

取扱説明書

FTV-107

八重洲無線株式会社

目 次

	頁
定 格	2
付 属 品	3
パ ネ ル 面 の 説 明	4
背 面 の 説 明	5
使 用 法	7
回路と動作のあらまし	12
調 整 の し か た	21
申 請 書 類 の 書 き 方	表紙 3

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 146-□□

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 460-□□

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 556-□□

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 730-□□

広島市中区銀山町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 812-□□

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 962-□□

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 福島(02487)6-1161(代表)

郵便番号 060-□□

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)

V/UHF帯トランスバータ FTV-107



FTV-107はFT-107シリーズ用に開発されたマルチバンドトランスバータです。

FT-107シリーズの28MHz帯を利用して50MHz帯/430MHz帯、144MHz帯/430MHz帯の組み合わせ、あるいは50MHz帯、144MHz帯、430MHz帯各々単独で送受信が行なえます。各バンドは独立したプラグイン方式のユニットに分割しており全てオプションとなっていますので、ご希望に応じた組み合わせでご使用いただけます。

各ユニットはオールソリッドステートで構成しており、特に144MHz帯、430MHz帯の送信終段部には当社独自の開発によるパワーモジュールを採用していますから直線性のすぐれた安定な出力を保証します。

また、アンテナ端子は各ユニットごとに設けてありますので、同時に各バンドのアンテナが接続でき、バンドチェンジもパネル面のバンドスイッチの操作でワンタッチで行なうことができます。

430MHz帯のアンテナ切換回路には同軸リレーを採用、一体化されたN型コネクタと共に、パワーロス、定在波比及び挿入損失を最小に抑えています。

50MHz、144MHz帯のコンバータ部にはデュアルゲートMOS FETを使用、バラクタダイオードによる電子同調回路の採用によりパネル面のTUNEツマミで受信感度を最大にするだけで常に送受信共最良の状態で運用していただけます。

430MHz帯RF増幅部は、宇宙無線通信（オスカー通信など）に対応できるようマイクロディスクトランジスタ2SC2369を使用した高周波増幅2段の高感度設計になっ

ています。また430MHz MIX部にはDBDM（ダブルバランスダイオードミキサ）を採用し、送信時にはスプリアスのないきれいな電波を、受信時には高感度でかつ広いダイナミックレンジを得ています。

宇宙無線通信に対応できるようにトランスバータでの送信中、他の受信機入力用として衛星からのダウンリンク信号を受信するHFアンテナ入力端子のスルー回路を設けてありますから、他の受信機を用いて同時送受信が可能です。

シフト回路により50MHz帯、144MHz帯では受信時任意の周波数だけシフトさせることができ、クロスチャンネルQSOができます。

電源スイッチをOFFにすればスルー回路となり、そのままHF帯の運用ができ、送受信の切り換えは親機の操作で行なえます。

パネル面にはHF帯から430MHz帯までどのバンドが動作状態になっているかを送受信別に表示するLEDが付いていますので、誤操作を防止できます。

各バンド共、アンテナの状態によりSWRが上った場合に終段のトランジスタを保護するAFP回路が設けられています。

親機との接続は付属の接続ケーブルで簡単に行なえ、また、親機と接続したままでリニアアンプ、モニタ스코ープ等の付属機器の接続ができます。

FTV-107との組合わせで親機の性能をV,UHFバンドに広げてより充実したアマチュア無線をお楽しみ下さい。

定 格

FT-107シリーズトランシーバを親機として組み合せた値です。

送信部

入力周波数	28MHz～30MHz
入力電圧	0.22V(RMS)MAX.
入力インピーダンス	50Ω (52Ω)
定格終段入力	20W DC(SSB, CW, FSK) 5W DC(AM)
送信周波数	50MHz～ 54MHz(注1) 144MHz～146MHz(注2) 430MHz～440MHz(注3)
出力インピーダンス	50Ω (52Ω)
不要輻射強度	－60dB以下

受信部

受信周波数	50MHz～ 54MHz(注1) 144MHz～146MHz(注2) 430MHz～440MHz(注3)
アンテナ入力インピーダンス	50Ω (52Ω)
受信感度 (注3)	SSB/CW 0.25μV入力時 S/N10dB以上 AM 1μV入力時 S/N10dB以上
出力周波数	28MHz～30MHz
出力インピーダンス	50Ω (52Ω)

電源部

消費電流	3.5A(送信最大出力時)
ケース寸法	幅216mm 高129mm 奥行370mm
本体重量	約4.5kg(2バンド実装時)

注1. 50MHzユニット装着の場合

注2. 144MHzユニット装着の場合

注3. 430MHzユニット装着の場合

使用半導体

FET	3SK59Y	1
Transistor	2SA733	1
	2SC380TMY	1
	2SC945P	2
	2SC1815Y	4
IC	MC14016BP	3
	μPC14308	1
LED	LN224RP	9
Ge Diode	1S188FM	2
Si Diode	10D1	10
	1S1555	18
Vavistor	MV103	1
Zener	WZ090	1
50MHz UNIT		
FET	3SK51-03	3
Transistor	2SC730	1
	2SC784R	2
	2SC1815Y	2
	2SC1945D	1
	2SC2053	1
	2SC2166	1
IC	MC1496G	1
	78L08	1
Ge Diode	1S188FM	1
Si Diode	1S1555	12
	1SS53	4
	10D1	3
Varactor Diode	1S2209	8
144MHz UNIT		
FET	3SK51-03	3
Transistor	2SC730	1
	2SC784R	3
	2SC1815Y	2
	2SC2053	1
IC	MC1496G	1
	78L08	1
Power Module	VP-20BL	1
Ge Diode	1S188FM	1
Si Diode	1S1555	3
	1SS53	11
	10D1	1
Varactor Diode	1S2209	4

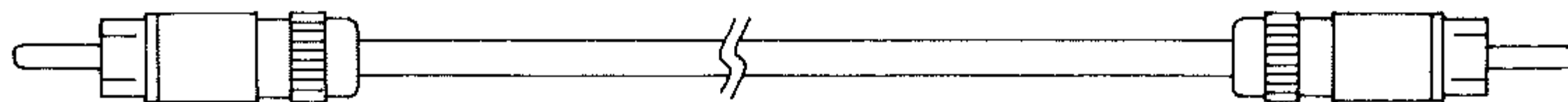
435MHz UNIT

Transistor	2SC784R	1
	2SC1424	5
	2SC1426	1
	2SC1815Y	2
	2SC2369	2
IC	78L08	1

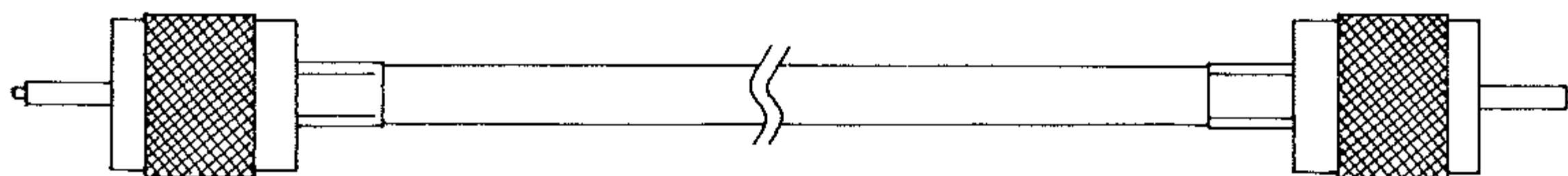
Power Module	UP-07BL	1
Ge Diode	1S188FM	4
Si Diode	1S1555	2
	MI301	3
	1SS53	10
	10D1	1
Schottky Barrier Diode	1SS97	4

付 属 品

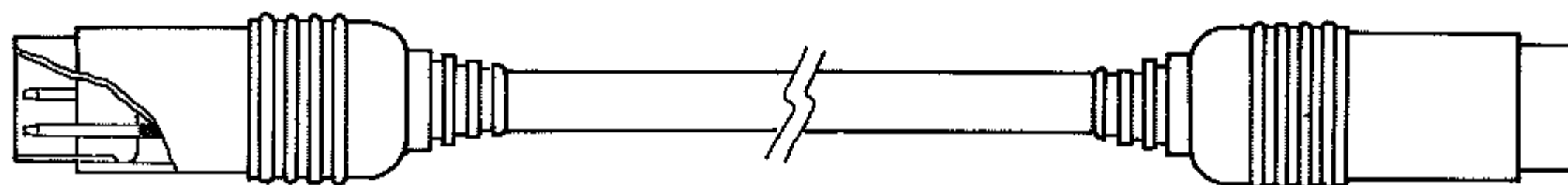
- ① 接続ケーブル(A) 1本
両端 RCA プラグ付 1.5D2V
- ② 接続ケーブル(B) 1本
両端同軸プラグ付, 5D2V
- ③ 接続ケーブル(C) 1本
7P DINプラグ/7P DINプラグ付
- ④ 接続ケーブル(D) 1本
- ⑤ RCA型ピンプラグ 1個
- ⑥ 予備ヒューズ 5A 2個
- ⑦ カラーアシ (30mm) 2個
- ⑧ カラーアシアテイタ 2個



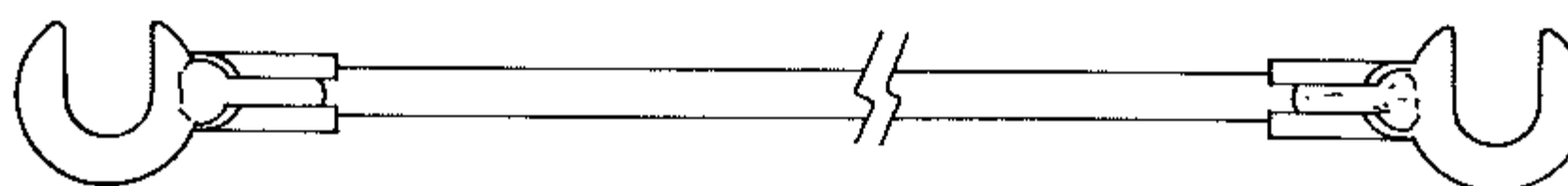
接続ケーブル A



接続ケーブル B



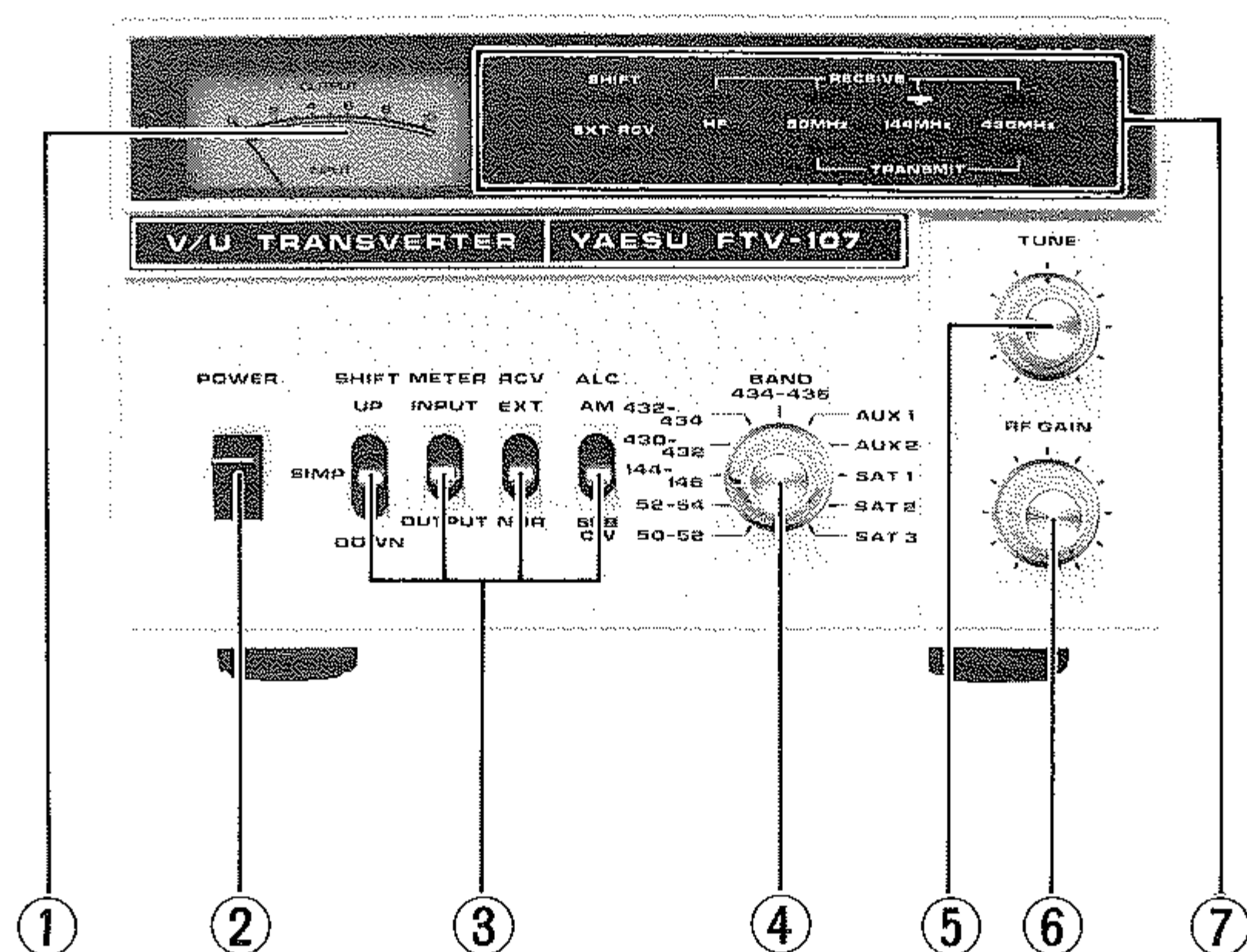
接続ケーブル C



接続ケーブル D

第1図

パネル面の説明



① メータ

③のスイッチで選択して動作するメータで送信時に動作します。受信時は親機で受信レベルを読み取ります。

② POWER

電源をON/OFFするスイッチです。ONでトランスバータが動作し、OFFにすると親機にはHF帯のアンテナが接続されます。

③ FUNCTIONスイッチ

SHIFTSIMPのポジションでは送受信周波数は同じです。オプションの水晶発振子を挿入すれば、50MHz帯、144MHz帯においてUP・DOWNポジションで受信周波数のみをシフトさせることができます。UP・DOWNのポジションにすると⑦インジケータ、SHIFTが点灯します。

METER①メータの動作を選択するスイッチです。送信時に親機のドライブレベルと本機の相対出力を示す出力計に切り換えます。

RCV宇宙無線通信の場合や外部受信機に接続した場合にANT回路をつなぐスイッチです。NOR側で親機の受信部に接続し、EXT側で外部受信機に接続し⑦インジケータ、EXT RCVが点灯します。

ALCSSB、CWとAMのALCレベルのスレッシュホールドを切り換えるスイッチです。SSB、CW送信の場合、SSB／CWポジションに、AM送信の場合、AMポジションにします。

④ **BAND**バンド切り換えスイッチです。50MHz帯は2バンド、144MHz帯は1バンド、430MHz帯は5バンドに分割してあります。SAT.1～SAT.3は宇宙無線通信用に設けたバンドでSAT.1は受信が28MHz帯、送信が144MHz帯のAモード、SAT.2は受信が144MHz帯、送信が430MHz帯のBモード、SAT.3は受信が430MHz帯、送信が144MHz帯のJモード用となっ

ています。各モードによる送・受信周波数の切り換えは親機のスタンバイ回路と連動しています。

AUX1には436～438MHz、AUX2には438MHz～440MHz帯がオプションの水晶発振子を挿入するのみで追加装備できます。

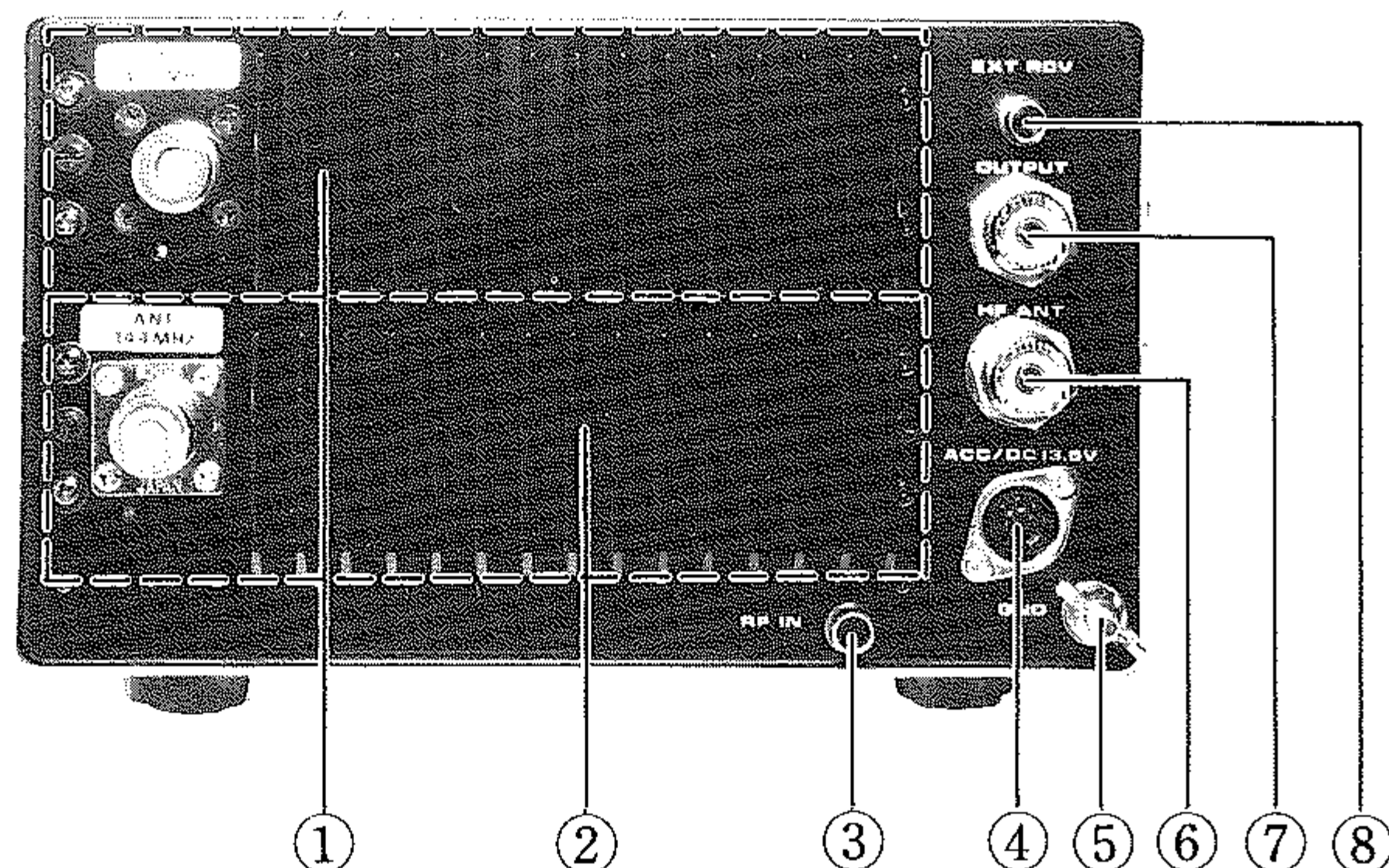
- ⑤ **TUNE**……………50MHzと144MHz帯の送受信の電子同調用VRです。受信時最高感度に

