

SECRET

CHA-250B

ANTENA VERTICAL DE FAIXA LARGA DO HF DE G8JNJ NÃO EXIGE NENHUM AFINADOR

A seguinte informação grava minhas experiências em projetar e em construir uma antena vertical de faixa larga do HF que não exijam um afinador, e que seja capaz de fornecer o desempenho razoável em todas as faixas de 7MHz a 28MHz (desempenho reduzido de 3.5MHz a 51MHz).

Segue um período de investigação extensivo com uma antena do “estilo” do cometa CHA-250 using um transformador especialmente construído do 6:1. Eu tentei e rejeitei muitos outros projetos antes finalmente de chegar nesta versão.

Anotar por favor que esta antena não out-perform uma antena de feixe em 100ft nas faixas de HF ou em um fio de 260 ft de comprimento nas faixas do LF - trabalha sobre assim como uma antena vertical 7m longa pode fazer!

Eu encontro esta antena particularly útil para a monitoração da baliza do HF using o software de Faros, a iluminação de WSPR ou a operação pessoal da CERVEJA INGLESA do HF using a CERVEJA INGLESA do PC (mais de que estar livre).

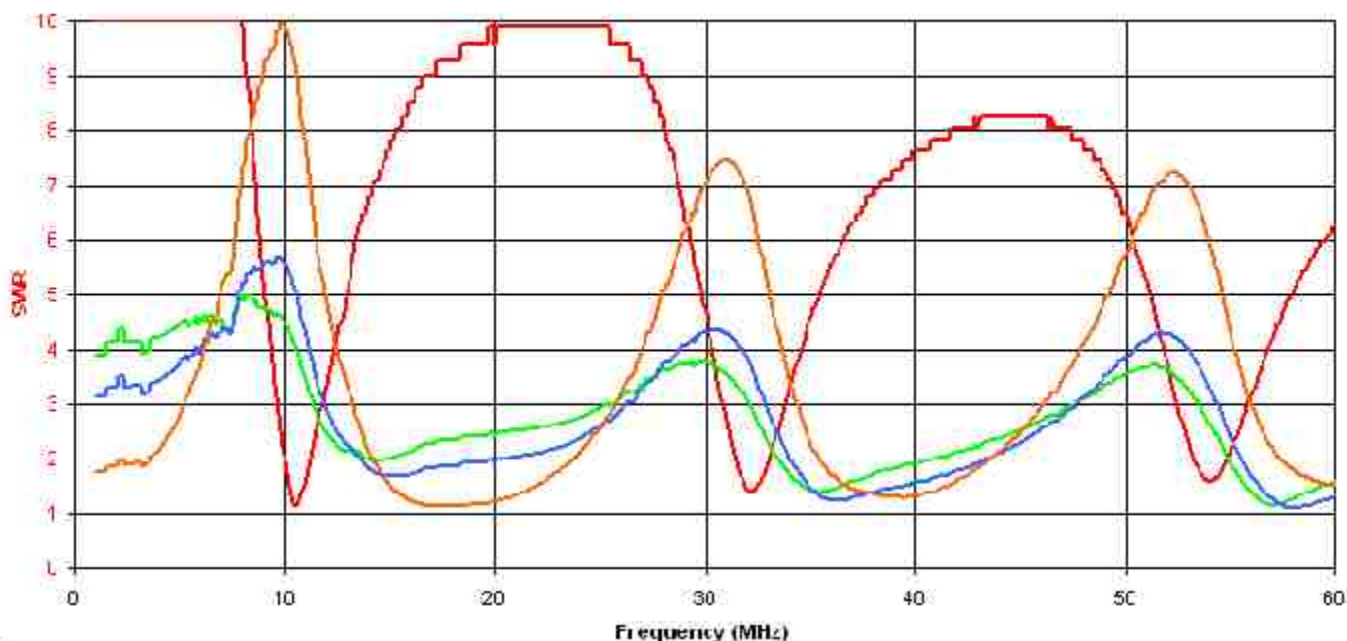
Você pode comparar o desempenho desta antena de encontro a outro, olhando o meu transmitir e receber relatórios do sinal para as várias faixas, que foram entradas automaticamente a base de dados de WSPR.

Assim se você deseja experimentar e construir uma antena multiband razoavelmente compacta, esse os trabalhos moderada bem, não exigem um afinador e podem ser construídos para menos do que £20 se você compra ao redor as peças, este pode ser para você. Os povos que consideram fazer uma antena de G5IJ (que não é o que parece enquanto o conceito é danificado, é realmente equivalente a um radiador de arame grosso alimentado através de um transformador da impedância, com o co-axial que actua como um counterpoise) ou aqueles using pólos de pesca, baluns do 4:1 e auto-afinadores remotos podem igualmente estar interessados neste projeto, que tem a perda mínima.

O princípio de operação é que um comprimento específico de irradiar o elemento está escolhido de modo que apresente um valor médio da impedância em a maioria de faixas amadoras. Um transformador de harmonização é unido no ponto da alimentação para converter a impedância da alimentação da antena a algo perto de 50ohms.

O gráfico abaixo mostra o VSWR calculado de uma antena do fio do vertical de 6.5m (suportada em um pólo de pesca 10m) alimentada de encontro a 10 radiais enterrados. O traço vermelho é com uma terminação de 50 ohms, verde com 200 ohms, azul com 250 ohms e laranja com 450 ohms. Assim o mais baixo VSWR total é com uma impedância resistive da terminação de ao redor 200 a 250 ohms.

SWR vs Frequency



Frequency	Gain	VSWR
1.9 MHz	-26dBi	8.5:1
3.6 MHz	-6dBi	4.2:1
7.1 MHz	+1dBi	2.1:1
10.1 MHz	+1dBi	1.75:1
14.1 MHz	+1dBi	1.46:1
18.1 MHz	+3dBi	1.94:1
21.1 MHz	+4dBi	2.25:1
24.9 MHz	+4dBi	2.73:1
29 MHz	+2dBi	2.38
51MHz	+1dBi	1.5:1

alguma perda adicional através do transformador e dos cabos co-axiais é fatorada dentro, e o elemento da irradiação e o sistema radial são ajustados muito bem, ele são possíveis para conseguir um VSWR de menos do que o 2:1 em a maioria de faixas amadoras.

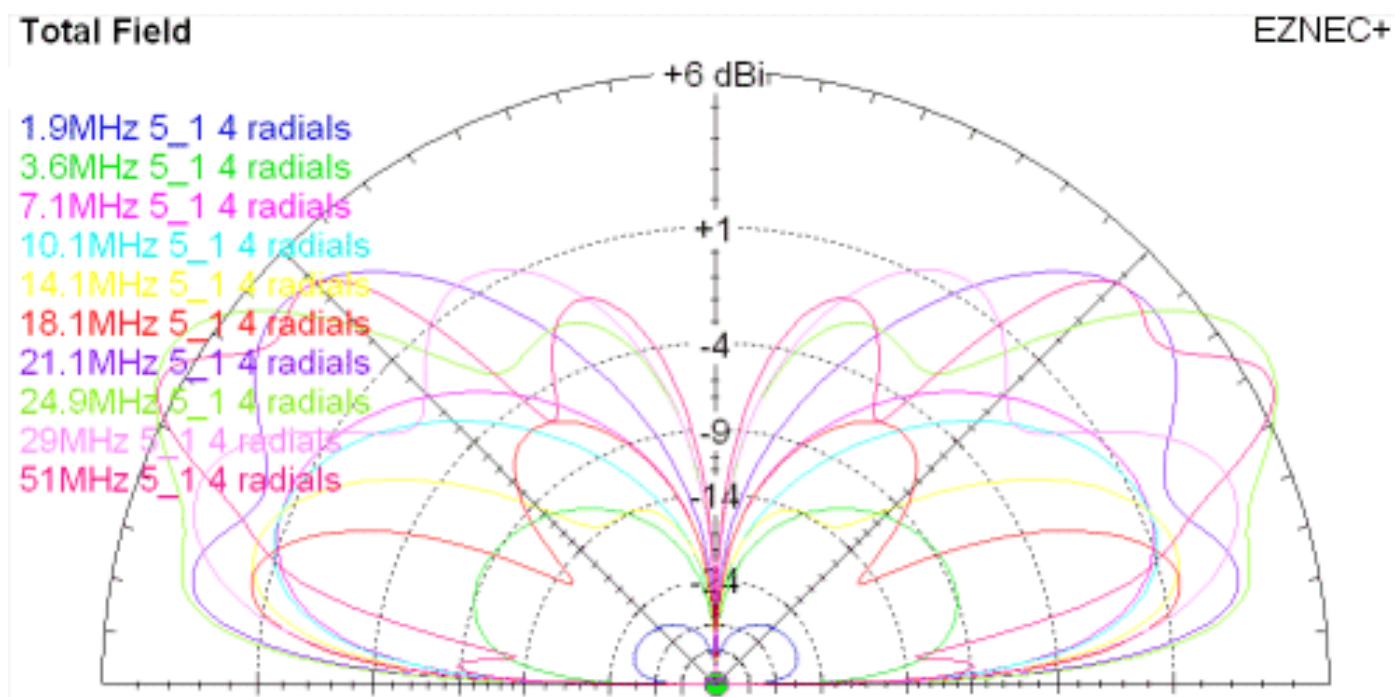
Meu projeto melhorado do transformador ainda tem algum com a perda, mas é muito menos do que o clone original do cometa. Isto conduz aos diversos melhoria do DB no ganho da antena comparado à versão do cometa (medidas de A/B feitas com receptor remoto). Entretanto por causa da redução dentro com a perda (e seu efeito de máscara em VSWR), o VSWR é ligeiramente mais elevado do que aquele que é obtido com o clone do cometa.

