

# 取扱説明書

## FTV-700

八重洲無線株式会社

このたびは YAESU FTV-700 トランスバータをお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。

本製品は厳しい品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などにもない、破損またはご不審な個所がございましたら、お早めにお買い上げいただきましたお店またはもよりの当社営業所サービスにお申しつけください。

#### ●お願い

正しい操作方法をご理解いただくために、お手数でも取扱説明書は最後までお読みくださるようお願いいたします。操作方法に誤りがあると、本製品の性能が十分に発揮できないばかりでなく、思わぬトラブルや故障の原因になることがあります。

操作方法の誤りが原因で故障を生じた場合は保証期間中でも有償扱いにさせていただきますのでご注意ください。

#### ●アフターサービス

万一故障のときはお買い上げいただきました**販売店**、もよりの**営業所サービス**までご連絡ください。**営業所サービスステーションの所在地**、**電話番号**はこのページ下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カ年です。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。

---

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

営業本部/東京サービス	東京都大田区下丸子1-20-2	〒146	☎03 (759)7111
東京営業所	東京都中央区八重洲1-7-7	〒103	☎03 (271)7711
秋葉原サービス	東京都千代田区外神田3-6-1 丸山ビル	〒101	☎03 (255)0649
大阪営業所/サービス	大阪市浪速区下寺2-6-13 五十嵐ビル	〒556	☎06 (643)5549
名古屋営業所/サービス	名古屋市南区北頭町4-107	〒457	☎052(612)9861
福岡営業所/サービス	福岡市博多区古門戸町8-8 吉村ビル	〒812	☎092(271)2371
須賀川営業所/サービス	福島県須賀川市森宿字ウツ口田43	〒962	☎02487(6)1161
札幌営業所/サービス	札幌市中央区大通り東4-4 三栄ビル	〒060	☎011(241)3728
広島営業所/サービス	広島市中区銀山町2番6号 松本ビル5F	〒730	☎082(249)3334
工場	東京・須賀川・福島・山梨		

# V/UHF帯トランスバータFTV-700



FTV-700は、FT-77シリーズのデザインにマッチしたトランスバータです。

HF帯トランスバータ FT-77(S) の28MHz帯を利用して50MHz帯、144MHz帯、430MHz帯いずれかの送受信が行えます。各バンドは独立したユニットに分割されており、本体にオプションの50MHz帯、144MHz帯、430MHz帯ユニットがプラグイン方式で簡単に装備できます。

各ユニットはオールソリッドステートで構成され、特に144MHz帯、430MHz帯の送信終段部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。

430MHz帯ユニットのアンテナ端子には同軸リレー付のN型コネクタを使用、パワーロスと定在波比を最小に抑えています。

50MHz、144MHz、430MHzの各バンド切り換えは各バンド専用ユニットの交換とバンドスイッチの操作で行え、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います。

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。親機との接続は本体付属の接続ケーブルにより簡単に行えます。

50MHz、144MHzのコンバータ部にはデュアルゲートMOSFETを使用、バラクタダイオードによる電子同調を採用し、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使用できます。

430MHz帯受信ブースタ部は宇宙無線通信（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。

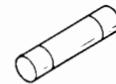
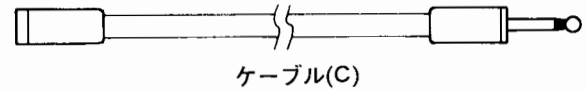
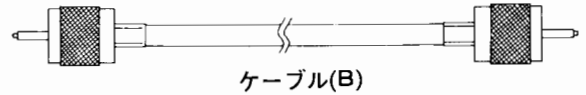
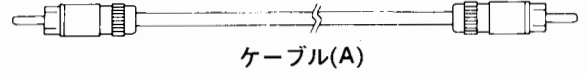
また、430MHzユニットにはDBDM（ダブルバランスダイオードミキサ）を採用し、送信時にはスプリアスの無いきれいな電波を放射し、受信時には高感度でさらに広いダイナミックレンジを得ています。シフト回路により50MHz帯、144MHz帯では送信時任意の周波数だけシフトさせ、クロスチャンネルQSOをすることができます。

宇宙無線通信に対応できるようにトランスバータ送信中に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同時送受信が可能です。

FTV-700との組み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ください。

# 付属品

- ① 接続ケーブル(A) (T 9100071A) 1  
両端 RCA プラグ付 1.5D 2 V
- ② 接続ケーブル(B) (T 9100160A) 1  
両端M型同軸プラグ付 5D 2 V
- ③ 接続ケーブル(C) (T 9101272) 1  
スピーカ延長ケーブル
- ④ ビス (U 00310001) 2  
コンバータユニット取付用
- ⑤ スペーサ (R 6052652) 1  
430MHz ユニット用
- ⑥ ヒューズ 5A (Q 0000005) 1



## 目 次

	ページ
付 属 品 .....	2
定 格 .....	3
各 部 の 操 作 と 接 続 .....	4
使 用 法 .....	8
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

# 定 格

## 送 信 部

入 力 周 波 数	28MHz～30MHz
入 力 電 圧	0.2～0.3V (RMS)
入 インピーダンス	ロー・インピーダンス (50Ω)
定 格 終 段 入 力	20W DC

※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
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
-------------------	-----

受信感度(注4)	SSB/CW
	0.5μV 入力時 S/N 10dB 以上
	FM
	0.7μV 入力時 SINAD 12dB 以上

出 力 周 波 数	28MHz～30MHz
出力インピーダンス	50Ω
電 源 電 圧	13.5V
消 費 電 流	3.5A (10W 出力時)
ケ ー ス 寸 法	幅 238mm, 高 55mm, 奥行 236mm
本 体 重 量	約 2 kg

## 使用半導体

(本体分のみユニット分は含まず)

### IC

μPC14308	1個
MC14066BP	3個

### FET

2SK19TM-GR	1個
3SK59Y	1個

### TRANSISTOR

2SA564Q	1個
2SC1815Y	1個
2SC1815GR	2個

### DIODE

1S1555 (Si)	26個
10D1 (Si)	2個
WZ081 (Zener)	1個
WZ110 (Zener)	1個
MV103 (Varistor)	1個

### LED

TLY205	1個
--------	----

※ コンバータユニットは別売りです。ご希望のユニットをお求めください。

注1 50MHzユニット装着の場合

注2 144MHzユニット装着の場合

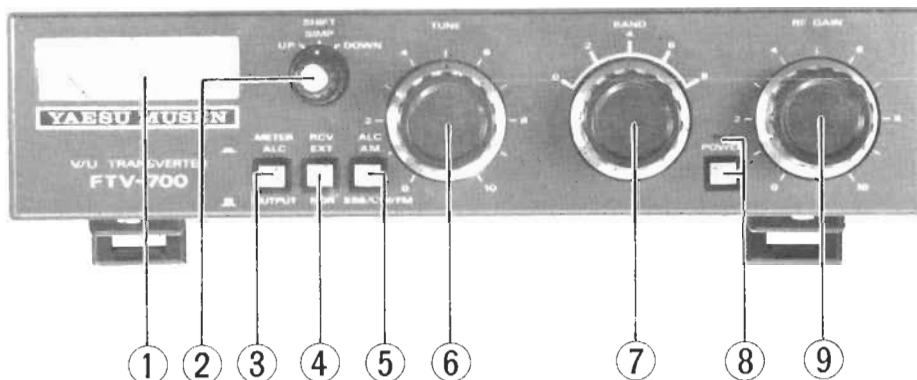
注3 430MHzユニット装着の場合

注4 FT-77シリーズと組み合わせた値

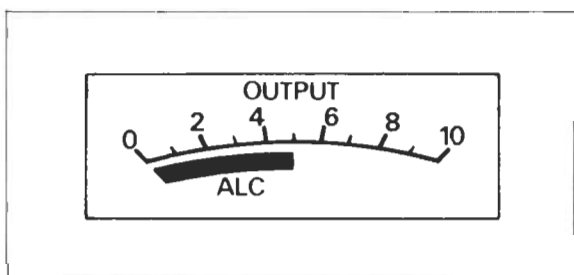
★デザイン、定格および回路定数は改善のため予告なく変更することがあります。

★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。

# 各部の操作と接続

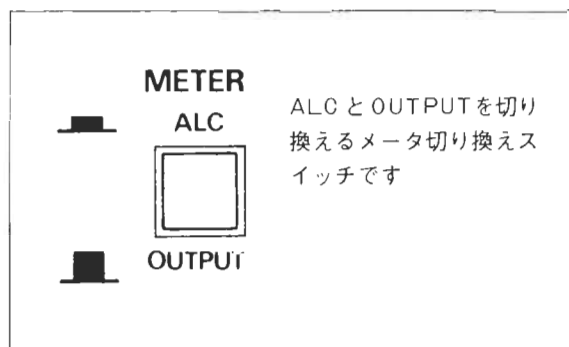


## ① メーター



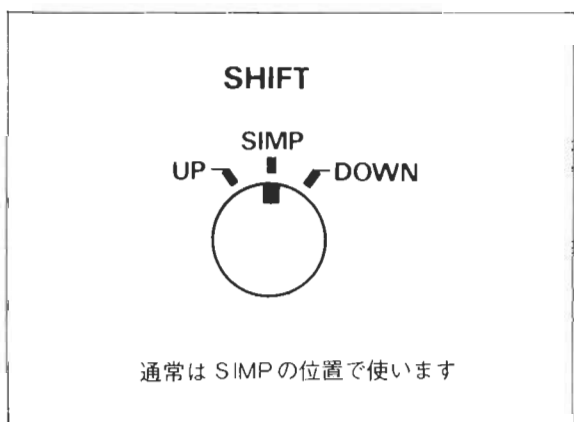
相対出力を示すOUTPUTとALCレベルを示すメーターで送信時に動作します。

## ③ METER (メーター)



メーターの動作を選択するスイッチです。OUTPUTの位置では相対出力を示す出力計、ALCの位置ではALCレベルを示します。

## ② SHIFT (シフト)



通常は送受信周波数が同じSIMPの位置で使用します。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の位置で送信周波数のみをシフトさせることができます。

## ④ RCV (レシーブ)



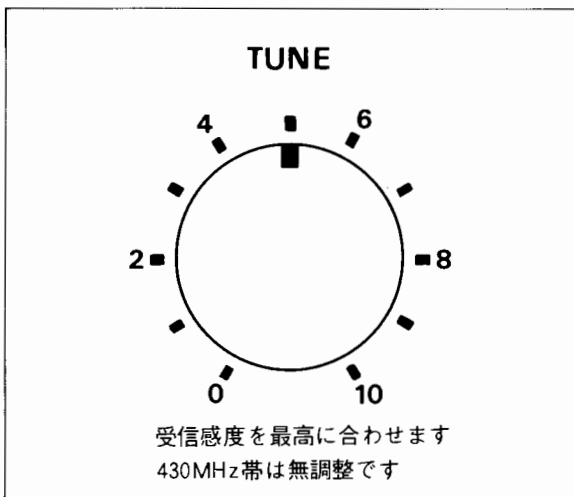
通常はNORの位置でVHF帯またはUHF帯の送受信を行います。EXTの位置ではHFアンテナにより受信することができますから、宇宙無線通信等の送受信が簡単に行えます。

⑤ ALC (エイ・エル・シー)



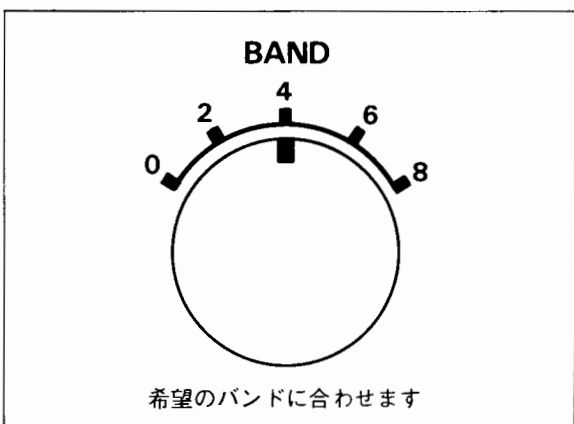
ALC レベルのスレッシュホールドを切り換えるスイッチです。SSB, CW, FMの送信ではSSB/CW/FMの位置にします。FT-707(S)を使用してAMの送信をする時のみ、AMの位置にします。

⑥ TUNE (チューン)