調整すれば送信時においても最大出力が得られます。

- ⑥ **RF GAIN**……………50MHz、144MHz帯受信部の高周波増幅部の感度調整用VRです。通常は時計方向に回し切った最大感度の位置で使します。

- ⑦ **インジケータ**…本機と親機の動作状態を示すインジケータです。宇宙無線通信の場合、各モードが一目で確認できます。

背面の説明



- ①② オプションユニットを装着するスペースです。ユニットカバーを外してユニットをさし込み、ネジ止めます。(6ページ参照)

①に430MHzユニット、②に50MHz、又は144MHzユニットを装着して下さい。

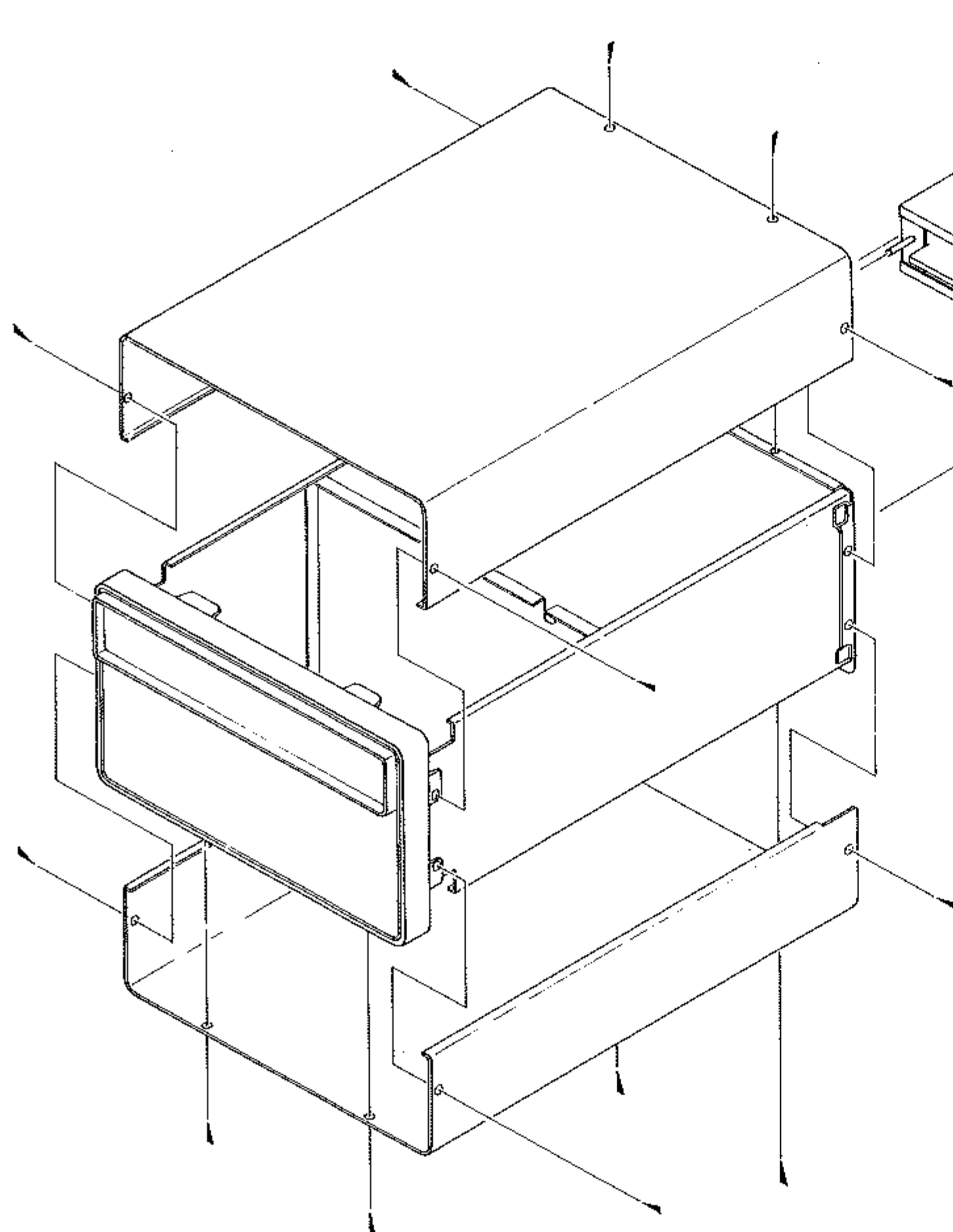
(50MHzユニットと144MHzユニットは同時に装着できません。430MHzユニットと50MHzユニット、430MHzユニットと144MHzユニットの2通りの組み合わせとなります。)

- ③ **RF IN** ……………親機からのドライブ信号を加えます。親機のRF OUT ジャックと付属の接続ケーブル(A)で接続します。

- ④ **ACC/DC 13.5V** ……親機と接続するリモート回路、電源ライン用のコネクタで接続ケーブル(C)で親機と接続して下さい。

- ⑤ **GND**……………シャーシをアースする端子です。

- ⑥ **HF ANT** ……HF帯のアンテナを接続するM型同軸コネクタです。本機の電源スイッチをOFFにすると **10m OUT** 端子を通して親機のアンテナ端子に接続されます。
- ⑦ **OUTPUT** ……親機のアンテナ端子と付属のケーブルで接続します。(第4図第6図参照)
本機の電源スイッチをOFFにすると **HF ANT** 端子と接続され、HF帯のアンテナが親機のアンテナ端子と接続されます。
- ⑧ **EXT RCV** ……宇宙無線通信を行なう場合等の外部受信機用のアンテナジャックです。
パネル面のFUNCTIONスイッチのRCVスイッチにより動作します。



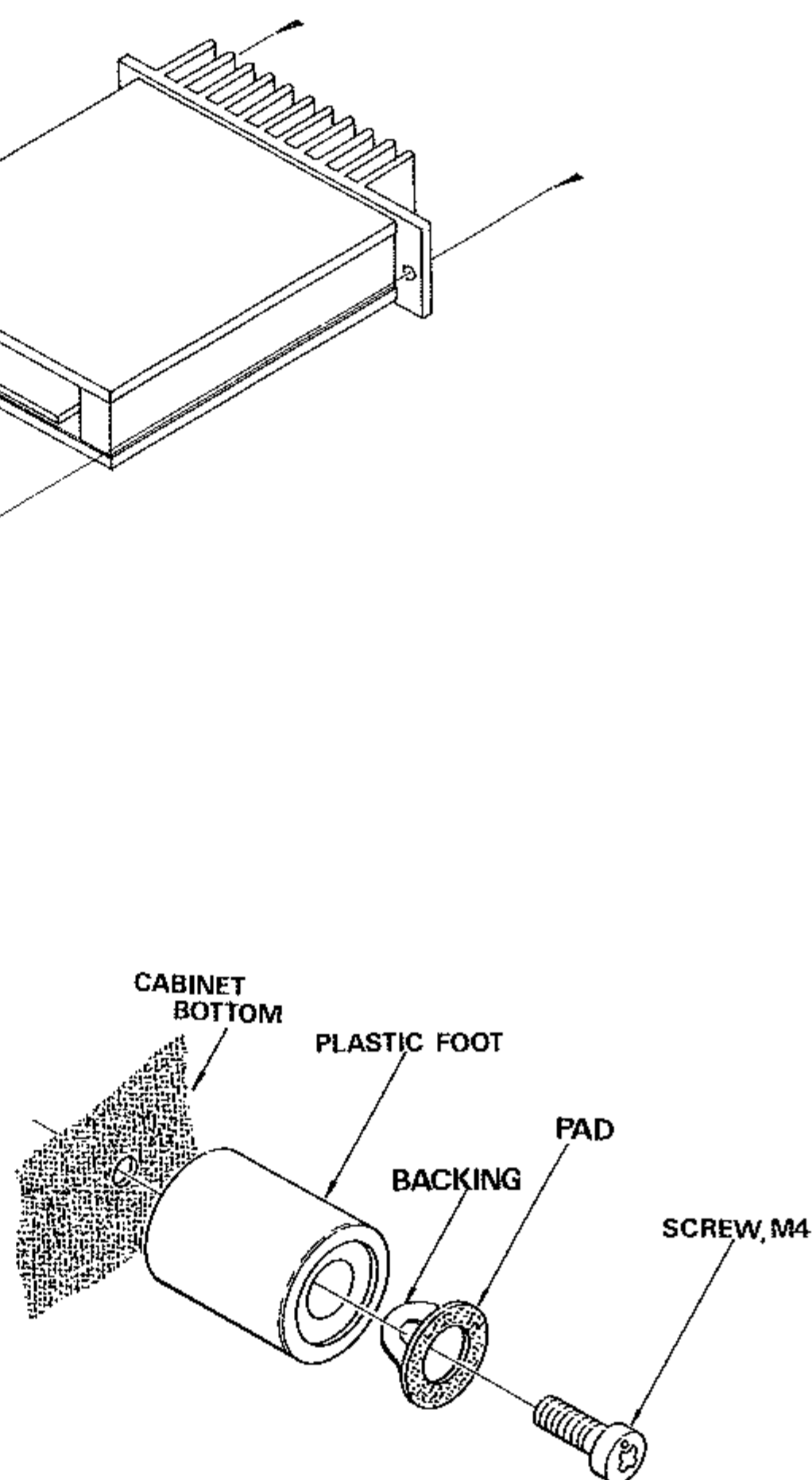
第2図

オプションユニットの装着について

電源が切れているのを確認のうえ第2図を参考にケースとユニットカバーを外してユニットをさし込みます。コネクタにユニットのプラグが正常に挿入されているのを確認のうえ、ユニットカバー用のネジで固定して下さい。上段が430MHzユニット、下段が50MHzユニット又は144MHzユニットを挿入するスペースです。50MHzユニットと144MHzユニットの組み合わせはできません。

カラーアシの交換について

オペレーティングデスク上に傾斜して置ける30mm長のカラーアシが付属しています。第3図を参考に交換してください。



第3図

使用法

ご使用前の準備

本機を動作させる前には、次のような準備が必要です。
電源をつなぐ前にまずこれらの準備をします。

(1) まずこの取扱説明書をよくお読みになって下さい。

電源を入れない状態で説明にしたがって実際に運用するつもりで各ツマミなどをまわして練習し、操作・接続法を十分に身につけた上で実際の運用を行なって下さい。

(2) まず親機及び本機の電源が“OFF”になっていることを必ず確認してから付属の接続ケーブル及びアンテナを第4図または第6図のように確実に接続して下さい。

アンテナについて

FTV-107のアンテナ端子のインピーダンスは 50Ω (52Ω)の負荷に整合するように設計されていますので、このトランスバータに接続する点のインピーダンスが 50Ω 系のアンテナであれば、八木型、キュービカルクワッド、グラウンドプレーンなど多くの種類がありますので周囲の状況に合わせてお選び下さい。

いずれの場合でもアンテナとフィーダの接続点および

フィーダとセットの接続点のインピーダンスを確かめ、SWRが低い状態で使うようにして下さい。

また、**144MHz**帯や**430MHz**帯ともなりますとフィーダでの損失が無視できなくなりますので、RG-8A/U、RG-17A/U、8D-2Vなど損失の少ないインピーダンス 50Ω 系の良質な同軸ケーブルを使用して下さい。

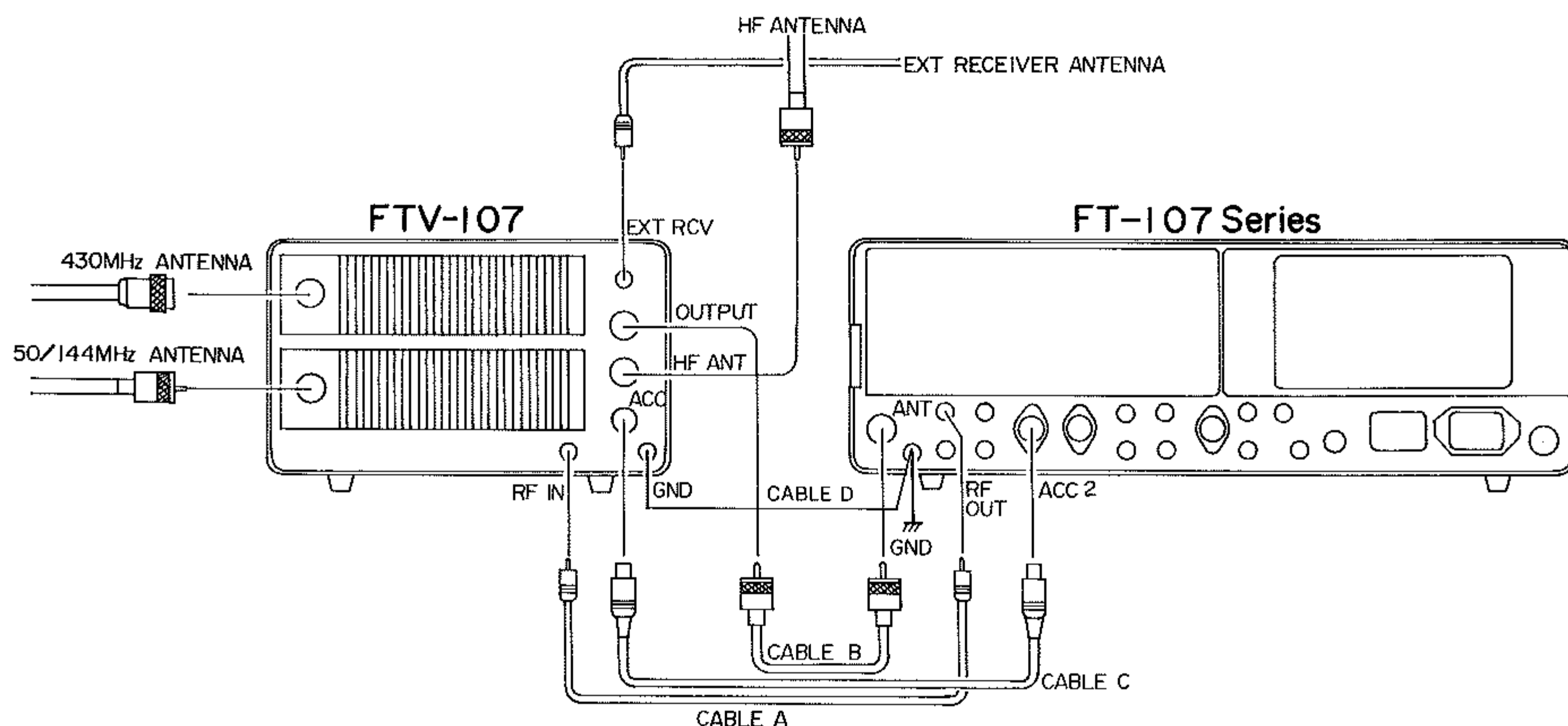
V/UHF帯ではフィーダの長さや波長の関係でSWRが低くならないこともありますのでこの点にもご注意下さい。

アースについて

感電事故などの危険を未然に防ぐためにも、またスプリアス輻射を少なくして良質の電波を発射するためにも良好なアースをとることは大切なことです。

市販のアース棒、銅板などを地中に埋め、十分に太い線でできるだけ短かく親機のGND端子に接続して下さい。さらに付属のケーブル(D)で親機と本体のGND端子間を接続して下さい。

シャックが二階にあるようなときには、アースラインが長くなり波長と一定の関係になるとアースラインからも電波が出るようなことも起りますので、十分に注意することが必要です。

