

Comment ajouter plusieurs fonctions au microphone DTMF

TechnoFix pour les TX KENWOOD

(Seconde partie)

Jean-Paul YONNET

F1LVT@yahoo.fr

www.F1LVT.com

Le microphone TECHNOFIX est une excellente solution pour remplacer les micros DTMF Kenwood qui sont devenus introuvables [1]. La seule réserve concerne la ligne de 4 fonctions (« 1750 », « VFO », « MR », « PF ») qui manque sur ce micro par rapport au micro d'origine. Mais certaines fonctions comme le 1750 Hz peuvent être obtenues grâce à un module complémentaire très simple.

Comment ajouter les fonctions manquantes au micro Technofix

Quand on regarde comment fonctionne un microphone Kenwood de type MC-45DM, on trouve 3 circuits indépendants à l'intérieur (Figure 2) :

- le PTT pour le passage en émission, par la mise à la masse de la broche 5,
- la partie BF (son du microphone et émission des tonalités DTMF) qui sort du micro sur la broche 3 avec sa masse en 4,
- les 6 touches de fonction, qui sont obtenues par des résistances entre les broches 1 ou 8 et la masse (Tableau I).

Il faut aussi ajouter la tension d'alimentation +8V en 7 et la masse en 6 (Figure 1).

MC-45/MC-45DM function keys		
Résistance	Entre pin 6 et pin 8	Entre pin 6 et pin 1
0 ohm	UP	DWN
22 kohm	CALL / 1750	MR
100 kohm	VFO	PF

Tableau I : Les différentes fonctions pilotées par le micro en fonction des résistances de charge

MICROPHONE CONNECTOR

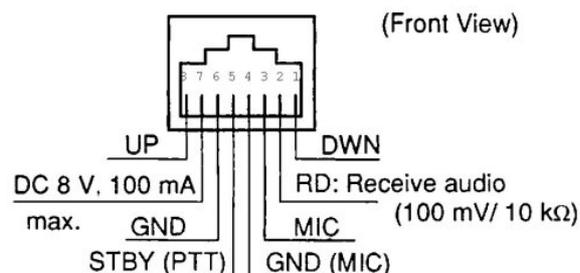
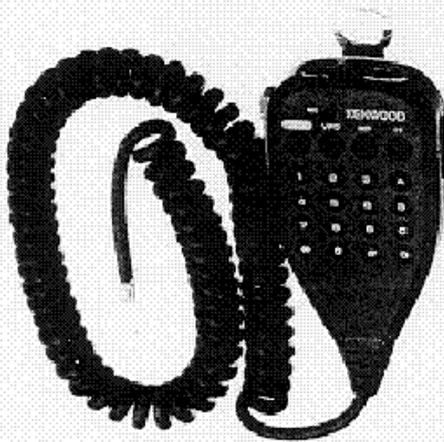


Figure 1 : Connecteur RJ45 des micros Kenwood

TM-742 A/742 E/942 A

MC-45DM (MULTI FUNCTION MICROPHONE WITH AUTOPATCH)

