

MFJ cub QRP CWトランシーバー 製作マニュアル

PAGE 1

入門

このマニュアルは、キットを製作するための必要な情報を含んでいます。

Cub は表面実装(SMD)と従来の電子部品を使う、ユニークなものです。

SMD 部品は、ほとんどの人々がキットの中で処理するには小さすぎるということはありませんが、電気的には有利なことがたくさんあります。

私達の自動化された SMD アセンブリ機器を使ってキットの SMD 部品の多くをプリインストールすることによって、MFJはこの問題を解決します。

これらのマシンは、ほんの数分間に訓練された製作者が全日かかるであろうことを遂行してしまいます。

そして、SMD の取り付けが完成したら、私達はあなたにこのプロジェクトを渡します。

必要なすべてが含まれていることを確認するために、部品パッケージの一覧表を作ることから始めましょう。

部品は2つのカテゴリに分けられています。

一つはスイッチ、ジャック、コントロール、トリマー、および PA トランジスタなどの一般的なコンポーネントです。

残りは、操作バンド毎の周波数によるコイル、コンデンサー、および水晶発振子です。

Cub を完成するために、従来のベンチツールとスルーホール基板組み立てに関する一般的な知識だけは必要でしょう。

一緒にあなたを助けるために、このマニュアルは各作業のためにステップ・バイ・ステップの案内を提供します。

組み立てでは検査、テスト、および調整を経ながら作業を行っていきます。

最終的に、どのようにケースに組み込むか、そして最後の仕上げを追加するかをあなたに教えます。数時間で、あなたは新しいトランシーバーによって無線の世界に没頭することになるでしょう。

製作を始める前に。

ワークエリア:

クリーンで、スムーズで、明るいエリアが必要でしょう。小さい部品を見失わずに処理することができる場所です。

白いポスターボードの1枚を広げることでよい組み立て場所にすることができます。

部屋全体を明るくする頭上の照明と補足的な明るい卓上スタンドはクローズアップ作業に強い照明を提供します。

ワークエリアは必ずワイヤ端などが散らばっていないようにしておいてください。

ツールと供給品：必要であろうツールと供給品のチェックリストです。：

- 先が狭いのみ状または円錐形の低ワット数のハンダごて。
- 湿ったクリーニングスポンジとハンダごてホルダー。
- 60/40 または 63/37 の合金ハンダで 0.02 ~ 0.032 インチ径のロジンまたは「無洗浄」フラックスのもの。
- 小さい先の尖ったペンチまたは外科の止血鉗子（ピンセット）。
- 斜めになった、または「鋭い」ワイヤーカッター。
- ハンダ吸い取り器またはハンダ除去編組（ソルダーウィッグ）。
- 拡大鏡。

これらのアイテムはテストと調整のために必要です：

PAGE 2

- QRP タイプの RF パワーメータまたは VSWR ブリッジ(または 5mm の LED、どのような色でも可)。
- 50 Ω のダミーロード(または 2 つの 1 w 100 Ω 炭素フィルム抵抗器)。
- 3.5mm のプラグを取り付けた状態の電鍵またはキーヤ。
- 3.5mm のステレオプラグを取り付けた状態の 8-40 Ω のヘッドホーンまたは外部スピーカー。
- 13.8V、400mA の平滑された (regulated) DC 電源。
- 操作するバンドのために調整した、低い VSWR のアンテナ。
- チューニング用に、操作バンドに合った低いレベルのシグナルソース。
- 絶縁された調整ツールのキット。

エラーを回避するために：

経験では、組み立てする人が犯しやすい 4 つの共通の誤りがあるのを示しています。これらのことを避けてください。そうすれば、キットは最初のトライで動き出すでしょう！

1. 部品の間違ったインストール：

始める前に部品を分類する。取り付ける前に部品に記載された番号を二重にチェックする。

2. 極性や方向性のある部品を逆に取り付ける：

IC、トランジスタ、ダイオード、および電解コンデンサーは定められた向きにインストールしなければなりません。いつも、挿入する前に、再確認してください！

3. 悪いハンダ接続：

常に、十分にハンダが流れているか検査してください。また、パッドの間でブリッジができていないか確認してください。

4. 部品の付け忘れ：

組み立てをするとき、マニュアルの各ステップで照合印を付けてください。

ハンダ付けの秘訣：

清浄にすることとよい熱供給はプロフェッショナルなハンダ付けの秘密です。
各部品をインストールする前に、リード線が酸化していないか検査してください。
表面が鈍いように見えるならば、消しゴムまたはガラスファイバーブラシ(Radioshack で入手可能です)によってそれを磨いてください。
ハンダ付けする時に、ハンダを供給する前にハンダこてを双方のリード線やパッドに約 1 秒の間接触させます。ハンダはすべての露出した表面を濡らして、なめらかに部品取り付け穴に流れ込んでいくでしょう。ハンダの供給を控えめにして、ハンダが熱いこての先端に直接触れるのを避けてください。

ハンダ取り外しの秘訣:

間違った取り付けをしてしまい、部品を取り去る必要があるならば、止血鉗子(ピンセット)を使って部品のリード線をつかみ、反対側からパッドを熱してください。穏やかに引いてくださいーリードが出てくるでしょう。(他のリードを外すためには繰り返してください)。
ハンダが後ろで溜まっていた場合は、パッドを再加熱し、ハンダ吸い取り器やハンダウィックで吸い取ってください。取り外しの時に破損した部品は、交換します。(積層コンデンサは特に除去するとき被害を受けやすい)。

部品確認:

MFJ Cub の箱を開封したら、以下のものが入っているかチェックしてください。

PAGE 3

1 - プリント基板(インストールされた表面実装部品)	P/N : 40-9300-1SM
1 - 2.1mm の電源プラグのついたケーブル	P/N : 620-8321
1 - 金属シャシ	P/N : 800-9300
1 - 金属トップ	P/N : 804-9300
1 - 製作マニュアル	P/N : 925-9300-1
1 - 操作マニュアル	P/N : 925-9300-2
3 - 部品バッグ	

パーツリスト(袋に入れられた部品)は 3 つに分けて提供されます。

第一に、一般的な部品を識別し、その一覧表を作りましょう--すべての Cub トランシーバーに共通のアイテムです。

次に、周波数によって異なる部品の一覧表を作りましょうーバンド毎に決定されるアイテムです。

そして、最終的にケースに取り付けるための部品の一覧表を作りましょう。

マニュアルを参照して、色分けまたは特別なマークによって慎重に各部品を識別してください。コンデンサーを並べ替えるときには、部品表面にプリントされた値または数字コードを見てください:

