

FL-101
FL-101S

取扱説明書

八重洲無線株式会社

目 次

| | | |
|---|---|----|
| 定 | 格 | 2 |
| 付 | 品 | 3 |
| パ | 属 | |
| ネ | 品 | |
| ル | 品 | |
| 面 | 品 | |
| の | 品 | |
| 説 | 品 | |
| 明 | 品 | 4 |
| 背 | 品 | |
| 面 | 品 | |
| の | 品 | |
| 説 | 品 | |
| 明 | 品 | 5 |
| ご | 品 | |
| 使 | 品 | |
| 用 | 品 | |
| の | 品 | |
| ま | 品 | |
| え | 品 | |
| に | 品 | 6 |
| 使 | 品 | |
| い | 品 | |
| 方 | 品 | 7 |
| 回 | 品 | |
| 路 | 品 | |
| と | 品 | |
| 動 | 品 | |
| 作 | 品 | |
| の | 品 | |
| あ | 品 | |
| ら | 品 | |
| ま | 品 | |
| し | 品 | 13 |
| 各 | 品 | |
| 部 | 品 | |
| の | 品 | |
| 調 | 品 | |
| 整 | 品 | |
| と | 品 | |
| 保 | 品 | |
| 守 | 品 | 16 |
| ア | 品 | |
| ク | 品 | |
| セ | 品 | |
| サ | 品 | |
| リ | 品 | |
| ー | 品 | |
| と | 品 | |
| オ | 品 | |
| プ | 品 | |
| シ | 品 | |
| ョ | 品 | |
| ン | 品 | 24 |
| パ | 品 | |
| ー | 品 | |
| ツ | 品 | |
| ・ | 品 | |
| リ | 品 | |
| ス | 品 | |
| ト | 品 | 27 |

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 1143-0000
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(代表)

郵便番号 556-0000
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 962-0000
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(代表)

取扱説明書

FL-101・FL-101S



FL-101型送信機は160mから10mまでの全アマチュアバンドでSSB, CWはもちろんAM, FSK(RTTY)のオールモードの送信ができる上、オールバンド受信機FR-101とのトランシーブ操作が可能なAC専用固定局向のフィルター・タイプ高級送信機です。

回路構成はドライバー段、終段部を除く全回路を半導体化し、FET, IC等の最新技術を採用し、RFプロセッサ(オプションとして用意)も組み込み可能な設計になっており、トランシーブ操作に又セパレート方式にと高度な運用技術が楽しめる回路構成となっております。

機構面ではFT-101B, FR-101で採用されて好評の μ 同調機構によるドライバー段の同調方式と主要回路のプラグインユニットによるモジュール化の採用によりコン

パクトな設計で外部VFO(FV-101B, FR-101)用8ピンコネクターとリニアアンプ(FL-2100B)トランスバーター(FTV-650B)や受信機の送受切換コントロール用11ピンACCコネクターとサイドトーン出力、フォーンパッチ用入力、アンチトリップ用入力、FSK入力、フートスイッチ等外部スイッチによる送受転換用のPTT用とAUX用として予備端子の6個のピンジャックを完備してあります。

空中線端子はM型コネクター、受信機への空中線接続とトランスバーター用低電力出力用にはRCAピンジャックを用意してありますので皆様の個性ある運用が楽しめるように配慮されております。

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きまして、高級受信機FR-101とともにオールバンド運用でアマチュア無線をお楽しみください。

定 格

| | | | | |
|------------|-----------------------------------|-----------------|---------|--------------------|
| 送信周波数範囲 | 160mバンド | 1.8MHz～2.0MHz | ケース寸法 | 幅340×高さ153×奥行285mm |
| | 80mバンド | 3.5MHz～4.0MHz | 重 量 | 約 14kg |
| | 40mバンド | 7.0MHz～7.5MHz | 使用電子管 | 真空管 12BY7A 1本 |
| | 20mバンド | 14.0MHz～14.5MHz | | 6JS6C 2本 |
| | 15mバンド | 21.0MHz～21.5MHz | | (FL 101Sは1本) |
| | 10mバンドA | 28.0MHz～28.5MHz | 使用半導体素子 | 集積回路(IC) BA-301 1個 |
| | 10mバンドB | 28.5MHz～29.0MHz | | TA-7060P 1個 |
| | 10mバンドC | 29.0MHz～29.5MHz | | TA-7120P 1個 |
| | 10mバンドD | 29.5MHz～30.0MHz | | SN-76514 2個 |
| | AUXバンド1 | | | μPC141C 1個 |
| | AUXバンド2 | | | 電界効果トランジスタ(FET) |
| 電波型式 | LSB, USB(いずれもA3J) | | | 2SK19GR 8個 |
| | CW(A1) | | | 2SK19Y 1個 |
| | AM(A3) | | | 2SK30AY 1個 |
| | FSK(F1, 170Hz) | | | シリコントランジスタ |
| 定格終段入力 | A1, A3J 200W DC | | | 2SA634 1個 |
| | A3, F1 80W DC | | | 2SC372Y 9個 |
| | FL-101Sは20WDC(JARL認定対象機) | | | 2SC373 1個 |
| 搬送波抑圧比 | 40dB以上 | | | 2SC828P 1個 |
| 側帯波抑圧比 | 40dB以上(1000Hzにおいて) | | | 2SC784R 1個 |
| 不要輻射強度 | 40dB以下 | | | ゲルマニウムダイオード |
| 送信周波数特性 | 300Hz～2700Hz -6dB | | | 1S1007 7個 |
| 第3次混変調歪 | -31dB以下 | | | シリコンダイオード |
| 周波数安定度 | 初期変動 300Hz以内, 以後30分あたり 100Hz以内 | | | 1S1555 10個 |
| 空中線インピーダンス | 50Ω～75Ω | | | 1S1942 2個 |
| マイクロフォン入力 | ハイインピーダンス型(10KΩ～50KΩ) | | | 10D10 8個 |
| 通 信 操 作 | 手動切換(MOX) | | | V06B 2個 |
| | ボイスコントロール(VOX) | | | 可変容量ダイオード |
| | プッシュ・ツウ・トーク(PTT) | | | 1S2236 1個 |
| | CWセミブレークイン | | | 1S2689 1個 |
| 電 源 | AC100V 50/60Hz | | | 定電圧ダイオード |
| 消費電力 | AC 350VA(100W送信時) | | | WZ090 2個 |
| | | | | 発光ダイオード TLR104 1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。注 FL-101とFL-101Sの相異点は22頁を参照してください。
★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。

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お確かめください。

①2Pフォーン・プラグ 1個
電けん接続に使います。

②3Pフォーン・プラグ 1個
マイクロフォンの接続に使います。

③ACCプラグ 1個
11ピンプラグでリニアアンプ、トランスバーターなどとの接続に使いますほか、受信機の送受切り換えを本機のリレーで行う場合にも使用します。又このプラグの1ピン、2ピン間を通して終段管のヒーター電源を供給しておりますので付属機器を使用しないとき、本機単体で試験をするときなどにもこのプラグをACCソケットに挿しておいてください。

付属機器との接続法は 24 頁アクセサリとオプションとところで解説してあります。

④外部VFOプラグ 1個
外部VFO、FV-101を使用するとき、FR-101と合わせてトランシーブ操作をするときに使用する8ピンプラグです。

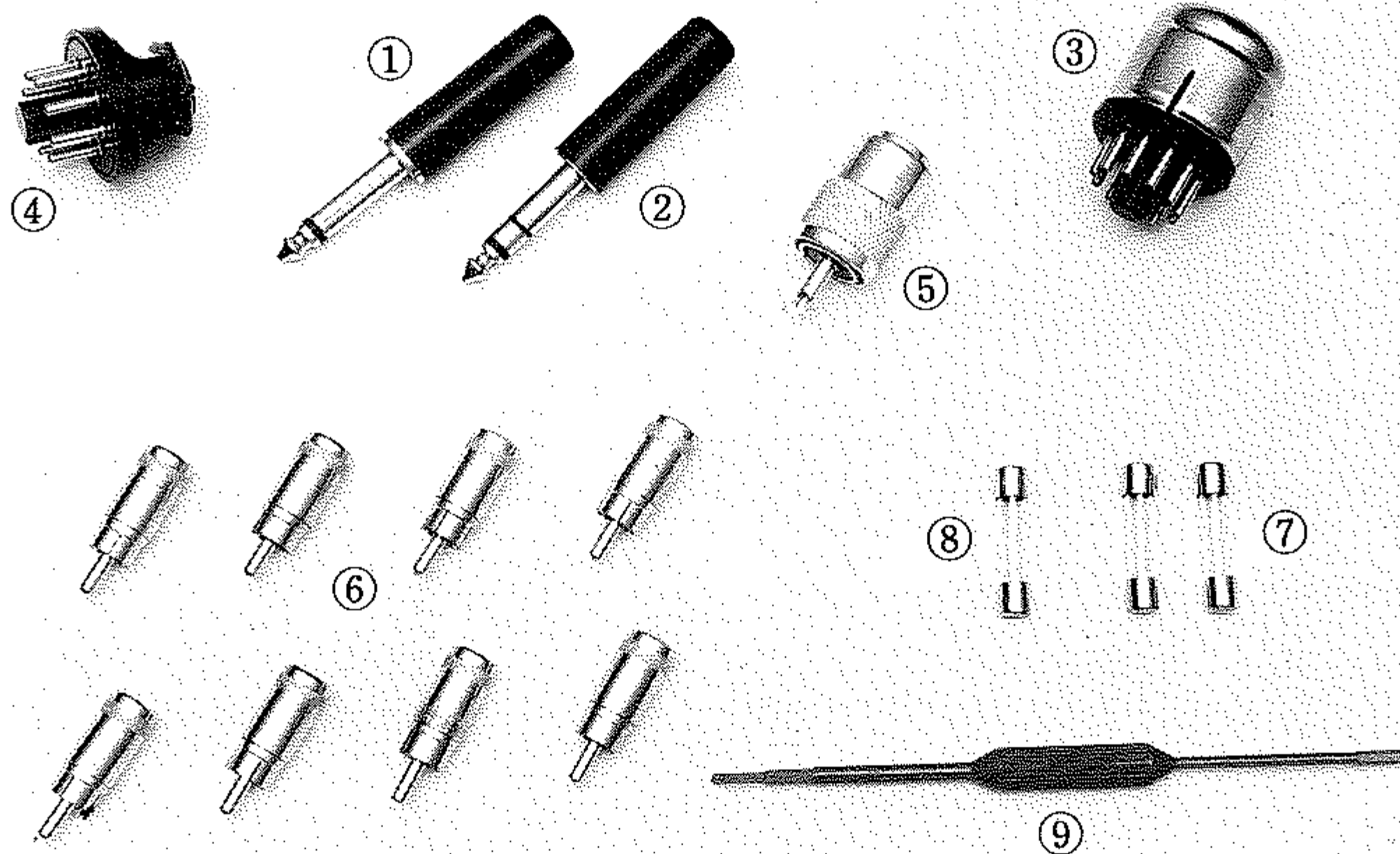
⑤同軸プラグ 1個
アンテナをつなぐためのM型同軸プラグです。

⑥RCAプラグ 8個
背面のRCAジャックに各種の出入力を接続するためのプラグです。

⑦予備ヒューズ 5A (S型は3A) 2個
AC電源用ヒューズです。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。

⑧予備パイロットランプ 1個
14V 0.2Aのヒューズ型ランプで、ダイアルの照明に用います。外型は⑦の予備ヒューズと同型ですから交換の際にはご注意ください。

⑨コアドライバー
本機のコイルのコアを調整するための、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から、半田ゴテなどでコアをあたたためて、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。



パネル面の説明

VFO SELECT

送信周波数を内部VFO、外部VFOのいずれで制御するかを決めるスイッチです。
 INT. ……送信周波数を内蔵VFOで制御します。
 EXT. ……FR-101の受信周波数を本機で制御します。
 TRX. ……送信周波数が外部VFOで決定されますので外部VFO, FV-101Bで運用する場合、FR-101でトランシーブする場合に使用します。
 INT, EXT, TRXの操作は本文中に説明します。

メーター切換えスイッチ

送信中のメーターのはたらきを切換えるスイッチで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メーターになります。

POWER

電源をON-OFFするスイッチです。押してON、再度押すことによってOFFするプッシュスイッチです。

電源スイッチ

メーター

送信中はスイッチを切換えることによってカソード電流計、出力計、ALCメーターの三通りの表示をします。

サブダイヤル

メインダイヤルとの組合せて周波数を読むダイヤルで、1目盛1kHz、1回転が100kHzになっています。

メインダイヤル

周波数を読みとるダイヤルです。目盛は50kHzごとに目盛ってあります。

DRIVE

ドライバー段の入出力同調を連動で調整するつまみです。出力が最高になるようにまわします。

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。

プレート同調

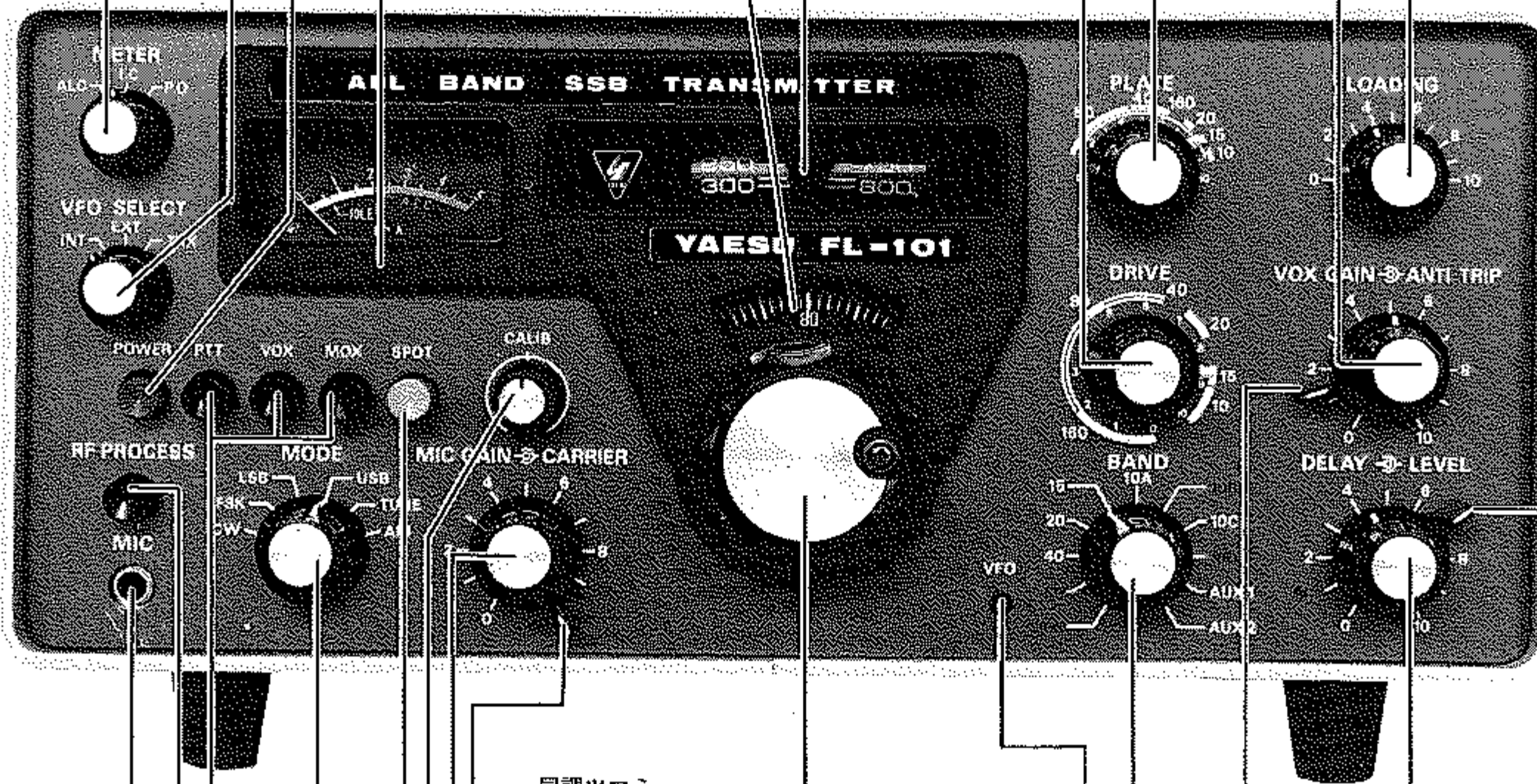
VOX GAIN

ボイスコントロールで送受切換えをする感度調整用です。

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。

ローディング調整



MIC

マイクロフォンをつなぐジャックです。接続には3Pプラグで行ないます。

RF PROCESS

オプションのRFプロセッサを組込んだ時に使用するスイッチで押した時にRFプロセッサが動作するロック式のプッシュスイッチです。

PTT-VOX-MOX

送信機の動作状態を切換えるプッシュスイッチです。MOXで送信状態となり、PTTではマイクのPTTスイッチで送受切換え、VOXにすると自動的に送受切換えができます。一つを押すと他は自動的に戻ります。

オペレーションスイッチ

MODE

CW, FSK, LSB, USB, TUNE, AMの電波型式を切換えるスイッチです。TUNEの位置ではキャリアが連続して送信できるので送信機を調節するとき使います。

モードスイッチ

同調つまみ

送受信周波数を変えるつまみです。このバンドでも右にまわすと周波数が低くなり、1回転で約16kHz周波数が変わります。

MIC GAIN

SSB/AMのときの発調レベルを調節するつまみです。右にまわすほど発調レベルが高くなります。

マイク利得

CARRIER

TUNE/CW/FSK/AMのときのキャリアレベル調節用レバーです。右にまわすほどキャリアレベルが高くなります。

キャリア調整

CALIB

ダイヤルの較正につかいます。較正のしかたは11頁を参照してください。

SPOT

このスイッチもロック式のプッシュスイッチでON時にドライバー段までが動作して弱い電波が発射されますので本機の送信周波数を受信周波数に合わせる、いわゆるキャリアブレ用スイッチです。

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。オプションのプロセッサ回路を組込んだときに動作します。

DELAY

VOXで運用するとき音声またはキーイング後受信状態に復帰するまでの時間を調整するつまみです。

ANTI TRIP

VOX運用時受信機出力がマイクに入って送受が切替って困るので背面のジャックから受信機の出力を加えます。このレバーでレベルを調整します。

BAND

160~10およびAUX 1, 2のバンドを切換えるスイッチです。緑の文字で表示してあるバンドは500kHzから始まるバンドでダイヤルの目盛も緑で表示してあります。

バンド切換え

VFO表示ランプ

本体のVFOが動作中であることを示すランプです。

背面の説明

FSK
RTTY運用の際にこの端子に加えます。

FAN
クーリング・ファンと電源をとるジャックです。

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。

GND
シャーシ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ます。
接地端子

RCV ANT
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このジャックがアンテナに接続されています。
受信アンテナ

PO ADJ
出力計の感度を調整する可変抵抗器です。
出力計感度調整

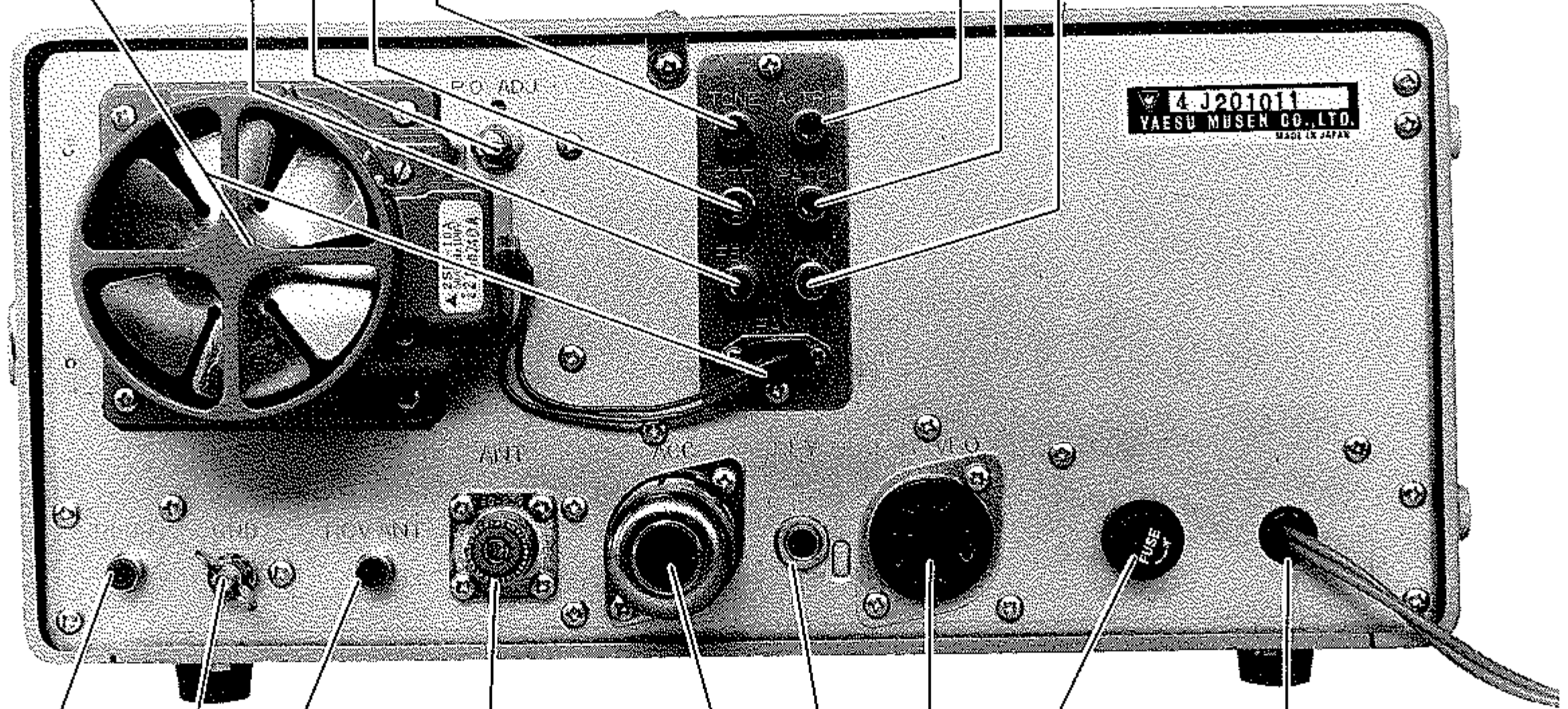
PTT
マイクのPTTスイッチを使わず、他のスイッチで送受切換えをするときこの端子を使います。このジャックの両端子を短絡すると送信、開放すると受信になります。
送受切換え端子

TONE
CWサイドトーン発振器の出力端子です。受信機と組合せて運用するときこの出力を利用します。
サイドトーン出力

A-TRIP
アンチトリップ入力端子で、VOXで運用するとき受信機出力をこの端子に加えます。

PATCH
国内では法律で禁止されていますから使うことはありませんが、フォーンパッチのとき電話線からの入力を加える端子です。
フォーンパッチ入力

AUX
補助端子で何も接続してありません。グレードアップの際に利用してください。



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

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。付属機器を使わないときはピン1と2をショートしたプラグを挿しておきます。
アクセサリソケット

KEY
CWで運用するとき電鍵を接続するためのジャックです。
電鍵ジャック

AC
AC電源入力コード。
電源

FUSE
AC電源用ヒューズがはいっています。電源電圧100~117Vには5A、200~220Vには3Aの定格のヒューズをご使用ください。ヒューズが切れたときは原因をしらべて、それを取除いたのち予備のヒューズと交換してください。
ヒューズ

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を併用するとき、FR-101とのトランスレブ運用のときに使います。
外部VFO

ご使用のまえに

アンテナについて

FL-101のアンテナ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。従って送信機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も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。