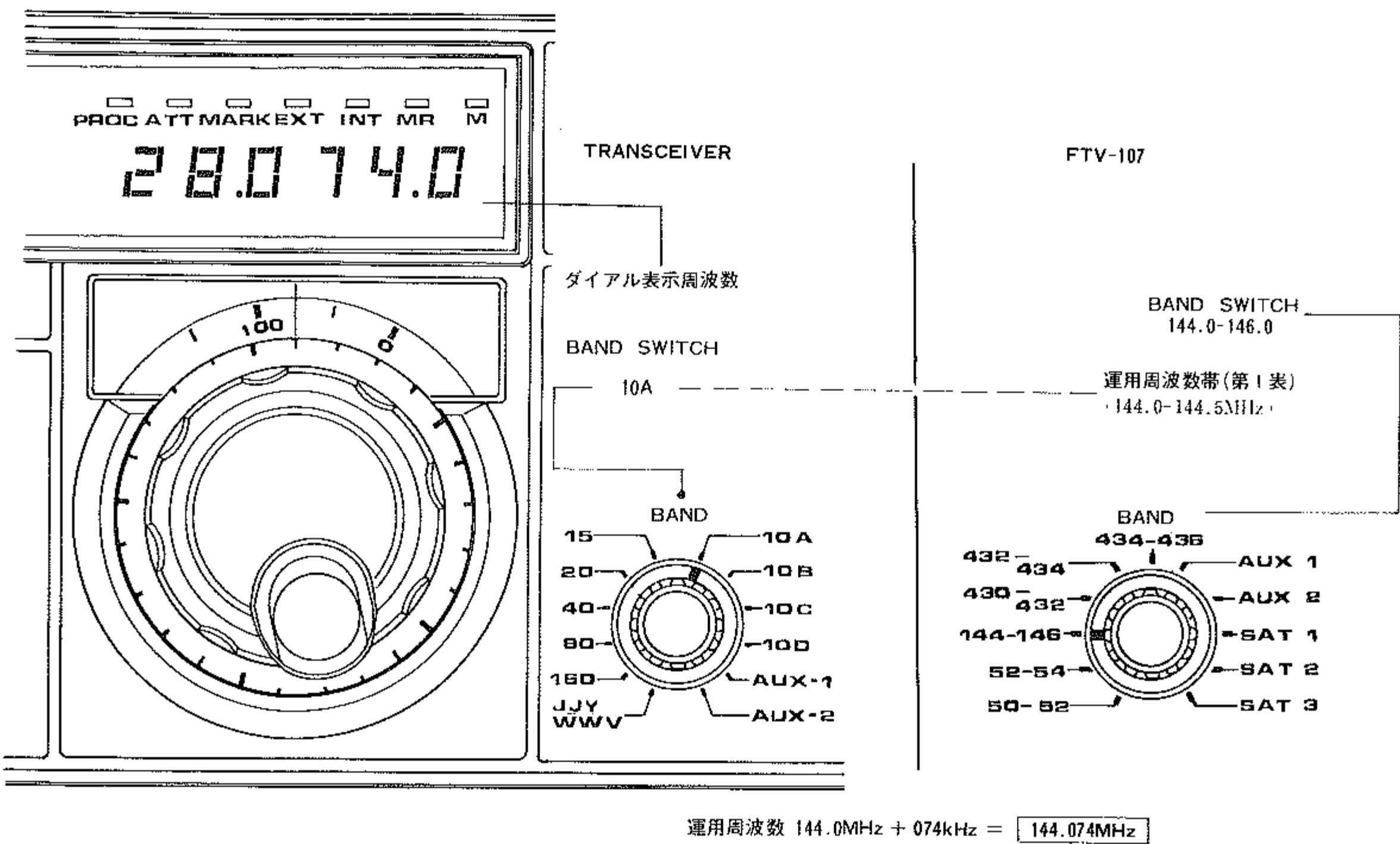


第4図

周波数の読み方

運用周波数は親機のダイヤルで読みとることができます。第5図にその方法、及び第1表に周波数関係を示します。第5図の例では親機のBANDが10A、ダイヤル表示が074.0kHz、FTV-107のBANDが144-146のポジションです。第1表を見ますと144.0～144.5kHzが運用周波数帯だと分かりますので、運用周波数帯の最低表示周波数144.0MHzに上記親機の読み取り値074.0kHzを加え、144.074.0MHzが運用周波数になります。

他のバンドも同様に、第5図及び第1表により読み取って下さい。



第5図

周波数関係表

TRX バンドスイッチ		10A	10B	10C	10D		
		28.0-28.5	28.5-29.0	29.0-29.5	29.5-30.0		
FTV-107 バンドスイッチ	50-52	50.0-50.5	50.5-51.0	51.0-51.5	51.5-52.0		
	52-54	52.0-52.5	52.5-53.0	53.0-53.5	53.5-54.0		
	144-146	144.0-144.5	144.5-145.0	145.0-145.5	145.5-146.0		
	430-432	430.0-430.5	430.5-431.0	431.0-431.5	431.5-432.0		
	432-434	432.0-432.5	432.5-433.0	433.0-433.5	433.5-434.0		
	434-436	434.0-434.5	434.5-435.0	435.0-435.5	435.5-436.0		
	436-438	436.0-436.5	436.5-437.0	437.0-437.5	437.5-438.0		
	438-440	438.0-438.5	438.5-439.0	439.0-439.5	439.5-440.0		
	SAT.1	TX 144.0-145.5	144.5-145.0	145.0-145.5	145.5-146.0	USB	
		RX 28.0-28.5	28.5-29.0	29.0-29.5	29.5-30.0	USB	
	SAT.2	TX 432.0-432.5	432.5-433.0	433.0-433.5	433.5-434.0	USB	
		RX 144.0-144.5	144.5-145.0	145.0-145.5	145.5-146.0	LSB	
	SAT.3	TX 144.0-144.5	144.5-145.0	145.0-145.5	145.5-146.0	USB	
		RX 434.0-434.5	434.5-435.0	435.0-435.5	435.5-436.0	LSB	

第1表

受信のしかた

以上の準備ができましたら次の手順で受信します。

SHIFTはSIMP, RCVはNORの位置にします。

- (1) FTV-107の電源スイッチをOFFに、親機を28MHz帯USBを受信できるようバンドスイッチ、モードスイッチをセットします。(電源スイッチOFFの時、TRXのアンテナ回路は本機のHF端子に接続されます。)
- (2) 本機のRF GAINツマミを時計方向に回し切り、希望のバンドにBANDスイッチをセットします。
- (3) 本機の電源スイッチをONにし、TUNEツマミを最高感度になるよう調節します。(50MHz帯と144MHz帯のみ)
- (4) 430MHz帯の場合はBANDスイッチを切り換えるのみで無調整で全帯域内で最高感度が得られます。
- (5) 近距離局の強い信号を受信する時はRF GAINを反時計方向にまわして、高周波増幅段の利得を下げ最適なレベルで受信することができます。
- (6) 本機の電源がOFFの場合、EXT RCVスイッチをNOR側にするとEXT RCV端子はフローティングされアンテナは接続されません。またEXT RCV側にするとEXT RCV端子はHF ANT端子、10mOUT端子と接続され親機と外部受信機でHF帯を受信することができます。

本機の電源がONの場合、EXT RCVスイッチがNOR側の場合EXT RCV端子はフローティングされ外部受信機にはアンテナは接続されません。EXT RCV側にするとEXT RCV端子は10mOUT端子に接続され親機と共にトランスバータの出力を同時に受信することができます。又、オスカ運用の際には、SAT1～3に切り換える事により、親機で送信しながら外部受信機で同時に別の周波数を受信することができます。

送信のしかた

送信の場合も受信と同様に親機の周波数とFTV-107の組合わせによって送信周波数が決定されます。

また、FTV-107のTUNE ツマミは、受信部の高周波の同調、28MHz帯の出力同調および送信部の入力同調、エキサイタ同調が連動になっているので、受信の最高感度の点で最良のドライブ調整がとれるようになっています。

送信の予備調整はつぎの手順でおこないます。送信部の調整には必ずアンテナかダミーロードを接続しておこなってください。無負荷の状態で送信するとブースター部のトランジスタを破損することがあります。

- (1) SHIFTはSIMP,METERはINPUT, RCVはNOR, ALCはNOR, BANDは希望のポジションにセットし、電源スイッチをONにします。
- (2) 親機のモードスイッチをCW・W又はCW・Nにして、MOXまたはPTTスイッチで送信状態としDRIVEを時計方向に回して下さい。この時、メータの振れがINPUTの範囲を越えないように親機のDRIVEで調節しながらおこなってください。
- (8) モードスイッチをSSB(USBまたはLSB)にしてマイクロホンに向って送話し音声のピークでもメータの振れがINPUTの範囲を越えないように親機のMIC GAINを調節してください。
- (4) METERをOUTPUT側にすると、相対値を示す出力計として動作しますので、TUNEツマミでメータの振れが最大になるよう調節します。(50MHz, 144MHzユニットのみ)
- (5) 実際に運用する場合メータスイッチはINPUTの位置にセットして入力レベルがINPUT範囲を出ないように親機のレベルを調整してください。入力レベルがINPUTの範囲をこえると、オーバドライブとなりスプリアスが多くなったりスプラッタを生じますのでご注意ください。
- (6) AM送信の場合は(1)から(5)の終了後、本機のALC切換スイッチをAM側に、METERはOUTPUT側にして送信状態で親機のDRIVEを調整してメータの振れが3になるようにします。

親機のMIC GAINは音声のピーク出力計の指針がわずかに動く程度にセットします。

宇宙無線通信

本機はEXT RCVジャック、HF ANT端子、及びそれらのスルー回路を備えており、BANDスイッチのSAT.1-3のポジションにおいて簡単にオスカ通信などが行なえます。基本的な接続は第6図に示してありますのでアマチュア局の構成や、オスカ衛星のトランスポンダの動作モードに応じて最適な方法を採用して下さい。

親機としてFT-107シリーズ、外部受信機としてFR-101を接続した場合の操作は次のようになります。

(1) オスカ衛星を追跡するためには、衛星の軌道情報が必要ですのでJAMSAT（日本アマチュア衛星通信協会、東京中央郵便局私書箱117号）にお問い合わせの上入手して下さい。

(2) 入手した軌道情報から、トランスポンダの動作モードをみつけ本機のBANDスイッチを切り換えます。

SAT.1では145MHz帯USB(又はCW)で送信、29MHz帯USB(又はCW)で受信のAモード、SAT.2では432MHz帯USB(又はCW)で送信、145MHz帯LSBで受信のBモード、SAT.3では145MHz帯USBで送信、435MHz帯LSBで受信のJモードがそれぞれ切り換えられます。(第2表)

(3) Jモードのアップリンク周波数145.920MHz、ダウンリンク周波数435.180MHz、を例に説明します。

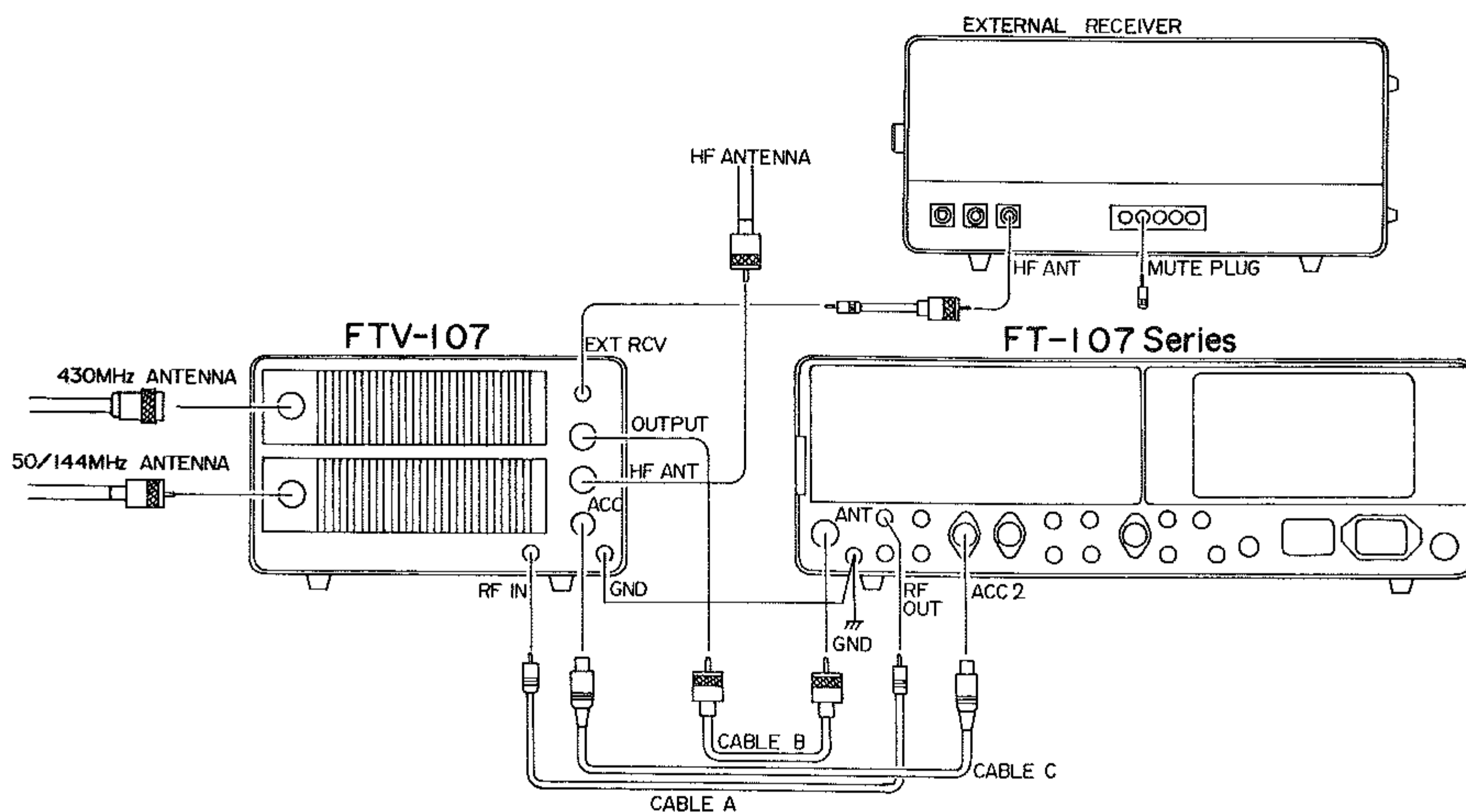
Jモードですから本機のBANDスイッチをSAT.3にセットして親機のモードスイッチをUSB、FR-101のモードスイッチをLSBにします。

アップリンク(衛星に向けて送信すること)は親機とFTV-107で行ないますので親機のバンドスイッチを10Dにし、メインダイヤルで29.920MHzに周波数を合わせます。(アップリンク周波数は145.920MHz)、ダウンリンクの受信はFR-101で行ないますので、バンドスイッチを10Cにし、メインダイヤルで29.180MHzに周波数を合わせます。(ダウンリンク周波数は435.180MHz)

親機を送信状態にしてマイクに向かって送話すればオスカ衛星で中継・変換されてFR-101より自分の信号が受信できます。

ただし衛星の移動に伴うドップラシフトがあり、Jモードでは最大10kHzと公表されておりますのでダウンリンク周波数を中心に±10kHz程度の範囲で自分の信号をさがす必要があります。(送信機を働かせて自分の信号をさがすことをループテストといいます)

(4) トランスポンダは増幅器ですので、アップリンクに規定された以上の電力を受信しますとAGC回路が働き感度を下げて動作し、(オーバーロード)規定以内の電力で運用している局のダウンリンク信号が弱くなり同



第6図

時に多数の局が運用できなくなってしまう、またオーバーロード状態では衛星の送信部はフル運転しますので電池の消費が大きくなってしまいますので必要最小限の電力でアップリンクするようにして下さい。

詳しいことはJAMSATにお問い合わせ下さい。

(5) 他のモードでも同様に行ってください。

オスカ 8 号 J モードにおける外部受信機について

オスカ 8 号 J モード (アップリンク 145.900MHz ~ 146.000MHz ダウンリンク 435.200MHz ~ 435.100MHz) の運用を行なう場合、外部受信機に **FR-101** あるいは **FT-101(B, E)** の受信部を使用した場合には 10m C バンドのローカル発振 35.02MHz の第 4 次高調波 140.08MHz と可変の第 1 中間周波数 6.02MHz ~ 5.52MHz の関係で 146.1MHz ~ 145.6MHz の信号が受信出来ることがあります。145.900MHz をアップリンクした場合にはダウンリンクの周波数は 435.200MHz でトランスバータを通して 10m C バンドの 29.200MHz に変換して外部受信機に入ることになります。この時のローカル発振周波数 35.02MHz の第 4 高調波と第 1 中間周波数 5.82MHz とで

$$35.02 \times 4 + 5.82 = 145.900(\text{MHz}) \text{ が受信できることとなります。}$$

同様に J モードの中心周波数 145.950MHz → 435.150MHz の場合は 29.150MHz に変換され、この時の第 1 中間周波数は 5.87MHz になりますから

$$35.02 \times 4 + 5.87 = 145.950(\text{MHz}) \text{ となり}$$

また 146.000MHz → 435.100MHz の関係の場合にも、29.100MHz に変換されて第 1 中間周波数は 5.92MHz になります

$$35.02 \times 4 + 5.92 = 146.000(\text{MHz}) \text{ となります。}$$

以上のようにオスカ 8 号、J モードの周波数関係は、**FR-101**、**FT-101(B, E)** にピッタリと重なるため、これらの受信機を外部受信機にしてダウンリンクを受信するときに妨害を生じる場合には 10m C バンド用のローカル発振周波数をずらしてその分だけシフトして周波数を読み取る必要が生じることがあります。

FR-101 用 10m C + 100kHz シフトしたローカル用水晶発振子は当社サービスステーションまでお中付けください。(FT-901, FT-101Z, FT-107 シリーズの受信部を外部受信機に使用する場合は問題ありません)

SAT 1

オスカー 8 号 A モード		
アップリンク	ダウンリンク	電 波 形 式
(MHz)	(MHz)	
145.863	29.405	} CW
}	}	
145.893	29.435	
145.894	29.436	} MIX
}	}	
145.923	29.465	
145.924	29.466	} SSB
}	}	
145.953	29.495	
ビーコン 29.402MHz(CW) ドブラシフト ± 5kHz max		

SAT 1

オスカ 7 号 A モード		
アップリンク	ダウンリンク	電 波 形 式
(MHz)	(MHz)	
145.850	29.400	} CW
}	}	
145.885	29.435	
145.886	29.436	} MIX
}	}	
145.915	29.465	
145.916	29.466	} SSB
}	}	
145.950	29.500	
ビーコン 29.502MHz(RTTY, CW) ドプラシフト ± 5kHz max		

SAT 3

オスカー 8号 Jモード		
アップリンク	ダウンリンク	電 波 形 式
(MHz)	(MHz)	
145.900	435.200	SSB
}	}	
145.934	435.166	
145.935	435.165	MIX
}	}	
145.964	435.136	
145.965	435.135	CW
}	}	
146.000	435.100	
ビーコン 435.097MHz(CW) ドブラシフト ±10kHz max		

