

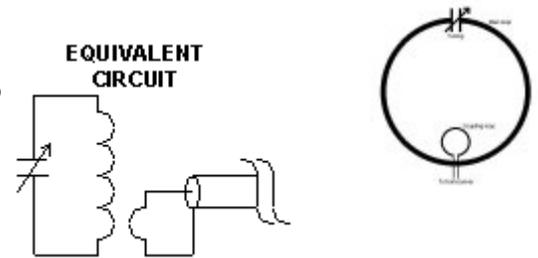
PA3CNJ circuito magnético



Uma antena de quadro é chamado de "loop Magnetic" se a circunferência da espira é menor que o comprimento de onda de $0,35 \lambda$. É constituída por um circuito de radiador feito de cobre ou de tubos de alumínio e um condensador de sintonização. Note que estes são os materiais de escolha para a construção de loop. Também é possível, isto é. usar uma jante de bicicleta, cabo coaxial, etc O diâmetro de um ciclo é geralmente no intervalo de $1/10$ a $1/100$ do comprimento de onda. Mesmo para o pequeno tamanho de um tal circuito constitui, ele pode ser uma antena extremamente eficiente. A largura de banda é sempre muito pequena e cobre apenas alguns quilohertz. O Q elevado da antena permite uma reception selectiva e suprime eficazmente QRM de estações de BC nas proximidades, assim como outros QRM.

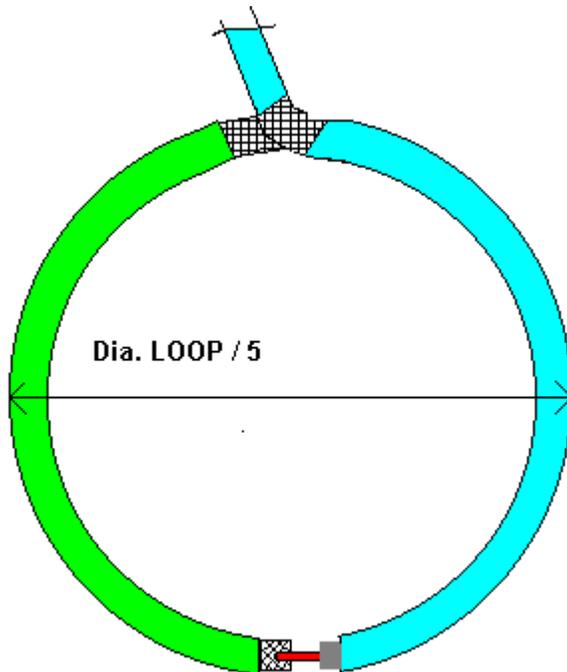
Diagrama esquemático

Os esquemas de uma antena de quadro são mostrados aqui. O mainloop é um circuito LC onde L consiste em apenas uma única vez (é possível construir múltiplas antenas vez de loop para as freqüências mais baixas). A distribuição de corrente é igual em todo o circuito. O acoplamento mostrado no esquema é uma questão indutiva, usando um anel mais pequena, que é 5 vezes menor, em seguida, o circuito principal. Há mais maneiras porém: Eu mesmo uso um jogo de gama (ver imagens) para fácil construção. A resistência de radiação da antena é muito baixa. Portanto, é importante para manter as perdas DC tão baixo quanto possível, de preferência no intervalo miliohm. Daí a minha escolha para tubo de cobre, onde todas as conexões podem ser bem soldada.



Alimentando o ciclo

Há um par de maneiras diferentes para alimentar um circuito magnético. Um dos métodos mais populares é utilizar o que é chamado um circuito de Faraday. Tal circuito pode ser facilmente construído a partir de cabo coaxial. Um circuito de Faraday basicamente tem um diâmetro que é de $1/5$ do diâmetro da espira. Então, digamos que você construir-se um ciclo de 1m, use um loop de Faraday 20cm. A imagem abaixo mostra como construir um de cabo coaxial:



As pessoas dizem que este tipo de alimentação parece picape menos QRM, pois é um circuito blindado. Eu tentei um loop Faraday mim e em comparisson com o jogo de gama usado atualmente, eu poderia encontrar uma diferença notável. A fim de obter os cabos de aço até um mínimo, você tem que jogar com a forma do laço Faraday. O loop Faraday não tem nenhuma conexão elétrica com o loop principal, ele casais apenas indutivamente.

O-ou Faraday circuito blindado deve ser colocado em frente ao capacitor de sintonia.

O jogo de gama que estou usando é mais fácil construir, acho que as imagens são auto-explicativas. Para sintonizar a menor SWR, eu só posso ajustar a braçadeira e deslize-o em torno do loop principal. Uma vez que o ponto direito foi estabelecido, este continuará a ser a mesma para todas as freqüências do circuito está indicado.

