

TE-2202 進行反射計キット

(SMA コネクタ一、50 オーム、1.8~144MHz 帯用)

組み立て説明書



2022/07/21

7L4WVU

1. はじめに

本書は、TE-2202 進行反射計キットの組み立てについて記載したものです。

一部、小さな部品がありますが、半田付けさえしっかりできれば、完成すると思います。

また、本書において組み立て中に気が付かれた間違いや改善事項があれば、教えて頂ければ幸いです。

注意事項

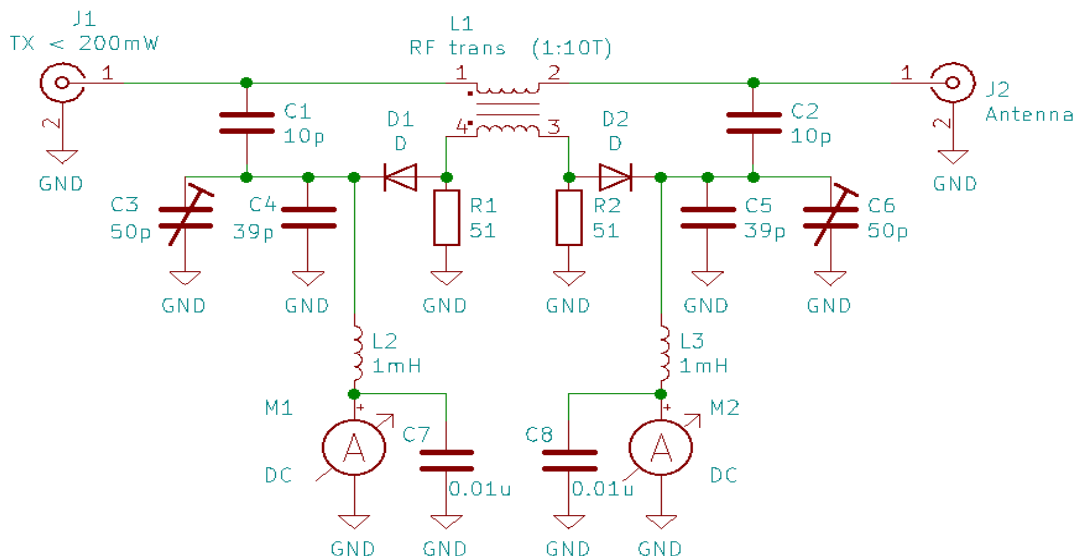
- ①最初に部品が揃っているか、部品表を基に確認して下さい。
- ②回路図とパターンを理解してから進めてください。
- ③ダイオード等、極性があるものの方向を間違えないようによく確認してください。
- ④校正には、出力がわかる送信機とダミーロードが必要となります。
- ⑤ケースの裏蓋の固定ねじは付属していませんので、適当な **M3** のねじをご用意ください。

2. 準備するもの

- ・半田ごて... 20W 程度。コネクタ部は、40W 以上のものがよいです。
- ・半田 ...SMD もありますので直径 0.6mm 程度のものを推奨します。
- ・虫眼鏡や拡大鏡
- ・ピンセット、ラジオペンチ、ニッパー、ワイヤストリッパー
- ・測定器... テスター、電力校正用に無線機とアッテネータ、スペアナ (TinySA など
で可) ,50 オームダミーロード

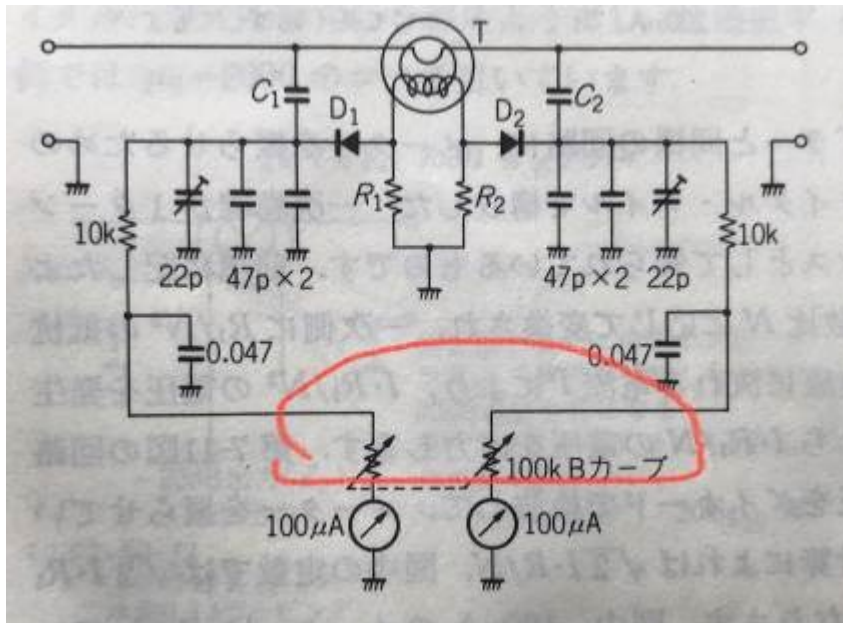
3. 関連資料

- ①基板回路図 (フルスケール 200mW の場合)



