

1) 汎用タイプ トランスバータ「Tran130」について

「Tran1130」には、

受信部コンバーター + 送信部コンバーター + QRPパワーアンプ

が、1枚の基板上に実装されています。

「Tran1130」に、「Gen1130 ジェネレーター」を、接続するだけで、任意のバンドのトランスバータが製作できます。

ただし、バンドによりコイルや、VFO周波数変更が、必要になります。

Tran1130の特徴としては、送受ミキサーに「SA612」を、共用で使用しています。

そのため、ミキサーとしての動作は、「シングル・バランスド・ミキサー」となります。

QRPパワーアンプを内蔵しています。出力は、HF帯ですと200mWぐらいは出ますが、バンドにより出力は変わります。50MHzでは、100~150mWぐらいとなります。

「Tran1130」を製作するうえでの、注意点などが書いてありますので、よく読まれて製作してください。

2) 組み立て時の注意点

- 1) 部品の実装は、一般的な注意点と同じです。はじめに、背の低い部品からハンダ付けしてください。
- 2) 部品には、極性、取り付け方向などがある物がります。間違えないようにして下さい。
- 3) カラー抵抗は、1Kと10Kなど間違えやす物があります。よく確認してから取り付けてください。
- 4) コイルの取り付けランドは、7Kボビンと10Kボビン共用になっています。手持ちのコイルなど、混合して取り付けができます。
- 5) 電源関係で、送信時12V(+TXシルク)端子が、基板上で2か所あります。忘れずに配線してください。(初めから基板上で配線するか、全体の配線時つなぐか、どちらでもOKです)
- 6) LPFのトロイダルコアや、ファイナルTRの2SC2851などは、基板上でぐらぐらしますので、ホットボンドなどの接着剤で、固定してください。
- 7) 基板のパターン面のグラウンドへのハンダ付けは、熱が逃げやすくハンダ付けがやりにくい場合もあります。十分半田ごてで温めて、確実にハンダ付けて下さい。

3) 使用部品に関して

1) コイルに関して

キットに入っているコイルは、CYTECのCY50ではなく、入手の関係でアイテック製のコイルが梱包されています。(コイルの表示=939)

このコイルは、調整時コアを置くまで押し込むと、コアが落ちて上がらなくなる場合があります。注意してください。

2) RFTランス

パワーアンプの負荷コイルに、RFTランスを使います。今回はトランスとしてではなく、1:3のバイファイラ巻キコイルとして使用しています。

実装は、コイルと同じようにハンダ付けしてください。シルクでの表示がありませんが、2SC2851近くの7Kコイル取り付けシルクの場所へ、取り付け下さい。

- 3) 受信部のプリアンプに2SK241を使用しています。回路図では、ソース抵抗値100オームとなっていますが33オーム ~ 300オームの間で変えてみてください。抵抗値を大きくするとゲインが下がります。50MHz帯では、33オームが良いと思います。7MHz帯では、330オームあたりにしてください。プリアンプ部には、外付けVR(10K)を付けますが、これはRFゲイン調整用VRです。左に回すとゲインが下がるように配線してください。

4) Tran1130の電源(端子名説明) (ジェネレーターGen1130と、共通です。)

- ・ +TX ... 送信時 +12Vを加える
- ・ +RX ... 受信時 +12Vを加える
- ・ +TRX ... 送受信時 +12Vを加える(常時+12Vを加える)

となっています。基板単体で動作を確認する際は、+TRX端子に電源をつなぐことを忘れないようにして下さい。また、+TX端子が、基板上に2カ所あります。送信時、両端子に12Vが、加わるようにして下さい。

各端子に、12Vを加えたとき、正常ならば、大体下記の電流値となります。(厳密な値ではありません)

- ・ +TX ... 75mA(+TRXと一緒に)
- ・ +RX ... 14mA(+TRXと一緒に)
- ・ +TRX ... 単体で 2.5mA

このぐらいであれば、動作は正常です。

5) 調整 完成基板



Tran1130の完成例です。

上部のコイルが、送信部コイルです。
下のコイルが、受信部コイルです。

1) 調整の前に

Tran1130 トランスバーターユニットは、これ単体では調整できません。
ジェネレーターにつなぎ、トランシーバーの形となって、初めて調整ができます。
バンドに合わせた、VFOユニットを、ご用意ください。

調整に先立ち、多少の測定器が必要となります。あれば良い物を上げておきます。

- a) 使用バンドのトランシーバー … 送信調整時のモニター、受信調整時の信号源・ダミー使用
- b) SSG, ディップメーター … 50MHzVXO発振器など、信号源になる物
- c) オシロスコープ … VFOの信号観察、送信時の信号観察、その他レベル測定
- d) 200mWぐらいが測定できる、パワー計 … 送信出力測定
- e) ダミーロード、テスター