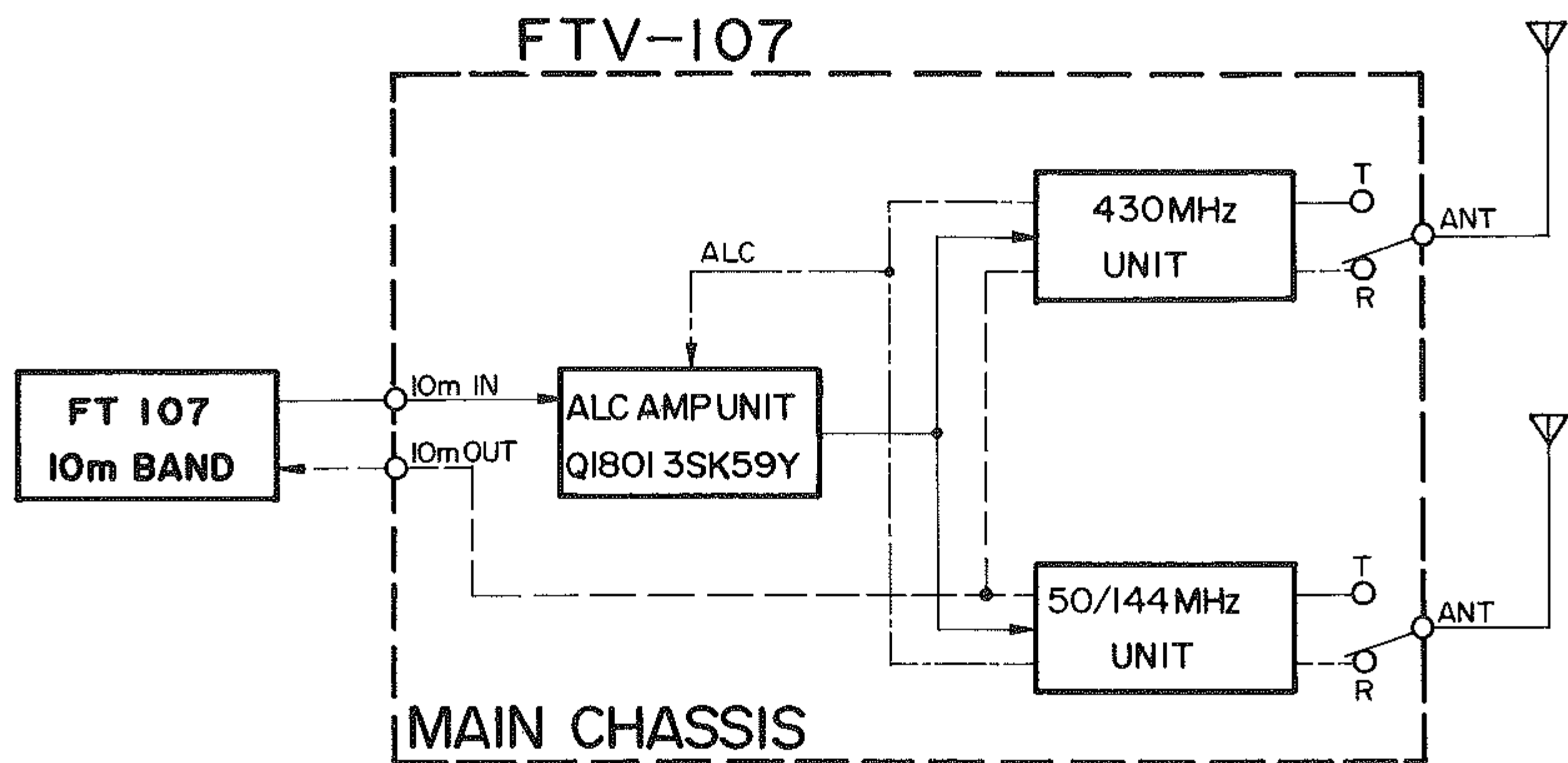
SAT 2

オスカー 7 号 Bモード		
アップリンク	ダウンリンク	電 波 形 式
(MHz)	(MHz)	
432.175	145.925	} CW
}	}	
432.161	145.939	
432.160	145.940	} MIX
}	}	
432.141	145.959	
432.140	145.960	} SSB
}	}	
432.130	145.970	
ビーコン 145.972MHz(RTTY, CW) ドブラシフト +10kHz max		

第 2 表

回路と動作のあらまし

本機のブロック図および回路図によってユニット別に説明して行きます。



FTV-107 BLOCK DIAGRAM

第7図

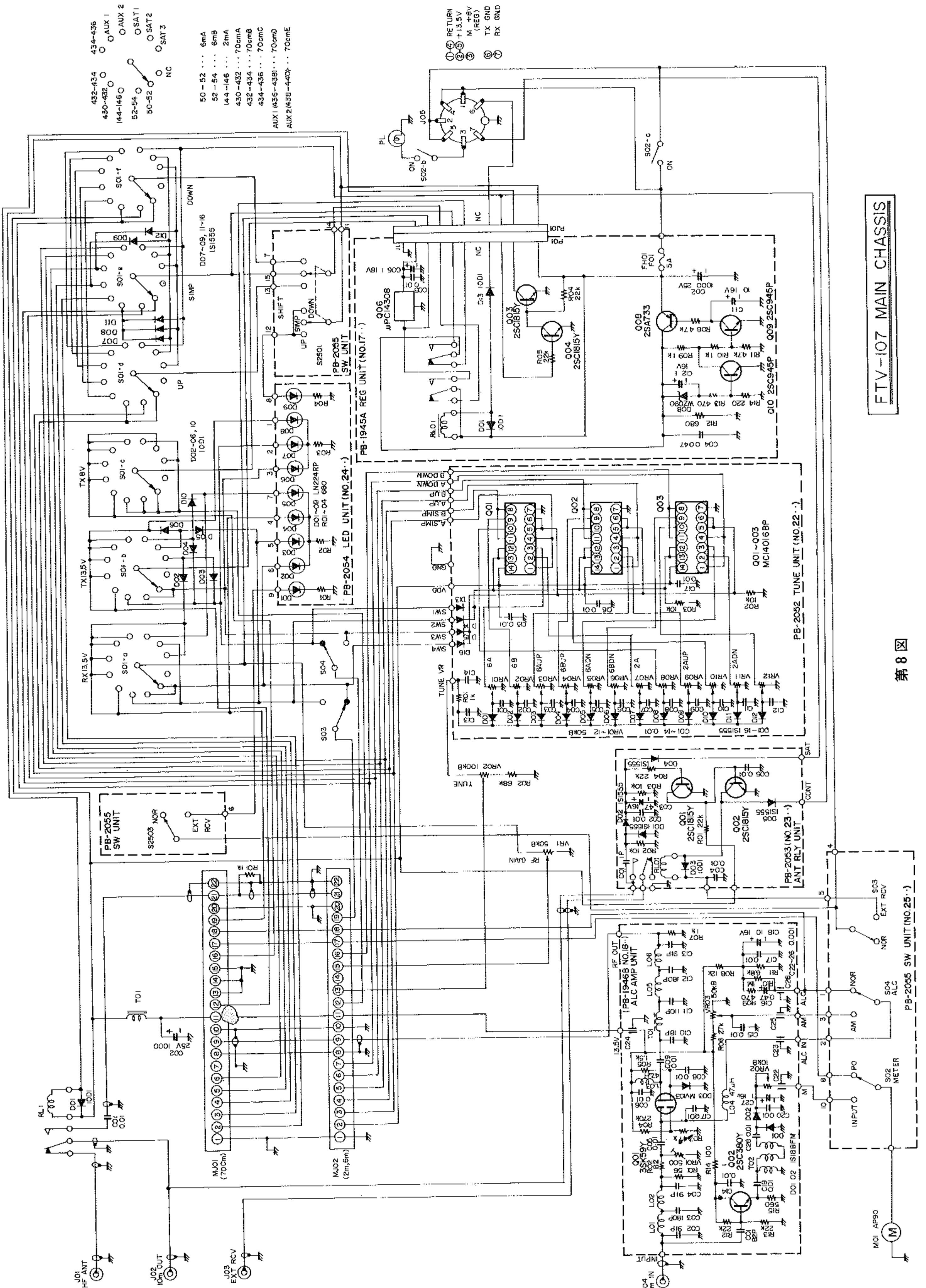
JARL V/UHF帯の使用区分について

V/UHF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。

50MHz帯使用区分					
50MHz					
50.010					
50.100					
51.000					
51.200					
52.000					
52.500					
54MHz					
通 信 方 式	FM呼出周波数			JARLビーコン	
	SSB	FM	FM	SSB	全電波型式
	AM	FM	(SSB)	AM	
	SSTV	FM	(AM)	SSTV	
	A9	FM	(SSTV)	A9	
	RTTY	FM	(A9)	RTTY	
	CW	FM	(RTTY)	CW	
		FM	(CW)	(FM)	
	FM				
帯域幅	0.6kHz以下	6kHz以下	40kHz以下	6kHz以下	40kHz以下
摘 要	月通 面反 射	主として AMおよび SSBで 運用する	主として モービル として	主としてFMで運用する 内周波数軸はなるべ く200kHz以下とする	(海外への応答に限 りFMを使用するこ とができる)

144MHz帯使用区分					
144.100	144.200	145.000	145.500	145.600	145.825
通 信 方 式	JARLビーコン		FM呼出周波数		移動呼出周波数
	AM		FM		FM
	SSB		(SSTV)		FM
	SSTV		(RTTY)		FM
	A9		(CW)		FM
	RTTY		(CW)		FM
帯域幅	6 kHz以下		16 kHz以下		40 kHz以下
	6 kHz以下		16 kHz以下		40 kHz以下
摘 要	主としてFMで運用する		主としてFMで運用する		衛星に
	主としてFMで運用する		主としてFMで運用する		衛星に

430MHz帯使用区分					
430.100	432.000	432.240	433.000	435.000	438.000
通 信 方 式	FM呼出周波数		JARLビーコン		移動呼出周波数
	AM	FM	FM	FM	FM
	(AM)	(AM)	(AM)	(AM)	FM
	SSB	(SSB)	(SSB)	(SSB)	FM
	SSTV	(SSTV)	(SSTV)	(SSTV)	FM
	A9	(A9)	(A9)	(A9)	FM
帯域幅	6 kHz以下		30 kHz以下		40 kHz以下
	6 kHz以下		30 kHz以下		40 kHz以下
摘 要	主としてFMで運用する		主としてFMで運用する		衛星に
	主としてFMで運用する		主としてFMで運用する		衛星に



FTV-107 MAIN CHASSIS

50MHzユニット (6M UNIT)

50MHz帯の信号は50MHzユニットのJ₃₀₁(ANT)から入り、C₃₂₃, C₃₂₄, L₃₁₂, L₃₁₃で構成するローパスフィルタ、アンテナ切り換えリレーRL₃₀₁を通して、高周波増幅Q₂₀₅, 3SK51の第1ゲートに入り増幅されます。Q₂₀₅の出力回路には複同調回路を採用、かつバラクタダイオードD₂₁₀, D₂₁₁, 1S2209による単峰特性の電子同調方式により混変調、相互変調を取り除き50MHz帯全域を最良の状態で受信します。

Q₂₀₅の第2ゲートの電圧をパネル面のRF GAIN VRで変化し、高周波増幅段のゲインコントロールを行なっています。

受信ミキサQ₂₀₆, 3SK51の第2ゲートにはローカル信号を加えて受信信号と混合、28MHz帯に変換してダイオードスイッチD₂₁₃, 1S553によりピン②に取り出します。

ローカル信号はQ₂₀₇, 2SC784RでX₂₀₁, 22.0MHz, X₂₀₂, 24.0MHz水晶発振子を発振し、Q₂₀₈, 2SC784Rでバッファ増幅、D₂₀₂, D₂₁₂, 1S553により送信ミキサ、受信ミキサに加えています。

送信の場合はピン⑨に28MHz帯の信号が加わります。

ダイオードスイッチD₂₀₁, 1S553を通り、バランスドミキサQ₂₀₁, MC1496Gのピン④に入り、ピン⑦に加えられるローカル信号と混合、50MHz帯の信号に変換

してT₂₀₁にとりだします。Q₂₀₁の出力回路にも、D₂₀₃, ~D₂₀₆, 1S2209による電子同調方式の単峰同調回路を採用し、スプリアス特性を良好にしてQ₂₀₂, 3SK51, Q₂₀₃, 2SC2053, Q₂₀₄, 2SC730のストレートアンプで増幅、Q₃₀₁, 2SC2166, Q₃₀₂, 2SC1945Dで電力増幅しローパスフィルタ、送受切り換えリレーRL₃₀₁, ローパスフィルタを通りJ₃₀₁より出力10Wで送信します。

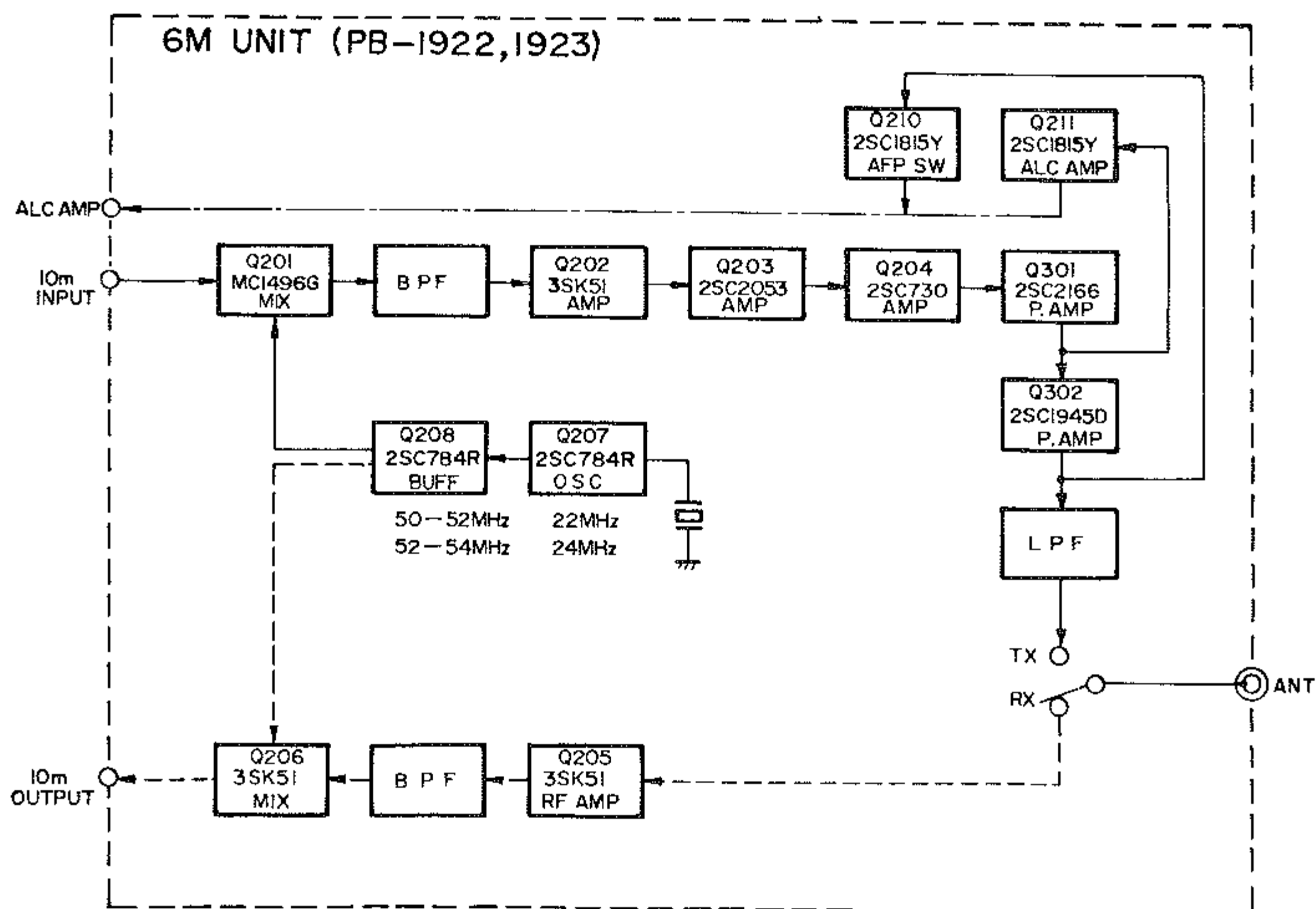
D₃₀₁, D₃₀₂, 10D1はQ₃₀₁, Q₃₀₂の温度上昇を、順方向抵抗の温度変化でバイアスを補償して熱暴走による破壊を防ぐ保護回路です。

Q₃₀₂の入力回路よりC₃₁₀で信号の一部を取り出し、D₃₀₃, D₃₀₄, 1S1555で整流、Q₂₁₀, 2SC1815Yで増幅しピン⑩よりALC信号としてとりだし、又、Q₃₀₂のバイアス電圧を変化させレベルコントロールを行なっています。

また、L₃₁₁のトロイダルコイルで検出した出力はD₃₀₆, 1S188FMで検波、Q₂₁₁, 2SC1815Yのベースに加え、ALC回路と同様、Q₂₁₁でQ₃₀₂のバイアス電圧を変化させ、負荷の異常から終段トランジスタを保護するAFP回路を構成しています。

C₃₁₆で検出した出力の一部をD₃₀₅, 1S1555で検波して、その出力で出力計を振らしています。

Q₃₀₉, 78L08は三端子レギュレータで、ローカル発振段に8Vの電圧を供給しています。



6 M UNIT BLOCK DIAGRAM

144MHzユニット(2M UNIT)

144MHz帯の信号は144MHzユニットのJ₇₀₁(ANT)に入り、L₇₀₈, C₇₁₆, 717のローパスフィルタ、送受切り換えリレーRL₇₀₁を通り、高周波増幅Q₆₀₅, **3SK51**で高周波増幅され、出力側の同軸集中型4段バンドパス同調回路を通り、受信ミキサQ₆₀₆, **3SK51**の第1ゲートに入ります。Q₆₀₆では第2ゲートに加えられているローカル信号と混合、28MHz帯の信号に変換後、ローパスフィルタ、D₆₁₆, **1S553**によるダイオードスイッチを通りピン②1にとり出します。