Alguns purista podem dizer que 2 ou a perda 3dB são ainda demasiado elevados. Mas meus testes sugerem que mesmo um bom ATU possa adicionar entre 0.5 à perda do DB 1.5dB, e que muitos baluns do 4:1, especialmente aqueles se ferem em núcleos do pó do

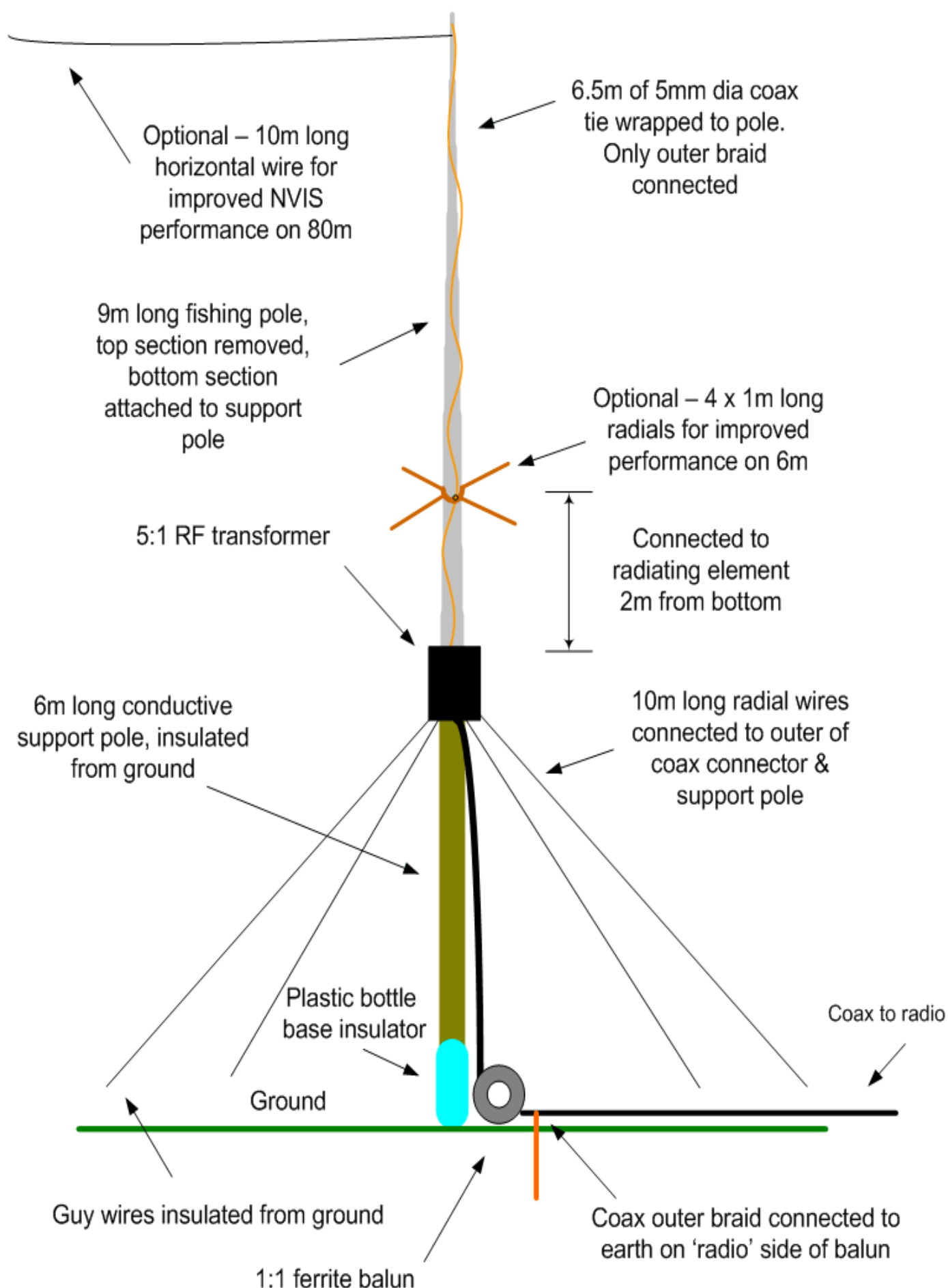
ferro pode igualmente adicionar um 1 mais adicional a 3dB da perda, especialmente ao alimentar cargas altamente reativas. O SO2 à perda 3dB é razoavelmente médio, e eu discutiria que muitos amadores já têm esta quantidade de perda em seu trajeto do transmissor sem o realizar, porque não fizeram medidas.

A carta abaixo mostra o VSWR medido através de um cabo 10m longo na base da antena. Anotar que todas as perdas adicionais do alimentador melhorarão mais a figura.

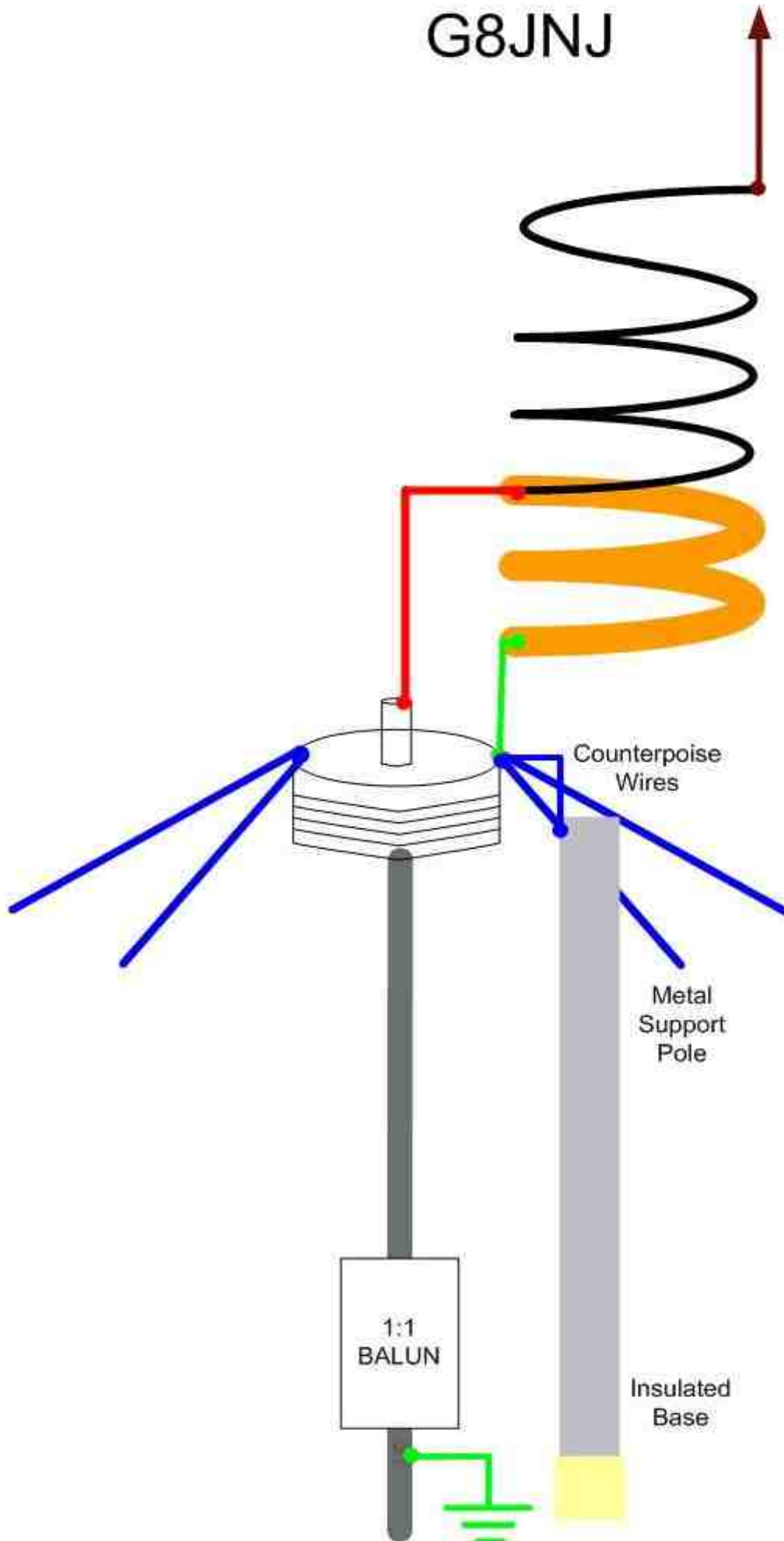
Uma indicação melhor do desempenho pode ser obtida do lote mostrado abaixo. Anotar que o ângulo da radiação tende a se tornar mais elevado em 29MHz & em 51MHz que reduzem ligeiramente o ganho útil



Os componentes básicos da antena são um pólo de pesca de 9m, um pólo da sustentação de 6m, um transformador construído repouso do 5:1 e algum fio. Estes são configurados segundo as indicações do diagrama abaixo.

