

取扱説明書

FTV-707

八重洲無線株式会社

このたびは YAESU FTV-707 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くことがありますのでご注意ください。

●アフターサービス

万一故障のときはお買い上げいただきました**販売店**、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。
- ④なお保証書に添付の保証依頼書はなるべくお早めに当社へお送りください。

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

本 社 東京都中央区八重洲1丁目7番7号 〒103

東京工場／営業部 東京都大田区下丸子1丁目20番2号 〒146 ☎03 (759) 7111

名古屋営業所／サービス 名古屋市南区北頭町4丁目107番地 〒457 ☎052(612) 9861

大阪営業所／サービス 大阪市浪速区下寺2丁目6番13号 五十嵐ビル 4F 〒556 ☎06 (643) 5549

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 ☎0822(49) 3334

福岡営業所／サービス 福岡市博多区古門戸町8番8号 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ロ田 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丁目4番地24号 三栄ビル 6F 〒060 ☎011(241) 3728

V/UHF 帯トランスバータ FTV-707



FTV-707は、FT-707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-707(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手で行います。

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。

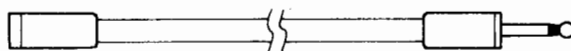
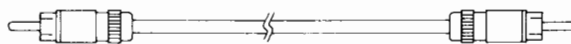
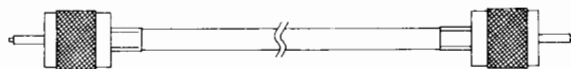
また、430MHzユニットにはDBDM（ダブルバランスダイオードミキサ）を採用し、送信時にはスプリアスの無いきれいな電波を発射し、受信時には高感度でさらに広いダイナミックレンジを得ています。シフト回路により50MHz帯、144MHz帯では送信時任意の周波数だけシフトさせ、クロスチャンネルQSOをすることができます。

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-707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



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

使用半導体

(本体分のみユニット分は含まず)

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
	AM
	1μV 入力時 S/N 10dB 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

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

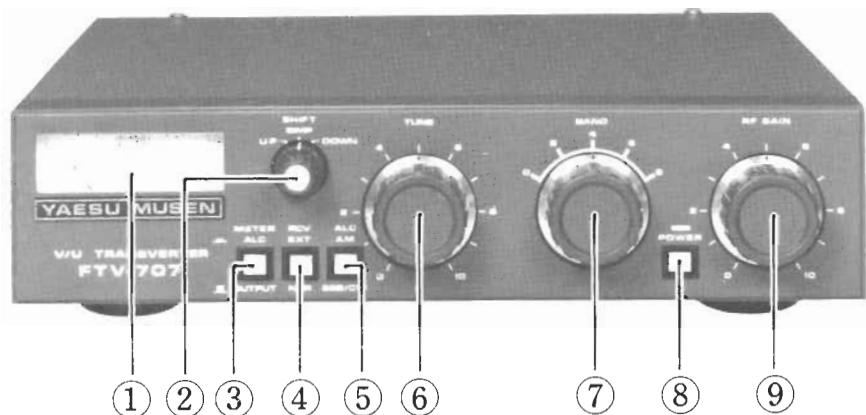
注3 430MHzユニット装着の場合

注4 FT-707シリーズと組み合わせた値

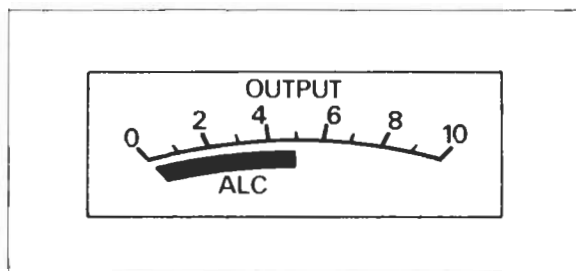
★デザイン、定格および回路定数は改善のため予告なく変更することがあります。

★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

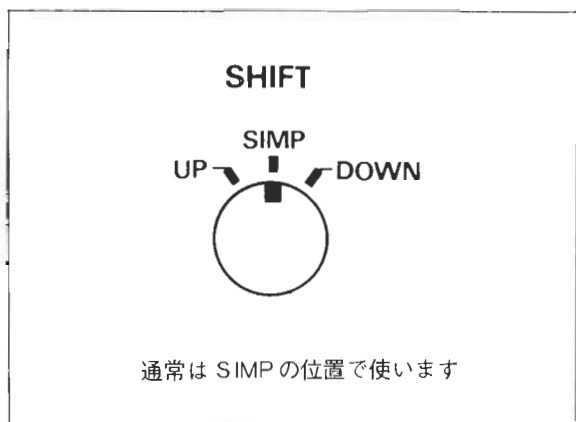


① メーター



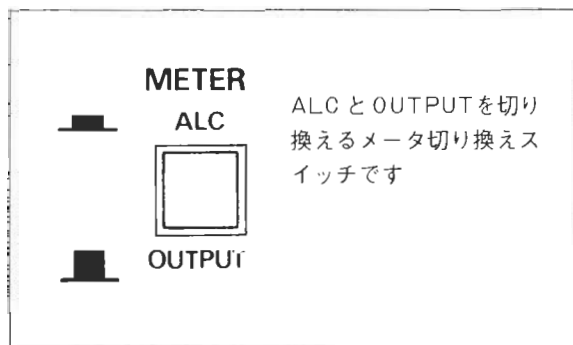
相対出力を示す OUTPUT と ALC レベルを示すメーターで送信時に動作します。

② SHIFT (シフト)



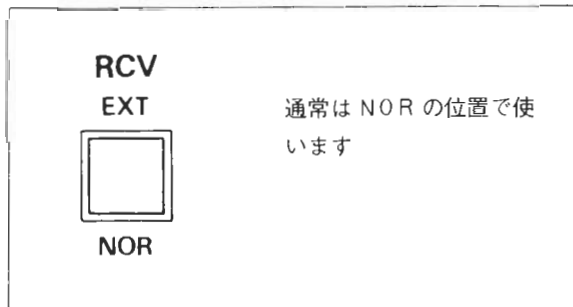
通常は送受信周波数が同じ SIMP の位置で使います。オプションの水晶発振子を挿入すれば、50MHz 帯、144MHz 帯において UP・DOWN の位置で送信周波数のみをシフトさせることができます。

③ METER (メータ)



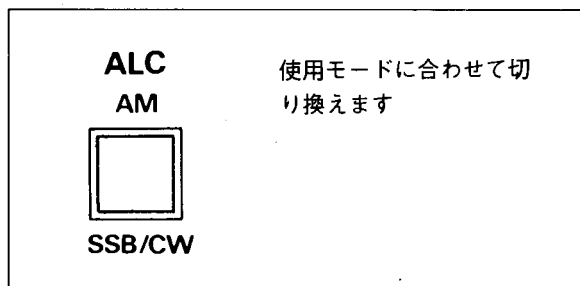
メータの動作を選択するスイッチです。OUTPUT の位置では相対出力を示す出力計、ALC の位置では ALC レベルを示します。

④ RCV (レシーブ)



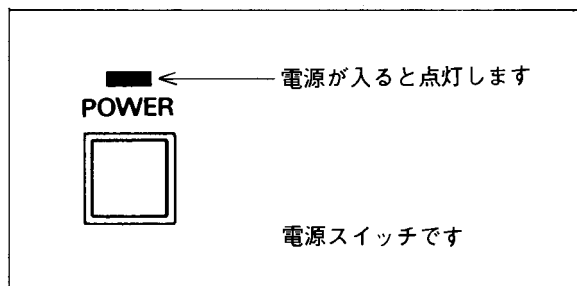
通常は NOR の位置で VHF 帯または UHF 帯の送受信を行います。EXT の位置では HF アンテナにより受信することができますから、宇宙無線通信等の送受信が簡単に行えます。

⑤ ALC (エイ・エル・シー)



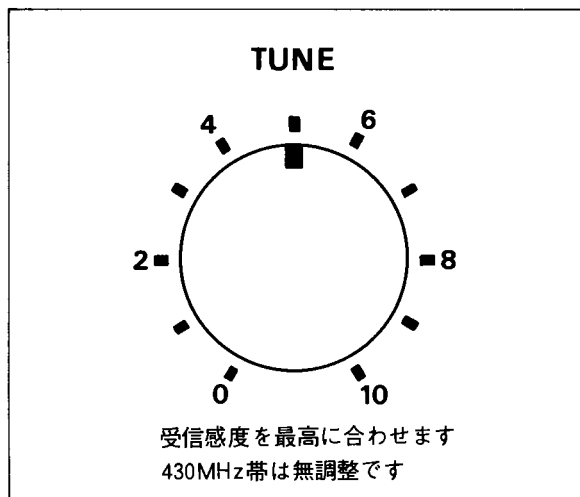
ALC レベルのスレッシュホールドを切り換えるスイッチです。SSB, CWの送信ではSSB, CWの位置に、AMの送信ではAMの位置にします。

⑧ POWER (パワー)



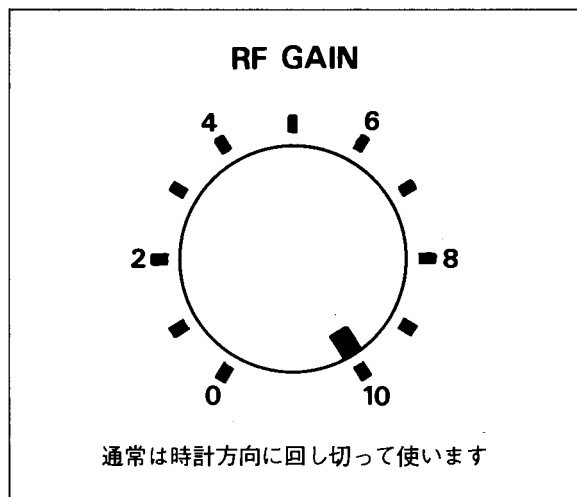
電源をON/OFFするスイッチです。ONでトランスバータが動作し、OFFにすると親機にはHF帯のアンテナが接続されます。