(フルスケール 20W の場合)

100kΩ の VR とユニバーサル基板を使って下の赤丸部分を追加します (回路はトロイダルコア活用百科のもの)



②部品表 (赤色は、SMD,表面実装部品となります)

Date: 2021/9/12

Ref	Qty	Value	Cmp name	Description
C1, C2,	2	10p	C	Unpolarized capacitor
C3, C6,	2	40p	CTRIM	Trimable capacitor
C4, C5,	2	39p	C	Unpolarized capacitor
C7, C8,	2	0.01u	Capacitor SMD	Unpolarized capacitor
D1, D2,	2	D	Diode SMD	Diode
J1,	1	TX < 200mW	Conn_Coaxial	coaxial connector (BNC, SMA, SMB, SMC, Cinch/RCA, ...)
J2,	1	Antenna	Conn_Coaxial	coaxial connector (BNC, SMA, SMB, SMC, Cinch/RCA, ...)
L1,	1	RF trans (1:10T)	L_Core	Coupled inductor with iron core
L2, L3,	2	1mH	L	Inductor
M1, M2,	2	DC	Amperemeter_DC	DC ammeter
R1, R2,	2	51	Resistor SMD	Resistor

その他：プリント基板、分圧用 VR100kΩx2、取り付け用ユニバーサル基板

メータスケール用シール、

配線材 (UEW0.26φ x 13cm, 0.55φ x 2cm。メータ配線ワイヤ 10cm x2)

ケース (裏蓋の固定ねじは付属していません。適当な M3 のねじをご用意ください)

③基板パターン図（基板型名が前バージョンのものになっているものを、今回流用します）



4. 部品の確認

部品表と部品の照合を最初に行ってください。

不足、あるいは破損しているものがあれば、私宛にメールお願いします



その他 ポリウレタン線で0.26φ x 13cm, 0.55φ x 2cm。メーター配線ワイヤ 10cm x 2本

5. 組み立て

①最初に基板の SMD 部品の取り付けから行います。

SMD のはんだ付けは、まず、基板上のパターンの部品の片方の取り付け位置に予備半田をしておきます。そして、部品をピンセットで固定して片側を取り付けた後に、反対側の脚をはんだ付けします。

ダイオード（黒色のテープに入っている部品）は非常に小型で極性がありますので、拡大鏡で覗いて確認してから取り付けてください。また、**必ずテスターで基板に正しくついているか確認しましょう。** コンデンサー（0.01uF は部品に表示なし）、抵抗（510 の表示あり）も取り付けます



