

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りますと、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。

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 が上が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。

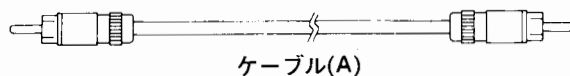
また、430MHzユニットには DBDM（ダブルバランスダイオードミキサ）を採用し、送信時にはスプリアスの無いきれいな電波を発射し、受信時には高感度でさらに広いダイナミックレンジを得ています。シフト回路により 50MHz帯、144MHz帯では送信時任意の周波数だけシフトさせ、クロスチャンネル QSO をすることができます。

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。

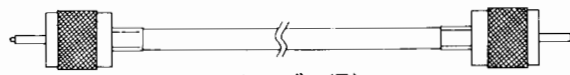
FTV-700 との組合わせで親機の性能を V、UHF バンドに広げてより充実したアマチュア無線をお楽しみください。

付 属 品

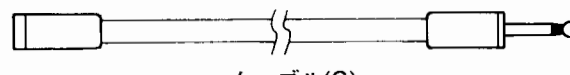
- | | | |
|----------------------|--------------|---|
| ① 接続ケーブル(A) | (T 9100071A) | 1 |
| 両端 RCA プラグ付 1.5D 2 V | | |
| ② 接続ケーブル(B) | (T 9100160A) | 1 |
| 両端M型同軸プラグ付 5D 2 V | | |
| ③ 接続ケーブル(C) | (T 9101272) | 1 |
| スピーカ延長ケーブル | | |
| ④ ビ ス | (U 00310001) | 2 |
| コンバータユニット取付用 | | |
| ⑤ スペーサ | (R 6052652)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



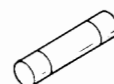
ケーブル(A)



ケーブル(B)



ケーブル(C)



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)
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

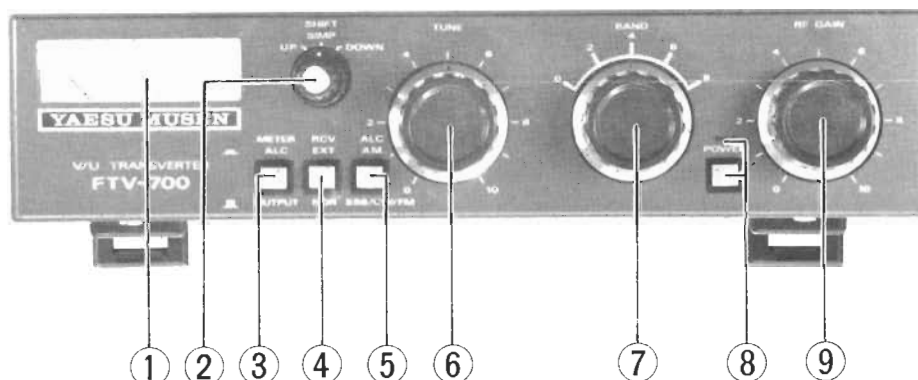
注3 430MHzユニット装着の場合

注4 FT-77シリーズと組み合わせた値

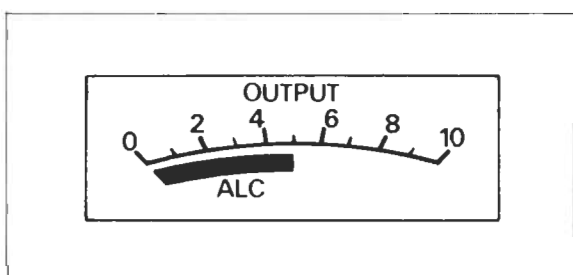
★デザイン、定格および回路定数は改善のため予告なく変更することがあります。

★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

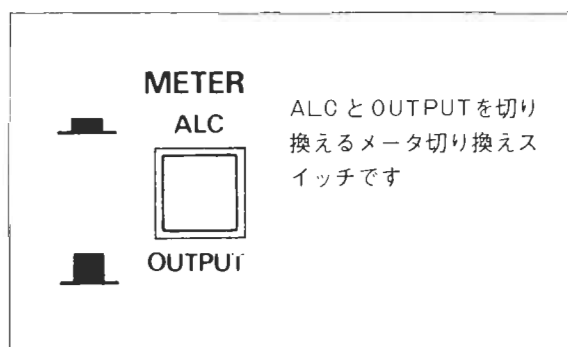


① メーター



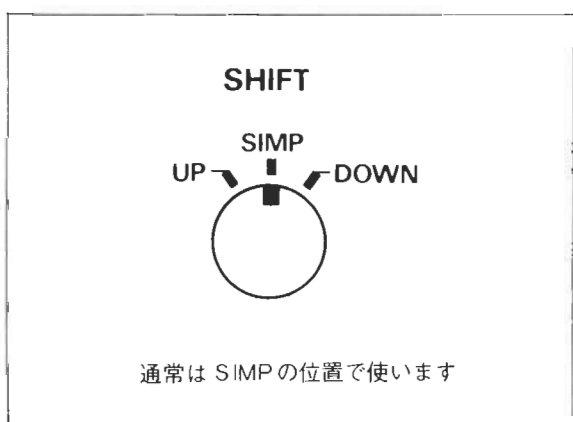
相対出力を示すOUTPUTとALCレベルを示すメーターで送信時に動作します。

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の位置で使います。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)



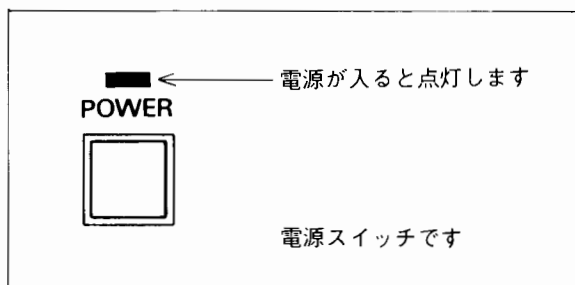
通常はNORの位置でVHF帯またはUHF帯の送受信を行います。EXTの位置ではHFアンテナにより受信することができますから、宇宙無線通信等の送受信が簡単に行えます。

⑤ ALC (エイ・エル・シー)



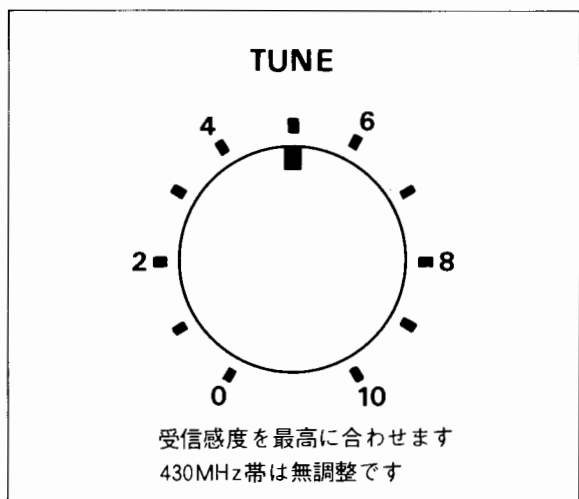
ALC レベルのスレッシュホールドを切り換えるスイッチです。SSB, CW, FMの送信ではSSB/CW/FMの位置にします。FT-707(S)を使用してAMの送信をする時のみ、AMの位置にします。

⑧ POWER (パワー)



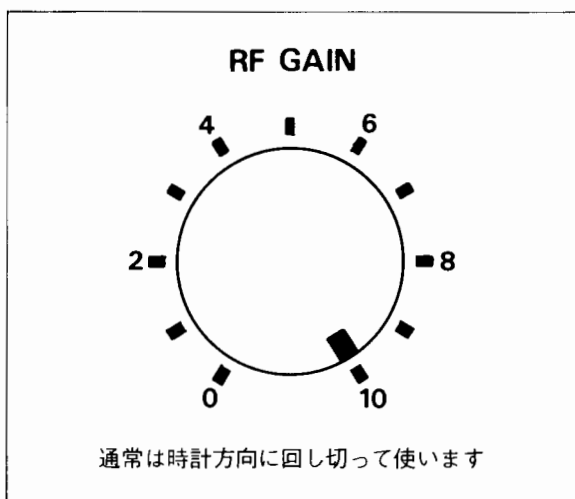
電源をON/OFFするスイッチです。ONでトランスバータが動作し、OFFにすると親機にはHF帯のアンテナが接続されます。

⑥ TUNE (チューン)



