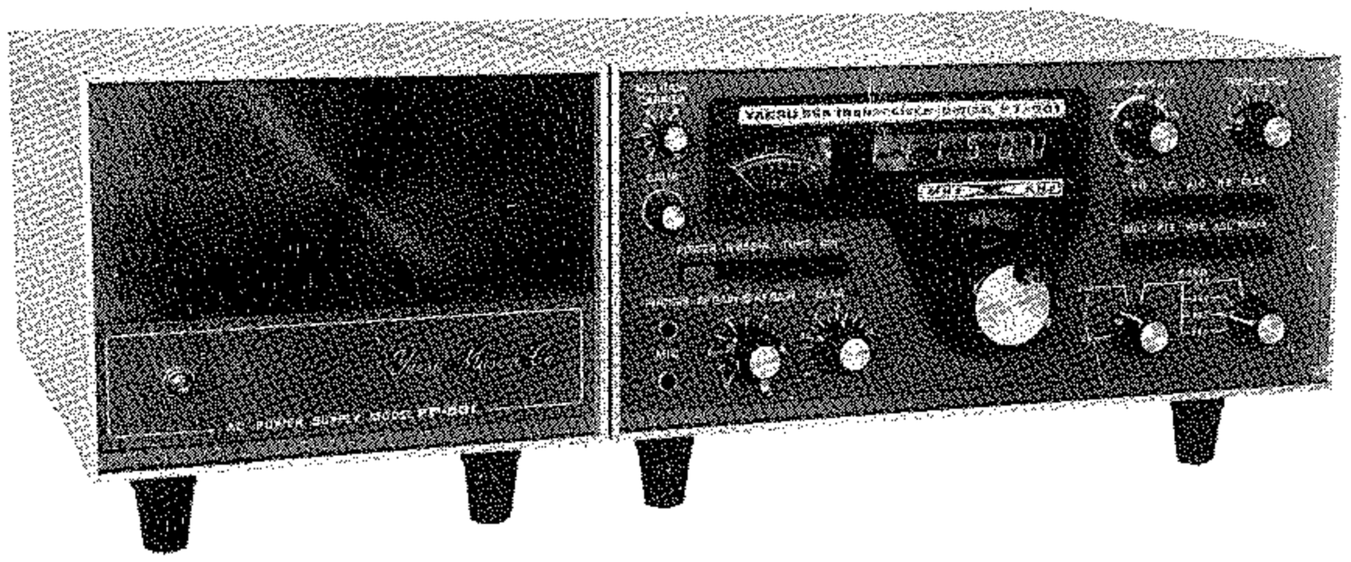
INSTRUCTION MANUAL

FT-501

FT-501S



YAESU MUSEN CO., LTD.

TOKYO JAPAN

目　次

定格	1
パネル面のツマミとスイッチ	2
キャビネット背面の部品配置	7
付属品	9
FP－501　電源部	10
御使用のまえに	12
送受信の基本操作	13
ディジタル・ダイアルの周波数較正	14
回路動作のあらまし	15
各種回路の調整	22
各種コイルの調整	24

このセットについて，またはほかの当社製品についてお問い合わせ、ご連絡をくださるときは，下記宛にお願いいたします．このセットについてのお問い合わせ，ご連絡のときはかならずセットの番号（シャシー背面にはってある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせください．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　1 0 3 —□□
東京都中央区八重洲３－３
八重洲無線株式会社
営業部営業課
電話番号　東京(03)271－7711

郵便番号　1 4 3 －□□
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
サービス課
電話番号　東京(03)776－7771～3

郵便番号　5 5 6 －□□
大阪市浪速区日本橋東５丁目15番27号
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　9 6 2 －□□
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

定　　格

FT-501はおもに固定局用を目的として八重洲無線が新しく開発した3.5MHz～28MHz用のＨＦ帯SSB/CWトランシーバーです.

送信定格入力は各バンドともPEP560W(28MHz帯は500W）で，終段管は6KD6×2を使っています．28MHz帯において50W以上の空中線出力で免許を得ることは電波法上複雑な手続きが必要です.

受信部は混変調特性を良好にするため，回路の一部に従来通り真空管を使っていますが，大部分は新しい半導体回路を採用しセットの小型化，少ない発熱，保守の簡易化を計っています.

FT-501の最大の特長は送受信周波数の指示をディジタル化したことで，これにより周波数の直読が可能になりました．周波数表示は100Hzのオーダー（桁）までで，目が疲れないように緑色の数字表示管を採用しました．ディジタル（数字）表示はアマチュア無線局の運用時には非常に便利ですが，同時にアナログ（目盛り）表示が必要な場合もあります．そのためメイン・ダイアルには，1kHzおきの目盛りを入れ，ディジタルと同時にアナログによる周波数読みとりもできるように配慮しました.

FT-501には電源部が含まれていません．そのためスピーカー内蔵の電源部，FP-501が必要です.

FT-501の定格，使用真空管および半導体素子はつぎの通りです．（＊印はオプション・パーツです）

送受信可能な周波数範囲

80メーター・バンド		3.5MHz～4.0MHz
40メーター・バンド		7.0MHz～7.3MHz
20メーター・バンド		14.0MHz～14.35MHz
15メーター・バンド		21.0MHz～21.45MHz
10メーター・バンド	A	28.0MHz～28.5MHz＊
	B	28.5MHz～29.0MHz
	C	29.0MHz～29.5MHz＊
	D	29.5MHz～29.7MHz＊

電波型式	SSB(USB/LSB)…A3J，CW…A1
送信部終段入力	SSB　560W-PEP（28MHz帯においては500W-PEP），CW　430W
アンテナ出力インピーダンス	50Ω～75Ω不平衡
搬送波抑圧比	40dB以上
不要側波帯抑圧比	50dB以上
第三次混変調歪	31dB以上
不要輻射強度	－40dB以下
送信周波数特性	300Hz～2400Hz（－6dB）
終段出力管冷却方式	強制空冷
周波数安定度	ウォームアップ後 30分間100Hz以内
受信感度	SSB0.5μV入力でS/N20dB以上
イメージ比	50dB以上
中間周波妨害比	50dB以上
選択度	SSB　2.4kHz(－6dB) 3.8kHz(－60dB)
	CW＊　0.6kHz(－6dB) 1.2kHz(－60dB)
低周波出力インピーダンス	4Ω不平衡
低周波出力	3W（歪率10%）
消費電力	受信時　140VA(AC100V) 送信時　650VA(CWで430W入入力のとき)
ケース寸法	高さ160，幅350，奥行き292mm
本体重量	10.5kg

使用真空管

6KD6×2	送信部出力終段
6GK6	送信部ドライバー
6EJ7	送信部周波数混合
6BZ6	受信部高周波増幅
6U8	受信部周波数混合

半導体素子

IC　　5個

トランジスター25個（FET 6個を含む）

ダイオード　38本

カウンター部

IC　　26個

トランジスター　10個

ダイオード　44本

螢光表示管　6球

パネル面のツマミとスイッチ

①メイン・ダイアル　これにより送受信周波数を変化させます．ダイアル目盛りは第1図のようになっており，1kHzおきに100等分に目盛られています．1目盛りは1kHzです．周波数の読みとりかたはつぎの通りです．

3.5-21.0-28.0-28.5-29.0-29.5の場合

ダイアル目盛りの赤色表示数字で読みとる．ダイアルを反時計方向にまわすと周波数は高くなる．

7.0-14.0の場合

ダイアル目盛りの緑色表示数字で読みとる．ダイアルを時計方向にまわすと周波数は高くなる．

いずれの場合においても，99kHzまではこのダイアルで読みとることができますが，100kHzの桁は表示させることができません．そのときはディジタル表示管と併用して周波数を読みとってください．

たとえばいま円板ダイアルの赤色表示が82であったと仮定しましょう．これが21.082か，21.182か，あるいはまた21.282，21.382であるのかは100kHzの桁の数字をディジタル表示管で読みとるということです．

なおメイン・ダイアルは約30回転で500kHzの変化をしますが，両端にそれぞれ5回転の余裕があります．ただしVFOが500kHzの変化範囲を逸脱すると，デイジタル表示管の下4桁が点滅してオフバンドであることを知らせるようになっています．

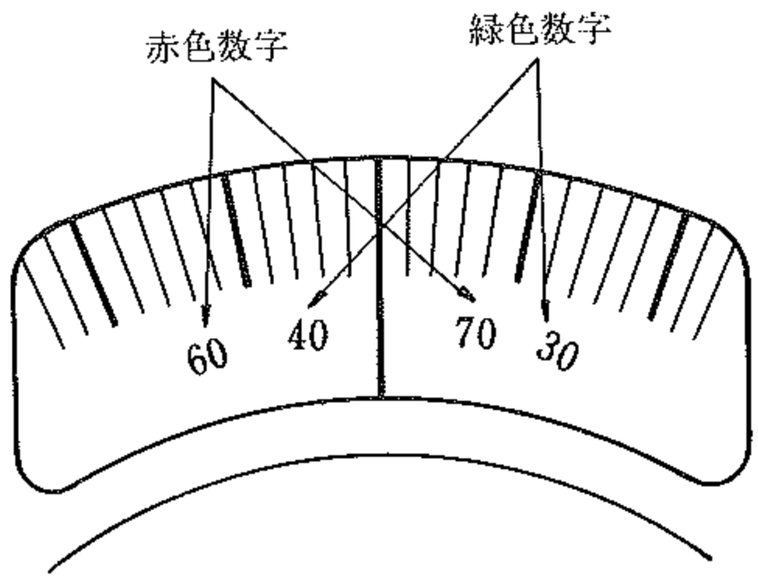
メイン・ダイアルで動かすバリコンはVC401で，容量は18PF×2を使っています．

②BAND（バンド切り換え）　白色文字で表示したバンドはメイン・ダイアルの赤色表示数字で，また緑色文字で表示したバンドはメイン・ダイアルの緑色表示数字で読むようになっています．回路図ではS_1です．

③BAND（バンド切り換え）　10メーター・バンドは全部で1.7MHzの幅があるため，500kHzの範囲しか動かないVFOではカバーすることができません．そのために，28.0-28.5-29.0-29.5の4バンドにわけてあります．この4バンドのうち希望する周波数帯を③で選択してください．回路図ではS_2です．

④PLATE　送信出力終段管のプレート側同調バリコンで，回路図ではVC_2です．最大容量300pFのバリコンを使っています．

⑤LOAD　送信出力終段管πマッチ回路の出力側同調バリコン(VC_3)で，最大容量330pFのバリコンが二連に



第1図　ダイアル目盛

なっています．

⑥PRESELECTOR　送信部周波数混合管6EJ7(V_4)と送信部ドライバー6GK6(V_5)のプレート側，および受信部高周波増幅管6BZ6(V_3)のグリッド側に挿入されている各バンド別の同調回路用のものです．回路図ではVC_{1a}，VC_{1b}，VC_{1c}となっており，VC_{1b}で構成させる同調回路は受信時において高周波増幅管6BZ6(V_3)のプレート側同調回路にもなっています。(第2図)．

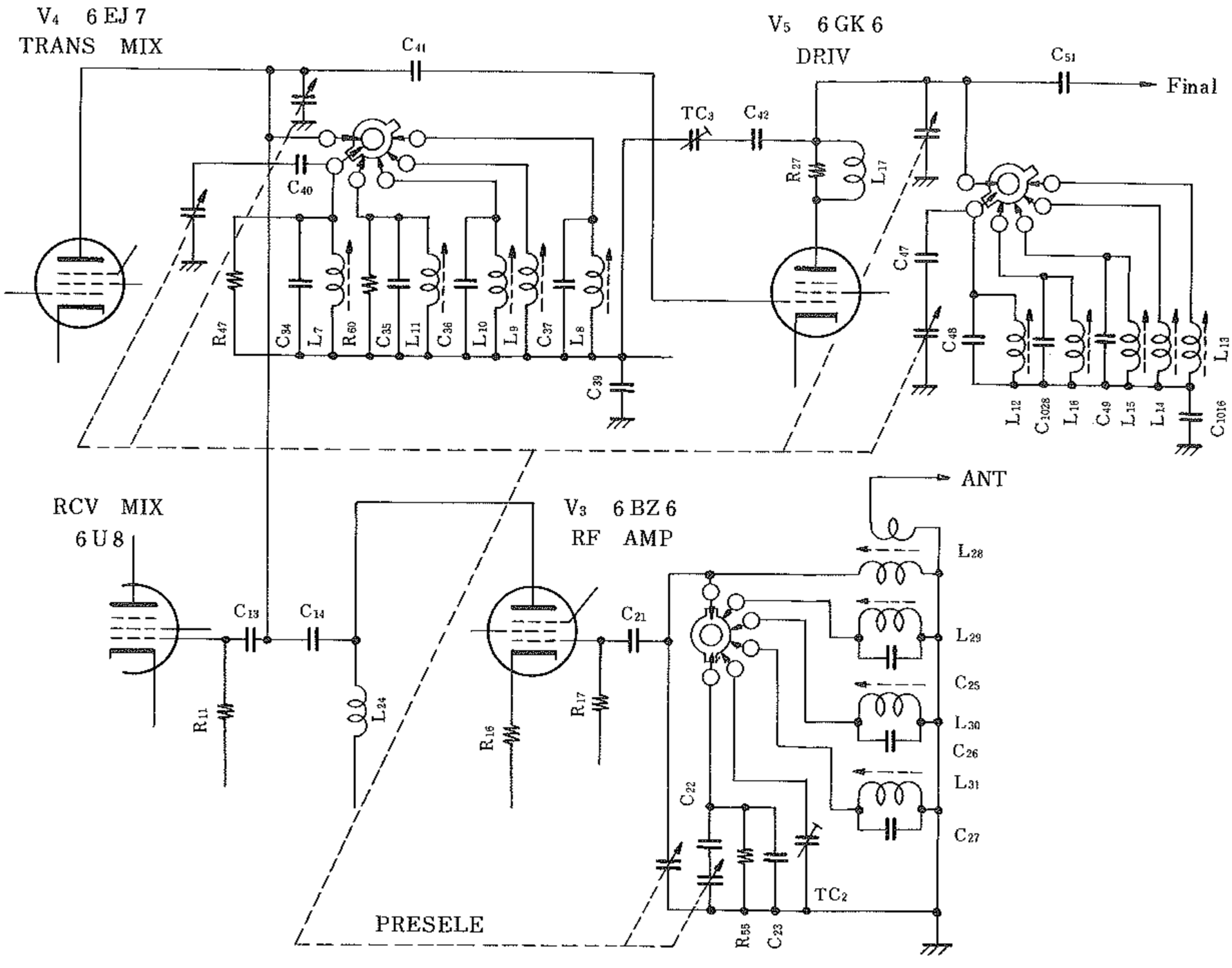
⑦AF GAIN　受信時の音量を調整するVR_6で，20kΩが使われています．

⑧RF GAIN　受信時における感度を調整するVR_7で，5kΩが使われています．通常の状態では時計方向にいっぱいにまわしておいてください．

⑨CLAR　クラリファイアー用のツマミでVR_9，50kΩが使われています．このツマミの左右下にある＋－の表示は，それぞれ周波数の高低の方向を示しています．つまり7.0-14.0のときは反時計方向にまわすと，送信周波数に対して高い方を受信するようになるわけです．またその他のバンドにおいては時計方向にまわすと，この状態が得られます．0目盛りを中心にして，左右の目盛りが4の位置でだいたい±4kHzの変化が得られます．

⑩MIC GAIN　音声増幅回路の利得を調整するVR_1，10kΩのポテンショメーターで，CARRIERレベル調整用のVR_8と二連になっています．マイク・ゲインのツマミは送信時において，ALC電圧がメーターの緑色範囲を越えない位置に調整してください．(Ⓖ ALCの項を参照のこと)

⑪CARRIER　CWで運用する際の，キャリアーの量を加減するもので，反時計方向にまわし切ったときのキャリアーの量はゼロ，時計方向にまわしていくにしたがってキャリアーの量は増えてきます．この動作はTUNE



第2図　同調回路

のときにも同じ働きをしますが，終段出力管のプレート電流が規定値を越えないようにご注意ください．回路図ではVR8がこれです．

⑫CALIB　キャリブレーター，つまりメイン・ダイアルの表示周波数と実際の周波数を合わせるために，このVR12があります．

このツマミの調整方法については，　ページをご参照ください．

⑬PHONES　イヤフォーン・ジャック(J2)で，出力インピーダンスは4Ωです．ここにイヤフォーンを接続するとスピーカー回路は断になります．なおこのジャックにはアッテネーターが入っており，スピーカーからイヤフォーンに切り換えたとき音量がほぼ同じになるように設計されています．

⑭MIC　マイク端子(J1)で，付属のプラグを使うとPTTスイッチに接続することもできます．マイクはインピーダンスが50kΩくらいのものを使うようになっています．

⑮メーター　受信時にはSメーター，送信時にはスイッチを切り換えることにより送信出力終段管のカソード電流，高周波出力電圧およびALC電圧を読むことができます．

このメーター自体の感度はフルスケール0.5mAです，メーターの切り換え回路を第3図に示します．

つぎにパネル面のスイッチ類の動作を説明します．

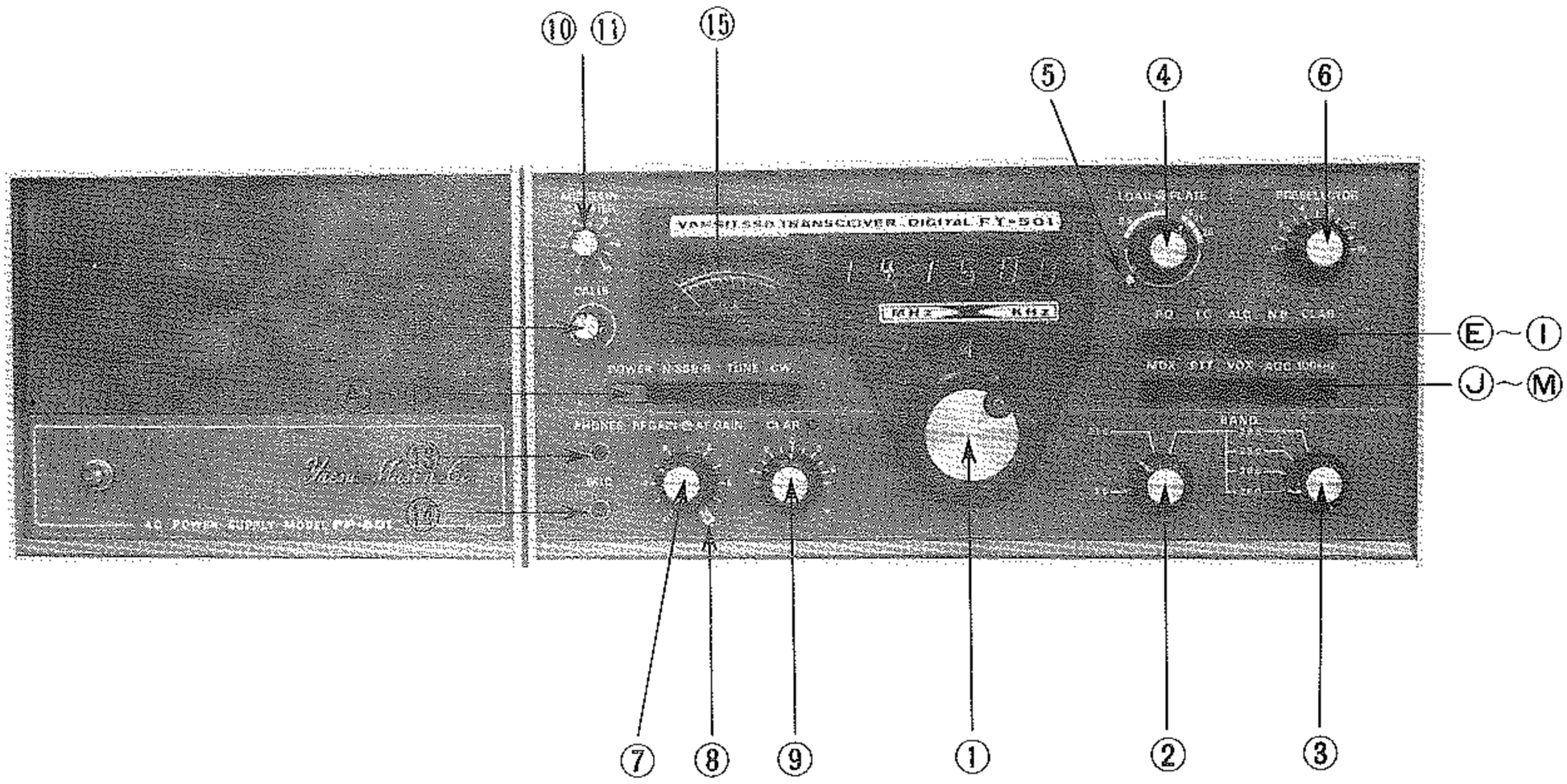
Ⓐ～Ⓓのスイッチ類はモード・スイッチと呼ばれます．

ⒶPOWER　これだけが赤色になっており，AC電源のON/OFFスイッチです．

ⒷN-SSB-R　USB/LSBの切り換えスイッチです．NはNORMAL（通常），RはREVERSE（反転）の略です．つまりアマチュア無線においては7MHz帯以下においてはLSB，14MHz帯以下ではUSBを使うのが一般的で，このスイッチのNがONであれば，この通りに動作します．

各バンドにおけるNとRの関係はつぎの通りです．

	Nの場合	Rの場合
3.5MHz帯	LSB	USB
7MHz帯	LSB	USB
14MHz帯	USB	LSB
21MHz帯	USB	LSB
28MHz帯	USB	LSB



©TUNE　このスイッチをＯＮにしたまま送信状態にすると，連続してキャリアーが出ます．送信機を調整するときに利用してください．この場合，離調による過電流から送信出力管を保護するために，スクリーン・グリッド電圧を80Ｖにさげる抵抗(R_{59}, 8kΩ)が挿入されます．この回路をOFFにすると，スクリーン・グリッド電圧は正規の150Vにもどります．キャリアーの注入量は⑩ のCARRIERによります．

ⒹCW　電信(A_1)により送信するときは，このスイッチをＯＮにします．キャリアーの注入量は⑩のCARRIERによります．

つぎにⒺ～Ⓘのメーター切り換えスイッチ群を説明しましょう．

ⒺＰＯ　送信時において⑭のメーターを，高周波出力電圧計として動作させるものです．50Ω負荷のときのメーター指示は，フルスケールの80パーセントくらいを指示するようにしてあります．

ⒻＩＣ　送信時における送信出力管，6KD6×2のカソード電流を指示するものです．目盛りは0～750mAまでで，SSBのときは無変調時のレスティング電流がIDLEの位置を指示するようにVR_{10}, 20kΩを調整してください．ＣＷのとき，電鍵を上げた状態ではＩＣはゼロ，つまりプレートの電流はカットオフになっています．

SSBのときレスティング電流がIDLEの位置にあれば，ＣＷに切り換えたとき自動的にグリッド・バイアス電圧の最適値が得られるように設計されています．

ⒼALC　SSBで運用するとき，音声のマイク入力電圧が最適値の範囲にあるかどうかを指示させるものです．無変調の場合，メーターの針は右端いっぱいに振れています（750mAの位置）．メーターの針がこの位置にないときはVR_{102} (5kΩ) を調整して，針が右端いっぱいに振れるようにしてください．

