

SEGREDOS DA BANDA LARGA EM RADIOS PX

Este artigo foi traduzido livremente da página do Lou Franklin, da CBC International :

<http://www.cbcintl.com/docs/broadbanding.htm>

Muitos rádios PX podem facilmente cobrir ao menos 1 MHz (100 canais) com uma pequena ou nenhuma re-sintonia. Muitos operadores insistem em terem 120 ou mais canais, e isto requer conhecer alguns “truques” de banda larga. As duas grandes razões para a sintonia pobre em largura de banda nos PX são :

- O VCO não cobrirá a escala.
- Os estágios do misturador de TX são muito estreitos.

Geralmente as seções do receptor podem cobrir até 2 MHz com pouca perda na sensibilidade. São os transmissores que são estreitos. Os misturadores de TX são intencionados a limparem o sinal e eliminar harmônicos antes da amplificação de potência. Assim devem encontrar-se nas especificações do FCC e da Anatel no mínimo para a pureza espectral e filtrar harmônicos. Estes circuitos têm um “Q” muito alto nas bobinas de sintonia. A razão os modelos de exportação serem ilegais é exatamente por serem banda larga, em primeiro lugar !

Os truques que serão descritos em seguida podem lhe ajudar resolver estes problemas.

Em primeiro lugar, determine que circuito está falhando realmente. Muitos VCOs são realmente banda larga por completo, e o problema real está em ajustar o misturador de TX. Determine exatamente onde a transmissão falha. Verifique então o VCO com um bom frequencímetro ; você pode ser surpreendido ao verificar que ele está funcionando bem.

TRUQUES de VCO BANDA LARGA :

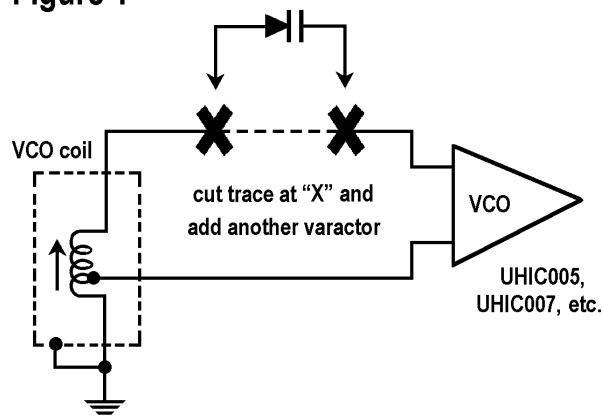
1 - Substitua o núcleo da bobina do VCO por um de **menor permeabilidade** para **abaixar** seu "Q." Se o VCO usar o tipo de circuito com um capacitor variável e de indutância fixa em vez de uma indutância ajustável, adicione um pequeno núcleo à bobina fixa.

Um truque "simples e barato" que geralmente funciona é simplesmente cortar um pedaço do núcleo. Desparafuse o núcleo, então corte-o com cuidado aproximadamente 1/3 ou metade de seu comprimento com estiletes diagonais. Parafuse-o novamente na bobina e re-sintonize. Você pode usar os núcleos de uma bobina de um PX retirado da sucata, ou comprar núcleos comerciais da AMIDON. (NT: o autor faz essa recomendação por viver num país onde esses núcleos de ferrite são encontrados com facilidade no comércio. Aqui no Brasil essa experiência pode ser desastrosa, pois esses raros núcleos de ferrite se quebram com facilidade, e não são facilmente encontrados no comércio. Caso queira

experimentar este procedimento, consiga antes núcleos sobressalentes em alguma sucata de um equipamento idêntico ao que está sendo modificado).

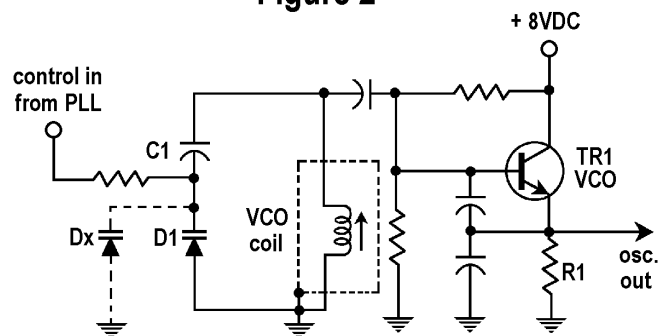
2 - Veja FIGURA 1. No SSB mais velhos da Uniden que teve um tipo VCO em forma de circuito integrado como o UHIC005 ou o UHIC070, tente adicionar um outro varactor (ECG/TCG611, 612, 613, 614) em série com a entrada. Isto pode aumentar bem a escala de ajuste.

Figure 1



3 - Veja FIGURA 2. Muitos varactores de VCO (como o **D1** abaixo) especificam a capacitância máxima de aproximadamente 12 a 33 pF apenas. Tente adicionar um outro varactor pequeno ("DX") diretamente em paralelo ao já existente. Este truque é usado também em muitos equipamentos "de exportação" comuns como os chassis dos *Galaxy-Ranger*. Dois varactores em paralelo terão uma maior "elasticidade de cobertura" do que apenas um.

