 表示器

4桁のLED数字表示器です。左の3桁
が周波数(145.32MHzの場合には5.32と
表示)。右端はメモリ呼出中にメモリチャ
ンネルを表示し、プライオリティ動作中
(16頁参照)はPの表示をします。

⑩ キーボード

周波数の設定、メモリの書き込みと呼び出し、スキャンの方向指定などを行うキーボードです。ロックスイッチOFFの場合に動作します。

⑪ LOCK スイッチ

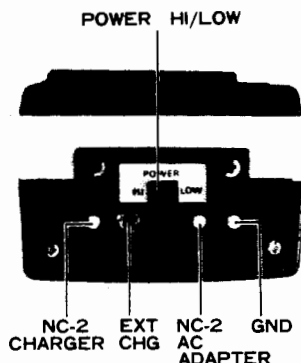
ロックスイッチをONにするとキーボードを電氣的にロックできます。運用中に誤ってキーボードを押しても、ロックの状態では命令は伝わらず運用に支障ありません。

⑫ DISP スイッチ

スイッチONの時にはLED表示器は常時表示していますがOFFにするとキーボード操作から約3秒間のみ点灯し自動的に消えますから周波数の確認など必要な時のみ表示させ電池の消耗を防ぐことができます。

⑬ BUSY インジケータ

受信信号が入感し、スケルチが開いたときに点灯します。ただしSQLコントロールを反時計方向に回しすぎてスケルチ回路がはずれた状態では無信号時にも点灯します。



⑭ ON AIR インジケータ

送信時に点灯します。なおPTTスイッチを押して送信状態にしても点灯しなくなった場合には電池の電圧が低下していますから充電が必要です。(バッテリーチェック機能)

⑮ HI/LOW スイッチ

送信出力をHI(出力約2.5W)、LOW(出力約400mW)に切り換えるスイッチです。近距離間の通信には出力を下げても電池の消耗を少なくすることができます。

⑯ 接続端子

付属のニッカドバッテリーチャージャ用ジャックと急速充電/AC-DCアダプタNC-2用の接続端子です。

ご使用前に (注意事項)

アンテナについて

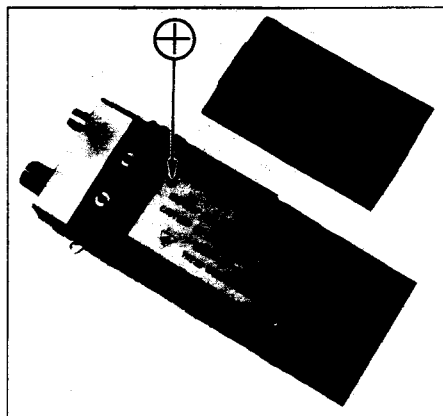
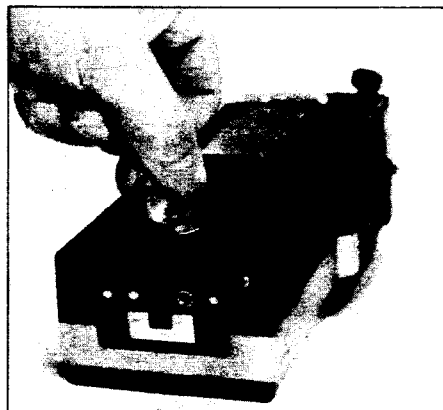
本機には、ソフトケースのポケットに入る短縮型のヘリカルホイップアンテナが付属していますから、アンテナ端子に取り付けるのみで運用できます。アンテナ端子にはBNC型コネクタを使用していますから、ホームシャックやモバイルで運用する場合に外部アンテナを使用して通信距離を延ばすことができます。また送信出力は2.5Wですが受信感度は大型機並みですから、山頂などへ移動しビームアンテナを使用すると100km以上との通信も不可能ではありません。外部アンテナを使用する場合には、50Ω系の同軸ケーブルで給電するアンテナをBNCプラグで接続してください。なおアンテナを接続しない無負荷の状態では送信すると終段トランジスタが破損することがありますから十分にご注意ください。

電源について

本機は、付属のニッケルカドミウム電池パック **NBP-9** を電源として使用します。

電池の挿入、交換は本体の電池室下のロックキーを硬貨などでOPENの位置まで回しカバーを外します。電池パックはシール貼面を手前にし、⊕マークが右上になるような方向で電池室内の接触片に電池パックの端子が合うように正しく入れてください。

消費電流は、受信時音量最大で約150mA スケルチをかけて待機しているときに約45mA、送信時は出力2.5Wで約700mA(いずれもLED表示器OFFにて)を要しますから、標準的使用法として検査基準に採用されている送受比率 送信1、受信1、スケルチ待機8として平均120mA、電池パックの容量は450mAhですから約4時間使用できることになります。(送信出力をLOWにしたリ、定時通信などスケジュールを立てて途中ではスイッチを切っておくなどの方法で電池の消耗を少なくすることができます。



電池の充電は、付属のニッカドバッテリーチャージャー(NC-9A)で約15時間(送信時にON AIR表示が消える直前の電圧約8Vまで低下した電池で充電完了までの標準時間)、オプションの急速充電器NC-2で約3時間かかりますから使用する条件を考えて充電器の携行や予備の電池パックの手配をしてください。

また急速充電器NC-2はAC-DCアダプタとしてFT-207を交流100Vで使用できます。



NC-9A

付属のニッカドチャージャ

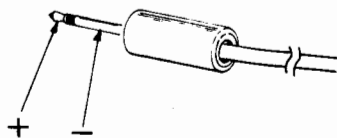
NC-9Aについて

定格	入力 100V AC 50/60Hz 4VA
	出力 13V 45mA
	使用温度範囲 -10°C~+40°C

充電はバッテリーパックNBP-9をFT-207に内蔵した状態で行ないます。

NBP-9を正しく本体に挿入し、電源スイッチがOFFであることを確認のうえNC-9AのプラグをFT-207底面のチャージジャックに挿入、NC-9Aをコンセントにさし込んで下さい。

充電を始めますとLEDが点灯します。(電池が正しく挿入されていないと点灯しません) 充電時間は約15時間です。又充電効率を良くするためにも周囲温度が0~35°C位の所で充電して下さい。NC-9AはACアダプタではありませんので、本器を使用し運用することはできません。



使用場所、保管方法などに ついて

使用、保管の場所は長時間直射日光があたるような場所や冷暖房装置などからの熱や風が直接に吹きつけるような場所は避けてください。日中、自動車のトランクルームの中や駐車中の車内などは異常に温度が上昇することがあります。このような条件の場所では動作範囲を超えた温度上昇や、水滴の付着などにより動作に異状をきたしたり、プラスチック部分に変形するおそれがあります。また電池の劣化を早める原因になったりします。

一方、スキーや寒冷地などで使用する場合は、温度の低下により電池の能力が低下してセットを満足に動作させられないことがあります。

(-20°C 程度では常温の $\frac{1}{2}$ 以下にまで性能が下がります)このため通信するとき以外はセットを上着の内側に入れて体温で暖めるなど保温するようにしてください。

長期間使用しない場合には、必ず電池をセットから取り出しておいてください。

またニッケルカドミウム電池は、放電したまま長期間放置しておくとも再充電に時間を要したり充電できなくなることもあり、また急に運用したくても充電に時間を要するため、ときどきバッテリーチェックを行い、自然放電などで電圧が下がっている場合には、付属の専用充電器を使用して、充電しておくようにしてください。

ハンディ型トランシーバとして、軽量なアルミダイキャストフレームを中心にABS樹脂のケースにまとめてあり、十分な強度と耐振性をもつように設計してあります。落下したり、強い衝撃によりケースを破損するなどの事故を防ぐために、移動中は必ずソフトケースに入れ、ショルダバンドを使用してスリキズを付けたり、落すことのないよう取り扱ってください。

