

FT-102

調整の手びき

八重洲無線株式会社

FT-102 シリーズトランシーバをお買いあげいただきましてありがとうございました。

当社製品を末永くご愛用いただけるようこの“調整の手びき”を用意いたしました。

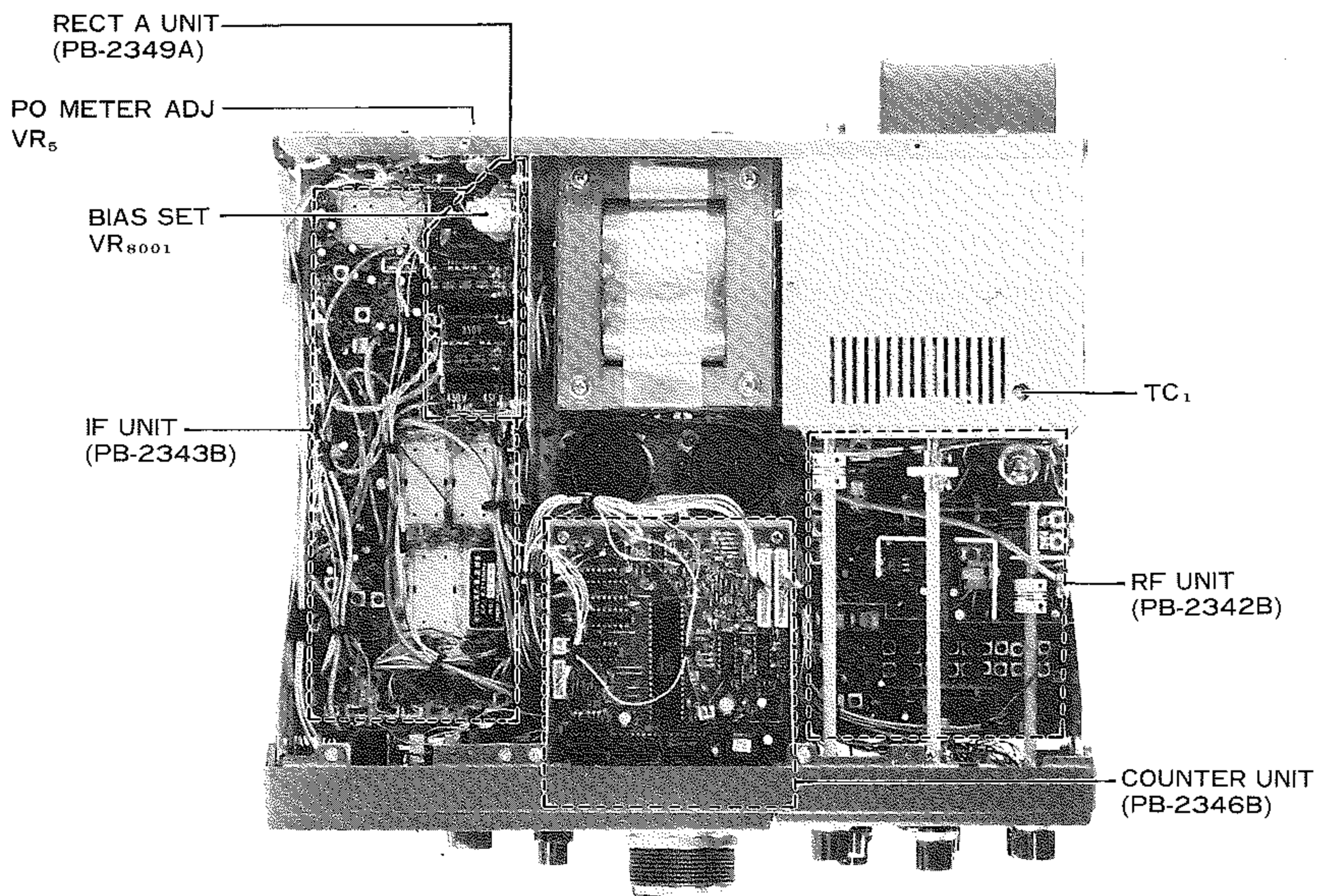
長い間使用していると多少調整がずれる場合がありますから、この“調整の手びき”をよくお読みになって必要な部分の調整を行ってください。

なお、測定器のご用意がない場合には絶対に手をふれないでください。もし調整が必要な時は、もよりの当社営業所サービスにお持ちください。

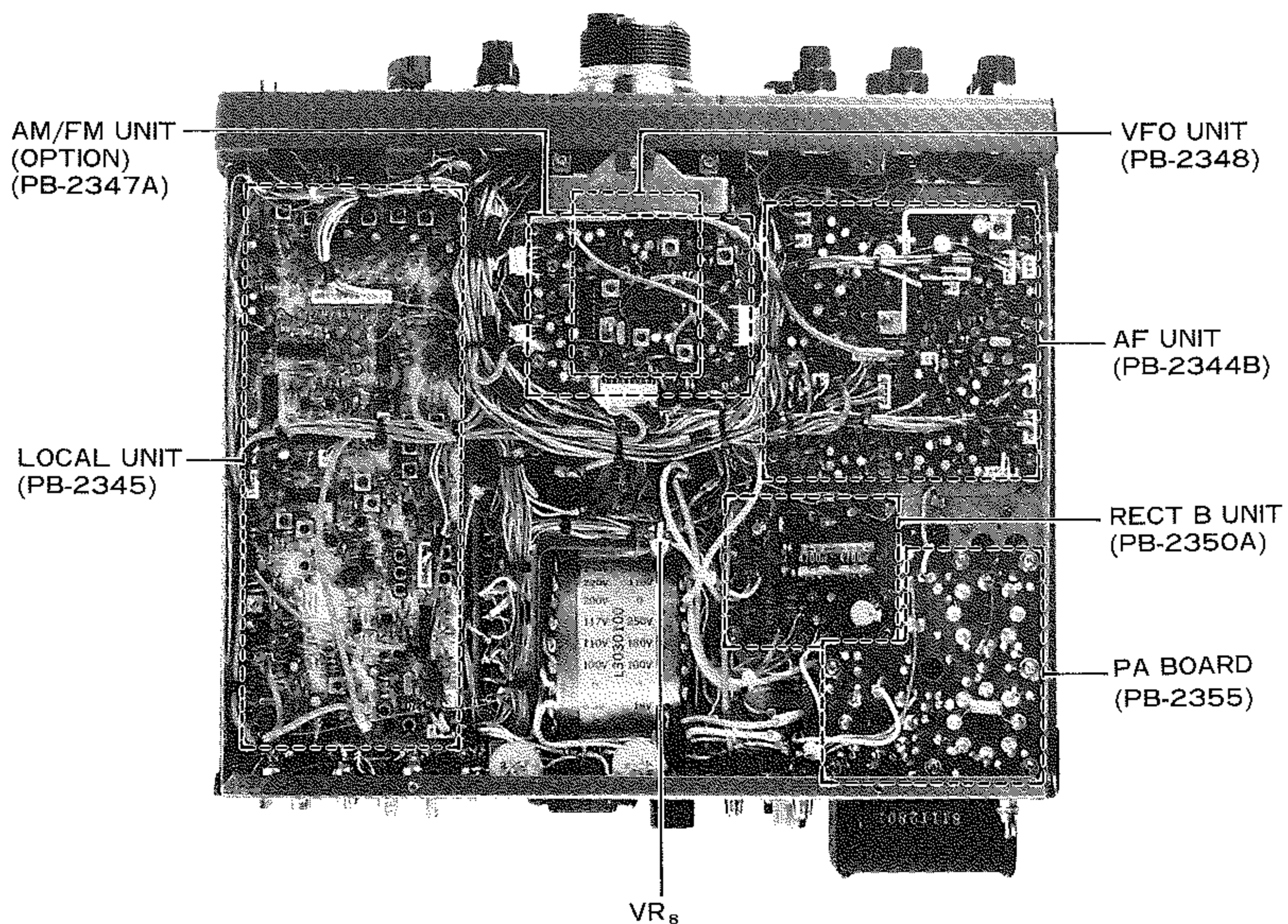
この“調整の手びき”は取扱説明書といっしょに大切に保管してください。

目 次

調 整 と 保 守	2—2
本 体 部 の 調 整	2—2
AFユニットの調整 (I)	2—3
ローカルユニットの調整	2—5
RFユニットの調整	2—7
IF ユニットの調整	2—8
AFユニットの調整 (II)	2—9
AM/FMユニットの調整	2—10
回 路 素 子 と 動 作	2—12
回 路 図	2—17



上面写真



底面写真

調整と保守

お手もとのセットは、工場で完全に調整し、厳重な検査をして出荷しておりますので、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、多少調整した状態に変化を生ずることがあります。また、VOX動作の遅延時間のとり方やアンチトリップ調整などはシャックの状態や個人差などで、出荷調整の条件をご使用に適するように再調整していただくことができます。

各ユニットなどの調整用の VR、TC、T、L などは写真および基板面のシルク印刷などを参照してください。

なお、送信部を調整するときには、必ずダミーロードまたはアンテナを接続して行ない、無負荷で送信しないようご注意ください。

また、本機の調整には、標準信号発生器 (SSG)、周波数カウンタ、オシロスコープ (SCOPE)、RF プロブ付 VTVM (FM ユニットの調整にはさらに出力試験器 (周波数偏移計) などにも必要になることがあります) などの測定器を必要とすることがありますので、これら測定器のご用意がない場合には、コイルのコアなどには手をふれないでください。

使用条件に合わせて調整することの多い VOX 回路などは AF GAIN などと同様に前後のパネル面に出ていますから使用状態で調節してください。

本体部の調整

終段管のバイアス調整

- ① MIC GAIN を反時計方向にまわし切り、USB または LSB で送信状態にします。
- ② メータスイッチを IC にしてメータの指示が 75mA (10W 型では 30mA) になるように RECT.A UNIT の VR₈₀₀₁ を調整します。

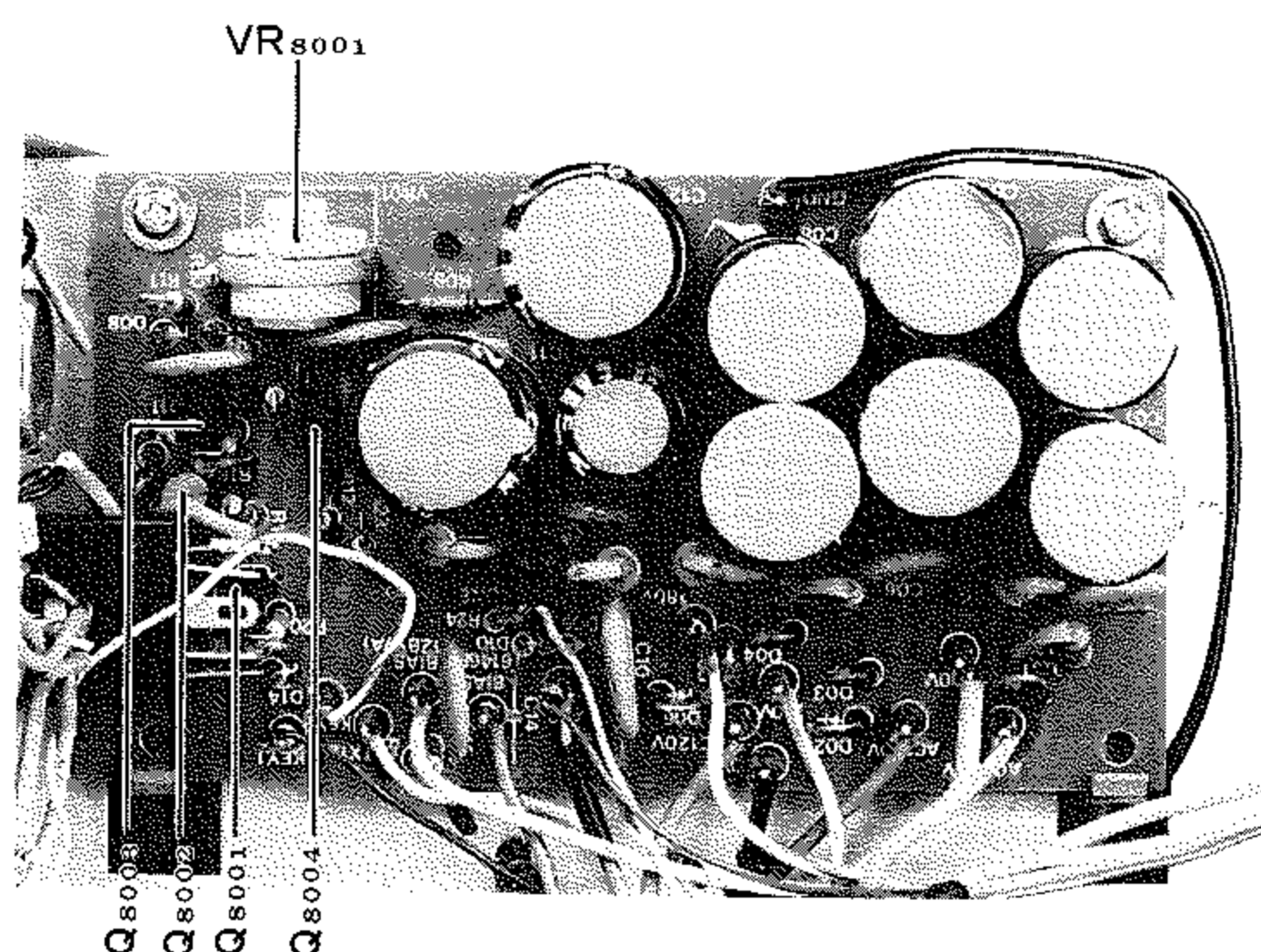
中和の調整

終段管の交換によって、中和条件がわずかにずれることがあります。中和の調整には TC₁ および周辺回路に高電圧がかかっていますから、感電や短絡による事故を防ぐため、必ず絶縁物でできたドライバを使用してください。

- ① 周波数 29.000MHz、CW モードで最大出力の 70% ぐらいの出力になるように DRIVE コントロールツマミを回してキャリアを挿入し送信します。
- ② PLATE ツマミをまわしたときの IC メータ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。

PO メータの調整

- ① 相対値の出力計の設定です。14MHz で最大出力の時に電流目盛の 350mA の位置 (フルスケールの約 80%) に VR₈ (裏パネルの PO ADJ) で調整します



RECT. A ユニット調整箇所

AFユニットの調整(I)

