

Technical Info

Shorty-Forty antenne

Door/par ON7EQ – Vertaling/Traduit par ON5WF

Wat als je niet over voldoende plaats beschikt om een full size 40m dipool te spannen? Zoals bvb. in een kleine stadstuin, of op een camping om contact te houden met de OM's achtergebleven op het thuisfront. In dit geval kan een SHORT-FORTY antenne een oplossing bieden!

Deze antenne, ontwikkeld door Jact Sobel W5VM, is compacter dan een 20m dipool (totale lengte amper ca. 9,40 m), maar biedt toch nog redelijke performanties. Het is in feite een center-loaded verkorte dipool, waar men het voedingspunt aftakt op de spoel nabij het punt van 50 Ω impedantie.

Deze 'verkorting' heeft wel als gevolg dat de afstemming van de antenne wat kritischer wordt – in functie van bvb. hoogte boven de grond, objecten in de nabijheid, enz. – maar vooral de bandbreedte wordt hierdoor beperkter. Bij de bouw van het prototype bleek dit zowat 50 kHz te bedragen voor SWR < 1,5. Beschikt je transceiver over een ingebouwde ATU, dan zal je zonder problemen de gehele 40m band kunnen bestrijken, maar anders zal je toch een segment moeten kiezen waar je bij voorkeur actief bent. Ben je enkel QRV in CW of digitale modes, dan is er natuurlijk geen probleem.

Bouw van de antenne

De spoel bestaat uit 2 x 20½ windingen standaard 2,5 mm² VOB draad, gewikkeld op een stukje PVC buis van 50 mm diameter en 3 mm wanddikte (dit type is warmtebestendig) en 350 mm lengte.

Begin in het midden een stukje plat te vijlen voor montage van de SO-239 connector ('PL-chassis' connector). Boor hiervoor de nodige gaten ter bevestiging en voor de passage van de voedingslijn (center pin). Boor dan de gaten voor de beide M5 boutjes waar de dipool aan bevestigd zal worden, en een gaatje van 3 mm diameter op 25 mm van het centergat van de SO-239, dit voor de voedingslijn.

Zie de foto's, deze maken alles in een oogopslag duidelijk!

Monteer de SO-239 met een kort stukje blank koperdraad op de centerpin (een lengte gedenudeerd VOB draad is prima) dat je in een lus via het 3mm gaatje terug naar buiten laat komen. Knip de overtollige lengte voorlopig niet af.

Que faire lorsque l'on ne dispose pas de suffisamment de place pour installer un dipôle de 40 m? Comme par exemple, dans un petit jardin de ville, ou dans un camping pour garder le contact avec les OM restés à leur QRA. Dans ce cas, une antenne SHORTY-FORTY peut constituer la solution!

Cette antenne, mise au point par Jact Sobel W5VM, prend moins de place qu'un dipôle 20m (à peine 9,40 m de longueur totale), mais offre encore quand même des performances raisonnables. Il s'agit en fait d'un dipôle raccourci alimenté au centre, le raccordement se faisant sur la bobine près du point d'impédance 50 Ω.

Ce raccourcissement a pour conséquence de rendre quelque peu critique l'accord de l'antenne – en fonction par exemple de la hauteur au-dessus du sol, des objets à proximité de l'antenne, etc. – mais surtout de réduire encore la bande passante. Dans le cas du prototype réalisé, cette bande passante est d'environ 50 kHz pour un ROS < 1,5. Si vous disposez d'un transceiver avec ATU incorporé, vous pourrez sans problème balayer l'entièreté de la bande des 40m, sinon, il vous faudra quand même choisir un segment de cette bande dans lequel vous êtes le plus actif. Si vous êtes seulement QRV en CW ou en modes digitaux, il n'y a alors bien sûr aucun problème.

Construction de l'antenne

La bobine est composée de 2 x 20½ spires de fil standard VOB 2,5 mm², enroulé sur un morceau de tuyau en PVC de 50 mm de diamètre, 3 mm d'épaisseur et 350 mm de longueur (ce type de tuyau est résistant à la chaleur).

Commencer par limer à plat une petite surface au milieu du tube, pour le montage du connecteur SO-239 (connecteur PL pour châssis). Forer les différents trous pour la fixation du connecteur et pour le passage de la ligne d'alimentation (center pin). Forer ensuite les trous pour les deux boulons M5 auxquels le dipôle sera fixé, ainsi qu'un trou de 3 mm de diamètre à 25 mm du trou central du SO-239, pour la ligne d'alimentation.

Voir les photos qui illustrent cette description!

