

取扱説明書

FT-101E

FT-101ES

八重洲無線株式会社

目次

定	格	.....	2									
付	品	.....	3									
パ	属	.....										
ネ	ル	.....										
面	の	.....										
説	明	.....	4									
背	面	の	5									
説	明	.....	5									
ご	使	用	の	6								
ま	え	に	6									
使	い	方	8									
回	路	と	動	作	の	11						
あ	ら	ま	し	11								
F	T	-	1	0	1	E	S	に	つ	い	て	16
各	部	の	調	整	18							
ア	ク	セ	サ	リ	ー	と	オ	プ	シ	ョ	ン	25
パ	ー	ツ	・	リ	ス	ト	28					

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。又その節は
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。また、お手紙を
いただくときは、あなたのご住所、ご氏名は忘
れずお書きください。

郵便番号 143-□□

東京都大田区南馬込3丁目20番19号

八重洲無線株式会社

東京サービスステーション

電話番号 東京(03)776-7771~3 (代表)

郵便番号 556-□□

大阪市浪速区下寺町3丁目4番6号 五十嵐ビル4F

八重洲無線株式会社

大阪サービスステーション

電話番号 大阪(06)643-5549

郵便番号 962-□□

福島県須賀川市森宿字ウツロ田43

八重洲無線株式会社

須賀川サービスステーション

電話番号 02487-6-1161

取扱説明書

FT-101E・FT-101ES



アマチュア無線局用高級トランシーバーFT-101Eは、すでに多くのご愛用者をもつFT-101、FT-101Bに対する多くのご意見を参考に、新たな技術を投入し一段と使い易く、より高性能へと発展させた高級トランシーバーです。

オールインワンのデスクトップタイプで可搬型の小型ケースに収納された160mから10mまでの全アマチュアバンドでSSBはもちろん、CWおよびAMのオールモードの送受信ができるうえ、標準電波JJYの受信も可能です。

回路構成は送信部のドライバー段、終段部を除く全回路を半導体化し、FET、ICなどの最新技術にもとずく半導体素子を有効に採用してセットのコンパクト化と各種の付属回路の組込みをおこないました。すなわち交直両用電源内蔵、イグニッションノイズなどパルス性雑音に効果のあるノイズブランカー、周波数較正用25kHz/100kHzマーカー発振器、クラリファイア、近接局からの

強力なる信号の受信に際してのアッテネータなどのほかに、あらたにFL-101で好評のRFプロセッサを組み込みDX通信に多に威力を発揮します。

機構面ではFT-101にて採用以来好評なμ同調機構によるオールバンド連続カバレッジのプリセクタ、保守に便利な主要回路のプラグインモジュール化など新機構を採用しております。

運用面では外部VFO、トランスバーター、リニアアンプ、モニタスコープ、外部スピーカーなど豊富な付属機器と高級通信型受信機FR-101シリーズとのトランシーブ操作など本機を中心に自由な組合わせで、目的に応じたシャックの構成をすることができます。

ご使用いただくまえに、この取扱説明書をよくお読みいただいでこの高級トランシーバーを末長くご愛用いただき「趣味の王様」といわれるアマチュア無線を存分にお楽しみください。

定 格

送受信周波数範囲	160mバンド 1.8～2.0MHz (注1)
	80mバンド 3.5～4.0MHz
	40mバンド 7.0～7.5MHz
	20mバンド 14.0～14.5MHz
	15mバンド 21.0～21.5MHz
	11mバンド 27.0～27.5MHz (注1.2)
	10mバンドA 28.0～28.5MHz (注1)
	10mバンドB 28.5～29.0MHz
	10mバンドC 29.0～29.5MHz (注1)
	10mバンドD 29.5～30.0MHz (注1)
	JJYバンド 10.0～10.5MHz (注1.2)
電波型式	LSB, USB (いずれもA3J) CW (A1) およびAM (A3)
定格終段入力	A1, A3J 180W DC A3 80W DC FT-101ESは20W DC (JARL認定対象機)
搬送波抑圧比	40dB以上
側帯波抑圧比	40dB以上(1000Hzにおいて)
不要輻射強度	-40dB以下
送信周波数特性	300～2700Hz ±6dB
第3次混変調歪	-31dB以下
周波数安定度	初期変動300Hz以内, 以後30分あたり100Hz以内
空中線インピーダンス	50～75Ω
受信感度	0.5μV入力時S/N10dB以上
イメージ比	50dB以上
中間周波妨害比	50dB以上
選択度	SSB, AM { -6dB: 2.4kHz -60dB: 4.0kHz CW { -6dB: 0.6kHz -60dB: 1.2kHz } (注3)
混変調特性	10kHz離調時60dB(入力20dB)
低周波出力	10%THD, 3W以上
出力インピーダンス	4Ω
電源	交流 100V 50/60Hz 直流 13.5Vマイナス接地(注5)

消費電力	交流100V 受信時45VA, 送信時350VA 直流13.5V 受信時0.6A, 送信時21A (FT101ES) 交流100V 受信時45VA, 送信時125VA 直流13.5V 受信時0.6A, 送信時8.5A (注5)
------	--

ケース寸法 幅340×高さ153×奥行285mm

本体重量 約15kg

使用電子管	真空管	12BY7A 1個
		6JS6C 2個(注4)

使用半導体素子

ゲルマニウムトランジスタ 2SB206 2個(注5)

シリコントランジスタ 2SC372Y 12個

2SC373 3個

2SC735Y 2個

2SC784R 3個

2SC828P 1個

2SC828Q 2個

2SC1000 1個

電界効果トランジスタ 2SK19GR 13個

2SK19Y 2個

3SK40M 2個

集積回路 TA7045M 1個

AN214 1個

TA7042M 1個

TA7060 1個

MFC6020 1個

MFC6034A 1個

ゲルマニウムダイオード 1S1007 16個

シリコンダイオード 1S1555 22個

1S1941 1個

1S1942 2個

10D10 8個

V06B 2個

可変容量ダイオード 1S2236 2個

定電圧ダイオード 1S993 4個

WZ090 2個

WZ110 1個

発光ダイオード TLR-104 2個

★定格および使用半導体は改善のため予告なく変更することがあります。
★使用半導体は同等以上の性能をもつ他のものを使用することがあります。

(注1) FT-101ESの水晶発振子はオプションです。

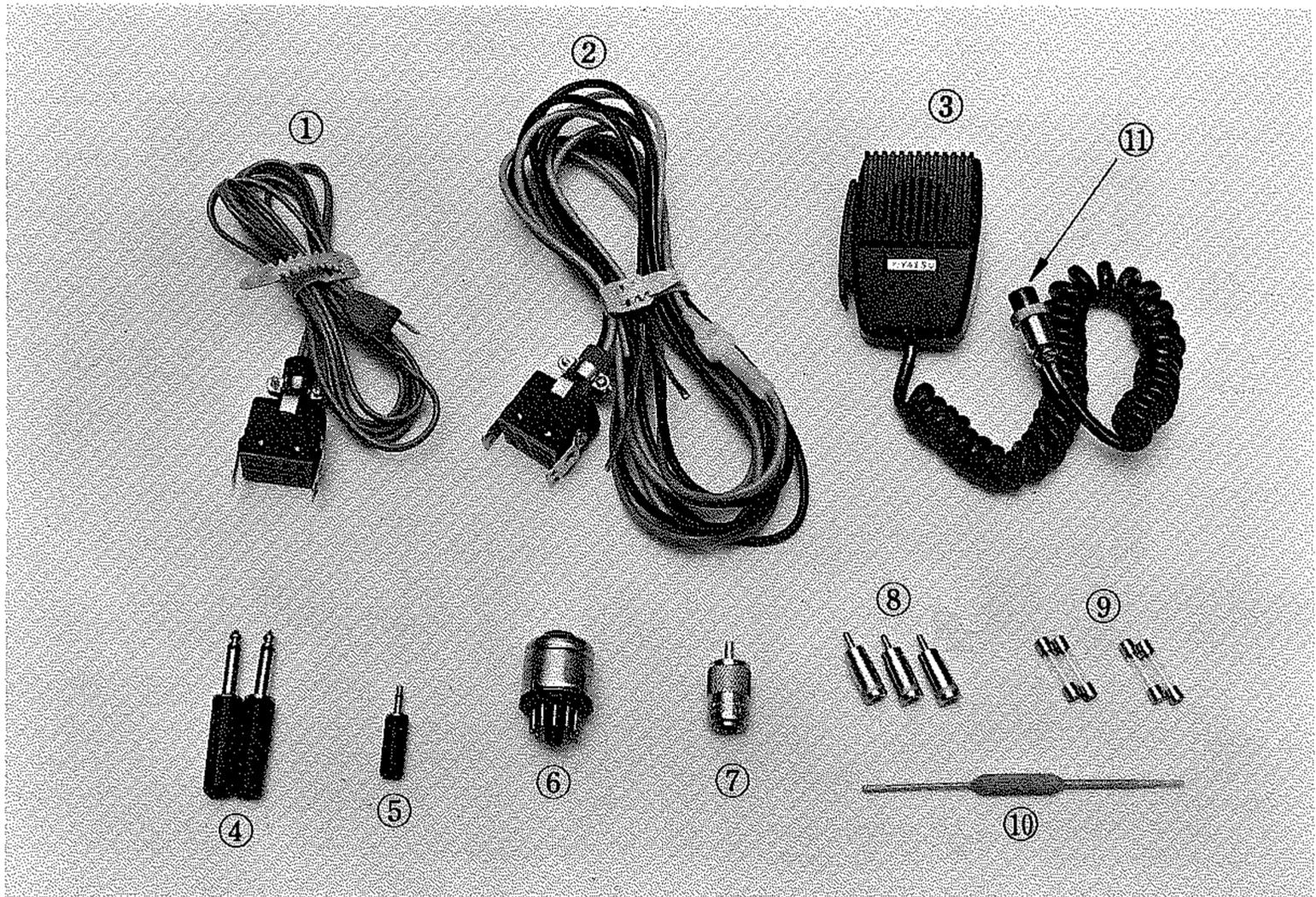
(注2) 受信のみ可能です。

(注3) オプションのCW用水晶フィルター装着時の値です。

(注4) FT-101ESは6JS6C 1本。

(注5) FT-101ESの直流用DC・DCコンバーターはオプションです。
そのほかFT-101EとFT-101ESの相異点は16頁を参照してください。

付 属 品



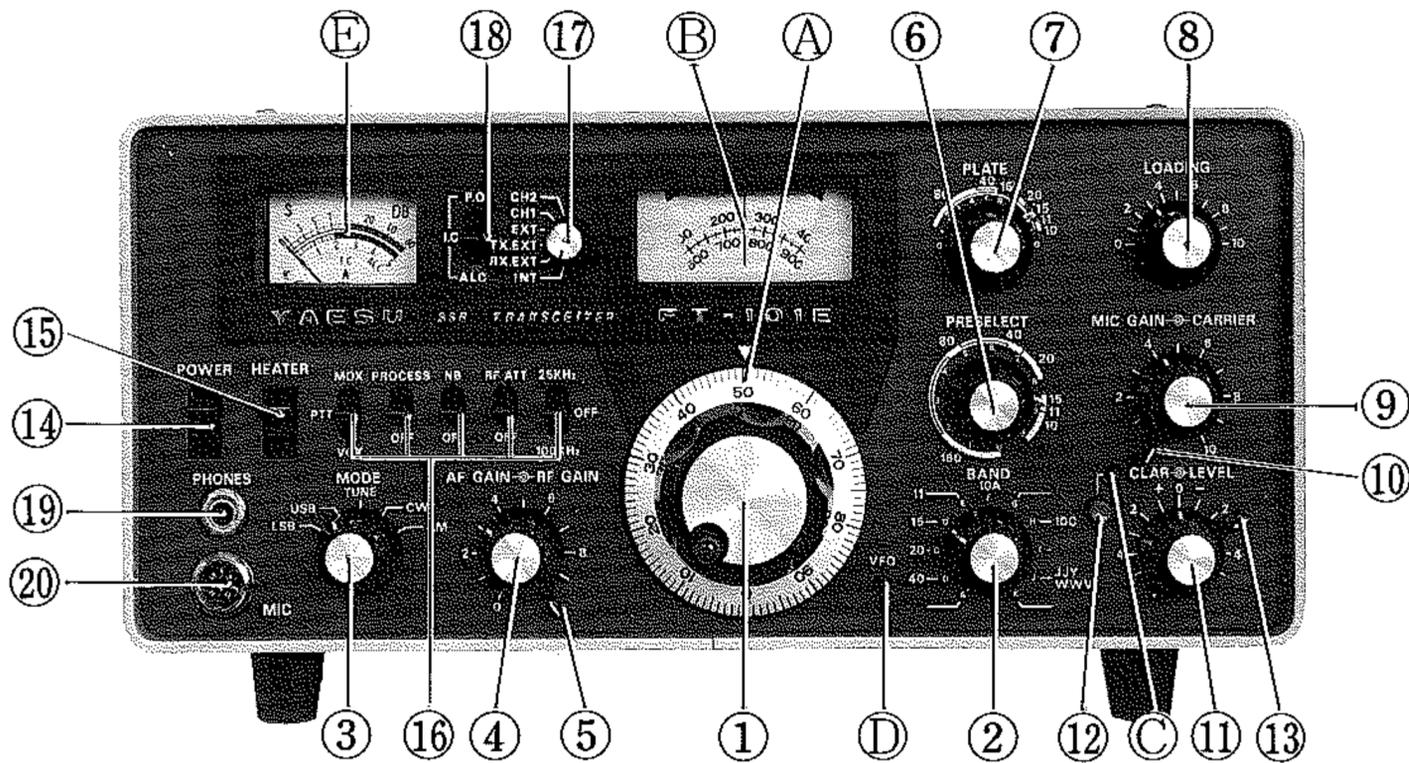
本機には写真のような付属品がついています。ご使用になるまえにこれらがすべて揃っていることを確かめてください。

- ①交流用電源コード 1本
本機を交流電源で使うときの電源コードでACセパ
ラプラグと12P角型プラグがついています。
- ②直流用電源コード(E S型はオプション) 1本
本機を直流電源で使用するための電源コードで長さ
約3メートルの赤と黒のコードに12P角型コネクタが
ついており、赤線の途中には線間ヒューズホルダー、
ヒューズホルダー内には20Aのヒューズがあります。
- ③ダイナミック・ハンドマイク(E S型はオプション) 1個
インピーダンス50KΩのダイナミックマイクでマイ
ク本体にPTTスイッチがついています。コードの先には
4Pプラグをつけてあります。
- ④フォン・プラグ 2個
2Pプラグで1個はヘッドフォン用、1個は電け
んの接続用です。
- ⑤小型フォン・プラグ 1個
外部スピーカー接続用のプラグです。
- ⑥ACCプラグ(セットに挿して出荷しています) 1個
11ピンプラグで、リニア・アンプ、トランスパータ

ーなどの接続に用います。付属機器を使用しないとき
はこのプラグを背面のACCソケットに挿しておいてく
ださい。これを挿さないと送信できません。

- ⑦同軸プラグ 1個
アンテナをつなぐためのM型同軸プラグです。
- ⑧RCAプラグ 3個
背面のRCAジャックに種々の入出力を接続するた
めのプラグです。
- ⑨予備ヒューズ 5A, 20A 各2個
AC用として5A, DC用として20Aのヒューズ各
2個です。ヒューズがきれたときは、その原因を調べ
てその原因を取除いた後、ヒューズを交換するよう
にしてください。(E S型は3Aのみ2個)
- ⑩コアドライバー 1本
本機のコイルのコアをまわすための六角ドライバー
です。コイルの調整をするとき、コアはパラフィンで
固定してありますのでコアをあたたためパラフィンを溶
かしてからこのドライバーをお使いください。
- ⑪4Pメタルプラグ(E S型のみ) 1個

パネル面の説明



① TUNING KNOB

送受信周波数を変えるつまみです。VFOのバリコンを回転させるもので、ギアにより結合されています。

つまみのまわりにはボールドライブにて減速された、サブダイヤルAがあり1kHzおきに1回転100kHzが目盛ってあります。扇型窓には25kHzおきに目盛ったメインダイヤルBがあり、サブダイヤルとの組み合わせによって周波数を読みとります。なおメインダイヤルの読みとりは3.5~4.0MHzなどの500kHzよりはじまるバンド(②のバンドスイッチの赤文字のバンド)は内側の赤文字で読みとります。

つまみ1回転で約16kHzの変化が得られます。

② BAND

送受信周波数帯を切替えるスイッチです。160m~10mおよびJJYの11バンドを切替え表示は波長で表わしています。

③ MODE

LSB-USB-CW-AMの電波型式を切替えるスイッチです。TUNEの位置ではCWの電けんを押えたときの状態になりますので⑩のレベルによりキャリアを注入して送信部を調整するときにご使用ください。

④ AF GAIN

音量調整用つまみです。時計方向にまわすと受信音が大きくなります。

⑤ RF GAIN

受信部の高周波、中間周波増幅のゲイン調節用レバーです。時計方向にまわすと感度が上がります。普通は時計方向にまわしきった位置で使います。

⑥ PRESELECT

受信部高周波増幅の入出力同調、送信部ドライブ段の入出力同調用のμ同調機構を調整するつまみです。受信感度が最高になるようにまわします。

⑦ PLATE

送信部終段出力管のプレート同調回路のバリコンをまわすつまみです。パネル面には目安の同調位置を指示してありますが特に160m 80mなどは変化範囲が広く、また負荷の状態によっては多少指示帯をはずれることもありますので最良の点に調整してください。

⑧ LOADING

パイマッティング回路出力側のバリコンをまわすつまみです。負荷の状態を調整します。

⑨ MIC GAIN

SSB/AMのときの変調レベルを調整するつまみです。時計方向にまわすほど変調レベルが高くなります。

⑩ CARRIER

TUNE/CW/AMのときのキャリア・レベル調節用レバーです。時計方向にまわすほどキャリアの注入量が多くなります。

⑪⑫ CLARIFIER

送信周波数を動かさずに受信周波数のみを動かすことができるクラリファイアーです。⑫の押ボタンスイッチを押すと⑪のインジケータが点灯し回路が動作します。0の位置で送受信の周波数が一致し、送信周波数に對

して受信周波数が高くなる方を+、低くなる方を-と目盛ってあります。交信相手の周波数に合わせる場合、ダイヤル校正をする場合には必ず押ボタンスイッチを手前にもどしCLARIFIERはOFFにしてからおこなってください。

⑬ LEVEL

RFプロセッサONのときのプロセッサ出力レベルのコントロール用レバーです。OFFのときは動作しません。

⑭ POWER

電源をON-OFFするスイッチです。交直いずれの電源でも動作します。

⑮ HEATER

真空管のヒーター電源をON-OFFするスイッチです。車載時などで長時間連続して受信状態とする場合にOFFにして消費電流を減らすことができます。

⑯ FUNCTION

下記の動作をするスイッチ群です。

MOX/PTT/VOX...送受切換えのオペレーションスイッチです。MOXでは送信状態となり、PTTにもどすと受信状態にもどります。PTTの位置ではマイクのPTTスイッチで送受の切換えができます。背面のPTTジャックを使用して外部スイッチで送受切換えする場合にもこの位置にセットします。VOXにセットしますと、マイク入力によって自動的に送受が切換わるボイスオペレートができます。

PROCESS...RFプロセッサをON-OFFするスイッチです。

NB...ノイズブランカー回路のON-OFFスイッチです。NB側にするとノイズブランカーが働いてパルス性ノイズを除去します。

RF ATT...受信部のアンテナ入力を約20dB減衰させるアッテネーターのON-OFFスイッチです。強力な信号を受信する場合に使用します。通常はOFFの位置にセットしておきます。この場合にはアンテナ入力はそのまま受信部に接続されます。

25kHz/100kHz...周波数校正用の内蔵マーカー発振器のON-OFFとマーカー信号25kHz/100kHzを選択するスイッチです。

⑰VFO SELECT...送受信周波数を内部VFO、外部VFO、内蔵水晶発振器のいずれで制御するかを決めるスイッチで下記の動作をします。

INT.送受信周波数とも内蔵VFOで制御します。

RX. EXT ...送信周波数が内蔵VFO、受信周波数が外部VFOで制御します。

TX. EXT ...送信周波数が外部VFO、受信周波数が内蔵VFOで制御します。

EXT.送受信周波数とも外部VFOで制御します。

CH₁ ...送受信周波数とも内蔵水晶発振部の第1チャンネルにセットした水晶発振周波数で制御します。

CH₂ ...上記同様第2チャンネルです。

なお内蔵VFOが動作しているときにはインジケータ⑰が点灯します。

⑩ P.O-I.C-ALC

送信時のメーター⑩のはたらきを切換えるスイッチです。P.Oでは相対値指示の送信出力計となり、I.C では終段管のカソード電流計、ALCではALCの動作状態を示すALCメーターとなります。なおALCにセットした場合はフルスケールの位置が基準でALC電圧に応じてメーターは逆振れとなります。受信の場合には、このスイッチがどの位置にあってもSメータ