⑥ TUNE (チューン)



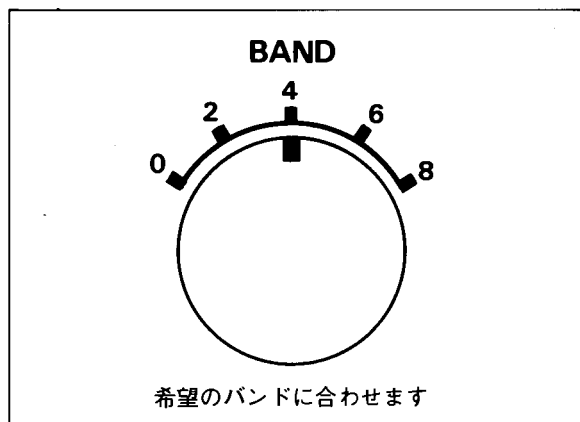
50MHz帯と144MHz帯の送受信の電子同調用ツマミです。受信時最高感度に調整すれば送信時においても最大出力が得られます。

⑨ RF GAIN (アールエフ ゲイン)

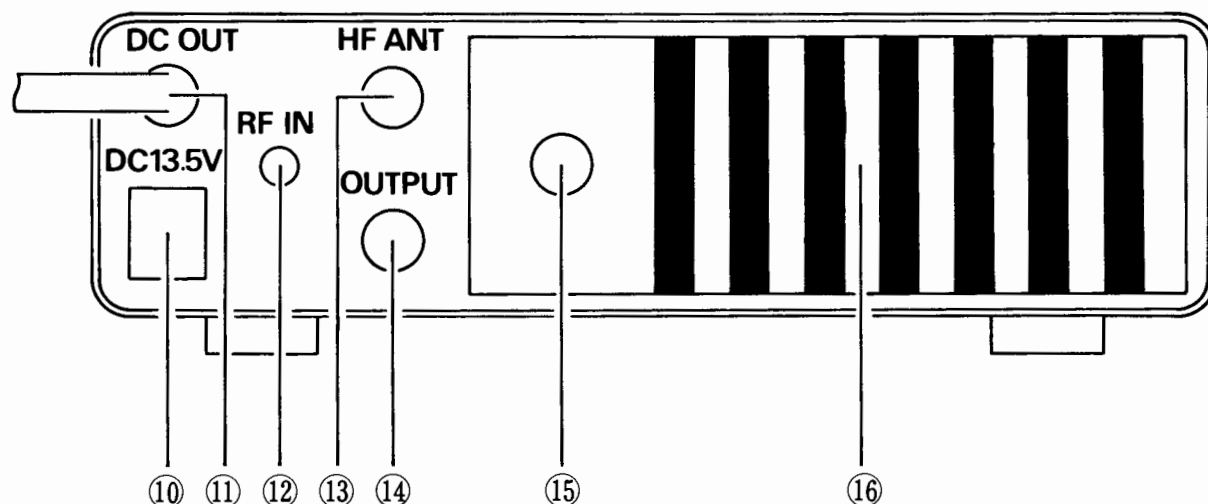


50MHz, 144MHz帯受信部の高周波増幅部の感度調整用ツマミです。通常は時計方向に回し切った最大感度の位置で使います。

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-707 または FP-707S 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-707またはFT-707S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。

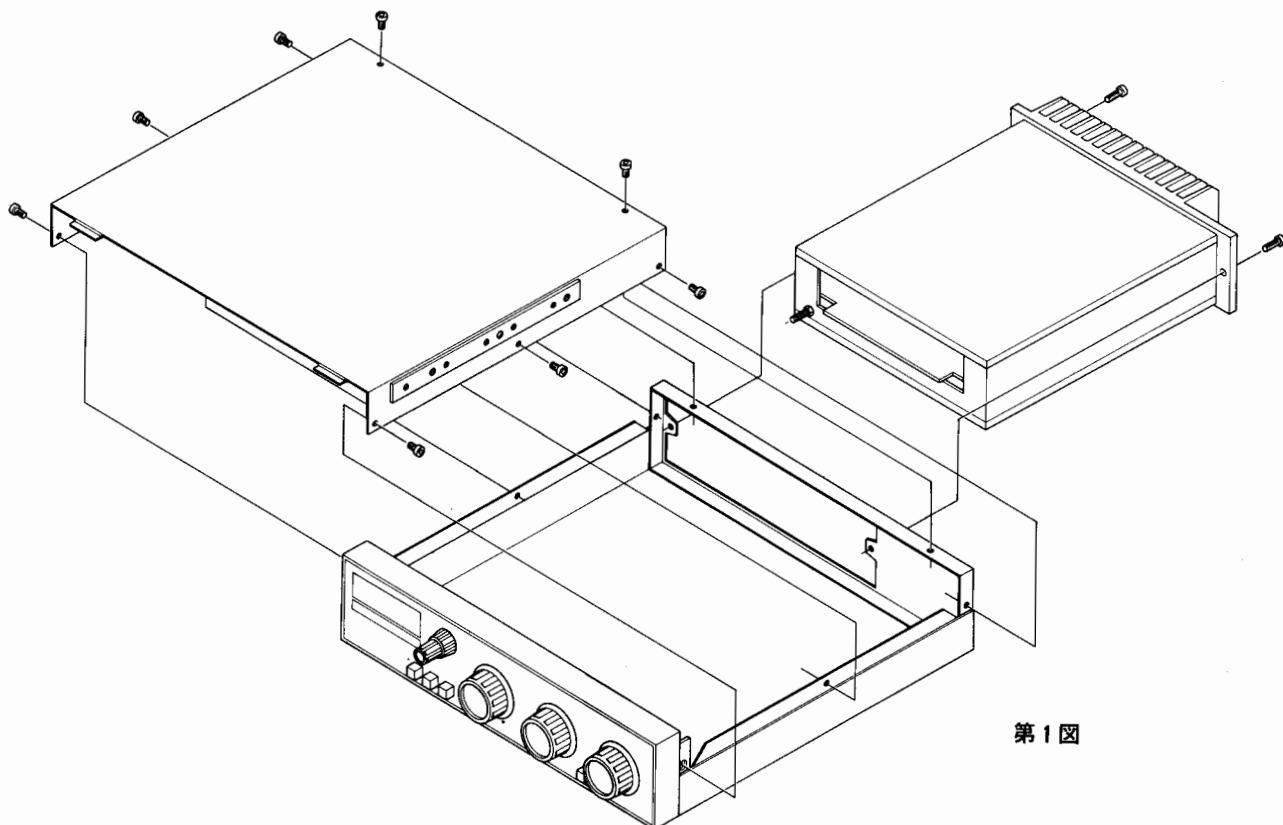
⑮ コンバータユニットのアンテナ端子です。運用周波数帯に合わせて、VHFまたはUHF帯のアンテナを接続します。

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

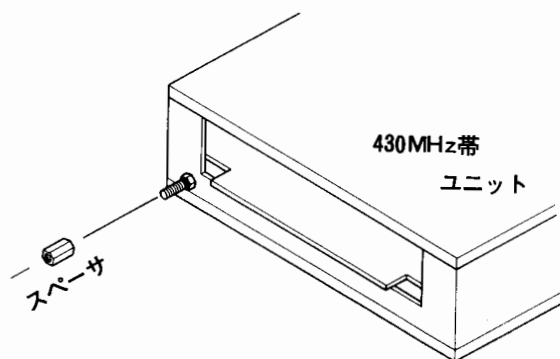
本機はコンバータユニットがオプションになっております。第1図を参考にケースを外してコンバータユニットをさし込みます。コネクタにユニットのプラグが正常に挿入されている事を確認のうえ、付属の取付ビスで固定してください。

(ユニットはFTV-107, FTV-901と共通です)

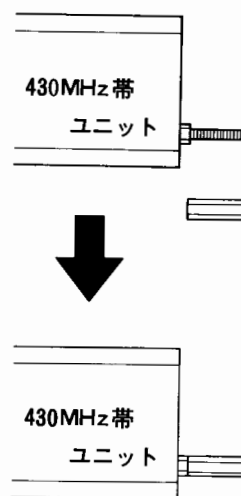


第1図

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・接続法を充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-707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。

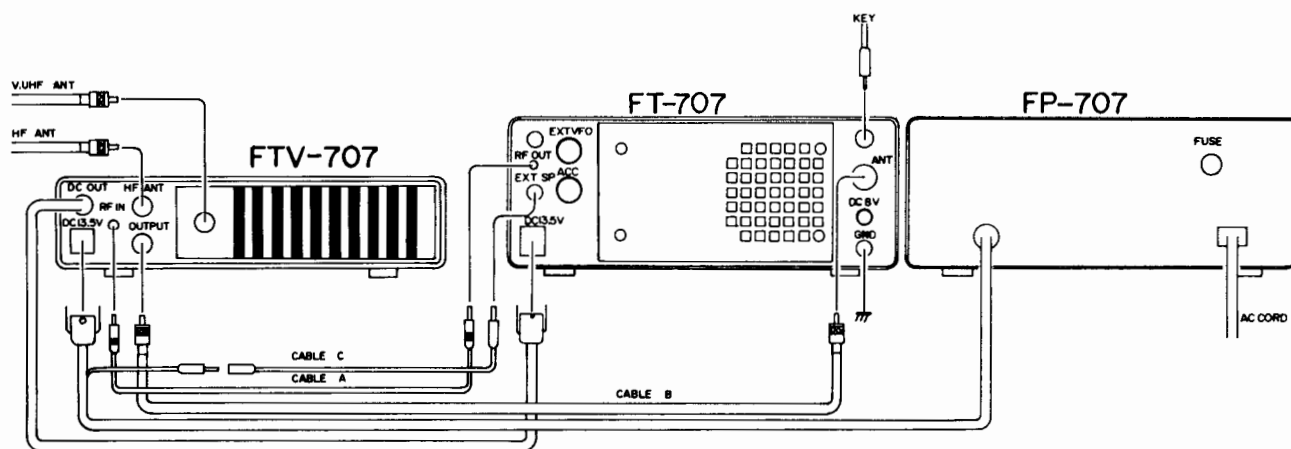
V/UHF 帯ではフィーダの長さや波長の関係でSWRが低くならないこともありますのでこの点にもご注意下さい。