VOX回路の調整

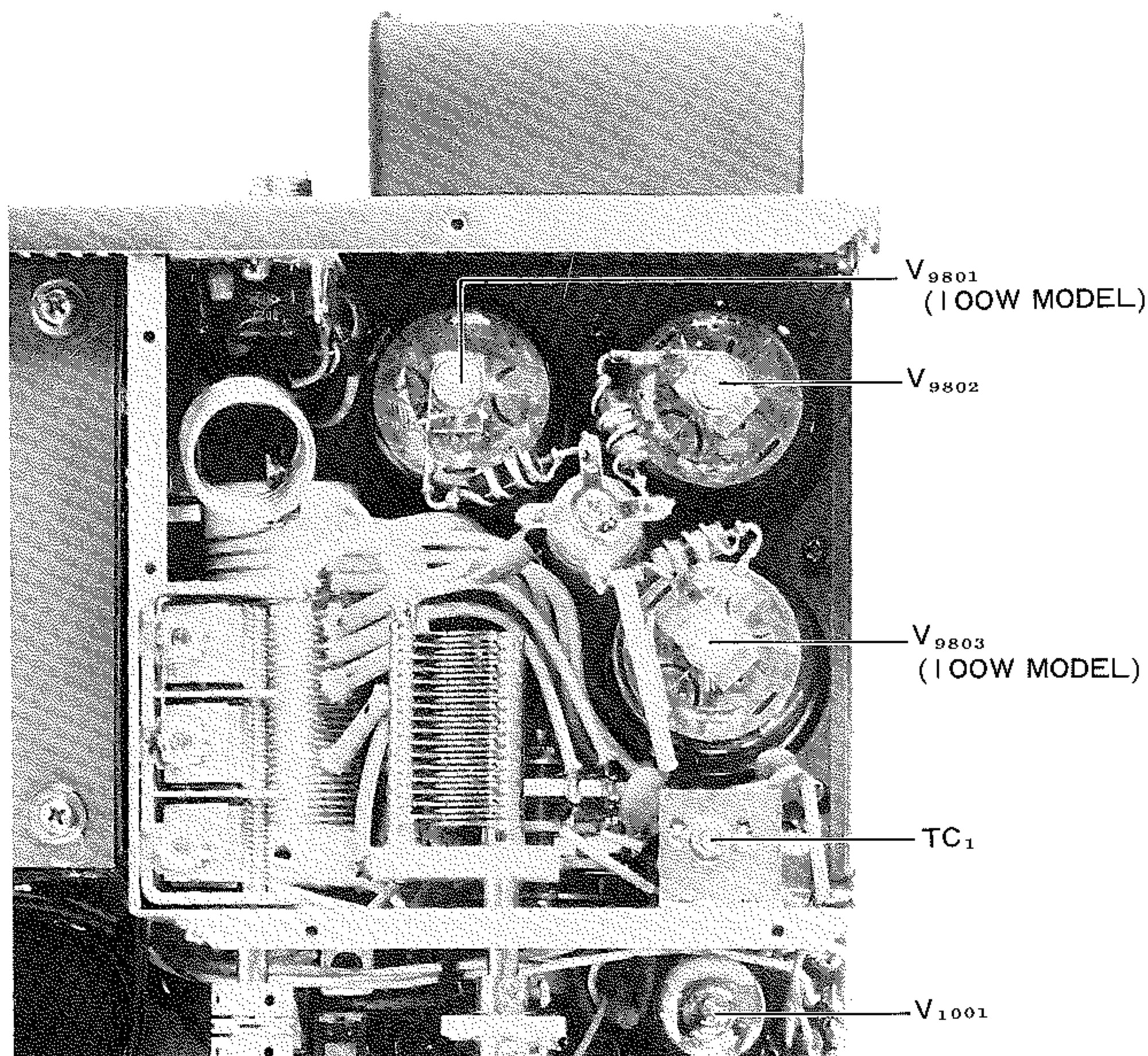
(1) アンチトリップ入力レベルの調整(裏パネルのVR₆)

- ① 任意のバンド、周波数でSSB電波を受信、適当な音量にAF GAINを調節します。
- ② マイクロホン(PTTスイッチは押さないで)をスピーカに近づけ、VOX GAINを時計方向にまわして、受信音により送信に切り換る点にセットします。
- ③ VR₆を時計方向にまわして、受信音でVOXが動作しないようにセットします。
- ④ この状態で、マイクロホンに向かって送話したときにVOX動作を確認します。VR₆をまわしすぎるとVOX動作に要するマイクロホン入力が多く必要になり、VOX回路が動作しなくなることがあります。

(2) VOX復帰時間の調節(パネル面のDELAYコントロールVR₉₀₀₂)

調整(1)の状態、VOXで送信し、送話が切れてから受信にもどるまでの時間を調整します。

- ① VR₉₀₀₂を、反時計方向にまわすと短い時間で、時計方向にまわすと復帰時間が長くなります。
- ② CW送信のブレイクイン方式の送信から、受信にもどる復帰時間もこのVR₉₀₀₂で調整します。通常使用するキーイング速度で、少し長い語間をとったときに受信にもどる位置にセットすると良いでしょう。



PAユニット調整箇所

CW サイドトーンの音量調整

(底面の SIDETONE LEVEL VR₃₀₀₆)

CW 送信のキーイングモニタ用のサイドトーン音量調整です。VR₃₀₀₆ を時計方向にまわすほど音量が大きくなりますから、お好みの音量に調整してください。

(出荷時は約50mWに設定してあります。)

(調整には付属の調整棒を使用してください。)

CW サイドトーンの周波数調整

(底面の SIDETONE PITCH VR₃₀₀₅)

CW 送信時のサイドトーンの周波数は底面の VR₃₀₀₅ で調整できます。出荷時約700Hzに設定してあり、時計方向に回すと周波数が高くなります。

(調整には付属の調整棒を使用してください。)

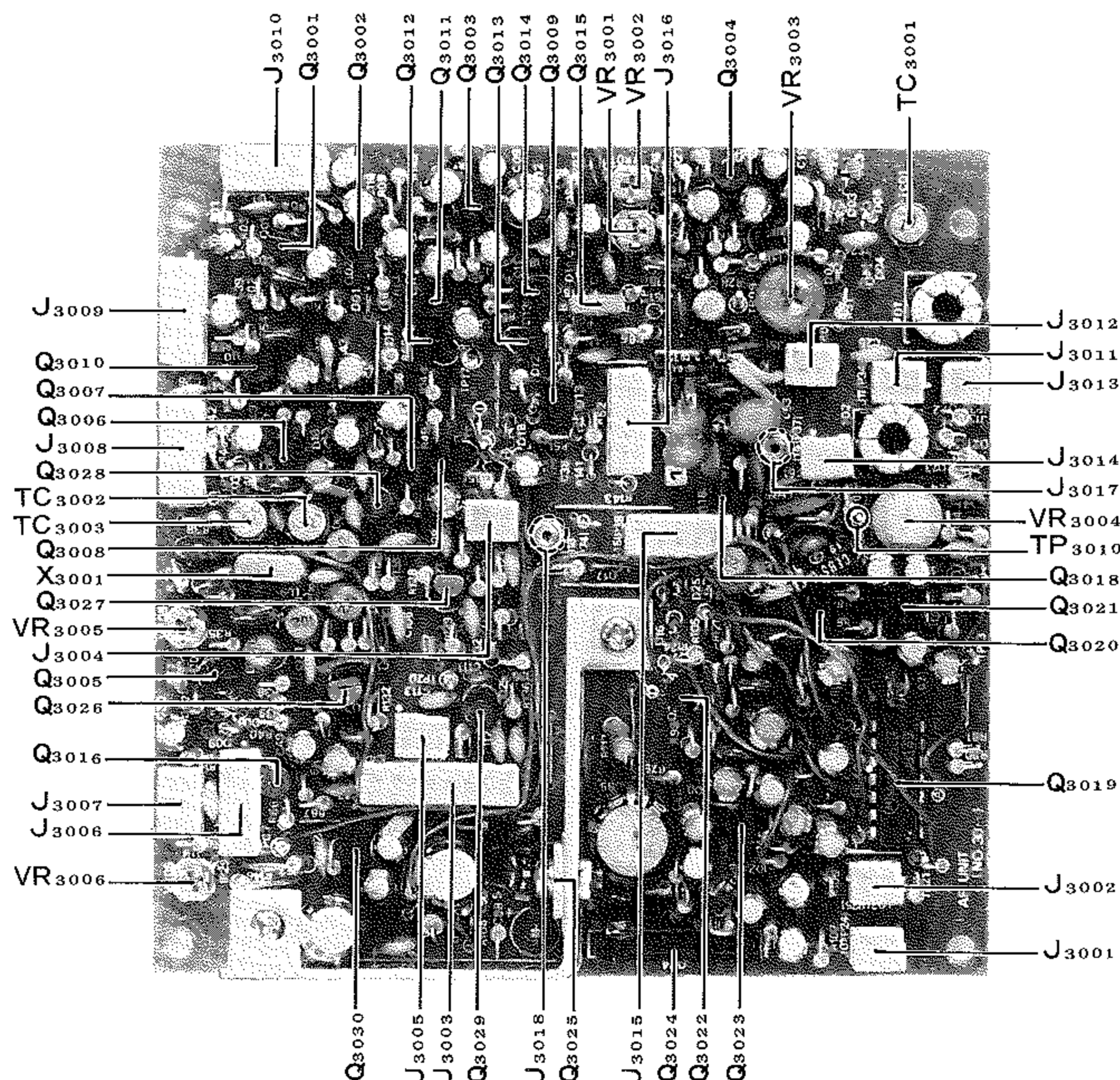
モニタ回路の音量調整

モニタ回路の音量調整は、SSB信号時はIFユニットのVR₂₀₀₄、AM信号時はVR₂₀₀₅、(ともにIFユニット)、FM信号時はVR₆₀₀₂で調整します。

送信音域の調整(底面のVR₃₀₀₁, VR₃₀₀₂)

マイク増幅回路の音域が可変できます。VR₃₀₀₁ で高音部、VR₃₀₀₂ で低音部の調整ができますからご使用のマイクロホンや声の高さに合わせて設定してください。出荷時は中央部に設定してあります。いずれも時計方向で強調されます。

これ以降の調整には、各種の測定器を必要としますから、お手持でない場合には手をおふれにならないようにしてください。



AF ユニット調整箇所

ローカルユニットの調整

基準発振回路の調整 (T₄₀₁₃, TC₄₀₀₁)

- ① TP₄₀₀₃ に RF ミリバルを接続し、出力最大になるように T₄₀₁₃ のコアを調整します。(約100mV rms)
- ② TP₄₀₀₃ に周波数カウンタを接続し、周波数が6.000 MHzになるように TC₄₀₀₁ を調整します。
- ③ この信号はマーカ信号にも使用していますから、標準電波を受信して100kHzのマーカ信号を入れてゼロビート法により調整もできます。

SSB キャリア発振回路の調整 (受信時)

- ① TP₄₀₀₇ に周波数カウンタを接続し、SHIFT/WIDTH は中央に設定します。
- ② MODE スイッチを LSB にし、周波数が10.5434MHz になるよう TC₄₀₀₂ を調整します。
- ③ MODE スイッチを USB にし、周波数が10.5466MHz になるよう TC₄₀₀₃ を調整します。
- ④ VR₄₀₀₄ を反時計方向に回し切り、VR₄₀₀₄ の両端子間に VTVM を接続、電圧が 0 V になるよう本体の VR₈ を調整します。
- ⑤ TP₄₀₀₆ に周波数カウンタを接続し、MODE・LSB の周波数が19.2134MHz になるよう VR₄₀₀₅ を調整します。
- ⑥ MODE・USB の周波数が19.2166MHz になるよう VR₄₀₀₆ を調整します。

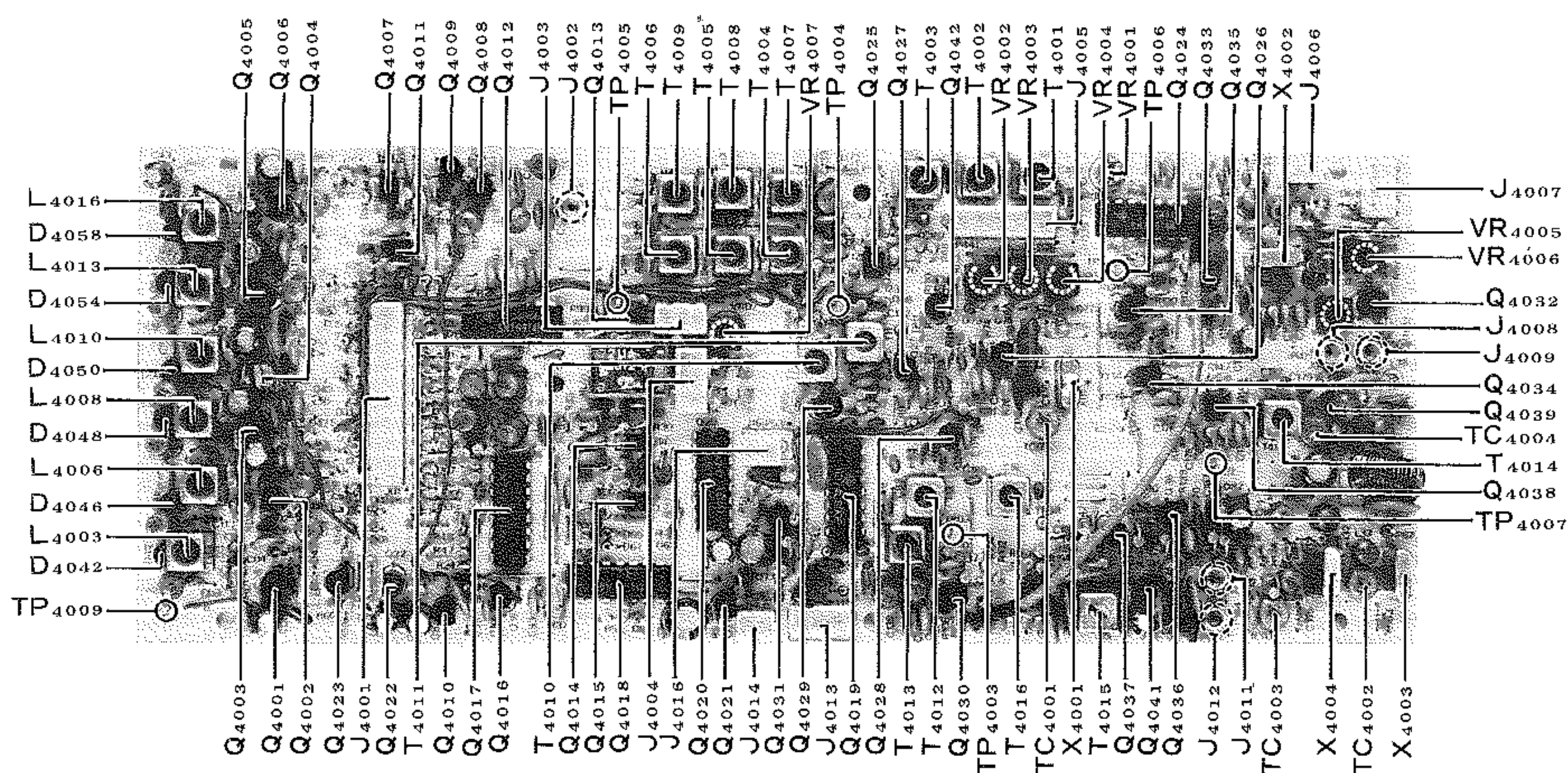
- ⑦ 調整⑤と⑥を数回繰り返して MODE の切り換えによるズレがなくなるように調整します。

SHIFT/WIDTH のトラッキング調整

- ① TP₄₀₀₇ に周波数カウンタを接続し、SHIFT / WIDTH の中央のつまみを時計方向に 90° 回した時の周波数を読み取り変化量を計算します。
(つまみ中央時の周波数は LSB 時の10.5434MHz, USB 時10.5466MHz)
- ② TP₄₀₀₆ に周波数カウンタを接続し、SHIFT/WIDTH のレバーつまみを時計方向に 90° 回した時の周波数を読み取り変化量を計算します。
つまみ中央時の周波数は LSB 時19.2134 MHz, USB 時は19.2166MHz)
- ③ SHIFT/WIDTH の中央のつまみを回した時の変化量と同じになるように VR₄₀₀₄ を調整します。(WIDTH の変化量に SHIFT の変化量を合わせます。

