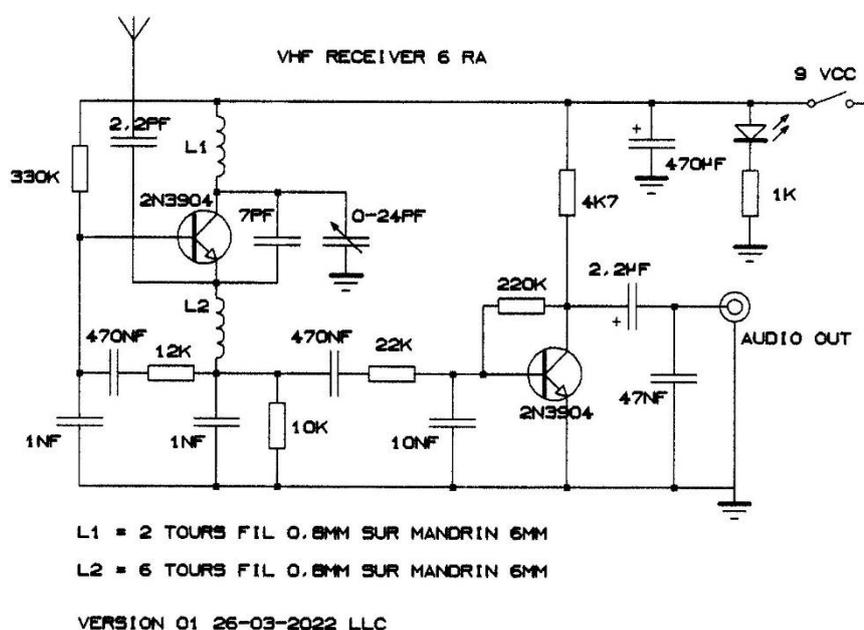


VHF Receiver 6 (RA)

Version pour écoute sur casque ou amplificateur externe

Ce récepteur VHF a été conçu par Rick Andersen et il est décrit sur le site WWW.ke3ij.com dans un article publié en février 2004 et revu en octobre 2006. Selon les dires mêmes de l'auteur, ce récepteur est d'une approche minimaliste et il contient quelques petites curiosités qui en améliorent les performances. En plus il ne comporte que deux transistors 2N3904 que l'on peut facilement trouver dans le commerce. C'est une réalisation « sans risque » qui est à conseiller aux novices en électronique qui souhaitent réaliser leurs premiers montages VHF.

L'alimentation se fait en 9VCC sans grande précaution de filtrage, si ce n'est un condensateur de 470 μ F en entrée qui est probablement facultatif. On peut aussi utiliser une pile de 9 Volts. Ce récepteur ne comporte à proprement parler pas d'étage d'amplification BF et il doit être connecté à un amplificateur extérieur. On peut également utiliser un casque ordinaire d'impédance 50 ohms. Ce récepteur fonctionne avec une petite antenne de 15 – 20 cm branchée sur l'émetteur du transistor RF, mais il fonctionne également sans antenne.



Partie RF.

L'étage RF est assuré par le premier 2N3904 monté en émetteur commun. La polarisation de la base se fait avec une simple résistance fixe de 330 KOhms. La self d'accord du plan d'origine consistait en un fil courbé en U déformable de 2 cm de hauteur, pour régler la fréquence sur la bande FM ou VHF en déformant le fil. On peut également utiliser une self en l'air de 2 spires de fil de cuivre émaillé de 0.8 mm sur un mandrin de 6 mm. Mais le récepteur fonctionne aussi ... sans self d'accord, en reliant le collecteur du 2N3904 directement sur le rail d'alimentation 9 VCC (du moins sur le montage réalisé). L'accord en fréquences se fait théoriquement avec un condensateur ajustable de 0-24 pF. Ce condensateur de 0-24 pF n'aide pas beaucoup, pour ne pas dire pas du tout, à tel point qu'il peut aussi être supprimé ... (du moins sur le montage réalisé).

