

## **Le KIT convertisseur AO-40 23cm/2m de Down East Microwaves**

AO-40, notre satellite star, est l'occasion idéale pour démarrer un projet THF. Cet article décrit un KIT convertisseur de chez Down East Microwaves (Référence 2400-144RC ) facile à réaliser et offrant de très bonnes performances. Le but est aussi de démystifier la fabrication de montages hyperfréquence. Ici, aucun appareil de mesure sophistiqué ainsi que des connaissances pointues dans le domaine ne sont nécessaires. C'est au contraire l'occasion d'apprendre.

### Description technique du convertisseur DEM.

Les performances obtenues sont très bonnes. En effet, le facteur de bruit mesuré (avec du matériel pro) est de 0.7 dB et le gain de conversion de 25dB. Le spectre en sortie de conversion est très propre.

Ainsi la balise peut être décodée lorsque AO-40 est à l'apogée en utilisant une antenne simple telle qu'une antenne hélice de 36 spires.

Le principe de fonctionnement est très classique. Le convertisseur se compose de trois fonctions principales (design WB5LUA):

- L'oscillateur local est basé sur la multiplication de fréquence d'un oscillateur à Quartz. Ce dernier est chauffé par une résistance, permettant d'atteindre un régime de température stable garantissant alors une bonne stabilité de fréquence.
- Le préamplificateur est basé sur un PHEMT garantissant un faible facteur de bruit.
- Le mélangeur est de type équilibré et suivi d'un amplificateur FI 144MHz et d'un atténuateur variable.

L'aspect le plus important est le concept « no tune » c'est à dire l'absence totale de réglage des fonctions hyper. Les filtres sont gravés sur le circuit imprimé et donc déjà accordés, de même que le LNA.

Down East Microwaves propose des versions sans boîtier. Je conseille tout de même vivement l'acquisition du kit complet.

### Montage du kit

Pour tout OM soigneux, le montage de ce kit est réalisable en une semaine. Le plus important est de prendre son temps et de s'efforcer de lire attentivement la notice. Tout est bien décrit pas à pas et dans une logique d'aide au débutant.

Tous les composants sont bien classés et sans omission.

Lors du montage il est recommandé d'utiliser une pointe fine de fer à souder et de l'étain de bonne qualité.

Pour ceux dont la soudure des composants CMS rebute, la méthode la plus simple est la suivante :

- déposer un peu d'étain sur une des extrémités de la piste
- déposer délicatement avec une pince brucelles le CMS, une patte posée sur la petite bosse d'étain préalablement déposée et l'autre patte sur l'autre extrémité de la piste.
- appuyer doucement sur le cms avec une tourne vis fin d'une main pour le maintenir plaqué
- de l'autre main saisir le fer à souder et faire fondre la petite bosse d'étain

Le CMS vient alors se coller au circuit imprimé avec une patte soudée. Il ne reste plus qu'à souder (de manière classique cette fois-ci) l'autre patte et le tour est joué.

Pour tout dessoudage la tresse est obligatoire.

J'espère que ces quelques indications auront chassé votre peur de travailler avec de tels composants.

### Réglage du kit

En principe un multimètre suffit à régler tout le kit. Cependant je conseille vivement l'utilisation d'un fréquencemètre afin de mesurer la fréquence d'oscillation du quartz. Sur mon kit le quartz résonnait sur la mauvaise overtone (5 au lieu de 7). J'ai dû enlever une spire à la bobine de l'oscillateur et l'allonger pour diminuer sa valeur et tomber sur la bonne fréquence.

Le facteur de bruit est garanti d'emblée grâce au PHEMT d'entrée. Il est possible de l'optimiser plus finement en déformant la self d'entrée mais le gain n'est pas énorme (effet peu marqué en mesurant avec un banc de facteur de bruit).

Je conseil également de monter l'ampli FI optionnel (le MAV11 fournit dans le kit) pour l'utilisation avec un transceiver de genre FT290R. Pour les transceiver plus sensibles de nouvelle génération cette option est utile surtout pour compenser les pertes dans le câble de descente. Avec mon kit, j'utilise un FT290R. L'atténuateur FI est réglé de manière à ce que le souffle commence juste à faire décoller le S-mètre.

Je conseil également d'ajouter un petit radiateur sur le régulateur principal car il chauffe beaucoup.

### Comment acheter le kit ?

Il est possible et très simple de commander le kit en ligne sur la page web de Down East Microwaves (avec une carte VISA) à <http://www.downeastmicrowave.com/>.

Le prix du kit complet est de 170\$. Il faut ajouter les frais de port et les frais de douane (TVA). Le prix de revient total de ce kit se situe autour de 1500 FF, prix raisonnable pour un kit de cette qualité.

### Infos et remarques supplémentaires

La seule remarque négative que je peux faire sur ce kit est l'absence de système de fixation. En effet, une bride de fixation solidaire du boîtier aurait facilité son montage à l'arrière de l'antenne. J'ai eu l'occasion d'utiliser mon convertisseur avec l'antenne parabole (<1m) de F4BIX. Les signaux reçus sont très confortables (reports de 56 à 57 sans problème). Enfin, au gré des différents QSO réalisés sur AO-40, je me suis rendu compte qu'une proportion assez importante d'OM contactés utilisait également ce convertisseur.

Je ne peux donc que vous conseiller ce kit de qualité vous garantissant de très bons résultats pour la réception d'AO40.

Matthieu F4BUC