



# JC4Ss Tuner automatique

## 1KW PEP BOITE D'ACCORD ANTENNE AUTOMATIQUE

### Points forts

- Puissance maxi de 1Kwatt PEP (ssb) pour antennes filaires de 26 mètres et autres (1,6 – 30 Mhz)
- 50 mémoires disponibles pour chaque sortie d'antenne (« A » et « B »)
- Commutation des antennes sans avoir à réaccorder.
- Démarrage sur le réglage de la dernière fréquence utilisée.
- Stockage de la mémoire sans l'usage de batteries internes.
- Possibilité de se connecter à la plupart des émetteurs-récepteurs Icom, Kenwood , Alinco, Flex
- Possibilité de se connecter à n'importe quelle radio HF en utilisant le boîtier de commande fournie
- Echelle des sauts tous les 6pF des condensateurs
- Possibilité de connecter directement à « A » & « B » un dipôle ou une boucle sous réserve d'utiliser un adaptateur spécifique en option
- Mise à la terre de l'antenne qui n'est pas utilisée
- Mise à la terre des entrées antennes A et B si le Tuner JC4S n'est pas alimenté (+12v VDC)
- Amélioration de la conception des condensateurs (version S)
- Amélioration de la protection aux ondes stationnaires durant le processus de réglage (version S)
- Amélioration de la sécurité : Si il y a un excès de HF pendant le processus de réglage celui ci sera interrompu .

### Chapitres

### Numérotation des pages

A	Avant de commencer lisez ce manuel	2
B	Émetteur/récepteur – câble de commande de Tuner JC4S	2
C	Comment fonctionne et est connecté le câble de contrôle	2
D	Procédure de réglage à l'aide de la boîte de contrôle standard	4
E	Gestion des mémoires	5
F	Différentes antennes pouvant être utilisées (quelques exemples)	6
G	Considérations sur les dispositifs, les processus et les performances	7
H	Comment connecter le JC4S directement à votre émetteur/récepteur	8
I	Spécifications	10
J	Schémas de câblage bloc diagramme et des exemples de l'antenne	11
K	Conditions d'utilisation et instructions pour la sécurité	17

## A: Avant de commencer, lire ce manuel au préalable!

Quelques faits et conseils pour l'utilisation.

1. Connectez et utilisez la boîte de contrôle fournie avant de la brancher directement à votre radio. À l'aide de ce boîtier de contrôle vous comprendrez très vite comment le "tuner" fonctionne.

2. Si vous ne sélectionnez pas une antenne sur le boîtier de commande (interrupteur en position médiane) le Tuner JC4S n'est plus alimenté, n'accepte pas de commandes et de plus A et B sont reliés à la terre.

3. Si vous ne connectez pas une antenne sur la sortie sélectionnée, A ou B vous aurez une réception très faible et si le Tuner JC4S parvient à régler, Il peut être endommagé lors du passage en émission. (même avec 10 Watts)

Il faut donc **toujours connecter un câble ou l'antenne** au cours des essais.

4. Lorsque l'on utilise une seule sortie antenne ( A ou B ) on ne doit jamais connecter simultanément les deux sorties. **(Ne jamais connecter A et B entre elles)**

5. Lorsqu'une alimentation séparée 12 volts est utilisée pour l'alimentation du Tuner JC4S , nous devons connecter le "-" de l'alimentation séparée sur le châssis de l'émetteur/récepteur. (voir les schémas de câblage de ce manuel)

6. Lorsque l'alimentation 12 volts n'est pas connectée, les deux sorties d'antennes sont déconnectés et mise à la terre ! Ainsi, lorsque l'accordeur n'est pas en utilisation la meilleure protection possible du Tuner JC4S et émetteur/récepteur est obtenue.

7. Pendant le fonctionnement du Tuner JC4S, le Tuner JC4S est toujours protégé par une résistance de décharge d'électricité statique et 2 x 600 v ARC résistances en série.

## B: TRANSCIVER - TUNER JC4S CÂBLE DE CONTRÔLE:

**4 x 0,50 mm ou mieux si vous utilisez de grandes longueurs.** (Brun, gris, jaune et noir sont les couleurs préférés, mais il ne fait aucune différence). Si vous utilisez un fil de contrôle court (< 25 mètres) un câble normal fera l'affaire. Le câble n'est utilisé que pour des signaux faibles. Pour tester une courte longueur, vous pouvez utiliser un câble UTP avec 8 fils. Le câble de commande n'a pas à être protégé. Toutefois une **ferrite de blocage des modes communs** est recommandée aux deux extrémités. Comme vous pouvez le voir n'importe quel s câbles peuvent être utilisés.

DISTANCE	2-20 m.	DIAMETRE	0.50 mm
	20-35 m.		0.75 mm
	35-50 m.		1.00 mm

## C: COMMENT LE BOÎTIER DE COMMANDE FONCTIONNE ET EST CONNECTÉ?

Ce Tuner JC4S est contrôlé par 4 fils. Ces 4 fils doivent être branchés sur le boîtier de contrôle du Tuner JC4S sur les connecteurs 5 broches livrés avec le tuner. ( Pin 5 n'est pas connecté)

( Un câble a la longueur souhaitée et équipé des connecteurs peut être fourni sur demande)

Description du fonctionnement des 4 fils de contrôle :

**Pin 1:** (Brown) est le +12 volts connexion d'alimentation (pas la connexion à votre source d'alimentation de 12 volts DC.)

**Pin 2:** (Gris) commande le processus d'accord. Si vous connectez ce fil momentanément (impulsion) à la masse du Tuner JC4SS celui-ci commencera le réglage si de la puissance RF est envoyée via le câble coaxial.(10 a 15 watts AM ou FM)

**Pin 3:** (Jaune/vert) Il s'agit de la clef de connexion.(pas de ptt). Lorsque le Tuner JC4SS est en phase de réglage il renverra une tension à une LED. (dans la boîte de contrôle). Lorsque le processus de réglage est terminé la led s'éteint.

**Pin 4:** (noir) il s'agit du câble de commande pour commuter l'antenne A du B du tuner.

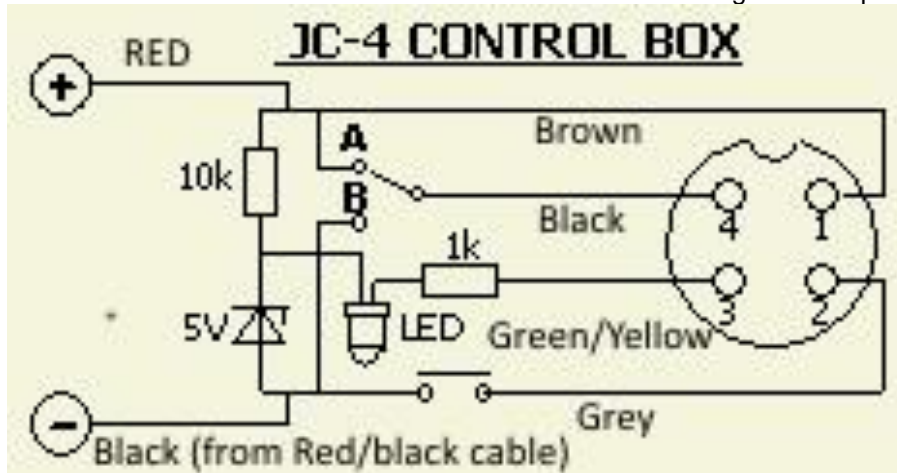
Si vous connectez broche 4 à la masse Le Tuner JC4S utilisera la sortie A.