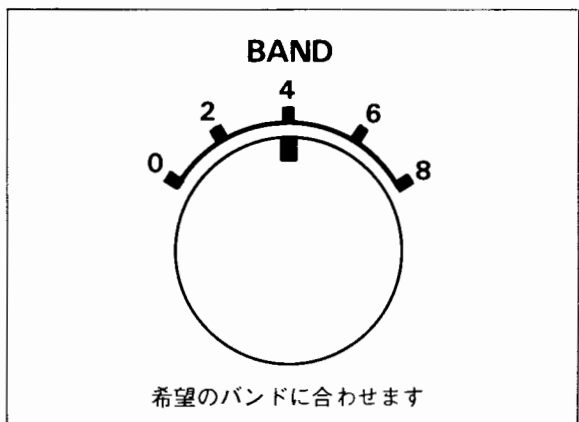
50MHz帯と144MHz帯の送受信の電子同調用ツマミです。受信時最高感度に調整すれば送信時においても最大出力が得られます。

⑨ RF GAIN (アールエフ ゲイン)

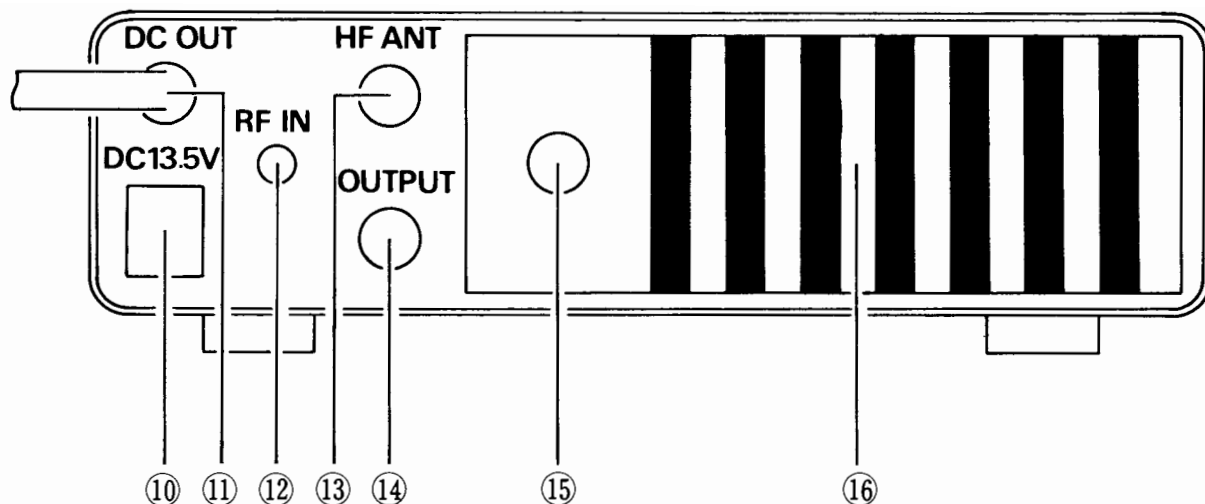


50MHz, 144MHz帯受信部の高周波増幅部の感度調整用ツマミです。通常は時計方向に回し切った最大感度の位置で使います。

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。



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。

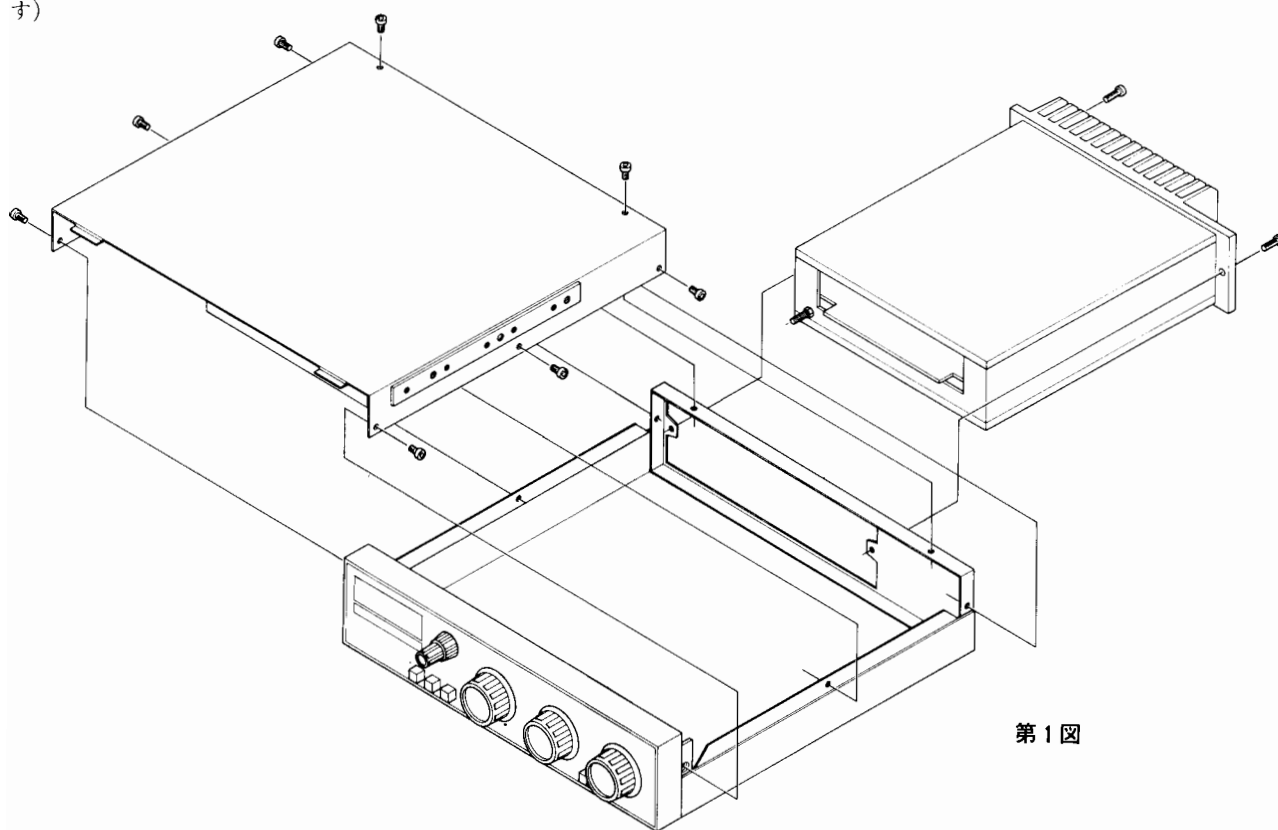
⑮ コンバータユニットのアンテナ端子です。運用周波数帯に合わせて、VHFまたはUHF帯のアンテナを接続します。

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

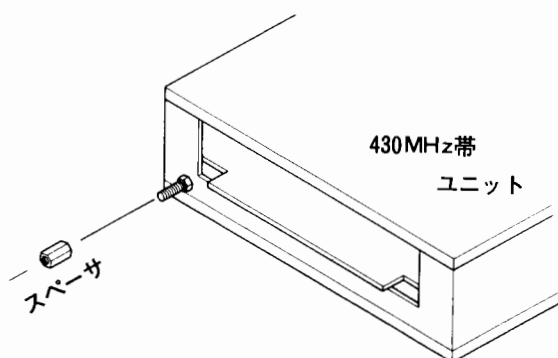
本機はコンバータユニットがオプションになっております。第1図を参考にケースを外してコンバータユニットをさし込みます。コネクタにユニットのプラグが正常に挿入されている事を確認のうえ、付属の取付ビスで固定してください。

(ユニットはFTV-107, FTV-707, FTV-901と共通です)

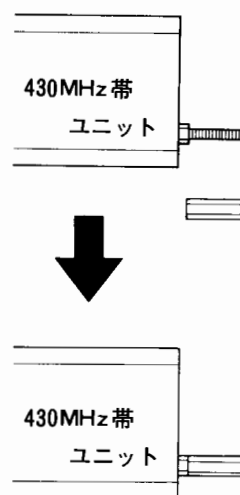


第1図

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 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、8D2V 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。