組み立てをしているときに、急いで部品を識別するためには、以下の一覧表を使ってく

ださい。

行方不明の、または破損したアイテムを発見したときには、交換手続きのために保証セクションを参照してください。

キットの一般的な部品を開封することから、始めてください。

MFJ-93xxK GENERIC PARTS BAG

<input type="checkbox"/>	Qty	Part Description	Designation	MFJ P/N
<input type="checkbox"/>	1	1K 6mm trimpot	R19	135-3100
<input type="checkbox"/>	1	500 ohm 16mm potentiometer	R14	153-2500-1
<input type="checkbox"/>	1	10K 16mm potentiometer	R4	153-4100-1
<input type="checkbox"/>	2	60 pF trimcap	C27,C40	280-0050
<input type="checkbox"/>	1	2N5109 transistor	Q7	305-5109
<input type="checkbox"/>	1	MV2104 varactor	D2	340-2104
<input type="checkbox"/>	1	Red LED (3mm)	CR1	351-3002
<input type="checkbox"/>	1	3.5 uH slug-tuned VFO coil	L3	402-2709S
<input type="checkbox"/>	1	2P2T push-button switch	SW1	504-2022
<input type="checkbox"/>	1	RCA jack	J3	600-0011
<input type="checkbox"/>	2	3.5mm stereo jack	J2, J4	601-5005
<input type="checkbox"/>	1	2.1mm coaxial power jack	J1	601-6021
<input type="checkbox"/>	1	TO-5 heat sink <i>for</i>	Q7	750-0194
<input type="checkbox"/>	1	Print circuit board		862-9320

PAGE 4

次に、バンド決定部品を見つけて、適切なパーツリストと内容をチェックしてください：

PAGE 6

MFJ-9380K SPECIFIC PARTS BAG

<input type="checkbox"/>	Qty	Part Description	Designation	MFJ P/N
<input type="checkbox"/>	2	12 pF multilayer capacitor	C13,C46	220-0012
<input type="checkbox"/>	1	27 pF multilayer capacitor	C9	220-0027
<input type="checkbox"/>	2	47 pF multilayer capacitor	C44,C48	220-0047
<input type="checkbox"/>	3	270 pF multilayer capacitor	C6,C45,C47	220-0270
<input type="checkbox"/>	2	330 pF multilayer capacitor	C14,C52	220-0330
<input type="checkbox"/>	2	560 pF multilayer capacitor	C11,C12	220-0560
<input type="checkbox"/>	3	820 pF multilayer capacitor	C55,C56,C57	220-0820
<input type="checkbox"/>	1	.001 uF multilayer capacitor	C53	220-1100
<input type="checkbox"/>	1	.0022 uF multilayer capacitor	C15	220-1220
<input type="checkbox"/>	1	680 pF polystyrene capacitor	C7	240-0680
<input type="checkbox"/>	2	8.2 uH molded inductor	L8,L9	401-3820
<input type="checkbox"/>	4	6.8 uH slug-tuned coil	L1,L2,L6,L7	402-3406
<input type="checkbox"/>	2	T37-2 toroid form	<i>for</i> L10,L11	403-1037

<input type="checkbox"/>	5	10 MHz crystal	Y1,Y2,Y3,Y4,Y5	405-0065
<input type="checkbox"/>	1	#24 enamel wire, 36" length	for L10,L11	870-3024R

PAGE 7

MFJ-93xxK HARDWARE BAG

<input type="checkbox"/>	Qty	Part Description	MFJ P/N
<input type="checkbox"/>	2	4-40 x 1/2" screw	654-0500
<input type="checkbox"/>	2	Self-tapping screw (black)	656S-0375B-A
<input type="checkbox"/>	2	4-40 x 1/4" hex spacer	716B-0250
<input type="checkbox"/>	2	4-40 KEP nuts	705-0440-K
<input type="checkbox"/>	1	1/2" x 3/4" knob	760-0023
<input type="checkbox"/>	1	1" x 3/4" knob	760-0035
<input type="checkbox"/>	1	Red push-button cap	760-2042
<input type="checkbox"/>	4	Rubber feet	770-1162
<input type="checkbox"/>	2	Panel nut for 16mm pot	705-7075
<input type="checkbox"/>	2	Panel washer for 16mm pot	710-2550

PAGE 8

ステップ・バイ・ステップの組み立て

用語説明:

インストールするという用語は、これは、位置を定め、部品を識別し、リード線を成形し、部品を基板の穴に設置するように挿入することを言います。

コンポーネント（部品）が設置されたら、終端の各リード線を曲げて、余分な部分を刈り込むために、鋭いニッパーを使ってください。

確認リード線の端が、他のパッド、トラック、またはグランド表面に触れないようにします。（下図を見てください）

ハンダ付けというのは所定の位置に部品のリード線を接続し、ハンダが十分に流れかつハンダブリッジを起こしていないことを確かめ、飛び出しているリード線やピンを鋭いニッパーで切り取ることを言います。全てのハンダ接続は基板の底（グランド側）で行います。

page 9

一般的な部品—すべてのモデル：

一般的な部品をインストールすることから、始めてください。

基板上的表示マークを識別することが困難な場合には、部分配置図を参照してください。

可能ならば、作業台の傍に部品配置図のコピーを置いてください。

一般的な部品

2つの3.5mmのステレオフォンジャックを見つけることから始めてください。

インストールする時に、プラスチック製のボディが基板と同一平面に収まるように確かめ

てください。

□ J2 3.5mm のフォーンジャックを取り付けて、5本のピンをすべてハンダ付けしてください。

□ J4 3.5mm のフォーンジャックを取り付けて、すべてのピンをハンダ付けしてください。

□ J1 2.1mm のパワージャックを探してください。すべてのタブを、適所に固定するようペンチで45度からませて、3つのタブをすべてハンダ付けしてください。

□ J3 RCA アンテナジャックを探してください。堅く差し込んで、すべての4つのタブをハンダ付けしてください。

□ SW1 2P2T ミニ電源スイッチを取り付けて、すべての6本のピンをハンダ付けしてください。これは、入りにくいのでゆっくりピンを差し込む必要があるかもしれません。2つのボリューム(音量とチューニング)を見つけて、インストールする時には下の詳細説明図を使ってください：

□ R14 500 Ω のポット(B500)を識別してください。すべての3つのタブをハンダ付けしてください。

□ R4 10K のポット(B10K)を識別してください。すべての3つのタブをハンダ付けしてください。

2つの60pFのMuRata trimcaps(オレンジ色のプラスチック製のボディ)を見つけてください。

□ C27 60pF の trimcap(片側が平らになっている)を取り付けてハンダ付けしてください。

□ C40 60pF の trimcap(片側が平らになっている)を取り付けてハンダ付けしてください。

page 10

□ R19 6mm trimpot(マーク102)10K(訳者注：1Kと思われる)を探してください。すべての3つのタブをハンダ付けしてください。

□ CR1 赤いLEDを探してください。下に提供された詳細説明図に従って取り付けます。CR1は極性のある部品であることに注意してください。2つのリード線の短い方(カソード)が基板の角(グラウンド)になるようにします。示されるように取り付けたら、ハンダ付けしてください。

□ D2 MV2104 バラクタダイオード(2つのリード線をもつプラスチック製のトランジスタのように見えます)を探してください。平らな辺が基板の正面に向くよう取り付け、ハンダ付けします。

