

GENERALITES ET EMETTEUR  
T 4X  
ADDITIF POUR LA NOTICE T-4 ET T-4X

Les additions et corrections suivantes doivent être notées dans votre notice d'instruction afin de vous rendre un service maximum.

Ce ne sont pas des modifications

Ne modifiez pas votre appareil

Page 4 : Complément pour les lampes et transistors.

- 1 - Les transistors 2N3858 sont utilisés à la place des transistors 2N3394 pour le VFO et le VFO tampon dans quelques appareils.
- 2 - Une diode zener IN714 est utilisée à la place de la ERV-10 dans quelques appareils.
- 3 - Une diode SG952A est utilisée conjointement avec le régulateur de tension OA2 et doit être ajoutée à la liste.
- 4 - Une diode SG952A (sidetone manipulation) doit être ajoutée sur la liste.

Page 8 : Section J , 1ère ligne: se référer à la fig.2 au lieu de la Fig.3 .

Page 9 : Noter que le récepteur R-4A n'a pas ses jacks de sortie; H.P., ANT., INJ., et MUTE aux mêmes endroits que le R-4 . Pour éviter une confusion, regarder l'arrière de votre R-4A.

Page 15- Section A paragraphe 3 il faut lire "Mettre le commutateur de fonction sur TUNE".

Page 16- Section C : Si le réglage de la commande "Carrier Balance" n'amène pas la sortie H.F. indiquée sur le Zéro, régler alternativement celui-ci et le condensateur trimmer à plongeur C-6I jusqu'à l'obtention du Zéro à la sortie.

Pages 21 et 22 - :

- 1 - Le cristal de 18.1 Mc., page 21; doit être suivi d'une astérisque
- 2 - Une astérisque indique que le cristal est fourni avec l'appareil

Page 24 : La référence qui indique la façon de procéder au réglage de la polarisation au paragraphe 7, ligne 4 doit être reporté à la page 15.

Page 30 et 31 : Les tableaux indiquant les tensions et les résistances doivent comporter les modifications suivantes quant à leurs valeurs.

TABLEAU DES RESISTANCES

TUBE	BROCHE	VALEUR
V-1	1	15 K
V-3	3	11.
V-3	6	14 K
V-3	7	50 K
V-9	5	11.
V-10	5	11.
V-10	7	1 Meg.

TABLEAU DES TENSIONS

TUBE	BROCHE	VALEUR
V-1	4	12.6 AC
V-2	4	12.6 AC
V-3	3	6.3 AC
V-3	4	12.6 AC
V-4	4	12.6 AC
V-4	6	N.C.
V-5	5	6.3 AC
V-10	5	12.6 AC
V-11	2	0

## ADDITIFS (Suite)

Page 34 : Vue supérieure:

- 1 - Le tube I2AX7 (coin supérieur droit de la photo) doit être indiqué par V-1 au lieu de V-II.
- 2 - La I2BA6 (à peu près en haut de la partie centrale de la photo) doit être indiquée par V-2 au lieu de V-3.

Page 38 : Section C, paragraphe 4: réf. condensateur de neutralisation C-40 (on doit lire C-49)

Page 40 : AC-3 SCHEMA.

- 1 - D4, D6 et D7 sont des IN3I94 dans certains appareils.
- 2 - Les fils de cablage verts du transfo. (I2.6 AC) sont jaunes avec des rayures vertes dans certains appareils.
- 3 - Le fil indiqué NOIR/BLANC doit être marqué NOIR/JAUNE.
- 4 - Le fil indiqué NOIR/ROUGE doit être marqué NOIR/VERT.
- 5 - Le fil indiqué NOIR/VERT doit être marqué NOIR/ROUGE.
- 6 - La résistance R-I et le point de contrôle T.P. n'existent pas sur certains appareils.