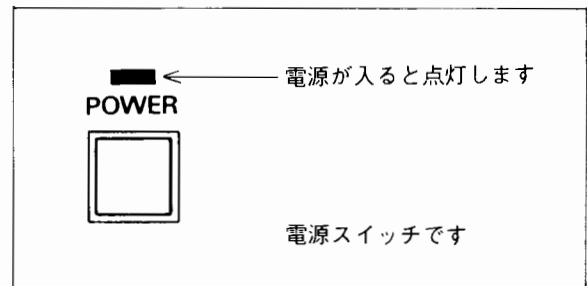
50MHz帯と144MHz帯の送受信の電子同調用ツマミです。受信時最高感度に調整すれば送信時においても最大出力が得られます。

⑦ BAND (バンド)



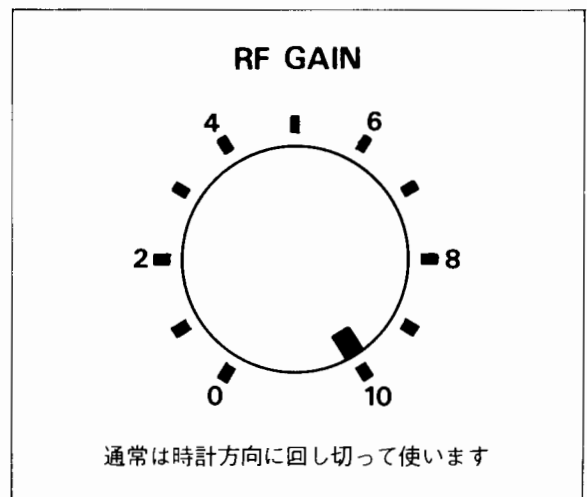
バンド切り換えスイッチです。50MHz帯は2バンド、144MHz帯は1バンド、430MHz帯は5バンドに分割してあります。親機とのバンドの組み合わせは“使用法, 周波数の読み方”を参照してください。

⑧ POWER (パワー)

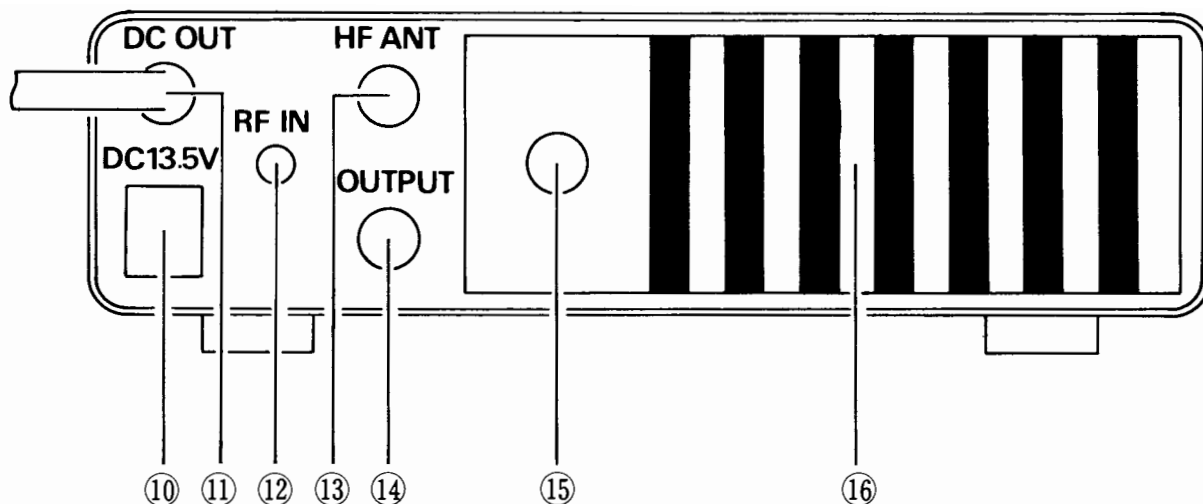


電源をON/OFFするスイッチです。ONでトランスバータが動作し、OFFにすると親機にはHF帯のアンテナが接続されます。

⑨ RF GAIN (アールエフ ゲイン)



50MHz, 144MHz帯受信部の高周波増幅部の感度調整用ツマミです。通常は時計方向に回し切った最大感度の位置で使用します。



⑩ DC 13.5V

電源ケーブルを接続するコネクタです。FP-700 または FP-700S などの電源により直流13.5Vの電圧を供給します。

⑪ DC OUT

HF帯親機 FT-77 または FT-77S の電源コネクタへ接続する電源ケーブルです。(本機を中継して親機に電源を供給します)

⑫ RF IN

HF帯親機からのドライブ信号を加えるコネクタです。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。

⑬ 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OUTPUT端子を通してHF帯親機のアンテナ端子に接続されます。

⑭ OUTPUT

受信部の出力端子です。HF帯親機のアンテナ端子と付属のケーブル(B)で接続します。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HF帯親機のアンテナ端子と接続されます。

⑮ コンバータユニットのアンテナ端子です。運用周波数帯に合わせて、VHFまたはUHF帯のアンテナを接続します。

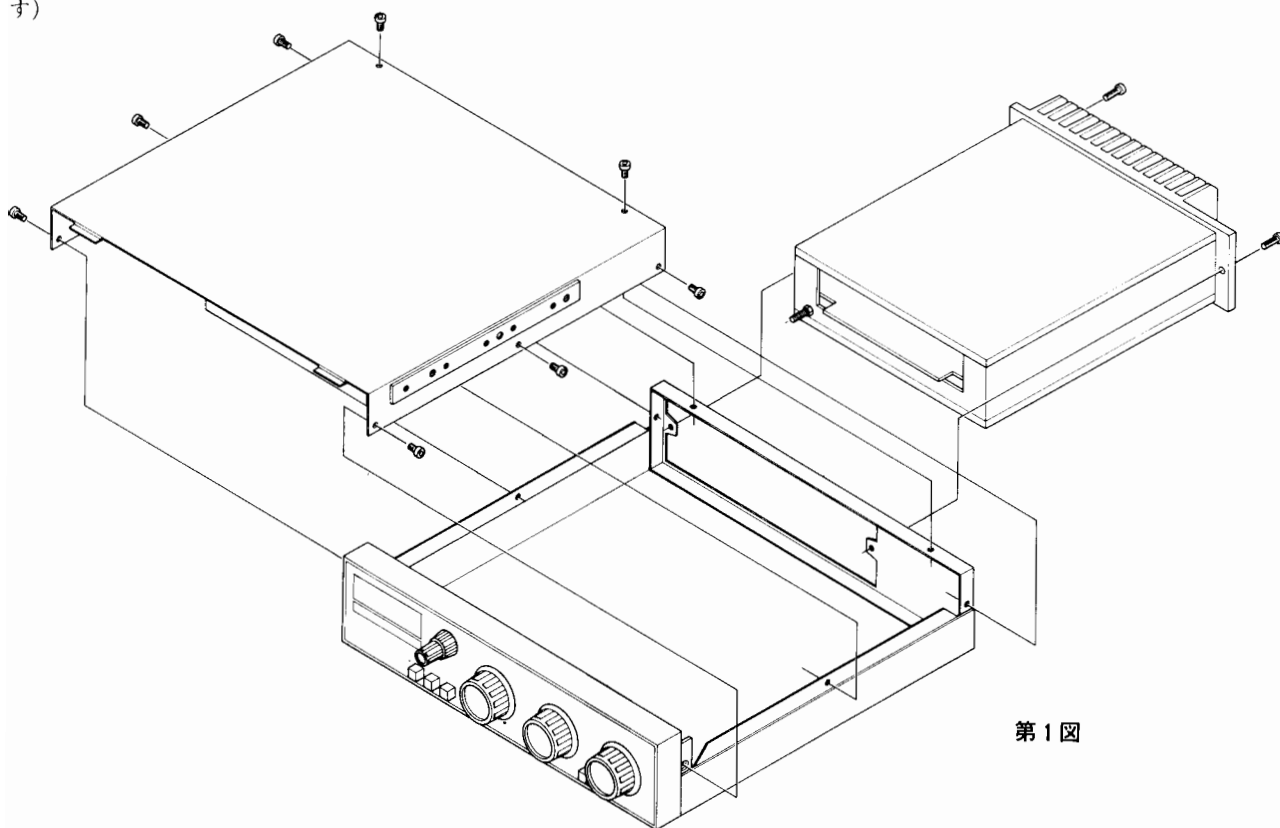
⑯ コンバータユニットです。希望の周波数帯に合わせて、50MHz帯、144MHz帯、430MHz帯の各ユニットを取付けます。



## オプションユニットの装着について

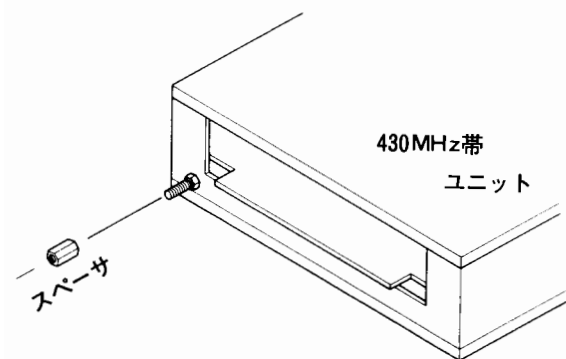
本機はコンバータユニットがオプションになっております。第1図を参考にケースを外してコンバータユニットをさし込みます。コネクタにユニットのプラグが正常に挿入されている事を確認のうえ、付属の取付ビスで固定してください。

(ユニットはFTV-107, FTV-707, FTV-901と共通です)

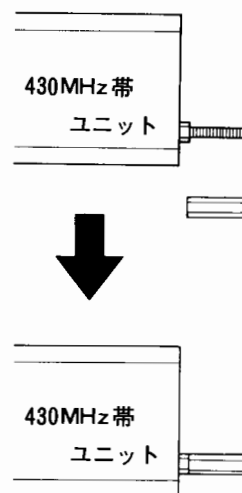


第1図

なお430MHz帯ユニットを装着する場合はユニット後部のスイッチコントロール用ビスに付属のスペーサを根本までネジ込んでください。



第2図



第3図

# 使用法

## ご使用前の準備

本機を動作させる前に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図のように確実に接続して下さい。

## アンテナについて

FTV-700のアンテナ端子のインピーダンスは $50\Omega$  ( $52\Omega$ )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 $50\Omega$ 系のアンテナであれば、八木型、キュービカルウッド、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、8D2Vなど損失の少ないインピーダンス $50\Omega$ 系の良質な同軸ケーブルを使用して下さい。

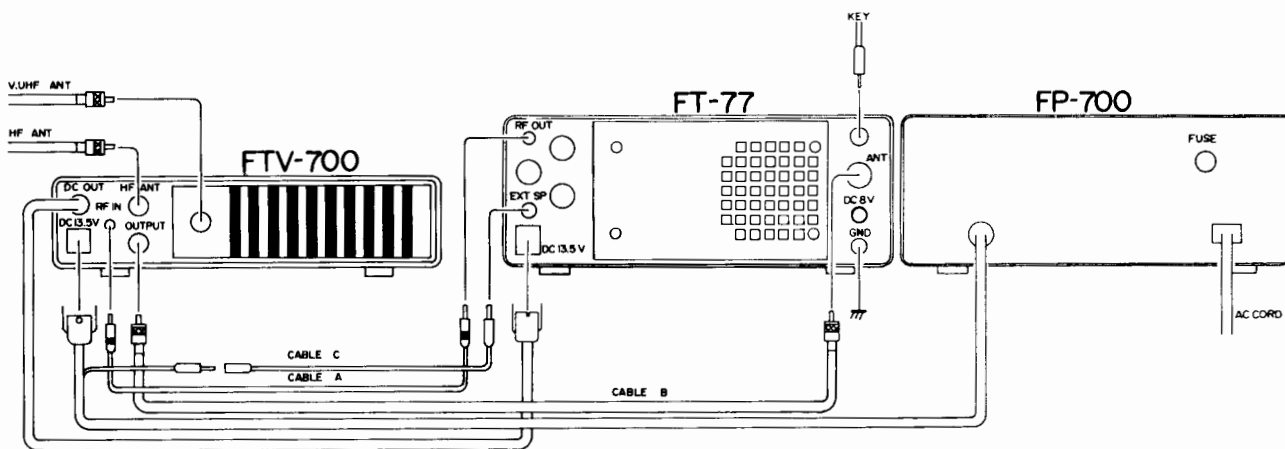
V/UHF帯ではフィーダの長さや波長の関係でSWRが低くならないこともありますのでこの点にもご注意ください。

## 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、またスプリアス放射を少なくして良質な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FT-77(S)のGND端子に接続して下さい。