□ L3 3.5 μ Hのおおまかに調整されたVFOコイルを見つけてください。すべてのピンとタブがまっすぐであることを確かめるために、検査してください。所定の位置に取り

付け、すべてのピンとタブをハンダ付けしてください。

2N5109 PA トランジスタを突き止めてください。

Cub は普通このデバイスを使って 13.8V の電源で RF 1.5 ~ 2.0 w を出力が出ます。(15 mバンドでは 1 w)

より強力な PA トランジスタを代用することを望むならば、このステップの補足的な手順をチェックしてください。

もしそうでなければ、2N5109 を検査し、曲がったリード線をまっすぐにしてください。

page 11

□ Q7 図に示されるように、そのフランジが基板の約 0.1 インチの高さになるようインストールしてください。適所にハンダ付けしてください。

残っている部品が設置された後に、クリップで留めるヒートシンクをインストールすることになります。

代わりのPAトランジスタ:

2N3553(供給されません)は そのまま 2N5109 を代替できるかもしれません。

このデバイスは一般に 50%より多くの出力を引き渡します。

2 番目の代替品、モトローラ MRF-237 はいっそうより多くの出力を出すことができます--最高 20 mバンドで 4 w まで。

MRF-237 は直接的な置換ではありません。(ピン接続が異なります)

インストールする時に、ケースを 180 度回転させ、Base のリードを基本の接続パッドの向こう側で持っていきます。(下で見てください)

MFJ は顧客のいかなる部分修正について、その結果についての責任を受け入れることができないことに注意してください。

これでキットの中で提供された一般的な部品のインストールを終えます。

休憩を取り、周波数依存部品のインストールを開始する前に、作業を再確認してください。

バンド依存部品：

キットと一緒に入っている周波数依存部品を突き止めてください。

さあ、あなただけの特定のトランシーバーにあてはまるアセンブリ手順を選んでください：

(各バンド毎の記述があります。ここでは 80 mバンドを選択しました)

page 26

MFJ-9380 80 mトランシーバー

取り付けるコンデンサーの最初のグループは積層コンデンサです。

積層コンデンサのリード線に強い力を加えたり、過熱させることはそれらを損うかもしれないので、インストールまたは除去の際には注意をしてください。

必要なら、挿入する前に、整形をしてリード線を正しい間隔にしておきます。

12 または 120 とマークを付けられた 2 つの 12pF の積層コンデンサを突き止めてください。

C13 で 12pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C46 で 12pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

27pF の積層キャップ(27 または 270)を見つけてください。

C9 で 27pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

2 つの 47pF の積層キャップ(47 または 470)を突き止めてください。

C44 で 47pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C48 で 47pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

(271) とマークを付けられた 3 つの 270pF 積層キャップを突き止めてください。

C6 で 270pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C45 で 270pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C47 で 270pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

2 つの 330-pF 積層キャップ(331)を突き止めてください。

C14 で 330pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C52 で 330pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

2 つの 560pF の積層キャップ(561)を突き止めてください。

PAGE 27

C11 で 560pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C12 で 560pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

3 つの 820pF の積層キャップ(821)を突き止めてください。

C55 で 820pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C56 で 820pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

C57 で 820pF をインストールし、ハンダ付けしてください。

0.001 μ F の積層キャップ(102)を見つけてください。

C53 で 0.001 μ F インストールし、ハンダ付けしてください。

0.0022 μ F の積層キャップ(222)を見つけてください。

C15 で 0.0022 μ F をインストールし、ハンダ付けしてください。

680pF のポリスチレンキャップ(銀--680J)を突き止めてください。

C7 でインストールし、ハンダ付けしてください。

これで、コンデンサーインストール(C62は80mのキットでは使われません)を完成します。

次に、4 つの 6.8 μ H シールド缶に入っているおおまかに調整されたコイルを見つけてください。

下の図で示されるように、インストールしてください—すべてタブとピンをハンダ付けします。:

L1 で 6.8 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。

L2 で 6.8 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。

L6 で 6.8 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。

L7 で 6.8 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。

2 つの 8.2 μ H のモールドされたチョーク (灰赤金銀) を見つけてください。

- L8 で 8.2 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。
- L9 で 8.2 μ H をインストールし、ハンダ付けしてください。

2 つの T37-2 トロイドコア (赤いペイント色によってコード化されている、黒い直径 0.37 インチのドーナツ型) を見つけてください。

また、#24 のエナメル線をみつけて、2 本とも等しい長さ (35cm) に切り取ります。

L10 と L11 はインストールに先がけてトロイドコアの上にコイルを巻きます。

トロイドを巻く時に、エナメル線がコアの中を通過するときに 1 回とカウントされることを覚えておいてください。

次を巻き始める前に、堅く各巻き線を押さえてください。

コイルがルーズに巻かれると、インダクタンスが高くなりすぎて、送信性能を損ってしまいかもしれません。

所定の回数を巻き終えた後、リード線の絶縁体を取り去るために、ナイフによって両方の線端をこすって、ハンダ付けしてください。

次の手順に従います：

PAGE 28

- #24 のエナメル線を 24 回 T37-2 トロイドコアに巻き、リード線を前処理します。
- L10 にインストールし、ハンダ付けしてください。
- 2 番目の T37-2 トロイドコアの上に #24 のエナメル線を 24 回の巻き、リード線を前処理します。
- L11 にインストールし、ハンダ付けしてください。

次に、5 つの 10MHz (10.000) の水晶発振子を見つけてください。

水晶発振子をインストールする時に、基板に対して強く水晶ケースを押し込まないでください--これは金属ケースとパッドを短絡させることがあるからです。

水晶発振子のベースと基板の間にわずかなエアギャップを残してください。

- Y1 で 10MHz の結晶をインストールしてください。
- Y2 で 10MHz の結晶をインストールしてください。
- Y3 で 10MHz の結晶をインストールしてください。
- Y4 で 10MHz の結晶をインストールしてください。
- Y5 で 10MHz の結晶をインストールしてください。

これで MFJ-9380 ボードの組み立てを終わります。

テストとアラインメントのセクションに進んでください。

テストとアラインメント

基板の検査:

Cub に電源を供給する前に、基板をしっかりと検査してください：

1. 配置図に対して部品の位置を比較してください。

各部品は、所定のところに配置されていますか？
部品の数値は正しいですか？
パターンを追って基板を詳しく調べてください。

PAGE 29

2. 拡大鏡を使って、ハンダ側(底)を検査してください。不完全なハンダやブリッジはないでしょうか。接続箇所はなめらかで光っているでしょうか。玉になっていたり鈍い色の箇所は再度ハンダ付けをしてください。
慎重な検査がすべてが OK であることを明らかにします。成功への早道です！

テストするために必要とされているツールと素材:

50Ωのダミーロード:

従来のダミーを使うか、RCA プラグを横切って並列に接続された 2 つの 100 Ω 1 w の金属酸化物抵抗器 (RadioShack271-152) を使ってください。

パワーメータ:

敏感な QRP タイプパワーメーター (2W、5W、または 10W のフル・スケール) を使ってください。利用できないならば、パワー表示 (手順を見てください) として、標準の 5mm の LED を使ってください。

電鍵:

3.5mm のプラグが付いている状態で、どのようなハンドキーでも使ってください。
外の袖へグラウンド (共通) とセンターには key ラインを接続してください。プラグのリング部分 (ステレオ接続のための) は使いません。

電源:

2.1mm の DC プラグの装備されたよく整った (regulated) 12-14 ボルトの 400mA の DC 電源を使ってください。プラス (+) はセンターピンにマイナス (-) は外の袖と接続します。強い電流を流せる電源装置を使うときには、1 amp のヒューズによって両方のパワーリードを保護してください。

電源についての追加情報は Cub の操作マニュアルを見てください。

テストセットアップと予備チェック

Cub を下で示されるように、クリーンな非金属の表面の上に置いてください。
電源を接続する前に、電源スイッチ SW1 がオフであることを確認してください。

PAGE 30

もし RF パワーメーターが入手できない場合は、Cub のアンテナジャックにダミーのロードを取り付け、アンテナターミナルを横切る 5mm LED を接続してください。(この場合、RF で点灯させるため LED の極性は重要ではない) これは相対的なパワーインジケータとして役立つでしょう。

1. Cub の電源スイッチをオンに押し込んでください。

CR1 が点灯します。(もし点灯しないならば、電源を切り、電源の極性をチェックしてください)

2. ボリューム (R14) を右回りに廻しきって電源スイッチを何回か押してください。
テストスピーカーから「ポップ」が聞こえ、かすかなバックグラウンドノイズを検出する
でしょう。

コントロールの調整とそれらの機能

下のチャートはCubの 6つの調整ポイントを示しています：

PAGE 31

1. BFO周波数調整:

Trimcap C27 はプロダクト検波器動作周波数を設定します。

2. VFO目盛り設定:

コイル L3 は VFO チューニング範囲を設定します。

3. 受信帯域通過フィルタ:

L1 と L2 は最も弱いシグナルを受信できるように受信機のフロントエンドを調整します。

4. 送信オフセット:

Trimcap C40 は CW オフセット周波数を、要求されたピッチ(ほとんどの市販トランシー
バーは 600Hz CW オフセット)に設定します。

5. 送信機バンドパス:

L6 と L7 を調整し、送信機を最大の RF 出力になるよう調整します。

6. 出力:

Trimpot R19(ミキサードライブ)は 0 から最大出力まで RF レベルを設定します。

調整手順

調整は BFO の発信範囲設定から始めます。

もし、あなたがうまく調整をやり遂げる能力について不安があるならば、もっと経験豊か
なハムまたは RF 専門家の助力を請うてください。

1. 大まかなBFO調整(C27):

プロダクト検波器の動作周波数が CW フィルタ通過帯域に入るよう、BFO トリマーを調
整します。

以下の方法のいずれかを選んでください：

1a. 短波受信機を使います:

もしデジタル表示のついているゼネカバ受信機を持っているならば、Cub の BFO 周波数
を「見分ける」ために、それが使えるでしょう：

PAGE 32

①受信機のアンテナターミナルにピックアップ線を接続し、Cub の近くにそれを置いてく
ださい。

②下のチャートで示された周波数に CW モードを設定してください。

MFJ-9380 9.996 MHz

③ Cub の C27 を調整し、zerobeat になるようにします。

1b. ブロードバンドノイズを使います:

代わりに、耳によって C27 を CW フィルタ通過帯域周波数に合わせてもさしつかえありません。追加のバックグラウンドノイズが、調整をするために必要ならば、短い「ノイズピックアップアンテナ」を使ってください:

①電源を入れて、音量を最大にしイヤホンまたはスピーカーから音を聞いてください。

② L1 のちょうど後ろにある R9 にテスト棒の先頭で触れてください。これはノイズアンテナとして機能します。

③伝導性でないか、絶縁されたアラインメントツールを使って、C27 によってその範囲を設定します。

C27 を廻すことにより、バックグラウンドノイズの音色が変わるでしょう。

より強いバックグラウンドノイズが必要な場合は、動作しているコンピュータまたは電源コードの近くのテストリードを置いてみてください。

④バックグラウンドノイズがその最も低いピッチになるように、C27 を調整してください。

後で再び正しい側波帯になるよう C27 を調整することになります。

この段階での目的は、CW フィルターを通過している信号をプロダクト検波器から「聞く」ことができるのを確かめることです。

2. VFO調整(L3):

下のチャートから VFO の操作範囲を見つけてください:

VFO Operating Range

MFJ-9380: 6.440 - 6.500 MHz (60 kHz range)

PAGE 33

これらの VFO 周波数は各バンドのローエンドをカバーします。

異なる CW 用周波数帯(例えば 80、40、および 15 mの初心者バンド)をカバーするためには L3 を、再調整することになるかもしれないことに注意してください。

また、VFO の調整範囲は、C9 の値を変更することによって変わるかもしれません。

2a. 受信機を使います:

Cub の VFO シグナルを聞いて L3 を調整してください。

①短いピックアップ線を短波受信機のアンテナターミナルと接続してください。

② Cub のチューニングコントロール (R4) を完全に逆時計回り (CCW) に廻しきります。

③ゼネカバ受信機を、要求されたローエンド VFO 周波数(チャートを見てください)に合わせてください。

④絶縁された調整ツールを使って、VFO シグナルが聞かれるまで、慎重に L3 を調整してください。

⑤ Cub のチューニングコントロール(R4)を完全に右回りに(CW)回転させてください。

⑥ VFO シグナルを突き止めるために、ゼネカバ受信機を調整してください。

VFO のハイエンド周波数はチャートの上で提供された数とほぼ(数 kHz 以内)一致するべ

きです。

2b. 周波数カウンタを使います:

これは VFO 周波数を直接的な読み出します。

① カウンターを高インピーダンス入力にするか、33pF のコンデンサを通してプローブを結合させます。

② Cub の電源を入れ、チューニングコントロールを完全に逆時計回りの (CCW) 回転させてください。

③ 図に示されるように、プローブを trimpot R19 の右の端子に触れてください:

PAGE 34

④ チャートで示された下側の VFO 周波数に L3 を適合させてください。

⑤ Cub のチューニングコントロールノブを完全に右回り (CW) に回してください。そして表示を読み取ります。

VFO 目盛り設定は、後で電波を出す前に既知のシグナルソースを使って、修正されるべきです。

どのバンドでも Cub の VFO 周波数は R4 を右回りに回する時に高くなります。

しかし、80 と 40 m の Cub では減法の混合を使っています。— 従って、VFO 周波数が高くなると、動作周波数は低くなります。(下の図を見てください)

その他のバンドのモデルでは、動作周波数は VFO 周波数に従って高くなります。

3. レシーバー帯域通過フィルタ(L1、L2):

これらのコイルは最も受信感度がよいところに調整します。

3a. RFシグナルジェネレータによってL1/L2を適合させます:

① Cub を 50 Ω で終端されたシグナル発生器と接続してください。

② トランシーバーの調整範囲の中間にジェネレータの周波数を設定してください。

③ 変調なしで 1 ~ 3 μ V (受信機 AGC の閾値より下) にシグナルレベルを設定してください。

④ Cub のチューニングノブによってジェネレータのシグナルを合わせてください (R14)。

⑤ スピーカー、敏感な AC 電圧計、またはオシロスコープを使って、オーディオ信号レベルを監視してください。

⑥ L1 と L2 を交互に、調整してください。最大のシグナルになるように調整します。(L1 と L2 には相互に影響し合うので繰り返して調整します)

3b. ノイズを使ってL1/L2を調整:

シグナルジェネレータにアクセスできないならば、「ノイズ」テクニックを試してください:

① 50 Ω の負荷または 47 Ω の抵抗器によってアンテナジャックを終端してください。

② Cub の電源を入れ、ボリュームを最大にしてください。

③ 金属プローブをアンテナジャックのセンターピンに触れてください。

ノイズは大きくなるでしょう。

PAGE 35

④伝導性でない調整棒を使って、ノイズが最大になるよう L1 と L2 を調整してください。

3c. 強いシグナルソースによってL1/L2を適合させます:

受信機の AGC 電圧を監視することによってこの調整をします。AGC 電圧は、下図で示された testpoint から読み取ります。:

- ①受信機の調整範囲の中央になるようシグナルソースの周波数を設定してください。
- ② 3V(または 10V)スケールに DVM または高インピーダンス電圧計を設定してください。
- ③ C30(端に白い帯のある)の(+)側から AGC 電圧をサンプリングしてください。
- ④最も高い AGC 電圧となるよう L1、L2 を調整してください。(L1 と L2 は互いに影響し合うので繰り返して最良点を探ります)

受信機は、これで大まかな調整ができたのでアンテナを接続すると CW シグナルをコピーすることができるはずです。もし、受信できないようでしたら、組み立てミスがないか再検査してください。

最終的な受信機調整

BF0タッチアップ(C27):

この調整は BFO を正しい側波帯(LSB)に合わせます。

- ①シグナルソース(できるだけ弱いシグナル)を受信してください。
- ②スピーカー、AC 電圧計、またはスコープを使って Cub のオーディオレベル(または、AGC レベル)を監視します。
- ③チューニングダイヤル(R4)をゆっくり動かして、低い周波数から高い周波数になるよう回転させます。この調整の方向は MFJ-9380 と MFJ-9340 は左回り(CCW)に、MFJ-9330-MFJ-9315 は右回り(CW)になるように行います。

C27 が CW-LSB(下の側波帯)に正しく設定できたときには、テスト信号はゼロビートの下側で聞こえなくなるか弱くなります。また、動作周波数が高くなるに従って、強い側の CW トーンは高いピッチになっていきます。

Page 36

- ④シグナルがゼロビートの高い側で強くなるよう、C27 を調整してください。

C27 が最適な CW 受信状態の時に、テスト信号は約 600Hz でピークに達するべきです。参照となる 600Hz のトーンを得る方法が全然ない場合には、ピアノの中間の C の 1 オクターブ上の音が 512Hz で、D の音が 600Hz に非常に近い音になります。

検波器が要求する水準になるまで、C27 まで細かな調整をしてください。

- ⑤ 600Hz で最大の音になるよう、C27 を微調整してください。

低い CW ピッチがお好みなら、わずかに C27 をリセットしてお好みに合わせることは OK です。しかし、あまりにも遠くまで離さないでください。反対側の側波帯の限界が減少し、検波のピークが低くなってしまいますので。

VF0タッチアップ(L3):

MFJ は、不慮のバンド外操作を防止するためにトランシーバーのローエンド動作周波数

をバンドの下端の 3-5kHz 上に設定するように勧めています (3.505MHz、7.005MHz、10.105MHz、14.005MHz、18.073MHz、または 21.005MHz)。

いま現在、正確なシグナルソースを使ってこの調整をしてもよいですが、この後で、周波数カウンタまたは正確な受信機を用いて送信機を調整するとき、Cub の信号を監視することでこの調整をすることができます。

重要な注意事項:

ラジオアマチュアは、送信周波数をライセンスされたバンドまたは FCC によって割り当てられたサブバンドの中で運用することが求められています。

MFJ は、トランシーバーの調整不良によって引き起こされる、FCC 規則違反になるバンド外操作などの責任を負うことはできません。

これで受信機調整を終えます。

送信機調整のために、50 Ω のダミーロードを敏感な通過型 RF パワーメーター (2、5、または 10 w のレンジ) を通してアンテナジャックに接続してしてください。

パワーメータが入手可能でないならば、50 Ω の負荷抵抗を直接トランシーバーのアンテナジャックに接続して、普通の 5-mmLED をアンテナターミナルの出力と GND の間に取り付けてください。

Page 37

(極性はどちらの向きでも OK)。LED はとりあえずのパワーインジケータとして役立つでしょう。

トランシーバーの出力設定 trimpot (R19) を 12:00 の向きまたは、半回しの位置に設定してください。

4. キャリアオフセット調整 (C40):

このコントロールは送信と受信のシグナル間のピッチを設定します。「市販機の標準」CW オフセットは 600Hz です。

Cub は RIT コントロールを持っていないので、600-Hz の標準 (オペレータによっては少し下のトーンを好む人もいます) 近くにオフセットするために C40 を設定することは重要です。オフセットがあまりにも低く設定された場合、呼び出しに応じてくる信号は快適なコピーのためのピッチからあまりにも高いか、低く聞こえてしまうかもしれません。

それではオフセット設定を行いましょう。

- ① Key ジャック (J2) へのキーまたはキーヤを接続してください。
- ② ボリュームを 1/2 ほど開くようにしてください。キーを押します。
- ③ 絶縁された調整ブレードを使って、600-Hz トーンになるよう C40 を適合させてください。

C40 は通常、ゼロビートのとき、上側の側波帯の中にサイドトーンシグナルを動かすのに十分な調整幅を持っていることに注意してください。そしてサイドトーンは LSB 側の上でずっと大きな音になるでしょう。LSB は、望んでいる側です。

5. 送信機バンドパスフィルタ調整 (L6、L7):

L6 と L7 を調整して最大の RF 出力になるよう適合します。

これは QRP タイプ電力計によってまたは LED の相対的な輝きによって測定されるかもしれませんが。初期の調整の間に、共振に近づくにつれて、サイドトーンはより大きな音になるかもしれません。これは正常です。

- ①キーを押し下げて、出力メーターを読み取ってください。(もしあれば)
 - ②交互に、L6 と L7 を適合させてください。最大出力になるよう繰り返してください。(L6 と L7 は相互依存があるので繰り返し調整してください)
- コイルが大まかに調整されたら、trimpot (R19) を使って送信出力の最大値を少し下げてください。そして、再びピークに達するよう手順を繰り返してください。
- これにより鋭いピークを見いだすことができます。

