



MISE EN ŒUVRE

De la

BOITE DE COUPLAGE

MFJ 962C

Versatuner III

## **INTRODUCTION:**

La MFJ-962C VersaTuner III est une boîte de couplage qui accepte une puissance de 1500 watts PEP. Elle est prévue pour relier sous une impédance de 50 Ohms tout amplificateur, émetteur ou émetteur-récepteur avec en principe tout type d'antenne. Un galvanomètre à aiguilles croisées pouvant être éclairé, renseigne sur la puissance moyenne ou crête du courant direct, la puissance du courant réfléchi et sur le TOS au niveau de l'intersection des aiguilles.

La MFJ-962C utilise un circuit en "T" commutable. Elle peut s'accorder sur toutes les fréquences entre 1,8 Mhz et 30 Mhz. Elle peut coupler des antennes dipôles, des "V" inversés, des verticales, des fouets pour le mobile, des beams et plusieurs autres sortes d'antennes. La MFJ-962C dispose sur son panneau arrière des connecteurs coaxiaux et bifilaires. Un balun de rapport 4: 1 est incorporé dans la boîte et sort sur les connecteurs destinés à la ligne bifilaire.

Un commutateur d'antennes à six positions permet de choisir deux lignes coaxiales séparées soit couplées c'est à dire à travers le circuit d'adaptation soit en direct, de choisir également la sortie bifilaire, de choisir enfin une sortie coaxiale directe pour utiliser en particulier une charge fictive 50 Ohms extérieure.

### **LECTURE DU TOS/WATTMETRE (pointes de courant).**

Le galvanomètre à aiguilles croisées mesure la puissance du courant direct soit en pointe soit en moyenne, la puissance du courant réfléchi et à l'intersection des deux aiguilles le TOS. Ce galvanomètre qui peut être éclairé est actif soit à travers le circuit d'adaptation soit en direct. Le Wattmètre proprement dit peut être utilisé sans passer par le circuit d'adaptation en mettant le commutateur d'antenne sur "COAXI", "COAX2" en "DIRECT". Dans tous les cas le wattmètre est activé sur toutes les positions du commutateur d'antennes.

La valeur de la plage de mesure de la puissance tant directe que réfléchie est commutée par la commande "POWER" située sur la gauche de la face avant de l'appareil. La position "HI" permet de mesurer jusqu'à 2000 watts et la position "LO" permet une mesure jusque 200 watts. Pour éviter des détériorations du galvanomètre ou pour garder une mesure cohérente, il est recommandé de choisir soigneusement sa plage de mesure.

La puissance en pointe (PEP) est mesurée lorsque le bouton poussoir situé à droite de la face avant, désigné sous l'appellation "PEAK" ou "AVG POWER", est sur la position "PEAK". En présence de signaux non-modulés type FSK ou FM, la valeur de la puissance en pointe et de la puissance moyenne est la même. Dans ce cas il est normal d'obtenir sur une position comme sur l'autre (AVG ou PEP) la même valeur. En BLU la valeur lue en position PEP est double par rapport à celle obtenue en position AVG en modulant avec un générateur "deux-tons".

En BLU, le rapport entre les deux types de mesures dépend de la nature des voix des opérateurs. Avec la plupart des voix le rapport entre puissance PEP et puissance moyenne varie de 3 à 4. L'enveloppe PEP la plus conforme est obtenue soit avec un son continu, soit avec un générateur deux tons. Autrement pendant une phase normale de modulation, le wattmètre indique au mieux 70% de l'enveloppe PEP théorique.

La puissance du courant direct est affichée sur la plage de mesure de gauche. La plage de mesure est étalonnée de 0 à 200W et sur la position 200W ("LO") elle est lue directement. Chaque barbule de l'échelle de mesure représente 5W en dessous de 40W et 10W entre 40W et 200W.

Sur la position 2000W ("HI"), la mesure lue doit donc être multipliée par 10. Ainsi chaque barbule de l'échelle de mesure représente 50W en dessous de 400W et 100W entre 400W et 2000W.

La puissance du courant réfléchi est affichée sur la plage de mesure de droite. La plage de mesure en pleine déviation indique 50W avec le commutateur "POWER" sur "LO" et une pleine déviation de 500W avec le commutateur "POWER" sur "HI". Chaque barbule de l'échelle de mesure représente 1 W en dessous de 20W et 5W au dessus de 20W. Sur la position 2000W ("HI"), la mesure lue doit donc être multipliée par 10.