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が起りますので、十分に注意することが必要です。



第4図

## 周波数の読み方

FTV-700はHF帯28.0MHzから30.0MHzの2MHz幅を利用し、FTV-700の各バンドポジションで2MHzの幅をカバーします。

運用周波数はHF帯親機の28MHzバンドの周波数と、FTV-700のバンド切り換えスイッチのポジションを組み合わせ、親機のダイヤルで読みとることができます。各バンドポジションと周波数の関係は次の表で示しま

す。例えば50MHzバンドの場合FTV-700のバンド切り換えスイッチが0のポジション(50.0MHzから2MHz幅)の時、HF帯の周波数が28.250MHzであれば、50MHzバンドの表から50.250MHzになります。FTV-700のバンド切り換えスイッチが2のポジション(52.0MHzから2MHz幅)の時、HF帯の周波数が29.750MHzであれば、同じ様に50MHzバンドの表から53.750MHzになります。

### 50MHzバンド (バンドスイッチ4, 6, 8の位置は使用できません)

FTV-700 BAND FT-77(S) BAND	0	2	4	6	8
28.0-28.5MHz	50.0-50.5MHz	52.0-52.5MHz	—	—	—
28.5-29.0MHz	50.5-51.0MHz	52.5-53.0MHz	—	—	—
29.0-29.5MHz	51.0-51.5MHz	53.0-53.5MHz	—	—	—
29.5-30.0MHz	51.5-52.0MHz	53.5-54.0MHz	—	—	—

第1表

### 144MHzバンド (バンドスイッチ0, 2, 6, 8の位置は使用できません)

FTV-700 BAND FT-77(S) BAND	0	2	4	6	8
28.0-28.5MHz	—	—	144.0-144.5MHz	—	—
28.5-29.0MHz	—	—	144.5-145.0MHz	—	—
29.0-29.5MHz	—	—	145.0-145.5MHz	—	—
29.5-30.0MHz	—	—	145.5-146.0MHz	—	—

第2表

### 430MHzバンド (バンドスイッチ6, 8の位置はオプションのAUXバンド用用品が必要です)

FTV-700 BAND FT-77(S) BAND	0	2	4	※6	※8
28.0-28.5MHz	430.0-430.5MHz	432.0-432.5MHz	434.0-434.5MHz	436.0-436.5MHz	438.0-438.5MHz
28.5-29.0MHz	430.5-431.0MHz	432.5-433.0MHz	434.5-435.0MHz	436.5-437.0MHz	438.5-439.0MHz
29.0-29.5MHz	431.0-431.5MHz	433.0-433.5MHz	435.0-435.5MHz	437.0-437.5MHz	439.0-439.5MHz
29.5-30.0MHz	431.5-432.0MHz	433.5-434.0MHz	435.5-436.0MHz	437.5-438.0MHz	439.5-440.0MHz

第3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) 本機の電源スイッチをOFFに、**FT-77(S)** 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。
- (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) **FT-77(S)** と本機の電源スイッチをONにして、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だけで全帯域内で最高感度が得られる無調整回路になっています。
- (5) 近距離局の強い信号を受信する時はRF GAINを反対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。  
(50MHz帯と144MHz帯のみ)
- (6) 本機に50MHz帯ユニットを取付け、**FT-77(S)** と**FV-700DM**を組み合わせて運用した時は、50MHz帯を受信中に数ヶ所ピート音が聞える場合があります。

## 送信のしかた

送信の場合も受信と同様に**FT-77(S)**の周波数と本機のコンバータユニットとバンドスイッチの組み合わせによって送信周波数が決定されます。

また、本機のTUNEツマミは受信部の高周波同調回路と送信部のエキサイタ同調回路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。(430MHzユニットは無調整回路です。)

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。無負荷の状態では送信するとパワーアンプ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OUTPUT, RCVはNOR, ALCはSSB/CW, 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。

SHIFT	.....	SIMP
METER	.....	OUTPUT
RCV	.....	NOR
ALC	.....	SSB/CW/FM

- (2) **FT-77(S)** のモードスイッチをCWにして、PTTスイッチで送信状態にしてMIC/DRIVEツマミを時計方向に回します。本機のメータの振れが最大になるように本機のTUNEツマミを調節します。
- (3) **FT-77(S)** のモードスイッチをSSB(USBまたはLSB)、本機のMETER切り換えスイッチをALCにしてマイクロホンに向かって送話し音声のピークでもメータの振れがALCの範囲を越えないように**FT-77(S)** のMIC/DRIVEツマミを調節します。
- (4) 実際に運用する場合はメータスイッチをALCの位置にセットしてALCの範囲を出ないようにMIC/DRIVEツマミを調節します。ALCの範囲をこえると、オーバー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。
- (5) FM, CW送信の場合もALC切り換えスイッチはSSB/CW/FMです。**FT-77(S)**のMIC/DRIVEツマミを最大にしOUTPUTメータの振れが最大になるよう本機のTUNEツマミを調節します。
- (6) **FT-707** を使用してAM送信をする場合は、(1)(2)の操作を終了後、本機のALC切り換えスイッチをAM側に、METERをOUTPUT側にして送信状態で親機のMIC/DRIVEツマミを調節してメータの振れが“3”になるようにします。  
親機のMIC GAINは音声のピークでOUTPUTメータ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

本機に144MHz帯ユニットを装着した場合、RCV 切り換えスイッチをEXTにすることにより、OUTPUT端子に外部受信機を接続するだけで簡単にオスカ通信が行えます。親送受信機としてFT-77シリーズ、外部受信機としてFRG-7700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ください。

(2) ここではオスカ7号のAモード、ダウンリンク周波数29.470MHz、アップリンク周波数145.920MHzの場合を例に説明します。

AモードですからFT-77(S)のモードスイッチをUSB、FRG-7700のモードスイッチをUSBにします。

アップリンク(衛星に向けて送信すること)は本機とFT-77(S)で行いますから、それぞれのバンドスイッチを組み合わせ、送信周波数を145.920MHzに合わせます。

ダウンリンクの受信はFRG-7700で行いますので受信周波数を29.470MHzに合わせます。

FT-77(S)を送信状態にしてマイクに向って送話すればオスカ衛星で中継・変換されてFRG-7700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、オスカ7号でのAモードでは最大5kHz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±5kHz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)

(3) トランスポンダは増幅器ですから、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(オーバロード)規定以内の電力運用している局のダウンリンク信号が弱くなり同時に多数の局が運用できなくなってしまいます。またオーバ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から必要最小限の電力でアップリンクするようにしてください。

詳しいことはJAMSATにお問い合わせください。

オスカ-8号 Aモード		
アップリンク (MHz)	ダウンリンク (MHz)	電波形式
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	
ピーコン 29.402MHz(CW) ドップラシフト ± 5kHz max		

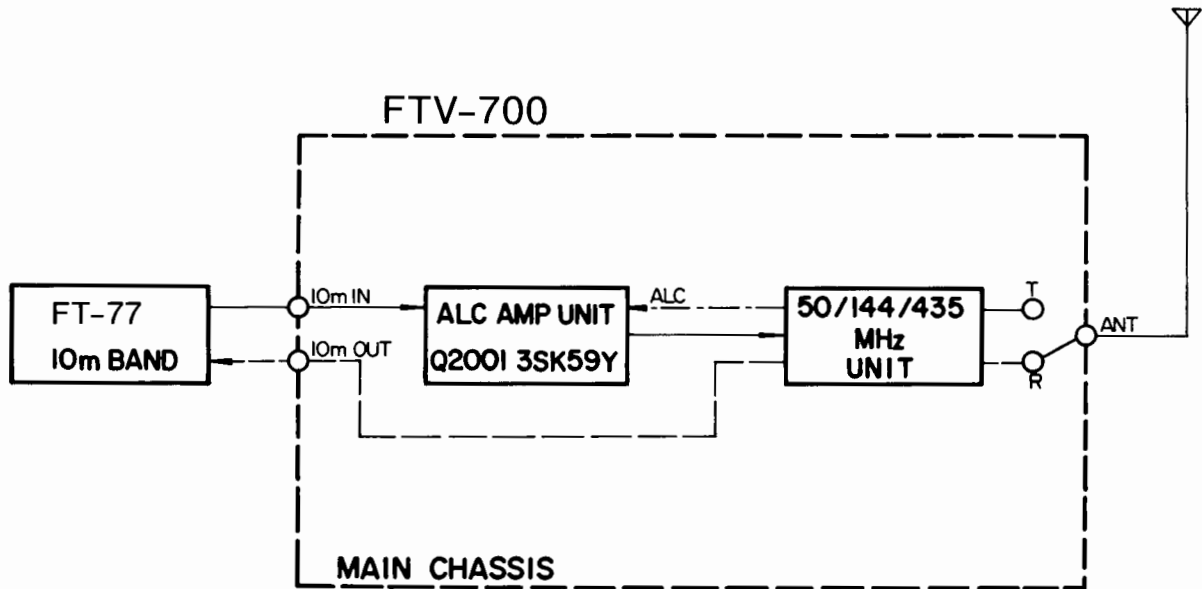
第4表

オスカ-7号 Aモード		
アップリンク (MHz)	ダウンリンク (MHz)	電波形式
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	
ピーコン 29.502MHz(RTTY, CW) ドップラシフト ± 5kHz max		

第5表

# 回路と動作のあらまし

本機の各回路は動作区分ごとにユニット化されており、ユニット別に回路動作を説明します。



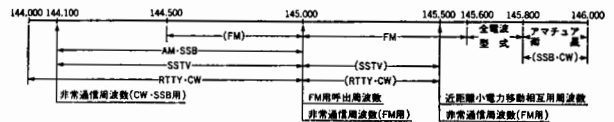
FTV-700 BLOCK DIAGRAM

第5図

## JARL V/UHF帯の使用区分について

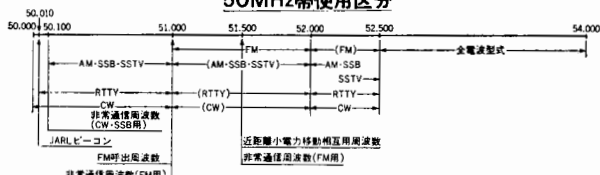
V/UHF帯は、JARL（日本アマチュア無線連盟）によってバンド内の使用区分が定められていますので、このルールに従って運用されるようおすすめいたします。

### 144MHz帯使用区分



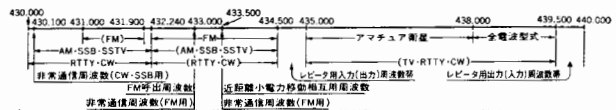
- (注1) 144,000MHz～144,100MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信等に使用する
- (注2) 144,100MHz～144,200MHzの周波数帯は、主として遠距離通信に使用する
- (注3) 削除
- (注4) 144,500MHz～145,600MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする

### 50MHz帯使用区分

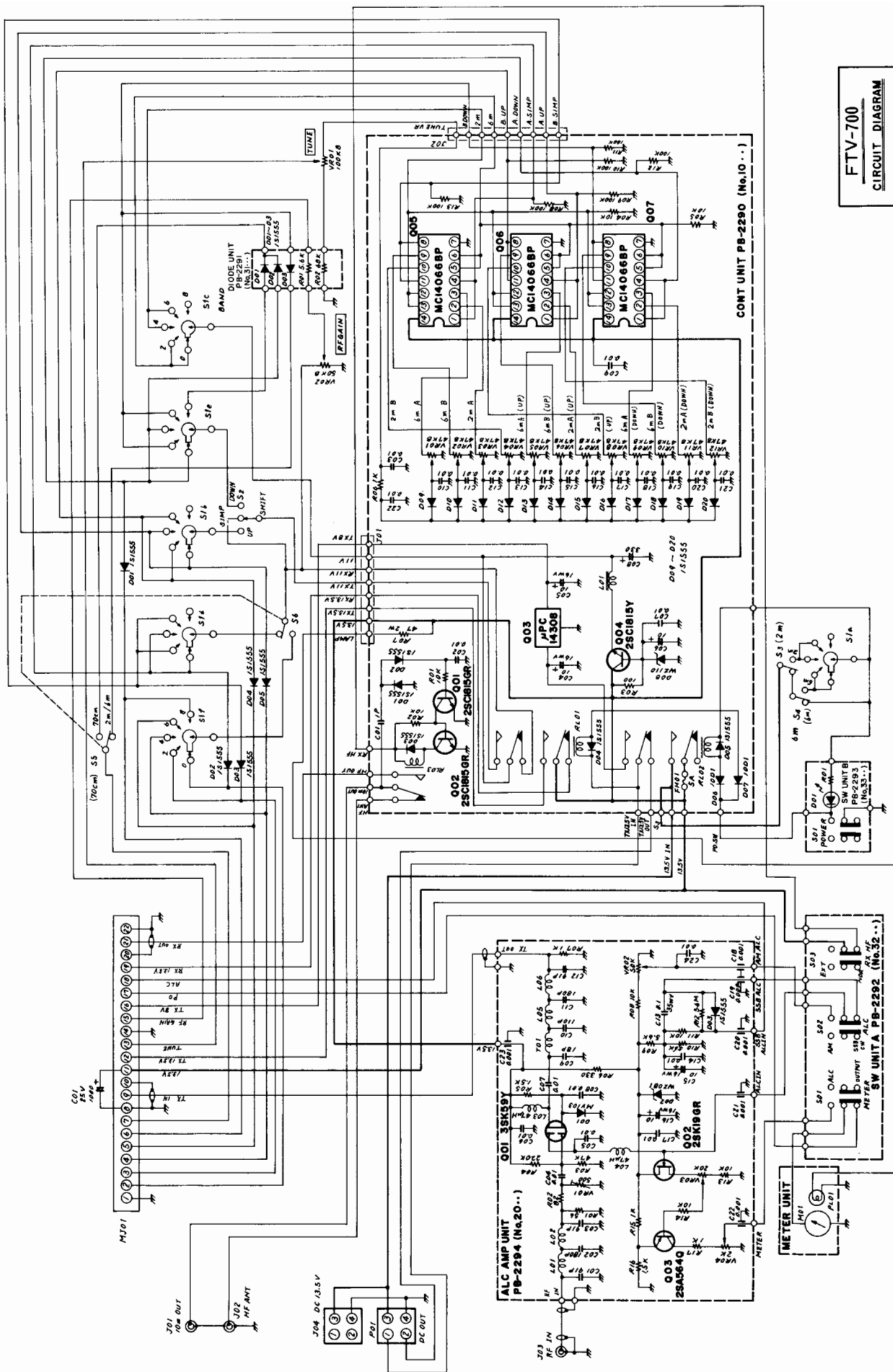


- (注1) 50,000MHz～50,010MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する
- (注2) 削除
- (注3) 51,000MHz～52,000MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする
- (注4) 52,000MHz～52,500MHzの周波数帯のFM電波は、海外局への応答に限り使用することができる

### 430MHz帯使用区分



- (注1) 431,900MHz～432,240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。ただし、432,125MHz～432,175MHzの周波数帯は、アマチュア衛星(オスカーアリの)の入力周波数として、当分の間、専ら使用する。
- (注2) 431,000MHz～431,900MHzおよび432,240MHz～434,500MHzの各周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
- (注3) レビータ用入、出力周波数の入、出力周波数は、別に定める。



FTV-700  
CIRCUIT DIAGRAM

第6図

## 50MHzユニット (6M UNIT)

50MHz帯の信号は50MHzユニットのJ<sub>301</sub>(ANT)から入り、C<sub>323, 324</sub>, L<sub>312, 313</sub>で構成するローパスフィルタ、アンテナ切り換えリレーRL<sub>301</sub>を通して、高周波増幅Q<sub>205</sub> 3SK51の第1ゲートに入り増幅されます。Q<sub>205</sub>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D<sub>210, 211</sub> 1S2209による単峰特性の電子同調回路により50MHz帯全域を最良の状態を受信します。

Q<sub>205</sub>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っています。

受信ミキサQ<sub>206</sub> 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D<sub>213</sub> 1SS53によりピン②に取り出します。

ローカル信号はQ<sub>207</sub> 2SC784RでX<sub>201</sub> 22.0MHz, X<sub>202</sub> 24.0MHz水晶発振子を発振し、Q<sub>208</sub> 2SC784Rでバッファ増幅、D<sub>202, 212</sub> 1SS53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D<sub>201</sub> 1SS53を通り、バランスドミキサQ<sub>201</sub> 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T<sub>201</sub>にとりだします。Q<sub>201</sub>の出力回路にも、D<sub>203, 204</sub> 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Q<sub>202</sub> 3SK51, Q<sub>203</sub> 2SC2053, Q<sub>204</sub> 2SC730のストレートアンプで増幅、Q<sub>301</sub> 2SC2166, Q<sub>302</sub> 2SC1945Dで電力増幅しローパスフィルタ、送受切り換えリレーRL<sub>301</sub>、ローパスフィルタを通りJ<sub>301</sub>より出力10Wで送信します。

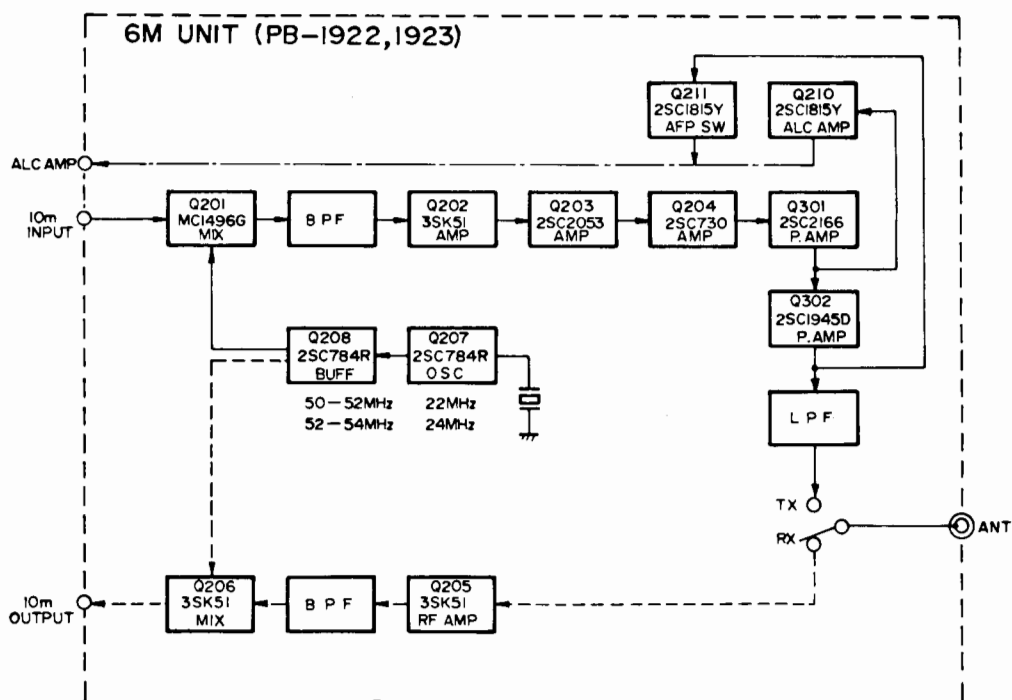
D<sub>301, 302</sub> 10D1はQ<sub>301, 302</sub>の温度上昇を、順方向抵抗の温度変化でバイアスを補償して熱暴走による破壊を防ぐ保護回路です。

Q<sub>302</sub>の入力回路よりC<sub>310</sub>で信号の一部を取り出し、D<sub>303, 304</sub> 1S1555で整流、Q<sub>210</sub> 2SC1815Yで増幅しピン⑩よりALC信号としてとりだし、本体ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させレベルコントロールを行っています。

また、L<sub>311</sub>のトロイダルコイルで検出した出力はD<sub>307</sub> 1S188FMで検波、Q<sub>211</sub> 2SC1815Yのベースに加え、ALC回路と同様、Q<sub>211</sub>で増幅、本体ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート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。

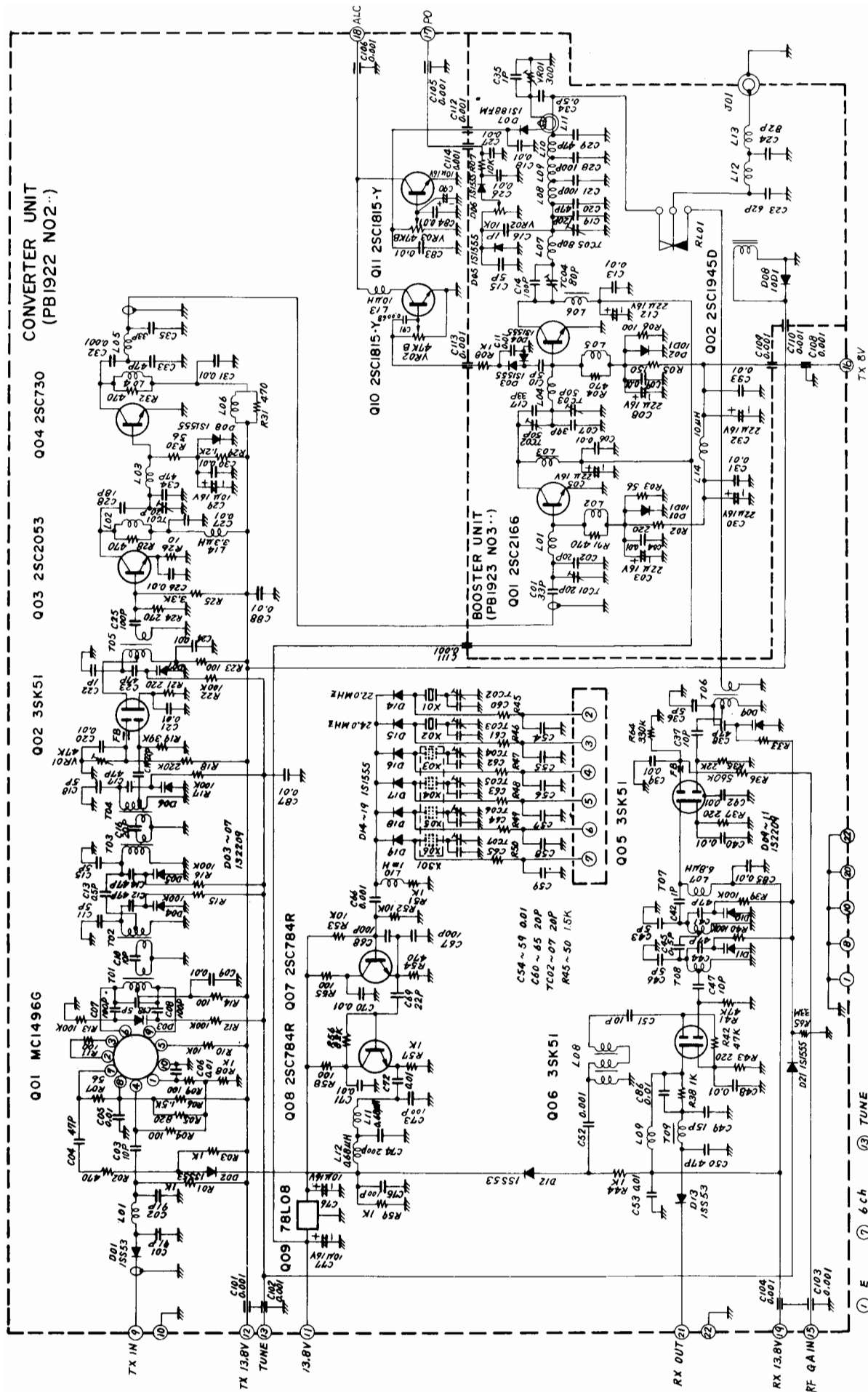
C<sub>316</sub>で検出した出力の一部をD<sub>306</sub> 1S1555で検波して、その出力で出力計を振らしています。

Q<sub>209</sub> 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。



第7図





GM UNIT CIRCUIT DIAGRAM

第 8 图

- |       |           |         |
|-------|-----------|---------|
| ① E   | ⑦ 6ch     | ⑬ TUNE  |
| ② 1ch | ⑧ E       | ⑭ NC    |
| ③ 2ch | ⑨ TX IN   | ⑮ GAIN  |
| ④ 3ch | ⑩ E       | ⑯ TX 8V |
| ⑤ 4ch | ⑪ 13.8V   | ⑰ P0    |
| ⑥ 5ch | ⑫ TX13.8V | ⑱ ALC   |

## 144MHzユニット (2M UNIT)

144MHz帯の信号は144MHzユニットのJ<sub>701</sub>(ANT)に入り、L<sub>708</sub>, C<sub>716, 717</sub>のローパスフィルタ、送受切り換えリレーRL<sub>701</sub>を通り、高周波増幅Q<sub>605</sub> 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Q<sub>606</sub> 3SK51の第1ゲートに入ります。Q<sub>606</sub>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、D<sub>616</sub> 1SS53によるダイオードスイッチを通りピン⑫にとり出します。