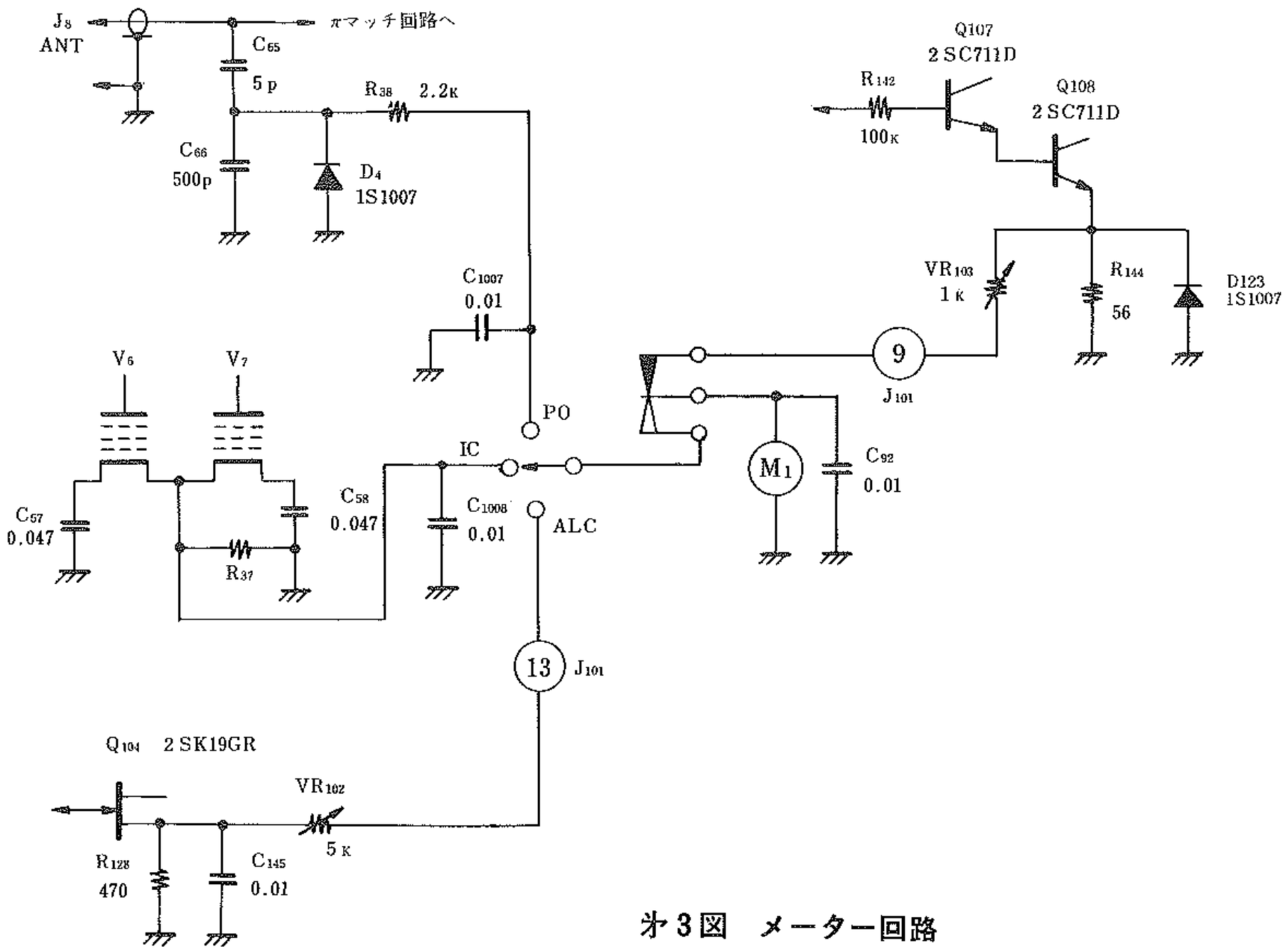
変調をかけるとメーターの針は左の方向に振れますが，音声のピークにおいても500mAの位置より左に行かないように，マイク・ゲインのVR_1(10kΩ)を調整する必要があります．この500mA～750mAの指示範囲は，メーターの目盛りでは緑色で表示されており，針がこの緑色の範囲を越えて左側まで振れると出力波形に大きな歪が生じますのでご注意ください．

ⒽＮＢ　このスイッチをＯＮにすると，受信時にノイズ・ブランカーが動作します．自動車のイグニッション・ノイズなど，パルス性ノイズにより受信妨害があるときは，このスイッチをＯＮにしてノイズを消すことができます．

ⒾCLAR　クラリファイアーのON/OFFスイッチです．このスイッチをＯＮにすると⑨のツマミの右上方にある発光ダイオード(赤色)がつきます．このスイッチは交信の相手局が自分の送信周波数と同一でない場合，受信時だけVFOの発振周波数を動かすためのものです．

つぎにⒿ～Ⓝのファンクション・スイッチ群を説明します．

ⒿMOX　これはManual Operation，つまり手動による送受信切り換えのことで，スイッチをＯＮにすれば送信，OFFではもちろん受信になります．このスイッチはDC12Vで動作するRL_1, RL_2の電源回路をON/OFFするものです．



第3図　メーター回路

Ⓚ PTT　　これはPush To Talk，つまりこれも手動による送受信切り換えではあるのですが，スイッチとしてマイク・スタンドに組み込まれたものを使えるようになっています．あるいはパネル背面にあるJ51により外部スイッチに接続して，これで送受信切り換えをすることもできます．

Ⓛ VOX　　これはVoice Operation，つまりマイクに音声入力があると自動的に受信から送信状態になり，話をやめると今度は送信状態から自動的に受信に切り換わるものです．

CWの場合においても，本機に内蔵されたモニター用の低周波発振回路が音声と同じように動作して，VOX回路を使うことができます．つまり電鍵を押すと自動的に送信状態になり，送信をやめると自動的に受信状態にもどるわけです．

VOX回路の調整については，　ページを参照してください。

Ⓜ AGC　　受信部のAGCの時定数を変えるスイッチです．この回路がONになるとC158, 1μFが挿入され，AGCの時定数が長くなります．SSB受信しているとき，言葉と言葉のあいだでノイズが目立つときは，このスイッチをONにしてください．極端に弱い信号の場合は，時定数を短かくした方が良好に受信できることがあります．

Ⓝ 100kHz　　100kHzのマーカー発振回路へ供給する電源のON/OFFスイッチです．

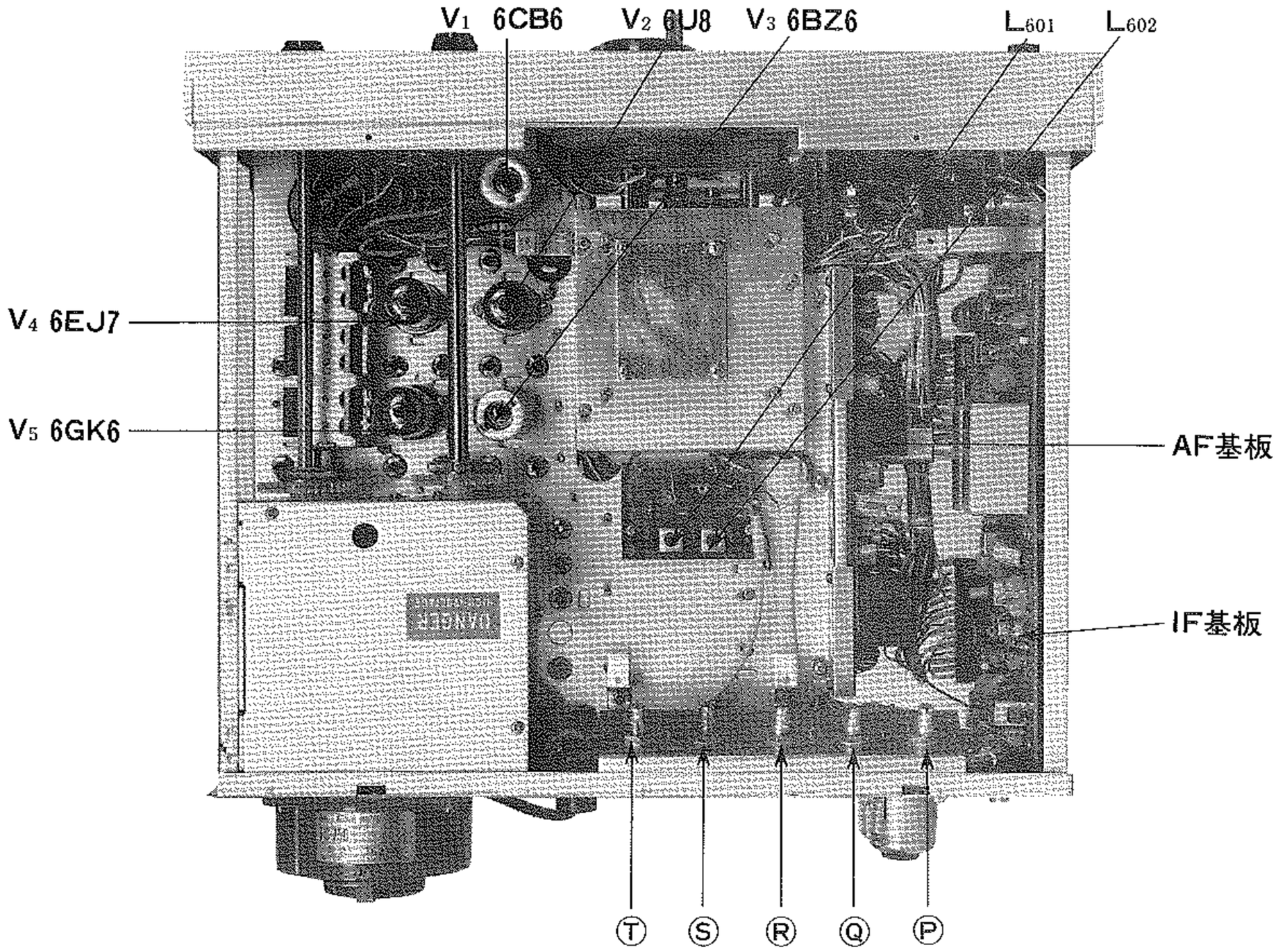
セット内部，キャビネット背面の内側に5個のポテンショメーターがあります．それぞれの機能はつぎのようになっています．

Ⓟ DELAY（VR5, 2MΩ）　　VOXにより本機を動作させているとき，話し終った瞬間から受信状態にもどるまでの時間を，このポテンショメーターで調整します．

Ⓠ A-TRIP（VR3, 10kΩ）　　アンチ・トリップ用のポテンショメーターです．相手局の信号を受信しているとき，スピーカーからの受信音はマイクにも当然入っていきます．そうするとVOXが動作して送信状態になってしまいます．この現象を防ぐために，つまりスピーカーからの受信音ではVOXが動作しないように，マイクからの音声入力電圧とは逆の電圧を作る必要があります．その逆の電圧レベルを調整するのが，このポテンショメーターです．

Ⓡ VOX(VR2)　　マイクに音声入力があったとき，その電圧を増幅して送受切り換えリレーを動作させます．その電圧を調整するものです．

Ⓢ RELAY（VR4）　　送受切り換えリレー(RL1, RL2)はQ308(2SC735Y)のコレクターと電源のあいだに挿入さ



れていますが，Q_{308}のコレクター電流が増加するとただちにリレー(RL_1, RL_2) が動作するように，エミッター電流を調整するためのものです．

Ⓟ, Ⓠ, Ⓡ, Ⓢの実際的な調整方法は　ページを参照してください．

ⓉBIAS（VR_{10}）　送信出力終段管(6KD6×２)のレスティング電流が，ＩＣメーターのIDLEの位置にくるように，コントロール・グリッド電圧を調整するものです．コントロール・グリッド電圧はだいたい−50Ｖのとき，レスティング電流はIDLEの位置を指示します．

キャビネット背面の部品配置

Ⓐ送信出力終段管空冷用ファン　AC100V, 50/60Hzで動作する空冷用ファンです. 50Hzのときの回転数は2400 RPM, 60Hzのときは3000RPMで, 空気の流れはキャビネット内の暖まった空気を外部に吸い出すようになっています.

Ⓑ RF OUT (J_7)　送信部ドライバー管6GK6(V_5) のプレート側から高周波電圧がとり出せるようになっており, FTV-650 (50MHz帯用トランスバーター) などに接続することができます. 出力端開放電圧はP-P 80 Vくらいです.

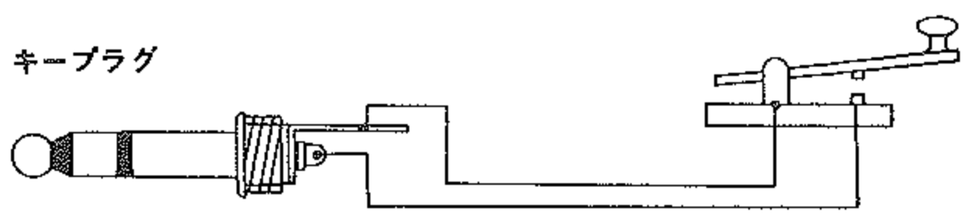
ⓒANT(J_8)　アンテナはここに接続します.

ⒹRCV ANT (J_9)　受信専用アンテナを使うときは, ここに接続してください. この端子は送信時にはアースされます.

ⒺPOWER (J_{10})　電源供給用の端子で, 付属のケーブルでFP-501と接続してください. このケーブルを差し込んだり, 引き抜くときには, パネル面Ⓐの電源スイッチがOFFになっていることを確認してからにしてください.

ⒻKEY (J_{12})　電鍵をここに接続します. ジャックは付属部分品③を使って第4図のように配線をします.

ⒼREMOTE (J_{16})　全回路図に示すように, RL_2のリレー回路に接続されています. リニア・アンプの送受切り換え, 外部受信機の送受切り換えなどに利用できます. ジャックは付属部品⑨を使ってください.



第4図　キイ接続図

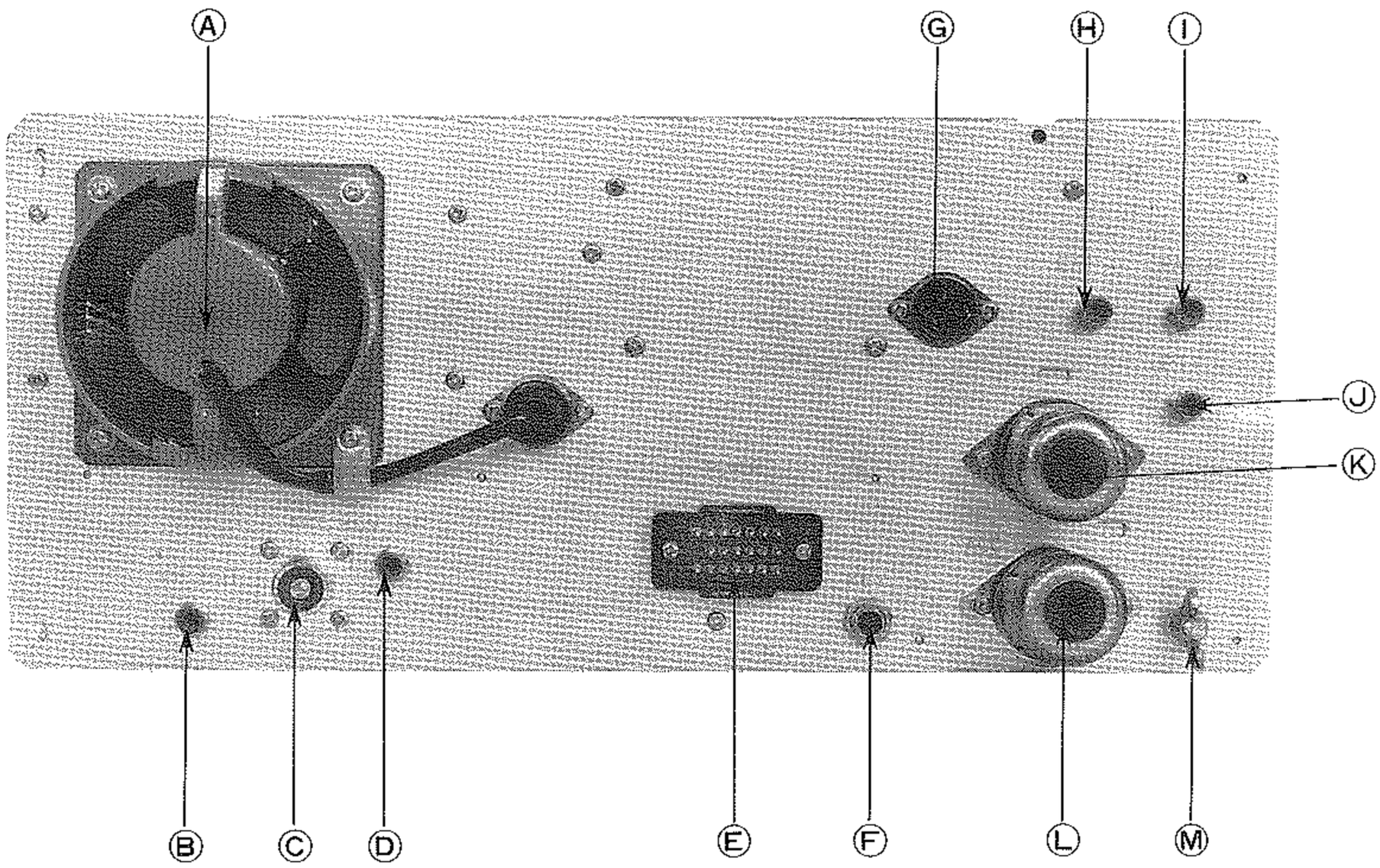
ⒽEXT SP (J_3)　ボイス・コイルのインピーダンスが4Ωのスピーカーを接続することができます. このJ_3に外部スピーカーを接続した場合は, パネル面⑫にイヤフォーンを接続しても, この外部スピーカーは動作したままになります.

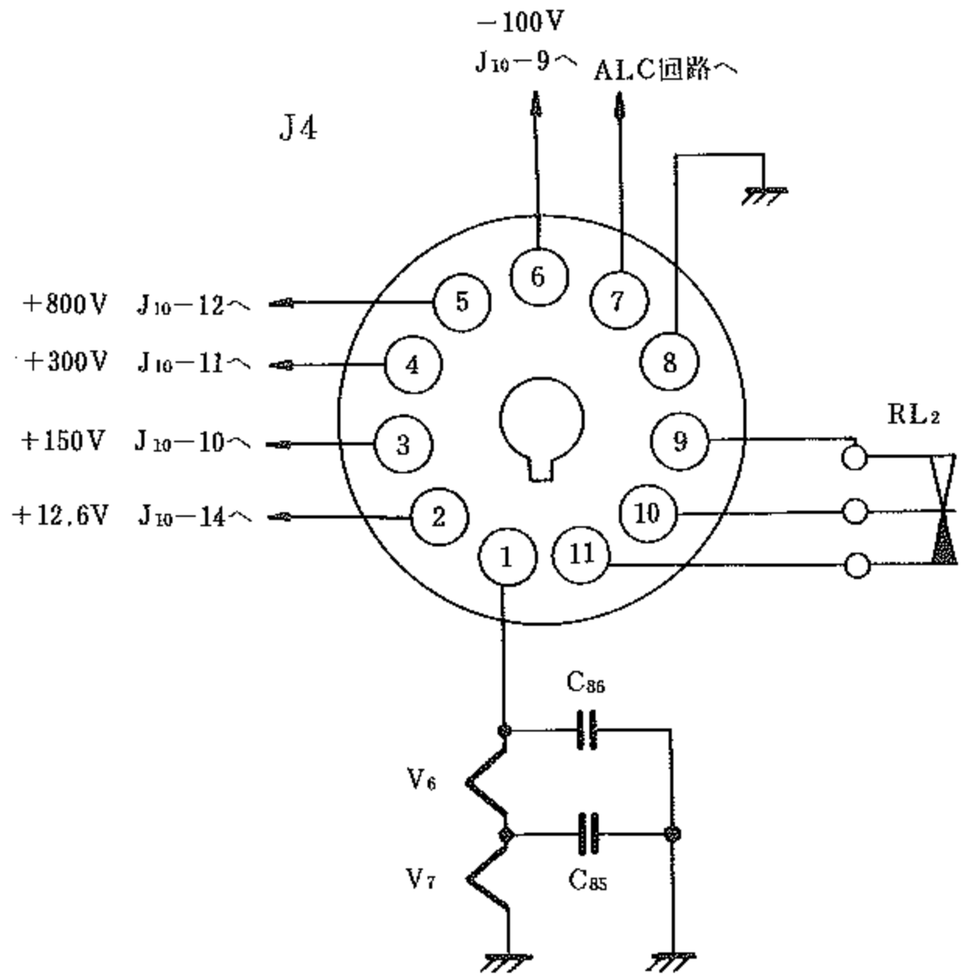
パネル面⑫にイヤフォーンを接続すると, FP-501内蔵のスピーカーは断になります.

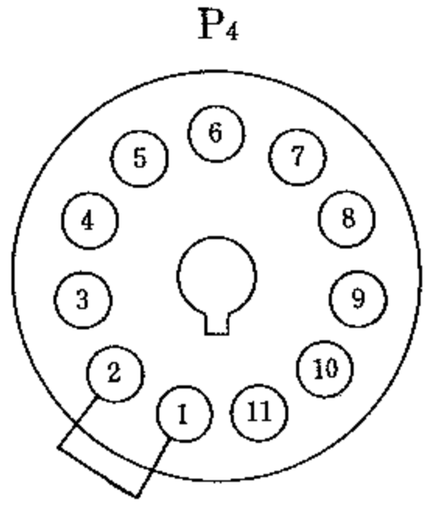
ⒾPATCH (J_{14})　パネル面⑬のマイク端子と並列に接続されています.

ⒿPTT (J_{15})　パネル面ⓀのPTTスイッチと並列に接続されており, 外部スイッチにより送受信切り換えをする場合に利用してください.

ⓀEXT VFO (J_5)　外部VFOを接続するときは, こ







第5図　ACCソケット

こに接続します．内部のVFOをそのまま使うときは，付属部品①のサブマグナル・プラグ（11ピン）を差し込んでください．

ⓁACC（J_4）　この部分は第5図のようになっており，付属部品　のサブマグナル・プラグはピン1とピン2がショートしてあります．これにより送信出力終段管にヒーター電圧が供給されますが，J_7から出力をとり出してトランスバーターなどを使うときは，このプラグを引き抜いてください（この状態では6KD6×2のヒーター電圧は供給されません）．

ⓂGND　キャビネットをアースするための端子です．

付属品

付属品は小さなダンボール箱のなかに入っています．

①11ピンのサブマグナル・プラグで，キャビネット背面のⓀ EXT VFO (J_5)のところに差し込んでください．このプラグを差し込まないとVFOに電源が供給されず．FT-501は動作しません．

②11ピンのサブマグナル・プラグで，キャビネット背面のACC (J_4) に差し込んでください．このプラグはピン1とピン2が内部で接続されており，J_4に差し込むと送信終段出力管(6KD6×2)にヒーター電源を供給します．

③フォーン・プラグ2本 パネル面⑫のJ_2 (PHONES)，およびキャビネット背面ⒻのJ_{12}(KEY)に差し込むためのものです．

④マイク・プラグ1本　パネル面⑬のJ_1(MIC)に差し込んで使うPTTつきマイク用のジャックです．マイク・コードの接続方法は第6図を参照してください．なお当社のYD−844を使う場合には，すでに第6図のように接続されており，このプラグは必要ありません．

⑤RCAプラグ5個 キャビネット背面にあるⒷRFOUT(J_7)，ⒹRCV ANT(J_9)，ⒽEXT SP(J_3)，ⒾPATCH(J_{14})，ⒿPTT(J_{15})に差し込んで使用するものです．

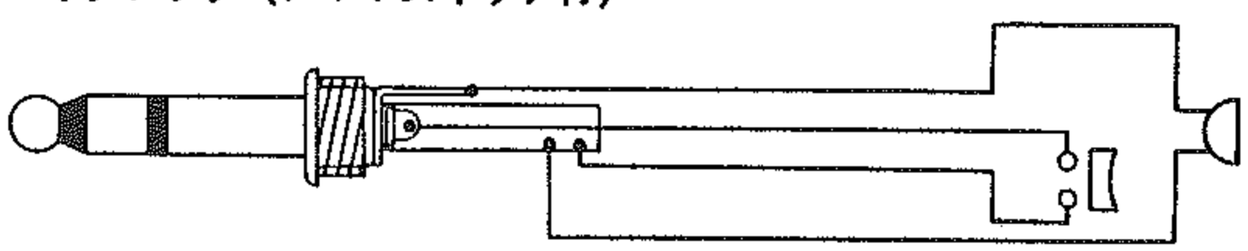
⑥調整棒で，本機のコアをまわすためのものです．両端はHEX (ヘックス) に成型されています．

⑦交流電源(100V)のフューズで電流容量は10Aです．

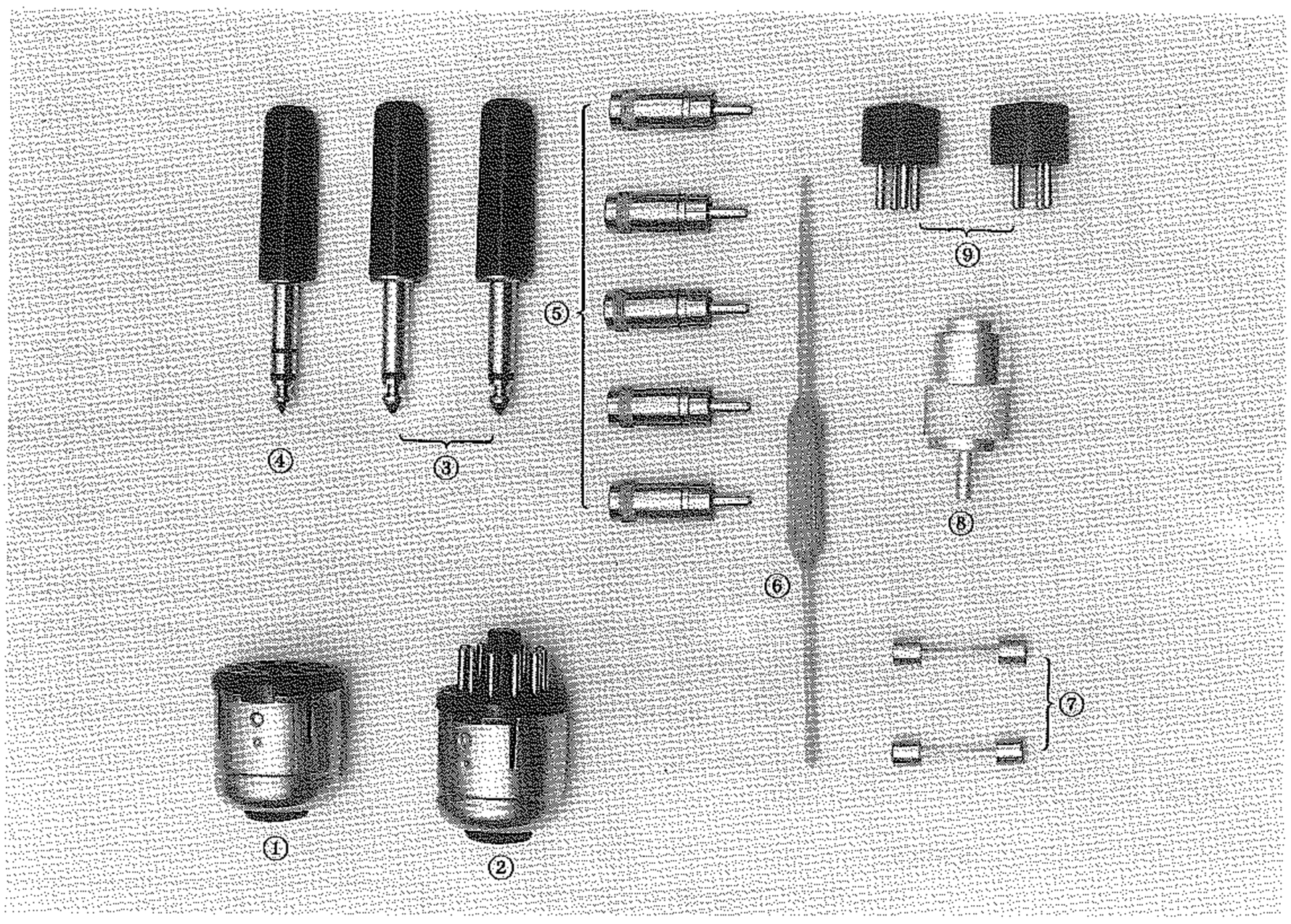
⑧同軸ケーブル・コネクター　キャビネット背面にあるⒸANT (J_8) に差し込むプラグ．