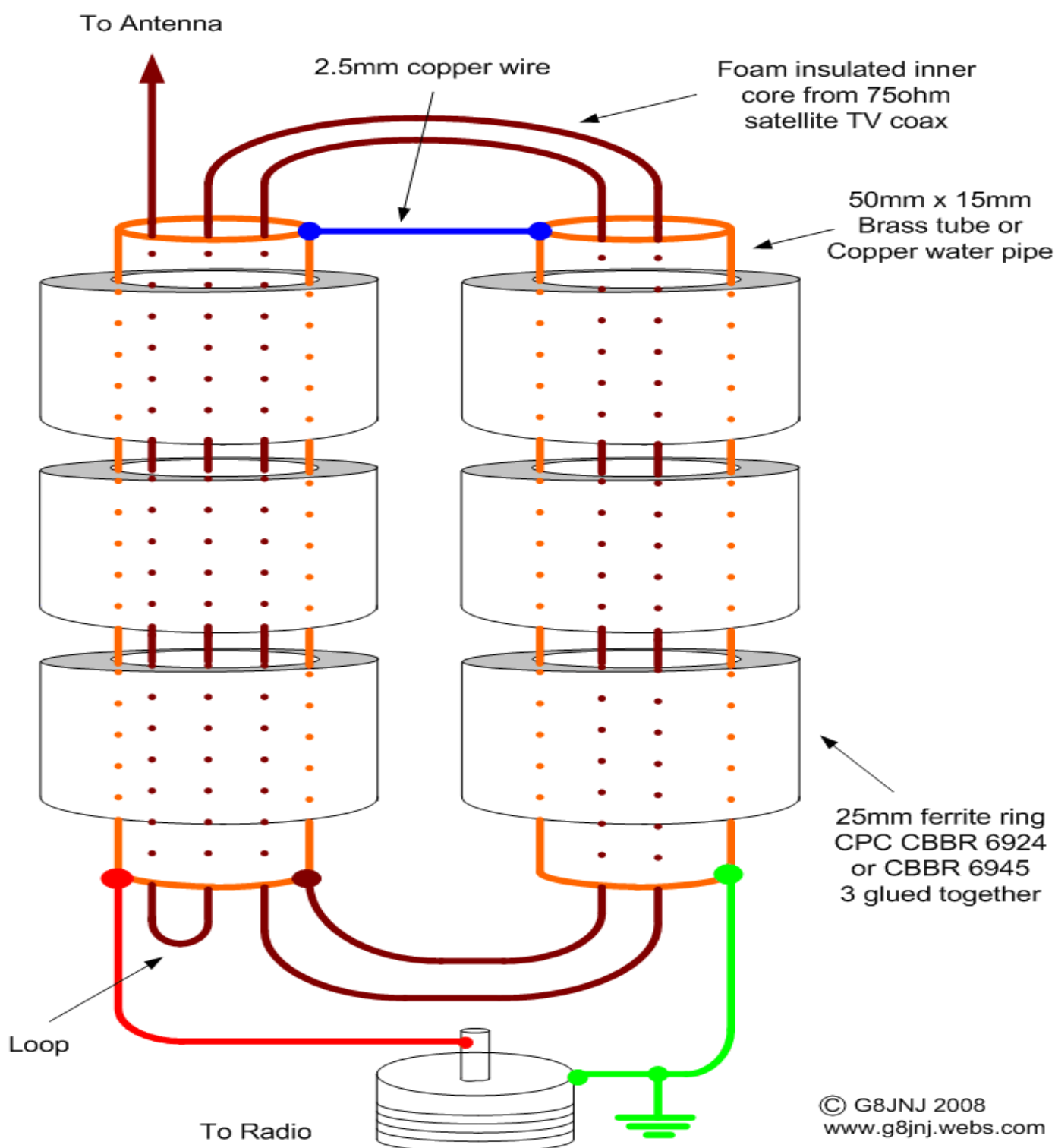


G8JNJ



Um diagrama que mostra a construção do transformador do 5:1 é mostrado abaixo. Anotar que este não é o mesmo como o balun do cometa detalha de que pode ser encontrado aqui. Os anéis da ferrite parecem ser similares datilografar 31material e podem ser obtidos da número da peça CBBR6924 do CPC ou CBBR6945 ambos são fornecidos nos blocos de cinco e devem apenas deslizar sobre a tubulação de água de cobre do diâmetro do padrão 15mm. Infelizmente alguns dos anéis que da ferrite eu tenho comprado recentemente são ligeiramente menores, e assim que não cabem sobre a tubulação de água do cobre do tamanho padrão. Se você encontra este problema você pode ter que comprar a tubulação de bronze de um modelo compra preferivelmente. Alternativamente

5:1 Broadband RF Transformer Construction



Está aqui um que eu fiz mais cedo!



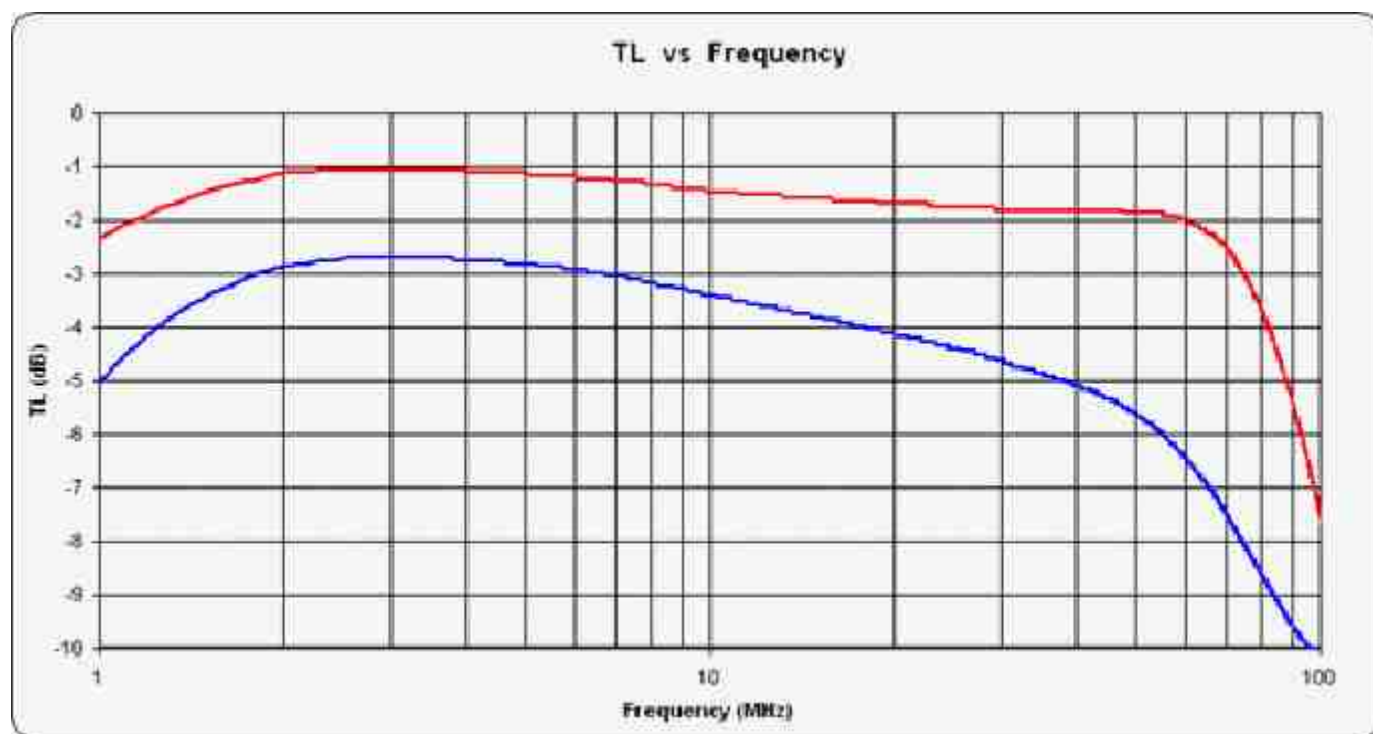
O balun do 1:1 que é usado para isolar a alimentação co-axial na base da antena usa cinco dos mesmos anéis da ferrite colados junto com cinco voltas do co-axial passadas através do centro.



O desempenho do transformador novo realiza-se muito melhor do que versões anteriores, e eu posso já não medir toda a melhoria na força de sinal irradiada conetando um auto-afinador remoto na extremidade do co-axial de pequenas perdas que alimenta a antena (aparte de 1.9MHz & de 3.6 megahertz onde uma melhoria de 2dB foi observada aproximadamente).

A perda direta é muito mais baixa do que a versão original e o projeto da antena trocam a eficiência melhorada da radiação para ligeiramente uma figura mais elevada de VSWR.

Está aqui uma comparação do medido através da perda de meu transformador novo (traço vermelho) e de uma cópia do transformador do cometa (traço azul).



Com meu transformador novo o VSWR medido na entrada é aproximadamente 3:1 em 7MHz, 2:1 em 14MHz e 1.5:1 em 18MHz e levanta. Quando um comprimento típico do cabo co-axial (com perda do DB 1 a 2) é conetado o VSWR melhorará mais. por exemplo. Uma carga do 3:1 VSWR medirá como o 2.3:1 com uma 1 perda do cabo do DB e o 1.9:1 com 2dB cabografam a perda.

FAQ - Respostas às perguntas fui-me perguntado sobre a antena

Como bem trabalha?

Depende em cima do que você escolhe o comparar de encontro, e em ao que faixas. Por exemplo eu esperá-lo-ia executar razoavelmente bem de encontro a algo como um 18AVT nas faixas de HF, porém não trabalhará qualquer coisa como assim como um fio de 132ft nas faixas do LF. Eu estimo 8 a 10dB mais mau DB em 80m e 20 a 30 mais mau em 1.9MHz. A única comparação justa estaria de encontro ao mesmos radiador e counterpoise, mas alimentado com um auto-afinador no lugar do transformador de harmonização, como isto representaria o melhor desempenho que você poderia conseguir nesta configuração. Isto é como eu medi o desempenho da antena e o padrão que eu o julg de encontro. Por natureza a versão do transformador será mais má do que este ideal, mas eu penso que vale a pena a troca alguma DB da perda adicional a fim obter a operação de faixa larga.