### SCHEMAS DES T-4 ET T-4X .

- 1 - Le condensateur de 0.01 de liaison avec R-I6 et R-I9 doit être indiqué C-I53 au lieu de C-I49.
- 2 - Le condensateur de 27 Pf. 6-9 doit se trouver en dehors de T-I4 .
- 3 - Le condensateur de 0.005 C-7 se trouve en dehors de T-I4 dans certains appareils .
- 4 - Les condensateurs C-21 et C-37 ont une valeur de 562 Pf. dans certains appareils.
- 5 - Les condensateurs C-23 et C-39 ont une valeur de 1090 Pf.
- 6 - Les condensateurs C-26 et C-42 ont une valeur de 62 Pf. (x)
- 7 - Les condensateurs C-28 et C-44 ont une valeur de 220 Pf. (x) dans certains appareils.
- 8 - Une résistance de 15 ohms R-III a été mise en série avec la grille (broche 2) de V-4 dans certains appareils.
- 9 - R-I06 ( 680 ohms ) a été supprimée.
- 10 - C-II6 a une valeur de 0,68 Pf. dans certains appareils.
- 11 - Le trimmer 7-I00 Pf. indiqué par C-I50 connecté à S4A doit être réindiqué par C-I55.
- 12 - Le condensateur de 0,01 connecté à la broche 7 de V-8 doit être indiqué C-I54 au lieu de C-I26.
- 13 - Le condensateur C-I40 (470 Pf.) doit être remplacé par une résistance de 68 K. (R-I02).
- 14 - Sur le schéma du filament, les numéros des broches de V-2 doivent être inversés.
- 15 - Les conexions du filament de V-II sont: broche 4 à la masse et broche 3 sur 6.3 V.
- 16 - Les numéros des broches du filament de V-4 doivent être inversés.

## ADDITIFS (suite)

### SCHEMA DU T-4X SEULEMENT.

- 1 - Le condensateur de 0.01 Mfd. que l'on voit à coté du jack d'injection J-2 doit être indiqué par C-152 au lieu de C-125
- 2 - Les transistors Q-1 et Q-2 sont des 2N3858 dans certains appareils.
- 3 - R-100 (6,8 K.) n'est pas utilisé dans certains appareils.
- 4 - C-84 a une valeur de 90 Pf. au lieu de 80 Pf. dans certains appareils.
- 5 - Le condensateur C-91 (0,01 Mfd.) et la diode zéner D-6 sont interchangeés dans certains appareils.
- 6 - C-96 doit être indiqué par une valeur de 27 Pf.
- 7 - Un condensateur de 0,001 Mfd. et une résistance de 15 ohms en série sont connectés au contact du rotor de S4D. La résistance doit être marquée R-110 au lieu de R-63 et le condensateur marqué C-151 au lieu de C-125. Une résistance de 560 Ohms (R-109) est connectée à partir de ces deux composants à la masse dans certains appareils.
- 8 - Une résistance de 1,5 K. marquée R-112 est connectée entre le contact du rotor de S4D et la barre omnibus du support commun de cristal dans certains appareils.

(\*) DE LA JONCTION

## NOVICE

### CONVERSION EN PILOTAGE PAR QUARTZ DE L'EMETTEUR T-4X

A l'achat, le T-4X est conçu principalement pour fonctionner avec le contrôle VFO. Toutefois, il peut être modifié, de façon qu'il puisse être piloté par quartz de la même manière que le récepteur T-4.

Une telle modification lorsqu'elle est réalisée permettra à l'appareil d'être piloté par quartz ou de fonctionner en transceiver avec le récepteur R-4.

### PIECES NECESSAIRES

I - Equipement de modifications pour le pilotage par quartz du T-4X. peut être fourni directement par l'usine pour un affranchissement de I Dollard.

### PROCEDURE

1 - Enlever le couvercle du fond et se reporter à la page 33 de la notice d'instructions.

2 - Effectuer le montage de l'ensemble support de cristal dans la partie vide (coté gauche du châssis) en utilisant les vis et écrous qui sont fournis.

3 - Débrancher le câble coaxial connecté à la broche I du tube 6HS6 ( V8 ) et guiper par du ruban isolant l'extrémité pour l'éliminer du circuit. Ensuite souder le conducteur central du fil blindé venant du support de cristal à la broche I de V8. Souder aussi la tresse de ce câble au blindage métallique sur le support de cette même lampe. Connecter le condensateur plat de 47 Pf. entre la broche 7 de V8 et la cosse de masse sur ce même support.

4 - Débrancher le câble coaxial PTO de la cinquième languette à gauche du connecteur transceiver et guiper l'extrémité pour l'éliminer du circuit.

### NOTES :

A - La puissance d'entrée maximum qui doit être admise dans le nouveau dispositif (novice) est de 75 watts, puissance qui correspond à la lecture de 0,115 A sur l'appareil de mesure plaque. Se reporter à la page 24, sec. H ( Méthode d'accord correct )

B - Le trimmer situé à la partie supérieure du support de cristal (qui vient d'être placé) peut être ajusté comme il est dit page 24, paragraphe 2, section H.