6. 出力設定 (R19):

RF 出力設定 Trimpot R19 は、QRP 操作のための、0 からフルパワーまでの送信出力を設定します。

最大の RF 出力に設定する時には、出力が平らになりはじめるところに、R19 を調整してください。

このポイントを過ぎて R19 を回すと、送信ミキサー (U5) をオーバードライブすることになり、結果的に、ミキサーを駆り立てて信号に望まない「ごみ」を生じます！

- ①出力 trimpot R19 を完全に逆時計回りに廻します。(下げる)
- ②送信機をキー入力し、パワーメータ(または LED)を観察してください。
- ③出力がもう鋭く上がらなくなるまで、R19 追い込んでください。
- ④出力が下がり始める直前に R19 を止めます。

PAGE 38

重要な注意事項:

R19によって最大出力に設定する場合、出力が、平らになりはじめる直前のポイントに調整してください。これより高い設定はミキサーを酷使し、シグナルに望まないスプラッターを加えることになるでしょう！

正しく組み立てられ、調整された場合、Cub は 50 Ω の負荷で約 1.5 から 2 w の RF 出力が出るはずです。(15 m ではもう少し少なく、80 m と 40 m ではもう少し大きい)

これでトランシーバーの調整は完成します。

適切に作動しているならば、最終組立に進んでください。

最終組立

最終組立に先がけて、R4 と R14 についている金具をすべて取り去ってください。(可能ならば)。ケースの底になる半分を取り出します。2 つの 4-40 ねじの切っただけある基板取り付け用スペーサーと 2 つの 4-40 ねじを見つけてください。

□ケースの後ろに準備されている 2 つの穴に基板取り付けスペーサーを仮に取り付けてください。スペーサーのトップだけに各 4-40 ねじを取り付けてください。ねじの終わりはスペーサーから飛び出さないようにします。

□基板の角度を調整して、電源スイッチ、および LED が、フロントパネルに設置してあ

る穴を通過するようにしてください。(以下の説明を見てください)

- スペーサーの上に基板の後ろ側を降ろします。必要なら、アンテナジャック (J3) が入るように、わずかに後部パネルを開きます。
- 2つの 4-40 ねじを取り付け、所定の位置で各スペーサーを締めてください。
- そのスペーサーに基板を固定し、4-40 ナットを使って取り付けてください。
- 平らなウォッシャーとナットを各ボリュウム (R14 と R4) に取り付けてください。そして締めつけます。
- 赤い電源スイッチ押しボタン (SW1) を取り付けてください。

Page 39

MFJ-93xxK OPTION

MFJは、あなたがBNCコネクタをCubに追加することを可能にしました。RCAジャックの上のシャシの穴にはBNCコネクタの取り付けができます。BNCコネクタを追加することを決めたならば、この時点で作業するのがよいと思います。

BNCをJ3のセンターピンと接続するために、絶縁されたワイヤを使ってください。これは、ワイヤをRCAジャック(J3)のセンターピンと同じ穴に挿入してハンダを溶かし、接続します。

キャビネットの蓋と2つのタッピングねじを見つけてください。蓋の上に開けられた穴を観察してください。—この穴を右側に近くなるように蓋を取り付けます。

□蓋を取り付けて、残っているねじによって適所に固定してください。

アクセス穴は、ケースを取り去らずに Cub の出力レベルを調整することができるよう出力レベルコントロール R19 のすぐ上になるようにします。

操作手順

操作マニュアルはまたキットに提供されています。

どうぞ、Cub を使って電波を出す前に、完全にそれを読んでください。

困ったことに遭遇したら

調整手順を進める中で困難に遭遇したならば、もう一度戻って、作業を再確認してください。このキットは不完全な SMD コンポーネントを含むこともあるかも知れませんが、基板は、出荷する前に検査されています。自動化された組み立ての中ではエラーは比較的まれです。

ここに、具体的な難題を突き止めるためのいくつかの秘訣を示します。:

Page 40

CR1が点灯しない:

ヒューズの極性が逆ではないか、CR1 を逆に取り付けていないか、J1 で異なったサイズのプラグを使っていないかチェックしてください。

BF0が調整できない:

Y4 が不完全ではないか、L4 が不完全な接続ではないか、または不正確な値になっていないか。

VF0の目盛り設定ができない:

L3 の不完全な接続、または不正確な値、C6、C7 が間違った値のものになっていないか。D2 の極性をチェックし、R4 と R14 を取り間違えていないかを確認してください。

L1、L2が調整できない:

L1 または L2 が不正確な値になっていないか。C11-C15 の値は間違いがないか。ダイオードスイッチの D4-D7 が不完全な接続になっていないか、Q2 が不完全になっていないか。

送信オフセット(C40)が調整できない:

Y5 が不完全になっていないか、L5 がオープンになっていないか、または間違った値ではないか。

L6、L7が調整できず、出力が低い:

L6、L7 の値が異なっていたり、または不完全な接続になっていないか。C44-C48 は正しいか、U5、または Q5 は不完全ではないか、R19 は廻すと値が小さくなるか。

RF出力が出ない、または出力が小さい:

Trimpot R19 が低く設定されていないか、Q6/Q7 が不完全ではないか、L8/L9 が間違った値になっていないか、L10/L11 が間違っ て巻かれていないか、C53、C55-C57 が不正確な値になっていないか。

送信状態にならない:

Q8/Q9 は不完全ではないか。

受信の感度が貧弱である:

Q1、Q2、Q3、9Q が不完全ではないか、Y1-Y3 が不完全ではないか。

音声出力が低いか、貧しい:

スピーカー/フォーンの接続、R14 の値、負荷抵抗値(8 ~ 40 Ω の間にあるべきです)をチェックします。

電圧チャート:

上記のヒントで、問題箇所を識別することができない場合には、トランジスタと IC の電圧分析で問題を分離することができるかもしれません。

10%またはそれ以上の差異がある場合には問題を示しているのかもしれません。

従来のベンチプローブを使って SMD 回路をテストする時には、十分注意してください。

SMD 回路に取り組むのに、道具と経験がない場合には、手助けを求めてください。

IC Voltages

Page 41

Transistor Voltages

Page 42

SCHEMATIC

*MFJ cub QRP CW Transceiver**Operation Manual***入門**

MFJ Cub トランシーバーを購入され、おめでとうございます。

Cub は SMD テクノロジーを利用して、ポケットに入れられる大きさでも大きなラジオの性能を達成しています。コンピュータ作業から 10 分間の DX 休憩を取るとき、山でバックパックを背負って旅行しているときなど、Cub は、ハムラジオの中に戻っていくすばらしい魔法の手段です。

ここに、あなたが評価してくれるであろう幾つかの機能を示します。:

ホットな受信機: 弱い QRP シグナルを受信します。

低ノイズ: 受信電子技術によるほとんどノイズのない回路。

鋭い通過帯域: ラダーフィルタで構成されたオーディオは不要な QRM と QRN を拒絶します。

ディファレンシャルモードAGC: 音声出力はしっかりと 80-dB シグナル範囲で継続します。

強力なAF出力: 100mW の AF amp は簡単にヘッドホンやスピーカーを働かせます。

調整可能な送信出力: QRP のために連続可変の出力。

完全なQSK: スムーズな電子切り替えによる送受切り替え。

自然なサイドトーン: 受信機は実際のオンエアースィグナルを監視します。

整形されたキー入力: クリックなしにコントロールされたのキー入力。

カスタムセットアップ: 送信オフセットと受信通過帯域は両方ともユーザーが調整可能です。

低出力ドレイン: どのような低い電源からでも動作可能。

本当にポータブル: どこでも設定でき、使用しない時には邪魔にならない。

使い方が簡単: スイッチ、音量調整器、および調整ノブがついています。

Attractive: 表面加工を行ったアルミニウムケースは見栄えよく、続けて製作できます。

人間工学的なレイアウト: 使いやすく配置されたコントロール。

Page 47

CONTROL LOCATIONS AND FUNCTIONS

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Power LED: | トランシーバーに電源が入ったことを表示 |
| 2. Power Switch: | トランシーバーに電源を供給 |
| 3. Phone Jack: | 3. 5 φ ステレオヘッドフォン端子を接続. |

Page 48

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 4. Volume Control: | 音量を好みのレベルに調整 |
| 5. VFO Tuning: | トランシーバーを動作周波数に合わせる. |

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 6. Key & jack : | 3.5mm、キーまたはキーヤープラグを差し込みます。 |
|----------------------------|----------------------------|

7. **Antenna jack** : RCA が 50 Ω のアンテナを差し込む。
8. **Power jack** : 外径 5.5mm 、内径 2.1mm、センター (+) の電源ジャックを差し込みます。

操作手順の早見表

電源: **Cub** は、400mA を供給できる平滑された 12-14 VDC 電源を必要としています。

電源接続は、5.5mm x 2.1mm のプラグ (Radio Shack 274-1567) の付いたケーブルを必要としています。

(+) 電圧はセンターピンへ、コモンには GND (-) を繋ぎます。

重要な注意:

平滑されていない DC 電源一壁のコンセントから直接やソーラーパネルからの電源などはラジオを損うかもしれません。

簡単なレギュレーター回路は、下で示されたもので、保護をすることができます。

注意 : U1 のヒートシンクが GND から 1.8V 上げられているので、GND から絶縁しなければならぬことに注意してください。

Page 49

Headphones:

インピーダンスが 8 ~ 40 Ω の標準のウォークマンタイプのステレオヘッドホーンを使用してください。(より高品質なヘッドホンはよりよい性能を発揮します)

代わりに、同様なロードインピーダンスの拡張スピーカーを差し込んでも動作します。

必ずステレオタイププラグを使用してください。モノタイププラグは、リング接点を接地し、音声出力を短絡させるので使えません!

キーとキーヤ:

3.5mm のプラグ (mono またはステレオプラグどちらも OK) によってハンドキー、エレクトリックキーヤを接続してください。プラグの先端へのキーのライン、袖にはコモン (GND) ラインを接続してください。

Antennas:

Cub は、VSWR2:1 以下の効率的な 50 Ω アンテナによって働くようにデザインされます。

下の表は簡単な同軸のチョークタイプバランを追加するダイポールアンテナのデータを示しています :

Page 50

アンテナ接続:

Cub は RCA アンテナジャックまたはオプションでシャシに設置できる (取り付け穴が開けられている) BNC コネクタのどちらかを使います。

RCA から標準の UHF (PL-238) コネクタへの直接的な変換のためには、RadioShack スキャナアダプタープラグ RS278-208 を使用してください。

より容易な挿入・除去のためにセンターピンを短くしてください。(図に示すように)

オプションの BNC ジャックが取り付けられるならば、BNC - UHF 変換アダプターはすぐに入手可能でしょう。

出力調整：

Cub の上蓋の中央にあるの小さい穴はパワーレベル trimpot (R19) を調整できるように設けられています。

低出力(QRP)に調整するには、QRP タイプパワーメータで出力を見ながら、小さいねじ回しによってこの trimpot 逆時計回り (CCW) に廻してください。

パワーを増大させるためには、trimpot を右回りに (CW) 回してください。

フルパワーのために Cub をリセットする時には、出力が急激に増大し、それが平らな高原に到着することに注意してください。パワー増加が、平らになりはじめるポイントの直前に R19 を合わせてください。

trimpot を右回りに完全に廻しきることによって送信機が最後の数ミリワットまで絞り出そうとすることは送信機のみキサー段を酷使し、望まないスプラッターを信号に附加するだけでしょう。

QRP への没頭

技術的な話として、QRP を操作することは、送信機出力を CW で 5 w 未満または SSB で 10W 未満 PEP に制限するのを意味しています。

しかし、ライセンスされたアマチュアの多くは、「QRP」という名称は一操作スキルに重点を置くこと、実験をすること、自作をすること、同好の士が集まること等において一アマチュアラジオの基本への回帰を象徴しています。

常夜灯を灯す程度より少ないエネルギーによって、大陸を渡り海洋を飛び越えていくことは、エキサイティングなだけでなく それは不思議と接することなのです。

QRP 愛好家は毎日それをしてしています。--しばしば簡単な自作の機器で、マイクロワットの電力によって。

頑強な QRO contesters でさえ QRP の魅力と挑戦に負けました。5 w やそれ以下で運用して DXCC を再び訪れています。

多くの人々にとって、「QRP」運用は、ハイテクな機器がハム小屋を侵略し、あまりにも容易に失われてしまった個人的な達成感、その特別な感覚を復元するのです。

さまざまな動機づけにも関わらず、ハムラジオコミュニティのこの特定のセグメントは着実に成長していて、他のテクノ流行が移り変わる時にも、繁栄し続けています。

Page 51

QRP 呼び出し周波数:

他の QRP 愛好家と出会うために、QRP 国際呼び出し周波数で運用してみてください。

これらは、QRP 活動への興味を共有する人々のためのポピュラーな集会場所です：

80 メータ： 3.560MHz (3710 初心者)

40 メータ :	7.040MHz(7.110 初心者)
30 メータ :	10.106 MHz
20 メータ :	14.060 MHz
15 メータ :	21.060 MHz

QRP-A.C.R.I.:

QRP 活動をもっとよく知るために、最もよい情報源は QRP 国際アマチュアラジオクラブ (または QRP-A.R.C.I.) です。QRP 運用や機器の自作をサポートしている世界的な組織です。

このポピュラーなグループは年間いくつかのコンテストでスポンサーになり、QRP 季刊誌を出版し、デイトン Hamvention の機会に年間の QRP 会議を調整しています。

www.qrparci.org でワールドワイドウェブの上で QRP-A.R.C.I.を見つけることができます。豊富な運用と技術情報につながるリンクに加えて、彼らはまた世界中のローカルや地域の QRP クラブにリンクを提供しています。

QRP DX 運用のヒント:

珍しい DX プリフィックスの局から QSLs を得るために、強力な局に対抗するには忍耐とよい運用スキルを必要としています。

ここに、Cub によって強力な相手に対抗するために使うことができる QRP 交信の 10 の戦略があります！

1. 探し回って、飛びかかってください！見つけたのが最初の人であるならば、だれもぶつかってくる相手はいません。
2. CQ(繰り返し呼びかける CQ と対照的な)を捜し求めて、答えてください。
3. 呼び出しの終わりに/QRP を追加してください。相手に QRP で運用していることを知らせてください。
4. 強い局だけでなく弱い信号の局からの CQs に答えてください。それらはことによると QRP 局であるかもしれません。
5. パイルアップに耐えてください。遅かれ早かれ、相手と繋がれば同じ QSL を得ることでしょう！
6. QSB を使い、その揺れを有利に使ってください。それらがより強くなる時に、相手はこちらを取れるかも知れません！
7. 準備は怠りなく、つかの間の静寂であなたの呼び出しが取られるのを待ちます。
8. パイルアップに上がるか、下がるかしてください。エッジの上にいることでシグナルが目立つのを手助けしてくれます。
9. 彼らが QSOs を終える時(他の局の終わりではない)に、DX をステーションと呼んでください。

Page52

10. DX 予測に注意を払ってください。コンディションのよいときには、パワーの違いはあまり重要な要素ではなくなります。

回路説明

受信において、Chebechev フィルタ L1-L2 によって受信信号をあらかじめ選択します。バラクタで調整された VFO による内部発振 LO を使って、U2 は信号を IF に変換します。IF amp Q1 はラダーフィルタ Y1-Y3 を駆動します。水晶発振子で制御された BFO としての内部発振 LO を使って、プロダクト検波器 U3 は AF 出力を生成します。そしてオーディオは差動減衰器 Q3 を通って AF 増幅器 U4 に送られます。CW のために周波数補正された信号は U4 によって選択的にスピーカーレベルに増幅されます。レベル検出器 D3 は 4U の出力をサンプリングし、AGC 信号を減衰器 Q3 に戻します。ボリュームはレベル検出器の出力を受けて抵抗減衰器によってコントロールされます。受信機は、CW サイドトーンを提供するために、送信モードでも生かされています。

送信の場合、バッファ Q4 は U2 の VFO 信号をサンプリングし、減衰器 R19 を通してミキサー U5 に供給します。Q5 は U5 の出力を増幅し、Chebechev フィルタ L6-L7 は所要のミキサー出力を選択します。ドライバー Q6 はフィルタを通った信号を励振し L ネットワークを通してクラス C PA 増幅器 Q7 に送ります。+T スイッチ Q8 は、キー入力によって CW 文字を生成します。これは U5、Q5、および Q6 へのバイアスラインに電力を供給します。 π フィルタ L10-L11 は送信機ハーモニック高調波を減らします。

キーダウンされたとき、Q8 によってアンテナのスイッチ D4-D7 はバイアスを掛けられオープンします。また、Q2 は Q9 によってバイアスを掛けられ導通します。—受信機の入力は接地されます。

Page 53

これら 2 つのゲートによって 75 dB ポート隔離を行っています。受信機がオーバーロードなしで送信する信号を監視することを可能にしています。Crowbar ダイオード D1 は電源の逆接続から回路を保護し、LED CR1 は、トランシーバーの動作表示をしています。この機器の構成はハイブリッドです。SMD と従来の「スルーホール」部品を使用することでサイズを小さくし、信頼性を高めています。

困ったときには

Cub についての問題に遭遇したならば、自身で対応できる簡単なことなのか否かを見極めるために、下のチェックリストに目を通してください。

それでも問題を解決することに失敗するならば、MFJ 技術サービス 662-323-0549 または MFJ 工場 662-323-5869 に連絡してさしつかえありません。

専門家が質問に答えることができるように、ユニット、マニュアル、およびあなたの局についてのすべての情報を持っているならば、最もうまく助けられるでしょう。

またメールによる質問を MFJ 300 Industrial Park Road, Starkville, MS 39759 に送ることができます。ファクシミリ 662-323-6551 によって、または E メール techinfo@mfjenterprises.com によってでも結構です。

問題の徹底的な説明、正確にどうユニットを使っているかの説明、および無線局の徹底的

な説明を送ってください。

電源が入らない:

電源と関連したケーブル/プラグをチェックしてください。逆極性ヒューズ(基板上の電源ジャックの後ろ)をチェックしてください。切れているならば、#32 ワイヤのループに取り替えてください。(逆接続ダイオードが過大電流によって破壊されている場合の緊急処理。訳者注)

信号が聞こえない:

アンテナと給電線を破壊や短絡がないかを確認してください。バンドが死んでいませんか (バンドのよっては時間帯により伝播が全くないときがあります。訳者注) 違うアンテナを試してください。

不要な信号に悩まされる:

強い BCI からの干渉はフロントエンドに過負荷をかけているのかもしれませんが。大きいマルチバンドのアンテナを使っているならば、より小さいモノバンドアンテナを試してください。また、グラウンド (アースが取れているか) をチェックしてください。

オーディオが途切れる:

ヘッドホーンまたは外部スピーカーと接続コード/プラグを確認してください。

送信できない:

キーまたはキーヤとの接続コード/プラグを確認してください。キーヤはバッテリーは OK ですか？

サイドトーンは聞こえるが送信出力が出ない:

R19 は絞り込まれていませんか？パワーメータへの接続コードを確認してください。

Page 54

MFJ CUB ALIGNMENT AND SERVICE NOTES

重要な注意:

これらの調整をするために、必要な試験装置とスキルを欠くならば、有資格の専門家の助力を請うてください。

調整の失敗はトランシーバー性能を低下させるであろうし、また結果としてFCC規則の違反であるバンド外の操作を生じるかもしれません。

MFJはトランシーバー調整不良における責任を負うことができません。

電圧チャート:

電圧チャートは、回路問題を診断し、コンポーネント故障を分離することに有益です。

10%以上の電圧差異が問題を示すかもしれません。

重要な注意:

従来のベンチプローブによってSMD電気回路をテストする時には十分な注意をしてください。電圧を調査するとき、測定プローブが隣接したピンに短絡するならば、結果として部品が損傷してしまうかも知れません。SMD電気回路をトラブルシューティングするために、ツールとトレーニングを欠くならば、手助けを捜してください。

Transistor Voltages

Page 55

IC Voltages

Component Pinout:

Page 56

PARTS PLACEMENT

Page 57

SCHEMATIC

この日本語訳は「MFJ-9380K.pdf」を XRQTechLab が独自に行ったものです。XRQTechLab と MFJ はなんら営業的な関係はありません。

十分注意して訳したつもりですが、この訳文について疑義を生じたときには原文に当たってください。この訳文によって生じたいかなる損害に対しても XRQTechLab はその責を負いません。それぞれの方の責任において活用していただければ幸いです。

XRQTechLab (C) 2015.3.18