ケースのヨゴレを落すときには、布に少量の中性洗剤をつけて拭きとるようにし、シンナー、ベンジンなどは絶対に使用しないでください。



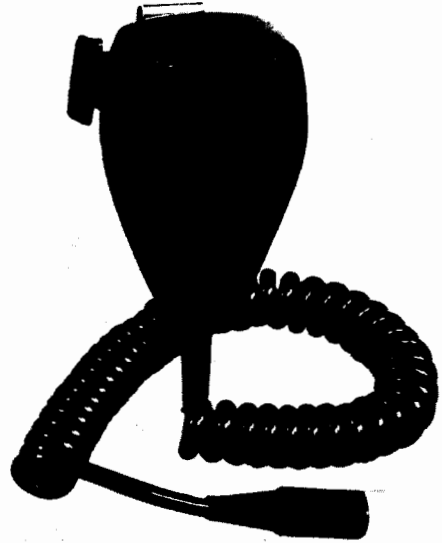
オプション

スピーカ付外部マイクロホン YM-24

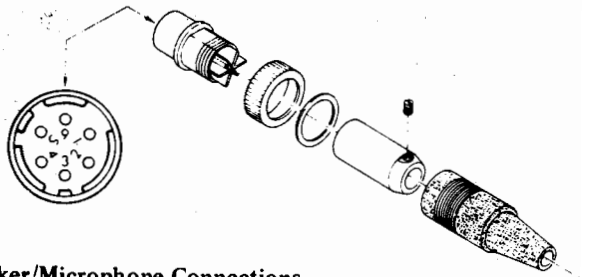
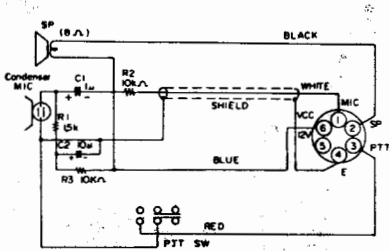
ホームシャックから、くつろいで運用するときや、モービルなどでは、超小型、軽量とはいえ本体を持って送話するのはわずらわしいものです。このような時には専用のスピーカ付外部マイクロホンYM-24を使用して気軽に通信が楽しめます。

外部マイクロホンを使用する場合は、ゴムキャップを外してマイクプラグを接続してください。

なお、外部マイクロホンを使用すると本体のスピーカがマイクロホンのスピーカと同時に動作しますが、本体のマイクロホンでは送話できません。



The YM-24 Speaker/Microphone



YM-24 Speaker/Microphone Connections

専用AC-DCアダプタ付 急速充電器 NC-2

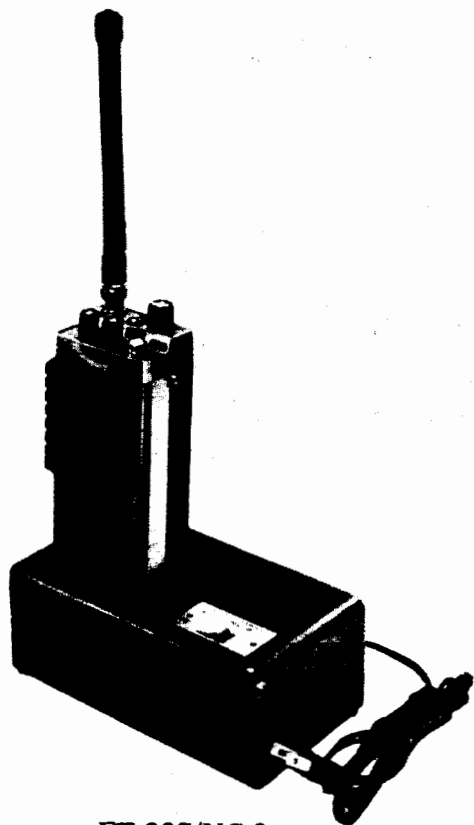
NC-2は、ニッケルカドミウム電池パックNBP-9をトランシーバに入れたまま約3時間で充電できる急速充電器で、交流100VでFT-207を使用するときのAC-DCアダプタとしても使用できます。

NC-2は、充電方法が断続パルスによるジョグル充電ですから充電中にトランシーバを使用できません。

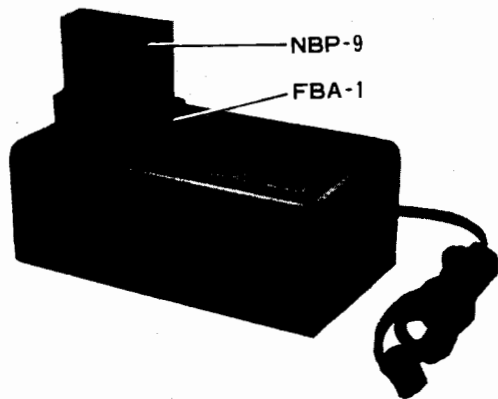
予備用電池パックNBP-9と NC-2用アダプタFBA-1

ニッケルカドミウム電池パックNBP-9は予備用として単体でもお求めいただけますから登山など途中で充電できない旅行などにお持ちいただくことができます。

トランシーバに入れなくて電池パック単体を専用急速充電器NC-2で充電できる充電用アダプタFBA-1をお求めいただくとトランシーバを使用中に予備電池の充電が可能です。



FT-207/NC-2

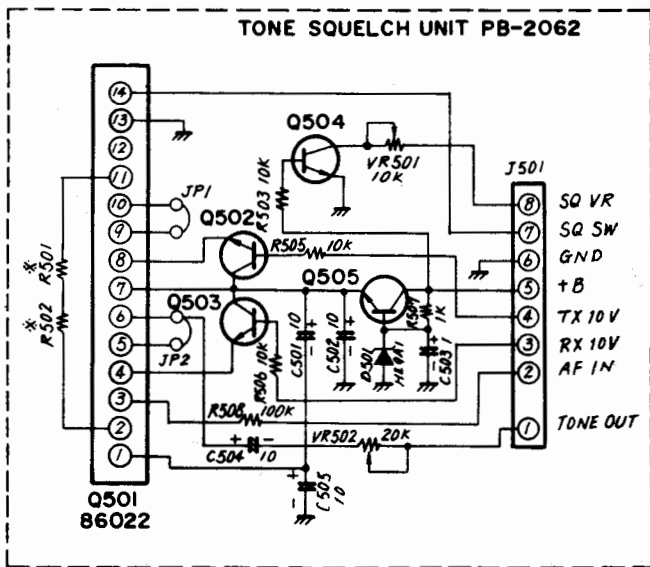
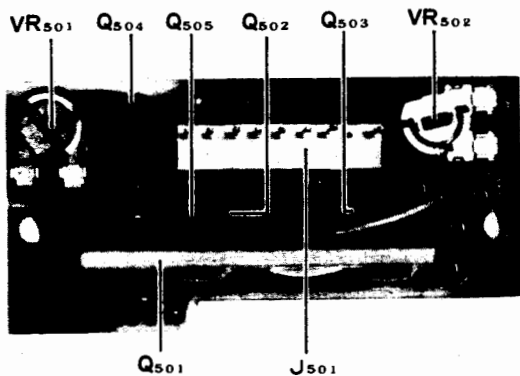


NBP-9+FBA-1/NC-2

トーンスケルチユニット

トーンスケルチは、あらかじめ設定したトーン信号にもなった信号にのみスケルチが開きますから、グループ内の通信、待ち受け受信などが行えるスケルチ方式で本機にも専用のトーンスケルチユニットが用意してあります。

このトーンスケルチユニットは専用のICを使用し、トーン周波数の設定には±0.5%の精密型抵抗によって行いますからユニットの注文と同時にトーン周波数もご指定ください。(30頁参照)



1. ALL TRANSISTORS ARE 2SC1311 E.
2. INSTALL JUMPERS JP1/JP2 FOR TONE FREQUENCIES ABOVE 125Hz.
3. SEE OTHER TABLE FOR VALUES OF R501 AND R502 FOR DESIRED TONE FREQUENCY.