フィーダーとして同軸ケーブルを使うときは5C-2V, 7C-2V, RG-11/U, 5D-2V, 8D-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

FL-101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なっていますので直接コンセントから使用するようになっています。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。

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、セットの上部、後面部はできるだけ広くすき間をあけて通風のよい状態で使ってください。

- ◎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
- ◎ホコリの多い場所
- ◎風通しの悪い場所
- ◎振動、衝撃が直接に伝わる場所

動作させる前の準備

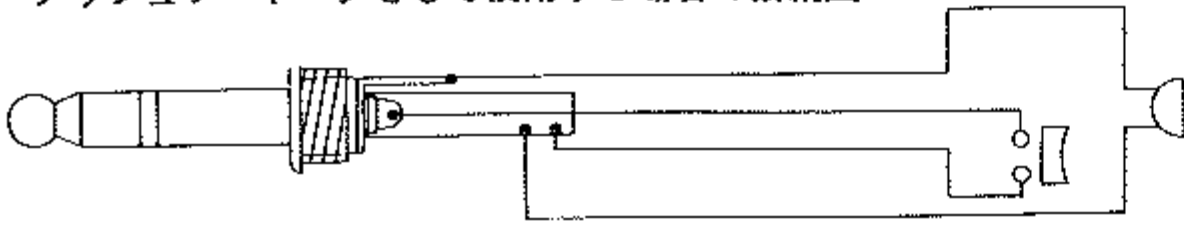
セットを動作させる前には、つぎのような準備が必要です。電源をつなぐ前にまずこれらの準備をします。

- (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送信機を初めてお使いになる方は特に注意して読み、電源を入れない状態で説明を読みながら実際の操作をするつもりで各ツマミなどを回して何度か練習して、操作を十分に身につけたうえで実際の運用を行なってください。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。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。

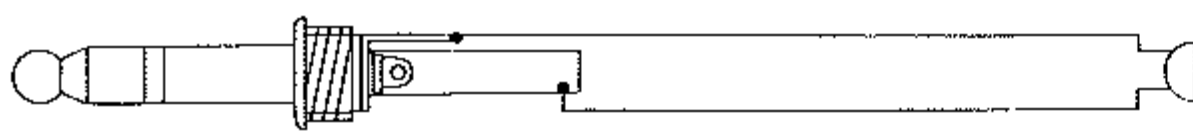
アンテナを接続する場合には同調ツマミの周波数で他の局が運用していないことを確かめてから調整してください。いずれにしても以後の調整には無負荷では行わないよう注意して終段管の破損を防いでください。

- (4) マイクはハイ・インピーダンス型を使用するように設計されておりますので第1図を参照して付属の3Pプラグに接続してください。

プッシュトークとして使用する場合の接続図



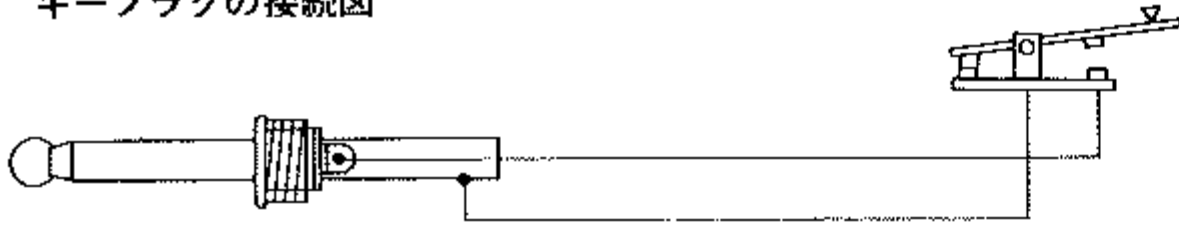
プッシュトークとして使用しない場合の接続図



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。

キープラグの接続図



第2図 電けんの接続

周波数(ダイヤル)の読み方

- (1) 周波数の読みとりは、メインダイヤル(100kHz表示の回転ドラム)とサブダイヤル(1kHz表示の円盤目盛)の両方のダイヤルの指示の組合せで読みとります。

どのバンドでも同調つまみを右にまわすと、メインダイヤルは下に、サブダイヤルは右にまわり、ともに周波数は低くなります。

- (2) 100kHz表示窓

窓には水平に1本の白線が記入されており、回転ドラムには左側に0-50-100-150-200……のように0kHzからの白目盛りがあります。また回転ドラムの右側には500-550-600-650-700……のように500kHzからの緑目盛りがあります。

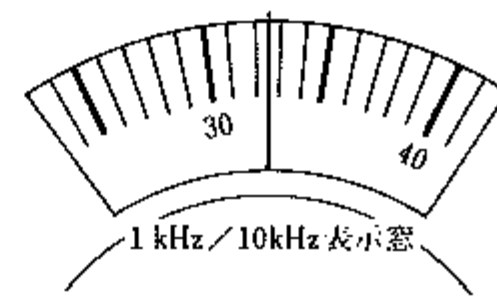
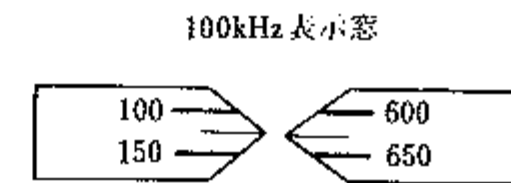
各バンドで周波数が7.0, 14.0, 21.0などのように100kHzの桁が0ではじまるバンドでは左側の白目盛りを読み、また3.5, 28.5, 29.5のように100kHzの桁が500ではじまるバンドでは右側の緑目盛りをお読みください。これはBANDスイッチの周波数帯表示の色と一

致するようになっております。

- (3) 1kHz/10kHz表示窓

この回転ダイヤルは0から100まで1kHzおきの目盛りがあり、5kHzおきの目盛り線は他のものより少し太くなっています。この窓の中心線を読みとれば、送信周波数が1kHzの桁まで正確にわかります。

たとえば第3図の例では、左側が132.5kHz、右側では632.5kHzとなります。このとき周波数帯が21.0であったとすれば21132.5kHzになり、また28.5であれば右側を読んで28632.5kHzとなります。



第3図 周波数の読み方

使い方

送信機の子備調整

さきに説明した準備が終わったらパネル面のPOWERスイッチをOFFにした後電源コードをコンセントに挿込み、つぎの順序で操作をします。

SSB, CW, AM, FSK, いずれのモードで送信する場合でも、その前に子備調整をしなければなりません。

- ①パネル面のつまみ、スイッチをつぎのようにセットします。

VFO SELECT ……INT.

PTT, VOX, MOX ……PTT.

METER ……I.C

MODE ……TUNE

BAND ……送信しようとするバンド

同調つまみ ……送信しようとする周波数

DRIVEつまみ ……送信しようとするバンド指示帯

PLATEつまみ ……送信しようとするバンド指示帯

LOADINGつまみ ……0(左一杯にまわしておく)

MIC GAINつまみ ……0(#)

CARRIERレバー ……0(#)

上記以外のつまみは子備調整では関係ありませんが VO

X GAIN, ANTI TRIP, DELAYは0, CALIBは中央にセットしておきます。

② POWER スイッチをONにする

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。

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のMOXを押します。

③ CARRIER レバーを徐々に右にまわして、メーターの指示が200mA (FL-101Sでは100mA)になるようにします。

④ DRIVEツマミ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ツマミを左にもどして350mA以上にならないように注意します。

⑤ PLATE ツマミ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)

⑥ LOADING ツマミ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 (FL-101S)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PTTを押して、スタンバイ状態にもどします。

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

予備調整が終わった後、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。

② MODEをLSBまたUSBにします。(国際慣習によって40mバンド以下はLSB, 20mバンド以上はUSBを使うのが普通です)。

③ CARRIERは左にまわし切っておきます。

④ メータースイッチをALCにセットします。

⑤ MIC GAINを4~6の間にセットします。

⑥ 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。

⑦ 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IDLEの位置にあることを確かめてください。

⑧ 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

オプションのRFスピーチプロセッサ(PB-1550)を組み込みますと、トークパワーの上がった、力強いSSB信号を送信できます。RF PROCESSスイッチを押すとプロセッサ回路が動作します。

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。

③ 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。

④ MIC 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

予備調整を終わ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。

- ② **MODE** 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** にして電けんを押さえると送信できます。メーターの指示は電けんを離したとき0、電けんを押さえたとき **350mA** (FL-101S 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** レバーを左にまわしてキャリヤーの量を減らすか終段出力回路の負荷を軽くしてこの値以下になるように調節します。
- ④ **FR-101** と組合わせ **TONE** 端子間を接続します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、マイクに向って話さないときのカソード電流が **150mA** (FL-101S では **80mA**) になるように **CARRIER** のつまみをセットしてください。

MIC GAIN は音声のピークで **IC** 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。

FSKの送信操作

FSKで送信するときは **MODE** スイッチを **FSK** にセットしカソード電流を **150mA** (FL-101S では **80mA**) になるよう **CARRIER** つまみをセットします。

FSK信号は背面のピンジャックに加えます。

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 **DRIVE** と **LOADING** の指示を第1表に示しておきます。

| バンド | DRIVEの指示 | LOADINGの指示 |
|------|----------|------------|
| 160m | 0～4.5 | 0～6 |
| 80m | 2～7 | 3～7 |
| 40m | 5～7 | 4～7 |
| 20m | 7～7.5 | 3付近 |
| 15m | 8～9 | 2付近 |
| 10m | 9～10 | 3～4 |

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 DRIVEとLOADINGの指示

送受信切り換え操作

送受信を切り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 (手動切り換え) 操作

オペレーション スイッチによって送受信を切り換える方法で、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) に別の送受切り換えスイッチを設けて切り換える方法で、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またはブレイクイン操作

音声またはキーイングによって自動的に送受を切り換える方法です。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。このブレイ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すか、**MIC GAIN** を左にまわしきっておいてください。

FL-101とFR-101の トランシーブ操作

(VFO SELECTの使い方)

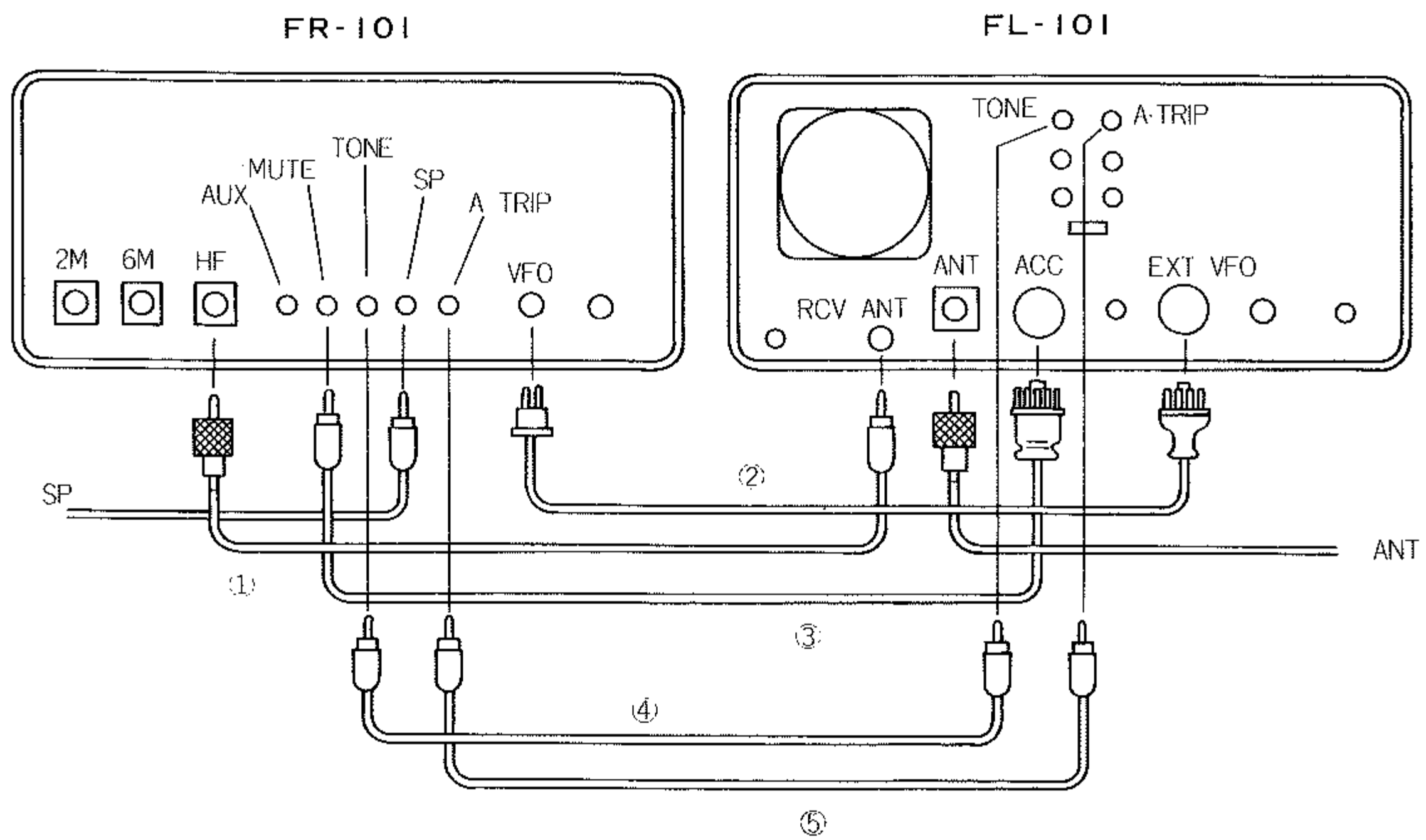
FL-101とFR-101のトランシーブ操作はつぎのようになります。

(1) 接続方法

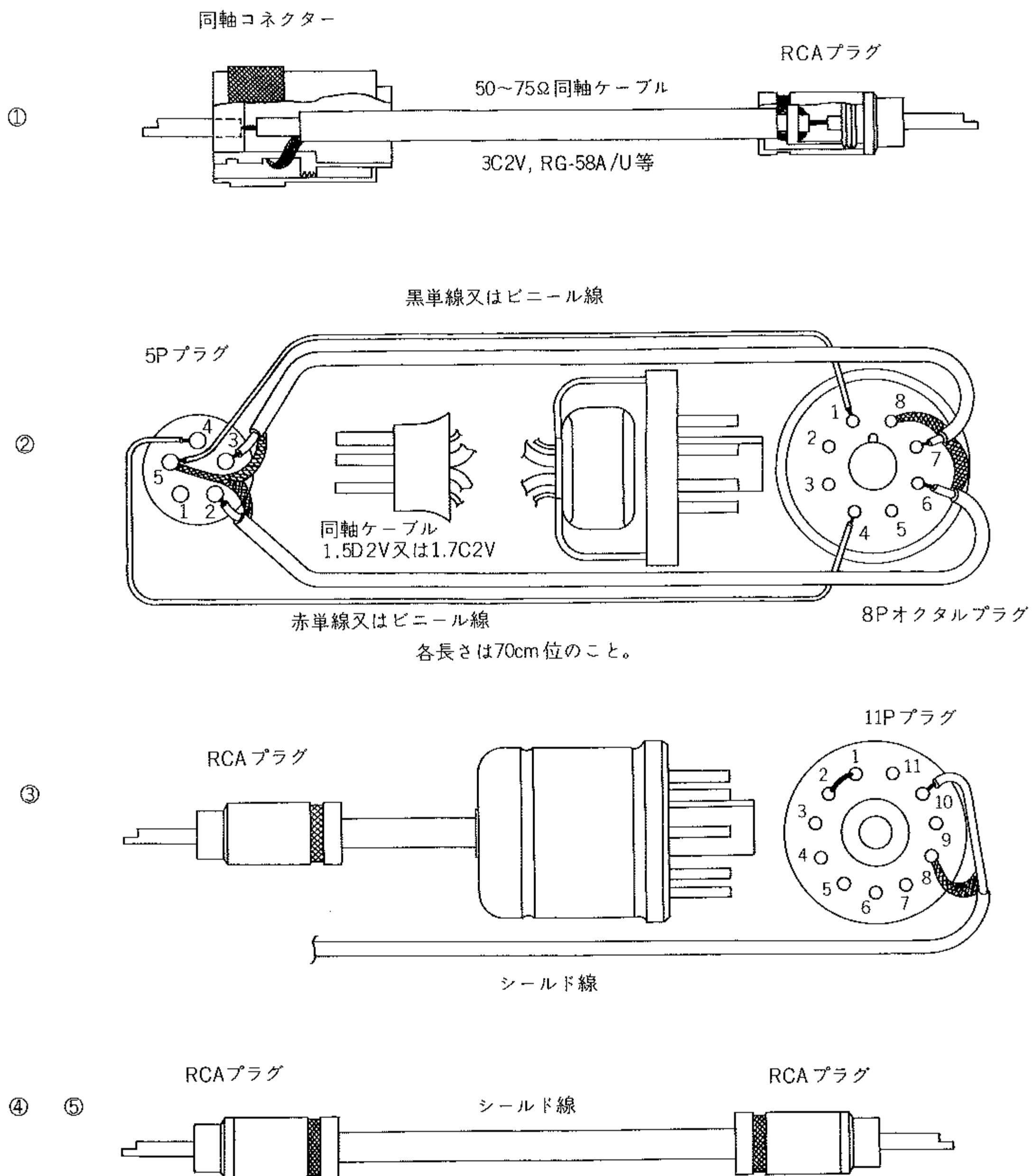
FR-101とFL-101を第4図のように接続します。各ケーブル類は第5図のようにして加工してください。

(2) 使い方

SELECTスイッチによるVFO動作は第2表のようになります。



第4図 トランシーブ接続図



第5図 ケーブル加工図

キャリブレーションの方法

本機のダイヤルは、CALIBツマミの中央でダイヤル目盛が直読となるように調整されておりますが実際にお使いになる場合には次の操作によりダイヤル目盛の較正をしてお使いください。

(1) 周波数カウンター(YC-355D)による方法

本機の送信電波をカウンターでピックアップしてダイヤル表示の周波数に合う位置に CALIB を調整します。

カウンターの入力ケーブルはアンテナコネクタ附近に接近させるだけで十分に動作します。尚本機のダイヤルは送信電波のキャリアの周波数を指示しますのでMODEスイッチをCWかAM又はTUNEでおこなってください。

(2) ダイヤルが較正された受信機による方法

本機のSPOTスイッチを押してゼロビート法により較正します。この場合は受信機のダイヤルと本機のダイヤルを同一周波数に合わせCALIBでゼロビートをとります。

なお較正された受信機がFR-101をお使いになられる場合には、次の方法で正確に手早く較正することができます。この場合には、まえもってFR-101とFL-101の安定化された6Vラインの電圧を正確に合わせる必要があります。次の方法で調整してください。

FL-101の6Vラインは定電圧安定用ICにて6V \pm 0.2Vの範囲内で固定化されておりますので、この調整にはFR-101側の安定化電源基板PB-1312のVR₁を調整して補正します。FR-101の上部写真中にPB-1312とVR₁の位置を示してありますので参考にしてください。安定化6Vラインは背面の外部VFO用5ピンコネクタのピン①まで引出されております。

(REG UNITにPB-1546を使用しているセットの6Vラインは可変できますからFL-101の6Vラインでも調整できます。この場合FL/FRのいずれか一方で調整するようにしてください)

FL-101の安定化電源はVFO SELECTをTRXにセットしますと、これも8ピンの外部VFO用コネクタのピン④に引出されますので、まずFL-101の安定化された電圧をテスターで正確に測定し、FR-101の電圧をVR₁で合わせます。次に両機のアース端子間を接続して両6V間にテスターの電流計を接続して指示が0となるようにVR₁をさらに微調整します。以上

| 方法 | SELECTスイッチ | | 動作しているVFO |
|----|------------|--------|---|
| | FR-101 | FL-101 | |
| 1 | INT | INT | FR-101, FL-101とも内蔵のVFOが動作します。(セパレート操作) FL-101のSELECTをINT以外の位置にしてもFR-101のVFOは制御されません。 |
| 2 | EXT | INT | FR-101の受信およびFL-101の送信はFL-101のVFOが動作します。(FL-101のVFOでトランシーブ操作) |
| 3 | EXT | EXT | FR-101の受信はFL-101のVFOが動作し、FL-101の送信はFR-101のVFOが動作します。(たすきがけ操作) |
| 4 | EXT | TRX | FR-101の受信およびFL-101の送信はFR-101のVFOが動作します。(FR-101のVFOでトランシーブ操作) |

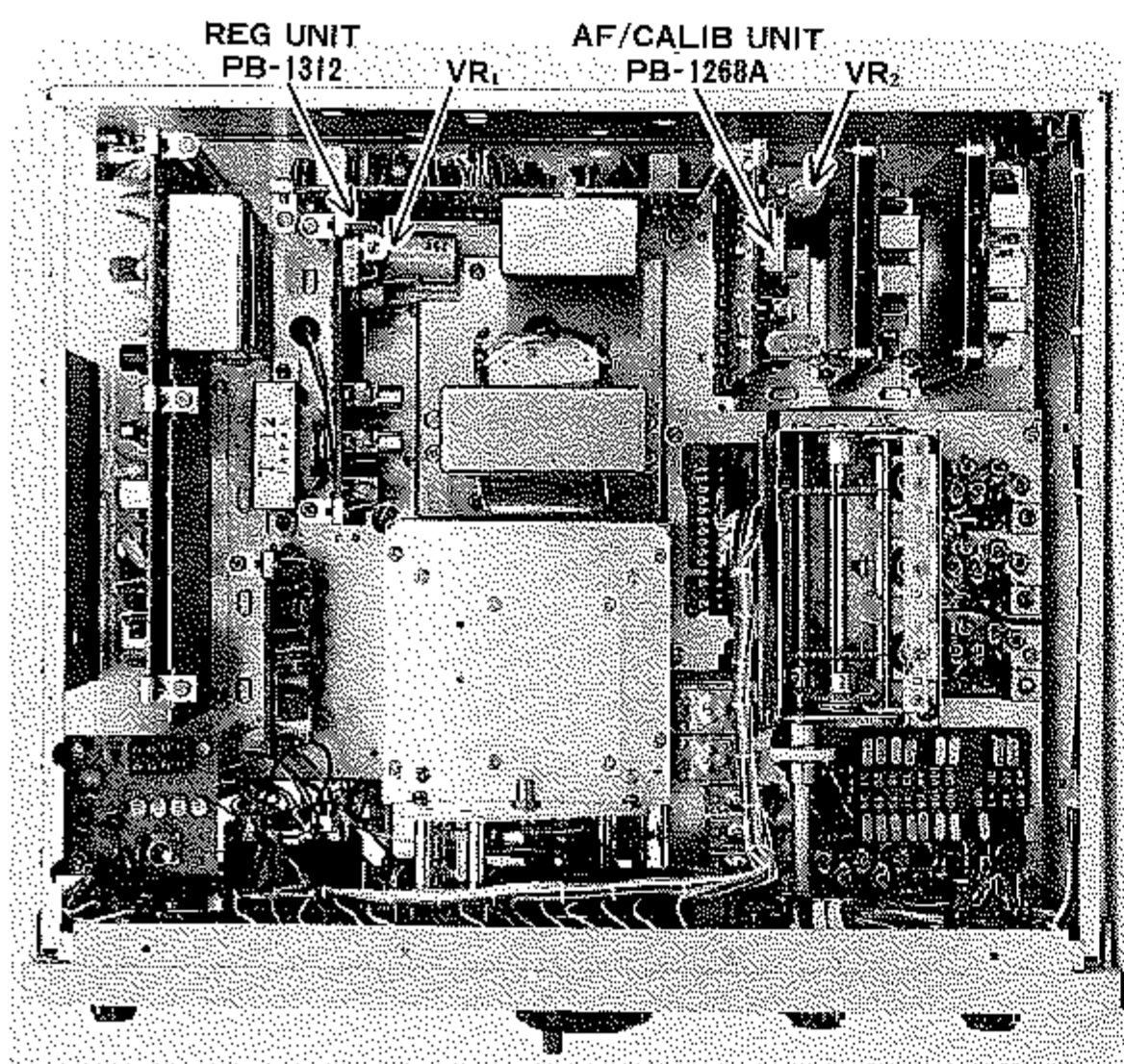
第2表

方法①は一般的な使用法で内蔵VFOで送信周波数を制御する方法で受信機はコンビのFR-101はもちろんどのようなセットとでも組合わせてご使用いただける方法です。方法②③④はFR-101とコンビにした使用法で、方法②にセットしますと本機のVFOにて送受信周波数をコントロールできます。