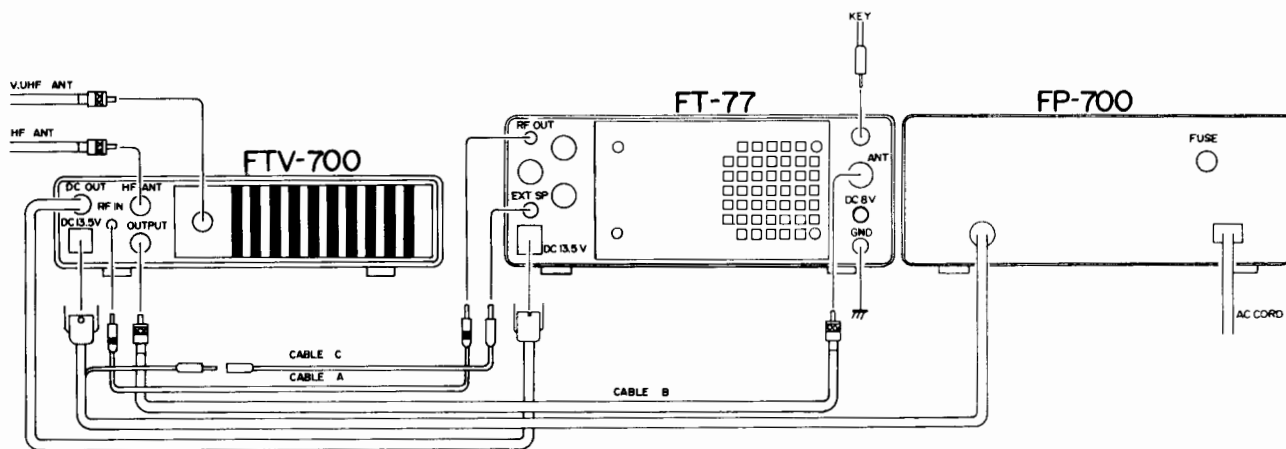
V/UHF 帯ではフィーダの長さや波長の関係で SWR が低くならないこともありますのでこの点にもご注意ください。

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、またスプリアス輻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 端子に接続してください。

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ビ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。

オスカ 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	
ピーコン 29.402MHz(CW) ドップラシフト ± 5kHz max		

第4表

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 $\pm 5\text{kHz}$ 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。

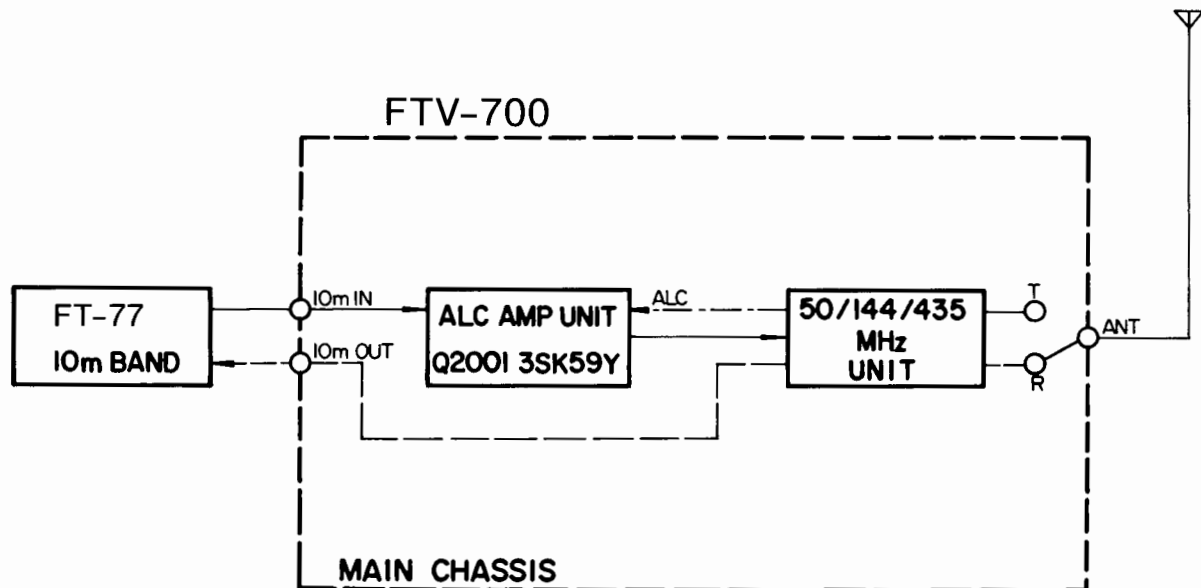
詳しいことは JAMSAT にお問い合わせください。

オスカ 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	
ピーコン 29.502MHz(RTTY, CW) ドップラシフト $\pm 5\text{kHz max}$		

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。



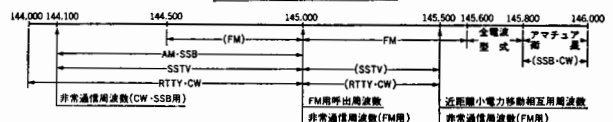
FTV-700 BLOCK DIAGRAM

第5図

JARL V/UHF帯の使用区分について

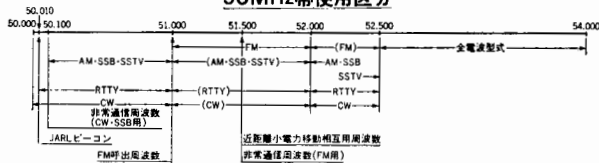
V/UHF帯は、JARL（日本アマチュア無線連盟）
によってバンド内の使用区分が定められていま
すので、このルールに従って運用されるようお
すすめいたします。

144MHz帯使用区分



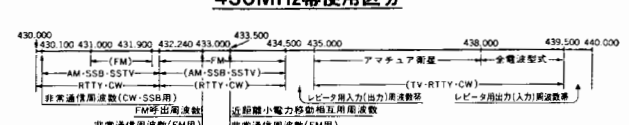
- (注1) 144,000MHz~144,100MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信等に使用する。
(注2) 144,100MHz~144,200MHzの周波数帯は、主として遠距離通信に使用する。
(注3) 除く。
(注4) 144,500MHz~145,600MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。

