

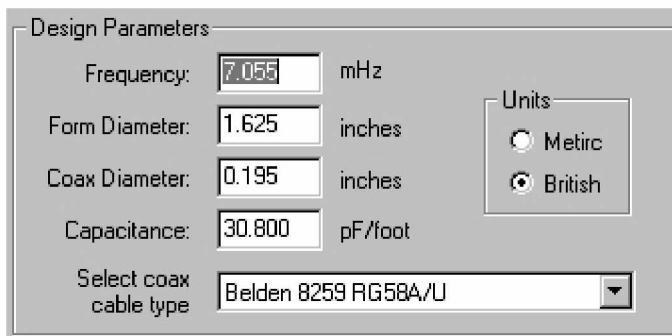
Ce programme calcule les paramètres de construction pour les trappes coaxiales. Les vertus primaires de la trappe coaxial sont qu'elles sont peu coûteuses à construire, ont une large largeur de bande et habituellement n'ont pas besoin d'être accordées pour la bonne exécution.

Les calculs utilisés dans ce programme sont décrits par Robert Summer dans la référence 2 et une description technique de l'exécution de la trappe est décrite par Gary O'Neil dans la référence 1.

La fenêtre coaxiale de conception de trappe est divisée en deux sections. La section supérieure contient les paramètres de conception de base (c.-à-d. les dimensions de l'enroulement qui est employé comme les caractéristiques du câble coaxial utilisé). Ces articles doivent être fournis pour exécuter la conception. La deuxième section, au-dessous des paramètres de conception, montre la conception calculée d'enroulement.

Paramètres de conception

Fournissez les informations "de paramètres de conception" :



Frequency:	7.055	mHz
Form Diameter:	1.625	inches
Coax Diameter:	0.195	inches
Capacitance:	30.800	pF/foot
Select coax cable type	Belden 8259 RG58A/U	

Units:
 Metric
 British

Fréquence : La fréquence de résonance désirée de la trappe

Form Diameter : Le diamètre de la forme d'enroulement utilisée. Dans l'exemple ci-dessus, le diamètre extérieur du tuyau noir de PVC utilisée comme forme est de 1.625 pouce.

Coax Diameter : Le diamètre extérieur du câble coaxial utilisé. 0.195 pouce ci-dessus est le diamètre extérieur d'un des câbles coaxiaux de Belden RG58 choisis parmi le catalogue coaxial. Si le coaxial en service n'est pas disponible dans le catalogue, écrivez le diamètre mesuré.

Capacitance : La capacité par pied (ou mètre) du câble. Les 30.800 pf/foot ci-dessus sont la capacité d'un des câbles coaxiaux de Belden RG58 choisis parmi le catalogue coaxial. Si le coaxial en service n'est pas disponible dans le catalogue, écrivez la capacité connue par pied.

Select coax cable type : Un catalogue des câbles de coaxial de norme est fourni. Vous pouvez choisir le type de coaxial que vous souhaitez employer en choisissant un câble coaxial "du type coaxial choisi" abaissez l'ascenseur. Ceci fournira les valeurs pour le diamètre et la capacité coaxiaux par pied pour quelques câbles généralement disponibles. Si votre type de câble n'est pas dans la liste, vous devrez manuellement fournir les informations de capacité et de diamètre des fiches techniques de fabricant ou par la mesure directe.

Si vous souhaitez ajouter les nouveaux types coaxiaux de table qui ne sont pas dans la table, éditez le dossier COAXTYPE.TBL avec le BLOC-NOTES. Suivez les instructions qui sont commentées dans le dossier.

Typiquement, l'utilisation RG58 ou le RG59 pour la puissance niveau 500W et RG178 ou RG179 fini pour des niveaux de puissance dans le 500W ou moins de gamme. Obtenez les caractéristiques de votre câble par la mesure directe ou à partir des fiches techniques fournies par le fabricant.

