

Réalisation d'une petite balise de test 406 avec un portable Kenwood

Jean-Paul YONNET
F1LVT / ADRASEC 38

F1LVT@yahoo.fr
www.F1LVT.com

Dans les articles précédents, nous avons montré comment on pouvait réaliser une petite balise de test avec un LPD [1], par exemple avec un TX Alinco DJ-S41 [2], ou avec un TX de petite puissance comme l'ICOM IC-Q7 [3]. Ce montage fonctionne aussi très bien avec un TX portable Kenwood comme un TH-79 ou un TH-D7, mais la connexion est particulière à Kenwood. Le même standard de connectique Kenwood est aussi utilisé par d'autres marques de matériels radioamateurs, par exemple Baofeng, Kirisun, Puxing ou AnyTone.

Le schéma de base est toujours le même (Figure 1), et le circuit imprimé ainsi que l'implantation des composants sont présentés sur la Figure 2. Ne pas oublier de mettre le pontage sur le circuit imprimé situé sous le PIC avant de souder son support. Le circuit imprimé du montage est toujours le même quel que soit le TX utilisé.

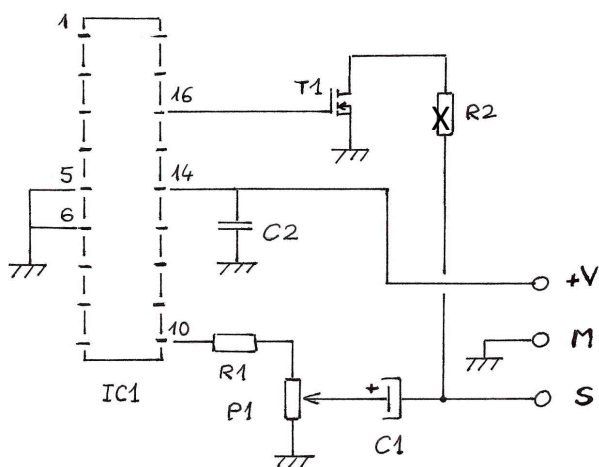


Figure 1 : Schéma électrique de la bride. Avec le standard Kenwood, il ne faut pas monter la résistance R2.

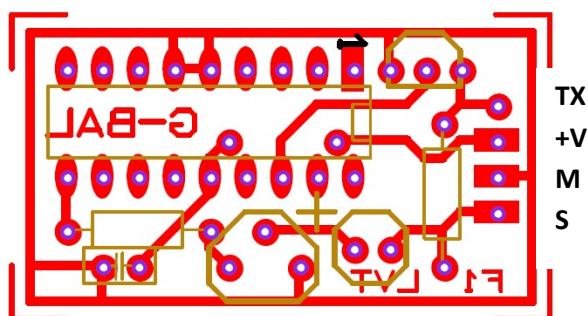
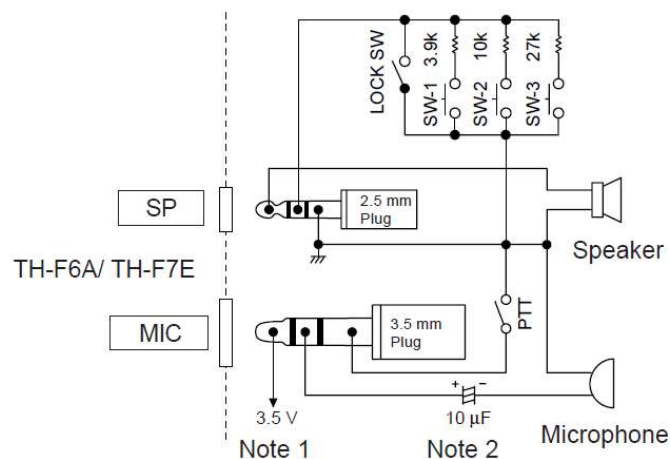


Figure 2 : Implantation des composants. Les quatre points à connecter sont TX, +V, M et S



Note 1:

Voltage is developed across a 100Ω resistor on the 3.5 V line in the transceiver. When 2 mA flows, approximately 3.3 V is developed.