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FT-707(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-707はHF帯28.0MHzから30.0MHzの2MHz幅
を利用し、FTV-707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-707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-707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-707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-707 HF BAND \ 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-707 HF BAND \ 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バンド用水晶が必要です）

FTV-707 HF BAND \ 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-707(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-707(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-707(S)** と**FV-707DM**を組み合わせ運用した時は、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-707(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帯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

- (2) **FT-707(S)**のモードスイッチをCWにして、MOXまたはPTTスイッチで送信状態にしてCAR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-707(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-707(S)**のMIC GAIN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MICGAINのレベルを調節します。ALC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。

- (5) AM送信の場合は、(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**FT-707(S)**のCARを調節してメータの振れが“3”になるようにします。

FT-707(S)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。

- (6) CW送信の場合はALC切り換えスイッチをSSB/CW側にして**FT-707(S)**のCARを最大にします。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。

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-707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。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-707(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-707(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 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-707(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)

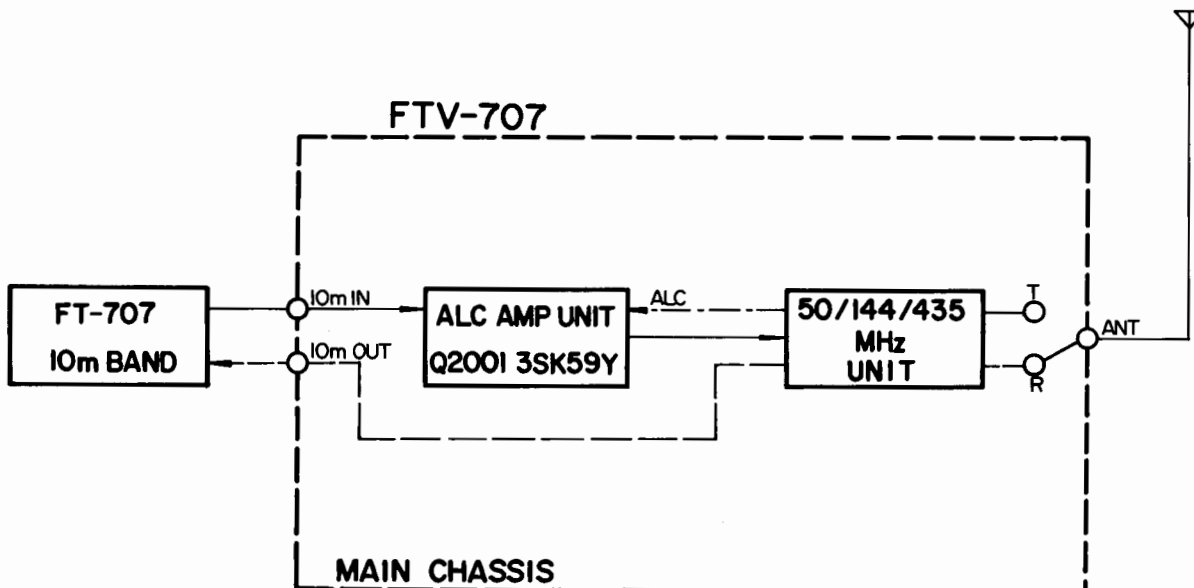
(3) トランスポンダは増幅器ですから、アップリンクに規定された以上の電力を受信しますとAGC回路が働き感度を下げて動作し(オーバーロード)規定以内の電力運用している局のダウンリンク信号が弱くなり同時に多数の局が運用できなくなってしまいます。またオーバーロード状態では衛星の送信部はフル運転しますので電池の消費が大きくなってしまいますから必要最小限の電力でアップリンクするようにしてください。詳しいことはJAMSATにお問い合わせください。

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	
ビーコン 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-707 BLOCK DIAGRAM

第5図

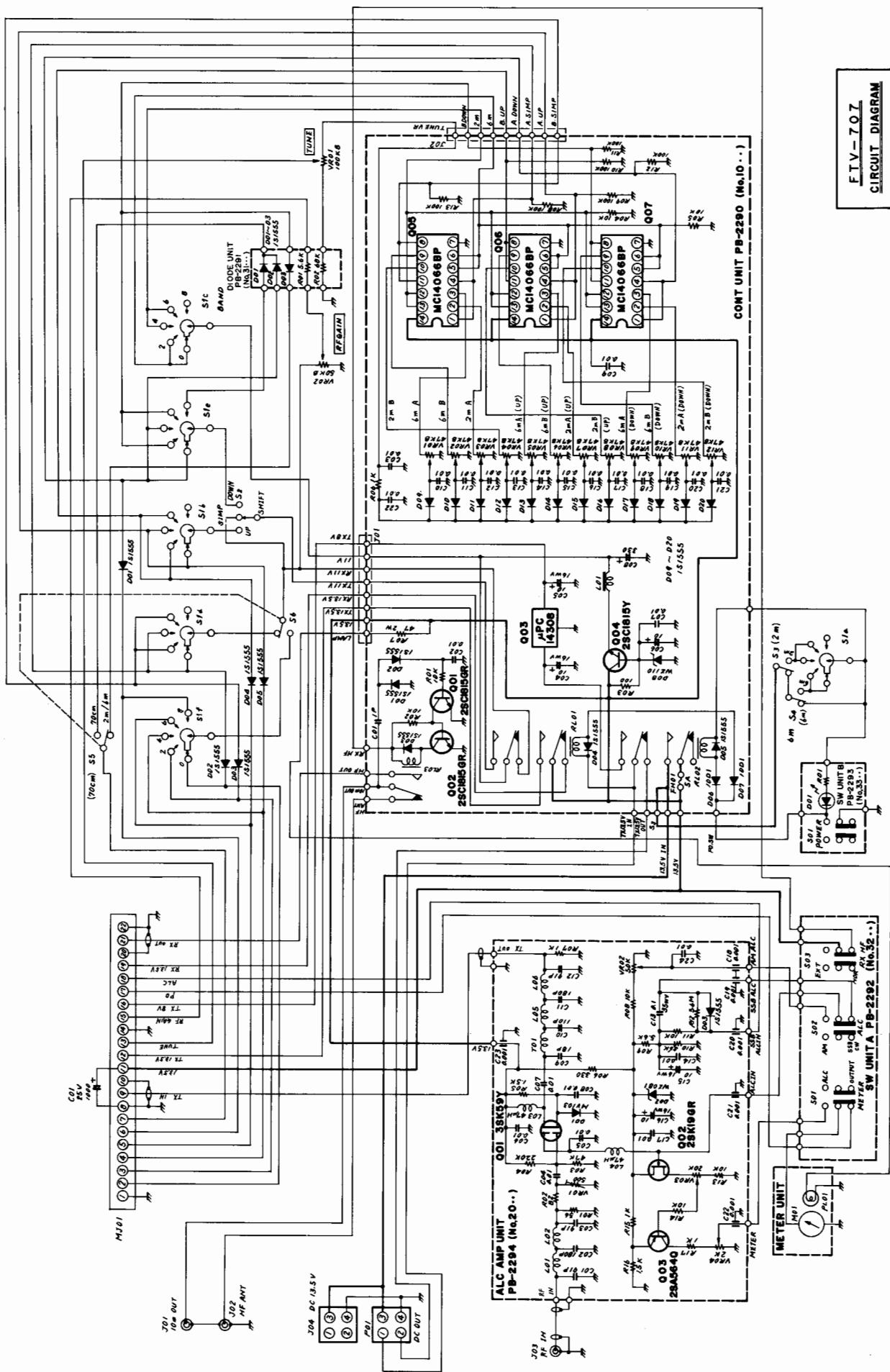
JARL V/UHF帯の使用区分について

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									
144MHz									
144.100 144.200 145.000 145.500 145.600 145.825 146MHz									
通 信 方 式	JARLビーコン		FM呼出周波数		移動局呼出周波数				
	AM		FM		FM				
	SSB								
	SSTV		(SSTV)						
	A9								
	RTTY		(RTTY)						
	CW		(CW)						
帯域幅	2kHz以下		6kHz以下		16kHz以下		40kHz以下		
	その他								
備 考	その他に 適用する								
	その他に 適用する								

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		
	RTTY		FM		(RTTY)		CW		
CW		FM		(CW)		(FM)			
帯域幅	0.5kHz以下 12.7kHz以下		6kHz以下		40kHz以下		6kHz以下		40kHz以下
備 考	主として A9および FM50で 運用する		主として FM50で 運用する		(海外への送信に 限りFM50を使用する ことができる)				