AM キャリアの周波数確認

- ① MODE・AM で送信し TP₄₀₀₇ の周波数を確認します。(10.545MHz ± 1kHz)
- ② 同じく TP₄₀₀₆ の周波数を確認します。(19.215MHz ± 1kHz)



LOCAL ユニット調整箇所

送信キャリアポイントの調整

- ① MODE・USBで送信し、TP₄₀₀₇の周波数が10.5466 MHzになるようVR₄₀₀₃を調整します。
- ② 同じくTP₄₀₀₆の周波数が19.2166MHzになるようVR₄₀₀₂を調整します。
- ③ MODE・LSBで送信しTP₄₀₀₇の周波数が10.5434 MHz、TP₄₀₀₆の周波数が19.2134MHzであることを確認します。

- ④ マイクロホンジャックの8ピンに低周波発振器より1kHzの信号を加へ、送信出力が30W（S型の場合は6W）になるよう発振器の出力を調整します。

次に低周波発振器の周波数を300Hzにし、送信出力が8W（S型は1.5W）になるようLSBの時は、VR₄₀₀₅、USBの時はVR₄₀₀₆を調整します。

この調整はALCメータが振れない出力の範囲内で行います。

- ⑤ 次の各テストポイントにRFミリバルを接続し最大出力になるよう各トランスのコアを調整します。

測定箇所	周波数	調整箇所	条件
TP ₄₀₀₄	14.250MHz	T ₄₀₁₁	出力最大（あとで再調整）
TP ₄₀₀₄	28.250MHz	T ₄₀₁₀	出力最大（あとで再調整）
TP ₄₀₀₅	7.250MHz	T ₄₀₀₁ , T ₄₀₀₂ , T ₄₀₀₃	出力最大 (40—50mV rms) (20MHzに同調しないこと)
TP ₄₀₀₅	14.250MHz	T ₄₀₀₄ , T ₄₀₀₅ , T ₄₀₀₆	出力最大50mV rms以上(30MHzに同調しないこと)
TP ₄₀₀₅	28.250MHz	T ₄₀₀₇ , T ₄₀₀₈ , T ₄₀₀₉	出力最大40mV rms以上
TP ₄₀₀₅	14.250MHz	T ₄₀₁₁	出力最大
TP ₄₀₀₅	28.250MHz	T ₄₀₁₀	出力最大

VCV電圧の調整

電子同調用 VCV 電圧は TP₄₀₀₉ に VTVM を接続して次の各点で調整します。

調整周波数	調整箇所	条件
2.0MHz	L ₄₀₀₃	6V ±0.1V
7.5MHz	L ₄₀₀₆	2V ±0.1V
14.5MHz	L ₄₀₀₈	6V ±0.1V
18.5MHz	L ₄₀₁₀	2V ±0.1V
21.5MHz	L ₄₀₁₃	6V ±0.1V
30.0MHz	L ₄₀₁₆	2V ±0.1V

第3ローカル回路の調整

AFユニットのTP₃₀₁₀にRFミリバルを接続し出力最大になるようT₄₀₁₂、T₄₀₁₅、T₄₀₁₆のコアを調整します。(350mV rms以上)

第2ローカル回路の調整

J₄₀₀₈にRFミリバルを接続し出力最大になるようT₄₀₁₄のコアを調整します。(250—350mV rms)

クラリファイア回路の調整

CLARツマミを中央部に設定し、CLARスイッチOFF時の周波数を読み取り、ONにした時の周波数が同じになるようVR₄₀₀₇を調整します。

トラップ回路の調整

周波数1.875MHzを受信し内部ビートが最小になるようTC₄₀₀₄を調整します。

RFユニットの調整

BPF回路の調整

- ① J₁₀₀₁(TX IN)にSWEEPの出力を、裏パネルのJ₅(RF OUT)に検波器を通してオシロスコープを接続します。
- ② 各バンド毎に次の帯域になるように調整します（この調整はヒータスイッチを切って電力増幅回路を止めた送信状態で行います。）

バンド	調整箇所	帯域 (−3dB)	
160	T ₁₀₁₁ , T ₁₀₁₂	1.8— 2.0MHz	リップル 3dB以下
80	T ₁₀₁₃ , T ₁₀₁₄	3.5— 4.0MHz	
40	T ₁₀₁₅ , T ₁₀₁₆	7.0— 7.3MHz	
30	T ₁₀₁₇ , T ₁₀₁₈	10.0—10.5MHz	
20	T ₁₀₁₉ , T ₁₀₂₀	14.0—14.5MHz	
17	T ₁₀₂₁ , T ₁₀₂₂	18.0—18.5MHz	
15	T ₁₀₂₃ , T ₁₀₂₄	21.0—21.5MHz	
12	T ₁₀₂₅ , T ₁₀₂₆	24.5—25.5MHz	
10	T ₁₀₂₇ , T ₁₀₂₈	28.0—29.0MHz	

プリセクタ回路の調整

10mを除く各バンドは次の条件で調整します。

バンド	調整周波数	PRESELECT 位 置	調整箇所	条 件
80	4.000MHz	8	T ₁₀₀₄	受信感度 最高 (又は 送信 出力 最大)
40	7.000MHz	5	T ₁₀₀₅	
30	10.000MHz	6	T ₁₀₀₆	
20	14.500MHz	8	T ₁₀₀₇	
15	21.500MHz	8	T ₁₀₀₈	

10mバンドのみは次のように調整します

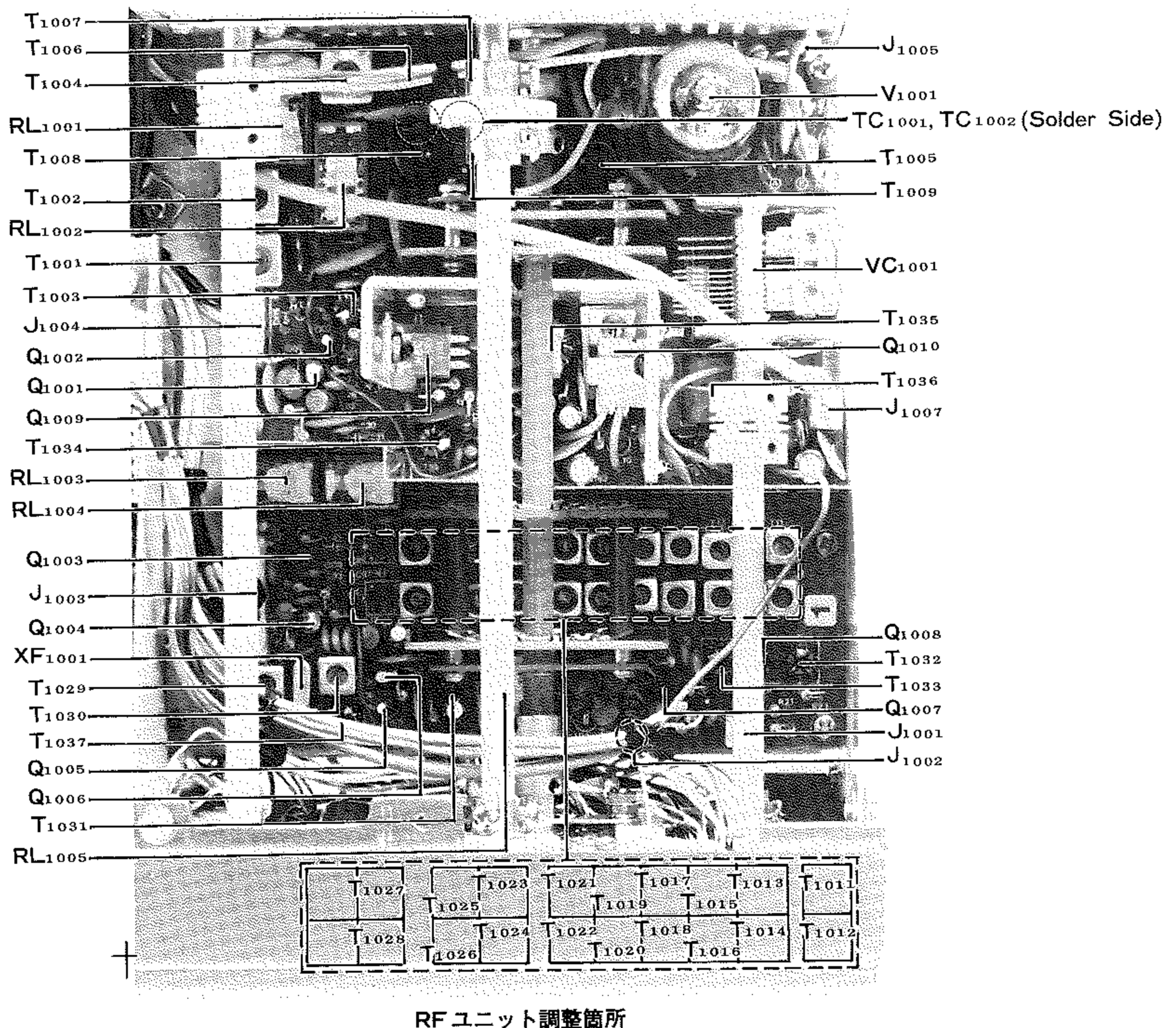
1. 30.000MHzを送信し、PRESELECTを8, T₁₀₀₉を出力最大の位置に調節した上で受信状態に戻し, TC₁₀₀₁を受信感度最大に調整します。
2. つぎに, 28.500MHzを送信し, PRESELECTを出力最大の位置に調節した上で受信状態に戻し, TC₁₀₀₂を受信感度最大に調整します。
(TC₁₀₀₁, TC₁₀₀₂はAFユニットをはずして調整します。)

第1ミキサ回路の調整

14.250MHzを受信し感度最大になるようT₁₀₂₉, T₁₀₃₀を調整します。

IFトラップ回路の調整

- ① ANT端子にSSGを接続7.300MHzを受信し, 感度最大になるようPRESELECTを調節します。
- ② 受信周波数はそのままSSGの出力を8.215MHz, 100dB μ にして受信し受信感度が最小になるようT₁₀₀₁, T₁₀₀₂のコアを調整します。



IFユニットの調整

受信IFトランスの調整

任意のバンド、周波数を受信し感度最大になるよう

T₂₀₀₁, T₂₀₀₂, T₂₀₀₃, T₂₀₀₄, T₂₀₀₅, T₂₀₀₇, T₂₀₀₈,
T₂₀₀₉, T₂₀₁₀, T₂₀₁₈のコアを調整します。

ノイズブランカ回路の調整

- ① TP₂₀₁₄にVTVMを接続、J₂₀₀₄より8.215MHz
60dB μ の信号を加えます。
- ② NBコントロールを時計方向12時の位置にしてNB
スイッチをONにしTP₂₀₁₄の電圧が最小になるよう
にT₂₀₁₄, T₂₀₁₅のコアを調整します。

ノッチ回路の調整

- ① ANT端子より任意の周波数で出力60dB μ の信号を
加え、約1.6kHzのビート音になるよう受信します。
- ② NOTCHコントロールを時計方向12時の位置にして
NOTCHスイッチをONにしL₂₀₁₂とVR₂₀₀₁を交互
に調整してSメータの振れが最小になるよう調整しま
す。

Sメータの調整

この調整は受信系の調整をすべて行った後で行ってくだ
さい。(調整周波数14.250MHz)

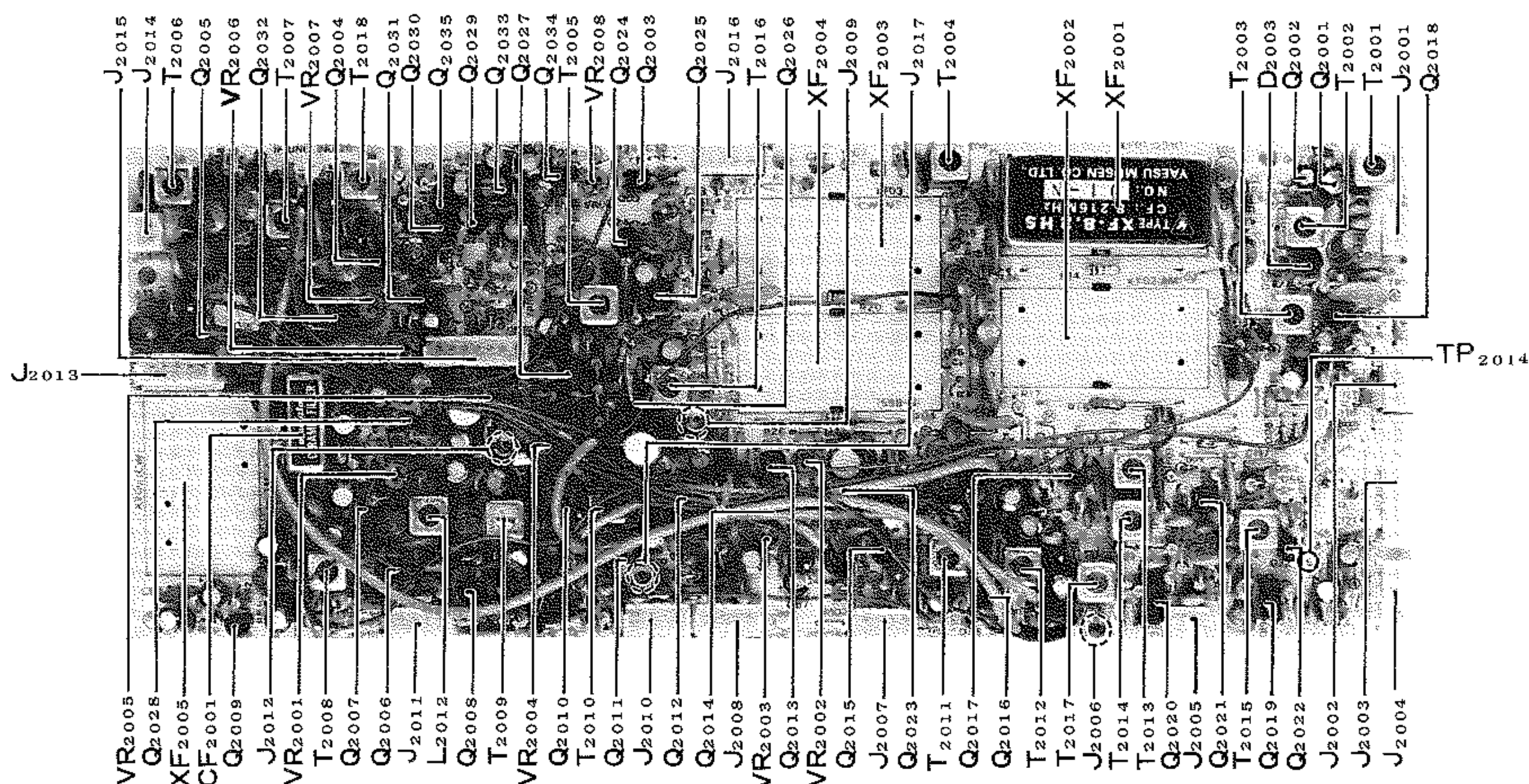
- ① ANT端子に何も加えずにSメータが振れ始める直前
の位置にVR₂₀₀₂を調整します。
- ② ANT端子に14.250MHz, 40dB μ の信号を加え、
RF AMPスイッチをONにし、Sメータの振れがS 9
を指示するようVR₂₀₀₃を調整します。
- ③ ①と②を交互に数回行います。