ローカル信号はQ<sub>607</sub> 2SC784RでX<sub>601</sub> 38.6666MHz水晶発振子を発振させ、Q<sub>608</sub> 2SC784Rで3通倍、Q<sub>609</sub> 2SC784Rでバッファ増幅し、D<sub>606, 607</sub> 1SS53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。Q<sub>601</sub> MC1496Gで、ローカル信号と混合、144MHz帯の信号に変換します。Q<sub>601</sub>の出力回路にはバラクタダイオードD<sub>602, 603, 604</sub> 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Q<sub>602</sub> 3SK51, Q<sub>603</sub> 2SC2053, Q

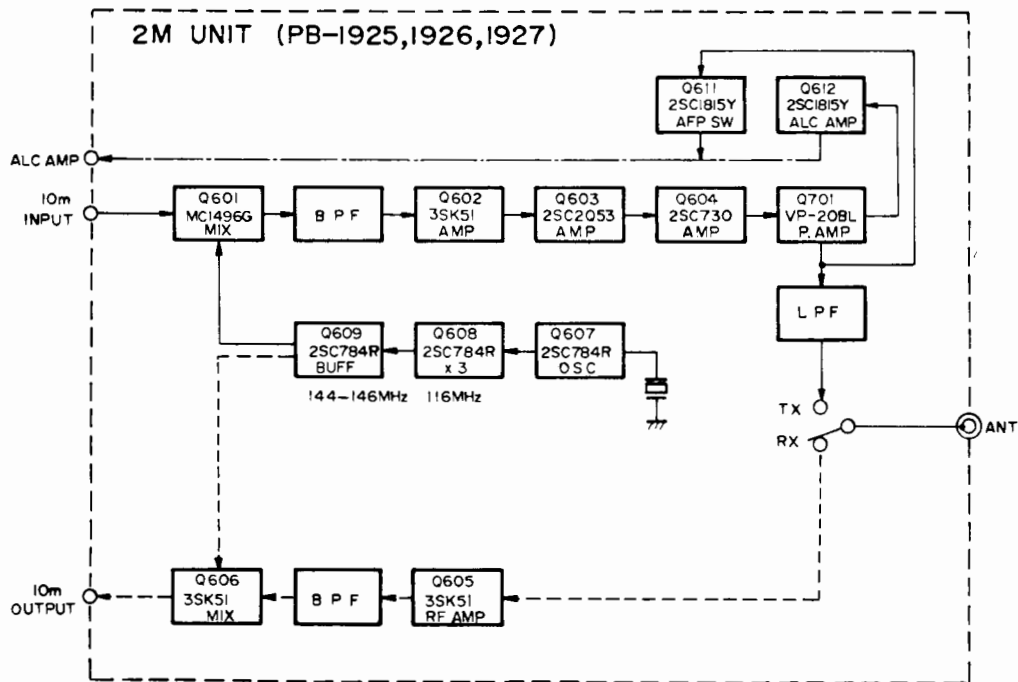
604 2SC730のストレートアンプで増幅、パワモジュールQ<sub>701</sub> VP-20BLのピン①に加えます。

Q<sub>701</sub>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、Q<sub>612</sub> 2SC1815Yで増幅して、ユニットのピン⑬よりALC信号を取り出し、本体ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させレベルコントロールを行っています。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RL<sub>701</sub>、さらにL<sub>708</sub>, C<sub>716, 717</sub>のローパスフィルタを通りJ<sub>701</sub>より出力10Wで送信します。

また、L<sub>707</sub>で出力を検出し、それをD<sub>701</sub> 1S188FMで検波、Q<sub>611</sub> 2SC1815Yで増幅し、本体ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させ負荷の異常からQ<sub>701</sub> VP-20BLを保護するAFP回路を構成しています。

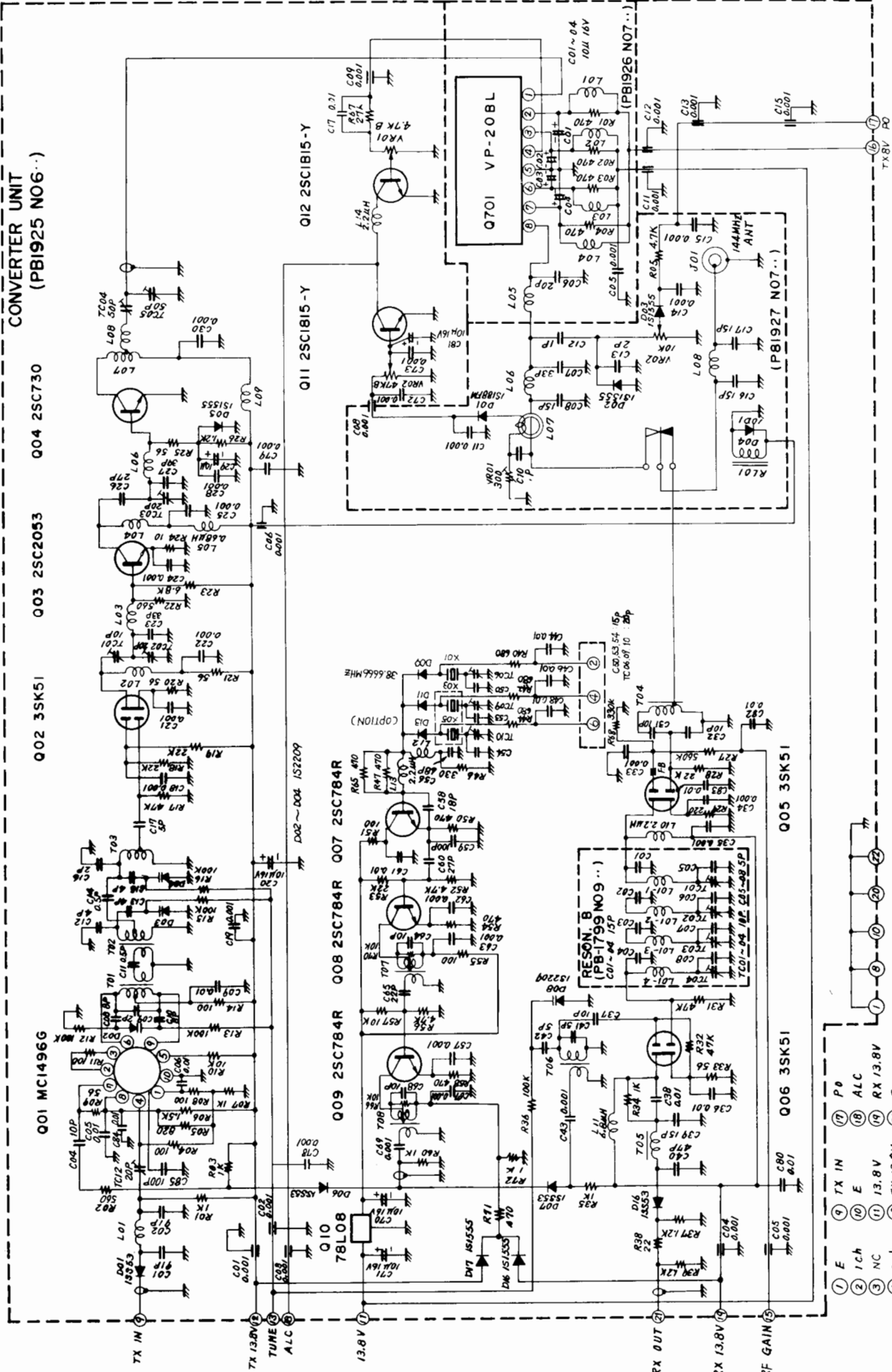
さらにC<sub>712</sub>で出力の一部を検出、D<sub>703</sub>で検波し、その電圧で出力計を振らせています。

Q<sub>610</sub> 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9図

CONVERTER UNIT  
(PB1925 NO6...)



2M UNIT CIRCUIT DIAGRAM

第10図

①	E	⑨	TX IN	⑰	P0
②	1ch	⑩	E	⑱	ALC
③	NC	⑪	13.8V	⑲	RX 13.8V
④	3ch	⑫	TX 13.8V	⑳	E
⑤	NC	⑬	TUNE	㉑	RX OUT
⑥	5ch	⑭	NC	㉒	E
⑦	NC	⑮	GAIN		
⑧	E	⑯	TX 8V		

## 430MHzユニット (70cm UNIT)

430MHz帯の信号は送受切り換え用同軸リレーのJ<sub>1301</sub>に入り、Q<sub>1201</sub> 2SC2369, Q<sub>1202</sub> 2SC2369で高周波増幅され、受信用ダイオードスイッチD<sub>1501</sub> MI301を通過して4段ヘリカル共振器を通りD<sub>1503</sub>~<sub>1506</sub> 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L<sub>1506</sub>, C<sub>1506</sub>, 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D<sub>1508</sub>, D<sub>1510</sub> 1SS53によりピン⑫にとり出され親機に加えます。

ローカル信号はX<sub>1601</sub> 67.000MHz, X<sub>1602</sub> 67.333MHz, X<sub>1603</sub> 67.666MHz水晶発振子をQ<sub>1601</sub> 2SC784Rで発振、Q<sub>1602</sub> 2SC1424で3通倍、Q<sub>1501</sub> 2SC1424で2通倍した402MHz~406MHzの信号をQ<sub>1502</sub> 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D<sub>1509</sub>, D<sub>1507</sub> 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取り除きD<sub>1502</sub> MI301で切り換えられ、Q<sub>1203</sub> 2SC1424, Q<sub>1401</sub> 2SC1424, Q<sub>1402</sub> 2SC1426, Q<sub>1403</sub> 2SC1426の4段ス

トレートアンプで終段のQ<sub>1301</sub> UP-07BLをドライブできるレベルまで増幅します。

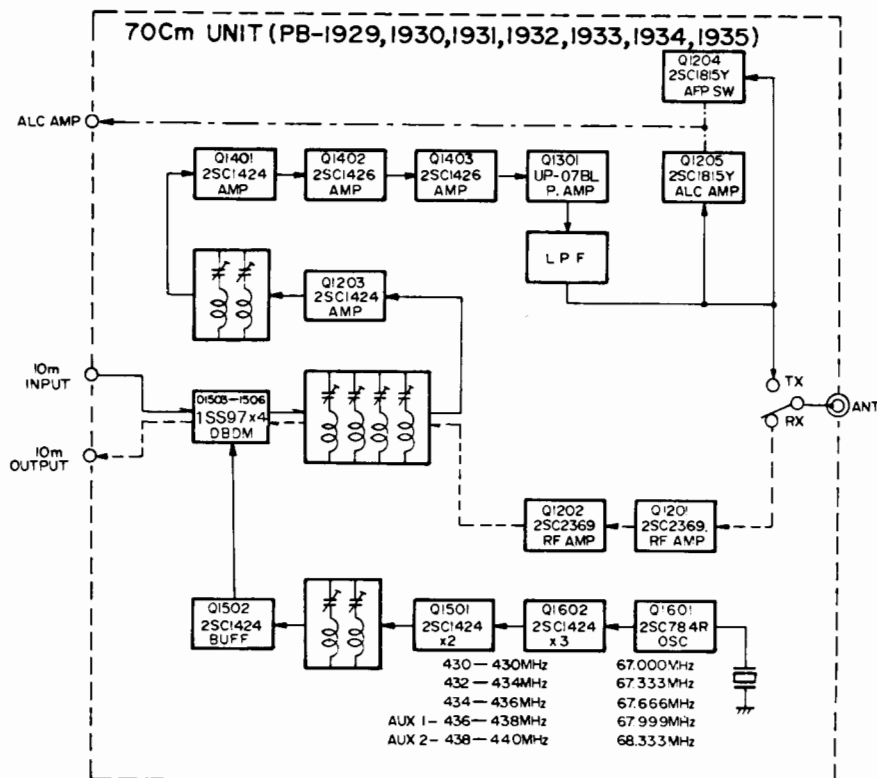
Q<sub>1301</sub> UP-07BLは144MHz帯のVP-20BL同様、新開発のSSB用パワモジュールでバンド全域にわたり安定した出力を得ています。ピン⑧からの出力はストリップラインL<sub>1305</sub>を通り送受信切り換え用同軸リレーRL<sub>1301</sub>のJ<sub>1301</sub>(ANT)から出力10Wで送信します。

L<sub>1306</sub>で検出した出力の一部をD<sub>1302</sub> 1SS97で検波しQ<sub>1205</sub> 2SC1815Yのベースに加え、本体ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させ負荷の異常からQ<sub>1301</sub>を保護するAFP回路を構成しています。