430MHz帯使用区分									
430MHz 432.000 432.240 433.000 434.000 435.000 438.000 439.000 440MHz 430.100 432.000 432.240 433.000 434.000 435.000 438.000 439.000 440.100									
通 信 方 式	オースカー		呼出周波数		JARLビーコン		移動局呼出周波数		
	AM		FM		FM		FM		FM
	SSB		(AM)		(SSB)		アマチュア衛星		FM
	SSTV		(SSB)		(SSTV)				
	A9		(A9)		(SSTV)				
	RTTY		(RTTY)		(RTTY)		ATV		
	CW		(CW)		(CW)		CW		
帯域幅	2kHz以下		6kHz以下		30kHz以下		(ただしATVは6MHz以下を標準とする)		
	その他								
備 考	1. 本表は、 2. 本表は、 3. 本表は、 4. 本表は、 5. 本表は、 6. 本表は、 7. 本表は、 8. 本表は、 9. 本表は、 10. 本表は、 11. 本表は、 12. 本表は、 13. 本表は、 14. 本表は、 15. 本表は、 16. 本表は、 17. 本表は、 18. 本表は、 19. 本表は、 20. 本表は、 21. 本表は、 22. 本表は、 23. 本表は、 24. 本表は、 25. 本表は、 26. 本表は、 27. 本表は、 28. 本表は、 29. 本表は、 30. 本表は、 31. 本表は、 32. 本表は、 33. 本表は、 34. 本表は、 35. 本表は、 36. 本表は、 37. 本表は、 38. 本表は、 39. 本表は、 40. 本表は、 41. 本表は、 42. 本表は、 43. 本表は、 44. 本表は、 45. 本表は、 46. 本表は、 47. 本表は、 48. 本表は、 49. 本表は、 50. 本表は、 51. 本表は、 52. 本表は、 53. 本表は、 54. 本表は、 55. 本表は、 56. 本表は、 57. 本表は、 58. 本表は、 59. 本表は、 60. 本表は、 61. 本表は、 62. 本表は、 63. 本表は、 64. 本表は、 65. 本表は、 66. 本表は、 67. 本表は、 68. 本表は、 69. 本表は、 70. 本表は、 71. 本表は、 72. 本表は、 73. 本表は、 74. 本表は、 75. 本表は、 76. 本表は、 77. 本表は、 78. 本表は、 79. 本表は、 80. 本表は、 81. 本表は、 82. 本表は、 83. 本表は、 84. 本表は、 85. 本表は、 86. 本表は、 87. 本表は、 88. 本表は、 89. 本表は、 90. 本表は、 91. 本表は、 92. 本表は、 93. 本表は、 94. 本表は、 95. 本表は、 96. 本表は、 97. 本表は、 98. 本表は、 99. 本表は、 100. 本表は、 101. 本表は、 102. 本表は、 103. 本表は、 104. 本表は、 105. 本表は、 106. 本表は、 107. 本表は、 108. 本表は、 109. 本表は、 110. 本表は、 111. 本表は、 112. 本表は、 113. 本表は、 114. 本表は、 115. 本表は、 116. 本表は、 117. 本表は、 118. 本表は、 119. 本表は、 120. 本表は、 121. 本表は、 122. 本表は、 123. 本表は、 124. 本表は、 125. 本表は、 126. 本表は、 127. 本表は、 128. 本表は、 129. 本表は、 130. 本表は、 131. 本表は、 132. 本表は、 133. 本表は、 134. 本表は、 135. 本表は、 136. 本表は、 137. 本表は、 138. 本表は、 139. 本表は、 140. 本表は、 141. 本表は、 142. 本表は、 143. 本表は、 144. 本表は、 145. 本表は、 146. 本表は、 147. 本表は、 148. 本表は、 149. 本表は、 150. 本表は、 151. 本表は、 152. 本表は、 153. 本表は、 154. 本表は、 155. 本表は、 156. 本表は、 157. 本表は、 158. 本表は、 159. 本表は、 160. 本表は、 161. 本表は、 162. 本表は、 163. 本表は、 164. 本表は、 165. 本表は、 166. 本表は、 167. 本表は、 168. 本表は、 169. 本表は、 170. 本表は、 171. 本表は、 172. 本表は、 173. 本表は、 174. 本表は、 175. 本表は、 176. 本表は、 177. 本表は、 178. 本表は、 179. 本表は、 180. 本表は、 181. 本表は、 182. 本表は、 183. 本表は、 184. 本表は、 185. 本表は、 186. 本表は、 187. 本表は、 188. 本表は、 189. 本表は、 190. 本表は、 191. 本表は、 192. 本表は、 193. 本表は、 194. 本表は、 195. 本表は、 196. 本表は、 197. 本表は、 198. 本表は、 199. 本表は、 200. 本表は、 201. 本表は、 202. 本表は、 203. 本表は、 204. 本表は、 205. 本表は、 206. 本表は、 207. 本表は、 208. 本表は、 209. 本表は、 210. 本表は、 211. 本表は、 212. 本表は、 213. 本表は、 214. 本表は、 215. 本表は、 216. 本表は、 217. 本表は、 218. 本表は、 219. 本表は、 220. 本表は、 221. 本表は、 222. 本表は、 223. 本表は、 224. 本表は、 225. 本表は、 226. 本表は、 227. 本表は、 228. 本表は、 229. 本表は、 230. 本表は、 231. 本表は、 232. 本表は、 233. 本表は、 234. 本表は、 235. 本表は、 236. 本表は、 237. 本表は、 238. 本表は、 239. 本表は、 240. 本表は、 241. 本表は、 242. 本表は、 243. 本表は、 244. 本表は、 245. 本表は、 246. 本表は、 247. 本表は、 248. 本表は、 249. 本表は、 250. 本表は、 251. 本表は、 252. 本表は、 253. 本表は、 254. 本表は、 255. 本表は、 256. 本表は、 257. 本表は、 258. 本表は、 259. 本表は、 260. 本表は、 261. 本表は、 262. 本表は、 263. 本表は、 264. 本表は、 265. 本表は、 266. 本表は、 267. 本表は、 268. 本表は、 269. 本表は、 270. 本表は、 271. 本表は、 272. 本表は、 273. 本表は、 274. 本表は、 275. 本表は、 276. 本表は、 277. 本表は、 278. 本表は、 279. 本表は、 280. 本表は、 281. 本表は、 282. 本表は、 283. 本表は、 284. 本表は、 285. 本表は、 286. 本表は、 287. 本表は、 288. 本表は、 289. 本表は、 290. 本表は、 291. 本表は、 292. 本表は、 293. 本表は、 294. 本表は、 295. 本表は、 296. 本表は、 297. 本表は、 298. 本表は、 299. 本表は、 300. 本表は、 301. 本表は、 302. 本表は、 303. 本表は、 304. 本表は、 305. 本表は、 306. 本表は、 307. 本表は、 308. 本表は、 309. 本表は、 310. 本表は、 311. 本表は、 312. 本表は、 313. 本表は、 314. 本表は、 315. 本表は、 316. 本表は、 317. 本表は、 318. 本表は、 319. 本表は、 320. 本表は、 321. 本表は、 322. 本表は、 323. 本表は、 324. 本表は、 325. 本表は、 326. 本表は、 327. 本表は、 328. 本表は、 329. 本表は、 330. 本表は、 331. 本表は、 332. 本表は、 333. 本表は、 334. 本表は、 335. 本表は、 336. 本表は、 337. 本表は、 338. 本表は、 339. 本表は、 340. 本表は、 341. 本表は、 342. 本表は、 343. 本表は、 344. 本表は、 345. 本表は、 346. 本表は、 347. 本表は、 348. 本表は、 349. 本表は、 350. 本表は、 351. 本表は、 352. 本表は、 353. 本表は、 354. 本表は、 355. 本表は、 356. 本表は、 357. 本表は、 358. 本表は、 359. 本表は、 360. 本表は、 361. 本表は、 362. 本表は、 363. 本表は、 364. 本表は、 365. 本表は、 366. 本表は、 367. 本表は、 368. 本表は、 369. 本表は、 370. 本表は、 371. 本表は、 372. 本表は、 373. 本表は、 374. 本表は、 375. 本表は、 376. 本表は、 377. 本表は、 378. 本表は、 379. 本表は、 380. 本表は、 381. 本表は、 382. 本表は、 383. 本表は、 384. 本表は、 385. 本表は、 386. 本表は、 387. 本表は、 388. 本表は、 389. 本表は、 390. 本表は、 391. 本表は、 392. 本表は、 393. 本表は、 394. 本表は、 395. 本表は、 396. 本表は、 397. 本表は、 398. 本表は、 399. 本表は、 400. 本表は、 401. 本表は、 402. 本表は、 403. 本表は、 404. 本表は、 405. 本表は、 406. 本表は、 407. 本表は、 408. 本表は、 409. 本表は、 410. 本表は、 411. 本表は、 412. 本表は、 413. 本表は、 414. 本表は、 415. 本表は、 416. 本表は、 417. 本表は、 418. 本表は、 419. 本表は、 420. 本表は、 421. 本表は、 422. 本表は、 423. 本表は、 424. 本表は、 425. 本表は、 426. 本表は、 427. 本表は、 428. 本表は、 429. 本表は、 430. 本表は、 431. 本表は、 432. 本表は、 433. 本表は、 434. 本表は、 435. 本表は、 436. 本表は、 437. 本表は、 438. 本表は、 439. 本表は、 440. 本表は、 441. 本表は、 442. 本表は、 443. 本表は、 444. 本表は、 445. 本表は、 446. 本表は、 447. 本表は、 448. 本表は、 449. 本表は、 450. 本表は、 451. 本表は、 452. 本表は、 453. 本表は、 454. 本表は、 455. 本表は、 456. 本表は、 457. 本表は、 458. 本表は、 459. 本表は、 460. 本表は、 461. 本表は、 462. 本表は、 463. 本表は、 464. 本表は、 465. 本表は、 466. 本表は、 467. 本表は、 468. 本表は、 469. 本表は、 470. 本表は、 471. 本表は、 472. 本表は、 473. 本表は、 474. 本表は、 475. 本表は、 476. 本表は、 477. 本表は、 478. 本表は、 479. 本表は、 480. 本表は、 481. 本表は、 482. 本表は、 483. 本表は、 484. 本表は、 485. 本表は、 486. 本表は、 487. 本表は、 488. 本表は、 489. 本表は、 490. 本表は、 491. 本表は、 492. 本表は、 493. 本表は、 494. 本表は、 495. 本表は、 496. 本表は、 497. 本表は、 498. 本表は、 499. 本表は、 500. 本表は、 501. 本表は、 502. 本表は、 503. 本表は、 504. 本表は、 505. 本表は、 506. 本表は、 507. 本表は、 508. 本表は、 509. 本表は、 510. 本表は、 511. 本表は、 512. 本表は、 513. 本表は、 514. 本表は、 515. 本表は、 516. 本表は、 517. 本表は、 518. 本表は、 519. 本表は、 520. 本表は、 521. 本表は、 522. 本表は、 523. 本表は、 524. 本表は、 525. 本表は、 526. 本表は、 527. 本表は、 528. 本表は、 529. 本表は、 530. 本表は、 531. 本表は、 532. 本表は、 533. 本表は、 534. 本表は、 535. 本表は、 536. 本表は、 537. 本表は、 538. 本表は、 539. 本表は、 540. 本表は、 541. 本表は、 542. 本表は、 543. 本表は、 544. 本表は、 545. 本表は、 546. 本表は、 547. 本表は、 548. 本表は、 549. 本表は、 550. 本表は、 551. 本表は、 552. 本表は、 553. 本表は、 554. 本表は、 555. 本表は、 556. 本表は、 557. 本表は、 558. 本表は、 559. 本表は、 560. 本表は、 561. 本表は、 562. 本表は、 563. 本表は、 564. 本表は、 565. 本表は、 566. 本表は、 567. 本表は、 568. 本表は、 569. 本表は、 570. 本表は、 571. 本表は、 572. 本表は、 573. 本表は、 574. 本表は、 575. 本表は、 576. 本表は、 577. 本表は、 578. 本表は、 579. 本表は、 580. 本表は、 581. 本表は、 582. 本表は、 583. 本表は、 584. 本表は、 585. 本表は、 586. 本表は、 587. 本表は、 588. 本表は、 589. 本表は、 590. 本表は、 591. 本表は、 592. 本表は、 593. 本表は、 594. 本表は、 595. 本表は、 596. 本表は、 597. 本表は、 598. 本表は、 599. 本表は、 600. 本表は、 601. 本表は、 602. 本表は、 603. 本表は、 604. 本表は、 605. 本表は、 606. 本表は、 607. 本表は、 608. 本表は、 609. 本表は、 610. 本表は、 611. 本表は、 612. 本表は、 613. 本表は、 614. 本表は、 615. 本表は、 616. 本表は、 617. 本表は、 618. 本表は、 619. 本表は、 620. 本表は、 621. 本表は、 622. 本表は、 623. 本表は、 624. 本表は、 625. 本表は、 626. 本表は、 627. 本表は、 628. 本表は、 629. 本表は、 630. 本表は、 631. 本表は、 632. 本表は、 633. 本表は、 634. 本表は、 635. 本表は、 636. 本表は、 637. 本表は、 638. 本表は、 639. 本表は、 640. 本表は、 641. 本表は、 642. 本表は、 643. 本表は、 644. 本表は、 645. 本表は、 646. 本表は、 647. 本表は、 648. 本表は、 649. 本表は、 650. 本表は、 651. 本表は、 652. 本表は、 653. 本表は、 654. 本表は、 655. 本表は、 656. 本表は、 657. 本表は、 658. 本表は、 659. 本表は、 660. 本表は、 661. 本表は、 662. 本表は、 663. 本表は、 664. 本表は、 665. 本表は、 666. 本表は、 667. 本表は、 668. 本表は、 669. 本表は、 670. 本表は、 671. 本表は、 672. 本表は、 673. 本表は、 674. 本表は、 675. 本表は、 676. 本表は、 677. 本表は、 678. 本表は、 679. 本表は、 680. 本表は、 681. 本表は、 682. 本表は、 683. 本表は、 684. 本表は、 685. 本表は、 686. 本表は、 687. 本表は、 688. 本表は、 689. 本表は、 690. 本表は、 691. 本表は、 692. 本表は、 693. 本表は、 694. 本表は、 695. 本表は、 696. 本表は、 697. 本表は、 698. 本表は、 699. 本表は、 700. 本表は、 701. 本表は、 702. 本表は、 703. 本表は、 704. 本表は、 705. 本表は、 706. 本表は、 707. 本表は、 708. 本表は、 709. 本表は、 710. 本表は、 711. 本表は、 712. 本表は、 713. 本表は、 714. 本表は、 715. 本表は、 716. 本表は、 717. 本表は、 718. 本表は、 719. 本表は、 720. 本表は、 721. 本表は、 722. 本表は、 723. 本表は、 724. 本表は、 725. 本表は、 726. 本表は、 727. 本表は、 728. 本表は、 729. 本表は、 730. 本表は、 731. 本表は、 732. 本表は、 733. 本表は、 734. 本表は、 735. 本表は、 736. 本表は、 737. 本表は、 738. 本表は、 739. 本表は、 740. 本表は、 741. 本表は、 742. 本表は、 743. 本表は、 744. 本表は、 745. 本表は、 746. 本表は、 747. 本表は、 748. 本表は、 749. 本表は、 750. 本表は、 751. 本表は、 752. 本表は、 753. 本表は、 754. 本表は、 755. 本表は、 756. 本表は、 757. 本表は、 758. 本表は、 759. 本表は、 760. 本表は、 761. 本表は、 762. 本表は、 763. 本表は、 764. 本表は、 765. 本表は、 766. 本表は、 767. 本表は、 768. 本表は、 769. 本表は、 770. 本表は、 771. 本表は、 772. 本表は、 773. 本表は、 774. 本表は、 775. 本表は、 776. 本表は、 777. 本表は、 								