送信IFトランスの調整

任意のバンド、周波数でMIC端子に1kHz, 10mVの
信号を加えてSSBで送信出力最大になるようT₂₀₀₅,
T₂₀₀₆, T₂₀₁₃, T₂₀₁₇(PROCスイッチONで更にT₂₀₁₁,
T₂₀₁₂)を調整します。

ALCメータの調整

- ① 調整周波数を14.250MHzとし、MIC端子に1kHz,
10mVの信号を加えてUSBで送信しVR₉₀₀₃(MIC
GAIN)を反時計方向に回し切ります。
- ② ALC METERスイッチをOFFにしてALCメータ
が振れ始める直前の位置にVR₂₀₀₆を調整します。
- ③ VR₉₀₀₃を時計方向に少し回してPLATEとLOAD
のコントロールを最良の状態に調節し(この時のMIC
入力における最大出力)ALCメータが振れ始める直前
の位置にMIC GAINを設定します。
- ④ MIC入力を30mVに増加しALCメータの振れが
ALCスケールの黒色の範囲一杯まで振れるようVR₂₀₀₇
を調整します。



IFユニット調整箇所

ALCメータピークホールド時間の調整

MIC端子にマイクロホンを接続して送話しながらALC METERスイッチを押し、その時の指示を保持する時間をVR₂₀₀₈で調整します。

AFユニットの調整(Ⅱ)

CWキャリアの調整

J₃₀₀₄のピン1 (CW TX OUT) に周波数カウンタを接続、任意の周波数、CWモードで送信し、周波数が8.2159MHzになるようTC₃₀₀₃を調整します。

AM/FMキャリアの調整

J₃₀₀₅のピン1 (AM/FM CAR OUT) に周波数カウンタを接続、任意の周波数、AMモードで送信し、周波数が8.215MHzになるようTC₃₀₀₂を調整します。

送信キャリアバランスの調整

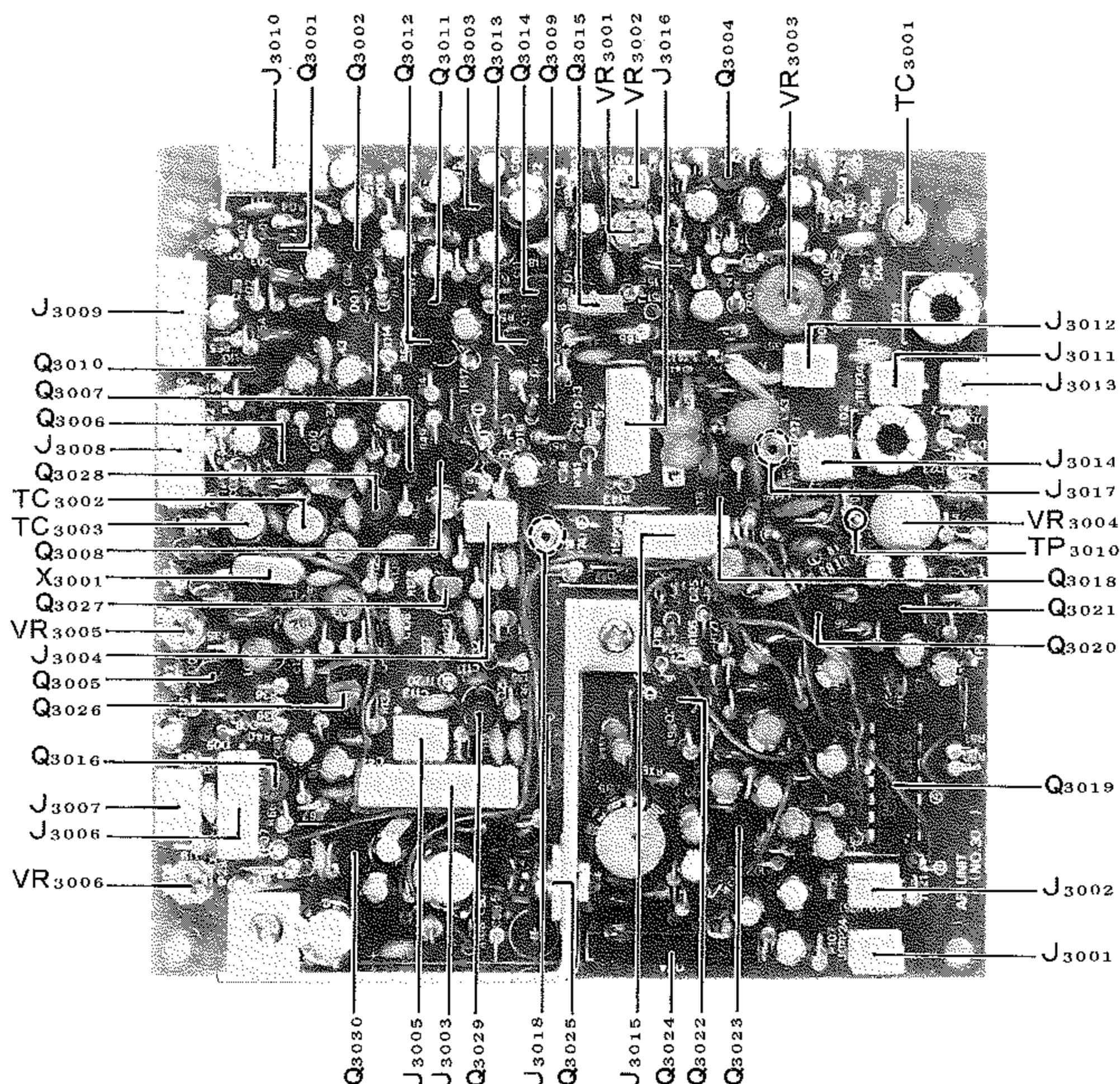
- ① マイクジャックに何も接続しないで任意の周波数、USBモードで送信し、その信号をモニタ受信機を用意して受信します。
- ② 送信モードをUSB、LSB交互に切り換えて、信号強度がもっとも弱くなるように、VR₃₀₀₃、TC₃₀₀₁を調整します。

受信キャリアバランスの調整

ANT端子になにも加えず、任意の周波数で受信し、Sメータの振れが最小になるようVR₃₀₀₄を調整します。

CW送信周波数の調整

CWモードで送信し (TUNEはNG)、ディスプレイの周波数表示と送信周波数が一致するようTC₃₀₀₃を調整します。(誤差±100Hz以内)



AFユニット調整箇所

AM/FMユニットの調整

FM IF 回路の調整

- ① パネル面の SQL (VR₉₀₀₆) を反時計方向に回し切り, SHIFT/WIDTH (VR_{1a,b}) は中央の帯域最大の位置に設定します。
- ② 任意の FM 信号を受信し, S メータの振れが最大になるよう同調をとります。
- ③ スピーカ端子にミリバルを接続し, 出力最大になるよう T₆₀₀₄, T₆₀₀₅ を調整します。

センターメータの調整

- ① 任意の FM 信号を受信し同調をとります。(S メータを最大に)
- ② センタメータが中央を指示するよう VR₆₀₀₃ を調整します。
- ③ 受信周波数を同じ量だけ上下に動かして, メータの振れが左右同じ幅に振れることを確認します。
- ④ 受信信号がなくなった時にメータが中央に戻ることを確認します。

スケルチ回路の調整

- ① パネル面の SQL コントロールを時計方向10時の位置に設定し, 無信号状態でスケルチが閉じる点に VR₆₀₀₁ を調整します。
- ② FM 信号を受信しスケルチが開くことを確認します。

FM 変調回路の調整

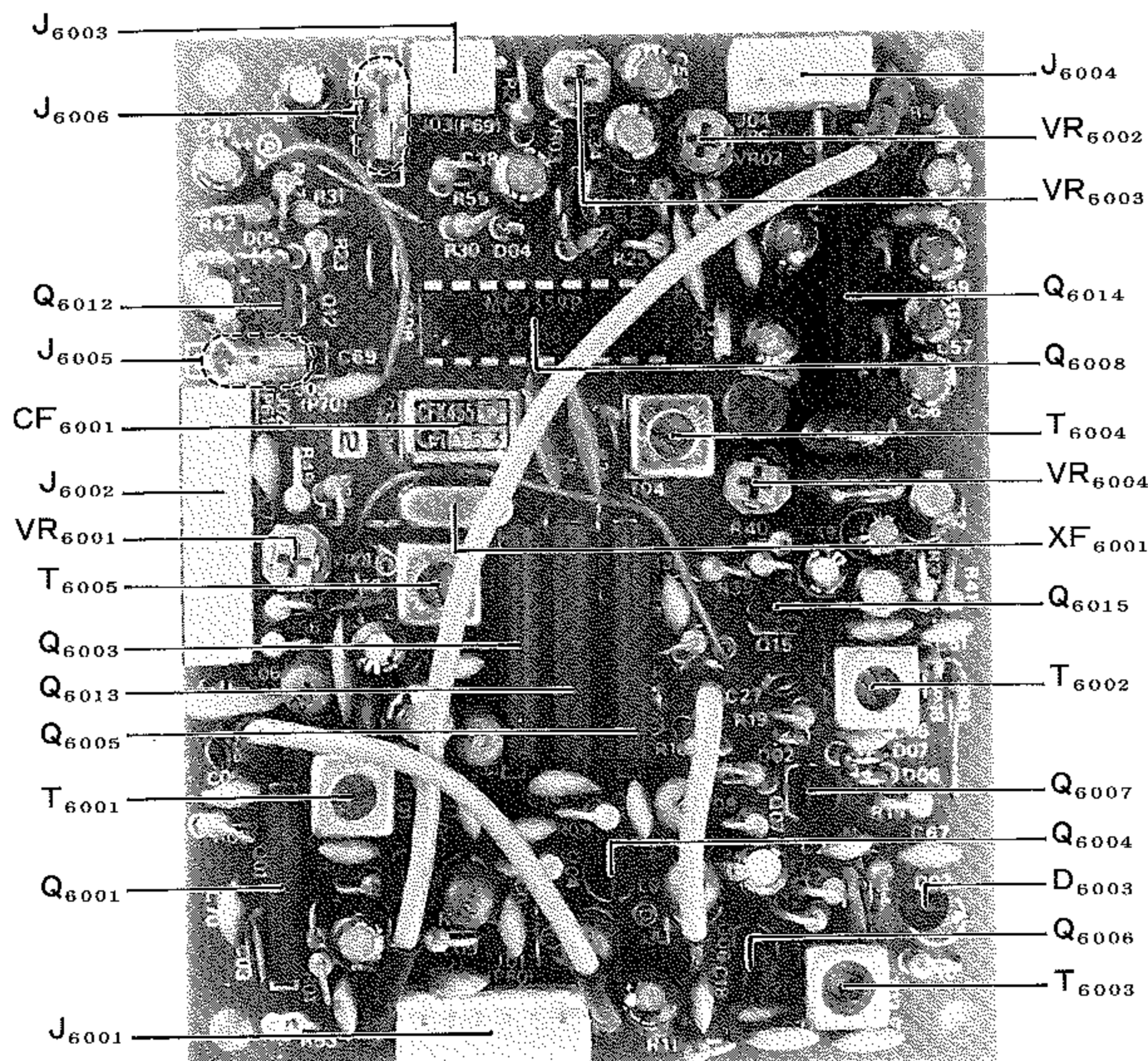
- ① 第 2 - 1 図のように測定器を接続, パネル面の MIC GAIN を時計方向 2 時の位置に設定し, MIC 端子より 1kHz, 10mV の信号を加えて送信し最大周波数偏移が 5kHz になるよう VR₆₀₀₄ を調整します。
- ② MIC 端子入力を 1mV に下げた時の周波数偏移が約 3.5kHz になることを確認します。

VCO コイルの調整

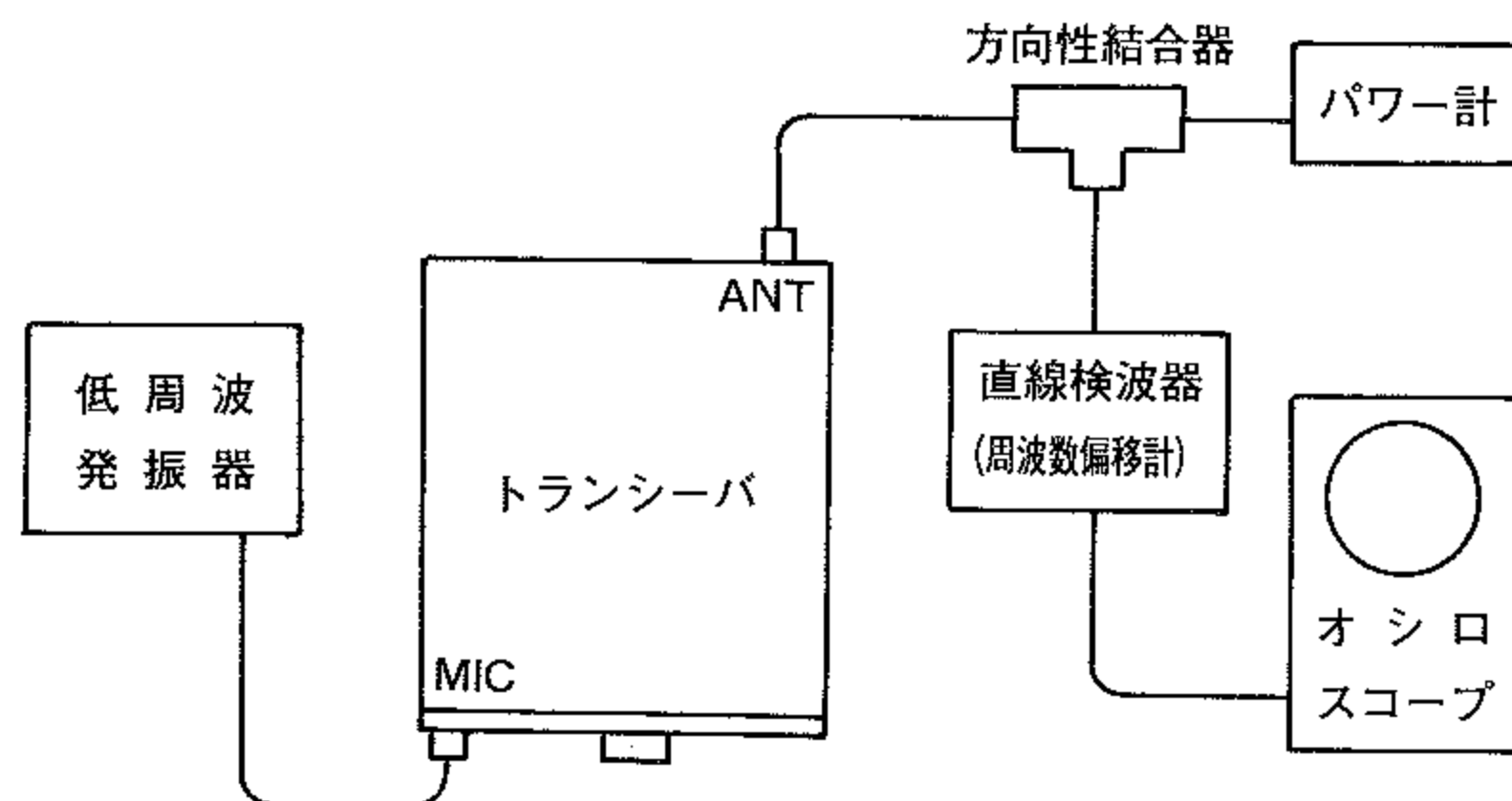
D₆₀₀₃ の共通カソード端子に VTVM を接続し, 電圧が 4V になるよう T₆₀₀₃ を調整します。