La self de choc est aussi bobinée en l'air avec du fil de cuivre émaillé de 0.8 mm sur un mandrin de 6 mm. Le nombre de spires n'est pas critique. On peut aussi essayer une self VK200, mais le résultat peut être moins bon. L'entrée antenne est connectée à l'émetteur via un condensateur de liaison de 2,2 pF. Rick Andersen rapporte « que on peut mettre la prise d'antenne un peu partout » sur ce genre de montage sans trop affecter les caractéristiques de fonctionnement. Le montage

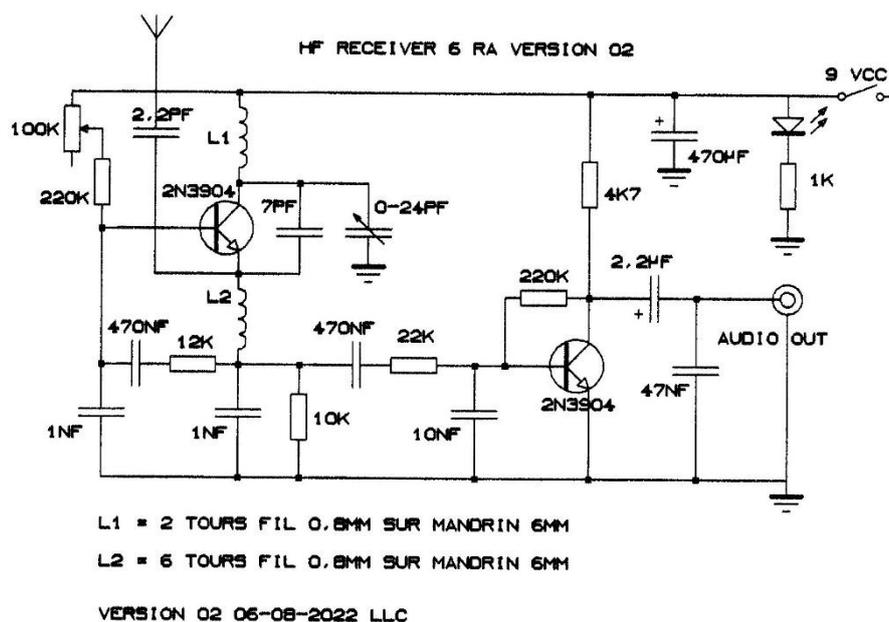
contient également un pont RC série ($0.47 \mu\text{F} - 12 \text{ KOhms}$), qui ramène une partie du signal de la sortie émetteur vers la base du 2N3904 (comme sur les récepteurs Reflex). Rick Andersen indique que ce pont permet de rehausser le signal tout en lui donnant un son plus grave et un confort d'écoute meilleur.

Partie BF.

La sortie de l'étage RF se fait via un filtre passe bas qui élimine une partie des hautes fréquences indésirables pour l'étage de pré-amplification BF. L'étage de pré-amplification BF est aussi confié à un classique 2N3904, avec une résistance de charge de $4,7 \text{ KOhms}$ et une résistance de polarisation de la base de 220 KOhms . Sur d'autres schémas de pré-amplification faisant appel à des 2N3904, on trouve des résistances de polarisation de 390 KOhms , ce qui laisse à penser que la valeur de cette résistance n'est pas réellement critique. La sortie se fait sur un petit condensateur de $2,2 \mu\text{F}$, ce qui indique que le montage n'est pas réellement prévu pour un haut-parleur, mais bien sur un amplificateur externe. La connexion sur un amplificateur externe peut parfois réserver des surprises liées aux potentiels des masses. On peut contourner ce risque en installant une isolation galvanique, par exemple sous la forme d'un petit transformateur $600 \text{ Ohms} / 600 \text{ Ohms}$ en entrée de l'amplificateur BF. Les masses sont ainsi isolées.

Une petite modification.

Sur une 2^{ème} version de ce montage, on a remplacé la résistance de polarisation du transistor RF de 330 KOhms par une résistance de 220 KOhms mise en série avec un potentiomètre de 100 KOhms . Ceci permet d'améliorer la qualité de la réception en réduisant un peu le bruit de fond.



Quelques commentaires.

La sensibilité de ce récepteur est particulièrement élevée et offre l'avantage de fonctionner sans antenne. La sélectivité n'est pas du tout au rendez-vous. Ceci peut être un avantage puisque dans l'état, ce petit récepteur permet d'entendre tout le trafic aérien en même temps. Et ceux qui se trouvent à proximité de couloirs aériens ne seront pas déçus, car ils auront l'occasion de recevoir un flux continu de messages provenant des airs. Ce récepteur présente un bruit de fond acceptable que l'on peut réduire un peu en jouant sur la polarisation de la base et sur le taux de reflex sur le transistor RF. Ce récepteur ne présente pas d'effet de main et pas de dérive dans le temps.

Photos du montage.

La photo de gauche montre le montage avec un condensateur ajustable mais sans self d'accord. La polarisation du transistor est réalisée avec une résistance fixe de 330 KOhms.

La photo de droite montre le même montage avec une self d'accord cette fois, mais sans condensateur ajustable. On voit également le potentiomètre de 100 KOhms en série avec la résistance de 220 KOhms qui permet d'ajuster la polarisation du transistor.

