Build A 9 dB, 70 centímetros, colineares Antena De Coaxial

Por N1HFX

Recentemente, a RASON comissão técnica foi duro no trabalho, o repetidor consertar nosso site 2 metros antena repetidora. Um dos membros comentou-me que eu deveria escrever um artigo sobre colineares matrizes, para que todos pudéssemos construir o nosso próprio. Embora nem sempre é viável para home-brew uma qualidade comercial antena concebido para tomar furacão vigor ventos, é bastante viável para construir uma antena para a utilização média colineares. Este artigo descreve um colineares antena feita de muito barato RG58 / U cabo coaxial e incorporados no PVC pipe.

Antes de começarmos, precisamos construir para cobrir algum terreno sobre as características do cabo coaxial. Primeiro lembre-se que existe algo chamado factor de velocidade do cabo coaxial. Para RG58 / U coaxial é tipicamente ,66. Isto significa que quando calculamos o comprimento de ½ onda no espaço livre, temos de ajustar o seu tamanho, multiplicando-o pelo velocidade fábrica. Basta colocar, RF desacelera pela velocidade fator quando viaja pelo cabo coaxial. Tudo isso de lado agora, permite calcular o comprimento de onda de ½ RG58 / U cabo coaxial com uma frequência de 444 Megahertz:

½ onda de coaxial = 300 / F / 2 * V

Quando F = Freqüência em megahertz

V = Velocidade da fábrica Coaxial

300 / 444 / 2 * .66 = .2229 metros ou 223 milímetros

Para permitir a cortar as pontas dos nossos coaxial, será necessário adicionar 8 milímetros de comprimento cada ½ onda para um total de 231 milímetros.

Para começar, vamos precisar 8 meia onda comprimentos (231 milímetros) do RG58 / U cabo coaxial para ser cortado e ligado na forma mostrada na Figura 1. Primeira cortar 4 milímetros do exterior casaco, trança e dieléctrico expondo o centro condutor como na Figura 2. Agora, cortar o exterior casaco outro 4 milímetros para expor a trançar o cadarço e empurrar para trás cerca de um milímetro para impedir que ele seja curto com o centro condutor. O melhor é de ânimo leve a trança com solda de estanho neste momento. Agora solde cada meia onda como mostrado na figura 1. Anexar alguns pés de RG58 / U para o fundo do array como se indica na figura 1 para a alimentação da antena.

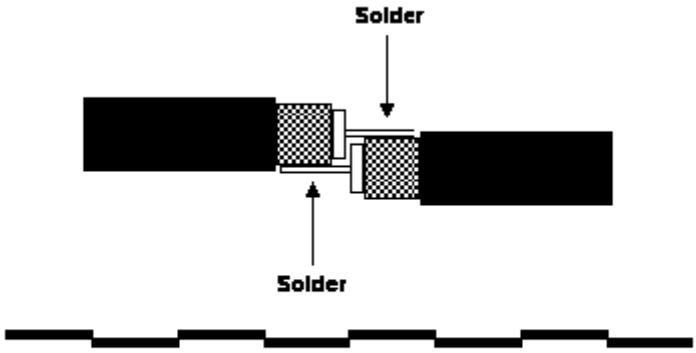

Figure 1

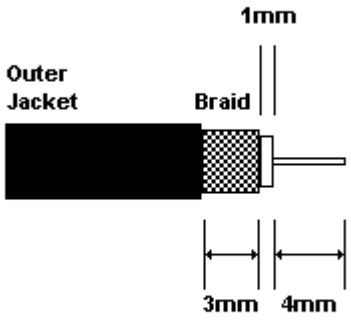

Figure 2

Agora está na hora de adicionar os elementos adicionais para o topo e no fundo do colineares array. Primeiro adicionar um elemento ¼ vaga para o topo da antena conforme mostrado na Figura 3. Use # 16 fio sólido ou similares e solda-lo ao centro condutor só. O comprimento da onda ¼ elemento é calculado da seguinte forma:

1 / 4 onda radiador = 300 / F / 4

Quando F = Freqüência em megahertz

300 / 444 / 4 = .1689 metros ou 169 milímetros

Na parte inferior da matriz nós uma lâmina 5 / 16 polegadas tubo de alumínio ao longo do coaxial e enrugar-lo para a trança da antena alimentação ponto apenas. Se o cobre é utilizado, é bem a solda. O comprimento do tubo é calculado da seguinte forma:

¼ comprimento de onda da tubulação = 300 / F / 4 * V

Quando F = Freqüência em megahertz

V = Velocidade fábrica de Tubagem. (Use ,95 para 5 / 16 "tubo)

300 / 444 / 4 * .95 = .1604 metros ou 160 milímetros

Porque um é quente colineares antena RF, juntamente com o escudo do coaxial, é necessário evitar que a RF de voltar através do coaxial. Slide três FT50-43, ou quase nenhuma dimensão semelhante toroids sobre a extremidade inferior da coaxial como mostrado na Figura 3. O toroids deve ser colocado cerca de ½ onda comprimento da parte inferior da matriz. Use a mesma fórmula de cálculo meio comprimento de onda coaxial. Se preferir, aplique RF para a antena, neste ponto e deslize o toroids para cima e para baixo até mínimo SWR é encontrado. Tape o toroids para o bom ponto sobre a coaxial usando fita isolante ou outro meio semelhante.