⑨リモート・プラグ　　キャビネット背面ⒼREMOTE (J_{16})に差し込む4Pプラグ．

マイクプラグ（ＰＴＴスイッチ付）



第6図　マイク接続図

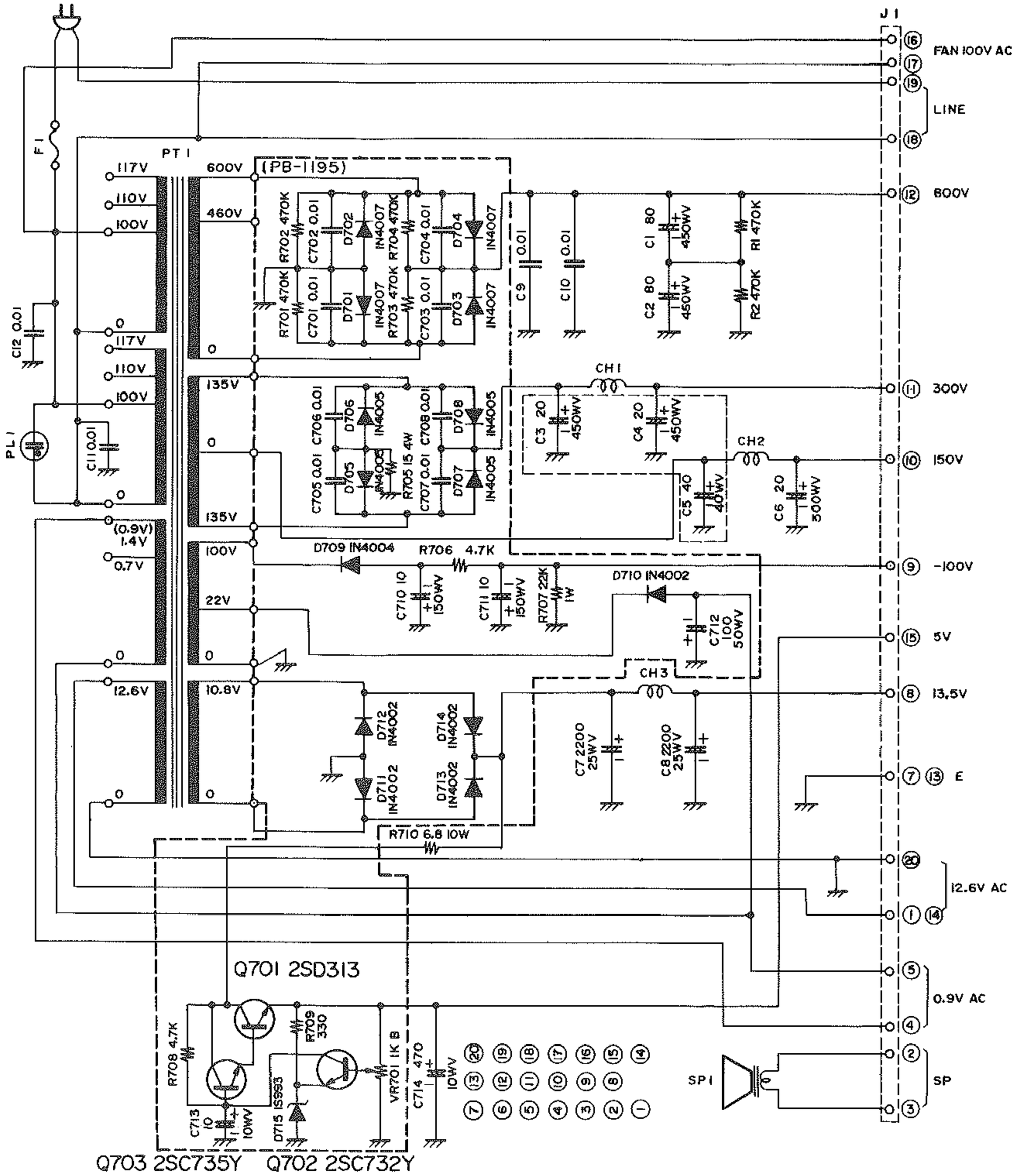


FP-501 電源部

FT-501用の各種電源，スピーカーなどは，専用の電源部としてFP－501及びFP501Sがあります．全体の回路は第7図及び第8図のようになっており，一次入力電圧は100V, 110V, 117V, 200V, 220V, 234Vで使うことができます．

FP-501とFT-501は付属の電源ケーブル（長さ70cm）で接続するようになっています．電源ケーブル両端のコネクターには向きがあります（ピンは7本ずつ3列に並んでいる．ただし中央の一列はピンが6本）ので，差し込むときは注意してください．コネクターを引き抜くときはストッパー（両側の板バネ）を押えたうえで，まっすぐにうしろへ引いてください．

内蔵スピーカーは15×10cmの，ボイス・コイルのインピーダンクが4Ωのものを使っています．



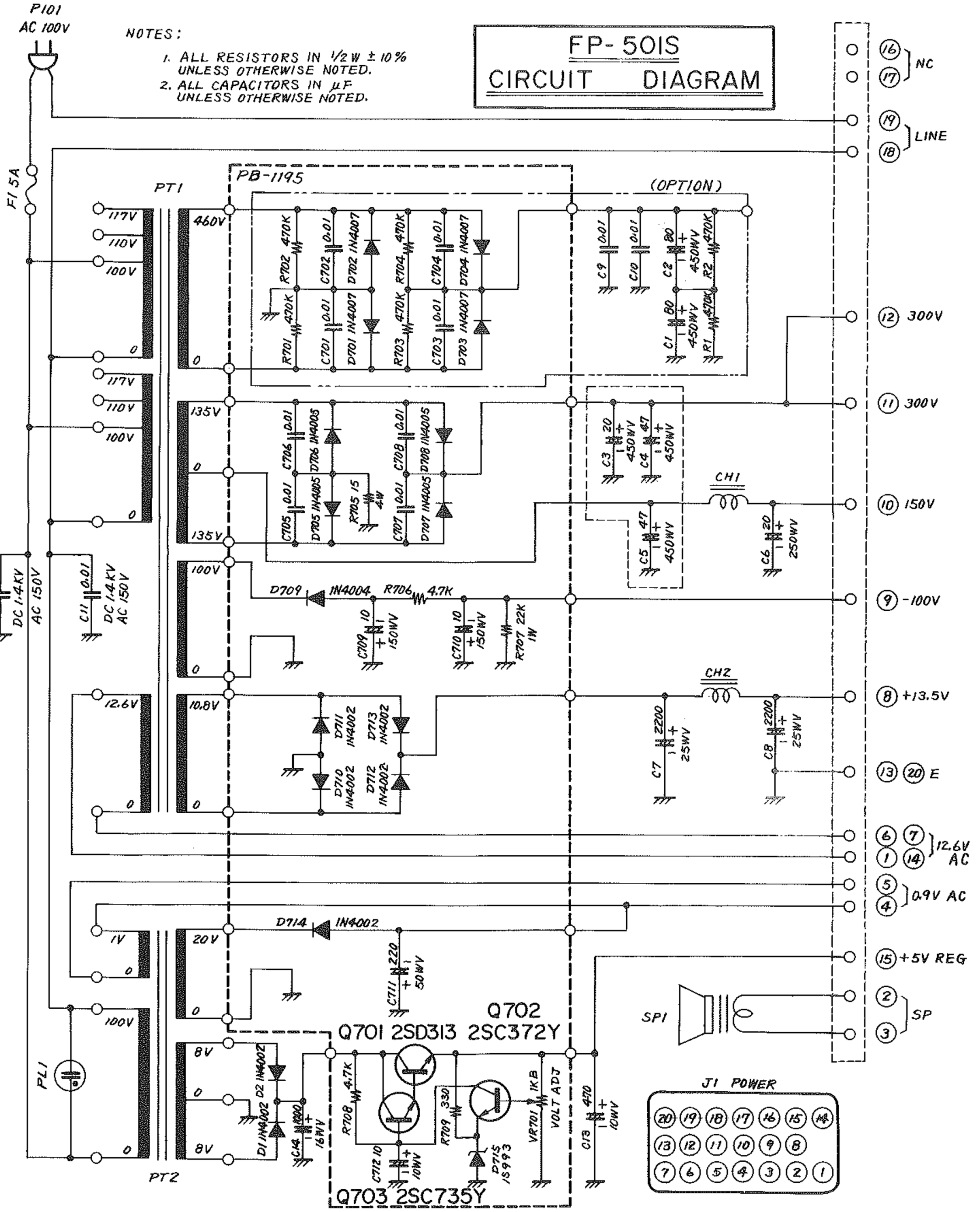
NOTES:

1. ALL RESISTORS IN Ω 1/2W±10% UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL CAPACITORS IN uF UNLESS OTHERWISE NOTED.

FP-501
CIRCUIT DIAGRAM

FP-501S
CIRCUIT DIAGRAM

NOTES:
1. ALL RESISTORS IN 1/2W ± 10% UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL CAPACITORS IN μF UNLESS OTHERWISE NOTED.



ご使用まえに

・アンテナについて

FT-501の送信部出力インピーダンスは50～75Ωの負荷に整合するよう設計されています．したがってアンテナ・フィーダーの特性インピーダンスがこの範囲にあるアンテナであれば，どのような形式のものでも周囲の条件に合わせて選択してください．

アンテナ・フィーダーの特性インピーダンスが50～75Ω以外のアンテナを使う場合には，アンテナ端子とフィーダーのあいだにアンテナ・カップラーなど適当なインピーダンス変換器が必要になります．

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使ってください．

・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良質な電波を出すためにも，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，できるだけ短かく本体のGND端子に接続してください．

場合によっては水道管をアースとして利用することもできますが，ガス管や配電用コンジット・パイプは絶対に使わないように注意してください．

・電源について

FT-501は100V 50～60Hz の一般商用電源に接続するようになっています．電源コードのプラグを接続するコンセントまでの配線には，10A以上の電流容量を持つコードを使ってください．無理なタコ足配線や使用中に熱を持つようなコードは，危険ですから避けてください．

FP-501 の電源トランスの一次巻線は複巻き方式を採用しており，内部の配線を変えることにより100Vのほか110V，117V，200V，220V，234Vの5種類の電源電圧に適合させることができます．電圧の違うところ（主として外国），あるいは動力用電源で使うときなどにご利用ください．

設置場所について

セットを長持ちさせるために，またセットの性能を十分に発揮させるためにも，セットを置く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．またセットの上面や後面はできるだけ空間をとり，通風放熱のよい状態で使うようにしてください．

- 直射日光，暖房装置からの熱，熱風が直接あたる場所
- 湿気やホコリの多い場所
- 風通しの悪い場所
- 振動，衝激が直接伝わる場所

動作させるまえの準備

セットを動作させるまえに，つぎのような準備が必要です．電源をつなぐまえに，まずつぎの準備をしてください．

(1) まず取扱説明書をよく読んで，セットのとり扱かいかたを理解してください．SSBトランシーバーをはじめて使う場合にはとくに注意して読み，送信操作については電源を入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練習して，送信操作を十分に身をつけたうえで実際の運用をしてください．終段の同調操作などに時間がかかると，終段管を劣化させる原因になります．

(2) FT-501の電源スイッチがOFF になっていることを確認したあと，FP-501 からの電源コードをコネクターに差し込んでくださいャ．

(3) キャビネット背面のACCソケットおよびEXT VFOソケットに付属のプラグ（11ピン）を挿入してください．

(4) キャビネット背面のアンテナ・コネクターにアンテナを接続してください．ただし送信部の調整，その他試験的に送信部を動作させるとき ，アンテナのかわりにダミー・ロードを接続してください．

送受信の基本操作

SSBを受信する場合

まずパネル面のスイッチはつぎのようにセットします.

BAND②（あるいは③）は受信を希望するバンドを選択してください. N-SSB-RはNを押します. メーターのスイッチはPO-IC-ALCのどれが押してあっても, 受信時にはSメーターになります. ここではICⒻを押しておくのがいいでしょう（誤まって送信状態にしても, すぐカソード電流を見ることができるからです）.

NBⒽおよびCLARⒾはOFFにしてください. ファンクション・スイッチ MOX-PTT-VOX は PTTⓀを押してください. AGC ⓂはＯＮ, 100KHzⓃは OFF にしておきます.

つぎにツマミですが, RF GAIN⑧は最大(時計方向にいっぱいにまわす), AF GAIN⑦は目盛り3くらいの位置が適当でしょう. PRESELECTOR⑥は目盛り5の位置, ただしこのツマミは受信状態にしたとき, 信号がもっとも強く受信できるように調整する必要があります.

キャビネット背面は, まずEXT VFOⓀ にプラグ①を差し込んでください. FP-501と本体を結ぶ電源ケーブルを接なぐのですが, そのまえにパネル面のPOWERⒶがOFFになっていることを確認してください. もちろんANTⒸにはアンテナを接続します。.

これで受信時の準備ができました. POWERⒶのスイッチをＯＮにすればメーター, サブ・ダイアル面の電球がつき, 周波数カウンターはそのときの受信周波数を表示します. キャビネット背面にある送信出力終段冷却用のファンがまわり, スピーカーからはサーという音が聞えてきますが, フロント・エンドに真空管を使っているため受信部が完全に動作するまでは１分くらいの時間が必要です.

PRESELECTOR⑥のツマミをまわし, 同調ノイズの最大点, あるいは受信信号の最大点を求めてください.

CWを受信する場合

この場合はパネル面ⒹのCWをON にするだけで, その他についてはSSBの受信とまったく同じです.

送信の調整

まずキャビネット背面にあるACCⓁにプラグ②を差し込んでください. これは送信出力終段管にヒーター電圧を供給するものです. ヒーターがついたら, パネル面⑩のCARRIERを反時計方向にいっぱいにまわしたあと, MOXⒿをONにしてください. これで送信状態になりますが, このときメーターの指示がIDLEの位置にあることを確認してください（エミッション・スイッチⒷはNをONにしておく）.

IDLEの位置を指示していないときは, セット内部, キャビネット背面にあるBIASⓉの表示のあるポテンショメーターで調整します. このポテションメーターは反時計方向にまわすとIDLEが増加（つまりバイアス電圧は減少）します. また時計方向にまわすとIDLEは減少(バイアス電圧は深く）します.

なおTUNEⒸがONの状態では, この調整をしないようにしてください. 送信出力終段管へのスクリーン電圧が低いため, 正確なバイアス電圧を得ることができません.

つぎにLOAD⑤を時計方向にいっぱいにまわしておき（このときVC_3は最大容量), PLATE④は希望する周波数表示の付近にセットします.

エミッション・スイッチのTUNEⒸをONにして, またMOXⒿもONにします. CARRIER⑩のツマミを少し時計方向へまわすとICの指示が増えてきますから, （あるいはPRESELECTORを再調整して最大点を求めることも必要） LOADとPLATEのツマミを調整してICのディップ点を求めてください. そしてICがディップしても250mAくらいになるようにLOADとPLATEが調整できたら完了です. ディップしたICの値が250mA以下になるときは, CARRIERをさらに時計方向にまわしてみてください.

ＣＷのときは,CWⒹのスイッチをON,電鍵を押して電波を出してください. ICの最大値は600mAくらいまで流すことができます.

ディジタル・ダイアルの周波数較正

SSB（USB, LSBで送受信する場合）

SSBで送受信するときは，キャリア周波数がそのSSBの送受信周波数となるため，ダイアルの周波数を直接読みとることができます．そのため100 kHzのマーカーをONにして，ダイヤルをまわしてマーカー信号をゼロ・ビートをとり，そのときのデジタル指示が－.000.0になるようにCALIB⑫を調整してください．

たとえば21.300MHzでダイアルを較正する場合は，まず21.300MHzのマーカー信号を受信してゼロ・ビートをとります．このとき実際のディジタル周波数表示はまだ21.300MHzになっていないかも知れません．しかし表示周波数は21.300MHzのごく近く，たとえば21.301.5のような指示はしているはずです．このとき誤差，1.5 kHzはCALIB⑫により補正し，21.300.0を表示するようにすればいいわけです。

SSBで送受信する場合，USB/LSBには関係なく，また3.5MHz～28MHzの全バンドとも，この方式により周波数を直読することができます．

CWで14MHz，21MHz，28MHz帯の場合

本機はCWとTUNEのとき8999.3 kHzの水晶片を使って送信するようになっています．受信のときはBFOに9000 kHzの水晶片を使い，その差700Hzがビート音となって聞えるように設計してあります．したがってディジタル・ダイアルの較正の方法がSSBと異なり，また周波数ヘテロダインの関係でバンドによっても違ってきます．

原則的にはディジタル・ダイアルの較正方法はSSBの場合と同じですが，CWの場合は700Hz だけ低く表示される（14MHz, 21MHz, 28MHz帯）か，あるいは700Hzだけ高く表示させる（3.5MHz, 7MHz帯）必要があります．

たとえば14.100MHzで送信すると

14100－8999.3＝5100.7 kHz……CWの場合

14100－9000.0＝5100.0 kHz……SSBの場合

つまり同じ14100kHzを通信するのに，CWの場合は700Hzだけ 高い周波数を VFO が発振していることになります．そのため700Hzだけ低く表示させなければなりません．

そのためまずSSBの場合の方法により較正して，つぎにCW⑪のスイッチを ON にします．そしてSSBのときの表示周波数より700Hzだけ低い周波数を表示するように，CALIB⑫を調整すればよいのです．

たとえば21MHzで運用するとき，まずSSBの場合の方法により21.100.0でキャリブレートをとります．ディジタル・ダイヤルが21.100.0を表示したらマーカーをOFFにして，CWをONにします．この状態ではまだ21.100.0を表示していますから，CALIB⑫をまわして21.099.3になるようにするわけです．あるいはマーカーをOFF，CWをONにしたあとメイン・ダイアルをまわして21.100.7を表示させ，CALIB⑫を動かして21.100.0 を表示させてもいいでしょう．

CWで3.5MHz，7MHz帯の場合

SSBの場合の方式によりキャリブレートした周波数より，700Hzだけ高く表示させます．

たとえばいま7030 kHz で送信すると

（7030＋8999.3）－11000＝5029.3 kHz ……CWの場合

（7030＋9000.0）－11000＝5030.0 kHz ……SSBの場合

つまり同じ7030 kHzを送信するのに，CWの場合は700Hzだけ低い周波数をVFOが発振していることになります．そのため700Hzだけ高く表示させなければなりません．

したがってSSBのときの表示周波数より700Hzだけ高い周波数を表示するように，CALIB⑫を調整すればよいのです．

CLARを使う場合の表示周波数

CWの受信をする場合，あるいは相手局と送受信周波数が違うときはCLAR⑨によりビート音を調整しても差しつかえありません．このときはCLAR①をOFFにしたときの周波数が実際の送信周波数になります．

回路と動作のあらまし

FT-501とFT-501Sのブロック・ダイアグラムをそれぞれ第9図と第10図に示します．両機種の主な違いはFT-501のドライバーが6GK6，終段管が6KD6×2，またFT-501Sはドライバーが12BY7A，終段管は6JS6になっています．

回路構成は受信部にプリミックス方式を使ったシングル・コンバージョンのスーパーヘテロダイン方式で，高周波増幅と周波数変換回路には真空管を使って，混変調に強い方式になっています．

送信部は9MHzのクリスタル・フィルターでSSB を作り，これにプリミックス方式の局発信号を混合して目的周波数を得るシングル・コンバージョンの構成になっています．基本回路のほかに100kHzのマーカー発振器，ノイズ・ブランカー，AGC(受信用)，ALC(送信用)，VOXなどの補助回路を備えています．

受信部の回路

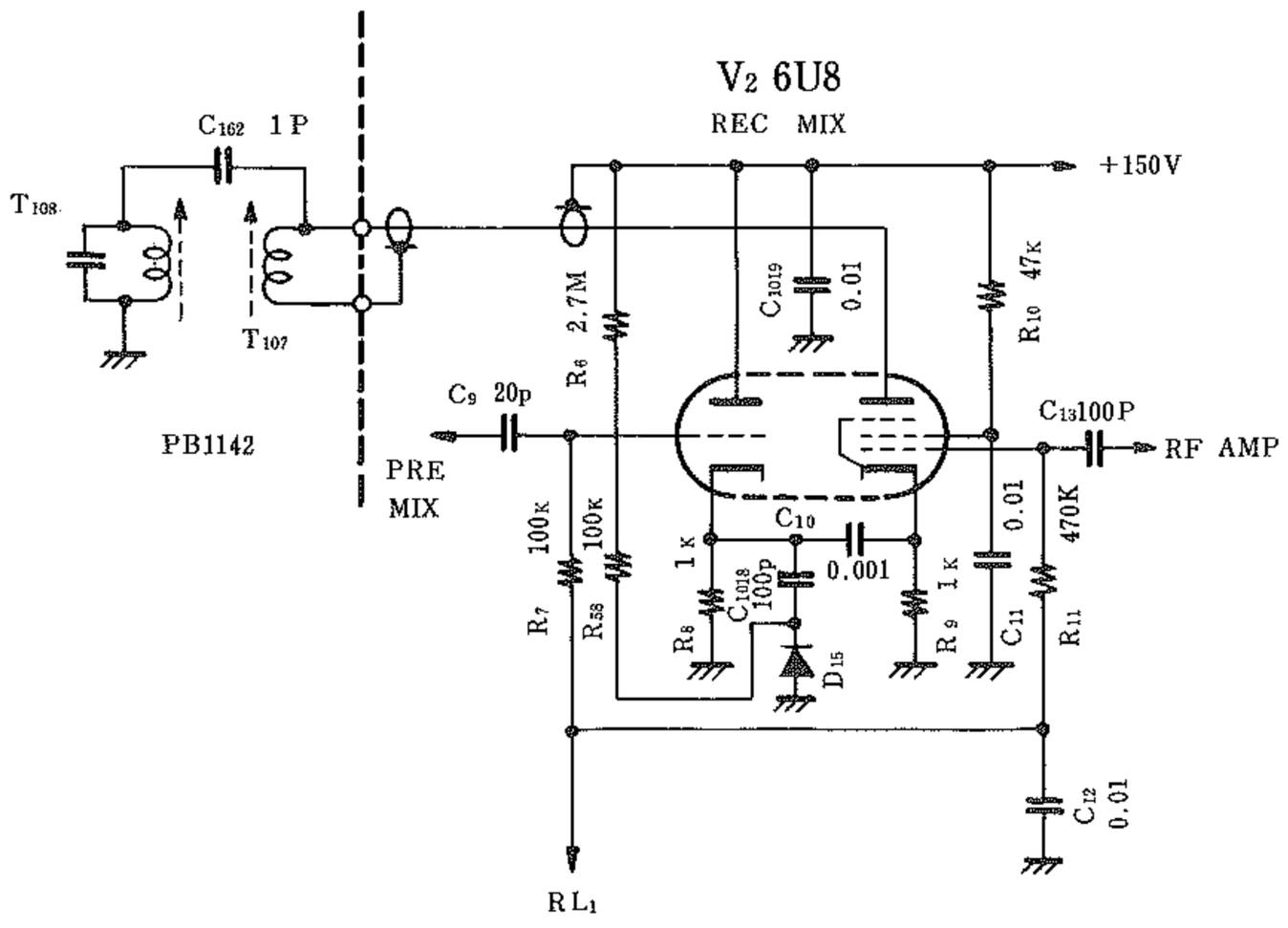
アンテナ端子からの信号はアンテナ切り換えリレー，9MHzのトラップ，ハイパス・フィルター(FT-501Sにはついていない）を通り，入力同調回路を経て高周波増幅管6BZ6 (V_3)のグリッドに加えられます．9MHzのトラップ(L_1-C_{1023})は中間周波数に同調しており，近接の電波が素通りして中間周波増幅回路に飛び込むのを防いでいます．高周波増幅管のプレート同調回路に入っているトラップ(L_2-C_{38})も，同様の働らきをします．このトラップはまた送信時において，中間周波数の信号がスプリアスとなって発射されるのを防いでいます．

