

取扱説明書

FR-101

八重洲無線株式会社

目次

定格	2
パネル面の説明	3
背面の説明	4
付属品	5
ご使用のまえに	6
使い方	7
各回路の動作説明	18
各部の調整	23
アクセサリーとオプション	31

FR-101通信型受信機はオールシリッドステート構成により、短波帯のアマチュア・バンド、主な短波放送バンドおよびVHF（6メーターおよび2メーター）のアマチュア・バンドが受信できます。

電波型式もAM、SSB、CW、FMおよびRTTYの電波を受信できます。

MOS FET、2重平衡型IC等の使用により感度、選択性、安定度はもちろんのこと2信号特性もさらに向上しました。

新らしいダイアル機構の採用で100kHz 目盛はドラム型とし、1kHz目盛は必要な部分のみが照明されてみえる型としました。

バンドスイッチのメーター表示と同時にエスカッシュョンにデジタル的に周波数帯が表示されるようにしてあります。

ノイズブランカー、AGC切換、固定周波数受信、クリファイナー、モニター、キャリブレーター、RTTY用出力等、受信機のすべての機能がおりこまれています。

SSBトランシーバーFT-101B、SSB送信機FL-101（それぞれS型も含む）とのトランシーブ操作ができます。

交流電源、DC電源(13.5V)どちらでも使用できます。

第1表 FR-101スタンダード型とデラックス型の相異点

○印は実装されています。△印は実装されておりません。

	スタンダード型	デラックス型
水晶発振子		
160	○	○
80	○	○
60	△	○
40	○	○
31	△	○
25	△	○
10	○	○
19	△	○
16	△	○
15	○	○
13	△	○
1	△	○
C B	△	○
10 A	○	○
10 B	○	○
10 C	△	○
10 D	△	○
☆ 1 ~ 4	△	△
F I X	△	△
R T T Y	△	△
VHF 2 mコンバーター	△	○
VHF 6 mコンバーター	△	○
F Mユニット	△	○
F Mフィルター	△	○
A Mフィルター	△	○
C Wフィルター	△	○

定格

1.受信電波形式	AM・SSB・CW・RTTY * FM *	5.スプリアス除去比	60dB以上
2.受信周波数範囲	バンド表示 周波数	6.内部妨害	アンテナ入力換算 $1\mu\text{V}$ 以下
	160m 1.8~2.0 MHz	7.周波数安定度	ウォームアップ後30分あたり 100Hz以内
	80 3.5~4.0	8.入力インピーダンス	50Ω不平衡
	☆1 (4.0~4.5)	9.出力インピーダンス	4~8Ω
	60 4.5~5.0	10.A.F出力	2W以上 (4Ω)
	☆2 (5.0~5.2)	11.電源	AC50~60Hz 100V
	☆3 (7.5~9.0)		DC 13.5V (マイナス接地)
	40 7.0~7.5	12.寸法	幅340, 高さ153, 奥行285mm
	31 9.5~10.0	13.重量	約 9kg
	25 11.5~12.0		
	20 14.0~14.5		
	19 15.0~15.5		
	16 17.5~18.0		
	15 21.0~21.5	使用半導体 (デラックス型)	
	13 21.5~22.0	シリコントランジスター	2SC372Y 19個
	11 25.5~26.0		2SC710D 1個
	☆4 (22.0~27.0)		2SC735Y 6個
	CB 27.0~27.5		2SD313 1個
	10A 28.0~28.5	FET	2SK19GR 8個
	10B 28.5~29.0		3SK35 3個
	10C 29.0~29.5		3SK40M 1個
	10D 29.5~30.0	IC	AN214 1個
	VHF 6m 50.0~52.0		TA7061AP 1個
	VHF 2m 144~146		CA3053(TA7045M) 2個
3.感度	SSB CW 0.5μV以下 (S/N10dB)		MC1496G 1個
	AM 1μV以下(")	バリキャップ	1S2236 2個
	FM 20dBSQL入力0dB 以下		1S2689 1個
	12dB SINAD入力0dB 以下	ツェナーダイオード	WZ090 5個
4.選択度	CW・N * 0.6kHz/6dB, 1.5kHz/60dB		WZ0109 1個
	CW, SSB, RTTY, AM・N 2.4kHz/6dB		WZ110 1個
	4kHz/60dB		1S993 1個
	AM・W * 6kHz/6dB	シリコンダイオード	1S1555 6個
	12kHz/50dB	ゲルマニュームダイオード	1S1007 14個
	FM * 20kHz/6dB		1S188FM 4個
	45kHz/50dB	シリコンダイオード	V06B 4個
		発光ダイオード	TLR104 2個

パネル面の説明

AGC
AGCの動作を切換えるスイッチです。
FAST : AGCの時定数が短くなります。
SLOW : AGCの時定数が長くなります。
OFF : AGCがかからなくなります。

SELECT

受信周波数を内部VFO・外部VFO、内蔵水晶発振器のいずれかで制御するかを決めるスイッチです。

INT ……受信周波数を内部VFOで制御します。

EXT ……受信周波数を外部VFOで制御します。

CH₁ ……受信周波数を内蔵水晶発振部の第1チャンネルにセットした水晶発振周波数で決まります。

CH₂ ……上記同様第2チャンネルです。

CH₃ ……上記同様第3チャンネルです。

CH₄ ……上記同様第4チャンネルです。

プッシュスイッチ

下記の動作をするプッシュスイッチ群です。

POWER ……電源をON-OFFするプッシュスイッチです。

STBY ……電源を切らないで受信機の動作を一時停止するプッシュスイッチです。

NB ……ノイズ・ブランカーの動作をON-OFFするプッシュスイッチです。

DIGIT ……本機では使用しておりません。

CALIB ……周波数校正用内蔵マーカー発振器を動作させるプッシュスイッチです。

PHONES

ヘッドフォーンを接続するジャックです。

RECORD

常にAF出力が得られますので、録音等に適するジャックです。

CALIB

周波数を校正する際に、キャリブレータスイッチをONにしてこのツマミをまわして校正します。

尚、校正用マーカーは本機上部タをあけ、後方右より三枚目のプリント基板(AF-CALIB基板)のスライドスイッチにより100 kHz(後方)と25 kHz(前方)に切換えることができます。

Sメーター

受信中の信号強度を示すメーターです。

周波数表示板

バンドをMHzにて表示します。

6m・2mは表示しません。

メインダイヤル

周波数を読みとるダイヤルです。目盛は50 kHzごとに目盛ってあります。

サブダイヤル

メインダイヤルと組合わせて読むダイヤルです1目盛1 kHz、1回転100 kHzです。

VHF

6m・2mバンドを受信する場合に使用するスイッチです。

OFF ……160m～10mバンドを受信します。

6m ……6mバンドを受信します。

BANDは10m帯を使用します。

2m ……上記同様2mバンドを受信します。

RFATT

受信入力を約10dBと約20dB減衰させることができます。

BAND

受信周波数を切換えるスイッチです。数字は波長を示しており、星印1～4はAUX バンドです。

MONITOR・SQUELCH

MONITOR…トランシーブ操作の際に使用します。
SQUELCH…FM受信の際に使用します。

PRESELECT

受信感度を最高に合わせます。

MODE

CW-N-CW-RTTY-LSB-USB-AM-N-AM-W-FMの電波型式を切換えるスイッチです。
RTTYはオプションのBFO水晶発振子を取り付けねば受信できます。

RF GAIN

高周波・中間周波增幅段のゲインを調節するレバータイプツマミです。右にまわすと感度が上がります。普通は右にまわしきった位置で使います。

AF GAIN

音量調整用ツマミです。右にまわすと受信音が大きくなります。

同調ツマミ

受信周波数をかえるツマミです。どのバンドも右にまわすと周波数が低くなり、1回転で約16 kHz周波数が変わります。

CLAR

トランシーブ操作の際に送信周波数を変えないで受信周波数のみ変えるのに使用します。左方向にまわし切りますとスイッチが切れクラリファイア回路の動作は停止します。

TRANS

トランシーブ操作の際に周波数のずれを補正するレバータイプツマミです。

クラリファイア表示ランプ

クラリファイアをONにすると点灯し、クラリファイアが動作中であることを表示します。

VFO表示ランプ

本体VFOが動作中の際に点灯します。

裏パネルの説明

TONE

CWモニター用サイドトーンの入力端子です。

SP

スピーカーを接続する端子です。

MUTE

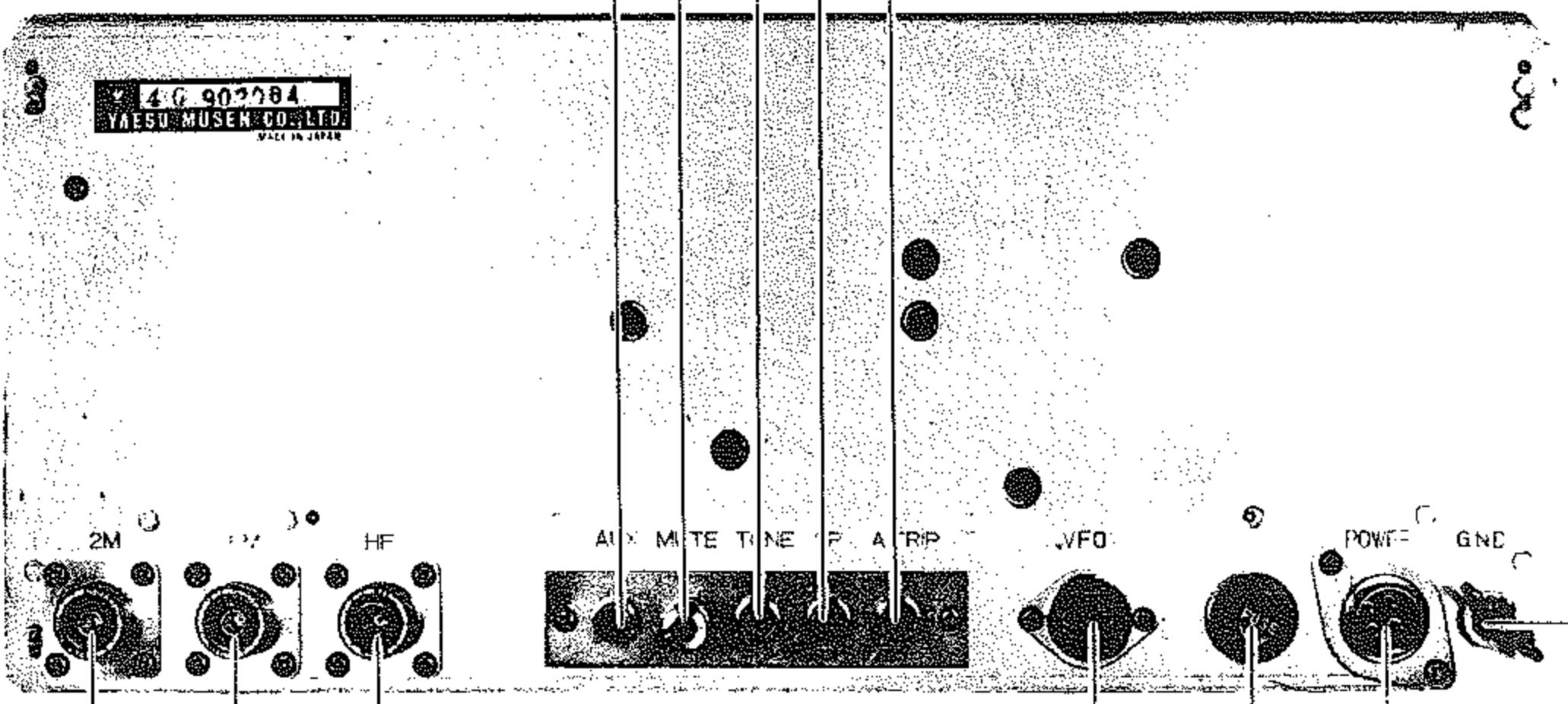
受信機の動作を外部で制御する端子です。受信機単体で使用する時は、必ずミュートプラグを差し込みます。

A.TRIPI

送信機と組合わせた時に使用する“ANTI TRIP”用出力端子です

AUX

オーディオ出力端子です。RTTY・録音等に使用します。



2M

2mのアンテナを接続する同軸接栓座です。

GND

アース端子です。

6M

6mのアンテナを接続する同軸接栓座です。

FUSE

1Aのヒューズを使用します。

HF

HF(160m~10m)のアンテナを接続する同軸接栓座です。

VFO

外部VFO又は送信機のVFOを接続するコネクターです。

POWER

電源コードを接続するコネクター。

付 屬 品

FR-101には写真のような付属品がついていますので、これらのものがすべてついていることをお確かめください。

- (1) 同軸コネクター ($P_1 \sim P_3$) 3個

$P_1 \sim P_3$ はアンテナ用同軸ケーブルの端末につける同軸コネクターで、各々 2M, 6M, HF 用です。

- (2) フォーン・プラグ (P_4, P_5) 2個

P_4, P_5 は同じもので、パネル面にある**PHONES**および**RECORD**用です。

- (3) RCAプラグ ($P_6 \sim P_{10}$) ※ 5個

$P_6 \sim P_9, P_{11}$ はRCAプラグで、キャビネット背面にある $J_6 \sim J_9, J_{11}$ のジャック用です。

このうち P_9 だけは内部がショートされており、これは J_9 (**MUTE**) に差し込んでください。これを差さないと受信できません。

- (4) VFO用プラグ (P_{10}) 1個

VFOの入用ケーブルと電源コードをFT-101, FL-101 (B)に接続するためのもので、キャビネット背面の J_{10} VFOに差し込んで使います。

- (5) フューズ (F_1) 1A 3個

1A用 2A用のフューズで、キャビネット背面にあるフューズの予備品です。2A用はDCケーブル線間フューズの予備品です。

2A 1個

- (6) パイロット・ランプ (PL_1) 1個

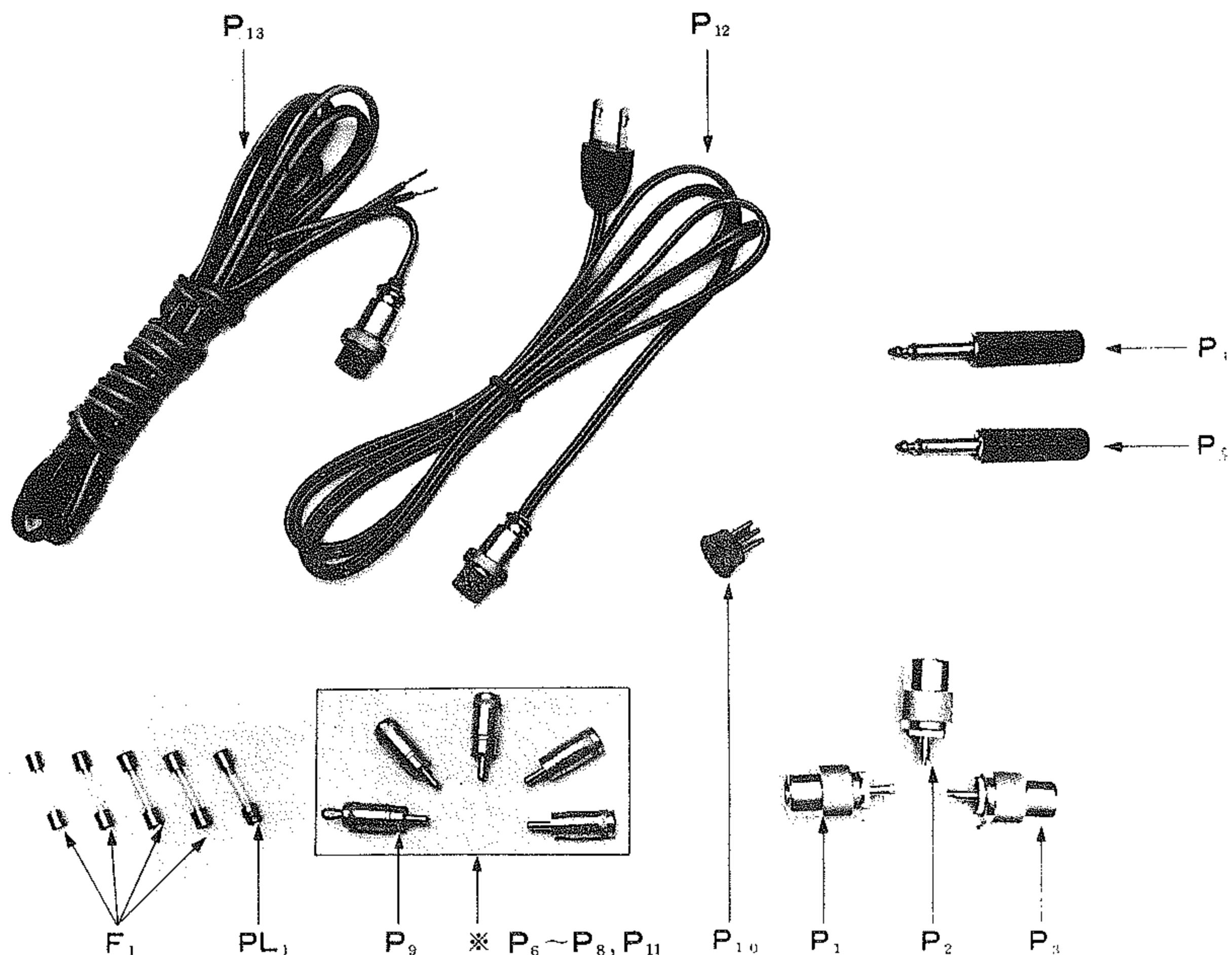
ダイアル照明用ランプの予備品です。

- (7) AC用電源コード 1本

AC電源のとき使用するコードです。 P_{12}

- (8) DC用電源コード 1本

DC 13.5V電源のとき使用するコードです。 P_{13}



ご使用のまえに

アンテナについて

FR-101のアンテナ入力インピーダンスは50~75Ωの範囲のアンテナに整合するように設計されています。従ってこのインピーダンス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。

またFR-101は受信可能な周波数範囲がひろいため、各バンドで最高の機能を発揮する1本のアンテナはありません。従ってなるべく受信周波数に同調したアンテナをお使い下さい。

多くのバンドで使用するときは広帯域アンテナ、またはロングワイヤー等が良いでしょう。

このようなアンテナのインピーダンスが50~75Ω以外のものを使う場合は、アンテナ端子と給電線の間にアンテナ・カッplerなど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50~75Ωの範囲内におさめてお使いください。

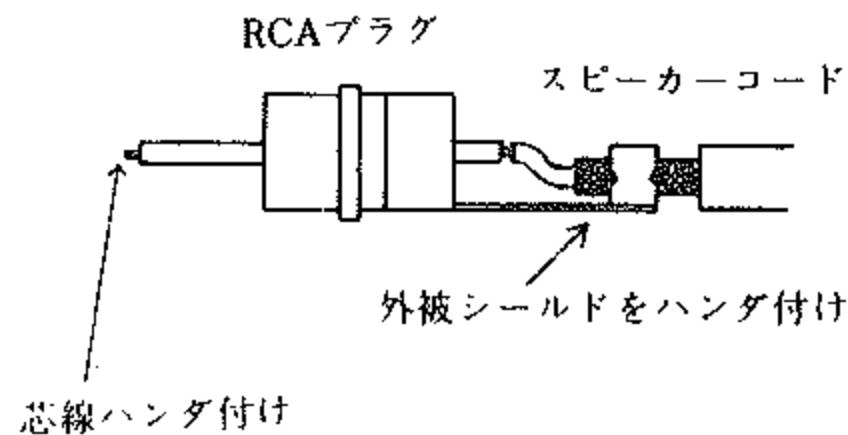
アースについて

感電事故などの危険を防ぐために、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。場合によって水道管がよいアースとして利用できますが、ガス管、配電用のコンシットパイプなど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

FR-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。

DC電源で使用するときはDC電源コードを使用してコードの赤を電池端子の+に黒を-に接続します。



第1図

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發揮させるために、セットの置き場所には十分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は避けて、セットの上、後はできるだけ広くすき間をあけて通風のよい状態で使ってください。

- 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
- ほこりの多い場所
- 風通しの悪い場所
- 振動、衝撃が直接伝わる場所

動作させる前の準備

電源をつなぐ前にまずつぎの準備をします。

- (1) まず、この取扱い説明書をよくお読みになってセトの取扱い方を覚えてください。
- (2) 背面のMUTE端子に付属のRCAプラグP9（すでに内部をショートしています）挿入して下さい。このプラグを挿入しないと受信できません。
- (3) 背面のSP端子にスピーカーを接続してください。スピーカーはボイスコイルのインピーダンスが4~8Ωのダイナミック型を使って下さい。専用スピーカーSP101Bが最適です。
スピーカーの接続には付属のRCAプラグを使って第1図のように接続します。
- (4) 必要に応じて、パネル面のPHONESジャックヘッドフォーンを接続します。これは付属のフォーンプラグを使用し第2図のように接続します。ヘッドホーンは低インピーダンスのものを使ってください。本機のPHONESジャックには高感度ヘッドフォーン用のアンテネーターが付いていますので、ヘッドフォーン使用時に音量が不足するようなときにはPHONESジャックについているR₁₁、100Ωをショートしてください。



第2図 ヘッドフォーンの接続方法

使 い 方

さきに説明しました準備が終りましたらパネル面のPOWERスイッチをOFFにした後、電源コードを接続し、つぎの順序で受信します。

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

(1) 短波帯を受信する場合はパネル面のツマミ、スイッチをつぎのようにセットします。（プッシュスイッチは押した状態がON、押さない状態がOFFです）

AGCスイッチ	SLOW
SELECTスイッチ	INT
STBYスイッチ	OFF
NBスイッチ	OFF
DIGITスイッチ	OFF
CALIBスイッチ	OFF
MODEスイッチ	受信しようとする電波型式
AF GAIN	目盛5
RF GAIN	目盛10
同調ツマミ	受信しようとする周波数付近
VHFスイッチ	HF
RF ATTスイッチ	0
MONITOR	目盛0
SQUELCH	目盛0
CLAR	OFF
TRANS	目盛0
BANDスイッチ	受信しようとするバンド
PRESELECT	受信しようとするバンド

(2) VHF帯（6m、2m）を受信する場合はパネル面のツマミ、スイッチをつぎのようにセットします。

VHFスイッチ	6又は2
BANDスイッチ	10A～10B
PRESELECT	VHF10(均等目盛3)

これ以外のツマミ、スイッチは短波帯を受信する場合と同じです。

これらのツマミのうち**MODE**スイッチと**PRESELECT**はつぎのようにあわせます。

◎MODEスイッチ

受信したい電波型式によりCW、RTTY、SSB、AM、FMのうちから選択してください。それぞれの位置による帯域幅は第1表の通りです。

MODE	BAND WIDTH	
CW・N ※1	0.6kHz／6dB	1.5kHz／60dB
CW	2.4kHz／6dB	4.0kHz／60dB
RTTY ※2		
LSB		
USB		
AM・N		
AM・W ※1	6 kHz／6 dB	12kHz／50dB
FM ※1	20kHz／6 dB	45kHz／50dB

第1表

※1. スタンダード型の場合フィルターはオプションです。

※2. すべての型においてBFOの水晶発振子はオプションです。

◎PRESELECT

PRESELECTの指針およびバンド表示帶は赤色および白色の2色に分けられています。これはつぎのように使いわけてください。

ハムバンドは赤色文字と赤色帶および赤色指針で表示されており、放送バンドは白色で示してあります。

これは**BAND**スイッチの波長表示文字の色と同じです。

受信したい波長（メーター・バンド）が書いてある付近に赤色指針あるいは白色指針をあわせたとき、最も受信できる点があります。

なお、本機はスーパー・ヘテロダイൻ方式を採用しているため、バンドによっては**PRESELECT**の2ヵ所で受信できる場合があります。そのため指針は必ず受信波長にあわせてください。

(3) **POWER**スイッチをONにします。

(4) メーターとダイアルにランプがついてスピーカーからノイズが出ます。

(5) ノイズが最大になるように**PRESELECT**ツマミを調整します。

(6) 同調ツマミをまわして希望の信号に同調します。

(7) 最適音量になるように**AF GAIN**ツマミで調節します。

(8) 希望の信号を受信したらもう一度**PRESELECT**ツ

マミをまわして最高感度で受信するようにしてください。

(9) 自動車のイグニッショノイズなどのパルス性雑音があるときは、**NB**スイッチをONにすればノイズブランカーが動作して快適な受信ができます。

(10) 極めて強い信号を受信するときは**RF ATT**スイッチを10又は20にすれば入力信号は10dB又は20dB減衰し、良好な受信状態となります。

(11) **AGC**は一般にAM, SSBおよびRTTYのときはSLOW, CW, FMのときはFASTとしますが、フェーチングなど受信状態によって適当な時定数を選んでください。

CW, RTTYおよびFMのときはOFFにする方がよい場合もあります。ただし、AGCをOFFにしたときは、Sメーターは動作しませんのでご注意ください。

(12) FMを受信する場合、無信号のときは大きなノイズ音がスピーカーから出ています。そのときは**SQUELCH**のツマミを時計方向にまわすと、ピタッとノイズが消える点があります。このつまみは原則として、この点でとめておいてください。ノイズのレベル以上の信号が入感したときは、自動的に回路が動作をはじめ、受信音がスピーカーから出てきます。このように自動的に回路が動作を始めることを「スチルチが開く」といいます。

ツマミをノイズが消える点からさらに時計方向にまわすと、強い信号が入感したときはスチルチが開きますが、弱い信号はSメーターが振れていても受信音が出てこない（スチルチが閉じたまま）ことになります。