ーとして動作します。

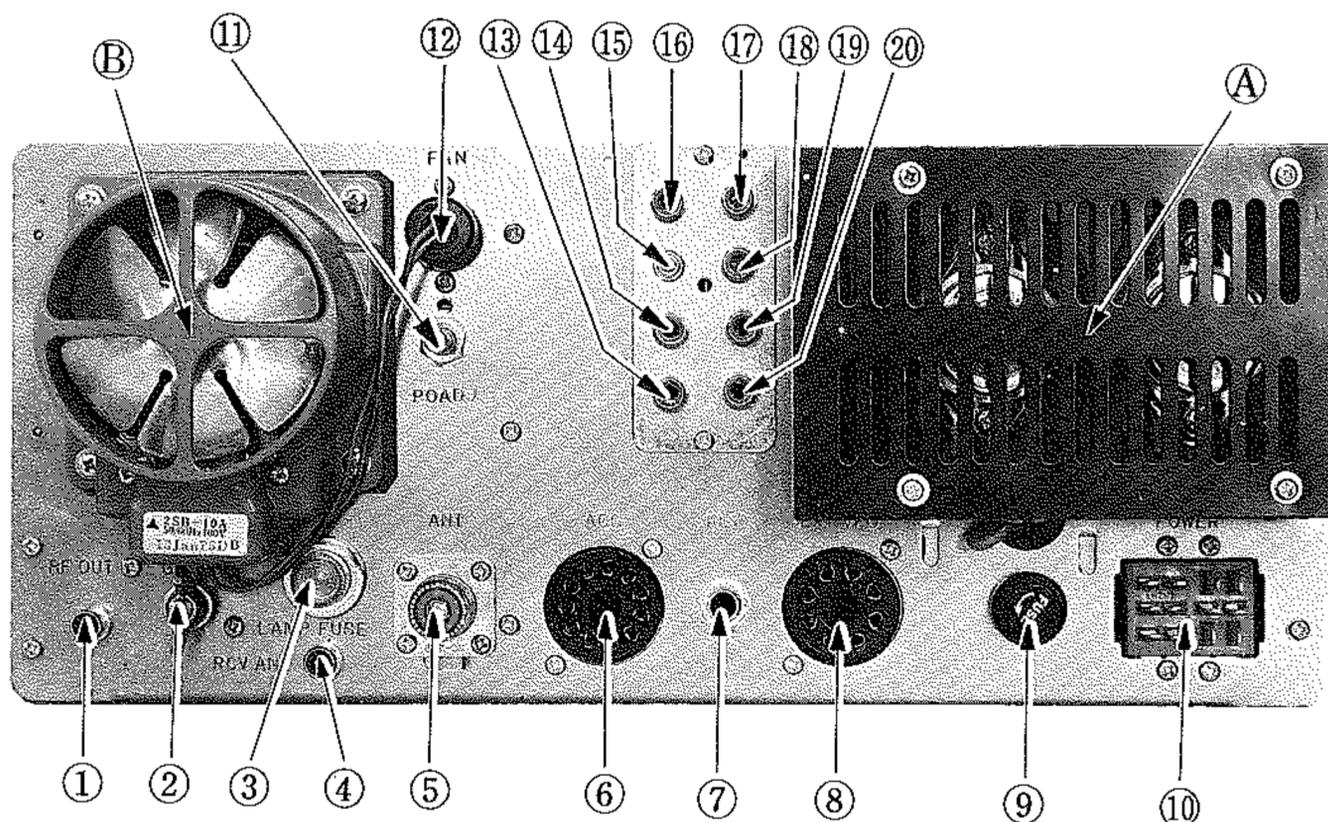
⑨ PHONES

ヘッドフォンを接続する2Pジャックです。

⑧ MIC

マイクロフォンを接続する4Pメタルジャックです。

背面の説明



① RF OUT

トランスバーターの励振出力をとり出す端子で送信ドライバー出力が出ています。インピーダンスは高く約3Vの高周波電圧をとり出すことができます。

② GND

シャーシーをアースする端子です。できるだけ太い線で最短距離で大地に接続してください。

③ LAMP FUSE

受信部初段のトランジスタがこわれるような大入力があったとき受信部を保護するためのヒューズの役割をするランプがはいています。ランプは16V 0.15Aの普通のものです。

④ RCV ANT

もう1台の受信機を併用するとき受信機のアンテナ入力に接続します。本機が受信状態のときに⑤のアンテナ端子に接続されます。

⑤ ANT

アンテナ接続用のM型同軸接続座です。M型同軸プラグを使ってアンテナを接続してください。

⑥ ACC

リニアアンプ、トランスバーターなどの付属機器の送受切換えなどをコントロールするために接続するソケットです。付属機器を使用しないときにはピン1と2をショートしたプラグを挿さないと送信できません。

⑦ KEY

CWで運用するとき電けんを接続するためのジャックです。

⑧ EXT VFO

外部VFOへの電源、外部VFOからの出力を接続するソケットです。FV-101Bなどを併用するときに使います。

⑨ FUSE

交流電源用ヒューズで定格5Aのものが入っています。ヒューズが切れたときは原因をしらべて、原因を取除いたのち予備のヒューズと交換してください。直流電源のときには直流用コードの線間ヒューズホルダーに20Aのヒューズを使用します。

⑩ POWER

使用する電源の種類に合わせて交流用または直流用コードの12Pプラグを接続します。(ES型はAのDC-DCコンバーターユニット、直流用コードはオプションです)

⑪ P.O ADJ.

P.Oメーターの相対値出力の感度調整用の可変抵抗器です。

⑫ FAN

クーリング・ファン⑩の電源をとるジャックです。

⑬ TONE

CWサイドトーン発振器の出力端子です。FR-101など他の受信機と組合わせて運用するときこの出力を利用することができます。

⑭ PATCH

国内では法律で使用を禁止されていますから使うことはありませんが、フォンパッチのとき電話線からの入力を端末機を通して加える端子で、マイクジャックと並列に接続されています。

⑮ SP

SP-101Bなどの外部スピーカーを使用するときの小型のジャックです。ここにプラグを挿すと内部スピーカーは動作しなくなります。

⑯ AF IN

この端子から入力を加えて受信部のAFアンプを普通の低周波アンプとして使用することができます。ただし送信中は使用できません。

⑰ IF OUT

3180kHzのIF段のフィルター前の出力がでています。この出力は送受信共通で、波形観測などに利用することができます。

⑱ PTT

マイクのPTTスイッチを使わずに他のスイッチで、送受切換えをするときこの端子を使います。このジャックの端子間を短絡すると送信、開放すると受信になります。

⑲ REC

常にAF出力が得られますので録音等に適する端子です。

⑳ A TRIP

FR-101など他の受信機と組合わせて送受切換えをVOXにて操作するときスピーカー出力による誤動作を防ぐために受信機出力をこの端子に接続します。

ご使用のまえに

アンテナについて

FT-101Eの送信部出力インピーダンスは $50\Omega \sim 75\Omega$ の範囲の負荷に整合するように設計されています。従ってトランシーバーに接続する点のインピーダンスがこの範囲内にあるアンテナであればどのような型式のものでそのまま使うことができますので周囲の条件に合わせてご自由にお選びください。上記の範囲外のインピーダンスのアンテナを使う場合は、アンテナ端子と給電線の間にはアンテナ・カプラーなど適当なインピーダンス変換器をいれてアンテナ端子に接続される点のインピーダンスを $50\Omega \sim 75\Omega$ の範囲内におさめてお使いください。

本機を自動車その他に載せて移動局として使うときはアンテナの整合を特に良好な状態に調整して効率よく使ってください。

フィーダーとして同軸ケーブルを使うときは、5C-2V、7C-2V、5D-2V、RG-8/Uなど伝送損失の少ない良質のものをお選びください。

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、スプリアス輻射を少なくして質の良い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、できるだけ短かくセットのGND端子に接続してください。水道管が良いアースとして利用できますが最近では塩化ビニール管での屋内配管工事が多いようですから鉛管工事かどうかを確かめてから使用してください。なおガス配管、配電用のコンジェットパイプなどは爆発事故防止などから絶対にご使用にならないでください。

電源について

FT-101Eは、100V 50/60Hzの商用交流電源に接続するようになっていますので直接コンセントから使用するようにしてください。コンセントまでの長さが不足する場合には十分な電流容量(10A以上)のコードで安全に配線してお使いください。無理なタコ足配線や使用中発熱するような細い配線では危険であるとともにライン電圧の降下により本機の性能を十分に発揮できませんので、このような電源でお使いになることは避けてください。

FT-101Eを移動局で使うときは13.5V、マイナス接地の電源が必要です。このときは直流電源コードを使用してコードの赤を+に、黒を-にそれぞれ電池端子に直接、できるだけ短かくして接続してください。マイナスを自動車のボディなどに接続するとノイズがはいる原因になります。また、電源電圧は電流の充電中でも15Vをこえることがないようにレギュレーターを調整してください。電源コネクタを抜き挿しするときは必ず電源スイッチをOFFにしてください。電源スイッチONのまま抜き挿しすると内部のトランジスタなどがこわれる場合があります。

またワイパーモーター、発電機、レギュレーター、インジケーター用サーモスタットなどが雑音発生源となることがありますので、必要に応じて電源に $0.1 \sim 0.5 \mu F$ のバイパス・コンデンサを挿入してご使用ください。

設置場所について

セットを長もちさせるために、またセットの性能をフルに発揮させるために、セットの置き場所には十分に気をつけてください。つぎのような場所は適当ではありませんのでこのような場所を避けて、セットの上、後はできるだけ広くすき間をあけて通風のよい状態でお使いください。

- ◎直射日光、暖房装置からの熱、熱風が直接あたる場所
- ◎湿気の多い場所
- ◎ほこりの多い場所
- ◎風通しの悪い場所
- ◎自動車などの振動、衝撃が直接伝わる場所

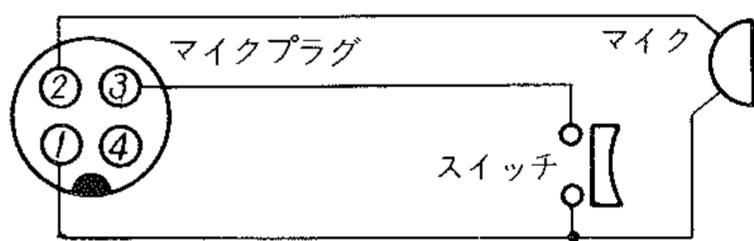
動作させる前の準備

セットを動作させる前には、つぎ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セットの取扱い方を覚えてください。SSBトランシーバーを初めてお使いになる方は特に注意して読み、送信操作については、電源をいれない状態で説明を読みながら実際の送信操作をするつもりで各つまみなどを回して何度か練習して、送信操作を十分に身につけたうえで、実際の運用を行ってください。同調操作などに余分に時間がかかりますと終段管を劣化させる結果をまねき

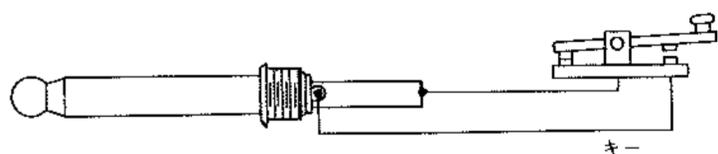
ますので、要領をよくのみこみ手早く同調がとれるようにしてください。

- (2) 背面のACCソケットに付属の11ピンプラグ（すでにピン1とピン2をショートしてあります）を挿入してください。送信部終段管のヒーター電源はこのプラグを通して供給されますのでプラグを挿してないと送信することができません。
- (3) 背面のアンテナコネクタにアンテナを接続してください。（アンテナについては前に説明があります）アンテナは同軸ケーブルを使って付属の同軸プラグで接続します。試験電波発射までに調整その他で本機を動作させるときは、なるべくアンテナのかわりにダミーロードで調整してください。
- (4) 付属のマイク以外のマイクを使うときは第1図のようにマイクプラグを接続します。マイクはインピーダンス50KΩのダイナミックが適しています。



第1図 マイクの接続

- (5) CWで運用するときは、背面のKEYジャックに電けんを接続します。電けんの接続には付属の2Pプラグを使います。接続方法を第2図に示します。



第2図 電けんの接続

- (6) 必要に応じて、パネル面のPHONESジャックにヘッドフォン等を接続します。これには付属の2Pプラグを使用しますが、その接続方法を第3図に示しておきます。本機のPHONESジャックには高感度ヘッドフォン用のアッテネーターがはいっていますので、ヘ

ッドフォン使用時に音量が不足するようなときにはPHONESジャックについているR53,100Ωをショートしてください。



第3図 ヘッドフォンの接続方法

周波数（ダイヤル）の読み方

周波数の読みとりは、メインダイヤル（上側の枠の中）とサブダイヤル（同調つまみの周囲）の両方のダイヤルの指示の組合せで読みます。

どのバンドでも同調つまみを右にまわすと、ダイヤルは両方とも右にまわり、周波数は低くなります。

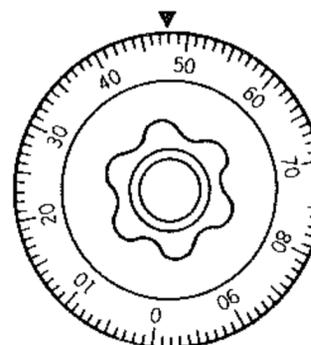
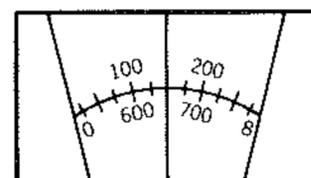
メインダイヤルには黒と赤の2色の目盛があり、000～500kHzのバンド（40, 20, 15, 11, 10A, 10C, JJY）では黒目盛を読み、500～000kHzのバンド（160, 80, 10B, 10D）では赤目盛を読みます。黒目盛を読むバンドのバンドスイッチの表示は白、赤目盛を読むバンドのバンドスイッチの表示は赤になっています。

メインダイヤルは000～500または500～000の間を25kHzごとに目盛っており100kHzごとに数字をいれてあります。

サブダイヤルの目盛は1種類で、1回転を100等分してあり、1目盛1kHzで数字は10kHzごとにいれてあります。周波数の読み方の一例を第4図に示します。

BANDスイッチが白文字
(40, 20, 15, 11, 10A, 10C, JJY)のとき
 $100\text{kHz} + 48\text{kHz} = 148\text{kHz}$

BANDスイッチが赤文字
(160-80-10B-10D)のとき
 $600\text{kHz} + 48\text{kHz} = 648\text{kHz}$



第4図 周波数の読み方

使 い 方

受信操作

さきに説明した準備を終ったらパネル面のPOWERスイッチをOFFにした後、電源に合った電源コードの角形プラグを背面のPOWERソケットに挿し、電源を接続します。

電源をつないだら、つぎの順序で受信します。

SSBの場合、7MHz以下ではLSB、14MHz以上のバンドではUSBを使うのが国際的な慣習になっています。

①パネル面のツマミ、スイッチをつぎのようにセットします

VFOセレクトスイッチ	INT
オペレーションスイッチ	PTT
PROCESSスイッチ	OFF
N.Bスイッチ	OFF
RF ATTスイッチ	OFF
マーカースイッチ	OFF
MODEスイッチ	受信しようとするモード
AF GAIN	5付近
RF GAIN	10
同調ツマミ	受信しようとする周波数付近
BAND	受信しようとするバンド
PRESELECT	受信しようとするバンド
CLARIFIER	OFF(押ボタンスイッチが前に出た状態)

②POWERスイッチをONにします。HEATERスイッチは受信には関係ありません。

③メーターとダイヤルにランプがついてスピーカーからノイズが出ます。

④ノイズが最大になるようにPRESELECTを調節します。

⑤同調ツマミをまわして希望の信号に同調します。

⑥最適音量になるようにAF GAINで調節します。

⑦希望の信号を受信したらもう一度PRESELECTをまわして最高感度で受信するようにしてください。

⑧交信中同調ツマミをまわさないのに相手局の周波数がずれたときはCLARIFIERボタンスイッチを押し、ツマミをまわして受信周波数のみを変えられます。このCLARIFIERで周波数を変えることができる範囲は送信周波数を中心として上下に約3kHzです。

⑨自動車のイグニッションノイズなどのパルス性雑音があ

るときはN.BスイッチをONにすればノイズブランカーが動作して快適な受信ができます。

⑩極めて強い信号を受信するときはRF ATTスイッチをONにすれば入力信号は約20dB減衰します。

送信の準備操作

つぎに受信から送信に移りますが、SSB、CW、AMいずれのモードで送信する場合でもその前に予備調整をしなければなりません。受信周波数付近で送信するときの予備調整の方法はつぎの通りです。

①パネル面のスイッチ、ツマミ類をつぎのようにセットします。

HEATER スイッチ	ON
メータースイッチ	I.C
PROCESSスイッチ	OFF
MODEスイッチ	TUNE
PLATE	送信しようとするバンド指示帯
LOADING	0
MIC GAIN	0
CARRIER	0

上記以外のツマミは受信状態のままにします。

これ以後の操作は時間がかかり過ぎると終段管を破損することがありますので30秒以上にならないようにしてください。30秒を超えるときにはオペレーションスイッチを一度PTTの位置にもどしてしばらく待ってから繰返してください。

②HEATERスイッチを入れてから約1分間経過後にオペレーションスイッチをMOXにします。

③CARRIERレバーを徐々に時計方向にまわして、メーターの指示が200mAになるようにします。(FT-101ESでは100mA)

④PRESELECTをまわしてメーターの指示が最大になるように調整します。このときメーター指示が350mAを超えるときはCARRIERレバーを反時計方向にもどして350mA以上にならないように注意します。

⑤PLATEをまわしてメーターの指示が最小になるように調整します。(ディップをとる)

⑥LOADINGを右にまわしてカソード電流を増加させます。(ロードをかける) この時終段のタンク回路の同調が少しずれますので再度⑤の操作を行なってディップをとりなおします。⑤⑥を繰返して負荷を増加して最大出力の点を求めますが、ロードの増加に伴ってディップが浅

くなりますが、ディップ点がわからなくなるまでロードをかけてはいけません。

またこのときメーターの指示が350mA (FT-101ESの場合は100mA) を超えないよう注意してください。

⑦メータースイッチをP.Oに切換えます。

⑥までの調整でメーターの指示が最大のはずですが、PLATEとLOADINGを交互にすこしずつまわして最良点にセットします。

⑧出力最大になれば予備調整は終了ですが、もう一度メーターをI.Cに切換えてカソード電流が規定値以下であることをお確かめください。

⑨オペレーションスイッチをPTTにもどし受信状態にもどします。

繰返しますが電流最大時で30秒以上おかないように手早く調整してください。特に④⑤⑥の調整にはCARRIERを同調点がわかる程度だけ右にまわしディップ点がとれてからCARRIERを増加するのも一つの方法です。

SSBの送信操作

予備調整が終了後、つぎのようにして送信します。

①マイク・プラグをパネル面のマイク・ジャックに接続します。

②MODEをLSBまたUSBにします。

③メータースイッチをALCにセットします。

④MIC GAINを7～9の間にセットします。

⑤マイクのPTTスイッチを押えてマイクに向かって話してみます。このときメーターの指示が最大の位置から音声に従って左に振れますので音声のピークで緑色の表示がある部分から出ないところにMIC GAINをセットしなおします。

⑥マイクに向かって話さない状態でメータースイッチをI.Cに切換えてメーターの指示が60～70mAの間にあることを確かめてください。

⑦マイクのPTTスイッチを離すと受信にもどります。

RFスピーチ・プロセッサの使い方

PROCESSスイッチレバーを上げるとプロセッサ回路が動作し、トークパワーの上がった、力強いSSB信号を送信できます。(ES型ではFIX/RF PROCESSユニットはオプションです)

①プロセッサOFFでマイクロホンに向かって送話し、ALCメーターが音声のピークで緑色の表示部分を超えない(メ

ーター指示は逆振れで下がります)位置にMIC GAINをセットします。

②プロセッサをONにして音声のピークでALCメーター指示が緑色部分を超えない位置にLEVELレバーを調整します。

③ALCメーターの振れ(戻り方)はOFF時より少な目となりますがICまたはPOにメーターを切換えてトークパワーが上がっていることが確認できます。

④MIC GAINをさらに上げると、トークパワーは一層増加しますが、あまり上げすぎると、S/N(送信音声信号対周囲雑音比)が悪化しますからMIC GAINを上げるのは①でセットした位置から2目盛ほどにとどめてください。

CWの送信操作

予備調整を終った後つぎのようにして送信します。

①電けんをつないだプラグを背面のKEYジャックに接続します。

②MODEスイッチをCWに切換えます。

③オペレーションスイッチをMOXにして電けんを押えると送信できます。メーターの指示は電けんを離れたとき0、電けんを押えたとき350mA(FT-101ESでは100mA)くらいになります。10mバンドでは280mA、他のバンドでは350mAを超えないようにしてください。この値を超えるときはCARRIERを反時計方向にまわしてこの値以下になるように調節します。

④電けんを押えるとスピーカーからモニター音がでて、キーイングしている符号をモニターすることができるようになっています。

⑤オペレーションスイッチをPTTにもどすと受信にもどります。

AMの送信操作

AMで送信するときはMODEスイッチをAMにする以外はSSBと同じですが、マイクに向かって話さないときのカソード電流が150mA(FT-101ESでは80mA)になるようにCARRIERレバーをセットしてください。

MIC GAINは音声のピークでI.Cメーターの指針がわずかに動く程度の位置にセットします。MIC GAINを上げすぎますと、過変調となり音質がくずれますのでご注意ください。