50MHz帯使用区分

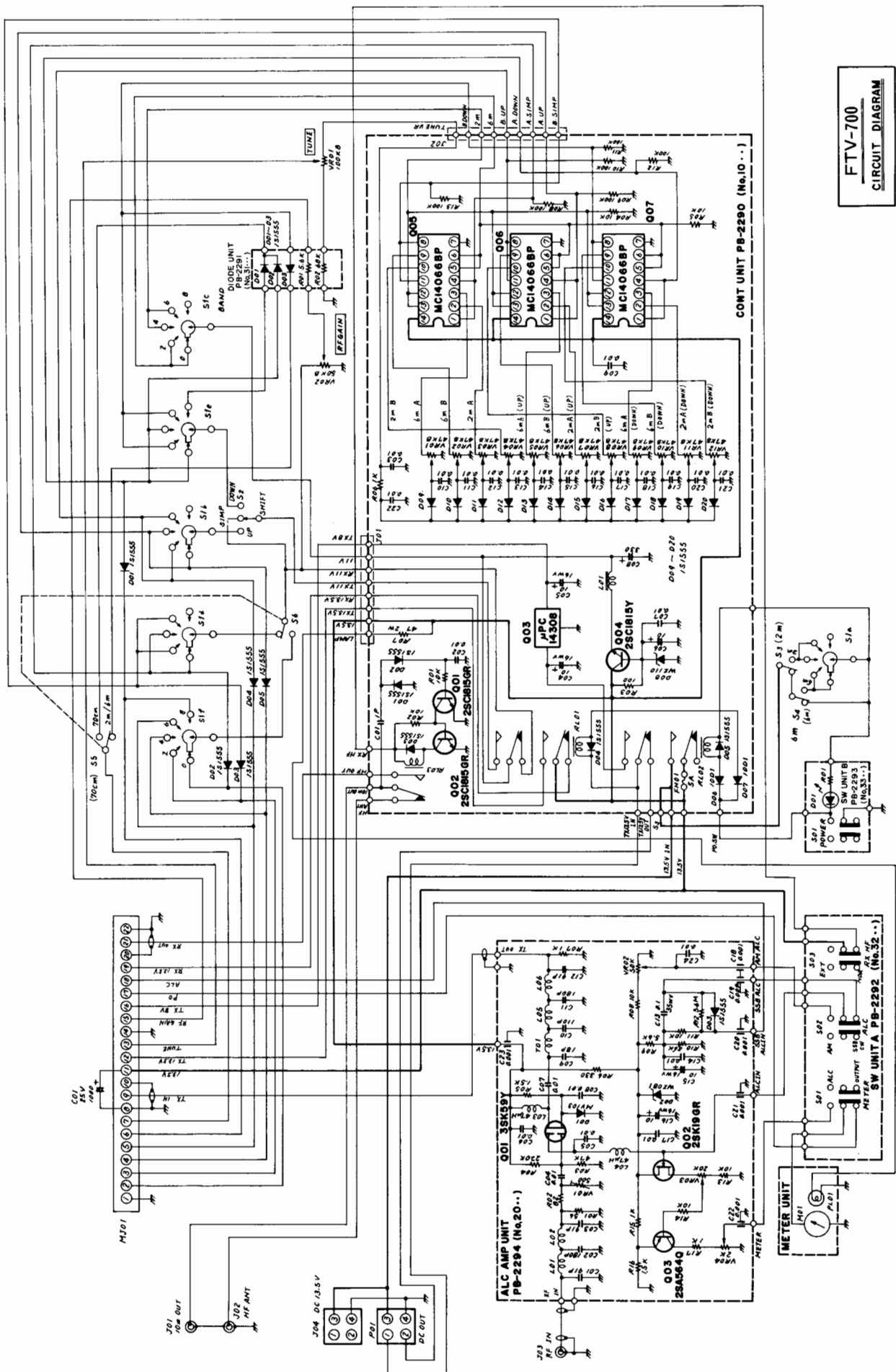


- (注1) 50,000MHz~50,100MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。
(注2) 除く。
(注3) 51,000MHz~52,000MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
(注4) 52,000MHz~52,500MHzの周波数帯のFM電波は、海外局への応答に限り使用することができる。

430MHz帯使用区分



- (注1) 430,000MHz~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。また、432,125MHz~432,175MHzの周波数帯は、アマチュア衛星(オスカー)の入力周波数として、当分の間、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回路により50MHz帯全域を最良の状態を受信します。

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。

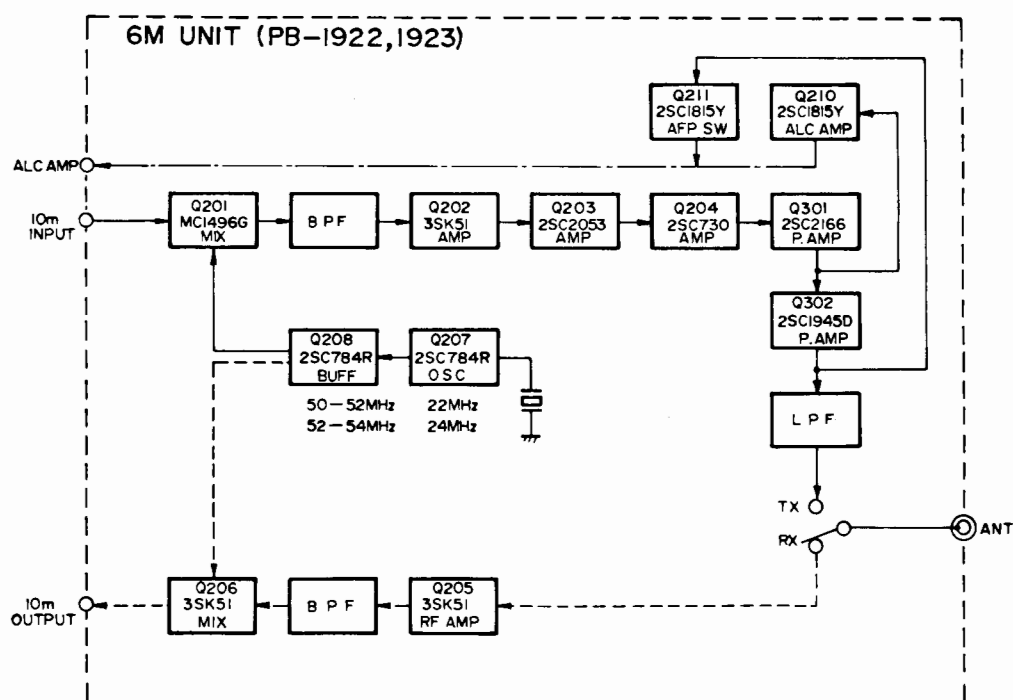
D₃₀₁, D₃₀₂ 10D1はQ₃₀₁, Q₃₀₂の温度上昇を、順方向抵抗の温度変化でバイアスを補償して熱暴走による破壊を防ぐ保護回路です。

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、本体ALCユニットのQ₂₀₀₁ 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、L₃₁₁のトロイダルコイルで検出した出力はD₃₀₇, 1S188FMで検波、Q₂₁₁ 2SC1815Yのベースに加え、ALC回路と同様、Q₂₁₁で増幅、本体ALCユニットのQ₂₀₀₁ 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。

C₃₁₆で検出した出力の一部をD₃₀₆ 1S1555で検波して、その出力で出力計を振らしています。

Q₂₀₉ 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

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 1SS53 によるダイオードスイッチを通りピン②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 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。Q₆₀₁ MC1496G で、ローカル信号と混合、144MHz帯の信号に変換します。Q₆₀₁ の出力回路には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, Q

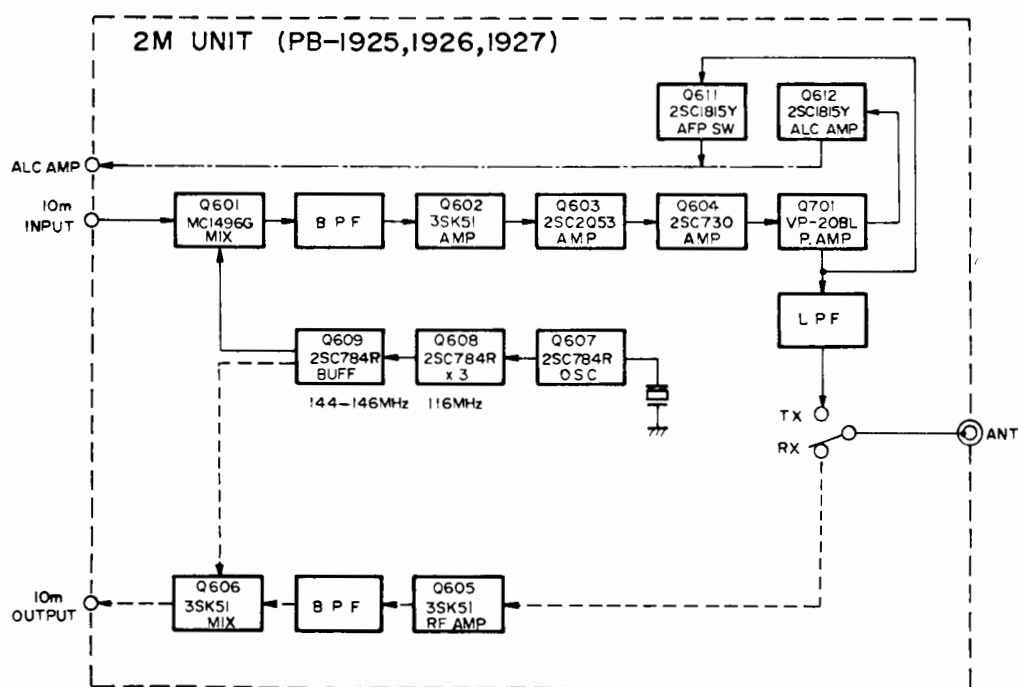
₆₀₄ 2SC730 のストレートアンプで増幅、パワモジュール Q₇₀₁ VP-20BL のピン①に加えます。

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 信号を取り出し、本体 ALC ユニットの Q₂₀₀₁ 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 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。

