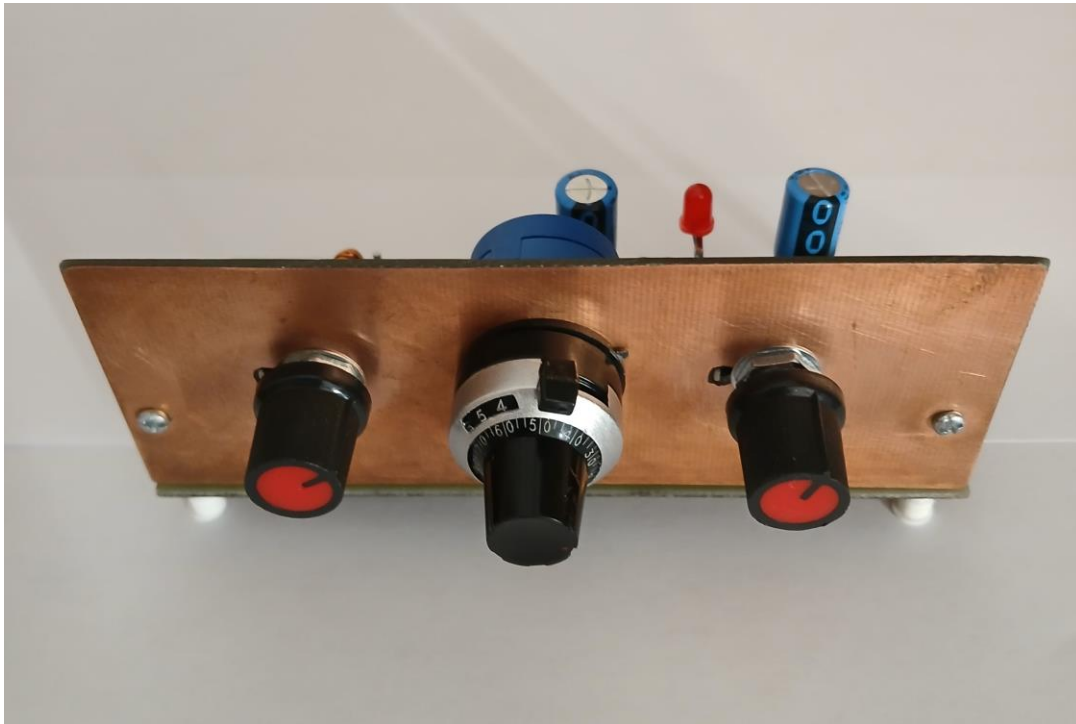


Récepteur Kit Ramsey HR40 7.0 Mhz à conversion directe.

Introduction.

Cette fois, on a construit le récepteur à conversion directe de Ramsey, le fameux « 40 meter (7.0 MHz) All Modes Receiver Kit Model HR 40». Les instructions de montage et les conseils pour le démarrage du kit sont repris dans le Manuel d'instruction MHR40 que l'on trouve facilement sur le web. Le schéma de montage a été mis à jour par F6BCU dans un article intitulé « Récepteur HR DC 40 m – Kit 4 » daté du 19 juillet 2014. Le lecteur est donc invité à s'y référer. Ce kit était destiné aux débutants qui veulent se familiariser avec la bande des 40 mètres. On pouvait le construire en quelques heures seulement. Ce kit a dû être très largement commercialisé, si l'on en juge par le nombre impressionnant d'articles, de schémas, de photos, de commentaires divers qui lui ont été consacré.

Ramsey Electronics a arrêté la commercialisation de ses kits électroniques en 2016. On a donc pris la décision téméraire d'en construire un, à partir de composants facilement disponibles dans le commerce. On a utilisé le manuel original de Ramsey et l'article publié par F6BCU (références en fin d'article). L'auteur de ces lignes remercie tout particulièrement ON4XMJ qui lui a donné un kit Ramsey d'origine, comme modèle et objectif à atteindre! Encore merci.