Appuyez sur la touche de tabulation, pour se déplacer entre les cellules.
Après que chaque champ soit modifié, les dimensions d'enroulement sont indiquées. Les unités de mesure peuvent être alternées entre britannique et métrique en sélectionnant métrique ou british.

Paramètres calculés de construction

Les dimensions calculées d'enroulement sont les suivantes :

Calculated: Turns:	10.59	
Coil Length:	2.07	inches
Coax Length:	61.56	inches
End Sensitivity:	56.61	kHz/inch
Turn Sensitivity	138.34	kHz/inch
Length/Diameter:	1.13	

Calculated : Turns : Le nombre de tours de coaxial requis pour la trappe.

Coil Length : Toute la longueur de l'enroulement.

Coax Length : Longueur totale du coax, le coax devras être couper à cette longueur
La longueur indiquée représente la partie d'enroulement de la trappe plus un pouce additionnel.

End Sensitivity : Cette figure indique approximativement combien la fréquence de la trappe changera si les extrémités coaxiales sont équilibrées par un pouce (ou un centimètre). Ceci explique des effets capacitifs seulement et s'applique aux extrémités du coaxial qui avancent à la forme d'enroulement.

Turn Sensitivity : Cette figure indique approximativement combien la fréquence de la trappe changera si le nombre de tours dans l'enroulement sont changés par un pouce (ou centimètre) le long de la circonférence de la forme d'enroulement. Ceci explique des effets capacitifs et inductifs et peut être employé comme guide d'accorder l'enroulement.

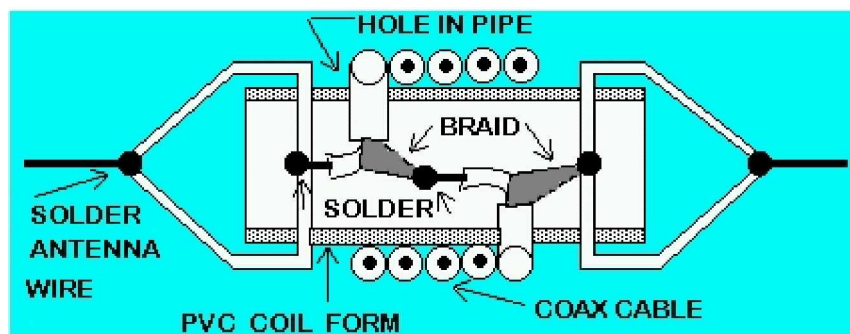
Length/Diameter : Le rapport de la longueur d'enroulement au diamètre d'enroulement.
La largeur de bande optima des enroulements est réalisée quand la longueur au rapport de diamètre est 0.45.

L'inductance, la capacité et la réactance calculées à la fréquence de conception sont également montrées.

L:	3.221	uH
C:	153.01	pF
X:	147.77	ohms

Construction De la Trappe

La construction de la trappe est habituellement du modèle suivant :



Typiquement, l'utilisation RG58 ou le RG59 pour la puissance nivelle 500W et RG178 ou RG179 fini pour des niveaux de puissance dans le 500W ou moins de gamme.

NOTES:

EXACTITUDE :

J'ai constaté que les calculs sont "très étroits" - mais pas tout à fait exact en raison des changements parasites de capacité et d'inductance quand la trappe est construite. En outre, l'exactitude de la formule standard pour des calculs d'inductance n'est pas parfaite. J'ai dû augmenter la longueur coaxiale environ de 1.7% pour réaliser des résultats précis.

CONSIDÉRATIONS DE PUISSANCE :

L'article de QST (référéncé ci-dessous) indique que le câble coaxial tel que RG178 convenait jusqu'aux niveaux de puissance de 1KW. J'ai constaté que les trappes chaufferaient et deviendraient "tout à fait chaudes" après une minute de CW avec 700W de puissance. Je suspecte qu'un niveau de puissance maximum pour le coaxial de miniature pourrait au sujet de 500W de fonctionnement prévu ou si les trappes sont employés dans des climats très chauds.