この**SQUELCH**はFM以外では動作しません。

ダイアルの周波数読みとり方法

(1) 周波数表示板

ここには1.5-3.5-4.5-7.0-9.5-11.5-14.0-15.0-17.5-21.0-21.5-25.5-27.0-28.0-28.5-29.0-29.5の数字があり、**BAND**スイッチと連動で周波数を表示します。**BAND**スイッチは波長表示ですから、どちらでもわかりやすい方で読みとってください。

(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。

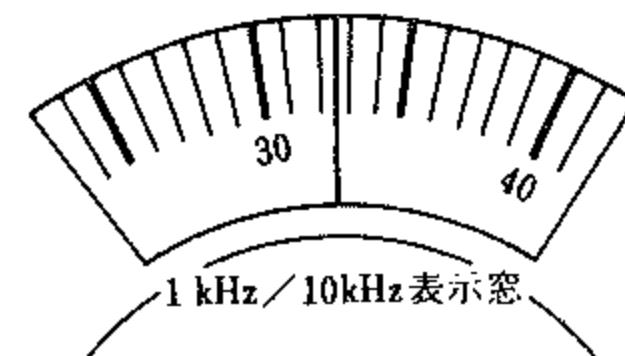
周波数表示窓の数字が7.0, 14.0, 15.0などのように100kHzの桁が0ではじまるバンドでは左側の白目盛りを読み、また3.5, 4.5, 9.5などのように100kHzの桁が500ではじまるバンドでは右側の緑目盛りを読んでください。

(3) 1kHz/10kHz表示窓

この回転ダイアルは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、受信周波数が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。このとき周波数表示板(1)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。

6メーター・バンドあるいは2メーター・バンドにおいても、このようにして1kHzまで読むことができます。VHF帯は28MHz帯に換算してください。その方法は第2表の対比表を参照してください。



第3図

BAND	HF(MHz)	6(MHz)	2(MHz)
10 A	28.0	50.0	144.0
	28.5	50.5	144.5
10 B	28.5	50.5	144.5
	29.0	51.0	145.0
10 C	29.0	51.0	145.0
	29.5	51.5	145.5
10 D	29.5	51.5	145.5
	30.0	52.0	146.0

第2表

キャリブレーションの方法

本機のダイアルは、受信電波のキャリヤー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ア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ー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にして下さい。

◎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、25kHz、また反対側にしたとき100kHzの較正用信号が出てきます。
- (3) 同調ツマミをまわすと100kHzごとまたは25kHzごとにビート音がきこえます。
- (4) ダイアルをあわせたい周波数にもっとも近い較正点に同調ツマミの目盛を合せます。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ツマミをまわしてゼロビートをとります。

なおCALIBツマミ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りです。USB、LSBを切換えた時も同様にしておこないます。

◎CWの場合

- (1) SSBの場合の(1)～(3)まで同様におこないます。
- (2) ダイア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 $\frac{1}{5}$ の点)にツマミの目盛をあわせます。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す。
- (3) パネル面のCALIBのツマミをまわして、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

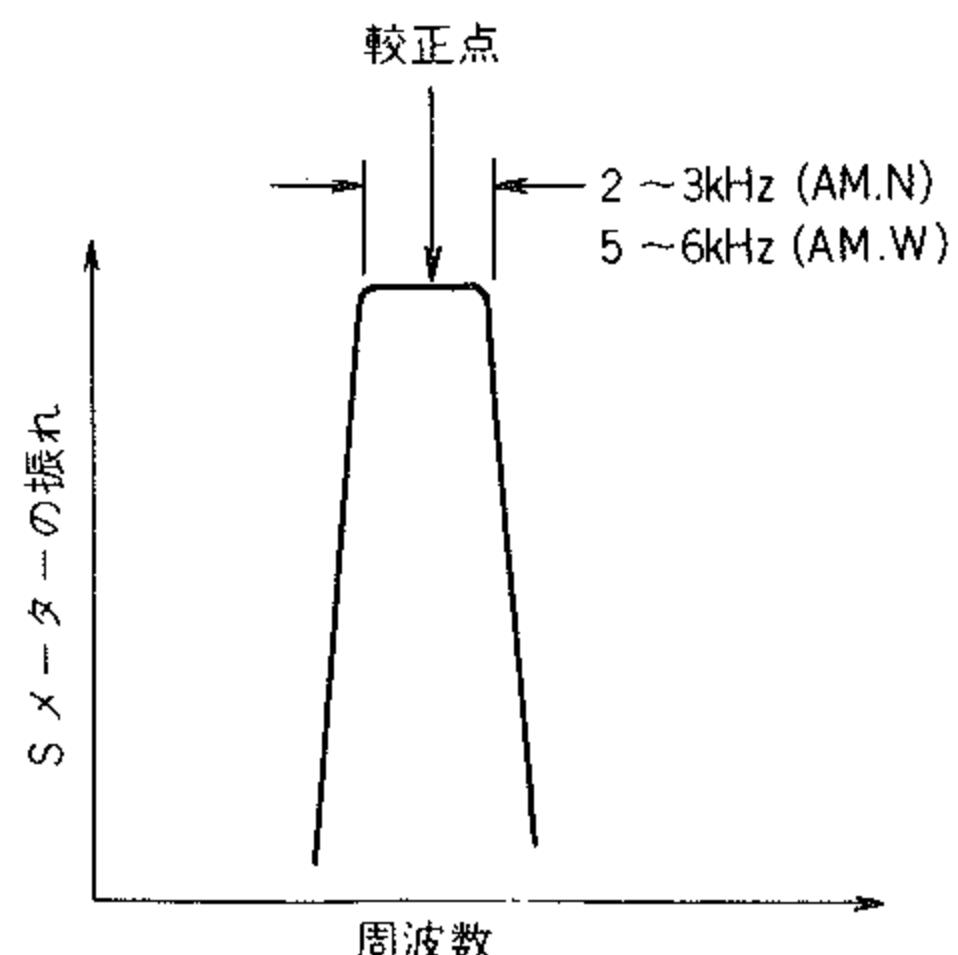
CW・Nにし、CALIBツマミをまわしてSメーターが最高に振れるようにあわせてもかまいません。

これでCWのキャリブレーションは終りです。

◎AMの場合

- (1) SSBの場合の(1)～(2)まで同様におこないます。
- (2) AMの場合、SSBまたはCWと異なり同調ツマミ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)に目盛をあわせます。
- (4) パネル面のCALIBツマミをまわして、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4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ツマミをあわせます。



第4図

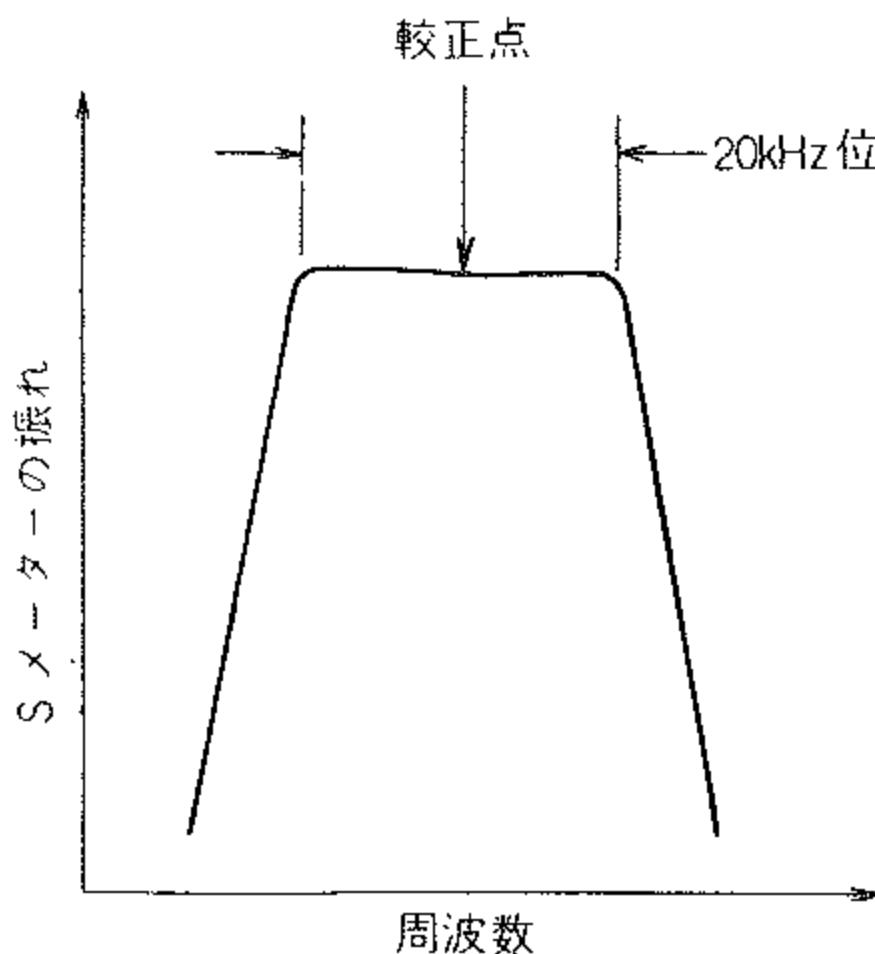
◎FMの場合

- (1) AMの場合の(1)～(3)を同様におこないます。
- (2) パネル面のCALIBツマミをまわしてSメーターが最大に振れる点にあわせます。
この場合もAMのときと同じように、Sメーターは第5図のように20kHz位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ツマミをあわせます。

(3) 同調ツマミをまわして較正点を中心に±10kHz位 S
メーターが同じに振れていれば、それでキャリブレーションはあっています。もしこれが+15kHz-5kHz、またはその反対になっているときは、もう一度**CALIB**ツマミをまわして中央にあわせてください。

以上でFMの場合のキャリブレーションは終りです。
FMの場合は帯域幅が広いため、合せるのに少し時間がかかりますがその要領をつかむと簡単にできるようになります。

またAMで一度キャリブレーションをとっておけばそのままFMにしてもそれ程大きな周波数ずれはありません。



第5図

例2 1910kHzのCWを受信したいときは
 $f_1 \dots \dots \dots \text{表の CW より} \dots \dots \dots 9199.3\text{kHz}$
受信周波数……MHz以上の数字をとりさり910kHz、
500から始まるため500を差し引いて…
……………410kHz

$$\text{故に } f_x = 9199.3 - 410 = 9089.3 \text{ (kHz)}$$

(例3) 144.480MHzのFMを受信したいときは
 $f_1 \dots \dots \dots \text{表の FM より} \dots \dots \dots 9200\text{kHz}$
受信周波数……MHz以上の数字をとりさり480kHz、
故に $f_x = 9200 - 480 = 8720 \text{ (kHz)}$
となります。

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

MODE	f_1 (kHz)
AM, FM	9200.0
LSB	9201.5
USB	9198.5
CW	9199.3
RTTY	9197.45

第3表

AUXバンドの受信周波数

固定周波数受信用水晶発振子

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

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

$$f_x = f_1 - \text{受信周波数}$$

f_1 はモードによって第3表より求めてください。

受信周波数はMHz以上の数字をとり除き、100kHz以下の数字を代入します。また500kHzからはじまるときはその数字より500を差し引きます。

(例1) 7099kHzのLSBを受信したいときは

$$f_1 \dots \dots \dots \text{表の LSB より} \dots \dots \dots 9201.5\text{kHz}$$

受信周波数……MHz以上の数字をとり去り099kHz、

$$\text{故に } f_x = 9201.5 - 99 = 9102.5 \text{ (kHz)}$$

本機の受信可能な周波数は定格の通りです。また国際的に割り当てられた短波放送バンド（第4表）のようになっています。

この周波数帯以外の周波数帯を受信したいときは、つぎのようになります。

FR-101のBANDスイッチの表示に☆1~☆4までがあります。これは実装されている受信周波数帯以外の周波数帯を受信したいときに、ここに水晶片を挿して使います。

AUXバンドのそれぞれの受信周波数帯および局部発振用水晶発振子の周波数は第5表のようになります。

水晶発振子の型状はHC-25/U型で発振周波数が28MHzまでは基本波、それ以上は発振周波数の½の水晶発振子を使います。

またPRESELECTの指針の位置は第6図の目盛にあわせてください。これは白の指針を使います。

FREQUENCY(kHz)	FREQ BAND(MHz)	METER BAND(M)	FREQ RANGE(kHz)	
2300~2495	2	120	195	TROPICAL BAND
3200~3400	3	90	200	"
3900~4000	3.9	75	100	
4750~5060	4	60	310	TROPICAL BAND
5950~6200	6	49	250	
7100~7300	7	41	200	
9500~9775	9	31	275	
11700~11975	11	25	275	
15100~15450	15	19	350	
17700~17900	17	16	200	
21450~21750	21	13	300	
25600~26100	25	11	500	

第4表 放送バンド

(例1) 22.0~22.5MHzの範囲を受信したいとき

水晶発振子……………H C -25/U型 28.02MHz (基本
波)水晶ホルダー☆4の位置に挿
入します。

PRESELECTつまみ……均等目盛 6.4付近
BANDスイッチ……☆4の位置

これで同調つまみをまわすと22.0~22.5MHzを受信で

きます。

この場合、エスカッション上部の周波数表示のランプ
は全然点灯しません。

AUX	FREQ (MHz)	LOCAL OSC		RF AMP		MIX T103
		XTAL(MHz)	TRIMMER	T101	T102	
☆1	4.0~4.5	10.02	T C25+C38	T107+C4	T108+C7	T109+C20
☆2	5.0~5.2	11.02	T C24+C37	T107+T C1+C9	T108+T C2+C11	T109+T C11+C22
☆3	7.5~8.0	13.52	T C22+50P	T C3+C12	T C4+C14	T C11+C23
	8.0~8.5	14.02	"	"	"	"
	8.5~9.0	14.52	"	"	"	"
☆4	22.0~22.5	28.02	C44	T C9	T C10	T C15
	22.5~23.0	28.52	"	"	"	"
	23.0~23.5	29.02	"	"	"	"
	23.5~24.0	29.52	"	"	"	"
	24.0~24.5	30.02	"	"	"	"
	24.5~25.0	30.52	"	"	"	"
	25.0~25.5	31.02	"	"	"	"
	26.0~26.5	32.02	"	"	"	"
	26.5~27.0	32.52	"	"	"	"
	27.5~28.0	33.52	"	"	"	"

第5表 AUX BAND

☆1、☆2および☆4の位置を使うときは、水晶発振子を挿入するだけでそのまま受信できますが、☆3の位置は受信周波数により、RF基板部のタイトトリマーTC-22を調整する必要があります。

これはつぎのように調整してください。

- (1) 水晶発振子を水晶ホルダー☆3の位置に挿します。
- (2) BANDスイッチを☆3にあわせます。
- (3) PRESELECTツマミを第6図により所定の位置にあわせます。
- (4) CALIBスイッチをONにし、同調ツマミをまわしてその信号を受信します。
- (5) RF基板部のトリマーTC-22を調整して、その較正信号が最大で受かるようにします。

TC-22の位置は24ページを参照してください。

その他の周波数帯を受信したいとき

第4表以外の周波数帯を受信したいときは、BANDスイッチに余分の位置がないため、実装されている周波数帯を目的の周波数帯に変えて使います。

周波数帯および発振周波数は第6表のようになります。

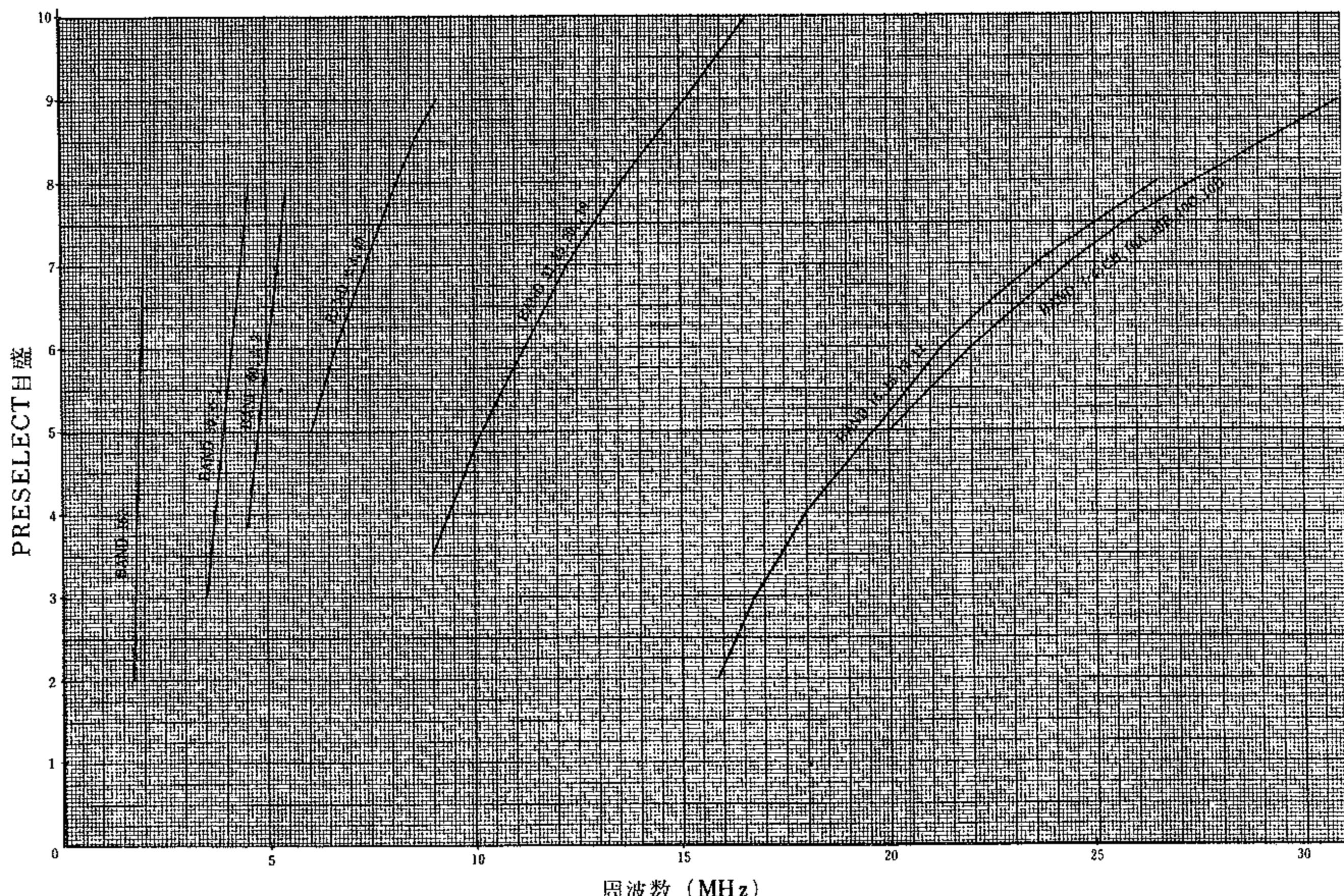
- (例1) 10.5~11.0MHz帯を受信したいとき

(1) 第6表により16.02MHzの水晶発振子を31mバンド15.52MHzの発振子と入れ替えます。

(2) RF基板部のトリマーのTC-21をAUXバンドのときの調整方法と同じようにして調整します。

これでBANDスイッチを31、PRESELECTつまみを第6図の所定の位置にしたとき、10.5~11.0MHzを受信できます。

この場合、エスカッション上部の周波数表示窓は前の周波数9.5と表示しています。



第6図 PRESELECT

FREQ	XTAL(MHz)	BAND	RMKS	FREQ	XTAL(MHz)	BAND	RMKS
1.8~ 2.0	7.52	160	受信できません。	16.0~16.5	22.02		16mのところに他の水晶発振子を入れる。 TC18調整する。
2.0~ 2.5				16.5~17.0	22.52		
2.5~ 3.0				17.0~17.5	23.02		
3.0~ 3.5				17.5~18.0	23.52	16	
3.5~ 4.0	9.52	80		18.0~18.5	24.02		
4.0~ 4.5	10.02		AUX 1	18.5~19.0	24.52		
4.5~ 5.0	10.52	60		19.0~19.5	25.02		
5.0~ 5.5	11.02		AUX 2	19.5~20.0	25.52		
5.5~ 6.0			20.0~20.5	26.02			
6.0~ 6.5			20.5~21.0	26.52			
6.5~ 7.0			受信できません。	21.0~21.5	27.02	15	AUX 4
7.0~ 7.5	13.02	40		21.5~22.0	27.52	13	
7.5~ 8.0	13.52			22.0~22.5	28.02		
8.0~ 8.5	14.02			22.5~23.0	28.52		
8.5~ 9.0	14.52			23.0~23.5	29.02		
9.0~ 9.5	15.02		31mのところに他の水晶発振子を入れる。 TC21調整する。	23.5~24.0	29.52		AUX 4
9.5~10.0	15.52	31		24.0~24.5	30.02		
10.0~10.5	16.02			24.5~25.0	30.52		
10.5~11.0	16.52			25.0~25.5	31.02		
11.0~11.5	17.02			25.5~26.0	31.52	11	
11.5~12.0	17.52	25	25mのところに他の水晶発振子を入れる。 TC20調整する。	26.0~26.5	32.02		AUX 4
12.0~12.5	18.02			26.5~27.0	32.52		
12.5~13.0	18.52			27.0~27.5	33.02	CB	
13.0~13.5	19.02			27.5~28.0	33.52		
13.5~14.0	19.52		20mまたは19mのところに他の水晶発振子を入れる。 TC19またはTC27を調整する。	28.0~28.5	34.02	10A	
14.0~14.5	20.02	20		28.5~29.0	34.52	10B	
14.5~15.0	20.52			29.0~29.5	35.02	10C	
15.0~15.5	21.02	19		29.5~30.0	35.52	10D	
15.5~16.0	21.52						

第6表

トランシーブの方法

FR-101はFT-101BまたはFL-101と周波数構成が同じため、トランシーブ操作ができます。

(1) 接続方法

FR-101とFT-101Bを第7図(A)またはFL-101とは第7図(B)のように接続します。

各ケーブル類は第8図のように加工してください。

(2) 使い方

さきに説明した使い方のときに使わないツマミ類はトランシーブ操作のときに、つぎのように使います。

なおトランシーブ操作、たすきかけ操作による両機のVFOを同一条件で動作させるために両機の6V安定化電圧を正確に合わせる必要があります。FT-101Bの安定化電圧は6Vに調整(FL-101はICにより6V±0.2Vに固定化した安定化電圧)してありますが、両機の安定化電圧を一致させるためにFR-101のREGユニットPB-1312AのVR₁で次の方法により調整します。

FT-101B(VFO SELECTをRX EXT)FL-101,(VFO SELECTをTRX)の安定化電圧は外部VFO用8ピンコネクターのピン④に引出されていますので正確に測定します。次にFR-101の外部VFO用5ピンコネクターのピン①の電圧を測定し、先に測定した組合せセッタのピン④の安定化電圧に正確に調整します。さらに両機のアース端子間を接続の上、ピン④、ピン①間の電流計を接続して端子間に電位差がなくなる点(電流計の指示が0)に微調整をします。この場合の電流計はレンジを大きい方から順に感度を上げて0点を求めます。

VR₁の調整は、わずかな変化で調整できますので、まわしすぎないように注意してください。

以上の調整により、両機とも同じ条件でVFOが動作しますので、操作方法のいずれの運用に切り換えるても同じ結果が得られることになります。

① SELECT(セレクト)

FR-101およびFT-101BまたはFL-101のVFOをコントロールするスイッチです。各々のセットのSELECTスイッチを操作することにより第7表、第8表のようにVFOが動作します。

いずれの場合でも動作しているVFO側のインジケーターが点灯しますので、それで動作を確認してください。

② MONITOR(モニター)

FT-101BまたはFL-101をSSBで送信したときこのツマミを時計方向に少しずつまわしていくと自局の電波を聞くことができます。

なおFT-101BまたはFL-101とFR-101のVFOの周波数がずれているときモニターはできません。

また電波が強過ぎて音が歪むときはRF ATTを10dBまたは20dB入れてください。

CWの場合はサイドトーンがFT-101BまたはFL-101より供給されますので、このMONITORつまみは使用しません。サイドトーンのレベルはFR-101のAFユニット内ボリュームでおこないます。

③ TRANS(トランシーブ)

FR-101またはFT-101B、FL-101のどちらかのVFOを使って両方のセットを動作させるとき(第7表の2および5、第8表の2および4のとき)に周波数のずれを補整するツマミです。

FT-101BでSSBにて送信し、FR-101のMONITORツマミを少しずつ時計方向にまわしていくと自分の声がスピーカーから聞えてきます。この時自分の声が一番自然に聞える点にTRANSツマミをあわせてください。

またCWの場合はKEYを打ちながら、MONITORツマミをまわしてモニターし800Hzのピート音が聞えるようにTRANSツマミをあわせるか、CW-Nの位置にしてSメーターが最大に振れる点にあわせてください。

このTRANSツマミは同じバンド内で周波数をかえても再度あわせなおす必要はありませんが、BANDスイッチを切換えたときまたはMODEスイッチを切換えたときには再度あわせなおしてください。

またCLARツマミは必ず0にしてください。

④ CLAR(クラリファイヤー)

