

Un Z-Match de 100W pour 160m - 10m

Il s'agit d'un projet que j'ai conçu pour construire un Z-match symétrique, capable de faire correspondre une sortie d'émetteur asymétrique de 50 ohms à une antenne (par exemple, un doublet, un G5RV, etc.) alimentée par des lignes d'alimentation symétriques (par exemple, des dévidoirs de 300 ohms, 450 ohms ou des dévidoirs ouverts de 600 ohms). L'ATU couvre une large gamme d'impédance et a été construit dans un boîtier Elecraft EC2 (de la même taille qu'un Elecraft K2). J'ai l'intention d'utiliser l'ATU à partir d'un lieu de vacances portable avec un doublet de 270 pieds près d'un phare dans le Devon.

L'ATU complété est présenté ci-dessous :

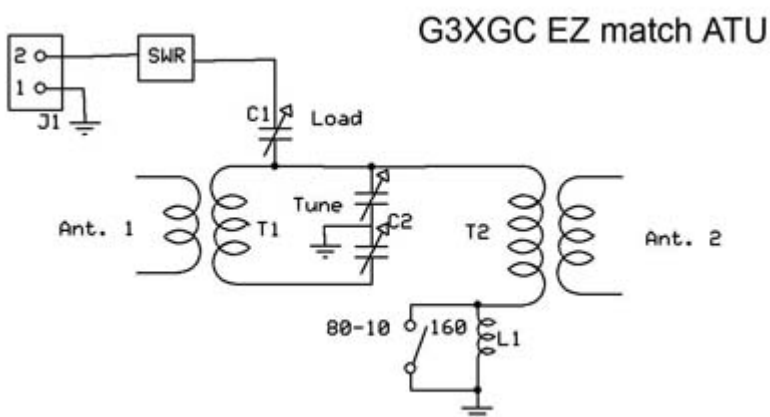
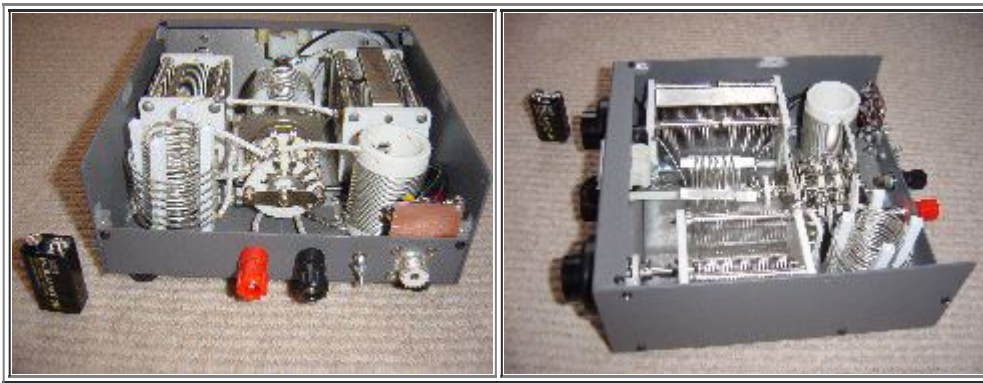


Fig. 1 : Schéma de l'allumette Z.

Basé sur le design classique de KW EZ match. Les condensateurs variables C1 (430 pF) et C2 (stator divisé 2 x 290 pF) proviennent d'un ancien Yaesu FC-902 ATU (inutilisé). Les transformateurs T1 et T2 ont été enroulés à l'aide de 16 fils de cuivre étamé swg sur des coffrages en PVC et fixés à l'intérieur et à l'extérieur de tubes en PVC creux de section carrée de 4 x 4 mm à l'aide de colle thermofusible. Les détails de la bobine sont les suivants : T1 (pri) 5 tours 32 mm de diamètre 6 mm, surbobiné avec 5 tours de 40 mm de diamètre 6 mm. T2 (pri) 8 tours de 32 mm de diamètre 6 mm, surbobiné avec 6 tours de 40 mm de diamètre 6 mm. La bobine de chargement de 160 m était espacée de 16 tours de 3 mm sur une forme en céramique de 36 mm de diamètre. Les sorties symétriques Ant.1 (10 - 30 MHz) et Ant. 2 ont été commutées dans mon ATU à l'aide d'un interrupteur à plaquette en céramique actionné depuis le panneau avant. L'extension de l'arbre de cet interrupteur était une tige en fibre de verre de 6 mm de diamètre, passant par le centre de T1 jusqu'au panneau avant. Cela a été fait pour permettre à tous les composants de s'adapter à l'intérieur du boîtier EC2 avec le minimum de longueurs de câblage internes.