FIV-707
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。

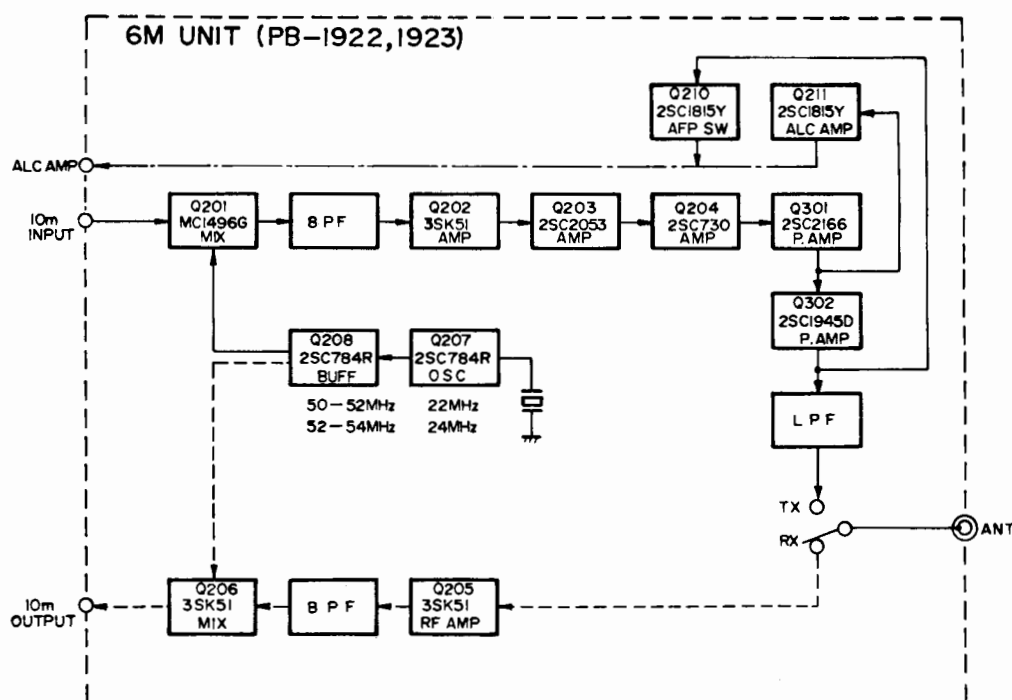
D₃₀₁, D₃₀₂ 10D1はQ₃₀₁, Q₃₀₂の温度上昇を、順方向抵抗の温度変化でバイアスを補償して熱暴走による破壊を防ぐ保護回路です。

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。



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, Q

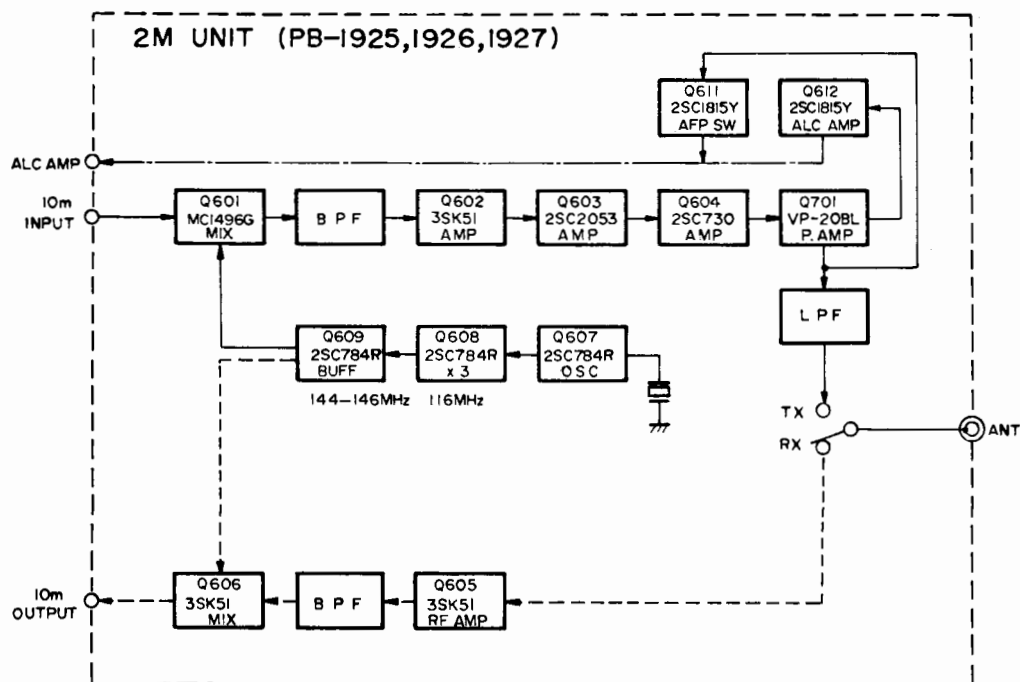
₆₀₄ 2SC730 のストレートアンプで増幅、パワモジュール Q₇₀₁ VP-20BL のピン①に加えます。