AM/FM 送信 IF 回路の調整

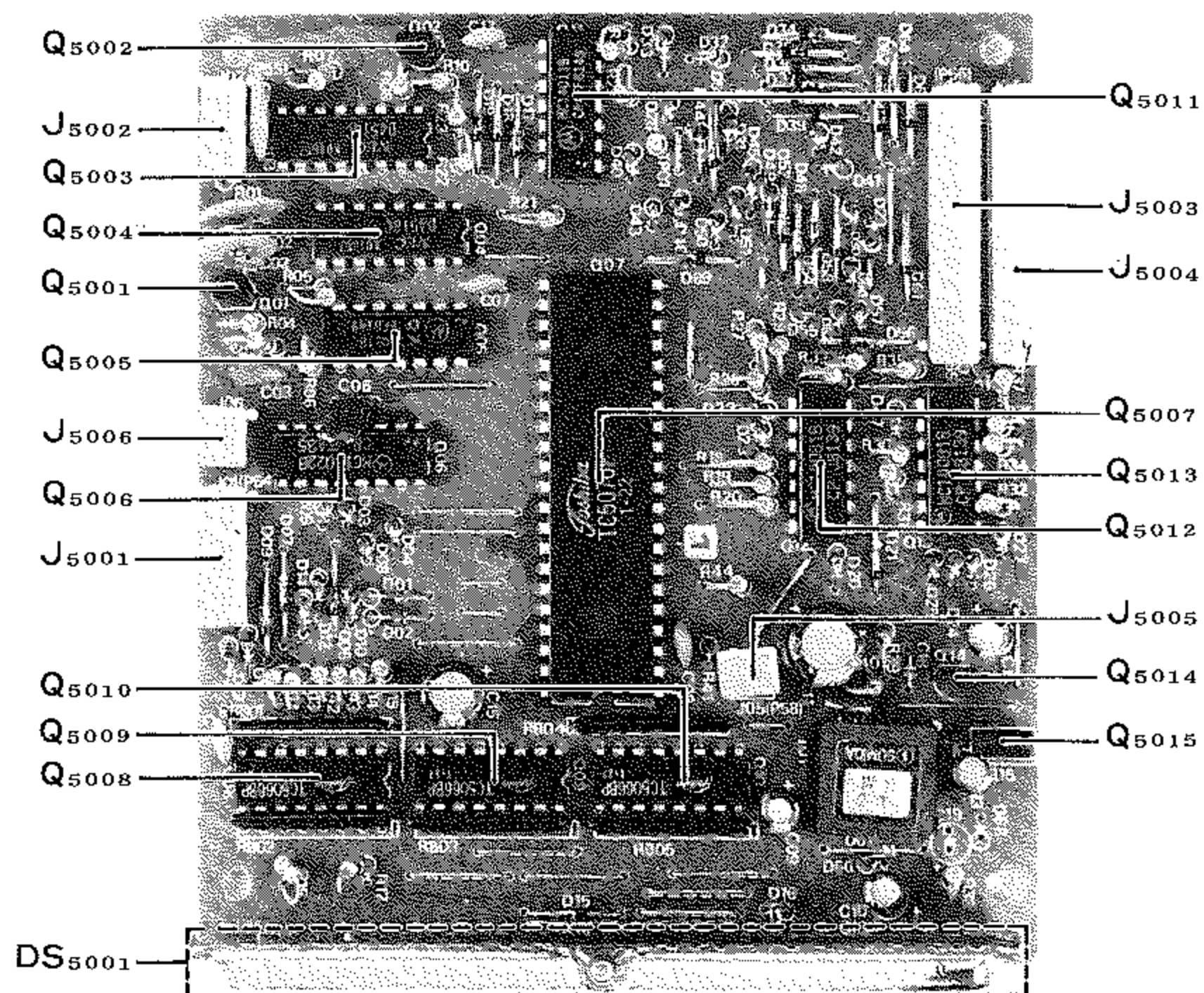
- ① 任意の周波数, AM で送信し, 出力最大になるよう T₆₀₀₁ を調整します。
- ② 任意の周波数, FM で送信し, 出力最大になるよう T₆₀₀₂ を調整します。



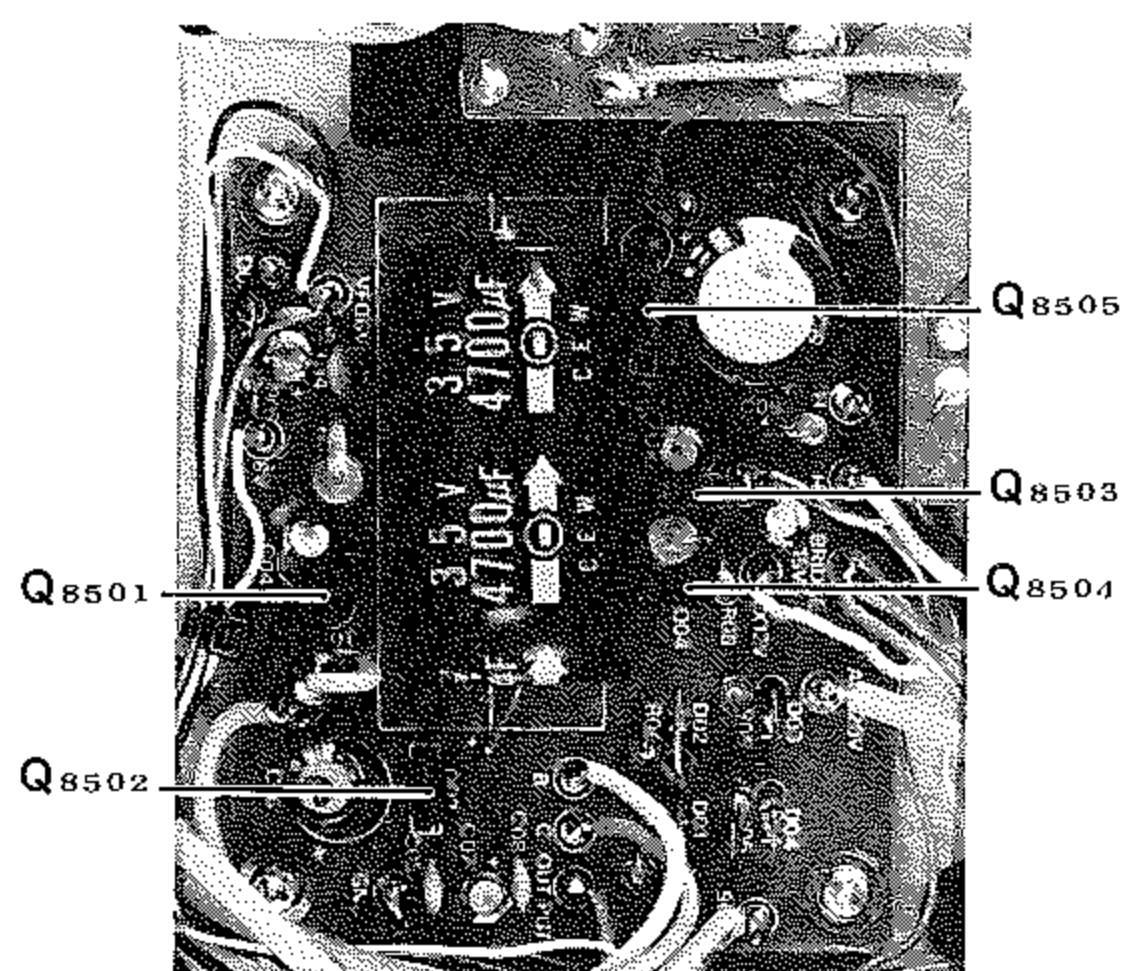
AM/FM ユニット調整箇所



第2-1図



COUNTERユニット



RECT. Bユニット

回路素子と動作

MAIN CHASSIS

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION	V1001	12BY7A	Vacuum Tube	TX Driver Amplifier
Q1	2SB705R	Transistor	Regulator	XF1001	8.2M20A	Monolithic Filter	RX 1st IF Filter
Q2	μPC7808H	IC	"				
Q3	μPC7812H	"	"				
Q4	"	"	"				
D1	S4V10	Si Diode Bridge	Rectifier				
D2	1S1555	Si Diode	Switch				
D5	1S1555	Si Diode	Switch				
D6	Not Used						
D7	"						
D8	1S1555	Si Diode	Switch				
D9	"	"	"				
D10	Not Used						
D11	1S1555	Si Diode	Switch				
D12	"	"	"				
D13	"	"	"				
D14	10D1	"	Reverse Voltage Protector				
D15	1S1555	Si Diode	Switch				
D19	1S1555	Si Diode	Switch				
D20	10D1	"	"				
D21	1S1555	"	"				

IF UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q2001	2SK125Y	Junction FET	RX 1st IF Amplifier
Q2002	"	"	"
Q2003	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	RX 1st IF Amplifier TX 2nd IF Amplifier (for CW, AM, FM)
Q2004	"	"	RX 2nd Mixer
Q2005	2SK19TM-GR	Junction FET	TX 1st IF Buffer Amplifier (for SSB)
Q2006	2SC1815Y	Transistor	RX Q Multiplier
Q2007	"	"	"
Q2008	"	"	RX 2nd IF Buffer Amplifier
Q2009	"	"	Regulator
Q2010	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	RX 2nd IF Amplifier TX 1st IF Amplifier (@ Processor ON)
Q2011	2SC1815Y	Transistor	RX 2nd IF Buffer Amplifier (for IF OUT-1)
Q2012	2SC1815GR	"	RX AGC Amplifier
Q2013	2SK19TM-GR	Junction FET	RX S-Meter Amplifier
Q2014	2SA564AR	Transistor	"
Q2015	2SC1815Y	"	TX 1st IF Amplifier (@ Processor ON)
Q2016	TA7060AP	IC	TX RF Speech Processor Amplifier
Q2017	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	TX 1st Mixer
Q2018	2SC1815GR	Transistor	RX N.B. Controller
Q2019	2SC1583	"	RX N.B. Amplifier
Q2020	"	"	"
Q2021	2SC380Y	"	"
Q2022	2SC1815GR	"	RX N.B. AGC Amplifier
Q2023	"	"	TX COMP. Meter Amplifier
Q2024	2SC380Y	"	TX MONI. Buffer Amplifier (for CW, SSB, AM)
Q2025	2SK19TMY	Junction FET	TX MONI. Mixer (for CW, SSB)
Q2026	"	"	TX MONI. Demodulator (for CW, SSB)
Q2027	2SC380Y	Transistor	TX MONI. Buffer Amplifier (for AM)
Q2028	"	"	TX MONI. Amplifier
Q2029	2SK19BL	Junction FET	TX ALC Meter Amplifier
Q2030	2SC1815Y	Transistor	TX ALC Meter Peak Hold Controller
Q2031	2SK19TM-GR	Junction FET	TX ALC Meter Amplifier
Q2032	2SA564AR	Transistor	"
Q2033	2SC1815Y	"	TX ALC Meter Peak Hold Controller
Q2034	2SA564AR	"	"
Q2035	"	"	"

RF UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q1001	2SK125Y	Junction FET	RX RF Amplifier
Q1002	"	"	"
Q1003	2SC1815Y	Transistor	RX Buffer Amplifier (for IF OUT-2)
Q1004	2SK125Y	Junction FET	RX Buffer Amplifier (for FM, N.B)
Q1005	"	"	RX 1st Mixer
Q1006	"	"	"
Q1007	2SC2407	Transistor	TX RF Amplifier
Q1008	ND487C2-3R	IC (Ring Module)	TX 2nd Mixer
Q1009	2SC1589	Transistor	TX RF Amplifier
Q1010	2SC1971	"	"
D1001	Not Used		
D1002	1S1555	Si Diode	Regulator
D1003	"	"	Reverse Voltage Protector
D1004	"	"	Switch
D1005	"	"	"
D1006	"	"	Reverse Voltage Protector
D1007	"	"	"
D1008	"	"	"
D1009	HZ3C1	Zener Diode	Regulator
D1010	10D10	Si Diode	Temperature Compensator
D1011	"	"	"
D1012	1S1555	"	Reverse Voltage Protector
D1013	"	"	Regulator
D1014	"	"	Switch
D1015	"	"	"

D2001	1SS97	Schottky Barrier Di.	RX N.B. GATE	D2067	1S1555	Si Diode	Switch
D2002	"	"	"	D2068	"	"	Threshold Level Compensator
D2003	FC63	Varactor Diode	"	D2069	Not Used		
D2004	1S1555	Si Diode	Switch	D2070	"		
⋮	⋮	⋮	⋮	D2071	1S1555	Si Diode	Switch
D2010	1S1555	Si Diode	Switch	D2072	"	"	"
D2011	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	D2073	BZ090	Zener Diode	Regulator
⋮	⋮	⋮	⋮	D2074	"	"	"
D2020	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	D2075	1S1555	Si Diode	Switch
D2021	1S1555	Si Diode	"	D2076	1S1555	Si Diode	Switch
D2022	1SS97	Schottky Barrier Di.	"	⋮	⋮	⋮	⋮
D2023	1S1555	Si Diode	"	D2078	1S1555	Si Diode	Switch
D2024	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	D2079	Not Used		
⋮	⋮	⋮	⋮	D2080	1N60	Ge Diode	RX AM Detector
D2028	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	D2081	1S1555	Si Diode	Switch
D2029	1S1555	Si Diode	"	D2082	"	"	"
D2030	"	"	"	TH2001	D33A	Thermistor	Temperature Compensator
D2031	FC-53M-4	Varactor Diode	RX Notch Filter Rejection Frequency Controller	XF2001	XF-8.2HS	Crystal Filter	RX 1st IF Filter (for SSB, CW) TX SSB Filter
D2032	1S1555	Si Diode	Switch	XF2002	XF-8.2GA	"	RX 1st IF Filter (for AM; Option)
⋮	⋮	⋮	⋮	XF2003	XF-8.2HC	"	RX 1st IF Filter (for CW(W); Option)
D2036	1S1555	Si Diode	Switch	XF2003	XF-8.2HCN	"	RX 1st IF Filter (for CW(N); Option)
D2037	Not Used			XF2004	XF-8.2HSN	"	RX 1st IF Filter (for SSB(N); Option)
D2038	1N60	Ge diode	RX AM Detector	XF2005	XF-455C	"	RX 2nd IF Filter (for CW(W); Option)
D2039	1N270	"	RX AGC Detector	XF2005	XF-455CN	"	RX 2nd IF Filter (for CW(N); Option)
D2040	"	"	"	CF2001	CFM-455J1	Ceramic Filter	RX 2nd IF Filter (for SSB(W), (N), CW(W)) TX SSB Filter
D2041	1S1555	Si Diode	Switch	AF UNIT			
⋮	⋮	⋮	⋮	PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D2045	1S1555	Si Diode	Switch	Q3001	2SC732TM-GR	Transistor	TX MIC Amplifier
D2046	1SS97	Schottky Barrier Di.	TX ALC Detector	Q3002	2SC1815GR	"	"
D2047	1S1555	Si Diode	Reverse Voltage Protector	Q3003	2SC1815BL	"	"
D2048	HZ9C1	Zener Diode	"	Q3004	2SC732TM-GR	"	TX MIC Tone Controller
D2049	1S1555	Si Diode	Switch	Q3005	2SC1815Y	"	TX CW Side Tone Oscillator
D2050	"	"	"	Q3006	"	"	TX ANTI-TRIP Amplifier
D2051	"	"	"	Q3007	"	"	TX ANTI-TRIP DC Amplifier
D2052	"	"	"	Q3008	2SA733AQ	"	"
D2053	1N60	Ge Diode	RX N.B. Noise Detector	Q3009	"	"	Switch
D2054	"	"	"	Q3010	2SC1815Y	"	TX VOX Amplifier
D2055	"	"	RX N.B. AGC Detector	Q3011	"	"	TX VOX DC Amplifier
D2056	"	"	"	Q3012	2SA733AQ	"	Switch
D2057	1S1555	Si Diode	TX COMP M Detector	Q3013	2SC1815Y	"	Relay Driver
D2058	"	"	"	Q3014	"	"	"
D2059	1SS97	Schottky Barrier Di.	Logarithmic Compensator	Q3015	2SA496Y	"	Relay Controller
D2060	1S1555	Si Diode	Switch	Q3016	2SC1815Y	"	TX AF OUT Buffer Amplifier
D2061	"	"	"	Q3017	"	"	TX Carrier Buffer Amplifier
D2062	1N60	Ge Diode	TX MONI. AM Detector	Q3018	"	"	RX Carrier Buffer Amplifier
D2063	Not Used						
D2064	1S1555	Si Diode	Reverse Voltage Protector				
D2065	Not Used						
D2066	1S1555	Si Diode	Switch				