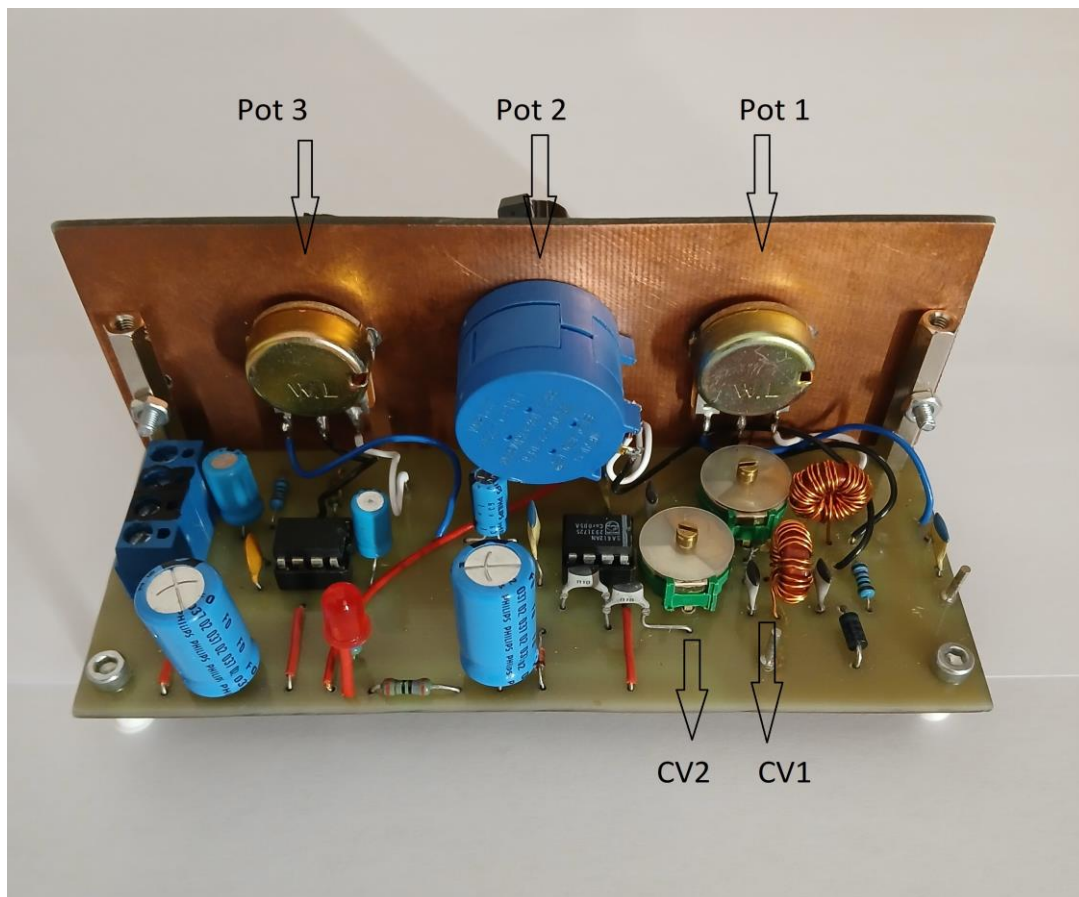


Réalisation.

On a réalisé un premier montage « au brouillon si l'on veut » à la méthode Manhattan. C'est plus facile pour faire l'implantation des composants, pour optimiser le fonctionnement du récepteur et pour corriger des éventuelles erreurs. On a ensuite « mis au propre » sur une sorte de circuit imprimé que l'on a réalisé à mode ancienne, avec masquage au feutre indélébile et attaque chimique au persulfate de sodium.

Pour les inductances d'accord en entrée antenne (L1 et L2 sur le schéma de F6BCU), on a réalisé un transformateur sur un tore T50-2 rouge. Le primaire est un enroulement de 8 spires de fil 0,4 mm émaillé et le secondaire est un enroulement de 25 spires de fils 0.4 mm émaillé. Pour l'inductance de

l'oscillateur (L3 sur le schéma de F6BCU), on a bobiné 25 spires de fil 0.4 mm émaillé également sur un tore T50-2 rouge. On a utilisé des condensateurs ajustables (CV1 et CV2 sur le schéma de F6BCU) de 150 pF au lieu de 90 pF. Ces condensateurs sont surdimensionnés.



On a utilisé un mélangeur SA612AN de Phillips et pour l'étage de sortie basse fréquence, un conventionnel ampli opérationnel LM386. Cet étage de sortie ne nous a pas paru suffisant pour piloter un petit haut-parleur. On a donc renforcé le récepteur avec une petite enceinte extérieure capable de générer 4 Watts sous 4 Ohms.

Pour faciliter la sélection des fréquences, on a remplacé le potentiomètre ordinaire de 10 KOhms par un potentiomètre multi-tours de 10 KOhms 10 tours avec cadran indicateur. Ce n'est pas indispensable mais c'est plus commode.

En ce qui concerne l'antenne, on a utilisé une antenne long fil d'approximativement 50 mètres qui n'est taillée sur aucune fréquence particulière. On utilise un réducteur d'impédance 9/1 en entrée du récepteur, ce qui doit amener l'impédance d'antenne entre 50 et 100 Ohms. On a également raccordé le récepteur à la terre, ce qui réduit un peu le bruit de fond.

Le réglage et le démarrage du récepteur.

Le réglage et le démarrage du récepteur sont abondamment décrits dans le manuel de Ramsey, ainsi que dans l'article le F6BCU. On a procédé comme suit.

On a réalisé un oscillateur piloté par un quartz de fréquence de 7,030 MHz. C'est à peu près la fréquence la plus basse de la bande des 40 mètres. On a utilisé cet oscillateur comme porteuse HF. On a modulé cette porteuse HF avec un signal BF de fréquence « agréable » entre 500 et 1000 Hz. On a donc ainsi une sorte de générateur 7,030 MHz modulé 500-1000 Hz. C'est ce petit générateur que l'on va utiliser pour s'y retrouver dans les fréquences. C'est plus commode et cela évite de longs tâtonnements qui pourraient décourager beaucoup de débutants!