TONE SQUELCH

使い方

まず、各部の操作と接続、ご使用のまえに
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お判
りいただけたと思いますが、さらに周波数
の設定、メモリのしかたなどセットを梱包
より取り出した時から順に準備と操作をし
てみましょう。なお、電池パックは完全に
充電したものを梱包出荷しておりますが、
自然放電などで電圧が低下していることも
ありますのでPTTスイッチを押してON AIR
表示が点灯することを確かめてください。

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. 電池室カバーを外し、電池を指定通り
(シールを手前側にし⊕マークを右上端に)
に挿入します。
3. アンテナ端子に付属のヘリカルホイッ
プアンテナを接続します。
4. SQLツマミを反時計方向に回し切り
(トーンスケルチに切り換る手前)スケ
ルチ開放の状態にしておきます。

5. LOCKスイッチをOFF、DISPスイッ
チをON、HI/LOWスイッチをHIに設定しま
す。

6. VOLを時計方向に回して電源スイッ
チをONにします。LED表示器は5.00を表
示し145.00MHzが受信できます。

(電源スイッチを入れると自動的に145.
00MHzが設定されます。)

電源スイッチをONにした時、PLL回
路の状態ではUNLOCKで動作しなかつた
り、無関係の表示をすることがあります。
このような場合には一度スイッチを切っ
てからあらためて入れ直して下さい。な
おこの時TX SPLIT SELECTOR が
-SET、SIMP、+SETの位置にある時
はBU OFF にしてからスイッチを入れ
直して下さい。

7. 適当な音量で受信できるようにVOLを
調整します。145.00MHzの周波数で運用
中の局がない場合には、ザーというFM
特有のノイズが聞えます。

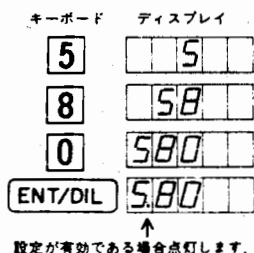
8. 無信号時のノイズはSQLを調節して消す
ことができます。SQLを時計方向に回し
ていくと、スケルチが閉じてノイズが消
える位置がありますからそれより少し回
した位置で使用します。この位置よりさ

らに回しますとスケルチを開くのに必要な信号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、スケルチを浅くしたり、あるいは完全に開くなどして相手局の信号強度にあわせてSQLを調節して下さい。

9. 本機の周波数設定はキーボードより行ないます。

145.80MHzを設定する場合には

[5][8][0] **[ENT/DIL]** と順におします。



周波数を設定する際、置数は3桁で、400～599(144.00MHz～145.99MHz)の範囲で有効です。但し3桁以上押した場合でも、6桁、9桁など3の倍数桁を押し、置数がある場合には最後の3桁が設定できますから**[ENT/DIL]** キーを押して設定して下さい。バンド内チェックや早送りの場合などはスキャン操作が便利です。受信周波数より低い方向にスキャンする場合は**[DWN]** キーを、また高い方向には**[UP]** キーを押して下さい。**[DWN]** 又は**[UP]** キーを0.5秒以上押すとスキャンを開始します。0.5秒以内では1ステップ、つまり10kHz

毎の1ステップ送りとなります。またスキャンストップの方法もマニュアル・オートがあります。

(16頁オートスキャンの項参照)

10. 受信ができましたら送信に移りましょう。送信するときには必ずアンテナが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、17頁のOFFSET機能を使用して受信とは別の周波数で送信する場合以外はTX SPLIT SELECTORはSIMPの位置に設定してください。

PTTスイッチを押すと“ON AIR”が点灯して送信状態に切り換ったことを知らせます。PTTスイッチを押しながらマイクロフォンに向かって送話すればFM変調がわかり通信ができます。PTTスイッチをはずすと受信状態に戻ります。

11. 近距離通信などの場合は底面のHI/LOWスイッチをLOW側にスライドして約200mWのローパワー送信ができます。

12. 送信したときディスプレイに

E

と表示された場合は誤操作によるエラーですのでエラーを解除しなければなりません。

(18頁エラー表示とその解除の項参照)

機能と操作

パネル面の説明および使い方の項で簡単に説明しましたがメモリコントロール、オートスキャンなどの機能と操作をまとめておきます。

1. メモリコントロール

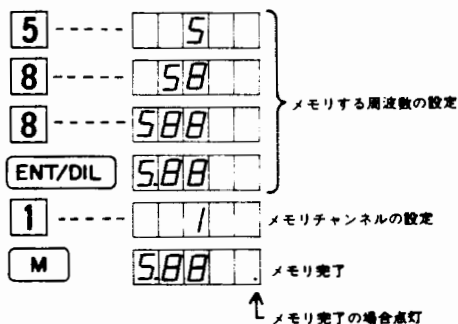
本機には5チャンネルのメモリチャンネルがあり、キーボードの操作で容易にメモリコントロールができます。

1) メモリする場合

キーボードにてメモリしたい周波数をセットします。メモリチャンネルは5チャンネルで数字キーの[0]から[4]までがそれぞれのチャンネルに対応しています。

145.88MHzをメモリチャンネル[1]にメモリする場合には

[5][8][8] [ENT/DIL] [1] [M] と順に押します。



[M] キーを押したとき右端の桁のデシマルポイントが点灯してメモリが完了したこ

とを示し、まだダイヤルモードで運用することができます。(メモリチャンネルはこの時点では表示されません。)チャンネル[0]から[4]にも同様にメモリすることができます。

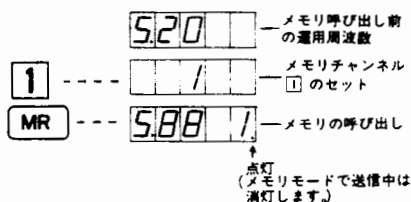
電源投入時は全てのメモリチャンネルに145.00MHzが書きこまれます。

メモリチャンネル[0]はスプリット動作をします。(18頁スプリット動作の項参照)

2) メモリチャンネルを呼び出す場合

キーボードの[0]から[4]のキーによって希望のメモリチャンネルを押し、[MR]キーを押して呼び出すことができます。

1)で書き込んだチャンネル[1]を呼び出す例を示します。



以上のようにメモリを呼び出した場合メモリチャンネルが表示されメモリでの運用ができます。

メモリチャンネルをセットせずに [MR] キーを押した場合は最後に使用していたメモリチャンネルが呼び出されます。また電源をONにした後に [MR] を押すとチャンネル[0]が呼び出されます。

2. オートスキャン

希望方向のキー、**[UP]** (アップ)、**[DOWN]** (ダウン) を押せばスキャンを開始します。

1) キーボードスキャン

キーボードで周波数決定後、指定のスキャン方向のキーを0.5秒以上押すことによりスキャンを開始します。0.5秒以内では1ステップずつ進みます。

アップスキャンの場合、上端の145.99MHzまでスキャンしたあと下端の144.00MHzに移り144.00→144.01……と上端に向かうエンドレス動作をします。ダウンスキャンの場合はこの反対です。