以上で送信操作はすべて終了ですが、自動車などの直流電源で使うときは交流電源のときより送信出力がやや少なくなることがあります。

参考までに52Ω ダミーロードを接続して送信状態にしたときのPRESELECTとLOADINGの指示を第1表に示しておきます。

バンド	PRESELECTの指示	LOADINGの指示
160 m	0 ~ 4.5	0 ~ 6
80 m	2 ~ 7	3 ~ 7
40 m	5 ~ 7	4 ~ 7
20 m	7 ~ 7.5	3 付近
15 m	8 ~ 9	2 付近
11 m	8.5 ~ 9	—
10 m	9 ~ 10	3 ~ 4
J J Y	3.5 ~ 4.5	—

注：LOADINGの指示は52Ω のダミーロードを接続したときのものです。

第1表 PRESELECTとLOADINGの指示

送受信切換え操作

送受信を切換える方法はつぎの3通りありますので好み、シャックの状態などによっていずれかを選んでください。

MOX（手動切換え）操作

オペレーションスイッチによって送受信を切換える方法で、このスイッチをMOXにすると送信、PTTにすると受信になります。

PTT操作

マイクのPTTスイッチまたは外部（オペレーションデスクなど）に別の送受切換えスイッチを設けて切換える方法で、いずれもオペレーションスイッチはPTTの位置におき、マイクのPTTスイッチを押えると送信、離すと受信になります。また外部のスイッチを使うときは背面のPTTジャックの端子間をショートすると送信、オープンにすると受信になります。

VOXまたはブレークイン操作

音声またはキーイングによって自動的に送受信を切換える方法です。このときはオペレーションスイッチを、VOXの位置にセットします。

SSBまたはAMの場合、マイクに向かって話すと送信になり、話すのをやめると一定時間経って受信にもどります。VOXで送受信するときの調整方法は後述します。

CWの場合、キーイングすると送信になり、キーイングをやめて一定時間経つと受信にもどります。このブレークインキーイングをするときはスピーカーから出るキーイングモニター音で誤動作するおそれがあるのでマイクプラグはジャックからはずしておいてください。

キャリブレーション操作

本機のダイヤルは、送受信電波のキャリアの周波数を指示しますので、MODEを切換えた場合ダイヤルを合せなおす必要があります。この場合、つぎのようにして内蔵のマーカ発振器を動作させて合せてください。

①前述の説明に従って受信状態にします。つぎにパネル面のマーカースイッチを100kHzまたは25kHzにセットします。

②同調ツマミをまわすと100kHzごとまたは25kHzごとにビート音がきこえます。

③ダイヤルを合せたい周波数にもっとも近い較正点に合せ、ビート音をききながら、同調ツマミをゼロビートの点までまわします。

④この点で同調ツマミを一方の手で固定しながら、他方の手でツマミ周囲のサブダイヤル板を回して目盛が0になるように（25kHzごとの較正のときは0, 25, 50, 75のいずれかになるように）合わせます。

⑤以上が終ればサブダイヤルから手を離して同調ツマミをまわしてください。サブダイヤルはツマミと一諸に回転します。

⑥なお、このキャリブレーション操作をするときには、CLARIFIERは必ずOFFにしてください。

SSBの場合は上記の通りですが、CWのときはつぎのようにします。

○SSBと同様に①～③をおこないます。

○この点で同調ツマミを一方の手で固定しながら、他方の手でツマミの周囲のサブダイヤル板を回して目盛が0より800Hz高い点に（25kHzごとの較正のときは0.8, 25.8, 50.8, 75.8のいずれかになるように）あわせませす。

○CWフィルターが装備されているときは、Sメーターが最大に振れる点にサブダイヤルの目盛の0をあわせてもかまいません。

回路と動作のあらまし

本機のブロック・ダイアグラムを第5図に示します。受信部は第1局発固定（水晶制御）、第2局発可変(VFO)のダブルコンバージョン・スーパーヘテロダイン構成で、送信部は3MHz帯の水晶フィルタを使ったフィルタタイプのジェネレーター部に第1局発可変(VFO)、第2局発固定（水晶制御）のダブルコンバージョン構成となっています。

電源部はすべて内蔵されており、基本回路のほか、マーカー発振器、ノイズブランカー、AGC、ALC、VOXなどSSBトランシーバーに必要な補助回路をすべて内蔵しRFプロセッサが組み込まれています。

以下、各回路のあらましについてご説明します。

受信部の回路

アンテナ端子に入った信号は送受切換えリレー、ランプヒューズ、トラップコイル、アッテネーター、入力同調回路を通してRFユニットPB-1181のピン⑧に入ります。

ランプヒューズは過大入力信号に対するRFアンプのトランジスタ保護のため、トラップコイルL₂₉は第1IFの帯域内の周波数を使っている短波放送などの強力な信

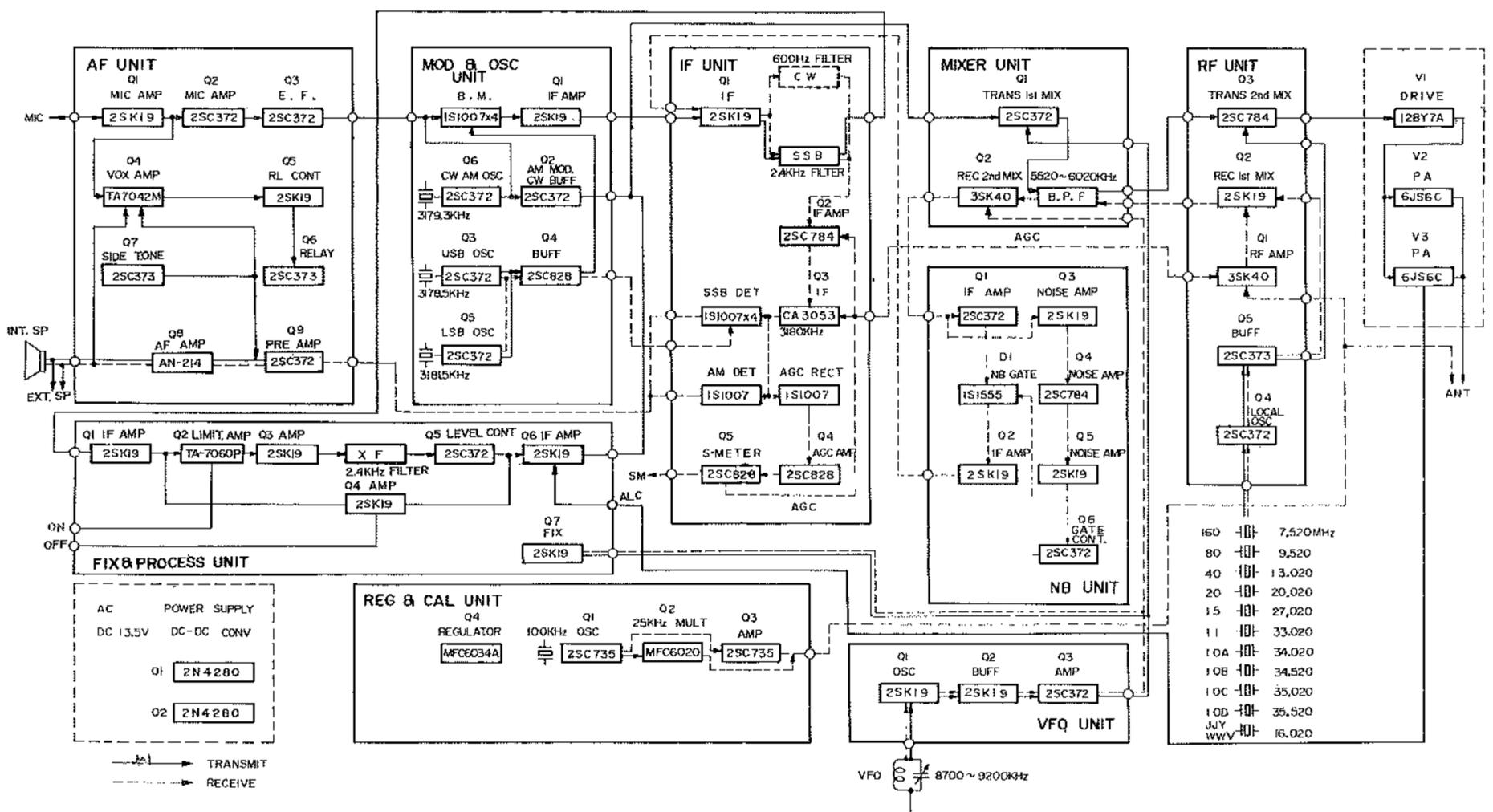
号がRFアンプ、ミクサーを素通りして起る受信妨害を防ぐため、またRFアッテネーターは強力な信号を受信するとき入力信号を約20dB減衰させるためのもので、アッテネーターのON-OFFはパネル面のスイッチで切換えることができます。

RFユニットのピン⑧に加えられた信号はこのユニットのRFアンプQ₁3SK40Mで増幅され、第1ミクサーQ₂、2SK19GRのゲートに加えられます。

Q₂のソースには第1局発出力が加えられていて、入力信号と混合され、両者の差の周波数の第1IF信号がドレインに取出されます。第1IFの周波数は6020kHzから5520kHzの可変周波数IFで、局発周波数が信号周波数より高いため入力信号周波数が高いほど第1IFは低くなります。

第1ミクサーQ₂の出力、第1IF信号はRFユニットのピン⑬からミクサーユニットPB-1180のピン⑮に接続されています。

ミクサーユニットに加えられた第1IF信号は6020kHz～5520kHzの500kHz幅をカバーするバンドパス・フィルタ(L₁～L₃, TC₁～TC₃)を通して第2ミクサーQ₂、3SK40Mの第1ゲートに加えられます。Q₂の第2ゲートには第2局発(VFO)出力が加えられており、これと混合してドレインに3180kHzの第2IF信号を取出します。この第



第5図 BLOCK DIAGRAM

2IF信号はT_{112A}を通してミクサーユニットのピン③からNBユニットPB-1292のピン④に接続されています。

NBユニットの入力信号はIFT, T₁₁₆を通してIFアンプQ₁, 2SC372Yで増幅され, T₁₁₇, ノイズ・ブランカー・ゲートダイオードD₁, 1S1555, T₁₁₈を通してさらにIFアンプQ₂, 2SK19GRで増幅したのちNBユニットのピン①に取出します。

NBユニット入力信号の一部はC₁₂を通して2段のノイズアンプQ₃, 2SK19GRとQ₄, 2SC784Rで増幅されます。Q₄の出力はシリコンダイオードD₂, 1S1555で整流されC₁₉を充電しますが, C₁₉とR₁₄の時定数が大きくC₁₉の端子電圧は入力信号の急激な変化には無関係にほぼ一定のレベルを保ってD₃, 1S1555を逆方向にバイアスします。入力信号にパルス性の雑音があると, これによってD₃に順方向のバイアスが掛かって雑音入力のある瞬間だけD₃が導通してQ₅, 2SK19GRのゲートに負電圧がかかります。通常の状態ではQ₅はON, Q₆, 2SC372YはOFFになっていますが, この負電圧によってQ₅がOFF, Q₆がONになってNBゲートダイオードD₁を逆方向にバイアスし雑音がある時だけIF信号をここで止めてQ₂の出力をなくしています。

NBユニットの出力はIFユニットPB-1183のピン⑬に加えられます。

IFユニットのピン⑮に加えられた第2IF信号はIFアンプQ₁, 2SK19GRで増幅され水晶フィルタを通して, さらにIFアンプQ₂, 2SC784R, Q₃, TA7045Mで増幅されて検波回路に加えられます。

検波回路はSSB, CW用としてD₈~D₁₁の4個のダイオード1S1007で構成するリング復調回路と, D₇, 1S1007のAM用検波回路の2系統で各々の検波出力はモードスイッチに接続されます。

IFユニットには標準のものはSSB, AM用水晶フィルタXF-32Aのみついており, CW信号もそのフィルタを通るようになっていますが, オプションのCWフィルタXF-30C'をつけるとモードスイッチによってフィルタを切換えてCWのときは自動的に600HzのCWフィルタを通して検波回路に加えられるようになります。

モードスイッチで切換えられた検波出力AF信号は, AF GAIN可変抵抗器を通してAFユニットPB-1315のピン⑱に加えられます。

AFユニット入力はプリアンプQ₉, 2SC1000で1段増幅しモノシリックIC, Q₈, AN214で増幅され最大3WのAF出力としてピン⑳から取出されてスピーカーを鳴らします。

送信部の回路

SSB, AMの場合, マイク・ジャックJ₃に加えられた音声入力はAFユニットPB-1315のピン⑤に接続され, マイクアンプQ₁, 2SK19GRで1段増幅されます。Q₁の出力はピン④→MIC GAIN可変抵抗器→ピン③と再びAFユニットにもどり, マイクアンプQ₂, 2SC372Yで増幅し, エミッタ・フォロワQ₃, 2SC372Yからローインピーダンスの出力としてピン⑧に取出されます。

AFユニット出力は変調ユニットPB-1184のピン⑨に接続されています。

変調ユニットの入力はここで2系統に分かれ, SSBのときはD₁~D₄, 1S1007の平衡変調器でキャリア発振器の出力3178.5kHzまたは3181.5kHzのキャリアを変調してT₁₁₀にキャリアの抑圧されたDSB信号(3MHz帯)が取出されIFアンプQ₁, 2SK19Yで増幅されてピン⑫に取出します。

AMのときはAF入力はQ₂, 2SC372Yのベースに加えられ同時にベースに加えられた3179.3kHzのキャリアを変調します。

CWのときはQ₂はキャリアのバッファアンプとして動作します。

AMまたはCWのQ₂の出力はピン⑧に取出します。変調ユニットのピン⑫から取出したDSB信号はIFユニットPB-1183のピン⑮に加えられIFアンプQ₁で増幅したのち水晶フィルタを通して不要なサイドバンドを減衰させて3180kHzのSSB信号としてピン⑩に取出します。この出力はダイオードスイッチを通してミクサーユニットPB-1180のピン⑤に加えられます。

水晶フィルタ出力をIFユニットの⑩ピンより取り出しFIX/PROCESSユニットに加えます。

プロセッサ回路の動作はパネル面のPROCESSスイッチにてON/OFFされます。

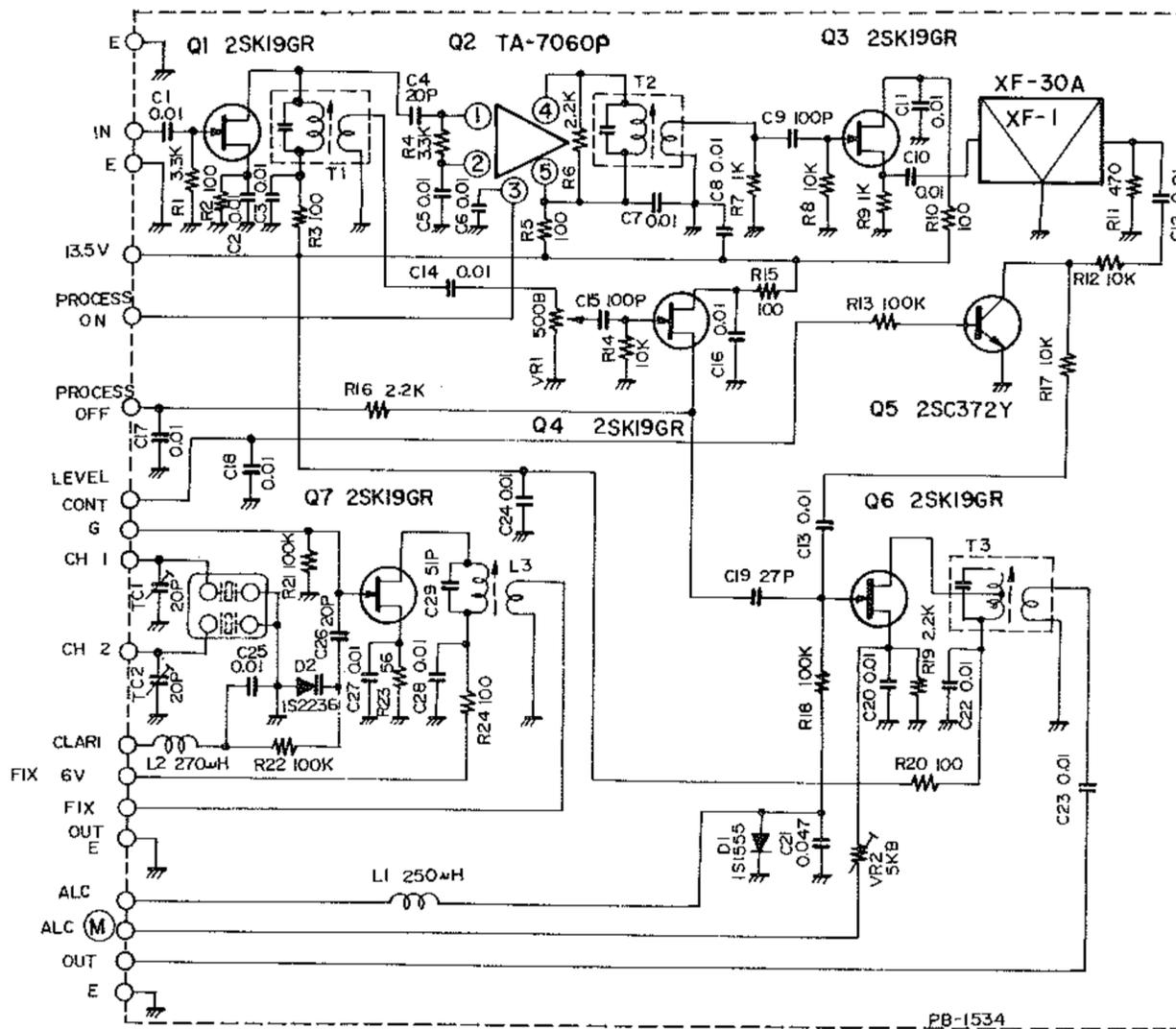
FIX/PROCESSユニットに加えられたSSB信号Q₁, 2SK19GRで増幅され, PROCESSスイッチの切換えによりQ₂, TA7060P, Q₄, 2SK19GRが交互に動作します。

OFFのときには, Q₄の増幅回路を通りVR₁でレベル調整してQ₆に加えます。

ONのときには, Q₂のリミッタ特性を利用してリミッタレベル以下では増幅, それ以上の信号はクリップします。

Q₂の出力はT₁より取出しQ₃, 2SK19GRで増幅, インピーダンス変換したのち, クリップにより生ずる高調波成分をXF₁水晶フィルタで除去してレベルコントロールQ₅, 2SC372Yに加えます。

Q₅はパネル面レベルコントロールVR_{3b}でベースに加



第6図 FIX/RF PROCESS部回路図

える直流電圧を可変し、コレクタ・エミッタ間の抵抗値変化を利用して、R17との比でレベルコントロールします

さらにQ6, 2SK19GRで増幅、ダイオードスイッチD8を通してミキサユニットのピン⑤に加えます。

このようにプロセッサOFFではMIC GAINでドライブレベルを調節し、ONの時にはMIC GAINでマイクアンプのゲインとクリップレベルの調節を、LEVEL(VR3b)でドライブレベルの調節ができます。

レベル・コントロールVR3bはプロセッサONの時のみ動作します。

なをES型はFIX/PROCESSユニットがオプションですからIFユニットのPIN⑩からミキサ・ユニットPIN⑤にダイオードスイッチD8を通して加えます。

上記の説明のようにAM, CWのときにはプロセッサ一回路は動作しません。

ミクサーユニットの入力は送信第1ミクサーに加えられ、エミッタに加えられたVFO出力(9200~8700kHz)と混合されて6020~5520kHzの可変IF信号となり、受信部と兼用のバンドパス・フィルタを通してピン⑩に取出します。

ミクサーユニットからの出力はRFユニットPB-1181のピン⑬に加えられ、送信第2ミクサーQ3, 2SC784Rのベースに入ります。ここでエミッタに加えられた水晶局発出力と混合され送信周波数信号になってピン⑪に取出します。

RFユニットの出力はV1, 12BY7Aで増幅して終段管V2, V3, 6JS6Cを励振します。

終段電力増幅部はFT-101Eでは6JS6Cを2本並列に接続し、FT-101ESでは6JS6Cを1本使用しており、FT-101Eの場合はプレート電圧600Vで180W入力、FT-101ESではプレート電圧が300V入力20Wになっています。

送受信共通回路

(1)水晶局発回路

受信部第1局発兼送信部第2局発回路です。

この回路はRFユニットに組込まれており、バンドスイッチによって切換えられた水晶発振子はPB-1181内の発振トランジスタQ4, 2SC372Yのベース・コレクタ間に接続され発振します。発振トランジスタQ4の出力は次の段のバッファアンプQ5, 2SC373を通して受信第1ミクサーQ2のソースおよび送信第2ミクサーQ3のエミッタに注入されます。

(2)VFO

VFOは接合型電界効果トランジスタ2SK19GR(Q1)を使ったクラップ発振回路で9200~8700kHzの500kHz幅の安定な発振回路に、おなじく2SK19GR(Q2)とシリコントランジスタ2SC372Y(Q2)の2段のバッファアンプで構成しており、この出力をミクサーユニットPB-1180の受信第2ミクサーQ2の第2ゲートおよび送信第1ミクサーQ1のエミッタに注入しています。

