

MIZUHO

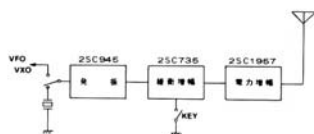
ローズキット シリーズ

1W CW QRP

21MHz 送信機キット

MODEL **QP-21**

¥ 3000



やさしくつくれる送信機

自分で組立てた送信機でQSOしたときの感激は、どんなデラックス送信機でのQSOより大きいものです。また、ハイパワーが多い時代に1WのQRPでのQSOは、とても楽しいものです。

QP-21は、こんな楽しみを皆さんに味わっていただくとう、ミズホ通信が心をこめておくりするミニ送信機のキットです。

本機は電信送信機ですが変調器をつければAM送信機にもなります。なおキットはバラキットと呼ばれる、ローズキットです。

回路の働き

本機のブロック図は、第1図のように、3ステージで構成されています。回路は第2図の通りです。

では各段の働きを調べてみましょう。

① 水晶発振器

ピアスCB回路で、基本波が7MHzの水晶を3倍にして21MHz帯を発振させます。(水晶発振子のことをクリスタルとも呼びます)

② 緩衝増幅器

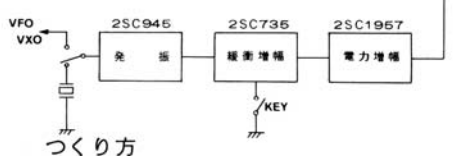
この回路は、うしろの増幅器やアンテナの影響が水晶発振器に及ぼすのを防ぐためのものです。バッファーとも呼びます。

③ 電力増幅器

ここは、前の段からの小さな電力を十分な強い電力に増幅します。とは云っても1Wです。コレクター側の共振回路は、パイマッチを2段にしたものです。この回路は高調波の出かたが少なく、アンテナへのマッチングもとやすくFBな回路です。

終段(ファイナル)のトランジスタは2SC1957です。

図-1 ブロック図



全パーツを出して、欠品がないか確認して下さい。見られないパーツに、小さなピンが入っていますが、これは、プリント板に接続用の端子として立てて使います。第3図のように指定のところに押し込みます。

トランジスタの極性は第4図の通りですから向きを間違えないように取りつけます。

抵抗は、カラーコードといって色分けで、抵抗値が表示されていますから、まだよく判らない人は部品表を参考に、最初に抵抗値を書いた紙に挿しておけば、1本1本探す手間が省けます。(図-5参照)

コンデンサーの表示は、0.01は103と印刷されています。これは、 10×10^3 で10,000PFのことで、100PF未満は、その値が表示されています。Q3のトランジスタは、図-6のように付属の3×10ビスで基板と放熱器と共締めします。ていねいに組立てても2時間もおかからないでしょう。