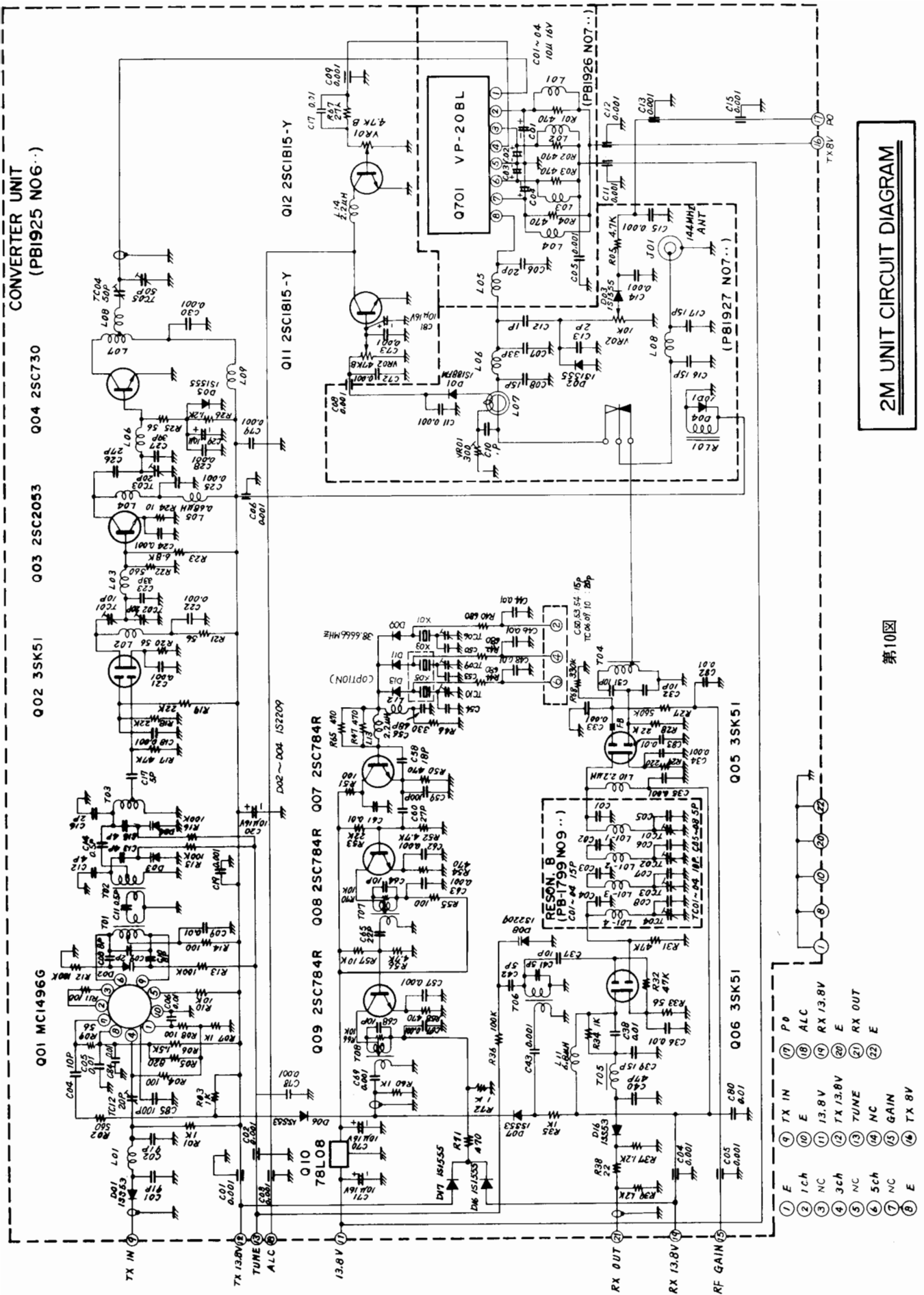
また、L₇₀₇ で出力を検出し、それを D₇₀₁ 1S188FM で検波、Q₆₁₁ 2SC1815Y で増幅し、本体 ALC ユニットの Q₂₀₀₁ 3SK59Y の第2ゲート電圧を変化させ負荷の異常から Q₇₀₁ VP-20BL を保護する AFP 回路を構成しています。

さらに C₇₁₂ で出力の一部を検出、D₇₀₃ 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。



第9図



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 MI301を通して4段ヘリカル共振器を通り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取り除きD₁₅₀₂ MI301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。

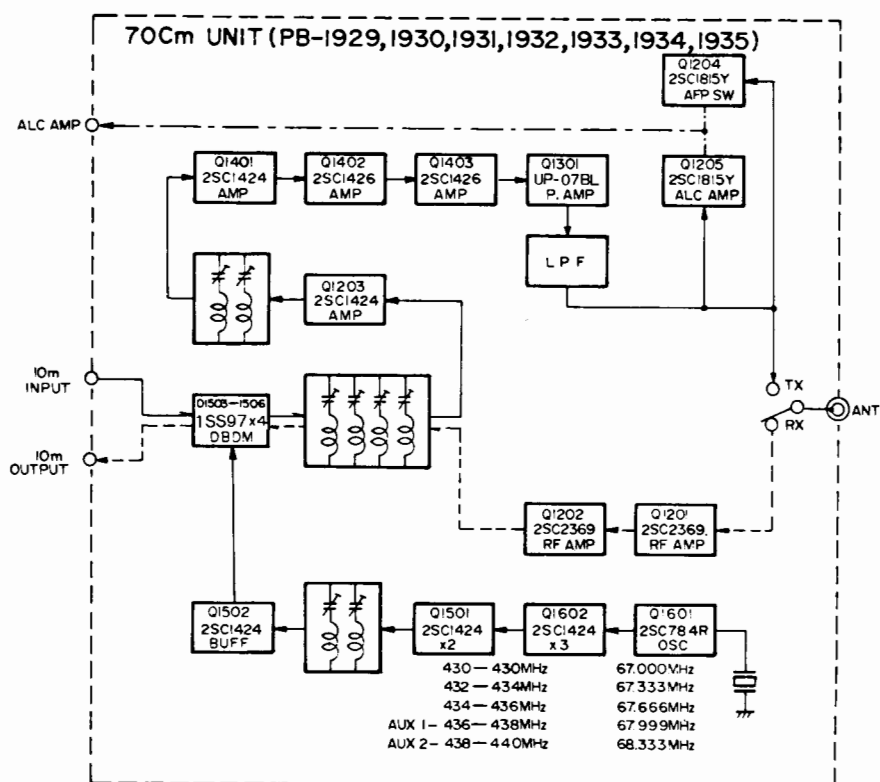
Q₁₃₀₁ UP-07BLは144MHz帯のVP-20BL同様、新開発のSSB用パワモジュールでバンド全域にわたり安定した出力を得ています。ピン⑧からの出力はストリップラインL₁₃₀₅を通り送受信切り換え用同軸リレーRL₁₃₀₁のJ₁₃₀₁(ANT)から出力10Wで送信します。

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、本体ALCユニットのQ₂₀₀₁ 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させ負荷の異常から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、ピン⑬からALC信号を取り出し、AFP同様ALCユニットのQ₂₀₀₁ 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。