高周波増幅段で増幅された信号は，出力同調回路を経て受信ミクサー6U8の5極管のグリッドに加えられ，カソードには6U8の3極管のカソード・フォロワーを通ってきた局発信号が加えられ，9MHz の中間周波数がプレート側にとり出されます．この部分を第11図に示します．

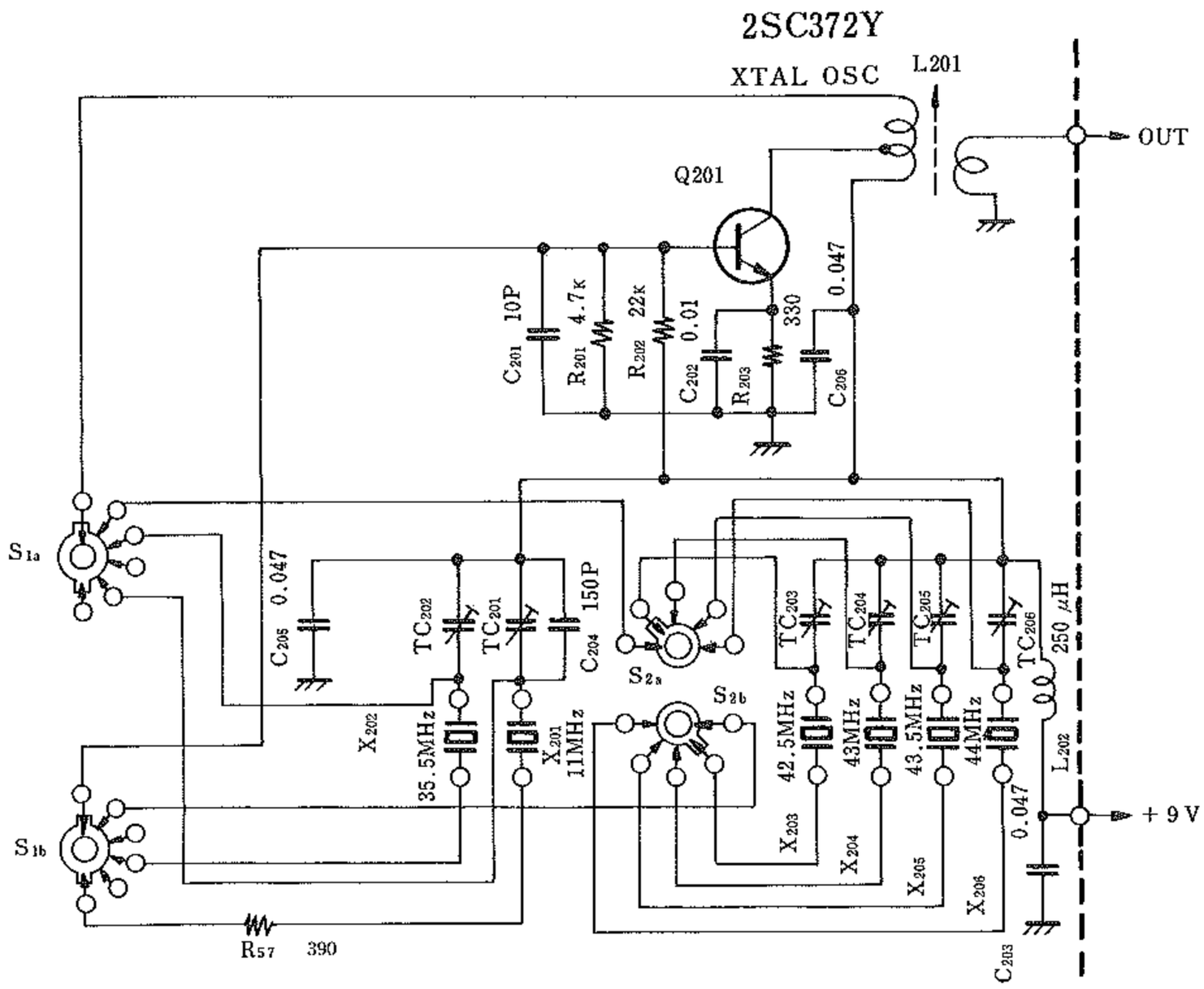
第一局発は第12図に示すように2SC372Yによる水晶発振回路で，各バンド別の水晶発振周波数は第1表の通りです．40メーター・バンドの11MHzの水晶片は基本波，その他の水晶片は3倍のオーバートーン用です．この回路の出力はL_{201}のリンク・コイルを通って，プリミクサー6CB6 (V_1)のカソードに注入されます．

VFOは2SC372Y (Q_{401})で5MHz～5.5MHz のあいだの500kHz幅で安定な発振をさせ，バッファー増幅にも2SC372Yを使いました．VFOユニットの出力はさらに増幅され，バンドパス・フィルターを経てプリミクサー6CB6 (V_1)のグリッドに注入されます．

VFOの発振回路は発振コイル(L_{401})と，周波数を変化させるためのバリコン(VC_{401})，周波数の可変範囲を調整するトリマー・コンデンサー(TC_{401})，温度補償のために温度係数を変えるスプリット・ステーター型トリマー(TC_{402})，数個の温度補償用セラミック・コンデンサー，それにTC_{401}の一部を使った可変温度補償回路(実用新案回



第11図　受信部ミキサー回路



第12図　水晶発振回路

路）によって構成され，発振周波数を安定に保つように設計されています。

またC402を通って発振回路に接続されている1S145(1S2236)はクラリファイアー用で，CLARIスイッチがOFFのときは一定の直流電圧がダイオードに加えられており，ONのときにはダイオードに加える電圧をVR9で変化させて発振周波数を変えています．

ミクサーからとり出した9MHzの中間周波信号はIF基板のT107-T108を経て2SC372(Q110）で増幅されます．そのあとノイズ・ブランカーのゲート回路を通ってフィルター切り換え用のダイオード・スイッチからフィルターに入ります．

このダイオード・スイッチはSSB用の2個のフィルターおよびCWフィルター（オプション）を，それぞれの電波型式により，選択できるように接続されています．

なおCWフィルターなしでCWを運用するときは，フィルターとしてXF102（中心周波数は8998.45kHz）が接続されます．

本機のキャリア発振周波数は9000kHzだけで，USBとLSBの切り換えは，XF101とXF102により行なっています．

フィルターを出た中間周波信号はCA3053（Q103, Q102）の2段増幅のあと，検波回路に入ります．検波回路はリング平衡復調回路で，4本の1S1007を使っています．この部分はSSB送信時には平衡変調回路として動作します．

検波出力はVOXリレーを通りAF基板部に入ります．

BAND (MHz)	送受共用回路 6EJ7-6GK6	送信回路 6GK6-6KD6×2	受信回路 6BZ6入力	水晶発振回路 2SC372Y	プリミックスV1の出力同調周波数
3.5	L7	L12	L28	——	VFO直接　5.5～5MHz
7	L11	L16	TC1, TC2	TC201, L201	L5　16～16.5MHz
14	L10	L15	L31	——	VFO直接　5～5.5MHz
21	L9	L14	L30	TC202	L4　30～30.5MHz
28	L8	L13	L29	TC203~206	L3　37～39MHz

オ1表

低周波増幅は2SC372(Q_{312})とHA1306(Q_{311})です.

AGC回路はCA3053(Q_{102})で増幅した中間周波信号の一部をD_{114}, D_{115}の2本のダイオードで整流し, さらに2SC711(Q_{107})と2SC711(Q_{108})の2段の直流増幅回路のあと, Q_{103}のAGC回路に加えられて利得を制御します. この直流増幅回路からのAGC電圧の一部は2SA628(Q_{109})のエミッターに供給され, 外部からのマイナス電圧を制御して6BZ6(V_1)のAGC電圧が作られます. 真空管とトランジスターを併用したため, AGC回路もこのように複雑になっています.

送信部の回路

マイク・ジャック(J_1)に加えられた音声信号は, MK-10D(Q_{313})と2SC711×2(Q_{314}, Q_{315})で増幅され, リレーを通ってIF基板の平衡変調回路に加えます. マイク増幅の入力インピーダンスは約50kΩに設計されています.

キャリア発振は2SC710(Q_{101})で, 9000kHzを発振させます. この出力電圧は平衡変調用のポテンショメーターの中点に加えられ, マイク増幅からの音声信号で変調して両側波帯(ダブル・サイドバンド)を作ります. この信号を2SK19(Q_{104})で増幅して, フィルターを通してSSB信号になります. そのあと2SC710(Q_{105})で増幅します.

2SK19(Q_{104})にはALC電圧が加えられ, オーバー・ドライブによる歪の発生を防いでいます. ALCのレベルを知るために, 2SK19のソース電流をメーターで指示させます. これがALCメーターです.

IFキバンの2SC71QD(Q_{105})で増幅されたSSB信号とCWキャリア信号は, 送信IFアンプ基板の2SCB72Y(Q_{701})でもう一段増幅されて送信ミクサー6EJ7(V_{105})のグリッドに加えられます。

送信ミクサー6EJ7(V_5)のグリッドには2SC372Y(Q_{701})で増幅された信号と, プリミクサーからの局発信号が加えられます. この2つの信号の和または差の周波数を, 最終的な送信周波数としてプレート側からとり出すわけです.

この送信ミクサーのプレート側同調回路は, 受信部高周波増幅6BZ6(V_3)のプレート側同調回路と共通です.

目的の周波数になった信号は, ドライバー管6GK6(V5, FT-501Sは12BY7A)で終段電力増幅段をドライブするために必要なレベルまで増幅します. またドライバー管を安定に動作させるため, C_{39}により中和をとっています.

終段部は6KD6×2(V_6, V_7)を使っています. ただしFT-501Sの場合は6JS6(V_6)1本です. 第13図参照.

終段部は厳重にシールドされたケースに収容され, 出力同調回路(タンク回路)もこのなかに入っています. TC_4は終段出力管を安定に動作させるための中和コンデンサーです. またC_{67}～C_{70}は各バンドにおける中和のズレを補正するもので, これによって全バンドで中和がとれるようになっています.

終段管のカソードにはメーターが挿入され, 終段管のカソード電流(IC)を指示します.

終段への入力はC_{59}を通してRF OUTのジャック(J_7)から外部にとり出すことができ, これはトランスバーターへの入力として使ってください.

終段管のヒーター電源はACCソケット(J_4)のピン1とピン2をショートすることにより供給され, トランスバーターを使うときはACCソケットを抜いて終段管の動作をとめることができます.

ALC電圧はR_{33}の両端に生ずる電圧を2本のダイオード(D_2, D_3)で倍電圧整流してマイナスの電圧をとり出し, IF基板のQ_{104}のソース・バイアスを深くして動作レベルを制限するようにします. またリニア・アンプ, トランスバーターなどと組み合わせて使う場合は, ACCソケット(J_4)のピン7を通して外部からALC電圧を得ることができます.

終段の出力はパイマッチ同調回路を通り, 50～75Ωのインピーダンスに変換してアンテナ・ジャック(J_8)へ行きます. 出力の一部はC_{65}とC_{66}によってとり出し, ダイオード(D_4)で整流してメーターを振らせ, 相対値指示の出力計として使っています.

付属回路について

・VOX回路

マイク増幅MK-10(Q_{313})で増幅した音声信号の一部をVOX利得調整(VR_2)からとり出し, VOX増幅TA7042M(Q_{306})で増幅してからダイオード(D_{303}, D_{306})で整流して直流電圧を得ます.

リレー制御回路のMK-10D(Q_{307})と2SC373(Q_{308})は直結回路になっています. 音声入力のないときはQ_{307}に電流が流れているので, Q_{308}のベース電位は低くなり, つまりこのトランジスターには電流が流れないのでリレーは動作しません.

音声入力があると, D_{303}, D_{306}により整流されたマイ

ナスの電圧がQ_{307}のゲートに加わり，Q_{307}がカットオフ，つまりドレインの電圧があがってQ_{308}に電流が流れます．これによりコレクター側に入っているリレーが動作して送信状態になります．

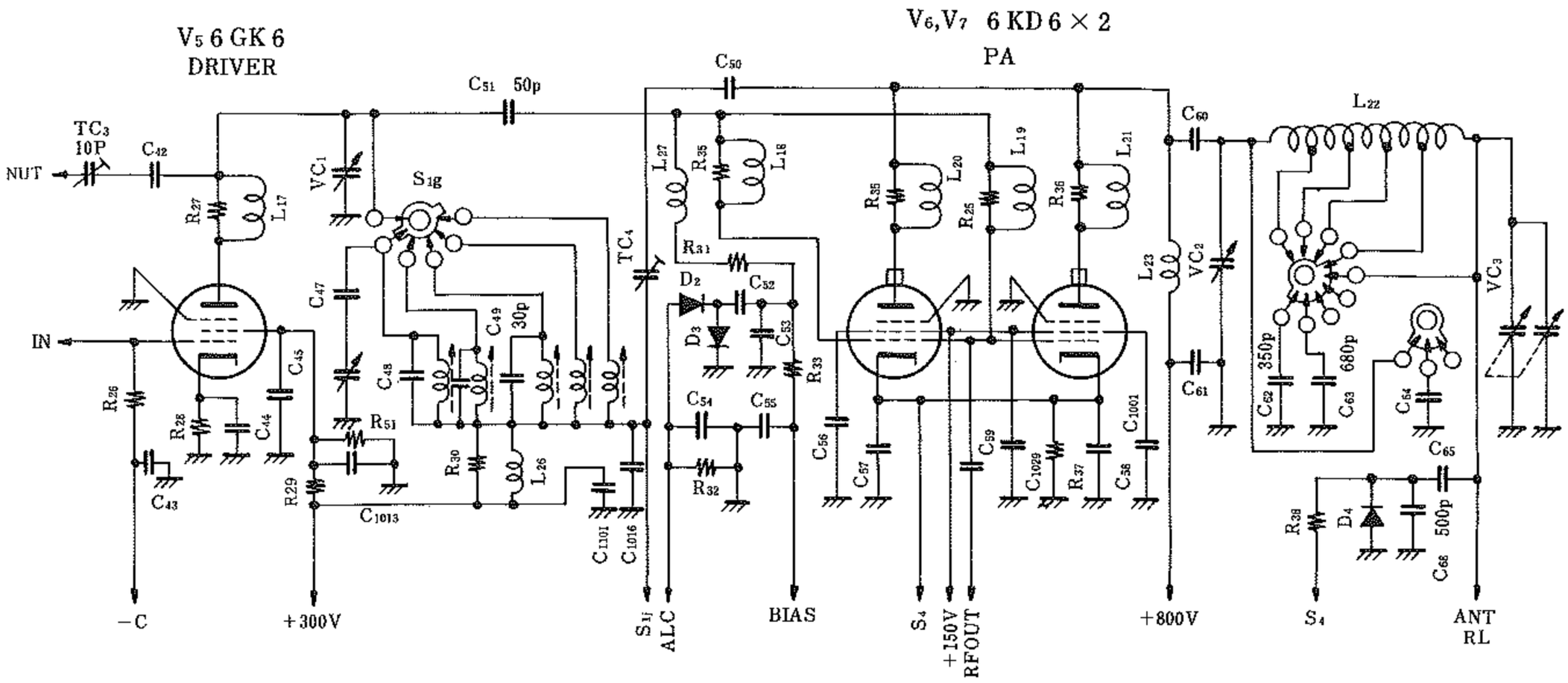
VOX回路の時定数はC_{321}とR_{327}およびVR_5によりきまります．

CWのときはマイク増幅回路は動作を停止し，サイドトーン発振回路が動作します．電鍵があがっているときはサイドトーン発振器のバッファー段の2SC372（Q_{305}）にR_{313}とR_{317}を通してマイナス電圧がかかり動作しません．

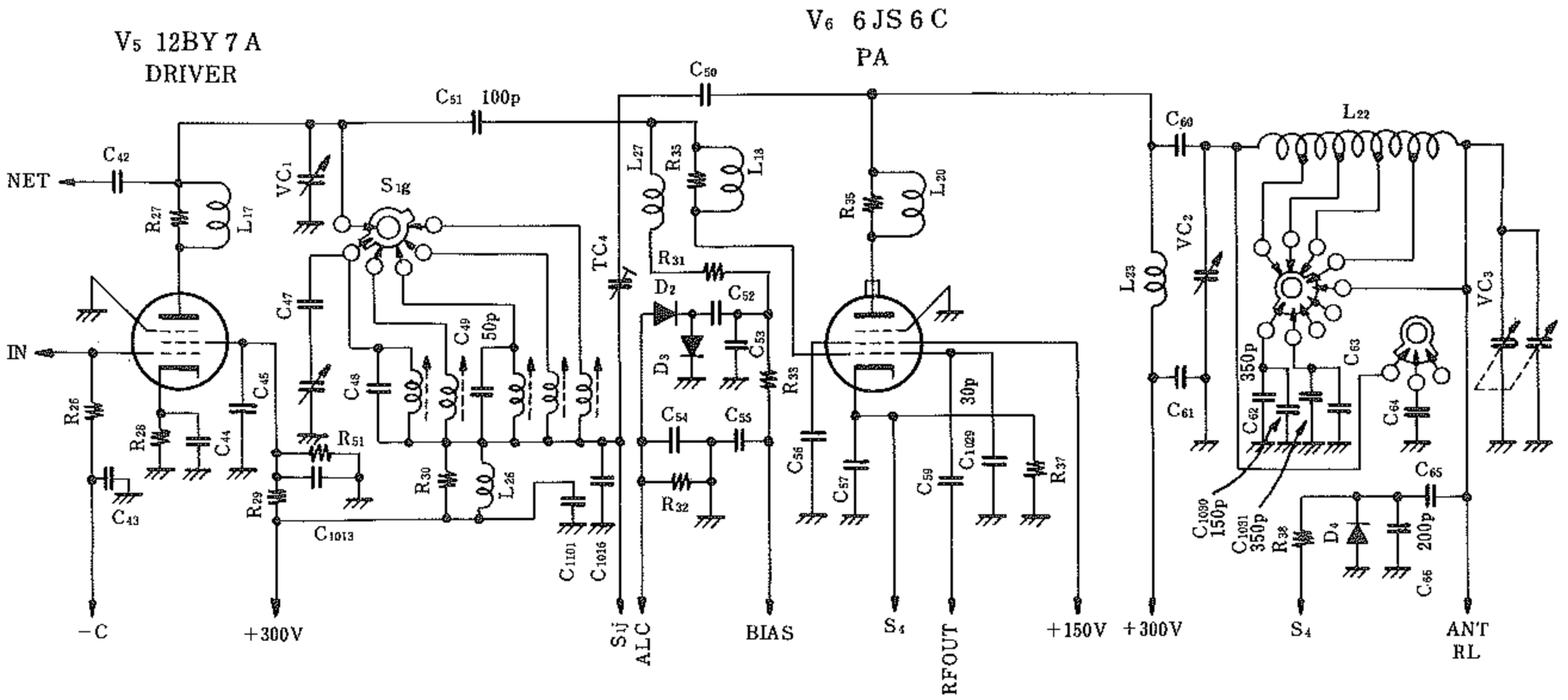
電鍵を押すとここの電圧がゼロになるためQ_{305}が動作し，サイドトーン発振電圧をVOX増幅のQ_{306}に加えます．この信号はQ_{306}で増幅して，音声信号の場合と同じようにリレー制御をします．さらにサイドトーン発振の出力の一部は，低周波増幅回路のQ_{311}に加えられて，モニターとして利用しています．VR_{302}はモニターの音量調整用です．

CWで運用するとき，VOXの状態でいわゆるセミブレークイン・キーイングで使うことができます．つまり電鍵を押せば自動的に送信状態になり，送信を停止すると自動的に受信にもどります．またMOXとPTTスイッチを利用して，手動で送受切り換えをすることもできます．

・マーカー発振器



FT−501



FT−501S

第13図　FT−501，FT−501S　ドライバー終段回路

2SC735(Q_{309})で100kHzの水晶を発振させ,2SK34(Q_{310})で増幅して受信部の入力回路に結合して周波数較正用のマーカーとして利用します.

100kHzの発振周波数は水晶片に直列に入っているトリマー(TC_{301})によって変えることができます.

・ノイズ・ブランカー回路

受信ミクサーからの信号は中間周波増幅回路に入りますが,一部はノイズ増幅CA3053(Q_{114})で増幅されます.増幅された信号は1S1555×2(D_{118}, D_{119})で整流して,C_{178}に充電されます.C_{178}に充電された電圧はR_{161}により放電しますが,この放電の時定数が大きいため,入力信号の急激な変化(パルス性ノイズ)には追いつけず,ほぼ一定の電位を保っています.

ノイズ増幅の出力は,一方はC_{177}を通ってダイオード1S1555(D_{120})に電圧がかかりますが,パルス性ノイズの入力がないときはD_{120}は逆バイアスされており,2SK34(Q_{112})には入力がありません.つぎのノイズ増幅,2SK34(Q_{113})は入力のないときは電流が流れてゲート制御トランジスター2SC711(Q_{314})をカットオフにしています.この状態ではQ_{314}のコレクターに入っているゲート・ダイオード1S1555(D_{117})は逆バイアスされて導通がないので,中間周波信号はそのまま次段に供給されます.

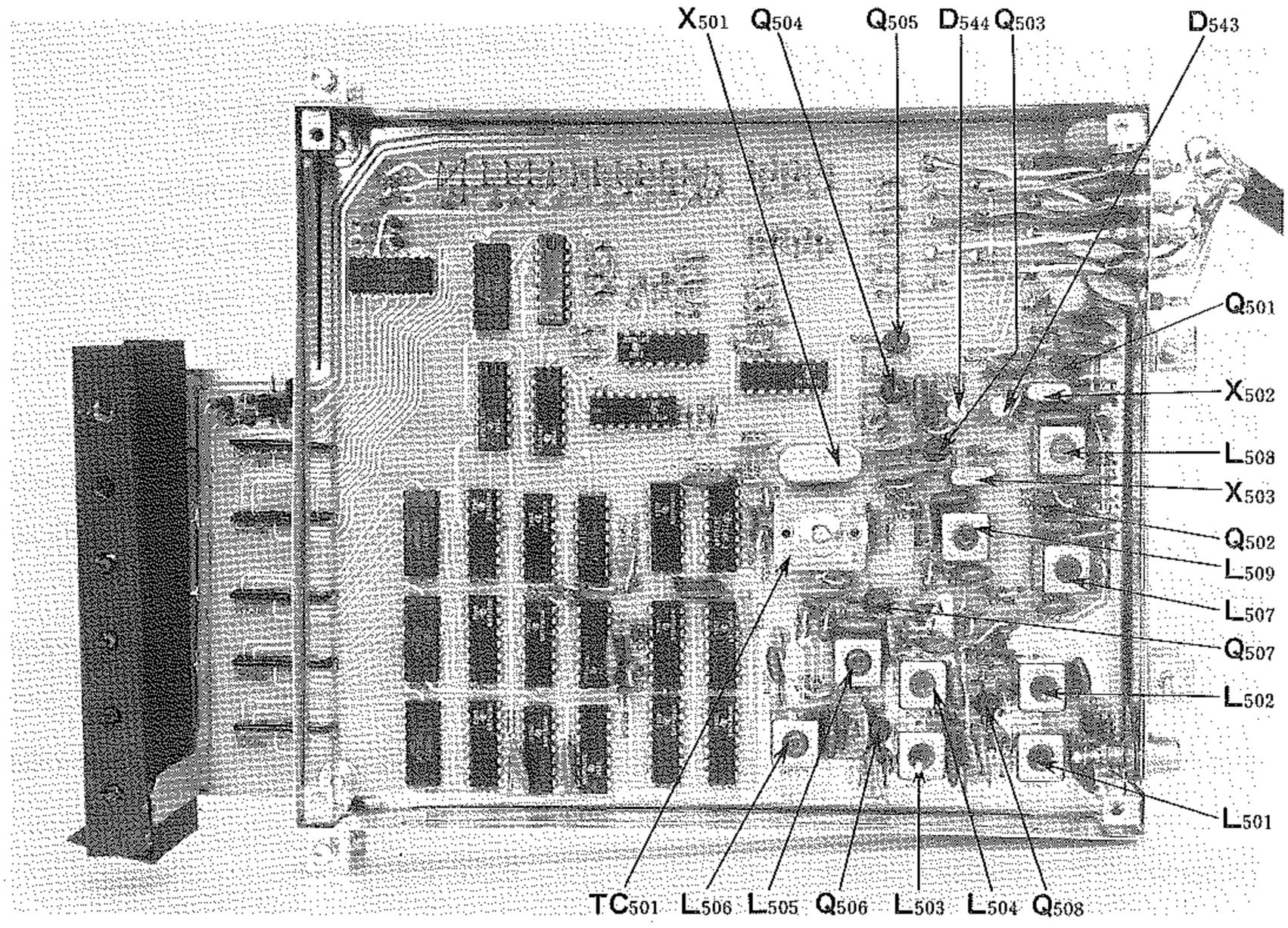
パルス性のノイズが入ってくると D_{120} で整流されてQ_{112}に入り,増幅されてQ_{113}に送られます.Q_{113}はパルス信号が入ったごく短かい時間だけカットオフになり,パルス信号がないときとは反対にQ_{111}を導通状態にします.Q_{111}が導通状態になるとゲート・ダイオードに電流が流れ,信号がアースに落されるため,この瞬間だけ受信出力がなくなるわけです.