方法③にセットしますとFL-101のVFOで受信周波数をFR-101のVFOで送信周波数をコントロールするいわゆる(たすきがけ操作)となります。

方法④はFR-101のVFOでFL-101をコントロールする方法です。FL-101をFV-101Bでコントロールする場合FV-101B内蔵水晶発振で運用する場合にもSELECTスイッチはTRXにセットします。

②又は④でトランシーブ運用中に附近の周波数を受信する場合などに、これらの方法を組合わせると高度な運用が楽しめます。

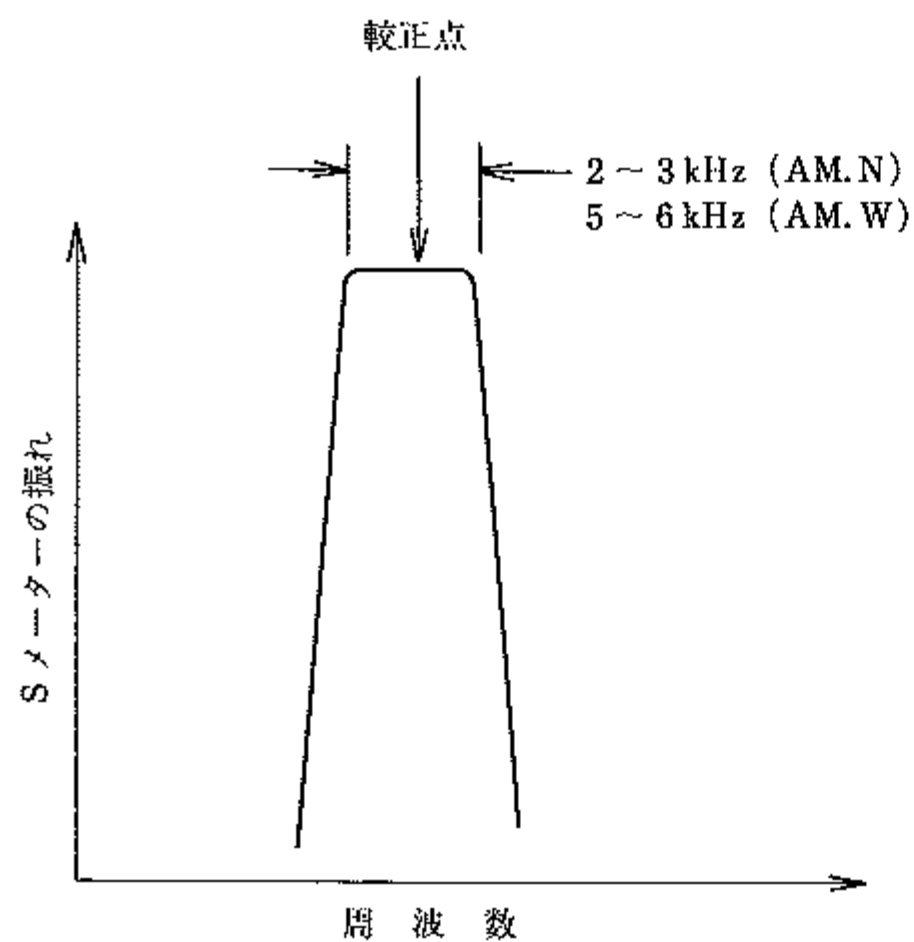


FR-101 TOP VIEW

の調整を終わりますと送受信機どちらのVFOも同じ条件で動作させることができますのでタスキがけ運用での周波数の変動がなくなります。この調整のテストの電流計レンジは、第一ステップでの電圧の均一度合にもよりますが電流値の大きなレンジから順にゼロ点を求めます。VR₁の調整角度は、ほんのわずかの微調整で合わせられますので、まわしすぎないように注意してください。

以上の予備調整を行ないまして、VFO SELECTを前項の方法①の状態ですFR-101のVFOを後述の手順でキャリブレーションします。

次に方法②の組合せでFR-101のVFO SELECTをEXTに切換えますとFR-101の受信周波数をFL-101でコントロールできますのでFR-101と同一周波数にFL-101のダイヤルをセットしてFL-101のCALIBつまみでゼロビートをとりまします。以上の調整が終わりますとセパレートトランシーブ、たすきがけといずれの操作を行ないましても周波数が一致した運用ができます。



第6図

参考

FR-101のキャリブレーションの方法

本機のダイヤルは、受信電波のキャリアの周波数を指示しますので、MODEスイッチを切り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あわせてください。

なおキャリブレーション操作をするときには、パネル面のCLARはOFFにしてください。

◎SSBの場合

- (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CALIBスイッチをONにします。
- (2) AFユニットについているスライドスイッチをパネル側にスライドしたとき、100kHz、また反対側にしたとき25kHzの較正用信号が出てきます。
- (3) 同調つまみをまわすと100kHzごとまたは25kHzごとにビート音がきこえます。
- (4) ダイヤルを合せたい周波数にもっとも近い較正点に同調つまみの目盛を合せます。100kHzごとの較正のときは0、25kHzごとの較正のときは0、25、50、75のいずれかになります。
- (5) パネル面のCALIBつまみをまわしてゼロビートをとりまします。

なおCALIBつまみを反時計方向にまわし切った点から時計方向にまわしていくと、LSBではゼロビートのあと急激にSメーターは振れなくなり、USBではゼロビートのあと急激にSメーターが振れます。

以上でSSBのキャリブレーションは終了です。USB、LSBを切換えた時も同様にしておこないます。

◎CW, RTTYの場合

- (1) SSBの場合の(1)~(3)まで同様におこないます。
- (2) ダイヤルをあわせたい周波数にもっとも近い較正点より800Hz高い点(1kHz目盛の $\frac{8}{10}$ の点)につまみの目盛をあわせまします。100kHzごとの較正のときは0より800Hz高い点、25kHzごとの較正のときは0、25、50、75のいずれよりも800Hz高い点に目盛をあわせまします。

- (3) パネル面の**CALIB**のつまみをまわして、ゼロビートをとります。
もしCWフィルターがついていれば**MODE**スイッチをCW・Nにし、**CALIB**つまみをまわしてSメーターが最高に振れるようにあわせてもかまいません。
これでCWのキャリブレーションは終了です。

◎AMの場合

- (1) SSBの場合の(1)~(2)までを同様におこないます。
(2) AMの場合、SSBまたはCWと異なり同調つまみをまわしてもビート音は聞えず、Sメーターが100kHzごとまたは25kHzごとに振れます。
(3) 較正点(100kHzごとの較正のときは0、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)に目盛をあわせます。
(4) パネル面の**CALIB**つまみをまわし、Sメーターが最大に振れる点にあわせます。

この場合Sメーターは第6図のように、2~3kHz(AM・N)、または5~6kHz(AM・W)の幅をもって振れます。この幅の中央が較正点にあうように**CALIB**つまみをあわせます。

回路と動作のあらまし

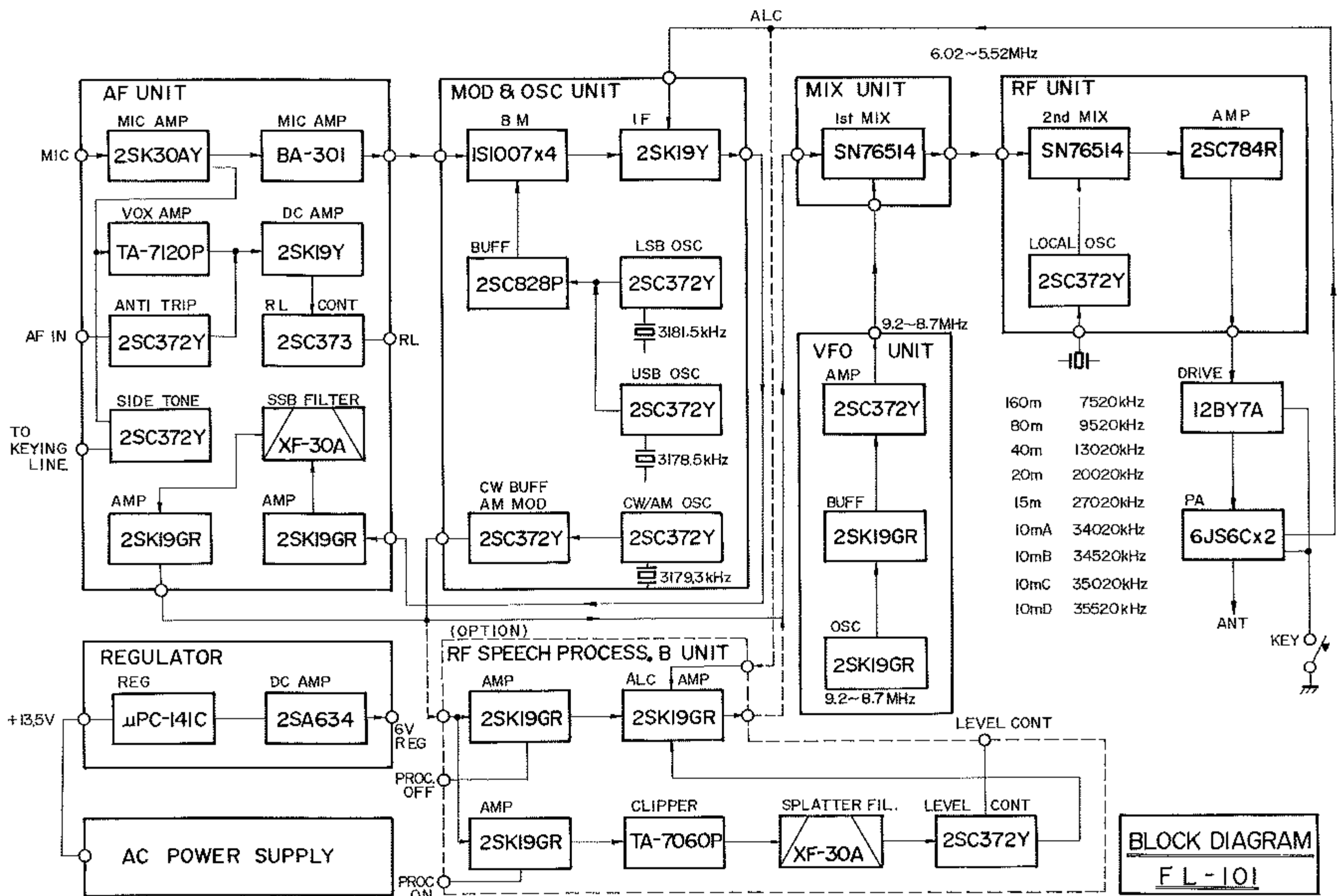
本機のブロック・ダイアグラムを第7図に示します。
3MHz帯の水晶フィルターを使ったフィルタータイプのジェネレーター部に第1局発可変(VFO)、第2局発固定(水晶制御)のダブルコンバージョン構成となっています。

電源部はすべて内蔵されており、基本回路のほか、ALC、VOXなどSSB送信機に必要な補助回路をすべて内蔵しRFプロセッサーをオプションとして用意されています。

以下、回路のあらましについてご説明します。

回路の動作

SSB、AMの場合、マイク・ジャックJ₂に加えられた音声入力AFユニットPB-1403のピン⑱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⑲→MIC GAIN可変抵抗器→ピン⑳と再びAFユニットにもどり、マイクアンプQ₂、LD-3141で増幅し、ローインピーダンスの出力としてピン㉑に取出されます。



第7図

AFユニット出力は変調ユニット**PB-1404**のピン⑦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T₁₀₅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、**2SK19GR**で増幅ピン③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、CWまたはFSKのQ₂の出力はピン⑧に取出します。

変調ユニットのピン③から取出したDSB信号はAFユニット**PB-1554**のピン⑤に戻りバッファアンプQ₈、**2SK19GR**でインピーダンス整合して水晶フィルタXF-1で不要サイドバンドを減衰させて3180kHzのSSB信号を作ります。

水晶フィルタ出力はさらにQ₈、**2SK19GR**でバッファアンプしてピン②よりミクサーユニット**PB-1306**のピン③に加えます。

オプションのRFスピーチプロセッサはこのAFユニットのピン②とミクサーユニットのピン③間に組込まれます。

プロセッサ回路ではRF PROCESSスイッチの切換えによりQ₂、**TA-7060P**、Q₄、**2SK19GR**が交互に動作します。

OFFのときには、入力信号はVR1でレベル調整してバッファアンプQ₄、**2SK19GR**を通りQ₅、**2SK19GR**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T₂で取出しインピーダンス整合して水晶フィルタXF1でクリップにより生ずる高周波成分を除去してQ₅に加えます。

レベルコントロールはXF1の出力側のR₉とQ₃、**2SC372Y**のコレクタ・エミッタ間の抵抗分割によりQ₅に加える信号レベルを変化しておこない、パネル面のLEVEL調整でQ₃のベース電圧を動かし内部抵抗の変化による分割比でコントロールします。

信号はON・OFFいずれの場合もQ₅でユニットの入力と同じレベルまで増幅してミクサーユニットに加えます。

一方、変調ユニットのピン⑧から得たAM、CWまたはFSKの信号はCARRIERコントロール可変抵抗器を通してミクサーユニット**PB-1406**のピン②に加えます。

ミクサーユニットの入力は第1ミクサーQ₁、**SN-76514**に加えられます。Q₁ではVFO出力(9200~8700kHz)を第一局発として混合されて6020~5520kHzの可変IF信号となり、バンドパス・フィルタを通してピン⑬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-1407**のピン⑦に加えられ、第2ミクサーQ₁、**SN76514**に入ります。ここでローカルオシレーターより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Q₂、**2SC784R**に加えられ広帯域増幅されてピン⑱に取出されます。

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FL-101では**6JS6C**を2本並列に接続し、FL-101Sでは**6JS6C**を1本使用しており、FL-101の場合はプレート電圧600Vで入力200W、FL-101Sではプレート電圧が300V入力20Wになっています。

キャリア発振回路

この回路は変調ユニット**PB-1404**の中にあり、LSB、USB、CW/AM/FSK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、AMおよびFSK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**で増幅して平衡変調回路に加えます。

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。

FSKのときは3179.3kHzが発振し、D₅、**1S2689**に加わる電圧を変化させて170Hzシフトします。

VFO

VFOは接合型電界効果トランジスタQ₁、**2SK19GR**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Q₂、**2SK19GR**とシリコントランジスタQ₃、**2SC372Y**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-1406**のピン⑧を通して第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ータ

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気コンデンサで構成され安定な発振周波数を保つようになっています。また、この共振回路にC₆を通して接続されている可変容量ダイオードD₁、1S2236はキャリブレート用のためのもので、同調ダイヤル較正用に使用しVR₄により分圧された電圧でコントロールされます。

水晶局発回路

第2局発は水晶発振回路で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-1407内の発振トランジスタQ₃、2SC372Yのベース・コレクタ間に接続され発振します。発振出力はT₁₀₇の二次側より次のQ₁の⑤ピンに注入します。

電源回路

本機は交流電源を内蔵しております。

電源コードで接続された交流電源は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。

ヒーター電圧は電源トランスの12.6V巻線から各真空管のヒーターに加えられます。

12BY7Aは直列使用、6JS6CはFL-101ではヒーターを2本直列にし、FL-101Sでは1本分の電圧をドロップ抵抗で降圧しています。

トランジスタ回路用電圧は電源トランスの10.5V巻線の交流をPB-1387のD₁、D₂、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ドライバー段用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、ドライバー段、終段のバイアス電圧として-100Vの4種類の電源があります。ただしFL-101S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の高圧は電源トランスの480V巻線の交流をPB-1387のD₅~D₁₂、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の中圧は480V巻線の中点タップからD₅~D₈の両波整流部分で得ています。

+160Vの低圧と-100Vのバイアス電圧は電源トランスの120V巻線の交流をD₄、1S1942で整流して低圧に、またD₃、1S1942で逆方向に整流してバイアス用マイナス電圧

を得ています。

トランジスタ用電源のうち安定化の必要な部分には、安電ユニットPB-1546のQ₁、μPC141C、Q₂、2SA634で+6Vの安定化された電圧としてVFOその他水晶発振回路、VOX回路などに供給しています。

ALC回路

終段電力増幅管入力が増大になりグリッド電流が流れ始めるとR₁₁の両端に交流電圧が発生します。この電圧をD₁、D₂、1S1555で整流して得たALC電圧は変調ユニットPB-1404のピン⑤を通して3MHz帯アンプQ₁のゲートに加えてIFアンプの利得を制御し、オーバードライブを防いでいます。このALCの動作状態はメーターに指示するようになっています。

オプションのプロセッサ回路を組込んだ場合には、変調ユニットPB-1404のピン⑤はアースされ、ALC電圧は、プロセッサユニットPB-1550のALC端子につなぎかえ、Q₅のゲートでドライブレベルを自動制御します。

VOX回路

この回路はAFユニットPB-1554に組込んであり、マイクアンプ初段Q₁の出力の一部をVOXアンプQ₃、TA-7120Pで増幅し、この出力をD₁、D₂、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Q₅、2SK19Yのゲートに加えられてQ₅をOFFにし、Q₆、2SC373のベースをハイレベルとし、コレクター、エミッター間をONにしてVOXリレーRL₁を駆動します。

Q₅には安定動作のため安定化された電圧を加えるとともにソース抵抗にもサーミスターを入れて温度特性の安定化もはかっております。

一方、J₆、ANTI TRIPより加えられる受信機出力の一部をQ₄、2SC372Yで増幅し、この出力をD₃、D₄、1S1555で整流して正の直流電圧を得てVOXアンプ出力と同じくQ₅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VOX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のときのブレークイン・キーイングはサイドトーン発振器Q₇、2SC372Y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。ホールド時間を調整する時定数回路DELAYもQ₅のゲート回路にもうけてあります。

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Q₇, 2SC372Yを使った移相型のCR発振回路で約800Hzの低周波を発振し、ピン⑩からサイドトーン出力J₅に取出しています。出力の一部は前述のようにVOXアンプQ₃の入力としてブレイクイン・キーイングの送受切り換え信号に使用しています。

メーター回路

パネル面のメータースイッチS_{4a,b}によってP.O, I.C, ALCの3通りの機能をもっています。

(1) ALCメーター

ALC電圧によって変調ユニットの3MHz帯アンプQ₁のソース電位が変化するので、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位が下がるためALCメーターの指示は逆振れになります。

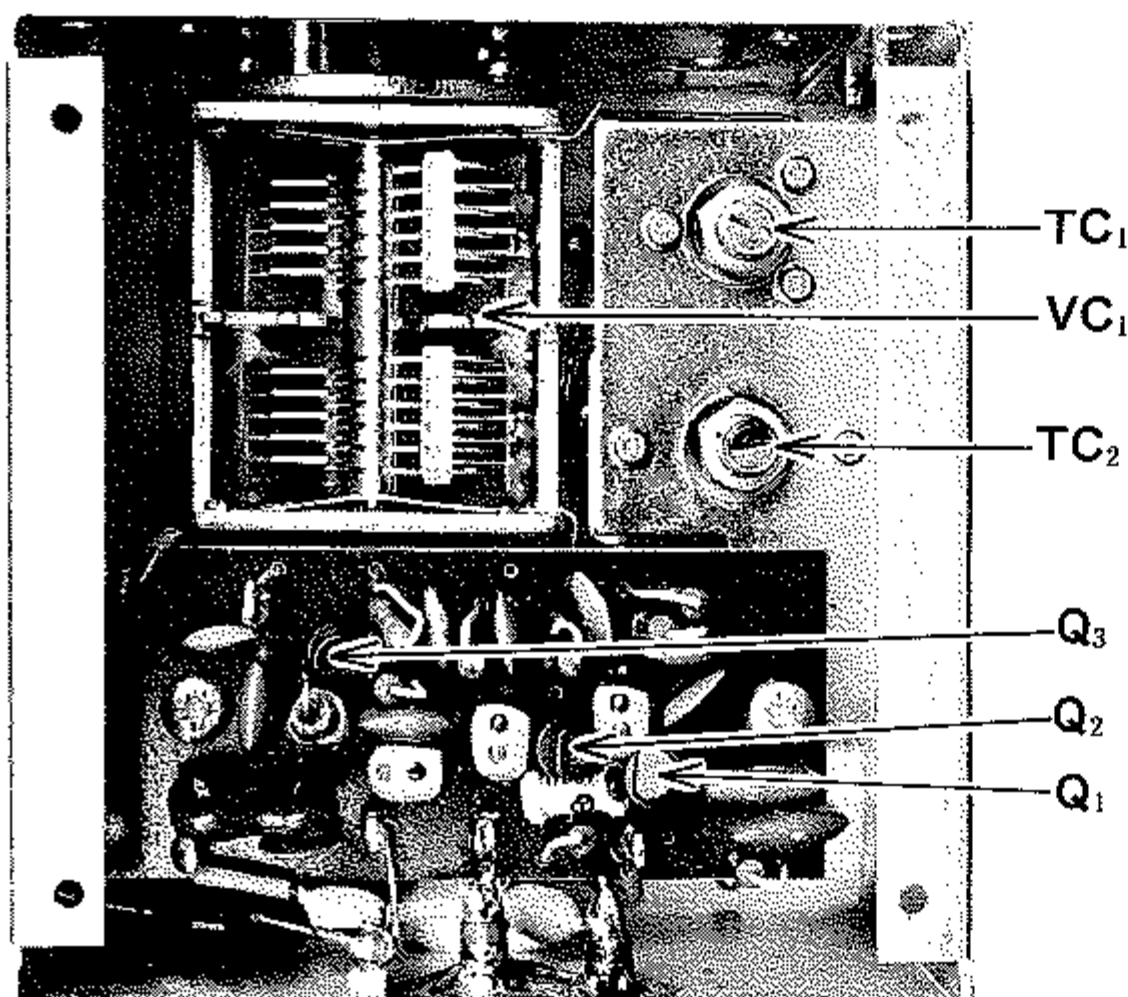
(プロセッサ回路を組込んだ場合のQ₅も同じ動作です)

(2) I.Cメーター

終段電力増幅管のカソード電流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。

(3) P.Oメーター

送信電力の相対値を指示するもので、送信出力をD₃, 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VR₅で調整できるようになっています。