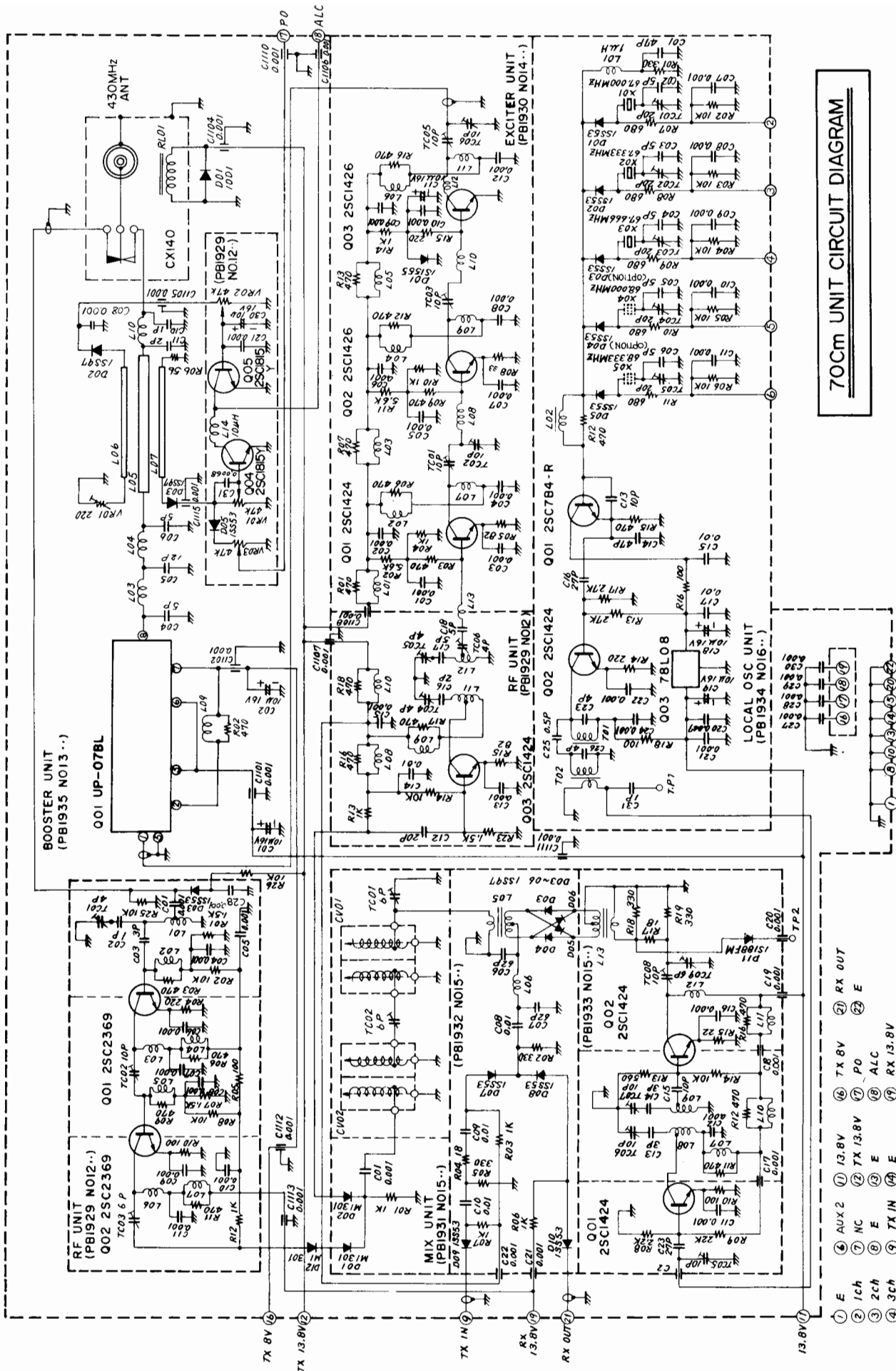
また、D<sub>1303</sub> 1SS97で出力を検出、検波してQ<sub>1204</sub> 2SC1815Yのベースに加え、ピン⑬からALC信号を取り出し、AFP同様ALCユニットのQ<sub>2001</sub> 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させレベルコントロールを行っています。

出力計はD<sub>1305</sub> 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。

Q<sub>1603</sub> 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11図



70cm UNIT CIRCUIT DIAGRAM

- ① E
- ② 1ch
- ③ 2ch
- ④ 3ch
- ⑤ AUX.1
- ⑥ AUX.2
- ⑦ 1ch
- ⑧ 2ch
- ⑨ 3ch
- ⑩ AUX.1
- ⑪ 13.8V
- ⑫ TX 13.8V
- ⑬ TX 13.8V
- ⑭ TX IN
- ⑮ E
- ⑯ 13.8V
- ⑰ TX 8V
- ⑱ TX 8V
- ⑲ P0
- ⑳ ALC
- ㉑ RX 13.8V
- ㉒ E

第12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 Q<sub>2001</sub> 3SK59Y で増幅されローパスフィルタを通過後各ユニットに加えられます。Q<sub>2001</sub> の第 2 ゲートには各ユニットからの ALC 信号が加えられ、全てのバンドにおいて ALC がかけ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 2 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。この第 2 ゲートの電圧を Q<sub>2002</sub> 2SK19GR 及び Q<sub>2003</sub> 2SA564Q で直流増幅して ALC メータとして振らせます。

## 送受信切換回路

### 1. 電源スイッチ S<sub>3301</sub> が OFF の場合 (HF 帯運用)

本機の各ユニットには電源が供給されず、DC OUT ケーブルコネクタの①②ピンと接続された RL<sub>1002</sub> の接点はクローズとなっており、FT-77(S) のパワーアンプへ TX13.5V が供給されます。

同時に、OUTPUT 端子 J<sub>01</sub> と HF ANT 端子 J<sub>02</sub> が接続されている RL<sub>1003</sub> の接点もクローズとなっているため、FT-77(S) に HF 帯アンテナが接続され、HF 帯で運用できます。

### 2. 電源スイッチ S<sub>3301</sub> が ON の場合 (本機と FT-77(S) で運用)

RL<sub>1002</sub> により FT-77(S) のパワーアンプへ供給する TX13.5V ラインがオープンとなりパワーアンプの動作は停止します。

同時に電源から各部に動作電圧が供給され、RCV スイッチ S<sub>3202</sub> が NOR の位置では RL<sub>1003</sub> が動作し、OUTPUT 端子 J<sub>01</sub> はコンバータユニットの HF OUT に接続され、装着したコンバータユニットにより受信できます。

ここでもし、OUTPUT 端子にエキサイタ出力をつないでしまったり、トランシーバを接続して誤って送信してしまった場合には CONTROL UNIT の C<sub>1001</sub> で高周波電圧を検出して D<sub>1001</sub>、D<sub>1002</sub> 1S1555 で整流し、リレーコントロールトランジスタの Q<sub>1002</sub> 2SC1815GR のベースバイアスが接地され Q<sub>1002</sub> 2SC1815GR が OFF となり、RL<sub>1003</sub> の接点は OUTPUT 端子と HF ANT 端子が接続されコンバータユニットの破壊を防ぐ保護回路を構成しています。

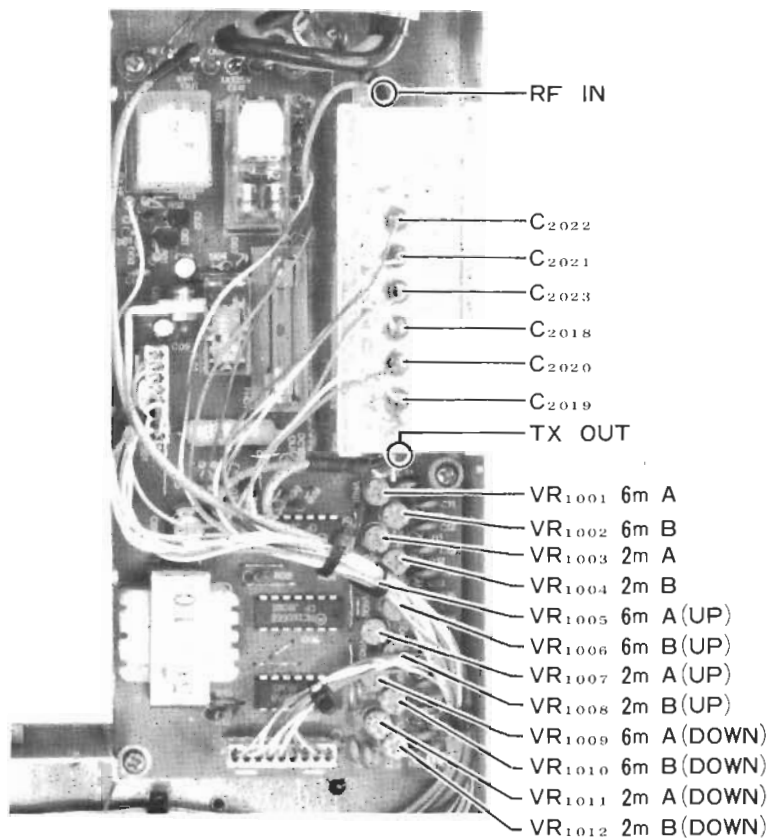
また RCV スイッチが EXT の位置では RL<sub>1003</sub> は動作せず OUTPUT 端子と HF ANT 端子は常に接続されていますから他の受信機などを使用して同時送受信が可能となり、オスカ通信の場合等において操作が非常に簡単になります。

送信時には、FT-77(S) の TX13.5V により RL<sub>1001</sub> を動作し、送信に必要な電圧を各部に供給します。

## 付属回路

CONTROL UNIT のダイオードスイッチ D<sub>1009</sub> ~ D<sub>1020</sub> 1S1555、VR<sub>1001</sub> ~ VR<sub>1012</sub> から構成する回路は、各ユニットの電子同調段の制御電圧をあらかじめ設定し、バンドスイッチと連動してコンバータユニットの TUNE 端子に加えます。

シフトスイッチ S<sub>2</sub> は 50MHz 帯ユニット、144MHz 帯ユニットのオフションの水晶を選択するスイッチです。



# 調整のしかた

FTV-700 トランスバータは、工場において FT-77 と組み合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ください。

各ユニットの調整にはケースを外して行ってください。

## ALC AMP UNIT (PB-2294) の調整

- ① ALC AMP の出力 (TX OUT) に  $\frac{1}{2}W50\Omega$  の純抵抗を接続し、本機のメータ切り換えスイッチを ALC に、ALC 切り換えスイッチを SSB/CW にします。

