

## MODIFICATIONS DU YAESU FT221R.

F1CXW Gérard NEGRI

Cet article fait suite à une demande de plusieurs OM, et rassemble toutes les modifications que j'ai pu effectuer sur mon propre transceiver. Elles s'appliquent aussi au FT225 RD.

### Modifications des platines de réception

Avant de commencer les modifications, mettre en service le marqueur et relever la déviation du S-mètre.

- Remplacer le condensateur de 27 pF en série avec le quartz par 18 pF (C01) et le 3 pF par 1,5 pF (C09), Le S-mètre doit dévier un peu moins.

### Ensuite les choses sérieuses commencent :

#### Sur la platine PB1456 (RX-RF) :

- Enlever les capacités de 5 pF en série avec les varicaps.
- Enlever L02 avec sa capacité, souder une capacité de 4,7 pF entre L03 et CV et entre ANT de la platine.
- Remplacer le transistor RF par un MOSFET BF981, un GASFET MGF13 ?
- Couper la piste AGC (broche N° 2), et alimenter la G2 directement par le 8 volts.
- Souder une capacité de 100 pF entre la broche libre du boîtier T01 et la masse.

■ Remplacer le filtre monolithique XF01 de 30 kHz par un de 7,5 kHz (ex. Sté Beric).

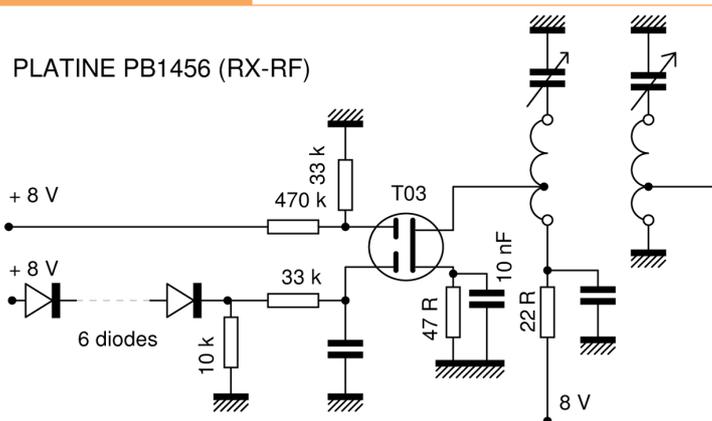
■ Remplacer les FET 2SK19 par des U310 ou FET de puissance.

■ Remplacer le Q04 par un MOSFET BF960 ou autre, à monter côté piste avec une résistance de 47 ohms dans la source, une résistance de 470 kΩ entre le + 8 volts et la G1 et une de 33 kΩ entre G1 et la masse.

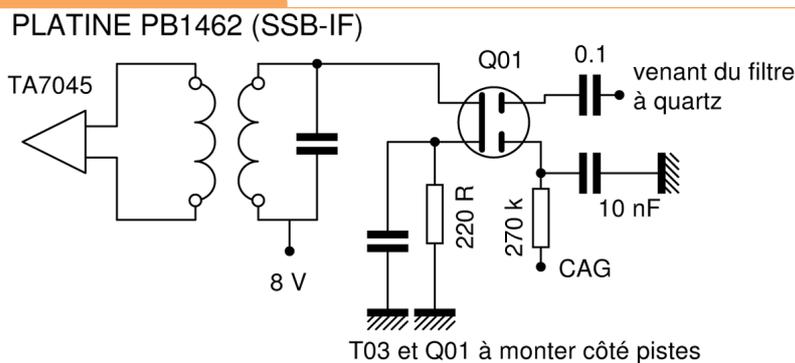
■ En G2, 4,7 nF, une 33 kΩ, une 10 kΩ avec 6 diodes 1N4148 en série, branchement entre la 33 kΩ et la 10 kΩ, venant du 8 volts.

■ On peut également remplacer le transistor Q03 sortie MF FM

#### PLATINE PB 1456 (RX-RF)



#### PLATINE PB 1462 (SSB-IF)



Contrôler après chaque modifications le bon fonctionnement, régler les bobinages et les capacités au maximum du S-mètre avec le marqueur modifié ou avec un générateur : il doit y avoir un différence sur le bruit et sur le signal.

Pour parfaire l'ensemble, monter un vrai relais coaxial à côté du relais de commutation ainsi qu'un préampli de 15 dB maxi à la place du HP ou dans l'antenne.

Tester le récepteur sur une balise connue.