VFO UNIT

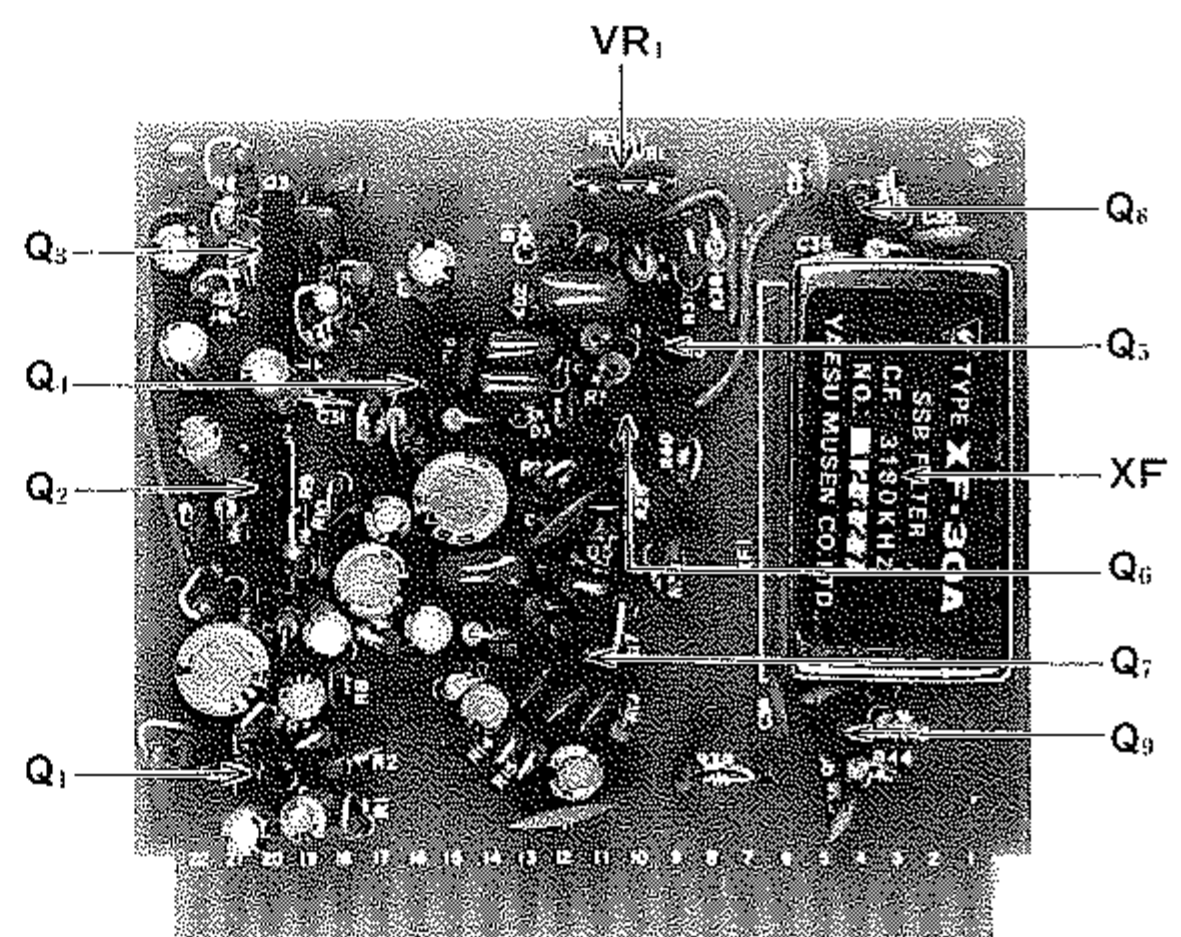
各部の調整と保守

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くる場合に、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こともありますので、つぎに各部の調整方法をユニットごとに説明します。

ご 注 意

シャシー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。

AFユニット PB-1554



AF UNIT PB-1554

VR₁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) 調整するVR₁及びパネル面のVOX(VR_{2b}), ANTI TRIP(VR_{2a}), MIC GAIN(VR_{1a}), DEDAY(VR₃)はすべて左にまわしきっておきます。
- (4) VR₁(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換わりますので、VR₁はこの受信から送信へ切り換わる点よりも少し手前の位置にセットします。
- (5) つぎにMIC GAINツマミを5にセットして、VR_{2b}(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。VR_{2b}はこの点、つまりマイクに音声があるとき送信になり、音声を入れないときに受信にもどる点にセットします。
- (6) 本機に組合わせる受信機で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ツマミをセットします。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回路が働らき送信に切り換わってしまいますので、このようにならないところまでVR_{2a}(ANTI TRIP)を右にまわします。
- (7) VR_{2a}の調整が終ると、これによってVR_{2b}を再調する必要があります。
- (8) 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VR₃(DELAY)を調整します。

以上でVOX回路の調整は終わりますが、ご使用中にVOX回路が動作しなくなった場合には次の手順で点検してください。

1. 調整(4)でリレーの動作する点がない場合は、一度MOX、又はPTTスイッチで動作することを確認してください。
2. MOX、PTTで送受切り換えに異常がない場合にはAFユニットの下部のコネクターのピン⑥⑩の配線に異常ないかチェックしてください。
3. 配線に異常がないときは、AFユニットのQ₅, 2SK19Y, Q₆, 2SC373に電圧が加わっているかチェックしてください。標準の直流電圧を次に掲げておきます。

Q₅, 2SK19Y D, 0.5V S, 0.4V G, 0V

(D:ドレイン, S:ソース, G:ゲート)

Q₆, 2SC373 C, 13V E, 0V B, 0.5V

(C:コレクター, E:エミッター, B:ベース)

4. MOXまたはPTTスイッチで送信に切り換わらないときには、VOXリレーの断線、MICジャックの配線およびリレー端子に13.5Vの電圧がかかっているかチェックしてください。

5. 調整(5)でVOX GAINを右にまわしても、送信に切り換わらないときは、1を確認の上で、次の手順で故障箇所をつきとめます。

MOXまたはPTTスイッチでSSB送信をして電波は出るか(マイクに向かって話をしてI.C電流計が音声につれて増加する)をしらべます。

手動操作で異常がなければ、AFユニットのピン⑪およびVOX GAIN用VR_{2b}の配線をチェックしてください。

VOXアンプ、Q₃, TA-7120Pの各端子の標準電圧は次の通りです。

Q₃, TA-7120P ① 0.64V ② 0.58V ③ 0.04V

④ E ⑤ 0.72V ⑥ 7.7V

⑦ 12.0V

6. SSBで電波が出ないときは、マイク不良、プラグの接触不良、接続違い、L₂, 250 μ Hの断線、AFユニットの⑩ピンとアース間がショートしてないことをチェックしてください。AFユニットのQ₁, Q₂の各部電圧は次の通りです。

Q₁, 2SK19GR D:7.3V S:2.4V G:0V

Q₂, BA-301 ① 2.4V ② 1.35V ③ 0.84V

④ 0.83V ⑤ 1.32V ⑥ 7.6V

⑦ 12.0V

7. 調整(6)でANTI TRIP VR_{2a}をまわしても受信状態に安定しないときは、入力端子J₆とAFユニット間の配線、Q₄, 2SC372Yの各部の電圧をチェックします。またVR_{2a}, 10K Ω , D₃, D₄, 1S1555の不良も考えられます。

Q₄, 2SC372Y C:4V E:1V B:1.5V

8. 調整(8)で受信にもどる時間がかからないときには、DELAY(VR₃), 2M Ω , AFユニットのR₁₂, 470K Ω , R₁₃, 3.3M Ω , D₁, D₂, 1S1555, C₂₁, 0.1 μ F等の不良が考えられます。

サイドトーンの音量調整

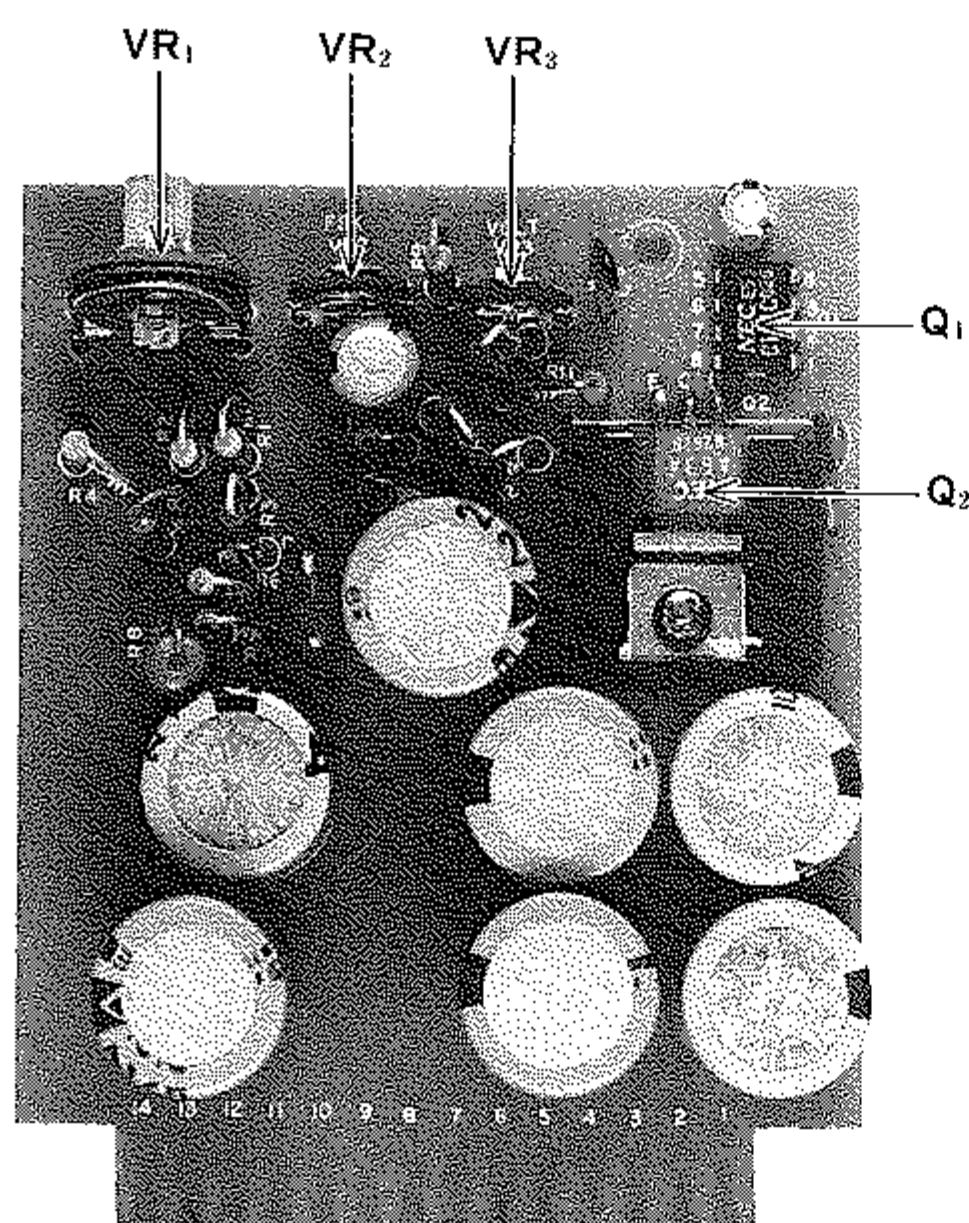
FL-101とFR-101をトランシブする場合、後部のケーブルを接続することにより、FL-101でCWを送信の場合FR-101のスピーカーよりキーイングモニターとして

トーンがでてきます。この音量を調整するのがFR-101のAF/CALIBユニット(PB-1268A)のVR₂でお好みの音量にセットして、ご使用ください。(接続方法は10頁第4図) AF/CALIBユニットの位置とVR₂は12頁のFR-101上部写真を参照してください。

1. VR₂をまわしても音が出ないときには、ケーブル④等の断線、ショートをチェックしてください。
2. 音が出ないときにはVOXで送信して、送信できればサイドトーン回路は正常に動作していることを示します
3. サイドトーン回路が動作しない場合、AFユニットのピン⑬がMODEスイッチをCWにセットしたとき、アースに落ちることをチェックしてください。アース間が0Ωにならないときには、MODEスイッチS_{5b}の不良、配線などをチェックしてください。
4. サイドトーン発振Q₇, 2SC373の各部電圧は次の通りです。

Q₇, 2SC373 C: 9V E: 0V B: -0.5V

安電ユニット PB-1546



REG UNIT PB-1546

VR₁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つまみを0にします。このときメータスイッチをICにしてメータの指示がIDLEを指示するようにVR₁を調整します。

VR₂の調整

FSKの場合にシフト周波数が170Hzとなるように調整

しますが、正確なカウンターがない場合には、さわらないようにしてください。

VR₃の調整

安定化6Vの電圧調整です。ユニットのピン③に直流電圧計をあてVR₃で6Vにセットします。FR-101とトランシーブする場合などでは11頁のキャリブレーションの方法も参考にしてください。

VR₁で終段管のカソード電流I.CをIDLEの位置にセットできない場合には、

- a) 電流がIDLEまで流れない
 1. V₂, V₃, 6JS6Cのソケット、ピン③に160Vの電圧が加わっているか、安電ユニットのC₆, C₇, ピン⑤の電圧、整流ユニットPB-1387のD₄, C₄とV₂, V₃のピン③までの周辺部品のチェック。
 2. 安電ユニットのピン⑫が送信時に0Vになっているか、MODEスイッチ、リレーRL_{1a}の不良、配線をチェック。
- b) 電流がIDLEより流れすぎる。
 1. V₂, V₃のピン⑤に-50Vぐらいの電圧が加わっているか。
 2. 安電ユニットのピン⑪に-150Vが加わっているか。ピン⑬に-50Vが出ているかをチェック、-150Vが加わっていないときには、整流ユニットのD₃, C₂の不良、安電ユニットのピン⑪までの配線とC₁~C₃, R₁~R₈, VR₁に異常がないかをチェックします。
- c) VR₂で170Hz周波数がシフトしない場合。
 1. MOD/OSCユニットのピン⑫がJ₈をアースすることにより電圧が8Vから0.5Vぐらいまで変化することをチェック(MODEスイッチはFSKにセット)。
 2. 電圧が変化しない場合、D₂, R₁₁~R₁₃, VR₂の不良が考えられ、S_{5a}, J₈安電ユニットのピン⑦, ⑧, MOD/OSCユニットのピン⑫までの配線をチェック。
 3. 電圧が変化しても170Hzシフトしない場合、MOD/OSCユニットのL₆の断線、D₅の不良が考えられます。
- d) VR₃で6Vに調整できない場合

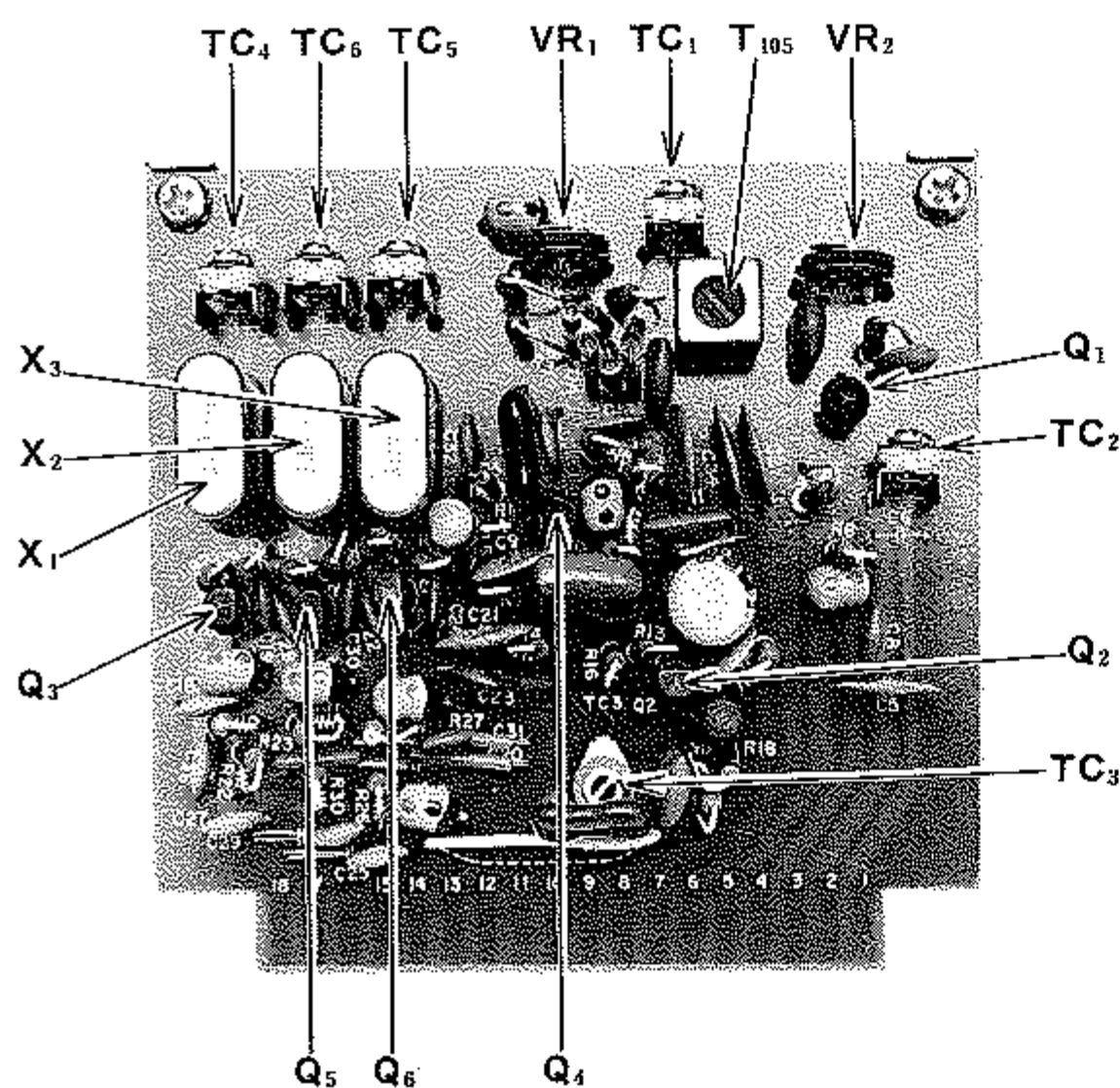
Q₁, Q₂, VR₃の不良が考えられ、ピン③からの6Vラインのアース間ショートや、外部VFOの誤接続などで保護回路が動作して6V電圧が出ない場合もあります。

Q₁ ① 6.0V ② 12.3V ③ 12.8V ④ E
 ⑤ 1.65V ⑥ 1.7V ⑦ 6.7V ⑧ 6.0V
 Q₂ C: 6.0V E: 12.8V B: 12.3V

変調ユニット PB-1404

T₁₀₅の調整

このIFTの調整には熟練を要しますのでさわらないようにしてください。



MOD/OSC UNIT PB-1404

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 ツマミを0にします。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。

キャリアバランスの調整ができないときにはD₁~D₄, VR₁, C₁₃, TC₁, T₁₀₅などの不良が考えられます。

TC₃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レバーを調整してICを200mA位流します。つぎにTC₃を調整してICが最大に流れる点にあわせます。

TC₃で調整できない場合には、TC₃, L₄, C₁₆の不良が考えられます。

TC₂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、マイクロホンに単信号(口笛等)を加えます。TC₂を調整してICが最大に流れる点にあわせます。

TC₂で調整できない場合には、TC₂, L₂, C₆の不良が考えられます。

VR₂の調整

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 ツマミを0にします。メーター切り換えスイッチを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。

VR₂でフルスケールにセットできない場合には、Q₁, C₄, R₅, の不良と本体側のC₅₁, D₁, D₂, C₅₂, R₁₃などで構成されるALC電圧検出回路とMOD/OSCユニットのピン⑤までの配線と周辺部品に不良がないかをチェックします。

ミクサーユニット PB-1406

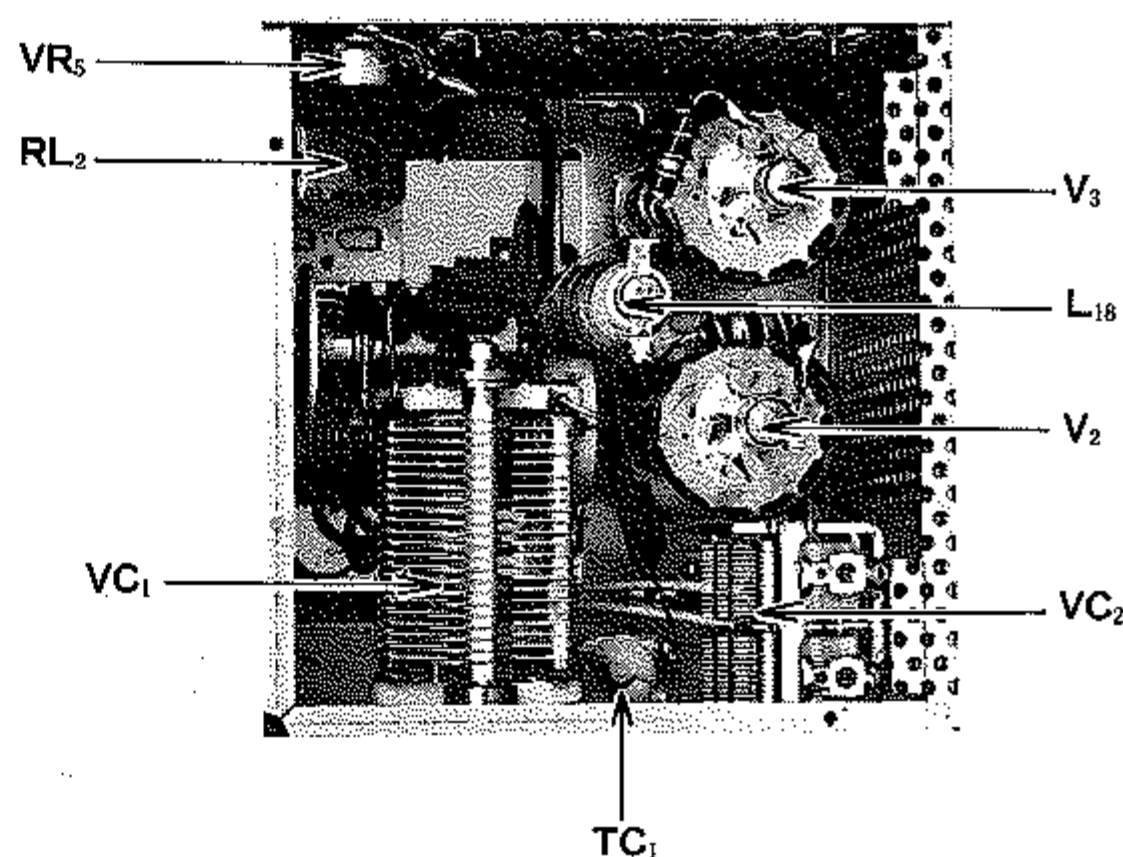
TC₁~TC₃の調整

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。

TC₁, TC₂, TC₃の位置は本体上部写真を参照してください。

MIXユニットはバンドパス特性に調整されておりますので最大出力の点に調整するのではなく、バンド内を均一的な出力を得るように調整する必要がありますので、ご注意ください。



FINAL BOX

本体シャーシ

VR₅の調整

POメーターの感度調整です。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ー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VR₅を調整してください。

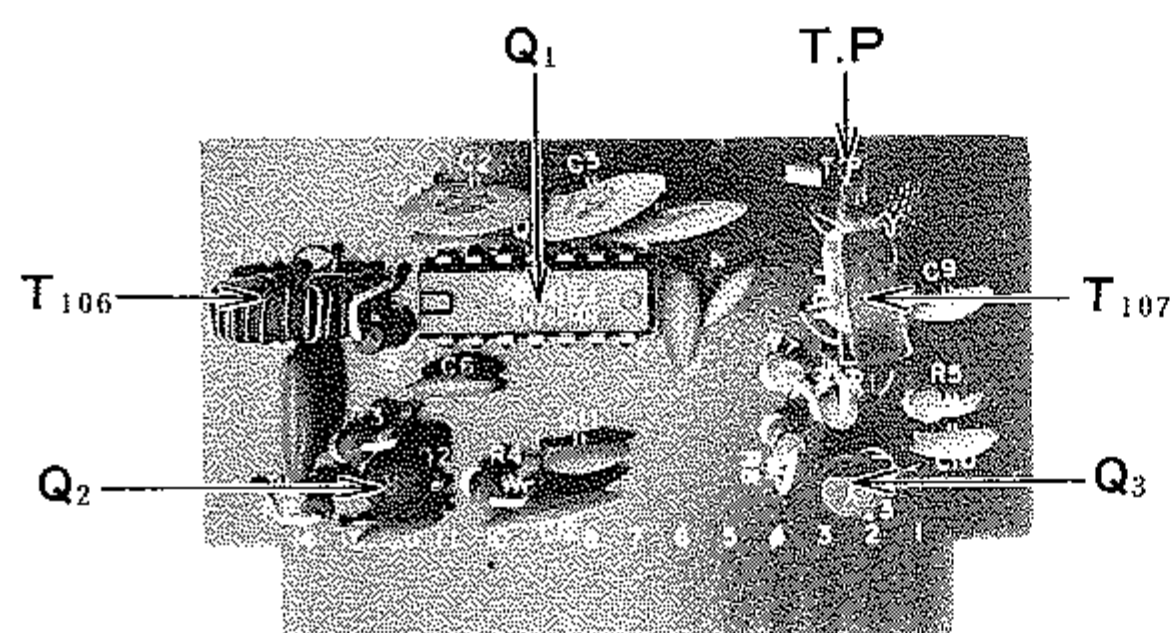
水晶局発回路の調整

高周波用真空管電圧計のRFプローブをRFユニット(PB-1407)のT.P端子に接続し各バンドでトリマー(TC₁₂~TC₂₂)で250mVになるように調整します。