VFOの発振周波数を決める共振回路は良質のステアタイトボビンに巻いた発振コイルと同調ツマミにギヤメカニズムを通して結合しているバリコン、温度補償のための温度係数を変えるためのスプリットステーター型エアトリマ、そして数個の温度補償用磁器コンデンサで構成され安定な周波数を保つようになっています。また、この共振回路にC₁₄を通して接続されている可変容量ダイオードD₁、1S2236はクラリファイアのためのもので、CLARIFIERスイッチがOFFのときはD₁には一定電圧が加えられ、それ以外のときはD₁に加える電圧をVR₃で変えて発振周波数を変えるようになっています。

(3)FIX発振器

FIX発振器は送信部のRF PROCESSと同じユニットに組込まれています。(ES型のFIX/PROCESSユニットはオプションです)

固定チャンネルで送受信するときVFOの代りに動作させる発振器でVFOユニットの上に取り付けられている水晶発振回路です。水晶発振子は2個まで使い、パネル面のVFOセレクトスイッチS₄で切換えられた水晶発振子はQ₇、2SK19GRのゲート・ソース間に接続され、発振出力はS₄でVFO出力と切換えてVFO出力と同じくミクサーユニットに加えられます。

(4)キャリア発振回路

この回路は変調ユニットPB-1184の中にあり、LSB、USB、CWおよびAMの3つの発振回路が独立して動作します。LSBのときはQ₅、2SC372Yが3181.5kHzの発振を、USBではQ₃、2SC372Yで3178.5kHzを、またCWおよびAMの送信のときはQ₆、2SC372Yで3179.3kHzを発振します。

LSB、USBのときはQ₃、Q₅の出力はバッファアンプQ₄、2SC828Pで増幅して送信部の平衡変調回路および受信部のSSB検波回路(IFユニット)に加えます。

CWおよびAMの送信時はQ₆の出力3179.3kHzがAM変調兼CWバッファアンプQ₂に加えられます。

CWの受信時はUSB用のQ₃が働いて3178.5kHzのキャリア出力がQ₄のバッファアンプを通してIFユニットの検波回路に加えられます。

AMの受信時にはキャリアは必要ないので発振回路はすべて動作が止っています。

電源回路

本機は交直両用電源を内蔵しており、電源コードを取換えることによりいずれの電源でも使えるようになっています。(ES型ではDC・DCコンバーターはオプションです)

まず交流100Vのときは電源コードで接続された交流電

源をPOWERスイッチおよびヒューズを通して電源トランスに与えます。

直流のときは電源コードで接続された13.5V電源は電源スイッチを通してトランジスタ回路用電源とHEATERスイッチに加えられます。HEATERスイッチがONになると真空管のヒーターに電圧がかかると同時にDC-DCコンバータートランジスタQ₁、Q₂、2SB206に電圧がかかって約80Hzの周波数で発振します。この出力は電源トランスに加えられて交流電源と同じようにして高圧電源を得ています。

ヒーター電圧は交流のときは電源トランスの12.6V巻線からHEATERスイッチを通して各真空管に、また直流電源のときは直流電源を直接HEATERスイッチを通して各真空管のヒーターに加えられます。ヒーターは交流・直流共用できるように12.6Vで点灯できるようになっていて12BY7Aは直列使用、6JS6CはFT-101Eではヒーターを2本直列にし、FT-101ESでは1本分の電圧をドロップ用抵抗で降圧しています。

トランジスタ回路用電圧は直流のときは13.5Vの電源をそのまま各回路に使用しており、交流のときは電源トランスの10.5V巻線の交流をPB-1076のD₇、D₈、V06Bで両波整流して13.5Vの直流を得ています。

真空管回路の電源は終段管プレート電圧として+600V、励振段用B電圧として+300V、終段管スクリーングリッド電圧として+160V、励振段、終段のバイパス電圧として-100Vの4種類の電源があります。ただしFT-101ESでは終段プレート電圧が+300Vになるので+600Vはありません。

まず+600Vの高圧電源は電源トランスの480V巻線の交流をPB-1076のD₁~₄、D₉~₁₂、10D10で構成するブリッジ整流回路で整流して+600Vを得ています。

+300Vは480V巻線の midpoint タップから得ています。

+160Vスクリーングリッド電圧と-100Vのバイパス電圧は電源トランスの120V巻線の交流をD₅、1S1942で整流してまた、D₆、1S1942で逆方向に整流してバイパス電圧にしています。

トランジスタ用電源のうち安定化の必要な部分には、安電・マーカユニットPB-1314のQ₄、MFC6034A定電圧電源回路で+6Vの安定化された電圧としてVFOその他の回路に供給しています。

補助回路

マーカ発振回路

マーカ回路は安電・マーカユニットPB-1314に組

込まれていて、100kHz発振回路、25kHz分周回路、バッファアンプから成っています。

100kHz発振回路は Q_1 、2SC735YのピアースC-B水晶発振回路で水晶発振子はHC-13/Uを使用し、水晶発振子と直列に周波数微調用のトリマーコンデンサがはいっています。発振回路の出力はフリップフロップ分周回路およびバッファアンプに加えられます。

フリップフロップ分周回路は Q_2 MFC6020で1/4に分周し25kHzの出力を得ています。 Q_2 には、マーカースイッチが25kHzの位置にあるときだけ電源電圧が加えられて動作します。

100kHz発振回路の出力は Q_3 、2SC735Yのバッファアンプで増幅してピン⑩から受信部アンテナコイルに加えます。(ES型の100kHz水晶発振子はオプションです)

AGC回路

IFユニットPB-1183のIFアンプ最終段 Q_3 の出力の一部を整流して得た直流をAGCおよびSメーター用直流アンプ Q_4 、 Q_5 、2SC828Qで増幅してIFユニット内のIFアンプ Q_2 、 Q_3 、RFユニット内のRFアンプ Q_1 に加えて自動的にRF、IFアンプの利得を制御します。

ALC回路

終段電力増幅管に必要以上の入力がある場合、グリッド電流が流れはじめます。グリッド電流により生ずる R_8 の両端電圧を整流したALC電圧はFIX/PROCESSユニット、 Q_6 のゲートに加えて送信IF増幅の利得を下げオーバードライブを防いでいます。

ES型ではFIX/PROCESSユニットがオプションのため、ALC電圧はMODユニットのPIN⑪から送信IF増幅、 Q_1 のゲートに加えてIF増幅の利得を制御します。

VOX回路

この回路はAFユニットPB-1315に組込んであり、マイクアンプ初段 Q_1 の出力の一部をVOXアンプ Q_4 、TA-7042Mで増幅し、この出力を D_1 、 D_2 、1S1555で整流して負の直流電圧を得ます。この電圧はリレー制御用直流アンプ Q_5 、2SK19Yのゲートに加えられて Q_5 をOFFにして Q_6 、2SC373をONにしてVOXリレー RL_1 を駆動します。

一方、受信部AFアンプ Q_8 の出力の一部を Q_4 内部のトランジスタで増幅し、この出力を D_3 、 D_4 、1S1555で整流して直流電圧を得てVOXアンプ出力と同じく Q_5 のゲートに加えられますが、この直流電圧はVOXアンプ出力とは極性が逆になっており、スピーカーからマイクにはいった受信出力による電圧を打ち消して受信出力でV

OX回路が動作するのを防ぐいわゆるアンチトリップ回路になっています。

CWのときのブレイクイン・キーイングはサイドトーン発振器 Q_7 の出力をVOXアンプに加えてこれによってVOXリレーを動作させるようになっています。

サイドトーン発振回路

CWのキーイングモニターとしてAFユニットに組込まれたサイドトーン発振回路は Q_7 、2SC373を使った移相型のCR発振回路で約800Hzの低周波を発振します。出力の一部は前述のようにVOXアンプ入力としてブレイクイン・キーイングに利用し、一方では Q_7 の出力を受信AFアンプ Q_8 で増幅してスピーカーを鳴らしキーイング・モニターとなります。

メーター回路

パネル面のメーターは受信時はSメーター、送信部はメータースイッチ S_8 によってP.O、I.C、ALCの3通り合計4種類の機能をもっています。

(1)Sメーター

IFユニットのAGCアンプ Q_5 のエミッタ電圧を受信時、メータースイッチに関係なくAGC電圧によって指示させ信号強度を表示します。メーターの目盛はS-0からS-9まで3dBおきに目盛っておりRFGAIN最大のときアンテナ端子に50 μ Vの入力があるとS-9を指示するようになっています。

(2)ALCメーター

ALC電圧によってFIX/PROCESSユニットの送信IF増幅、 Q_6 、(ES型はMODユニット、送信IF増幅、 Q_1)のソース電圧が変化するので、この電圧をメーターに指示させています。ALC電圧が大きくなるほどソース電圧が下がるためALCメーターの指示は逆振れになります。

(3)I.Cメーター

終段電力増幅管のカソード電圧を示すものでメータースイッチがI.Cにセットされているときは終段管カソードとアース間にあるシャント抵抗がメーターと並列に接続され、メーターはフルスケール500mAの電流計として動作します。

(4)P.Oメーター

送信電力の相対値を指示するもので、送信出力の一部を D_4 、1S1007で整流して得た直流電圧をメーターに指示させます。同じ出力でもアンテナの状態などによって指示が変わるので VR_6 で調整できるようになっています。

FT-101ESについて

FT-101EとFT-101ESの相異点

第2表の通り付属回路、付属品が異なるほかにFT-101ESは空中線出力10W機とするために回路上で、次の各点が異なっています。

(1) 終段管ヒーター回路 (第7図)

ヒーター回路は車載使用のために12.6Vで点灯するようになり、FT-101Eでは2本の6JS6Cのヒーターを直列に接続してありますが、FT-101ESでは終段管が1本のみですので1本分の電圧を直列抵抗(30W 3Ω)を接続して下げています。

(2) 高圧電源回路 (第8図)

FT-101Eの高圧電源回路はAC480Vをブリッジ整流して得た600Vを終段に供給し、センタータップから得た300Vをドライバー段に供給しています。

FT-101ESではAC240Vをブリッジ整流して得た300Vを終段とドライバー段に供給しています。

(3) ドライバー段スクリーングリッド回路 (第9図)

終段へのドライブレベルを調節するためドライバー段の高圧回路が図のように異なっています。

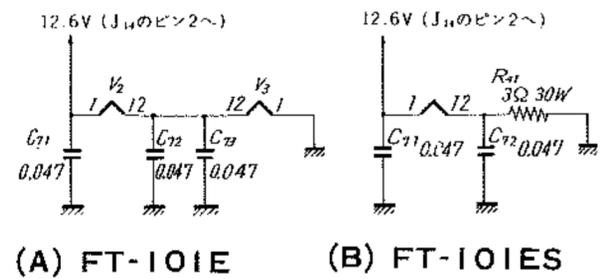
(4) 終段増幅回路 (第9図)

FT-101ESでは終段管が1本少ないため、カソード、スクリーングリッドのバイパスコンデンサ、プレートのパラ止めなどが1本少ないことは当然ですが、その他に入力容量の補正、出力の制限などのために終段増幅回路が図のように違っています。

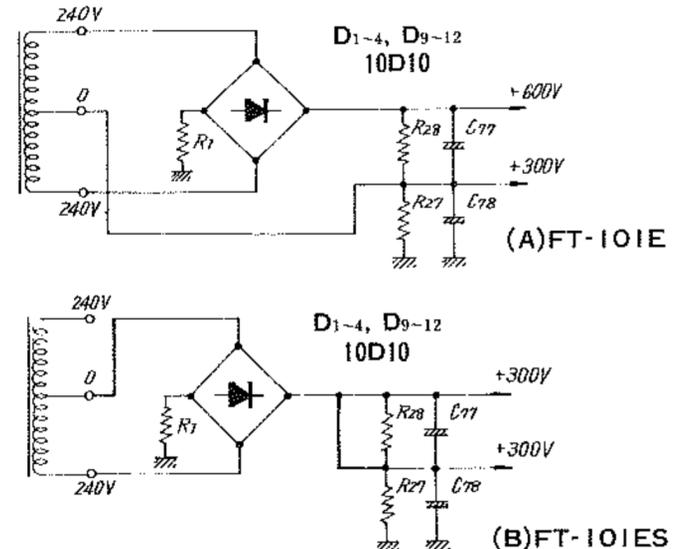
〈ご 注 意〉

FT-101ES型は第2表のように局部発振用水晶発振子が実装されていないバンドがあります。これらのバンドで運用する場合にはオプションで水晶発振子を用意してありますので24頁を参照して挿入してください。

なお、これらのバンドで水晶発振子を挿入しないで送信した場合には、不要スプリアス発射のおそれがありますので絶対に送信操作は行なわないでください。



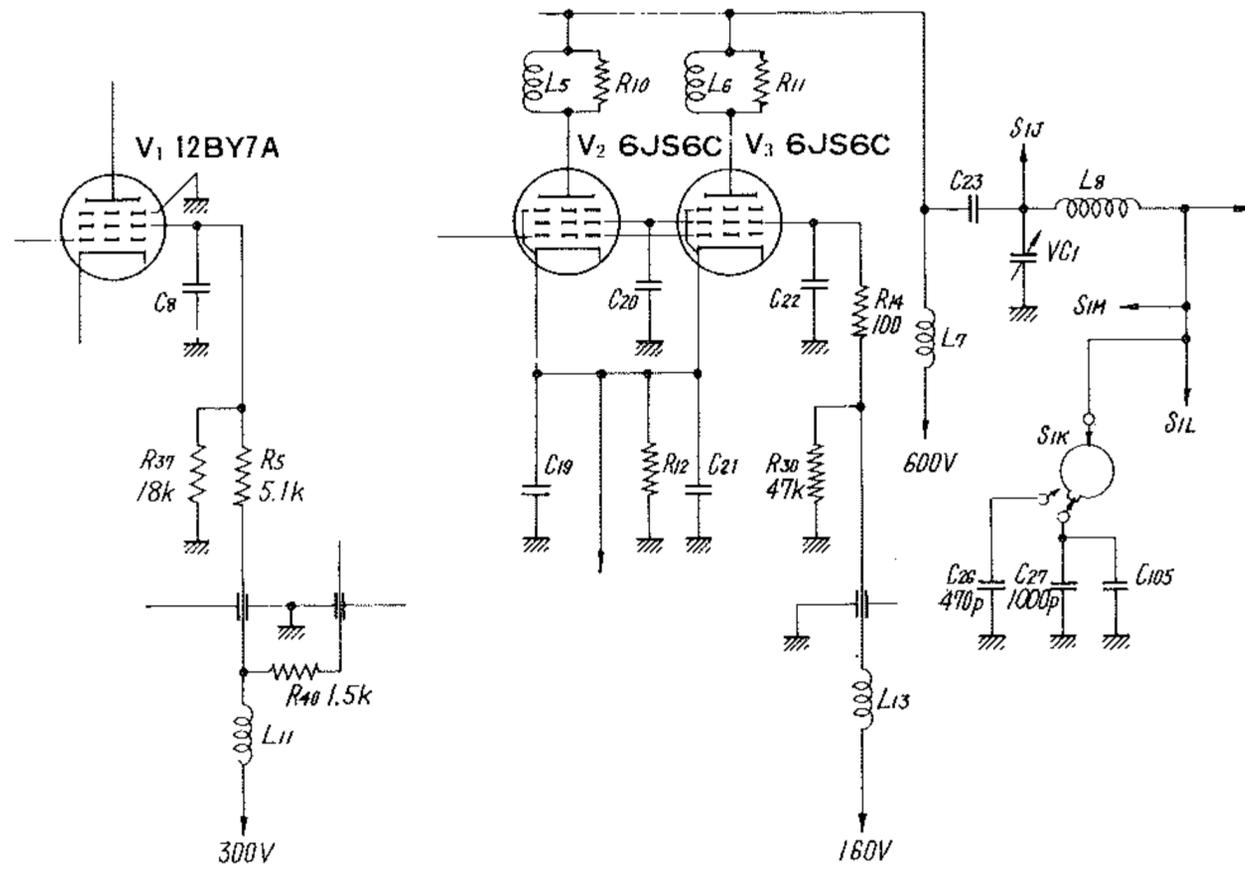
第7図



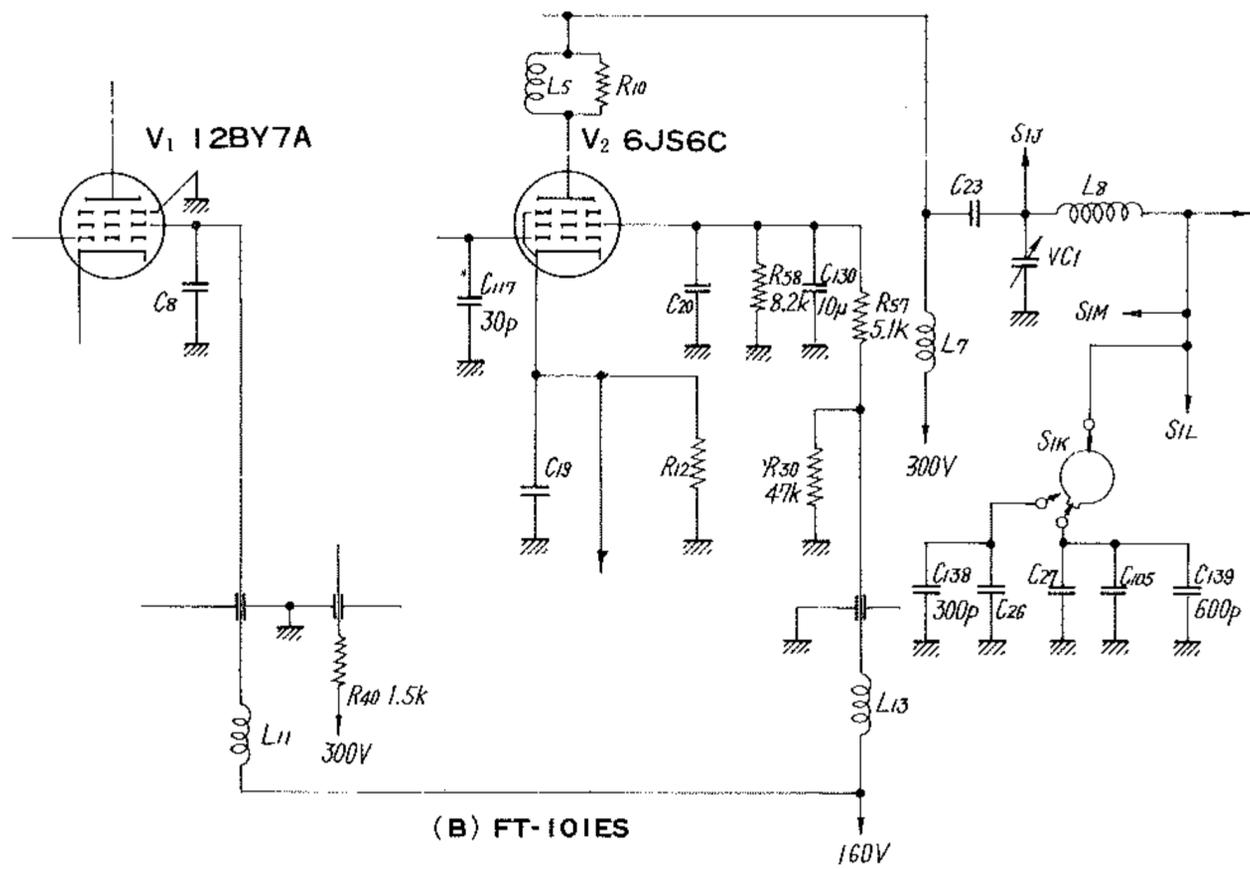
第8図

			FT-101E	FT-101ES
水 晶 発 振 子	160m	7.52MHz	○	△
	80m	9.52MHz	○	○
	40m	13.02MHz	○	○
	20m	20.02MHz	○	○
	15m	27.02MHz	○	○
	11m	33.02MHz	○	△
	10m A	34.02MHz	○	△
	10m B	34.52MHz	○	○
	10m C	35.02MHz	○	△
	10m D	35.52MHz	○	△
		JJY/WWV	16.02MHz	○
	マーカー用	100 kHz	○	△
CWフィルター			△	△
クーリングファン B			○	△
DC-DCコンバーター			○	△
FIX/RF PROCESS ユニット B			○	△
マイクロホン			○	△

第2表 FT-101EとFT-101ESの相異点 ○実装、△オプション



(A) FT-101E



(B) FT-101ES

第9図 励振段・終段回路

各部の調整

お手もとのセットは出荷する前に、工場で完全に調整し、厳重な検査をしてありますので、そのまま完全に動作しますが、長期間ご使用いただいている間には部品の経年変化などによって調整した状態が変わることもあります。また、VOX動作の条件を設定する部分などのように使用するマイク、あなたのシャックの状態などセットを出荷する前の調整をしたときと実際にお使いいただくときとは大きく条件が違って来るために、お使いになるときの条件に最も適するように調整しなおしていただくかなければならないところもありますので、つぎに各部の調整方法をユニットごとにご説明します。