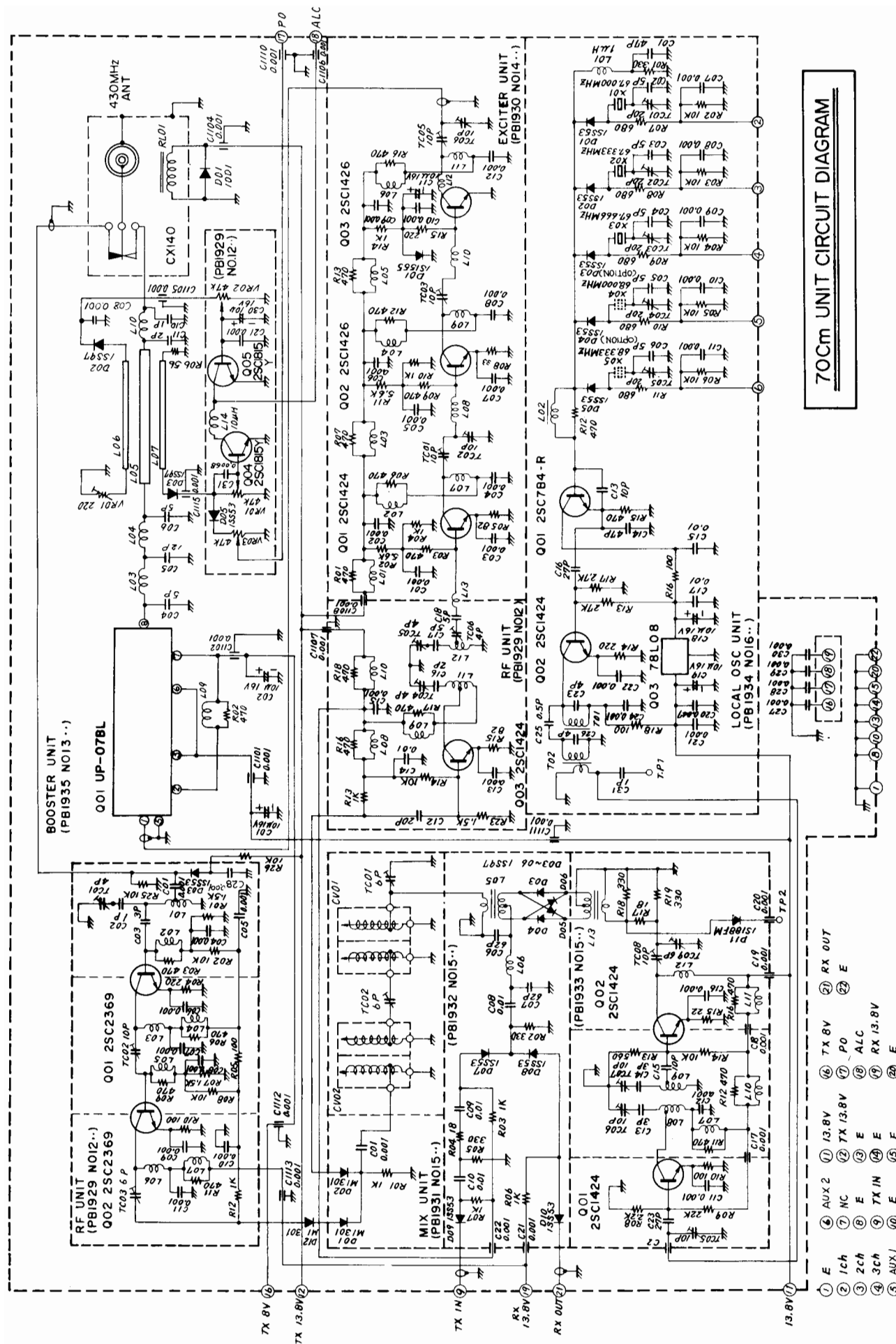
Q₁₆₀₃ 78L08は3端子レギュレータでローカル発振回路に安定な8Vの電圧を供給しています。



第11図

70cm UNIT CIRCUIT DIAGRAM

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 Q₂₀₀₁ 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。Q₂₀₀₁ 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 Q₂₀₀₂ 2SK19GR 及び Q₂₀₀₃ 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 S₃₃₀₁ 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 RL₁₀₀₂ 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 J₀₁ と HF ANT 端子 J₀₂ が接続されている RL₁₀₀₃ 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 S₃₃₀₁ が ON の場合 (本機と FT-77(S) で運用)

RL₁₀₀₂ 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 S₃₂₀₂ が NOR の位置では RL₁₀₀₃ が動作し、OUTPUT 端子 J₀₁ 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 C₁₀₀₁ で高周波電圧を検出して D₁₀₀₁、D₁₀₀₂ 1S1555 で整流し、リレーコントロールトランジスタの Q₁₀₀₂ 2SC1815GR のベースバイアスが接地され Q₁₀₀₂ 2SC1815GR が OFF となり、RL₁₀₀₃ 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。

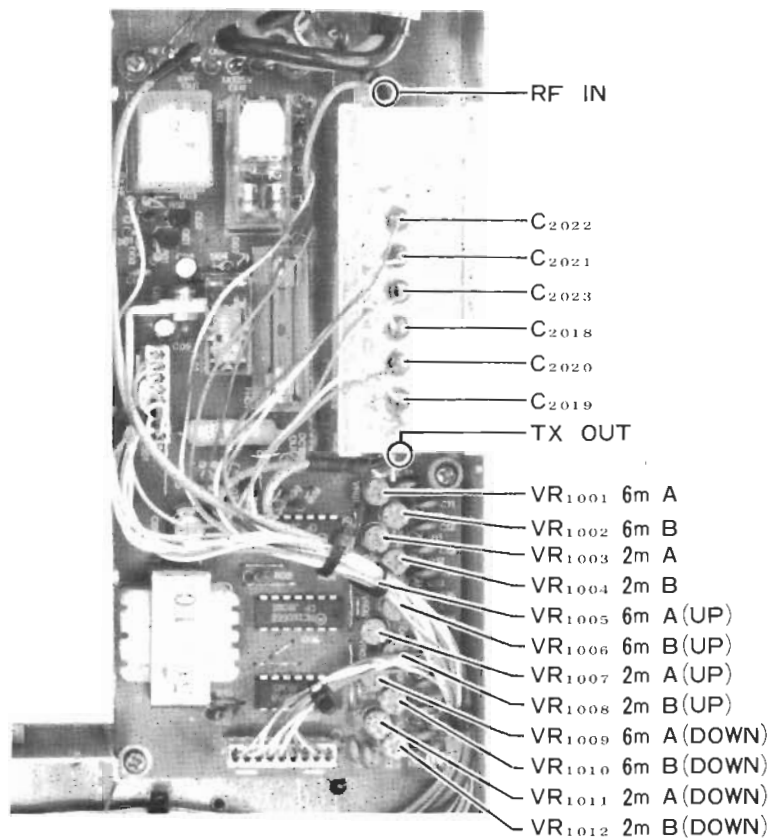
また RCV スイッチが EXT の位置では RL₁₀₀₃ は動作せず OUTPUT 端子と HF ANT 端子は常に接続されていますから他の受信機などを使用して同時送受信が可能となり、オスカ通信の場合等において操作が非常に簡単になります。

送信時には、FT-77(S) の TX13.5V により RL₁₀₀₁ 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 D₁₀₀₉ ~ D₁₀₂₀ 1S1555、VR₁₀₀₁ ~ VR₁₀₁₂ 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 S₂ 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。

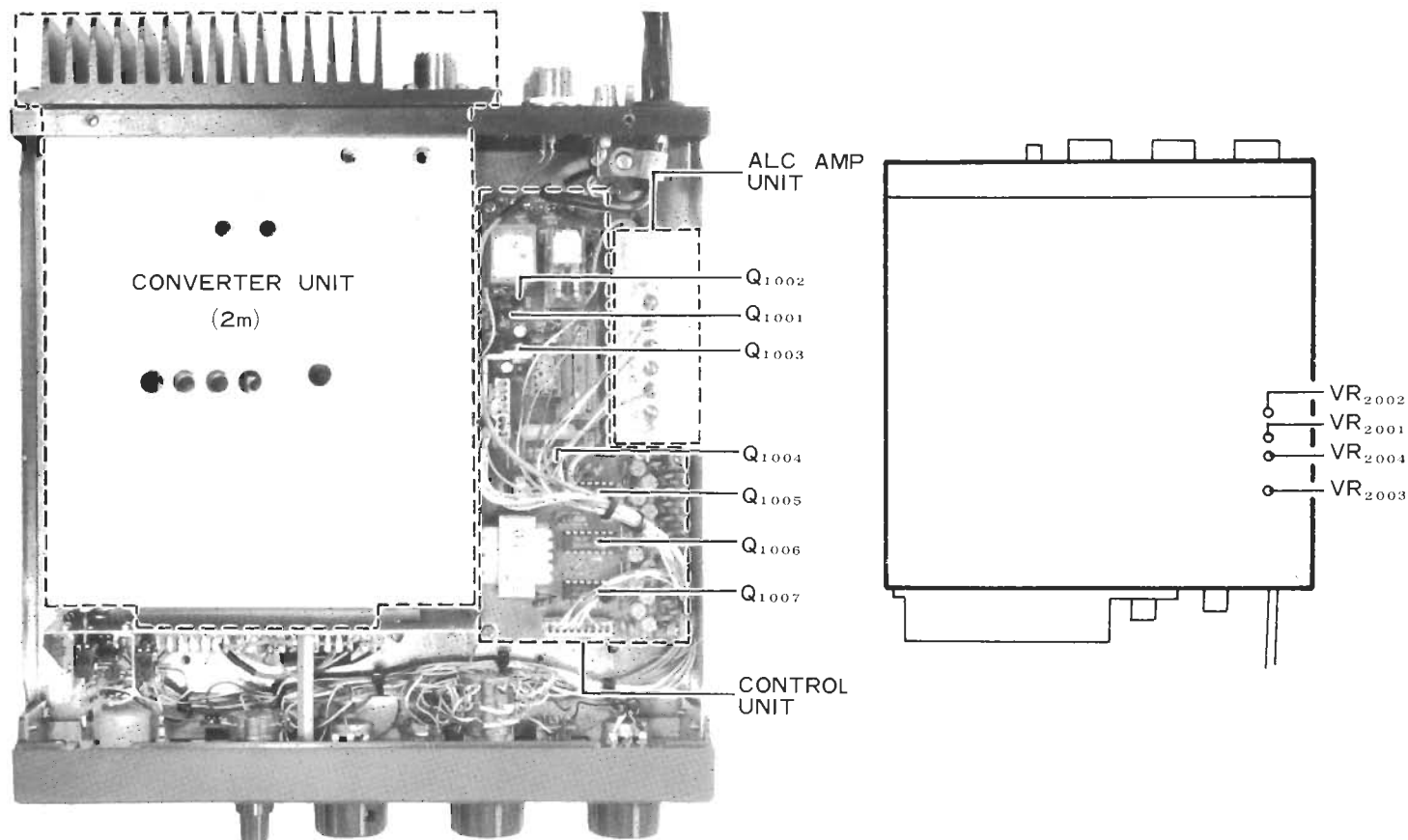
VR₂₀₀₄ を反時計方向に回し切り、VR₂₀₀₃ を調整し、メータが振れ初める点にセットします。