Q3019	MC14066B	IC	Switch	LOCAL UNIT			
Q3020	2SC1815Y	Transistor	RX AF Active L.P.F. (for CW)	PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q3021	"	"	RX AF Buffer Amplifier (for CW)	Q4001	2SC945AQ	Transistor	RX 1st Local VCO.
Q3022	2SC1815GR	"	RX AF Active L.P.F. (for AM, SSB)				TX 2nd Local VCO. (for 1.9, 3.5 MHz)
Q3023	"	"	RX AF Buffer Amplifier (for AM, SSB)	Q4002	"	"	RX 1st Local VCO.
Q3024	AN6551	IC	RX AF A.P.F.				TX 2nd Local VCO. (for 7, 10 MHz)
Q3025	μPC2002V	"	RX Audio Amplifier	Q4003	"	"	RX 1st Local VCO.
Q3026	2SK19TMY	Junction FET	Carrier Oscillator (for CW, AM, FM)				TX 2nd Local VCO. (for 14 MHz)
Q3027	2SC380Y	Transistor	Carrier Buffer Amplifier (for CW)	Q4004	"	"	RX 1st Local VCO.
Q3028	"	"	Carrier Frequency Controller	Q4005	"	"	TX 2nd Local VCO. (for 18 MHz)
Q3029	"	"	Carrier Buffer Amplifier (for AM, FM)				RX 1st Local VCO.
Q3030	2SC1815Y	"	MUTE Switch	Q4006	"	"	TX 2nd Local VCO. (for 21, 24.5 MHz)
D3001	1S1555	Si Diode	Switch				RX 1st Local VCO. (for 28 MHz, AUX)
D3002	1SS97	Schottky Barrier Di.	TX Balanced Modulator	Q4007	2SC535B	"	RX 1st Local Buffer Amplifier
							Amplifier, TX 2nd Local Buffer Amplifier
				Q4008	2SC2407	"	"
				Q4009	2SC945AQ	"	PLL UNLOCK Switch
D3005	1SS97	Schottky Barrier Di.	TX Balanced Modulator	Q4010	"	"	"
				Q4011	2SC535B	"	RX 1st Local Buffer Amplifier
D3006	1S1555	Si Diode	Switch				Amplifier, TX 2nd Local Buffer Amplifier
D3007	1N270	Ge Diode	"	Q4012	SN76514N	IC	PLL Mixer
D3008	HZ3C1	Zener Diode	"	Q4013	2SC535B	Transistor	PLL IF Buffer Amplifier
D3009	1N270	Ge Diode	"	Q4014	"	"	"
D3010	1S1555	Si Diode	"	Q4015	"	"	"
D3011	1N60	Ge Diode	TX ANTI-TRIP Detector	Q4016	2SA733AQ	"	PLL UNLOCK Amplifier
D3012	1S1555	Si Diode	Switch	Q4017	SN74LS192	IC	PLL Programmable Divider
D3013	"	"	"				PLL Phase Detector
D3014	1N60	Ge Diode	TX VOX Detector	Q4018	MC4044	"	PLL Reference 1/5, 1/10 Divider
D3015	10D1	Si Diode	Reverse Voltage Protector	Q4019	SN74LS90	"	PLL Reference 1/2, 1/40 Divider
D3016	1S1555	Si Diode	Switch	Q4020	MC14518BCP	"	PLL Reference Buffer Amplifier
				Q4021	2SC945AQ	Transistor	PLL Active L.P.F.
D3020	1S1555	Si Diode	Switch	Q4022	2SC732GR	"	"
D3021	1N60	Ge Diode	RX Balanced Demodulator	Q4023	"	"	PLL Mixer
				Q4024	SN76514N	IC	"
				Q4025	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	PLL Reference Oscillator
D3024	1N60	Ge Diode	RX Balanced Demodulator	Q4026	2SC945AQ	Transistor	PLL Reference Buffer Amplifier
				Q4027	"	"	"
D3025	1S1555	Si Diode	Switch	Q4028	"	"	PLL Reference Doubler
				Q4029	"	"	PLL Mixer
D3028	1S1555	Si Diode	Switch	Q4030	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	PLL Buffer Amplifier
D3029	Not Used			Q4031	2SC945AQ	Transistor	RX 2nd, TX 1st Local Frequency Controller
D3030	1S1555	Si Diode	Switch	Q4032	"	"	RX 2nd, TX 1st Local VCXO
D3031	"	"	"	Q4033	"	"	RX 2nd, TX 1st Local Buffer Amplifier
D3032	"	"	"	Q4034	"	"	"
D3033	Not Used			Q4035	"	"	Carrier VCXO (for CW, SSB)
D3034	"			Q4036	"	"	VCXO Buffer Amplifier
D3035	1S1555	Si Diode	Switch	Q4037	"	"	RX 2nd, TX 1st Local Mixer
X 3001	8.2159 MHz	Crystal	Carrier Oscillator (for CW, AM, FM)	Q4038	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	RX 2nd, TX 1st Local Buffer Amplifier
				Q4039	2SC945AQ	Transistor	Carrier Mixer
				Q4040	3SK73GR	Dual Gate MOS FET	"
				Q4041	2SC945AQ	Transistor	Carrer Buffer Amplifier
				Q4042	"	"	Switch

D4001	1SS53	Si Diode	Switch	COUNTER UNIT			
				PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D4041	1SS53	Si Diode	Switch	Q5001	2SC1815Y	Transistor	Counter Buffer Amplifier
D4042	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 1.9, 3.5 MHz)	Q5002	"	"	"
D4043	1SS53	Si Diode	Switch	Q5003	MC14518B	IC	Counter Divider
D4044	"	"	"	Q5004	"	"	"
D4045	"	"	"	Q5005	MC14011B	"	Counter Mixer
D4046	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 7, 10 MHz)	Q5006	MC14022	"	Counter Divider
D4047	1SS53	Si Diode	Switch	Q5007	TC5070	"	Counter
D4048	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 14 MHz)	Q5008	TC5066	"	Frequency Display Driver
D4049	1SS53	Si Diode	Switch	Q5009	"	"	Frequency Display Digit Driver
D4050	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 18 MHz)	Q5010	"	"	Frequency Display Segment Driver
D4051	1SS53	Si Diode	Switch	Q5011	MC14011	"	Counter Encoder
D4052	"	"	"	Q5012	MC14081B	"	"
D4053	"	"	"	Q5013	"	"	"
D4054	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 21, 24.5 MHz)	Q5014	2SC1815GR	Transistor	Oscillator (for DC-DC Converter)
D4055	1SS53	Si Diode	Switch	Q5015	78L05	IC	Regulator
D4056	"	"	"	D5001	1S1555	Si Diode	Switch
D4057	"	"	"				
D4058	FC-52M	Varactor Diode	RX 1st Local VCO. TX 2nd Local VCO. (for 28 MHz, AUX)	D5065	1S1555	Si Diode	Switch
D4059	1SS53	Si Diode	Switch	D5066	HZ5C2	Zener Diode	Regulator
D4060	"	"	"	D5067	1S1554	Si Diode	Switch
D4061	"	"	"	D5068	Not Used		
D4062	HZ5C2	Zener Diode	Regulator	D5069	1S1555	Si Diode	Switch
D4063	1SS53	Si Diode	Switch	DS5001	FIP9E8	Fluorescent Tube	Frequency Display
				FM/AM UNIT (OPTION)			
				PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D4074	1SS53	Si Diode	Switch	Q6001	TA7069P	IC	TX AM Modulator
D4075	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	Q6002	2SK19TM-GR	Junction FET	TX 2nd IF Buffer Amplifier
D4076	Not Used			Q6003	TC5082P	IC	TX 2nd IF 1/2 ⁸ Divider
D4077	1SS53	Si Diode	Switch	Q6004	2SK19TM-GR	Junction FET	VCO Buffer Amplifier
D4078	"	"	"	Q6005	TC5082P	IC	VCO 1/2 ⁸ Divider
D4079	1SV50	Varactor Diode	RX 2nd, TX 1st Local VCXO	Q6006	2SK19TM-BL	Junction FET	VCO (for FM TX Carrier)
D4080	1SS53	Si Diode	Switch	Q6007	2SC380Y	Transistor	VCO Buffer Amplifier
D4081	"	"	"	Q6008	MC3359	IC	RX FM Mixer, Limiter
D4082	1SV50	Varactor Diode	Carrier VCXO (for CW, SSB)				Amplifier, Discriminator, Noise Amplifier, Squelch Switch
D4083	10D1	Si Diode	Reverse Voltage Protector	Q6009	Not Used		
D4084	1SS97	Schottky Barrier Di.	Switch	Q6010	2SC1815GR	Transistor	RX Squelch Switch
D4085	1SS53	Si Diode	"	Q6011	"	"	"
D4086	1S1555	Si Diode	Switch	Q6012	"	"	RX Mute Switch
				Q6013	TC5081P	IC	Phase Detector
D4089	1S1555	Si Diode	Switch	Q6014	μPC577H	"	TX MIC Limiter Amplifier (for FM)
X4001	10.0 MHz	Crystal	PLL Reference Oscillator	Q6015	2SC1815GR	Transistor	Active L.P.F.
X4002	19.215 MHz	"	RX 2nd, TX 1st Local VCXO	D6001	1S1555	Si Diode	Switch
X4003	10.5434 MHz	"	Carrier VCXO (for LSB)	D6002	"	"	"
X4004	10.5466 MHz	"	Carrier VCXO (for USB)	D6003	MV104	Varactor Diode	TX FM Modulator
				D6004	1N60	Ge Diode	RX FM Noise Detector
				D6005	"	"	"

D6006	1S1555	Si Diode	TX IDC.
D6007	"	"	"
XF6001	8.2M20A	Crystal Filter	RX FM 1st IF Filter
CF6001	CFX455D	Ceramic Filter	RX FM Discriminator
TH6001	Not Used		
TH6002	D33A	Thermistor	Temperature Compensator

D8501	10D10	Si Diode	Rectifier
D8504	10D10	Si Diode	Rectifier
D8505	V06B	"	"
D8506	HZ6C1	Zener Diode	Regulator
D8507	AW01-24	"	"

VFO UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q7001	VFO-01	IC	Oscillator, Buffer Amplifier
D7001	1S2236	Varactor Di	Clarifier Frequency Controller

RECT A UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q8001	2SA733AQ	Transistor	KEY Switch
Q8002	2SC1815Y	"	"
Q8003	2SA639Q	"	"
Q8004	2SC2229	"	TX ALC DC Amplifier
D8001	SM1-12	Si Diode	Rectifier
D8002	10D10	"	"
D8003	"	"	"
D8004	"	"	Reverse Voltage Protector
D8005	"	"	"
D8006	"	"	Rectifier
D8007	1S1555	"	Switch
D8008	"	"	"
D8009	Not Used		
D8010	"		
D8011	1S1555	Si Diode	Temperature Compensator
D8012	"	"	"
D8013	"	"	KEY Switch
D8014	"	"	"
D8015	"	"	TX ALC Detector
D8016	"	"	Switch
D8017	"	"	Temperature Compensator
D8018	"	"	Switch

RECT B UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
Q8501	2SA733AQ	Transistor	Regulator
Q8502	μPC78L12	IC	"
Q8503	2SC496Y	Transistor	"
Q8504	2SC1815Y	"	Switch
Q8505	μPC78L15	IC	Regulator

VR UNIT

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D9001	1S1555	Si Diode	Switch

SW UNIT A

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D9201	1S1555	Si Diode	Switch
D9202	"	"	"
D9203	GD4-203SRD	LED	Clarifier Indicator
D9204	"	"	"

SW UNIT B

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D9401	1S1555	Si Diode	Switch
D9405	1S1555	Si Diode	Switch

RELAY UNIT A

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D9601	1S1555	Si Diode	Reverse Voltage Protector
D9602	1N60	Ge Diode	TX PO. Meter Voltage Detector

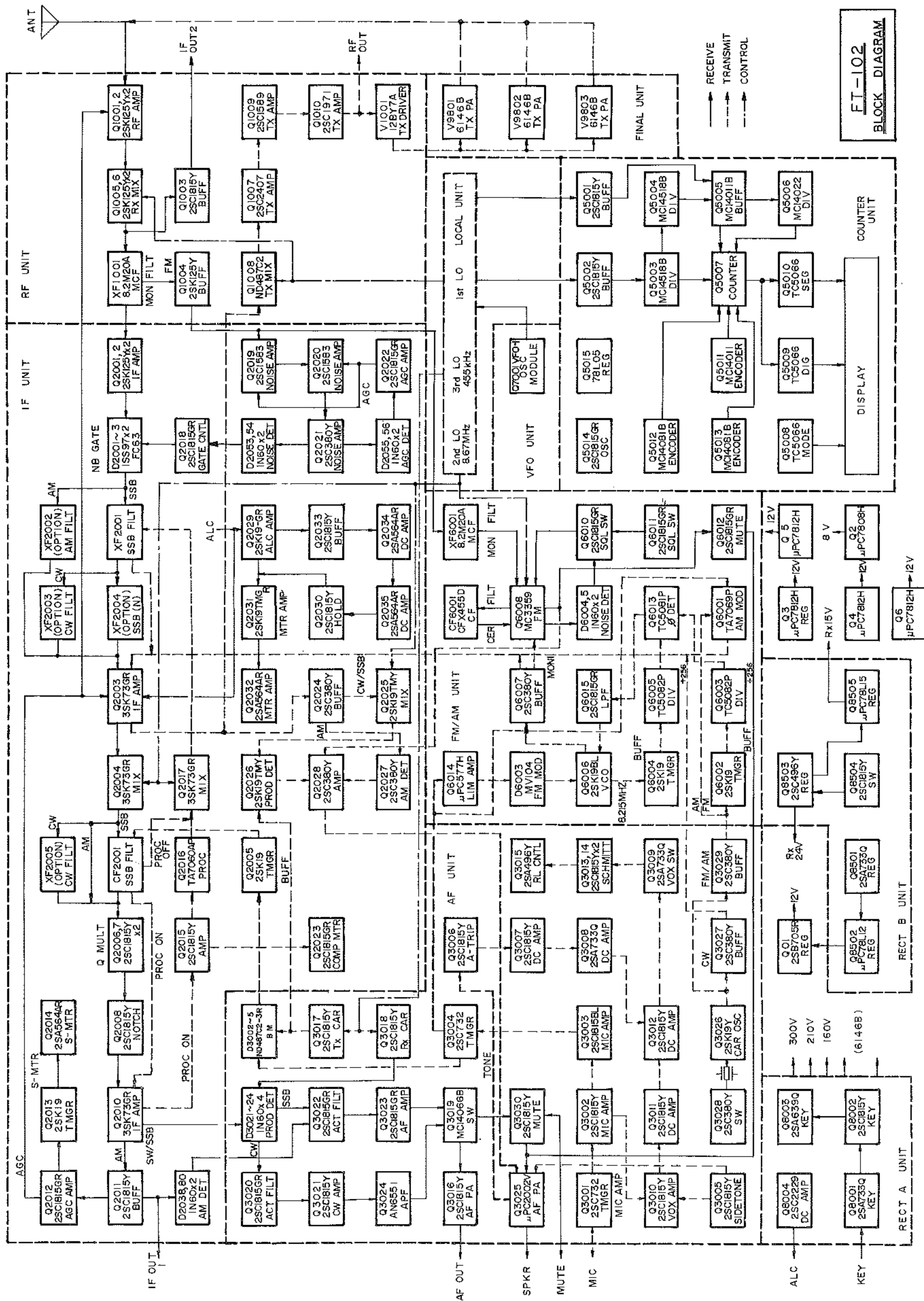
FINAL BOARD

PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
V9801	6146B	Vacuum Tube	TX Final Amplifier
V9802	"	"	"
V9803	"	"	"