Si vous vous connectez la broche 4 au + 12V DC le Tuner JC4S utilisera la sortie B.

Si vous ne connectez rien à la borne 4, les sorties A et B du Tuner JC4S seront connectées en interne à la masse.

**Pin 5 :** Non connectée

Le propriétaire du Tuner JC4SS peut faire facilement sa propre boîte de commande avec ses propres exigences. Il suffit d'ouvrir le boîtier de commande et découvrir comme le cablage est simple.



Les 2 fils plus longs de couleur rouge et noir doivent être connectés à votre alimentation. Logiquement, le rouge est la connexion positive + 12 VDC

N'oubliez pas que si vous n'utilisez pas le même bloc d'alimentation pour votre émetteur/récepteur et le Tuner JC4SS vous devrez ajouter un fil de liaison de la masse de l'émetteur-récepteur au "-12 V" de votre bloc d'alimentation externe.

(Donc le noir du câble rouge/noir doit être connecté à la masse (châssis) de la radio) Ce fil n'est pas fourni avec le Tuner JC4SS et peut être n'importe quel fil. (Voir les exemples de câblages)

**Pin 4** doit être explicité car en combinaison avec le strap jumper commutateur à l'intérieur du Tuner JC4S sur la carte supérieure.

A côté des connecteurs de sortie A et B, vous trouverez ce jumper commutateur. Par défaut, ce commutateur est vers le bas en position de mise à la terre. (totalement à gauche voir l'image suivante)



La fonction de cet interrupteur est parfois très utile. Il contrôlera la sortie d'antenne qui n'est pas sélectionnée par le boîtier de commande. Il y a 2 raisons pour l'utilisation de ce commutateur.

- Connecter facilement un feeder de 450 ohm par exemple.
- Empêcher un retour RF dans le Tuner JC4SS quand on utilise des puissances élevées utilisées avec de simples fil antennaires ou des verticales

Dans certains cas ( rares) il est préférable de ne pas connecter ou de mettre à la terre la sortie non utilisée.

#### Exemple 1:

##### Réglage antenne A

Sélectionnez l'antenne A (boîtier de commande)

Mettre le jumper en position droite, l'antenne B sera non connectée. (non reliée à quoi que ce soit)

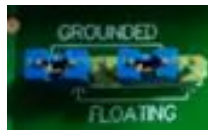


#### Exemple 2:

##### Réglage antenne A.

Sélectionnez l'antenne A: (boîtier de commande)

Mettre le jumper en position Gauche, l'antenne B sera mise à la terre (c'est la même chose que le raccordement à la terre sur le Tuner JC4SS.)



#### Exemple 3:

##### Réglage antenne B.

Sélectionnez l'antenne B : (boîtier de commande)

Mettre le jumper en position droite, l'antenne A sera non connectée. (non reliée à quoi que ce soit)

#### Exemple 4:

Réglage antenne B.

Sélectionnez l'antenne B : (boîtier de commande)

Mettre le jumper en position gauche, l'antenne A sera mise à la terre (c'est la même chose que le raccordement à la terre sur le Tuner JC4SS)

**Les exemples 2 & 4 sont très pratiques si vous souhaitez utiliser un feeder de 450 ohms (ligne ouverte), ou alimenter une Loop sans aucun feeder**

FILS DE du BOÎTIER DE COMMANDE STANDARD	
Longs Rouge et Noir =>	12VDC D'ALIMENTATION ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR
Court Marron =>	+12V vers Tuner (PIN 1)
Court Gris =>	Lance le Tune (PIN 2)
Court Jaune =>	Clef du tuner (PIN 3)
Court Noir =>	CHANGEMENT DE L'ANTENNE ET DE LA MÉMOIRE CONTRÔLE TUNER JC4S (PIN 4)

## D: PROCÉDURE DE RÉGLAGE À L'AIDE DU BOÎTIER DE CONTRÔLE STANDARD

- Mettre l'interrupteur de la boîte de contrôle à l'antenne sur « A » ou « B ».

- Mettre l'émetteur/récepteur en AM, FM, RTTY ou mode CW et ajuster la puissance de la porteuse de sortie entre 10 et 20 watts.
- Pousser sur le bouton sur le boîtier de commande jusqu'à ce que le voyant rouge s'allume
- Activer le PTT pour lancer la HF et le tune .
- Attendre que la LED s'éteigne, puis relâcher le PTT pour arrêter l'émission. Au cours de ce processus, vous pouvez entendre tous les relais rapides cliqueter si vous êtes à proximité du Tuner JC-4S.

Si la LED s'éteint le processus « tune » est terminé. Le SWR doit être de 1 :1 .

Si vous appuyez sur le bouton tune (bouton poussoir rouge ou inox) du boîtier de commande et si vous n'activez pas votre émetteur la led s'éteint après quelques secondes. (temporisation)

Si la LED s'allume et s'éteint rapidement la procédure de réglage n'a pas fonctionné! (problème)



## E: OPERATION MEMOIRES

Dès que le Tuner JC4S est alimenté en 12V avec une antenne connectée et que le boîtier de commande a sélectionné une antenne « A » ou « B », il se trouve réglé sur la dernière fréquence utilisée.

Si le commutateur était au milieu, le Tuner JC4S commence dans la position « à travers ». Pour faire fonctionner le Tuner JC4S sans mémoires, au moment où nous appliquons le 12V au Tuner JC4S, l'interrupteur de changement d'antenne doit être en position centrale.

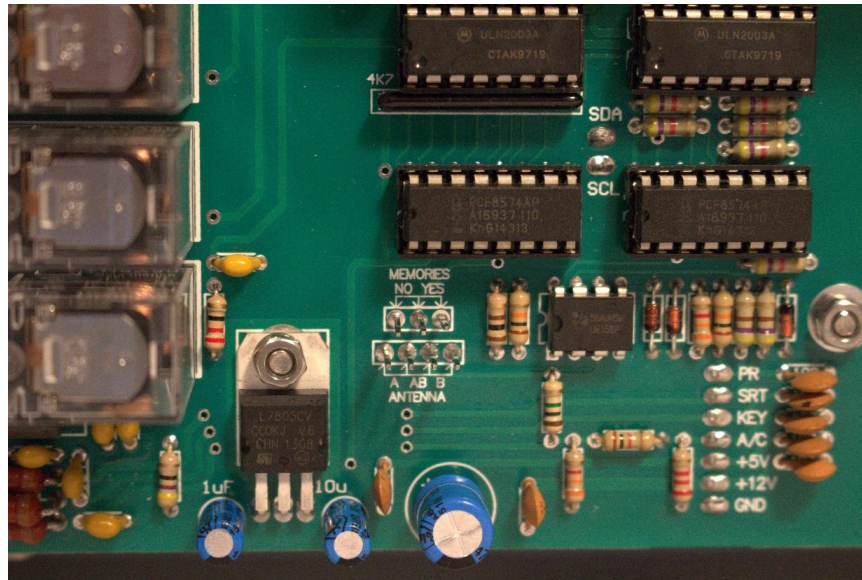
Ensuite on peut sélectionner une antenne A ou B avec le boîtier de commande.

- Remarque : Le Tuner JC4S ne mémorise pas les réglages avec un SWR > 1.3: 1
- Pour effacer les mémoires de l'antenne « A », nous devons mettre le boîtier de commande sur A , alimenter le Tuner JC4S ( 12V) en appuyant sur le bouton de démarrage de réglage (bouton poussoir du boîtier de commande).
- Même chose pour les mémoires de l'antenne B.
- Lorsque nous avons réglé les deux antennes sur une même fréquence, après avoir réglé le Tuner JC-4S, nous pouvons changer les antennes et les utiliser (sans avoir à réaccorder à chaque fois que nous changeons

d'antenne) ! Nous avons donc la possibilité de comparer les antennes immédiatement sans avoir à régler chacune d'elles alors que la propagation évolue !