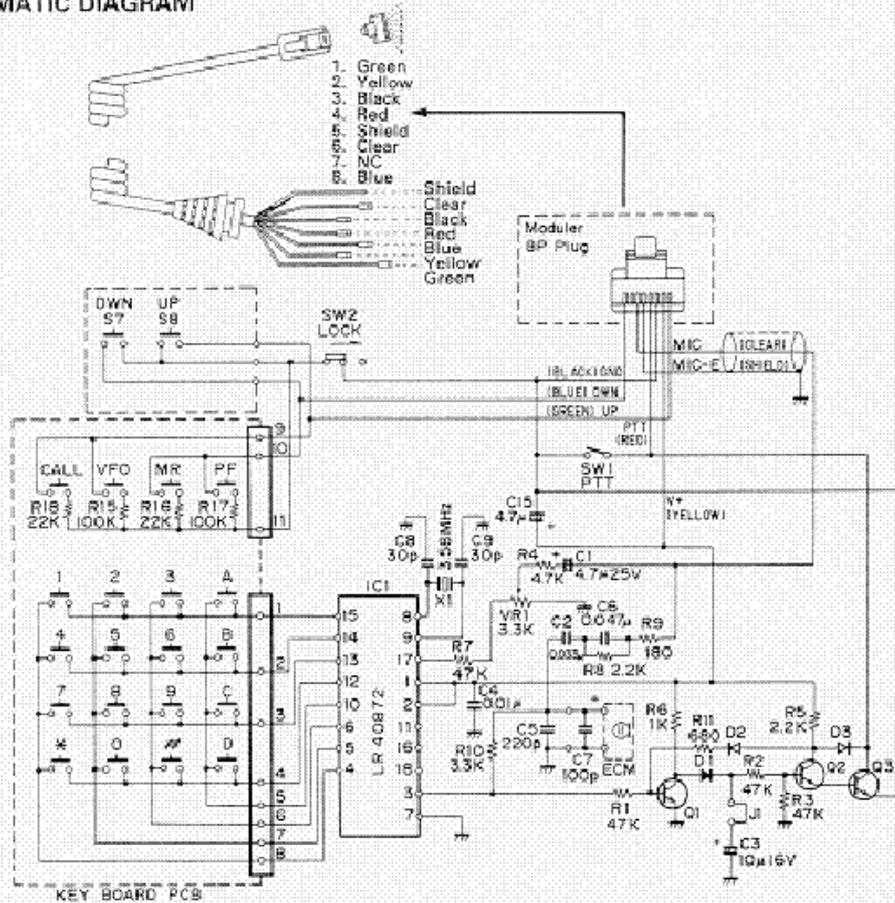
EXTERNAL VIEW



PARTS LIST

Ref. No.	Address	New Parts	Parts No.	Description	Destination	Remarks
			A02-0398-08	CASE (FRONT)		
			A02-0901-08	CASE (REAR)		
			K30-3006-08	CURL CORD ASSY		
			G13-0933-08	CUSHION (UP, DWN)		
			K29-3165-08	SWOOS PTT		
			K29-3167-08	KEY TOP DTMF		
			K29-3168-18	SWOOS UP		
			K29-3169-18	SWOOS DOWN		
			S59-1409-28	SWITCH ASSY UP, DWN		
27,8			240-1437-08	WAPT SWITCH UP, DWN		
281			S30-1431-08	MICRO SWITCH PTT		
282			S73-1432-08	SLIDE SWITCH LOCK		
			F51-0393-08	MICROPHONE ELEMENT		

SCHEMATIC DIAGRAM



180

Fig. 2 : Schéma du MC-45DM

Première solution, sans modification du microphone

Les touches de fonction peuvent fonctionner indépendamment de la partie DTMF. Comme on trouve des RJ45 en « T » (Photo 1), on peut connecter 2 microphones en parallèle : le micro TECHNOFIX pour avoir les tonalités DTMF, et un micro standard Kenwood sans DTMF comme le MC-45 classique pour avoir toutes les fonctions « 1750 », « VFO », « MR » et « PF ». Le PTT et la pastille sont sur les 2 microphones ; on peut utiliser l'un ou l'autre.



Photo 1 : « T » RJ45

Le résultat est assez surprenant car on n'a vraiment pas l'habitude de voir un TX avec 2 microphones branchés en même temps. On pourrait aussi mettre en parallèle avec le micro Technofix un petit boîtier avec 4 boutons-poussoirs donnant les 4 fonctions manquantes. Mais nous avons trouvé des solutions plus simples.

Seconde solution, en modifiant l'intérieur du microphone Technofix

Quand on est devant le TX, on n'a pas forcément besoin des fonctions « UP » et « DOWN », ainsi que des fonctions « MR » et « VFO » qui sont directement accessible sur la façade du TX. Par contre la fonction « 1750 » est nécessaire pour entrer sur les relais. Et si on veut envoyer une trame DTMF pour piloter un transpondeur il faut la fonction « PF ».

On peut obtenir la fonction « 1750 » en ajoutant une résistance de 22 k en série avec la touche « UP ». Cette touche devient maintenant la fonction « 1750 ». La tonalité 1750 Hz est générée par le TX tout comme les tonalités CTCSS, quand le TX est en version E (version Européenne).

Quant à la touche « PF », il suffit d'ajouter une résistance de 100 k en série avec la touche « DOWN », et la touche « DWN » agit maintenant comme la fonction « PF ». Elle permet de piloter le changement de bande en réception. En émission, en faisant « PF » « 6 », le TX envoie la trame DTMF contenue dans la mémoire 6.

Le principal problème pour réaliser la modification, c'est que l'intérieur du micro est très miniaturisé et que nous n'avons pas de schéma. Mais il existe une solution plus simple, sans modifier le microphone Technofix.

Troisième solution, en intercalant un coupleur RJ45 modifié en série dans le cordon du micro Technofix

Ces coupleurs RJ45 sont utilisés pour mettre bout à bout deux câbles RJ45 (Photo 2). Les résistances de 22k et 100k peuvent être ajoutées dans un coupleur RJ45 (Photo 3). Elles sont en série avec les contacts d'extrémité, c'est-à-dire la broche 1 [UP] (R = 22k) et 8 [DWN] (R = 100k) de la RJ45.