La lecture de la puissance qui convient doit être faite dans la demi-échelle supérieure de la plage de mesure de l'appareil. Quand on effectue une lecture de puissance avec un dispositif pas très adapté il apparaît que la puissance du courant réfléchi vient en déduction de la puissance du courant direct.

Le TOS est lu directement au point d'intersection des aiguilles sur une échelle formée de 11 lignes courbes rouges, marquées de 1,1 à l'infini. Sur ce modèle, il n'est donc pas nécessaire de procéder à un réglage de calibration.

Le wattmètre dispose d'un éclairage de cadran. Cela nécessite donc une alimentation externe de 12v comme la MFJ-1312B. Sur le panneau arrière la prise pour cette alimentation accepte un jack évidé avec le plus au milieu et le moins sur l'extérieur. Le commutateur "METER LAMP" permet de commander l'éclairage.

#### LE COMMUTATEUR D'ANTENNE.

Le commutateur d'antenne permet le choix parmi deux sorties coaxiales (directes ou couplées), une sortie directe coaxiale (BYP ASS) et une sortie bifilaire.

#### INSTALLATION.

ATTENTION: mettre le coupleur de telle manière que le panneau arrière ne soit pas accessible pendant les périodes d'emploi.

1) Mettre le coupleur en bonne place pour sa mise en œuvre. Si une ligne bifilaire symétrique est utilisée, il apparaît de forts courants HF sur les borniers en céramique à l'arrière de l'appareil. Ces tensions peuvent occasionner de sévères brûlures HF si par inadvertance on touche ces sorties pendant l'émission. Faire attention à la mise en place de l'appareil pour éviter ces contacts dangereux.

2) Installer le coupleur entre l'émetteur et l'antenne comme présenté dans le schéma ci-dessous. Relier avec un câble coaxial de qualité l'émetteur à la prise du coupleur marquée "TRANSMITTER" (sur le panneau arrière).

3) Mettre en place les coax ou lignes d'antenne sur le coupleur de la manière suivante.

A. Les lignes coaxiales seront installées sur les connecteurs coaxiaux 1 et 2, et grâce au sélecteur d'antenne il est possible de sortir en direct ou via le circuit de couplage.

B. Toute antenne alimentée par ligne symétrique sera connectée aux bornes "BALANCED LINE".

4) Une mise à la terre est prévue pour l'évacuation des courants HF indésirables.

MISE EN OEUVRE DE LA MFJ-962C.

**attention: ne jamais changer de position le commutateur d'antenne, ni le commutateur de la self pendant les périodes d'émission.**

Dans tous les circuits d'adaptation en "T", on obtient le meilleur transfert de puissance et le réglage le plus étale quand les capacités du circuit sont les plus importantes possibles. Dans ce coupleur les commandes "TRANSMITTER" et "ANTENNA MATCHING" ont une capacité maximum sur la position "0" (c'est à dire rotor complètement imbriqué dans le stator) et une capacité minimum sur la position "10" ( rotor complètement dégagé du stator). Bien s'assurer d'utiliser toujours la capacité la plus grande sur chacune des bandes. Le tableau dans le paragraphe concernant les instructions de réglage monte les positions possibles des condensateurs pour chaque bande radioamateur.

Note: Si votre émetteur-récepteur possède un circuit d'accord de l'étage final, il doit être réglé sur une charge fictive de 50 Ohms sur la fréquence prévue pour le trafic. Dans le cas, le réglage de la boîte de couplage sera de positionner le commutateur d'antenne sur la position "BYPASS / DUMMY LOAD" sans oublier de mettre la charge sur le connecteur correspondant. Puis conformément aux instructions du constructeur procéder aux réglages de l'émetteur-récepteur.

Mais la plupart des transceivers modernes de construction industrielle ne nécessitent pas de tels réglages. Si l'émetteur-récepteur concerné possède un coupleur interne s'assurer que celui-ci est coupé ou hors service.

Après avoir correctement préparé l'émetteur-récepteur, mettre le commutateur "ANTENNA" sur une des positions directes en fonction du type de l'antenne employé. Si le réfléchi est faible, on peut laisser le coupleur sur cette position.