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⑬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、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。



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 MC301を通過して4段ヘリカル共振器を通りD₁₅₀₃~D₁₅₀₆ 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, L₁₅₀₇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 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。

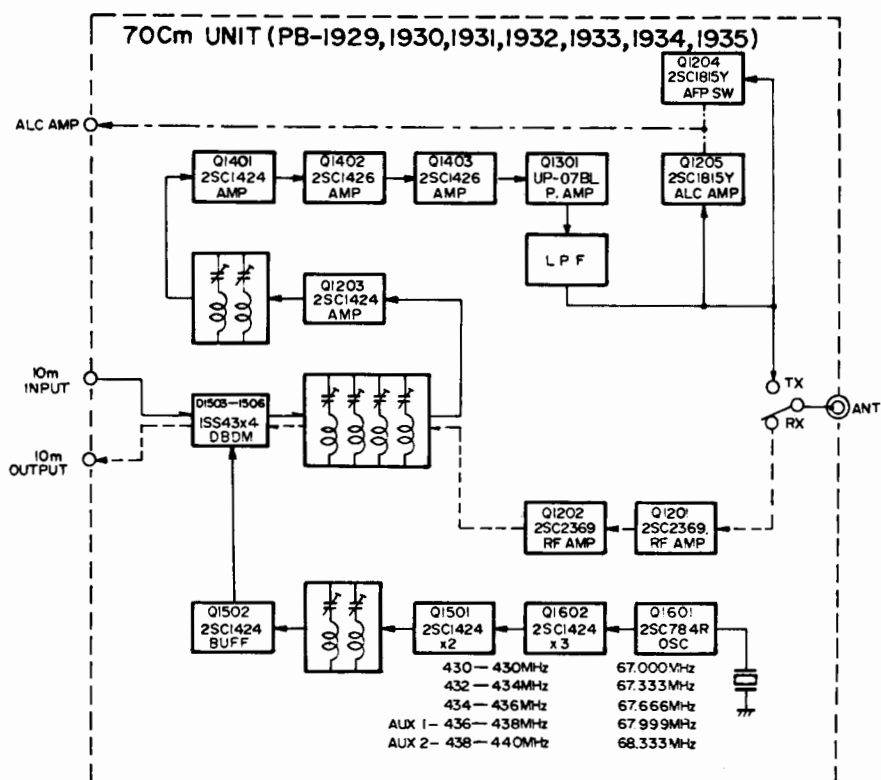
Q₁₃₀₁ UP-07BLは144MHz帯のVP-20BL同様、新開発のSSB用パワモジュールでバンド全域にわたり安定した出力を得ています。ピン⑧からの出力はストリップラインL₁₃₀₅を通り送受信切り換え用同軸リレーRL₁₃₀₁のJ₁₃₀₁(ANT)から出力10Wで送信します。

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。

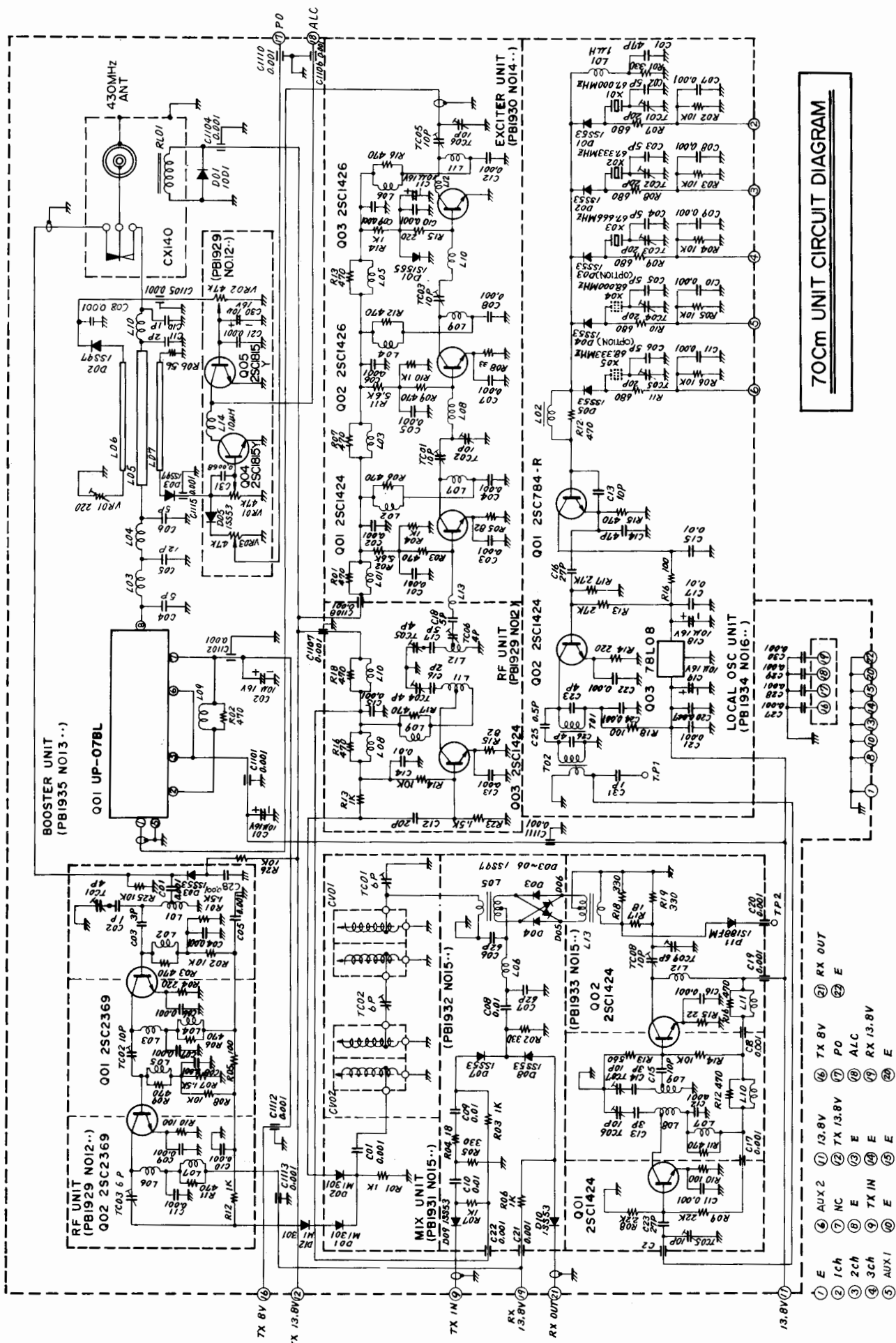
また、D₁₃₀₃ 1SS97で出力を検出、検波してQ₁₂₀₄ 2SC1815Yのベースに加え、ピン⑩からALC信号を取り出し、AFP同様ALCユニットのQ₂₀₀₁ 3SK59Yの第2ゲート電圧を変化させレベルコントロールを行っています。

出力計はD₁₃₀₅ 1SS53で出力を検出して、ピン⑦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



第12図

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 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-707(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-707(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-707(S) で運用)

RL₁₀₀₂ により TRX のパワーアンプへ供給する TX 13.5V 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。

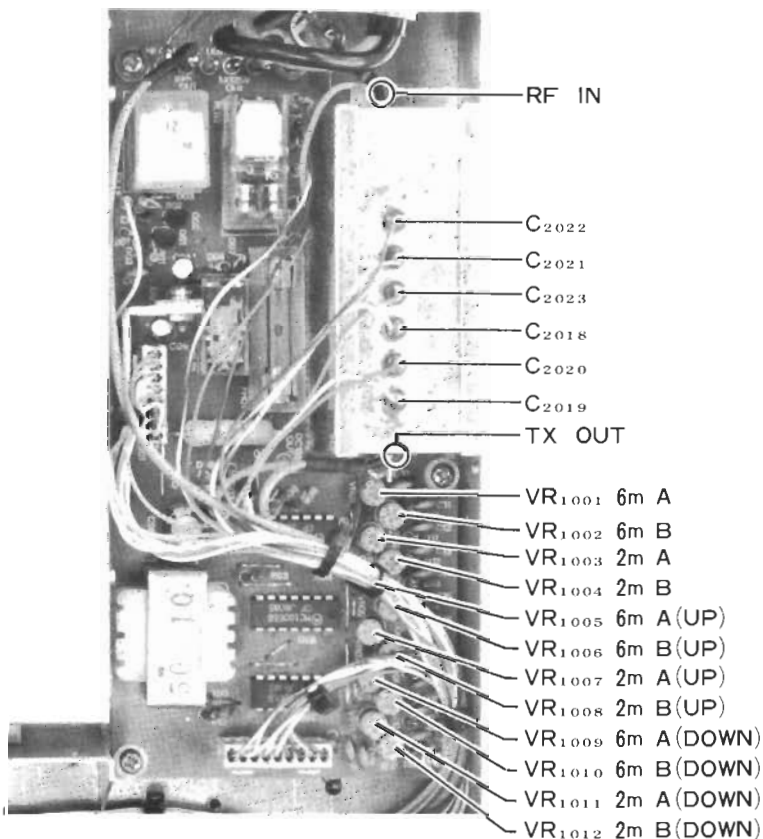
また RCV スイッチが EXT の位置では RL₁₀₀₃ は動作せず OUTPUT 端子と HF ANT 端子は常に接続されていますから他の受信機などを使用して同時送受信が可能となり、オスカ通信の場合等において操作が非常に簡単になります。