ディジタル・ディスプレー回路

クロック発振はIC_{512}の2つのインバーターを使用して,1MHzを発振させます.この信号をIC_{520}(100kHz),IC_{519}(10kHz),IC_{518}(1kHz),IC_{517}(100Hz),IC_{516}(10Hz)で分周します.これをIC_{515}を通してクロック・パルスとして使用するわけです.

クロック発振周波数を1MHzに調整するトリマー・コンデンサーTC_{501}は,写真に示す位置にあります.

本機はSSBを作り出すヘテロダインの過程が,VFOの発振周波数の変化に対して一定ではありません.つまり7MHz帯と14MHz帯では5000kHz～5500kHz のあいだで高い方に変化すると,送受信周波数も高くなります.また3.5MHz帯,21MHz帯,28MHz帯では5500kHz～5000kHzの範囲で高い方に変化すると,実際の送受信周波数は低くなります.これを各バンドとも同一方向の変化に統一しないと,ディジタル周波数カウンターで周波数を



表示させることができません.

そのため7MHz帯，14MHz帯ではQ_{503}（2SC373）により12MHzの水晶片を発振させ，VFO 周波数との和である17.000MHz～17.500MHzを得ます.

また3.5MHz帯，21MHz帯，28MHz帯ではQ_{501}(2SC373）で11.250MHzの水晶片を発振させ，Q_{502}(2SC373)で2逓倍して22.500MHzにしたあと，VFO周波数との差である17.000MHz～17.500MHzを得ています.

これによりヘテロダインの過程に関係なく，17.000MHz～17.500MHzをカウンターで続みとればよいことになります．Q_{507}(2SK19)はVFO周波数と，11.250MHzあるいは12.000MHzとの周波数混合回路で，Q_{506}（2SC373）は増幅回路です.

本機にはSSBを作り出すヘテロダインの過程で，いろいろな発振回路がありますが，これらをすべて正確な表示周波数で発振させることは不可能です．そのためキャリブレート時にはどこかの周波数を変化させ，誤差を補正する必要があります.

この回路はQ_{501}，Q_{503} の水晶発振回路に付加されており，D_{543} あるいは D_{544}（容量可変ダイオード）に加える電圧を変化させています．パネル面⑪のCALIB がこれです.

なおVFOの出力はQ_{601} (2SC372Y）で増幅されたのちL_{601}—L_{602}のバンドパス・フィルターを通り，周波数カウンター・ユニットのL_{501}-L_{502}の同調回路へ接続されます．Q_{508}(2SC373)は増幅回路．L_{503}-L_{504} もバンドパス回路です．17.000MHz～17.500MHzに変換された信号はIC_{514}のゲート回路を通ったのち，最初のカウンターであるIC_{503}に入ります.ここでは10Hz の桁をカウントして，つぎの100Hzの桁（IC_{502}）へ行きます.

本機は100Hzの桁から上の数字を表示していますが，実際にはそのひとつ下の桁，つまり10Hzの桁も読んでいるため，表示のチラツキを防いでいるのです.

電源部 FP-501

高圧B電源

電源トランスのAC600Vをシリコン・ダイオード（D_{701}～D_{704}）でブリッジ整流し，DC800V を終段出力管6KD6のプレートに供給します.

中圧B電源

中点タップつきのAC270V（トランスの表示は135V-0-135V)をシリコン・ダイオード（D_{705}～D_{708}）でブリッジ整流し，DC300Vをドライバー6GK6 に供給します.

低圧B電源

AC270Vの中点タップからDC150Vを得て，終段出力管のスクリーン・グリッドおよびV_1～V_4に供給します.

バイアス電源

AC100Vをシリコン・ダイオード（D_{709}）で整流してマイナス電圧をとり出し，終段出力管のグリッド・バイアス，キーイング，ミュート用として本体に供給されます.

トランジスター用電源

AC10.8Vをシリコン・ダイオード(D_{711}～D_{714})でブリッジ整流して，DC13.5V を各トランジスター回路およびリレー制御用の電源として本体に供給します.

周波数カウンター用電源

トランジスター用の13.5Vの一部はR_{710} を通して，Q_{701}，Q_{702}，Q_{703} およびD_{715} で構成される定電圧電源回路へ行きます．DC5V の安定化された電圧は周波数カウンター部のIC用電源になります.

数字表示管のヒーター電圧は0.9Vで，電源部からの1.4Vは周波数カウンター部に入ってから直列抵抗により0.9Vになります．数字表示管のグリッド電圧はAC20VをD_{712}で整流したマイナス25Vの電圧を供給します.

空冷ファン用電源

ファン用の電源は一次側のAC100V が供給されます.一次側の電圧を200V-220V-234V などで使う場合も，ファン用の配線は変更せずに使えます．電源トランスの一次側をステップダウン・トランスとして使っているからです.

ヒーター用電源

終段出力管用のヒーター回路は直列に接続されておりAC12.6Vを供給します.

電源部 FP-501S

FP-501Sは送受信部用の電源トランスPT_1と，周波数カウンター用の電源トランスPT_2の2つのトランスがあります．PT_1の一次側は複巻きになっているので100 V以外の電圧でも使えょすが，PT_2は100V入力だけです.

高圧B電源

またFP-501Sは高圧B電源がDC300Vになっています．この電源はドライバー12BY7Aの高圧B電源と共通です.

中圧B電源

中点タップつきのAC270V（トランスの表示は135V-0-135V）をシリコン・ダイオード（D_{705}～D_{708}）でブリッジ整流し，DC300Vを終段出力管6JS6のプレート電源，ドライバー12BY7Aの高圧電源として使います.

低圧B電源

AC270Vの中点タップからDC150V を得て，終段出力管のスクリーン・グリッドおよびV_1～V_4に供給します.

バイアス電源

FP-501に同じ.

トランジスター用電源

FP-501に同じ.

ヒーター用電源

FP-501に同じですが, FT-501Sは6JS6が1本ですから, 電圧降下用にR_{62}, 3Ω 30Wを入れています.

周波数カウンター用電源

PT_2から供給されます. 中点タップつきの16V（トランスの表示は8V-0-8V）をD_{111}, D_{112}で整流し, Q_{701}, Q_{702}, Q_{703}およびD_{715}で構成される定電圧電源回路へ行きます. DC5Vの安定化された電圧は, 周波数カウンター部のIC用電源になります.

数字表示管のヒーター電圧はAC1Vから供給されます. また数字表示管のグリッド電圧はAC20VをD_{714}整流したマイナス25Vの電圧を供給しています.

各種回路の調整

これから説明するプリント基板上の各種のポテンショメーターの調整は，キャビネット内部の温度が十分に落ちついてからにしてください．キャビネット内部の温度が一定の値になるまでの時間は夏と冬では違いますが，電源スイッチをＯＮにしてからだいたい40分～60分くらいです．

キャリアー・バランスの調整

SSBで運用するとき，キャリアーの抑圧度をよくするための調整です．エミッション・スイッチをSSB（NまたはR）にして，送信状態にします．この場合においてマイクは引き抜くか，MIC GAINをゼロにしておいてください．メーター指示をＰＯにすると，キャリアーもれがあればメーターが振れます．このメーターの振れが最少になるようにVR_{101}（200Ω）およびTC_{102}（50pF）を交互に調整します．

もし他の受信機があれば，それを用いて調整することもできます．キャリアーの抑圧度がよくなるとハム音が聞えることがありますが，実際に送信したときは気になりませんから心配はありません．

ALCメーターのゼロ点調整

メーター・スイッチのＡＬＣをＯＮ，エミッション・スイッチをSSB(NまたはR）にして，送信状態にします．この場合においてマイクは引き抜くか，MIC GAINをゼロにしておいてください．

この状態でVR_{102}（5kΩ）を調整して，メーター指示がフルスケール（右端，目盛り0.75Aの位置）になるようにしてください．

AGC電圧の調整

RF　GAINを時計方向にいっぱいにまわして最大利得が得られるようにして，受信状態にします．エミッション・スイッチはSSB（NまたはR）にしてください．この状態でアンテナをはずし信号が入感しないようにしてから，受信部高周波増幅（V_3，6BZ6）のコントロール・グリッド（ピン１）とアース間に真空管電圧計を接続します（テスターはインピーダンスが低いので使用できません）測定レンジは＋1V～＋1.5Vにしておきます．

この状態でVR_{104}（10kΩ）を反時計方向にまわすと，㈠の方に振れるところがあります．この位置から時計方向に少しもどしていくと，電圧が急に立ち上がり㈩の方に振れる点があります．このときの電圧はだいたい＋0.3V～＋0.4Vのあいだです．この点からさらにもどして0.5Vにセットします．

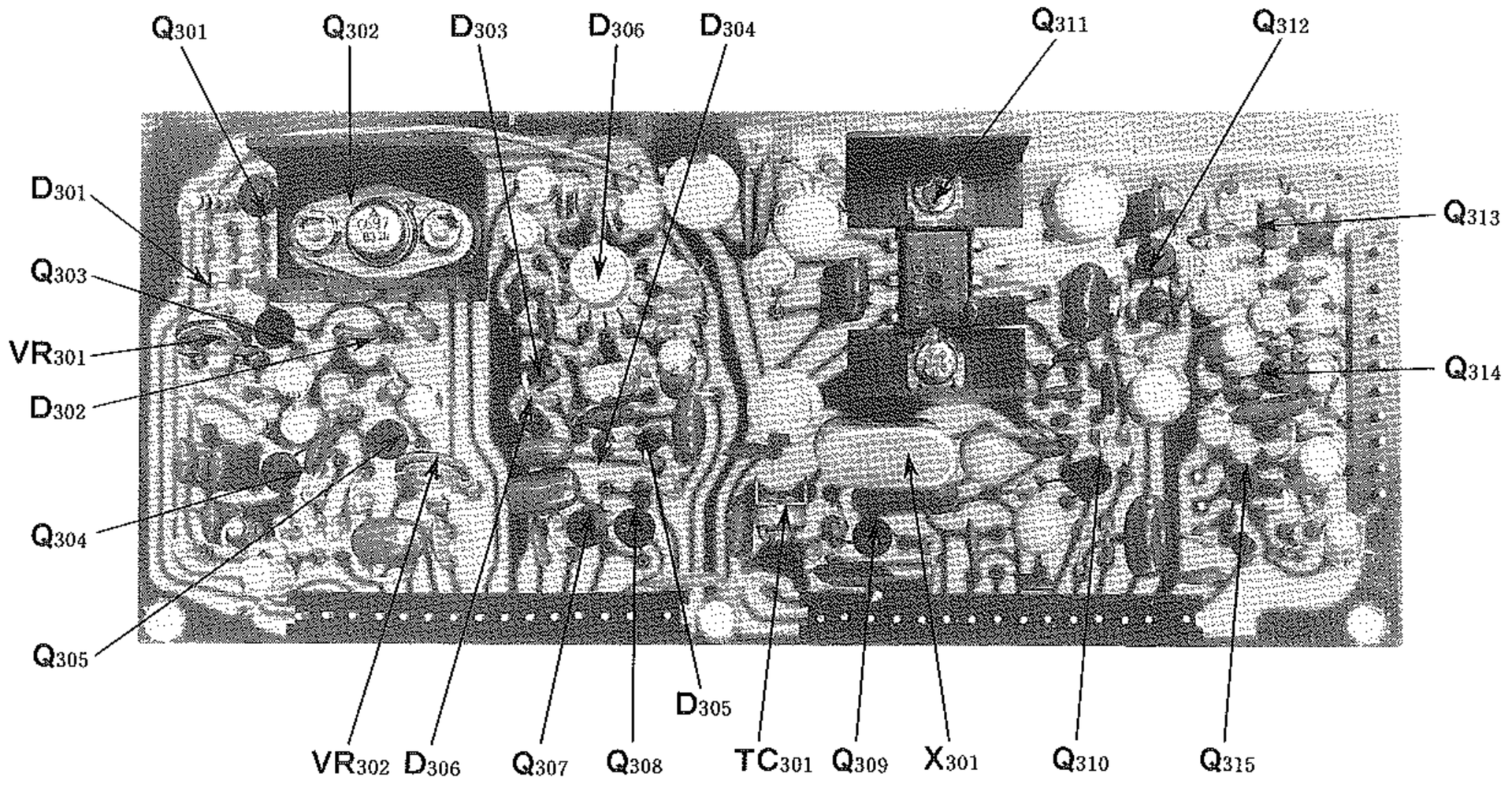
この電圧をあまり㈩の方にするとＡＧＣの効果がなくなります．また電圧が急に立ち上がる点では動作が不安定になるので注意してください．

Sメーターのゼロ点調整

RF　GAINを時計方向にいっぱいにまわして最大利得が得られるようにして，受信状態にします．エミッション・スイッチはSSB（NまたはR）にしてください．この状態でアンテナをはずし信号が入感しないようにしてから，VR_{107}（5kΩ）を調整してメーター指示をゼロにします．

Sメーターのフルスケール調整

上記のＳメーターのゼロ点調整がすんだら，その状態



のままでRF　GAINを反時計方向にいっぱいにまわしてください．メーター指示は右端の方に行きますが，ちょうどフルスケール（右端，目盛り0.75Aの位置）になるようにVR106（20kΩ）を調整します．

Sメーターの感度調整

RF　GAINを時計方向にいっぱいにまわして最大利得が得られるようにして，受信状態にします．エミッション・スイッチはSSB（NまたはR）にしてください．この状態でSSGからANT端子に100dBの信号を加え，メーターの指示がフルスケールになるようにVR103（1kΩ）を調整します．

上記の(4)，(5)，(6)はそれぞれ相互に関係があり，どれかひとつを調整すると，他の部分も調整しなければなりません．とくにSメーターの感度はSSGがないと正確に調整することができないので，その場合はVR103に触れない方がいいでしょう．

なおSメーターの感度調整は14.100MHzで調整してください．

キャリブレーターの調整

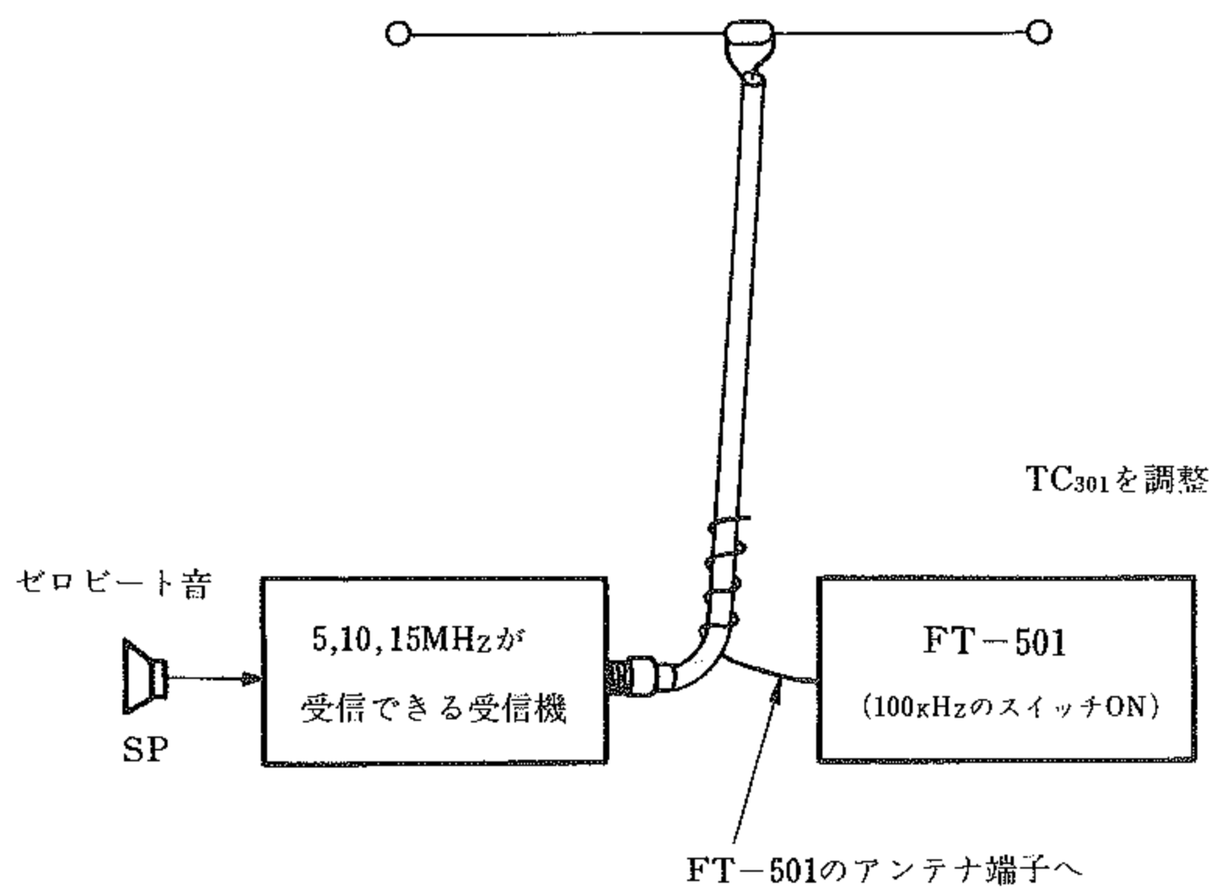
FT-501 は5MHz，10MHz，15MHz などの標準電波を受信することができませんので，キャリブレーター（マーカー）の調整にはこれらの周波数が受信できる他の受信機が必要です．

まず第14図のようにFT-501 と標準電波が受信できる受信機を接続します．標準電波を受信したらFT-501の100kHzのスイッチをONにして，ビート音を検出してください（ビート音は標準電波を受信した受信機から聞える）．

このビート音がゼロ・ビートになるように，FT-501のTC301を調整してください．FT-501 のように周波数をディジタルで直読する送受信機においては，キャリブレーターが正確な周波数を発振させることがとくに大切です．したがってTC301の調整は念入りに行なってください．

つぎにディジタル・ダイアルが正確な周波数を表示する調整をします．まず100kHzのスイッチをONにして運用するバンドの任意の100kHzのところにVFO をまわしゼロ・ビートをとります（エミッション・スイッチはUSBあるいはLSBにしておくこと）．完全にゼロ・ビートがとられたら，その位置でディジタル・ダイアルの表示が−00.0MHzになるようにCALIBにより調整します．

このときCLARのスイッチはOFF になっていなければなりません．またエミッション・スイッチがCW の場合には表示周波数と実際の周波数に違いがあるので，
ページを参照して調整する必要があります．



第14図

各種コイルの調整

FT-501 の各コイルは温度補償に十分配慮して設計されており，そのため長期間の使用に対しても同調周波数に大きなズレを生ずることはありません．したがって調整時においても，コアが1回転以上まわす必要はないので，再調整は注意してください．

・局発用水晶発振回路の調整

キャビネット背面にあるEXT VFO(J_5) のプラグを引き抜き，本体内部のVFOを発振を止めます．つぎにVTVMをV_1(6CB6)のカソード(ピン2)とアース間に接続します．VTVMのレンジはDC1V～1.5Vにしてください．

まずバンド切り換えスイッチを7MHz帯にします．つぎにTC_{201}の容量をちょうど半分（½）にしてL_{201} を調整し，発振最大点（0.8Vくらい）から0.1Vさがるようにコアを時計方向にまわし，その位置に固定します．

21MHz帯はTC_{202}を調整して，V_1(6CB6) のカソード電圧が0.6V～0.7V になるようにしてください．この場合，電圧最大点よりほんの少し，トリマー・コンデンサーの容量を多くします．

28MHz帯（TC_{203}, TC_{204}, TC_{205}, TC_{206})を調整して，V_1(6CB6)のカソード電圧が0.4Vくらいになるように，それぞれのトリマー・コンデンサーをまわしてください．

この場合，電圧最大点よりほんの少し，トリマー・コンデンサーの容量を多くします．

以上の調整が終ったら，EXT VFOのプラグを差し込み，もとにもどしてください．

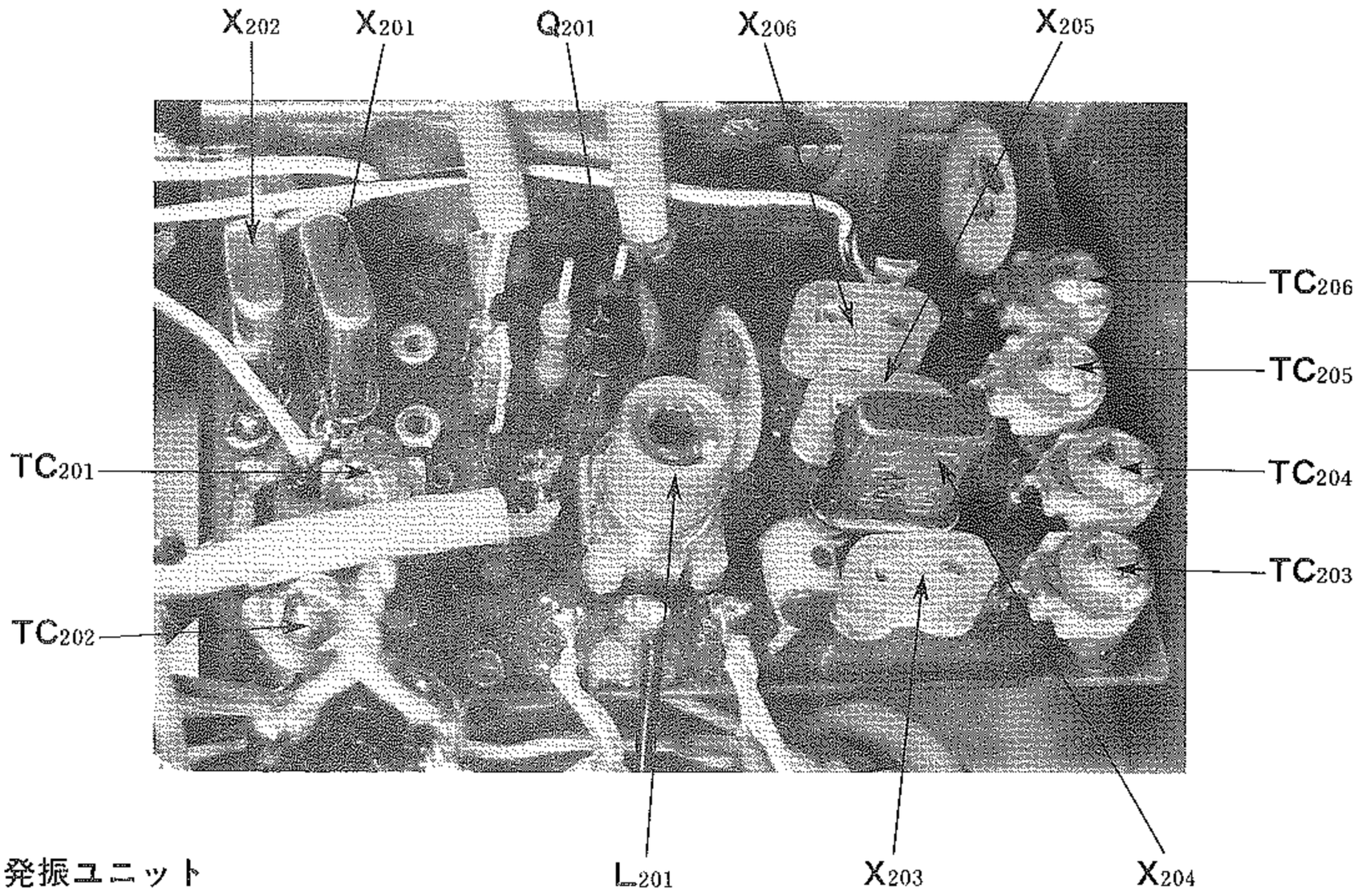
・プリミクサー出力バンドパス・コイルの調整

受信部ミクサーV_2(6U8の5極管部）のカソード（ピン7）とアース間にVTVMを接続します．VTVMのレンジは1V～1.5Vにしてください．

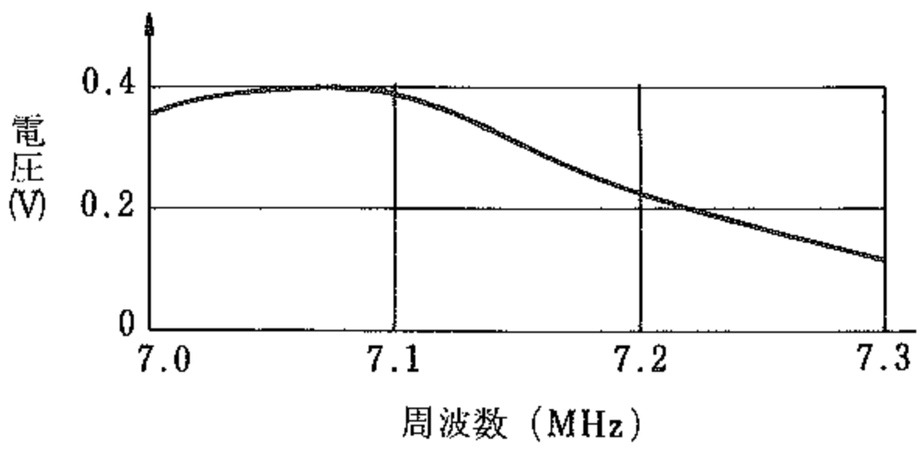
まずバンド切り換えスイッチを7MHz帯にして，VFOによりディジタル・ダイアルの指示を7000kHzに合わせます．