次に、ALC 切り換えスイッチを AM に切り換え、VR₂₀₀₂ 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 T₂₀₀₁ を調整し、次に VTVM の指示が 0.27V (RMS) になるように VR₂₀₀₁ 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 VR₂₀₀₂ 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、VR₂₀₀₄ を調整し、メータの指示がゼロになるように、VR₂₀₀₂ 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 D₂₁₂ 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 D₂₁₂ 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、TC₂₀₂ を調整して 22.0 MHz 帯に、BAND スイッチを“2”にセットし、TC₂₀₃ 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⑩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 0 V、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 VR₁₀₀₁ で、4 V 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、T₂₀₆、T₂₀₇、 T₂₀₈、T₂₀₉ 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 VR₁₀₀₂ 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 VR₂₀₂、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 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、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 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 送信状態にして TC₃₀₁、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、FT-77(S) の MIC/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、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 VR₂₀₂ を徐々に時計方向に回して出力が全帯域で10 W になるよう調整します。(ALC の調整)
- ⑨ VR₂₀₃ を時計方向に回し切り、出力を最小にします。
- ⑩ VR₃₀₁ を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑪ 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 OUT- PUT 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 TC₂₀₄～TC₂₀₇ を受信時に調整します。

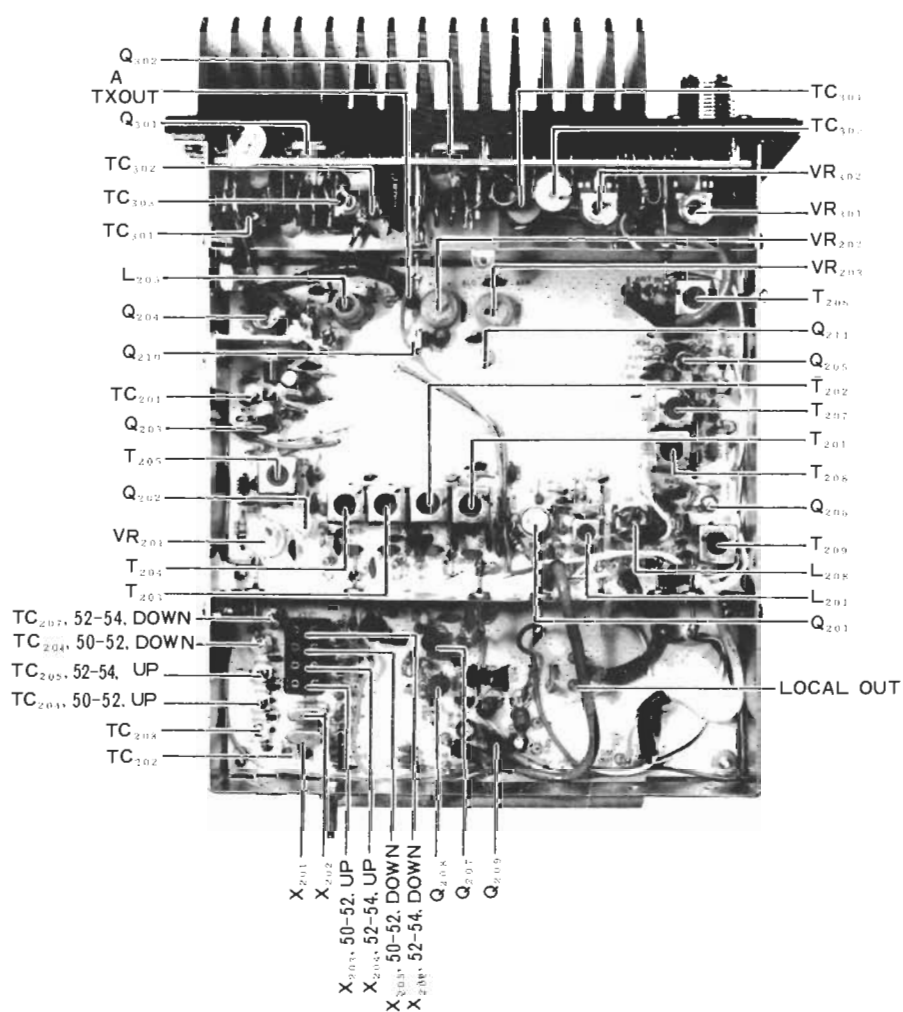
BAND スイッチ	SHIFT スイッチ	調整箇所	調整周波数
0	UP	TC ₂₀₄	目的周波数
	DOWN	TC ₂₀₆	
2	UP	TC ₂₀₅	
	DOWN	TC ₂₀₇	

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 ₁₀₀₃	受信感度 最 大
	DOWN	VR ₁₀₀₉	
2	UP	VR ₁₀₀₆	
	DOWN	VR ₁₀₁₀	

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、T₆₀₇、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。)

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⑩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VR₁₀₀₃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。)
- 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。

TC₉₀₁～904、T₆₀₄～606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VR₆₀₁、602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 Q₆₀₃のコレクタにVTVMを接続しT₆₀₁～603、TC₆₀₁、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、TC₆₀₄、TC₆₀₅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、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、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 VR₆₀₁を徐々に時計方向に回して出力が全帯域で10 Wにな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TC₆₀₈、TC₆₁₀を調整します。

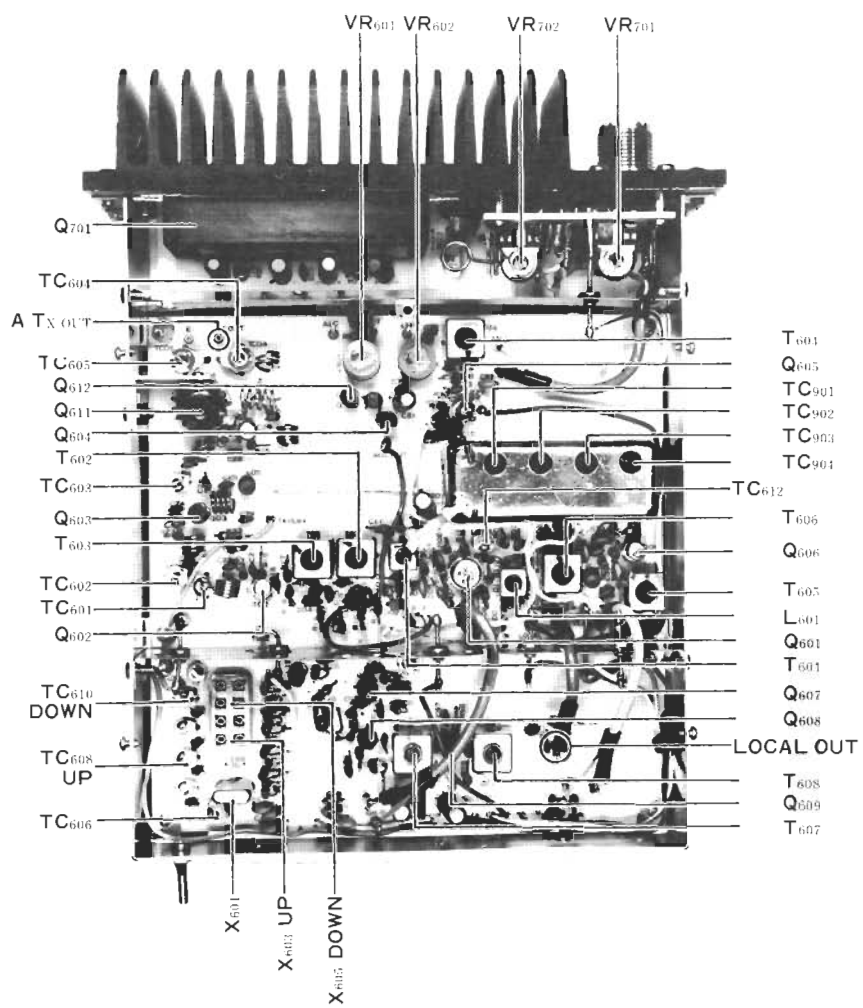
BANDスイッチ	SHIFTスイッチ	調整箇所	調整目的
4	UP	TC ₆₀₈	目的周波数
	DOWN	TC ₆₁₀	