調整には、最低でも使用バンドのトランシーバーは、欲しい所です。

2) 受信部の調整

受信部の調整は、信号を受信して、Sメーターの振れが一番大きくなるよう、コイル T1, T4のコアを回してください。
コアは、あまり奥まで入れますと、下に落ちてコアが上がらなくなる恐れがあります。注意して回してください。
受信する信号源には、他のトランシーバーにダミーロードを付けて送信したものや、SSGがあればその出力、
ディップメーターの信号(安定性が悪い)などを使います。50MHz帯のVXO発振器などは、安定した信号が得られます。
この調整時は、RFアンプのゲイン調節VRは、ゲイン最大にしておきます。

3) 送信部の調整

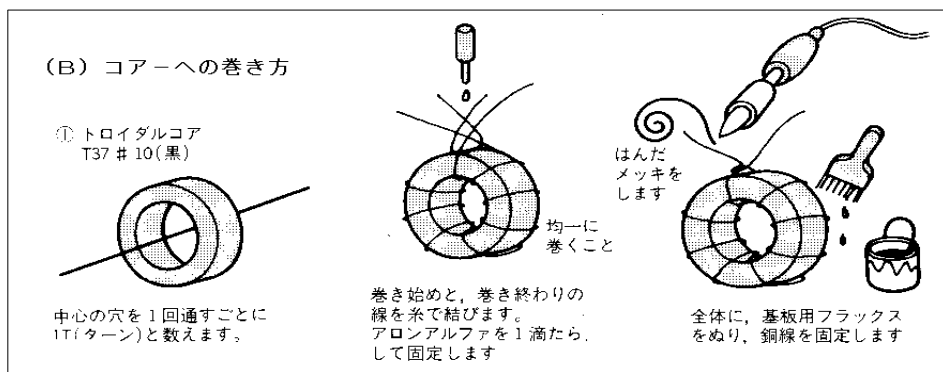
送信部の調整は、ジェネレーターモードを「Tune」にして、キャリアが出るようにします。
アンテナに、パワー計やダミーロード+オシロスコープなどをつなぎ、送信にして コイル T2, T3 のコアを回し
出力が最大になるようにして下さい。最大時、出力は200mW弱(50MHz帯)となります。
コアは、あまり奥まで入れますと、下に落ちてコアが上がらなくなる恐れがあります。注意して回してください。

オシロをつないでいる方は、出力波形をモニターしてみてください。出力が最大になってくると、波形が少し
太く見えるようになる場合があります。この場合は、波形が細い線で綺麗に出るように、コア位置を調整してください。
受信機でモニターした場合、復調音には問題がなく、発振しているようにも思えませんが、輝線が太くなるのは
ある種の発振かもしれません。

オシロがない方は、出力が最大になる、ちょっと手前にコア位置を合わせると、良いでしょう。

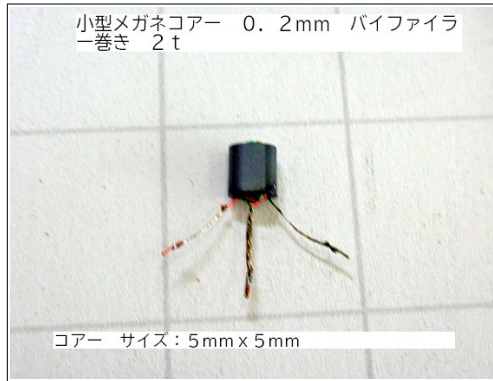
トランスバーター部の調整はこれだけです。

4) LPF用コイル L1, L2 の巻き方 (50MHz:T37#10 0.32mm~0.5mm ポリウレタン線 7巻き)



5) RFTランスがない場合

ファイナル部に使用しているRFTランスがない場合は、フェライト小型メガネコアでバイファイラ巻きコイルを、製作してください。メガネコアがない場合は、FT37#43、FB801などのコアでも使えます。



コアサイズ: 5mmx5mm の大きさ
0.2mm ポリウレタン線 2本を良く撚った線で、メガネコアに2T巻き
バイファイラ結線します。(左の写真)
使用するポリウレタン線は、通す穴が小さいので、細い物をお使いください。

FT37#43コアには、バイファイラ巻き6巻き
FB801 ビーズには、バイファイラ巻き4巻き

基板への実装は、TR側の3つの穴を使ってください。
なお形状が大きいので、取り付け方向など工夫して実装してください。

(小型メガネコアは、CYTECで扱っています。)

トランスバーターとジェネレーター間の配線は、回路図を見ていただき、各端子名で同じ端子同士がつながるように、結線して下さい。ある程度、電子工作の経験がある方ならば、分かると思います。

CYTEC

ご質問は、cytec@cytec-kit.com まで、メールをお送りください。

2024