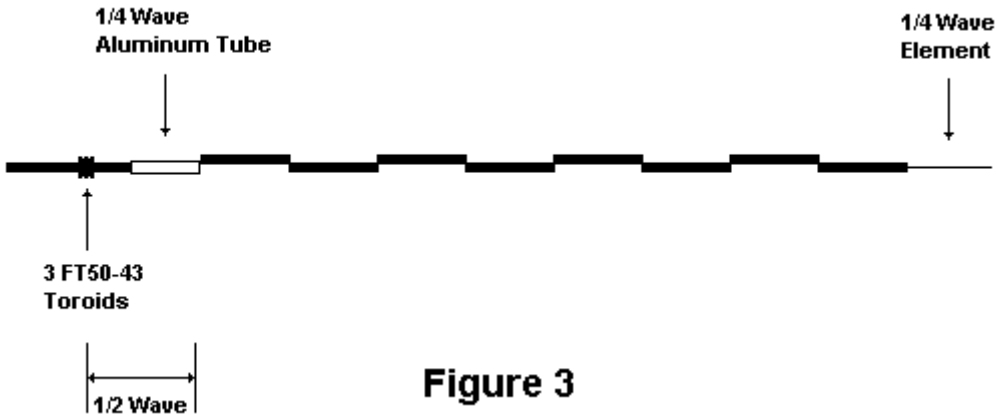

Figure 3

Após a conclusão da montagem básica do colineares antena, aplique uma pequena quantidade de RF com a antena sobre o solo. Relativamente baixa cabos devem ser observados neste momento. Os cabos serão muito menor quando a antena está

montada no ar. Se os cabos de aço é maior do que 2 .-1. em toda a banda, uma conexão pode separados ou um curto ocorreu. Será necessário corrigir o problema antes de prosseguir. Após boa SWR é obtida, calor local psiquiatra tubulação ao longo todas as conexões ou enrole firmemente com fita isolante.

Para a montagem final, prenda a uma antena de ¼ "cavilha de madeira usando gravata envolve cerca de 3 polegadas. Pode não ser possível obter um pino de madeira para todo o comprimento assim juntar duas buchas juntos usando uma luva 1 polegada de 5 / 16 "tubos e engaste do tubo em cada extremidade. Verifique cabos novamente para assegurar que não têm ligações separadas ou shorted. Insira cuidadosamente o pino coaxial e montagem em vários pés de ¾ "tubo de PVC para a montagem final. Devido ao empate envolve, não é necessário utilizar espaçadores, mas pode ser necessária se o tamanho tubagem é utilizado. Perfure um buraco para os persuadir a extremidade inferior da tampa e colocar um fim no topo da tampa do PVC. Não cimento tampas até os cabos de aço, foi verificada duplicou. Cimento tampas e água prova coaxial abertura na parte inferior. Use qualquer tipo de conector coaxial é desejada em o fundo do coaxial fim, mas não use RG58 / U para a sua completa linha alimentação. Use uma baixa perda coaxial, como RG8 / U para os principais alimentos linha para o transceptor. Não se esqueça de água prova todos coaxial conectores.

Se a oito ½ onda coaxial elementos resultar em uma antena muito longo para seu gosto (mais de sete pés), então não faz mal a utilizar ½ onda coaxial quatro elementos, mas os cabos de aço podem ser ligeiramente maior (Anexe ¼ quatro ondas verticais radiais no terreno antena alimentação apontam para ajudar a diminuir cabos de aço.). Se 9 dB ganho ainda não é suficiente para você, em seguida, aumentar o número de elementos coaxial de oito para dezesseis. Você provavelmente precisará anexar cara linhas para a antena. Embora apenas uma antena 70 cm foi descrito neste artigo, as fórmulas podem ser facilmente calculado para a 6 metros, 2 metros ou 1 ¼ metros bandas. Milímetros foram utilizadas por muitas das medidas, mas podem ser convertidos para polegadas, dividindo por 25,4 milímetros para aqueles que não estão familiarizados com o sistema métrico. Depois de instalar uma dessas antenas, estar preparado para ouvir estações e repetidores que você nunca ouviu antes.

DE N1HFX