

MK484, radiator PO/GO

...Toujours le plaisir de construire !



Gert Baars (Pays-Bas)

La construction d'un récepteur radio a toujours fait partie des projets les plus gratifiants. Rien de nouveau ici : ce récepteur utilise un circuit intégré MK484 pour la détection AM et un vénérable LM386 comme ampli audio. Bien que très encombrée de bruits et désertée par les stations de radiodiffusion, la bande des petites ondes (PO) est parfaite pour expérimenter la réception radio.

Fonctionnement

La **figure 1** montre le circuit comportant trois étages RF pour recevoir et détecter les signaux radio AM dans la bande PO (MW en anglais, en principe de 500 à 1600 kHz).

Le transistor T1, un FET à jonction (JFET) J310, fournit une rétroaction positive au circuit d'accord d'antenne. Cela limite l'amortissement de la bobine, augmente la sensibilité et réduit la largeur de bande globale de la radio. L'antenne est constituée d'un barreau de ferrite de 120 à 200 mm de long, 10 mm de Ø avec une bobine à 55 spires jointives de fil de cuivre émaillé (ECW) de 0,2 mm de diamètre (~ #24 AWG). Le condensateur variable CV1 (500 pF, isolation mica ou air) accorde l'antenne sur la bande PO. Celle-ci peut être étendue jusqu'à environ 150 kHz en fermant le commutateur de bande S1.

Le transistor T2 (BF494) constitue le second étage. Il augmente la sensibilité du récepteur en amplifiant le signal PO transmis au troisième étage, IC1 (MK484). Ce circuit intégré à 3 broches remplace celui lancé en 1972 (!) par Ferranti sous le nom de ZN414. Il contient un amplificateur RF complet, un détecteur et un circuit de CAG (contrôle automatique de gain). Il a connu un vif succès pour la construction de récepteurs AM simples. Bien qu'obsolet

depuis longtemps, les circuits intégrés de la série ZN41x ont des équivalents modernes disponibles : le MK484 remplace le ZN414 à 3 broches.

Enfin, nous avons IC2 (le bon vieux LM386) qui fait office d'amplificateur audio et pilote le haut-parleur, avec le réseau Boucherot prescrit, formé de C11 et R10. Le LM386 évoquera bien des souvenirs chez de nombreux lecteurs.

Pour optimiser la réception, il suffit d'agir à l'oreille sur P1 qui contrôle la bande passante. On peut étendre la gamme d'accord aux GO en mettant le condensateur fixe C1 en circuit via S1. Mais cela introduit un nouvel amortissement qui peut trop réduire la rétroaction positive aux basses fréquences. Cet effet peut se compenser en réduisant la valeur de C3. Obtenir le compromis PO/GO idéal peut nécessiter de la patience et des expérimentations. Prendre une valeur pour C1 plus grande peut aussi aider à étendre la plage d'accord. Au-delà de la bande PO officielle (fréquences > 1,6 MHz), il y a peu de chances de trouver des stations AM (légales).

En mettant deux barreaux de ferrite côte à côte, on améliore la directivité et la sélectivité de cette antenne simple et bon marché.

Caractéristiques

Le récepteur fonctionne sur une alimentation de 6 à 12 VCC. Une pile de 9 V est idéale. Typiquement, il ne consomme que quelques mA. À pleine puissance audio, il faudra quelques centaines de mA. Le soir, dans de bonnes conditions de propagation, la réception en PO est optimale, et des stations distantes de 1000 km peuvent être reçues rien qu'avec l'antenne ferrite ! 

200372-04

Des questions, des commentaires ?

Envoyez un courriel au rédacteur (luc.lemmens@elektor.com) ou contactez Elektor (redaction@elektor.fr).

Contributeurs

Idee et conception : Gert Baars
Texte : Gert Baars, Luc Lemmens
Illustrations : Patrick Wielders
Rédaction : Jan Buiting, Luc Lemmens
Mise en page : Giel Dols
Traduction : Yves Georges

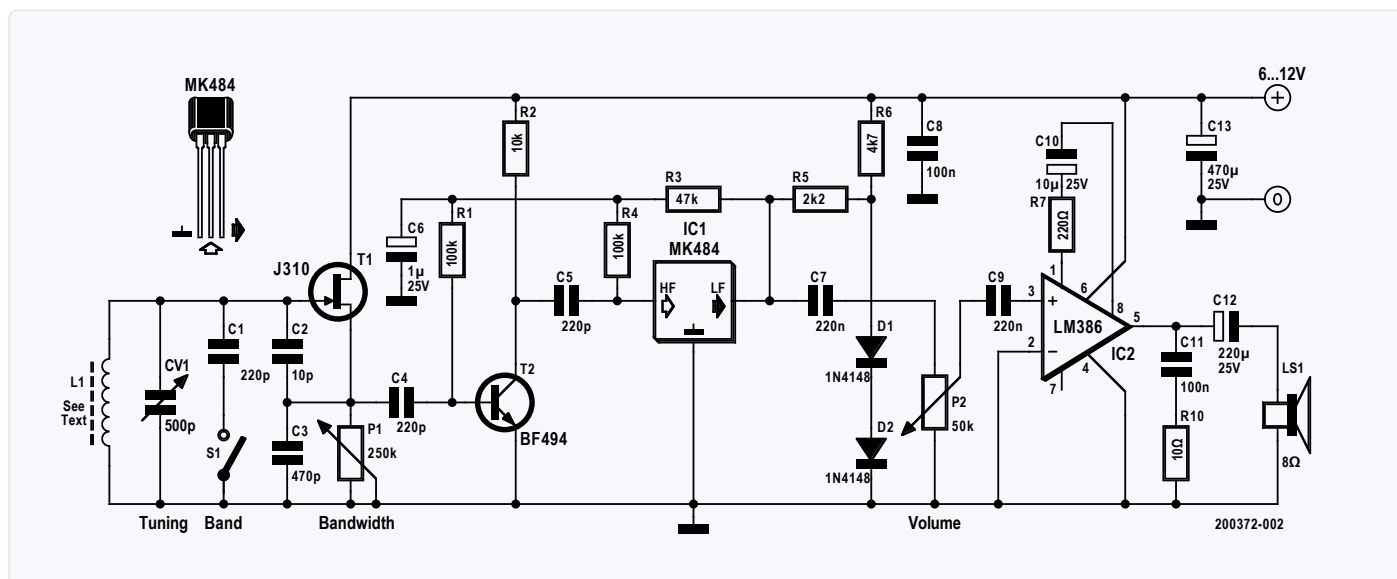


Figure 1. Le récepteur comprend trois étages RF et un amplificateur audio.