Monter le SO-239 avec, sur la broche centrale, un petit morceau de fil de cuivre étamé (un morceau de fil VOB dénudé fera parfaitement l'affaire)



Nu gaan we de spoelen wikkelen. Knip hiervoor een lengte van 7 m VOB draad middendoor. Bevestig het begin van een eind op de SO-239 d.m.v. een draadtong met oog, en wikkel 20½ windingen rond de buis. Nabij het centrum moeten de wikkelingen onderling wat afstand hebben, voorbij 1/3 van de voortgang mogen ze strak tegen elkaar komen. Doe dit met veel zorg, want straks gaan we hetzelfde moeten doen aan de andere kant, volledig symmetrisch.



qui sera bouclé pour revenir à l'extérieur via le trou de 3 mm. Ne pas couper provisoirement la longueur excédentaire.

Passer maintenant à la réalisation des bobines. Pour ce faire, couper en deux une longueur de 7 m de fil VOB. Fixer une extrémité au connecteur SO-239 au moyen d'un soulier de câble, bobiner ensuite 20½ spires autour du tube. A proximité du centre, les spires ne doivent pas être jointives, mais passé le 1/3 du bobinage, elles peuvent l'être. Ce travail doit être réalisé avec beaucoup de soin car il faut ensuite réaliser de façon parfaitement symétrique, le même bobinage de l'autre côté du SO-239.

Als het goed zit, moet de draadlus van het voedingspunt ter hoogte van de tweede wikkeling komen te staan. Na 20½ windingen moet je het uiteinde op de M5 bout bevestigen met een ander draadtong.

Doe nu exact hetzelfde aan de andere kant, en probeer hierbij zo symmetrisch mogelijk te werken.

Tenslotte soldeer je nu de draadlus op de tweede wikkeling, nadat je de PVC mantel van de VOB draad wat hebt verwijderd met een cuttermes. Knip daarna het overtollige draadeinde weg. Als alles OK is, moet je best de spoel 'fixeren' met een laag harde PVC lijm (deze gebruikt om de PVC buizen te verlijmen).

Er rest nu nog de twee dipooluiteinden te verbinden. In het prototype werden hiervoor 2 lengtes van 4,53 m soepele 2,5 mm² draad met PVC geïsoleerd gebruikt, maar neem voor alle veiligheid 2 lengtes van 4,75 m en kort deze in tot de SWR goed is (beter dan 2:1) op het gewenste resonantiepunt. Ga hierbij voorzichtig te werk, knip centimeter per centimeter, want je bent voor je het weet voorbij de gewenste resonantiefrequentie.

Als voedingslijn is het aanbevolen om RG-58 te gebruiken, aangezien de spoel redelijk zwaar is, en dikkere coaxkabel de constructie nog verder mechanisch zou belasten, met als gevolg dat onze dipool te veel zou 'doorzakken'.

Veel succes met de bouw van de SHORTY-FORTY ... en veel QSO's!

73,
Jean-Jacques ON7EQ

Normalement, l'extrémité de la boucle du point d'alimentation doit se trouver à la hauteur de la 2^{ème} spire. Après avoir bobiné 20½ spires, fixer l'extrémité du fil au boulon M5 au moyen d'un autre soulier de câble.

Procéder maintenant exactement de la même façon de l'autre côté en essayant de travailler de façon aussi symétrique que possible.

Pour finir, dénuder l'extrémité de la boucle et la souder à la deuxième spire; couper ensuite le fil excédentaire. Lorsque tout est OK, il est préférable de fixer la bobine au moyen d'une couche de colle pour PVC (celle qui est utilisée pour coller les tuyaux en PVC).

Il reste encore maintenant à raccorder les deux extrémités du dipôle. Pour le prototype, on a utilisé 2 longueurs de 4,53 m de fil souple de 2,5 mm² isolé au PVC. Pour une question de sécurité, il est préférable de prendre deux longueurs de 4,75 m que l'on raccourcira de façon à obtenir un bon ROS (inférieur à 2:1) au point de résonance souhaité. Il convient ici de travailler prudemment, cm par cm, car on a vite fait de dépasser ce point de résonance souhaité.

Comme ligne d'alimentation, il est conseillé d'utiliser du RG-58, la bobine étant en effet assez lourde et un câble coaxial plus gros chargerait encore plus l'ensemble, avec comme conséquence, un affaissement trop prononcé du dipôle.

Bonne chance avec la construction de cette SHORTY-FORTY ... et bons QSO's!

73,
Jean-Jacques ON7EQ