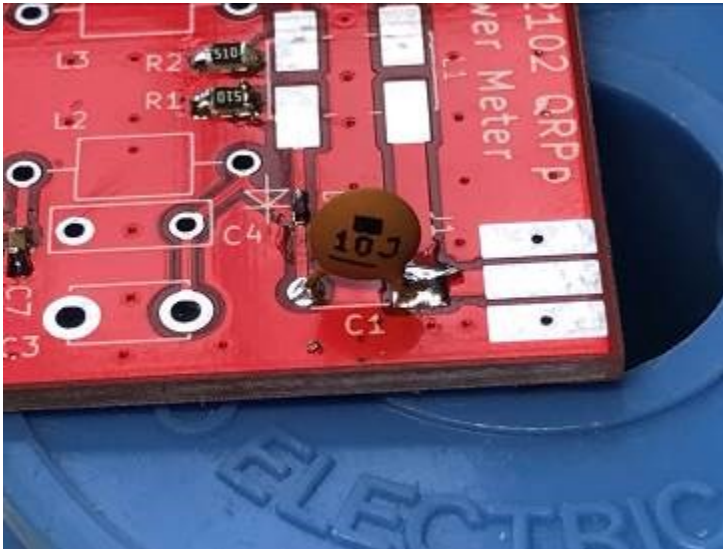
★ダイオードは、1 mm くらいの小さい部品です。ラインがカソード側です。



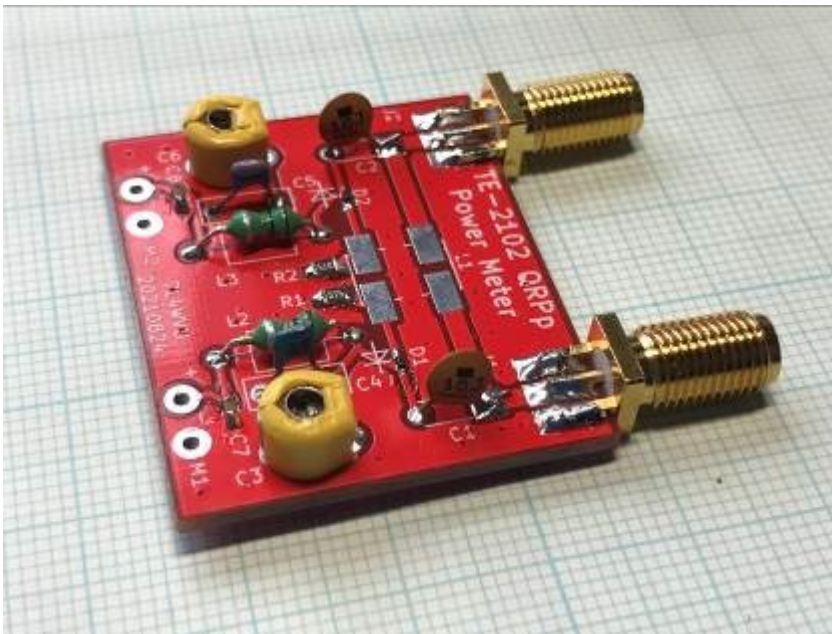
②次にリード部品を取り付けます

コンデンサーは無極性ですが、トリマコンデンサは、ねじ部分がアース側になるように取り付けます（これにより調整中の人体の影響を減らすことができます）

C1,C2 は片側のリードのみ穴を通し、他方は短くカットして、ラジオペンチなどでまげてからパターン上部に直接はんだ付けします。



③SMA コネクタは、最初に真ん中のピンを半田付けして位置決めを行います。ケースの穴を通るか確認しておくといでしょう（ケースの穴は、通りにくい場合、リーマで少し大きくしてください）。そのあとでアース側のはんだ付けを行います。この時に40W以上の大きめのはんだごてを使います。



④トランスは、添付の細い線を10回巻いてください（コアの中心に10回通します）。線はポリウレタン線なのではんだごての熱で被覆のみ溶けます。両端を半田メッキしておきます。また、太い線（0.55φ）は、短くコアの中心を通してパターンにはんだ付けします。（写真参照）
コアは調整が終わって最後にホットボンドなどで基板に固定しておきましょう。



⑤メーターのケースは、下の写真のようにカッターナイフを差し込んで刃を回転させることで外すことができます（メーターは本キットで一番高額の部品になります。外す際に、無理するとメーター可動部を壊すことがあるので慎重に作業してください）。その後 VU スケールの上からスケールのシールを貼ります（メーター照明を使う場合は VU スケールを剥がす必要があります。ここでは、VU 目盛り板を外すのが難しい（私は外す際にメーター針が曲がってしまい修復が大変でした）ので上から貼ることを推奨します）。ピンセットなどではさんで行います。



⑥メーターをケースに固定します。ケースにバリがある場合はニッパーなどで取り除いておきます（このときにメーター固定用の突起部をおらないようにしてください）。メーターは中に納まることを確認したら合成ゴム系ボンド（G17 など）や両面テープなどで固定しておきます。基板

とメーター間の配線を行います。メーターは極性がありますので注意しましょう。

⑦メーターフルスケールを 200mW より大きいものとする場合の分圧用ボリュームは添付基板片を使って組み立ててください（写真は、JR3BGT さんの製作例です）

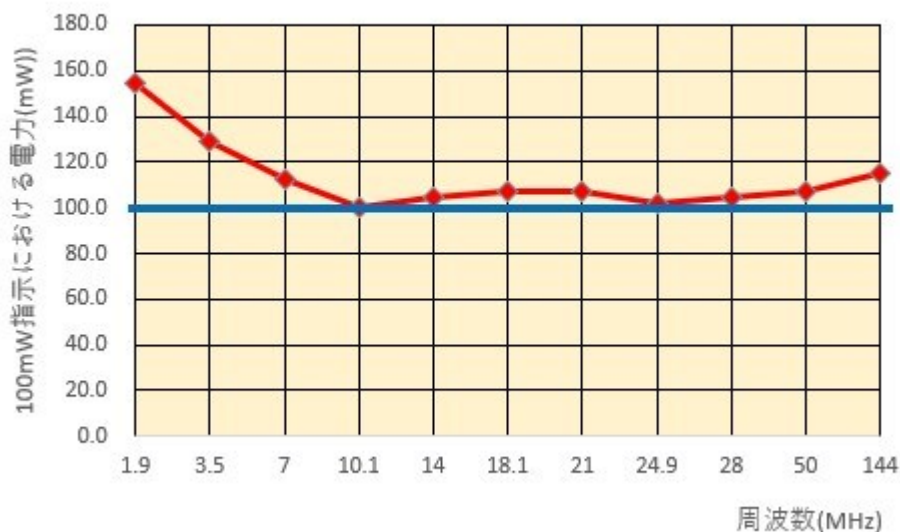


6. 調整

調整は、24.9MHz あたりの 100mW（フルスケール 200mW 時。20W 時は 10W）の信号を TX 端子にいて、アンテナ端子側を 50 オームで終端します。そのときにメーター指示が 100mW（フルスケール 200mW 時。20W 時は 10W）になるようにトリマコンデンサーを回します。終わったら反対に接続して反射側も同様に調整します。個体差などあり誤差はありますが、試作品（フルスケール 200mW 時）では以下のような特性になりました。コアの特性で 7MHz 以下と 144MHz 帯は感度が悪くなります。

測定器があって気になる方はプリンターを使ってオリジナルの目盛り板を作成してみてください。

QRP通過型電力系 周波数特性



ご不明点は、メール（714wvu@jarl.com）でご質問お願いします。