Si par contre le TOS est trop élevé, placer le commutateur d'antenne sur la sortie de l'antenne concernée cette fois ci à travers le circuit d'adaptation. Régler le coupleur selon la procédure décrite ci-après pour obtenir le meilleur TOS. En cours de réglage du coupleur, surtout ne pas modifier les commandes "PLATE" ou "LOADING" de l'émetteur récepteur (si elles existent!). Elles pourront être modifiées si nécessaire une fois que le réglage du coupleur est achevé.

### **PROCEDURE DE REGLAGE.**

Lorsque le coupleur: MFJ-962C est utilisé en réception régler pour obtenir un maximum de lecture S-mètre. Le tableau de réglage conseillé peut être utilisé pour en fonction des fréquences écoutées initialiser les commandes des condensateurs et de la self

En émission, suivre la procédure suivante:

- 1). choisir la plage de mesure la plus basse ("LO"). Choisir la position "puissance moyenne" c'est à dire "A VG". Régler la puissance de sortie de l'émetteur-récepteur pour quelle soit la plus basse possible (attention néanmoins qu'elle produise une certaine déviation).
- 2) régler les commandes des condensateurs "TRANSMITTER" et "ANTENNA" et le commutateur de self avec les valeurs contenues du tableau de réglage ci-dessous

TABLEAU DES REGLAGES.

Freq. MHz	Transmitter	Inductor	Antenna
1,8	4	A	4,5
1,8	2	B	3
1,9	3	B	4
1,9	2	C	2
2	4	B	4
2	2	C	2,5
3,5	8	C	8
3,5	5	D	5
3,5	2	E	2
3,75	6	D	6
3,75	3	E	3
3,75	2	F	2
4	6,5	D	6,5
4	4	E	4
4	2,5	F	2,5
7,15	8	G	8
7,15	6	H	6
10,1	6	I	6
10,1	2	J	2
14,2	8	I	8
14,2	7	J	7
18,1	9	J	9
21,2	8	K	8
24,9	8,5	K	8,5
28	9	K	9
28,5	7	L	7

3) En mode (CW ou AM ou FM ou RTTY), mettre suffisamment de puissance pour avoir une lecture significative de la puissance de courant réfléchi.

4) Régler minutieusement les commandes "TRANSMITTER" et "ANTENNA" pour obtenir les TOS minimum.

Note: attention ces deux réglages influent l'un sur l'autre. Réaliser tout d'abord le minimum de tos avec "TRANSMITTER" puis faire la même opération avec "ANTENNA". Puis recommencer jusqu'à l'obtention d'une mesure la plus basse possible et stable.

5) Si on ne peut obtenir un TOS satisfaisant. Arrêter d'émettre. Réinitialiser avec les éléments de réglage du tableau à la ligne immédiatement supérieure à la dernière essayée. Puis recommencer la procédure au point 3.

Note: Si un TOS de 1: 1 ne peut être obtenu, tourner le commutateur de la self d'une position dans le sens alphabétique croissant. Refaire les réglages des points 3 et 4 pour chaque nouvelle position. Parmi les positions de la self qui donne les résultats voulus, choisir toujours la position alphabétiquement la plus basse.

**Attention: ne pas modifier le commutateur de self en étant en émission.**

6) augmenter à nouveau la puissance de l'émetteur. Si la puissance du courant réfléchi augmente proportionnellement, les réglages ne sont pas suffisants et il faut donc reprendre la procédure aux paragraphes précédents.

7) une fois le TOS minimum obtenu, la pleine puissance peut être envoyée. Faire cette opération avec progressivité pour éviter tout incident.

Normalement votre VersaTuner III, doit ramener la plupart des systèmes d'antenne à un TOS de 1:1. Si du TOS subsiste, on pourra modifier éventuellement la longueur de la ligne de transmission, etc. ...

### **EN CAS DE DIFFICULTE.**

Si le coupleur ne peut adapter, revérifier tous les branchements et reprendre la procédure de réglage. Vérifier que vous employez la plus grande longueur de self et la plus grande capacité possible. Si le coupleur amorce, merci de vérifier une nouvelle fois les branchements et les réglages.