On place le générateur à quelques mètres du récepteur que l'on veut régler. C'est plus prudent pour éviter de sérieux accrochages parfois forts indésirables. On n'oublie pas de fixer l'antenne sur le générateur. Dans notre cas, c'est un bout de fil d'approximativement 1 mètre enroulé sur lui-même en une boucle de diamètre +/- 15 cm. On démarre l'oscillateur. Normalement... rien ne doit se passer... sauf coup de chance plus qu'improbable !

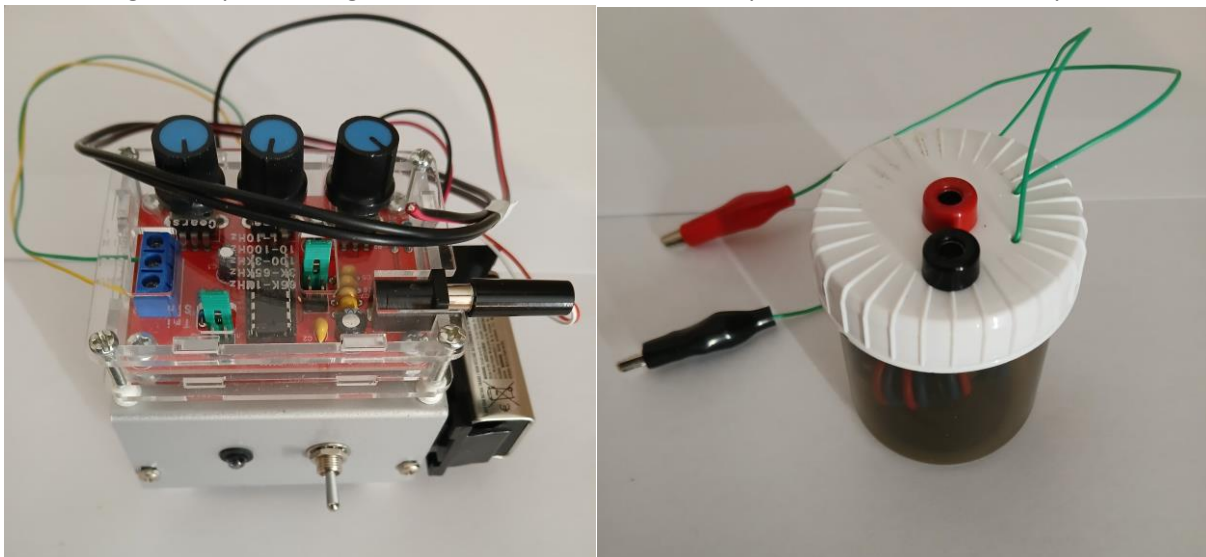
Sur le récepteur, on commence par placer le potentiomètre du signal d'entrée P1 et le potentiomètre de contrôle de volume P3 à mi-course. On met le potentiomètre multi-tours P2 en position basse, disons sur 10% de sa course ou approximativement au 1er tour. On tourne lentement le condensateur ajustable CV2 jusqu'à entendre le signal audio 500-1000 Hz en provenance du générateur. On laisse ce condensateur ajustable dans cette position et en principe on n'y touche plus par après. Le récepteur est alors ajusté sur la fréquence du générateur, soit 7,030 MHz. Puis en tournant le potentiomètre multi-tours P2 dans le sens des aiguilles d'une montre, on doit entendre successivement les émissions des radios amateurs sur la bande des 40 m. Il faut monter lentement en fréquence et revenir un peu en arrière s'il le faut. Même avec un potentiomètre multi-tours, le réglage est pointu.

Si l'on ne reçoit pas le signal du générateur 7,030 MHz, c'est que l'on est malheureusement « à côté de la bande des 40m ». Il faut alors soit ajouter un petit condensateur, disons 33 ou 47 pF, en parallèle avec le condensateur ajustable CV2, soit retravailler la bobine en ajoutant ou retirant quelques spires. Mais à priori, ce ne devrait pas être nécessaire.

Il reste encore à régler le condensateur CV1 pour obtenir un signal maximum. Ce réglage se fait « à l'oreille » et il n'est pas particulièrement pointu. Il semble que ce réglage doive être retouché un peu en fonction de l'antenne que l'on utilise.

Quelques photos.

A gauche photo du générateur 7,030 MHz. A droite photo du réducteur d'impédance 9/1.



Une appréciation.

Ce récepteur Ramsey HR40 fonctionne bien. Cela n'est pas étonnant si l'on en juge par le succès qu'il a eu et qu'il a encore de nos jours. La réception CW est très bonne. La réception en SSB/BLU est plus difficile. Quand les conditions de transmission sont favorables, on entend des QSO à plusieurs centaines de km. Mais les voix sont généralement fort déformées voire incompréhensibles. Des récepteurs plus sophistiqués permettent de résoudre ce problème.

Références.

1- Ramsey Publication Manuel MHR40 de Ramsey Electronics. Edition 1991.

2- Récepteur HR DC 40m KIT 4, Version Low cost & Reconstitution du Kit Ramsey par F6BCU, en date du 19 juillet 2014.

Edition N°1 du 20.06.2024