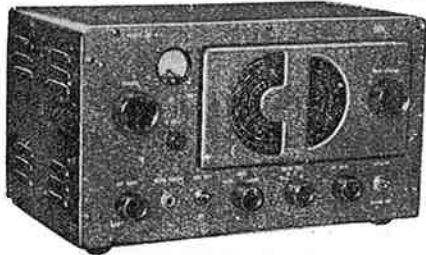




TRIO ELECTRONICS INC.

4バンド9球通信型受信機



キット・完成品

アマチュア無線局用
漁業無線用
短波受信家用

9R-4J

9R-42J

トリオ・データ・シート
1958年9月8日初版発行
定価1部送料共16円
東京都渋谷区渋谷1丁目6番5号
電話東京(400)代表7171番
トリオ株式会社
トリオ商事株式会社

TRIO TECHNICAL DATA SHEET

No. 81

トリオ 9R-4J, 42J は定評ある 9R-4 型受信機の改良型です。本機は整流管のほかは全部 mT 管を使用し、高周波1段、中間周波2段、低周波2段の標準回路方式です。附属回路は、雑音制限回路 (ANL)、ビート周波発振器、信号強度計 (Sメーター) などが付いており、短波受信家、アマチュア無線局、漁業無線用通信機として優れた性能を発揮いたします。

キットは真空管を除く全部品が調整、検査されて付属しており、詳細な工程別実体図付ですから、初歩の方にも容易に組立てられます。9R-4J は一般用で、550~30Mc を4バンドで連続しており、9R-42J はアマチュア無線局専用で、2セクションバリコンを使用しアマチュア帯の 7,14,28Mc 帯が各バンドの同一箇所に出るように設計してありますから、受信帯の切換えに便利です。(42J は 1.5~3.5Mc が抜けていますから御注意下さい)

定 格

周波数帯	A ; 550—1600Kc
	B ; 1.6—4.8Mc
	C ; 4.8—14.5Mc
	D ; 11—30Mc
中間周波数	455Kc
感 度	13 μ v (10M にて S N29dB の入力)
選 択 度	—60dB (1Mc にて \pm 10Kc 離調時)
出力電力	1.5W
消費電力	50V A 50c/s 又は 60c/s
使用真空管	6 B D 6 高周波
	6 B E 6 混合
	6 B E 6 発振
	6 B D 6 \times 2 中間周波
	6 A V 6 検波、低周波
	6 A V 6 ANL, BFO
	6 A R 6 出力
	5 Y 3 整流

使用スピーカー パーマネント型・出力トランス付

大 き さ 横385×高さ200×奥行235mm

重 量 8.8Kg. 19.3Lbs

製 作 方 法

配線とハンダづけ

ハンダづけの良し悪しは短波受信機の性能に重大な影響を与えますので、よいハンダづけをして下さい。ハンダづけを美しくあげるにはコテ先の作り方が大切です。コテ先きは第1図のように、まずヤスリでななめにすり落して平らな面を作ります。次に電気を入れて黒色に焼けたところで、ふたたび平らな面をヤスリで一とこすりして銅色を出

し、これにペーストを付けてハンダメッキします。この小判形の面へハンダをのせて目的物にハンダづけを行います。

ハンダづけを行う部品のリードにあらかじめドライバーの先などでよく磨いて、ハンダメッキをしておきます。シャーシ、ソケットなどの電極もよく磨いてハンダを付けておけば完全なハンダづけができます。ペーストはなるべくタイトリー・リキッドなどのような松やに製のものがよく、ベタベタ流れないように、必要最小限に使用して下さい。ソケットの電極に流れ込んで絶縁不良になったりすることもあります。

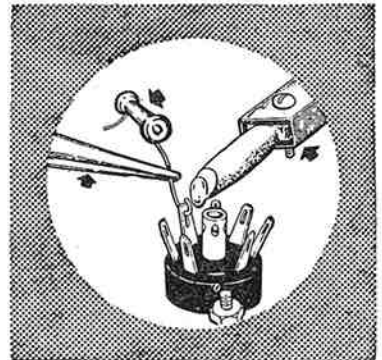
第2図に端子にリードを取付ける方法を示しました。リードを必要以上に長くすると、振動で移動したり、長いリードがコイルの作用を持ったりしますから御注意下さい。