Em resumo compara favorável com outras antenas verticais multiband da altura similar nas faixas de HF mas não completamente também nas faixas do LF.

Por que posso eu ouvir estações, mas não podem ouvir-me?

Você esperaria que se você pode ouvir estações você deve poder as trabalhar, porém o assoalho mais baixo do ruído recebe sobre significa que você pode às vezes ouvir estações nas faixas do LF que seriam mascaradas de outra maneira por QRM em antenas maiores. Em resumo o nível de sinal é mais baixo mas o sinal à relação de ruído é muito melhor.

Você pode ouvir DX com ele, e parece trabalhar muito bem em RX, mas talvez não completamente também em TX, que parece estranho como você deve esperar o desempenho recíproco. Eu posso medir minha força de campo transmitida remotamente e para comparar a antena de encontro a outro projeta e parece combinar o DB para o DB em TX e em RX (aparte das diferenças óbvias do ganho absoluto). Contudo às vezes eu estações de chamada no vertical e elas não volto, não comuto sobre à outra antena e fazem, mesmo que os receber sobre sejam a mesma força, ele seja um fenômeno muito impar mas eu suspeito que é traga simplesmente a um melhor recebe a relação de S/N no vertical (ao contrário da força de sinal absoluta). Eu encontro que trabalha bem como uma antena da recepção em 160m e um construtor John, G4IJD, ouviu uma estação de ZL em 80m na força razoável. Nas comparações eu encontrei que outperforms uma antena ativa de Datong montada na mesma altura.

Que é a frequência ressonante da antena?

A base da antena é que não é ressonante em algumas das frequências desejadas. É projetada de modo que a impedância apresentada pelo elemento da irradiação em frequências queridas seja próxima à impedância secundária do transformador para transferência de energia máxima. O uso de um elemento 7.1m da irradiação não é acidental (o elemento da irradiação é realmente um comprimento de onda do $\frac{1}{4}$ por muito tempo em 10.4MHz). Pretendeu apresentar uma impedância manejável nas faixas amadoras desejadas, enquanto não sendo demasiado longo (sob $\frac{5}{8}$ de onda) para a operação eficaz em 10m e em 6m. Fazer o elemento vertical mais longo causaria o ângulo da radiação ao aumento na elevação, reduzindo o ganho útil.

Como posso eu promover melhora seu desempenho?

O maior problema está balançando os parâmetros do comprimento vertical máximo (que precisa de ser mantido abaixo de $\frac{5}{8}$ de onda na frequência a mais elevada), do suficiente comprimento para ser eficiente na mais baixa frequência, de uma impedância moderada da alimentação (para servir a relação do transformador) para o elemento da irradiação em todas as frequências exigidas para TX, e de algum componente horizontal para manter idealmente os povos que exigem o desempenho de NVIS em 80m felizes.

Você poderia substituir o transformador com um auto-afinador, aumenta o número e o comprimento dos radiais, aumenta a altura do pólo da sustentação, co-axial da perda do uso um mais baixo, aumenta o poder transmitir, adiciona um fio 80m longo do carregamento da parte superior do offset. As permutações são infinitas - mas não é a antena que você ligou com!

Como posso eu fazer lhe o trabalho melhor nas faixas do LF?

O desempenho em 80m é um bocado de um acordo. Eu penso que é sobre 6dB para baixo em um comprimento equivalente que irradia o elemento e o counterpoise, mas com um auto-atu no lugar do transformador. Alimentar o transformador com um atu remoto fêz sobre a melhoria 2dB em 80m sobre o transformador sozinho. Nas faixas de HF adicionar um atu remoto fêz a diferença muito pequena.

Entretanto a falta percebida do desempenho pode ser devido a diversos fatores. Um é que é muito mais curto do que um comprimento de onda do $\frac{1}{4}$ nas faixas do LF, outro é que ser um vertical ele tem a radiação muito pouco ascendente, assim que é um executor pobre para a cobertura de NVIS em 1.9 e em 3.6MHz. Daqui uma vez que você começ fora da cobertura da onda à terra não há nada até que após aproximadamente 500 milhas assim que ele esteja muito pobre para contatos semi-locais.

A dificuldade principal está controlando a impedância apresentada pelo elemento da irradiação nas faixas do LF. Por exemplo um fio 7m longo sobre um plano à terra médio em 1.9MHz é tipicamente 10 - J1310 e em 3.6MHz 10.5 - J640. Como você pode ver o elemento resistive é muito pequeno com relação à impedância secundária do transformador e o componente reativo é muito maior e capacitivo. Com meu projeto do transformador eu tentei rolar fora da relação da impedância na extremidade do LF para começ um fósforo mais próximo ao elemento da irradiação mas é ainda uma maneira longa para fora. Desta esperança de l você pode começ uma boa sensação para que parâmetros de projeto podem ser trocados, e aqueles que permanecerão um acordo. A antena de faixa larga eficiente ideal é um Santo Graal do ` para desenhadores da antena, e eu sou certo que há muito mais as pessoas qualificadas do que eu mesmo que não o encontraram ainda.

John, G4IJD sugerido using a antena em uma configuração horizontal. Eu tenho jogado com esta idéia, e a melhor configuração parece até agora ser algo como um fio 11.2m horizontal em 10m acima da terra, com o transformador igualmente nos 10m, alimentados com co-axial e com o balun do bloqueador do 1:1 cabido ao co-axial em 2m acima da terra.

Entretanto eu suspeito que as dificuldades mecânicas de suportar o transformador em 10m podem facilitar um L invertido executar.

Para conseguir este tudo que é exigido é a adição de um fio horizontal na parte superior da seção vertical existente. Isto adicionaria um componente de NVIS, aumentaria a resistência de radiação e melhoraria a eficiência em 80m. A pergunta é, quanto tempo deve a seção horizontal do fio ser. Eu sugiro manter a seção vertical o mesmo comprimento que o projeto original, mas adiciono um fio horizontal do comprimento 12.2m ou 27.2m longos, para fazer o comprimento total de irradiar o elemento ou 19.2m ou 34.2m.

Estes comprimentos não devem apresentar uma impedância de muito maior do que 1K em algum do desejado transmitem frequências. Você pode usar o programa de LVD neste Web site para dar uma avaliação da impedância da alimentação se você deseja experimentar com outros comprimentos (igualmente ver minhas notas em relação aos auto-afinadores). Using um fio superior 12.2m horizontal adicionará um componente útil de NVIS em 3.6MHz, mas você precisa realmente de começ upto 27.2m muito antes que se tornar eficaz. De qualquer modo neste

momento a antena está começando tornar-se razoavelmente grande. Uma outra opção seria usar dois fios da parte superior (ou o mais) de comprimentos de deferimento diz uma relação de 1/3 & de 2/3 a fim fornecer as correntes combinadas mal que conduziriam à melhor cobertura de NVIS.

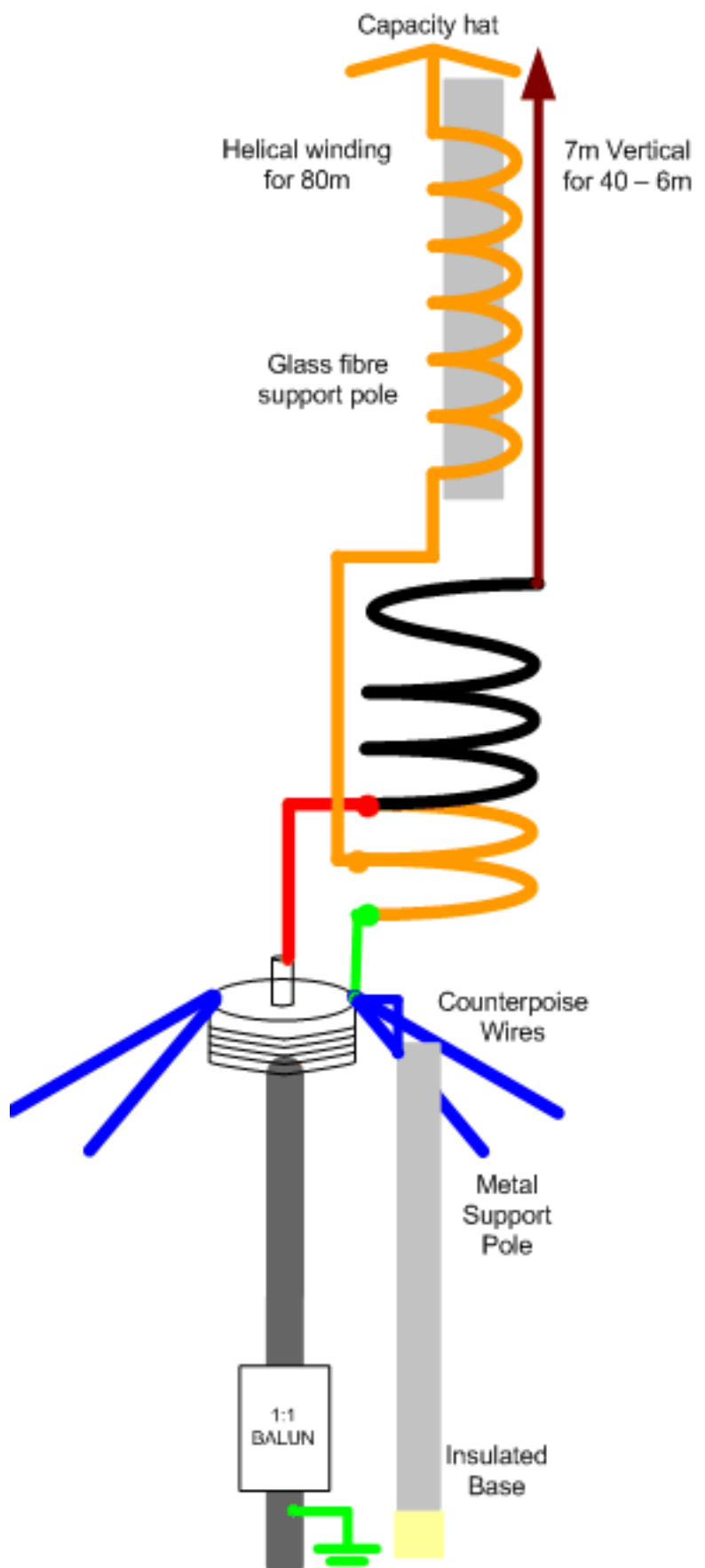
Outra uma idéia que eu atualmente estou tentando, devo adicionar um enrolamento helicoidal para 80m, mas alimentado do fio que conecta os dois tubos de cobre junto. Este ponto está no baixo impedance, e deve combinar os 80m que enrolam razoavelmente bem. Entretanto a largura de faixa pode ser limitada, e a interação entre o enrolamento helicoidal e o fio vertical pode ser imprevisível, mas eu penso que vale a pena experimentar com.