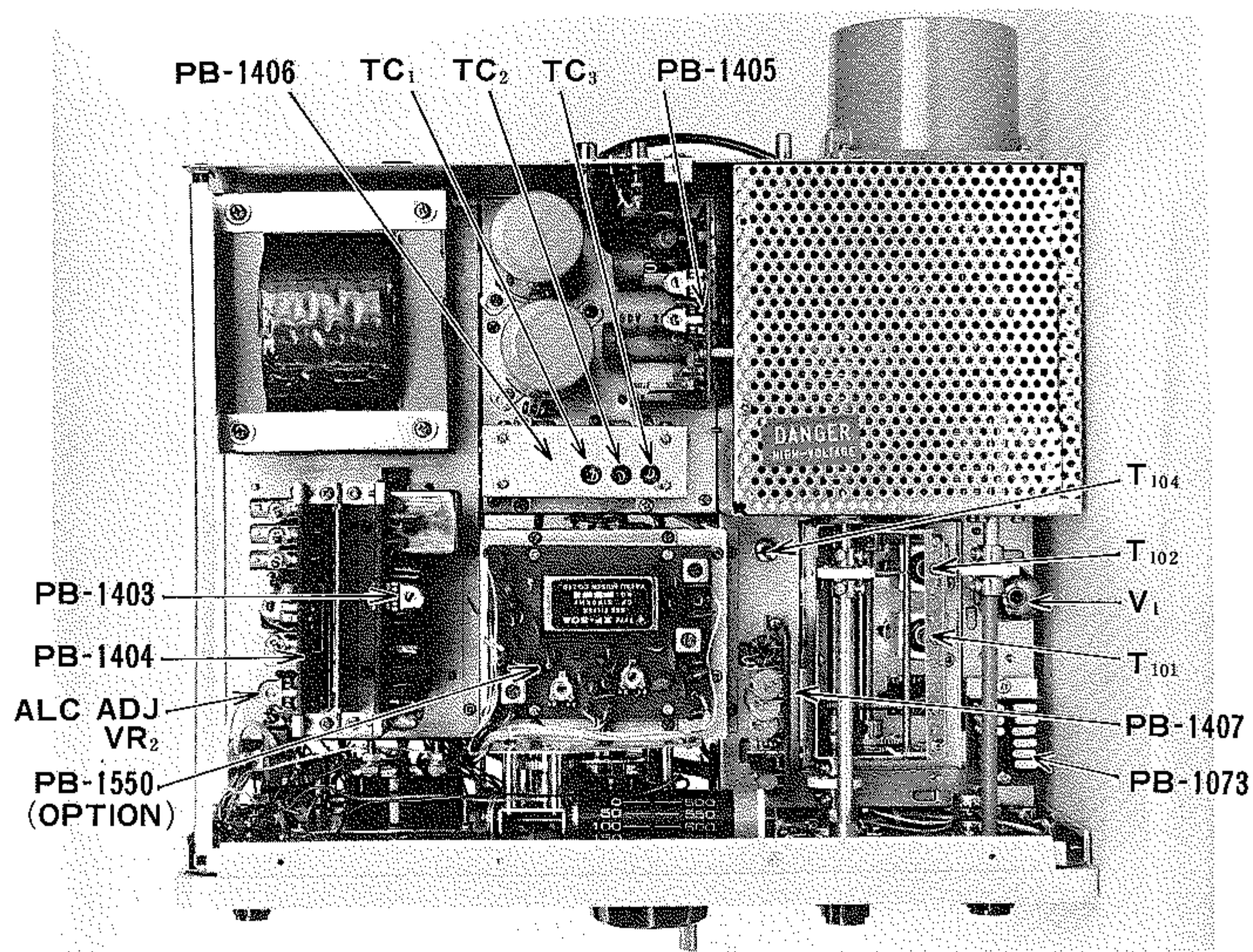
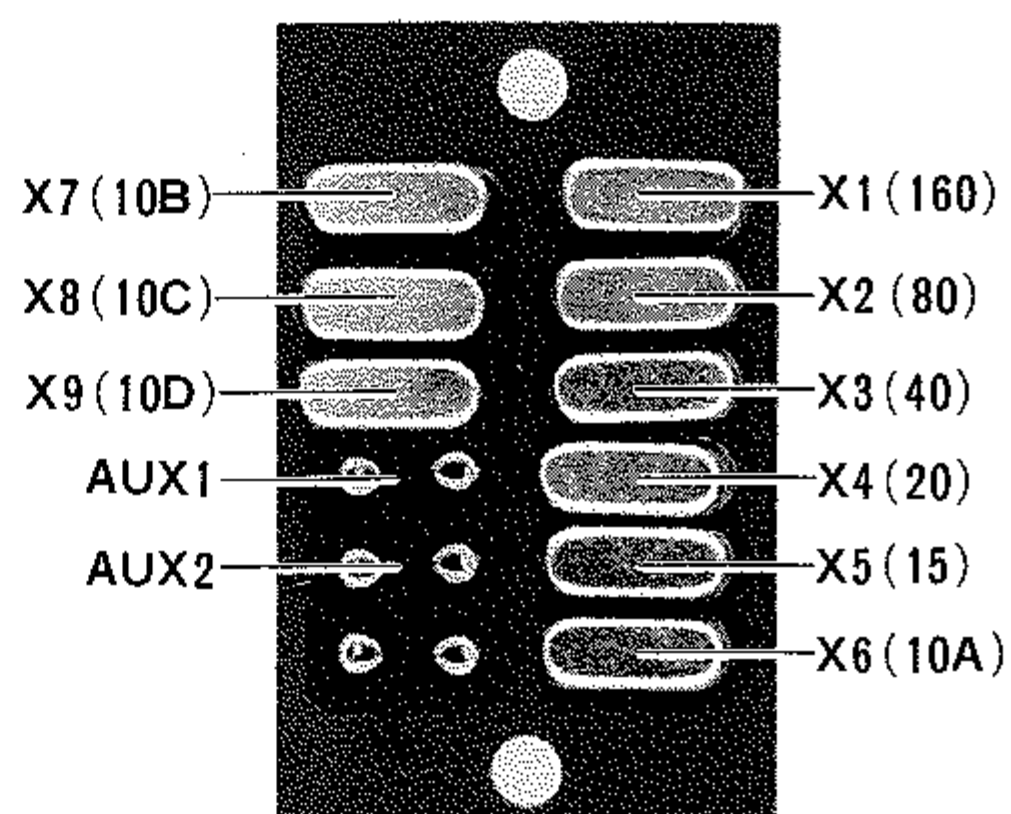
中和の調整 (TC₁) の調整

BANDを10C、ダイヤルを白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I.Cのディップ点と送信出力の最大点が一致するようにTC₁を調整します。TC₁のローターとステーターの重なりはFL-101の場合は約120°、FL-101S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TC₁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。

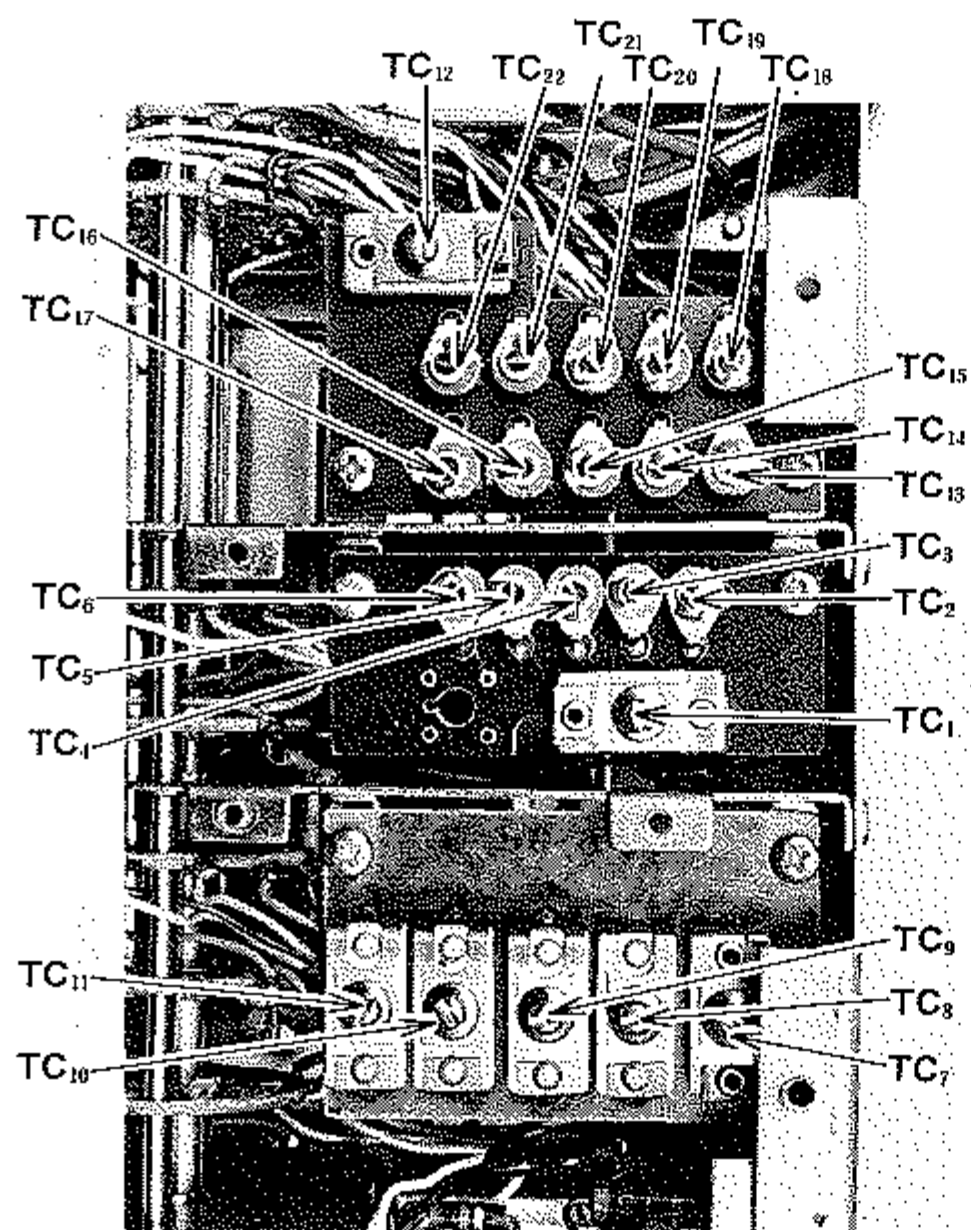
TC₁の位置は本体下部写真を参照してください。



RF UNIT PB-1407



TOP VIEW



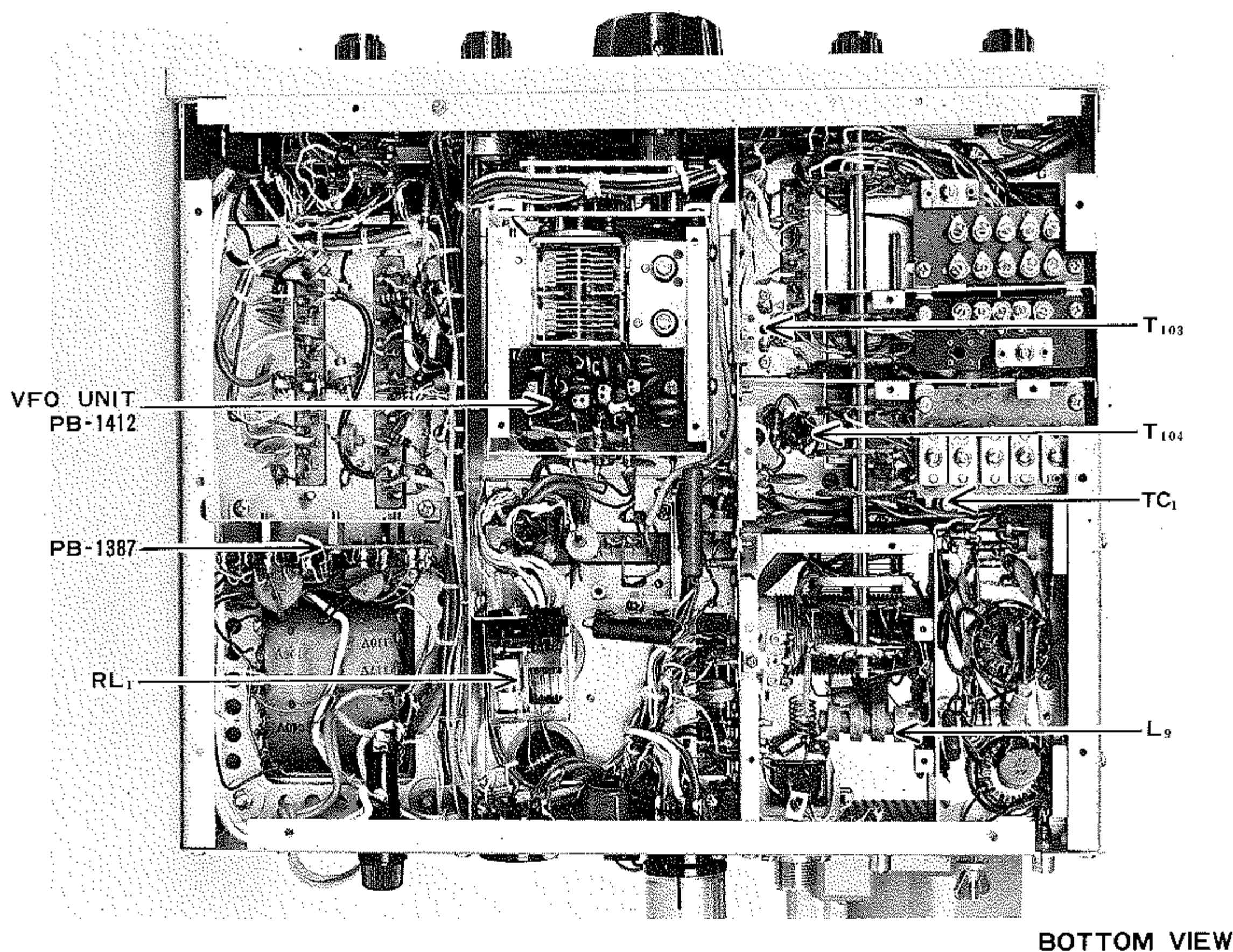
高周波同調回路のトラッキング調整

高周波同調回路は160m, 80m, 40m, 20m, 15mと10mの6バンドごとにV₁の入力同調, V₁の出力同調回路の2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。また調整するときは必ずダミーロードを使用してください。

| 順序 | BAND | ダイヤル目盛 | DRIVE | 調整箇所 | 調整条件 |
|----|----------------|--------|-------|------------------|------|
| 1 | 10D | 緑 0 | 10 | TC ₆ | 容量中央 |
| 2 | " | " | " | T ₁₀₂ | 出力最大 |
| 3 | " | " | " | T ₁₀₁ | " |
| 4 | 10A | 白 0 | 9 | TC ₆ | " |
| 5 | 上記 2,3,4 を繰り返す | | | | |
| 6 | 15 | 白 000 | 8.5 | TC ₅ | 出力最大 |
| 7 | " | " | " | TC ₁₁ | " |
| 8 | 20 | " | 7 | TC ₄ | " |
| 9 | " | " | " | TC ₁₀ | " |
| 10 | 80 | 緑 0 | 6.5 | TC ₁₂ | 容量中央 |
| 11 | " | " | " | TC ₈ | " |
| 12 | " | " | " | T ₁₀₄ | 出力最大 |
| 13 | " | " | " | T ₁₀₃ | " |
| 14 | " | 緑 500 | 2 | TC ₂ | " |
| 15 | " | " | " | TC ₈ | " |
| 16 | 上記 12,15 を繰り返す | | | | |
| 17 | 40 | 白 000 | 5 | TC ₃ | 出力最大 |
| 18 | " | " | " | TC ₉ | " |
| 19 | 160 | 緑 900 | 2 | TC ₁ | " |
| 20 | " | " | " | TC ₇ | " |

第3表



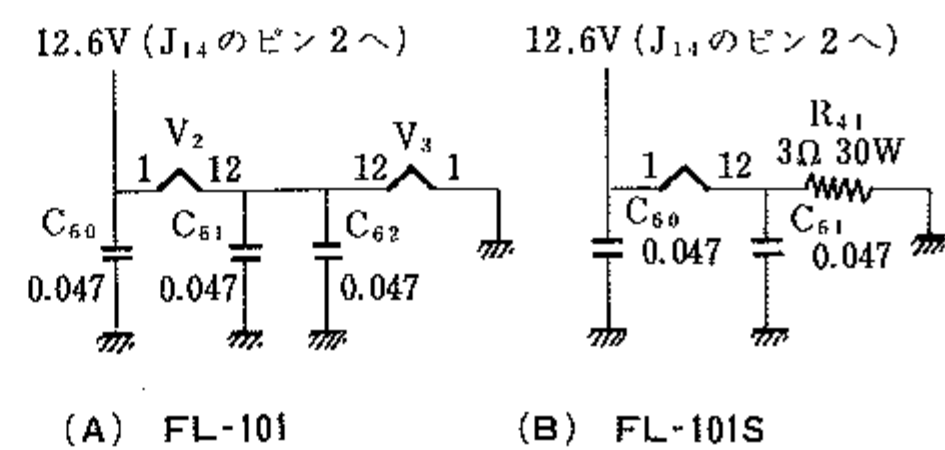
(1) 送信状態にするときはMODEスイッチをTUNE、オペレーション・スイッチをMOXにしてキャリアを挿入します。キャリアのレベルは調整に必要な最小限におさえてください。

(2) 調整は第3表の順に各コイルのコアまたはトリマコンデンサーを調整します。なおDRIVEツマミはバンド幅の広い10mバンドとローバンドではパネル面の指示が広がっていますので上限、下限の周波数では、DRIVEツマミを補正します。15m、20mバンドでは指示マークの下限にセットします。

以上の各バンド別の調整であるバンドで送信出力が出ない、送信出力が少ない、同調点が求められない、DRIVEが指示帯を大きくはずれるなどの場合には、各バンドのトリマコンデンサー、付加コンデンサー、局発水晶発振の動作、バンドスイッチ、配線などを点検してください。すべてのバンドで送信できないときには、RFユニットV₁、V₂、V₃の各部電圧が正常か、RL₂の動作、周辺回路の異常はないかなどをしらべます。

(4) 終段増幅回路 (第11図)

FL-101S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本分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きます。



第8図

FL-101Sについて

FL-101とFL-101Sの回路上の相違点はつぎの通りです。

(1) 終段管ヒーター回路 (第8図)

ヒーター回路は12.6Vで点灯するようになっており、FL-101では2本の6JS6Cのヒーターを直列に接続してありますが、FL-101S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)に受持たせております。

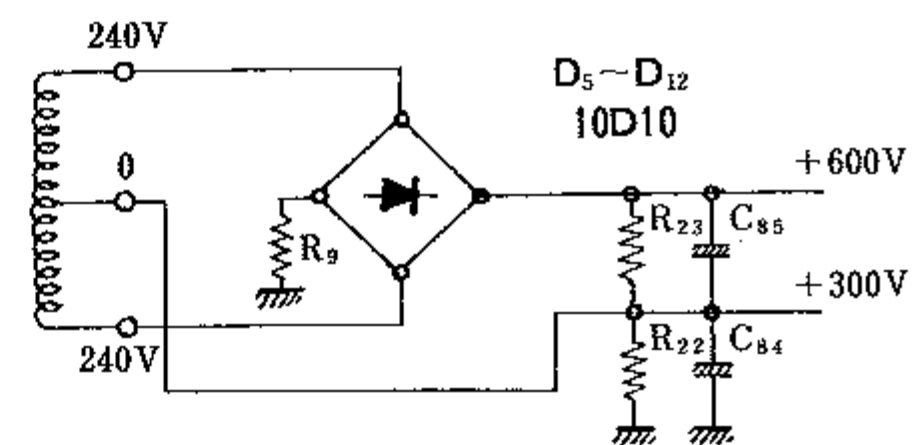
(2) 高圧電源回路 (第9図)

FL-101の高圧電源回路は交流480V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。

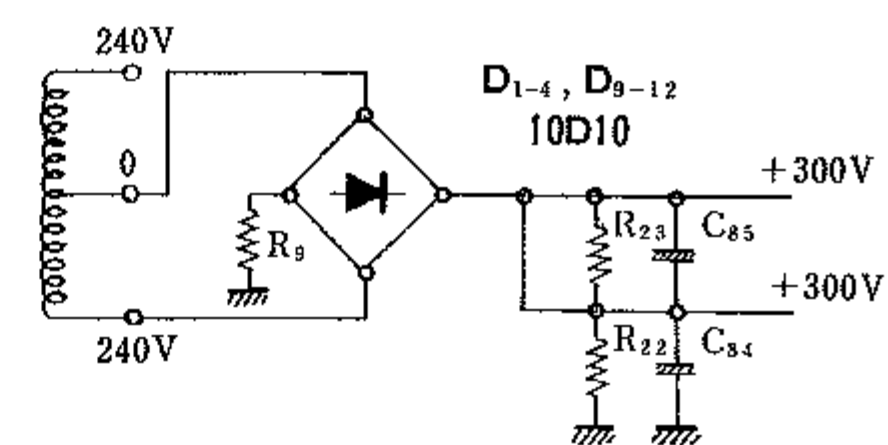
FL-101Sでは交流240Vをブリッジ整流して得た300Vを終段とドライバー段に供給しています。

(3) ドライバー段スクリーングリッド回路 (第10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違ってきます。