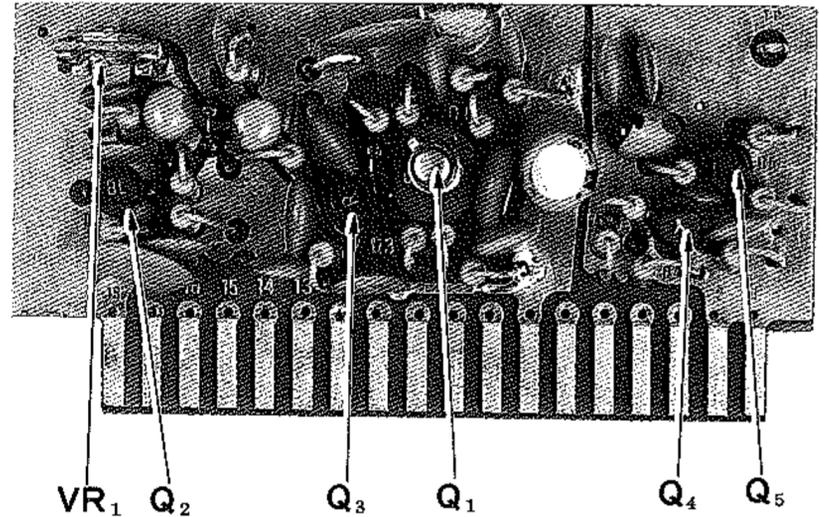
ご 注 意

シャーシ内部の調整をするときには、高圧がかかっている場所がありますので、感電事故あるいは、ドライバーなどによる短絡事故などをおこさないよう細心の注意をはらって調整してください。

RFユニット(PB-1181)

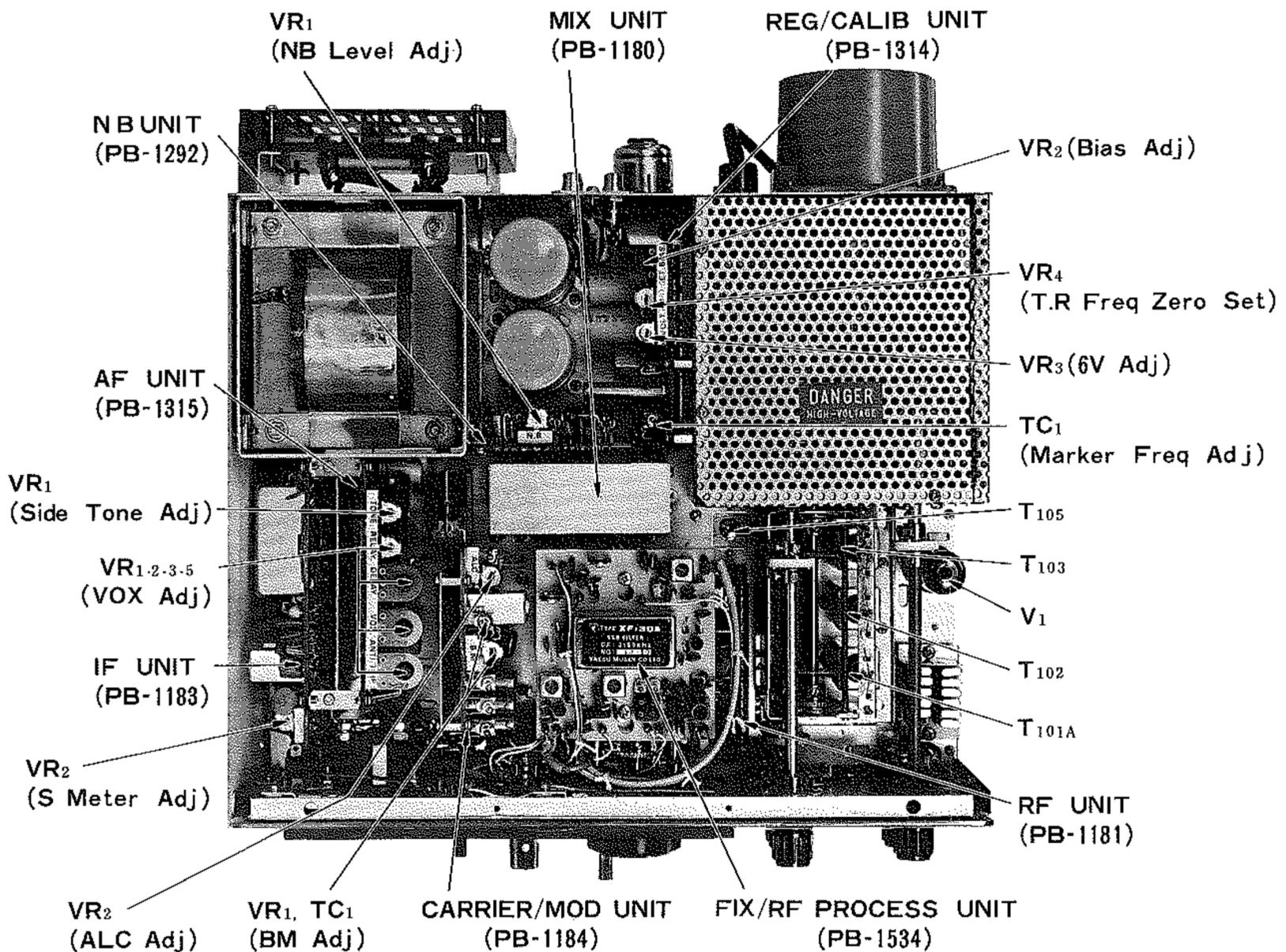
VR₁の調整

3800kHzで送信したとき出るスプリアスを抑えるための調整箇所です。



RF UNIT
(PB-1181)

RFユニットの部品配置



TOP VIEW

ミクサーユニット (PB-1180)

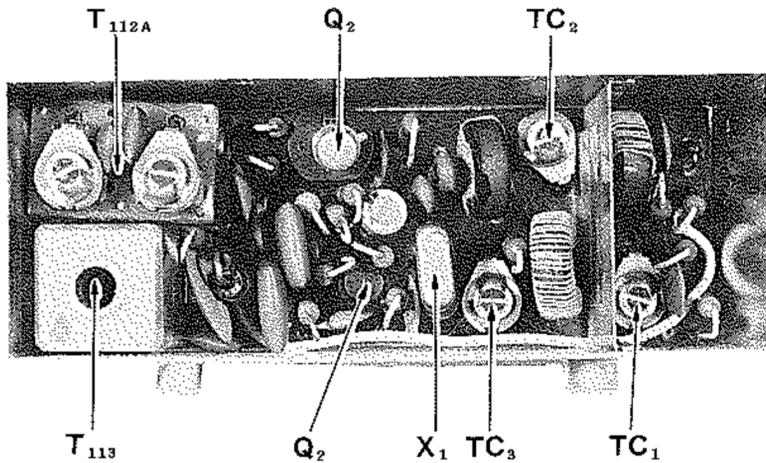
TC₁～TC₃の調整

6020～5520kHzの可変IFバンドパスフィルターの調整です。調整方法はダミーロードを接続して14MHz帯、TUNEで送信状態にします。ただしCARRIERツマミはできるだけ絞って調整できる範囲で最小出力にします。

この状態で14000, 14250, 14500kHzの3点で出力がほぼ同じになるようにTC₁～TC₃を調整します。

T_{112A}の調整 (TC₁, TC₅の調整)

SSGから信号を入れ、適当な周波数で受信し、Sメーターの指示が最大になるように調整します。



MIX UNIT (PB-1180)

ミクサーユニットの部品配置

T₁₁₃の調整

20mバンドのスプリアス幅射を抑えるトラップコイルです。14350kHz, TUNEで最大出力で送信状態にし、もう1台の受信機で14520kHzに出るスプリアスを受信しスプリアスが最小になるようにT₁₁₃を調整します。

NBユニット (PB-1292)

TC₁～TC₃の調整

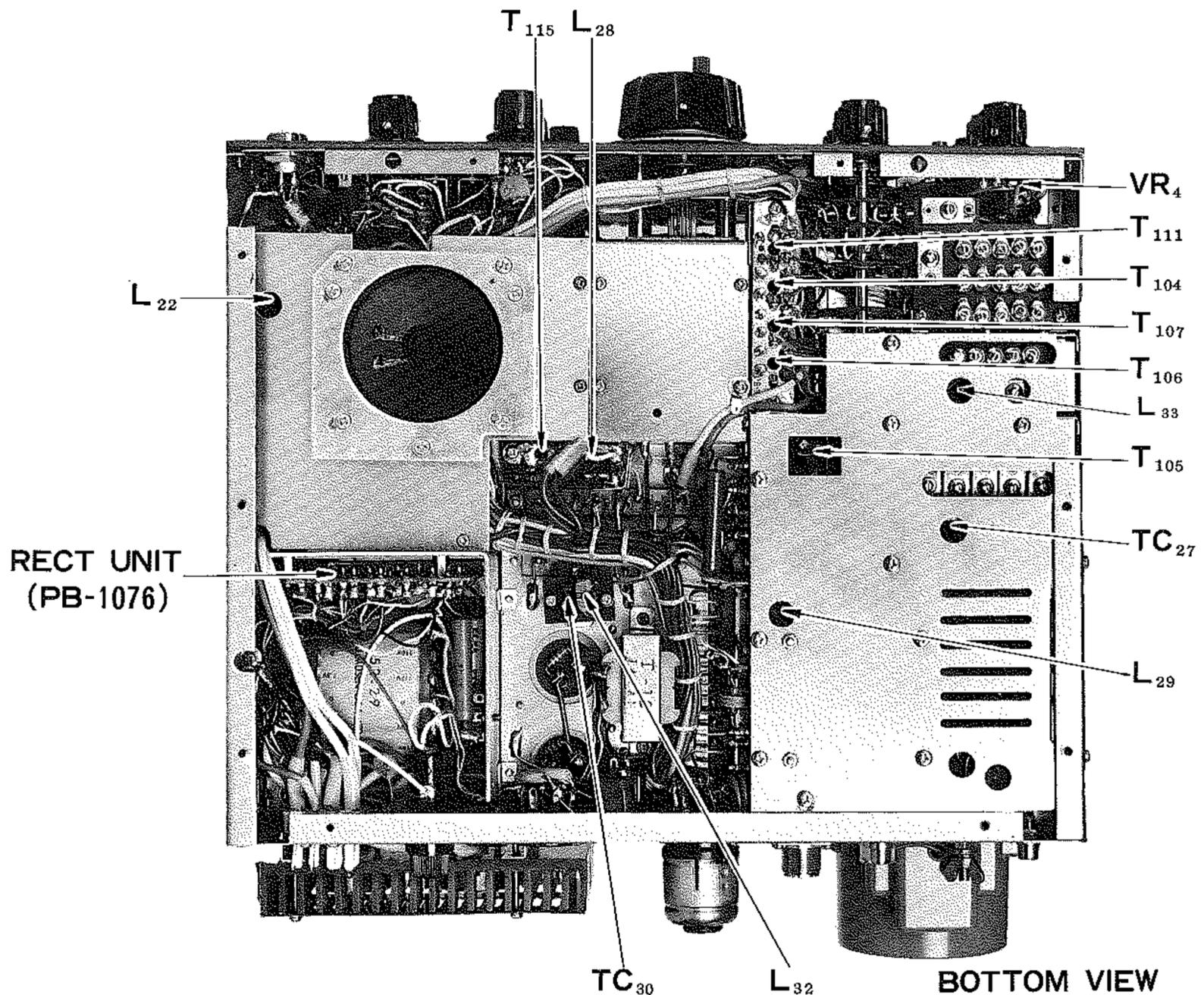
3MHz帯IFTです。SSGから適当な信号入れて受信し、Sメーターの指示が最大になるようにTC₁～TC₃を調整します。

TC₄の調整

ノイズ・アンプのIFTです。まずD₂, 1S1555のカソード側とアース間にVTVMの直流電圧プローブを接続して、SSGから適当な信号を入れて受信状態にし、VTVMの指示が最大になるようにTC₄を調整します。

VR₁の調整

ノイズ・ブランカーのスレッシュホールド・レベルの調整です。パネル面のN.BスイッチをOFFにしてS-6くらいの信号を受信します。つぎにN.BスイッチをONにしてSメーターの指示がSユニットで0.5～1ユニット小さくなるようにVR₁を調整します。



変調ユニット (PB-1184)

T₁₁₀の調整

このIFTの調整には熟練を要しますのでわからないようにしてください。

TC₁, VR₁の調整

平衡変調回路のキャリア・バランスの調整です。適当な周波数のSSBで送信状態とし、MIC GAINを0にします。他の受信機を送信周波数に同調させて受信し、信号強度が最小になるようにVR₁とTC₁を調整します。さらにLSBとUSBを切換えてほぼ同じ強度になるように微調整します。

TC₅の調整

CW BUFF出力同調回路の同調トリマーコンデンサーです。適当な周波数のTUNEで送信状態にし、CARRIERを調整してICを200mA (ES型では100mA) 位流します。

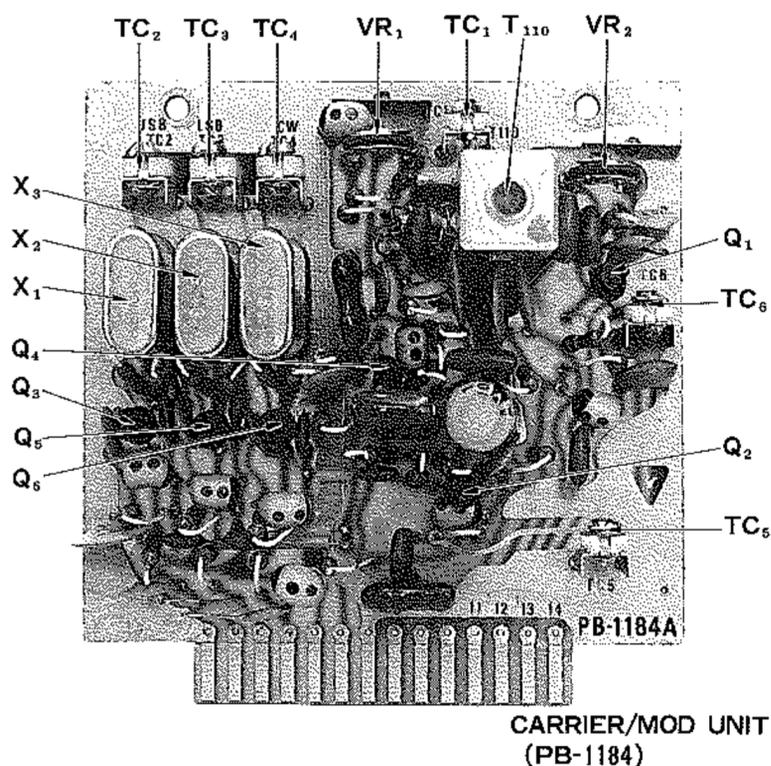
つぎにTC₅を調整してICが最大に流れる点にあわせます。

TC₆の調整

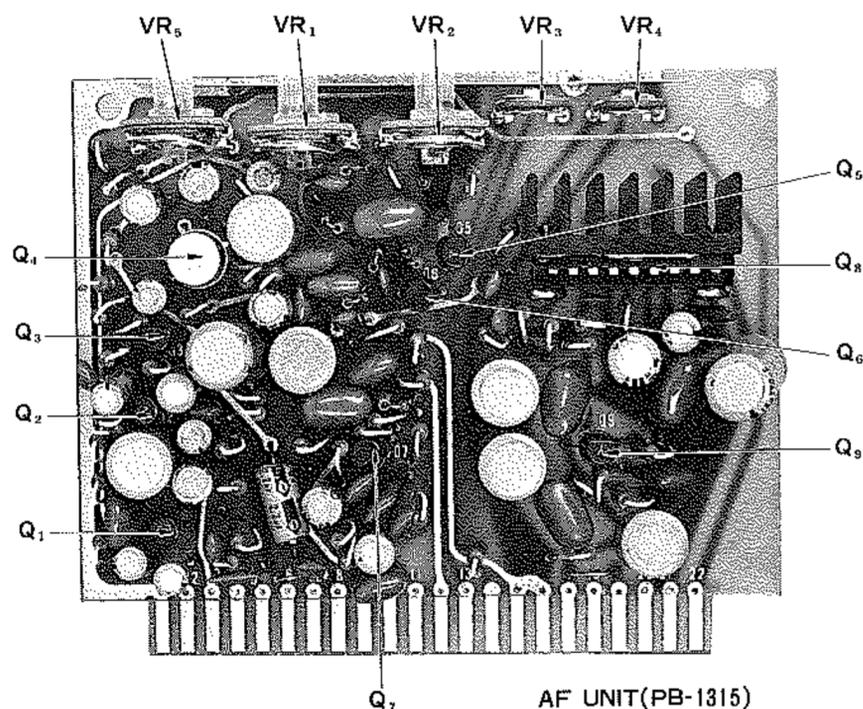
IF AMP出力同調回路の同調トリマーコンデンサーです。適当な周波数のSSBで送信状態にし、マイクホロンに単信号(口笛等)を加えます。TC₆を調整してICが最大に流れる点にあわせます。

VR₂の調整 (ES型のみ)

ALCメーターの零点調整です。適当な周波数のLSBまたはUSBで送信状態とし、MIC GAINを0にします。メーター切換えスイッチをALCにしてこのときメーターの指針がフルスケールを指示するようにVR₂を調整します。



変調ユニットの部品配置



AFユニットの部品配置

AFユニット (PB-1315)

VR₁, VR₂, VR₃, VR₄, VR₅の調整

VOX動作の調整です。調整はつぎの順序で行なってください。

- (1) まずMODEスイッチをLSBまたはUSBにセットして送信できる状態にします。
 - (2) オペレーションスイッチをVOXの位置にします。
 - (3) AF GAINを0にしてスピーカーから音が出ないようにしておきます。
 - (4) 調整するVR₁~VR₃, VR₅をすべて左にまわしきっておきます。
 - (5) VR₃ (RELAY) をゆっくりと右にまわします。ある点でVOXリレーRL₁が動作して受信から送信に切りかわりますので、VR₃はこの受信から送信へ切りかわる点よりも少し手前の位置にセットします。
 - (6) つぎにMIC GAINを5にセットして、VR₁ (VOX GAIN) をゆっくり右にまわしながらマイクに向かって話します。VR₁はこの点、つまりマイクに音声があると送信になり音声を入れないと受信にもどる点にセットします。
 - (7) 適当な信号を受信し、通常受信する音量になるようにAF GAINをセットします。こうするとスピーカーからの受信音がマイクにはいってVOX回路が働き送信に切りかわってしまいますので、このようにならないところまでVR₅ (ANTI TRIP) を右にまわします。
 - (8) VR₅の調整が終ると、これによってVR₁を再調整する必要がありますので、VR₁を再調整します。
 - (9) 話すのをやめて受信にもどるまでの時間が好みの長さになるようにVR₂ (DELAY) を調整します。
- 以上でVOX回路の調整は終了です。

VR₄の調整

サイドトーンの音量調整です。CWで送信しながらサイドトーンの音量が好みの大きくなるようにこのVR₄(TONE)を調整します。

安電・マーカユニット(PB-1314)

TC₁の調整

100kHz発振の周波数調整です。ピン⑩に周波数カウンターを接続するか、またはJJYを受信しながらマーカスイッチを100kHzにしてダブルビートをとり、正確な100kHzを発振するようにTC₁を調整します。

VR₂の調整

終段管のバイアス電圧の調整です。LSBまたはUSBで送信状態にし、MIC GAINを0にします、このときメータスイッチをI.Cにしてメータの指示が60mAになるようにVR₂を調整します。

VR₃の調整

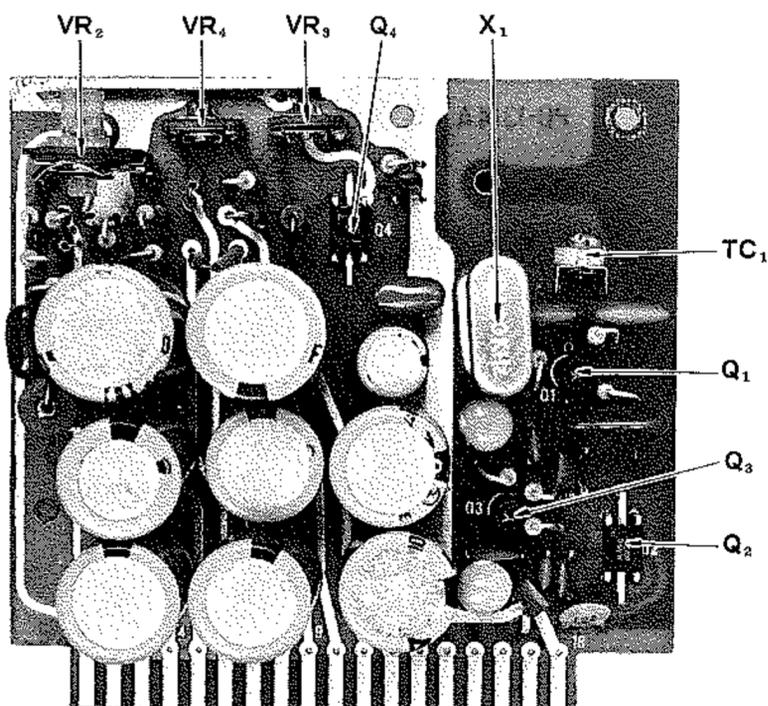
6V安定化電源の電圧調整です。MJ₆のピン⑬とアース間に直流電圧計を接続して電圧計の指示が正確に6VになるようにVR₃をセットします。

VR₄の調整

クラリファイアOFFのときの送受信周波数を一致させるための調整です。この調整は本体シャーシのVR₄を調整した後に行ないます。

他の受信機を用意し、この受信機とFT-101Eを同一周波数、同一モードにして適当な信号を両方で受信してゼロインします。このときCLARIFIERはOFFにしておきます。つぎにFT-101Eを送信状態にしてこの信号を受信機で受信し、ゼロビートになるようにVR₄を調整してください。