ローカル信号はQ₆₀₇, **2SC784R**でX₆₀₁, 38.6666MHz水晶発振子を発振させ、Q₆₀₈, **2SC784R**で3通倍、Q₆₀₉, **2SC784R**でバッファ増幅し、D₆₀₆, 607, **1S553**のダイオードスイッチで送信ミキサ、受信ミキサにそれぞれ加えます。

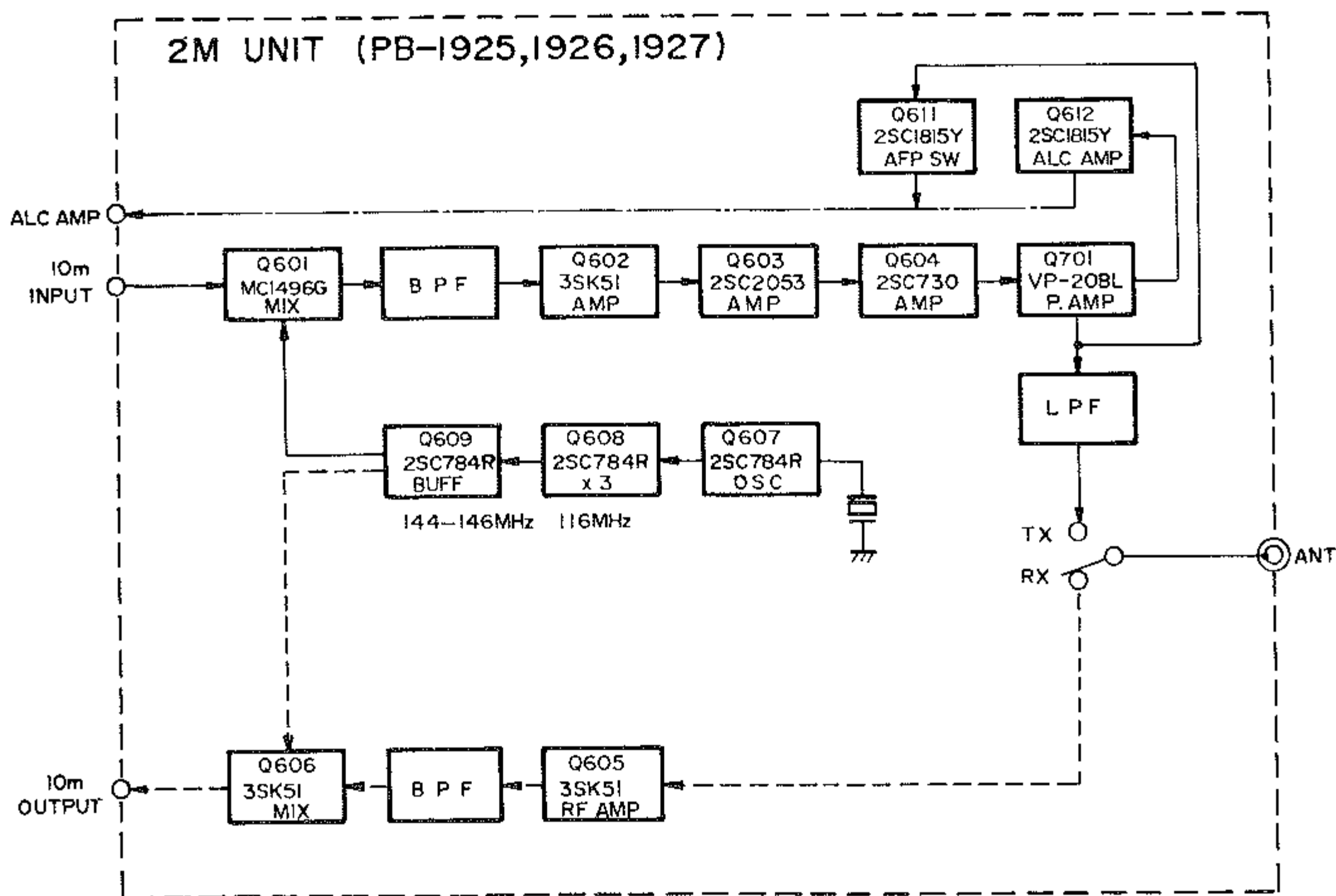
送信時にはピン⑨より28MHz帯の信号を加えます。Q₆₀₁, **MC1496G**で、ローカル信号と混合、144MHz帯の信号に変換します。Q₆₀₁の出力回路にもバラクタダイオードD₆₀₂, 603, 604, **1S2209**による電子同調、単峰同調方式を採用してスプリアス特性の向上を図っています。

144MHz帯の信号はQ₆₀₂, **3SK51**, Q₆₀₃, **2SC2053**, Q₆₀₄, **2SC730**のストレートアンプで増幅、パワモジュールQ₇₀₁, **VP-20BL**のピン①に加えます。

Q₇₀₁は新開発のパワモジュールで、オールモードで安定に動作し、そのピン④にALC電圧が発生しますので、Q₆₁₂, **2SC1815Y**で増幅して、ユニットのピン⑩よりALC AMPへ、又、Q₇₀₁の前段の電源電圧を変化させてレベルコントロールを行なっています。モジュールのピン⑧が出力で、ローパスフィルタ、送受切り換えリレーRL₇₀₁、さらにL₇₀₈, C₇₁₆, 717のローパスフィルタを通りJ₇₀₁より出力10Wで送信します。

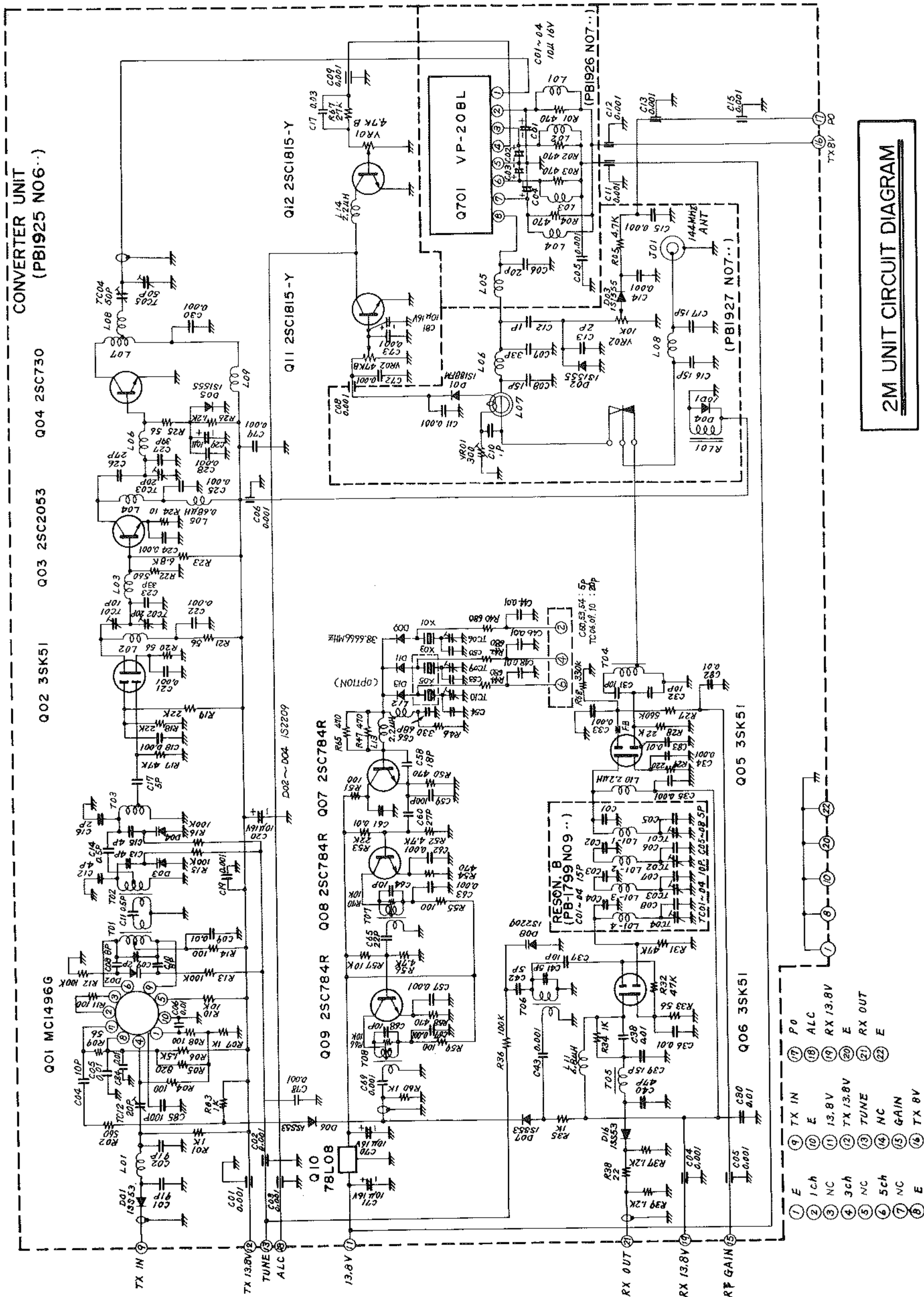
また、L₇₀₇で出力を検出し、それをD₇₀₁, **1S188FM**で検波、Q₆₁₁, **2SC1815Y**で増幅し、Q₇₀₁の前段の電源電圧を変化させ負荷の異常からQ₇₀₁を保護するAFP回路を構成しています。さらにC₇₁₂で出力の一部を検出し、D₇₀₂で検波し、その電圧で出力計を振らせています。

Q₆₁₀, **78L08**は3端子レギュレータでローカル発振回路に安定な8Vの電圧を供給しています。



2 M UNIT BLOCK DIAGRAM

第11図



第12図

430MHzユニット (70cm UNIT)

430MHzの信号は送受切り換え用同軸リレのJ₁₃₀₁に入り、Q₁₂₀₁, 2SC2369, Q₁₂₀₂, 2SC2369で高周波増幅され、受信用ダイオードスイッチD₁₅₀₁, MC301を通して4段ヘリカル共振器に入ります。ヘリカル共振器で混変調、相互変調をとり除きD₁₅₀₃~1506, 1SS97で構成する、DBDM (ダブル・バランスド・ダイオード・ミキサ)でローカル信号と混合、28MHz帯の信号となり、さらにL₁₅₀₆, C₁₅₀₆, 1507のローパスフィルタを通り、送受信切り換え用ダイオードスイッチD₁₅₀₈, D₁₅₁₀, 1SS53によりピン②にとり出され親機に加えます。

ローカル信号はX₁₆₀₁, 67.000MHz, X₁₆₀₂, 67.333MHz, X₁₆₀₃, 67.666MHz水晶発振子をQ₁₆₀₁, 2SC784Rで発振、Q₁₆₀₂, 2SC1424で3通倍、Q₁₅₀₁, 2SC1424で2通倍した402MHz~406MHzの信号をQ₁₅₀₂, 2SC1424でバッファ増幅の上、DBDMに加えます。

送信の場合はピン⑨に28MHz帯の信号を加えます。

送受信切り換え用のD₁₅₀₉, D₁₅₀₇, 1SS53によるダイオードスイッチを通りDBDMでローカル信号と混合して430MHz帯の信号に変換します。変換後、送受信共用の4段ヘリカル共振器によりスプリアス成分をとり除き

D₁₅₀₂, MC301で切り換えられ、Q₁₂₀₃, 2SC1424, Q₁₄₀₁, 2SC1424, Q₁₄₀₂, 2SC1426, Q₁₄₀₃, 2SC1426の4段ストレートアンプで終段のQ₁₃₀₁, UP-07BLをドライブできるレベルまで増幅します。

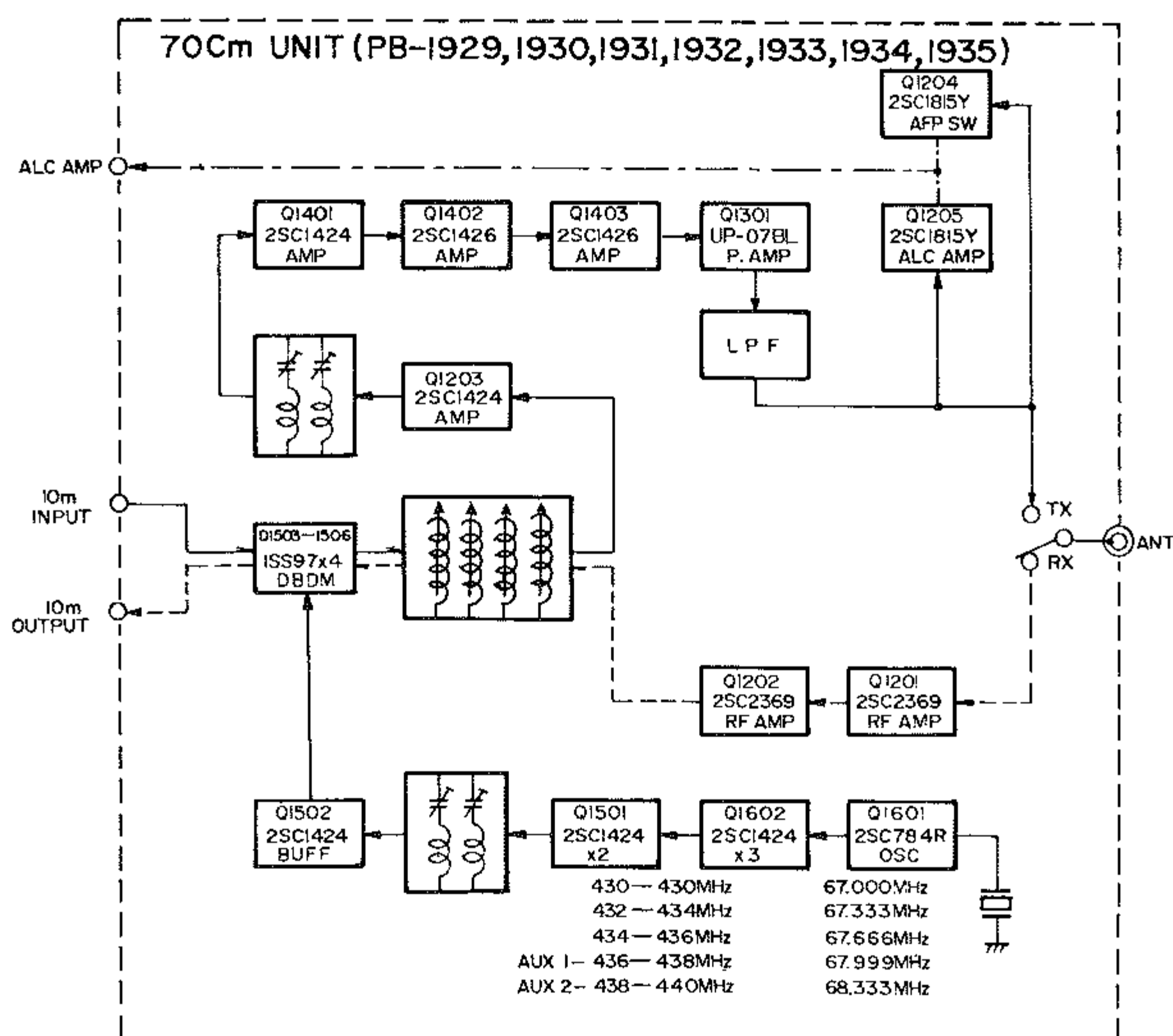
Q₁₃₀₁, UP-07BLは144MHz帯のVP-20BL同様、新開発のSSB用パワモジュールでバンド全域にわたり安定した出力を得ています。ピン⑧からの出力はL₁₃₀₅, ストリップラインを通り送受切り換え用同軸リレーRL₁₃₀₁のJ₁₃₀₁(ANT)から出力10Wで送信します。

L₁₃₀₆で検出した出力の一部をD₁₃₀₂, 1SS97で検波しQ₁₂₀₅, 2SC1815Yのベースに加え、Q₁₃₀₁のバイアス端子の電圧を変化させ、負荷の異状からQ₁₃₀₁を保護するAFP回路を構成しています。

また、D₁₃₀₃, 1SS97で出力を検出、検波して、Q₁₂₀₄, 2SC1815Yのベースに加え、AFP同様Q₁₃₀₁のバイアス端子の電圧を制御してALCをかけています。ピン⑬からALC信号をとり出しています。