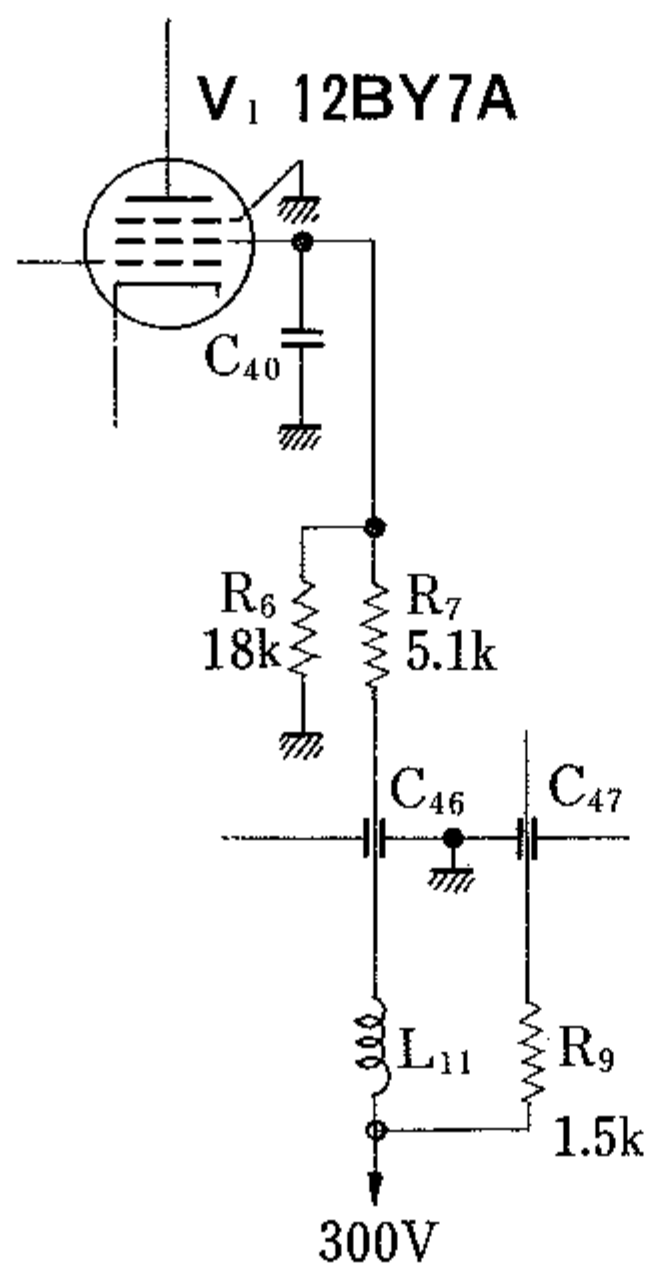


(A) FL-101

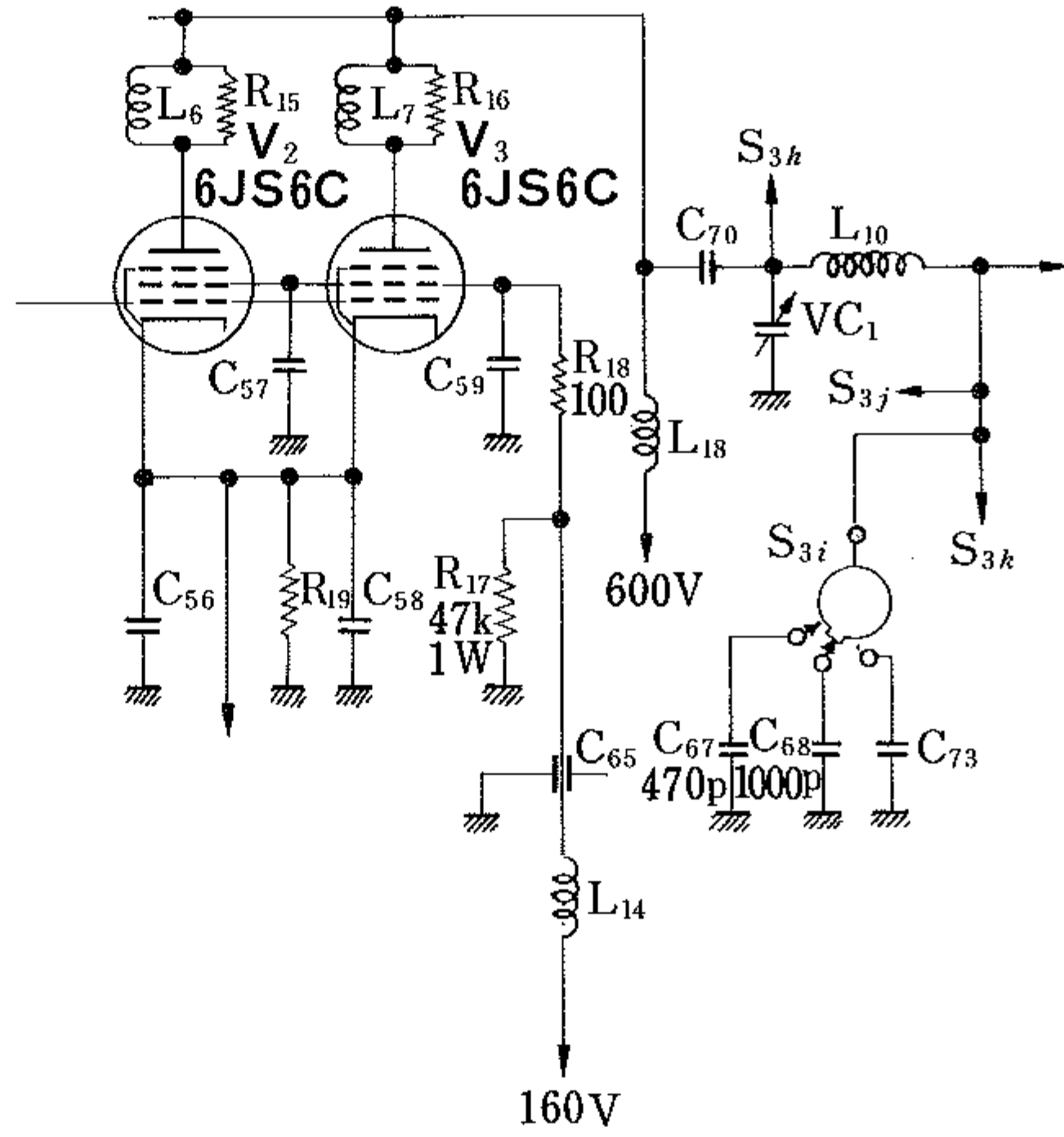


(B) FL-101S

第9図

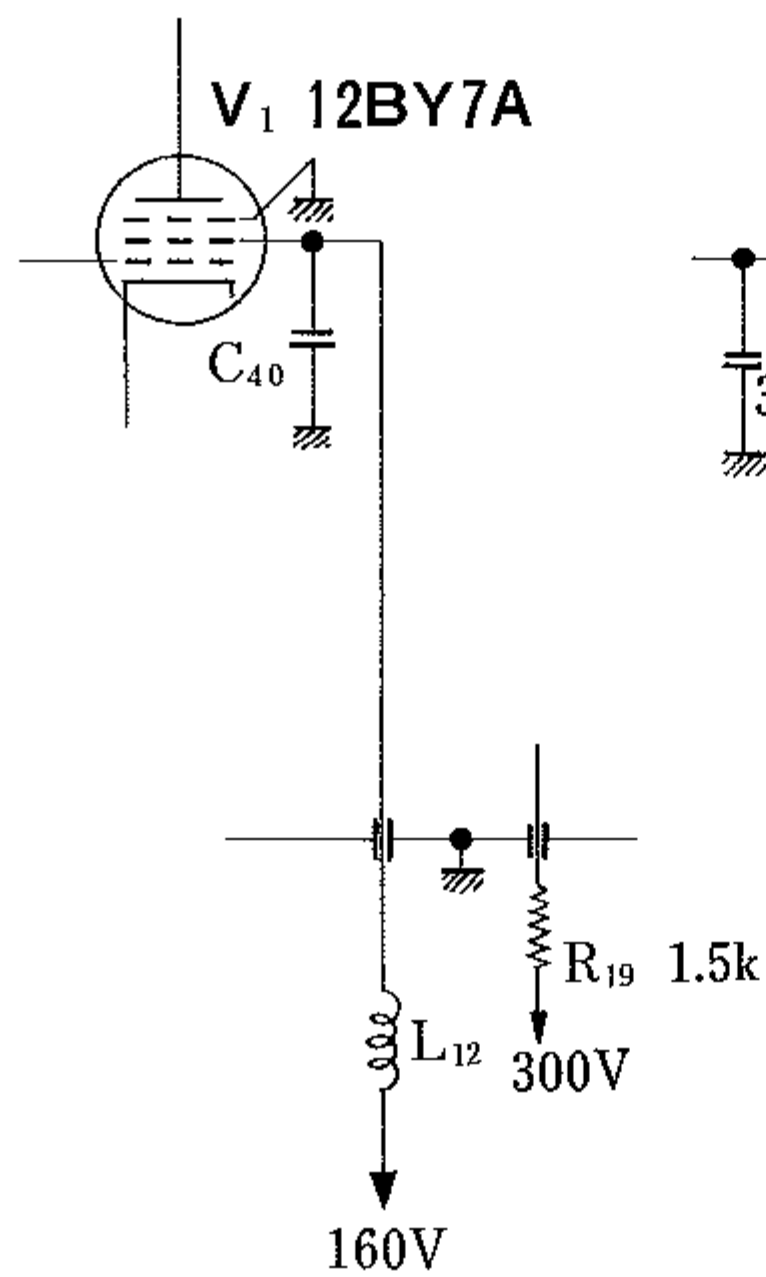


第10图 (A)

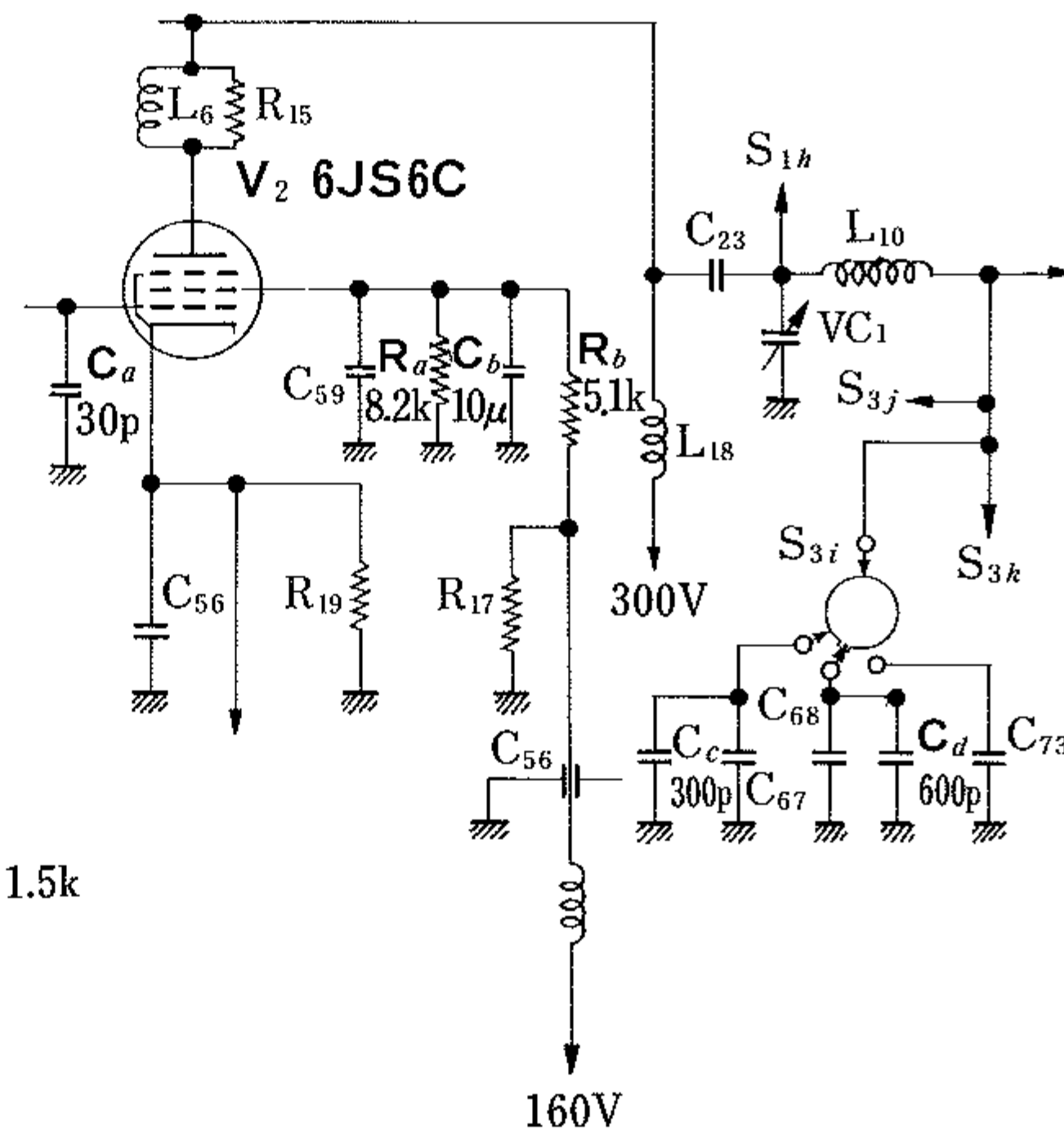


(A) FL-101

第11图 (A)



第10图 (B)



(B) FL-101S

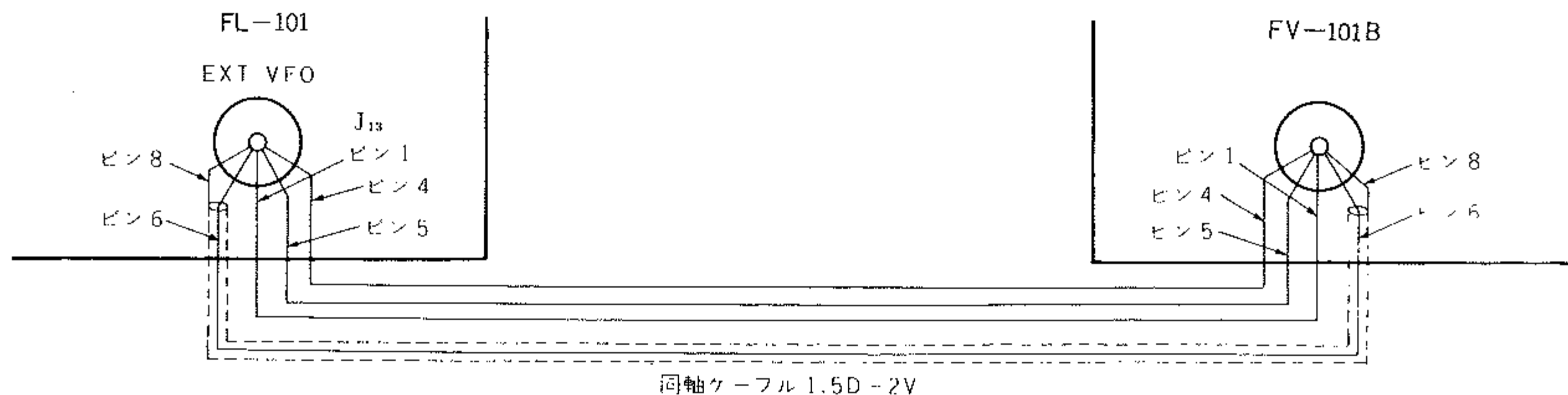
第11图 (B)

アクセサリーとオプション

外部VFO “FV-101B”

本機は、内蔵VFOで運用中に他の周波数へ動きたい時本機のダイヤルを動かさずに外部VFOで操作する場合や水晶発振による固定チャンネルで運用したい時のためにこの外部VFO、FV-101Bが用意されています。

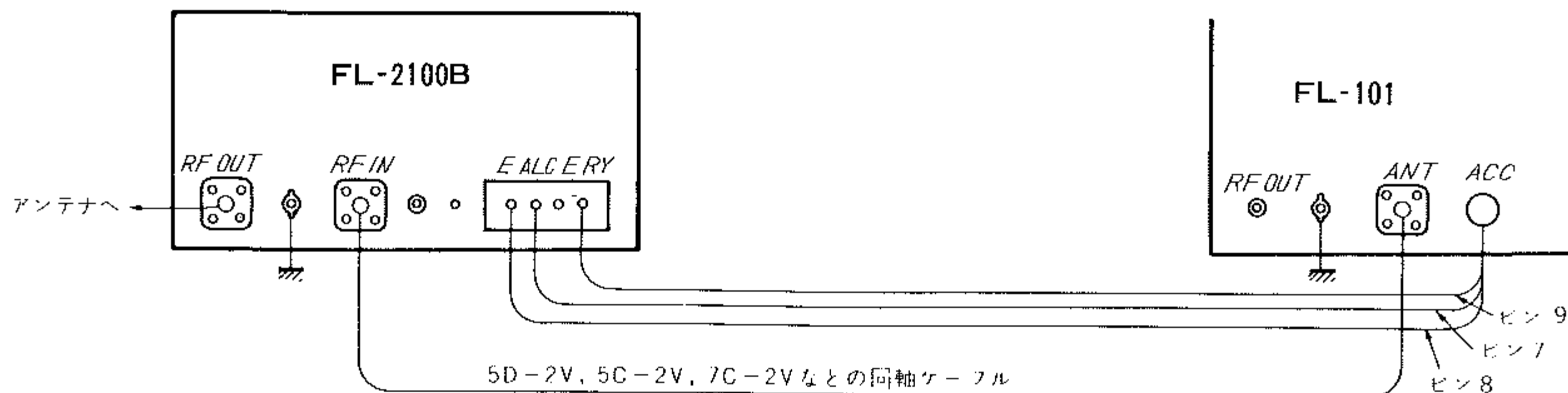
FV-101Bには本体とほとんど同じ回路のVFOユニットと4チャンネルのキャパシティーをもった固定水晶発振回路を持ち、パネル面のスイッチで切換えることができ、これらの発振出力はバッファアンプを通じて本体に供給されます。第12図に本体との接続を示します。



第12図

リニアアンプ “FL-2100B”

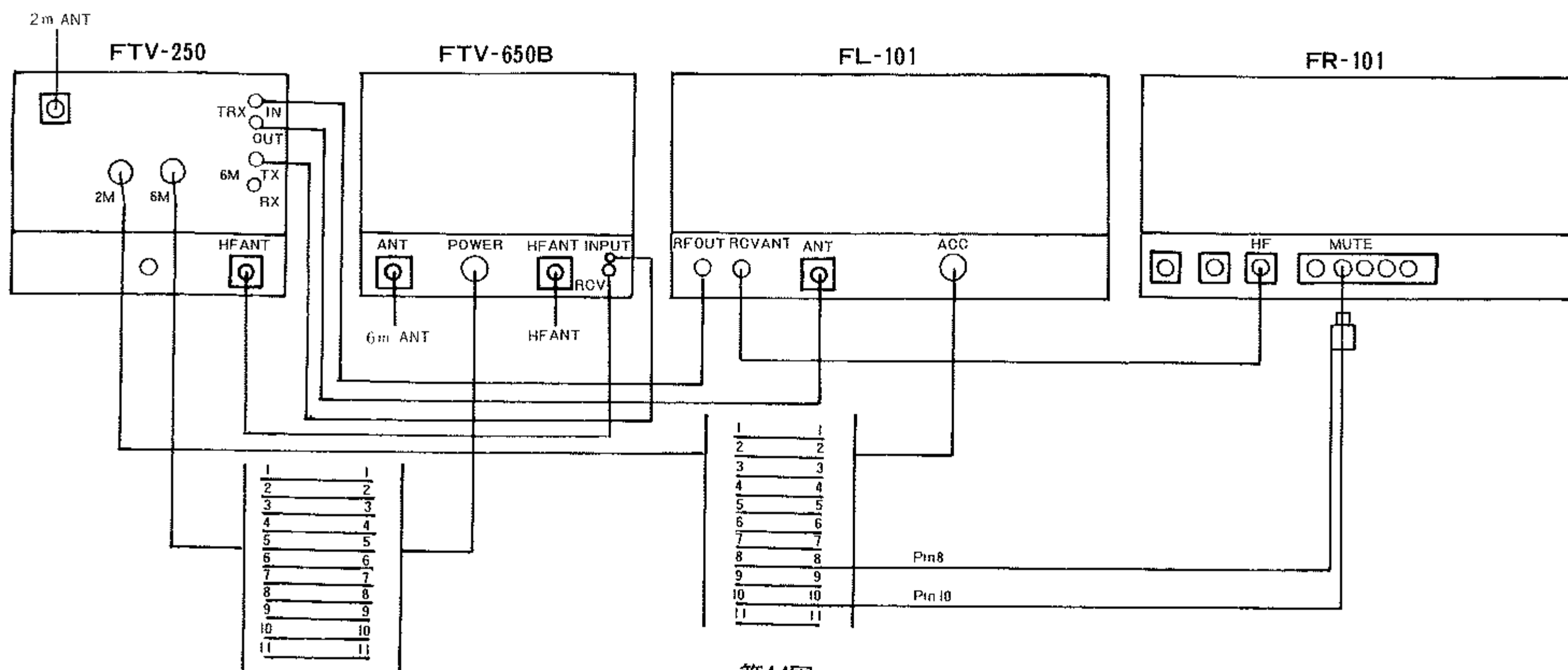
ハイパワーをお望みの方には、送信機専用3極管572Bパラレルの本格的G.G.リニアアンプFL-2100Bを用意してあります。