Le compteur « SWR » est un capteur de puissance réfléchi dans mon ATU (voir ci-dessous).

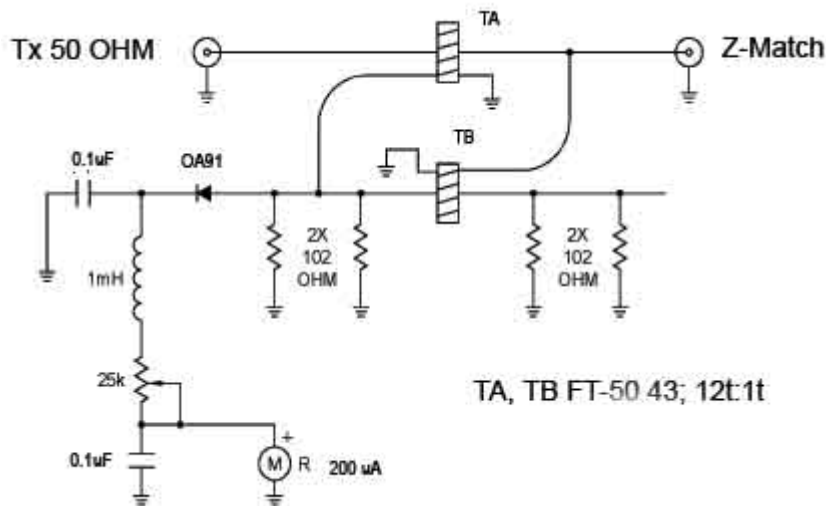


Fig. 2 : Schéma du wattmètre réfléchi.

Basé sur la conception du pont « Stockton » (GM4ZNX). Les transformateurs TA et TB ont été enroulés à l'aide de 12 tours chacun de 22 fils de cuivre émaillé swg sur des tores FT-50 43. Les bobines sont reliées par un seul fil passant à travers les noyaux (voir schéma). Bien que le circuit soit difficile à comprendre, il fonctionne très bien, et l'accordage est complété en ajustant les commandes Tune/Loadvernier sur C1 et C2 jusqu'à ce que la puissance réfléchie indiquée (sur le compteur M) soit proche de zéro. La résistance variable a été en pratique remplacée par une résistance fixe de 20k ohms, permettant d'utiliser l'ATU pour des niveaux de puissance de 100W. Variez cette résistance pour d'autres puissances selon vos besoins. La diode au germanium était une OA91 ou équivalente (OA47, etc.). Un deuxième circuit de diode et un compteur identiques peuvent être connectés symétriquement sur le côté droit des 2 résistances parallèles de 100 ohms, pour indiquer la puissance directe si nécessaire. Dans la pratique, la composante réfléchie fournit toutes les informations nécessaires pour obtenir des correspondances de ROS de 1 :1 (telles que vérifiées par un TOS-mètre commercial externe).

Pratiquement...

L'appareil fonctionne extrêmement bien. Avec une antenne doublet de 60 pieds d'envergure à une hauteur de 30 pieds et alimentée par un chargeur de ruban de 300 ohms, je peux obtenir des correspondances sur toutes les bandes 1,81 MHz - 29 MHz avec des valeurs SWR de 1 :1. L'utilisation de boutons à vernier 6 :1 sur C1 et C2 est fortement recommandée car parfois les résonances peuvent être extrêmement aiguës. Les cadrans à vernier de réduction Jackson Brothers 60 :6 de 1 mm de diamètre ont été obtenus à partir de <http://www.mainlinegroup.co.uk/jacksonbrothers/4080.htm>. Je garde un enregistrement de la fréquence TX et des réglages de vernier C1 et C2 (sur une échelle de 0 à 100) car ils rendent le retour rapide à un match. Les réglages quotidiens sont étonnamment reproductibles.

Merci à Neill G4HLX pour le prêt d'un match KW EZ et à Derek M0BNZ pour un compteur !