(ES型は水晶発振子のみオプション)



安電・マーカユニットの部品配置

本体シャーシ

VR₄の調整

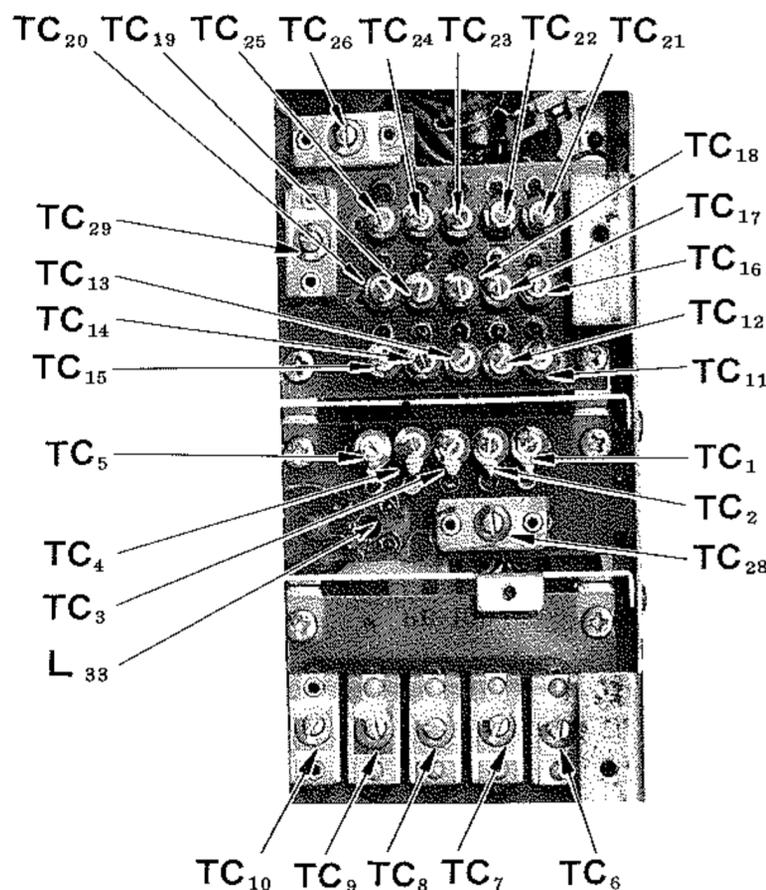
CLARIFIERを0にしたときとOFFにしたときの受信周波数を一致させるための調整です。

CLARIFIERを0に合せ、モードをAM以外のいずれかのモードにし、マーカを動作させて同調ツマミをまわしてゼロビートをとります。

つぎにCLARIFIERをOFFにしてこのときゼロビートになるようにVR₄を調整します。

VR₆の調整

P Oメータの感度調整です。工場出荷前には14MHz最大出力時、52Ωダミーロードを接続してメータの指示がフルスケールの80%になるようにセットしてありますが、アンテナとの整合状態などの使用条件によって指示が変わるので、使用状態で適当な指示になるように背面パネルについているVR₆を調整してください。



高周波同調回路のトラッキング調整

高周波同調回路は160m, 80m, 40m, 20mとJJY, 15m, 11mと10mの6バンドごとに受信部アンテナ同調回路、V₁の入力同調兼受信部RFアンプ出力同調回路およびV₁の出力同調回路の3つの同調回路があり各段の同調コイルは連動するようになっています。

これらの同調回路の調整方法はつぎに説明する通りですが、調整するときは各トリマーコンデンサとシールドカバーをショートさせないよう絶縁物のドライバーを使用するなど十分注意してください。また調整中送信する

ときは必ずダミーロードを使用してください。

- (1)送信調整をするときはMODEスイッチをTUNEにしてキャリアを挿入し、オペレーション・スイッチをMOXにする、キャリアのレベルは調整に必要な最小限におさえること。
- (2)受信調整をするときはオペレーション・スイッチをPTTにもどし、SSGからキャリアを入れるか、雑音出力が最大になるようにします。
- (3)調整は第3表の順に各コイルのコアまたはトリマーコンデンサーを調整します。

順序	BAND	ダイヤル目盛	PRESELECT	送受の別	調整箇所	調整条件
1	10 D	赤000	10	送信	TC ₅	容量中央
2	"	"	"	"	T ₁₀₃	出力最大
3	"	"	"	"	T ₁₀₂	"
4	"	"	"	受信	TC ₁₅	容量中央
5	"	"	"	"	T ₁₀₁	感度最高
6	10 A	黒000	9	送信	TC ₅	出力最大
7	"	"	"	受信	TC ₁₅	感度最高
8	上記 2,3,5~7を繰り返す					
9	15	黒000	8.5	送信	TC ₄	出力最大
10	"	"	"	"	TC ₉	"
11	"	"	"	受信	TC ₁₄	感度最高
12	20	"	7	送信	TC ₃	出力最大
13	"	"	"	"	TC ₈	"
14	"	"	"	受信	TC ₁₃	感度最高
15	80	赤000	6.5	送信	TC ₁	容量中央
16	"	"	"	"	TC ₆	"
17	"	"	"	"	T ₁₀₅	出力最大
18	"	"	"	"	T ₁₀₆	"
19	"	"	"	受信	TC ₁₁	容量中央
20	"	"	"	"	T ₁₀₄	感度最高
21	"	赤500	2	送信	TC ₁	出力最大
22	"	"	"	"	TC ₆	"
23	"	"	"	受信	TC ₁₁	感度最高
24	上記 17, 18, 20~23を繰り返す					
25	40	黒000	5	送信	TC ₂	出力最大
26	"	"	"	"	TC ₇	"
27	"	"	"	受信	TC ₁₂	感度最高
28	"	黒150	6	送信	L ₃₃	出力最大
29	160	赤900	2	"	TC ₂₃	"
30	"	"	"	"	TC ₁₀	"
31	"	"	"	受信	TC ₂₃	感度最高

第3表

水晶局発回路の調整

- (1)T₁₁₁の調整
VTVMのRFプローブをRFユニットのテストポイントに接続し、BANDを10Aにします。つぎにTC₂₁を最小容量にして、T₁₁₁を調整し発振します。
- (2)各トリマー(TC₁₆~TC₂₆)の調整
VTVMはそのままにし、各バンドでそのバンドのトリマーをまわしてVTVMの指示が最大になる点から少し減ったところで安定に発振する点に調整します。

トラップの調整

このセットには送受信のスプリアスを軽減するためにいくつかのトラップがあります。受信スプリアスに対するトラップの調整にはSSGが、また送信スプリアスに対するトラップの調整にはスプリアス周波数を受信できる別の受信機が必要です。

(1)T₁₀₇の調整

受信第1IFへの素通りによる妨害を防ぐためのトラップです。7300kHzで最高感度に調整し、アンテナ端子にSGを接続して5720kHzの信号を入れます。このときの受信出力が最小になるようにT₁₀₇を調整します。

(2)L₂₉の調整

やはり第1IFへの素通り妨害防止のためのトラップです。7080kHzを最高感度で受信し、SSGから5940kHzの信号を入れ、受信出力が最小になるようにL₂₉を調整します。

(3)L₂₂の調整

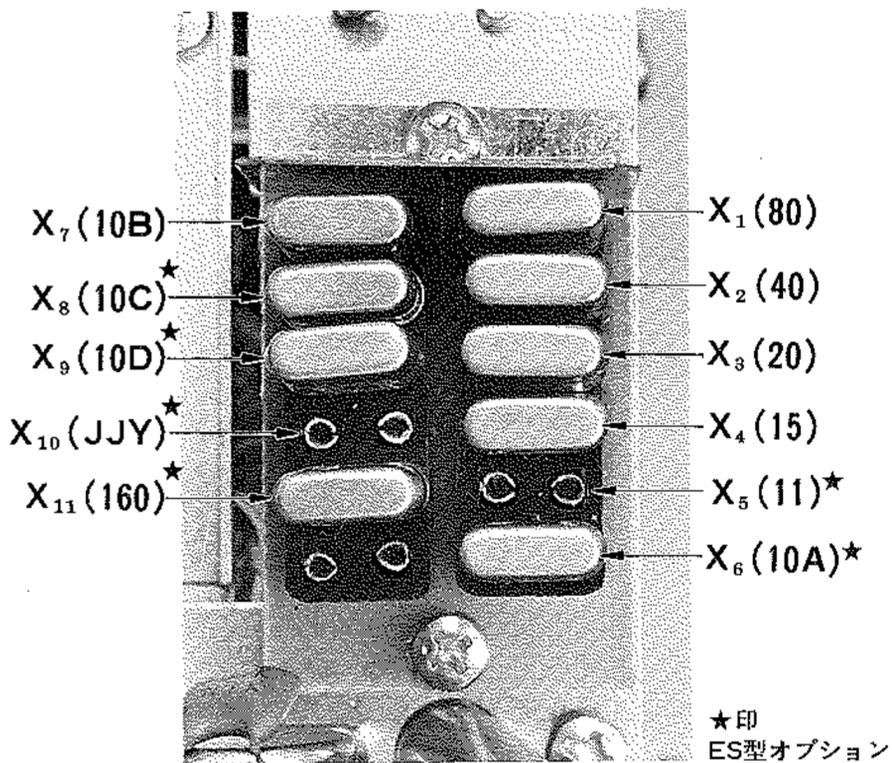
キャリア発振の9倍高調波による受信スプリアスを防ぐためのトラップです。USB、28605kHz付近でキャリア発振の9倍高調波によるビートが出ますので、この出力が最小になるようにL₂₂を調整します。

(4)T₁₁₅の調整

キャリアの回り込みによる送信スプリアスを防ぐためのトラップです。任意の周波数で最大出力に送信部を調整したのち、MODEスイッチをUSBまたはLSBに切換えMIC GAINを0にして他の受信機を送信周波数に同調させます。このとき受信機の出力が最小になるようにT₁₁₅を調整します。

(5)L₂₈の調整

15mバンドでの送信スプリアスを防ぐトラップです。MODEスイッチをTUNEにして21200kHzで最大出力に調整し、他の受信機で21200kHz付近を受信しこの付近に出るスプリアスを受信します。このスプリアスが最小になるようにL₂₈を調整します。

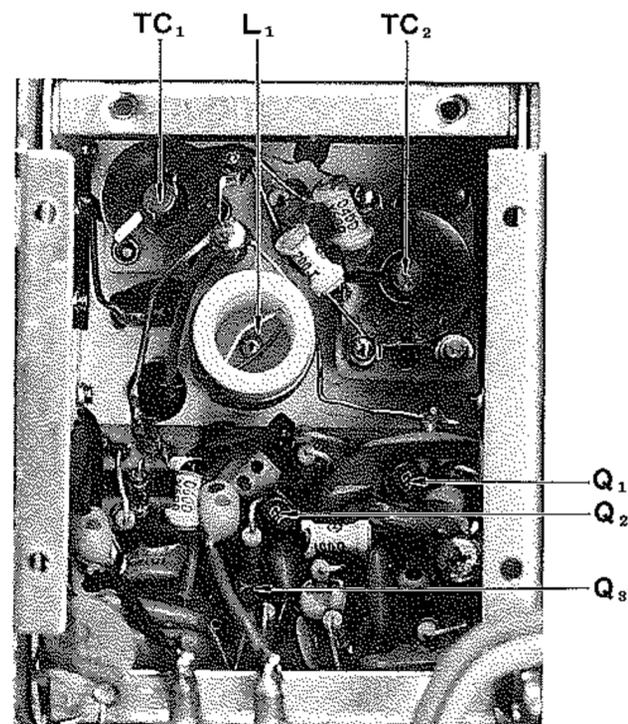


FRONT

★印
ES型オプション

中和の調整 (TC₂₇の調整)

BANDを10C, ダイアルを黒000に合せ, CW最大出力の70%位の出力で送信状態とし, PLATE ツマミをまわしたときICのディップ点と送信出力の最大点が一致するようにTC₂₇を調整します. TC₂₇のロータリーとステーターの重なりはFT-101Eの場合は約120°, FT-101ESの場合は約60°になるはずですが. なお中和の調整をするときはTC₂₇には高圧がかかっているため感電や短絡による事故を防ぐため絶縁物でできたドライバーを使うようにしてください.



VFO UNIT
(PB1056)

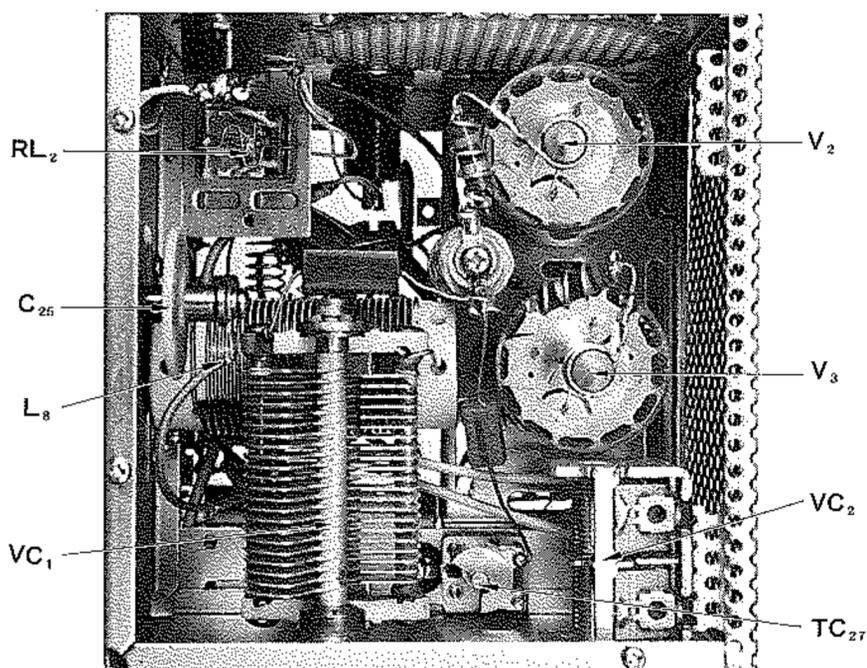
VFOユニットの部品配置

VFOの調整

VFOの発振回路を調整するためには高度の熟練と設備を要しますので, 周波数直線性その他VFOの発振回路の動作に直接関係のある部分には手を触れないようにしてください.

TC₁ バンドセット用トリマーコンデンサーです.

TC₂ 温度補償の係数を変化するスプリット型トリマーコンデンサーです.



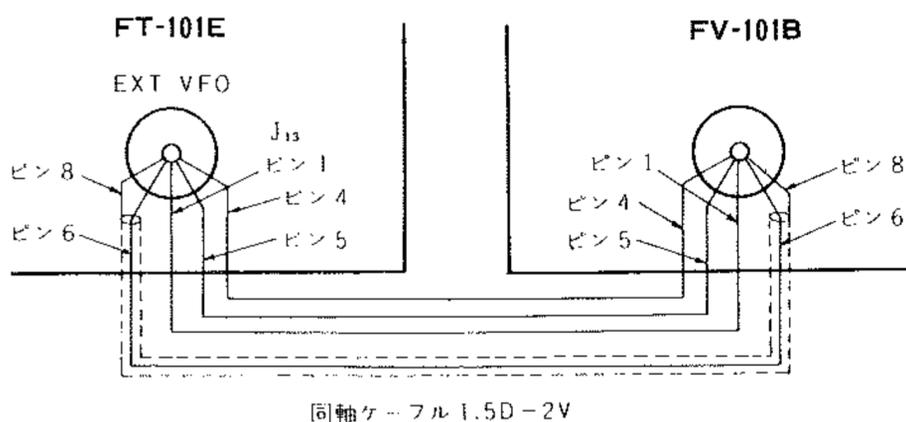
終段部の部品配置

アクセサリーとオプション

外部VFO “FV-101B”

FT-101Eは、内蔵VFOでトランシーブ操作ができますが、クラリファイアの周波数変化範囲外で送受信周波数を互いに離したいとき、いわゆるたすきがけ運用をするためにこの外部VFO、FV-101Bが用意されています。

FV-101Bには本体とほとんど同じ回路のVFOユニットと4チャンネルのキャパシティーをもった水晶発振回路を持ち、パネル面のスイッチで切換えることができ、これらの発振出力はバッファアンプを通じて本体に供給されます。第10図に本体との接続を示します。



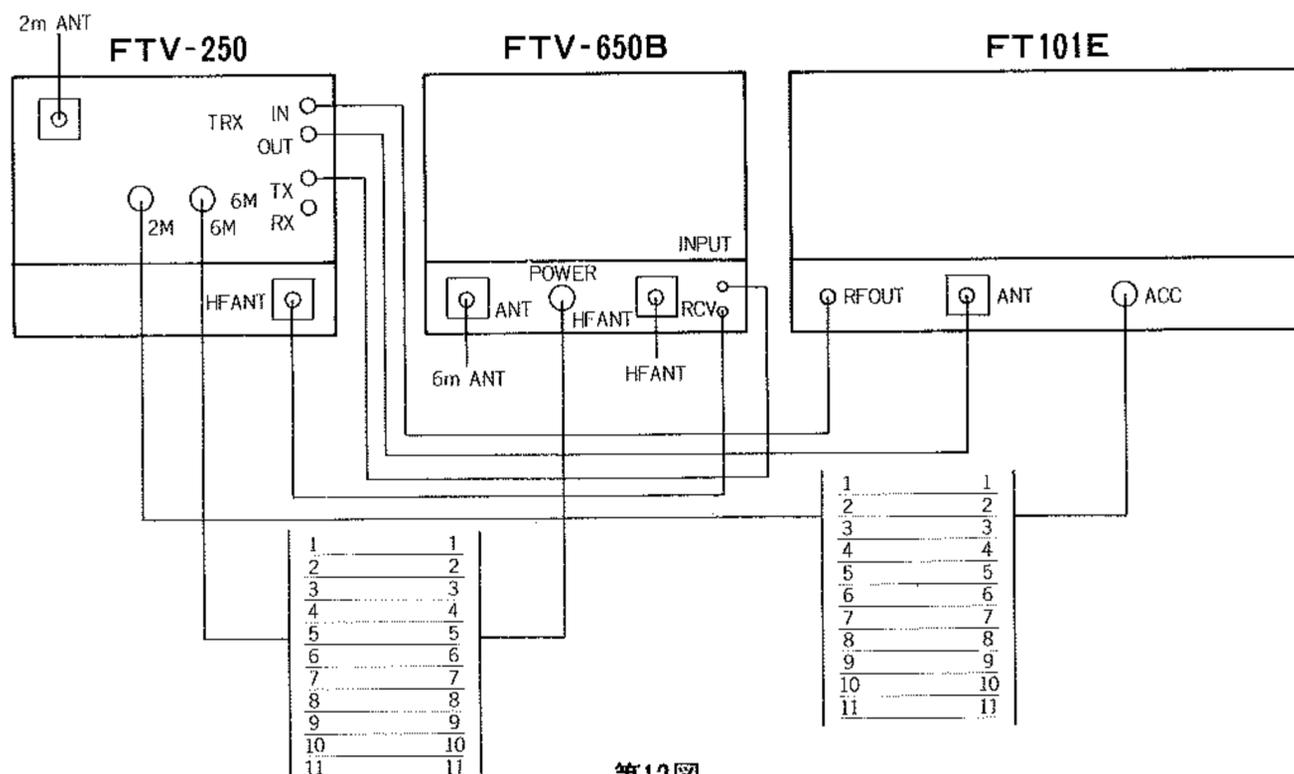
同軸ケーブル 1.5D-2V

第10図

トランスバータ

FTV-650B/FTV-250

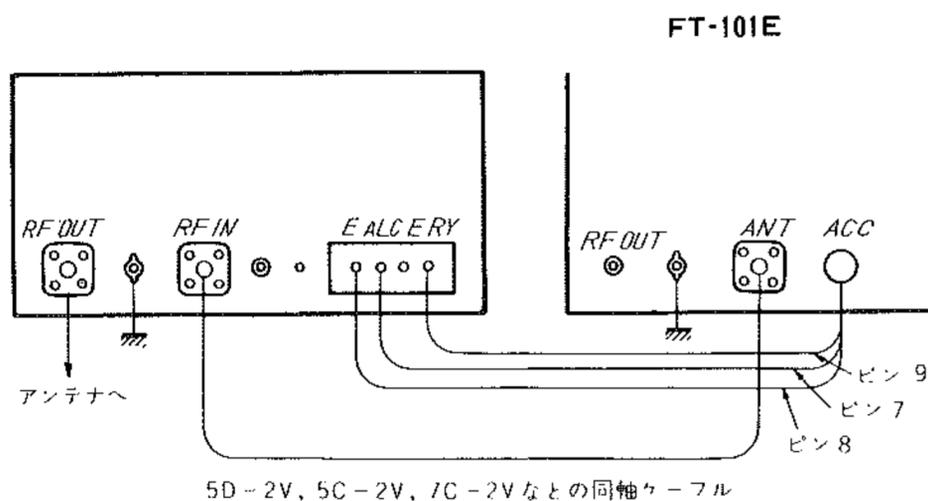
トランスバータFTV-650B/FTV-250を組み合わせることによって50MHz帯、144MHz帯でSSBを楽しむことができます。



第12図

リニアアンプ “FL2100B”

