

7MHz CW Radio調整要領

図1: 外部結線

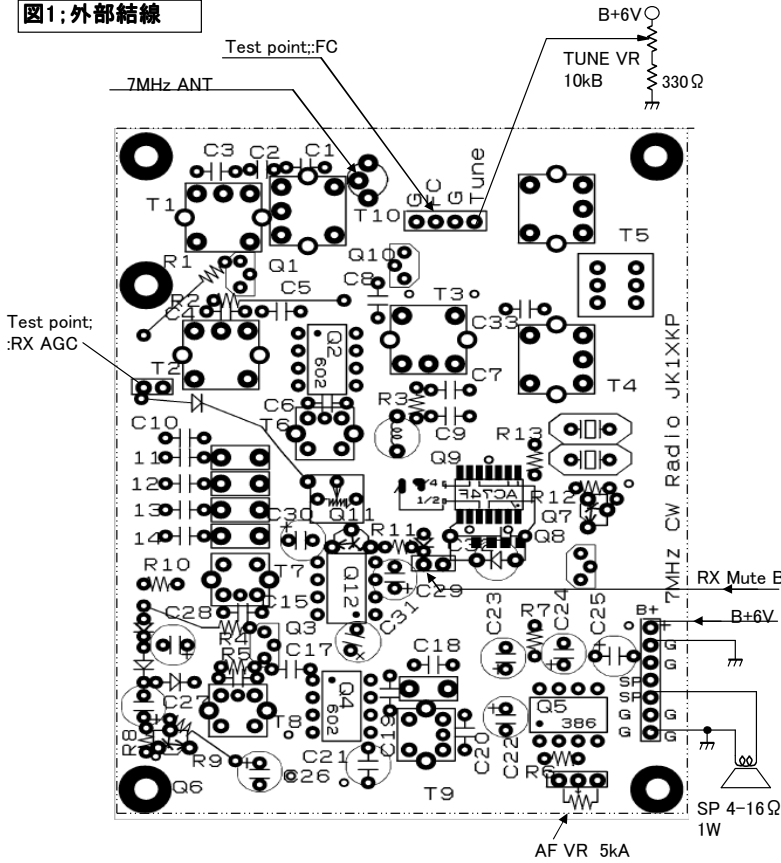


図2: IFオシレータ

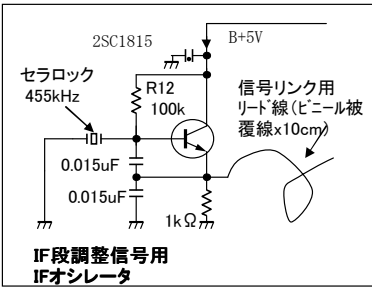


図3: RF電圧測定用プローブ

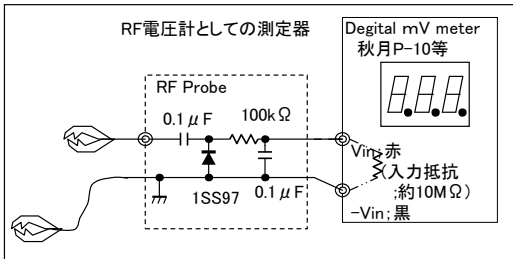


図5: IF段調整信号用 VXO

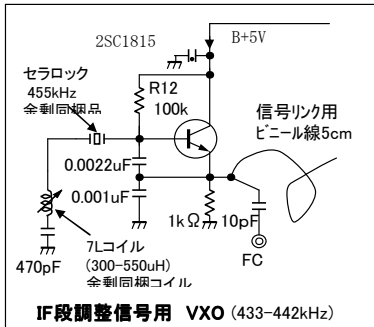
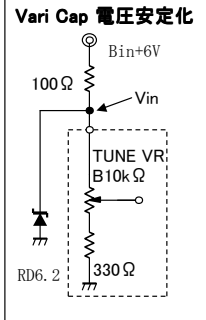


図4: Tune電圧安定化



<外部配線>

①左図のように、外部配線します。

②電源電圧供給は、+6Vとします。(調整の際は、+5Vでもかまいません)。8Vを超えてはいけません。

③ハリキャップTune電圧の絶対最大値は、+30Vです。通常は、電池電圧0-6Vで使用します。(受信周波数: 7.000kHz-7.030kHz)

<調整要領>

① B+6V端子にテスター経由、電源を瞬時供給し、消費電流≒35-40mAであることを確認。大きく異なるときは、配線、部品配置の異常がありますので、すぐに電源を切り、再確認します。正常であれば、AFVRピンを指で触り、SPからハム音が出ることを確認します。また74AC74用LEDが点灯していることも確認します。