送信時には、FT-707(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 帯ユニットのオプションの水晶を選択するスイッチです。



調整のしかた

FTV-707トランスバータは、工場においてFT-707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の出力に $\frac{1}{2}W$ 50 Ω 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。

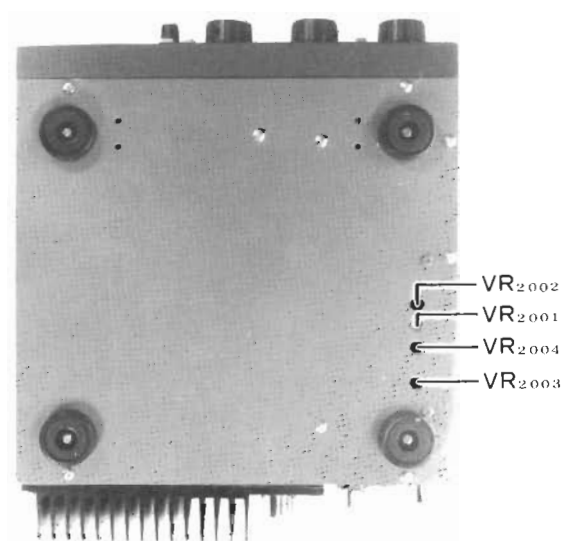
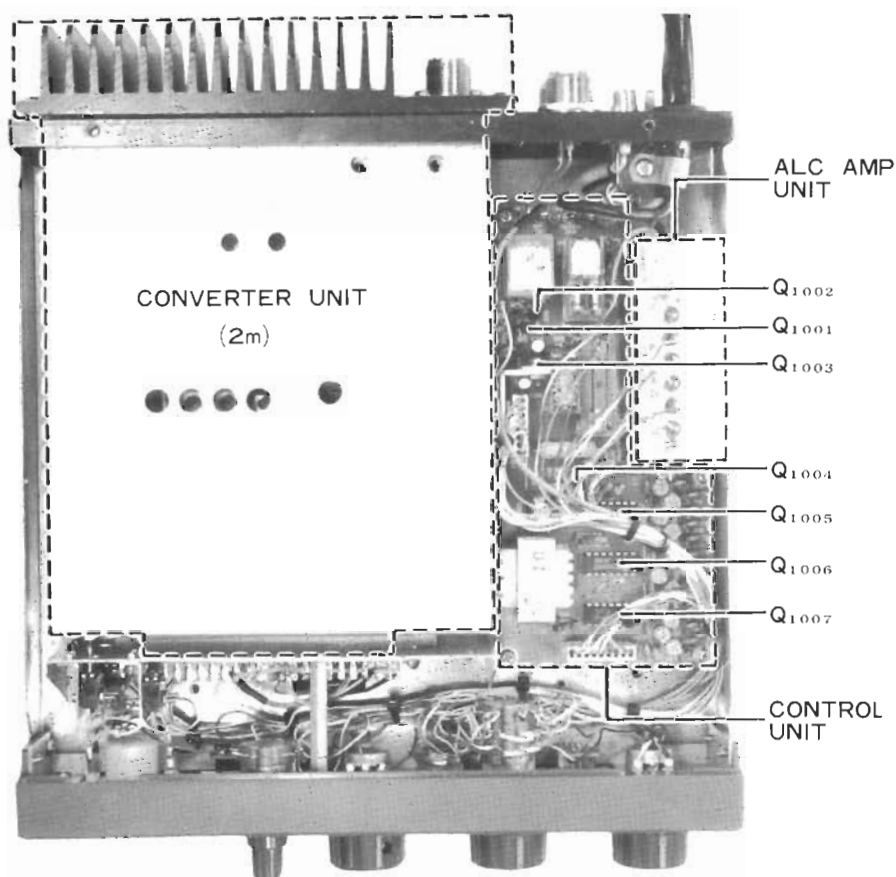
VR₂₀₀₄を反時計方向に回し切り、VR₂₀₀₃を調整し、メータが振れ初める点にセットします。

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-707(S)を送信状態にしCARを調整します。

次にALC AMPの出力に $\frac{1}{2}W$ 50 Ω 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-707(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13.5V 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”, “2”と切り換え約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。
- 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“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-707(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-707(S) の CAR 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-707(S) の CAR 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-707(S) 本機を調整して出力を最大にします。FT-707(S) の CAR 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始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 TC₂₀₄～TC₂₀₇ を受信時に調整します。

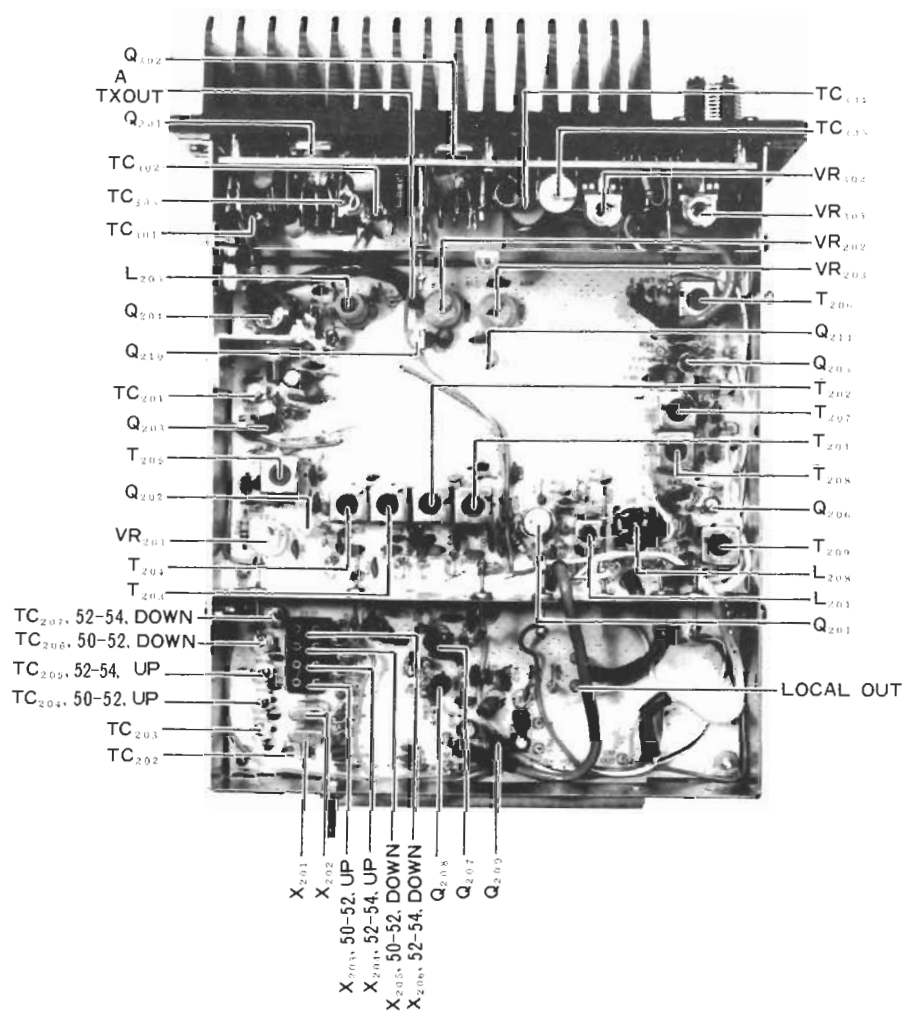
BAND スイッチ	SHIFT スイッチ	調整箇所	調整周波数
0	UP	TC ₂₀₄	目的周波数
	DOWN	TC ₂₀₆	
2	UP	TC ₂₀₅	
	DOWN	TC ₂₀₇	

第 6 表

- ③ TUNEツマミを中央にセットし受信時に第7表の
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 ₁₀₀₅	受信感度 最 大
	DOWN	VR ₁₀₀₉	
2	UP	VR ₁₀₀₈	
	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、T₆₀₈ 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-707(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 11V 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 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～T₉₀₄、T₆₀₄～T₆₀₆ で FT-707(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、VR₆₀₂ を反時計方向一杯に回し切り、FT-707(S) の CAR 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～T₆₀₃、TC₆₀₁、TC₆₀₂ 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-707(S) の CAR 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-707(S) 本機を調整して出力を最大にします。(FT-707(S) の CAR 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。