- Dans le cas d'utilisation d'un dipôle ou d'une loop les performances d'accès par A ou B peuvent être légèrement différentes

À l'intérieur du tuner, il y a des jumpers supplémentaires vers le haut de la carte.(Photo)



La rangée de cavaliers (jumpers) à 3 broches permet de sélectionner ou non l'utilisation de la fonction mémoire. Par défaut, le cavalier est sélectionné sur Oui.

La rangée de cavaliers à 4 broches sert à sélectionner la sortie du tuner.

- Totalement à gauche : Seule la sortie A sera utilisée.
- Au milieu : Vous pouvez contrôler la sortie A ou B à distance avec le boîtier de commande (par défaut)
- Tout à fait à droite : seule la sortie B sera utilisée.

#### Note :

Si vous souhaitez utiliser un câble de commande à 3 fils avec 1 sortie d'antenne vous pouvez utiliser ce cavalier facile à forcer sur la sortie A. Pour profiter des 2 sorties d'antenne nous vous recommandons de toujours connecter un câble de commande à 4 fils.

Mais si vous utilisez uniquement un feeder entre A et B, un câble de commande à 3 fils ferait l'affaire.

## F: DIFFÉRENTES antennes qui peuvent être utilisées (quelques exemples)

1. Antenne verticale 6,5 mètres long (sans aucune self ou bobine en série ou en parallèle à sa base) pour une meilleure performance dans la partie supérieure HF bandes ou de 12 mètres de long vertical si on n'utilise pas les fréquences supérieures à 18Mhz.
2. Fil horizontal 25 – 28 mètres, ou 46 – 50 mètres, avec un diamètre d'au moins 2 mm et une hauteur d'environ 10m au-dessus du sol. Pour de très hautes performances, si nous avons l'espace disponible, il est très bon de placer le fil environ 20m au-dessus du sol, entre deux bâtiments. Notons ici que tout ce qui existe juste en dessous de l'antenne est considéré comme le sol. Donc ne pas croire que si l'antenne est placée à 5 mètres au dessus du toit d'un bâtiment de 20 mètres de haut, l'antenne est à 25 mètres au-dessus du sol. L'antenne considère le sommet du bâtiment comme le sol!

Certes, nous comprenons que les antennes ci-dessus 1 & 2 peuvent être difficiles à obtenir dans la pratique. Le but de l'utilisation d'un Tuner JC4S doit être de faire fonctionner votre émetteur/récepteur dans les pires conditions ! C'est pourquoi nous considérons acceptable l'utilisation de n'importe quel système d'antenne avec des longueurs de fil suffisantes pour faire fonctionner le Tuner JC4S avec la puissance maximale, si l'opération de la puissance émise maximale est le but.

Les antennes ci-dessus demandent un système de sol artificiel. Si cela est impossible à votre maison, nous proposons les types suivants d'antennes:

3. Dipôle asymétrique avec le fil le plus long court à l'antenne « A » et au commutateur d'antenne pour le fonctionnement de l'antenne « A ». (Cavalier d'antenne interne sélectionné sur « GROUNDED » !) Vous devez ajouter le balun de courant en option (JC-balun).
4. Type d'antenne G5RV avec feeder, (450  $\Omega$ ) connecté comme le dipôle ci-dessus. (Cavalier d'antenne interne sélectionné sur « GROUNDED » !) Vous devez ajouter le balun de courant en option ([JC-balun](#)). Nous vous recommandons d'étudier le site de [PA0FRI](#) et de lire cet article sur le JC4S. Beaucoup d'explication sur l'utilisation d'un balun est décrit là : <https://pa0fri.home.xs4all.nl/ATU/JC-4/JC-4%20automatic%20ATU.htm>  
Voir aussi sur le site de [F1QM](#) pour l'usage spécial du JC-4S avec une antenne Loop <https://www.qrz.com/db/F1QM>

### **N'utilisez PAS de balun 1:1 raccourci avec une self entre les connexions A et B !!**

Dans la boutique en ligne de Stockcorner, nous proposons des baluns de courant sur mesure. Ces baluns sont produits par notre partenaire Ferrite Applications. Le propriétaire est Hugo ON7FU. Ce balun est spécialement conçu pour les Tuners antenne Stockcorner. Tous les dipôles ou boucles sans baluns de courant ne sont pas pris en charge par ce tuner.

5. De nombreux utilisateurs utilisent des solutions d'antenne comme un L inversé ou même en Sloper avec d'excellents résultats.

### **G: REMARQUES SUR L'UTILISATION DU TUNER.**

1. Plus nous utilisons une antenne à sa fréquence de résonance ( $\lambda/4$ ), plus la puissance qui traversera le Tuner JC4S pourra être élevée, parce que dans cette condition le Tuner JC4S utilise le moins ses composants pour s'accoupler à l'antenne et il n'y a aucune possibilité de surchauffe des inductances et des condensateurs !
2. Pour les petites puissances, il y a moins de restrictions selon l'antenne utilisée. Cela signifie que fonctionnant avec 100W, toute antenne verticale ou horizontale de 6 à 60 mètres peut être utilisée.
3. La performance du système dépend de l'antenne utilisée et de son contrepoids. Le rôle du Tuner JC4S se termine lorsque le SWR est réduit au niveau le plus bas possible. Si nous souhaitons transmettre sur des fréquences particulières ou le SWR n'est pas assez bas nous pouvons aller un peu vers le haut ou vers le bas en fréquence pour avoir un SWR de 1:1 Nous pouvons aussi résoudre le problème en jouant avec la longueur de l'antenne.
4. Dans le cas où nous sommes confrontés à des problèmes, nous agissons comme suit:
  - Nous vérifions et réparons le système de contrepoids.
  - S'assurer que fils ou métaux sont assez loin de l'antenne et perpendiculaire à l'antenne.
  - Nous utilisons un autre émetteur/récepteur qui est en bon état pour vérifier le système.

Le système de contrepoids est le plus important dans les antennes plus petites ou au moins égales à  $\lambda/4$ . Le plus court de  $\lambda/4$  que sera une antenne, plus elle dépendra du système de contrepoids. En règle générale, on peut supposer que la longueur électrique du contrepoids doit être supérieure à celle de l'antenne. Il est préférable de placer une grille métallique, ou plusieurs fils juste en dessous de la borne de terre du Tuner JC4S, puis une longue section de fil lequel est relié à un piquet de terre, une conduite d'eau en métal ou une terre aux normes, existante.

## Le contre poids doit être aussi proche que possible du Tuner JC4S!

Si, lorsque nous aurons fini la procédure, notre transmission est satisfaisante et tout va bien, nous n'avons pas à nous inquiéter davantage, mais si nous détectons des "trous" à certaines fréquences ou de médiocres performances dans nos communications ou « du ROS », nous devons procéder à des améliorations. La règle générale est que le contre poids doit être connecté en priorité au coupleur et non à l'émetteur/récepteur!

### ATTENTION!

LORSQUE LE TUNER JC-4S FONCTIONNE PRÈS DE SA LIMITE DE PUISSANCE MAXIMALE, NOUS NE DEVONS JAMAIS UTILISER LA COMPRESSION AUDIO DE L'ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR TROP LONGTEMPS PARCE QUE LA PUISSANCE MOYENNE TEND À S'APPROCHER DE LA PUISSANCE EN CRÊTE ET LES INDUCTANCES ET LES CONDENSATEURS DANS LE TUNER JC-4S VONT SURCHAUFFER!