Atualização - John, G4IJD, tentou este, mas nós concluímos comum que a melhoria muito ligeira que pode resultar não é worth o esforço exigido para o executar. Um fio superior horizontal adicional parece ser a maneira de ir

Uma outra alternativa seria tentar usar o transformador para alimentar algo como um laço horizontal do diâmetro de 60m, que igualmente melhorasse a cobertura de NVIS nas faixas do LF.

Como posso eu fazer lhe o trabalho melhor em 6m?

O desempenho em 6m é reduzido por causa do comprimento de irradiar o elemento. Idealmente uma antena vertical não deve ser mais longa de 5/8 de comprimento de onda, ou a maioria da energia irradiada tende a atear fogo acima para o céu. Eu tentei modelar a antena com um chapéu da capacidade de quatro elementos em várias alturas, e encontrei que quatro radiais 1m longos unidos ao elemento vertical principal 2m da irradiação acima do ponto da alimentação, conduzem a aproximadamente 6dB mais ganho para o horizonte. Há ainda alguma energia irradiada acima para o céu, mas este é mais do que deslocou pela melhoria no ganho em baixos ângulos. Esta modificação conduz a uma redução ligeira no ganho em 10m, mas este pode ser um comércio de valor. Eu não tenho tido até agora a oportunidade de tentar isto, mas a esperança fazer tão em um futuro próximo.



Poderia eu usar algum outro formulário do carregamento?

Há um problema em adicionar todo o formulário do carregamento porque introduz impedâncias de variação em outras frequências. Uma bobina ou uma armadilha do carregamento que sejam introduzidas para melhorar o desempenho nas faixas do LF terão um impacto na extremidade do HF. Menos método problemático seria adicionar uma bobina do carregamento para a parte superior do elemento da irradiação e/ou do carregamento capacitivo. Uma técnica tal como o carregamento de Petlowany é igualmente uma possibilidade, considera minha linha de lavagem antena.

John, G4IJD, tem experimentado com o carregamento do chapéu da capacidade, using quatro fios de inclinação da parte superior do elemento da irradiação. Eu incluí alguns de comentários de John abaixo

>>>Primeiramente estabelecendo que meu esforço veio perto de seus resultados (base da antena ainda aproximadamente 3m agl) meu "intestino" o sentimento era esse carregamento de T (ou talvez capacidade desde que T é realmente inadmissível) melhoraria o fósforo na faixa superior e 80m sem significativamente alterar o carregamento nas faixas de HF.

Para finalidades de teste eu uni 4 fios, toda igual do comprimento ao elemento principal, à parte superior da antena. Trazendo estes fios para fora da base eu posso ver todo o efeito na harmonização completamente facilmente.

Using todos os quatro fios estendidos para fora a aproximadamente 5m da base em 90 graus entre eles, o VSWR na faixa superior deixa cair aproximadamente ao 1.4:1 quando medido no transmissor e um ATU não é exigido assim. Combinar em todas faixas restantes pode então ser tomada perto de um ATU. Para retornar tudo ao normal eu coneto simplesmente todos os fios junto na base do elemento principal. Não tentaram todas as combinações contudo mas mantê-lo-á afixado.

Eu não tenho nenhuma idéia que efeito este tem no teste padrão de radiação mas em minha situação os fios extra dobram acima como fios de indivíduo e estabilizo a antena nos ventos fortes que impulsionam assim a confiança vizinha. Naturalmente todo o isto é possível porque a base é facilmente acessível de uma escada.

Eu penso que esta antena apelará a muitos povos contanto que lerem todas suas notas e não espera demasiado dela. Porque toda a antena da conveniência da faixa ele é ideal para mim. Eu posso pensar diversos usos para segundo. <<<

Mais análise desta é exigida, mas golpeou-me que os fios poderiam ser trazidos o baco à base do elemento da irradiação para dar forma a um monopole dobrado gaiola, talvez qualquer outra coisa semelhante. Algumas antenas de HF de faixa larga das forças armadas usam esta técnica, frequentemente conjuntamente com um poder superior que termina o resistor.

Por que você usou o cabo co-axial como o elemento da irradiação?

Quando eu modeliei a antena eu encontrei que eu começ melhores resultados using um condutor do diâmetro maior. Eu reduzi o diâmetro até que os resultados começaram se agravem. O melhor acordo era usar um diâmetro de ao redor 10mm, e o cabo co-axial era a opção a mais barata. Se você tem o tubo de alumínio ou uma antena velha dos CB esta seria melhor ainda. Apenas cortar o comprimento de modo que seja uma onda do $\frac{1}{4}$ em 10.4MHz porque este dará a impedância de harmonização correta em outras frequências. Se você precisa de usar um pólo que mais curto da sustentação é possível usar um enrolamento helicoidal preguiçoso do $\frac{1}{4}$ para o elemento da irradiação, dizer até 4 voltas por o comprimento do medidor deve ser APROVADO, porém esta técnica tende a introduzir as ressonâncias secundárias imprevisíveis que poderiam pôr

protuberâncias e colisões do ` na resposta de frequência.

Como crítica é a altura do pólo da montagem e o comprimento e o número de radiais?

Não são demasiado críticos, por exemplo, três radiais 5m longos seriam finos, porém eu sugeriria que todos os radiais ou fios do counterpoise e o pólo da montagem não estivessem conetados à terra e o comprimento não excedesse 10m. Você pode desejar experimentar com os comprimentos e o ângulo do `do oscila' para conseguir o melhor fósforo da impedância nas frequências required. Em faixas do LF os radiais mais longos seriam melhores mas você poderia tentar adicionar dois radiais indutiva carregados ajustados nas faixas do LF do interesse. Como eu indic previamente você pode montá-lo mais elevado ou abaixá-lo dentro de determinados limites. Mas se isto não é fácil você poderia considerar a montagem à terra com pelo menos quatro radiais. Neste caso adicionar mais radiais melhorará mais o desempenho.

Eu obtive resultados muito bons montando esta antena sobre um edifício com um telhado folheado do metal. Eu não usei nenhuma radiais, mas montei o transformer perto da borda do telhado e conetei-o ao revestimento com uma cinta curta do metal.

Se qualquer um destes dois métodos não é possível, você pode mmoer a montagem a antena e conectá-la a tantos como radiais como possíveis. Entretanto o ganho será significativamente mais baixo do que using uma alimentação e um counterpoise/radiais elevados.

Por que há um balun do bloqueador do 1:1 na base do mastro?

A finalidade desta é dupla. É projetada fornecer uma ruptura elevada do `da impedância' no cabo da alimentação em um ponto específico de modo que a seção vertical do co-axial (e do pólo que da sustentação funciona longitudinalmente) seja `levantado' acima da terra para dar forma a um counterpoise, a antena inteira a seguir torna-se similar a um dipole vertical alimentado descentralizado. Se o balun foi cabido na parte superior do pólo, ainda haveria um acoplamento entre o exterior do co-axial abaixo do balun e o pólo da sustentação. A segunda finalidade é impedir o ruído elétrico e outros sinais de interferência não desejados que podem ser continuados o exterior do co-axial da condução no trajeto da recepção. Igualmente elimina o RF no co-axial quando usada para transmite finalidades.

Anotar por favor isso simplesmente using co-axial coiled porque um balun não fornece altamente bastante impedância choking com esta finalidade.