C - Dès la réception de la licence de classe générale, on peut remettre la connexion VFO comme à l'origine sur son appareil.

DESCRIPTION GENERALET-4X SEULEMENT-

BANDES DE FREQUENCES COUVERTES : 3.5 - 4.0 Mc. , 7.0 - 7.5 Mc.

14.0 - 14.5 Mc. , 21.0 - 21.5 Mc. et 28.5 - 29.0 Mc. avec les quartz fournis . Quatre supports pour quartz accessoires sont prévus pour couvrir les gammes supplémentaires de 500 Kc. entre 1.8 et 30.0 Mc. avec les exceptions suivantes: 2.3 - 3.0 Mc. , 5.0 - 6.0 Mc. et 10.5 - 12.0 Mc.

ETALONNAGE DU CADRAN : Le cadran est étalonné de 0 à 500 Kc. et de 500 à 1000 Kc. en divisions de 5 Kc. Le vernier est gradué de 0 à 25 Kc. en divisions de 1 Kc.

PRECISION DE L'ETALONNAGE : Supérieure à 1 Kc. quand l'étalonnage est au plus près du point 100 Kc.

STABILITE : Moins de 100 cycles après un temps de mise à température. Moins de 100 cycles avec 10% de variation de la tension du secteur.

T-4 et T-4X -MODES DE FONCTIONNEMENT -

SSB : Bande latérale supérieure et inférieure sur toutes les bandes, en VOX et PUSH TO TALK.

CW : Manipulation par blocage de grille. Le circuit VOX est enclenché pour une commutation automatique émission-réception. L'oscillateur local est mis en circuit pour le contrôle. Le système de la porteuse décalée n'a pas de sortie parasite.

AM : La modulation de porteuse contrôlée est incorporée. Le système est compatible avec les amplificateurs linéaires; VOX ou PUSH TO TALK.

RTTY : (T-4X seulement) VFO facilement adaptable au FSK (manipulation par variation de fréquence). Les décalages (glissement) de la fréquence du signal ont la même direction sur toutes les bandes et la même valeur sur toutes les bandes avec réglage de cadran donné.

SUPPRESSION DE LA BANDE LATÉRALE : 40 DB au dessus de 750 CPS.

SUPPRESSION DE LA PORTEUSE : 60 DB ou mieux.

DISTORSION MONTÉE PRODUITE : Dépasse le seuil de 30 DB.

REPOSE DE FREQUENCE : 500 à 2600 cycles sous 6 DB.

PUISSANCE D'ÉMISSION : SSB et AM 200 watts P.E.P.- CW 200 watts.

IMPEDANCE DE SORTIE : Réglable, 52 ohms nominal avec circuit en PI (SWR doit être de 2/1 ou moins).

ENTREE MICROPHONE : Haute impédance.

ACC : Fonction à son... pour...  


COMMANDES ET JACKS:

PANNEAU AVANT :

T-4X seulement: Accord principal, commutateur des quartz accessoires et commutateur de fonction.

T-4 et T-4X: Sélecteur de bande latérale, commutateur de gamme, Accord H.F., Gain, Accord plaque, charge de plaque, Commutateur transceiver, Commutateur courant plaque/Sortie relative, Jack du Microphone.

COTÉ :

T-4 et T-4X- Gain Anti-Vox/bruits d'ambiance, Gain Vox.

T-4X seulement: Support de quartz. (pilotage par quartz)

ARRIERE :

Connecteur d'alimentation, Jack de mise en silence (MUTE), Jack Antenne récepteur, Jack Anti-Vox, Jack du manipulateur, Connecteur d'antenne, Borne Terre, Jack d'injection du R-4 .

INTERIEUR : Commande de suppression de porteuse.

DIMENSIONS : Haut : 15,5 cm. - Largeur: 27 cm. - Profondeur: 31 cm.  
Poids: 7 Kgs.

CONDITIONS D'ALIMENTATION : Alimentation séparée : AC-3 ;

1. 650 Volts 200 Ma. moyen et 330 Ma. Maximum avec une régulation de 10 % de 66 MA. à 330 MA. et un maximum d'ondulation de moins de 1 % .
2. 250 Volts, 120 Ma. avec une régulation de 10 % de 62 MA à 120 MA. Y est inclus l'effet de changement de l'alimentation de 650 V. si les deux tensions sont obtenues avec le même transformateur. L'ondulation maximum doit être de moins de 1/4 %.
3. -45 à -65 volts de polarisation ajustables dans une résistance de charge de 33 kilohms.
4. 12,6 volts AC ou DC, 3 ampères.