POUR LES ANTENNES 1, 3 & 4 AUCUNE GARANTIE N'EST DONNÉE POUR ATTEINDRE LA PUISSANCE MAXIMALE DU TUNER DE 1KW, SI L'UTILISATEUR N'EST PAS SUFFISAMMENT FAMILIARISÉ AVEC LE SUJET ANTENNES . LES ANTENNE QUI SONT EXPLOITEES POUR LE TUNER JC64S SONT LES ANTENNE DE TYPE 2.

NOUS NE DEVONS JAMAIS RÉACCORDER LE TUNER JC4S AVEC UN AMPLIFICATEUR LINÉAIRE EN MARCHÉ POUR OBTENIR UN ROS PLUS FAIBLE !

NOUS NE DEVONS JAMAIS FAIRE FONCTIONNER LE COUPLEUR EN POSITION TRAVERSANTE (ou généralement désaccordé) ET ÉLIMINER LE SWR À L'AIDE D'UN AUTRE TUNER À PROXIMITÉ DE L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR OU DE L'AMPLIFICATEUR LINÉAIRE.

**LE QUAND LE TUNER JC64S EST UTILISÉ AVEC UN AMPLIFICATEUR LINÉAIRE ATUBES ELECTRONIQUES, LE RÉGLAGE FINAL DE L'AMPLIFICATEUR DOIT SE FAIRE TRÈS RAPIDEMENT ET PAR UNE PERSONNE EXPÉRIMENTÉE. LA MEILLEURE SOLUTION EST DE RÉGLER VOTRE AMPLIFICATEUR SUR UNE CHARGE FICTIVE.**








NE PLACEZ JAMAIS UNE AUTRE ANTENNE HF TRÈS PRÈS DE L'ANTENNE UTILISÉE PAR LE TUNER JC-4S. LE TUNER JC4S NE SE RÈGLE JAMAIS PRÈS DE LA FRÉQUENCE DE RÉSONANCE DE L'ANTENNE.

NE JAMAIS CRÉER UN SYSTÈME COMPLIQUÉ RELIANT TOUTES LES TERRES DE VOTRE MAISON AINSI QU'UN DESORDRE DE FILS SI VOUS NE SAVEZ PAS COMMENT Y FAIRE FACE CONSULTEZ LES NORMES EN LA MATIERE .

UTILISER DU RUBAN SPECIFIQUE AUTO VULCANISANT OU BIEN PULVÉRISER 3 COUCHES DE VERNIS MARINE INCOLORE POUR ISOLER VOS CONNECTEURS DE L'EAU ET DE LA PLUIE .

## H: COMMENT CONNECTER LE JC-4S DIRECTEMENT À VOTRE ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR

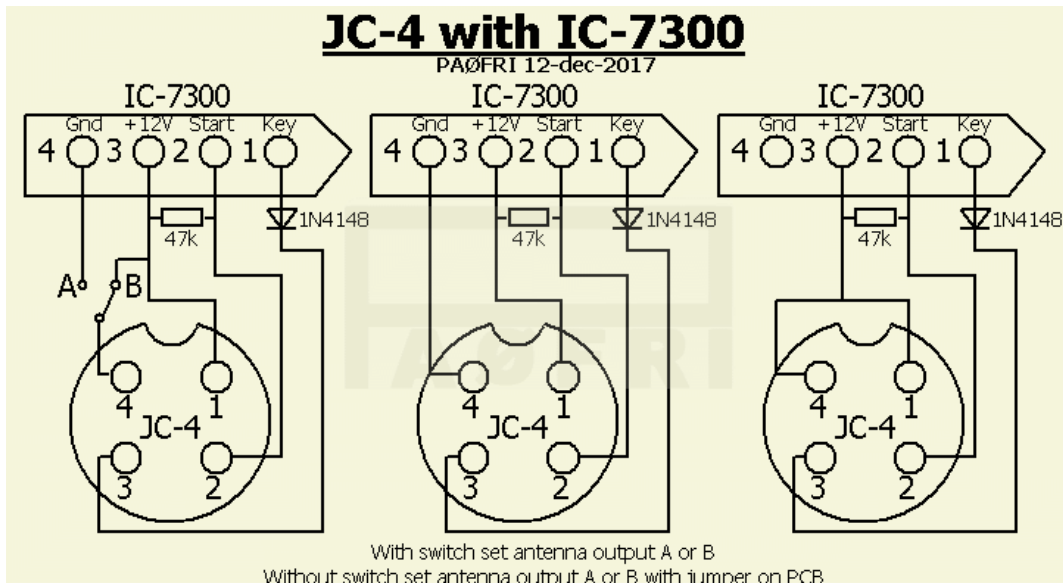
Il est également possible de connecter le JC-4S Tuner JC4S directement à la plupart des émetteurs-récepteurs Alinco, Icom et Kenwood. ( COMMUNICATION DIRECTE AVEC ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS)

YAESU	ALINCO	ICOM	KENWOOD		
YAESU n'utilise pas la logique de l'impulsion de démarrage. Ils échangent des données avec leurs émetteurs-récepteurs à l'aide d'un seul fil. Si le Tuner JC-4S peut seulement fonctionner avec les transceivers YAESU avec le boîtier de contrôle standard.					
		SRT KEY +12V GND	GND +12V SRT KEY		KEY
					
				SRT	+12V



(Toutes les broches comme décrit ici à la page 10 sont la vue du châssis de la radio. Vérifiez les connexions avec un multimètre pour éviter tout dommage.) Vous avez besoin d'un connecteur spécial pour le connecter. Nous connectons le +12V, START et KEY du JC-4S avec le connecteur approprié. Le GND du connecteur de l'émetteur-récepteur n'a pas besoin d'être connecté au COUPLER. La connexion à la terre y parvient depuis le blindage de la ligne coaxiale ! Le MENU de l'émetteur-récepteur doit être programmé, si nécessaire. (Ou changez un interrupteur à l'arrière de l'émetteur-récepteur pour désactiver le tuner interne. Lisez le manuel de votre émetteur-récepteur pour en prendre connaissance). N'oubliez pas que le tuner doit savoir quelle sortie A ou B doit être sélectionnée. Donc, si vous souhaitez toujours basculer entre A et B, vous devez ajouter un petit interrupteur ou forcer le tuner avec la broche 4 (côté tuner) à la masse pour sélectionner la sortie A. Donc OUI, vous pouvez utiliser la connexion de masse à la broche 4 du tuner. . (ou utilisez le réglage du cavalier interne comme décrit précédemment) Pour B, vous devez connecter +12 volts à la broche 4 du tuner.