送信周波数は動かさずに受信周波数のみを動かすツマミです。送信周波数を中心にして上下約3kHz動かすことができます。OFFと0の位置で送受信周波数は一致します。

相手局の周波数が少し異なっているときにこのツマミをまわして相手局の周波数にあわせてください。

このツマミをONにした時は、クラリファイヤーが動作していることを示すクラリファイヤーインジケーターが点灯します。

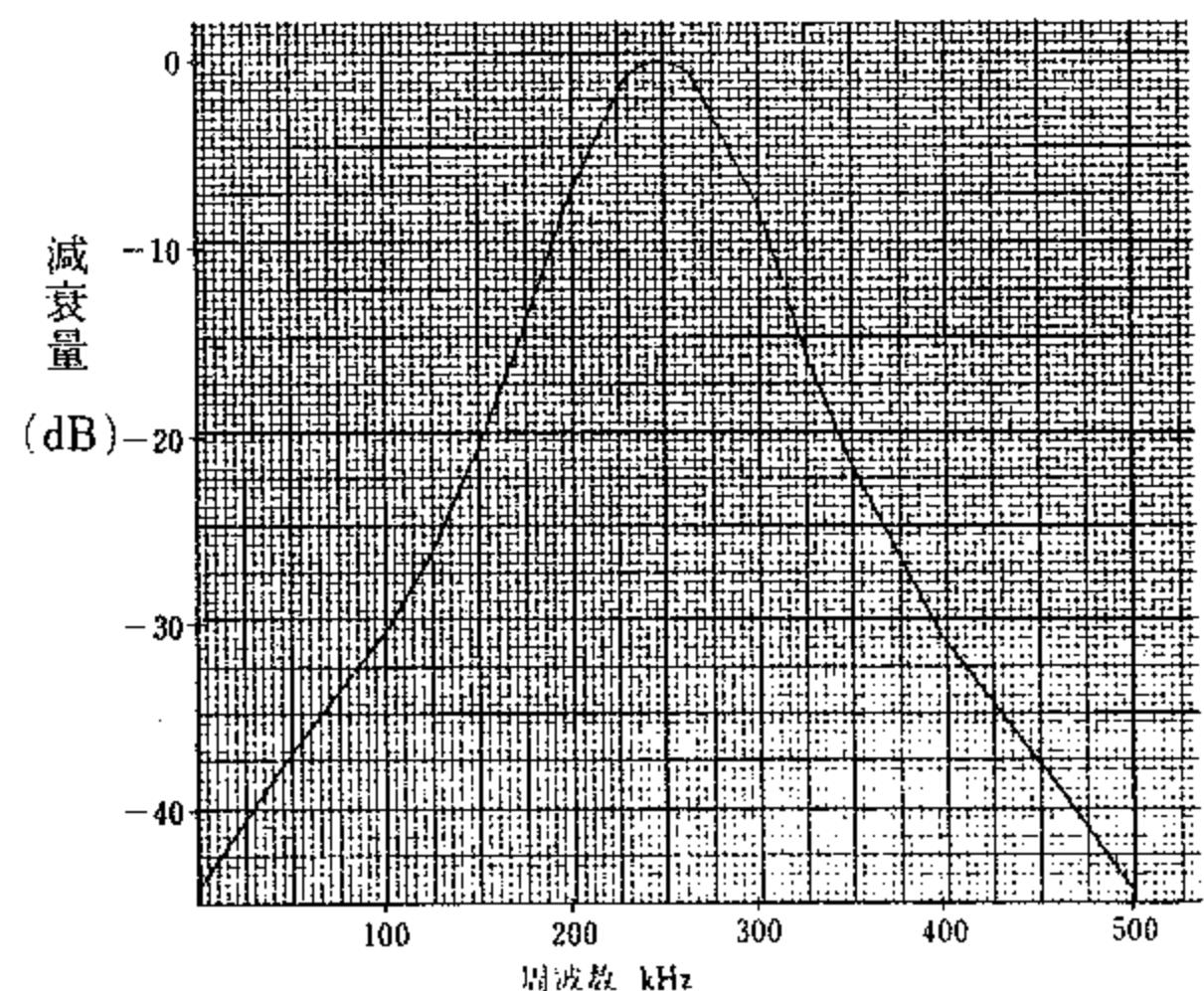
相手局を呼び出す場合は必ずOFFにするか、目盛0にあわせてからにしてください。これがほかの位置に

ある場合は相手局から応答が得られないばかりでなく、他の通信に妨害を与えるおそれがありますのでご注意ください。

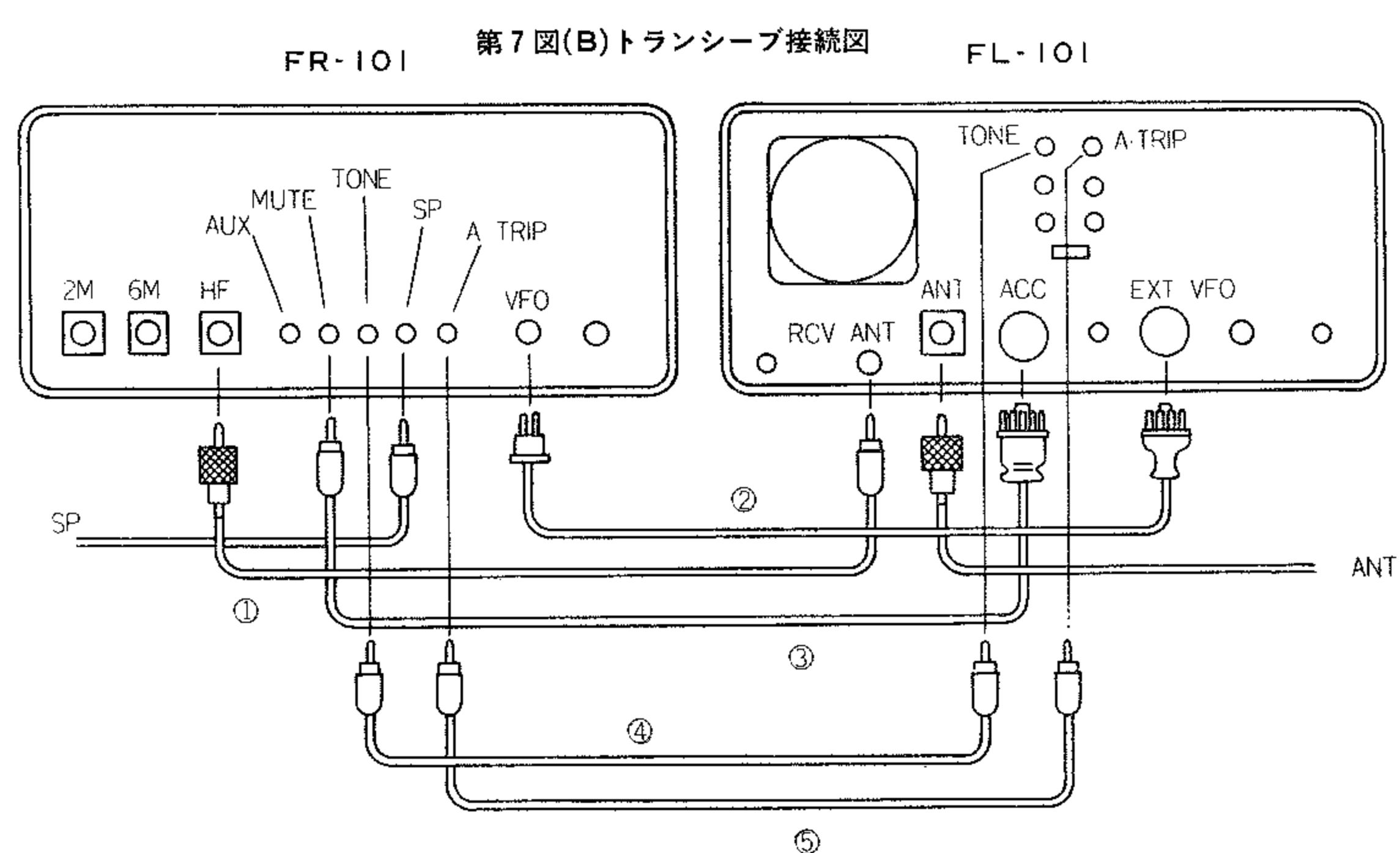
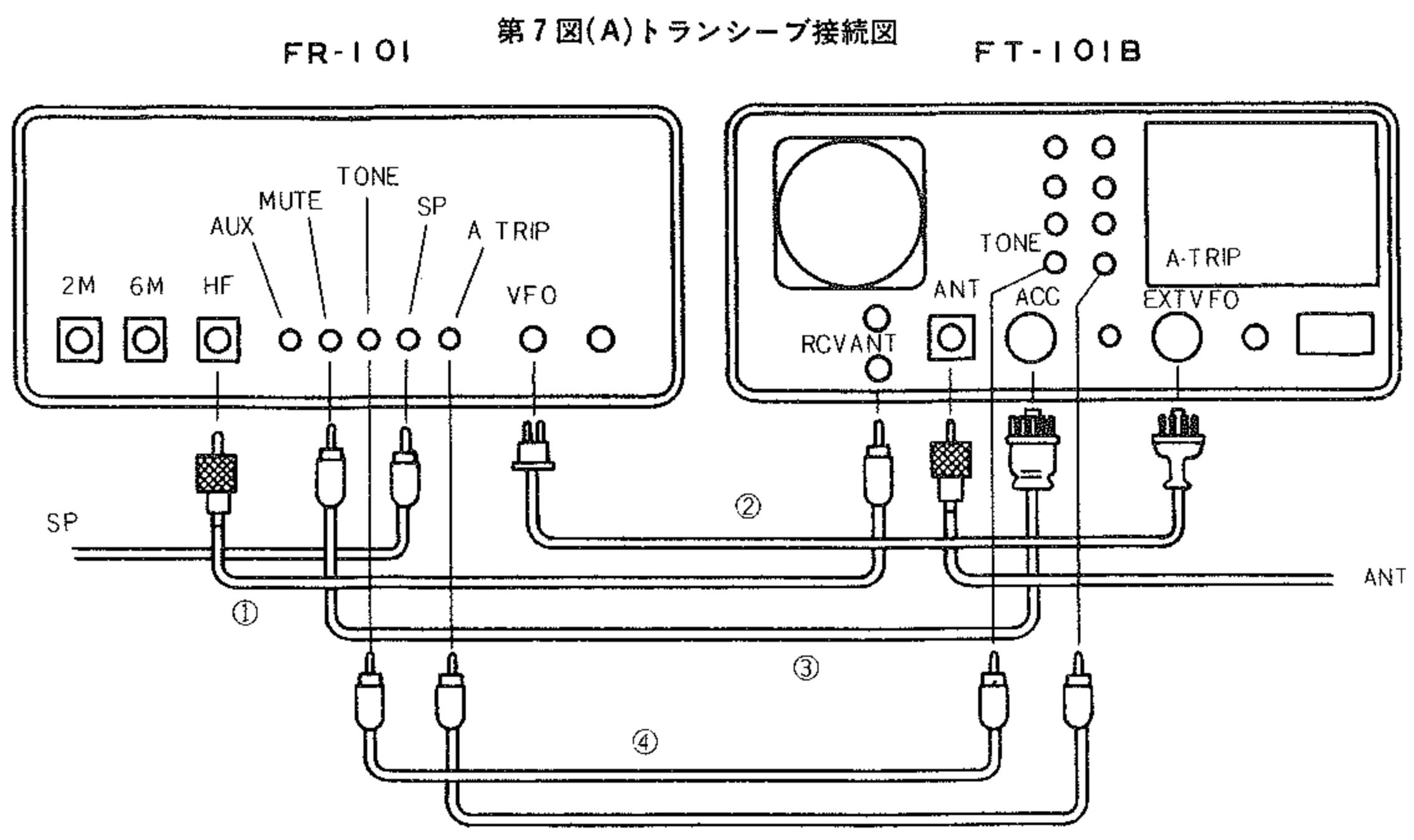
またパネル面の目盛の数字と周波数の変化量は直接関係ありません。

FR-101は第1中間周波数のバンドパスチューニングの特性が第9図のようになっています。

このため第7表の4の使い方をしたとき、FR-101のVFOとFT-101BのVFOの周波数が大幅に離れているとFR-101は第9図の減衰量と同じだけ受信感度が低下します。



第9図 第11F BPF特性

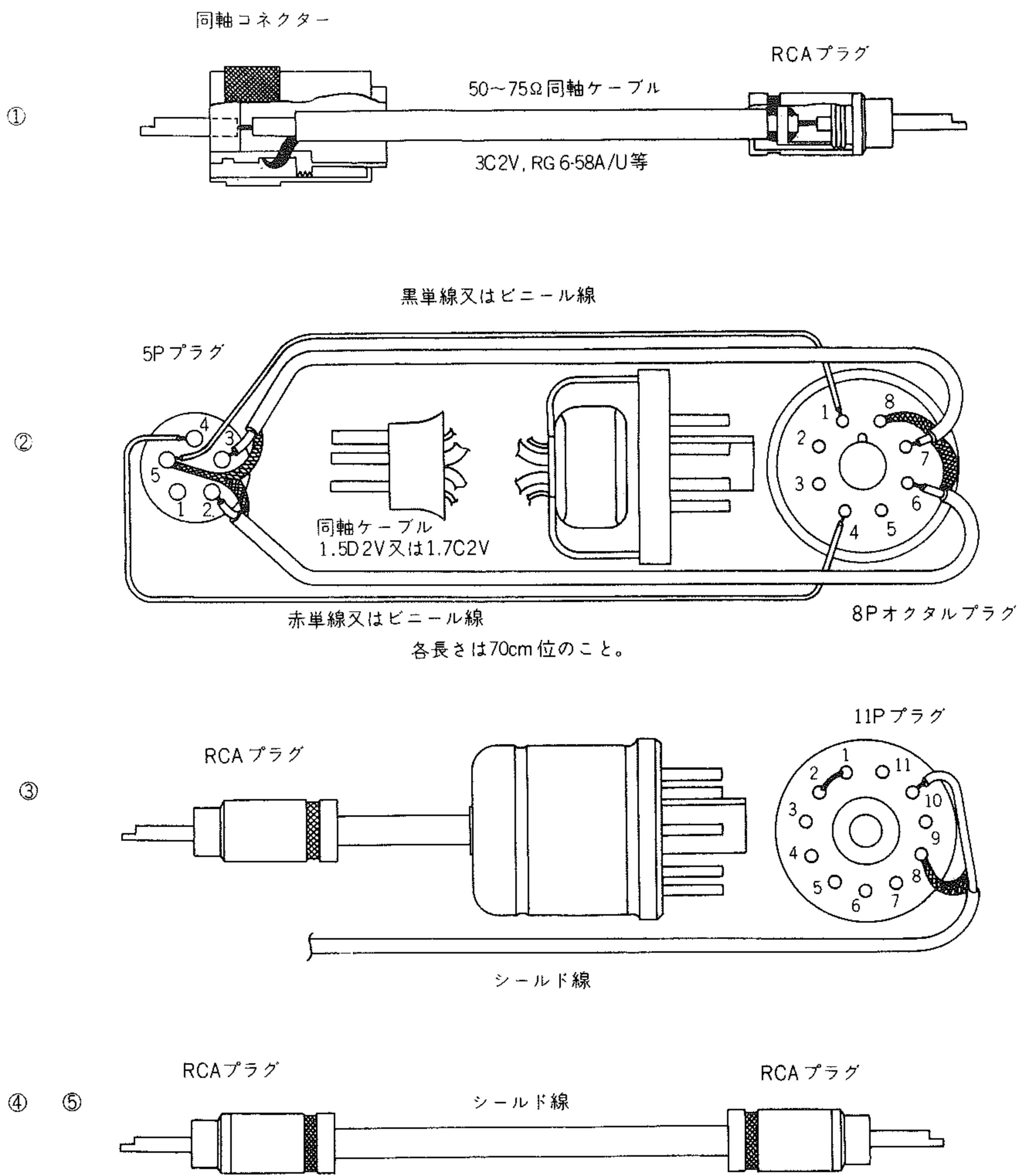


方法	SELECTスイッチ		動作しているVFO
	F R -101	F T -101B	
1	INT	INT	F R -101、F T -101Bとも内蔵のVFOが動作します。(セパレート)F T -101BのSELECTスイッチをINT以外の位置にしてもF R -101のVFOは制御されません。
2	EXT	INT	F R -101およびF T -101Bの送受信はF T -101BのVFOが動作します。 (F T -101BのVFOでトランシーブ操作)
3	EXT	RXEXT	F T -101Bは受信時にF R -101のVFOが動作し、送信時にはF T -101BのVFOが動作します。 F R -101はF R -101のVFOで動作します。(たすきかけ操作)
4	EXT	TXEXT	F T -101Bは受信時にF T -101BのVFOが動作し、送信時にはF R -101のVFOが動作します。 F R -101はF T -101BのVFOで動作します。(たすきかけ操作)
5	EXT	EXT	F R -101およびF T -101Bの送受信はF R -101のVFOが動作します。 (F R -101のVFOでトランシーブ操作)

第7表

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。(たすきかけ操作)
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8表



第8図 ケーブル加工図

各回路の動作説明

本機はブロックダイアグラムを第10図(22ページ)に示してあります。

(1) 6メーター・バンド用コンバータ (PB-1305)

アンテナ入力同調回路(T_{601}, T_{602})には50MHz～52MHzのバンドパス特性をもたせ、高周波増幅 Q_1 にはMOS型FETの3SK35を使っています。

高周波増幅のあと、ふたたびバンドパス同調回路(T_{603}, T_{604})を通って $Q_3, 2SK19GR$ のゲートに入ります。

局発は $Q_2, 2SC372Y$ による22.0MHzの水晶発振で、バンドパス同調(T_{605}, T_{606})を通して高調波を除去し Q_3 のソースに注入しています。 T_{607} は29MHzに同調し、28MHz～30MHzの第一中間周波としてとり出しています。

(2) 2メーター・バンド用コンバータ (PB-1306)

S/N比を考慮して入力回路 T_{201} は単同調、高周波増幅の出力には144MHz～146MHzの5段スリット・レゾネーター($T_{202} \sim T_{206}$)を接続して、隣接する他業務通信からの妨害波除去効果をあげています。高周波増幅はMOS型

FET $Q_1, 3SK40M$ を使っています。

局発には $Q_3, 2SC372Y$ で38.666MHzを水晶発振、それを $D_2 1S1555$ で3倍して116MHzを T_{209} でとり出しています。 $Q_4, 2SC710D$ は116MHzの增幅、 T_{210} で116MHzをとり出して、 $Q_2, 2SK19GR$ のミクサーへ結合しています。

T_{207} は29MHzに同調しており、第一中間周波として28MHz～30MHzをとり出しています。

(3) RFユニット (PB-1225B, PB-1396) RF

高周波増幅、第一ミクサー、第一局発、可変第一中間周波同調回路をRFユニットにまとめています。

高周波同調回路にはμ同調機構による複同調回路を採用し広い受信周波数帯全域に対して最高感度で動作します。高周波増幅、第一ミクサーの Q_1, Q_2 には3SK35を使っています。この部分はサブユニットPB-1396にまとめられ、PB-1225Bにとりつけてあります。

第一ミクサーからとり出された第一中間周波(6020～5520kHz)の信号は、バンドパスチューニング回路を通して第二ミクサーへとり出します。可変中間周波数のためどの中間周波数に対しても最高感度で動作するようVFOのダイアルと連動の VC_1 で同調をとっています。

BAND	FREQ (MHz)	LOCAL OSC		RF AMP		MIX T103
		XTAL(MHz)	TRIMMER	T101	T102	
160	1.8～2.0	7.52	T C26+C39	T 104+C 1	T 105+C 3	T 106+C 19
80	3.5～4.0	9.52	T C25+C38	T 107+C 4	T 108+C 7	T 109+C 20
60	4.5～5.0	10.52	T C24+C37	T 107+T C1+C 9	T 108+T C2+C 11	T 109+T C11+C 20
40	7.0～7.5	13.02	T C23+C36	T C 3+C 12	T C 4+C 14	T C12+C 23
31	9.5～10.0	15.52	T C21+C35	T C 5+C 15	T C 6+C 17	T C13+C 24
25	11.5～12.0	17.52	T C20+C34	"	"	"
20	14.0～14.5	20.02	T C19+C33	"	"	"
19	15.0～15.5	21.02	T C27+C42	"	"	"
16	17.5～18.0	23.52	T C18+C32	T C 7	T C 8	T C14
15	21.0～21.5	27.02	T C17	"	"	"
13	21.5～22.0	27.52	"	"	"	"
11	25.5～26.0	31.52	T C16	"	"	"
C B	27.0～27.5	33.02	"	T C 9	T C10	T C15
10A	28.0～28.5	34.02	"	"	"	"
10B	28.5～29.0	34.52	"	"	"	"
10C	29.0～29.0	35.02	"	"	"	"
10D	29.5～30.0	35.52	"	"	"	"

第9表

局発はQ₁, 2SC372Yでトランシーバーで動作させるとき周波数補正の必要があるため水晶片はすべて基本波発振で、128MHz以上はコレクター側同調回路で第二高調波をとり出しています。水晶発振子はHC25/U型で、各バンドと発振周波数の関係を第9表に示します。

なお☆2, ☆3のバンドのうち6020~5520kHzは第一中間周波数と同じであるため受信することはできません。隣接の5200~7000kHzは受信することができますが、アンテナ入力回路に第一中間周波数の信号妨害を除去するトラップA, PB-1309(T₁₂₃, C₁, C₂, R₁)があるため最高感度で受信することはできません。

(4) 第二ミクサー, ノイズ・ブランカー (PB-1252B)

バンドパス・チューニングを通った6020kHz~5520kHzの第一中間周波数の信号は、ここで3180kHzの第二中間周波数に変換されます。ミクサーはQ₁, MC1496G二重平衡型ICによる、バランス回路を採用しています。

T₁₁₄は3180kHzに同調しており、XF₁は±10kHzの帯域幅を持つクリスタル・フィルターです。XF₁を出た3180kHzの信号はQ₈, Q₅, 2SK19GRで増幅してT₁₁₇の中間周波トランスを通って、⑩ピンから出力をとり出します。

ノイズ・ブランカー回路はC₁₇を通してQ₃, 2SK19GRとQ₄, 2SC372Yで増幅したあとD₃, D₄で整流して基準バイアス電圧を作ります。この電圧を越える雑音波形はD₂, 1S1555で整流され、出てくる負電圧はQ₆, 2SK19GRのゲートに加えられます。その出力は反転してQ₇, 2SC372Yのベースを正に振らせるため、Q₇のコレクター電圧は低下します。

そのためD₁, 1S1555は導通状態になり、これはつまりQ₅の出力同調回路であるT₁₁₇をショートすることになります。したがって雑音が入ってくるとQ₅の出力がショットされるため、信号の振幅を越えるため、信号の振幅ができるのです。

(5) 中間周波增幅回路 (PB-1251B)

3180kHzの中間周波信号は、ここでもう一度フィルターを通します。XF₁~XF₃がこれです。これらのフィルターはダイオード・スイッチ(D₁₂~D₁₅は入力側, D₈~D₁₁は出力側)で切り換えており、切り替えはS_{3c}を使っています。

それぞれの電波型式により使われるフィルターは、第10表の通りです。

フィルターを通った信号はQ₅, Q₄ CA3053又はTA7045Mで増幅され、それぞれの検波回路に入ります。CW/SSB/RTTYはT₁₁₉の二次側にあるダイオード(D₁~D₄)の検

波回路、AMはC₁₂, D₅, R₄を通じて検波されます。FMはC₁₃を通じてFM検波回路へ行きます。

AGCはC₁₄を通じてD₆で整流、R₁₁とC₁₅はAGCの時定数、SLOWのときはS_{6a}によりC₂₁, S9を追加します。整流したAGC電圧はR₁₀を通じてQ₂, Q₃, 2SC372Yで直流増幅します。Q₃のコレクター側電圧はAGC電圧として、つぎの回路へ供給されます。

2メーター用コンバーター (PB-1306)

6メーター用コンバーター (PB-1305)

高周波増幅 Q₁, 3SK35 (PB-1225)

第二中間周波増幅 Q₅, CA3053 (PB-1251B)

MODE	FILTER	XTAL
CW·N	XF-3	X-3
CW	XF-1	X-3
RTTY	XF-1	X-1
USB	XF-1	X-3
LSB	XF-1	X-2
AM·N	XF-1	-
AM·W	XF-2	-
FM	-	-

X-1 = 3177.45kHz

X-2 = 3181.5kHz

X-3 = 3178.5kHz

第10表

なおこのAGC電圧はQ₃のエミッター電流の変化としても出てくるので、これをを利用してフルスケール0.5mAのスマーター(M₁)を振らせてています。

Sメーターはアンテナ入力回路に100μVの電圧を加えたときS-9を振るようにVR₂で調整されています。

なおCW/SSB/RTTYのときはBFOが必要で、これはQ₁, 2SC372Yを経て検波回路に加えられます。

(6) BFO, 定電圧電源回路 (PB-1312A)

BFOは電波型式およびフィルターの特性に応じてQ₁~Q₃, 2SC372Yを発振させます。切り替えはQ₁~Q₃のエミッター回路で、S_{3a}により行ないます。電波形式別の発振周波数は第10表を参照してください。

水晶片にはそれぞれTC₁~TC₃が付属しており、このトリマー・コンデンサーにより発振周波数の微調が可能です。

電源回路はまずD₃~D₆ V06Bでブリッジ整流し、安定化されない電圧は14.5Vとしてとり出しています。一部

はCH₁, C₄の平滑回路を通って低周波出力用ICに供給し、その他はR₂₉, C₉が平滑回路を通って13.5Vの電圧を各回路に供給します。

Q₄, 2SC372Y, Q₅ 2SD313は定電圧回路で、これにより6Vを作り出しています。VR₁(1kΩ)は電圧調整用です。定電圧回路による6Vは、つぎの回路に供給されています。