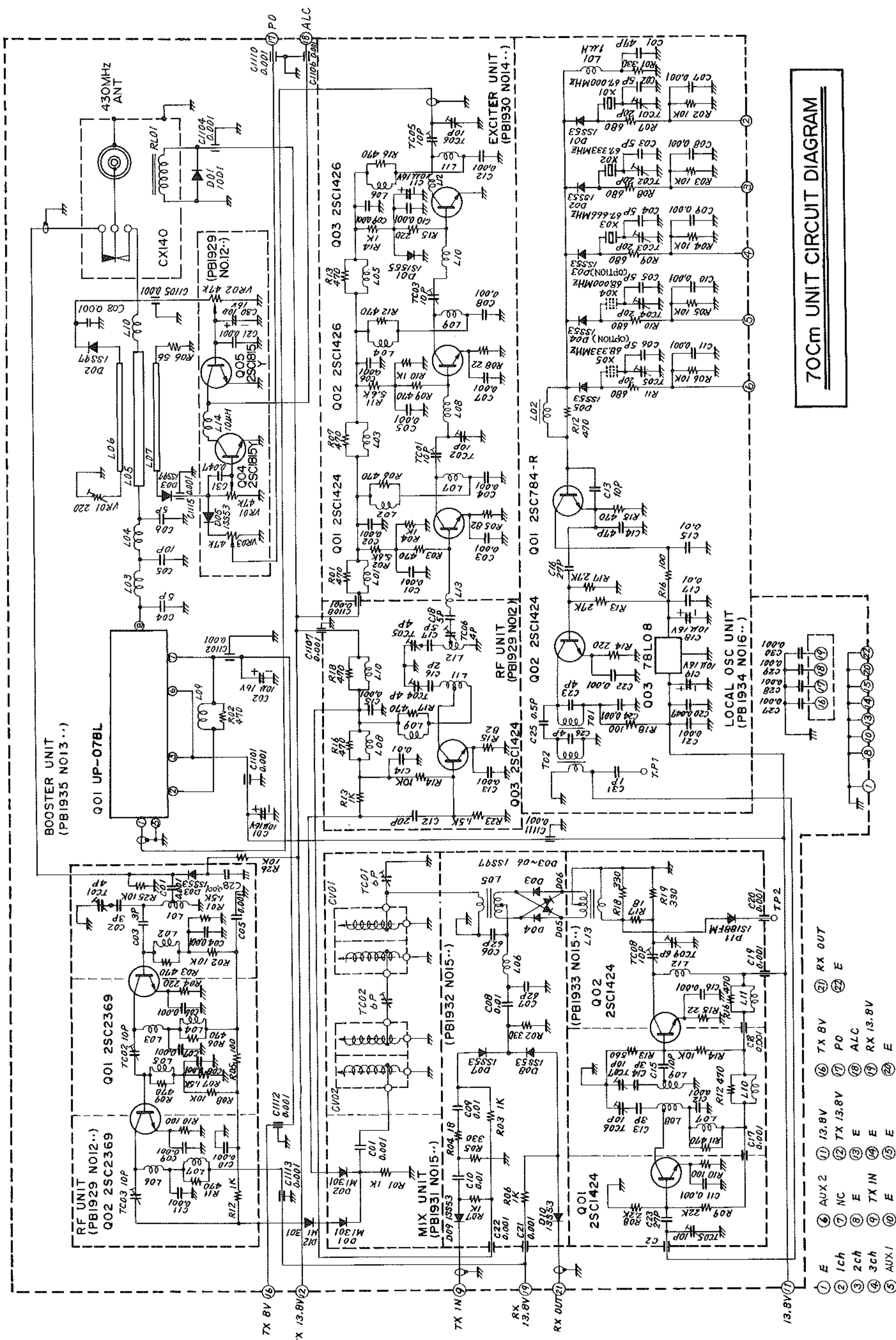
出力計はD₁₃₀₅, 1SS53で出力を検出して、ピン⑰よりとり出して振らせています。

Q₁₆₀₃, 78L08は3端子レギュレータでローカル発振回路に安定な8Vの電圧を供給しています。



第13図

70cm UNIT BLOCK DIAGRAM



第14图

ALC回路

背面のRF IN端子に加えた28MHz帯の信号はALC AMPユニットのQ1801, **3SK59Y**で増幅、ローパスフィルタを通過後各ユニットに加えられます。Q1801の第1ゲートには各ユニットからのALC信号が加えられており、全てのバンドにおいてALCがかかりきれいな電波が発射できます。

AM送信の場合はあらかじめ設定された電圧を第1ゲートに加えるようになっており、パネル面のスイッチにて切り換えています。また入力の一部をALC AMPユニットのQ1802, **2SC380Y**でバッファ増幅、D1801,1802, **1S188 FM**で整流してメータを振らし、入力レベルを監視しています。

送受信切換回路

1. 電源スイッチS02がOFFの場合(HF帯運用)

本機各ユニットには電源は供給されません。S02-aにより親機からの13.5Vの電圧はACCコネクタのピン①、④にかからなくなり、そのため親機内部のリレーにより親機終段部に電源電圧が供給されます。また同時にRL01はOFFですのでHF ANT端子J01と10mOUT端子J02が接続され、ただちにHF帯で運用することができます。

なおEXT RCV回路には本機の電源をOFFにしても親機の電源を切らない限り13.5Vが供給されていますのでパネル面のEXT RCVスイッチの操作により外部受信機でHF帯を受信することができます。

2. 電源スイッチS03がONの時(TRXと本機での運用)

S02-aによりACCコネクタのピン①、④に13.5Vの電圧が加えられ親機内部のリレーが動作して終段部の動作は停止します。

Q1703, **2SC1815Y**のベースに電圧が加わりQ1703はON、RL01もONとなりその結果10m OUT端子は各ユニットの10m出カピン(ピン②)に接続されます。

パネル面のバンドスイッチで選択したバンドで受信できます。

送信時にはACCコネクタのピン⑥が接地されRL1601はN.O.側に移り本機の各段に電圧を供給し、各ユニットの送信部が動作しバンドスイッチで選択したバンドで送信することができます。

EXT RCVスイッチは外部受信機をコントロールします。本機の電源のON,OFFにかかわらずNOR側にあるときはRL301に電圧が加わりませんのでEXT RCV端子は

フローティングされアンテナは接続されません。

本機の電源がONでEXT RCVスイッチがEXT RCV側にあるときはRL301には電圧が加わり、またQ302, **2SC1815Y**のベースにも電圧が加わりQ302はONとなりRL301が動作して10mOUT端子とEXT RCV端子を接続します。これによりオスカ通信等の場合において操作が非常に簡単になります。

ここでもし10mOUT端子にエキサイタ出力をつないでしまったり、親機の出力を10mOUT端子に接続して誤って送信してしまった場合等には、ANT RLY UNITのRL301のN.O側の端子よりC301で高周波電圧を検出してD301, 302, **1S1555**で検波、その出力でQ301, **2SC1815Y**がONになり、Q302のベースを接地してQ302をOFFにします。これによりRL301はN.C側に移りEXT RCV端子はフローティングされ外部受信機のRF部の損傷を防止しています。

またREG UNITのQ1704, **2SC1815Y**をONにしてQ1703のベースを接地してOFFにします。その結果RL01はN.C.側に移り、10mOUT端子はHF ANT端子に接続され、アップバートユニットのRF部と、親機の終段が破壊されるのを保護しています。

付属回路

TUNEユニットのダイオードD2201-2216, **1S1555**, VR2201-2212で構成する回路は、50MHz, 144MHzユニットの電子同調段の制御電圧をあらかじめセット、バンドスイッチと連動してTUNEコントロール、VR02に加えVR02のコモン端子よりMJ02のピン⑬に加えます。Q301-303, **MC14016BP**はMJ02のピン⑬に50MHz帯用、144MHz帯用の制御電圧を加えるための切り換え回路を構成しています。

LEDユニットは運用状態を表示し、バンドスイッチS01-a-cと連動しています。

SHIFTスイッチS501は50MHz帯ユニット、144MHz帯ユニットのオプションの水晶を選択します。

S03, 及びS04は、MJ02に50MHz帯、144MHz帯のいずれかを装着するため、誤操作を防止するためのマイクロスイッチで、オプションユニットのガイドピンでコントロールします。

いま、MJ02に50MHzユニットを装着してバンドスイッチを誤って144MHzにセットしてもS03がN.C.側なのでMJ02のピン⑩(RX13.5V IN端子)には電圧が加わらず受信できません。また送信状態にしてもS04がN.O.側なのでMJ02のピン⑪(TX13.5V IN端子)には電圧が加わらず電波は発射されません。

電源回路

Q1706, μ PC14308はRL1701からのTX13.5VをTX8Vに変換する3端子レギュレータです。

また、Q1708, 2SA733, Q1709, 1710, 2SC945P, D1708, WZ-090は親機よりの13.5Vの電圧を11Vに変換する定電圧回路を構成しています。

調整のしかた

FTV-107トランスバータは、工場においてFT-107と組みあわせて各種の測定器により調整、検査の上出荷しておりますが、部品の交換や経年変化により同調回路のトラッキングがズレて再調整を要するものもあります。この場合には440MHzまでの信号発生器、高周波プローブ付真空管電圧計(VTVM)などが必要です。

また送信部の調整には必ずアンテナ端子にダミーロードを接続し、トリマコンデンサ、コイルのコアの調整には必ず絶縁ドライバを使用して下さい。

各ユニットの調整には第2図によりケースを外して下さい。

調整は、すべて親機を接続して、周波数を29MHzに合わせて行ないます。

ALC AMP UNIT(PB-1946)の調整

- ① 親機をモードCWで送信状態にします。(この時、ユニットはすべて抜いて下さい)

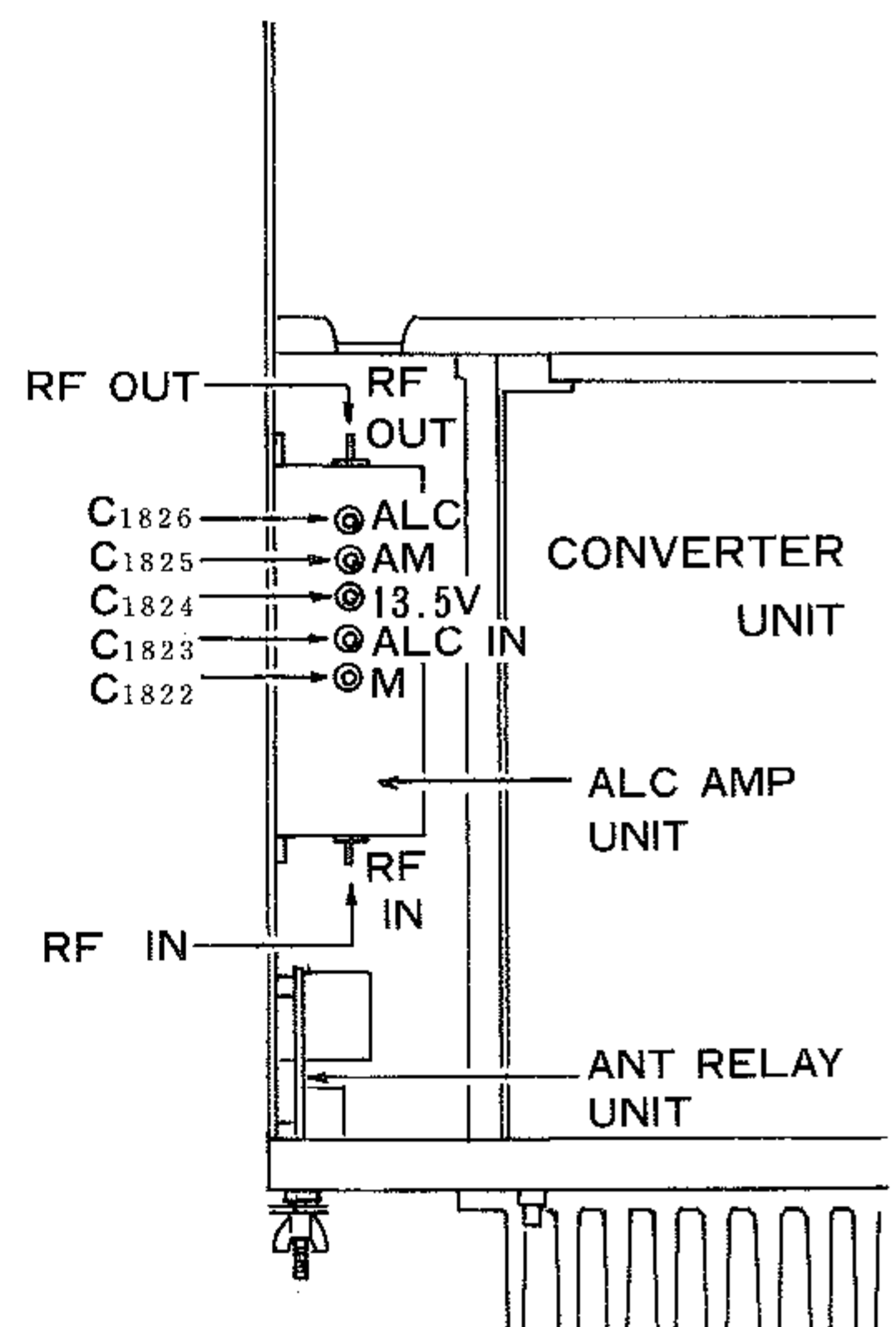
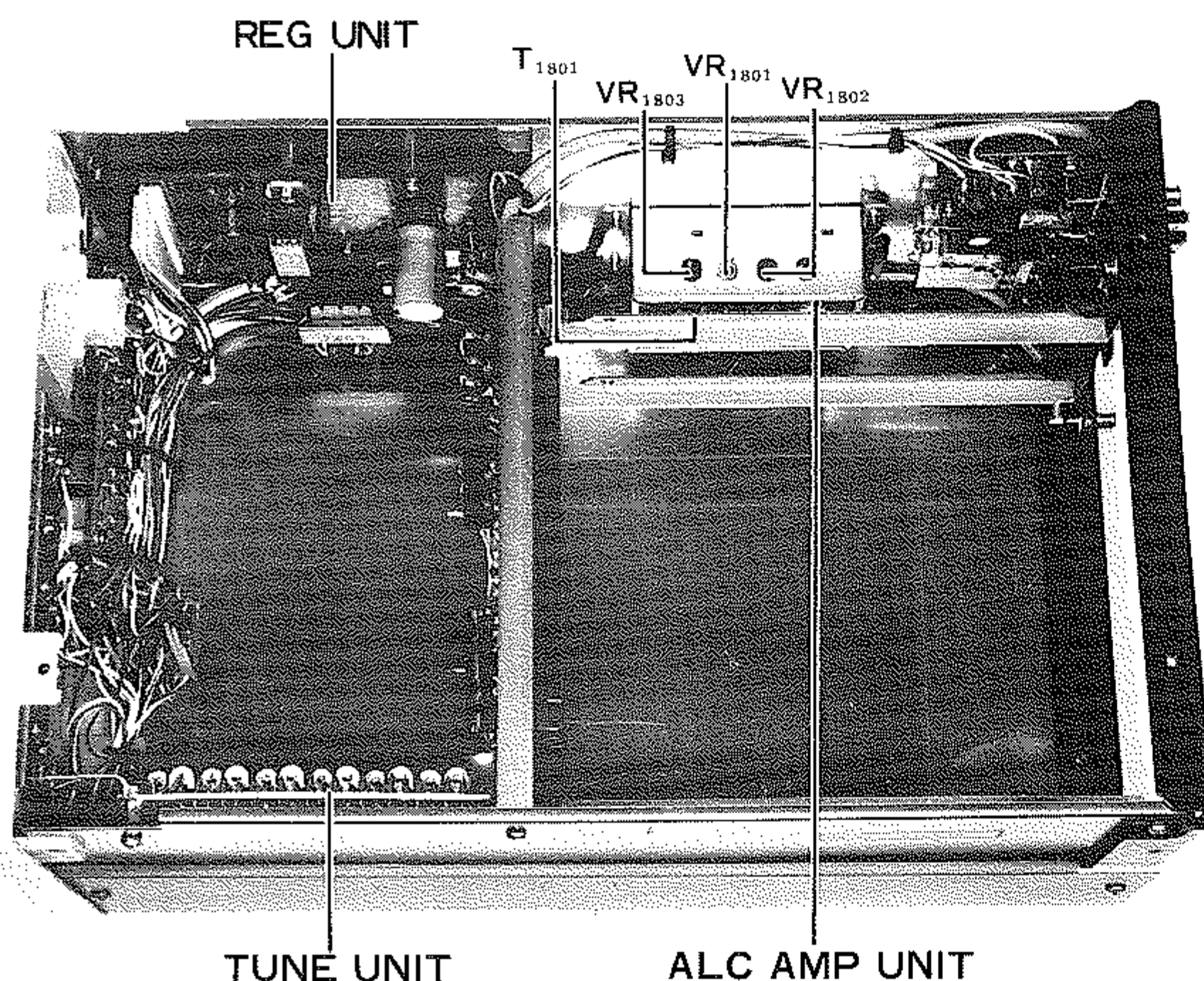
- ② ALC AMPの入力にVTVMのRFプローブをあてて、親機のDRIVEを調整し、0.22V(RMS)になる点にセットします。
- ③ C1825(貫通コン、シールドケースの外部)に直流電圧計をあててALCメータをAMにセット、送信して、直流電圧計の指示が5VになるようVR1803を調整します。
- ④ ALC AMPの出力を50 Ω で終端し、VTVMのRFプローブを接続、送信してT1801を調整してVTVMの振れを最大に、またVR1801を回しVTVMの振れが0.27V(RMS)になるよう調整します。
- ⑤ METERをINPUTにして送信し、VR1802を調整してメータの振れが目盛7附近になるようにします。

50MHzユニットの調整

この調整の時、430MHzユニット、を抜いて行って下さい。

1. ローカル発振回路の調整

- ① マルチジャックのピン②、③に直流電圧計をあてBANDスイッチを50-52、52-54と切り換えて約11Vの電圧がかかっていることを確認します。
- ② LOCAL OUT にVTVMのRFプローブをあて発振していることを確認します。
- ③ LOCAL OUT に周波数カウンタを接続し、BANDスイッチを50-52にセット、TC202を調整して22.0MHzに、BANDスイッチを52-54にセットし、TC203を調整して24.0MHzに合わせます。