ハイパワーをお望みの方には、送信機専用3極管572Bパラレルの本格的G.G.リニアアンプFL2100Bを用意してあります。本体との接続方法を第11図に示します。



第11図

専用外部スピーカー “SP-101B”

FT-101Eにはスピーカーが内蔵されていますが、ホームシャックでお使いになるときは内蔵スピーカーがセットの底面についていることもあって十分な音量で受信できないこともあるかも知れません。このようなときのために専用外部スピーカーSP-101Bが用意されています。SP-101Bには14cm×9cmの大口径だ円形スピーカーを使用しクリアな受信を楽しむよう配慮されています。

デジタルディスプレイ YC-601

デジタルディスプレイYC-601を接続することにより送受信周波数をデジタル表示にて読みとることができます。

固定チャンネル用水晶発振子

RF PROCESS/FIXユニットにある水晶ソケットに挿して固定チャンネルで受信するための水晶発振子です。

水晶発振子はHC-25/U型で、発振周波数はつぎのように求めます。求める水晶発振周波数を f_x とすると、

$$f_x = f_1 - \text{送受信周波数}$$

f_1 は各バンドおよびモードによって第4表から求めることができます。

例えば7099kHzのLSBを固定で送受信したいときには f_1 はバンド40、モードLSBで表より $f_1 = 16201.5$ ですから、水晶発振周波数は、

$$f_x = 16201.5 - 7099 = 9102.5 \text{ kHz}$$

になります。

このようにして求めた水晶発振周波数はVFOの発振周波数範囲9200~8700kHzの間にあるはずです。

ここでご注意いただきたいことはソケットに挿した水晶発振子はどのバンドでも動作してしまうことです。

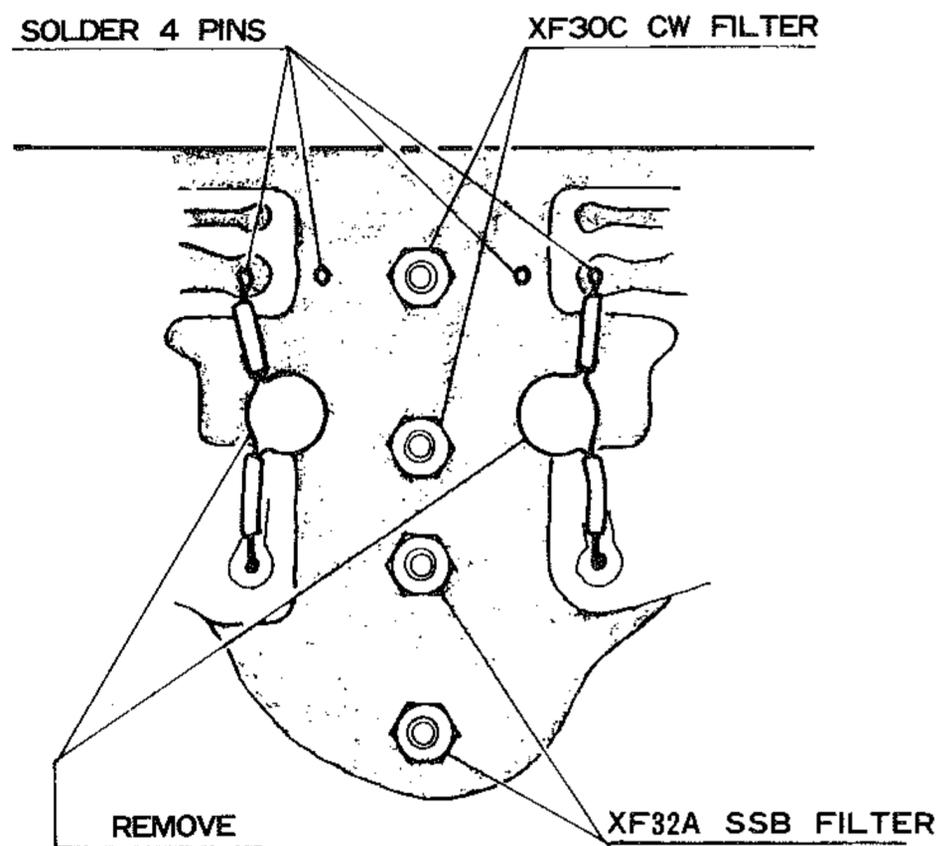
例えば15mバンドの21420kHz、USBで使うために入れた水晶発振子そのまま、もし40mバンドで送信すると7423kHzのLSBあるいは7420kHzのUSBの電波が出ることになり完全にオフバンドとなります。くれぐれもこのようなことのないようご注意ください。

バンド	LSB	USB	AM/CW
160	10701.5	10698.5	10699.3
80	12701.5	12698.5	12699.3
40	16201.5	16198.5	16199.3
20	23201.5	23198.5	23199.3
15	30201.5	30198.5	30199.3
11	36201.5	36198.5	36199.3
10A	37201.5	37198.5	37199.3
10B	37701.5	37698.5	37699.3
10C	38201.5	38198.5	38199.3
10D	38701.5	38698.5	38699.3

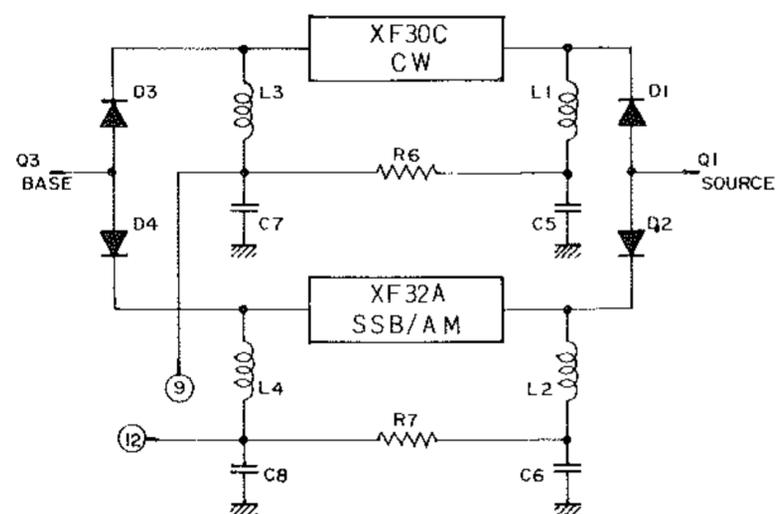
第4表 f_1 (kHz)

CW用水晶フィルタ XF-30C

本機には水晶フィルタ切換え用ダイオードスイッチ回路が組込まれており、CW用水晶フィルタXF-30CをIFユニットに取付けることにより快適なCWの受信をすることができます。CWフィルタはIFユニット基板に第13図のように2箇所ナット止めし、4本の端子をハンダづけ、さらに図の2個のコンデンサを取りはずすことによって第14図のような回路になって、MODEスイッチをCWの位置にセットすると自動的にCWフィルタがIF回路に挿入されます。



第13図



第14図

ピン番号	マルチコネクタ各端子の抵抗値							マルチコネクタ各端子の電圧							マルチコネクタ各端子の高周波電圧							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
1	E	E	E	E	E	E	∞	E	E	E	E	E	E	0	E	E	E	E	E	E	E	3180kHz 88dB
2	E	E	150	30k	0	10k	E	E	E	E	0	0	-70	-55	E	E	E	E	E	E	E	E
3	300	0	10	0	∞	4k	E	6.0	6.0	0	13.0	12.5	0	0	0.7	0.7	-18	0	E	E	E	E
4	3k	E	∞	*	10k	10k	0	0.5	0.5	E	E	0	0	0	8.5	8.5	-20	-3.5	0	E	E	E
5	300	∞	0	∞	200	30k	0	5.5	5.5	13.0	12.5	0	0	0	6.0	6.0	-150	-140	0	0	0.03	0.08
6	200	E	1k	E	5	50k	0	6.0	6.0	E	E	0	0	0	6.0	6.0	170	170	0	E	0.8	0.8
7	E	10	E	0	E	3k	10	E	E	13.0	12.5	E	E	0	E	E	0	0	E	E	E	E
8	0	E	0	1k	5k	6k	100k	0	0	E	E	0	0	0	0	0	0.6	2.7	1.0	1.0	E	E
9	2.5k	120	10k	10k	1k	120	E	8.0	13.0	12.0	0	9.0	9.0	0	0	0	12.5	13.0	E	E	E	E
10	*	E	3k	50k	10	0	E	0	11.5	E	E	6.5	0.35	-18	0	13.0	12.5	0	11.5	E	E	E
11	100	∞	10	E	1M	3k	/	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	E	E	0	3.5	3.5	/	2	0.12	0.12
12	120	E	1k	50k	3k	10	/	12.5	0	E	E	0.7	0.7	9.0	9.0	6.6	0.3	13.5	13.0	/	/	0.5
13	100	0	3k	∞	1.2k	200	/	12.0	0	0	11.5	8.0	13.0	0	0	12.5	0	6.0	6.0	/	/	0.15
14	10	E	E	200	700	10	/	13.0	12.5	E	E	E	E	6.0	6.0	12.5	0.3	13.0	12.5	/	/	E
15	0	100	∞	10	/	50k	/	0	0	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	/	0	0	/	3180kHz 94dB	0.06	/
16	0	100	∞	10	/	0	/	0	11.5	13.0	0	0	13.0	12.5	/	0	0	/	/	5720kHz 56dB	0.15	/
17	100	E	∞	*	/	∞	/	13.0	12.5	E	E	0	0	0	0	0	0	0	/	3180kHz 83dB	0.15	/
18	E	E	∞	∞	/	E	/	E	E	E	E	0	0	E	E	E	E	E	E	E	E	E
19	/	/	10	*	/	/	/	/	/	/	/	13.0	12.5	0	0	/	/	/	/	/	/	/
20	/	/	120	E	/	/	/	/	/	/	/	0	0	E	E	/	/	/	/	/	/	/
21	/	/	200	E	/	/	/	/	/	/	/	0	0	E	E	/	/	/	/	/	/	/
22	/	/	E	*	/	/	/	/	/	/	/	E	E	0	0	E	E	E	E	E	E	E

MODEスイッチ：USB, BAND：20m 単位(V) ※バンドにより異なります。
R：受信時(PTT) S-9振れるのに必要なSGの出力電圧(dB)
T：送信時(MOX) 1kHz単信号を加え100W出力時の高周波電圧(V)

MODEスイッチ：USBにて測定(VTVM使用) 単位(V)
R：受信時(PTT) T：送信時(MOX)

抵抗値はVTVMのリードの極性によって差があります。この表の抵抗値は高い方を示します。

パーツリストについてのご注意

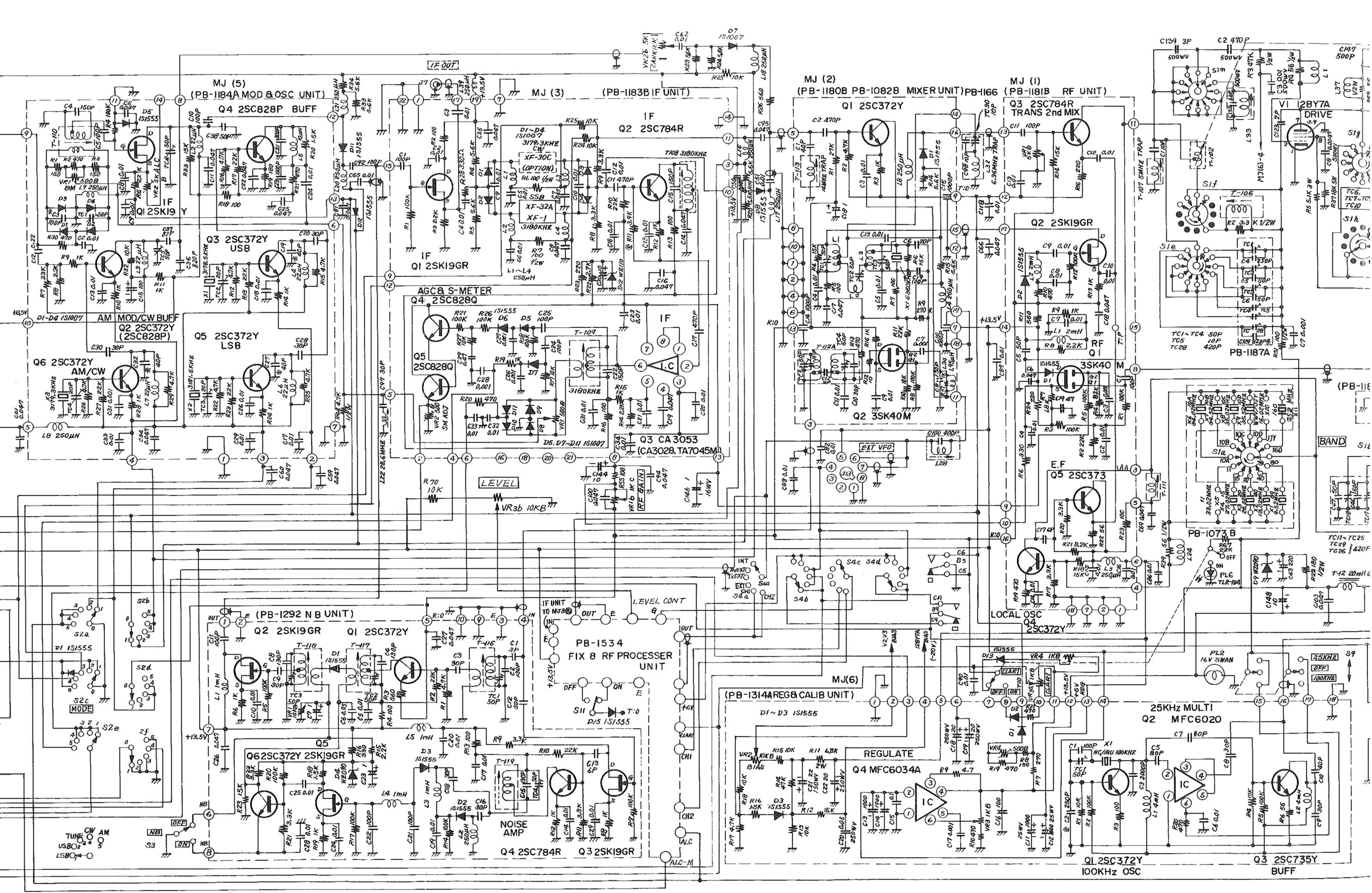
本機の部品番号はユニットごとに1から始まっています。従って部品についてご照会いただく場合は、ユニット名と部品番号をあわせてご指定ください。

RF UNIT				17	50WV	0.047 μ F
PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1181(A~Z)						
Q FET & TRANSISTOR				14~16 CERAMIC FEED THRU		
4	TR.	2SC372Y		500WV	0.001 μ F	
5	TR.	2SC373		18	ELECTROLYTIC	16WV 1 μ F
3	TR.	2SC784R				
2	FET	2SK19GR		TC TRIMMER CAPACITOR		
1	FET	3SK40M		1~3	CERAMIC	ECV1ZW50P32 50PF
D DIODE				L INDUCTOR		
1, 2	Si.	1S1555		1	BPF-A	
				2	BPF-B	
				3	BPF-C	
R RESISTOR				34	RF CHOKE 1.95 μ H	
22	CARBON FILM	$\frac{1}{4}$ W	56 Ω	4, 8	RF CHOKE 250 μ H	
23		$\frac{1}{4}$ W	100 Ω			
16, 24		$\frac{1}{4}$ W	220 Ω			
6		$\frac{1}{4}$ W	330 Ω	T TRANSFORMER & INDUCTOR		
10, 19		$\frac{1}{4}$ W	470 Ω	112A	IF TRANSFORMER	
11		$\frac{1}{4}$ W	560 Ω	113	TRAP COIL	
9, 13		$\frac{1}{4}$ W	1K Ω			
7		$\frac{1}{4}$ W	1.8K Ω	X CRYSTAL		
8		$\frac{1}{4}$ W	2.2K Ω	1	HC-18/U	6360KHz
17, 20		$\frac{1}{4}$ W	3.3K Ω			
21		$\frac{1}{4}$ W	8.2K Ω	IF UNIT		
14, 18		$\frac{1}{4}$ W	15K Ω	PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1183(A~Z)		
2		$\frac{1}{4}$ W	22K Ω	Q FET, IC & TRANSISTOR		
4		$\frac{1}{4}$ W	82K Ω	2	TR.	2SC784R
1, 3, 5, 12		$\frac{1}{4}$ W	100K Ω	4, 5	TR.	2SC828Q
				3	IC	TA7045M
VR VARIABLE RESISTOR				1	FET	2SK19GR
1	TR-11R		5K Ω B	D DIODE		
C CAPACITOR				1~5, 7~11	Ge.	1S1007
17	DIPPED MICA	50WV	6PF	6	Si.	1S1555
5		50WV	50PF	12	Zener	WZ-110
1, 11		50WV	100PF	R RESISTOR		
3	CERAMIC DISC	50WV	0.001 μ F	2, 13, 16	CARBON FILM	$\frac{1}{4}$ W 100 Ω
2, 4, 7~10, 12~16,		50WV	0.01 μ F	23		$\frac{1}{4}$ W 220 Ω
6, 18		50WV	0.047 μ F	28		$\frac{1}{4}$ W 330 Ω
19	ELECTROLYTIC	16WV	47 μ F	20		$\frac{1}{4}$ W 470 Ω
L INDUCTOR				12, 15, 19		$\frac{1}{4}$ W 1K Ω
1, 2	RF CHOKE		1mH	3, 14		$\frac{1}{4}$ W 2.2K Ω
3	RF CHOKE		250 μ H	22		$\frac{1}{4}$ W 2.7K Ω
MIXER UNIT				8, 9		$\frac{1}{4}$ W 3.3K Ω
PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1082(A~Z)				11		$\frac{1}{4}$ W 3.9K Ω
PB-1180(A~Z)				4, 5		$\frac{1}{4}$ W 5.6K Ω
Q FET & TRANSISTOR				17, 24, 25, 27		$\frac{1}{4}$ W 10K Ω
1	TR.	2SC372Y		10		$\frac{1}{4}$ W 27K Ω
2	FET	3SK40M		1, 18, 21, 26		$\frac{1}{4}$ W 100K Ω
				6, 7	CARBON COMPOSITION	$\frac{1}{2}$ W 100 Ω
D DIODE				VR VARIABLE RESISTOR		
1	Si.	1S1555		1	TR12R	500 Ω B
				2	TR11R	500 Ω B
R RESISTOR				C CAPACITOR		
12	CARBON FILM	$\frac{1}{4}$ W	10 Ω	1, 24, 25	DIPPED MICA	50WV 100PF
5, 7		$\frac{1}{4}$ W	100 Ω	15, 22		50WV 150PF
13		$\frac{1}{4}$ W	470 Ω	11, 17		50WV 470PF
3, 16, 17		$\frac{1}{4}$ W	1K Ω	26~28	CERAMIC DISC	50WV 0.001 μ F
2		$\frac{1}{4}$ W	4.7K Ω	2~6, 9, 10, 12, 13, 18, 20,		50WV 0.01 μ F
14, 15		$\frac{1}{4}$ W	5.6K Ω	21, 23, 31~34		
10		$\frac{1}{4}$ W	10K Ω	7, 8, 14, 16, 19, 35		50WV 0.047 μ F
4, 6		$\frac{1}{4}$ W	15K Ω	29	PLASTIC FILM	50WV 0.47 μ F
11		$\frac{1}{4}$ W	22K Ω	30	ELECTROLYTIC	16WV 10 μ F
1		$\frac{1}{4}$ W	27K Ω	L INDUCTOR		
8		$\frac{1}{4}$ W	100K Ω	1~4	RF CHOKE	250 μ H
9		$\frac{1}{4}$ W	220K Ω	T TRANSFORMER & INDUCTOR		
C CAPACITOR				108	IF TRANSFORMER	
6, 19	DIPPED MIBA	50WV	20PF	109	IF TRANSFORMER(DETECTOR)	
1		50WV	40PF			
8		50WV	150PF			
2		50WV	470PF			
7	CERAMIC DISC	50WV	0.001 μ F	XF CRYSTAL FILTER		