基板ピンの接続

第7図のように、メーターをつけたり、テスターで回路の電流を測るのに使います。

もし、メーターを使わない場合は、点線のようにピン間を配線します。

図-2 回路図

抵抗は全て1/4W
コンデンサーはC7を除きセラミック
C7はケミコンです。

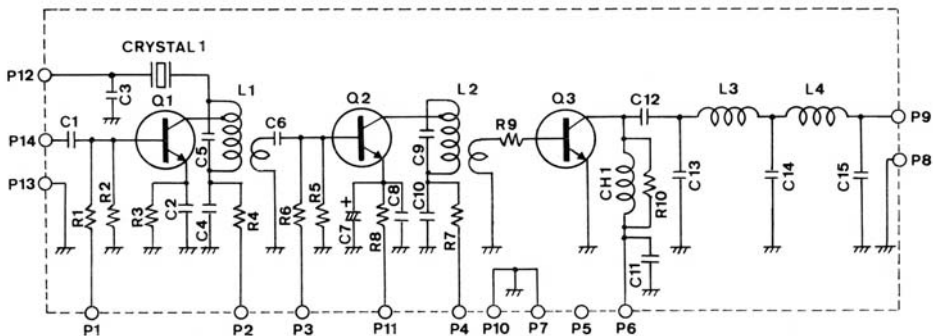


図-3

配線用

ピン端子

プリント基板

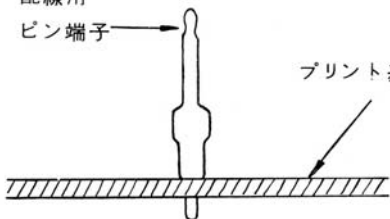


図-5 抵抗のカラーコードの読み方



数字 数字 乗数 誤差 → 金 5%
銀 10%

数 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

色 黒 茶 赤 橙 黄 緑 青 紫 灰 白

例) 左から黄 紫 赤 金 となっていたら

$47 \times 10^2 \times 5\%$
 $= 4700 \Omega = 4.7K \Omega$
の誤差5%抵抗となります。

図-4 半導体の足の見かた

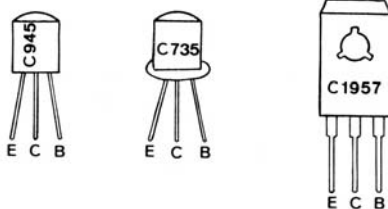
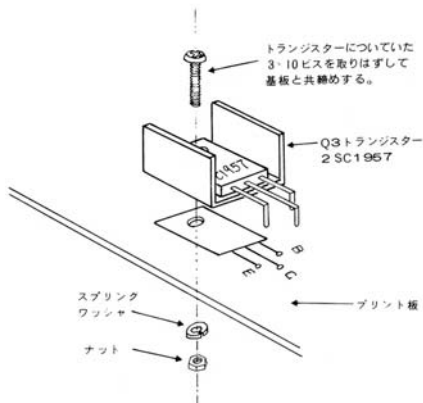


図-6



調整

調整に先だって、超簡易型のRFプローブを作りましょう。メーターはジャンクのチューニングメーターでも、テスターの直流の低電圧レンジか電流計レンジの感度のよいところを使います。(第8図参照)

L_1 L_2 のコアを廻すのに、ペークやプラスチックの棒の先をけずって調整棒を作れば理想的です。

では次に、出力端子に終端型電力計或は $50\ \Omega$ の2 W位の抵抗をつけて、電源をつなぎ、キーを押します。($51\ \Omega$ でもかまいません)

○発振段の調整

RFプローブを Q_1 のコレクターにつないで L_1 のコアを廻しますと、発振点でメーターが振れます。

○緩衝段の調整

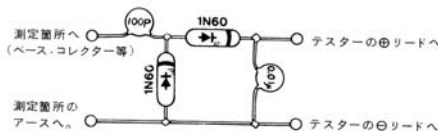
RFメーターを Q_2 のコレクター或は Q_3 のベースにつないで振れが最大になるように L_2 のコアを廻します。

○終段の調整

電力計のフレ或は付属のワンターンLEDの明る

さが最大になるように L_3 L_4 のコアを廻します。これで、1 W以上のパワーが得られる筈です。(第9図参照)

図-8 RFプローブの作り方



※ 測定箇所への配線はなるべく短く(30~40mm以下)して下さい。テスターへ接続する側は長くなってもかまいません。

図-9 終段コイルの調整

※ L_4 に付属のワンターンLEDを結合させて L_3 と L_4 のコアを廻してLEDが一番明るくなるように調整します。最後に L_1 ~ L_4 をもう一度廻して明るくなるようにして下さい。

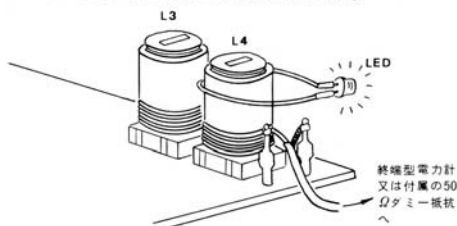
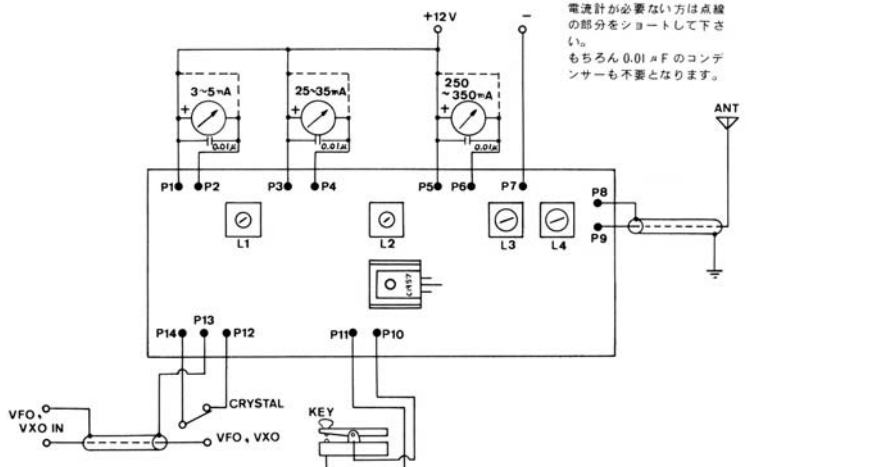


