

COUPLEUR QUADRUPLE D'ANTENNES VHF OU UHF

1. DESCRIPTION :

Le coupleur ressemble à une hydre à quatre têtes qui sont des prises N à bride étroite montées sur un bloc dont les dimensions n'excèdent pas 30 mm.

La ligne est faite avec du cuivre écroui de 6 x 8 pour l'intérieur et de 12 x 14 pour l'extérieur. En bas de l'ensemble, une prise N dont on a préalablement retiré le filetage à l'aide d'un tour est soudée sur un manchon de 14 x 16. Trois rondelles de téflon réparties sur toute la longueur (1 pour la version UHF) garantissent la bonne concentricité des deux conducteurs.

2. REALISATION :

On commence par découper l'ébauche de 32 à 35 mm dans du carré de laiton de 30 x 30. Les deux faces sont dressées au tour (je possède un mandrin à quatre mors concentriques) ou à la fraiseuse. Il faut faire un cube aussi parfait que possible ce qui nous rendra beaucoup service pour la suite des usinages.

Sur chacune des quatre faces latérales, on commence par percer le trou central puis les quatre trous de 2,5 mm destinés à être taraudés à M3. Ma machine possède des règles numériques et la lecture directe des coordonnées du foret sur les afficheurs me permet un gain de temps énorme ainsi que la réduction du risque d'erreur. Une fois cela fait, on peut reprendre le bloc usiné sur le tour pour faire les trous axiaux. Le plus petit pourra être légèrement retouché avec un alésoir en fonction du diamètre réel du tube de cuivre qui rentrera dedans.

Le tube intérieur constituant l'âme de la ligne de 25 ohms doit être taillé à la longueur exacte marquée sur le plan. On fait deux traits de scie croisés à l'une de ses extrémités, l'autre recevant l'embout que l'on soude. La longueur du tube externe est donnée à titre indicatif. En effet, cette pièce repose sur le bout de la partie filetée de la prise N d'entrée et la cote réelle doit être ajustée de manière que, l'âme étant en place, le tube externe dépasse de deux à trois millimètres dans la cavité du bloc.

3. ASSEMBLAGE :

On commence par souder l'embout sur le tube interne puis on introduit un petit morceau de fil de cuivre dans le trou central que l'on soude également. On le taille de manière à faire dépasser l'embout à environ 2 mm au dessus du plot central de la prise N et on soude. Lorsque ceci est fait, on place les rondelles en téflon le long du tube de 8 mm. Elles doivent être montées serrées sur celui-ci mais doivent coulisser librement à l'intérieur du tube de 12 x 14 de la sorte, elles resteront en position pendant l'assemblage. L'ensemble des deux tubes concentriques est mis en place dans le bloc équipé provisoirement des quatre prises N. On pousse l'ensemble jusqu'à ce que l'axe des prises soit à environ 2 mm du bord supérieur du tube et on repère bien la position du tube externe. On démonte le tout, on retire les prises et on remet le tube externe à sa place. Il faut le souder au bloc sans qu'il ne bouge. Une fois l'ensemble refroidi, on peut procéder au montage définitif et à la soudure du manchon qui tient la prise N en place.

Le contrôle peut se faire en connectant quatre terminaisons 50 ohms sur les prises du bloc et un analyseur de réseau au bout du tube. Le respect des cotes indiquées devrait faire que l'on observe le creux de ROS vers 145 MHz (ou 435 MHz pour la version UHF) avec une valeur n'excédant pas 1,2.

Pour ceux qui ne possèdent pas un tel appareil, on peut utiliser quatre charges fictives et un TOS-mètre.

4. MATIERE :

La matière première nécessaire à la réalisation de ce coupleur et en particulier le laiton en barre de 30 x 30 peut être trouvée chez les fournisseurs suivants :

- FBCG ZA des Marceaux, rue Gustave Eiffel - 78710 - ROSNY SUR SEINE
- TARTAX 13-15, rue du Pont aux Choux - 75003 - PARIS