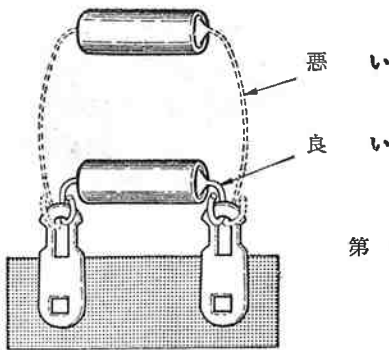
配線の順序は実体図の工程番号に従って行って下さい。一つの配線が終了する毎に赤鉛筆で番号表と終了した配線箇所を消していけば、あやまりなく全工程を終ることが出来ます。配線が終わったら、ハンダくず、線くずなどをよく掃除して上、もう一度誤配線が無いかしらべた上、調整にとりかかります。

第

1

図





第 2 図

調整の方法

配線にあやまりがなければ、真空管をささずに電源を入れて、ヒーター回路の電圧をテスターで当たってみます。OK だったら、5Y3 をのぞく各真空管を入れて点火状態をしらべたのち、最後に 5Y3 をさします。このときの電圧の出具合は配線図に記入したようになる筈です。

アンテナとアースまたはアンテナだけを接続すればただちに相当な感度で各バンドともに多数の放送がとび込んでくるでしょう。しかしこのときの感度は 80% 程度ですから、100% の感度にするためには、配線の個人差などによる分布容量のちがいや、真空管の入出力容量の差などによるずれを補正してやる必要があります。

調整にはテストオッシレーターが必要ですが、オッシレーターが無い方でも、ほとんど完全な調整ができます。

テストオッシレーターなしで調整する方法

第 2 表は放送だけで調整する方法をまとめたものです。この表にしたがって一バンドずつ丁寧に調整して下さい。JJY の 5Mc, 10Mc, 15Mc の標準信号は、1000c/s で変調された電波がピッピッピと一日中いつまでも出ていますからすぐにわかります。C バンドと D バンドのトリマの調整を行うとき、局部発振が引張られて、放送にげることがあります。これをさけるために、蛍光灯の近くにアンテナ線を張り、受信機でこの雑音をキャッチして、雑音が最大になるように RF, ANT トリマの調整を行えば正確な調整ができます。雑音は連続したオールウェーブ発振器と同じです。

なお、RF, ANT トリマを雑音で調整するとき、トリマのゆるんだ位置としめた位置と 2 点に最大感度の点が現われるときはしめた位置に合わせて下さい。ゆるめたところで感度が出るのはイメージ（映像妨害電波）です。調整は実際に使用するアンテナで行うのが最良です。

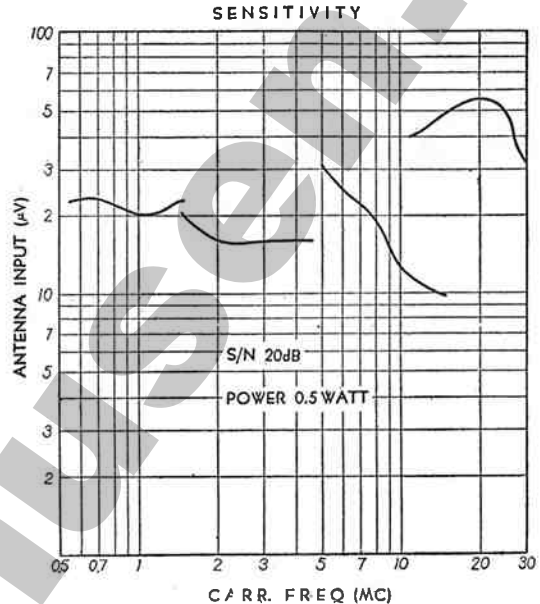
テストオッシレーターで調整する方法

第 1 表はテスオシを使用する場合の調整表です。表は 16 工程で複雑に見えますが、要するに、バリコンの入った方で OSC コア、出た方で OSC トリマの調整を行い、ダイヤル目盛を合わせたのち、RF と ANT 回路のトリマをバリコンの出た方、入った方でコアを調整して最大感度にすればよいのです。