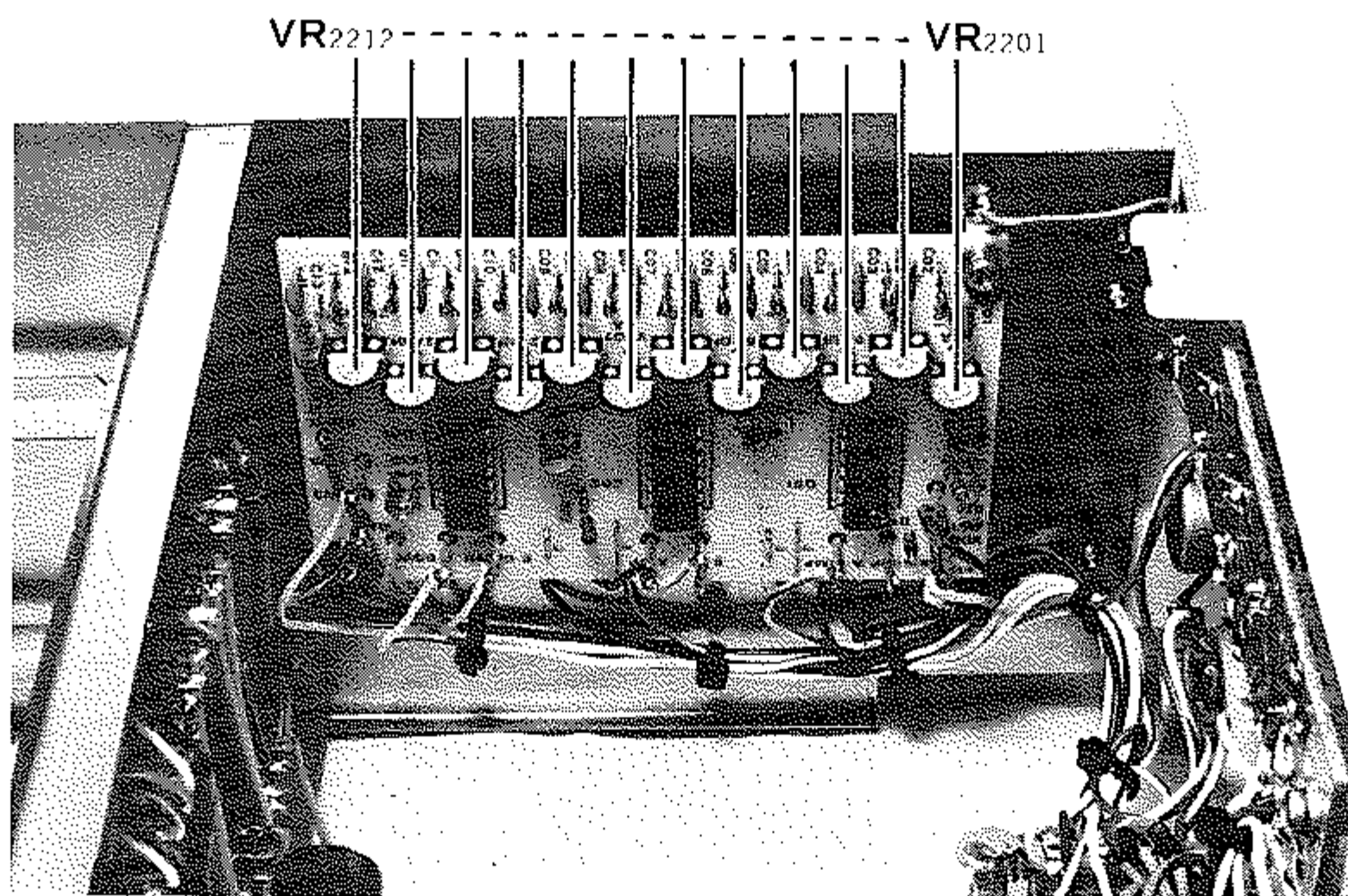
2. 受信部の調整

- ① マルチジャック、ピン①⑨に直流電圧計をあて、BAND スイッチを50-52, 52-54と切り換えて13.5Vの電圧がかかっていることを確認します。
- ② マルチジャック、ピン②に直流電圧計を接続して BAND スイッチを50-52, 52-54と切り換えて約11Vの電圧がかかっていることを確認します。ピン③についても同様に確認します。
- ③ マルチジャック、ピン①⑤に直流電圧計を接続して RF GAIN VRを反時計方向一杯に回した時0V, 時計方向一杯で11Vを指すことを確認します。(その後 RF GAIN VRは時計方向にまわし切っておきます。)
- ④ マルチジャック、ピン①④に直流電圧計を接続、TUNE ツマミは中央(12時の位置)にセット、BAND スイッチを50-52に切り換えて、TUNE UNITのVR₂₂₀₁で、4Vに調整します。(以後TUNE ツマミは回さないで下さい)
- ⑤ 本機の50MHz ANT 端子に信号発生器を接続、BAND スイッチを50-52にセットします。

信号発生器より51.0MHzの信号を加え、T₂₀₆, T₂₀₇, T₂₀₈, T₂₀₉を調整して親機のSメータの指示が最大になるようにします。調整が進むにつれて信号発生器の出力を調整して最大点を求めます。次にBAND スイッチを52-54、信号発生器を53.0MHzにセットして、TUNE UNITのVR₂₂₀₂を調整して同様にSメータ指示の最大点を求めます。

3. 送信部の調整

- ① 50MHz ANT 端子にダミーロードまたは終端型電力計を接続し BAND スイッチを50-52に VR₂₀₂, VR₂₀₃ は反時計方向一杯に回し切り、親機のDRIVE ツマミは12時の位置にしておきます。
- ② Q₂₀₃のコレクタにVTVMのRFプローブをあてて送信状態にして、T₂₀₁, T₂₀₂, T₂₀₃, T₂₀₄, T₂₀₅ VTVMの指示が最大となるよう調整します。(0.4V RMS以上)
- ③ 50MHz UNIT A点(PB-1922のTX OUT)にVTVMのRFプローブをあてて送信状態にしてTC₂₀₁, L₂₀₅でVTVMの指示が最大になるよう調整します。(4V RMS以上)
- ④ つぎにTC₃₀₁, T₃₀₂, T₃₀₃, T₃₀₄, T₃₀₅でパワー計の指示が最大になるよう調整します。
- ⑤ BAND スイッチを52-54に切り換えて②～④を同様に調整します。
- ⑥ 本機のMETER スイッチをOUTPUT側にして送信し、親機のDRIVE ツマミで出力を10Wにセットして、VR₃₀₂でメータの指示が8の位置になるよう調整します。
- ⑦ 送信状態にして、本機のTUNE ツマミを調整して出力を最大にします。(親機のDRIVE ツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑧ VR₂₀₃を時計方向に回し切り、出力を最小にします。
- ⑨ VR₃₀₁を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑩ VR₂₀₃を一度反時計方向に戻してから徐々に時計方向に回して出力が落ち始める直前に調整します。
- ⑪ 50MHz ANT 端子からダミーロードまたは終端型電力計を外してオープンにし送信した時、本機の出力計の指示が低下することを確認して下さい。



4. シフト用の水晶発振子を追加した場合には次の調整を行なってください。

- ① LOCAL OUT 端子に VTVM の RF プローブを接続し SHIFT スイッチを DOWN, BAND スイッチを 50-52, および 52-54 に切り換えて発振していることを確認します。
- ② LOCAL OUT 端子に周波数カウンタを接続して第 3 表のように TC₂₀₄~TC₂₀₇ を受信時に調整します。

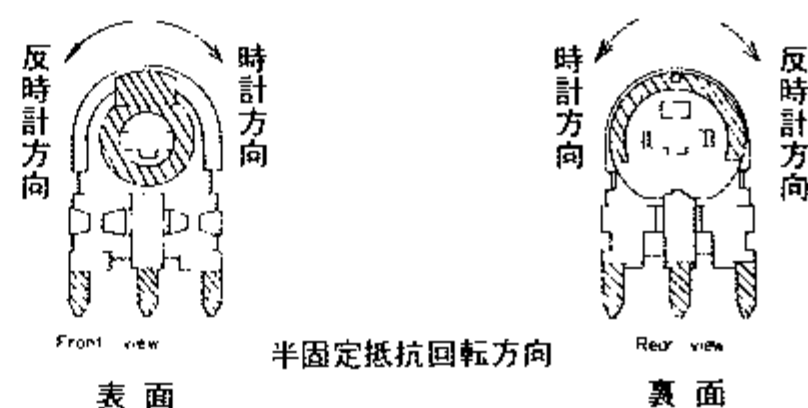
BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整周波数
50-52	UP	TC ₂₀₄	目的周波数
	DOWN	TC ₂₀₆	
52-54	UP	TC ₂₀₅	
	DOWN	TC ₂₀₇	

第 3 表

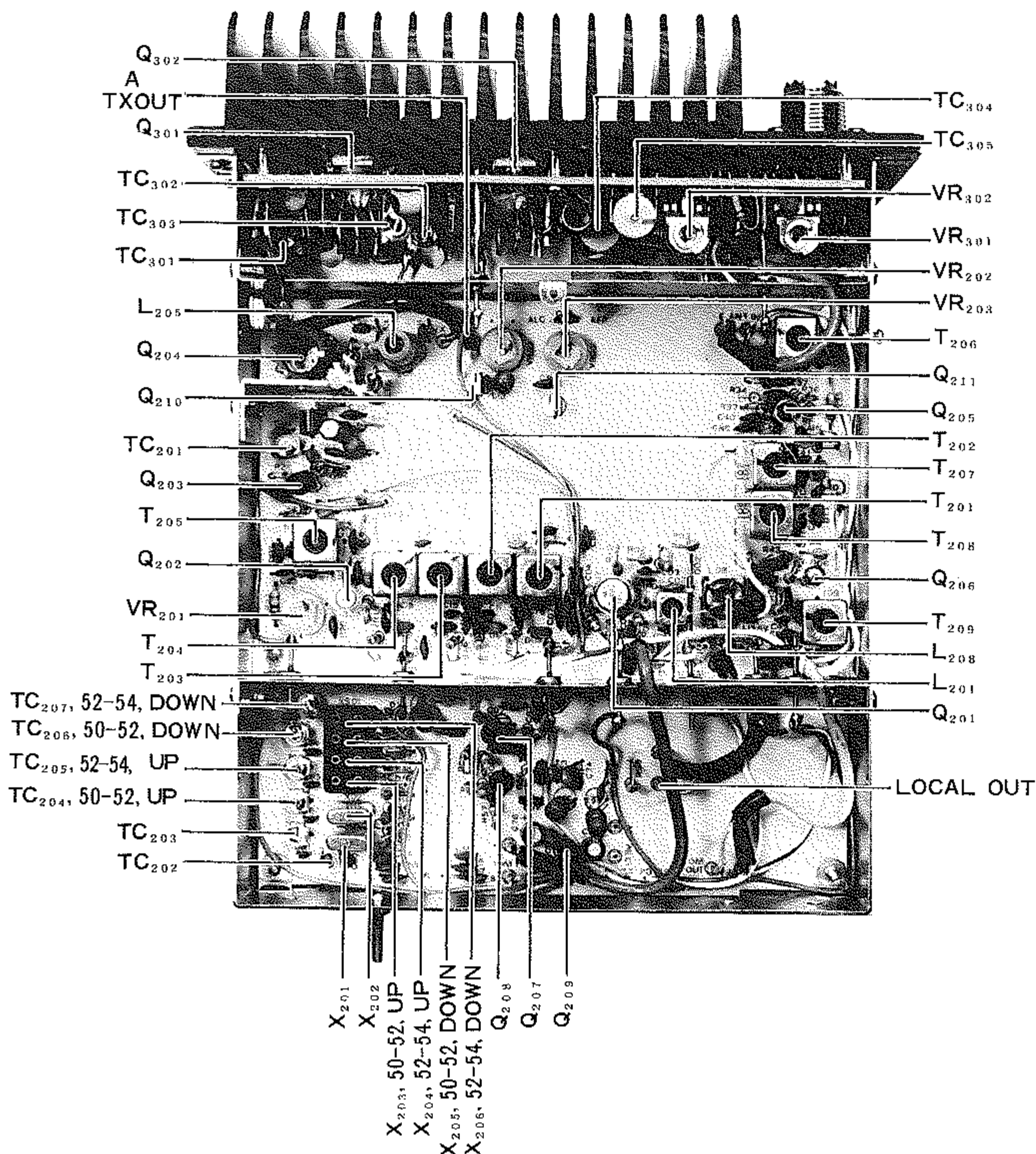
- ③ TUNE ツマミを中央にセットし受信時に第 4 表のよう調整します。

BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整目的
50-52	UP	VR ₂₂₀₃	受信感度 最大
	DOWN	VR ₂₂₀₅	
52-54	UP	VR ₂₂₀₄	
	DOWN	VR ₂₂₀₆	

第 4 表



第 15 図



144MHzユニットの調整

この調整の時には430MHz ユニットの抜いて行なって下さい。

1. ローカル発振回路の調整

- ① マルチジャック、ピン②に直流電圧計をあてて13.5 Vの電圧がかかっていることを確認して下さい。
- ② LOCAL OUT 端子にVTVMのRF プローブをあて、T_{607, 608}でVTVMの指示を0.15V RMS 以上になるよう調整します。
- ③ LOCAL OUT 端子に周波数カウンタを接続してTC₆₀₆で周波数が116.0MHz になるよう調整します。(SHIFT スイッチはSIMPの位置で行なって下さい。)
- ④ TC₆₁₂は、レベルの設定用ですから手をふれないで下さい。

2. 受信部の調整

- ① マルチジャック、ピン⑩に直流電圧計を接続して約11V の電圧がかかっていることを確認します。
- ② マルチジャック、ピン⑭に直流電圧計を接続しTUNE ツマミは中央(12時の位置)にセットしてTUNE UNIT のVR₂₂₀₇を調整して電圧計の指示を4 Vにします。(以後、TUNEツマミは回さないで下さい。)
- ③ 本機の144MHz ANT 端子に信号発生器を接続して145.0MHzの信号を加えます。

TC_{901 ~ 904}, T_{604 ~ 606} で親機のS メータの指示が最大になるよう調整します。調整が進むにつれて信号発生器の出力を調整して最大点を求めます。

3. 送信部の調整

- ① 144MHz ANT 端子にダミーロードまたは終端型電力計を接続しVR_{601, 602} を反時計方向一杯に回し切り、親機のDRIVEツマミは12時の位置にしておきます。
- ② Q₆₀₃のコレクタにVTVMを接続しT_{601 ~ 603}, TC_{601, 602}を調整してVTVMの指示を最大にします。(0.9V RMS 以上)
- ③ 144MHz UNIT A点(PB-1925のTX OUT)にVTVMのRF プローブを接続して、TC_{604, 605}を調整してVTVMの指示を最大にします。(2.5V RMS 以上)
- ④ パワー計の指示が最大となるように②から③をくり返します。
- ⑤ 本機のMETERスイッチをOUTPUT側にして送信し、親機のDRIVEツマミで出力を10Wにセットして、VR₇₀₂でメータの指示が8 の位置になるよう調整します。

- ⑥ 送信状態にして、本機のTUNEツマミを調整して出力を最大にします。(親機のDRIVEツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑦ VR₆₀₁を徐々に時計方向に回して出力が全帯域で10 Wによるように調整します。(ALCの調整)
- ⑧ VR₆₀₂を時計方向に回し切り、出力を最小にします。
- ⑨ VR₇₀₁を回し、出力が最大になる点に調整します。
- ⑩ VR₆₀₂を一度反時計方向に戻してから徐々に時計方向に回して出力が低下しはじめる直前に調整します。
- ⑪ アンテナ端子をオープン状態にして本機の出力計の指示が低下することを確認して下さい。

4. シフト用の水晶発振子を追加した場合には次の調整を行なってください。

- ① LOCAL OUT 端子にVTVMを接続し、SHIFT スイッチ、BANDスイッチを切り換えて発振していることを確認します。
- ② LOCAL OUT 端子に周波数カウンタを接続し第5表のようにTC₆₀₈, TC₆₁₀を調整します。

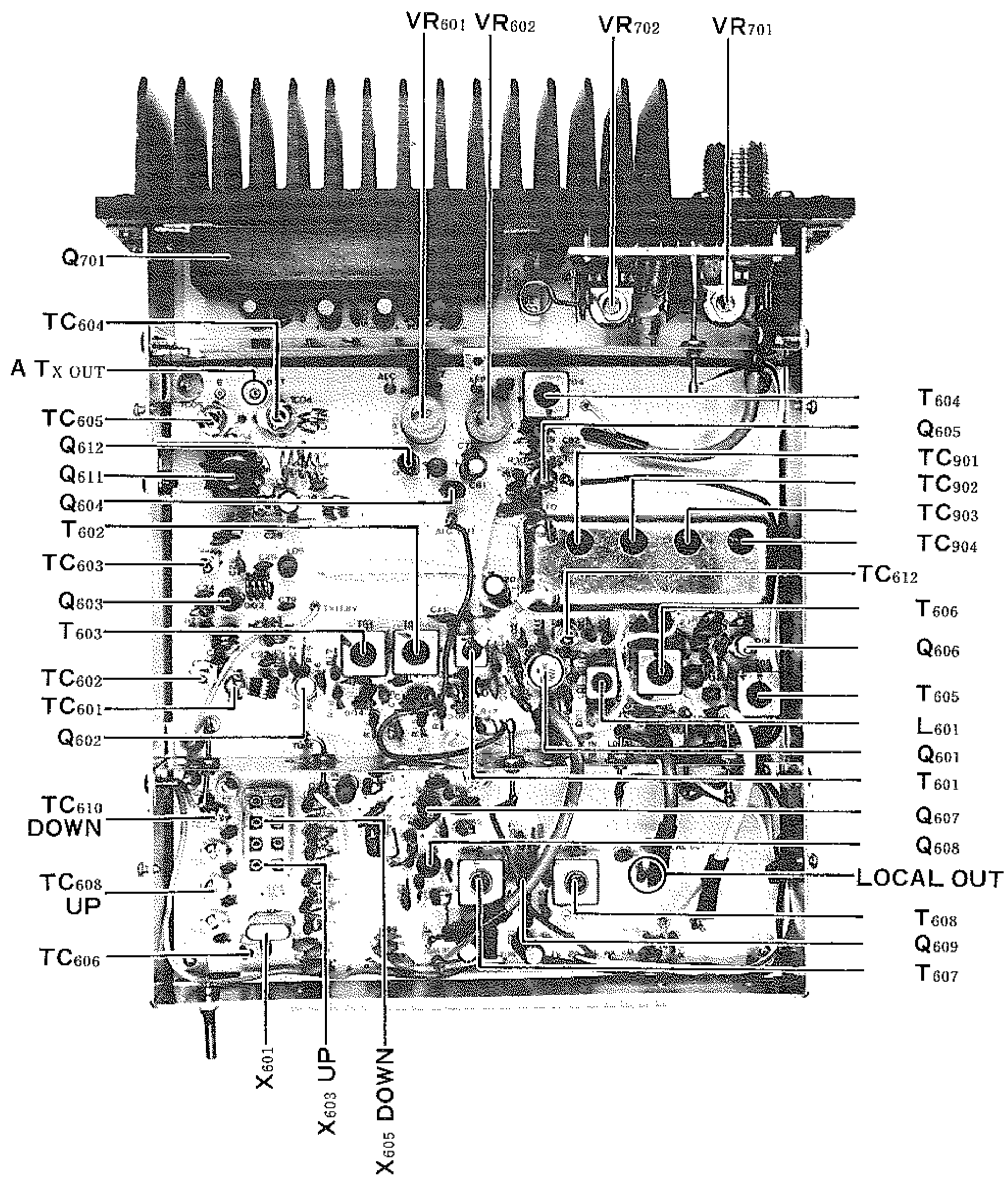
BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整周波数
144 - 146	UP	TC ₆₀₈	目的周波数
	DOWN	TC ₆₁₀	