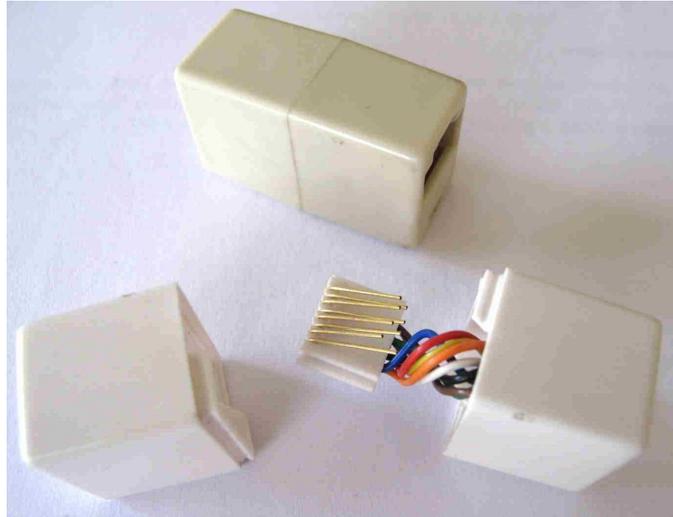


Photo 2 : Coupleur RJ45 pour mettre bout à bout deux câbles Ethernet

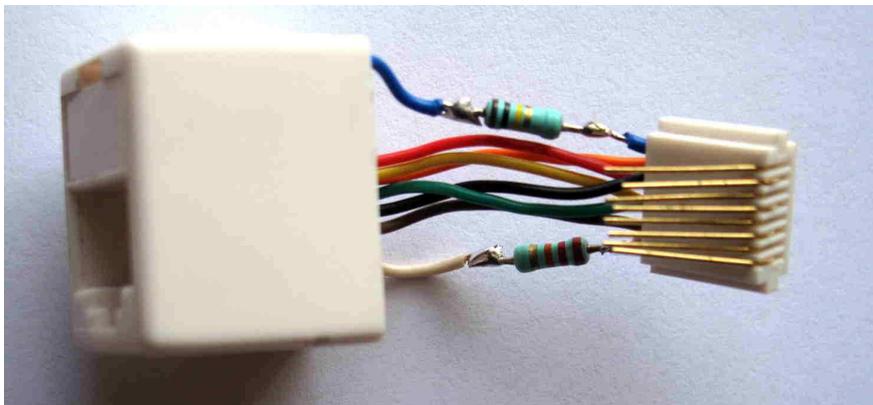


Photo 3 : Addition de 2 résistances dans le coupleur RJ45

Le microphone TechnoFix n'est pas du tout modifié. En insérant le coupleur RJ45 modifié, le poussoir « DN » est maintenant devenu « PF » et le poussoir « UP » donne la tonalité à 1750 Hz (ou le fonction Call selon les versions). Et on peut toujours brancher le microphone directement dans le TX et les touches de fonction « DN » et « UP » fonctionnent normalement.



Photo 4 : Le micro Technofix avec son adaptateur RJ45 modifié

Le câble du microphone est maintenant rallongé avec l'adaptateur RJ45 et un petit morceau de câble avec une prise RJ45 à ses deux extrémités (Photo 4). Un câble de 25 cm ou 30 cm suffit largement. Toutes les fonctions premières : microphone et émission de tonalité DTMF fonctionnent parfaitement. Quand le microphone était ouvert, le niveau de ces tonalités DTMF a été remonté pour se rapprocher du niveau du microphone d'origine. Pour cela il faut tourner le potentiomètre de réglage de niveau dans le sens trigonométrique.

Maintenant la touche « UP » donne la fonction « 1750 / Call ». En passant en émission, on envoie la tonalité d'accès aux relais.

Quant à la touche « DN », c'est maintenant la fonction « PF ». En réception, elle permet de changer de bande entre VHF et UHF sur les bibandes. En émission, on peut utiliser la fonction de pilotage à distance d'un transpondeur Kenwood, en envoyant les trames DTMF de commande stockées dans les mémoires DTMF de type "A1234#D9A001CA#" [2]. Pour cela il faut que les trames à envoyer aient été stockées précédemment dans le TX. Pour émettre ces trames de pilotage, il faut faire la séquence [PTT] + { [DN] , Mic [1] }.

Pour les quatre autres fonctions : « UP », « DOWN », « VFO » et « MR », elles sont directement accessibles sur la façade du TX. Leur absence sur le microphone n'est pas un problème.

Après avoir fait de nombreux essais, c'est cette solution par addition de ce coupleur RJ45 modifié que nous avons définitivement adoptée. Le microphone Technofix est devenu le microphone principal de la station

Synthèse

Le microphone TECHNOFIX est une excellente solution pour remplacer les micros DTMF Kenwood qui sont devenus introuvables.

Certaines fonctions qui manquent sur ce micro par rapport au micro d'origine peuvent être obtenues en intercalant un coupleur RJ45 modifié. Cela permet de d'obtenir les fonctions « 1750 Hz » pour entrer dans un relais et la fonction « PF » pour changer de bande. On peut même envoyer les trames DTMF de pilotage d'un transpondeur Kenwood avec le nouveau microphone Technofix.

Références

[1] Technofix UK
<https://shop.technofix.uk/microphones-and-accessories/microphones/dtmf-microphone-for-kenwood-tm-d700-tm-d710-tm-g707-etc?filter=2>

[2] Pilotage à distance des transpondeurs Kenwood
<http://www.f1lvt.com/files/524-TM-V7-V2.7-Pilotage-a-distance.101.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/521-TranspCommDist.98.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/522-TM732-733-V2.99.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/523-TM-V7-en-Transpondeur.100.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/525-TM-V7-Version.102.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/526-TM-V7-Modification-AM.103.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/527-TM-V7-Modif-Puissance.104.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/528-IndicatifTransp.187.pdf>
<http://www.f1lvt.com/files/529-Transpondeur-TM-V71.105.pdf>