***Ci-dessous vous pouvez voir la connexion à Icom IC-7300 : (UNIQUEMENT IC-7300) testé par Frits PA0FR***

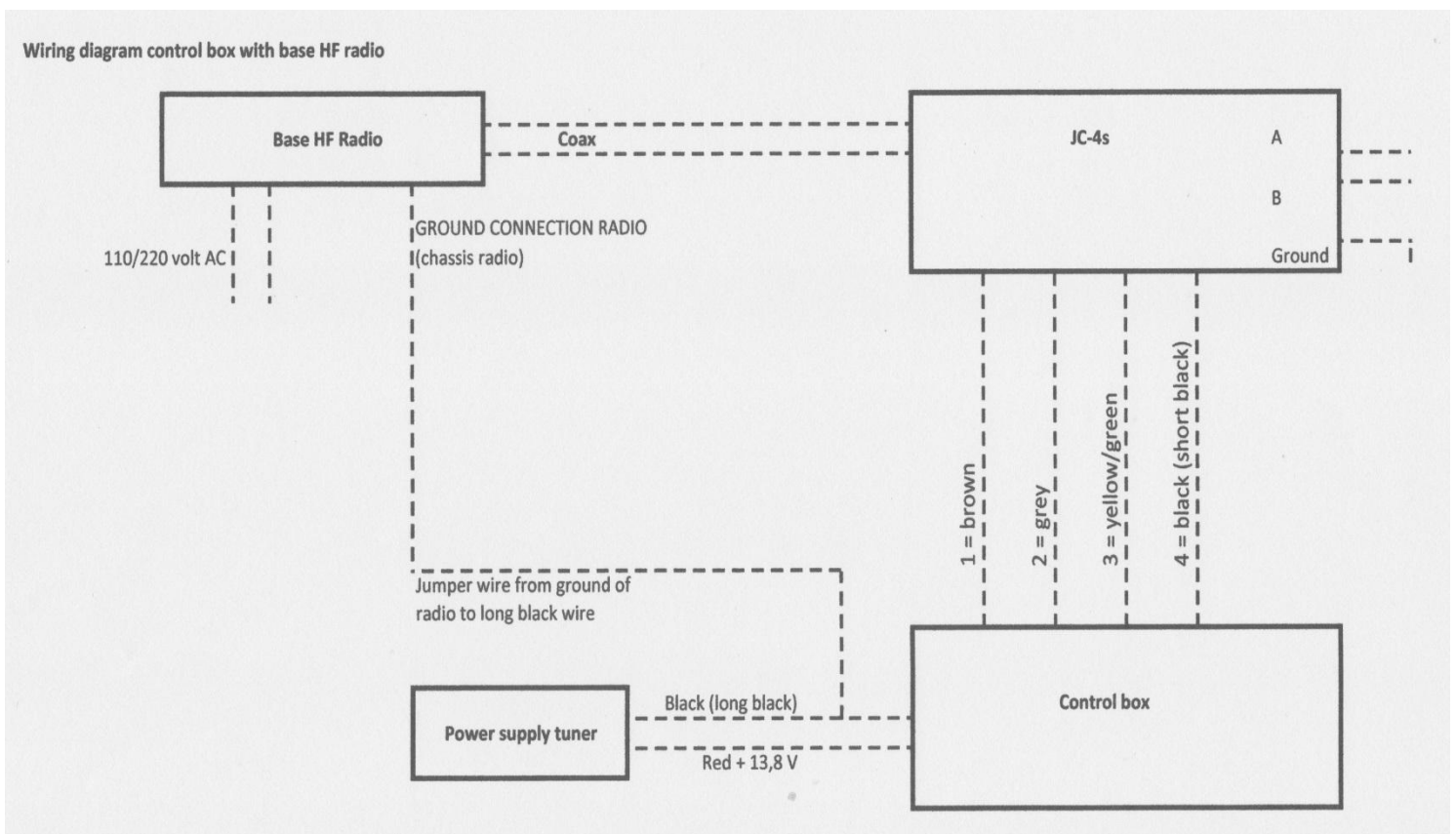
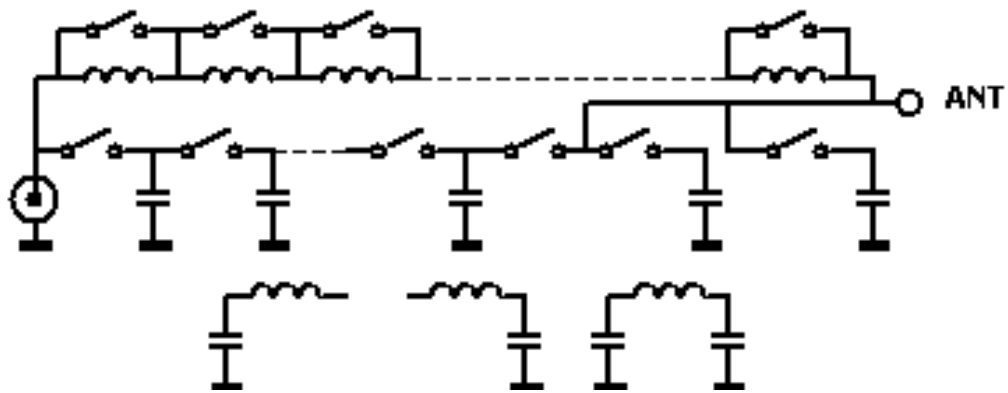


## Remarques de l'utilisateur:

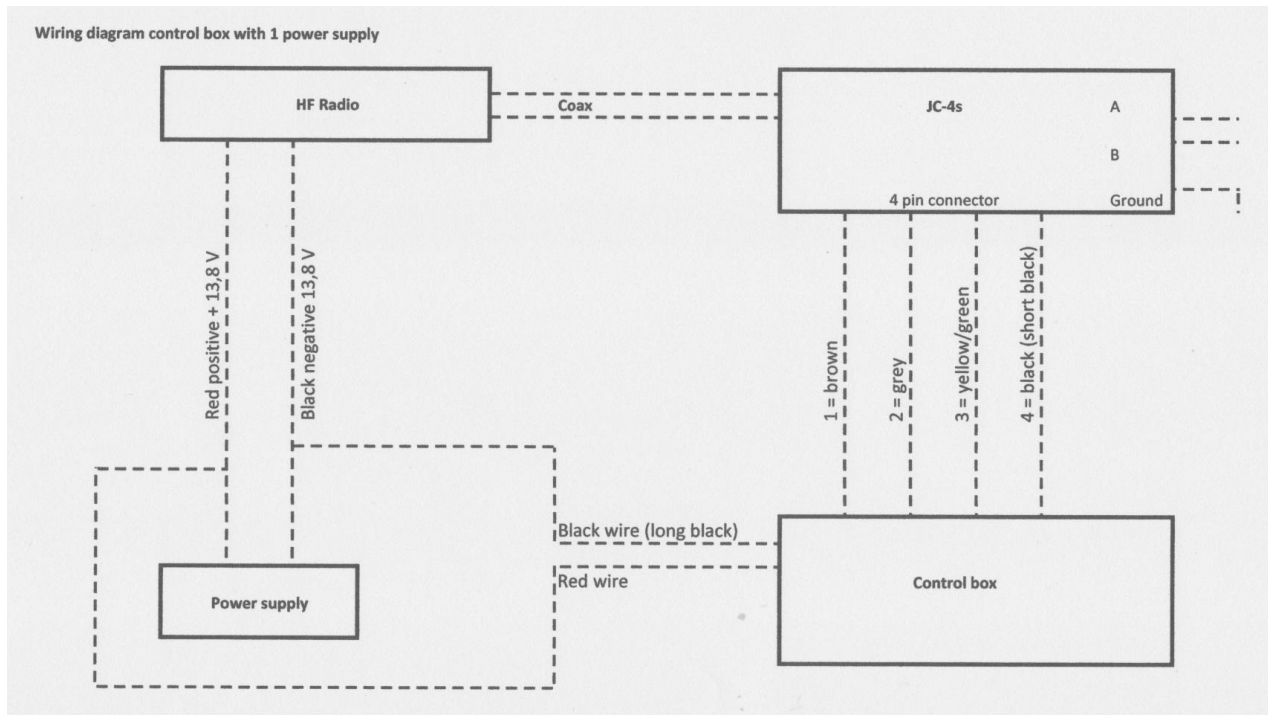
## I SPECIFICATIONS

Circuit type	Reversible L or $\Pi$
Input capacitance step	25pF
Output capacitance step	6pF
Inductance step	0.08 $\mu$ H
Total capacitance	3400pF
Total inductance	80 $\mu$ H
Impedance Range	About 10 – 3000 Ohms
Used RELAYS	32 X OMRON
Operating frequencies	1.6 to 30 MHZ
Maximum power for 25 meters antenna	1000W SSB (300W on AM, FM, CW, RTTY, FT8 & all other carrier modes FOR A SHORT TIME!!! )
ATMEL controller	AT89C4051 - 24P
Communication with RELAYS and memories	I2C
Maximum tuning power	30 W (carrier)
Typical tuning time	2 – 3 sec.
Maximum tuning time	6 sec.
Memory tune time	0.02 sec
D.C. supply voltage	12 – 15 V
Maximum supply current	1.2A
Typical VSWR ( in the tuner input )	< 1.2 : 1
Maximum VSWR (in the tuner input)	< 1.6 : 1
Protection	Static discharge (NOT FOR THUNDER FALL!)
Dimensions ( without metal holder )	19.5 x 25 x 13.5 cm
Weight	2.5 Kg