Colocando a teoria em prática

a primeira questão para chegar geralmente é a de quão grande é o loop deve ser. Isso realmente depende da faixa de freqüência você gostaria que o loop para operar, o espaço disponível e um alto possível

eficiência loop. Me deparei com um [programa de calculadora laço](#) escrito por KI6GD e usou isso para brincar com algumas das variáveis. Dado o espaço disponível e da faixa de frequência de interesse, eu vim com o projeto octógono (veja as imagens acima), onde cada um dos lados do octógono tem um comprimento de 50 centímetros. Isto dá efectivamente um perímetro circular de 4m (o diâmetro resultante é cerca de 1,2 m). Feita de tubo de cobre 22 milímetros e usando dizer 100W de potência do transmissor, a calculadora apresenta os seguintes valores:

Frequência	Valor Capacitor	Tensão Capacitor	Eficiência
28MHz	-12PF	2.2KV	97,8%
21MHz	6.4pF	2.9KV	94,1%
14MHz	27.9pF	3.9KV	79,5%
10MHz	65.1pF	4.6KV	54,5%
7MHz	144.3pF	4.5KV	25,5%
3.5MHz	609.5pF	3.0KV	2,9%

Como você pode ver na tabela acima, este tamanho do loop é muito grande para operar em 28MHz. O valor do capacitor foi mesmo negativo ... Embora este laço tamanho ainda funciona razoavelmente bem em 7MHz (onde a eficiência já caiu para 25,5%), não há muito deixou de 3.5MHz. Isso me diz para fazer 2 loops próxima vez: um maior para os 80m e 40m, e um ciclo menor, então este para as bandas superiores, incluindo 10m. Por enquanto, vou continuar a experimentar com a versão atual.

Detalhes da construção

Como afirmado anteriormente, este circuito é construído usando tubo de cobre 22 milímetros, facilmente obtidos a partir de praticamente qualquer loja de bricolage. Para obter a forma de octógono, eu usei cotovelos de cobre 22 milímetros. Para começar - usando um cortador de tubos - I Corte 8 pedaços de cano de cobre cada 50 centímetros de comprimento e, em seguida, começou a soldar as metades direita e esquerda do laço em conjunto, utilizando um maçarico. Para o ponto de alimentação na parte inferior eu usei um press-fit T-conector de bronze, as extremidades superiores do loop (onde o capacitor reside) são amarrados com um acoplador de PVC. Fazendo dessa forma, também me permite tomar o ciclo distante em duas metades para fácil transporte.

Na saída de fundo da peça em T, I montado um conector do tipo N. O pino do meio é trazido para cima através de um orifício perfurado na parte superior da peça em T e I utilizado um pedaço de PVC branco como um isolante. Aqui é onde o jogo Gamma está ligado, o que é feito de fio de 6mm², geralmente utilizado para fins de aterramento. Uma braçadeira simples que me permite encontrar o ponto de menor SWR no circuito principal.

O circuito inteiro é colocado em um suporte feito de tubo PVC 40 milímetros - mais uma vez obtida a partir da loja de bricolage. 2 tábuas de corte de PVC veio a calhar para a montagem do circuito no suporte usando os suportes de antena padrão.

Planos para o futuro

, no momento, eu estou usando um capacitor variável ar que não é realmente avaliado para lidar com 100W de potência tranceiver. Eu consegui obter um capacitor de vácuo que é muito mais adequado para o trabalho e vai colocar isso em ação em breve. Primeiro, porém, eu estou trabalhando em um acionamento do motor por controle remoto para fazer o ajuste do ciclo do barraco muito mais fácil. Mais sobre isso [aqui](#)

Capacitor motorizada no meu laço

Desde que conseguiu obter um capacitor de vácuo para sintonizar o loop, se tornou evidente que era hora de motorizar-lo e permitir o controle remoto. Quando se utiliza um motor para accionar o condensador, que é importante para limitar o curso total. Implementei 2 micro que são acionadas por uma barra de bronze, que viaja no eixo do motor. Desta forma, foi fácil para definir os limites de mínimo e capacidade máxima. A imagem abaixo mostra toda a engenhoca na bancada: Aqui está a

configuração de teste montado no loop. Eu costumava endcaps latão 22 milímetros no condutor circular e algumas tiras pesadas para conectar o loop para o capacitor: Para fins de teste, eu usei um pouco interruptor DPDT para executar o motor para trás e para a frente até que eu esteja pronto para ligar a unidade de controle remoto. O switch é mostrado logo abaixo do motor.