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 ₁₀₀₇	受信感度最大
	DOWN	VR ₁₀₁₁	

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_{1602} 、 T_{1601} 、 T_{1602} 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_{1601} を調整して201MHz
“2”、 TC_{1602} を調整して202MHz
“4”、 TC_{1603} を調整して203MHz
“6”、 TC_{1604} を調整して204MHz
“8”、 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 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_{1201} 、 1202 、 1203 、 1501 、 1502 、 CV_{1501} 、 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

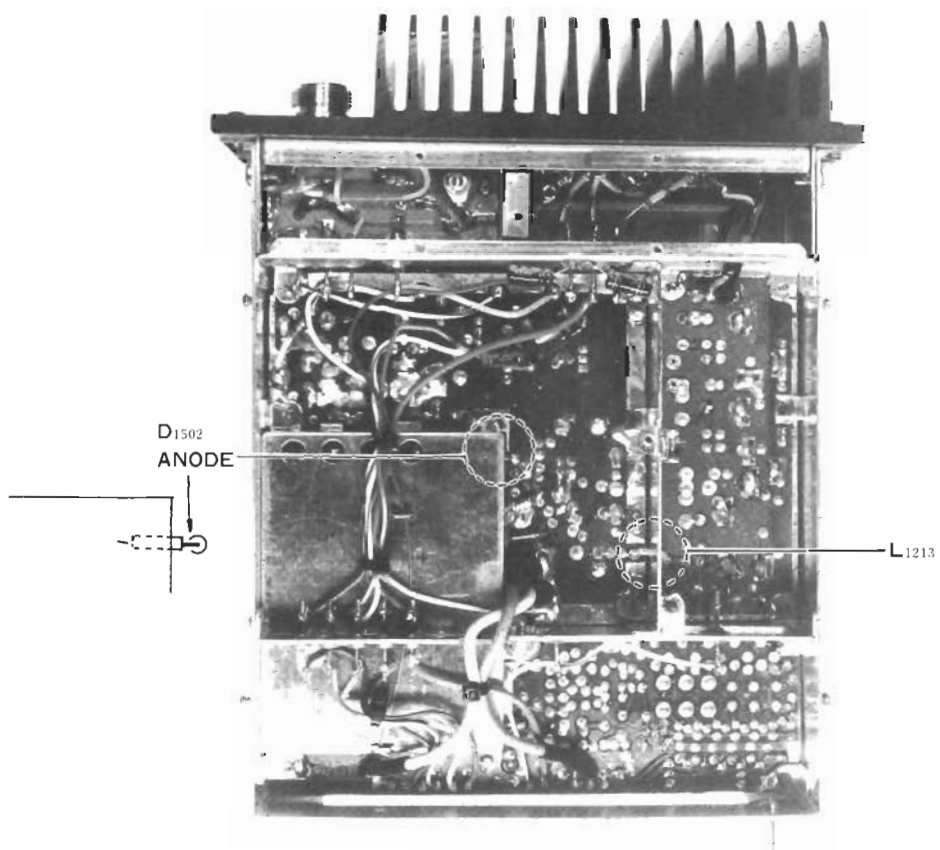
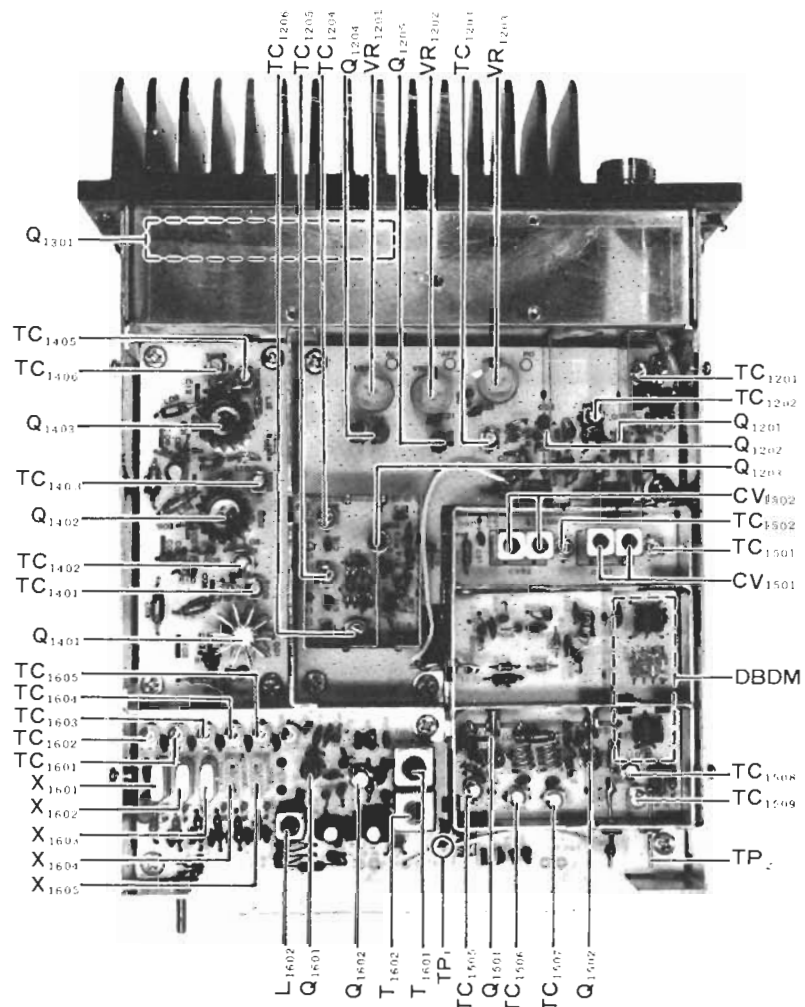
- “2”で433MHzの信号を
- “4”で435MHzの信号を
- “6”で437MHzの信号を
- “8”で439MHzの信号を

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_{1201} 、 1202 、 1203 、 1501 、 1502 、 CV_{1501} 、 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FT-77(S)のMIC/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 $TC_{1401} \sim 1406$ 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_{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、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_{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_{L0}（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
バンドスイッチ	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				
バンドスイッチ	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)

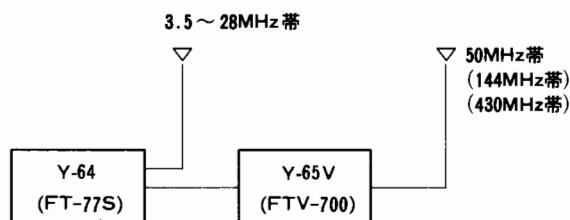
21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式(注1—注3)

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 A1, A3J F3	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	×	×	×	×
電圧入力	13.5V 30W 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 (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 3

無線局事項書及び工事設計書

通 信 事 項	アマチュア業務に 関する事項 宇宙通信 ① 有 B 無
------------	--------------------------------------

無線局免許状

通 信 事 項	アマチュア業務に関する事項 (宇宙無線通信の業務を含む)
---------	---------------------------------

アマチュア局免許申請の保証願

宇宙通信 の 業 務	① 有 B 無
---------------	------------

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願 (JARL の保証による場合) の各項目に右上のように記入して申請してください。