まずL_5の一方の両端に470Ωの抵抗を接続し，他方のL_5のコイルにあるコアをまわして，VTVMの振れが最大になるように調整します．このときの電圧0.05Vくらいになるので，VTVMにもっと低い電圧を測定するレンジがあれば，それを利用してください．

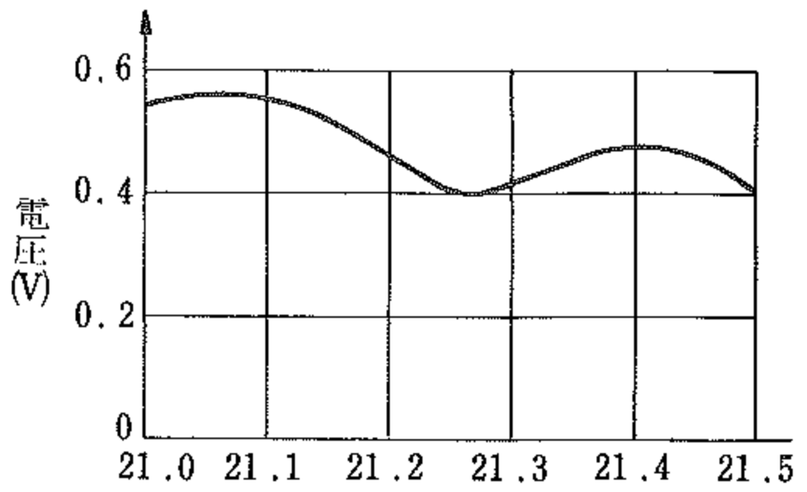
つぎにいま調整した方のコイルの両端に470Ω の抵抗を接続し，まだ調整していない方のコイルのコアをまわしてください．これよりV_2の5極管部のカソード電圧は第15図のようになります．7300kHzで0.3V 以上を指示するはずです．



水晶発振ユニット



第15図　7 MHz帯



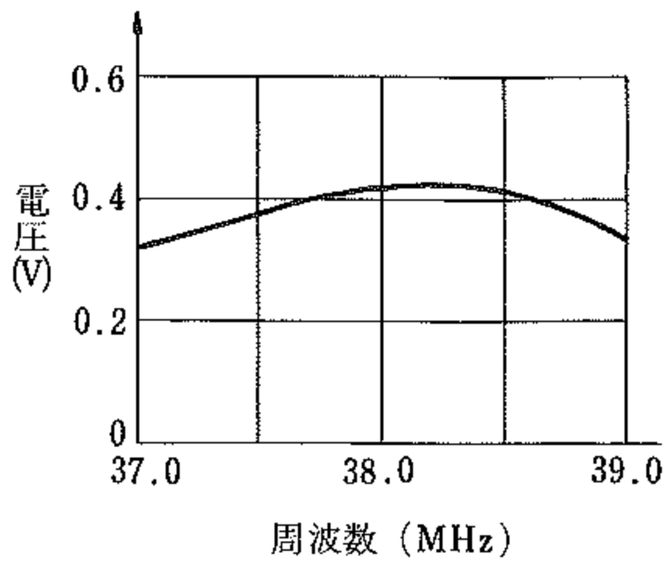
第16図　21MHz帯

つぎにバンド切り換えスイッチを21MHz帯にします．VFOによりディジタル・ダイアルの指示を21000kHzに合わせます．L_4の上下のコアを交互に調整して，VFOによりディジタル・ダイアルの指示を21500kHzまで変化させたとき，第16図のような特性になります．セットによりこの電圧が相違することもありますが，カソード電圧は全域にわたって0.3V以上あれば問題ありません．

28MHz帯はつぎの要領によりL_3を調整します．なおL_3の同調周波数（35MHz～40MHz）は局発水晶周波数(42.5MHz～44MHz)に接近しているため，間違って局発水晶周波数に合わせるおそれがあります．そのためL_3の調整にはSSGかテスト・オッシレーターを使うことをおすすめします．

まずバンド切り換えスイッチを，28MHz帯のうちの局発水晶片の挿入されていないバンドにしてください．すべての局発水晶片（42.5MHz，43.0MHz，43.5MHz，44.0MHz）が付加されているときは，一時的にどれかひとつの局発水晶片を抜いてください．

この状態でLOCAL OSC MIXのV_1(6CB6）のカソード（ピン2）に，SSGから38MHzの信号を注入します．V_2の5極管部のカソードとアース間に挿入したVTVMの電圧指示が0.5V～0.6Vになるように，SSGからの注入電圧を調整してください．この注入電圧が大きすぎるとプリミクサーが飽和してしまい，正確な調整ができません．



第17図　28MHz帯

このようにしてL_3を調整するのですが，そのとき調整しない方のコイルの両端に470Ωの抵抗を挿入して，交互にコアをまわしてください．この調整が終ったら，SSGを35MHz～40MHzにわたって変化させ，第17図のような特性になっていればいいのです．

最後に実際に局発水晶回路を動作させ，そのときVTVMの指示が0.4V以上あれば調整は終りです．

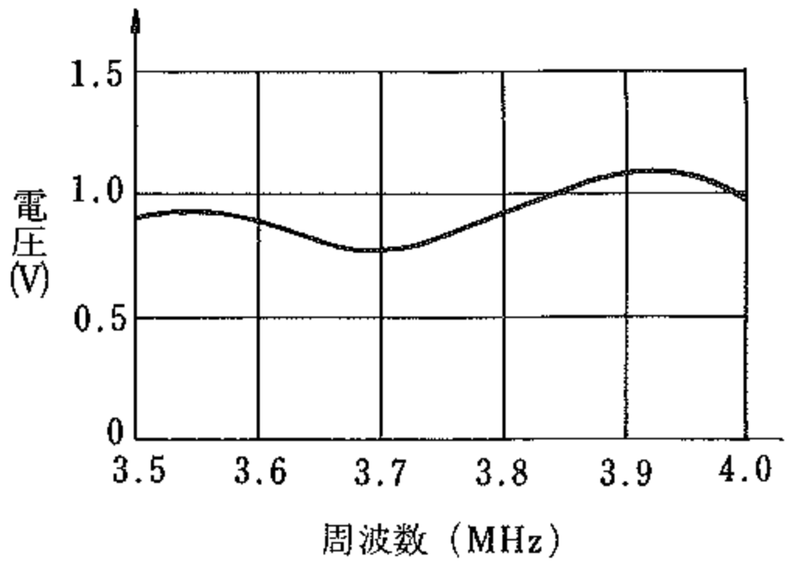
各バンドにおける注入周波数，同調周波数，注入電圧などの詳細は第2表の通りです．

・VFO出力BPFの調整

VFOの発振周波数は5.0MHz～5.5MHzで，この範囲で均一な出力が得られるようにL_{601}, L_{602}によるバンドパス同調回路があります．

VTVMをV_1(6CB6)のコントロール・グリッド（ピン1）とアース間に接続してください．バンド切り換えスイッチを3.5MHz帯にして，ディジタル・ダイアルの指示を3500kHzにします．この状態からダイアルを4000 kHzまでまわし，そのときの電圧変化が第18図のようになっていれば正常です．電圧は0.6V～0.8Vくらいあればよく，電圧最大値は1Vくらいです．

第18図のような特性にならないときはL_{601}, L_{602}のコアを調整してください．



第18図　VFO 出力電圧

BAND	水晶発振周波数(MHz)	VFO周波数(MHz)	プリミックス出力周波数(MHz)	出力電圧(V)
3.5	——	5.5～5.0	5.5～ 5.0	0.3以上
7	11.0	5.0～5.5	16.0～16.5	0.3以上
14	——	5.0～5.5	5.0～ 5.5	0.3以上
21	35.5	5.5～5.0	30.0～30.5	0.3以上
28.0	42.5	5.5～5.0	37.0～37.5	0.4以上
28.5	43.0	5.5～5.0	37.5～38.0	0.4以上
29.0	43.5	5.5～5.0	38.0～38.5	0.4以上
29.5	44.0	5.5～5.0	38.5～39.0	0.4以上

オ2表

トラップ・コイルの調整

受信機を7300kHzに合わせます.PRESELECTORを調整して7300kHzで最大感度が得られるようにしてください．つぎにアンテナをはずし，J_8ANTにはSSGから9000kHzの信号（約40dB～50dB）を入れます．この9000kHzの受信音が最小になるようにL_1およびL_2を調整します．

28MHz帯　コイル調整

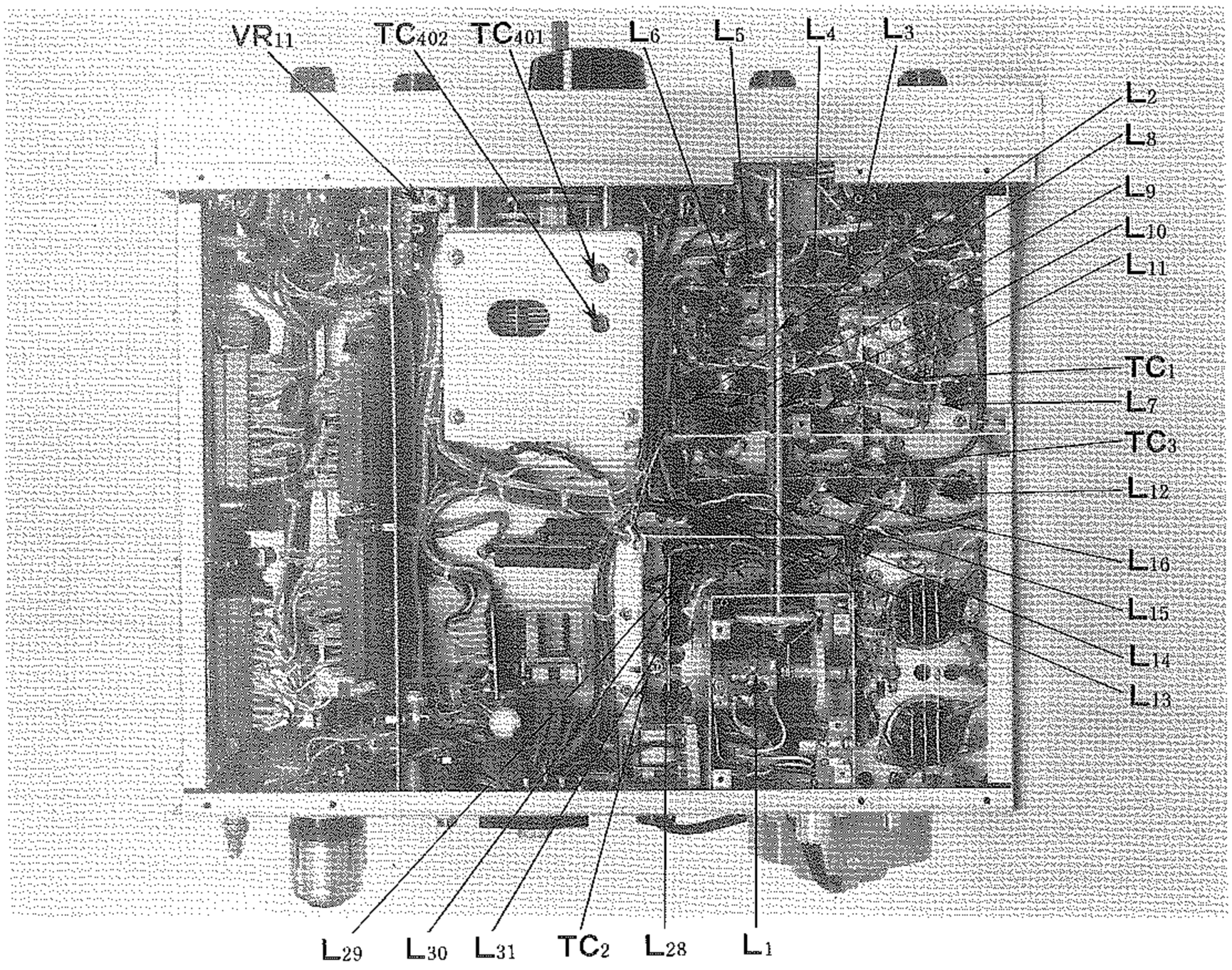
ディジタル・ダイアルの表示を28.999MHzに合わせ，PRESELECTORを目盛り5に合わせます．J_8ANT にはダミー・ロードを接続し，CWの状態で送信できるようにします．キャリアーのレベルを低くして送信し，出力が最大になるようにL_8, L_{13}を調整してください．この場合，終段出力回路の中和は完全にとれているとします．

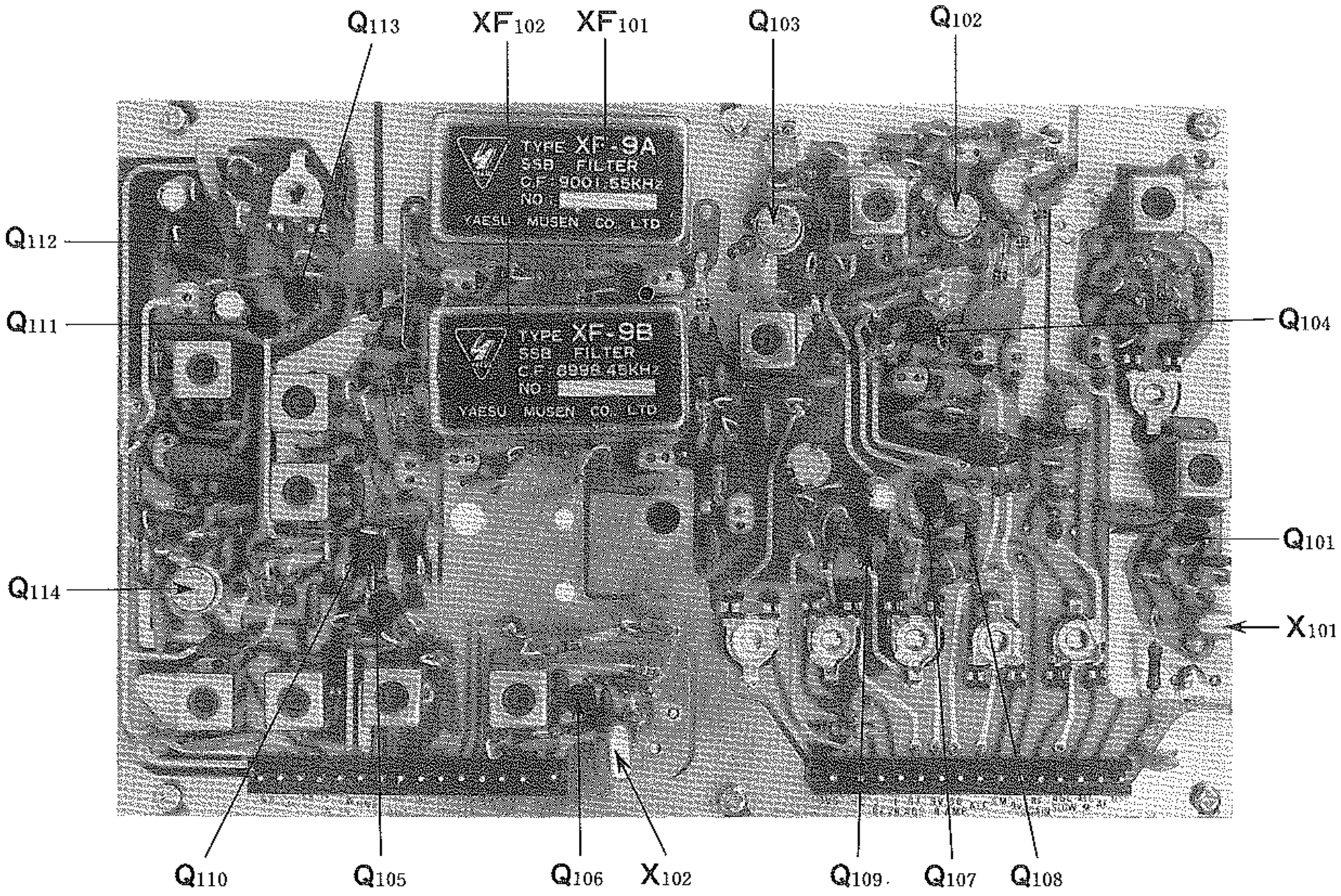
中和回路を再調整したときは，L_{13}もこの周波数で再調整の必要があります．（L_{29}の調整の項を参照のこと）

3.5MHz帯コイルの調整

28MHz帯コイルの調整のときと同じ(ただしPRESELECTORの目盛りは2）にして，L_7とL_{16}を調整して，出力が最大になるように調整します．

つぎに受信状態で，スピーカーからのノイズ出力が最大になるようにL_{28}を調整してください．このときダミー・ロードがJ_8 ANTに接続されたままではノイズが小さいことがあるので，J_9RECに短かい線を適当に接なぐといいでしょう．





L_{29}の調整

つぎにもう一度，ディジタル・ダイアルを28.999MHzに合わせ，PRESELECTORを5に合わせます．送信出力が最大になるように終段出力同調回路を調整したのち，受信状態にしてL_{29}を調整してノイズ出力が最大になるようにします．この状態でプリセレツマミの目盛が送信最良点と受信最良点でずれていたら，シャーシー内部の送信ミクサー6EJ7のソケットの横にあるTC_1であわせます．

はじめに送信が目盛5で最良になるようにL_8，L_{13}を調整してあるのでもう一度送信で最良にたるようにプリセレを調整して確かめて下さい．ずれていたらもう一度L_8, L_{13}を調整して受信状態にもどします．この状態でプリセレツマミには手をふれずにL_{29}を調整してノイズが最大になるように調整して，さらにTC_1で受信ノイズが最大になるように調整して下さい．

28MHz帯で一度調整すれば他のバンドでは調整の必要はありません．

21MHz帯コイルの調整

デジタル・ダイアルの指示は21.250MHz，PRESELECTORは5の位置で送信状態にして，出力が最大になるようにL_9およびL_{14}を調整します．受信状態ではL_{30}を調整してノイズ出力が最大になるようにします．

14MHz帯コイルルの調整

ディジタル・ダイアルの指示は14.250MHz，PRESELECTORは5の位置で送信状態にして，出力が最大になるようにL_{10}およびL_{15}を調整します．受信状態ではL_{31}を調整してノイズ出力が最大になるようにします．

7MHz帯コイルの調整

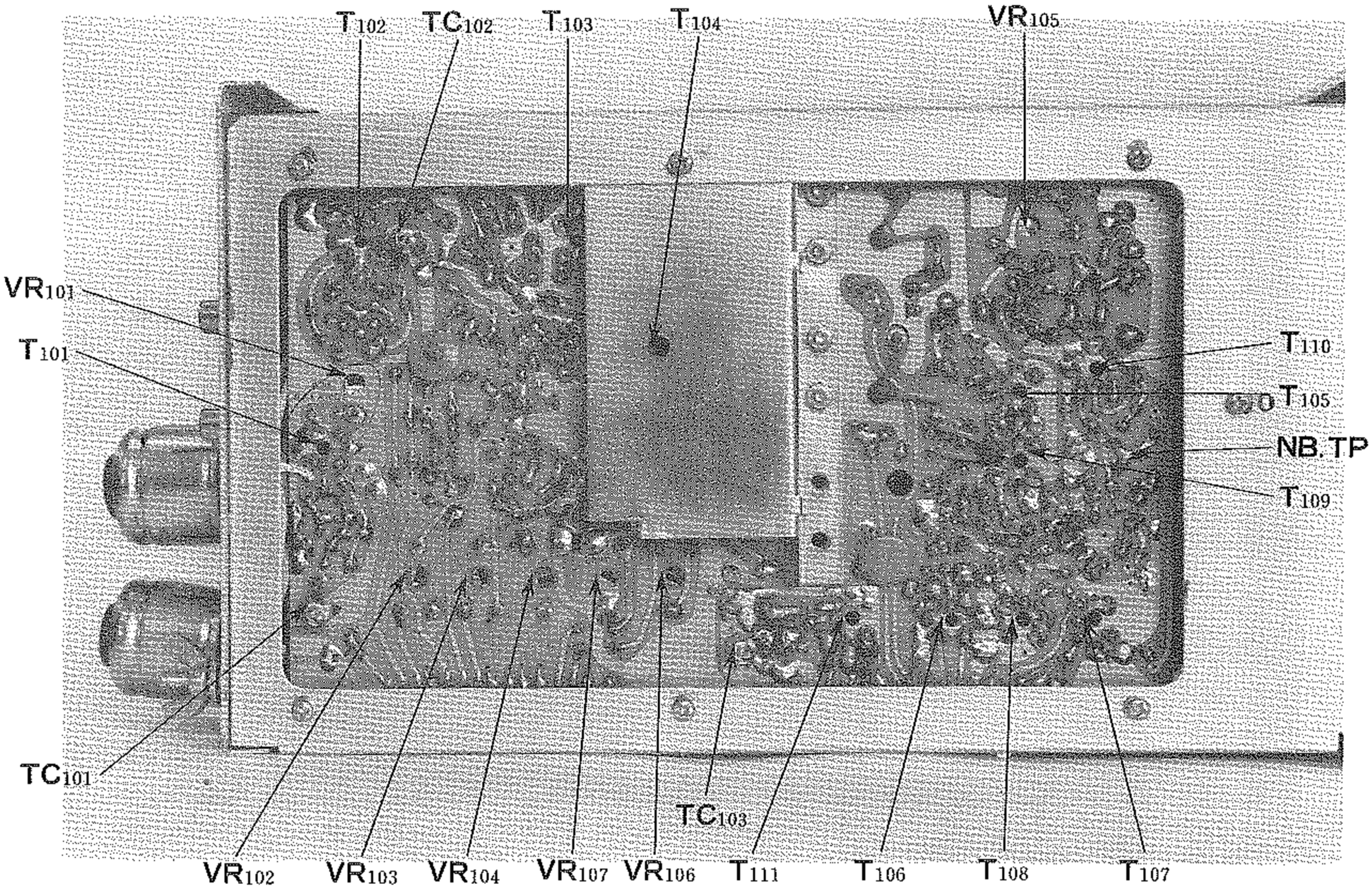
ディジタル・ダイアルの指示は7.000MHz，PRESELECTORは1の位置で送信状態にして，出力が最大になるようにL_{11}およびL_{16}を調整します．受信状態ではTC_2を調整してノイズ出力が最大になるようにします．

つぎにもう一度送信状態にして，出力50Wで動作させながらPRESELECTORを再調整してみます．このとき出力最大点を受信の感度最高点が一致していればいいのですが，大きくズレているときはつぎの措置が必要です．

つまり大きくズレているときはPRESELECTORが1の位置で送信出力最大点を求めたあと，受信状態ではTC_1を調整してノイズ出力が最大になるようにします．そのあとさらにノイズ出力が最大になるようにTC_1を調整してください．これにより他のバンドにおいても，PRESELECTORが送受信時にズレることがなくなります．

中間周波トランスの調整

RECEIVE MIX（V_2, 6U8の5極管部）のコントロール・グリッド（ピン2）にSSGから9000kHz の信号



を入れます．つぎにT107，T108，T109，T105，T104，T103，T102の順にIFTのコアを調整し，Sメーターの最大点を求めてください．

ノイズ・アンプ回路の調整

3.5MHz帯あるいは7MHz帯で100kHzのマーカー信号を受信し，そのビート音が聞えなくなるところまでダイアルをズラせます（±3kHzくらい）．この状態でL111とR161およびD119のところ（写真のⒶ）にテスターのマイナス・リードを接続し，プラス・リードはシャシーに接続します．電圧指示が最大になるようにT110を調整してください．テスターの指示電圧は5Vくらいです．

キャリア発振回路の調整

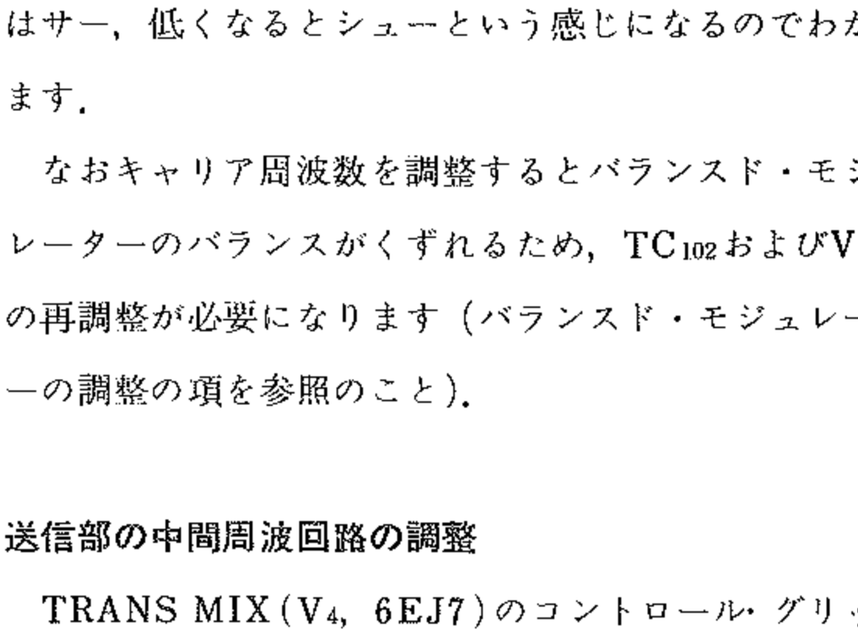
T101の2次コイルとアース間（写真のⒷ）にVTVMを接続して，T101のコアをまわして出力最大点を求めてください．このときの出力最大点では回路の動作が不安定になることがあるため，出力最大点よりコアを少し，時計方向にまわして固定してください．出力電圧は0.6Vくらいです．