図-7 基板のピン接続図



※ 電流計は直流用を使います。電流計が必要ない方は点線の部分をショートして下さい。もちろん 0.01 μ F のコンデンサーも不要となります。

以上で調整は完了です。そばの受信機でキーイングの音をモニターしてみます。近くですと、キーをあげても Q_1 は発振していますから、符号のスペースでも信号が聞こえますが、実際の QSO では相手局には聞こえませんから心配はいりません。

QP-21 と受信機との組合せ

受信機と組合わせて使うときには、アンテナ及び電源を切り換えるスタンバイスイッチが必要です。第10図のように、2回路2接点(或は3回路2接点)のスイッチ1ケでOKですが、キャリブレーション(自分の出す電波を、受信機のダイヤル上でチェックすること)をおこなう場合、受信状態で送信機を動かせればよいわけです。

受信機のスタンバイ端子ですが、通信型受信機には必ず付いていますが、トランシーバーの場合は、第11図のようにマイクロホンのPTTスイッチ端子を使います。このとき本機と同時に、メインリグが送信になってしまうから、ファイナルのヒーター、或は、スクリーングリッドのスイッチを切って、送信状態でもパワーが出ないようにします。

BCLラジオの場合は、RF回路だけ切るようにすればよいわけですが、改造が大変ですから第12図のように、外部電源用の端子を使ってスタンバイをします。

QP-21 のバリエーション

電話ファンには、本機に第13図のように、変調器をつければ、立派なAM送信機になります。

トランジスター送信機では終段だけのコレクター変調では、変調が浅いので、変調トランスのタップから、緩衝段にも同時に変調をかけます。

現在、21MHzは全くといってよい程AM局は聞こえませんが、AMでも電波を出して、「貴局の電波はキャリアモレがヒドイですよ」等と云われ、「残念でした。当方はAMです」「ワー、AMの局とのQSOは初めてです」等とよこされます。

しかし、注意して欲しいことは、付属の水晶は、CWバンド用ですから、AMを使うときには21.150MHz以上のものを使って下さい。

また、本機に使用するVFOキット・VFO-7を

用意してあります。(54年2月発売)

本機のシリーズは、別に7MHz用としてQP-7(7MHz用)を用意しています。

QP-21は、ブロック図を書けば、JARLの保証認定に10W局としてパスします。

図-10 12Vで働く受信機との組合せ

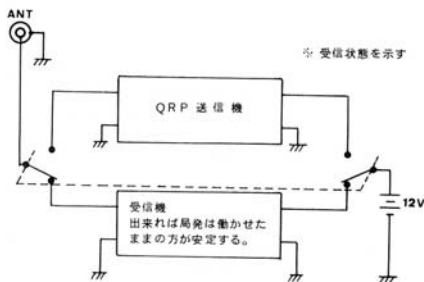


図-11 トランシーバーの受信部を活用する場合

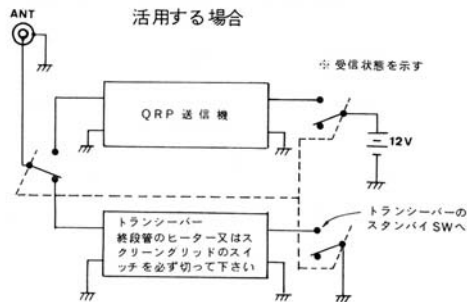
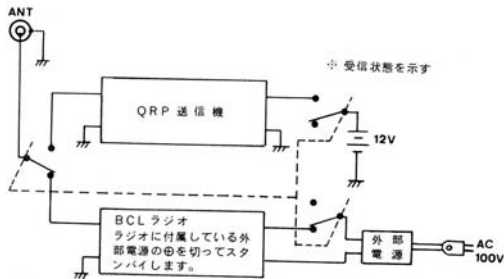