VR	VARIABLE RESISTOR			T	TRANSFORMER		
4	TR11R		500ΩB	116~119	IF TRANSFORMER	R12-4129	
3	TR11R		1KΩB				
2	V160KRZ-1		10KΩB	FIX/RF PROCESS UNIT			
				PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1534			
C	CAPACITOR			Q	IC, FET & TRANSISTOR		
7~9	DIPPED MICA	50WV	30PF	2	IC	TA7060P	
5, 10		50WV	40PF	1, 3, 4, 6, 7	FET	2SK19GR	
1		50WV	100PF	5	TR	2SC372Y	
2		50WV	250PF				
3		50WV	2000PF	D	DIODE		
4, 6	CERAMIC DISC	50WV	0.01μF	1	Si	1S1555	
17	PLASTIC FILM	50WV	0.001μF	2	Varactor	1S2236	
15		50WV	0.1μF				
20		250WV	0.047μF	XF	CRYSTAL FILTER		
13, 14	DLECTROLYTIC	16WV	1000μF	1		XF-30A	
16		16WV	100μF				
11, 12		25WV	1000μF	XS	CRYSTAL SOCKET		
21		150WV	22μF	1	S-14	2P	
18, 19, 22		250WV	22μF				
				R	RESISTOR		
TC	TRIMMER CAPACITOR			23	CARBON FILM	¼W	56Ω
1	CERAMIC	ECVIZW50P40	50PF	2, 3, 5, 10, 15, 20, 24		¼W	100Ω
				11		¼W	470Ω
L	INDUCTOR			7, 9		¼W	1KΩ
1, 2	RF CHOKE		4mH	6, 16, 19		¼W	2.2KΩ
				1, 4		¼W	3.3KΩ
X	CRYSTAL			8, 12, 14, 17		¼W	10KΩ
1	HC-13/U		100 kHz	13, 18, 21, 22		¼W	100KΩ
NB UNIT				VR	POTENTIOMETER		
PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1292(A~Z)				1	V10K8-1-2		500B
Q	FET & TRANSISTOR			2	V10K8-1-2		5KB
1, 6	TR.	2SC372Y					
4	TR.	2SC784R					
2, 3, 5	FET	2SK19GR					
D	DIODE			C	CAPACITOR		
1~3	Si	1S1555		26	DIPPED MICA	50WV	20PF
4	Zener	WZ090		29		50WV	51PF
				4	CERAMIC DICS	50WV	20PF(CH)
				19		50WV	27PF(CH)
				9, 15		50WV	100PF(CH)
				1~3, 5~8, 10~14		50WV	0.01μF
R	RESISTOR			16~18, 20, 22~25, 27, 28			
4, 13	CARBON FILM	¼W	100Ω	21		50WV	0.047μF
16		¼W	330Ω				
3		¼W	560Ω	TC	TRIMMER CAPACITOR		
6, 8, 12, 19		¼W	1KΩ	1, 2	ECV-1ZW20P32		20PF
18		¼W	1.5KΩ				
15		¼W	2.2KΩ	T	TRANSFORMER		
9, 11, 21, 22		¼W	3.3KΩ	1~3		R 12-4424	
1		¼W	4.7KΩ				
23		¼W	15KΩ	L	INDUCTOR		
2, 10		¼W	22KΩ	1	RFC		250μH
5, 7, 14, 17, 20		¼W	100KΩ	2	RFC		270μH
				3	FIX OUT		#00054
VR	VARIABLE RESISTOR			VFO UNIT			
1	TR11R		10KΩB	PRINTED CIRCUIT BOARD PB-1056(A~Z)			
C	CAPACITOR			Q	FET & TRANSISTOR		
1		50WV	3PF	3	TR.	2SC372Y	
13		50WV	6PF	1, 2	FET	2SK19GR	
3, 9, 16, 18		50WV	30PF				
12		50WV	50PF	D	DIODE		
11, 21, 22		50WV	100PF	1	Varactor	1S2236	
2, 4, 8, 15		50WV	130PF				
5, 10, CERAMIC DISC		50WV	0.01μF	R	RESISTOR		
14, 17, 19, 20, 24, 25, 28, 29				4, 7	CARBON FILM	¼W	100Ω
6, 26, 27		50WV	0.047μF	10		¼W	270Ω
7, 23	ELECTROLYTIC	16WV	1μF	3, 6		¼W	330Ω
				8		¼W	8.2KΩ
TC	TRIMMER CAPACITOR			1		¼W	10KΩ
1~4	CERAMIC	ECV1ZW50P40	50PF	9		¼W	22KΩ
				2, 5		¼W	100KΩ
L	INDUCTOR			11(L5)	CARBON COMPOSITION	½W	1KΩ
2	RF CHOKE		250μH	C	CAPACITOR		
1, 3~5	RF CHOKE		1mH				

16	DIPPED MICA	50WV	20PF	6, 67	1/2W	2.2KΩ
8, 10		50WV	100PF	2	1/2W	3.3KΩ
1, 2		50WV	650PF	44	1/2W	4.7KΩ
11※		50WV	1000PF	19, 20	1/2W	5.6KΩ
11		50WV	2000PF	8	1/2W	10KΩ
6, 7, 9, 12, 15	CERAMIC DISC	50WV	0.01μF	36, 56	1/2W	33KΩ
3, 5, 13		500WV	0.01μF	3	1/2W	47KΩ
14	CERAMIC TC	NP0	6PF	28, 29	1/2W	470KΩ
4		NP0	10PF	13	1/2W	1MΩ
19		NP0	82PF	10, 11	1W	56Ω
20		N750	2PF	30	METALIC FILM	1W 47KΩ
18		N750	7PF	5	3W	5.1KΩ
17		N750	20PF	40	5W	1.5KΩ
				37	5W	18KΩ
VC	VARIABLE CAPACITOR			12	WIRE WOUND	METER SHUNT
1	AIR	B521A112				
TC	TRIMMER CAPACITOR			VR	VARIABLE RESISTOR	
1	AIR	TSN150C30PF		3	EVKA2A10306	1KΩ B/10KΩ B
2	AIR	TSN150C10PF×2		6	EVHBOAS15B13	1KΩ B
				1	EVKA2AF02314	5KΩA/1KΩB
				2	EVKA2AF01339	5KΩA/5KΩB
L	INDUCTOR			4	TR-11R	500ΩB
1	OSCILLATOR COIL					
2~4, 6, 7	RF CHOKE		250μH	C	CAPACITOR	
5(R11)	RF CHOKE			123	DIPPED MICA	500WV 2PF
				134		500WV 3PF
				28		500WV 5PF
				1, 16, 98, 107		500WV 10PF
				44		500WV 20PF
				97, 106, 122		500WV 30PF
				5, 6, 10, 42, 43, 47		500WV 50PF
				135		500WV 60PF
				48, 53, 55, 92, 99		500WV 100PF
				46, 111		500WV 150PF
				29		500WV 200PF
				4, 9, 127		500WV 250PF
				41		500WV 270PF
				45		500WV 300PF
				105, 108		500WV 400PF
				2, 26, 136		500WV 470PF
				128, 129, 130		500WV 820PF
				7, 27, 120, 121, 131		500WV 1000PF
				17		500WV 2200PF
				133		500WV 3000PF
				13, 104	MOULDED MICA	1KWV 80PF
				125		1KWV 100PF
				11		1KWV 200PF
				23		1.5KWV 1000PF
				51, 62,	CERAMIC DISC	50WV 0.01μF
				65, 81~83, 86, 87, 90, 118		
				33, 38, 50, 52, 59~61, 66,	50WV	0.047μF
				69~73, 85, 89, 91, 94, 95,		
				100, 103		
				8, 14, 15, 20, 22	500WV	0.0047μF
				3, 19, 21, 101, 102	500WV	0.01μF
				74	1.4KV	0.001μF
				24	1.4KV	0.0047μF
				36, 75	1.4KV	0.01μF
				25	(RDA30) 3KV	150PF
				132	3KV	600PF
				30~32,	CERAMIC FEED	
				34, 35, 37, 39, 40, 67,	500WV	0.001μF
				68, 84, 110		
				18	PLASTIC FILM	50WV 0.22μF
				49		50WV 0.47μF
				150	METALIZED PAPER	160WV 0.47μF
				146	ELECTROLYTIC	16WV 1μF
				54, 144		16WV 10μF
				63		16WV 220μF
				109		450WV 2.2μF
				77, 78		500WV 100μF
				VC	VARIABLE CAPACITOR	
				1	(PLATE)AIR	RT18B300VC 300PF
				2	(LOADING) AIR	C123A129
R	RESISTOR					
48	CARBON FILM	1/4W	220Ω			
22		1/4W	330Ω			
18		1/4W	470Ω			
26		1/4W	560Ω			
65, 68		1/4W	1KΩ			
50		1/4W	1.5KΩ			
70		1/4W	3.3KΩ			
23, 24, 33, 34		1/4W	5.6KΩ			
25		1/4W	10KΩ			
54 ※)	CARBON COMPOSITION	1/2W	10Ω			
4, 9, 17, 39, 69		1/2W	56Ω			
14, 51, 53, 55		1/2W	100Ω			
16		1/2W	470Ω			
35		1/2W	680Ω			
7, 38, 66		1/2W	1KΩ			

TC	TRIMMER CAPACITOR		MJ	MULTI JACK		
5	CERAMIC	ECV1ZW10P32	10PF	1, 2, 6	3305-018-011	18P
1~4, 11~25		ECV1ZW50P32	50PF	3, 4	3305-022-011	22P
7, 8, 9		MICA B-1PY	40PF	5	3305-014-011	14P
6, 31		B-2PY	100PF	7	3305-010-011	10P
10, 26, 28, 29		B-7P	420PF			
27	AIR	TSN-150C	10PF	PL	LAMP	
30	PLASTIC FILM	CTY12B	10PF	1, 2, 4		16V 0.15A
				3		14V 40mA
L	INDUCTOR			5, 6	LED	TLR-104
12, 13, 16~18, 20, 21, 26, 31, 35	RF CHOKE		250 μ H	PLH	LAMP HOLDER	
3, 11, 36	RF CHOKE(TV-245)		250 μ H	1, 2		#001011
9	RF CHOKE(PLATE)		300 μ H	3		B-1
7	RF CHOKE(PLATE)		500 μ H			
2	RF CHOKE		1mH	J	RECEPTACLE & JACK	
24	P.S. $\frac{1}{2}$ W56 Ω 0.3 ϕ 10TS			1, 4, 5, 7, 8, 11, 16~18		CN-7017
1, 4, 37	P.S. $\frac{1}{2}$ W56 Ω 0.6 ϕ 4TS			2		S-G7616(KEY)
5, 6	P.S. 1W56 Ω 1.0 ϕ 4TS			10		S-G7814(PHONE)
8	TANK COIL			3		FM-144(MIC)
22	TRAP COIL			6		JSO-239(ANT)
28	TRAP COIL			9		450AB12M(POWER)
29	TRAP COIL			12		P2240(SP)
32	TRAP COIL			13		S-B0611(EXT. VFO)
33	TUNING COIL			14		SA602B(ACC)
25	L. P. FILTER COIL			15		S-I6303(FAN)
14, 15	RF CHOKE		35 μ H			
T	TRANSFORMER & INDUCTOR			M	METER	
101A	ANT COIL A			1		MK-45
102	GRID COIL A					
103	DRIVER COIL A					
104	ANT COIL B					
105	DRIVER COIL B					
106	GRID COIL B					
107	5MHz TRAP COIL					
111	OSC COIL					
115	3.18MHz TRAP COIL					
T	TRANSFORMER & CHOKE COIL					
11	POWER TRANSFORMER					
12	AF CHOKE 20m H 0.5A					
F	FUSE					
1	AC 5A(100~117V)3A(200~234V)					
2	DC 20A					
FH	FUSE HOLDER					
1	AC S-N1001					
2	DC S-N1102					
PL	RELAY					
1	AE3171-42					
2	MX2P					
S	SWITCH					
1	ROTARY RS13-13-11(BAND)					
2	ROTARY ESRE365R20Z(MODE)					
4	ROTARY ESRE246R20Z(SELECT)					
6	SEESAW WD2101(POWER)					
5	SEESAW WD2301(HEATER)					
3, 10, 11	SLIDE SLE12201					
7~9	SLIDE SLE12301					
X	CRYSTAL					
1	80M HC-25/U		9.52MHz			
2	40M HC-25/U		13.02MHz			
3	20M HC-25/U		20.02MHz			
4	15M HC-25/U		27.02MHz			
5	11M HC-25/U		33.02MHz			
6	10M-A HC-25/U		34.02MHz			
7	10M-B HC-25/U		34.52MHz			
8	10M-C HC-25/U		35.02MHz			
9	10M-D HC-25/U		35.52MHz			
10	JJY/WWV HC-25/U		16.02MHz			
11	160M HC-25/U		7.52MHz			



MJ (5)
(PB-1184A MOD & OSC UNIT)

MJ (3)
(PB-1183B IF UNIT)

MJ (2)
(PB-1180B PB-1082B MIXER UNIT) PB-1166

MJ (1)
(PB-1181B RF UNIT)

AGC & S-METER

PB-1534
FIX 8 RF PROCESSOR
UNIT

MJ (6)
(PB-1314A REG & CALIB UNIT)

25kHz MULTI
Q2 MFC6020

(PB-1292 N B UNIT)

Q6 2SC372Y 2SK19GR

Q4 2SC784R

REGULATE
Q4 MFC6034A

Q1 2SC372Y
100kHz OSC

Q3 2SC735Y
BUFF

Q4 2SC828P BUFF

Q2 2SC784R

Q1 2SC372Y

Q3 2SC784R
TRANS 2nd MIX

Q3 2SC372Y
USB

Q1 2SK19GR

Q2 2SK19GR

Q5 2SC372Y
LSB

Q4 2SC828Q

Q2 3SK40M

Q2 3SK40M

Q5 2SC828Q

Q3 CA3053
(CA3028, TA7045M)

Q5 2SC373

Q2 2SK19GR

Q1 2SC372Y

Q2 2SK19GR

Q1 2SC372Y

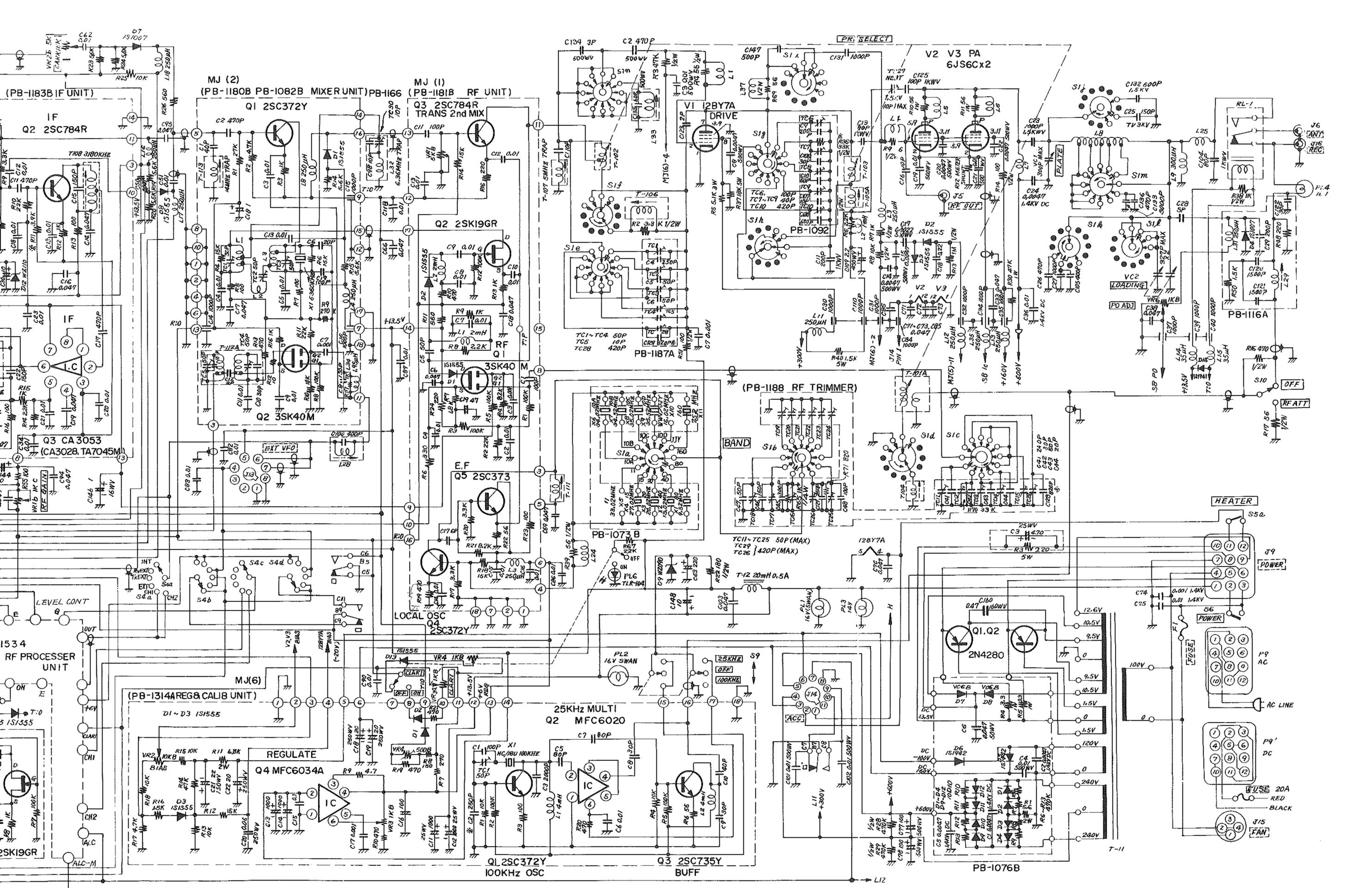
Q6 2SC372Y 2SK19GR

Q4 2SC784R

Q3 2SK19GR

Q1 2SC372Y
100kHz OSC

Q3 2SC735Y
BUFF



申請書類の書き方

無線局事項書

FT-101ESの場合

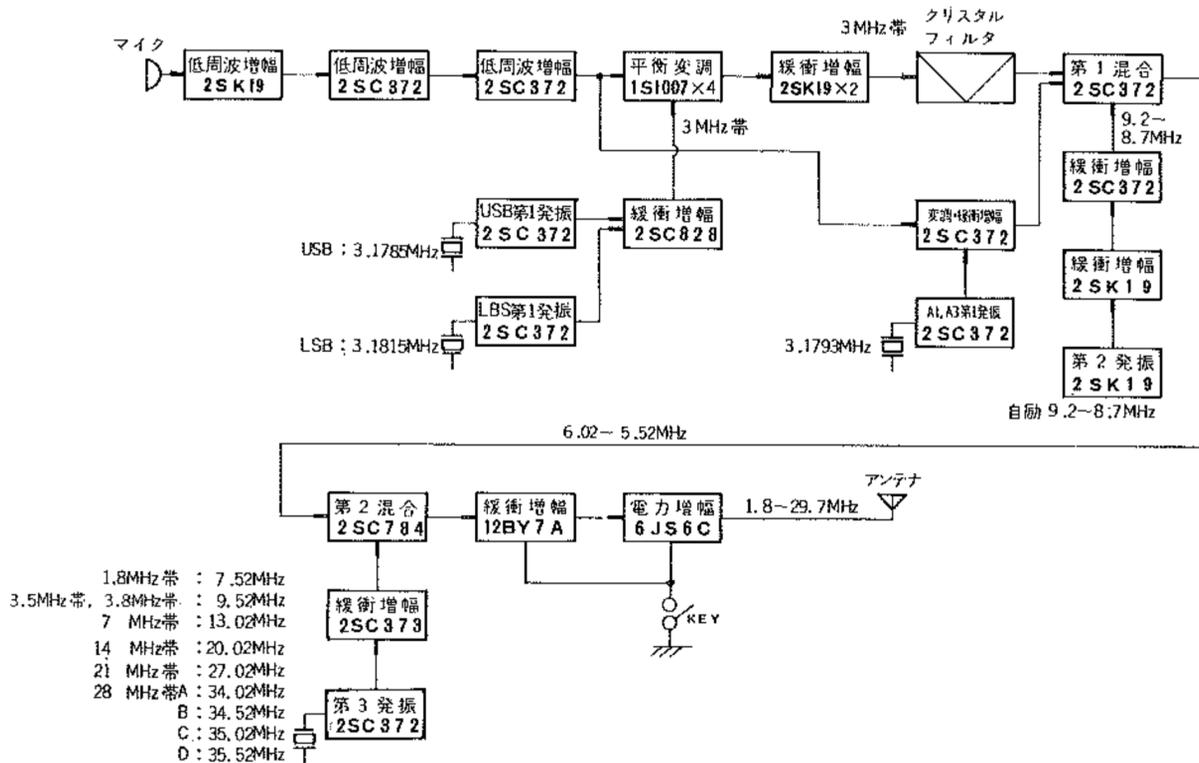
工事落成 予定期日	
--------------	--

ふりがな			呼出符号	
氏名			免許の番号	
住所	設(常)置場所と住所が同一の場合は記入しなくてもよい		免許の年月日	
無線設備の 設置(常置) 場所			免許の有効 期間	まで
移動範囲	陸上	無線従事者 免許証の番号	最初の免許の 年月日	
電波の 型式・ 周波数 ・空中 線電力	A1 A1 A3 A3J	1.9MHz帯 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7 MHz帯 14 MHz帯 21 MHz帯 28 MHz帯	10W 注1.2	欠格事由 の有無 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
			既得の呼出符号	
			参考事項	

工事設計書

区分	第1送信機	第2送信機	第3送信機	第4送信機	第5送信機
発射可能な電波の型式・周波数の範囲	電波の型式 注1.2 A1, A3, A3J 注2 1.9MHz帯～ (3.5MHz帯) 29.7MHz帯 注1.2(除く14MHz帯)	MHz帯～ MHz帯	MHz帯～ MHz帯	MHz帯～ MHz帯	MHz帯～ MHz帯
変調の方式	A3 低電力変調 A3J 平衡変調				
終段管	各称個数 6JS6C×1 電圧入力 300V 20W	× V W	× V W	× V W	× V W
送信空中線の型式			周波数測定装置	<input type="checkbox"/> 有(誤差) <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 送信機系統図	

送信機系統図 (FT-101ESにてJARL認定で申請の場合にはY-21と記入送信機系統図を省略できます)



注1 : 電信級のみは14MHz帯, A3, 及びA3Jは申請できません。

注2 : 電話級のみは1.9MHz帯, 14MHz帯及びA1は申請できません。