Figure 2

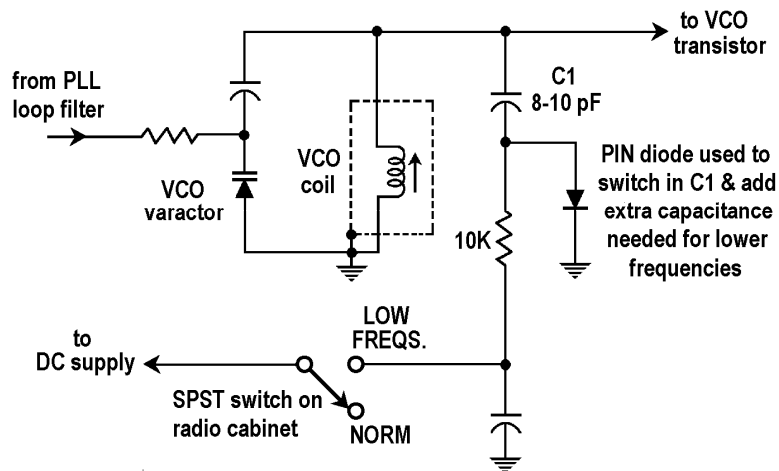


4 - Também na FIGURA 2 tente substituir o capacitor cerâmico **C1** (tipicamente 33 pF ou 47 pF) que está em série com o varactor. Tente preferivelmente um de **0,001 μF** (1 K pF). Isto mudará a relação de capacitância entre os dois, de modo que o varactor tenha agora um efeito muito maior na frequência do que o capacitor fixo.

5 - Se o VCO usar um transistor discreto como **TR1** (2SC1675 ou similar) para oscilar, tente abaixar o valor do resistor **R1** do emissor (tipicamente 1 K ohms) para aproximadamente a **220 ohms**. Isto aumentará o ganho do estágio.

6 - diodos "**PIN**" (FIGURA 3) dão excelentes chaves de RF. Use um diodo **PIN** (MPN3401, ECG555, SK9150A) na bobina do VCO para controlar C1, uma pequena capacitância paralela de 8 a 10 pF. Isto deixa o VCO sintonizar normalmente nas frequências mais altas, em seguida adicione capacitância extra nas frequências mais baixas sem ter que re-sintonizar o VCO.

Figure 3

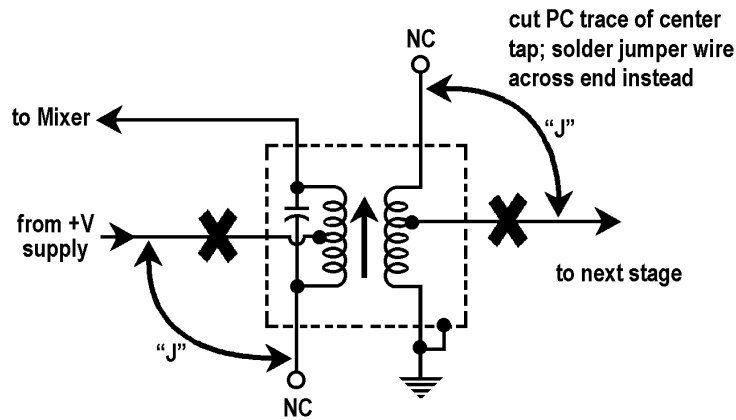


TRUQUES DE MISTURADORES BANDA LARGA EM TRANSMISSÃO

Se o VCO estiver OK, mas o misturador de transmissão falhar, existem diversas curas possíveis :

1 - Muitas bobinas do misturador têm um *center tape*. Frequentemente usam somente o terminal *center tape* e uma extremidade, com o outro terminal final desconectado. Elimine o terminal *center tape* cortando sua trilha na placa de circuito impresso, então ligue um jumper até o terminal não utilizado na extremidade do enrolamento. Isto permitirá que o enrolamento completo seja usado, o que abaixa o "Q" da bobina. Veja FIGURA 4.

Figure 4



2 - Acomode a bobina com alguma resistência paralela pequena através das extremidades, de **1K** a **4K7**. Se isto funcionar, mas abaixar demasiadamente o ganho do estágio compense aumentando o ganho do estágio seguinte. Abaixar o valor do resistor do emissor do estágio seguinte, ou substitua um transistor diferente que tenha um ganho mais elevado nesse estágio.

3 - Substitua o núcleo da bobina do misturador por um de **menor permeabilidade** para **abaixar** seu "Q." Você pode usar esse mesmo truque "barato e simples" descrito acima para o VCO banda larga ; isto é, cortando parte do comprimento do *slug*.

4 - Apenas como um último recurso, substitua as bobinas do misturador por bobinas sabidamente com mais baixo "Q." Por exemplo, a bobina mais larga de 16 MHz é a **LA166**. As bobinas de 27 MHz para tentar são a **LA350** e a **LA220**. Todas elas têm as mesmas configurações internas da fiação, sendo que basta substituí-las diretamente. Possivelmente você poderá encontrar algumas dessas bobinas em sucatas de PX.