BFO発振回路 (PB-1321A)

第一局発回路およびTRANS回路 (PB-1225)

固定チャンネル水晶発振回路 (PB-1311)

VFO発振回路 (PB-1307)

クラリファイアー回路

(7) FM検波回路 (PB-1269B)

第二中間周波増幅最終段のQ₄, CA3053(PB-1251B)からC₁₃によとり出されたFM信号は、FM検波回路へ行きます。Q₆ TA7061APはFM専用の中間周波増幅でT₃₀₂, T₃₀₁は中心周波数3180kHzのディスクリミネーター用トランジストです。検波された低周波出力はQ₁, 2SC372Yで増幅されますが、ここは同時にスケルチ制御回路になっています。

つまりQ₄, Q₅, 2SC372Yにより雑音成分を増幅し、D₃, D₄, 1S188FMで整流してQ₂, Q₃, 2SC372Yのシュミットトリガ回路を制御します。なおQ₄, Q₅のコレクター側に挿入されているC₁₉-L₂, C₂₂-L₃はそれぞれ35kHz付近に同調しています。スケルチの動作点(ストッショルドレベル)はパネル面にあるVR_{1b}(5kΩ)により調整できます。

(8) VFO発振回路 (PB-1307)

発振用トランジスターはQ₁, 2SK19GRで、クラップ回路を採用しています。発振周波数は9200kHz~8700kHzです。Q₂, 2SK19GRおよびQ₃, 2SC372Yはバッファー増幅です。温度変化による発振周波数変動をおさえるためにTC₂, C₃などに温度補償コンデンサーを使っています。

(9) VFOバッファー (PB-1310)

FT-101(B)またはFL-101とFR-101をトランシーブで使用するとき、FR-101内蔵のVFOを同軸ケーブルでFT-101(B)またはFL-101に接続すると、負荷インピ丹スの関係で、途中で電圧が減衰してしまいます。そのためQ₁, 2SC735Yにより増幅してからJ₁₀を通して外部に送り出しています。

L₁₀₂, C₇の同調周波数は21.200MHzで、トランシーブするときのスプリアスをとる目的で挿入されています。

(10) 固定周波数受信用発振回路 (PB-1311)

VFOによる受信周波数の選択のほか、あらかじめきのられた周波数の待ち受け受信のために固定周波数受信用発振回路があります。

そのための水晶片はCH₁~CH₄のうちのいずれかのケットに差し込み、S_{4e}によりチャンネルを選択します。発振用FETはQ₁, 2SK19GRで、出力側には8700kHz~9200kHzに同調させたL₁₀₁が入っています。

VFOおよびL₁₀₁からの出力はS_{4b}を通って第二ミクサ回路(PB-1252B)のQ₁, MC1496Gへ供給されています。

なお固定周波数受信用の水晶発振周波数が正確でないときは、クラリファイアーをONにすることで容量可変ダイオード(D₁, 1S2236)により周波数を若干変えることができます。

(11) IFトラップB (PB-1309)

FT-101(B)またはFL-101とFR-101をトランシーブで使用するとき、FT-101(B)またはFL-101のVFOでFR-101を動作させることができます。そのとき接続ケーブルを通して送信機の中間周波信号が受信機の中間周波增幅段にまわり込むのを阻止するためIFトラップがあります。

T₁₂₄ C₁, C₂は3180kHzに同調しており、VR₁(500Ω)はスプリアスがもっとも弱くなるように調整します。

(12) 低周波増幅、キャリブレーター回路 (PB-1268A)

検波されたあとの低周波信号はS_{3b}で選択されたあと、AF GAIN用可変抵抗器RR_{6b}を経てQ₅, AN-214に接続されています。

低周波出力はOTL回路で、4Ω負荷のとき約3Wの出力を得ることができます。

なおCW時のモニター用低周波発振入力はJ₈, TONEのジャックを通して、FR-101の低周波増幅回路に接続されます。VR₂(5kΩ)はこのときの音量調整用です。

またFT-101(B)又はFL-101へのアンチトリップ用低周波出力はJ₇よりとり出します。

キャリブレーター回路はQ₁, 2SC735Yで100kHzの水晶片を発振させます。発振周波数はTC₁(50pF)により調整してください。

Q₂, Q₃, 2SC735Yはフリップ・フロップ回路で、100kHzを1/4の25kHzに分周します。基板上部にあるスライド・スイッチS₁をパネル側にすると0-25-50-75-100と、25kHzおきにマーカー信号を出すことができます。

VR₁(10kΩ)はマルチバイブレーターの発振周波期を調整し、また高調波の強さを一定にそろえる役目をもっています。

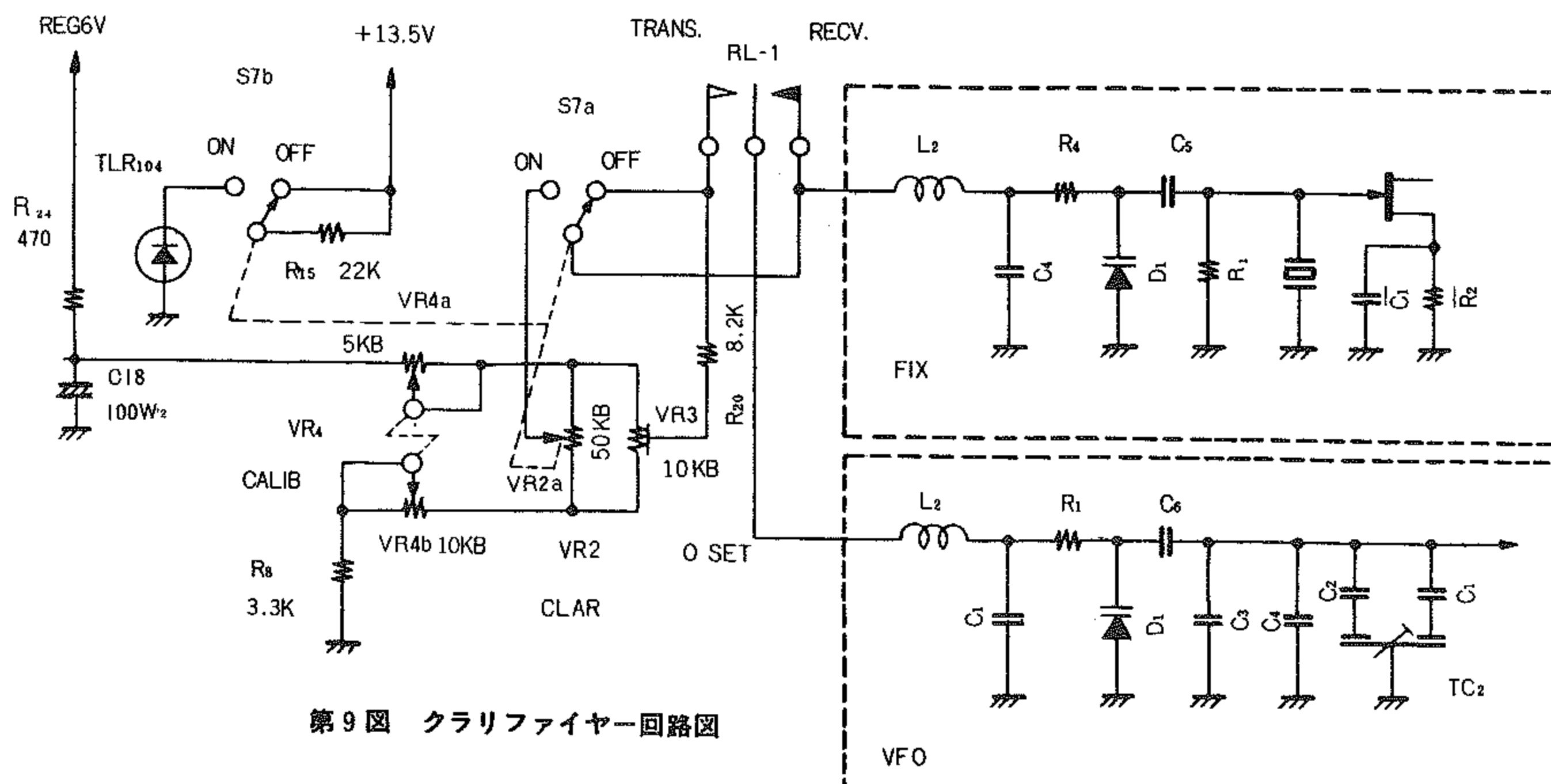
Q₄, 2SC735Yは增幅回路、C₁₀(40pF)を通してアンテナ同調回路(T₁₀₁)に結合されています。

(13) クラリファイア回路

この部分の関係回路を第9図に示します。CLAR(S₇)をONにすると定電圧の6VはVR_{4a}→VR_{2a}→S_{7a}(ONになっている)→RL₁→VF₀のL₂→VFOのR₁の経路でD₁に電圧を加えます。FIXチャンネルを使用するときも同じ経路です。

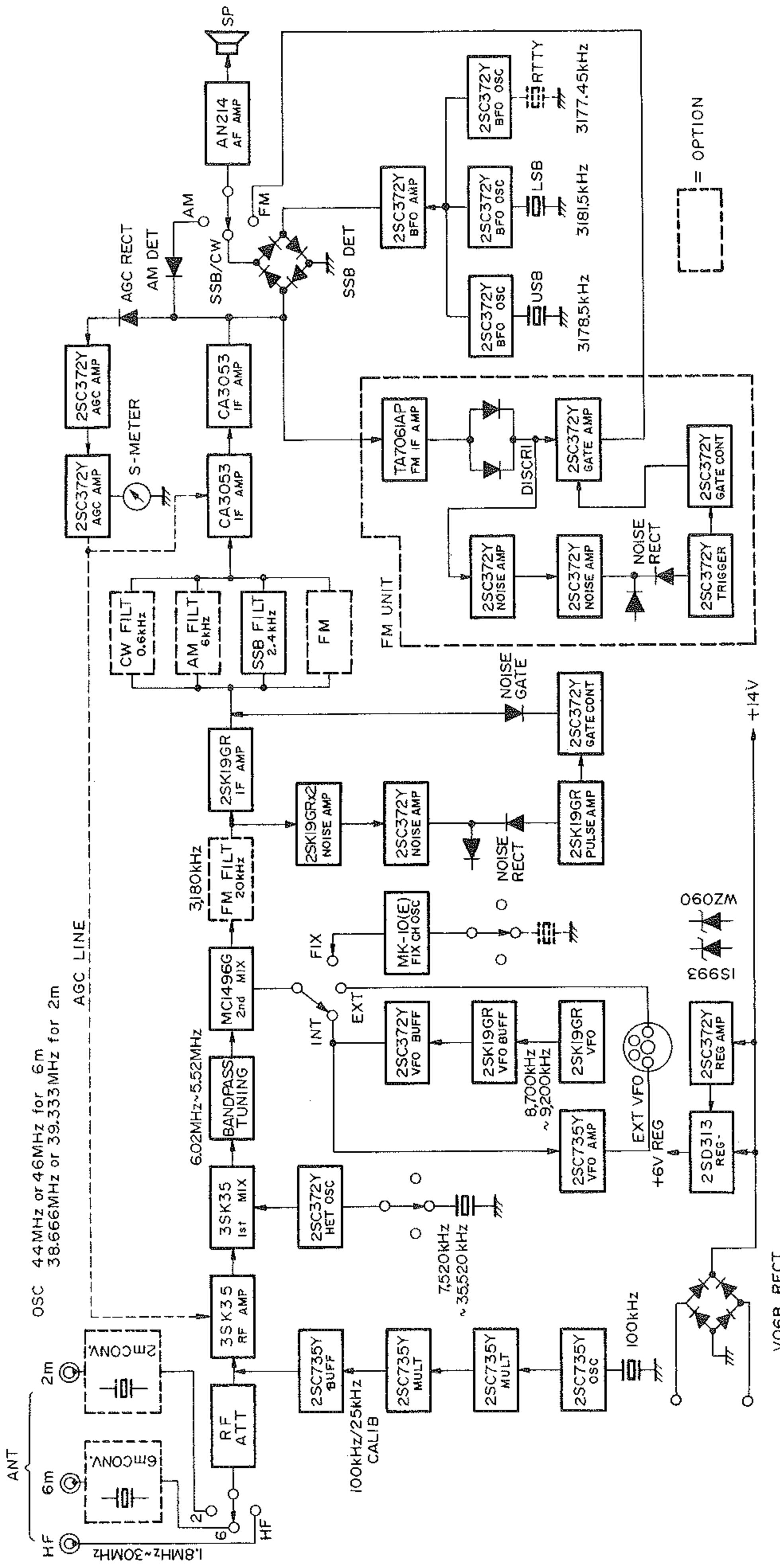
CLARがOFFと送信状態のときは、定電圧の6VはVR_{4a}→VR₃→S_{7a}→RL-1→VFOのL₂→VFOのR₁の経路でD₁に電圧を加えます。

またダイアル目盛りのゼロとVFOの発振周波数を合わせるためのCALIB(VR_{4b})は、CLAR用ポテンショメータVR_{2a}とアース間に入っています。したがってVR_{4b}によりCALIBを調整すると、VR_{2a}に加わる電圧も変化することになります。この変化はD₁の容量変化範囲に影響をあたえることになります。CALIBがどの位置にあってもCLARの周波数変化を絶えず一定にするために、VR_{4a}を入れてあるのです。つまりVR_{4b}の抵抗値が増えると、VR_{4a}の抵抗値は減ってD₁に印加される電圧の変化量はCALIBに関係なく一定になります。



第9図 クラリファイア回路図

FR-101 BLOCK DIAGRAM



各部の調整

お手もとのセットは出荷する前に、工場で完全に調整し、厳重な検査をしてありますので、そのままで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。この場合はつぎの要領で調整してください。

各部の調整方法をユニットごとに説明します。

RF基板部PB-1225

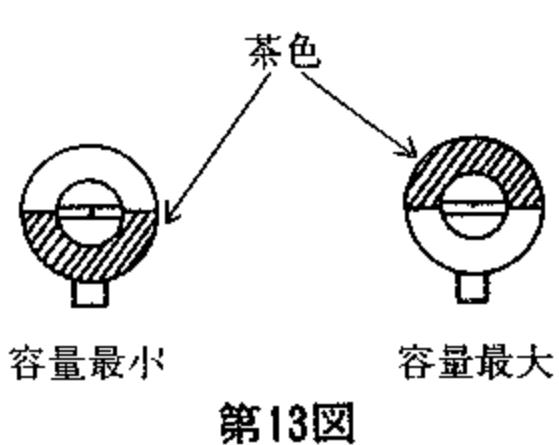
(1) 発振トランジストT-110の調整

BANDスイッチを11（スタンダード型では10A）にあわせます。

トリマーコンデンサーの容量は第13図のように変化します。

RFAMP基板のOSC端子に真空管電圧計（VTVM）のRFプローフをつなぎ、T-110のコアを発振電圧最大点にあわせます。

つぎにBANDスイッチを11から10Dまで切り換えて、VTVMの指示がほぼ同じであれば正常です。これが同じになっていないときは再度コアを調整します。



第13図

順序	BAND	トリマー	出力電圧(V)	チェックバンド
1	11	-	2.0	11~10D
2	15	T C17	"	15~13
3	16	T C18	"	-
4	19	T C27	"	-
5	20	T C19	"	-
6	25	T C20	"	-
7	31	T C21	"	-
8	40	T C23	"	-
9	60	T C24	"	-
10	80	T C25	"	-
11	160	T C26	"	-

第11表

(2) 各バンドのトリマーコンデンサーの調整

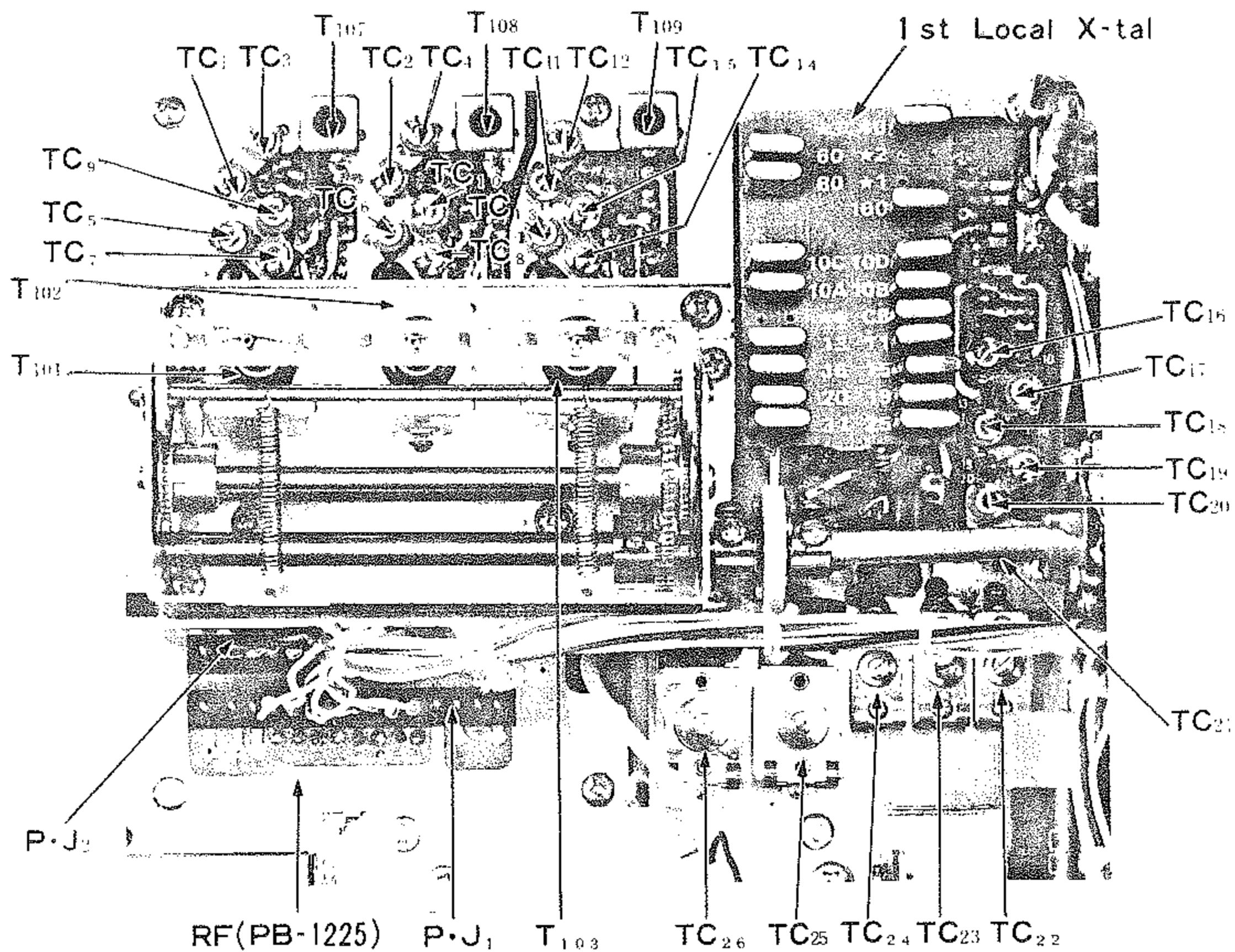
BANDスイッチを15にあわせ、トリマーコンデンサーTC-17をVTVMの指示の最大点にあわせ、そのときのトリマーコンデンサーの位置より容量の抜ける方にまわして出力電圧が最大値より10%位少なくなる点にてトリマーをセットします。

つぎにBANDスイッチを13にし、VTVMの指示がほぼ同じであれば正常です。

同様にして16、19……を第11表の順に各トリマーコンデンサーを調整します。

順序	BAND	ダイアル目盛	PRESELECT	調整個所
1	10D	緑 000	赤 3.3	T C 9
2	"	"	"	T C10
3	"	"	"	T C15
4	10A	白 000	赤 2.8	T101
5	"	"	"	T102
6	"	"	"	T103
7	上記1~6を繰り返す			
8	160	緑 900	赤10	T104
9	"	"	"	T105
10	"	"	"	T106
11	80	緑 750	赤 9.1	T107
12	"	"	"	T108
13	"	"	"	T109
14	60	"	白 4.5	T C 1
15	"	"	"	T C 2
16	"	"	"	T C11
17	40	白 250	赤 1.3	T C 3
18	"	"	"	T C 4
19	"	"	"	T C12
20	19	"	白 9	T C 5
21	"	"	"	T C 6
22	"	"	"	T C13
23	11	緑 750	白 7.7	T C 7
24	"	"	"	T C 8
25	"	"	"	T C14

第12表



いずれの場合でも出力電圧最大点よりトリマーの容量を少なくし出力電圧が10%位少なくなる点にあわせます。

VTVMがない場合は各バンドでCALIBスイッチをONにし、その信号を受信してSメーターの振れが最大になるように、各トリマーコンデンサーを調整します。

この場合も第11表のチェックバンドにおいてSメーターの振れが同じ位振れているかどうかをチェックします。

(3) RF & 同調回路の調整

μ同調コイルおよび各バンドのトリマーコンデンサーの調整は次のようにおこないます。

まずPRESELECTつまみの白色指針を均等目盛4.1にあわせます。つぎにT-101, T-102, T-103のゲストコアの頭部をコイルボビンの頭部の位置にあらかじめあわせておきます。

そして、第12表の順に各コイルのコアまたはトリマーコンデンサーを調整します。

調整用信号は標準信号発生器(SSG)より信号をANT端子に加えるか、マーカー信号を使って、Sメーターが最高に振れるように調整します。このマーカー信号を使

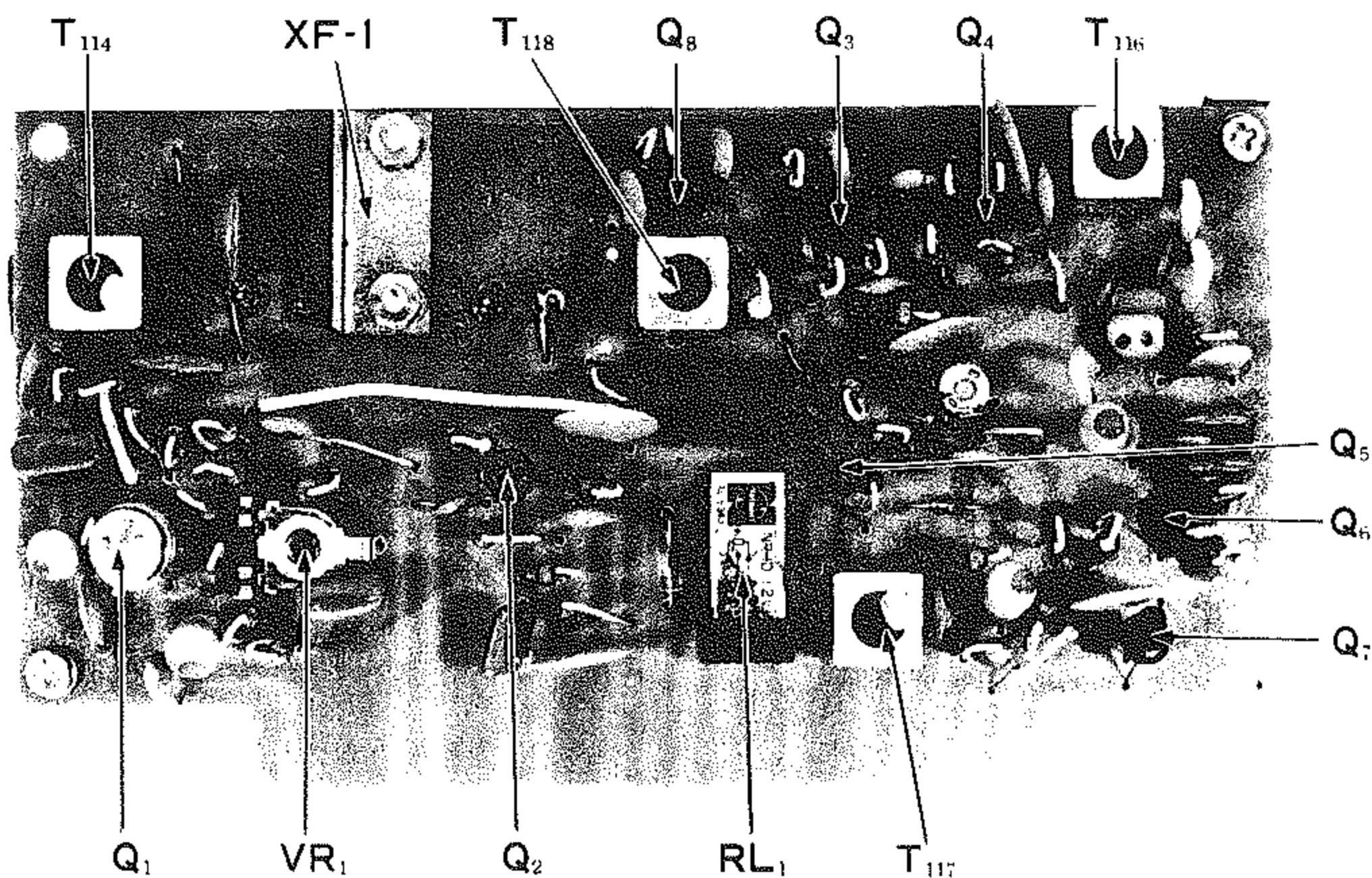
うときは、ANT端子に50Ωまたは75Ωのダミー抵抗を接続してください。

80メーターと60メーターは同じコイルを使っているため、必ず80メーターを先に調整し、つぎに60メーターを調整するようにしてください。

バンドパス部 PB-1396

T-111, T-112, T-113の調整

BANDスイッチを20の位置にして、VFO同調周波数を250にあわせ、CALIBスイッチをONにしてその信号を受信します。つぎにT-111, T-112, T-113のコアを調整してSメーターの振れが最高になるようにします。