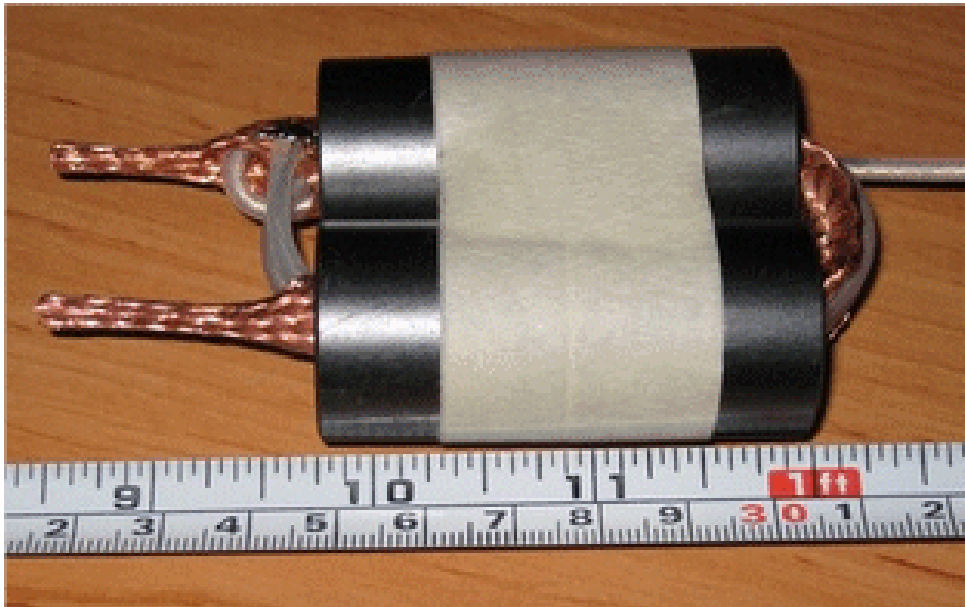
Posso mim uso bloqueadores dos cabos do monitor do CRT ou de alguns outro eu para ter em minha caixa da sucata?

Eu tentei uma grande seleção de materiais da ferrite, including algum que eu recuperei dos monitores do PC do CRT da sucata. Há uma variação muito grande entre tipos (mesmo aqueles do mesmos fazem e modelo) que eu penso que apenas se usam o que quer que podem começ a apreensão. Se você tem um grande número (pelo menos 10 e idealmente 30 - 40 ou mais para 1.9 & 3.6MHz) e os rosqueia sobre o co-axial podem ser usados para que o balun do 1:1 suprima o ruído que seria induzido de outra maneira sobre ao sinal recebido. Porém a variação nas características as faz difíceis se usar para o transformador, se você deseja obter resultados repetíveis. Igualmente ser muito cuidadoso sobre núcleos que do anel você compra nas reuniões de rádio ou na e-baía. Muita destes é feita realmente do pó do ferro, e projetada para o uso de baixa frequência (do ?MHz) em fontes de alimentação comutadas da modalidade. Não são apropriada nesta aplicação. Se você tem uma ponte de medição da impedância você pode testá-lo para ver se são feitos da ferrite. Em geral com uma volta você deve obter sobre 2.5uH em 2MHz, em 1uH em 10MHz e em 0.4uH em 30MHz para um núcleo de 20 x de 30mm com furo do diâmetro de 7mm se é similar ao tipo 43 material. Entretanto se você faz este eu não posso garanti-lo que trabalhará assim como um transformador feito com as peças especific.

Eu tenho que usar o tubo de cobre ou de bronze?

Não, Wolfgang, OE1MWW usou com sucesso a trança do co-axial RG213. Igualmente tentou usar apenas um único aro de arame, mas encontrado que o acoplamento mais próximo fornecido pelo enrolamento coaxial do tubo produziu resultados muito melhores

Como posso eu aumentar a manipulação do poder?



O maior problema com manipulação do poder parece ser em frequências em torno de 18 a 22MHz onde o comprimento de irradiar o elemento é em torno do comprimento de onda do $\frac{1}{2}$ que apresenta uma impedância elevada da carga. Isto conduz ao poder que está sendo dissipado no material da ferrite usado no núcleo do transformador. Using uma caixa do metal e um dissipador de calor e uma ligação o material da ferrite à caixa com resina epoxy térmica condutora pode ajudar. Mais núcleos podem ser adicionados, mas este abaixará a frequência em que a transformação máxima da impedância ocorre, que pode aumentar a perda nas faixas do LF. Uma outra sugestão é que os núcleos de ferrite estão substituídos com o ferro pulverizado e a quantidade está aumentada. Você pode precisar de usar 20 ou mais núcleos de ferro pulverizados para conseguir a indutância required. A impedância da entrada sem a irradiação do elemento conetado deve medir pelo menos 200 ohms na mais baixa frequência de funcionamento.

Por que você usou o interno do cabo co-axial para o enrolamento secundário do transformador?

Eu escolhi este para suas propriedades de alta tensão da isolação. A maioria de co-axial isolado espuma da televisão satélite tem uma tensão de avaria em torno de 1.8KV. Isto deve ser adequado para níveis de poder até sobre 200watts nas frequências onde o elemento da irradiação apresenta a impedância a mais elevada (e exige a tensão máxima da alimentação) ao transformador.

Quem outro fez a um?

Outro que experimentam com este conceito são: -

Marty KN0CK Giovanni IW2EN John. G4IJD Jerry. G4GGZ Wolfgang, OE1MWW

COMET ANTENNA

CHA-250BX Broadband GP antenna

Instruction and assembly manual

Thank you for purchasing the Comet CHA-250B Broadband GP antenna. For your safety and to get the best possible results, we recommend that you read this manual to fully familiarize yourself with the CHA-250B. Also, please keep this manual in safety place for your future reference.

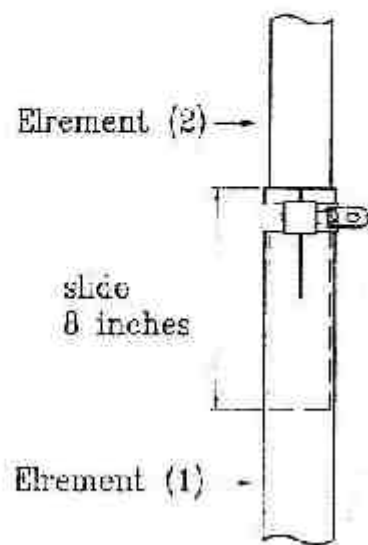
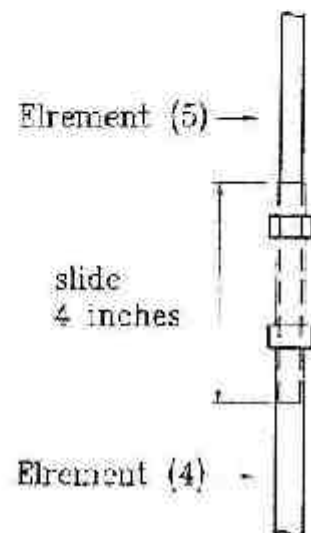
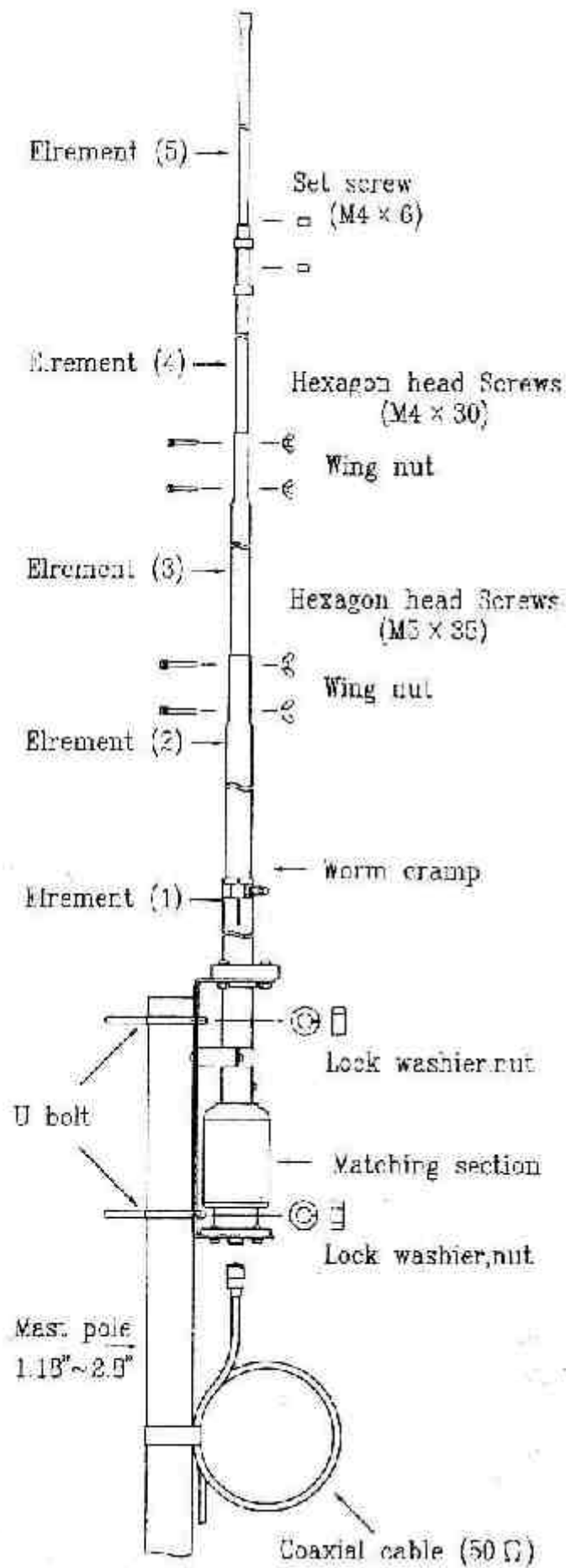
Features:

- Ultra wide-band coverage.
- Thick base element(2mm) for heavy duty operation.
- Utilizing stainless bolts and nuts for longer life.

