

Construisez une antenne de 2 mètres, 5/4 ondes

Voici comment construire une antenne de 2 mètres 5/4 onde.

Cette antenne est unique en ce qu'elle est entièrement enfermée en PVC 3/4 "ce qui rend le design un peu plus compliqué.

Le problème principal est que les tubes en PVC ont un facteur de vitesse significatif qui ralentit les RF.

Cela signifie qu'une antenne recouverte de PVC devra normalement avoir sa longueur physique réduite d'environ 19%.

À compliquer encore plus la conception, l'impédance d'une antenne à 5/4 ondes a un composant hautement inductif qui doit être accordé pour obtenir un bon match.

Heureusement, la conception de la figure 1 résout tous ces problèmes.

Cette antenne est fabriquée avec les composants suivants:

Environ 2 pieds de câble jumelé pour téléviseur de type extérieur de 300 ohms (utilisé pour le système correspondant.)

Environ 5 pieds de fil isolé toronné n ° 18 (utilisé pour l'élément rayonnant.)

Environ 5 pieds de câble coaxial RG58 / U

Un connecteur PL259

Un coupleur PL259 femelle à femelle

Environ 8 pieds de tube en PVC de 3/4 "(normalement vendu en longueurs de 10 pieds)

Deux embouts en PVC de 3/4 "

Environ 8 pieds de cheville en bois franc de 1/4 "(normalement vendu en longueurs de 4 ou 5 pieds)

Environ 25 petites cravates

Ciment PVC divers, soudure, petit morceau de tube, etc.

Le câble double a été coupé à l'origine sur 20 pouces avec une réduction de 4 7/8 pouces sur la tresse ou le côté du sol.

Le fil isolé n ° 18 a été coupé à exactement 57 3/4 pouces.

La longueur totale de l'ensemble d'antenne est de 77 3/4 pouces.

Cela indique un facteur de vitesse d'environ 0,81 par rapport à une antenne normale 5/4 onde 146 Mhz. Voir le calcul ci-dessous:

$$234 * 5 / 146 * 0,81 = 6,49 \text{ pieds ou environ } 77,88 \text{ pouces}$$

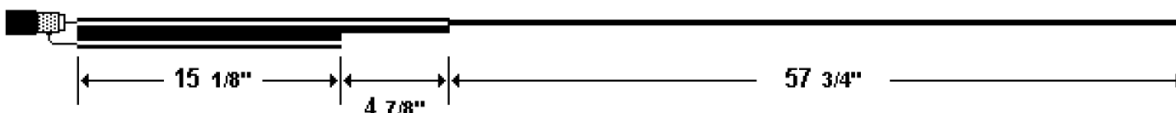


Figure 1

Maintenant que nous avons toutes nos pièces, commençons l'assemblage en réduisant l'isolation du câble coaxial et du câble jumeau TV.

nous devra couper le câble coaxial pour exposer le conducteur central ainsi qu'une partie de la tresse. C'est une bonne idée de diluer légèrement la tresse avec soudure pour empêcher les brins de court-circuiter vers le conducteur central. Souder le conducteur central à une extrémité du câble double et souder la tresse à l'autre extrémité du câble double comme sur la figure 1.

Notez que la tresse du câble coaxial est soudé à la partie la plus courte du câble double qui est laissée ouverte. Cela sert de notre système de correspondance qui ajoute capacité de notre antenne pour compenser la composante inductive de l'antenne.

Coupez le câble double à 20 pouces et soudez environ 60 pouces de fil toronné n ° 18 au fil double comme sur la figure 1. L'isolant ne doit pas être retiré sauf si nécessaire pour le soudage.

Préparez la cheville en bois dur de 1/4 "en joignant deux longueurs de 4 ou 5 pieds ensemble. Les extrémités peuvent être jointes en sertissant un 1 pouce de tube en aluminium de 5/16 "ou en utilisant une colle à bois de bonne qualité. Fixez maintenant le câble coaxial, le câble double et le fil à la cheville 1/4 "en utilisant des attaches environ tous les 3 pouces. Tirez sur le fil double et le fil pour le garder aussi droit que possible. Avant de fixer le connecteur PL259 au coaxial, percez un trou dans l'un des capuchons d'extrémité en PVC et faites-le glisser sur le coaxial pour préparer le montage permanent dans le PVC. Fixez maintenant le connecteur PL259 ainsi que tout autre connecteur nécessaire pour vérifier SWR. Réduisez l'extrémité ouverte du câble double à environ 16 pouces comme dans la figure 1.