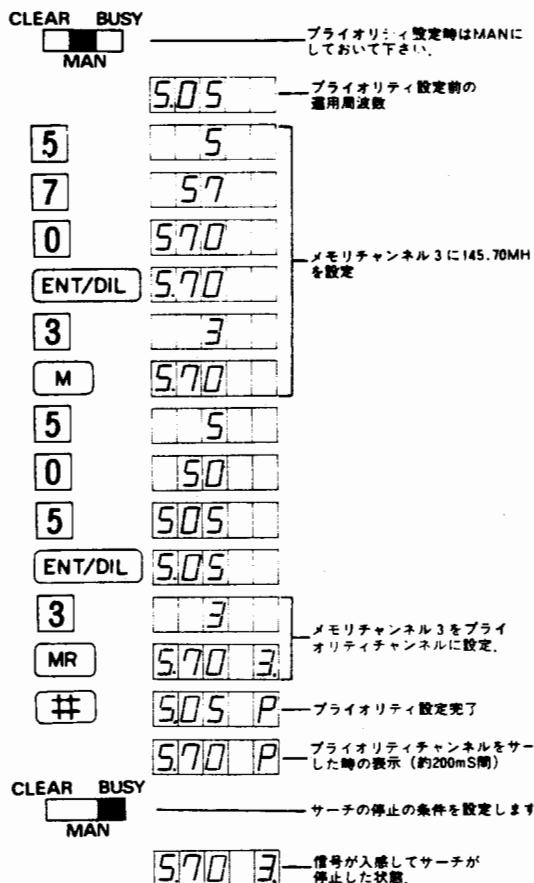
2) メモリスキャン

[MR] キーを押してメモリモードにして希望方向のキー (**[UP]**, **[DOWN]**) を押せばメモリチャンネル**[1]** - **[4]**間をエンドレスでスキャンします。(メモリチャンネル**[0]**からはスキャンはできません)

3) プライオリティ機能

キーボード、あるいはスキャンにて設定した周波数で受信中、約5秒間に一回指定したメモリチャンネルを優先的にサーチする機能で、スキャンセレクトスイッチの状態に応じて、BUSYの位置にあればメモリチャンネルに入感がありスケルチが開くと停止、CLEARの位置にあればメモリチャンネルに入感がなくスケルチが閉じれば停止します。

メモリチャンネル**[3]**をプライオリティチャンネルに設定する場合を示します。



すでにメモリしてあるチャンネルをプライオリティチャンネルとするにはメモリチャンネルを呼び出して**[MR]**キーを押すだけでプライオリティモードになります。またプライオリティモードからダイアルモードに移る (プライオリティの解除) には**[ENT/DIL]**キーを押して下さい。

サーチが停止する条件はオートスキャンの停止と同じですのでプライオリティを

セットするときにはスキャンセレクトスイッチがCLEAR,あるいはBUSYの位置になっていますとその時のスケルチの状態によりプライオリティセットと同時にサーチが停止してしまいますので**プライオリティを設定する場合はスキャンセレクトスイッチはMANの位置にして設定が終了した時点でCLEAR,あるいはBUSYの希望の位置にしてください。**

プライオリティモード中に送信すると常にダイヤルモードの周波数で送信されます。送信を停止すると再びプライオリティモードとなります。

4) スキャンの解除

スキャンを解除するには以下の方法があります。

スキャンストップスイッチのCLEAR, BUSYのポジションにおいてスケルチの動作と連動したオートスキャンストップ, またスケルチと連動しないMANのポジションでのマニュアルストップがあります。マニュアルストップはスキャン中に **[OFF]**, **[MAN]** キーを押すか,あるいはPTTスイッチを押して送信状態(この時電波は発射されません。)にすることで行なうことができます。

またマニュアルストップはオートスキャンストップより優先させていますのでCLEARあるいはBUSYモードでスキャ

ンさせていてもマニュアルでスキャンを解除することができます。

3. 送信OFFSET機能

送信周波数を受信周波数から任意の値だけシフトさせることができます。

TX SPLIT SELECTORを-SETにする と受信周波数に対してキーボードで設定した周波数だけ送信周波数が低くなり, +SETにすると設定した周波数だけ高くなります。

145.50MHzで運用していて 200kHzシフトさせる例です。 **[2][0][SET]** と押して下さい。(20kHzの場合は **[0][2][SET]** または **[0]** を省略して **[2][SET]** と押して下さい。)



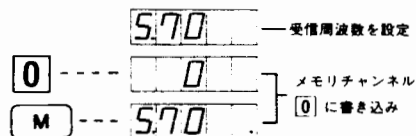
OFFSET機能はダイヤルモード, メモリモード, プライオリティモードで動作します。

またシフトする周波数は10kHzから, シフトした場合でもバンド外に出ない量まで可能です。

4. スプリット動作

メモリチャンネル[0]で受信、キーボード又はスキャンで設定した周波数で送信のたすきかけ操作ができます。

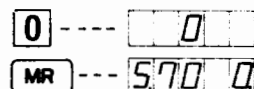
以下に145.80MHzで送信、145.70MHzで受信の例を示します。まず最初に受信周波数145.70MHzをチャンネル[0]にメモリします。



キーボードまたはスキャンで送信周波数を設定します。



メモリチャンネル[0]を呼び出します。



送信します。



メモリモードを解除するには [ENT/DNL] キーを押します。

5. コールモードとモードの移行

[CALL] キーを押すことによってコールモードに移り、145.00MHzがセットされ、ディスプレイに [0] を表示します。



その他ダイヤルモード、メモリモードの3種類ありますが、ダイヤルモードへは [ENT/DNL] キーを、メモリモードへは [MR] キーを押すことにより前に設定していたモ

ードに関係なく即座に移行することができます。

6. エラー表示とその解除

以下のような操作を行った場合、エラーを表示し、電波は発射されません。

エラー表示

1) 周波数設定時の誤操作

- (a) オフバンドとなる周波数を設定した場合、
- (b) 3桁より多い、あるいは少ない置数で

[ENT/DNL] キーを押した場合、

※ [CE] キーを押すことによって解除でき、解除後はエラーする以前の設定周波数に戻ります。

2) [0] から [4] 以外でメモリチャンネルを設定した場合

※ [CE] キーで解除できます。解除後はエラーする以前のダイヤルモードの周波数に戻ります。

3) 144.00MHzを設定して送信した場合

※ 送信を中止することで解除できます。144.01MHzから145.99MHzの範囲で送信することができます。

4) 送信OFFSET機能運用時のオフバンド

※ 送信を中止することで解除できます。

5) 周波数設定後 [ENT/DNL] キーを押さずに送信した場合

※ 送信を中止することで解除できます。解除後はエラーする以前のダイヤルモードの周波数に戻ります。

7. バックアップ機能

本機の電源スイッチをOFFにしてもOFFにする以前に設定した内容を保持しておくことができます。TX SPLIT SELECTORの-SET, SIMP, +SETのポジションでバックアップすることができます。バックアップ中、TX SPLIT SELECTORを回したり、電池を取り外したりしますと保持している内容は破壊されますのでご注意ください。

バックアップ時の消費電流は約3mAですが長期間運用しない場合はTX SPLIT SELECTORをBU OFFのポジションにしてください。バックアップ機能は解除され電池の消耗を防止することができます。

ご注意

バックアップしたまま電池が完全に放電した場合（正常に動作しなくなった状態）バックアップしたままの状態では充電はできませんが、メモリした内容は消えています。

又、この状態で電源スイッチを入れた場合には、UNLOCK になったり、無関係な表示をして正常に動作をしないことがありますから一度電源スイッチを切りバックアップも切って(BU"OFF")から電源スイッチを入れ直して下さい。(電池が完全に放電する前に充電を行えばメモリは保存されて上記の状態にはなりません)

JARL 144MHz帯の使用区分について

144MHz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。

		144MHz帯使用区分						
		144.100	144.200	145.000	145.500	145.600	145.825	146MHz
通 信 方 式	JARL-コン	FM呼出専用			FM呼出専用			
	AM				FM	FM		アマ チ ユ ア 電 話
	SSB							
	SSTV				(SSTV)			
	AS							
	RTTY				(RTTY)			
CW				(CW)				
周波 割当		6kHz12F			6kHz12F		6kHz12F	
備 考	全電波型式							周波数割当 する形式で 運用する