#### Sur la platine PB1462 (SSB-IF) :

- Supprimer D08, faire un pont.
- Remplacer R24 par 2,2 kΩ, C21 par 0,1 µF tantale, R29 par 2,7 kΩ, R22 (470 ohms) par 2,7 kΩ, R46 par 1 kΩ, C22 par 47 µF.

■ Supprimer R28 et souder une diode pointe vers la masse, à la place (Q05).

■ Souder une résistance de 10 kΩ entre la masse et la broche 17 = charge ligne CAG venant de la tête HF, ou relier à la porte G2 du GASFET BF981.

■ Remplacer Q01 = 2SC784 par un BF981 avec 220 ohms et 4,7 nF dans la source, voir schéma.

■ En G2 = 270 kΩ et 10 nF, monter ce transistor côté piste.

■ Faire un contrôle général avec le marqueur.

■ Construire une plaquette rallonge en double face pour régler les platines.

■ Souder une capacité tantale de 10 µF en // sur C21 = constante de temps CAG.

On peut construire une IF SSB avec des MC1350 ou des MC1590 à transfo 10,7 MHz avec un circuit de CAG plus efficace.

#### Sur la platine PB 1463 (FM IF) :

■ Remplacer Q06 par un C109B.

■ Modifier le NOISE BLANKER pour augmenter son efficacité, monter les diodes en doubleur de tension (voir schéma), enlever les composants inutiles.

■ Souder une capacité en parallèle sur C11, entre 220 et 470 nF, régler l'ensemble en faisant tourner une perceuse à circuit imprimé à proximité, pour créer un minibruit. Le NOISE BLANKER devient très efficace contre presque tous les parasites !

**Sur la platine PB 1461B**

(TONE BURST) :

■ Augmenter C1008 à 4,7  $\mu$ F car certains relais ont une temporisation de déclenchement au 1750 Hz de plusieurs secondes. Si l'appareil décroche sur certaines portions de bandes, il suffit de réajuster le potentiomètre de la PB1459B correspondant à la bande concernée.

**Sur la platine PB1499**

AF (AMPLI) :

■ Mettre 220 pF entre le collecteur de Q10 et la masse. R13 = 47 k $\Omega$ , C09 = 0,1  $\mu$ F, C05 = 470 pF.

■ Monter un 200 pF entre base et masse de Q01, insérer une diode entre la broche 15 et le drain du transistor Q09 et R25 de 2,2 k $\Omega$ .

La détection FM sera remplacée par une plaquette avec un MC3375 prévu pour la NBFM

■ Remplacer le filtre 455A par un 455E.

**TRANSISTOR DE SORTIE PA :**

BAM40 = BLY89C, 2N5591.

**Modifications de l'alimentation :**

Les dernières modifications concernent l'alimentation du FT221R.

■ Remplacer le transformateur par un modèle ayant un primaire de 220 volts seulement, un secondaire de 18 V / 6 à 8 A, qui permet une régulation plus stable.

■ Remplacer le redresseur par un plus gros, à fixer sur la face arrière.

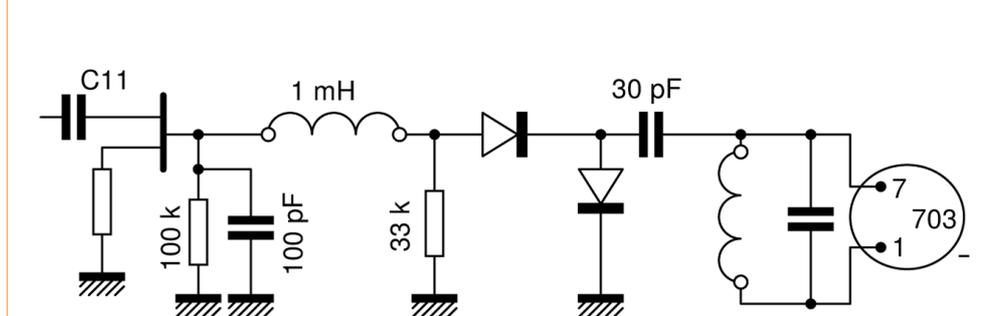
■ Remplacer les condensateurs de 2200  $\mu$ F par des 4700  $\mu$ F de mêmes dimensions mécaniques.

■ Remplacer la régulation 8 V à transistor par un régulateur 7808 fixé sur le châssis, ce qui donne beaucoup moins de chaleur venant " chatouiller " le VFO.

■ Monter un 7808 avec ses découplages pour alimenter le VFO, le PLL et les oscillateurs à quartz, à partir du 13,8 V.

■ Monter un petit ventilateur fixé sur le radiateur de l'alimentation.