第5表

- ③ TUNEツマミを中央にセットし受信時に第6表のように調整します。

BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整目的
144 - 146	UP	VR ₂₂₀₉	受信感度最大
	DOWN	VR ₂₂₁₁	

第6表



430MHzユニットの調整

1. ローカル発振回路の調整

- ① マルチジャック、ピン②、③、④、⑤、⑥に直流電圧計を接続、BANDスイッチを切り換えて430-432のポジションでピン②、432-434でピン③、以下AUX2でピン⑥まで各ピンの電圧が約11Vであることを確認します。
- ② TP-1にVTVMのRFプローブを接続、 L_{1602} 、 T_{1601} 、 T_{1602} で出力を最大に調整します。
- ③ TP-1に周波数カウンタを接続、
BANDスイッチ 430-432、 TC_{1601} を調整して201MHz
432-434、 TC_{1602} を調整して202MHz
434-436、 TC_{1603} を調整して203MHz
436-438、 TC_{1604} を調整して204MHz
438-440、 TC_{1605} を調整して205MHz
にそれぞれ合わせます。

- ④ TP-2に直流電圧計を接続して TC_{1505} 、 1506 、 1507 、 1508 、 1509 を調整して出力最大にします。(1V以上)

2. 受信部の調整

- ① マルチジャック、ピン⑨に直流電圧計を接続して、BANDスイッチを430-432からAUX2まで切り換えて13.5Vの電圧がかかっていることを確認します。
- ② 本機の430MHz ANT 端子に信号発生器を接続してBANDスイッチを430-432に切り換えて、信号発生器より431MHzの信号を加えます。 TC_{1201} 、 1202 、 1203 、 1501 、 1502 、 CV_{1501} 、 1502 で親機のSメータの指示が最大になるよう調整します。

同様にBANDスイッチ

432-434で433MHzの信号を

434-436で435MHzの信号を

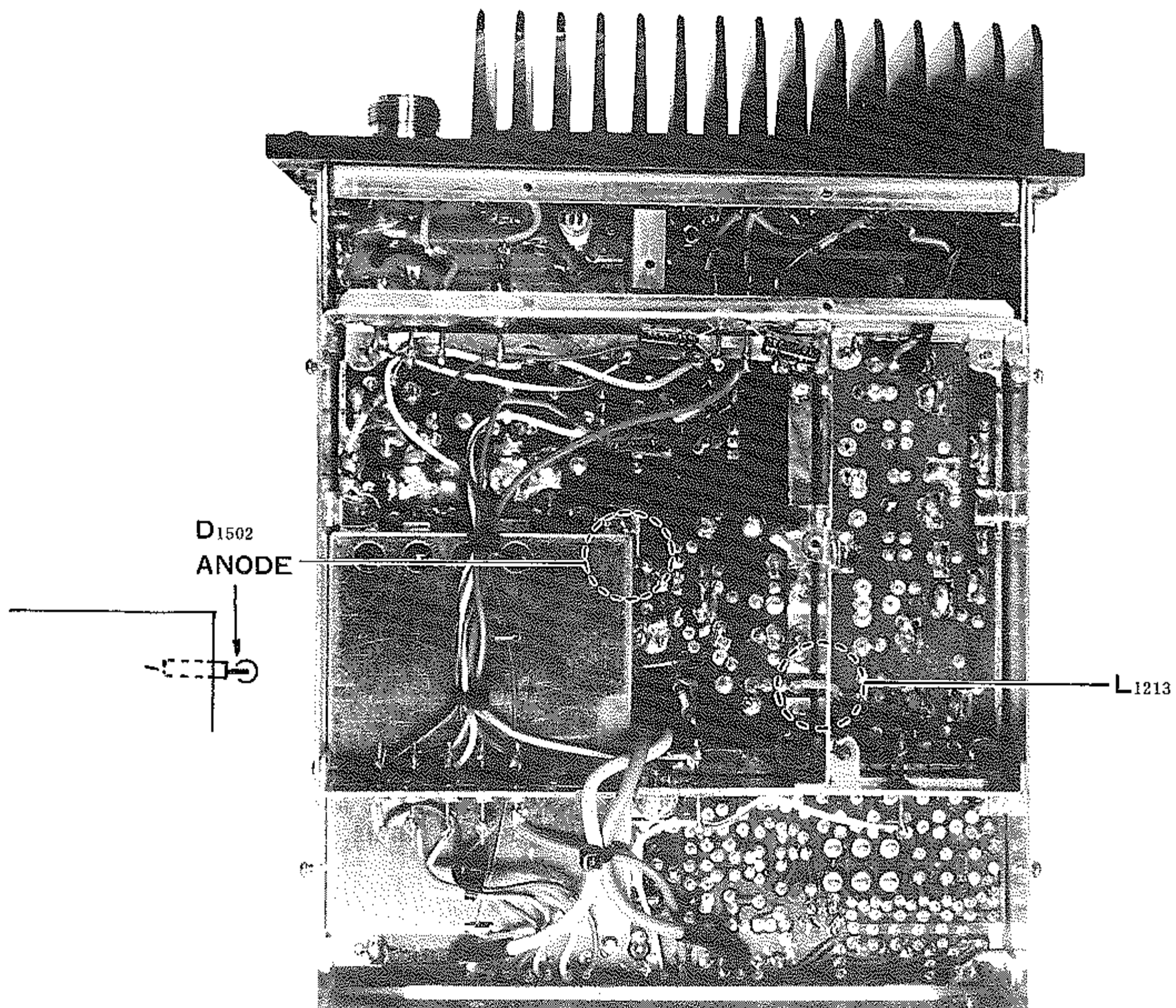
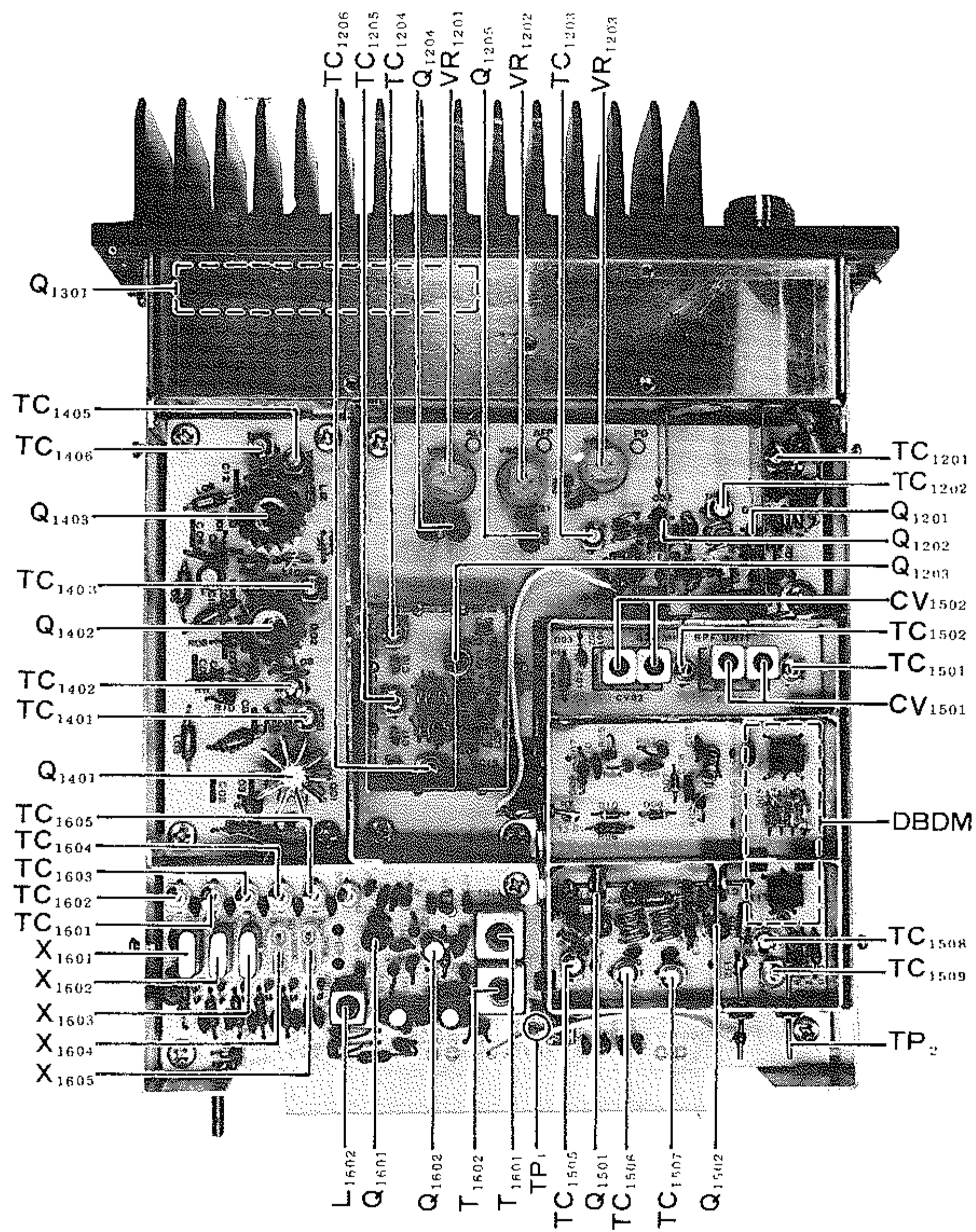
436-438で437MHzの信号を

438-440で439MHzの信号を

信号発生器より加え親機のSメータの指示が最大となるように TC_{1201} 、 1202 、 1203 、 1501 、 1502 、 CV_{1501} 、 CV_{1502} を調整します。

3. 送信部の調整

- ① 430MHz ANT 端子にダミーロードまたは終端型電力計を接続、 VR_{1201} 、 1202 を反時計方向一杯に回し切り、親機のDRIVEツマミは12時の位置にしておきます。
- ② D_{1502} のアノードにVTVMのRFプローブを接続して送信状態にし TC_{1501} 、 1502 、 CV_{1501} 、 1502 でVTVMの指示を最大にします。
- ③ L_{1213} にVTVMのRF プローブを接続して送信状態にし TC_{1204} 、 1205 、 1206 でVTVMの指示を最大にします。
- ④ 430MHzユニットA点(PB-1930のTX OUT) にVTVMのRF プローブを接続して送信状態にし TC_{1401} ～ 1406 で指示が最大になるよう調整します。
- ⑤ パワー計の指示が最大になるよう②～④をくり返す。
- ⑥ BANDスイッチを432-434…AUX2と切り換えて上記②～⑤をくり返して調整して下さい。
- ⑦ METER スwitchをOUTPUT側にし、親機のDRIVE ツマミで出力を10Wにセットして、 VR_{1203} でメータの指示が8の位置になるように調整します。
- ⑧ 送信状態にして、親機のDRIVEツマミを出力が飽和しない程度に上げます。
- ⑨ VR_{1201} を徐々に時計方向に回して出力が全帯域で10Wになるように調整します。(ALCの調整)
- ⑩ VR_{1202} を時計方向に回し切り出力を最大にします。
- ⑪ VR_{1301} を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑫ VR_{1202} を一度時計方向に戻してから徐々に反時計方向に回して出力が低下しはじめる直前に調整します。
- ⑬ 430MHz ANT 端子をオープンにし送信した時、本機の出力計の指示が低下することを確認して下さい。



オプション水晶発振子

50MHz 帯・144MHz 帯でクロス運用（受信周波数のみをシフトする）を行なう場合には各ユニットのローカル回路に水晶発振子を挿入します。

また AUX1 には 436-438MHz, AUX2 には 438-440MHz 帯用ローカル水晶発振子を挿入します。

50/144MHz 帯シフト用水晶発振子の周波数の求め方

発振周波数は次のようにして求めます。

求める水晶発振子周波数…………… F_x

希望の周波数シフト量…………… F_s

希望バンドのローカル発振周波数…………… F_{Lo} （第 7 表参照）

ローカル原発よりの通倍数…………… N

$$F_x = F_{Lo} \pm (F_s \div N) \quad (\text{+は周波数の高い方向へ, -は低い方向へシフトすることを意味します}).$$

シフト用水晶発振子は、バンド、シフト量を、AUX 用水晶発振子は AUX1,2 を指定して FTV-107 用として当社でご注文をお受けいたしますので、サービスステーションまでお問合せください。

バンド	50MHz		144MHz
周 波 数	50-52	52-54	144-146
ローカル周波数	22(×1)	24(×1)	116(×3)
発 振 周 波 数	22.000 ※	24.000 ※	38.666 ▲

注1()内は通倍数,
※印は基本波発振,
▲印 3rd オーバートーン 発振,
単位はMHz.

バンド	430MHz				
周 波 数	430-432	432-434	434-436	436-438	438-440
ローカル周波数	402(×3×2)	404(×3×2)	406(×3×2)	408(×3×2)	410(×3×2)
発 振 周 波 数	67.000 ▲	67.333 ▲	67.666 ▲	68.000 ▲	68.333 ▲

第 7 表

申請書類の書き方

トランスバータFTV-107は親機と一緒に免許申請してください。

(FT-107S/SMとFTV-107で免許申請する場合)

無線局事項書

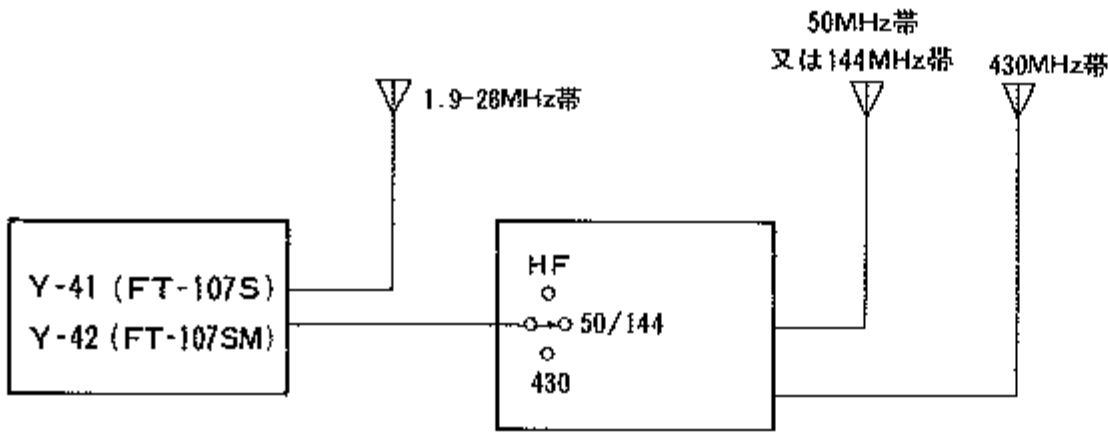
工事 成 定 期 日	
------------------------	--

ふりがな				呼出符号	
氏 名				免許の番号	
住 所	設(常)置場所と住所が同一の場合は記入しなくてもよい 〒 番 番			免許の年月日	
無線設備の 設置(常置) 場 所				免許の有効 期 間	まで
移動範囲	陸上	無線従事者 免許証の番号		最初の免許の 年 月 日	
電波の 型式・ 周波数 ・空中 線電力	A 1 A 1 A 3 J A 3 1.9MHz帯 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7 MHz帯 14 MHz帯 21 MHz帯 28 MHz帯 50 MHz帯 144 MHz帯 430 MHz帯 (注1～4) 10W			欠 格 事 由 の 有 無	☐ 有 ☒ 無
				参 考 事 項	既得の呼出符号 参考事項

工事設計書

区 分	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	電波の型式(注1～4) A1, A3, A3J, 1.9MHz帯 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7 MHz帯 14 MHz帯 21 MHz帯 28 MHz帯 50 MHz帯 144 MHz帯 430 MHz帯	電波の型式 MHz 帯～ MHz 帯	電波の型式 MHz 帯～ MHz 帯	電波の型式 MHz 帯～ MHz 帯	電波の型式 MHz 帯～ MHz 帯
変調の方式	A3J 平衡変調 A3 低電力変調				
終 段 管	各称個数 28MHz帯 2SC2395×2 50MHz帯 2SC1945×1 144MHz帯 VP-20BL 430MHz帯 UP-07BL	×	×	×	×
電圧入力	13.5V 20W	V W	V W	V W	V W
送 信 空 中 線 の 型 式	周波数測定装置			☐ 有(誤差) ☐ 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			☐ 送 信 機 系 統 図	

送信機系統図(10W機を親機としてJARL認定で免許申請する場合にはY-親機番号、とY-43Vと記入し送信機系統図を省略できます。)



通信事項	(注5) アマチュア業務に関する事項 13字抹消	追加記入する
運用許容 時 間	常 時	
※アマチュア業務(宇宙無線通信の業務を含む) に関する事項		(できるだけ小 さな文字で追 加記入する)

注1: 電信級のための局は14MHz帯および電波の型式A3J(A3)は申請できません。
注2: 電話級のための局は1.9MHz帯、14MHz帯およびA1(F1)は申請できません。
注3: 電信級および上級免許の局で、FT-107SなどF1が送信できる親機と組み合わせる場合には3.5MHz帯より高い周波数でF1も申請できます。この場合は電波の型式にF1も記入します。なおF1電波を発射するためFSK装置を付加するには、ブロック図にFSK装置の諸元も合わせて記入する必要があります。詳細はJARLにお問い合わせください。
注4: 電信級以外の局で、FT-107SなどA3が送信できる親機と組み合わせる場合には3.5MHz帯より高い周波数帯でA3も申請できます。この場合は電波の型式にA3、さらに変調の方式にA3低電力変調を記入します。
注5: オスカ通信などの宇宙無線通信業務を行う場合には、局免許の通信事項に宇宙無線通信業務に関する事項を含んでいなければなりませんので上右のように書類へ記載します。