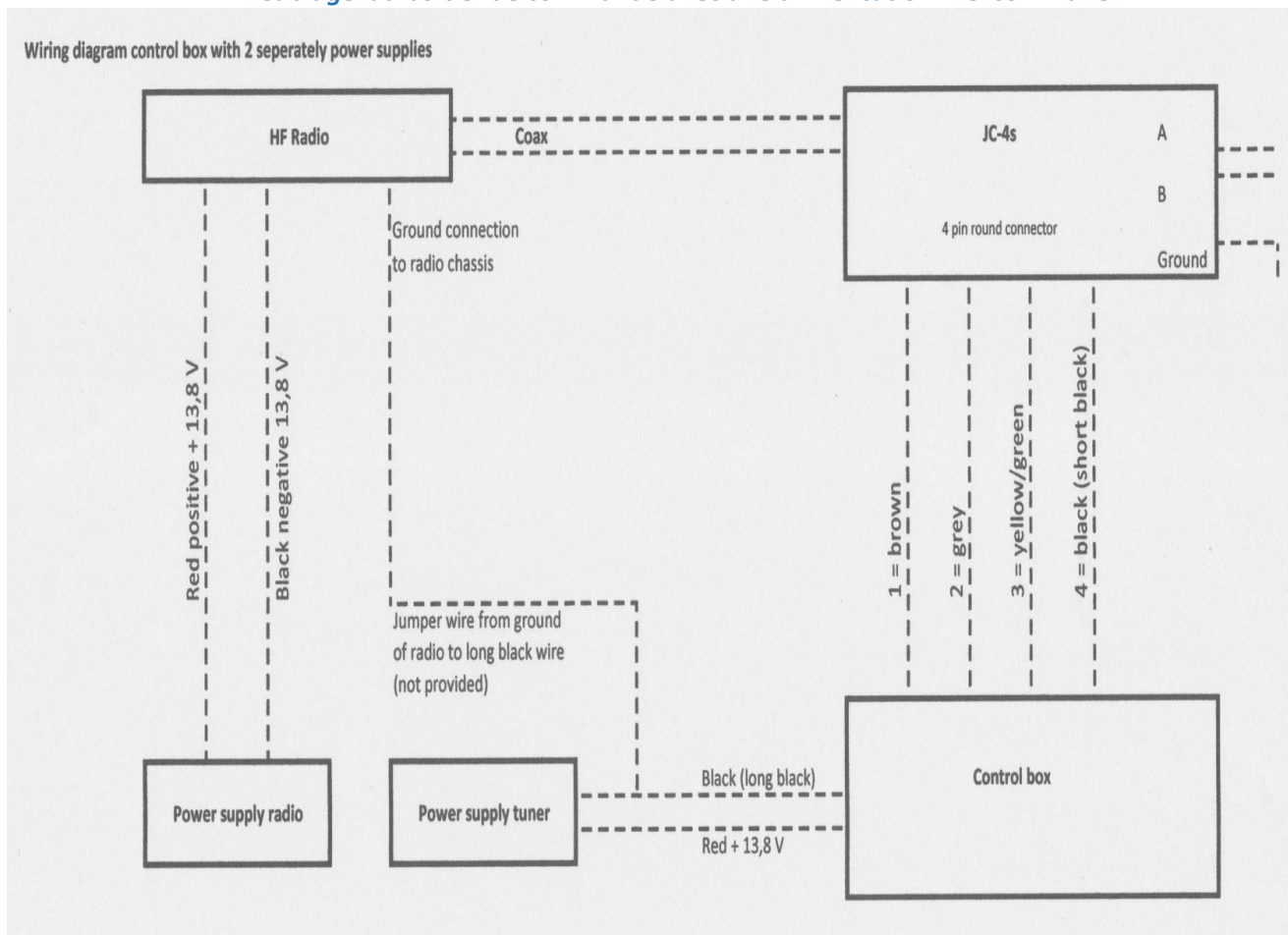
Principle of JC-4



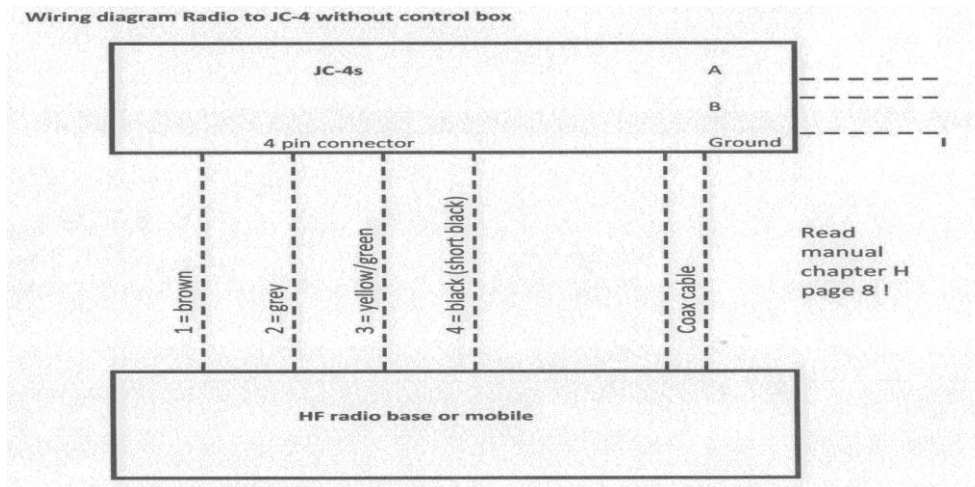
*Câblage du boîtier de commande avec une alimentation 220 VAC sur le transceiver et une alimentation DC sur JC-4S*