LISTE DES TUBES ET TRANSISTORS-

T-4X Seulement -	Numéros	Fonctions
	2N339L	VFO
	2N339L	VFO Tampon.
	2N339L	Oscillateur à Quartz.
	ERV10	Régulatrice de tension.
T-4 et T-4X -	I2BA6	Ampli. M.F.
	I2BY7	Préampli. (Tube d'attaque)
	2- 6JB6	Ampli de puissance.
	I2AX7	Ampli. micro, Sidetone oscil.
	6EV7	Ampli. Vox.
	6HS6	Prémélangeuse.
	6AU6	Modulatrice A.M.
	I2AX7	Ampli. AGC, Oscil. quartz porteuse.
	OA2	Régulatrice.
	2- SG952A	Redresseur Vox et Anti-Vox.
	4- 1N270	Modulateur équilibré.

... / ...

SG952A  
IN270  
6AV6

Déclanchement ( TRIGGER )  
Déteçtrice de l'Outputmètre.  
Mélangeuse.

I - DESCRIPTION

Le Récepteur R.L.DRAKE modèle T-4 et L'Émetteur T-4X présentent les caractéristiques suivantes: Bande latérale unique sélectionnable, Semi Break-in CW permettant l'émission et la réception en DUPLEX, émission en AM à porteuse contrôlée, possibilité de couvrir les bandes amateur de 160 Mètres à 10 Mètres aussi bien que d'autres fréquences en dehors des bandes amateurs (Mars, etc...)

Le Récepteur est conçu pour être utilisé avec notre récepteur modèle R-4 en transceiver sur la fréquence accordée du R-4.

Le T-4X est un émetteur complet qui peut être utilisé en transceiver avec le récepteur R-4 ou pour une émission et réception indépendante. Un commutateur sur le panneau avant du T-4X permet de choisir entre le fonctionnement transceiver avec le VFO du T-4X, le VFO du R-4 ou la commande de fréquence indépendante pour les deux appareils.

Le T-4 seul peut être commandé par quartz dans le mode d'émission pour novice, Mars, DX ou en réseau.

Les deux appareils ont un oscillateur local de contrôle CW, une commutation automatique émission réception sur CW, émission contrôlée par AGC, un appareil de mesure indiquant le courant plaque et la puissance relative, deux filtres à quartz pour le choix de la bande latérale, un dispositif de mise en silence du récepteur (Muting), une commutation antenne pour le récepteur. Dispositif de commande à voix (Vox) ou PTT (Push to talk) sur AM et SSB. Le tout réalisé pour fonctionner parfaitement.

Les appareils fournissent 200 Watts de puissance de crête d'entrée en AM et SSB. et 200 Watts d'entrée sur CW pour avoir le maximum de puissance en marche séparée et une commande très large pour les amplificateurs linéaires à grille à la masse.



INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

A. DEBALLAGE;

Retirez avec précaution votre T-4X de son emballage en carton et regardez le de très près pour voir s'il n'a pas subi des dommages au cours du transport. S'il y avait quelque chose, faites en part immédiatement au transporteur en exposant l'état complet des dégats.

Remplissez et postez la carte de contrôle qui est jointe pour que votre garantie soit valable.

Mettez de côté le matériel d'emballage. Vous pouvez en avoir besoin plus tard pour une réexpédition ou un magasinage.

Examinez de près le matériel d'emballage avant de le ranger afin de vous assurer que vous n'avez pas oublié d'accessoire emballé avec l'appareil.

B. INSTALLATION:

En général l'installation du T-4X n'est pas critique. Cependant, il faut prendre soin d'assurer un espace suffisant autour de l'appareil pour permettre une circulation d'air. Des emplacements excessivement chauds, tels que la proximité de radiateurs ou d'appareils de chauffage, doivent être évités. Ne recouvrez pas le haut de l'appareil avec des livres, journaux etc... il pourrait en résulter un surchauffage.

C. CONDITIONS D'ALIMENTATION:

Le T-4 et T-4X doivent tous les deux être utilisés avec notre alimentation modèle AC-3. Cette alimentation est conçue pour fournir les tensions et les intensités qui conviennent pour ces appareils à partir des secteurs 120/240 V. AC, 50/60 cycles et s'adapte à l'intérieur du H.P. MS-4.