Before assembly:

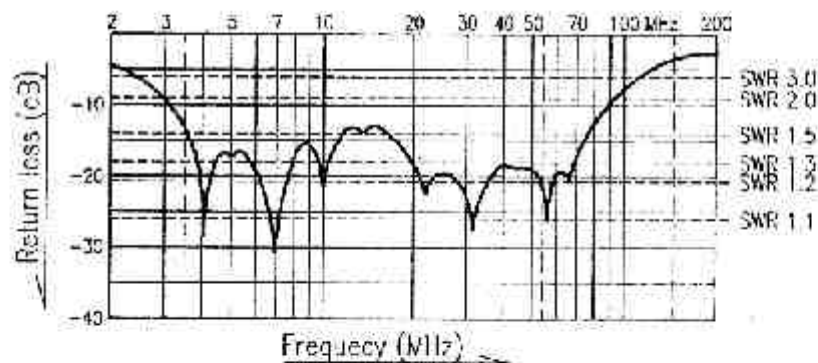
Please make sure all parts are enclosed in carton box as listed below.

No.	Description	Qty.
1	Matching section assembly	1
2	Worm cramp for Aluminum element (1)	1
3	Aluminum element (2)	1
4	Aluminum element (3)	1
5	Aluminum element (4)	1
6	Aluminum element (5)	1
7	U bolt (w/ lock washier, nut)	2
8	Hexagon head screw (M5 × 35/Wing nut)	2
9	Hexagon head screw (M4 × 30/Wing nut)	2
10	Hex wrench	1
11	Self adhesive tape (20cm)	1



- Type : Ground plane antenna
- Frequency : Transmit 3.5 ~ 57MHz / Receive 2.0 ~ 90MHz
- Max. Power : 250 Watts (SSB)
- Impedance : 50 ohms
- V.SWR : Less than 1.5 : 1 typical
- Connector : SO-239
- Max. Length : 23.8 ft (7.13 m)
- Weight : 7.11 lb (3.2 Kg)
- Wind survival : 67.5 mile/Hr (106 Km/Hr)
- Mast size range : 1.18 ~ 2.8 in (3.0 ~ 7.2 cm)

Representative frequency characteristic figure:



Warning:

- Before you install your antenna, select the most available open site away from electric power lines and telephone lines. To get the maximum performance from your antenna, it must be installed at least 35 feet above the ground.
- This antenna has a long element and is heavy to carry or install by single person. Therefore, you must find assistance before installation. Doing so will prevent you from any severe injuries or death.

Assembling:

1. Slide the element(2) into the element(1) 8 inches, and then secure worm clamp.
2. Slide out the element(3) from the element(2) until 2 holes of both elements can be seen together. Using Hexagon head screws(M5 × 35) and Wing nut, tighten both elements.
3. Slide out the element(4) from the element(3) until 2 holes of both elements can be seen together. Using Hexagon head screws(M4 × 50) and Wing nut, tighten both elements.
4. Slide out the element(5) from the element(4). Then slide it again into the element(4) 4 inches, and then tighten them with using a pair of screw sets.
5. Using the supplied U bolts, washer and nuts, tighten them against your mast.
6. Connect a 50 ohms coaxial cable with a PL-259 connector to the antenna connector of the matching section.
7. Tape over the connector with a supplied self adhesive tape.

Note & Remarks on handling and driving:

- Never touch or adjust the antenna while transmitting. Otherwise, severe injuries including burn may result.
- When a lightning is observed, stop operating with the antenna. Don't touch a coaxial cable and so on because it is sometimes struck by electricity.
- Please confirm tight fastening of connector and screws, etc. of antenna. Loosening and falling off will lead to personal injury and property damage.
- Please adjust antenna correctly. Irregular VSWR will lead to heat-up, break-down or power down of antenna.

Note & for operation:

- This antenna is for amateur radio and Broad Band receipt operator. Do not use other than for the purpose of antenna.
- Please use this antenna within the standard and specifications described in this manual. Failure to this may cause heat up and break down of the unit.
- Whatever damage and the malfunction which is due to the repair and the reorganization at end user itself occur it doesn't take the responsibility.

[Maintenance]

- ☆ If mal function is occurred, stop operation and try to find the reason. If it is not settled, please contact the store/shop where you purchased the antenna or our Engineering Department.
- Before the practical use when transmitting, please check the VSWR is less than 1.5 at your operating frequency.
- Routinely, please confirm tight fastening of each Screws, clamp, etc.

[Customer Service]

- Replacement parts and accessories are available at our dealer and our factory.
- This quality product is manufactured under strict quality control. contact the store/shop for those damaged by transportation.
- For further information about assembling work and other technical matters, please contact to our Engineering Department.

COMET CO.,LTD.

4-18-3 TSUJI, MINAMI-KU, SAITAMA-SHI, SAITAMA, 336-0026, JAPAN

TEL: 81-48-839-3131 FAX: 81 48 839-3136 URL: <http://www.comet-ant.co.jp>

***** New Product Review *****
Comet CHA250B HF/VHF Vertical Antenna

By: Dan Dankert N6PEQ
n6peq@dxer.com

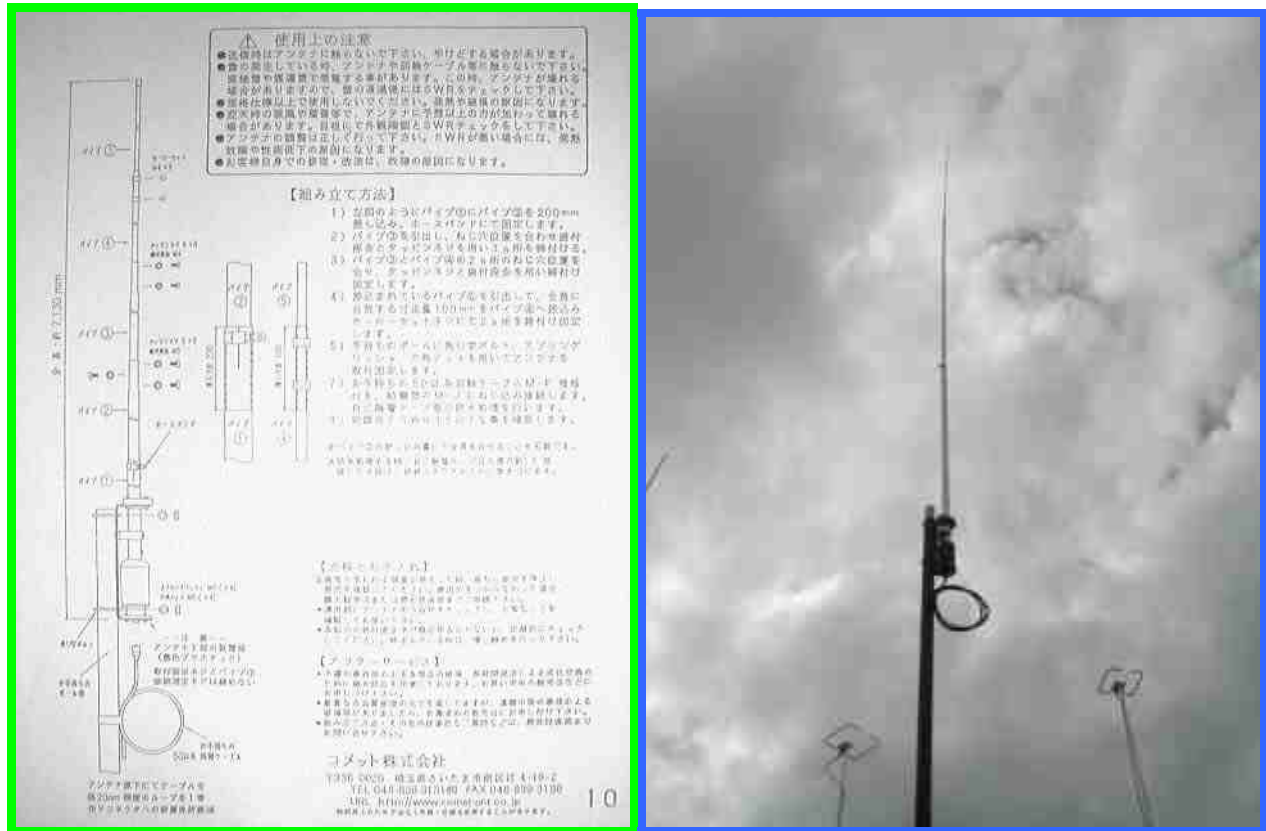
In February, Mick Stwertnik of NCG offered an opportunity to test the new Comet CHA250B HF/VHF vertical antenna. With the ARRL SSB DX contest just a couple of weeks away, the timing was perfect! I had the opportunity to A/B the CHA250B against my home antenna system knowing that plenty of DX stations around the world would be on the air. The main selling points of this antenna is ease of assembly, simple installation, elimination of ground radials and an SWR of 1.5:1 or less from 3.5 MHz to 57 MHz. An antenna tuner is not needed, thus making portable operation that much easier. I was intrigued by the possibility of this antenna being an answer for numerous hams that live in areas that frown upon large antennas. How would the CHA250B fair on a crowded HF band during a contest? Would the antenna be “quiet” on receive? Lastly, how would it perform across all the ham bands from 6 meters to 80 meters?

Comet CHA250B Manufacturer's Specifications	
Amateur Bands Covered	6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 & 75/80 Meters
Transmit Frequency Range	3.5 to 57 MHz
Receive Frequency Range	2.0 to 90 MHz
SWR	<1.5:1
Height	23' 5"
Weight	7 lbs 1 oz
Wind Survival	67 mph
Transmit Power Rating	250 Watts SSB & 125 Watts FM
Country of Origin	Japan

Once the antenna arrived at my home, I was anxious to learn how complex (or painless) the task of assembly would be. Since the instruction sheet is a single page leaflet (front & back), with one side comprised of the antenna's specifications, I asked myself, “How difficult could this be?” The antenna consists of 5 sections of aluminum tubing of various diameters. These 5 sections slide into one another, and are fastened by either a hose clamp, self tapping screws or Allen screws. The bottom section of aluminum tubing is supplied with the matching network already mounted, which minimizes installation time. There are only two length measurements that need to be taken when fastening the sections together, and these are quite straightforward. Without exaggeration, the antenna was assembled in less than 10 minutes. This included opening the box and removing any packaging material. I love efficiency and simplicity, and the CHA250B is the “aerial embodiment” of these two words!