回路と動作のあらまし

受信部は、PLL方式の局部発振回路を採用した、第1中間周波数10.7MHz、第2中間周波数455kHzのダブルコンバージョン・スーパーヘテロダイン方式です。

送信部は、同様に133MHz帯の局部発振回路、10.7MHz可変リアクタンス周波数変調回路、ストレートアンプなどから構成されています。

受信回路

アンテナ端子に入った受信信号は送受共通のローパスフィルタ(L01, C01, L214, C256, C255で構成)、およびD101を中心に構成する送受信アンテナ切換回路を通り、入力同調回路に加わります。T101, 102の同調回路で信号を選択、Q101、**2SC2026**で高周波増幅、T103, 104でさらに選択度をあげ、第1ミキサQ102、**2SC2352**のベースに入ります。

Q102のベースには、PLL回路で発生した133MHz帯のローカル信号が加えられコレクタに10.7MHzの第1中間周波信号をとり出します。

この信号は10.7MHzモノリシックフィルタ、XF101, 102、(帯域幅±7.5kHz/3dB)を通して帯域外信号を取り除きQ103、**2SC1311E**で一段増幅した後、Q104、**MC3357**のミキサ入力(ピン16)に入ります。Q104は、第2ミキサ、第2ローカル発振、リミッタ増幅、ディスクリミネータ、ノイズアンプ、シュミ

ット回路等が1パッケージに入ったICです。X101、10.245MHzの第2ローカル用水晶発振子は、Q104のピン①②で発振、出力はIC内部でミキサ部に加えて455kHzの第2中間周波信号に変換してピン③に取り出します。455kHzの信号は帯域幅±7.5kHz/6dBのセラミックフィルタCF101で選択度を上げ、Q105、**2SC1815Y**で一段増幅しQ104のピン⑤に入れ、内部のリミッタ増幅でAM成分を除去し、さらにディスクリミネータ部でFM検波を行なってピン⑨に低周波信号をとり出します。ピン⑥⑦⑧はリミッタ部などの付加回路でT108はディスクリミネータの外付けコイルです。

Q104ピン⑨の出力は、VR02(VOL)で音量調節の上、Q106、**2SC1815GR**で低周波増幅、Q107、**2SA695D**、Q108、**2SC1209D**、Q109、**2SA695D**、で電力増幅してスピーカを鳴らします。

Q104の検波出力の一部をQ104ピン⑩、⑪で構成す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10kHzの成分を選択増幅し、D102、**1S1555**で整流したノイズ電圧でピン⑫-⑭のスケルチスイッチを動作させ、Q106の入力をアースに落とし、信号が入感するまで低周波増幅回路の動作を止めます。

送信回路

マイクロホンに入った音声信号は、Q201、 μ PC577Hで増幅、ローパスフィルタ(L201、C211、C212)を通り、VR201で周波数偏移量を設定します。

VR102でレベル設定された音声信号はQ203、2SC1311Eによる10.7MHz水晶発振回路に加え、D201、1SV68により可変リアクタンス周波数変調をかけています。

FM変調波はセラミックフィルタCF201を通りQ204、3SK51-03の第2ゲートに加え、第1ゲートに加えられたPLL回路よりのローカル信号と混合し、144MHz帯の信号に変換します。Q204のドレイン側にはT201～204、D203～206、1SV69からなる電子同調回路を設け、PLL回路からのバクタイオード制御電圧を受け、PLL回路のVCO発振周波数に応じて最良点に同調する単峰特性で、スプリアス特性を良好なものにしています。

2 mバンドに変換したFM信号はQ205、3SK51-03でバッファ増幅、Q206、2SC2026、Q207、2SC2407、Q208、2SC2196で電力増幅、50 Ω 負荷にマッチさせてローパスフィルタを通りアンテナから送信します。送信出力の低減はHI/LOWスイッチによりQ207、Q208のコレクタ電圧を下げて行います。

PLL回路

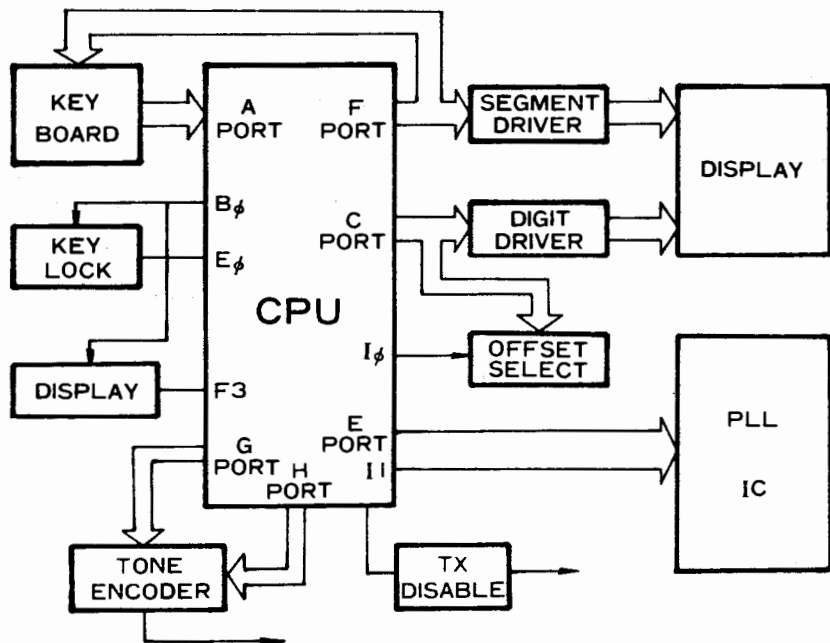
本機の送受共用第1局発信号(133.3MHz～135.3MHz)を発生します。

Q301、2SK19GRのVCOの発振出力はQ302、3SK51-03、Q303、2SK168Dでバッファ増幅、Q304、2SC535AのPLL MIXに加えます。PLL MIXではQ308、2SC535Aで作ったPLL局発信号(132.30MHz)と混合して1MHz～3MHzのPLL IF信号に変換します。PLL IF信号はQ305、Q306、2SC1815Yで増幅の上、Q307、 μ PD2819Cのプログラマブルデバイダ部(ピン⑭)に入力し、CONTユニットからの制御信号により1/100～1/299され、Q307のピン②、ピン③間で発信させた5.76MHzを分周して得られた10kHzの基準信号と位相比較されます。Q307は両信号の位相差に応じた直流電圧をピン⑬に出力しますので、この電圧をVCOに加えて発振周波数を制御、ロックします。またこの制御電圧は送信回路の電子同調段にも加えて同調回路を制御します。

CONT回路

4 bitマイクロコンピュータを中心に構成し、周波数の設定、オートスキャン、メモリコントロール等の制御を行います。

キーボードからの信号により内部演算処理を行ない出力ポートに処理内容に応じた制御信号を出力します。ディスプレイはマイクロコンピュータからのセグメント、デジタル駆動信号により周波数、メモリチャンネル等を表示します。



送受信切替回路

PTTスイッチを押さない受信状態ではS101はR側にありQ210, 2SC1311Eのベースには電圧がかかりON, Q211, 2SC1311EがOFF, その結果受信用電圧スイッチング用のQ213, 2SC1209Dのエミッタ・コレクタ間が導通して受信回路に動作電圧が供給されます。一方送信用電圧スイッチング用のQ212 2SA695DのベースにはQ211がOFFのためR242を通して電圧がかかってカットオフの状態にあり送信回路に動作電圧はかかりません。