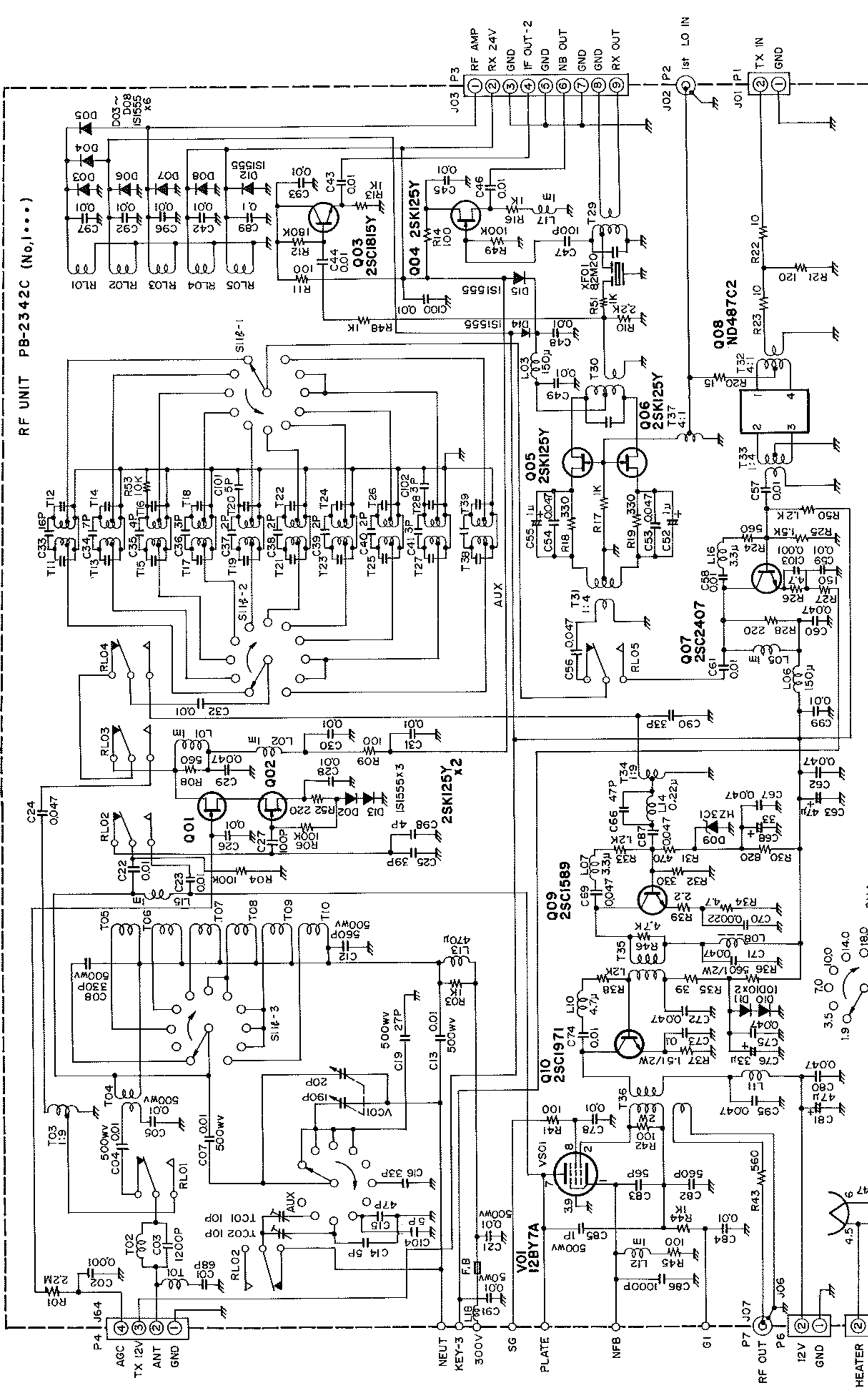
(V9801, V9803: 100W Type)

RELAY UNIT B

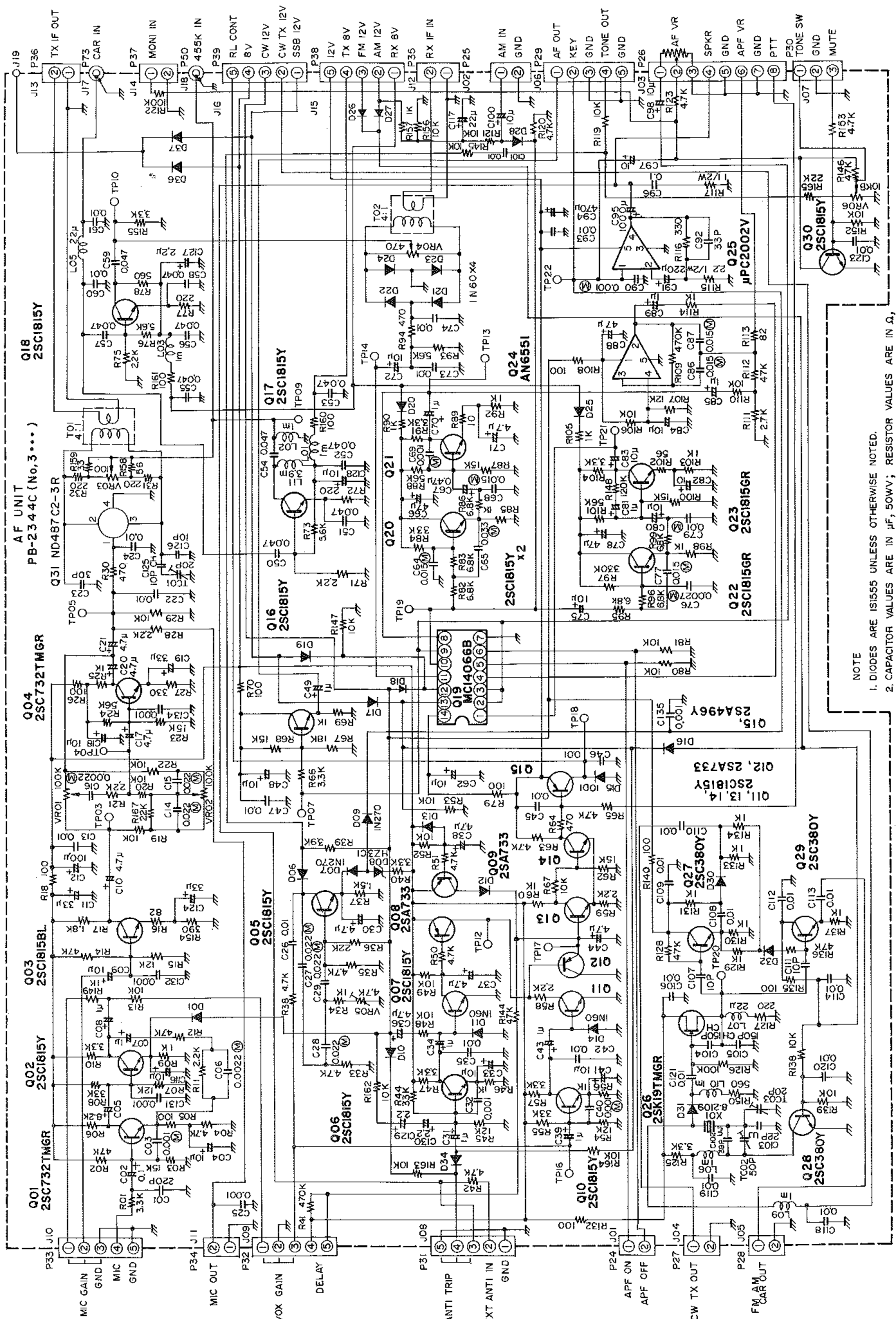
PART NO.	DEVICE	TYPE	FUNCTION
D9901	1S1555	Si Diode	Switch
D9902	10D10	"	Reverse Voltage Protector



RF UNIT PB-2342C (No.1...)



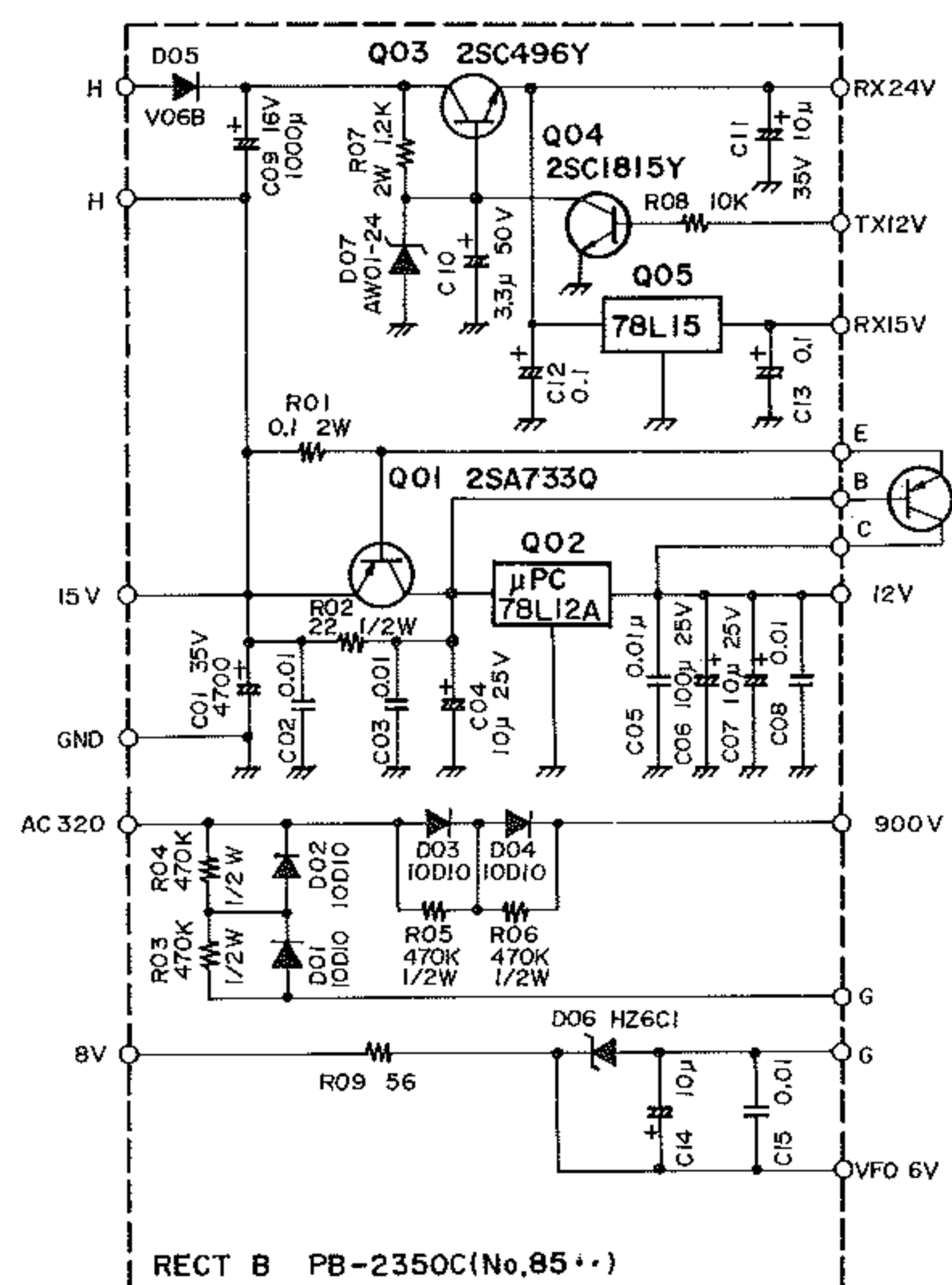
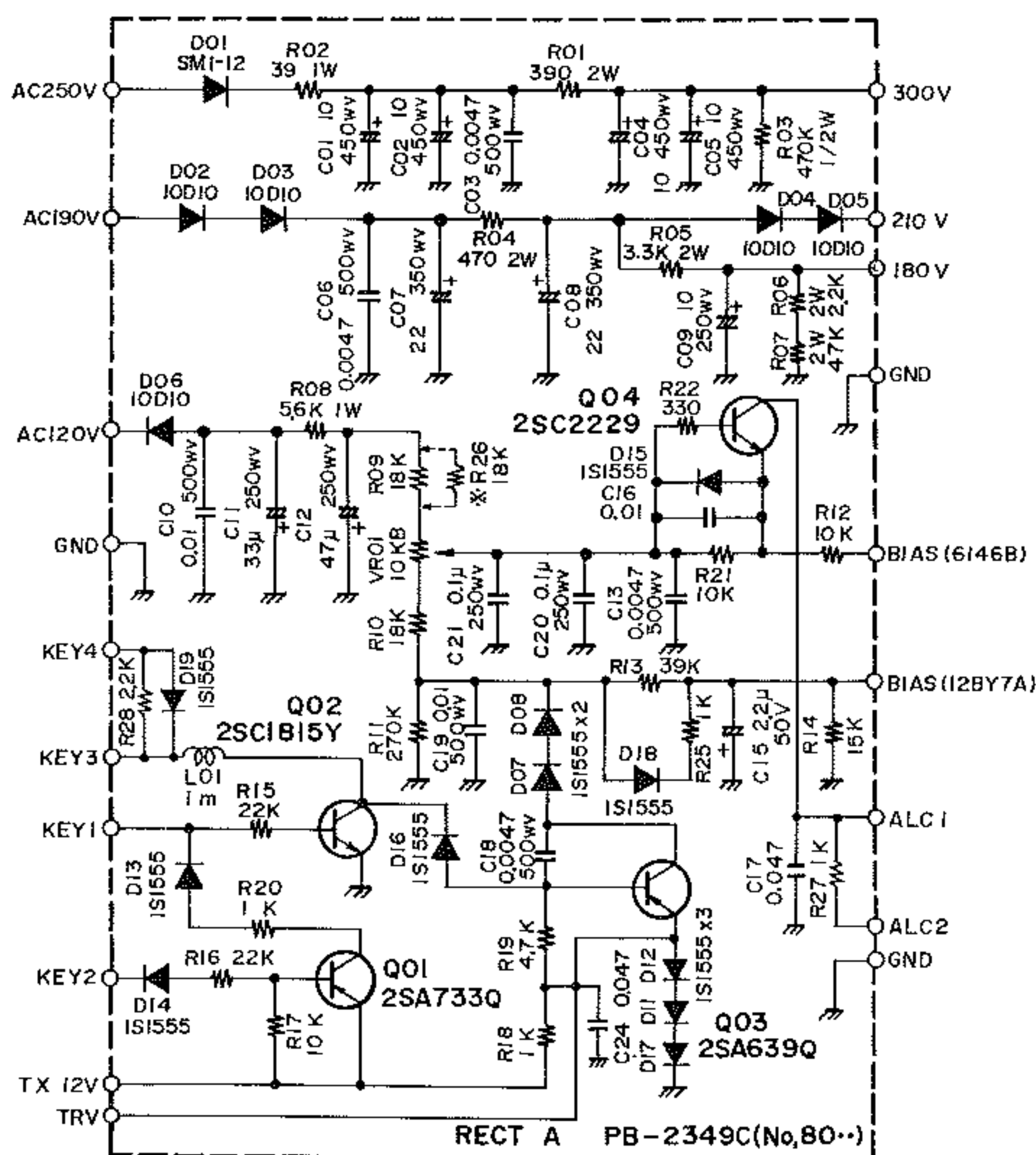
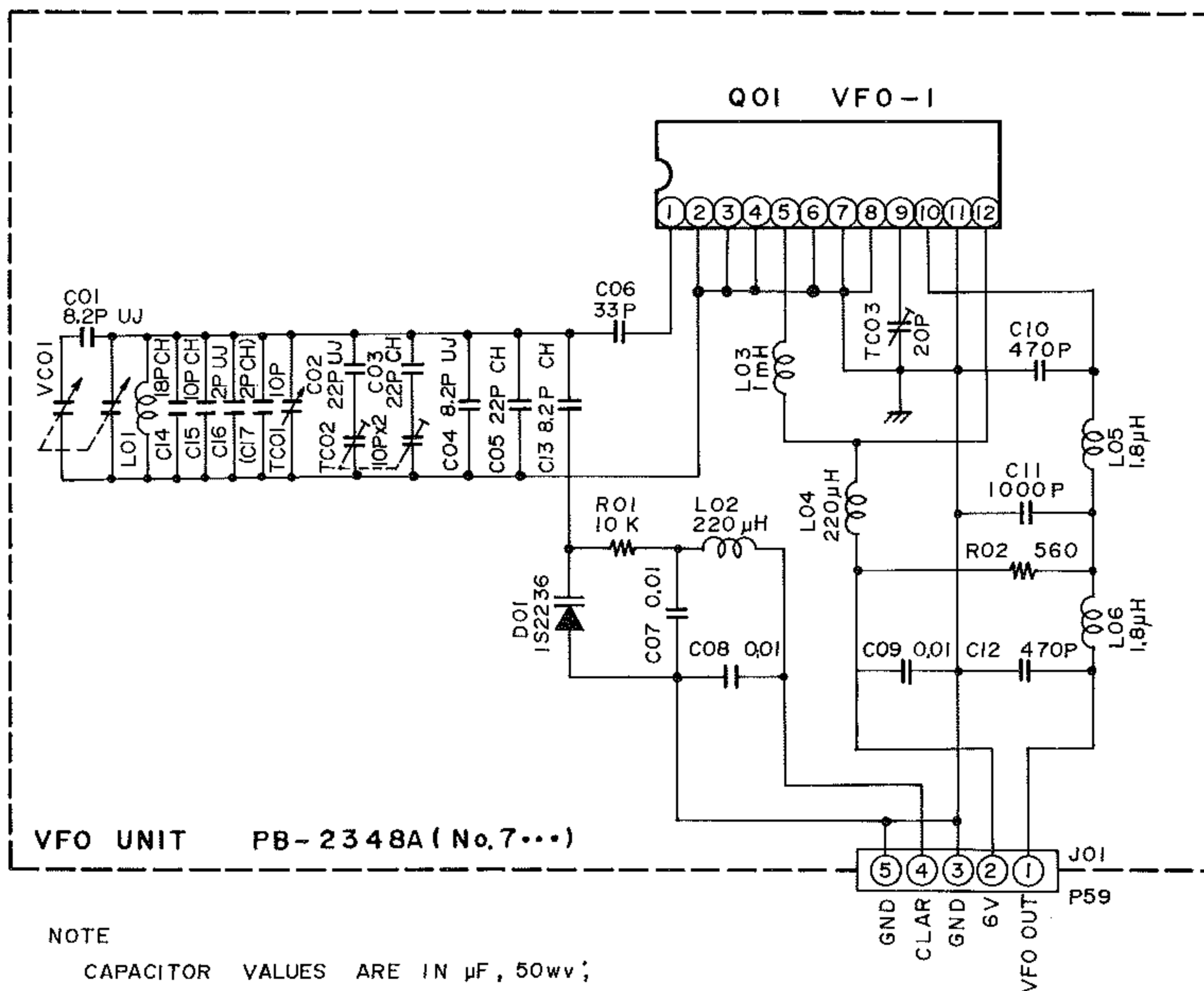
NOTE
CAPACITOR VALUES ARE IN μ F, 50WV; RESISTOR VALUES ARE IN Ω , 1/4W;
AND INDUCTOR VALUES ARE IN HENRIES UNLESS OTHERWISE NOTED.