Il est possible de construire une

**NOISE BLANKER****NOISE BLANKER**

tête HF avec un GASFET, un mélangeur haut niveau (23 dBm, SRA1H), filtre à quartz 10,7 MHz à 8 pôles.

Pour utiliser le FT221R en CW (manuelle ou automatique selon votre classe d'indicatif !), il existe un kit constructeur PB-1568.

(voir documentation en annexe).

Mais on peut s'en inspirer pour construire soi-même une petite plaquette, permettant les fonctions VOX et SIDE TONE.

**PANNE RENCONTREE :**

L'alimentation du PA se fait au travers d'un contact du relais de commutation A7/B8/A8, RL1. Au fil des années ce contact s'use très rapidement à cause de l'intensité qui le traverse.

■ Monter un relais auxiliaire, 1 RT de plus forte intensité.

J'utilise ce transceiver devant un amplificateur à triode 8874, grille à la masse, avec une antenne 4 x 9 éléments à 28 m du sol, 225 m d'altitude, sur un pylône autoportant de construction personnelle.

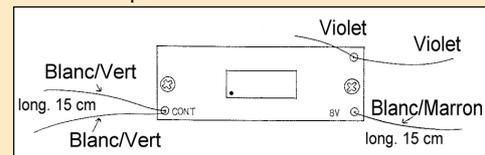
N.D.L.R. : SM5BSZ a publié des modifications sur le FT221 et effectué des comparaisons avec d'autres équipements sur : <http://g7rau.demon.co.uk/sm5bsz/txmod/vhfc382.htm>

Bonne réalisation,  
à bientôt sur l'air.

**annexe****Modifications pour empêcher les claquements de manipulation**

(Selon diverses documentations publiées sur Internet).  
(traduction F6AEM)

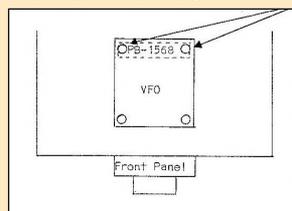
■ Câbler la platine PB-1568 selon le schéma.



■ Enlever les couvercles, et mettre le transceiver à l'envers, avec la face avant vers soi.

■ Enlever les deux vis du couvercle inférieur du VFO, les plus proches du centre de l'appareil.

■ Monter la platine PB-1568 en utilisant les anciens trous de vis du VFO.



■ Ouvrir les attaches en plastique qui maintiennent le faisceau de fils en place.

1/ Router le fil du 8 V (blanc/marron) sur la cosse marquée " 8 volts " sur la platine de régulation PB-1469.

2/ Couper le fil violet placé entre la cosse arrière du jack du manipulateur et le relais du VOX, au niveau de la cosse du jack. Ne couper qu'à cet endroit ! Dénuder le fil violet, y glisser le morceau de gaine fourni et le raccorder à l'un des fils blanc/vert venant de la cosse " CONT " du PB-1568.

A/ Suivre le second fil violet au travers du faisceau et le tirer à l'endroit où il passe au plus près de la cosse " KEY " du PB-1568.

Attacher le fil, dénuder les extrémités et souder chacune sur la cosse " KEY ", ou alors juste ouvrir un peu de l'isolant, l'enlever et faire un tour autour de la cosse " KEY ", souder et continuer au point 3. ►

# technique

## annexe

- 3/ Couper le fil blanc/vert reliant la borne 26 de J-22 et le commutateur de mode à la cosse S3F. (ne pas couper le mauvais fil - il y a deux fils blanc/vert sur cette cosse).
- 4/ Dénuder le fil de coupe et le relier au fil blanc/vert restant qui est relié à la cosse "CONT" de la platine PB-1563, l'isoler avec le morceau de gaine fourni.
- 5/ Remettre les fils d'une manière ordonnée dans les faisceaux, et refermer les attaches de maintien.
- 6/ Retourner l'ensemble et enlever la platine PB-1460B (MIC-AMP).
- 7/ Enlever R1102 (470 Ω - 1/4 watt) et la remplacer par une 1 kΩ -1/4 watt.
- 8/ Enlever R1103 (27 kΩ - 1/4 watt) et la remplacer par une 6,8 kΩ - 1/4 watt.
- 9/ Réinstaller la platine PB-1460B (MIC-AMP), et démonter la platine AF-AMP, (PB-1499B).
- 10/ Souder un strap isolé entre les contacts latéraux 5 et 10
- 11/ Souder un condensateur de 250 pF entre 10 et l'extrémité de R-632, du côté soudures de la platine.