PTTスイッチを押すとS₁₀₁はT側になり、Q₂₁₀のベースに電圧がかからなくなりOFF、Q₂₁₁がONとなってQ₂₁₂とQ₂₁₃のベースを接地するため、Q₂₁₃がOFF、Q₂₁₂のコレクタ・エミッタ間が導通して送信回路に動作電圧を供給します。

またS₁₀₁がR側にある受信状態では、内部マイクロホンの出力がアースされ、外部マイクロホンを使用して送信してもS₁₀₁はそのままR側にあるため内部マイクロホンでは送話できません。

アンテナ回路の切り換えは、受信時D₁₀₁、**M1301**はOFFの状態にあってL₁₀₁などとローパスフィルタを構成する素子の一部ですが送信状態になると、D₁₀₁は送信回路用の電圧で導通し受信入力回路をアースします。

また送信時、L₁₀₁がRFCとなり送信出力が受信回路へ流れないように働きます。

付属回路

Q₁₁₁、**2SC1815Y**はQ₂₁₃でスイッチングしたRX10Vを、D₁₀₃と共に約6Vに変換する安定化電源回路です。

Q₂₀₂、**78L05**はTX10VをTX5Vに変換する3端子レギュレータ、Q₃₀₉、**2SC458D**は電源より+5Vを作りだす安定化電源回路です。

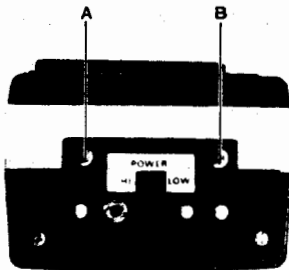
Q₂₀₉、**2SC1311E**はQ₃₀₇、ピン⑦から“H”の信号がベースに加えられるとONしていますがPLL回路がアンロック状態になるとピン⑦からの信号が“L”レベルになりOFFとなります。このためQ₂₁₀がON、Q₂₁₁がOFF、それからQ₂₁₂がOFFとなって送信用の電源をしゃ断し送信を禁止します。

キーボードを誤操作した場合などにはCONTユニットからくるTX Dfs信号は“H”レベルのままQ₂₁₀のベースに加えておりQ₂₁₀をON、Q₂₁₁をOFF、Q₂₁₂をOFFにして送信を禁止します。Q₁₀₄のピン③にはスケルチが閉じているときには“H”の電圧が、開いているときには“L”の電圧が出力されますので、この信号を直接、又はQ₁₁₀、**2SC1311E**で反転したものをスキャンストップ信号で選択してCONTユニットのマイクロコンピュータに入力してスキャンストップ等の機能の制御を行ないます。

調整と保守

お手元のセットは、工場で完全に調整し、
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よう
にしてください。また調整周波数は145.00M
Hz ですので調整のまえに必ず設定して
おいて下さい。



PLL回路の調整

1. VCOの調整 (T301, L301)

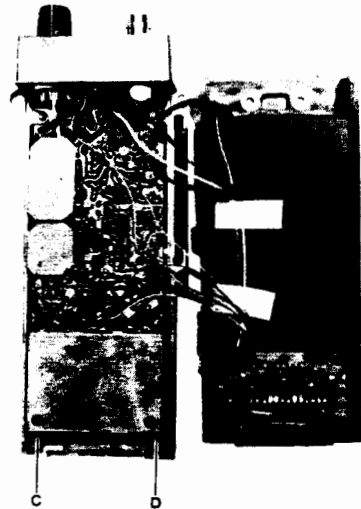
VTVMのRFプローブをQ204のG₁に接
続して電圧が最大になるようT301を調整
します。

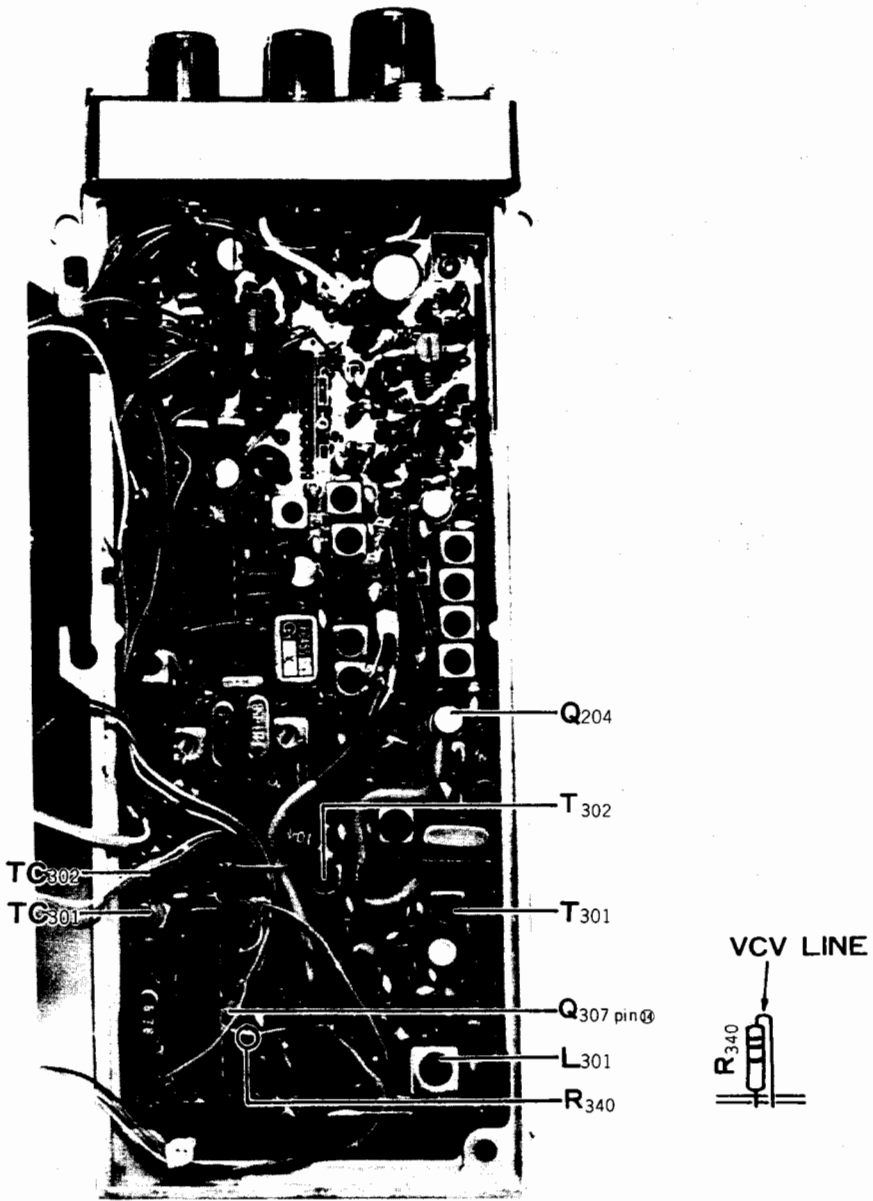
直流電圧計をR340のリード(VCVライ
ン)に接続して、指示が1.5Vになるよ
うにL301を調整します。

2. ローカル周波数の調整 (T302, TC301)

Q307のピン⑬にオシロスコープを接続し、
波形が最大になるようにT302を調整しま
す。

Q204のG₂に周波数カウンタを接続、TC301
を調整して134,300MHzに合せます。





PLL SECTION ALIGNMENT POINTS

受信部の調整

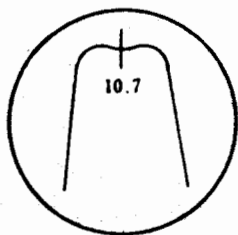
1. 第1中間周波回路の調整(T₁₀₁₋₁₀₈)

スイープジェネレータの出力をQ₁₀₂のベースに接続、中心周波数10.7MHzの信号を加え、Q₁₀₄のピン⑯に検波器を通してオシロスコープを接続して帯域幅±7.5kHz/3dBで波形が最大になるようT₁₀₅₋₁₀₇を調整します。(第1図)