第13図

2メートル / 6メートルトランスバーターFTV-250 / FTV-650B

FTV-250 / FTV-650B を接続することによって VHF 帯で SSB を楽しむことができます。

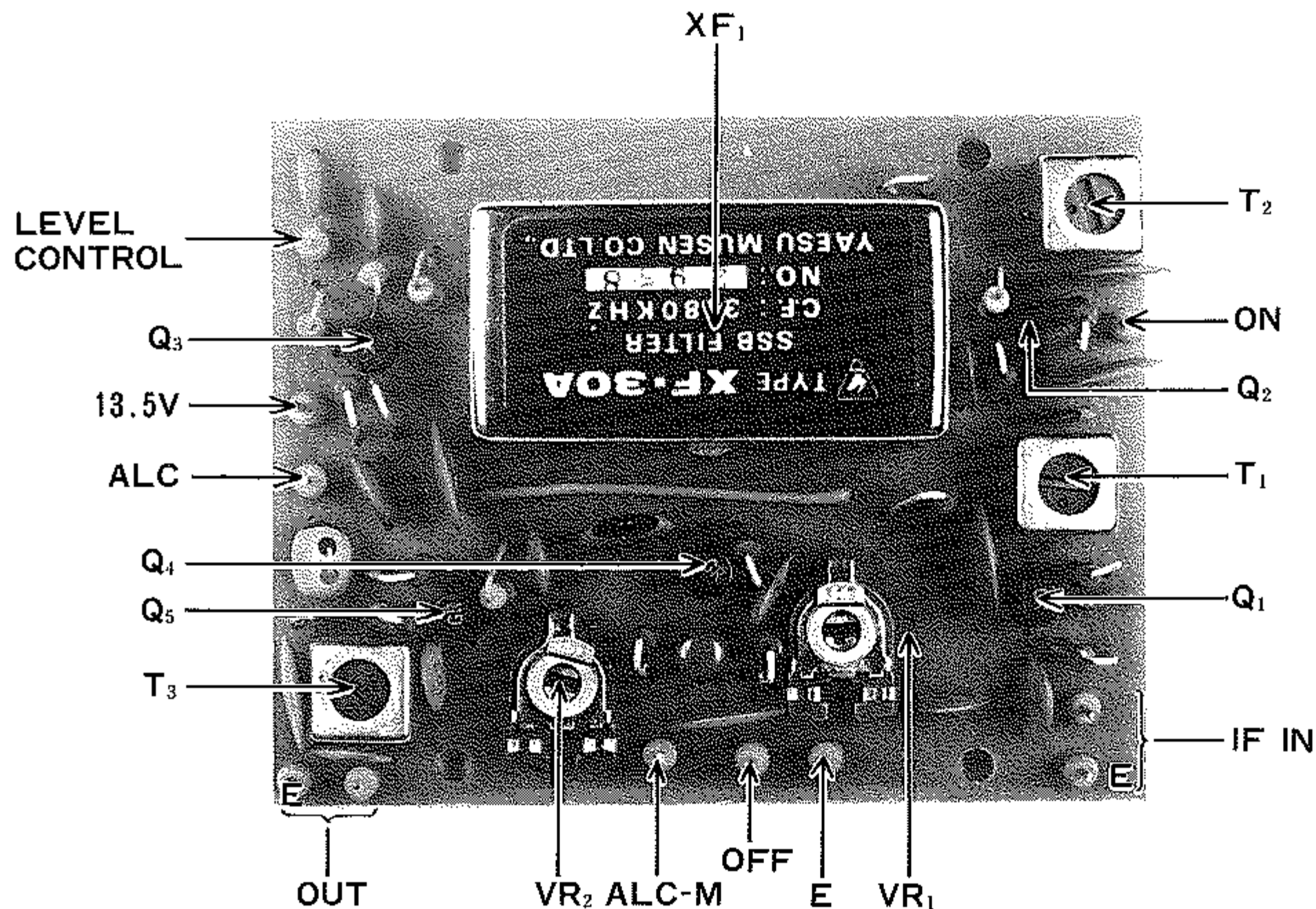


第14図

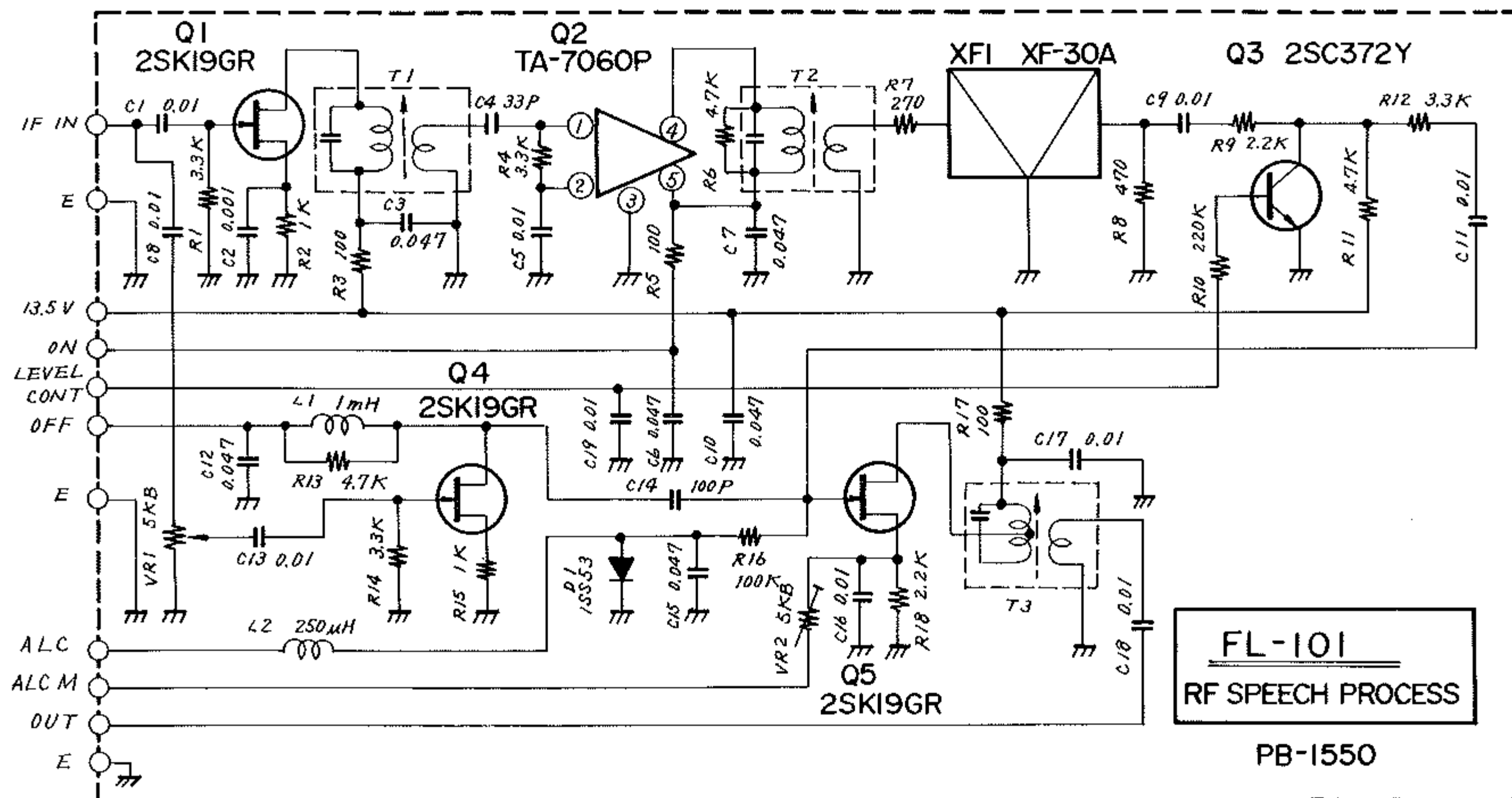
RF SPEECH PROCESSOR

FL-101 には専用の RF SPEECH PROCESSOR が用意してあります。

DX 通信などにはトクパワーの上った力強い SSB 信号を送信することができます。



RF SPEECH PROCESSOR PB-1550



第15図

| MJ | マルチコネクタ端子、アース間 抵抗値表 (Ω) | | | | | マルチコネクタ端子 直流電圧値表 (V) | | | | | マルチコネクタ端子 RF/AF電圧値表 (V) | | | | | |
|----|--|------------|-------------|-----|------|----------------------------------|------------|-------------|-----|------|---|------------|-------------|------|----|-----|
| | ユニット ピン番号 | AF/ VOX | MOD/ OSC | MIX | RF | REG | AF/ VOX | MOD/ OSC | MIX | RF | REG | AF/ VOX | MOD/ OSC | MIX | RF | REG |
| 1 | E | E | 56 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| 2 | 470 | 300 | 56 | 200 | 300 | 0 | 0.2 | 0 | 5.8 | 13 | 30mV | — | — | 1.6 | — | |
| 3 | E | ∞ | 470 | 250 | 120 | E | 0 | 0 | 0.8 | 6 | E | 90mV | 30mV | 2.5 | — | |
| 4 | E | 300 | 0 | 100 | 300 | E | 13 | 8 | 6 | 13.5 | E | — | — | — | — | |
| 5 | ∞ | 300 | 0 | E | 50K | 0 | 0 | 0 | E | 170 | 90mV | — | — | E | — | |
| 6 | 100 | 300 | 300 | E | E | 6 | 13 | 13 | E | E | — | — | — | E | E | |
| 7 | 0~3M | 500 | 400 | ∞ | 1K | 0 | 0 | 12 | 0 | 7.5 | — | 50mV | — | 15mV | — | |
| 8 | ∞ | 56~5K | E | E | 1K | 0 | 0 | 0 | E | 7.5 | — | — | 95mV | E | — | |
| 9 | 250 | E | E | 400 | 22K | 13 | E | E | 12 | -18 | — | E | E | — | — | |
| 10 | ∞ | E | E | 300 | E | 0 | E | E | 13 | E | — | E | E | — | E | |
| 11 | E | E | E | NC | 1.8K | E | E | E | NC | -160 | E | E | E | NC | — | |
| 12 | 22K | 1.2K | ∞ | 350 | 6K | -15 | 7.5 | E | 13 | -29 | — | — | E | 1.2 | — | |
| 13 | ∞ | 100Ω | E | E | 13K | 0 | 6 | 0 | E | -70 | — | — | 15mV | E | — | |
| 14 | 500 | 10K | — | E | E | 0 | 8 | E | E | E | 50mV | — | E | E | E | |
| 15 | 0 | ∞ | — | — | — | 0 | 0.5 | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 16 | E | 400 | — | — | — | E | 13 | — | — | — | E | — | — | — | — | |
| 17 | 0~3.5K | E | — | — | — | 0 | E | — | — | — | 2.2mV | E | — | — | — | |
| 18 | ∞ | E | — | — | — | 0 | E | — | — | — | 2.2mV | E | — | — | — | |
| 19 | 3.7K | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | 4.5 | — | — | — | — | |
| 20 | 0~10K | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 21 | 0~5K | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 22 | E | — | — | — | — | E | — | — | — | — | E | — | — | — | — | |
| | MODE USB 抵抗値はテスターリードの極性によって差があります。この表は抵抗値の高い方を示します。 | | | | | MODE USB スタンバイ時 テスター使用 20KΩ/V | | | | | BAND 14MHz MODE USB MIC GAIN 5, 入力 1kHz 出力 100W 高周波用ミリバル | | | | | |

パーツリストについてのご注意

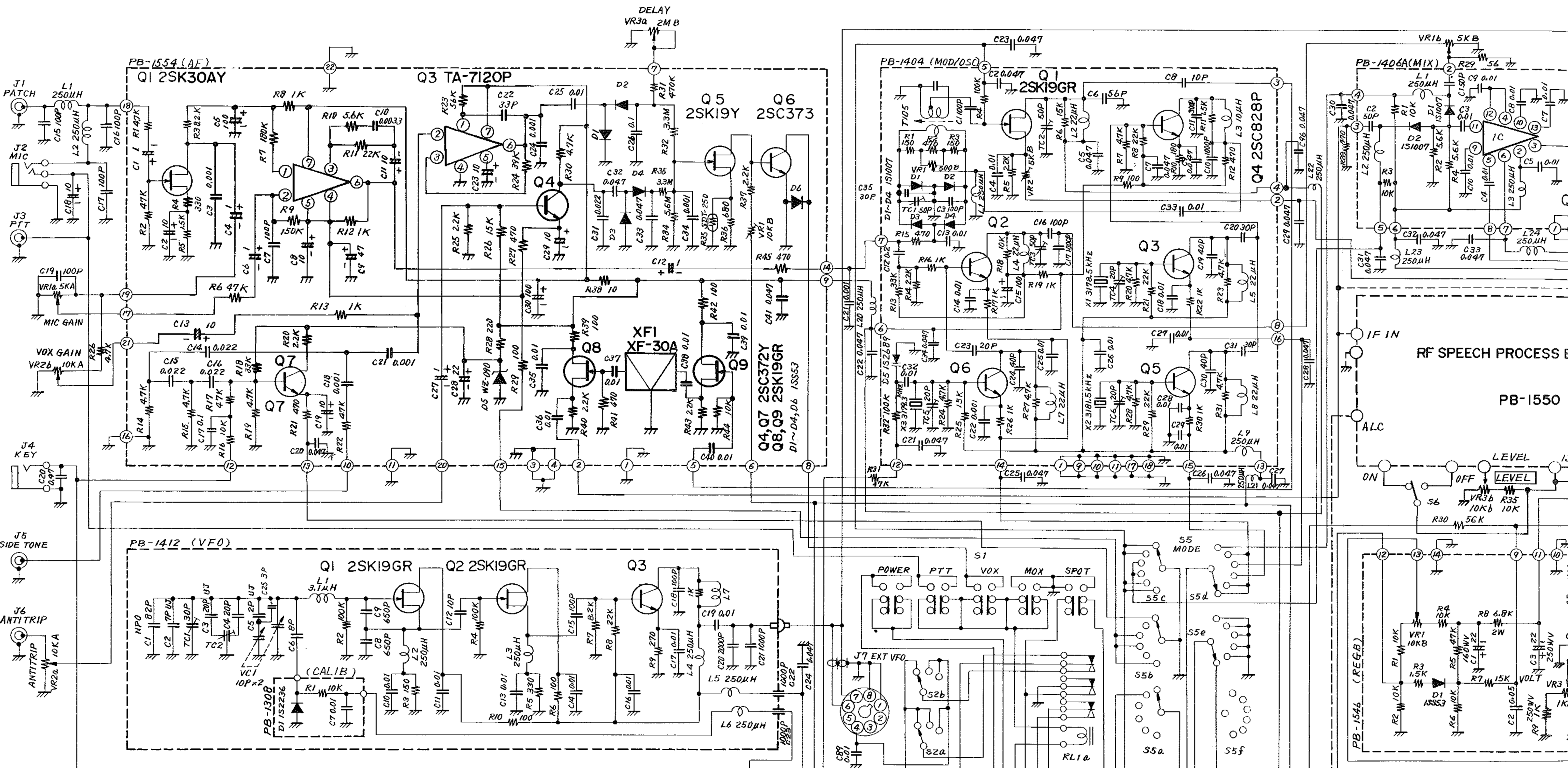
本機の部品番号はユニットごとに1から始まっています。従って部品についてご照会いただく場合は、ユニット名と部品番号をあわせてご指定ください。

| MAIN CHASSIS | | | | 3 | EWF-AOA R15978 10KΩB/2MΩB | |
|------------------------------------|--|--|--|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| PB PRINTED CIRCUIT BOARD | | | | C CAPACITOR | | |
| 1073 (A~Z) CRYSTAL BOARD | | | | DIPPED MICA | | |
| 1092 (A~Z) TRIMMER BOARD (A) | | | | 39 | 500 WV | 2 PF |
| 1187 (A~Z) TRIMMER BOARD (A) | | | | 74 | 500 WV | 3 PF |
| 1281 (A~Z) LED BOARD | | | | 5, 10, 53 | 500 WV | 10 PF |
| 1409 (A~Z) LOCAL OSC TRIMMER BOARD | | | | 3, 8, 14 | 500 WV | 30 PF |
| 1410 (A~Z) COIL BOARD | | | | 9 | 500 WV | 40 PF |
| | | | | 4 | 500 WV | 50 PF |
| V VACUUM TUBE | | | | 13, 15, 16, 17, 19, 95 | 500 WV | 100 PF |
| 1 12BY7A | | | | 12 | 500 WV | 180 PF |
| 2, 3 6JS6C | | | | 76 | 500 WV | 200 PF |
| | | | | 2, 7 | 500 WV | 250 PF |
| VS VACUUM TUBE SOCKET | | | | 37, 67 | 500 WV | 470 PF |
| 1 TS-103 9 PIN | | | | 1, 6 | 500 WV | 820 PF |
| 2, 3 SB-2606 12 PIN | | | | 41, 68, 90 | 500 WV | 1000 PF |
| | | | | 73 | 500 WV | 2000 PF |
| D DIODE | | | | MOULDED MICA | | |
| 1, 2 Si 1S1555 | | | | 54 | 1 KWV | 80 PF |
| 3 Ge 1S1007 | | | | 55, 75 | 1 KWV | 100 PF |
| | | | | 44 | 1 KWV | 200 PF |
| X CRYSTAL | | | | 70 | 1.5 KWV | 1000 PF |
| 1 HC-25/U 160m 7520 kHz | | | | CERAMIC DISC | | |
| 2 HC-25/U 80m 9520 kHz | | | | 35, 36, 77, 81 | 50 WV | 0.01 μF |
| 3 HC-25/U 40m 13020 kHz | | | | 22~33, 60~62, 92, 96 | 50 WV | 0.047 μF |
| 4 HC-25/U 20m 20020 kHz | | | | 40, 49, 50, 57, 59 | 500 WV | 0.0047 μF |
| 5 HC-25/U 15m 27020 kHz | | | | 38, 43, 56, 58, 87, 88 | 500 WV | 0.01 μF |
| 6 HC-25/U 10m A 34020 kHz | | | | 89, 93, 94 | | |
| 7 HC-25/U 10m B 34520 kHz | | | | 69, 82, 83 | 1.4 KVDC | 0.0047 μF (AL) |
| 8 HC-25/U 10m C 35020 kHz | | | | 66 | 1.4 KVDC | 0.01 μF (AL) |
| 9 HC-25/U 10m D 35520 kHz | | | | 72 | 3 KWV | 150 PF |
| | | | | 71 | 1.5 KVDC | 600 PF |
| R RESISTOR | | | | MYLAR | | |
| CARBON FILM | | | | 21 | 50 WV | 0.001 μF |
| 29 ¼ W 56 Ω | | | | METALIZED PAPER | | |
| 28 ¼ W 470 Ω | | | | 20 | 50 WV | 0.47 μF |
| 35 ¼ W 10KΩ | | | | 51 | 250 WV | 0.01 μF |
| 31 ¼ W 100KΩ | | | | CERAMIC FEED THRU | | |
| CARBON COMPOSITION | | | | 42, 46, 47, 48, 63, 64 | 500 WV | 1000 PF |
| 5, 8, 14, 29 ½ W 56 Ω | | | | 65, 78, 79, 80 | | |
| 3, 18 ½ W 100 Ω | | | | TANTALUM | | |
| 28 ½ W 470 Ω | | | | 52 | 35 WV | 0.22 μF |
| 24 ½ W 680 Ω | | | | ELECTROLYTIC | | |
| 12, 27 ½ W 1 KΩ | | | | 18 | 16 WV | 10 μF |
| 1, 10 ½ W 2.2 KΩ | | | | 45 | 450 WV | 2.2 μF |
| 20 ½ W 3.3 KΩ | | | | 84, 85 | 500 WV | 100 μF |
| 26, 37 ½ W 4.7 KΩ | | | | | | |
| 38 ½ W 5.6 KΩ | | | | VC VARIABLE CAPACITOR | | |
| 11 ½ W 10 KΩ | | | | 1 | AIR | RT18B300VC (TANK) |
| 2, 21 ½ W 33 KΩ | | | | 2 | AIR | C123A129 (LOAD) |
| 4 ½ W 47 KΩ | | | | | | |
| 30 ½ W 56 KΩ | | | | TC TRIMMER CAPACITOR | | |
| 22, 23 ½ W 470 KΩ | | | | 2~6, 13~22 | ECV-1ZW50×32 | 50 PF |
| 13 ½ W 1 MΩ | | | | 9, 10, 11 | MICA B-1PY | 40 PF |
| 15, 16 1 W 22 Ω | | | | 8 | MICA B-2PY | 100 PF |
| 34 1 W 56 Ω | | | | 1, 7, 12 | B-7PY | 420 PF |
| 17 1 W 47 KΩ | | | | 23 | AIR TSN-150C | 1.5 KV 10 PF |
| METALIC FILM | | | | | | |
| 7 3 W 5.1 KΩ | | | | L INDUCTOR | | |
| 25 5 W 5.6 Ω | | | | 15, 16 | RF CHOKE | 35 μH # 220012 |
| 9 5 W 1.5 KΩ | | | | 12, 19 | RF CHOKE | 250 μH # 220100 |
| 6 5 W 18 KΩ | | | | 1, 2, 13, 14 | RF CHOKE | 250 μH |
| 19 WIRE WOUND (Meter Shunt) | | | | 17, 20~24 | | |
| | | | | 9 | RF CHOKE | 300 μH # 220064 |
| VR POTENTIOMETER | | | | 18 | RF CHOKE (P) | 500 μH # 220065 |
| 5 5 EVH-BOAS 15B13 1 KΩB | | | | 11 | RF CHOKE | 1 mH |
| 1 1 EVK-A2A F01339 5 KΩA/ 5 KΩB | | | | 3~5 | P.S ½ W 56 Ω 0.6 φ 4TS | # 220007 |
| 2 2 EVK-A2A R10A14 10 KΩA/10 KΩA | | | | 6, 7 | P.S 1 W 56 Ω 1 φ 4TS | # 220091 |
| 4 4 VM-20A 50 KΩB | | | | 8 | TANK COIL | # 220008 |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 10 | L.P.FILTER COIL | # 220072 | D | DIODE | |
| 25 | RF CHOKE | # 220090 | 1~4, 6 | Si | 1S1555 |
| | | | 5 | Zener | WZ090 |
| T | TRANSFORMER | | | | |
| 101 | GRID COIL A | # 220011 | XF | CRYSTAL FILTER | |
| 102 | DRIVER COIL A | # 220074 | 1 | XF-30A | |
| 103 | GRID COIL B | # 220006 | | | |
| 104 | DRIVER COIL B | # 220009 | R | RESISTOR | |
| | | | | CARBON FILM | |
| T | POWER TRANSFORMER | | 29, 38, 39, 42 | $\frac{1}{4}$ W | 100 Ω |
| 1 | | # 520033 | 28 | $\frac{1}{4}$ W | 220 Ω |
| 2 | AF CHOKE | | 4 | $\frac{1}{4}$ W | 330 Ω |
| | | | 21, 27, 41, 45 | $\frac{1}{4}$ W | 470 Ω |
| M | METER | | 36 | $\frac{1}{4}$ W | 680 Ω |
| 1 | PF-45 | | 8, 12, 13 | $\frac{1}{4}$ W | 1 K Ω |
| | | | 5 | $\frac{1}{4}$ W | 1.5 K Ω |
| RL | RELAY | | 20, 25, 37, 40, 43 | $\frac{1}{4}$ W | 2.2 K Ω |
| 1 | AE 3244 | | 1, 14, 15, 19, 30 | $\frac{1}{4}$ W | 4.7 K Ω |
| 2 | MX-2 | | 10 | $\frac{1}{4}$ W | 5.6 K Ω |
| | | | 3 | $\frac{1}{4}$ W | 8.2 K Ω |
| RLS | RELAY SOCKET | | 16, 44 | $\frac{1}{4}$ W | 10 K Ω |
| 1 | AE-3840 | | 11, 26 | $\frac{1}{4}$ W | 15 K Ω |
| 2 | PX-08 | | 18 | $\frac{1}{4}$ W | 33 K Ω |
| | | | 24 | $\frac{1}{4}$ W | 39 K Ω |
| S | SWITCH | | 2, 6, 17, 22 | $\frac{1}{4}$ W | 47 K Ω |
| 1 | PUSH SWITCH | | 23 | $\frac{1}{4}$ W | 56 K Ω |
| 2, 4 | ROTARY SWITCH ESR-E123R20A | | 9 | $\frac{1}{4}$ W | 150 K Ω |
| 3 | ROTARY SWITCH (BAND) | | 7 | $\frac{1}{4}$ W | 180 K Ω |
| 5 | ROTARY SWITCH ESR-E366R(MODE) | | 31 | $\frac{1}{4}$ W | 470 K Ω |
| 6 | PUSH SWITCH (RF PROCESS) | | | | CARBON COMPOSITION |
| | | | 32, 33 | $\frac{1}{2}$ W | 3.3 M Ω |
| J | RECEPTACLE/JACK | | 34 | $\frac{1}{2}$ W | 5.6 M Ω |
| 1, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13 | CN-7017 | | | | THERMISTOR |
| 2 | SG-7702 (MIC) | | 35 | | SDT-250 |
| 4 | SG-7615-1 (KEY) | | | | |
| 7 | SB-0611 (EXT VFO) | | VR | POTENTIOMETER | |
| 9 | SA-602B (ACC) | | 1 | TR-11R | 10 K Ω B |
| 12 | JSO-239 (ANT) | | | | |
| 14 | SI-7502 (FAN) | | C | CAPACITOR | |
| | | | | CERAMIC DISC | |
| MJ | MULUTI JACK | | 22 | 50 WV | 33 PF (CH) |
| 1 | 3305-022-011 22P | | 7 | 50 WV | 100 PF (CH) |
| 2 | 3305-018-011 18P | | 35~40 | 50 WV | 0.01 μ F |
| 3, 4, 5 | 3305-014-011 14P | | 20, 41 | 50 WV | 0.047 μ F |
| | | | | | MYLAR |
| F | FUSE | | 3, 18, 21, 24, 34 | 50 WV | 0.001 μ F |
| | AC, 5A (100V) | | 10 | 50 WV | 0.0033 μ F |
| | | | 25 | 50 WV | 0.01 μ F |
| FH | FUSE HOLDER | | 14~16, 31 | 50 WV | 0.022 μ F |
| | S-N 1001 | | 32, 33 | 50 WV | 0.047 μ F |
| | | | 17, 26 | 50 WV | 0.1 μ F |
| PL | LAMP | | | | ELECTROLYTIC |
| 1 | 16V 0.15A | | 1, 4, 6, 12, 13, 27 | 16 WV | 1 μ F |
| 2 | 14V 0.2 A (FUSE TYPE) | | 2, 8, 11, 19, 23, 29 | 16 WV | 10 μ F |
| 3 | TLR-104 (L.E.D.) | | 28 | 16 WV | 22 μ F |
| | | | 9 | 16 WV | 47 μ F |
| PLH | LAMP HOLDER | | 5, 30 | 16 WV | 100 μ F |
| 1 | #001011 | | | | |
| 2 | F-3265 | | | | |
| | | | | | MOD/OSC UNIT |
| | | | PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | |
| | | | 1404(A~Z) | MOD/OSC CIRCUIT | |
| | | | | | AF UNIT |
| PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | | | | |
| 1554 (A~Z) | MIC AMP/VOX CIRCUIT | | | | |
| Q | IC, FET. TRANSISTOR | | Q | FET. TRANSISTOR | |
| 2 | IC BA-301 | | 1 | 2SK19GR | |
| 3 | TA-7120P | | 2, 3, 5, 6 | 2SC372Y | |
| 5 | FET 2SK19Y | | 4 | 2SC828P | |
| 8, 9 | 2SK19GR | | | | D |
| 1 | 2SK30AY | | | | DIODE |
| 4, 7 | Tr 2SC372Y | | 1~4 | Ge | 1S1007 |
| 6 | 2SC373 | | 5 | Varactor | 1S2689 |
| | | | X | CRYSTAL | |
| | | | 1 | HC-6/U | 3178.5kHz USB |