Note 2:

A 10 µF capacitor is not required in the following cases.

- When other equipment has DC blocking capacitors.
- When a 2-terminal electret condenser microphone is used.

Figure 3 : Schéma de branchement des microphones Kenwood

Liste des composants

R1	100 kΩ	atténuation du signal de sortie
R2	3,3 kΩ	commutation émission
P1	100 kΩ	niveau de la modulation (en principe à mi-course)
C1	1µF	électrochimique, suppression de la composante continue
C2	100 nF	filtrage alimentation
T1	2N7000	MOSFET
IC1	PIC 16F88	microcontrôleur programmé (version adaptée pour bride de TX)
Divers :		support 18 br, circuit imprimé, connecteur

La Figure 3 montre les connexions pour un « Haut-parleur – Microphone » extérieur. La pointe du Jack 3,5 mm est reliée à une tension de 3,5 V qui présente une impédance interne de 100 Ω. C’est largement suffisant pour alimenter notre montage. Le signal à émettre passe par l’anneau du Jack 3,5 mm. La commutation « Emission – Réception » est effectuée par la liaison entre la masse du Jack 2,5 mm et la pseudo-masse du Jack 3,5 mm. L’anneau et la pointe du Jack 2,5 mm (sortie Haut Parleur) ne sont pas utilisés pour notre montage.

Pour le standard Kenwood, il ne faut pas monter la résistance R2 (voir la liste des composants et la Figure 1). La Figure 2 montre les 4 liaisons à réaliser : « TX » (la pastille ronde sur le PCB), l’alimentation « +V », la masse « M », et le signal « S » qui va sur l’entrée microphone du TX.

Les connexions à réaliser entre le module additionnel et les deux connecteurs Jack sont les suivantes :

TX	↔	Masse du Jack 3,5
+V	↔	Pointe du Jack 3,5
M	↔	Masse du petit Jack 2,5
S	↔	Anneau du Jack 3,5

Tous les contacts du Jack 3,5 mm stéréo sont utilisés alors que pour le Jack 2,5 mm la seule connexion est la masse avec le standard Kenwood.

Le fonctionnement est immédiat. Dès que vous connecter les 2 Jacks, le TX se transforme automatiquement en balise. Il émet toutes les 6 secondes une trame de balise 406 avec des positions préenregistrées pour tester les décodeurs de trames. La fréquence est au pas de 5kHz ou 6,25 kHz et leurs multiples selon les réglages du TX. Il est préférable d'utiliser un niveau de puissance réduit avec l'antenne d'origine, ce qui est largement suffisant pour faire des essais. A courte distance, la meilleure solution consiste à mettre une charge 50 Ω à la place de l'antenne d'origine.

La modulation obtenue par ce montage est une modulation de fréquence avec des sauts correspondant aux créneaux filtrés du modulateur. Quand l'émission de cette « Balise UHF de test 406 » est démodulée par un récepteur FM (NBFM), le résultat est très proche du signal PSK démodulé en FM provenant d'une vraie balise.

Ce montage est destiné à fonctionner dans la bande UHF radioamateur (bande 430 – 440 MHz). Il ne faut absolument pas émettre sur les fréquences réelles des balises pour ne pas perturber le système COSPAS SARSAT.

Références

[1] Balise UHF de test 406 - Transmission de trames de balise de détresse
<http://www.f1lvt.com/files/233a-MinibaliseS41-Q7-v5.330.pdf>

[2] Construction en petite série des balises de test 406
<http://www.f1lvt.com/files/233b-MinibaliseS41enSerie.331.pdf>

[3] Construction d'une petite balise de test 406 avec un ICOM IC-Q7
<http://www.f1lvt.com/files/233c-MinibaliseICQ7.17.pdf>