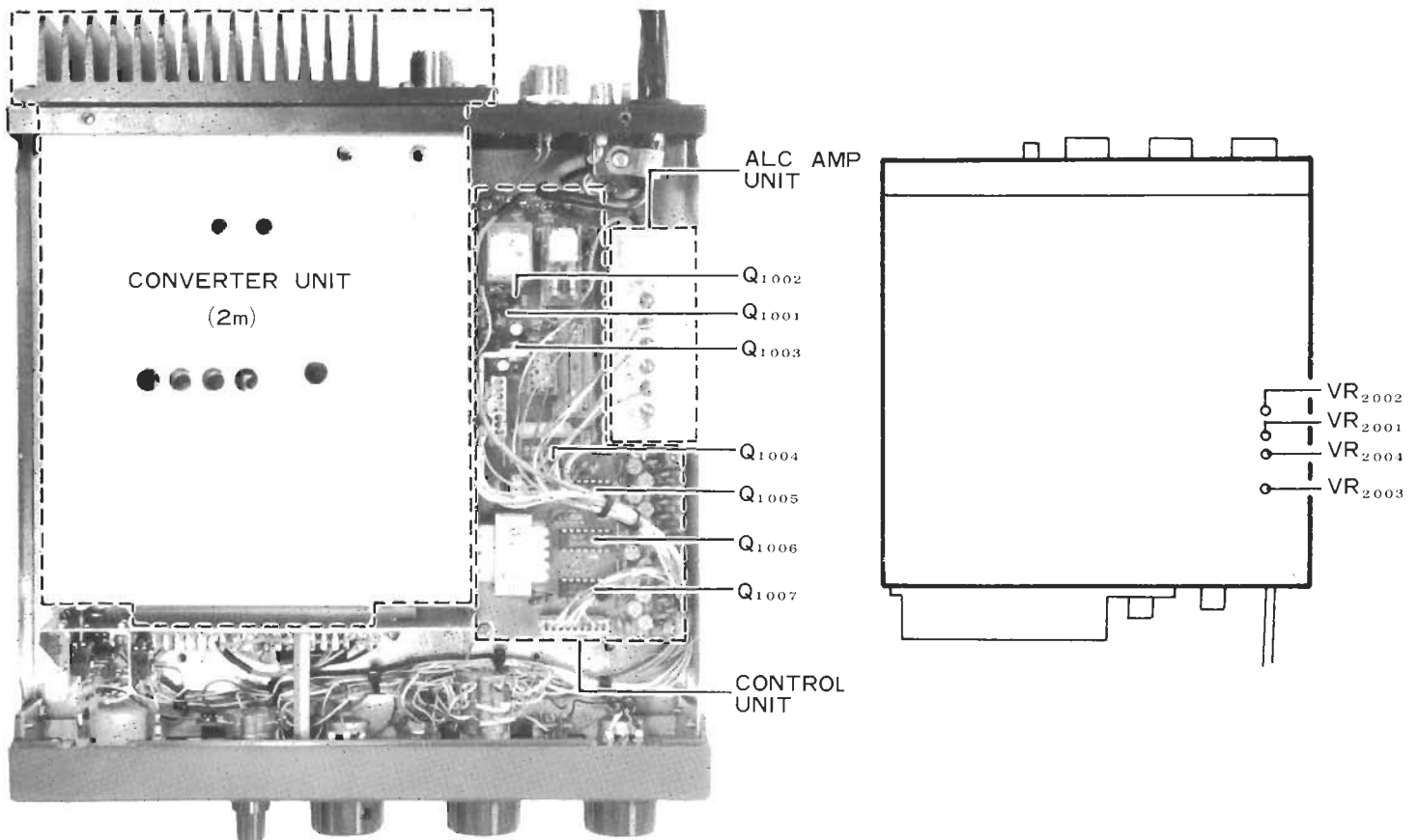
VR<sub>2004</sub> を反時計方向に回し切り、VR<sub>2003</sub> を調整し、メータが振れ初める点にセットします。

次に、ALC 切り換えスイッチを AM に切り換え、VR<sub>2002</sub> を調整し、メータが振れ初める点にセットします。

- ② ALC AMP の入力に VTVM を接続し、0.22V (RMS) になるように FT-77(S) を送信状態にし MIC/DRIVE ツマミを調整します。

次に ALC AMP の出力に  $\frac{1}{2}W50\Omega$  の純抵抗と VTVM を接続し VTVM の指示が最大になるように T<sub>2001</sub> を調整し、次に VTVM の指示が 0.27V (RMS) になるように VR<sub>2001</sub> を調整します。同じように VTVM の指示が 0.11V (RMS) になるように VR<sub>2002</sub> を調整します。

- ③ ②の調整終了後、本機のメータの指示がフルスケールになるように、VR<sub>2004</sub> を調整し、メータの指示がゼロになるように、VR<sub>2002</sub> を再調整します。



## 50MHzユニットの調整

### 1. ローカル発振回路の調整

- ① マルチジャックのピン②, ③に直流電圧計をあて BANDスイッチを“0”, “2”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 D<sub>212</sub>のカソードに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 D<sub>212</sub>のカソードに周波数カウンタを接続し, BANDスイッチを“0”にセット, TC<sub>202</sub>を調整して22.0MHz帯に, BANDスイッチを“2”にセットし, TC<sub>203</sub>を調整して24.0MHz帯に合わせます。

### 2. 受信部の調整

- ① FT-77(S)を本機に接続し, 周波数を29MHzに合わせて最高感度となるよう調整します。
- ② マルチジャック, ピン⑬に直流電圧計をあて, BANDスイッチを“0”, “2”と切り換えて13.8Vの電圧がかかっていることを確認します。
- ③ 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“0”に切り換え約11Vの電圧がかかっていることを確認します。次に BANDスイッチを“2”に切り換えピン③についても同様に確認します。
- ④ 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。)
- ⑤ マルチジャック, ピン⑬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“0”に切り換えて, CONTROL UNITのVR<sub>1001</sub>で, 4Vに調整します。(以後 TUNEツマミは回さないで下さい)
- ⑥ 本機の50MHz ANT端子に信号発生器を接続, BANDスイッチを“0”にセットします。  
信号発生器より51.0MHzの信号を加え, T<sub>206</sub>, T<sub>207</sub>, T<sub>208</sub>, T<sub>209</sub>を調整して FT-77(S)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“2”, 信号発生器を53.0MHzにセットし VR<sub>1002</sub>を調整して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“0”に VR<sub>202</sub>, 203は

反時計方向一杯に回し切り, FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミは12時の位置にしておきます。

- ② Q<sub>203</sub>のコレクタにVTVMのRFプローブをあてて送信状態にして, T<sub>201</sub>, 202, 203, 204, 205を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, TX OUT)にVTVMのRFプローブをあて送信状態にして TC<sub>201</sub>, L<sub>205</sub>でVTVMの指示が最大になるよう調整します。(4V RMS以上)
- ④ 送信状態にして TC<sub>301</sub>, 302, 303, 304, 305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“2”に切り換えて②~④と同様に調整します。
- ⑥ 本機のMETERスイッチをOUTPUT側にして送信し, FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミで出力を10Wにセットして, VR<sub>302</sub>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, FT-77(S)と本機を調整して出力を最大にします。(FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑧ VR<sub>202</sub>を徐々に時計方向に回して出力が全帯域で10Wになるよう調整します。(ALCの調整)
- ⑨ VR<sub>203</sub>を時計方向に回し切り, 出力を最小にします。
- ⑩ VR<sub>301</sub>を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑪ VR<sub>203</sub>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はじめる直前に調整します。
- ⑫ 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OUTPUT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“0”, および“2”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6表のようにTC<sub>204</sub>~TC<sub>207</sub>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
0	UP	TC <sub>204</sub>	目的周波数
	DOWN	TC <sub>206</sub>	
2	UP	TC <sub>205</sub>	
	DOWN	TC <sub>207</sub>	

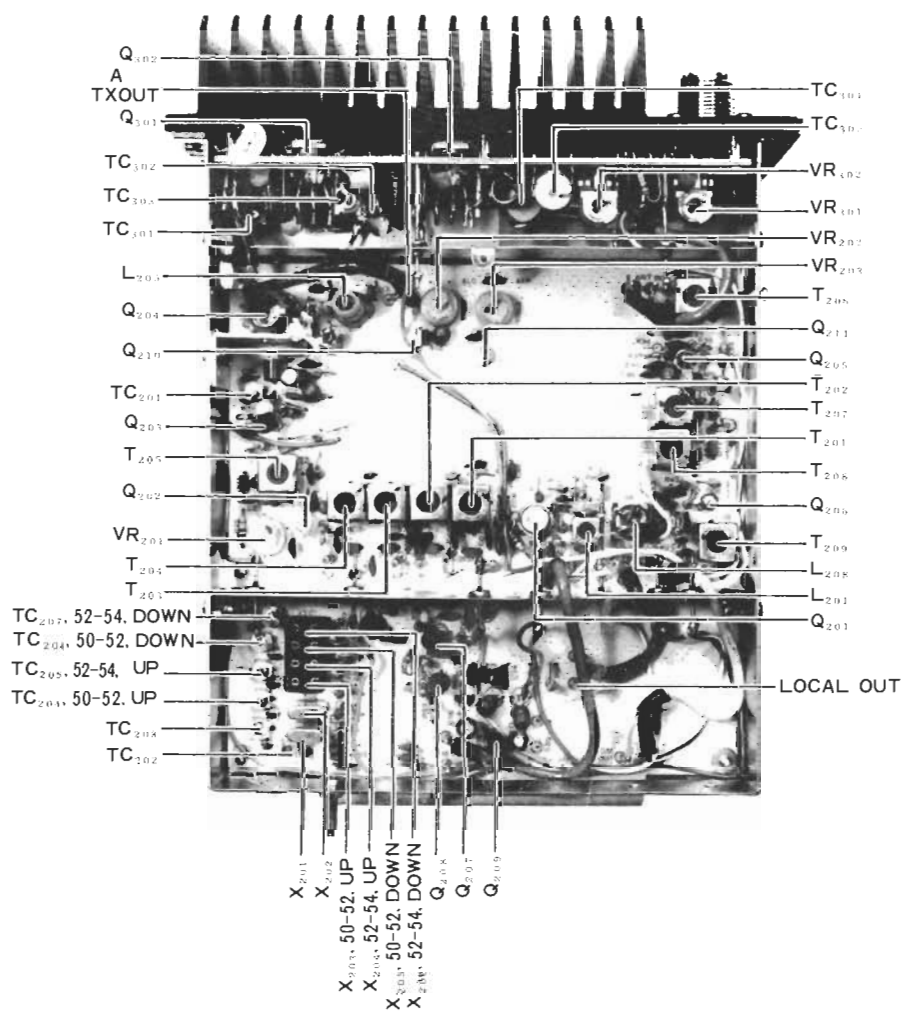
第6表



③ TUNEツマミを中央にセットし受信時に第7表のよ  
うに調整します。

BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整周波数
0	UP	VR <sub>1003</sub>	受信感度 最 大
	DOWN	VR <sub>1009</sub>	
2	UP	VR <sub>1006</sub>	
	DOWN	VR <sub>1010</sub>	

第7表



## 144MHz 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に直流電圧計をあてて11.0 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<sub>607</sub>、<sub>608</sub>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TC<sub>606</sub>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。)

### 2. 受信部の調整

- ① FT-77(S) を本機に接続し、周波数を29MHzに合わせて最高感度となるよう調整します。
- ② マルチジャック、ピン⑬に直流電圧計を接続して約13.8Vの電圧がかかっていることを確認します。
- ③ マルチジャック、ピン⑬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CONTROL UNITのVR<sub>1003</sub>を調整して電圧計の指示を4Vにします。(以後、TUNEツマミは回さないで下さい。)
- ④ 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<sub>901</sub>～<sub>904</sub>、T<sub>604</sub>～<sub>606</sub>でFT-77(S)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<sub>601</sub>、<sub>602</sub>を反時計方向一杯に回し切り、FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミは12時の位置にしておきます。
- ② Q<sub>603</sub>のコレクタにVTVMを接続しT<sub>601</sub>～<sub>603</sub>、TC<sub>601</sub>、<sub>602</sub>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<sub>604</sub>、TC<sub>605</sub>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、FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミで出力を10Wにセットして、VR<sub>702</sub>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、FT-77(S)と本機を調整して出力を最大にします。(FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑦ VR<sub>601</sub>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)
- ⑧ VR<sub>602</sub>を時計方向に回し切り、出力を最小にします。
- ⑨ VR<sub>701</sub>を回し、出力が最大になる点に調整します。
- ⑩ VR<sub>602</sub>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OUTPUT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8表のようにTC<sub>608</sub>、TC<sub>610</sub>を調整します。

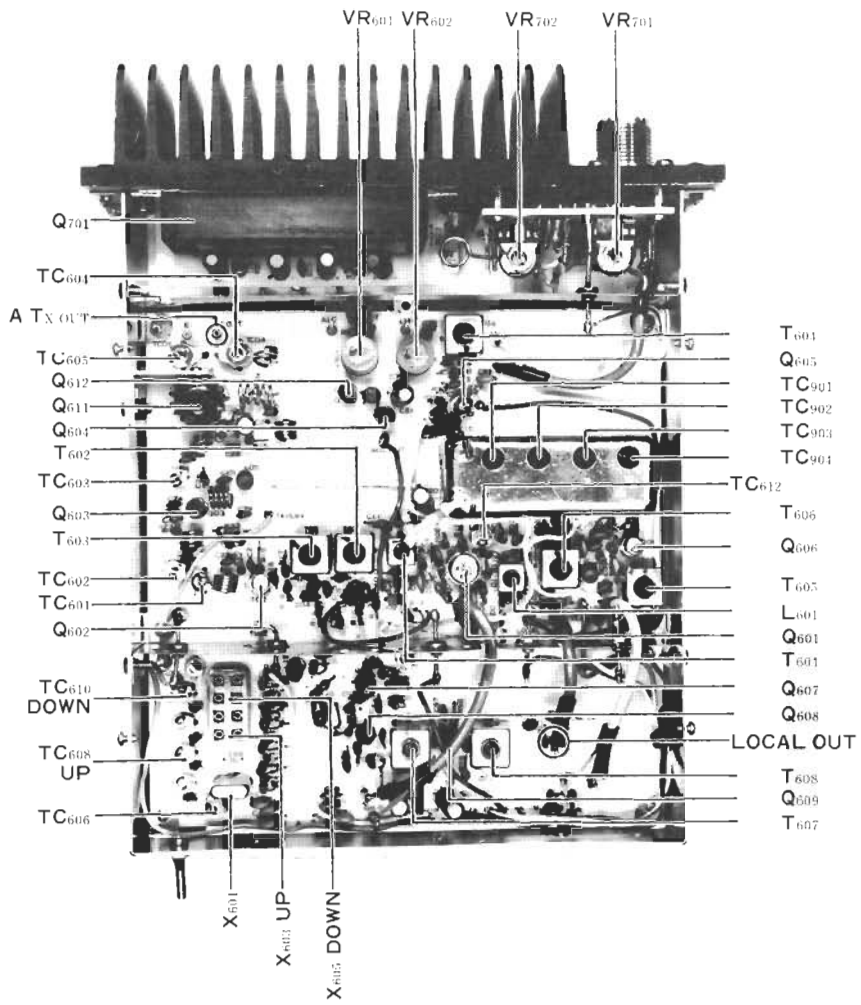
BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整目的
4	UP	TC <sub>608</sub>	目的周波数
	DOWN	TC <sub>610</sub>	