キャリアの発振周波数はTC191により調整します．まずアンテナをはずし，ノイズだけを受信します．SSBのNとRを交互に切り換え，ノイズのピッチ音がだいたい同じになるようにTC101を調整してください．これは第19図に示すように，USB用とLSB用クリスタル・フィルターの中心周波数の中央に，キャリア周波数をもってくるための調整です．ノイズのピッチ音が高いときはシャーという感じの音が聞え，ちょうど1500Hzくらいのときはサー，低くなるとシューという感じになるのでわかります．

なおキャリア周波数を調整するとバランスド・モジュレーターのバランスがくずれるため，TC102およびVR101の再調整が必要になります（バランスド・モジュレーターの調整の項を参照のこと）．

送信部の中間周波回路の調整

TRANS MIX（V4，6EJ7）のコントロール・グリッド（ピン2）とアース間にVTVMを接続してください．キャビネット背面のEXT VFOのプラグを引き抜いてTUNEの状態にして，MOXを押して送信状態にします．つぎに



第19図

パネル面⑩CARRIERをまわしてキャリアを挿入し,その振れが最大になるようにT106を調整してください．標準値で1Vくらいです．

CW用キャリア発振回路の調整

X102の発振周波数が8999.3kHzのとき，700Hz のビート音で信号を最大感度で受信できます．この周波数の調整はTC103で行ないますが,正確な調整には周波数カウンターが必要です．

T111を調整するにはVTVMをCARRIER（VR8, パネル面にある）のプラス側とアース間に入れ，指示が最大になるようにT111のコアをまわします．この状態では回路の動作が不安定になることがあるため，出力最大点よりコアを少し 時計方向にまわして固定してください．出力電圧は0.5Vくらいです．

VOXの調整

まずパネル面のVOXスイッチⓁをＯＮにしてください．この状態でマイクに音声を入れると，ただちに送信状態になるはずです．このときDELAYⓅは反時計方向いっぱいにしておきます(VOXⓇはある程度だけ時計方向にまわしておく)．

マイクへの音声入力がなくなると，ただちに受信状態にもどります．これがただちにもどらない場合には，RELAYⓈを反時計方向にまわしていき受信にもどる位置を見つけます．RELAYⓈをもどしすぎるとVOXの感度が悪くなるので，マイクへの音声がなくなると確実に受信にもどり，しかもできるだけ時計方向の位置にポテンショメーターがくるような位置をさがしてください．

つぎにMIC GAIN⑩を正常の位置（ALC電圧がメーター目盛りの緑色範囲に入るように）にして，マイクに音声を入れながらVOXⓇを時計方向にまわします．ある位置までくると音声によりリレーが動作し，音声によって受信から送信状態に切り換わるようになります．このときA-TRIPⓆは反時計方向いっぱいにまわしておいてください．

つぎに任意の電波を受信し，その受信音をスピーカーから出してみます．そうするとスピーカーからの音声出力がマイクに入り，マイクに音声入力があったと同じ効果のため送信状態になってしまいます．それでは困りますからA-TRIPⓆを時計方向にまわしていくと，スピーカーからの音声出力では送信状態にならない位置があるはずです．A-TRIPⓆはその位置に固定してください．

A-TRIPの調整がすむとVOX増幅の感度が少しさがりますので，普通の状態でマイクに音声入力を入れてただちに送信状態になるまでVOXⓈをもう一度調整します．その位置はまえにセットした位置より，時計方向に少し上げたところです．

これで快適に，マイクへの音声入力があれば送信状態になります．

話し終ったとき，ただちに受信にもどるか，あるいは少し時間がたってから受信にもどるかの調整は,DELAYⓅにより行ないます．この時間は話しかたのクセ，各人の好みによっても違いますので，各自の好みにセットしてください．DELAYⓅを時計方向にいっぱいにまわしたとき，最長時間は約1秒になるように設計されています．

なおCWの場合はモニター用の低周波発振出力が音声のかわりにVOX回路を動作させ，電鍵を押すと自動的に送信状態にすることができます．また電鍵をあげた状態が続くと自動的に受信にもどります．このような運用方法をセミ・ブレークインといいます．ひとつの送信が終るまで送信状態を持続させたいときは，MOXまたはマイク付属のPTTスイッチをＯＮにすればいいわけです．

CWモニターの音量調整

サイド・トーン発振回路にあるVR302（10kΩ）を調整して，適当な音量を得てください．この部分はCWのときセミ・ブレークインのVOX回路にも接続されていますが，VOX回路と無関係に音量を調整することができます．

なおVR302は部品配置の関係から少し調整しにくい位置についていますが，先の細いドライバーで調整してください．

クラリファイアーの調整

CLARツマミの指示をゼロにしておけば，CLARをON/OFFしても受信周波数が変化しないようにVR11（50kΩ）が調整されています．ただしツマミの指示は目分量でゼロにするため，必らずしも電気的に正しい位置にないことはわかると思います．

この調整はまずCLARがOFFの状態で任意の信号を受信し，CLARをＯＮにしてもその信号が同じ状態で聞えるようにVR11を調整してください．このとき，CLARのツマミはゼロを指示させておくのは，いうまでもありません．

VR11はシャシーの下部，パネル面に近いところ，VFOとパネル面の中間くらいのところにあります．

ノイズ・ブランカーのスレッショルド・レベル

100kHzのマーカ信号を任意の周波数（21MHz帯が適当）で受信して，Ｓメーターが S-9 を指示するようにPRESELECTORを調整します．この状態でVR105をまわすとＳメーターがさがる点があります．VR105はこの

Sメーターがさがるまえのところに固定してください.

もし隣接周波数からの混変調を受けるときは, VR_{105}をもう少しもどすと効果があります. この点においてもノイズ・ブランカーの効果には影響がありません.

中和回路の調整

送信部の終段電力増幅管(6KD6×2)のプレート側からグリッド同調回路のコールド・エンド側に挿入されたトリマー・コンデンサー（TC_4, 10pF）を調整して中和をとるものです.

この調整のためには正常の状態にπマッチ回路を同調したあと, 終段電力増幅管のスクリーン・グリッド電圧をゼロにして（ソケットのピン3, 11についているスクリーン・グリッド電圧供給用のリード線をはずす), J_8 ANTに出力が出ないようにTC_4をまわしてください. 出力の変化はJ_8ANTにVTVM(高周波用プローブつき）を接続するのが適当です.

調整するときの周波数は29MHz（使用する周波数のいちばん高いもの）にしてください.

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 CHASSES

V-VACUUM TUBE

1	6CB6	
2	6U8	
3	6BZ6	
4	6EJ7	
5	6GK6	
6, 7	6KD6	

D-DIODE

1	1S1943	
2, 3, 5	1S1941	
4, 6	1S188FM	
15	1S1007	

L-INDUCTOR

24	MICRO-L	270μH
25, 26, 27, 32,	TV245	250μH
33		1. 8μH
34		10μH

C-CAPACITOR

DIPPED MICA

1017	500WV	3P
65	500WV	5P
4, 42	500WV	8P
35, 38, 59	500WV	10P
25, 28, 29	500WV	15P
9, 26, 1028	500WV	20P
49	500WV	30P
27, 36, 37, 70, 1015	500WV	50P
5, 6	500WV	60P
69, 100	500WV	80P
7, 8, 13～15, 21, 41, 1018	500WV	100P
23, 48	500WV	150P
24, 34	500WV	200P
68	500WV	250P
22	500WV	280P
47	500WV	300P
40, 62	500WV	350P
1023	500WV	360P
1, 66	500WV	500P
63, 1024, 1025	500WV	680P
39, 67	500WV	1000P

CERAMIC DISC

10	50WV	0.001μ
19, 30, 44, 93, 94, 1007	50WV	0.01μ
1008, 1021, 1027,		
57, 58, 71, 72, 74, 81～83,	50WV	0.047μ
85～91, 95, 98, 99, 1006, 1020		
53	500WV	0.001μ
2, 3, 11, 12, 16～18, 20, 31	500WV	0.01μ
32, 43, 45, 54～56, 75,		
77, 79, 92, 96, 1001, 1003,		
1009～1014, 1019, 1026,		

UL

61, 76, 78, 80, 84, 1005	1.4KV	0.0047μ
50 MICA	1KV	50P
51	3KV	50P
1016	3KV	200P
60	3KV	0.001μ
52 OIL	250V	0.01μ
1022,	AC220V	1μ
64	3KV	100P

ELECTROLYTIC

97	25V	100μ
1002	150V	1μ

R-RESISTOR

50,	¼W	390Ω
25, 27, 34, 54	½W	56Ω
16, 45	½W	100Ω
28	½W	150Ω
21	½W	180Ω
1	½W	330Ω
57	½W	390Ω
46	½W	560Ω
53	½W	680Ω
2, 3, 8, 9, 31, 56	½W	1KΩ
5	½W	1.5KΩ
24, 30, 38	½W	2. 2KΩ
33, 41, 48, 49	½W	10KΩ
15, 52, 55	½W	15KΩ
22, 40, 43	½W	22KΩ
47, 60	½W	27KΩ
12, 14, 39	½W	33KΩ
4, 10, 26, 42	½W	47KΩ
7, 13, 20, 58	½W	100KΩ
11, 17	½W	470KΩ
32	½W	1MΩ
6	½W	2.7MΩ
18	½W	3.3MΩ
44	1W	10 Ω
35, 36	1W	56 Ω
51	3W	47K
29	5W	4.7K
59	7W	8K

S-SWITCH

1	BAND SW1	6-12-5
2	BAND SW2	6-4
3	UNI SW	5-11-15
4, 5	UNI SW	5-10-15

VR-POTENTIOMETER

2	(VOX)	10KΩ A 24φ
3	(ANTI TRIP)	10KΩ B 24φ
4	(RELAY)	30 Ω B 24φ
5	(DELAY)	2 MΩ B 24φ
6, 7	(AF/RF)	5KA/20KA 24φ
1, 8	(MIC/CAR)	1KB/10KA 16φ
9	(CLARI)	50KΩ B 24φ
10	(BIAS)	20KΩ B 24φ
11	(CLARI ADJ)	50KΩ B 10φ
12	(CALIB)	50KΩ B 16φ

J-JACK

1, 2	SG7814	3P
3, 7, 9, 14, 15	RCA CN7017	
4	PA603B	11P
5	SA602B	11P
8	JSO239	
10	MC20SM	
11	128-15-10-181P	
12	SG7615	
16, 17	4PGT	

VS-VACUUM TUBE SOCKET

1, 3	314Y-M	7P
2, 4	SB-1222	9P
5	S9-241Y-04	9P
6, 7	SB0703	12P

RL-RELAY

1	12V	AE3271
2	12V	RAB-12D-11

FAN

1	FC-75B

METER

1	0.5mA/0.5A

VC-VARIABLE CAPACITOR		
1	B-535	
2	RT-18B-300VC	300P
3	B1240DS	330P×2
TC-TRIMMER		
1, 3	CERAMIC	10P
2	CERAMIC	50P
4	AIR	1.5KV10P
PL-PILOT LAMP		
1, 2	SWAN	16V0.15A
3	LED TLR-104	

IF UNIT Q-FET, TRANSISTOR & IC	
109	2SA628A
101, 106	2SC710D
105, 107, 108, 110, 111	2SC711D
104	2SK19GR
112, 113	2SK34E
102, 103, 114	CA3053
D-DIODE	
101～115, 123	1S1007
116	1S334
117～122	1S1555
L-INDUCTOR	
101～113	250μH

VR-POTENTIOMETER		
101	200Ω B	10φ
103	1KΩ B	10φ
105	2KΩ B	10φ
102, 107	5KΩ B	10φ
104	10KΩ B	10φ
106	20KΩ B	10φ
TC-TRIMMER		
101, 103	CERAMIC	20P
102	CERAMIC	50P
X-CRYSTAL		
101	HC-18/U	9000KHZ
102	HC-18/U	8999.3KHZ
XF-CRYSTAL FILTER		
101	SSB FILTER A	
102	SSB FILTER B	
J-PIN CONNECTOR		
101, 102	128-15-10-181P	
PB-P.C.B		
PB-1142	IF BOARD	

R-RESISTOR		
144	¼W	56Ω
104, 115, 122～124, 129, 158, 166	¼W	100Ω
107～110, 165	¼W	220Ω
152	¼W	270Ω
131	¼W	330Ω
128, 132, 135, 153	¼W	470Ω
116, 151, 154	¼W	560Ω
139	¼W	680Ω
101, 113, 117, 138, 156	¼W	1KΩ
112, 114, 118, 155, 157, 160	¼W	2.2KΩ
111	¼W	3.3KΩ
173	¼W	3.9KΩ
121, 126, 13 , 149, 163	¼W	4.7KΩ
159	¼W	8.2KΩ
103, 133, 136, 141, 143, 148, 170,	¼W	10KΩ
167～169	¼W	15KΩ
134, 145, 150	¼W	22KΩ
172	¼W	33KΩ
119, 129, 125	¼W	47KΩ
102, 127, 137, 142, 146, 161, 162, 164	¼W	100KΩ
147	¼W	470KΩ

C-CAPACITOR		
DIPPED MICA		
162, 174	50WV	1P
102, 152	50WV	15P
117, 124	50WV	20P
104, 110, 150, 153, 164, 170, 171, 175	50WV	30P
103, 151	50WV	40P
166, 176, 177	50WV	50P
111, 148, 165, 179, 180	50WV	100P
163 DISC	500WV	0.01μ
106, 116, 123, 125, 127, 131～136; 140, 141, 147	50WV	0.001μ
105, 109, 112～115 118～122, 126, 128～130 137～139, 142, 144～146, 149, 154, 156, 167～169, 172, 173, 184, 189, 190, 194	50WV	0.01μ
101, 107, 108, 185～188, 191～193	50WV	0.047μ
MYLAR		
143, 178	50WV	0.2μ
ELECTROLYTIC		
155, 160, 181, 182	10WV	10μ
161	50WV	10μ
183	10WV	100μ
SOLID-ELECT.		
158	10WV	1μ
157	10WV	2.2μ

AF UNIT	
PCB	
PB-1193	AF BOARD

Q-FET, TRANSISTOR & IC	
312	2SC372Y
303, 304, 305	2SC373
302	2SC697
314, 315	2SC711D
301, 308, 309	2SC735Y
310	2SK34E
307, 313	MK-10D
311	HA-1306
306	TA-7042M

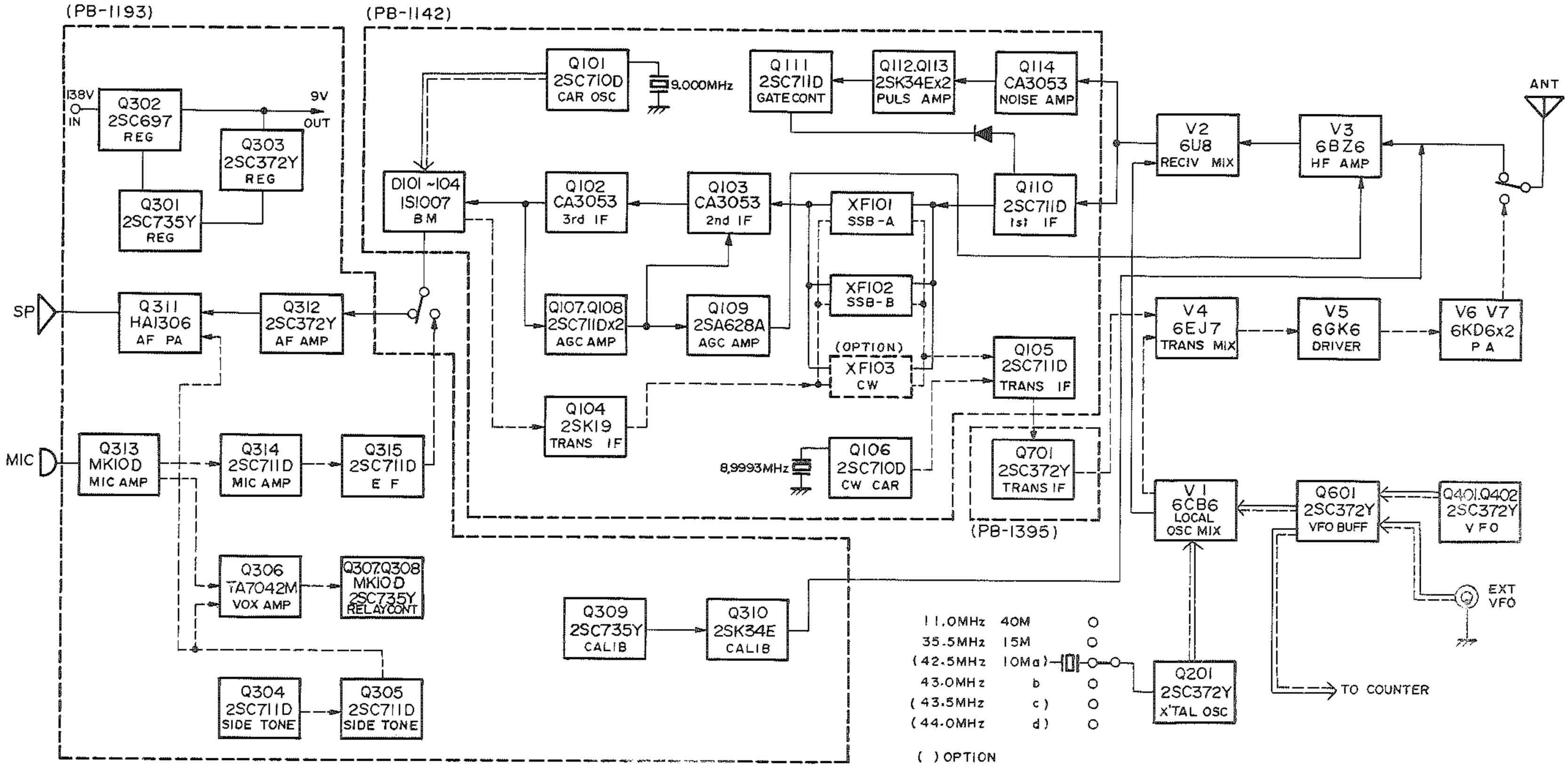
D-DIODE		
302	6V ZENNER	WZ-06
301	11V	BZ-110
3"3～306	SiD	1S1941
307, 308	SiD	1S1555
303		

VR-POTENTIOMETER		
301	500ΩB	10φ
302	10KΩB	10φ
X-CRYSTAL		
301	HC-13/U	100KHZ
TC-TRIMMER		
301	CERAMIC	50P40
R-RESISTOR		
334	¼W	39Ω

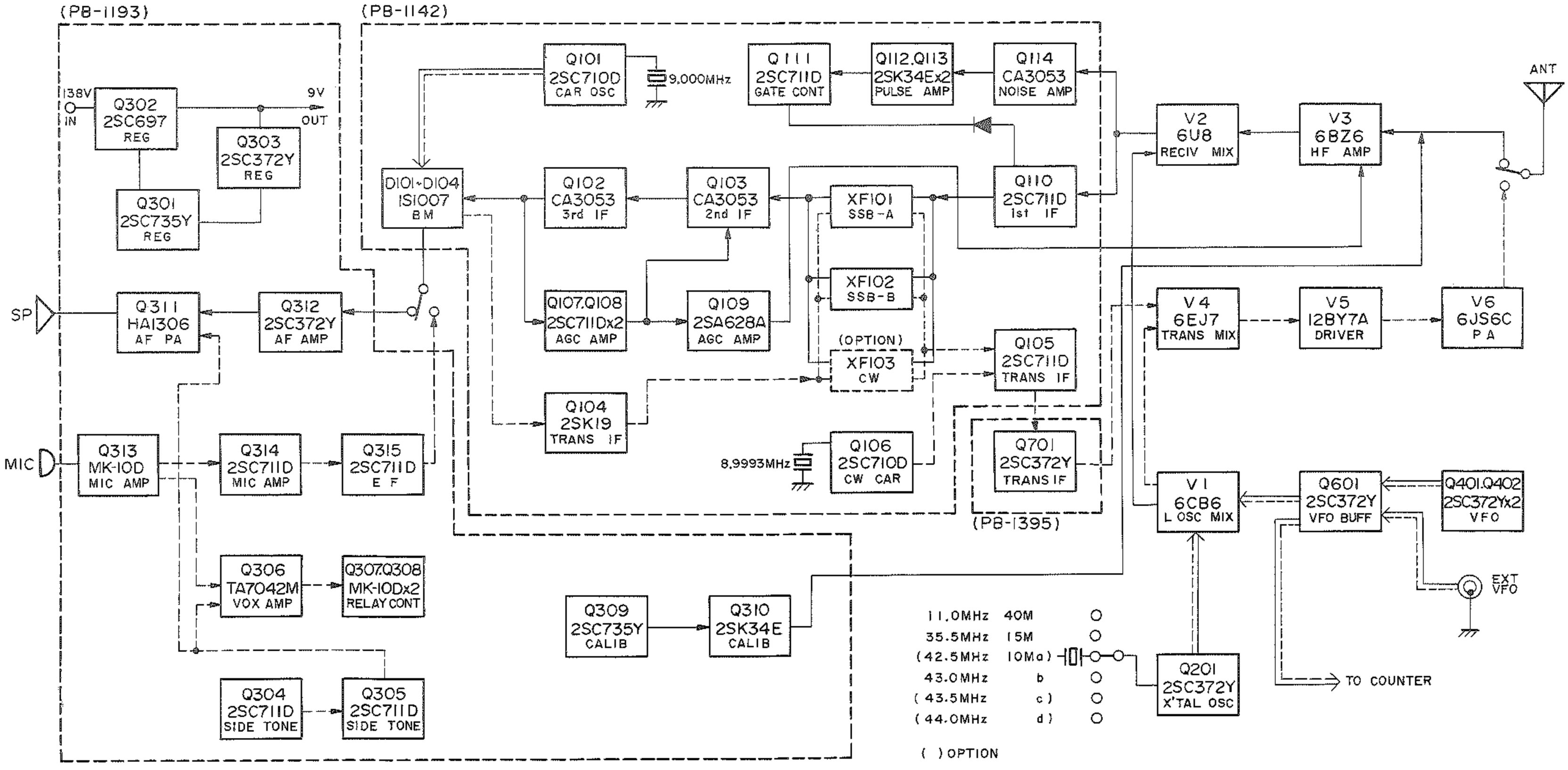
301, 330	¼W	100Ω
339	¼W	150Ω
304, 318, 340	¼W	220Ω
302, 332, 353	¼W	470Ω
303, 305	¼W	680Ω
310～312, 316, 319, 322, 336, 345, 351	¼W	1KΩ
320, 324, 347, 354	¼W	2.2KΩ
315, 349	¼W	3.3KΩ
306, 307, 321, 338, 341, 343, 346	¼W	4.7KΩ
309, 344	¼W	5.6KΩ
326, 355	¼W	6.8KΩ
328, 333, 335, 350	¼W	10KΩ
323	¼W	15KΩ
348	¼W	22KΩ
308	¼W	27KΩ
313, 314, 337, 342	¼W	47KΩ
352	¼W	68KΩ
317, 329, 331	¼W	100KΩ
327	¼W	470KΩ
325	¼W	1MΩ
ELECROLYTIC		
C-CAPACITOR		
ELECTROYITIC		
312, 346, 347, 350	10WV	1μ
349	10WV	4.7μ
301, 305, 308, 313, 315, 316, 320, 344, 356, 357	10WV	10μ
311, 345, 351	10WV	33μ
333	10WV	47μ
337, 358	10WV	100μ
336	16WV	100μ
330, 331	16WV	220μ
SOLID-ELECT.		
352	10WV	2.2μ
MYLAR		
334, 335	50WV	0.001μ
341	50WV	0.003μ
306, 314, 318, 343	50WV	0.01μ
302～304, 317, 340	50WV	0.022μ
319, 322, 332	50WV	0.047μ
307, 321, 339, 342	50WV	0.1μ
310 DISC	50WV	0.001μ
309, 323, 326, 338, 353, 354	50WV	0.01μ
359～361	50WV	0.047μ
DIPPED MICA		
329	50WV	5P
328	50WV	30P
324	50WV	100P
325	50WV	250P
348	50WV	680P
327	50WV	2000P
J-JACK		
301, 302		128-15-10-181P
303		128-10-10-181P
L-INDUCTOR		
301, 302		4mH
COUNTER UNIT		
PB-P.C.B		
PB-1201 COUNTER BOARD		
V-DISPLAY TUBE		
501～506 DG12M		
IC-DEGITAL IC		
501, 504, 507, 510, 526	μPB249D	
514, 523	SN7400N	
524	SN7403N	
521	SN7404N	
515	SN7472N	