Note: Si le coupleur amorce sur 160 mètres, il faut dans ce cas réduire la puissance.

Si vous n'arrivez pas à adapter votre antenne mais que le coupleur fonctionne très bien sur charge fictive ou sur une autre antenne, cela: vous dire que vous avez un grave défaut de fonctionnement d'antenne et qu'il faudra revoir votre installation.

### **PROBLEMES DE MASSE.**

Ce paragraphe rappelle les dispositions générales qu'il faut respecter pour éviter les problèmes de masse, de TVI et de retour HF. Ne concerne donc pas directement le fonctionnement du coupleur MFJ-962C sauf pour la mise effective de cet appareil à la masse à partir du connecteur du panneau arrière prévu à cet effet.

### **PROBLEMES D'ANTENNE.**

Ce paragraphe ne concerne pas non plus le fonctionnement direct du coupleur. Il rappelle toutes les difficultés rencontrées dans la mise au point d'un système d'antenne. Par exemple les problèmes de plan de masse pour les antennes 1/4 onde, de l'influence des obstacles proches et de l'influence du sol sont évoqués.

**Note: il est avant tout impératif que l'antenne résonne sur les fréquences utilisées. Si ce n'est pas le cas il sera peut être possible de trouver un TOS de 1: 1 à l'aide du coupleur mais le système rayonnant sera quasiment inefficace car on aura fait l'accord de la ligne de transmission et de l'antenne.**

**Note du traducteur:**

**La note du constructeur jointe à l'appareil est un maquillage de la notice du modèle VersaTuner II. Les inexactitudes ont été enlevées et ceci explique les différences qui peuvent apparaître ça et là entre la version US et la version française.**

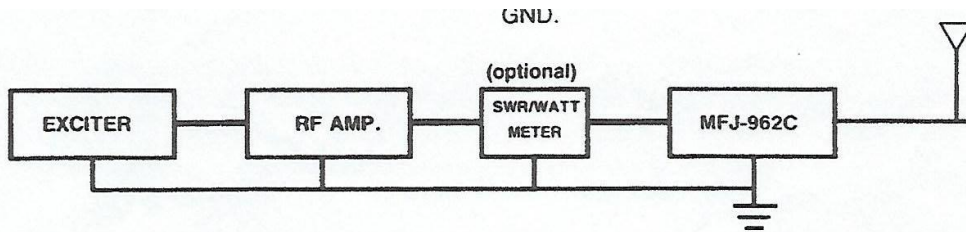
**Par exemple le schéma est non conforme. Il n'y a pas sur ce modèle de sortie pour les antennes long fils. Surtout ne pas utiliser une des deux bornes de la sortie bifilaire pour un tel usage.**

**De même, ce coupleur doit pouvoir supporter plus de 300 Watts mais augmenter la puissance avec précaution car les distances tant inter-spires pour la self qu'inter-lames pour les condensateurs sont assez réduites.**

**En complément de cette notice utiliser le schéma de la page 10 du document original et le tableau de vos réglages avec ce coupleur MFJ-962C.**

## INSTALLATION

1. Placer la boîte d'accord dans un endroit adapté de la station. **NOTE :** Placer le coupleur de telle manière que le panneau arrière ne soit pas accessible en fonctionnement.
2. Installer le coupleur entre l'émetteur et l'antenne comme indiqué sur le schéma. Utiliser du câble coaxial tel que RG-8/U entre la sortie de l'émetteur et le connecteur SO-239 marqué TRANSMITTER sur le coupleur.
3. Connecter l'antenne(s) au coupleur comme suit :
  - A- Les câbles coaxiaux des lignes d'alimentation sont connectés aux connecteurs coaxiaux. Deux câbles coaxiaux peuvent être connectés simultanément au coupleur.
  - B- Une ligne d'alimentation équilibrée est connectée aux terminaux marqués BALANCED LINE.
  - C- Un fil quelconque ou une antenne simple fil devra être connectée au centre du connecteur SO-239 COAX1 ou COAX2. Choisir la position adaptée sur le commutateur d'antenne. **NOTE :** Placer tout simple fil ou long fil de manière à éviter toute brulure HF intempestive.
4. Connecter le coupleur, à l'émetteur à l'amplificateur et à la terre GND



**962C SCHEMATIC DIAGRAM**