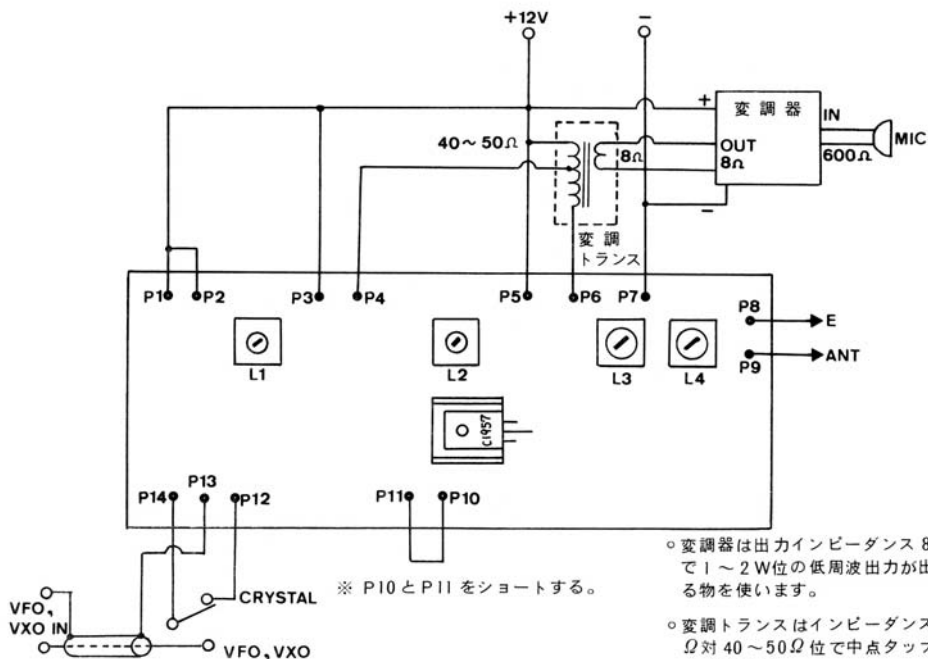
図-12 BCLラジオとの組合せ



QP-21 部品表

部 品 名	数 量	部品取り付けを示すシルク印刷	備 考
ピ ン 端 子	14	P1～P14の印に差し込む	図-3参照
コイル SL-111	2	L1, 2	シールドケース入り
コイル SL-96	2	L3, 4	8φボビン巻き
コイル SL-15	1	CH1	5φのコア巻き
T R 2SC945	1	Q1	
T R 2SC735	1	Q2	
T R 2SC1957	1	Q3	図-6参照
水晶 ソケット	1	CRYSTAL 1	HC-25μ用
水晶 21MHz帯	1	" "	ソケットに差し込む
抵抗 22K 1/4W	1	R1	赤・赤・橙・金又は銀
" 4.7K "	2	R2, 5	黄・紫・赤・" "
" 1K "	2	R3, 4	茶・黒・赤・" "
" 10K "	1	R6	茶・黒・橙・" "
" 100Ω "	2	R7, 8	茶・黒・茶・" "
" 22Ω "	1	R9	赤・赤・黒・" "
" 470Ω "	1	R10	黄・紫・茶・" "
コンデンサー 0.001μ	2	C1, 12	表示 102
" 0.01μ	5	C2, 4, 8, 10, 11	" 103
" 15PF	1	C3	" 15
" 56PF	1	C5	" 56
" 33PF	1	C6	" 33
" 10μF 16V	1	C7	" 10μF
" 40PF	1	C9	" 40
" 47PF	1	C13	" 47
" 180PF	1	C14	" 181
" 150PF	1	C15	" 151
プリント基板	1		
50又は51Ω ダミー抵抗	1		調整用
ワンターンLED	1		"
ス ペ ー サ ー	2		基板取り付け用
ビ ス	2		" "
ナ ッ ト	2		" "
スプリングワッシャ	2		" "
半 田	1		
取扱説明書	1		

図-13 AM変調のかけ方



- 変調器は出力インピーダンス 8Ω で $1\sim 2W$ 位の低周波出力が出せる物を使います。
- 変調トランスはインピーダンス 8Ω 対 $40\sim 50\Omega$ 位で中点タップ付を使います。
ミズホ MT-6 ¥700(〒共)
又は山水トランス ST-60等。

※ P10とP11をショートする。

おしらせ.

部品25C735は、
設計変更により
25C1959に代りました

ap-7
ap-2/



ミズホ通信株式会社