EFFETS DE RAPETISSEMENT :

Les trappes coaxiales ont un effet considérable de rapetissement sur des antennes de fil. Je fais arranger un dipôle de 80/40/30 mètre dans une configuration EN VÉ (apex à 12 mètres, extrémités 2.5 mètres au-dessus de la terre). Toute la longueur de mon antenne est seulement 71% de la longueur d'un dipôle de 80 mètres (point de conception 3.755MHz). Les dimensions réelles de mon antenne sont :

Transformateur symétrique à la trappe de 30m = 7.12 mètres

Trappe de 30m à la trappe de 40m = 1.62 mètre

Trappe de 40m pour finir = 4.51 mètres

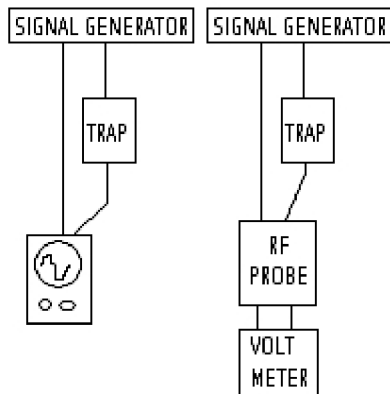
Longueur de la trappe = 0.2mètre

Les nombres ci-dessus fonctionnent dans MON QRA et emploi le modèle de construction. Ils sont présentés simplement pour donner une indication générale de l'effet de rapetissement des trappes. Naturellement, n'importe quelle antenne que vous construisez en utilisant ces trappes coaxiales devrait être accordée à votre fréquence désirée de fonctionnement en équilibrant ou en rallongeant les segments de fil.

Accord des trappes :

Bien que les trappes coaxiales soient conçus pour avoir une large largeur de bande et n'aient pas besoin d'être accorder, même lorsque construites directement avec l'information calculée de construction, vous pouvez souhaiter déterminer la fréquence exacte d'opérer et accorder les trappes pour être très précis. L'information ci-dessous est une méthode de mesurer et d'accorder les trappes.

La fréquence exacte de fonctionnement des trappes peut être déterminée avec un grip dip. Si désiré, un générateur de signal et un détecteur peuvent être employés comme illustré ci-dessous :



Le générateur de signal peut être un générateur de signal rf , tel qu'un des analyseurs d'antenne de MFJ - ou même un émetteur réglé au 1 watt ou à moins de niveau de rendement !.

Accordez le générateur de signal à la fréquence de la trappe. L'oscilloscope ou le mètre de volt indiquera la fréquence de la trappe. Si un oscilloscope est utilisé, il est tout à fait possible que le deuxième harmonique du générateur de signal deviendra le signal visuellement dominant puisque l'atténuation à la fréquence de la trappe est "très haute" et le signal atteignant l'oscilloscope à la fréquence de la trappe devient "très petit" comparé à la force du deuxième harmonique qui est passé à travers. En conséquence, la sonde de rf et le mètre de volt pourraient être plus souhaitables.

La fréquence de la trappe peut être abaissée en augmentant le nombre de tours d'enroulement ou en augmentant la longueur du coaxial protégé dépassant dans la forme d'enroulement. La fréquence de la trappe peut être augmentée en réduisant le nombre de tours d'enroulement ou en diminuant la longueur du coaxial protégé dépassant dans la forme d'enroulement.

De petits changements de la fréquence (10 de kilohertz) peuvent être faits en pliant les raccordements au centre d'enroulement plus près de la surface intérieure de la forme d'enroulement pour causer un petit changement de la capacité et de l'inductance efficaces. Cet effet est le plus prononcé quand le rapport de length/diameter est 1.0 ou plus grand.

References

Pour l'analyse technique des antennes coaxiales avec trappes, référez-vous à ce qui suit :

1. Trapping the Mysteries of Trapped Antennas

Gary E. O'Neil (N3GO)

Ham Radio, October, 1981, page 10

2. Optimizing Coaxial Cable Traps

Robert C Sommer (N4UU)

QST, December, 1984, page 37

Traduction F4CRE.