*Câblage du boîtier de commande avec une alimentation DC commune*

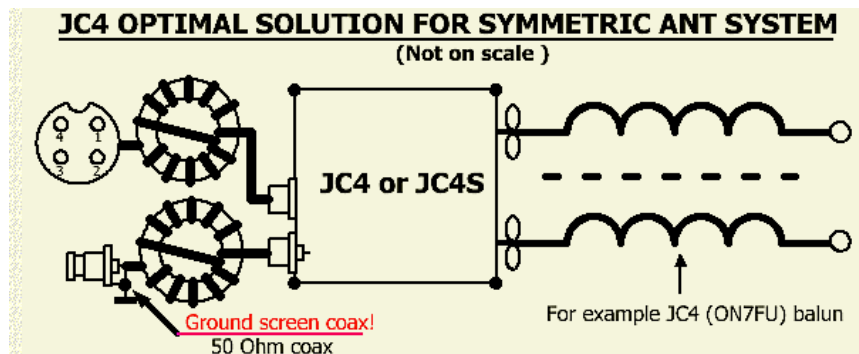


*Câblage du boîtier de commande avec deux alimentations DC séparées*



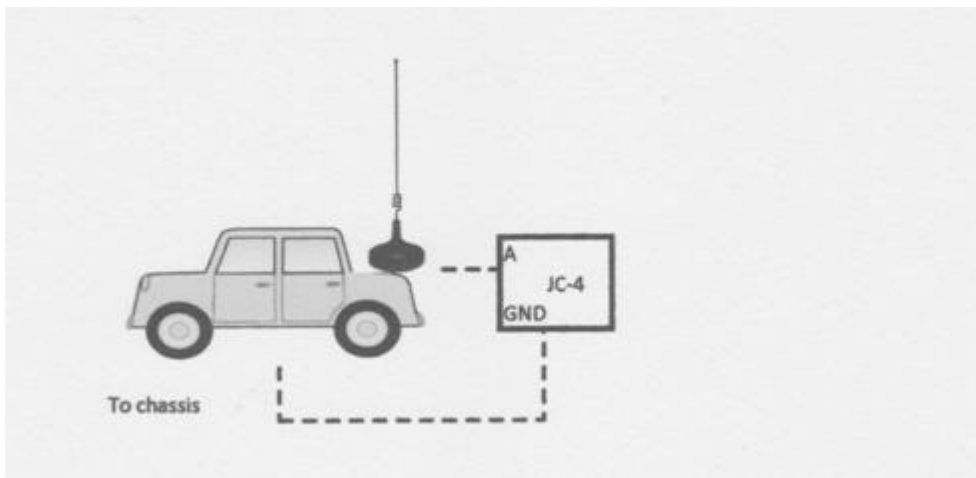
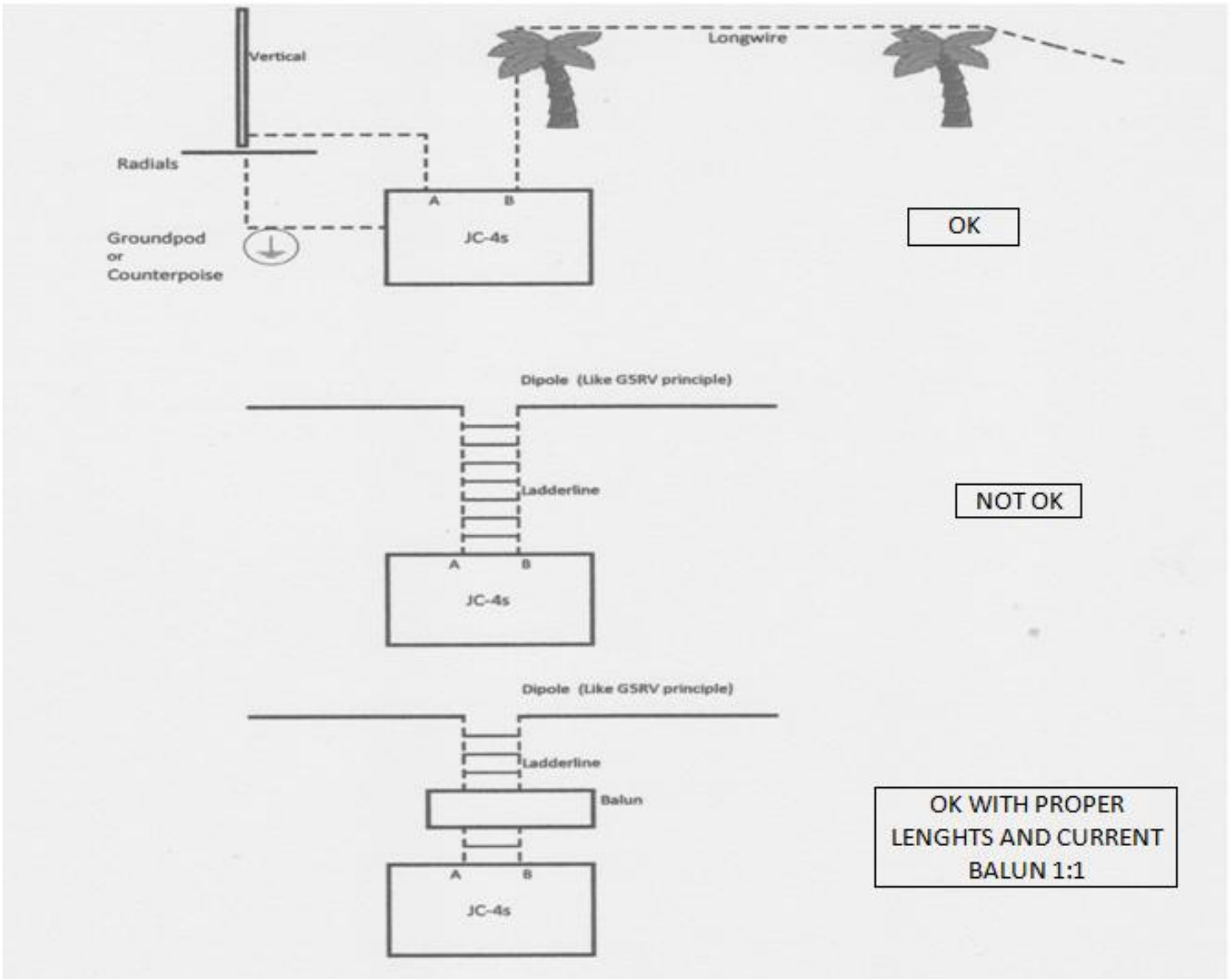
**Câblage sans boîtier de commande direct depuis le transceiver**

Ci-dessous quelques exemples d'antennes. Il n'y a pas de « meilleure » solution, tout dépend de votre longueur de fil, de votre contrepoids, et de l'espace dont vous disposez. Une antenne autre que long fil, de type dipôle symétrique ou asymétrique ou de type Loop ou Delta loop de toutes formes avec ou sans Feeder ( Ladder Line 450 Ohms) présentant deux points d'alimentation, devra obligatoirement être connectée au tuner avec le double ["Cocke balun 1 : 1 spécifique de ON7FU"](#)



Outre le "Choke" balun spécifique inséré dans le feeder ou directement dans les brins antenne ; il est recommandé d'adjoindre un isolateur de ligne 1:1 afin d'éviter les retours HF en mode commun.

A la place de cet isolateur des modes communs, des ferrites au nombre de 10 à 20 peuvent aussi être clipsées sur le câble coaxial allant au transceiver et tout aussi avantageusement au départ du câble en sortie du boîtier de commande et à son entrée dans le coupleur JC-4S



Pour toutes questions envoyez un mail à: [info@stockcorner.nl](mailto:info@stockcorner.nl)