BFO の調整

アンテナを外しておき、BFO にスイッチを入れてバリコンを回転して行くとき 900Kc 付近で信号を感じる筈です。これが BFO の第 2 高調波です。BFO PITCH の豆コン

を、半分ほど入れておき、910Kc で信号が入るように BFO コイルのダストコアを調整します。次にアンテナを取付けて短波帯に切換え、シグナルを受けながら BFO PITCH を廻せばビートの音色が変わる筈です。もしビートが出ないときは BFO コイルの調整ネジを調整して下さい。入力信号が非常に大きい場合はビートの出ないことがあります。このようなときはビートが出るまで IF GAIN をしばって下さい。



第 3 図

御使用方法

アンテナについて

よいアンテナは RF 増幅一段に相当すると言われております。アマチュア・バンドを主眼とする場合は第 6 図上のようなダブルトアンテナを使用すれば高能率ですから、是非良いアンテナを作って、DX をかせいで下さい。

取扱い方

スピーカーは UY プラグにより受信機の後部ソケットへ接続します。スピーカーはパーマメント型アウトプット・トランス附で、10~20cm までのものが、充分の音量で鳴るだけの出力をもっております。第 3 ページのパネル面の図で御説明しますと、11 が主同調ダイヤル、1 がスプレッド・ダイヤルです。スプレッドの針指は常に 0 に置き、メインダイヤルを、受信したい短波放送帯の高周波端へ止めてスプレッド・ダイヤルを動かせば、中波を受けるような感じで短波の受信ができます。

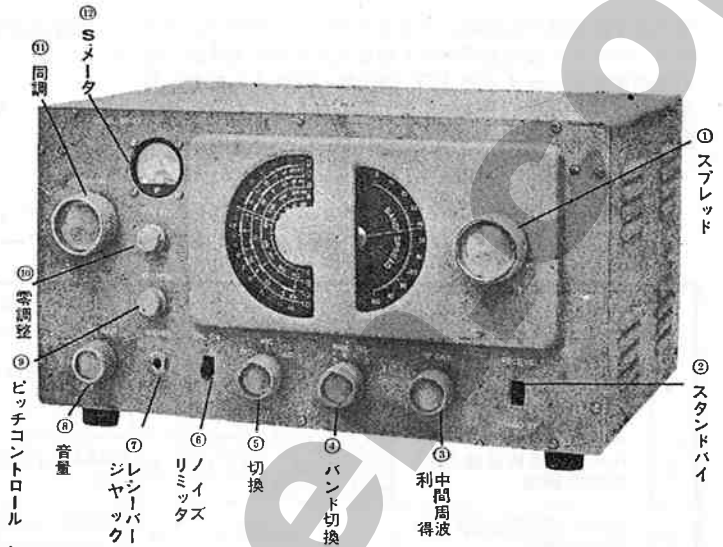
中波受信のときはメインダイヤルだけで受信いたします。たくさんある調整箇所を説明しますと、右より、2 のスタンドバイスイッチはアマチュア局で使用するとき、送信機を働かせているとき、一時的に切っておくスイッチで、受信だけのときはつねに ON にしておきます。3 のツマ

ミは近距離受信の際これをしばって歪を無くすために中間周波の利得を調整するものです。

4はバンド切換、5はAVC(自動音量調整) MVC(手動音量調整—3による)、BFO(CW受信用ビート発振器)の切換、6は雑音消去スイッチで、雑音の多いときにONに入れて使用します。7はレシーバー・ジャック、8はボリュームコントロールと電源スイッチ、10はSメーターの零調整で無入力するとき、これで零に合わせておきます。9はBFOのときビートの音色を可変するピッチコントロールです。

MVC、BFOにスイッチを入れたときSメーターは動作しません。又電源スイッチを入れた瞬間はSメーターは振り切りますが間もなく零へ戻ります。

本機を長時間御使用になる場合は換気に充分注意してはございますが、上部のとびらを開いて御使用いただければ夏季でも内部に熱のこもることはありません。



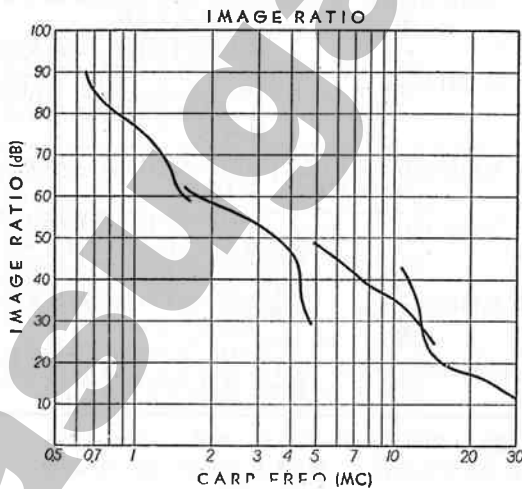
回路の説明

(高周波回路)