MIX・NBユニット

NB & MIXユニットPB-1252

T-114, T-117, T-118の調整

バンドパス部のT-111と同じ方法でSメーターの振れが最高になるように調整します。

T-116の調整

前述の方法と同様にして、キャリブレーターの信号を受信し、AGCスイッチをOFFにします。写真のテストポイントにテスターをあてて、その指示が最大になるように調整します。テスターはマイナス側をシャーシにアースし、DC6Vくらいのレンジを使います。

VR-1の調整

バランスドICQ1のバランスをとるボリュームです。FR-101とFT-101Bとで第7表の2の状態でトランシーブしMONITORつまみを時計方向にまわしたときに、同調つまみを送信周波数にあわせない場合、またFR-101のBANDスイッチを送信周波数以外のバンドにした場合でも自局の音声が聞えるときに調整します。

トランシーブ操作をしないときは中央の位置にあわせておきます。

トランシーブ操作をするときはつきのようにして調整します。これは一度あわせてしまえば再び調整することはありません。

(a) FT-101BのSELECTスイッチをINT、FR-101のSELECTスイッチをEXTにします。

b) FT-101BのMODEスイッチをTUNEにし、BANDスイッチを40にして送信し最大出力点に各つまみをあわせます。

c) FR-101のBANDスイッチを80にあわせます。

つぎにMONITOR つまみを時計方向にまわしていくとビート音が聞えてきます。このビート音が最小になるようにVR-1を調整します。

この時FR-101のMODEスイッチはSSB (LSBまたはUSB)にしておきます。

この調整はIFトラップB (PB-1309) のT-124とも関連があります。

IFユニット PB-1251B

T-119, T-120 の調整

NB&MIXユニットのT-114と同様にして調整します。

VR-1の調整

SSBリング復調回路のキャリアーバランスの調整です。

ANT端子のアンテナをはずし、無入力状態にします。

つぎに**MODE**スイッチをUSBにし、Sメーターの振れが最小になるようにVR-1を調整します。次にLSBに切り換える。Sメーターが振れていないことを確かめます。この LSBのときにSメーターが振れるときはさらにVR-1を調整して、USB、LSBともにSメーターが振れないようにします。

VR-2の調整

Sメーターの感度調整用のボリュームです。

BANDスイッチを20mにし、**PRESELECT**を最大感度点にあわせます。つぎにANT端子にSSGを接続し、0.1V(100dB)加えます。このときSメーターがS9+60dB(フルスケール)を指示するようにVR-2を調整します。

AFユニット PB-1268A

VR-1の調整

マルチバイブレーターの同期調整用ボリュームです。

マーカー信号が正しく25kHzごとに受信できるようにVR-1を調整します。

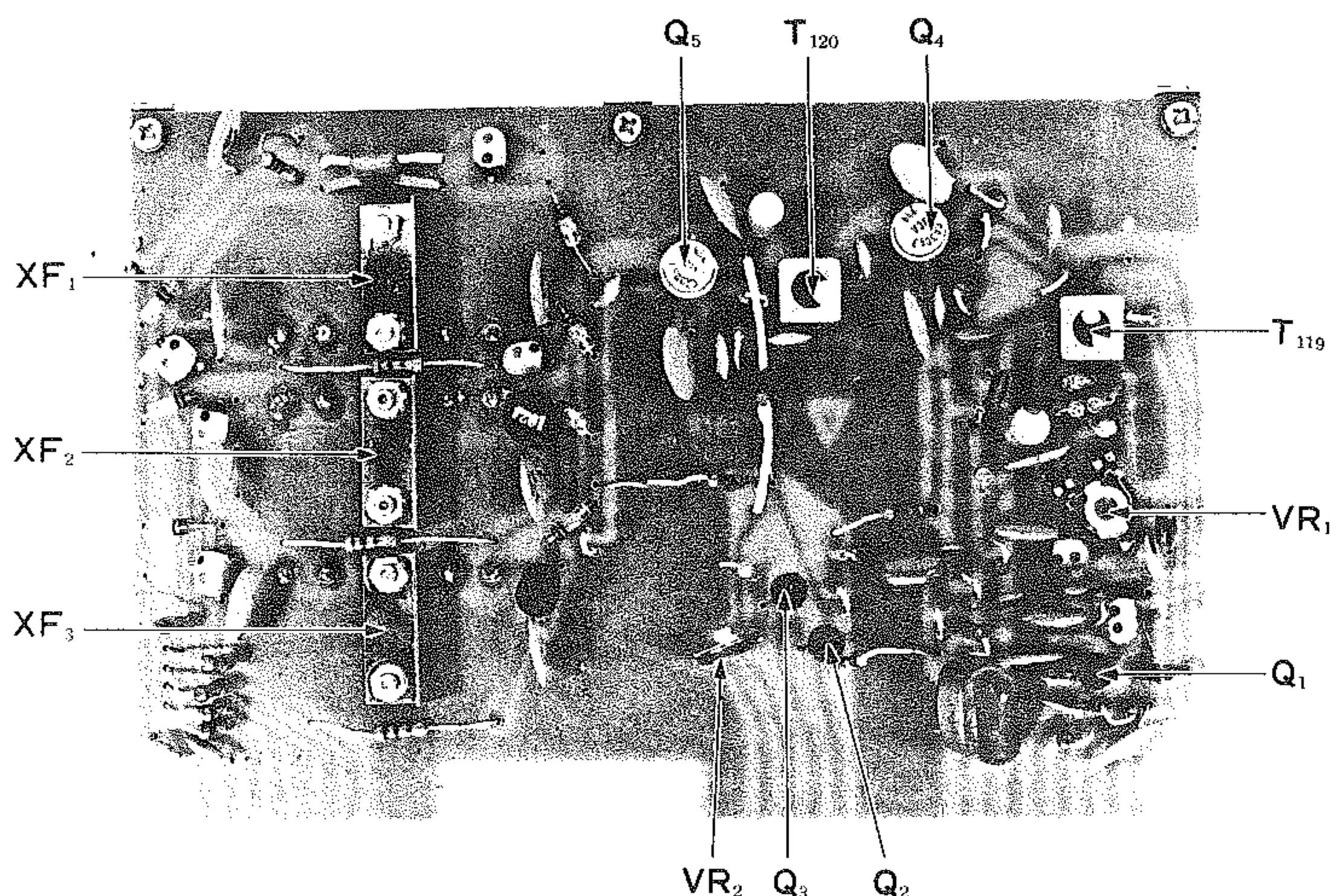
VR-2の調整

サイドトーンの音量調整用ボリュームです。

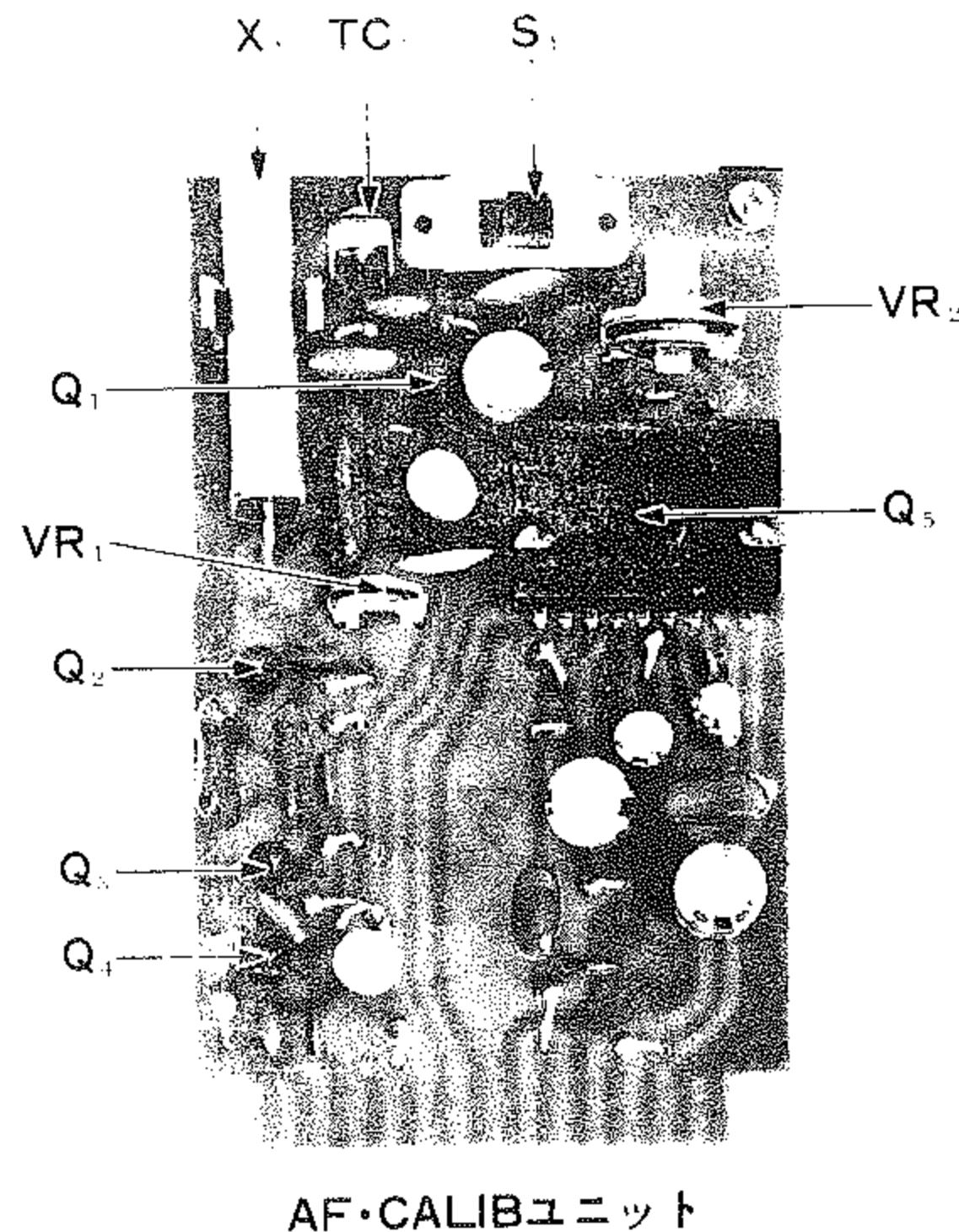
FT-101またはFL-101とトランシーブしたとき、CWのサイドトーンの音量が好みの大きさになるようにVR-2を調整します。

TC-1の調整

100kHz 発振の周波数調整用トリマーコンデンサーです。31メーターの10MHzまたは19メーターの15MHzのJJYをAM・Nで受信します。CALIBスイッチをONにし、TC-1を調整してゼロビートにあわせます。



IFユニット



AF・CALIBユニット

REG&BFOユニット PB-1312A

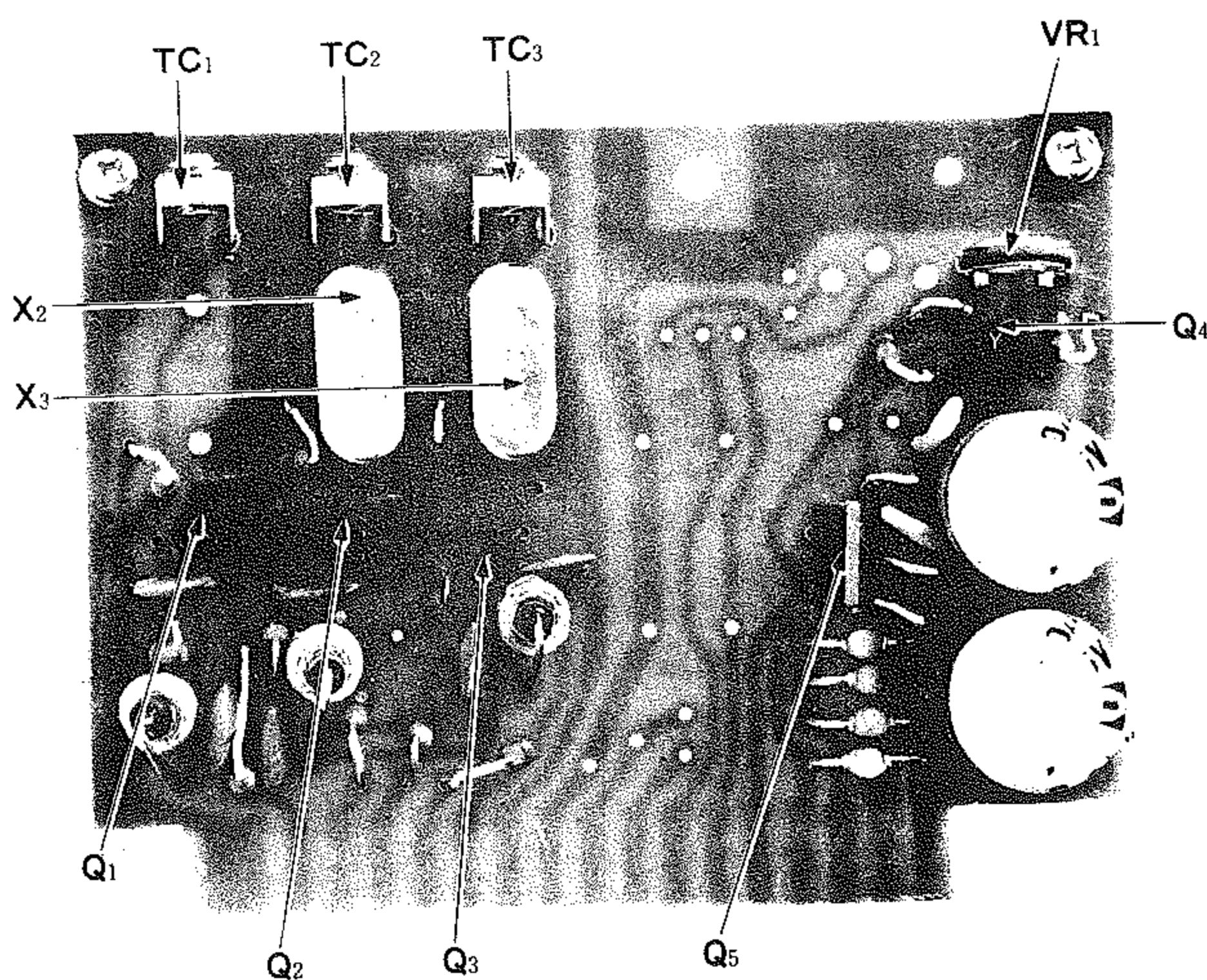
TC-1の調整

RTTY用のBFO発振周波数調整用のトリマーコンデンサーです。この水晶発振子はオプションのため実装されていませんが、装備したときはマルチコネクターMJ-6のピン7に周波数カウンターを接続し、3177.45kHzにな

るようTC-1を調整します。

TC-2の調整

LSB用BFO発振周波数調整用のトリマーコンデンサーです。TC-1と同様にして、3181.5kHzにあわせます。



BFO・REGユニット

TC-3の調整

USB用BFO発振周波数調整用のトリマーコンデンサーです。TC-1と同様にして、3178.5kHzにあわせます。

TC-1～TC-3は周波数カウンターがない場合はきわらないようにしてください。

VR-1の調整

6V安定化電源の電圧調整用ボリュームです。マルチコネクターMJ-6のピン14にテスターを接続して電圧計の指示が6Vになるように調整します。

TC-2の調整

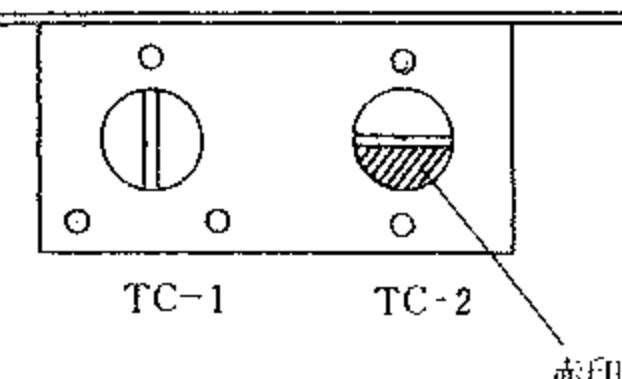
周波数の温度補償を調整するトリマーコンデンサーです。発振周波数の温度による変化が大きいときはこのTC-2を調整して、その変化を小さくすることができます。

このトリマーコンデンサーを第14図の位置にしたとき発振周波数は温度によりさがり、第15図の位置にしたときはあがるようになります。一番安定するところにあわせます。またこのトリマーコンデンサーをまわしたとき発振周波数も若干変化しますので、TC-1を調整してください。

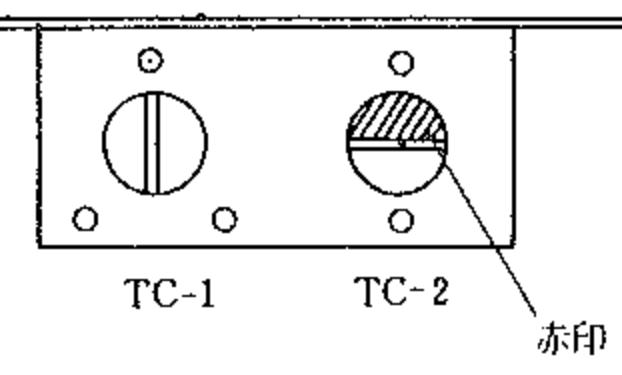
VFOユニット

TC-1の調整

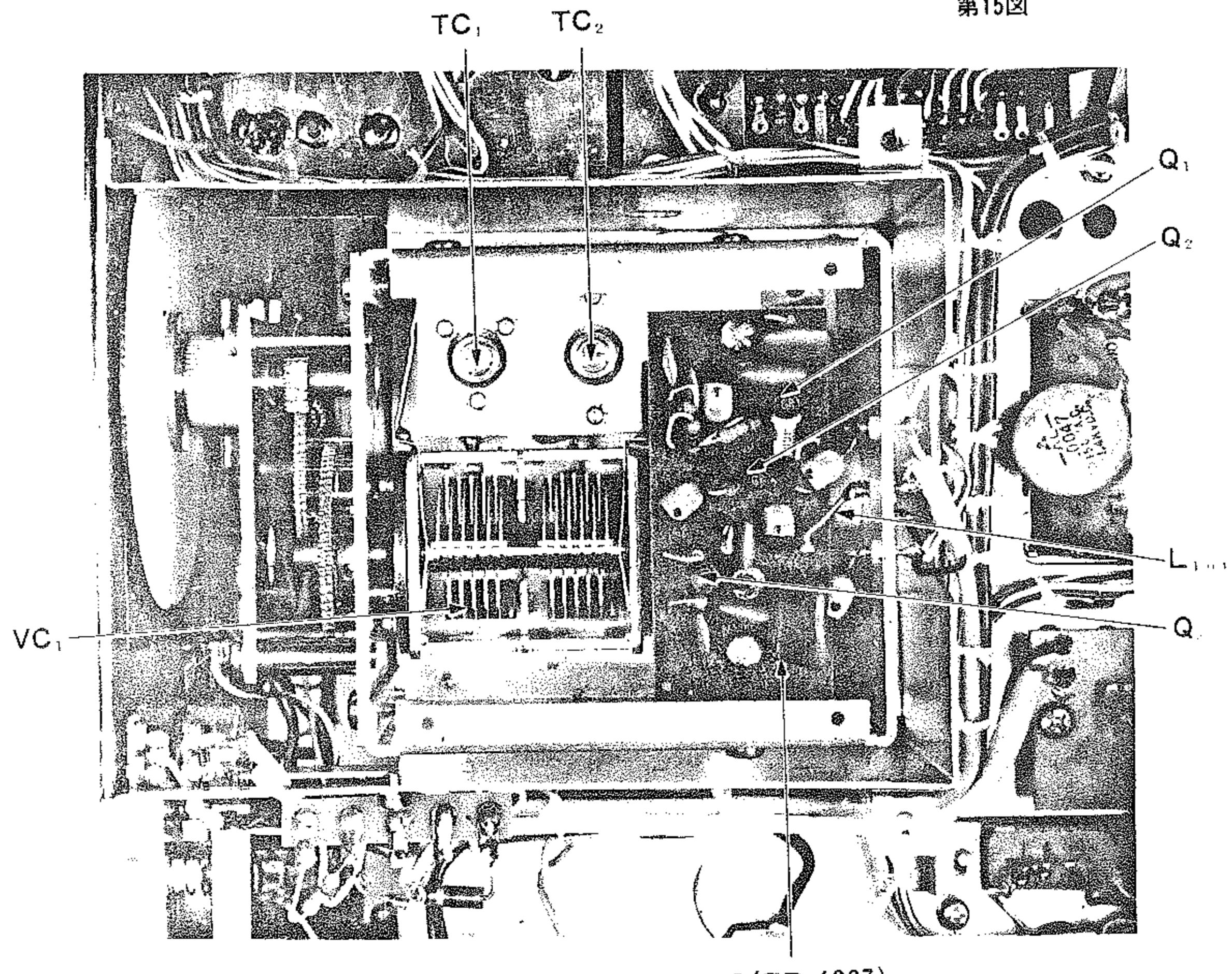
VFO発振周波数調整用のトリマーコンデンサーです。VFO出力端子に周波数カウンターを接続し、同調ツマミを目盛0, 100kHz表示窓の目盛を白色0にあわせたとき9200kHzになるようにTC-1を調整します。



第14図



第15図



VFO(PB-1307)

VFO バッファーユニット PB-1310

L-102の調整

FT-101BまたはFL-101とトランシーブして15メーターバンドで送信したときに出る送信スプリアスを防ぐトランシーブです。

トランシーブしないときはどの位置にコアーがあっても差しつかえありません。

トランシーブするときはつきのようにして調整します。

a) FR-101およびFT-101BのSELECTスイッチを第7の方法5の位置にします。(FL-101との場合には第8表の4)

b) FR-101の同調ツマミを21.2MHzにあわせます。

c) FT-101BまたはFL-101はBANDスイッチを15, MODEスイッチをTUNEにし送信して最大パワーが出るように各ツマミを調整します。ANT端子にはダミーロードを接続しておきます。

d) もう一台の受信機でスプリアスである21.22MHzの信号を受信します。

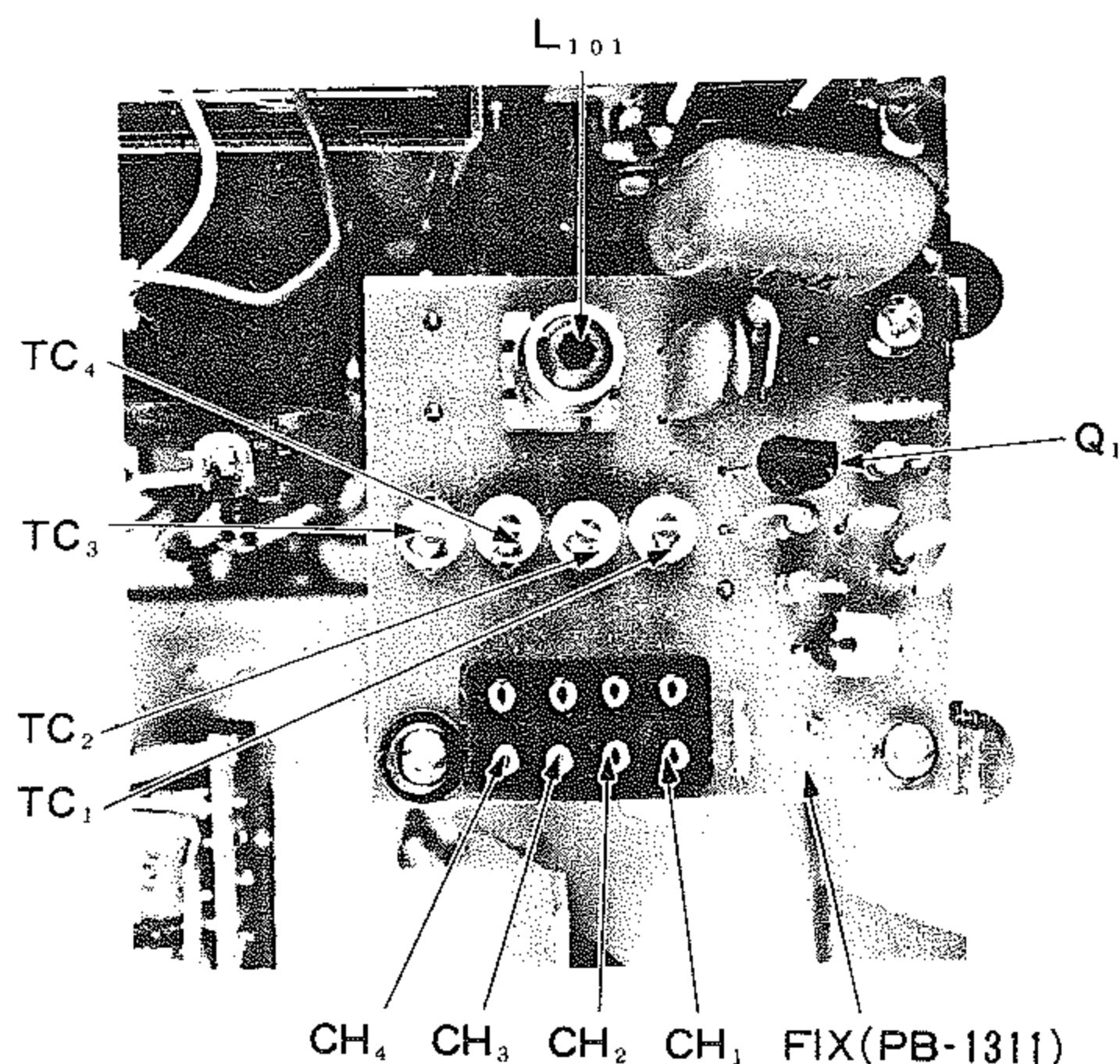
e) このスプリアス信号が最小になるようにL-102のコアーを調整します。

FIXユニット PB-1311

TC-1～TC-4の調整

固定受信周波数の発振周波数を調整するトリマーコンデンサーです。

水晶発振子を挿して希望する受信周波数になるように調整します。



L-101の調整

発振回路の出力コイルです。

水晶発振子を挿入し、出力端子にVTVMのRFプローブを接続します。L-101のコアーをまわして出力の最大点より、 $\frac{1}{4}$ 回転くらい抜いたところにセットします。