第8表

- ③ TUNEツマミを中央にセットし受信時に第9表のように調整します。

BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整周波数
4	UP	VR <sub>1007</sub>	受信感度最大
	DOWN	VR <sub>1011</sub>	

第9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“0”のポジションでピン②…“8”でピン⑥の電圧が約11Vであることを確認します。
- ② TP1にVTVMのRFプローブを接続、L<sub>1602</sub>、T<sub>1601</sub>、T<sub>1602</sub>で出力を最大に調整します。
- ③ TP1に周波数カウンタを接続、  
BANDスイッチ“0”、TC<sub>1601</sub>を調整して201MHz  
“2”、TC<sub>1602</sub>を調整して202MHz  
“4”、TC<sub>1603</sub>を調整して203MHz  
“6”、TC<sub>1604</sub>を調整して204MHz  
“8”、TC<sub>1605</sub>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<sub>1505</sub>、1506、1507、1508、1509を調整して出力最大にします。(1V以上)

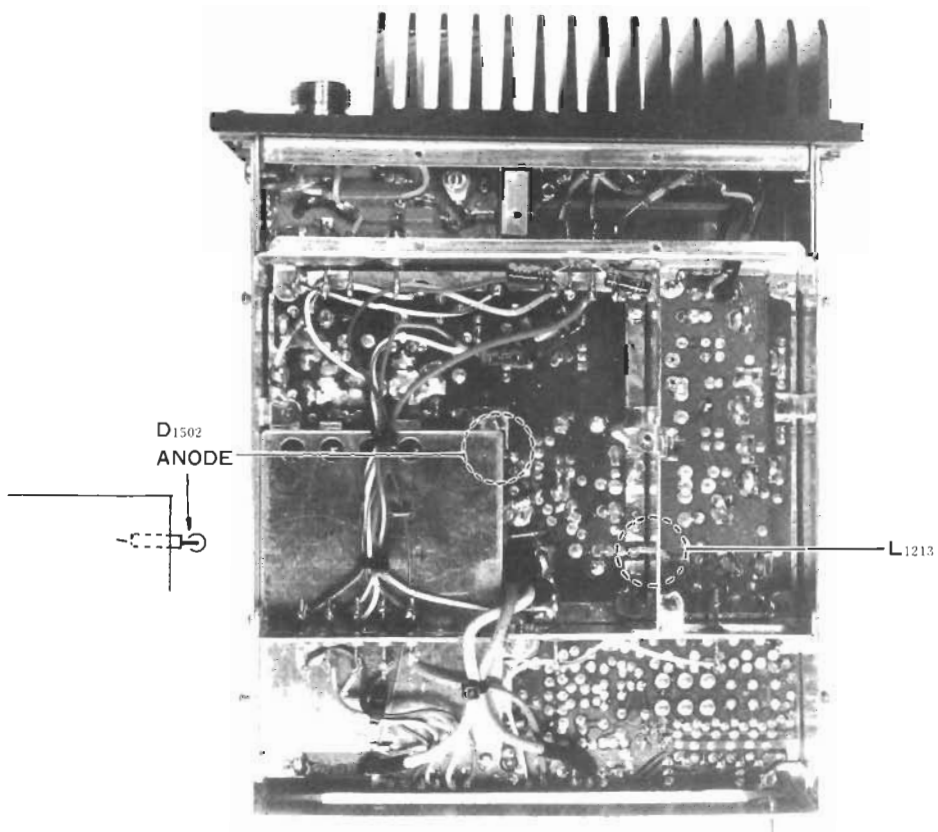
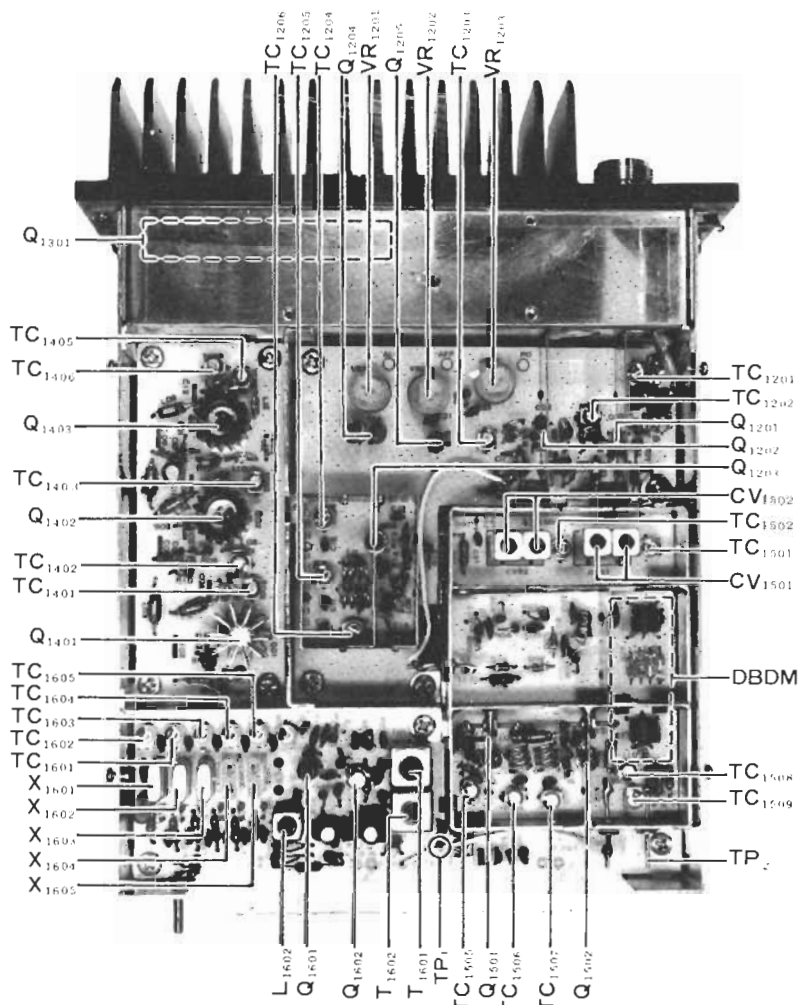
### 2. 受信部の調整

- ① FT-77(S)を本機に接続し、周波数を29MHzに合わせて最高感度となるよう調整します。
- ② 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“0”から“8”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。
- ③ 本機の430MHz ANT端子に信号発生器を接続してBANDスイッチを“0”に切り換えて、信号発生器より431MHzの信号を加えます。TC<sub>1201</sub>、1202、1203、1501、1502、CV<sub>1501</sub>、1502でFT-77(S)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  
“2”で433MHzの信号を  
“4”で435MHzの信号を  
“6”で437MHzの信号を  
“8”で439MHzの信号を  
信号発生器より加えFT-77(S)のSメータの指示が最大となるようにTC<sub>1201</sub>、1202、1203、1501、1502、CV<sub>1501</sub>、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<sub>1201</sub>、1202を反時計方向一杯に回し切りFT-77(S)のMIC/DRIVEツマミは12時の位置にしておきます。

- ② D<sub>1502</sub>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<sub>1501</sub>、1502、CV<sub>1501</sub>、1502でVTVMの指示を最大にします。
- ③ L<sub>1213</sub>にVTVMのRFプローブを接続して送信状態にしTC<sub>1204</sub>、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<sub>1401</sub>～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“2”…“8”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スイッチをOUTPUT側にし、FT-707(S)MIC/DRIVEツマミで出力を10Wにセットして、VR<sub>1203</sub>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、FT-77(S)と本機を調整して出力を最大にします。(FT-77(S)のMIC/DRIVEツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑨ VR<sub>1201</sub>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<sub>1202</sub>を時計方向に回し切り出力を最大にします。
- ⑪ VR<sub>1301</sub>を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑫ VR<sub>1202</sub>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OUTPUT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（送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、430MHzユニットを装着した場合には、バンドスイッチ“6”に436-438MHz、バンドスイッチ“8”に438-440MHz用の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……………Fx

希望の周波数シフト量……………Fs

希望バンドのローカル発振周波数……………F<sub>L0</sub> (第10表参照)

ローカル原発よりの通倍数……………N

$$F_x = \frac{(F_{L0} \pm F_s)}{N}$$

(+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、436-440MHz帯用水晶発振子はバンド“6”“8”を指定してFTV-700用として当社でご注文をお受けいたしますので、当社営業所サービスまでお問合せください。

バ ン ド	50MHz		144MHz
	0	2	4
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				
	0	2	4	※ 6	※ 8
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10表

# 申請書類の書き方

(FT-77S と FTV-700 で免許申請する場合)

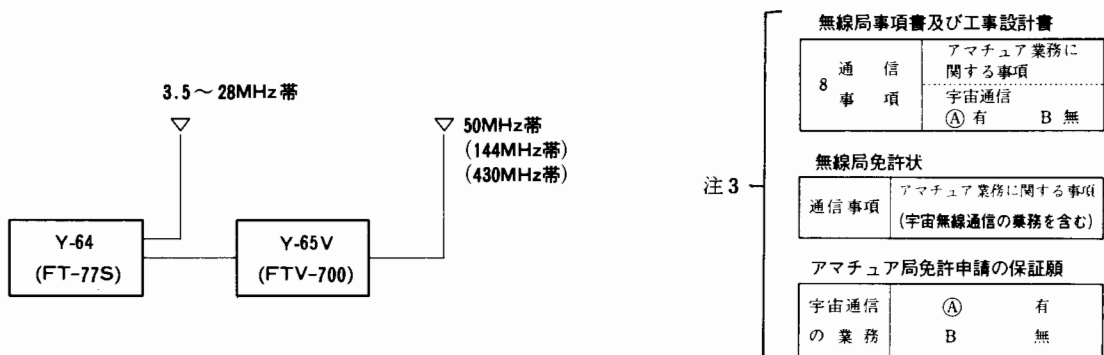
21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式(注1—注3)

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
3.5M	10	A1, A3J	430M	10	A1, A3J, A3
3.8M	10	A1, A3J			
7M	10	A1, A3J			
10M	10	A1, A3J			
14M	10	A1, A3J			
21M	10	A1, A3J			
28M	10	A1, A3J, F3			
50M	10	A1, A3J, F3			
144M	10	A1, A3J, F3			

## 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—3 A1, A3J 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7MHz帯 10MHz帯 14MHz帯 21MHz帯 28MHz帯 50MHz帯 144MHz帯 430MHz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 F3 リアクトランス変調				
終段管	各称個数 28MHz帯 2SC2509×2 50MHz帯 2SC1945×1 144MHz帯 VP-20BL 430MHz帯 UP-07BL	×	×	×	×
送信空中線の型式	13.5V 30W 13.5V 20W	V W	V W	V W	V W
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。		周波数測定装置	添付図面	

送信機系統図 (FT-77S を親機としてJARL 認定で免許申請の場合には登録番号 Y-64, Y-65V あるいは型名 FT-77S, FTV-700 と記入し送信機系統図を下記のように略記できます。)



注1：電信級のみの局は10MHz帯、および14MHz帯は申請できません。  
 注2：電話級のみの局は10MHz帯、14MHz帯およびA1は申請できません。  
 注3：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、無線局事項書及び工事設計書、無線局免許状、アマチュア局免許申請の保証額 (JARL の保証による場合) の各項目に右のように記入して申請してください。



E8335082(8209-Z)