アンテナ端子 A1・A2 はダブルトアンテナ用です。逆Lアンテナのときは A2 と E をショートして A1 と E を使用します。RF 管への AVC は並列き電式で、アース側よりき電する一般の方法より、この方がオールウェーブ受信機には適当であります。

(発振回路) 6BE6 によるハートレー発振方式です。Dバンドはタップだけでは高変換利得が得られないのでプレートリアクションも並用して適度の発振強度を得ております。コイルと G1 の間の 33n は Dバンドの高周波端の過発振の防止用でコイルキットにとりつけられております。

グリッドリークは必ず直接アースし、カソードに接続しないで下さい。



第 4 図

(混合回路) 6BE6 の第 1G 注入方式で、極めて安定でしかも高い変換利得を得られます。第 3G に入っている 250 PF と 1Mn は過入力時の真空管保護用で 1Mn のアースリターンを AVC に接続すれば 6BE6 へ AVC がかかりませんが、感度と安定度主眼の本機では 6BE6 へは AVC をかけない方がよいと思います。

(中間周波増幅回路) 耐湿性の μ 同調 IFT を 3 本用いた 2 段増幅で高選択度型、ハイ C、タップダウンのトリオ T-11型を使って、すばらしい撰択度と安定度を得ております。

(BFO と ANL) 6AV6 の片側を BFO に用い片側で自動雑音制限 (ANL) を行っております。

BFO は電信のような変調されない電波を受けるときビートを発生させるためのもので、455Kc を土数 Kc 微弱に発振させます。

BFO の出力は 6SQ7 の 2 極部へ 2, 3 回線をより合わせた微小容量 (約 1PF) で結合いたします。

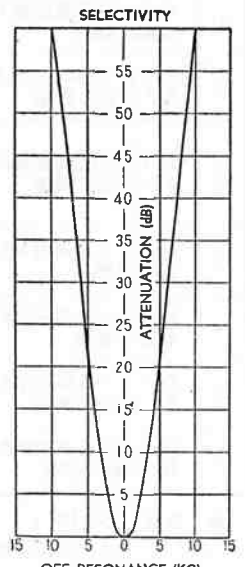
(検波と低周波増幅) 6V6 の 2 極部で検波し、3 極部で低周波 1 段増波を行っております。(出力と整流回路) 6AR5 の出力管で整流は 5Y3 を用いております。

(MVC. AVC. BFO) MV C は AVC を切って手動調のみにした場合で、DX 受信やキャリアが音声と共に浮動して音質を害している電波の受信に使用します。

(スタンド・バイ) 送信機を働かせる場合に一時的に受信機を切っておくスイッチで、RF 回路の B 電源を切るようになっております。

御注意

調整が終わった IFT やトリ



第 5 図

マーのずれを防ぐために、パラフィンやセメンダイン、フーロー、エナメルなどをベタベタぬる人がございますが、この種の塗料が、マイカや IFT の内部へ流れ込みますと Q が落ちたり、容量がずれたりして手に負えなくなることが極めて多いものです。機械的にこれらがずれることは殆ん