IF トラップA PB-1309

T-123の調整

第1中間周波数のトラップコイルで5.9MHzに同調しています。

BANDスイッチを40mにし、同調ツマミを7120kHzにあわせ、PRESELECTツマミを赤色指針で均等目盛10にあわせます。つぎにANT端子にSSGを接続し、周波数5900kHz60dB位の信号を加え、それを受信します。

この信号が最小になるようにT-123を調整します。

IF トラップB PB-1309

T-124の調整

第2中間周波数のトラップで3180kHzに同調しています。

このトラップコイルもトランシーブした時に調整するコイルで、トランシーブしないときはどの位置にコアがあっても差しつかえありません。

トランシーブした時は、MIX&NBユニットのVR-1と同様にして調整します。

つまりVR-1とT-124で最小になるようにします。

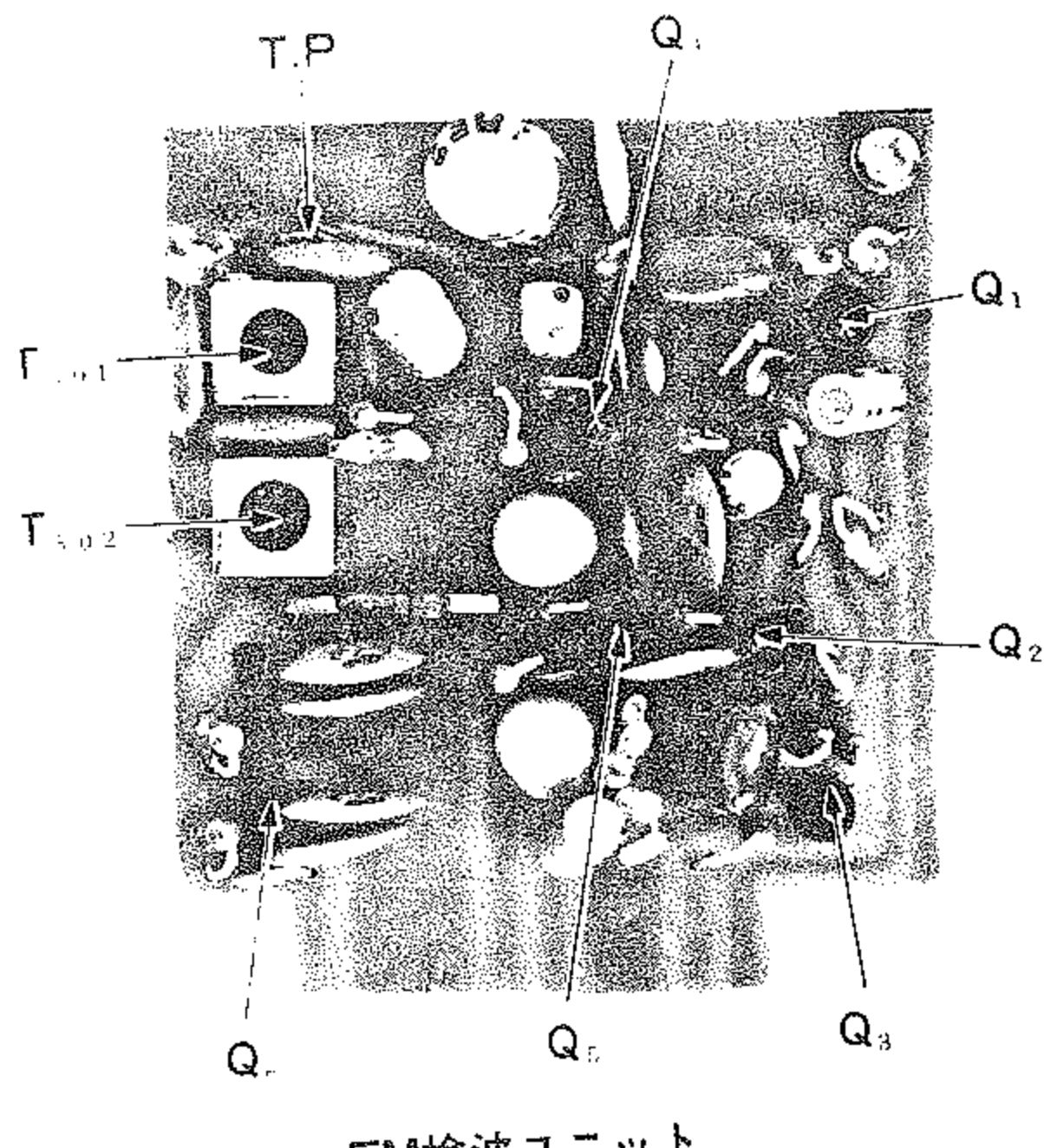
FMユニット PB-1269B

T-301, T-302の調整

ディスクリミネーター用トランスです。

BANDスイッチを20メーターバンドにあわせ、MODEスイッチをAM・Nにあわせます。CALIBスイッチをONにしその信号を受信します。つぎにMODEスイッチをFMにします。

写真のテストポイントに直流電圧計(テスターまたはVTVM)を接続します。この点の電圧の極性により電圧計の極性もかえます。この電圧計の指示が最大になるようにT-302のコアーを調整します。つぎにその指示が0になるようにT-301のコアーを調整します。



FM検波ユニット

このT-301の調整があつてゐるときはテストポイントに電圧は出できません。このときはT-301のコアを少しずらして電圧が出るようにしたのち、T-302を調整し、そののちT-301をもとの電圧0の点にもどします。

2mコンバーターユニットPB-1306

T-201～T-206の調整

RF同調コイルです。

このコイル類の調整には特殊な測定器を必要としますので手をふれないでください。

T-207の調整

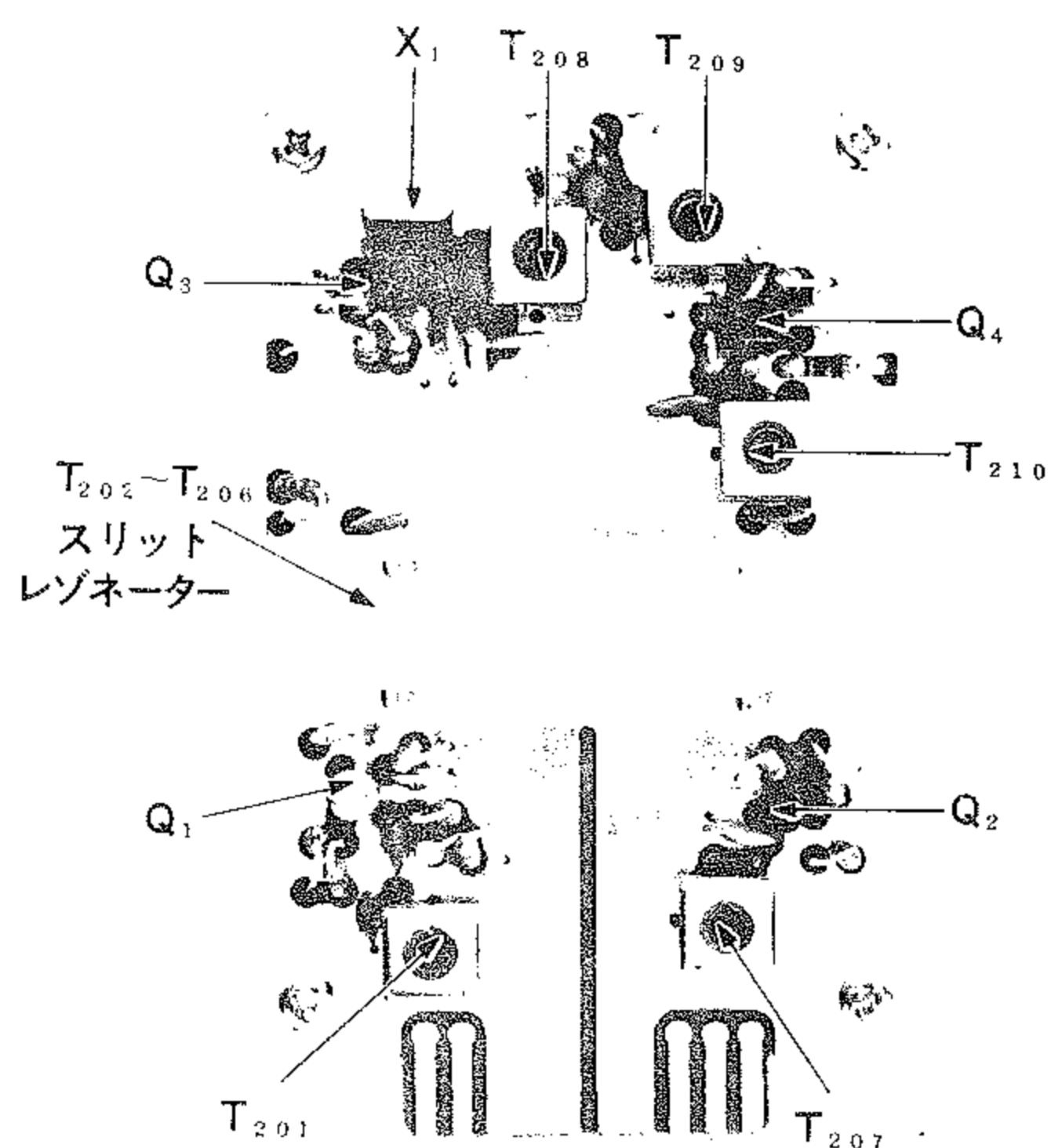
コンバーター出力コイルです。

2mANT端子にSSGを接続し、145MHzの信号を加えます。その信号を受信し、Sメーターの振れが最大になる点にT-207のコアを調整します。

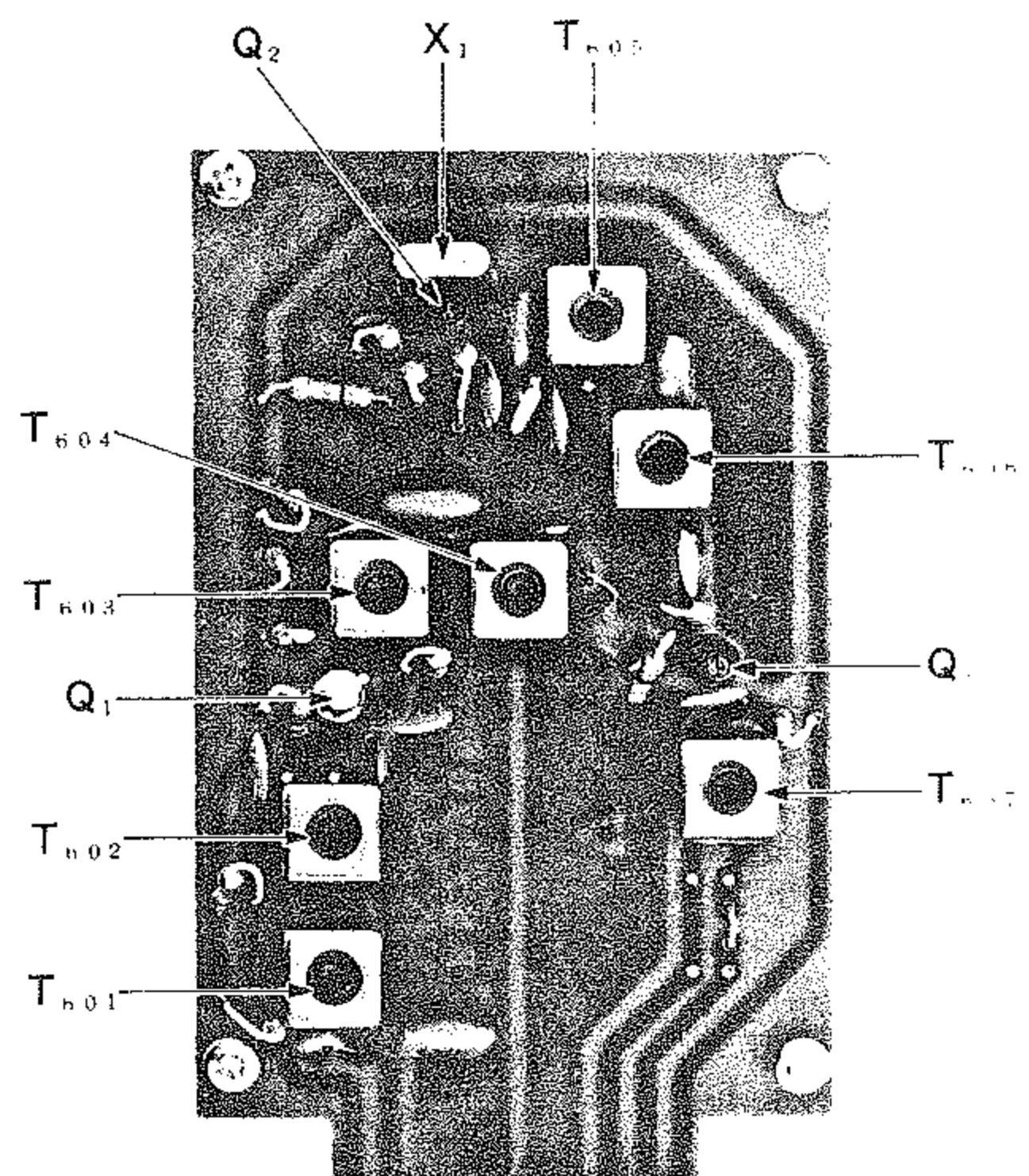
T-208の調整

水晶発振コイルです。

出力側にVTVMのRFプローブを接続し、T-208のコアを出力最大点より1回転位抜いたところにあわせます。コイルのコアをまわすと発振周波数も変化しますので、周波数のずれがなく出力電圧がとれるところにセッテします。



2mコンバーターユニット



6mコンバーターユニット

T-209の調整

周波数倍用コイルです。

出力側にVTVMのRFプローブを接続し、その指示が最大になる点に、T-209のコアを調整します。

このコアをまわすことにより発振が停止することがあります。このときは再びT-208を調整します。

T-210の調整

局部発振出力コイルです。

出力側にVTVMのRFプローブを接続し、その指示が最大になる点に、T-210のコアを調整します。

VTVMがない場合は145MHz付近の信号を受信し、Sメーターが最大に振れるようにT-207、T-209、T-210のコアを調整してもかまいません。

6mコンバーターPB-1305

T-601～T-604の調整

このコイル類の調整には特殊な測定器を必要としますので手をふれないでください。

T-605の調整

水晶発振用コイルです。

2mコンバーターのT-208と同様にして調整します。

T-606の調整

発振出力コイルです。

出力側にVTVMのRFプローブを接続し、その指示が最大になるようにT-606のコアを調整します。

このコアをまわすことにより発振が停止することがあります。このときは再びT-605を調整します。

T-607の調整

コンバーター出力コイルです。

6mのANT端子にSSGを接続し51MHzの信号を加えます。この信号を受信し、Sメーターが最大に振れる点にT-607のコアを調整します。

本体

VR-3の調整

CLARI(クラリファイアー)の0点を調整するボリュームです。

BANDスイッチを20にし、MODEスイッチをUSBにあわせます。CALIBスイッチをONにしその信号を最大感度で受かるようにPRESELECTツマミをあわせます。

CLARIツマミをONにし、目盛0にあわせます。つぎに較正用信号を受信し、同調ツマミでゼロビートをとります。CLARIをOFFにしVR-3を調整してゼロビートにあわせます。

VR-5の調整

ノイズブランカーのスレッショルド・レベルの調整用ボリュームです。

反時計方向にまわしきったときにスレッショルド・レベルは浅くなります。ノイズブランカーは最大感度で動作します。周囲の状況によりあわせてください。

これをあまり浅くすると2信号特性が悪化します。

アクセサリーとオプション

専用スピーカー "SP-101B"

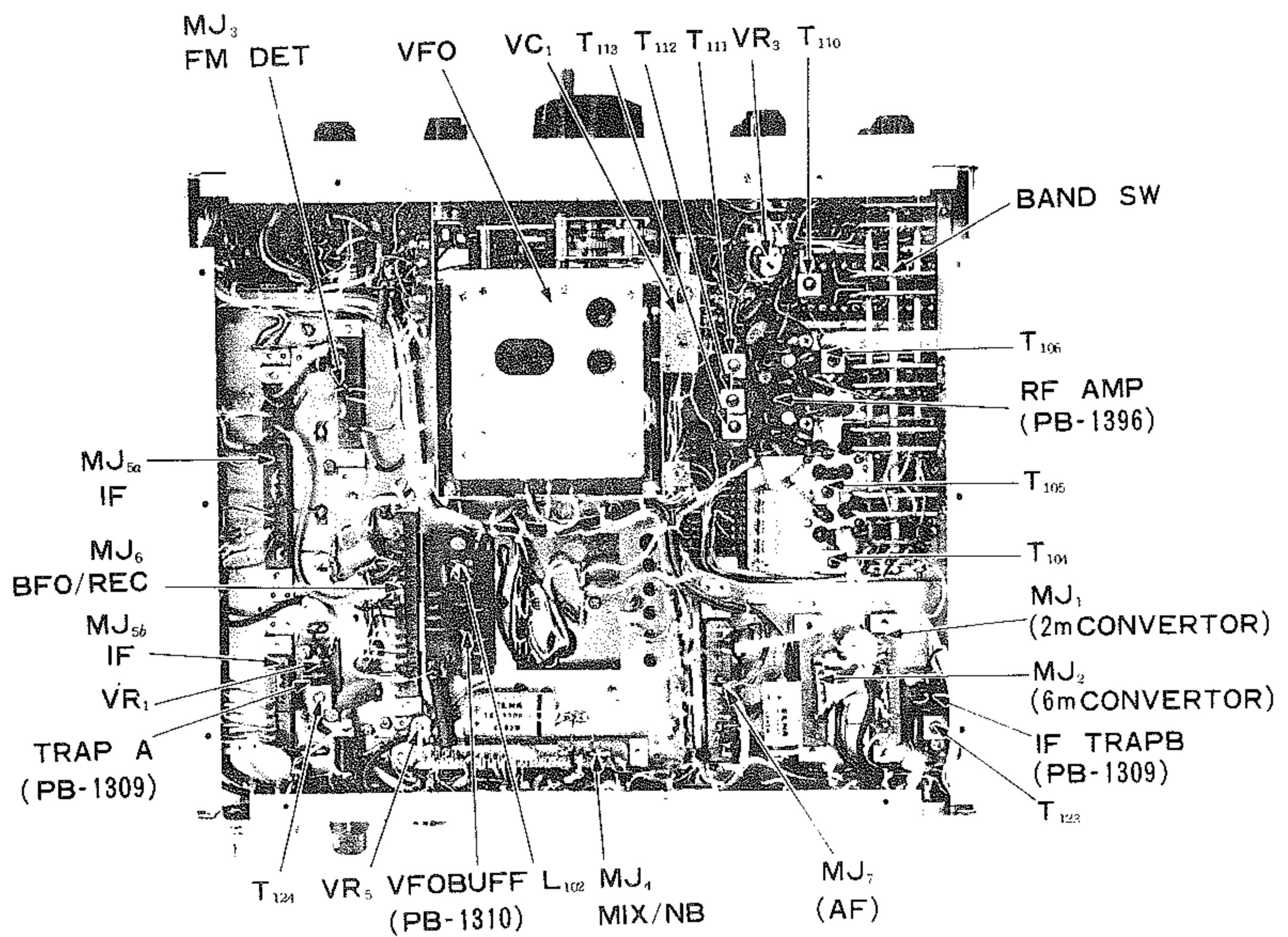
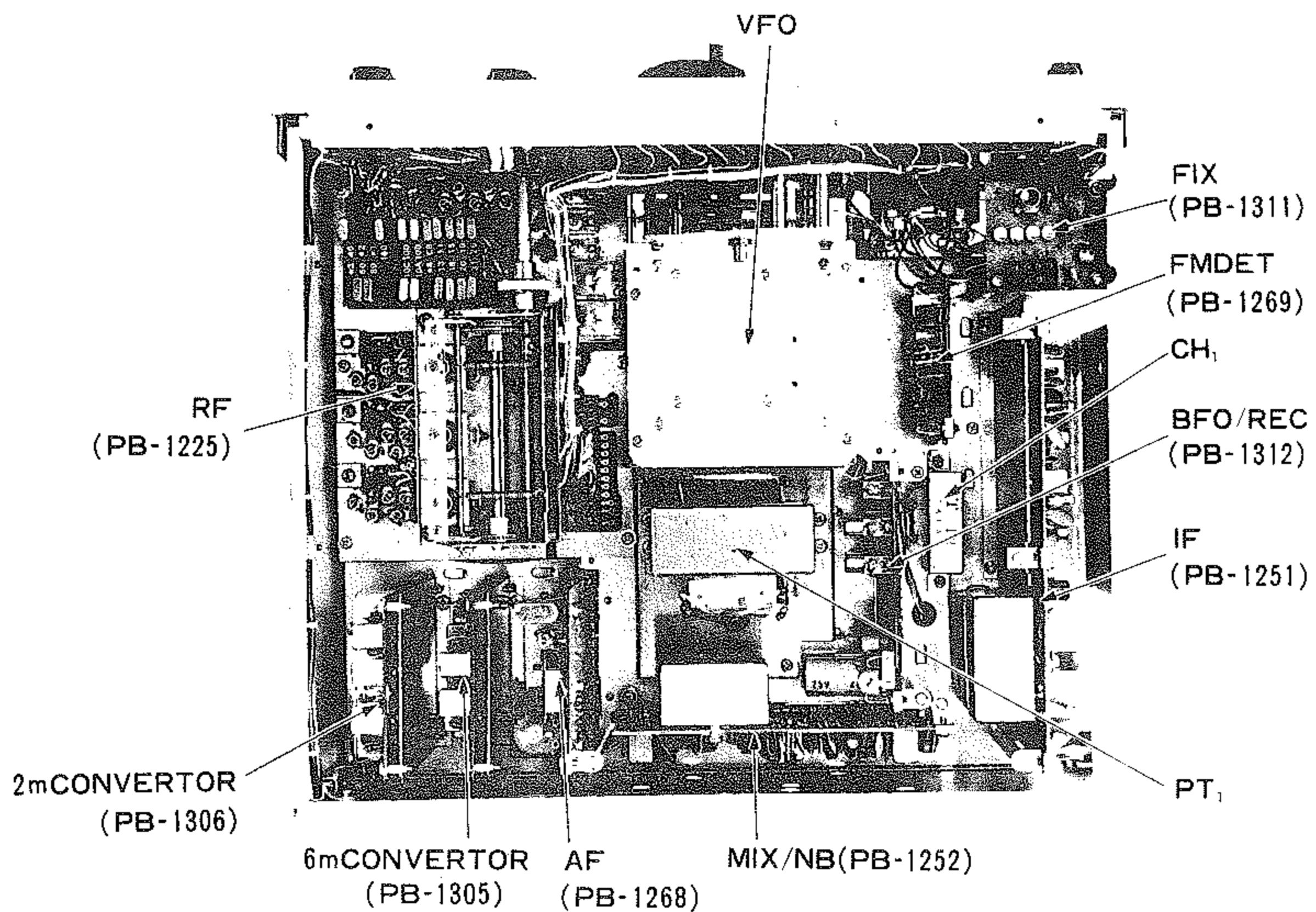
FR-101にはスピーカーは内蔵されておりません。このため専用スピーカーSP-101Bが用意されています。SP-101Bには14cm×9cmの大口径だ円形ダイナミックスピーカーを使用しクリアな受信を楽しめるように配慮されています。

オプションパーツ

オプションパーツは第13表のものが用意されております。必要に応じてあなたのセットに装備してください。

水晶発振子FIX, AUX, RTTY用
2mコンバーターユニット
6mコンバーターユニット
FMユニット(FMフィルターを含む)
CWフィルター
AMフィルター