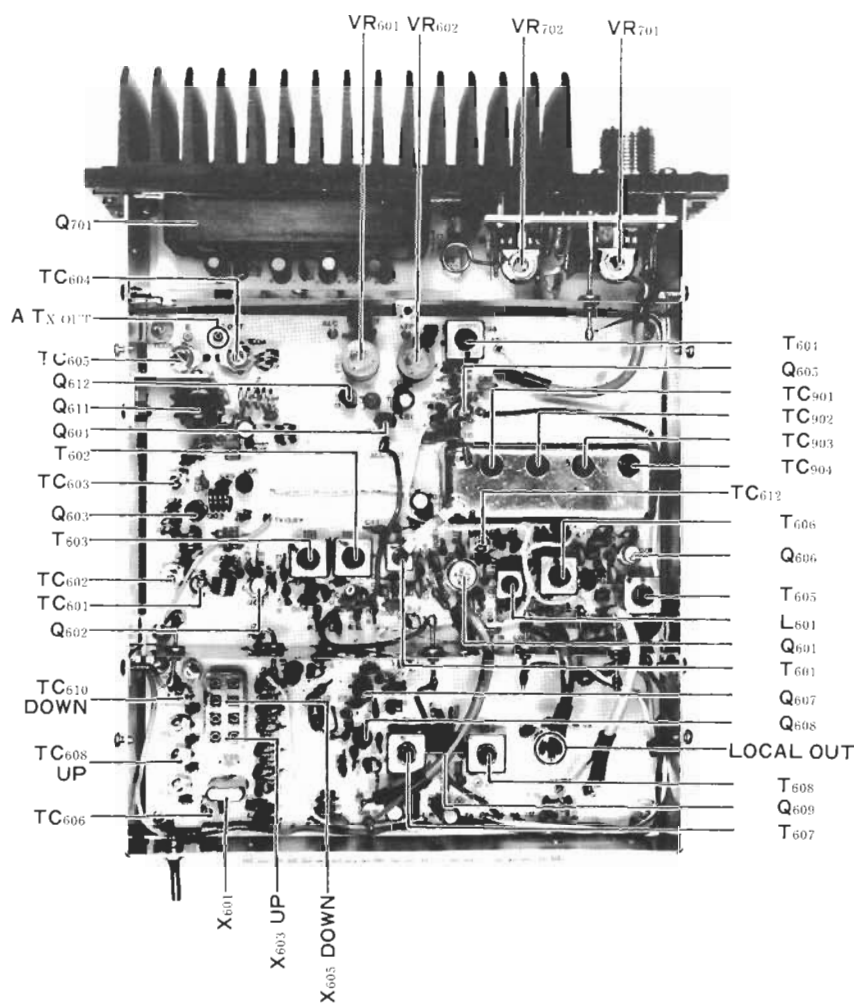
BAND スイッチ	SHIFT スイッチ	調整箇所	調整目的
4	UP	TC ₆₀₈	目的周波数
	DOWN	TC ₆₁₀	

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

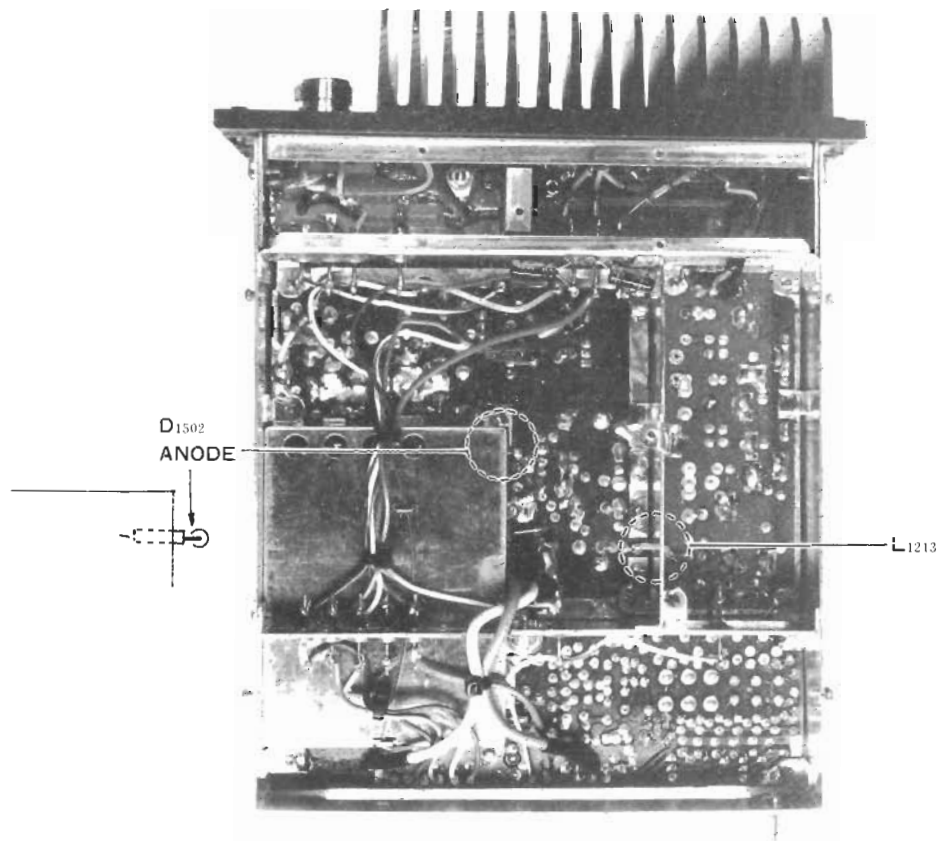
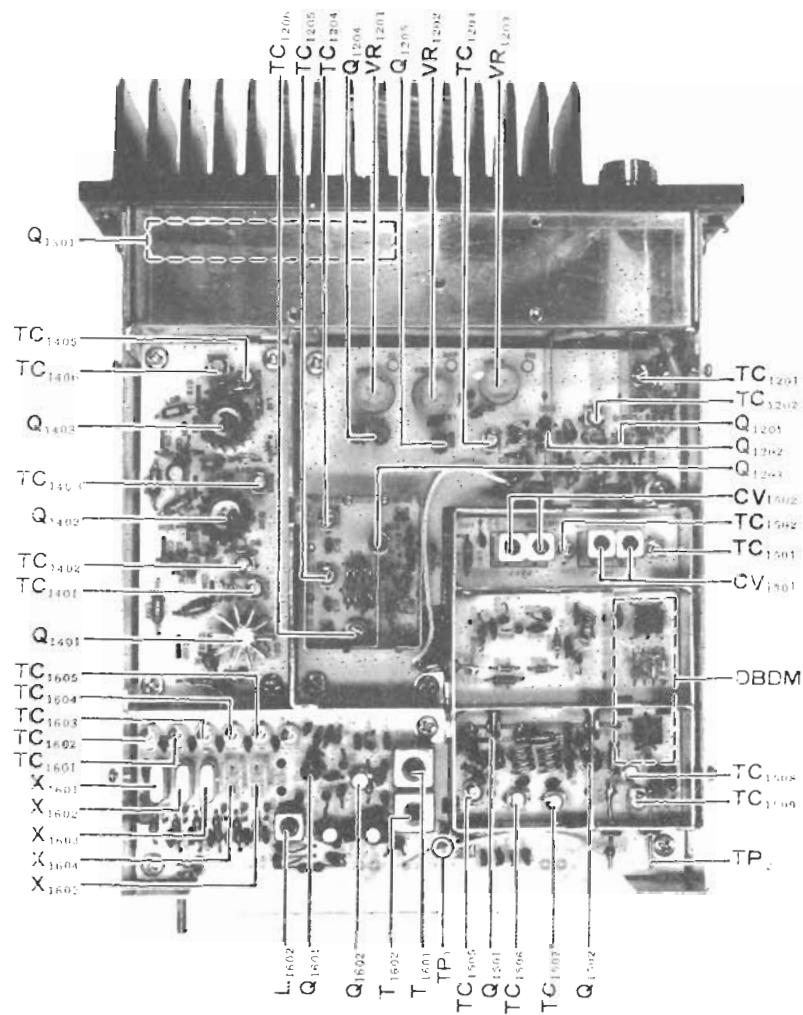
- ① マルチジャック、ピン②、③、④、⑤、⑥に直流電圧計を接続、BANDスイッチを切り換えて“0”のポジションでピン②…“8”でピン⑥の電圧が約11Vであることを確認します。
- ② TP.1にVTVMのRFプローブを接続、L₁₆₀₂、T₁₆₀₁、T₁₆₀₂で出力を最大に調整します。
- ③ TP.1に周波数カウンタを接続、
BANDスイッチ“0”，TC₁₆₀₁を調整して201MHz
“2”，TC₁₆₀₂を調整して202MHz
“4”，TC₁₆₀₃を調整して203MHz
“6”，TC₁₆₀₄を調整して204MHz
“8”，TC₁₆₀₅を調整して205MHz
にそれぞれ合わせます。
- ④ TP-2に直流電圧計を接続してTC₁₅₀₅、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-707(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。TC₁₂₀₁、1202、1203、1501、1502、1503、1504でFT-707(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-707(S)のSメータの指示が最大となるようにTC₁₂₀₁、1202、1203、1501、1502、1503、1504を調整します。

3. 送信部の調整

- ② D₁₅₀₂のアノードにVTVMのRFプローブを接続して送信状態にしTC₁₅₀₁～1504でVTVMの指示を最大にします。
- ③ L₁₂₁₃にVTVMのRFプローブを接続して送信状態にしTC₁₂₀₄、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TC₁₄₀₁～1406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)のCARで出力を10Wにセットして、VR₁₂₀₃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-707(S)本機を調整して出力を最大にします。(FT-707(S)のCARツマミも出力が飽和しない程度に上げます。)
- ⑨ VR₁₂₀₁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 VR₁₂₀₂を時計方向に回し切り出力を最大にします。
- ⑪ VR₁₃₀₁を回し出力が最大になる点に調整します。
- ⑫ VR₁₂₀₂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…………… 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10表参照）

ローカル原発よりの通倍数…………… N

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

（+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-707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
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-707SとFTV-707で免許申請する場合)

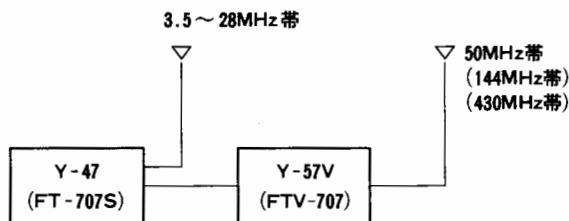
21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式(注1～注3)

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

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, A3 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7MHz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 A3 低電力変調				
終段管	28MHz帯 2SC2509×2 50MHz帯 2SC1945×1 144MHz帯 VP-20BL 430MHz帯 UP-07BL	×	×	×	×
電圧入力	13.5V 20W 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-707Sを親機としてJARL認定で免許申請の場合には登録番号Y-47, Y-57V あるいは型名FT-707S, FTV-707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	
8 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: 電信機のみは14MHz帯および電波の型式A3J, A3は申請できません。

注2: 電話機のみは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。