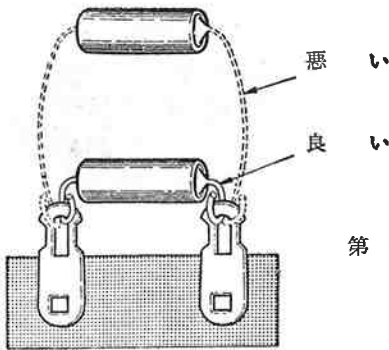
どありませんから何もつけないでおい下さい。

★ ★ ★ ★

(第 1 表) テストオッシレーターによる調整法

備考	信号入力	バンド	ダイヤル	調整箇所	出力指示
1 IFT の調整 スイッチ (AVC)	テストオッシレーター (TO) をコイルキット G3 リードのスイッチ接続点とアース間に接続。(455KC)	A	放送の入らない位置	3個の IFT の調整ネジ	Sメーターが最大にふれるように
2 Aバンド低周波端 OSC 回路の調整	TOを400Ωを通してA ₁ E間に接続。A2とEは短絡。(600Kc)	A	600KCに指針をおく	Aバンドパディングコンデンサー	600KCの TO 信号が受信できるように
3 Aバンド高周波端 OSC 回路の調整	// (1400KC)	A	1400KC に指針をおく	AバンドOSCトリマー	1400KCのTO信号が受信できるように2,3は数回くり返して目盛に合うようにする
4 Aバンド高周波端ANT 回路の調整	// (1400KC)	A	//	AバンドANT, RFトリマー	Sメーターが最大に振れるように(大きすぎるときはTOの出力をしぼる)
5 Bバンド高周波端 OSC 回路の調整	// (4MC)	B	4MC に指針をおく	BバンドOSCトリマー	4MCの TO 信号が受信できるように5.6は2.3回くり返して目盛に一致させる
6 Bバンド低周波端 OSC 回路の調整	// (1.7MC)	B	1.7MCに指針をおく	BバンドOSCコイルコア	1.7MCの TO 信号が受かるように5.6は2.3回くりかえして目盛に一致させる
7 Bバンド高周波端ANT, RF 回路の調整	// (4MC)	B	4MC に指針をおく	BバンドANT, RFトリマー調整	4MCの TO の信号がSメーター最大に受かるように
8 Bバンド低周波端ANT, RF 回路の調整	// (1.7MC)	B	1.7MCに指針をおく	BバンドANT, RFコイルコア調整	1.7MCのTOの信号がSメーター最大に受かるように。7.8を2~3回くりかえして4MC 1.7MCのいずれでもSメーターが最大になるようにする
9 Cバンド高周波端 OSC 回路の調整	// (12MC)	C	12MC に指針をおく	CバンドOSCトリマー調整	12MCの TO 信号が受信できるように
10 Cバンド低周波端 OSC 回路の調整	// (6MC)	C	6MC に指針をおく	CバンドOSCコイルコアの調整	6MCの TO 信号が受信できるように9, 10は2, 3回くりかえして目盛に一致させる
11 Cバンド高周波端ANT, RF 回路の調整	// (12MC)	C	12MC に指針をおく	CバンドANT, RFトリマー調整	12MCの TO 信号が最大に受信できるように
12 Cバンド低周波端ANT, RF 回路の調整	// (6MC)	C	6MC に指針をおく	CバンドANT, RFコイルコア調整	6MCの TO 信号がS最大に受信できるように11, 12は2, 3回くりかえし, 6MC, 12MCのいずれでもS最大になるようにする
13 Dバンド高周波端OSC 回路の調整	// (26MC)	D	26MC に指針をおく	DバンドOSCトリマー調整	26MCの TO 信号が受信できるように
14 Dバンド低周波端OSC 回路の調整	// (13MC)	D	13MC に指針をおく	DバンドOSCコイルコア調整	13MCの TO 信号が受信できるように13, 14は2, 3回くり返し目盛に一致させる
15 Dバンド高周波端ANT, RF 回路の調整	// (26MC)	D	26MC に指針をおく	DバンドAOT, RFトリマー調整	26MCの TO 信号がS最大に受信できるように
16 Dバンド高周波端ANT, RF 回路の調整	// (13MC)	D	13MCに指針をおく	DバンドANT, RFコア調整	13MCの TO 信号がS最大に受信できるように15, 16は2, 3回くりかえす

※ 注意 15のRFトリマ調整中引張り現象のためOSC周波数が動いて受信点がずれるので、スプレッドダイヤルで、信号を追いつながら最大点を探す。アンテナ端子にリードを付けて、蛍光灯に近づけ、RF, ANTのトリマを雑音最大に調整すれば便利です。



第 2 図

調整の方法

配線にあやまりがなければ、真空管をささずに電源を入れて、ヒーター回路の電圧をテスターで当たってみます。OK だったら、5Y3 をのぞく各真空管を入れて点火状態をしらべたのち、最後に 5Y3 をさします。このときの電圧の出具合は配線図に記入したようになる筈です。