第13表 オプションパーツ



第14表 電圧・抵抗表

No.	抵抗 値 (Ω)							電 圧 (V)							高 周 波 電 圧 (V)								
	1	2	3	4	5a	5b	6	1	2	3	4	5a	5b	6	7	1	2	3	4	5a	5b	6	7
1	800	800	∞	∞	E	E	E	9	9	0	0	E	E	E	—	—	—	6M 50dB	—	E	E	E	
2	0	0	E	E	E	E	E	0	0	E	E	E	E	E	145M 28dB	51M 28dB	E	E	E	E	E	E	
3	E	E	E	E	20	E	2.6	0	E	E	E	13.5	E	0.5	0	E	E	E	—	E	—	—	
4	E	E	E	E	4K	1.8K	2.7K	NC	E	E	E	2	13.5	0.5	NC	E	E	E	8FO 80m	—	—	NC	
5	E	E	∞	∞	50K	1.8K	24	1.6K	E	E	0	0	0	13.5	6	13.5	E	E	—	VFO 120m	—	—	—
6	E	E	900	E	E	0	0	5K	E	E	0	E	E	0	0	E	E	—	E	—	—	—	
7	E	E	E	E	1.7M	1.8K	4K	20	E	E	E	0	0	13.5	2	14.5	E	E	E	—	—	BF0 80m	—
8	0	0	E	∞	∞	∞	20	E	E	0	E	0	0	13.5	E	—	E	—	—	E	—	—	—
9	0	0	900	0	E	E	0	0	0	0	1	0	E	E	0	28M 36dB	28M 36dB	—	—	E	E	E	—
10	20	20	∞	E	E	0	NC	E	13.5	13.5	0	E	E	0	NC	E	—	—	E	—	—	E	
11				20	E		4	1K			13.5	E		AC	15	0		—	E	—	—	—	
12				600	E		12	0			13.5	E		AC	11	0		—	E	—	—	—	
13				4K	20		NC	E			3.2	13.5		NC	E			—	—	NC	E		
14				4K	800		24	E			3.2	9		6	E			—	—	E	—	—	
15				4K	800		12				3.2	9		AC	12			—	—	—	—	—	
16				0	95		12				0	0		AC	12			—	—	—	—	—	
17				0	E		20				0	E		14.5				—	E	—	—	—	
18				0	E		E				0	E		E			3.18M 48dB	E	E	E			
19				E								E					E						
20					20							13.5						—					
21					100K								13.5						—				
22					100K								13.5						—				

抵抗値はVTVMのリードの極性により差があります。
この表は高い方を示しています。

VTVM使用

MODEスイッチ：USB

S-9 振れるのに必要なSGの出力電圧

MODEスイッチ：USB, BAND : 20

パーティリフ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 SHASSIS			MJ-MULTI JACK		
	Q-TRANSISTOR		1~3, 5b		10P
1		2SC735Y	7		14P
			5a, 6		18P
	D-DIODE		4		22P
1	Ge	1S1007			
	Zener	WZ110			
	R-RESISTOR			PL-PILOT LAMP	
5, 6	1/4 W	56Ω	19, 20	BF026-29730A BQ041-32603A LED TLR-104	14V 0.2A 14V 0.65A
1	1/4 W	75Ω			
2, 3	1/4 W	100Ω			
4, 9	1/4 W	220Ω			
19	1/4 W	470Ω			
10, 14	1/4 W	1KΩ		RF UNIT	
15, 18	1/4 W	2.2KΩ		PB-PRINTED CIRCUIT BOARD	
8	1/4 W	3.3KΩ			
20	1/4 W	8.2KΩ	1	Q-TRANSISTOR	
21	1/4 W	22KΩ		2SC372Y	
12, 26	1/2 W	10Ω		D-DIODE	
11, 25	1/2 W	100Ω		Varactor 1S2689	
17	1/2 W	56KΩ			
16	1 W	100Ω		X-CRYSTAL	
13	5 W	5.6Ω	1	HC-25/U	7.52MHz
			2	HC-25/U	9.52MHz
	VR-POTENTIOMETER		4	HC-25/U	10.52MHz
1	EVK-A2AR 03-339		7	HC-25/U	13.02MHz
2	50KΩB with SWITCH		8	HC-25/U	15.52MHz
3, 5	10Ω 10KΩB		9	HC-25/U	17.52MHz
4	EVK-DOAS15-601		10	HC-25/U	20.02MHz
6	EVK-A2AR 03-604		11	HC-25/U	21.02MHz
			12	HC-25/U	23.52MHz
	C-CAPACITOR		13	HC-25/U	27.02MHz
	DIPPED MICA		14	HC-25/U	27.52MHz
14	500WV	180PF	15	HC-25/U	31.52MHz
	CERAMIC DISC		17	HC-25/U	33.02MHz
13, 15	50WV	0.01μF	18	HC-25/U	34.02MHz
1~4, 11	50WV	0.047μF	19	HC-25/U	34.52MHz
6, 7	1.4KV	0.0047μF	20	HC-25/U	35.02MHz
	MYLAR		21	HC-25/U	35.52MHz
5,	50WV	0.01μF			
	ELECTROLYTIC			R-RESISTOR	
8	16WV	1000μF	4	1/4 W	56Ω
9	16WV	2000μF	3, 7	1/4 W	100Ω
			5	1/4 W	180Ω
	L-INDUCTOR		2	1/4 W	10KΩ
1, 2	RFC	250μH	21	1/4 W	22KΩ
			6	1/4 W	33KΩ
	CH-CHOKE COIL		1	1/4 W	100KΩ
1	20mH	0.5A			
				C-CAPACITOR	
	PT-POWER TRANSFORMER			DIPPED MICA	
1	SA2-10594		16	500WV	1PF
			18	500WV	2PF
	M-METER		13	500WV	3PF
1	S.METER		32, 43, 44	500WV	10PF
			6, 10	500WV	15PF
	S-SWITCH		2, 27	500WV	20PF
1	PUSH SWITCH		33, 42	500WV	30PF
2, 5, 6	1-4-3		34, 45	500WV	50PF
3	4-4-8		15, 17, 24, 28	500WV	60PF
4	3-6-6		35, 36	500WV	80PF
			29	500WV	150PF
	J-JACK		38,	500WV	200PF
1, 2, 3	JSO-239		12, 14, 23, 37	500WV	250PF
4	SG-7814		9, 11, 22	500WV	280PF
5	SG-7615		39	500WV	400PF
6~9, 11	SN-7017	RCA JACK	4, 7, 20	500WV	500PF
10	SI-6403-1		1, 3, 19	500WV	1200PF
12	FM-144J			CERAMIC DISC	

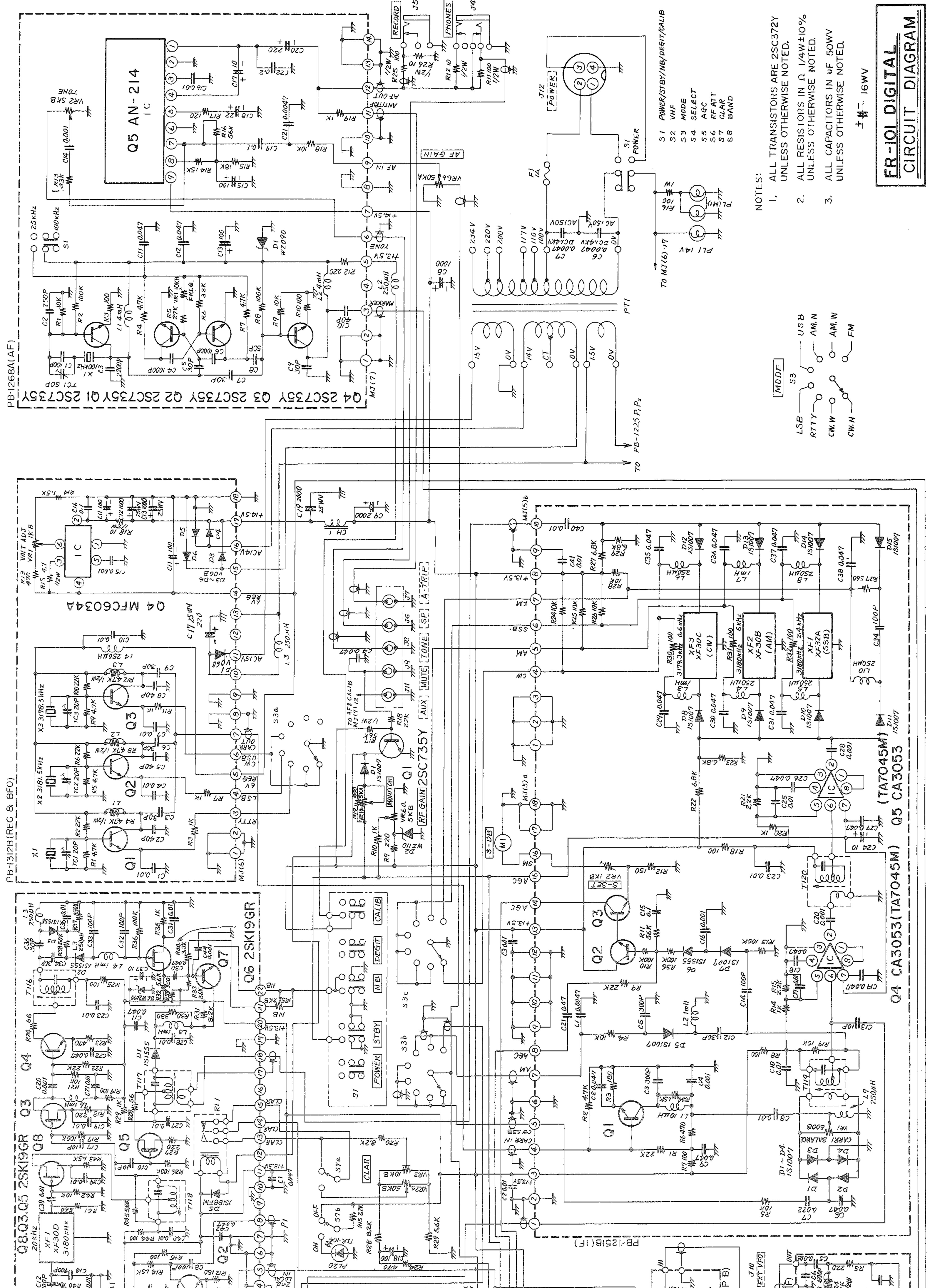
25, 26, 30, 40	50WV	0.01μF	Q-TRANSISTOR, FET & IC				
31	50WV	0.047μF	1 MC1496G				
	ELECTROLYTIC		2, 4, 7 2SC372Y				
41	16WV	470μF	3, 5, 6, 8 2SK19GR				
TC-TRIMMER CAPACITOR		D-DIODE					
	CERAMIC		1~4	Si	1S1555		
1~6, 11~13, 17~21, 27		50P32	5	Ge	1S188FM		
7~10, 14, 15		20P32	6	Zener	WZ 090		
MICA		XF-CRYSTAL FILTER					
22~24	B2PY	100PF	1	FM XF30D			
25, 26	A4P3	300PF		XF-CRYSTAL FILTER			
L-INDUCTOR		38	1/4W	22Ω			
1	RF CHOKE	10μH	24, 28	1/4W	56Ω		
2	RF CHOKE	250μH	15, 16, 19, 25, 44	1/4W	100Ω		
			12	1/4W	150Ω		
T-TRANSFORMER		18, 27	1/4W	220Ω			
101	ANT COIL A		30, 39	1/4W	330Ω		
102	RF COIL A		2, 23	1/4W	470Ω		
103	MIX COIL A		41	1/4W	560Ω		
104	ANT COIL B		1	1/4W	820Ω		
105	RF COIL B		5, 6, 7, 10, 29, 35	1/4W	1KΩ		
106	MIX COIL B		4	1/4W	1.2KΩ		
107	ANT COIL C		14, 43	1/4W	1.5KΩ		
108	RF COIL C		32	1/4W	2.2KΩ		
109	MIX COIL C		11, 20, 34	1/4W	3.3KΩ		
110	OSC COIL		45	1/4W	5.6KΩ		
			31	1/4W	8.2KΩ		
J-JACK		3, 8, 9, 21, 40, 42	1/4W	10KΩ			
1	PIN CONNECTOR	15P	13, 22	1/4W	22KΩ		
2	PIN CONNECTOR	10P	33	1/4W	56KΩ		
3, 4	CRYSTAL SOCKET	12P	17, 26, 36, 37	1/4W	100KΩ		
VR-POTENTIOMETER							
RF AMP UNIT		1	10φ	50KΩB			
PB-PRINTED CIRCUIT BOARD							
1396(A~Z)	RF AMP BOARD	C-CAPACITOR					
Q-FET		DIPPED MICA					
1, 2	3SK35	18	500WV	1PF			
		6	500WV	5PF			
		10, 17, 47	500WV	10PF			
R-RESISTOR		34, 35	500WV	30PF			
13	1/4W	56Ω	8, 32, 33	100PF			
12	1/4W	100Ω	12	200PF			
6	1/4W	150Ω	14	700PF			
9	1/4W	220Ω		CERAMIC DISC			
7	1/4W	1.8KΩ	1, 20	0.001μF			
4	1/4W	22KΩ	4, 5, 7, 13, 19, 21, 23	50WV	0.01μF		
11	1/4W	33KΩ	27, 28, 31, 36, 38, 39, 40				
1, 2, 3, 5, 8	1/4W	100KΩ	9, 11, 22, 30	50WV	0.047μF		
10	1/4W	220KΩ		MYLAR			
			2, 3, 41	50WV	0.1μF		
C-CAPACITOR		ELECTROLYTIC					
	DIPPED MICA	37	16WV	10μF			
6	500WV	0.5PF		L-INDUCTOR			
4	500WV	5PF	1, 2, 4, 5	RFC	1mH		
7, 8, 9	500WV	60PF	3	RFC	250μH		
1	500WV	100PF		CERAMIC DISC			
2, 3, 5, 10, 11, 12	50WV	0.01μF		T-TRANSFORMER			
			114	IF COIL			
VC-VARIABLE CAPACITOR		116, 117, 118	N.B COIL				
1	C-332-A			RL-RELAY			
T-TRANSFORMER		1	12V	AE5343			
111	BPF COIL			IF UNIT			
112	BPF COIL			PB-PRINTED CIRCUIT BOARD			
113	BPF COIL			1251(A~Z) IF BOARD			
MIX & N.B UNIT				Q-TRANSISTOR & IC			
PB-PRINTED CIRCUIT BOARD				1~3 2SC372Y			
1252(A~Z)	MIX & N.B BOARD			4, 5	CA3053(TA7045M)		

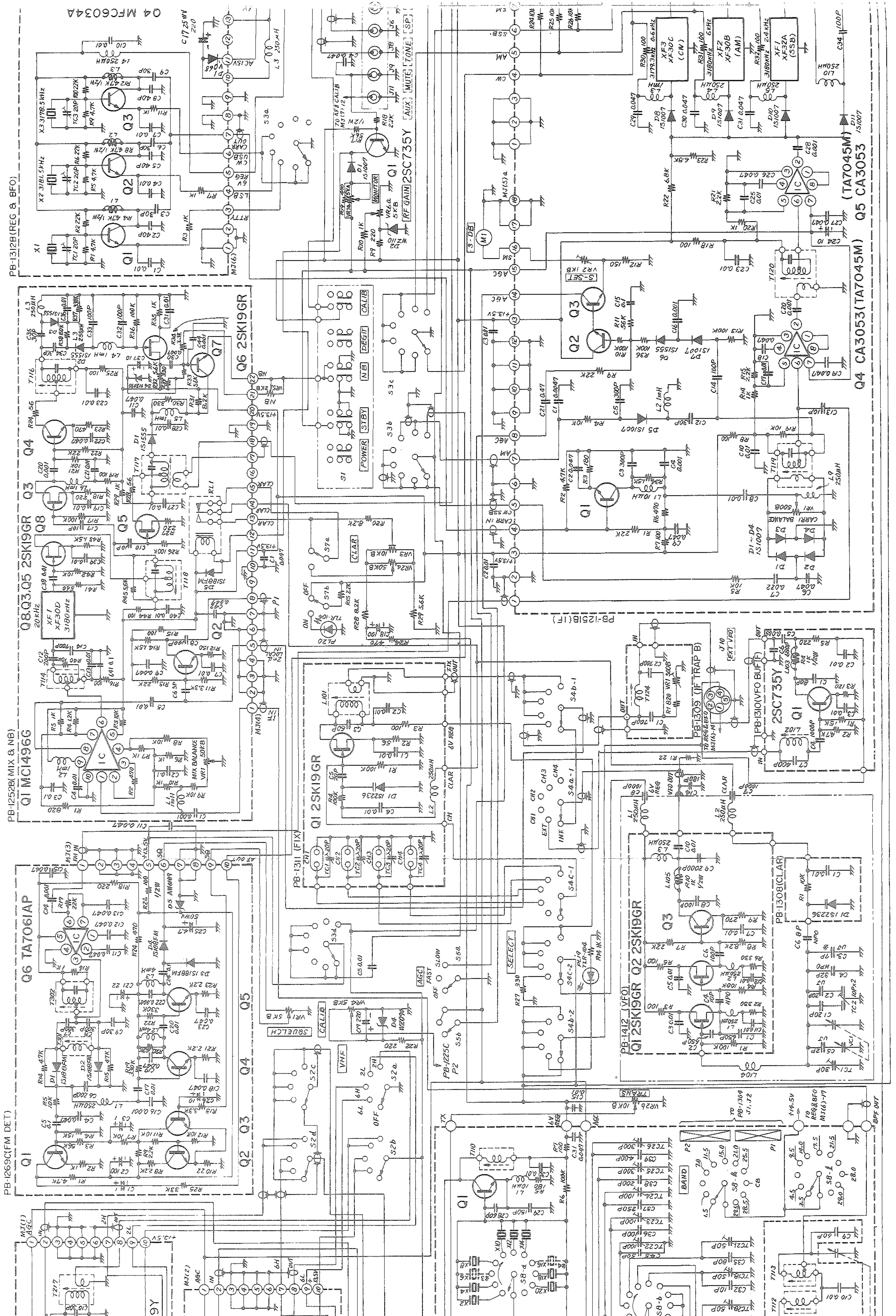
D-DIODE			R-RESISTOR		
1~5, 8~15	Ge	1S1007	18	1/4W	56Ω
6, 7	Si	1S1555	15	1/4W	470Ω
			16, 19	1/4W	560Ω
		XF-CRYSTAL FILTER	3, 7, 11, 13, 14, 17	1/4W	1KΩ
1	SSB	XF-32A	1, 5, 9	1/4W	4.7KΩ
2	AM	XF-30B	2, 6, 10	1/4W	22KΩ
3	CW	XF-30C	4, 8, 12	1/2W	4.7KΩ
R-RESISTOR			VR-POTENTIOMETER		
7, 8, 18, 30~32	1/4W	100Ω	1	10φ	1KΩB
12	1/4W	150Ω			
3	1/4W	180Ω			
6	1/4W	470Ω			
37	1/4W	560Ω	2, 5, 8	500WV	40PF
14, 20	1/4W	1KΩ	3, 6, 9	500WV	50PF
34	1/4W	1.5KΩ			
15, 16, 21	1/4W	2.2KΩ	10	50WV	0.001μF
2	1/4W	4.7KΩ	1, 4, 7	50WV	0.01μF
17, 22, 23, 27, 29	1/4W	6.8KΩ			
4, 5, 19, 24~26, 28	1/4W	10KΩ	11	16WV	100μF
1, 9	1/4W	22KΩ	12, 13	25WV	1000μF
11	1/4W	56KΩ			
10, 13, 36	1/4W	100KΩ			
C-CAPACITOR			TC-TRIMMER CAPACITOR		
			1~3	CERAMIC	20P40
VR-POTENTIOMETER					
1	10φ	500ΩB			
2	10φ	1KΩB	1~3	RFC	22μH
C-CAPACITOR					
		DIPPED MICA			
13	500WV	10PF			
12	500WV	30PF			
14, 34	500WV	100PF			
3, 5	500WV	300PF			
		CERAMIC DISC	1~4	2SC735Y	
16, 20, 28	50WV	0.001μF	5	AN214	
8, 10, 17, 23, 25, 40, 41	50WV	0.01μF			
2, 6, 9, 18, 19, 26, 27	50WV	0.047μF			
29~31, 35~38			1	Zener	WZ090
MYLAR					
4	50WV	0.001μF			
7	50WV	0.022μF			
1	50WV	0.047μF			
15	50WV	0.1μF			
21	50WV	0.47μF	3, 10	1/4W	100Ω
		ELECTROLYTIC	17	1/4W	120Ω
24	16WV	10μF	12	1/4W	330Ω
			19	1/4W	1KΩ
L-INDUCTOR			4, 7	1/4W	4.7KΩ
1	RFC	10μH	1, 9, 18	1/4W	10KΩ
4, 10	RFC	250μH	14	1/4W	15KΩ
2, 3	RFC	1mH	15	1/4W	18KΩ
			5	1/4W	27KΩ
T-TRANSFORMER			6, 13	1/4W	33KΩ
119, 120	IF COIL		16	1/4W	56KΩ
			2, 8	1/4W	100KΩ
BFO & REG UNIT			VR-POTENTIOMETER		
		PB-PRINTED CIRCUIT BOARD	2	10φ	5KΩB
1312(A-Z)	BFO & REG BOARD		1	10φ	10KΩB
Q-TRANSISTOR			C-CAPACITOR		
1~4	2SC372Y			DIPPED MICA	
5	2SD313		5, 7, 9	50WV	30PF
			10	50WV	40PF
D-DIODE			8	50WV	50PF
1	Zener	1S993	1	50WV	100PF
2	Zener	WZ090	2	50WV	250PF
3~6	Si	V06B	4, 6	50WV	1000PF
			3	50WV	2200PF
X-CRYSTAL			MYLAR		
2	HC-6/U	3181.5kHz	14	50WV	0.001μF
3	HC-6/U	3178.5kHz	16	50WV	0.01μF
			19	50WV	0.1μF

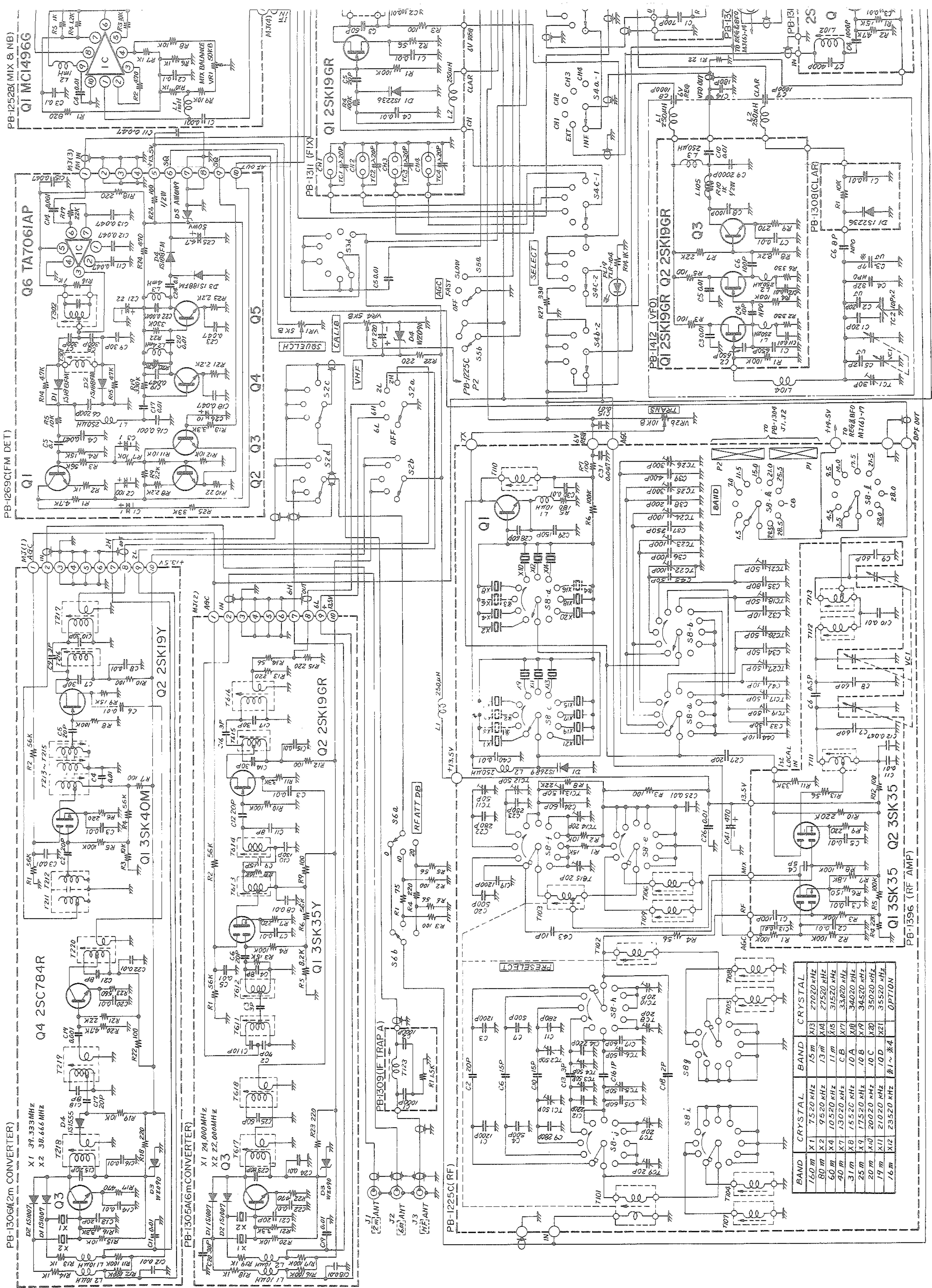
22	50WV	0.2μF	D-DIODE		
	ELECTROLYTIC		1	Varactor	1S2236
17	16WV	10μF			
18	16WV	22μF	R-RESISTOR		
13, 15	16WV	100μF	1	1/4W	10KΩ
20	16WV	220μF	C-CAPACITOR		
	TC-TRIMMER CAPACITOR		1	CERAMIC DISC 50WV	0.01μF
1	CERAMIC	50P40			
	L-INDUCTOR			FIX UNIT	
1, 2	RFC	4mH		PB-PRINTED CIRCUIT BOARD	
				1311(A~Z) FIX BOARD	
	S-SWITCH				
1	MS101-2			Q-FET	
			1	2SK19GR	
	VFO UNIT			D-DIODE	
	CHASSIS		1	Varactor	1S2236
	C-CAPACITOR				
	CERAMIC			XS-CRYSTAL SOCKET	
1	500WV	20PF	1	S-14	
	CERAMIC T.C				
5	UJ 50WV	2PF		R-RESISTOR	
3	UJ 50WV	7PF	2	1/4W	56Ω
2	UJ 50WV	20PF	3	1/4W	100Ω
6	NPO50WV	8PF	1, 4	1/4W	100KΩ
4	NPO50WV	82PF			
	C-CAPACITOR				
	VC-VARIABLE CAPACITOR			DIPPED MICA	
1	B5240 DS114		5	500WV	20PF
			3	500WV	60PF
	TC-TRIMMER CAPACITOR			CERAMIC DISC	
1	AIR TSN-150C	30PF	1, 2, 4	50WV	0.01μF
2	AIR TSN-170C	10PF×2			
	TC-TRIMMER CAPACITOR				
104	OSC COIL		1~4	CERAMIC	20P51
1, 2	RFC	250μH			
	L-INDUCTOR			L-INDUCTOR	
			2	RFC	250μH
	OSC BOARD		101	OUTPUT COIL	
	PB-PRINTED CIRCUIT BOARD				
1307(A~Z)	VFO BOARD			VFO BUFF AMP UNIT	
	Q-TRANSISTOR & FET			PB-PRINTED CIRCUIT BOARD	
1, 2	2SK19GR		1310(A~Z)	VFO BUFF AMP BOARD	
3	2SC372Y				
	Q-TRANSISTOR				
	R-RESISTOR		1	2SC735Y	
3, 5	1/4W	100Ω			
9	1/4W	270Ω		R-RESISTOR	
2, 6	1/4W	330Ω	3	1/4W	120Ω
8	1/4W	8.2KΩ	5	1/4W	220Ω
7	1/4W	22KΩ	2	1/4W	4.7KΩ
1, 4	1/4W	100KΩ	1	1/4W	15KΩ
10	1/2W	1KΩ	4	1/2W	1KΩ
	C-CAPACITOR				
	DIPPED MICA			C-CAPACITOR	
6, 8	500WV	100PF	1	500WV	80PF
1, 2	500WV	650PF	7	500WV	400PF
9	500WV	2000PF	6	500WV	680PF
	CERAMIC DISC		4	500WV	1000PF
3, 5, 7, 10	50WV	0.01μF	5	500WV	5000PF
	CERAMIC T.C			CERAMIC DISC	
4	NPO 50WV	10PF	2, 3	50WV	0.01μF
	L-INDUCTOR				
1~3	RFC	250μH	102	TRAP COIL	
105	RFC		103	OUTPUT COIL	
	CLARI BOARD				
	PB-PRINTED CIRCUIT BOARD			IF TRAP A UNIT	
1308(A~Z)	CLARI BOARD			PB-PRINTED CIRCUIT BOARD	
			1309(A~Z)	TRAP BOARD	