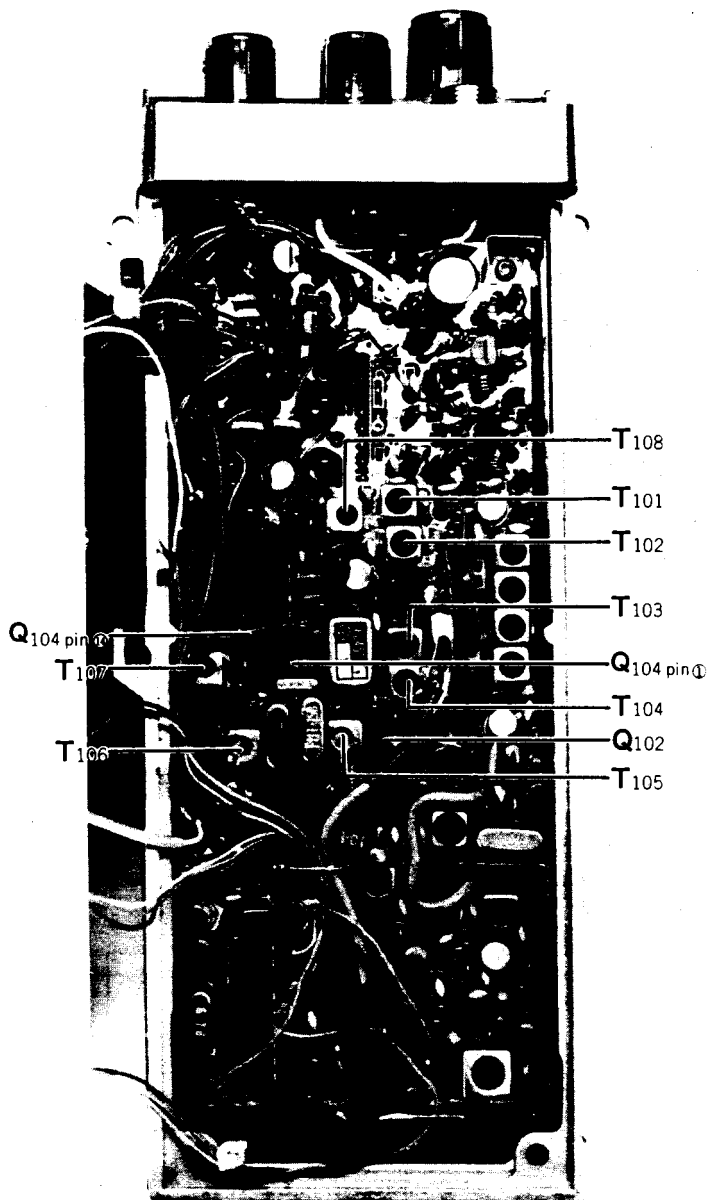
次にQ₁₀₄のピン①にVTVMのRFプローブを接続して第2ローカルが発振していることを確認します。

2. 高周波部・第2中間周波数回路の調整

アンテナ端子にシグナルジェネレータを接続し周波数を145.00MHz, 1kHzで70%の変調をかけます。スピーカ端子にオシロスコープを接続し波形が最良になるようT_{101-104, 108}を調整します。



第1図



RECEIVER SECTION ALIGNMENT POINTS

送信部の調整

送信部の調整には必ずグミロード、またはアンテナを接続して行ないます。

1. 10.7MHz 発振回路の調整 (L202)

周波数カウンタをQ204のG₁に接続、MIC入力端子を接地して送信し、L202を調整して周波数を10.7MHzに合わせます。

2. バンドパス同調およびブースタ部の調整

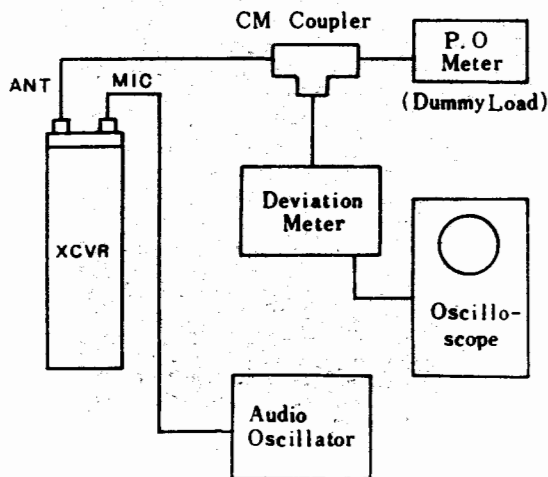
直流電圧計をQ206のエミッタに接続、送信して指示が最大になるようにT201-204を調整します。パワーメータを接続して送信、L203-206、208、212、TC201を調整してパワーメータの指示を最大にします。

周波数を144.01MHz、145.99MHzに変え、出力偏差が10%程度になるようにくり返し調整します。

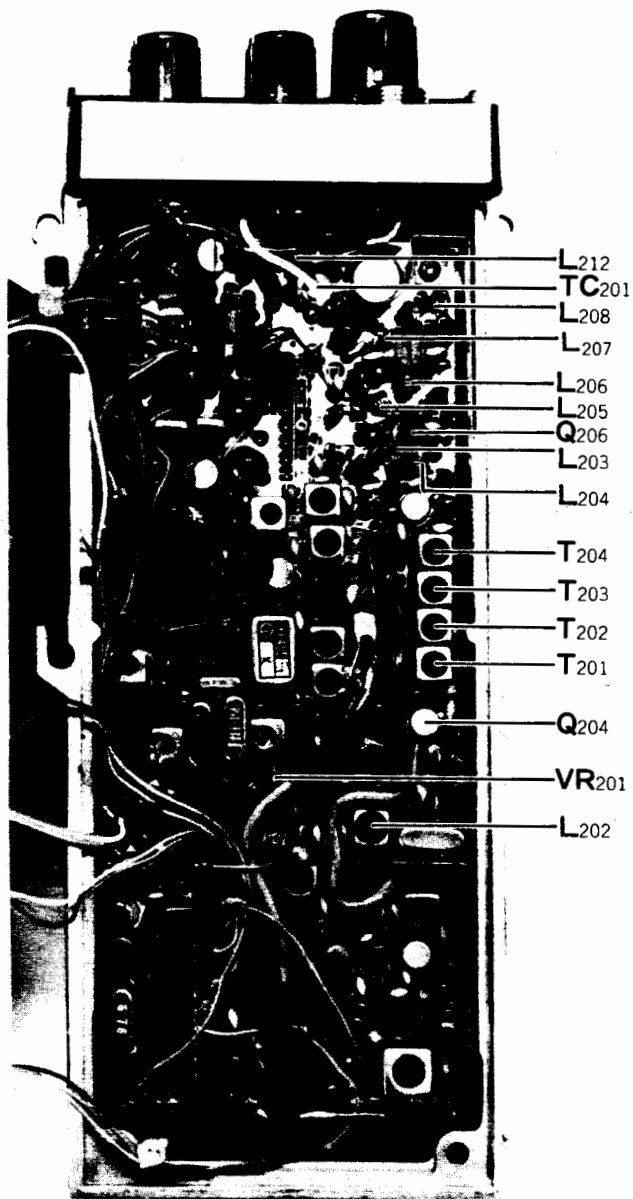
HI/LOWスイッチをLOWにして出力が約200mWになることを確認します。

3. 周波数偏移の調整

アンテナ端子にグミロードを通して直線検波器を接続、EXT MIC端子に低周波発振器より1kHz、25mVの信号を加え、周波数偏移が±4.5kHzになるようにVR201を調整します。(第2図参照)