アンテナとアースまたはアンテナだけを接続すればただちに相当な感度で各バンドともに多数の放送がとび込んでくるでしょう。しかしこのときの感度は 80% 程度ですから、100% の感度にするためには、配線の個人差などによる分布容量のちがいや、真空管の入出力容量の差などによるずれを補正してやる必要があります。

調整にはテストオッシレーターが必要ですが、オッシレーターの無い方でも、ほとんど完全な調整ができます。

テストオッシレーターなしで調整する方法

第 2 表は放送だけで調整する方法をまとめたものです。この表にしたがって一バンドずつ丁寧に調整して下さい。JJY の 5Mc, 10Mc, 15Mc の標準信号は、1000c/s で変調された電波がピッピッピと一日中いつまでも出ていますからすぐにわかります。C バンドと D バンドのトリマの調整を行うとき、局部発振が引張られて、放送にげることがあります。これをさけるために、蛍光灯の近くにアンテナ線を張り、受信機でこの雑音をキャッチして、雑音が最大になるように RF, ANT トリマの調整を行えば正確な調整ができます。雑音は連続したオールウェーブ発振器と同じです。

なお、RF, ANT トリマを雑音で調整するとき、トリマのゆるんだ位置としめた位置と 2 点に最大感度の点が現われるときはしめた位置に合わせて下さい。ゆるめたところで感度が出るのはイメージ（影像妨害電波）です。調整は実際に使用するアンテナで行うのが最良です。

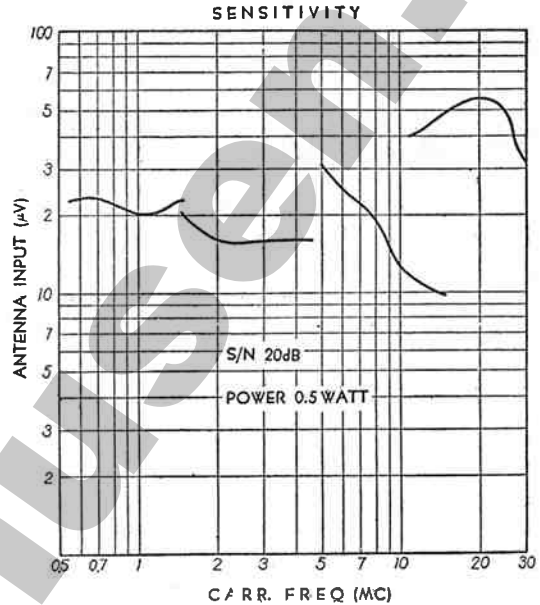
テストオッシレーターで調整する方法

第 1 表はテスオンを使用する場合の調整表です。表は 16 工程で複雑に見えますが、要するに、バリコンの入った方で OSC コア、出た方で OSC トリマの調整を行い、ダイヤル目盛を合わせたのち、RF と ANT 回路のトリマをバリコンの出た方、入った方でコアを調整して最大感度にすればよいのです。

BFO の調整

アンテナを外しておき、BFO にスイッチを入れてバリコンを回転して行くと 900Kc 付近で信号を感じる筈です。これが BFO の第 2 高調波です。BFO PITCH の豆コン

を、半分ほど入れておき、910Kc で信号が入るように BFO コイルのダストコアを調整します。次にアンテナを取付けて短波帯に切換え、シグナルを受けながら BFO PITCH を廻せばビートの音色が変わる筈です。もしビートが出ないときは BFO コイルの調整ネジを調整して下さい。入力信号が非常に大きい場合はビートの出ないことがあります。このようなときはビートが出るまで IF GAIN をしばって下さい。



第 3 図

御使用方法

アンテナについて

よいアンテナは RF 増幅一段に相当すると言われております。アマチュア・バンドを主眼とする場合は第 6 図上のようなダブルトアンテナを使用すれば高能率ですから、是非良いアンテナを作って、DX をかせいで下さい。