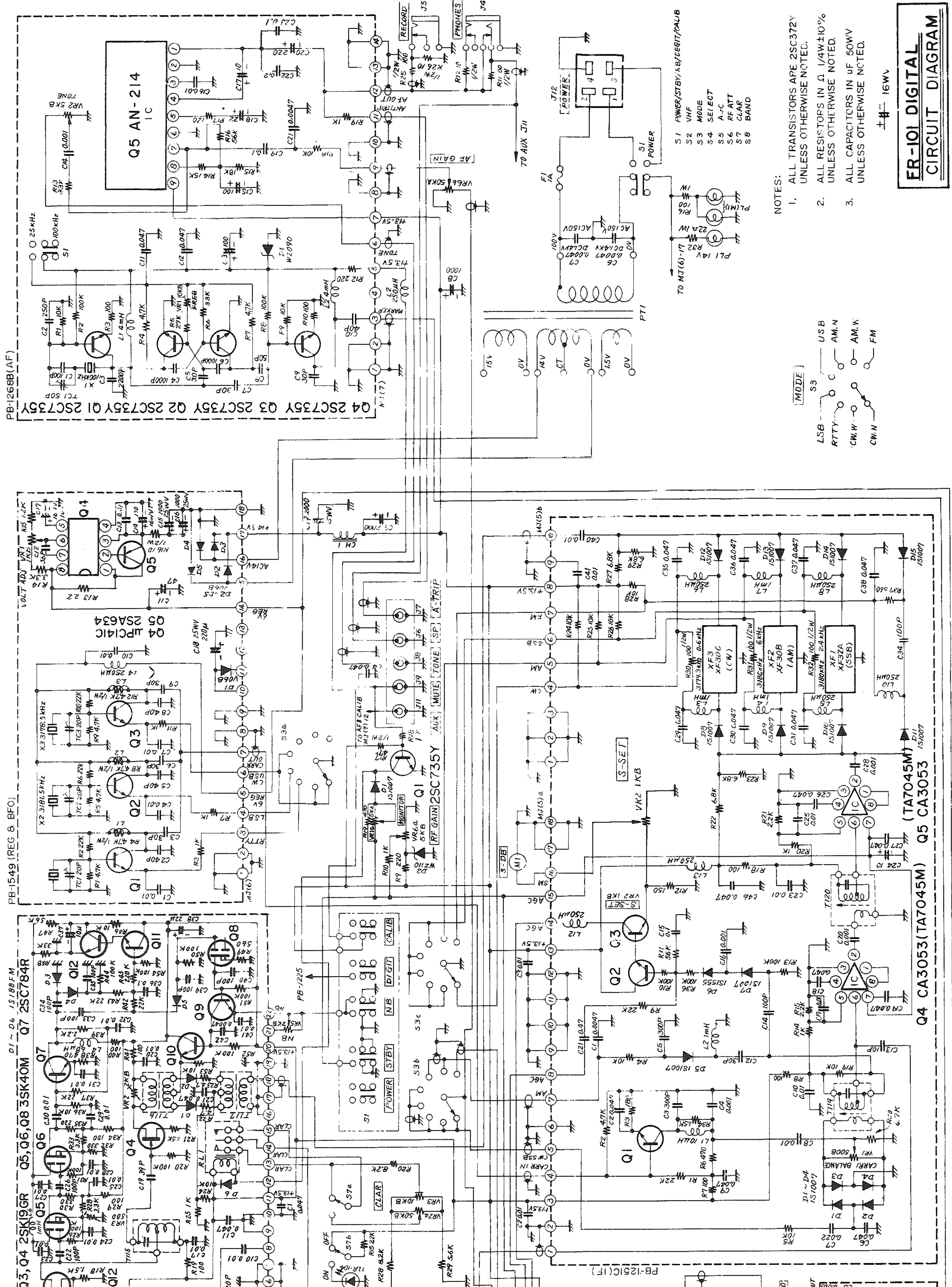
R-RESISTOR			26	16WV	10 μ F
1 $\frac{1}{4}$ W 1.5K Ω			21	16WV	22 μ F
C-CAPACITOR			2	16WV	100 μ F
DIPPED MICA			6m CONVERTER UNIT PB-PRINTED CIRCUIT BOARD		
1, 2 500WV 1000PF			1305(A~Z) 6m BOARD		
T-TRANSFORMER			Q-TRANSISTOR & FET		
123 TRAP COIL			1	3SK35	
IF TRAP B UNIT			3	2SK19GR	
PB-PRINTED CIRCUIT BOARD			2	2SC372Y	
1309(A~Z) TRAP BOARD			D D-DIODE		
R-RESISTOR			1	Zener WZ090	
1 $\frac{1}{4}$ W 820 Ω			X-CRYSTAL		
VR-POTENTIOMETER			1	HC-25/U	22MHz
1 10 ϕ 500 Ω B			R-RESISTOR		
C-CAPACITOR			17	$\frac{1}{4}$ W	68 Ω
DIPPED MICA			7, 14~16	$\frac{1}{4}$ W	100 Ω
1, 2 500WV 700PF			6, 11	$\frac{1}{4}$ W	220 Ω
T-TRANSFORMER			10	$\frac{1}{4}$ W	470 Ω
124 TRAP COIL			8, 13	$\frac{1}{4}$ W	3.3K Ω
FM UNIT			3	$\frac{1}{4}$ W	8.2K Ω
PB-PRINTED CIRCUIT BOARD			9	$\frac{1}{4}$ W	10K Ω
1269(A~Z)			1, 2, 4	$\frac{1}{4}$ W	56K Ω
Q-TRANSISTOR & IC			5, 12	$\frac{1}{4}$ W	100K Ω
1~5 2SC372Y			C-CAPACITOR		
6 TA 7061AP			DIPPED MICA		
D-OODE			3	500WV	2PF
1~4 Ge 1S188FM			4, 11	500WV	15PF
5 Zener AW0109			1, 5, 9, 12, 13	500WV	20PF
R-RESISTOR			20	500WV	30PF
10 $\frac{1}{4}$ W 22 Ω			17	500WV	60PF
18 $\frac{1}{4}$ W 220 Ω			16	500WV	70PF
24 $\frac{1}{4}$ W 470 Ω			2	500WV	150PF
6 $\frac{1}{4}$ W 680 Ω			10	500WV	300PF
2, 16 $\frac{1}{4}$ W 1K Ω			CERAMIC DISC		
8, 9, 21, 23 $\frac{1}{4}$ W 2.2K Ω			6, 7, 8, 14, 15, 18, 19	50WV	0.01 μ F
13 $\frac{1}{4}$ W 3.3K Ω			2m CONVERTER UNIT		
1, 20 $\frac{1}{4}$ W 4.7K Ω			PB-PRINTED CIRCUIT BOARD		
5, 7, 11, 12 $\frac{1}{4}$ W 10K Ω			1306(A~Z) 2m BOARD		
4 $\frac{1}{4}$ W 15K Ω			Q-TRANSISTOR & FET		
17 $\frac{1}{4}$ W 22K Ω			1	3SK40M	
25 $\frac{1}{4}$ W 33K Ω			2	2SK19GR	
14, 15 $\frac{1}{4}$ W 47K Ω			3	2SC372Y	
3 $\frac{1}{4}$ W 56K Ω			4	2SC710D	
R-RESISTOR			D-DIODE		
19, 22 $\frac{1}{4}$ W 330K Ω			1	Zener WZ090	
26 $\frac{1}{2}$ W 100 Ω			2	Si 1S1555	
C-CAPACITOR			X-CRYSTAL		
DIPPED MICA			1	HC-25/U	38.666MHz
9 500WV 30PF			R-RESISTOR		
10 500WV 150PF			15, 18, 19	$\frac{1}{4}$ W	100 Ω
6 500WV 200PF			6, 10	$\frac{1}{4}$ W	220 Ω
7, 8 500WV 300PF			9	$\frac{1}{4}$ W	470 Ω
CERAMIC DISC			14	$\frac{1}{4}$ W	1K Ω
14, 16 50WV 0.001 μ F			8, 13, 17	$\frac{1}{4}$ W	3.3K Ω
17, 20 50WV 0.01 μ F			3, 7, 11	$\frac{1}{4}$ W	10K Ω
4, 11~13, 15, 18, 23 50WV 0.047 μ F			12	$\frac{1}{4}$ W	15K Ω
W MYLAR			1, 2, 4	$\frac{1}{4}$ W	56K Ω
19, 22 50WV 0.0047 μ F			5, 16	$\frac{1}{4}$ W	100K Ω
5, 24 50WV 0.1 μ F			C-CAPACITOR		
ELECTROLYTIC			DIPPED MICA		
1, 3 16WV 1 μ F					
25 16WV 4.7 μ F					

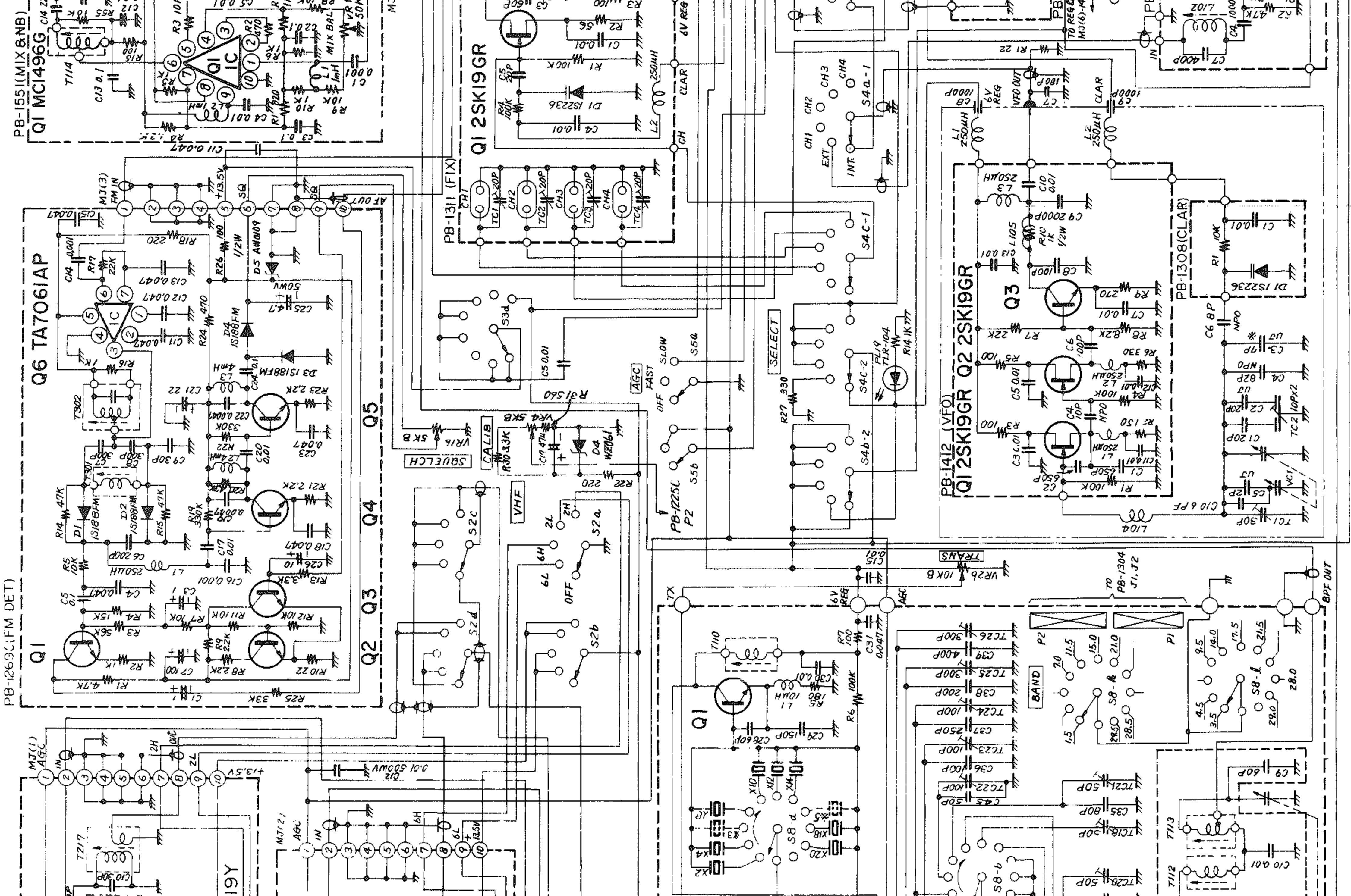
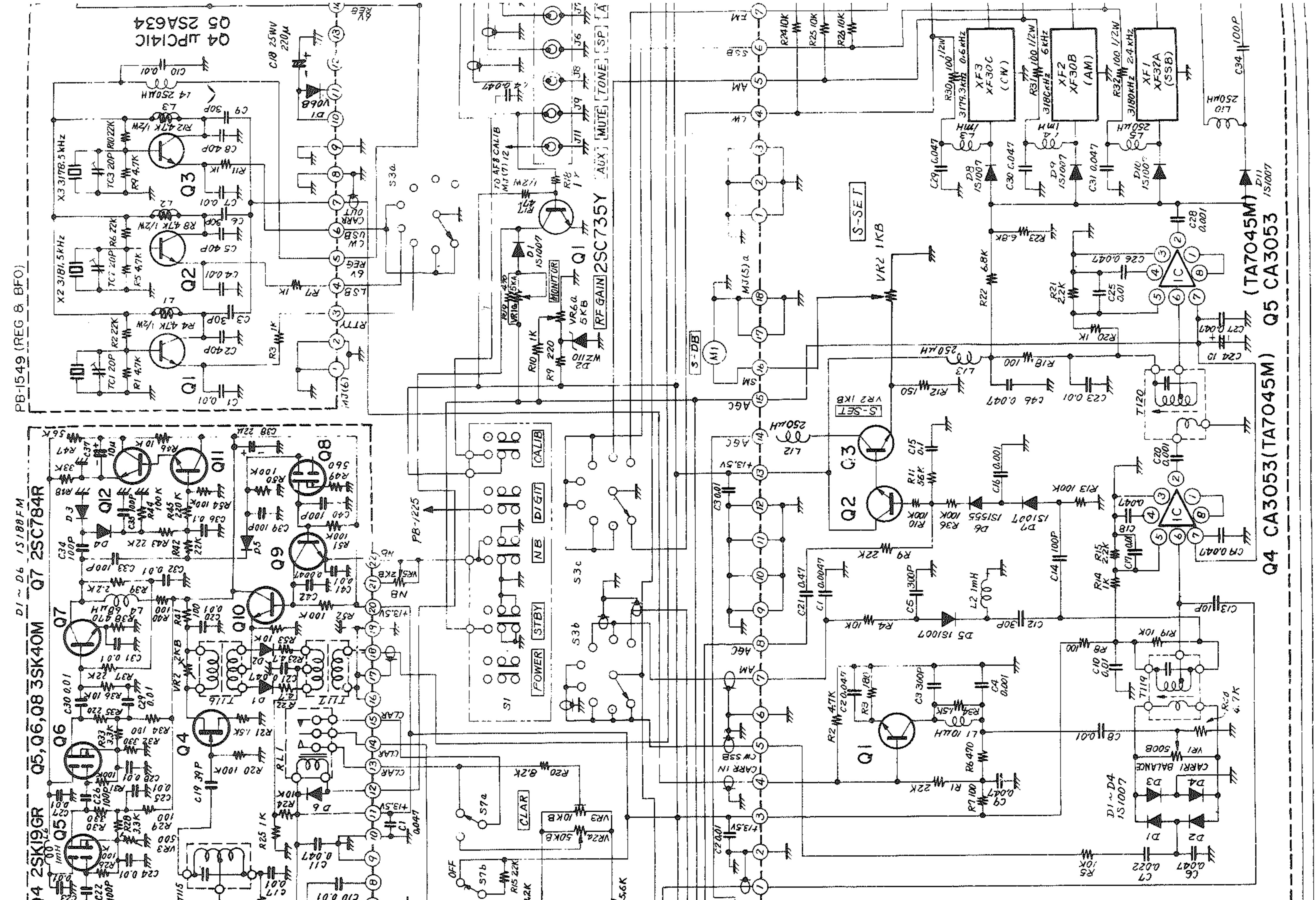
1	500W V	3PF	
15	500W V	8PF	
11	500W V	10PF	
2, 6, 7, 10, 17	500W V	20PF	
18	500W V	30PF	
	CERAMIC DISC		
12	50W V	0.001 μ F	
3~5, 8, 9, 13, 14, 16, 19	50W V	0.01 μ F	
	T-TRANSFORMER		
201	ANT COIL		
202~206	BPF COIL		
207	OUTPUT COIL		
208	OSC COIL		
209	BUFF COIL		
210	AMP COIL		

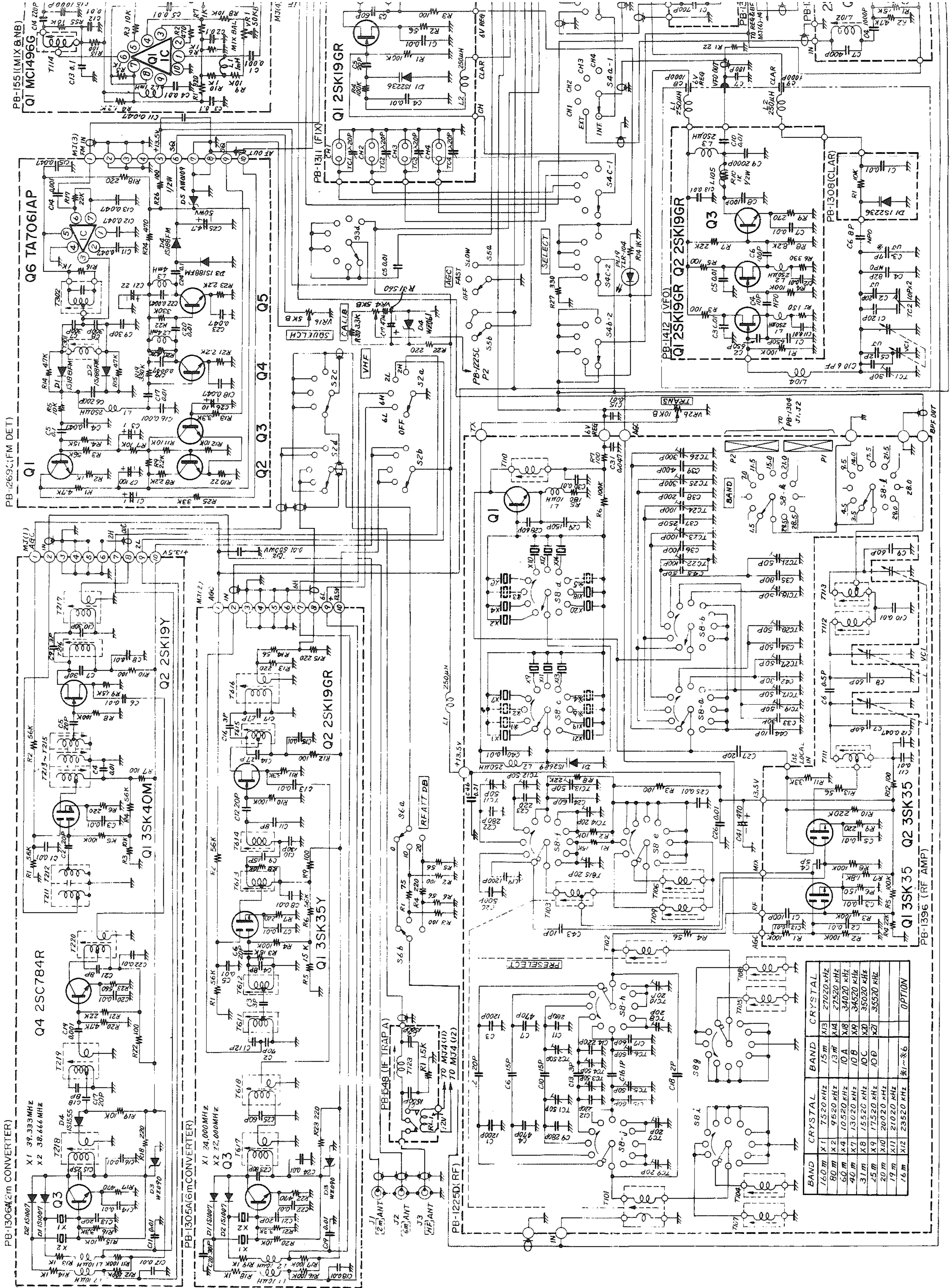












このセットについて、またはほかの当社製品についてお問い合わせ、ご連絡をくださるときは、下記宛にお願いいたします。このセットについてのお問い合わせ、ご連絡のときはかならずセットの番号（シャシー背面にはつてある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせください。また、お手紙をいただくときは、あなたのご住所、ご氏名は忘れずお書きください。

郵便番号 ①④⑥-□□

東京都大田区下丸子1丁目20番2号

八重洲無線株式会社 営業部

東京サービスステーション

電話番号 東京(03)759-7111(代表)

郵便番号 ④⑥①-□□

名古屋市中区丸の内1丁目8番39号 三信ビル2F

八重洲無線株式会社 名古屋営業所

名古屋サービスステーション

電話番号 名古屋(052)221-6351(代表)

郵便番号 ⑤⑤⑥-□□

大阪市浪速区下寺町3丁目4番6号 五十嵐ビル4F

八重洲無線株式会社 大阪営業所

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 ⑦③①-□□

広島市銀山町2番6号松本ビル5F

八重洲無線株式会社 広島営業所

広島サービスステーション

電話番号 広島(0822)49-3334

郵便番号 ⑧①⑥-□□

福岡市博多区古門戸町8-8吉村ビル

八重洲無線株式会社 福岡営業所

福岡サービスステーション

電話番号 福岡(092)271-2371

郵便番号 ⑨⑥②-□□

福島県須賀川市森宿字ウツロ田43

八重洲無線株式会社 須賀川営業所

須賀川サービスステーション

電話番号 02487-6-1161(代表)

郵便番号 ⑩⑥①-□□

札幌市中央区大通り東4丁目4番 三栄ビル6F

八重洲無線株式会社 札幌営業所

札幌サービスステーション

電話番号 札幌(011)241-3728(代表)