Nous sommes maintenant prêts pour le réglage final. Faites d'abord glisser l'antenne et le goujon à l'intérieur du PVC 3/4 ". Toutes les lectures de SWR doivent être pris avec l'antenne, l'assemblage de la cheville à l'intérieur du tube en PVC ou l'antenne apparaîtra électriquement plus courte que nécessaire. Vérifiez SWR sur le bord supérieur et inférieur de la bande. Si le SWR est plus élevé à 147,995 Mhz qu'à 144,005 Mhz alors l'antenne est trop longue et doit être raccourcie. Coupez pas plus d'un 1/4 "à la fois du # 18 câble. De plus, coupez l'extrémité ouverte du fil jumeau de pas plus de 1/8 "à la fois pour abaisser davantage le SWR.

Le plomb est simplement un système d'adaptation qui change d'impédance et n'a aucun effet réel sur la longueur électrique de l'antenne.

Les longueurs finales du fil n ° 18 et du câble jumelé devraient ressembler très étroitement à celles énumérées dans la figure 1. Le prototype l'antenne a réalisé des lectures de SWR de moins de 1,2 à 1 sur toute la bande de 2 mètres. N'oubliez pas de garder l'antenne loin des objets métalliques lors de la vérification du SWR.

Une fois l'antenne correctement réglée, coupez le goujon d'antenne à environ 7 pieds. Laissez quelques centimètres de câble coaxial attaché au bas de la cheville de sorte que le mât soit éloigné de la partie à deux fils de l'antenne lorsque monté.

Coupez le tube en PVC à environ 7 pi 2 po et collez le capuchon supérieur. Vérifiez le SWR avant de sceller le embout inférieur. Une fois que le SWR a été doublé vérifié, faites glisser l'antenne, le goujon dans le PVC et collez le embout inférieur. Si vous le souhaitez, des entretoises en polystyrène peuvent être utilisées pour obtenir un ajustement très serré. Étanche le capuchon inférieur où le câble coaxial quitte l'antenne. Une fois terminé, l'antenne doit ressembler à la figure 2.

Lors du montage de l'antenne, utilisez un coupleur PL259 femelle à femelle. N'utilisez pas RG58 / U pour toute la ligne d'alimentation car c'est trop avec pertes. Utilisez un RG8 / U de bonne qualité ou un câble coaxial similaire pour la ligne d'alimentation. Bien sûr, n'oubliez pas d'imperméabiliser la femelle au coupleur femelle. Montez sur n'importe quel mât à l'aide de pinces d'antenne TV standard au bas de l'antenne et maintenez-le haut et à l'écart des autres objets métalliques pour de meilleures performances et un SWR le plus bas.

Antenne 5/4 onde complète

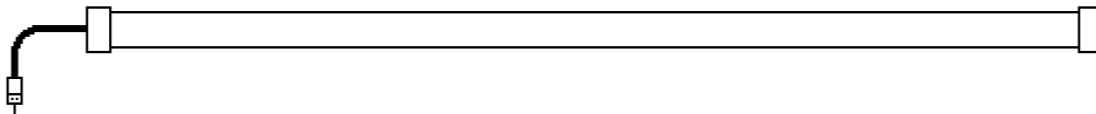


Figure 2

Bien qu'elle ne soit pas réellement mesurée, cette antenne devrait donner un gain d'au moins 6 dB si elle est montée suffisamment haut. Se souvenir du le petit diamètre de l'élément rayonnant n'a aucun effet sur la résistance au rayonnement. Le seul avantage réel à utiliser un grand L'élément rayonnant de diamètre est une durabilité et une bande passante légèrement améliorée. Cette antenne devrait donner de nombreuses années des performances fiables pour une fraction du coût d'une antenne commerciale.