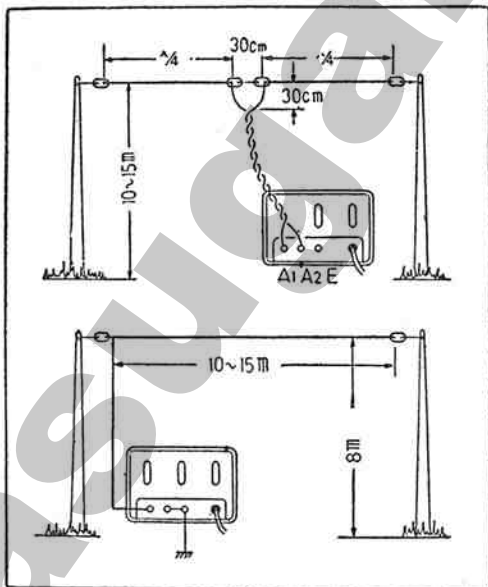
取扱い方

スピーカーは UY プラグにより受信機の後部ソケットへ接続します。スピーカーはパーマメント型アウトプット・トランス附で、10~20cm までのものが、充分の音量で鳴るだけの出力をもっております。第 3 ページのパネル面の図で御説明しますと、11 が主同調ダイヤル、1 がスプレッド・ダイヤルです。スプレッドの針指は常に 0 におき、メインダイヤルを、受信したい短波放送帯の高周波端へ止めてスプレッド・ダイヤルを動かせば、中波を受けるような感じで短波の受信ができます。

中波受信のときはメインダイヤルだけで受信いたします。たくさんある調整箇所を説明しますと、右より、2 のスタンドバイスイッチはアマチュア局で使用するとき、送信機を働かせているとき、一時的に切っておくスイッチで、受信だけのときはつねに ON にしておきます。3 のツマ

(第2表) テストオシレーターなしの調整法

	備 考	信号入力	バンド	ダイヤル	調整個所	出力指示
1	IFT の調整 (スイッチはAVC)	アンテナをA端子につなぐ A2とEは短絡	A	放送の入る位置	3個の IFT の調整ネジ	Sメーターが最大に振れるように
2	Aバンド低周波端発振回路の調整	//	A	600KC附近の周波数のわかった局の目盛に指針をおく	Aバンドパディングコンデンサー	目的の放送が受かるように
3	Aバンド高周波端発振回路の調整	//	A	1400KC 附近の周波数のわかった局の目盛に指針をおく	AバンドOSCトリマ調整	目的の放送が受かるように
4	Aバンド ANT RF トリマ調整 (IF GAIN 最大)	//	A	//	AバンドANT RF トリマ調整	Sメーターが最大に振れるように
5	Bバンド高周波端発振回路の調整	//	B	3.925MCに指針をおく	BバンドOSC, トリマを調整	日本短波放送 (NSB) が受かるように
6	Bバンド高周波端回路 ANT, RFの調整	//	B	//	BバンドANT, RF トリマ調整	NSB放送がS最大に受信できるように
7	Cバンド高周波端OSC回路の調整	//	C	10MC に指針をおく	Cバンド OSC トリマを調整	10MC JY 標準信号が受かるように
8	Cバンド低周波端OSC回路の調整	//	C	5MC に指針をおく	Cバンド OSC コイルコアを調整	5MC JY 標準信号が受かるように (7, 8は2, 3 回くり返して目盛に合わせる)
9	Cバンド高周波端OSC回路の調整	//	C	10MC JY を受信する	Cバンド ANT, RFトリマを調整	Sメーターが最大にふれるように
10	Cバンド低周波端ANT, RF 回路の調整	//	C	5MC JY を受信する	Cバンド ANT, コイルコアを調整	Sメーターが最大に振れるように
11	Dバンド 15MC OSC回路の調整	//	D	15MC に指針をおく	DバンドOSCトリマを調整	15MC の標準信号が受信できるように調整
12	Dバンド 15MC の ANT, RF 回路調整	//	D	15MC の JY を受信する	Dバンド ANT, RF 回路のトリマ調整	15MC の JY がS最大に受信できるように



【註】 放送電波をたよりにして調整するときは、周波数のわかった放送が必要のため、BバンドとDバンドでは一点調整になっていますが、語学の達者な方は、Bバンドの1.7MC付近、Dバンドの23~29MC付近で実際放送をキャッチして目盛合わせを行えば完全です。

TO-101

第6図