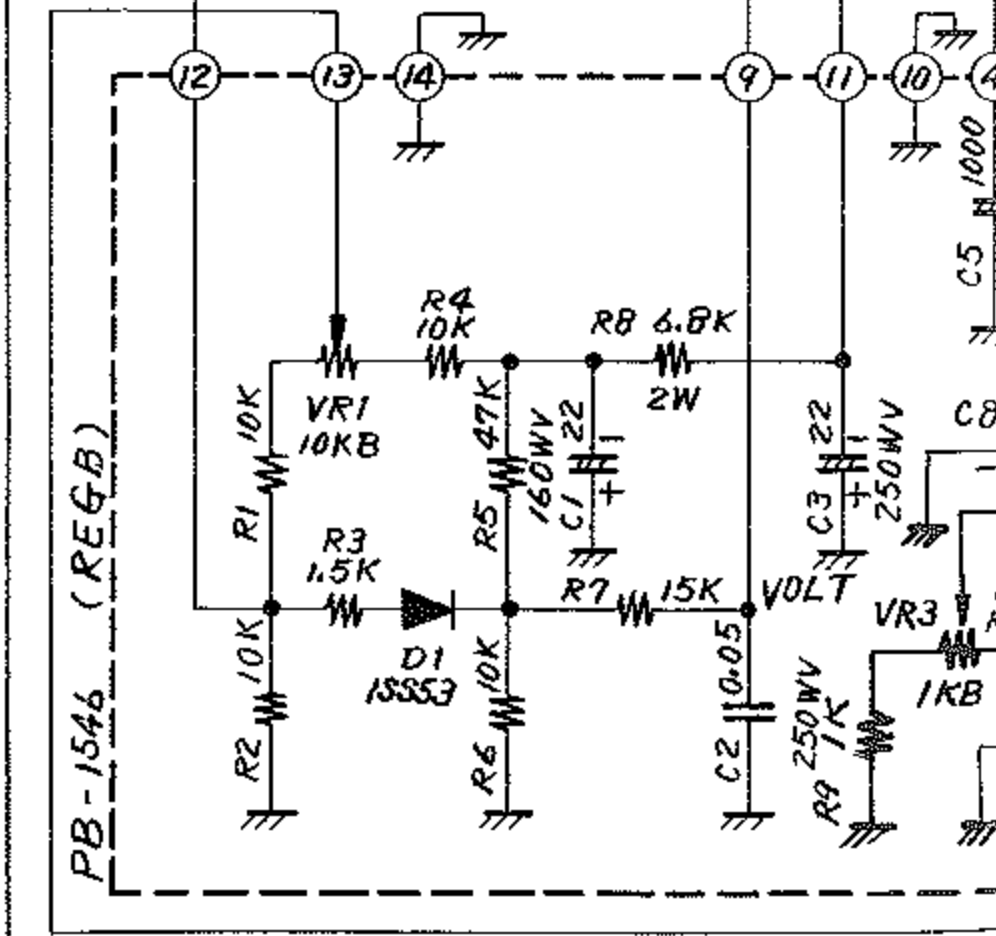
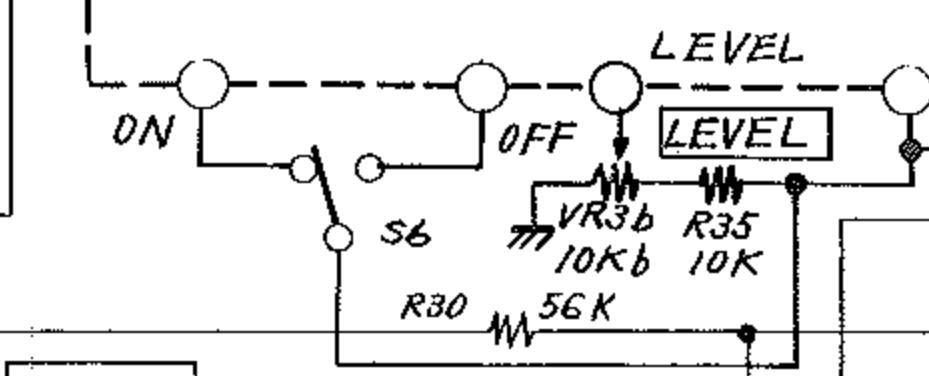
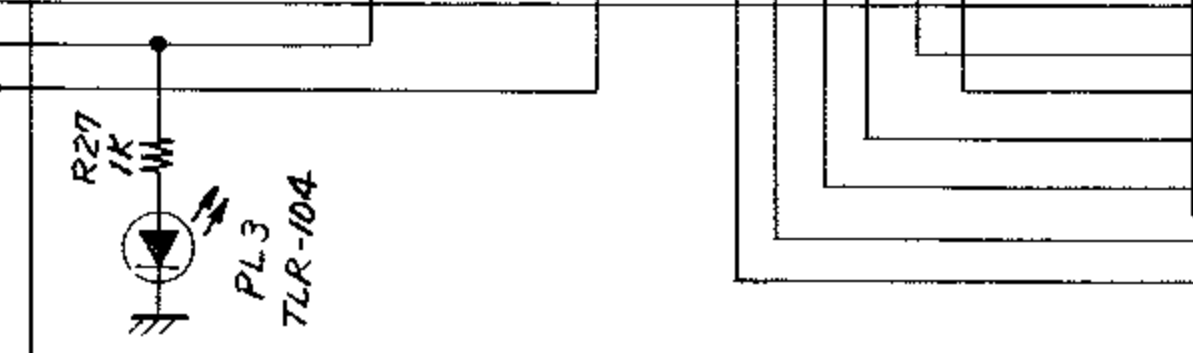
| | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 2 | HC-6/U | 3181.5kHz | LSB | C | CAPACITOR | |
| 3 | HC-6/U | 3179.3kHz | CW, AM, FSK | | DIPPED MICA | |
| | | | | 1, 2 | 50 WV | 50 PF |
| R | RESISTOR | | | | CERAMIC DISC | |
| | CARBON FILM | | | 3~11 | 50 WV | 0.01 μ F |
| 9 | | $\frac{1}{4}$ W | 100 Ω | | | |
| 1, 3 | | $\frac{1}{4}$ W | 150 Ω | TC | TRIMMER CAPACITOR | |
| 10 | | $\frac{1}{4}$ W | 180 Ω | 1, 2, 3 | ECV-1ZW 50X40 | 50 PF |
| 2, 12, 15 | | $\frac{1}{4}$ W | 470 Ω | | | |
| 16, 17, 19, 22, 26, 30 | | $\frac{1}{4}$ W | 1 K Ω | L | INDUCTOR | |
| 11 | | $\frac{1}{4}$ W | 1.5K Ω | 1, 2, 3 | RF CHOKE | 250 μ H |
| 5, 14 | | $\frac{1}{4}$ W | 2.2K Ω | | | |
| 7, 20, 23, 24, 27, 28, 31 | | $\frac{1}{4}$ W | 4.7K Ω | T | TRANSFORMER | |
| 18 | | $\frac{1}{4}$ W | 10 K Ω | 109 | B.P.F COIL A | # 220005 |
| 6, 25 | | $\frac{1}{4}$ W | 15 K Ω | 110 | B.P.F COIL B | # 220086 |
| 8, 21, 29 | | $\frac{1}{4}$ W | 22 K Ω | 111 | B.P.F COIL C | # 220005 |
| 13 | | $\frac{1}{4}$ W | 33 K Ω | | | |
| 4 | | $\frac{1}{4}$ W | 100 K Ω | | | |
| | | | | | VFO UNIT | |
| VR | POTENTIOMETER | | | PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | |
| 1 | | TR11R | 500 Ω B | 1308(A~Z) | CLARIFIER CIRCUIT | |
| 2 | | TR11R | 5K Ω B | 1412(A~Z) | VFO CIRCUIT | |
| | | | | | | |
| C | CAPACITOR | | | Q | FET. TRANSISTOR | |
| | DIPPED MICA | | | 1, 2 | 2SK19GR | |
| 3 | | 50 WV | 10 PF | 3 | 2SC372Y | |
| 23 | | 50 WV | 20 PF | | | |
| 20, 31 | | 50 WV | 30 PF | D | DIODE | |
| 19, 24, 30 | | 50 WV | 40 PF | 1 | Varactor 1S2236 | |
| 6 | | 50 WV | 56 PF | | | |
| 1, 8, 16 | | 50 WV | 100 PF | R | RESISTOR | |
| 11 | | 50 WV | 300 PF | | CARBON FILM | |
| 10, 17 | | 50 WV | 1000 PF | 6, 10 | $\frac{1}{4}$ W | 100 Ω |
| | CERAMIC DISC | | | 3 | $\frac{1}{4}$ W | 150 Ω |
| 22 | | 50 WV | 0.001 μ F | 9 | $\frac{1}{4}$ W | 270 Ω |
| 4, 13, 14, 18, 25~29, 32, 33 | | 50 WV | 0.01 μ F | 5 | $\frac{1}{4}$ W | 330 Ω |
| 2, 5, 7, 9, 21, 34 | | 50 WV | 0.047 μ F | 7 | $\frac{1}{4}$ W | 8.2K Ω |
| | MYLAR | | | 1 | $\frac{1}{4}$ W | 10 K Ω |
| 12 | | 50 WV | 0.2 μ F | 8 | $\frac{1}{4}$ W | 22 K Ω |
| | ELECTROLYTIC | | | 2, 4 | $\frac{1}{4}$ W | 100 K Ω |
| 15 | | 16 WV | 100 μ F | | | |
| | | | | C | CAPACITOR | |
| TC | TRIMMER CAPACITOR | | | | DIPPED MICA | |
| 1, 2 | | ECV-1ZW 50X40 | 50 PF | 25 | 50 WV | 3 PF |
| 3 | | ECV-1ZW 50X32 | 50 PF | 4 | 50 WV | 20 PF |
| 4, 5, 6 | | ECV-1ZW 20X40 | 20 PF | 15, 18 | 50 WV | 100 PF |
| | | | | 8, 9 | 50 WV | 650 PF |
| L | INDUCTOR | | | 20 | 50 WV | 1000 PF |
| 3 | | RF CHOKE | 10 μ H | 21 | 50 WV | 2000 PF |
| 2, 4, 5, 7, 8 | | RF CHOKE | 22 μ H | | CERAMIC DISC | |
| 1, 9 | | RF CHOKE | 250 μ H | 7, 10, 11, 13, 14, 16 | 50 WV | 0.01 μ F |
| 6 | | RF CHOKE | 2mH | 17, 19 | | |
| | | | | 24 | 50 WV | 0.047 μ F |
| T | TRANSFORMER | | | | CERAMIC FEED THRU | |
| 105 | | MOD. IFT | # 220078 | 22, 23 | 500 WV | 1000 PF |
| | | | | | CERAMIC T.C. | |
| | | | | 5 | UJ | 2 PF |
| | | | | 2 | UJ | 7 PF |
| | | | | 6 | NPO | 8 PF |
| | | | | 12 | NPO | 10 PF |
| | | | | 3 | UJ | 20 PF |
| | | | | 1 | NPO | 82 PF |
| | | | | | | |
| | | | | VC | VARIABLE CAPACITOR | |
| | | | | 1 | AIR | B5240 DS114 |
| | | | | | | |
| | | | | TC | TRIMMER CAPACITOR | |
| | | | | 1 | AIR | TSN-150C 30 PF |
| | | | | 2 | AIR | TSN-170C 10 PF \times 2 |
| | | | | | | |
| | | | | L | INDUCTOR | |
| | | | | 1 | OSCILLATOR COIL | # 220001 |
| | | | | 2, 3, 4, 5, 6 | RF CHOKE | 250 μ H |
| | | | | 404 | RF CHOKE | # 220002 |

| | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------------|--|-------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| RF UNIT | | | | 4 | 16 WV | 47 μ F |
| PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | | | 11, 12 | 16 WV | 1000 μ F |
| 1407(A~Z) | RF CIRCUIT | | | 5 | 25 WV | 1000 μ F |
| Q | IC, TRANSISTOR | | | 1 | 160 WV | 22 μ F |
| 1 | SN76514N | | | 3, 6, 7 | 250 WV | 22 μ F |
| 2 | 2SC784R | | | | | |
| 3 | 2SC372Y | | | | | |
| | | | | RECT. UNIT | | |
| R | RESISTOR | | | PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | |
| CARBON FILM | | | | 1387(A~Z) | RECTIFIER CIRCUIT | |
| 4, 5 | $\frac{1}{4}$ W | 470 Ω | | D | DIODE | |
| 1 | $\frac{1}{4}$ W | 1.5K Ω | | 3, 4 | Si | 1S1942 |
| 2, 6 | $\frac{1}{4}$ W | 3.3K Ω | | 5~12 | Si | 10D10 |
| 3 | $\frac{1}{4}$ W | 10 K Ω | | 1, 2 | Si | 10D1 (V06B) |
| 7 | $\frac{1}{4}$ W | 15 K Ω | | | | |
| C | CAPACITOR | | | R | RESISTOR | |
| DIPPED MICA | | | | CARBON FILM | | |
| 13 | 50 WV | 10PF | | 1~8 | $\frac{1}{4}$ W | 470K Ω |
| 7 | 50 WV | 500PF | | CARBON COMPOSITION | | |
| CERAMIC MICA | | | | 9 | 2 W | 5.6 Ω |
| 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 | 50 WV | 0.01 μ F | | C | CAPACITOR | |
| 1, 2, 3, 12 | 50 WV | 0.047 μ F | | CERAMIC DISC | | |
| L | INDUCTOR | | | 5 | 500WV | 0.047 μ F |
| 1 | RF CHOKE | 250 μ H | | 2, 3, 4 | 500WV | 0.01 μ F |
| | | | | 1 | 1.4KVDC | 0.0047 μ F(AL) |
| T | TRANSFORMER | | | | | |
| 106 | MIX OUT COIL | # 220092 | | RF PROCESSOR B UNIT (OPTION) | | |
| 107 | LOCAL OSC COIL | # 220010 | | PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | |
| | | | | 1550(A~Z) | RF PROCESSOR CIRCUIT | |
| | | | | Q | IC, FET, TRANSISTOR | |
| REG UNIT | | | | 2 | IC | TA7060P |
| PB | PRINTED CIRCUIT BOARD | | | 1, 4, 5 | FET | 2SK19GR |
| 1546 | REGULATOR CIRCUIT | | | 3 | Tr | 2SC372Y |
| Q | IC, TRANSISTOR | | | D | DIODE | |
| 1 | IC | μ PC141C | | 1 | Si | 1S1555 |
| 2 | Tr | 2SA634 | | | | |
| D | DIODE | | | XF | CRYSTAL FILTER | |
| 1 | Si | 1S1555 | | 1 | XF-30A | |
| 2 | Zener | WZ090 | | R | RESISTOR | |
| R | RESISTOR | | | CARBON FILM | | |
| CARBON FILM | | | | 3, 5, 17 | $\frac{1}{4}$ W | 100 Ω |
| 13 | $\frac{1}{4}$ W | 1 K Ω | | 7 | $\frac{1}{4}$ W | 270 Ω |
| 9 | $\frac{1}{4}$ W | 1.2K Ω | | 8 | $\frac{1}{4}$ W | 470 Ω |
| 3 | $\frac{1}{4}$ W | 1.5K Ω | | 2, 15 | $\frac{1}{4}$ W | 1 K Ω |
| 10 | $\frac{1}{4}$ W | 3.3K Ω | | 9, 18 | $\frac{1}{4}$ W | 2.2K Ω |
| 1, 2, 4, 6 | $\frac{1}{4}$ W | 10 K Ω | | 1, 4, 12, 14 | $\frac{1}{4}$ W | 3.3K Ω |
| 7 | $\frac{1}{4}$ W | 15 K Ω | | 6, 11, 13 | $\frac{1}{4}$ W | 4.7K Ω |
| 5 | $\frac{1}{4}$ W | 47 K Ω | | 16 | $\frac{1}{4}$ W | 100 K Ω |
| 14 | $\frac{1}{4}$ W | 56 K Ω | | 10 | $\frac{1}{4}$ W | 220 K Ω |
| CARBON COMPOSITION | | | | VR | POTENTIOMETER | |
| 11 | $\frac{1}{2}$ W | 2.2 Ω | | 1, 2 | EVL-S3AA 00B53 | 5 K Ω B |
| 12 | $\frac{1}{2}$ W | 220 Ω | | C | CAPACITOR | |
| 8 | METALIC FILM | | | CERAMIC DISC | | |
| 8 | 2 W | 6.8K Ω | | 4 | 50 WV | 33PF(CH) |
| VR | POTENTIOMETER | | | 14 | 50 WV | 100PF(CH) |
| 1 | V-106KRZ | 10K Ω B | | 1, 2, 5, 8, 9, 11, 13 | 50 WV | 0.01 μ F |
| 2 | EVL-SOA B52 | 500 Ω B | | 16~19 | | |
| 3 | EVL-SOA B13 | 1K Ω B | | 3, 6, 7, 10, 12, 15 | 50 WV | 0.047 μ F |
| C | CAPACITOR | | | L | INDUCTOR | |
| CERAMIC DISC | | | | 1 | RF CHOKE | 1mH |
| 9 | 50 WV | 56 PF | | 2 | RF CHOKE | 250 μ H |
| MYLAR | | | | T | TRANSFORMER | |
| 10 | 50 WV | 0.01 μ F | | 1~3 | IFT | R12-4424 |
| 2 | 250 WV | 0.047 μ F | | | | |
| ELECTROLYTIC | | | | | | |
| 8 | 16 WV | 10 μ F | | | | |



**FL-101
CIRCUIT DIAGRAM**

- NOTES:
1. ALL RESISTORS IN Ω 1/4W $\pm 10\%$ UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. ALL CAPACITORS IN μF UNLESS OTHERWISE NOTED.
 3. ALL TRANSISTORS ARE 2SC372Y UNLESS OTHERWISE NOTED.
 4. *VALUE IS NOMINAL.
- 16WV
PB-1187A TRIMM (A)
PB-1092 TRIMM (B)
PB-1073A X'TAL HOLD.
PB-1409 LOCAL
PB-1410 COIL



無線局事項書

| | |
|----------------|-------------|
| 工事 落成 定期 | 落 予 日 |
|----------------|-------------|

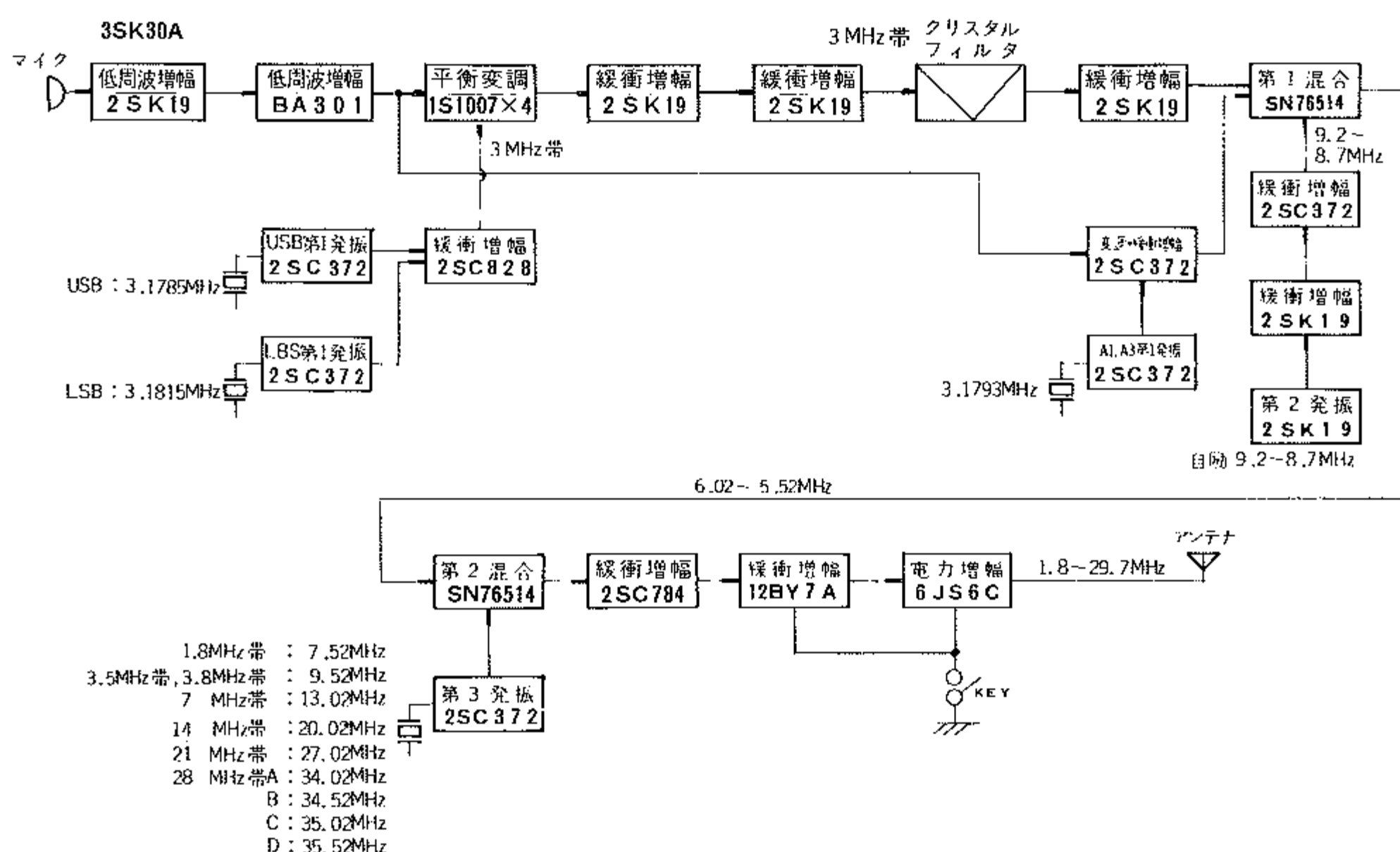
| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|--|
| ふりがな | | 呼出符号 | |
| 氏名 | | 免許の番号 | |
| 住所 | 設(常)置場所と住所が同一の場合は記入しなくてもよい ☎ | 免許の年月日 | |
| 無線設備の 設置(常置) 場所 | | 免許の有効 期 | まで |
| 移動範囲 | 陸上 | 無線従事者 免許証の番号 | |
| 電波の 型式・ 周波数 ・空中 線電力 | A1 A1 A3 A3J 注3 | 1.9MHz帯 3.5MHz帯 3.8MHz帯 7MHz帯 14MHz帯 21MHz帯 28MHz帯 | 10W 注1,2 |
| | | 欠格事由 の有無 | <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 |
| | | 参考事項 | 既得の呼出符号 _____ |

FL-101S の場合

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1,2,3 A ₁ , A ₃ , A _{3J} 注1,2 1.9MHz帯～ 29.7MHz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 | A ₃ 低電力変調 A _{3J} 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 FL-101SにてJARL認定で申請の場合には送信機系統図をY-16と記入、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。

注3：電信級および上級免許の局は3.5MHz帯より高い周波数でF1の免許も申請できます。この場合にはFSK装置の仕様などを合せて記入する必要があります。詳細はJARLにお問合せください。