第2図



TRANSMITTER SECTION ALIGNMENT POINTS

トーンスケルチユニットの取付け

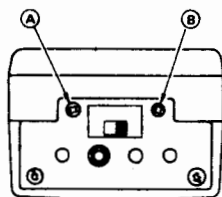
第3図のように底面部のビスA、Bを外すと電池室と本体部に分かれますから配線を切らないよう注意して開きます。

トーンスケルチユニットに付属の2本のポストを第4図のように取り付けます。

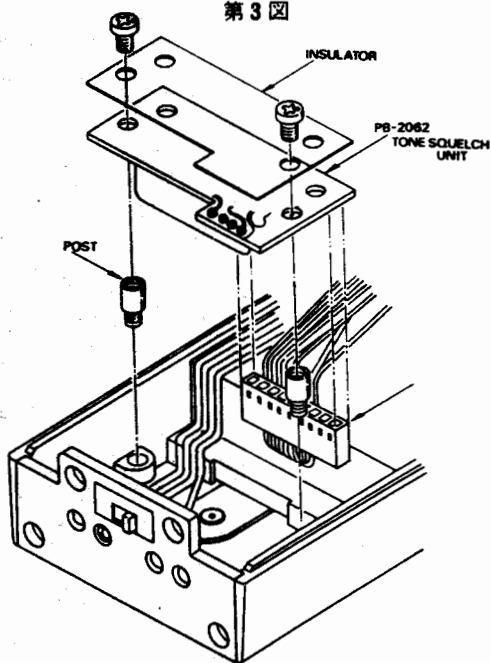
次にトーンスケルチユニットのJ501に本体側より配線されているプラグを挿入し、ユニットのパターン面に絶縁板をあてて、付属のネジで先ほどのポストにとりつけます。

トーン周波数は77Hz が標準装備となっていますが第1表により変更することができます。

第5図のR501、R502を第1表より選択、希望周波数が125Hzより高い場合はQ501のピン⑤⑥、およびピン⑨⑩(第5図、点線のパターン1,2の印刷の部分)をそれぞれショートして下さい。



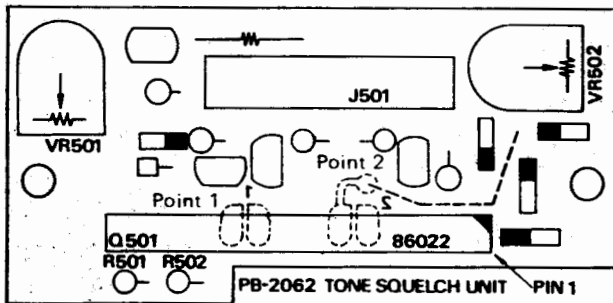
第3図



第4図

TONE Frequency (Hz)	R ₅₀₁ (kOhms)	R ₅₀₂ (kOhms)	TONE Frequency (Hz)	R ₅₀₁ (kOhms)	R ₅₀₂ (kOhms)
67.0	180	0.442	127.3	196	3.92
71.9	154	2.67	131.8	182	4.53
77.0	133	3.65	136.5	169	4.87
82.5	118	1.00	141.3	162	0.28
88.5	102	1.43	146.2	150	1.58
94.8	88.7	1.43	151.4	140	1.33
100.0	80.6	0.402	156.7	130	1.96
103.5	75	0.619	162.2	121	2.15
107.2	69.8	0.681	167.9	113	1.91
110.9	64.9	0.953	173.8	107	0.261
114.8	60.4	1.07	179.9	100	0.110
118.8	56.2	1.20	186.2	93.1	0.348
123.0	52.3	1.24	192.8	86.6	0.562
			203.5	76.8	1.43
			210.7	71.5	1.47
			218.1	68.1	0.013
			225.7	63.4	0.200
			233.6	59	0.374
			241.8	54.9	0.511
			250.3	51.5	0.619

第 1 表



Viewed from
component side

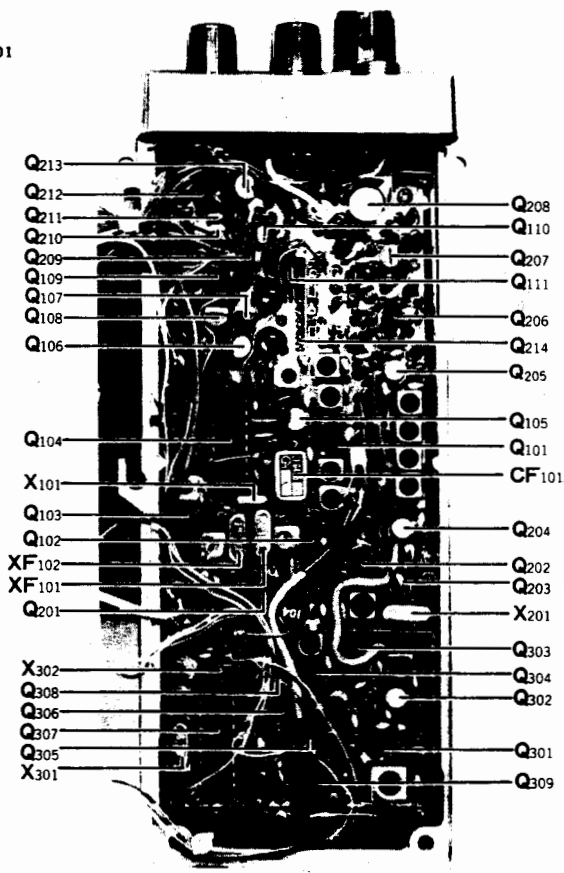
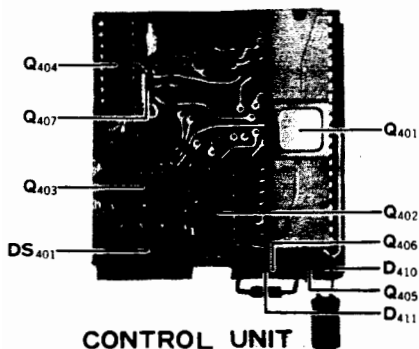
第 5 图

トーンスケルチユニットの調整

アンテナを外して外来信号のない状態で行います。

本体のSQL ツマミを反時計方向にカチッと音がするまで回しTONEの位置にします。

トーンスケルチユニットのVR₅₀₁ (第5図参照)を時計方向に回し切ります。この時、BUSYランプが点灯します。次にVR₅₀₁を反時計方向に回していき、BUSYランプが消える点にセットします。VR₅₀₂はトーンの変調度調整用VRですが調整ずみですのでさわらないようにして下さい。



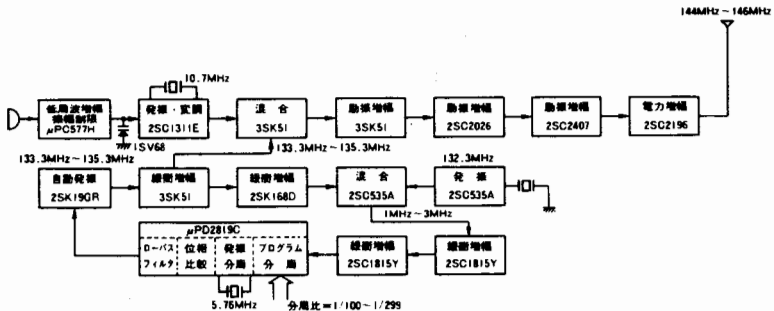
アマチュア無線局免許申請書類の書き方

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式

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
144M	2.5	F3			

22工設計	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	F3 144MHz帯				
変調の方式	リアクタンス変調				
終段管	名称・個数 2SC2196×1	×	×	×	×
	電圧・入力 10.8 V 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認定で免許申請の場合にはY-44と記入し送信機系統図を省略できます。)



YAESU
Performance without compromise.SM