502, 505, 508, 511	SN7475N	
522, 525	SN7486N	
503, 506, 509, 512, 513	SN7090N	
516～520		
Q-FET, TRANSISTOR		
509, 510	2SA628A	
501～503, 506, 508	2SC373	
504, 505	2SC735Y	
507	2SK19GR	
D-DIODE		
501～542	1S188FM	
543, 544 Varactor	GW-11	
RB-RESISTOR BLOCK		
501～505		100KΩ
TC-TRIMMER		
501		360P
X-CRYSTAL		
501	HC-6/U	1MHZ
502	HC-18/U	11.25MHZ
503	HC-18/U	12.0MHZ
J-JACK		
501	RCA CN7017	MHz
R-RESISTOR		
515	¼W	39Ω
512, 513, 516, 521, 527, 530, 542～544	¼W	100Ω
501	¼W	220Ω
511, 520, 524	¼W	470Ω
531	¼W	820Ω
503, 505, 528	¼W	1KΩ
534, 535	¼W	1.5KΩ
540, 541	¼W	2.2KΩ
510, 519	¼W	3.9KΩ
514	¼W	4.7KΩ
504	¼W	5.6KΩ
502, 506, 507, 522, 523, 526, 533, 536, 537	¼W	10KΩ
509, 518	¼W	27KΩ
508, 517	¼W	33KΩ
525	¼W	39KΩ
532	¼W	47KΩ
529, 538, 539	¼W	100KΩ
545	1W	1Ω
C-CAPACITOR		
501, 557, 577, 578 DISC	50WV	0.01μ
507, 509～511, 513, 516, 518, 520, 521, 525, 530, 531, 537～556, 571～576, 579, 580	50WV	0.047μ
MYLAR		
503	50WV	0.003μ
DIPPED MICA		
528, 534, 536	50WV	5P
532	50WV	30P
514, 519, 526	50WV	50P
527	50WV	80P
517, 524, 529, 533, 535	50WV	100P
508, 512	50WV	120P
522	50WV	150P
502, 523	50WV	200P
505	50WV	300P
504	50WV	350P
506, 515	50WV	470P
LOCAL OSC UNIT		
PB-P.C.B		
PB-1141 OSC BOARD		

Q-TRANSISTOR			
201	2SC372Y		
TC-TRIMMER			
201～206	CERAMIC	20P32	
X-CRYSTAL			
201	HC-18/U	11.0MHZ	
202	HC-18/U	35.5MHZ	
204	HC-18/U	43.0MHZ	
XS-CRYSTAL SOCKET			
201～203	SD0105		
S-SWITCH			
2	SRGL-6-4		
R-RESISTOR			
203	¼W	330Ω	
201	¼W	4.7KΩ	
202	¼W	22KΩ	
C-CAPACITOR			
DIPPED MICA			
201	50WV	10P	
204	50WV	150P	
202	DISC 50WV	0.01μ	
203, 205, 206	50WV	0.047μ	
VFO BUFF UNIT			
PB-P.C.B			
PB-1196	BUFF BOARD		
Q-TRANSISTOR			
601	2SC372Y		
L-INDUCTOR			
603		10μH	
R-RESISTOR			
607	¼W	100Ω	
604	¼W	150Ω	
606	¼W	1.5KΩ	
601	¼W	3.3KΩ	
605	¼W	22KΩ	
602	¼W	27KΩ	
C-CAPACITOR			
DIPPED MICA			
607, 610	50WV	60P	
611	50WV	70P	
609	50WV	170P	
606	50WV	350P	
608	50WV	470P	
601～605	DISC 50WV	0.01μ	
VFO UNIT			
PB-P.C.B			
PB-1199	OSC BOARD		
Q-TRANSISTOR			
401, 402	2SC372Y		
D-DIODE			
401	Varactor 1S145		
L-INDUCTOR			
402		250μH	
TC-TRIMMER			
401	KC-30P	30P	
402	MC-10×2	10P×2	
VC-VARIABLE CAPACITOR			
401	B5240 DS111		
R-RESISTOR			
411, 412	¼W	100Ω	
408, 410	¼W	220Ω	
405, 409	¼W	2.2KΩ	
402	¼W	3.3KΩ	
406	¼W	8.2KΩ	
401	¼W	10KΩ	
403	¼W	18KΩ	
407	¼W	22KΩ	
404	¼W	33KΩ	
C-CAPACITOR			
DIPPEDMICA			
402	50WV	8P	
403, 417	50WV	20P	
406	50WV	30P	
410	50WV	50P	
408	50WV	250P	
409	50WV	470P	
415		680P	
CERAMIC UJ			
413		5P	
414		7P	
404		20P	
401, 405, 407, 411, 416, 418～421	DISC 50WV	0.01	
422	50WV	0.047	



FT-501 BLOCK DIAGRAM

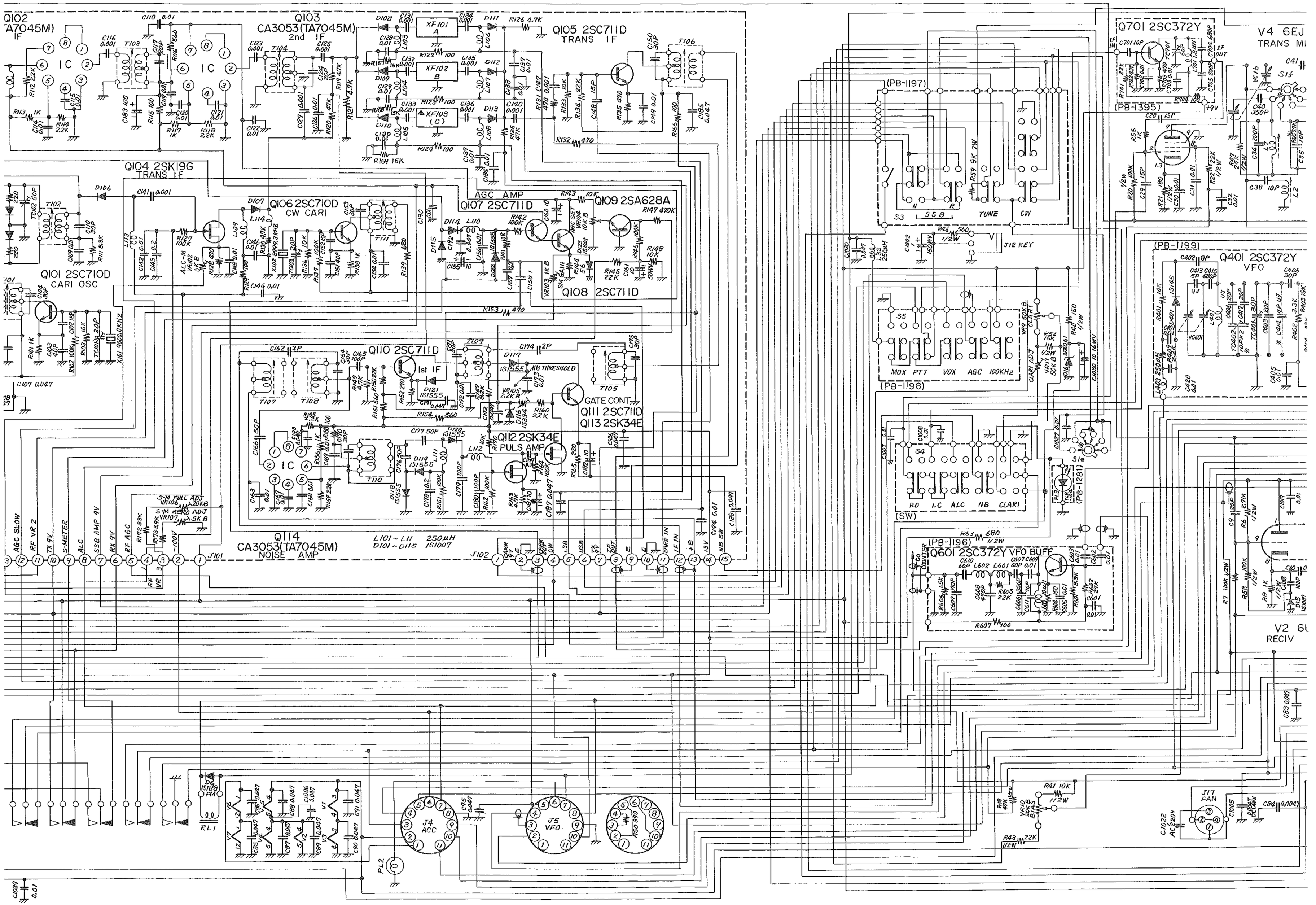


FT-501S BLOCK DIAGRAM

FT-501
CIRCUIT DIAGRAM

Q701 2SC372Y
V4 6EJ7
TRANS MIX
V5 6GK6
DRIVER
V6.V7 6KD6 x2
P A
(PB-1197)
(PB-1395)
(PB-1199)
Q401 2SC372Y
VFO
Q402 2SC372Y
V1 6CB6
LOCAL OSC MIX
(PB-1198)
(PB-1281)
(PB-1358)
(SW)
(PB-1196)
Q601 2SC372Y VFO BUFF
V3 6BZ6
HF AMP
V2 6U8
RECIV MIX
(PB-1141)
Q201 2SC372Y
X'TAL OSC
J10 POWER
J11 TO COUNTER
(PB-1200)

NOTES:
1. ALL RESISTORS IN Ω 1/4W ±10% UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL CAPACITORS IN uF UNLESS OTHERWISE NOTED.
3. ※ VALUE IS NOMINAL.
▲ OPTION



Q102 (TA7045M) IF
Q103 CA3053(TA7045M) 2nd IF
Q105 2SC711D TRANS IF
Q104 2SK19G TRANS IF
Q106 2SC710D CW CARI
Q107 2SC711D AGC AMP
Q109 2SA628A
Q101 2SC710D CARI OSC
Q108 2SC711D
Q110 2SC711D 1st IF
GATE CONT
Q111 2SC711D
Q113 2SK34E
Q112 2SK34E PULS AMP
Q114 CA3053(TA7045M) NOISE AMP
L101 ~ L11 250μH
D101 ~ D115 1S1007
Q701 2SC372Y
V4 6EJ TRANS MI
Q401 2SC372Y VFO
Q601 2SC372Y VFO BUFF
V2 6U RECIV
J4 ACC
J5 VFO
J17 FAN
J12 KEY
(PB-1197)
(PB-1198)
(PB-1199)
(PB-1395)
(PB-1196)
(PB-1281)
(SW)
TUNE
CW
MOX PTT VOX AGC 100KHz
P.O I.C ALC NB CLARI
AGC SLOW
RF VR 2
TX 9V
S-METER
ALC
SSB AMP 9V
RX 9V
RF AGC
S-M FULL ADJ
S-M ZERO ADJ
RL1
PL2

(PB-1193)

Q304 .Q305 2SC373x2
SIDE TONE

Q302 2SC697

Q303 2SC373

Q301 2SC735Y
REC

Q306 TA7042M
VOX AMP

Q307 Q308
MK10D 2SC735Y
RELAY CONT

Q309 2SC735Y
CALIB

Q310 2SK34E CALIB

Q311 HA1306
AF PA

Q312 2SC372Y
AF AMP

Q313 MK10D
MIC AMP

Q314 2SC711D

Q315 2SC711D
E · F

J14 PATCH

J1 MIC

J2 PHONE

J15 PTT

J3 SP

(VR)

MIC GAIN | VOX GAIN | ANTI TRIP | RELAY SENCE | DELAY SENCE | AF GAIN | CARRIER VR | RF GAIN

(PB-1142) Q102
CA3053(TA7045M)
3rd IF

Q103
CA3053(TA7045M)
2nd IF

Q105 2SC711D
TRANS IF

Q104 2SK19G
TRANS IF

Q106 2SC710D
CW CARI

Q101 2SC710D
CARI OSC

AGC AMP
Q107 2SC711D

Q109 2SA62

Q108 2SC711D

Q110 2SC711D
1st IF

Q111 2SC711D
Q113 2SK34E
GATE CONT

Q112 2SK34E
R PULS AMP

Q114
CA3053(TA7045M)
NOISE AMP

L101 ~ L11 250μH
D101 ~ D115 1S1007

J101

J102

J4 ACC

J5 VFO

RL1

PL1

PL2

M1

(PB-1201)

V501~V506
DG-12M

V506 V505 V504 V503 V502 V501

RB505 RB504 RB503 RB502 RB501

RB501~RB505
(100KΩ×8)×5

R539 120K R538 100K

2SA628A 2SA628A

Q509 Q510

R541 2.2K R540 2.2K

C571 0.01 C578 0.01

D523 D522 D521 D520 D519 D518 D517 D516 D515 D514

D540 D539 D538 D537 D536 D535 D534 D533 D532 D531 D530 D529 D528 D527 D526 D525 D524

D513 D512 D511 D510

D508 D509

C568 C567 C566 C565 C564 C563 C562 C561 C580 0.047 C579 0.047

D501~D542 1S188FM

IC526 IC510 IC507 IC504 IC501

C558 ○ 1 (Vcc 5V)

C555 0.047 C554 0.047 C553 0.047

R545 1 1W 0.5Ω ○ 2 (H) C560 ○ 3 (H)

IC523-2 IC525 IC523-1 IC523-3 IC523-4 IC522-4 IC522-3 IC522-2 IC522-1 IC524-4 IC524-2 IC524-3

R537 10K R536 10K

IC508 IC505 IC502

C572 0.047 C546 0.047 C539 0.047 C556 0.047

IC509 IC506 IC503

C540 0.047

IC511 IC512

C547 0.047 C548 0.047

IC521-4 IC521-6

IC520 IC519 IC518 IC513

C542 0.047 C578 0.047 C543 0.047 C575 0.047

R535 1.5K R534 1.5K X501 1MHz C557 0.01 C574 330P

IC517 IC516 IC515

C544 0.047

IC521 P14 C541 0.047 C545 0.047

IC521-3 IC514-4 IC514-3 IC521-1 IC521-2 IC514-2 IC514-1

R501 220 C501 0.01 C502 200P R502 10K R504 5.6K C503 3300P R505 1K R506 10K C504 350P R507 10K C556 300P

Q501 2SC373 Q502 2SC373 Q506 2SC373 Q507 2SK19

X502 11.25MHz X503 12MHz

L508 L507 L506 L509 L505 L504 L503 L502 L501 L538 2mH

R508 33K C506 470 R509 2K R510 3.9K R511 470 R512 100 R513 100 R514 4.7K R515 39 R516 100 C513 0.047 C514 50P R543 100

C507 120P C508 120P C509 0.047 C510 0.047 C511 0.047 C512 120P

R517 33K C515 470P R518 2K R519 3.9K R520 470 R521 100 R522 10K R523 10K C516 0.047 C517 100P C518 0.047 C519 50P R542 100

C523 200P R544 100 C551 0.047 C524 100P C526 50P C527 80P C528 5P C534 5P C536 5P C535 100P C533 100P C532 30P C520 0.047 C521 0.047 C550 0.047 C549 0.047 R524 470 R526 10K R528 1K R529 100K R525 39K R527 100 R530 100 R531 820 R532 47K R533 10K C530 0.047 C531 0.047 C526 0.047 C552 0.047 C569 C570

J501 VFO IN

○ 13 (CAL) ○ 14 (9V)

Q503 2SC373 Q504 2SC735Y Q505 2SC735Y

C558~C570 0.001

28
d c b a
9V 3.5 7 14 21
CAL ○ 5V H H

28
5V H H 3.5 7 14 21 a b c d E CAL 9V
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

IC501.504.507.510.526.	uPB249D
IC502.505.508.511.	SN7475N
IC503.506.509.512.513.516.517.518.519.520.	SN7490N
IC514.523.	SN7400N
IC515.	SN7472N
IC521.	SN7404N
IC522.525.	SN7486N
IC524.	SN7403N

NOTES.

1. ALL RESISTORS IN OHM 1/4W ±10% UNLESS OTHERWISE NOTED.

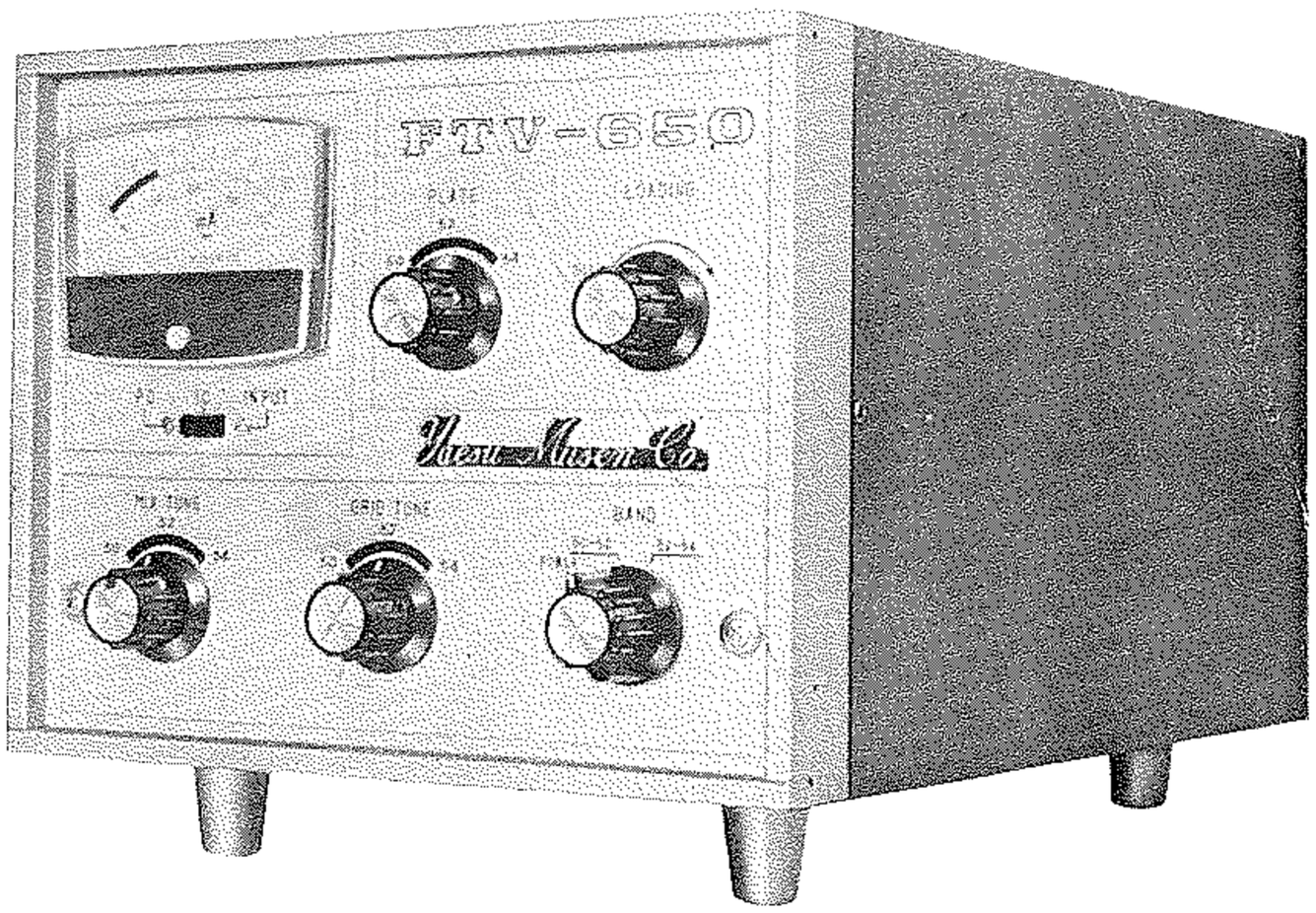
2. ALL CAPACITORS IN uF UNLESS OTHERWISE NOTED.

FT-501
COUNTER UNIT DIAGRAM

FTV-650　50MC TRANSVERTER　定価 ¥29,500

特　長

★ 入力インジケーター回路が有り入力オーバーに依る歪及不要幅射を防止する事が出来る
★ 利得が大きくわずか3VRMSのエキサイター入力で動作します
★ 回路はローレベルミキサーでスプリアス幅射等が非常に少なくなっています



一般仕様

送　信　部

入力周波数	28～30MC
入力電圧	3VRMS 以下
絡段入力	DC 50W
出力周波数	50～54MC
出力インピダンス	50～75Ω
使用出来る電波型式	A 1.2.3.4 A3aA3J A9 F1.2.3.4
不要幅射	−60dB 以上

受　信　部

受信周波数	50～54MC
アンテナ入力インピダンス	50～75Ω

感度（FR_{DX}400と組合せて）
SSB. CW 0.5μV S/N 10dB 以上
AM FM 1μV S/N 10dB 以上

出力周波数	28～30MC

電　源　部
FT 200 に接続又は外部電源
寸法　横 200㎜　高さ 160㎜　奥行 290㎜

FL$_{DX}$-2000型直線増幅器　定価 ¥46,500

特　長

(1) SWRメーターが組み込まれていますから、完全にアンテナと整合出来ます。
(2) 設置が簡単です。今迄送信機についていたアンテナ同軸ケーブルをFL−2000型の出力端子に接続し送信機の出力コネクターとFL−2000型入力端子を接続するだけです。
(3) エキサイターと、リニヤーアンプの切換が簡単です。FL−2000型の電源スイッチを切るだけでリレーが働いて、自動的にアンテナとエキサイターが接続されますから、アンテナケーブルの取換等の手間が掛りません。
(4) 入力回路にローパスフイルターを使用しています。
(5) ALC回路を内臓していますからALCの無いエキサイターにもALC電圧をかけることができます。

定　格

(1) 回路方式…接地格子（GG）型
(2) 周波数範囲…80m, 40m, 20m, 15m, 10m, バンド
(3) 最大入力…1000W　DC.
(4) 3次混変調積…20dB以上
(5) プレート電圧…1200V　DC.
(6) 電源電圧…AC. 100/110/117/200/220/234V
(7) 使用真空管…6KD6×4本
(8) 定格入力を得る励振電力…50W
(9) 冷却方式…強制空冷
(10) 入力インピーダンス…約60Ω
(11) 出力インピーダンス…50～100Ω
(12) 寸　　法…横370㎜ 高さ160㎜ 奥行290㎜

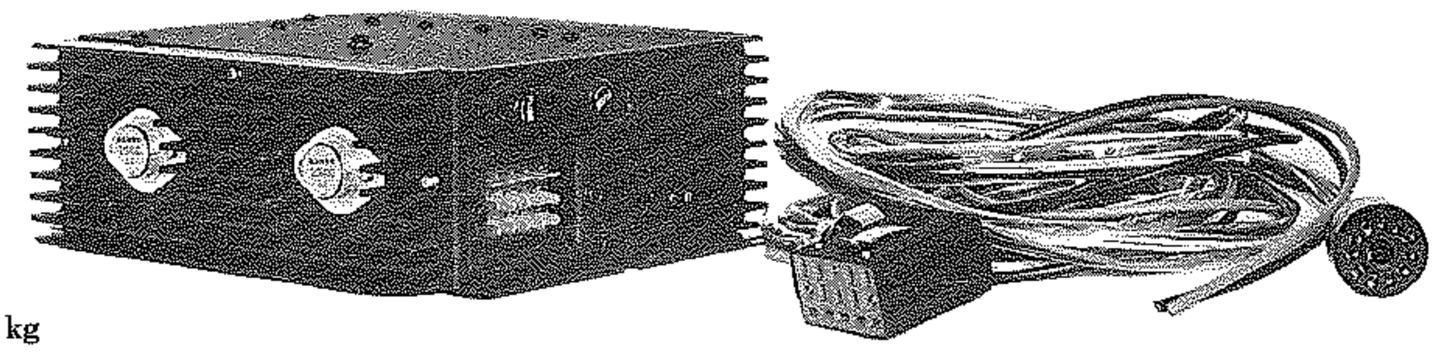
DC-200　（FT200用DC電源）　定価 ¥25,000

FT-200 と接続しますと送信出力 100 W 迄 DC-12V電源で動作させる事ができます。

消費電流

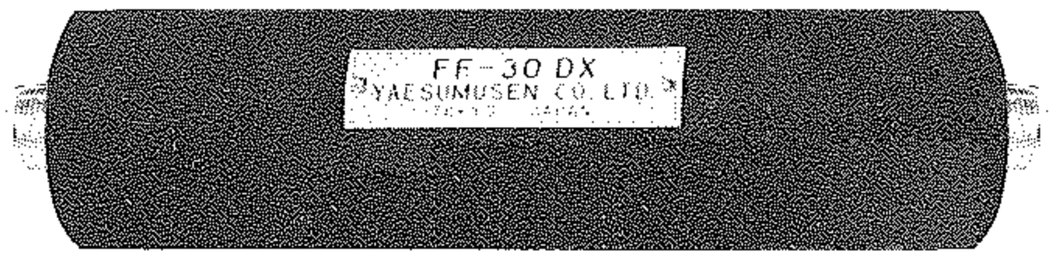
受信時	12.5A
送信無信号時	15A
送信ピーク(100W)時	27A

寸法及重量　巾202, 奥行224, 高さ75㎜　重量 3 kg



FF-30DX　定価 ¥2,950　TVI 防止フイルター

特徴　(1) 同軸円筒型でコイルの直径と円筒の内径との比を約3.5にし，内部インピダンスが75Ω の同軸路線になるようにしてあります。又、内径がコイルの直径の 3.5 倍もありますから、コイル自身のQが高く、フイルター効果は他の方式に比して大変すぐれております。
(2) HF帯用として設計してありますので、他のVHFまで使用出来るものよりもHF帯で使用した場合の効果は大きい。



定格

1. *fc* 35Mc
2. *f*∞47Mc
3. 入出力インピダンス 75Ω
4. 入力電力　1KWPEP 以下
5. 挿入損失　0.5dB 以下

YAESU