5. PHOTOS :



PHOTO 1 : La tête en laiton en cours d'usinage sur ma fraiseuse



PHOTO 2 : Différents stades d'usinage de la tête en laiton



PHOTO 3 : Vue de dessus de trois blocs



PHOTO 4 : Coupleurs en version VHF, avant et après assemblage

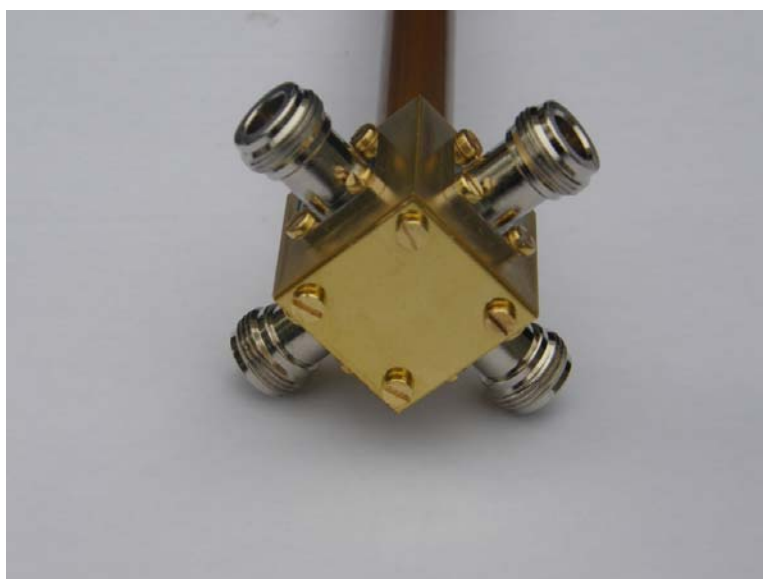


PHOTO 5 : Gros plan sur la tête assemblée vue de dessus



PHOTO 6 : Gros plan sur la tête assemblée vue de dessous

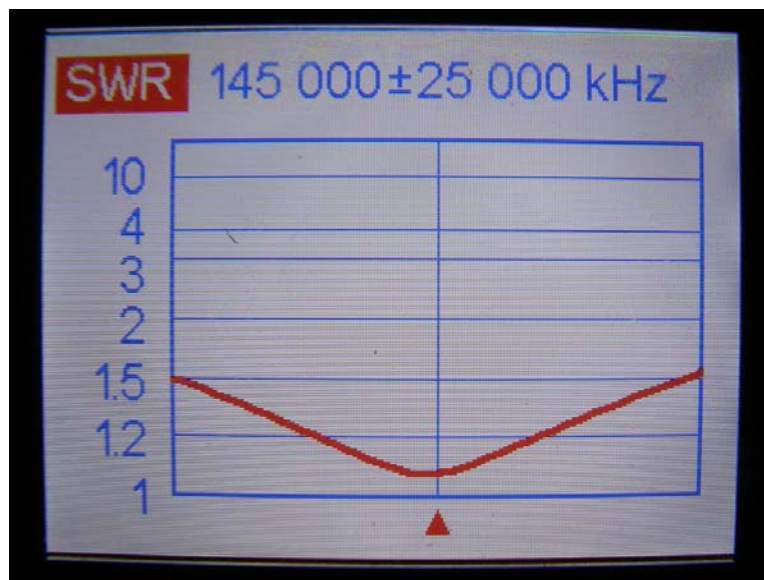


PHOTO 7 : Courbe de ROS de la version VHF

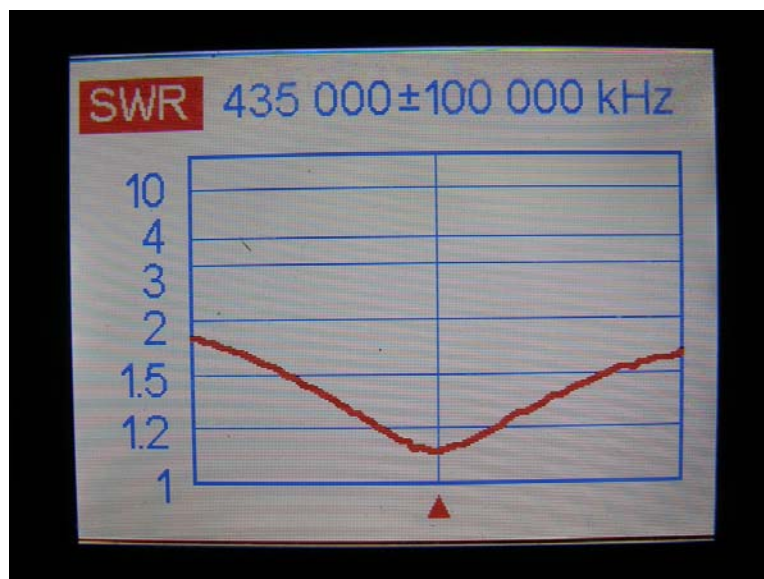


PHOTO 8 : Courbe de ROS de la version UHF