② IF調整用オシレータ製作;
セラロックを使い、左図2のようなIFオシレータを製作します。この定数で世羅多フィルターのほぼ中心周波数で発振します。

③ Q4 BFO周波数の調整;
IFオシレータリード線をC17コンデンサの股の間に差し込み、T9コアを調整し、BFO発振周波数=IF周波数-0.8kHzに合わせます。SPより、800Hz(ノの音階音)が聞こえるようにします。このとき、TP (AGC端子)には、負電圧が検出されますので、それも確認しておきます。

④ IFTコア (T6,T7,T8)調整
IFオシレータリード線をQ2 NE602の入力部コンデンサC5の股下に差し込み、SPからの音800Hzが最大になるよう、T6,T7,T8コアを調整します。TP (AGC端子)負電圧が最大になるように、T6,T7,T8コアを調整します。

⑤ 局発(7.460kHz)の調整、T3の同調;
FC端子に 周波数カウンターを接続し、局発周波数が7.460kHzとなるよう、VXOコイル(T4 またはT5)コアを調整します。次にFC端子に RF電圧測定用プローブ(左図3)を接続し、表示電圧が最大となるようT3コア調整し、同調させます。デジタルテスタ電圧が、80-120mVを示していればOKとします。大きく異なる場合は、R3:10kΩを調整します。

⑥ 7MHz同調コイル T1, T2, T10 調整; 実際に7MHz信号を受信し、最大音になるよう T1, T2, T10コアを調整します。

<トランシーバ受信機として使うとき>

⑦ フルブレークイン時のRXミュート;
Q11 LTC1144は、負電圧-5Vを発生させています。RX Mute B+端子に B+(TB+5~12V)を与えたとき、AGC端子が負電圧となることを確認します。そして実際に使用するTXで、CW信号を送信し、適切な音量で CWモニターできるように AGC端子負電圧を 半固定10kVRで調整します。これで完全フルブレークイン操作が可能です。

<CWサウンド周波数カウンター>

⑧ 組み立て完了後、圧電サウンダーを取り付け、電源投入したときに、モールス信号を打ち出せば、正常です。
FC入力がないときの モールス信号数値は、「2³²-IF」で100kHz, 10, 1kHzと100Hz台の4桁を送出します。
例えば、IF=437kHz のときは、2³²-437,000=4294,967,296-437,000=4294,530,296Hz、すなわち530.2を送出します。

⑨ FC端子に接続し、局発信号を入力すれば、受信周波数を送出します。正常に動作しない場合は、2SC1815GRのベース抵抗を調整して、コレクタ電圧が2.5-2.6Vとなるように調整します。1815GRの場合は、調整不要と思いますが、GRランク以外を使った場合は、調整が必要かもしれません。

<改善のヒント>

1) ハリキャップのTune電圧の安定化
本機は、電池駆動(6V)を前提に回路設計しています。電池が新しいうちは大丈夫ですが、古くなると、音の大きさによるAFアンプの消費電流の変化が、Tune電圧の変化となり、CW音がチャビリします。それを軽減するのが、左図4です。6.2Vツェナーダイオードにより、電圧変化を 1/3程度に軽減します。反面、これにより消費電流が増えますので、Trade-Offで決定ください。1SV231のVr=30Vですので、電圧を高くすれば、可変範囲は、上側に広がります。

電池駆動ではなく、外部電源で動作させるときは、別途7806等で十分に安定化した電源を供給できれば、なお結構です。

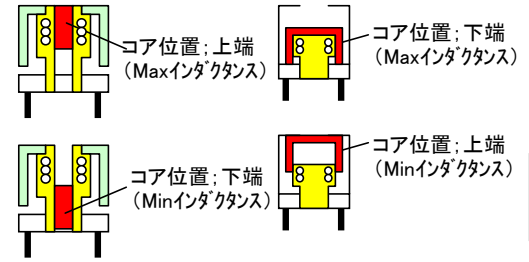
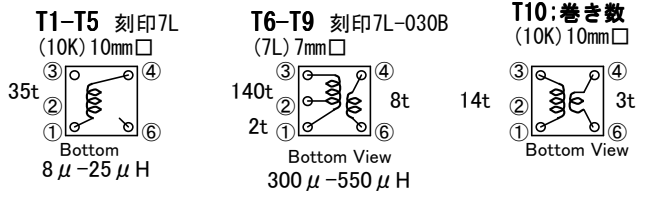
2) VXO水晶ケースのアース

VXO 15MHz水晶ケースは、手を近づけるとQRHを起こします。ケースアースをすると安定します。アースポイントは、設けてありませんので、近傍の10kコイルケースに半田付けします。なお、ケースアースをするとVXOの上限が下がり、下限が上がります。この兼ね合いでケースアースするか否かを決めます。またVXOコイルを切り替える6PtグルSWのレバー部分もアースしたほうが良いです。