NOTE

1. DIODES ARE 1S1555 UNLESS OTHERWISE NOTED.

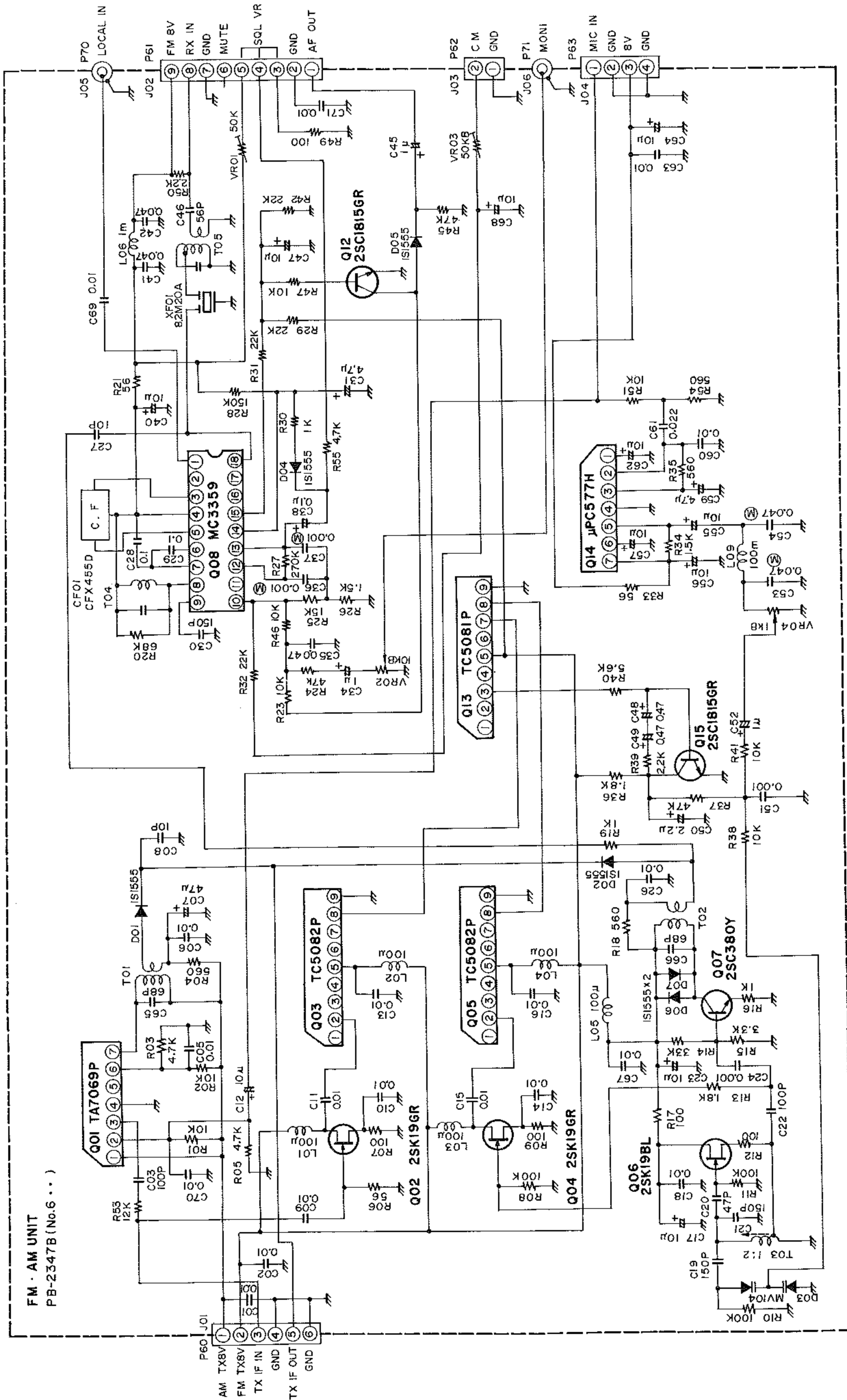
2. CAPACITOR VALUES ARE IN μ F, 50WV; RESISTOR VALUES ARE IN Ω , 1/4W; AND INDUCTOR VALUES ARE IN HENRIES UNLESS OTHERWISE NOTED.

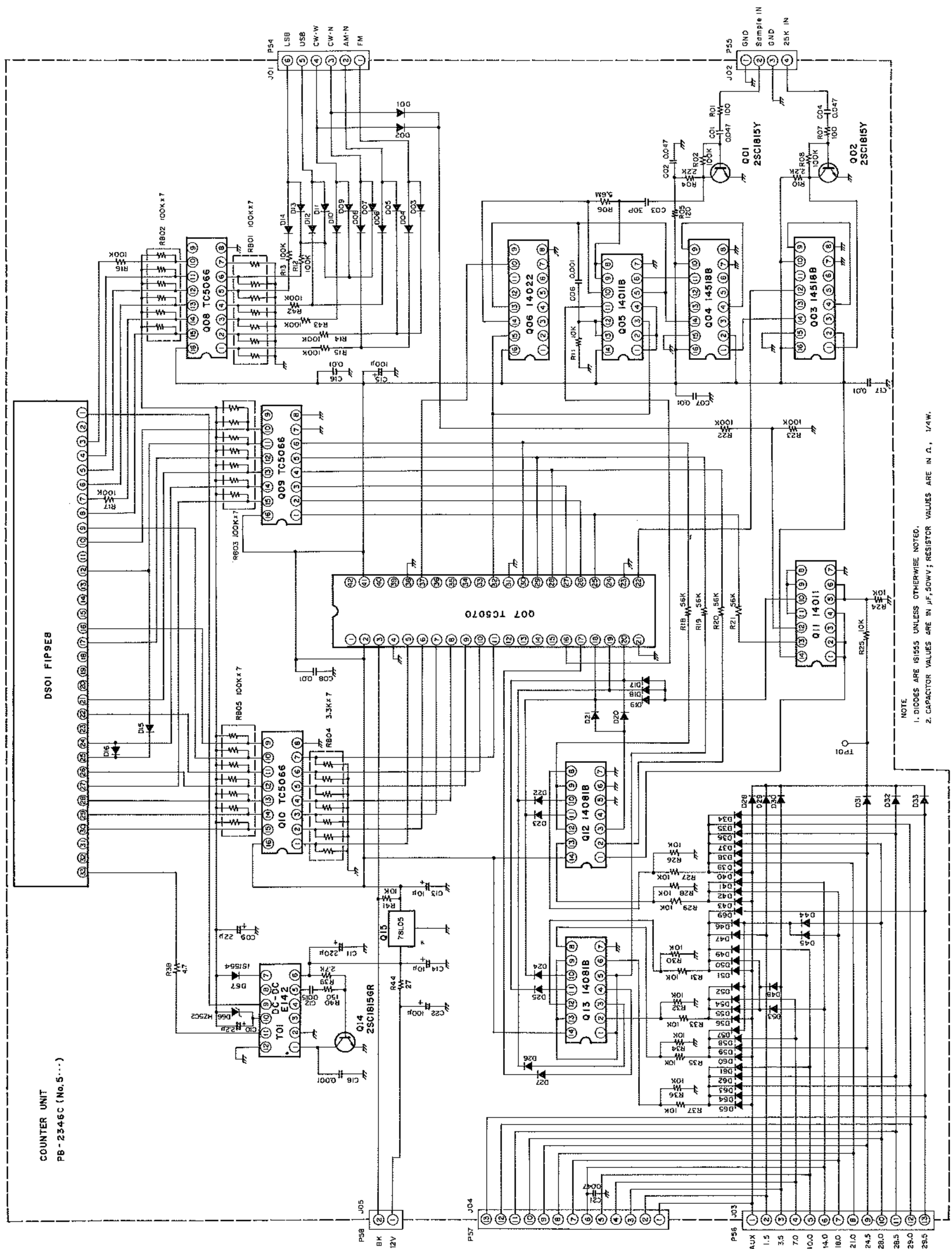


NOTE

CAPACITOR VALUES ARE IN μF , 50WV; RESISTOR VALUES
ARE IN Ω , 1/4W; AND INDUCTOR VALUES ARE IN
HENRIES UNLESS OTHERWISE NOTED.
*R26 IS 10W MODEL ONLY.

FM · AM UNIT
PB-2347B (No.6 . . .)





このセットについて、または、ほかの当社製品についてのお問い合わせは、お近くのサービスステーション宛にお願い致します。
またその節はかならずセットの番号（シャーシー背面にはってある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせ
ください。なお、お手紙をいただくときは、あなたのご住所、ご氏名は忘れずお書きください。

八 重 洲 無 線 株 式 会 社

営業本部／東京サービス	東京都大田区下丸子 1-20-2	〒146 ☎03 (759)7111
東京営業所	東京都中央区八重洲 1-7-7	〒103 ☎03 (271)7711
秋葉原サービス	東京都千代田区外神田 3-6-1 丸山ビル	〒101 ☎03 (255)0649
大阪営業所／サービス	大阪市浪速区下寺 2-6-13 五十嵐ビル	〒556 ☎06 (643)5549
名古屋営業所／サービス	名古屋市南区北頭町 4-107	〒457 ☎052 (612)9861
福岡営業所／サービス	福岡市博多区古門戸町 8-8 吉村ビル	〒812 ☎092 (271)2371
須賀川営業所／サービス	福島県須賀川市森宿字ウツロ田 4 3	〒962 ☎02487 (6)1161
札幌営業所／サービス	札幌市中央区大通り東 4-4 三栄ビル	〒060 ☎011 (241)3728
広島営業所／サービス	広島市中区銀山町 2 番 6 号 松本ビル 5 F	〒730 ☎082 (249)3334
工場	東京・須賀川・福島・山梨	