The antenna is designed to mount to a mast with a diameter ranging from 1” to 2”. I decided to place the antenna atop some aluminum military mast sections that I have set aside for antenna projects. Using 4 sections of mast, the base of the antenna would be at approximately 15’, making the top of the vertical roughly 38’. I taped a few turns of coax to form an RF choke as indicated in the instructions, then connected the coax to the antenna's SO-239 connector. Hoisting the antenna into position was a breeze thanks to the antenna's light (7 lbs!) weight construction. I secured the antenna/mast assembly to the eve of my house, and connected the transceiver end of the coax to one of the remote antenna switches located at the base of my antenna tower. This would make for effortless switching between the CHA250B and other antennas when comparing signal levels.

- The top-left picture shows the single sheet of instructions that is supplied with the antenna. Although it is printed in Japanese, the detailed drawing clearly indicates how the sections are joined together. Also specified are the two dimensions (in millimeters) that are to be measured during installation. You certainly do not need to know how to read Japanese in order to understand the assembly instructions. Ideally it would be nice if in the future that the instructions are provided in English.
- The top-right picture shows the CHA250B mounted on the military mast. The antenna has a low wind foot print, and it almost seems to disappear into the air. This was the setup used for the A/B testing.



- The bottom picture shows the base of the antenna mounted to an aluminum mast section. Notice the exceptionally small matching network (black cylindrical section) of the antenna. No extended radials, this is it!

With the antenna was safely secured and the coax run, it was time to see how this antenna performs! It was just past 0000Z, and the ARRL DX SSB contest had already started. I fired up the IC-7800, and switched to the CHA250B. I was hearing plenty of signals, and many were quite loud. I measured the SWR, and sure enough it was 1.3:1 or less across the entire 10 meter band. Hmmm, I wondered what it would read on the other bands? I checked 12 meters, then 15 meters and so on. Sure enough the SWR was 1.3:1 or less on all bands from 6 meters to 40 meters. On 75/80 meters, the SWR peaked at the low end of 80 meters with a reading of 1.5:1, then gradually dropped across the band until it reached a minimum of 1.2:1 at the high end of 75 meters. I was beginning to wonder if this antenna was simply a real long dummy load, or would I actually be able to work some DX with it? Time to go make some Q's!

I set the transmitter output power to approximately 100 watts, and began calling stations. Within a short period of time, I had worked several stations in South America on 10 meters, and 15 meters provided contacts into Asia, South America, Central America and the Caribbean. I generally acquired contact within 1 or 2 calls. So far, so good. Signal levels on 10 & 15 meters were definitely lower than on a my tri-band yagi, but the CHA250B is an easy to put up vertical designed to be quickly raised and lowered in areas that are "antenna unfriendly". You obviously cannot achieve this simplicity with a yagi, rotator and tower

The following day would bring many more contacts on 10, 15, & 20 meters. Approximately 90 countries were worked over the weekend with minimal operating time. 10 meter contacts included: R1ANF, 9Y4W, KH7X, HP3BS, PJ4G & ZF2NT. 15 meter contacts included: OH0R, SK0X, ES5RW, S9SS, OH3RR, S58A, R1ANF & 8R1EA. 20 meter contacts included: TF3CW, EA8ZS, SO2R, OH6KN, UW2I, J68RI, RU1A, CN2R & EI7M. Over the next week, I made abundant contacts on bands from 10 thru 30 meters using several modes, including SSB, CW, RTTY & PSK. Some of which included: BG1JJR, ZD8AD, 9M6BG, YB7M, EA9EU, T77CD, HG3X & 9Z4FE. What was surprising is how well it played on 30 meters. Some of the stations logged on 30 meters were: JW0HS, TO7C, XT2JZ, V31TR, FS/KT8X, VP2V/DL7DF, FG/F5CWU, CE/W3WKP/M and even managed to work FT5XO on Kerguelen Island!



The top photo shows a snap shot of the IC-7800 spectrum scope while on 20 meters with the CHA250B. The frequency range displayed is 14.140 to 14.340 MHz. Notice the large number of strong signals across the band.



The bottom photo is a snap shot of the 31 meter shortwave broadcast band. The frequency range displayed is 9.465 to 9.965 MHz. Plenty of strong signals to listen to here!

As I proceeded down in frequency, it became more difficult to make long haul QSO's. 10, 12 & 15 meters were quite easy to work whatever DX stations you could copy. 17 & 20 meters were more difficult, usually taking a few more calls to establish a contact. The weaker stations tended not to respond to me. 30 meters was surprisingly easier to make contacts than 17 & 20. This is most likely due to the less crowded band conditions, plus stateside stations are limited to a maximum power of 200 watts output on 30 meters. 40 meters was more of a challenge, although the signal levels seemed relatively decent with stateside stations typically hearing my signal. I was able to work into Central America and the Caribbean as well, but that was the extent of the DX on 40 meters. 75/80 meters were very difficult as would be expected. The antenna is only 23' tall, so the fact that the antenna loads up well and is broad banded on this band is an accomplishment in itself. I was able to work west coast stateside stations on 75/80 meters, and I was able to work one station in Alaska. The antenna also seemed "quiet". I live in an area that is generally quiet as far as noise is concerned, and I did not seem to acquire any greater level of noise with the CHA250B. In addition, I did not appear to attain any "new" noise.

I did not work any stations on 6 meters. This was not the fault of the antenna, but rather the fact that I live in Southern California, which happens to be "the pits" for 6 meter propagation. However, I was able to verify that the antenna does load on this band.

Another nice feature of the CHA250B is that not only is it resonant on the ham bands, but it is also resonant on the shortwave broadcast bands. The CHA250B does an admirable job as an all around receiving antenna for the shortwave broadcast bands. Signal levels were excellent on the major SWBC & UTE bands. Being an avid shortwave listener, I found this be a nice attribute. An SWL that would like an antenna that is "all bands in one", low profile and simple to erect, should find this antenna to fit the bill nicely.

The following tables exhibit signal levels received on the CHA250B versus larger antennas at my station. As you can see, the signal levels on the CHA250B are consistently lower than that of the bigger antennas as would be anticipated. In spite of this, I was still able to work many stations as well as numerous DXCC countries!

Band	DXCC QTH	Comet CHA250B	2 Element Yagi @ 45'
10	XE	S4	S9
	LU	S3	S8
	CE	S2	S7
	W4	S3	S9
	VE7	S4	S9
	VK	S2	S7
15	YB	S3	S8
	W4	S7	S9+20
	3D2	S3	S7
	PY	S8	S9+20
	JA	S4	S9
	W7	S7	S9+20
	9G	S2	S7
	EA	S2	S7
20	JW	S3	S8
	JT	S3	S8
	8R	S5	S9
	W0	S7	S9+20
	W4	S7	S9+20
	V3	S6	S9+20
	EA	S6	S9+20
	G	S4	S9
	JA	S6	S9+20

Band	DXCC QTH	Comet CHA250B	Rotatable Dipole @ 45'
30	W0	S9+10	S9+25
	W4	S9+20	S9+20
	UA0	S7	S9
	ON	S9	S9+10
	YO	S6	S8
	LU	S9+10	S9+20
40	W7	S9+15	S9+35
	W9	S8	S9+20
	FT5X	S8	S9+10
	JA	S9+10	S9+20
	LU	S8	S9+10
	OE	S7	S9+10

Band	DXCC QTH	Comet CHA250B	82' Long Dipole @ 35' (NW/SE)
75/80	W7	S9+20	S9+35
	BV	S4	S7
	UA0	S7	S9+10
	YV	S7	S9+10
	VK	S5	S9
	EI	S7	S9+10

At the git-go of this antenna project, I found myself pondering if this antenna would radiate at all due to its small size and lack of an extensive radial system. As we all know, bigger is better in the antenna world, and if you have room to install a large antenna system, I highly suggest doing so. This antenna is not designed to replace a yagi or any other full size antenna, but rather is intended to assist a specific segment of the amateur market that is forced to manage with harsh antenna restrictions. If you are a ham or SWL and live in an antenna restricted area, or if you just prefer to operate incognito, without question you will be forced to make significant compromises. I found the CHA250B to be an excellent choice for these circumstances. One person can effortlessly raise the antenna at night when no one can spot it, and take it down before daybreak. This antenna is also a great choice for portable operations, such as quick and easy mini-DXpedition to a campground or a nice tropical island! In short, the Comet CFA250B is simple to assemble, painless to elevate and is easy on the eyes, while at the same time getting you on 6 meters thru 80 meters without the requirement of an antenna tuner and ground radials. You'll even be able to work some DX while you're at it!

More information on the Comet CHA250B can be obtained by contacting Comet's North American distributor:

NCG Companies Inc.

1275 North Grove Street

Anaheim CA 92806

Tel: 1-800-962-2611

Fax: 714-630-7024

Email: sales@natcommgroup.com

Website: <http://www.cometantenna.com>

Estimated price: \$400 to \$425.

Availability: Late April 2005

If you have any questions regarding the operation of the CHA250B, you are welcome to contact me at 714-544-9846, or via email at n6peq@dxer.com