## BALUN 1:1 un "Chocke Spécifique" pour Tuner asymétrique :

Le balun fait le travail principal pour empêcher les courants de mode commun de revenir dans le tuner. C'est un accordeur asymétrique et non symétrique. Avec ce balun, vous obtenez comme une simulation afin de pouvoir régler une antenne symétrique. Cette solution pratique fonctionne plutôt bien. Beaucoup d'OM's utilisent cette combinaison. Contrairement aux baluns standard, les BALUN ANTENNA TUNER sont déployés dans un environnement d'impédance fortement inadapté. Une attention particulière doit donc être portée à leur bonne application. Les BALUN du tuner d'antenne ON7FU sont des baluns actuels. Ceux-ci fonctionnent selon le principe du Common-Mode Choke (Current Transformer). Les BALUN actuels ont l'avantage d'avoir d'excellentes propriétés d'équilibrage de courant (Common-Mode Current Rejection) sur une large plage de fréquences. Grâce à des noyaux de ferrite, des baluns d'une puissance nominale raisonnable peuvent être construits dans un boîtier compact. Les Baluns actuels ont cependant leurs limites. Les transformateurs de courant n'aiment pas les circuits ouverts ou les impédances de charge très élevées aux bornes de leur antenne. Même avec des niveaux de puissance de 100 watts ou moins, avec une ou les deux bornes laissées ouvertes (par exemple avec des fils de ligne de transmission cassés) ou lors de l'utilisation d'antennes avec une impédance de point d'alimentation très élevée, le noyau de ferrite peut chauffer, provoquant un emballement thermique, et éventuellement entraînant une surchauffe ou une rupture du noyau. Par conséquent, lors de la conception d'une antenne (par exemple un doublet alimenté par une ligne de transmission symétrique), l'utilisateur doit être conscient des valeurs d'impédance présentées aux bornes de l'antenne. Ces valeurs d'impédance varient considérablement en fonction des fréquences (bandes) utilisées. (Voir un montage de la JC-4S sur une Delta Loop de 85.77 mètres sur la page QRZ.com de F1QM <https://www.qrz.com/db/F1QM> )



Ces impédances très variables aux bornes de l'antenne sont à leur tour transformées en d'autres valeurs encore à l'extrémité du point d'alimentation de la ligne de transmission symétrique. La connaissance des valeurs d'impédance est importante, afin de déterminer les conditions de fonctionnement sûres pour le balun (et le TUNER). Par conséquent, l'utilisateur doit mesurer ou simuler l'impédance de charge présentée aux bornes du balun, aux différentes fréquences ou bandes souhaitées. En règle générale, lors du déploiement d'antennes doublet, les impédances supérieures à environ 500 - 600 Ohms aux bornes du balun doivent être évitées à tout moment. Certains tuners seront probablement capables de le régler, mais le balun ne l'appréciera pas. Pour ceux qui préfèrent ne pas calculer ou simuler, ou qui ont des doutes, il est conseillé d'utiliser simplement les longueurs d'antenne et les dimensions de ligne de transmission d'une antenne classique de type G5RV ou ZS6BKW et de placer le tuner d'antenne avec BALUN en entrée ladderline. Cela donnera des valeurs d'impédance très gérables et faciles à régler sur les bandes HAM pour lesquelles l'antenne est conçue. De plus, pendant la transmission, le VSWR doit être surveillé en permanence. Un VSWR instable (par exemple, VSWR augmentant pendant la transmission) ou un tuner d'antenne automatique, réajusté en permanence pendant la transmission, sont des indications d'un échauffement du noyau du balun. Dans ce cas, la transmission doit être arrêtée immédiatement et l'impédance à l'extrémité de la ligne de transmission doit être vérifiée et, si nécessaire, la longueur de l'antenne et/ou de la ligne de transmission doit être modifiée.

The balun is doing the main job to prevent common mode currents back into the tuner.

It is asymmetric tuner not symmetric.

With this balun you fake it a bit to be possible to tune a symmetric antenna.

This practical solution is working fairly good.

Unlike standard baluns, ANTENNA TUNER BALUNS are deployed in a heavily mismatched impedance environment. Consequently, special attention must be paid to their correct application.

ON7FU ANTENNA TUNER BALUNS are current baluns. These work according to the Common-Mode Choke (Current Transformer) principle.

Current BALUNS have the advantage of having excellent current balancing (Common-Mode Current Rejection) properties over a wide frequency range.

Using ferrite cores, baluns with a reasonable power rating can be built in a compact housing.

Current Baluns however have their limitations. Current transformers don't like open circuits or very high load impedances at their antenna terminals.

Even with power levels of 100 Watts or less, with one, or both terminals left open (e.g. with broken transmission line wires) or when using antennas with a very high feedpoint impedance, the ferrite core can heat up, causing thermal runaway, and eventually resulting in an overheated or broken core.

Therefore, when designing an antenna (e.g. doublet fed with symmetrical transmission line) the user should be aware of the impedance values presented at the antenna terminals. These impedance values vary widely depending on the used frequencies (bands).

These widely varying impedances at the antenna terminals, are in turn transformed to yet other values at the feedpoint end of the symmetrical transmission line.

Knowledge of the impedance values is important, in order to determine operating conditions which are safe for the balun (and TUNER). Therefore, the user should, measure or simulate the load impedance presented at the balun terminals, at the different wanted frequencies or bands.

As a rule of thumb, when deploying doublet antennas, impedances in excess of some 500 -600 Ohms at the balun terminals must be avoided at all times. Some tuners will probably be able to tune it, but the balun won't like it.

For those who prefer not to calculate or simulate, or who are in doubt, it's advised to simply use the antenna lengths and transmission line dimensions of a classic G5RV or ZS6BKW type of antenna and place the antenna tuner with BALUN at the ladder line input. This will yield very manageable

and easy tunable impedance values at the HAM bands the antenna is designed for.

Furthermore, during transmission, the VSWR should be continuously monitored. An unstable VSWR, (e.g. VSWR rising during transmission), or an automatic antenna tuner, continuously re-adjusting during transmission, are indications of the balun's core heating up.

In such case, transmission should be stopped immediately and the impedance at the end of the transmission line should be verified, and if needed antenna and/or transmission line length should be modified.

JC-4S article by F1QM <https://www.qrz.com/db/F1QM> on a Delta Loop antenna.

#### **K : Conditions d'utilisation et instructions pour la sécurité:**

- This device is designed to match 2 pieces asymmetric end-fed wires in the HF spectrum to a 50 ohm coax cable.
- Use of the JC-4s beyond the specified frequency or power range can destroy it and cause safety risks.
- This product must be considered as a sub assembly, intended to be a part of an amateur antenna installation.
- This product is exclusively intended for outdoor use, in a fire safe and explosion safe environment.
- This product shall be installed and operated by a skilled technical person like a licensed Ham Radio operator.



### Important safety instructions:

- Read these instructions prior to installation of the product and heed warnings retain this document.
- Apply during installation and use all possible safety countermeasures, like described in amateur radio courses and literature.
- Install the product out of reach of persons and animals.
- Always install the product so that it cannot fall on persons or property.
- Do not attempt to modify the enclosure. Attempts to modify the enclosure will damage it and void any warranty.
- Inspect the product on a regular basis and immediately replace if damaged.
- Install additional external lightning protection and earthing, as a means of secondary protection, and disconnect the antenna wires during thunderstorms.
- Never work on the antennas or antenna wires during thunderstorms.



You will find the following "High Voltage Hazard" symbol on the product, indicating that the terminals (just like the antenna itself) carry dangerous high voltages during transmission, and that caution is required, in order to avoid electrocution or RF burns.



You will find the following "crossed out wheeled bin" symbol on the product, indicating that it can harm the environment and it should be disposed of by the end user, separate from other types of waste. In case of questions, please contact your local authorities regarding recycling.

We re-use any packing material in transport to protect our environment.

**Any questions you can email to: [info@stockcorner.nl](mailto:info@stockcorner.nl)  
For the best quality lightning protection contact [www.ionize-solutions.com](http://www.ionize-solutions.com)**

**Stockcorner is a brandname of Ionize-Solutions B.V.**

*The specifications and information regarding this product are subject to changes without prior notice.*

*All statements, information, recommendations, and warnings in this user guide are deemed to be accurate but are given without any warranty. Users must take the full responsibility for the application of the product.*