3) 世羅多フィルターの中心周波数とBFOポイントの調整

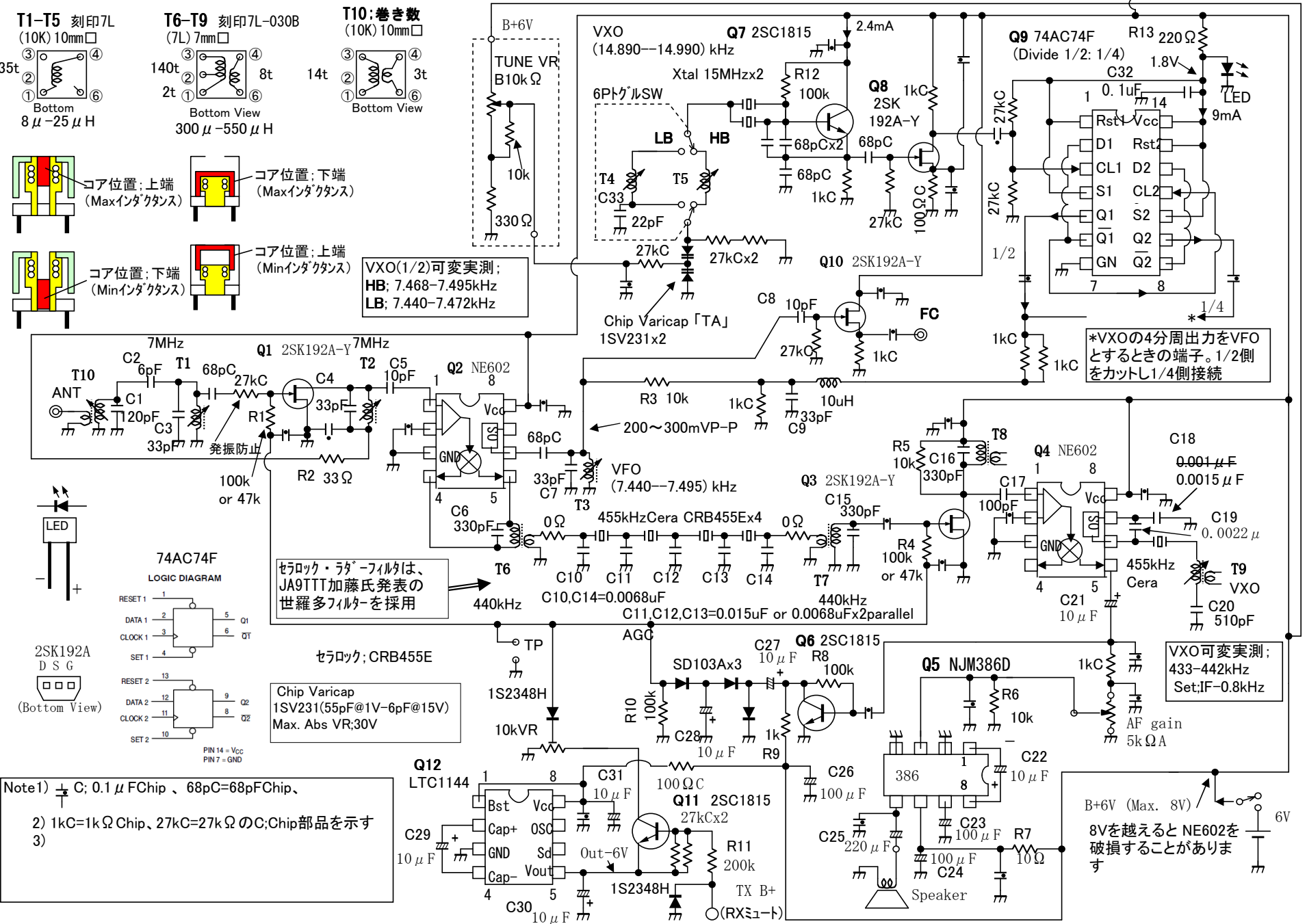
簡易IFオシレータでBFOポイントをセットしましたが、周波数幅をスイープできる信号源(左図5のVXO)があれば、AGC電圧ピーク点を調べることで、中心周波数の確認、および適正なBFOポイントのセットが可能です。

7MHz CW RX JK1XKP 図3;回路図



VXO(1/2)可変実測;
 HB: 7.468-7.495kHz
 LB: 7.440-7.472kHz

局発部B+供給 予備ホ-ル



*VXOの4分周出力をVFOとするとときの端子。1/2側をカットし1/4側接続

セラロック・ラター-フィルは、JA9TTT加藤氏発表の世羅多フィルターを採用

セラロック;CRB455E
 Chip Varicap 1SV231(55pF@1V-6pF@15V) Max. Abs VR:30V

VXO可変実測; 433-442kHz Set;IF=0.8kHz

Note1) $\frac{1}{2}$ C: 0.1μ FChip、68pC=68pFChip、
 2) 1kC=1kΩ Chip、27kC=27kΩ のC;Chip部品を示す
 3)

B+6V (Max. 8V)
 8Vを越えると NE602を破損することがあります