D. ANTENNES RECOMMANDÉES-

Le T-4 et le T-4X sont conçus pour être utilisés avec des antennes en résonance sur la fréquence de travail et possédant des impédances voisines de 50 à 100 ohms. Bien qu'il existe de nombreux types d'antennes qui remplissent ces conditions, la plus simple est une dipole 1/2 onde, excitée au centre avec un coax. de 52 ohms.

Le branchement de l'antenne s'effectue à la prise coax. SO.239 à l'arrière de l'appareil.

**ATTENTION :** N'essayez pas de faire fonctionner le T-4 ou T-4X sans connecter d'abord une antenne ou une charge fictive de 52 ohms d'une capacité de puissance suffisante, sans cela il pourrait résulter de sérieux dommages.

E. MISE EN SILENCE DU RECEPTEUR

Le jack RCVR MUTE permet de fermer à la masse le circuit en réception et d'ouvrir le circuit en émission. Ce jack peut être connecté directement au jack MUTE sur le R-4 à l'aide d'un des câbles de connection à votre disposition.

F. COMMUTATION DE L'ANTENNE DU RECEPTEUR.

Le T-4 et le T-4X sont équipés d'un système de commutation antenne incorporé. Connecter simplement avec un câble coax. le jack RCVR ANT. à l'arrière de l'appareil au jack ANT. du R-4.

G. ANTIVOX ET SIDETONE.

L'entrée ANTIVOX et la sortie locale: contrôle CW, utilisent le jack ANTIVOX/SIDETONE situé à l'arrière de l'appareil, celui-ci doit être connecté avec le récepteur et le H.P. L'impédance à ce point est d'environ 5000 ohms. Pour réaliser ce branchement, coupez simplement le jack ANTIVOX/SIDETONE au jack ANTIVOX à l'arrière de l'appareil R-4 avec un des câbles dont vous disposez. Si l'on n'utilise pas le R-4, il sera nécessaire de se servir d'un transfo. B.F. , 5000 ohms/ 4 ohms entre le jack ANTIVOX/SIDETONE et la borne du H.P. du récepteur. L'enroulement haute impédance du transfo. serait évidemment connecté au jack ANTIVOX/SIDETONE et l'enroulement basse impédance serait connecté aux bornes du H.P. du récepteur en parallèle avec le H.P. Une autre connection pour ce jack serait à la plaque du tube de sortie B.F. ( Un condensateur bloquant le courant continu est prévu sur le T-4 et le T-4X ).

H. INJECTION DU R-4.

Pour opérer en Transceiver avec le R-4, il sera nécessaire de brancher un câble entre le jack INJ à l'arrière du châssis du T-4X et le jack INJ situé à la partie supérieure du châssis du R-4. Il faudra enlever le couvercle supérieur du R-4 pour avoir accès à ce jack. Ce câble transmettra la H.F. et la tension de commande.

I. MICROPHONE.

Un microphone avec une courbe de réponse large et horizontale vous permettra d'avoir un rendement élevé avec votre T-4X. Pour un bon fonctionnement en VOX, il faut que le micro ai une caractéristique directionnelle cardioïde pour que sa sensibilité soit affaiblie en arrière et sur les cotés. Ceci vous permet de travailler avec un gain B.F. plus élevé à la réception, améliorant le fonctionnement en VOX, réduisant les échos, la réverbération et la sensibilité aux bruits. Les microphones ayant une réponse limitée en basse ou haute fréquence avec des pointes dans la bande vocale ne sont pas recommandés.

Une fiche de Microphone à 3 conducteurs (Jack à contact de rupture S-260) est fournie avec le T-4X. Le micro doit être connecté comme on le voit ici. (voir schéma) pour le meilleur fonctionnement en VOX et en Push to talk. De nombreux microphones qui comportent un commutateur sont câblés de telle sorte que la cartouche du micro est court-circuitée ou ouverte si on appuie sur le bouton. Cette fonction doit être inversée ou le fonctionnement VOX sera impossible.

#### J. CONNEXION DE L'AMPLIFICATEUR LINÉAIRE-

Pour utiliser votre T-4X avec un amplificateur linéaire, effectuer les connexions telles qu'elles sont représentées Fig. 2. Notez que si l'amplificateur linéaire a une entrée pour tension négative AGC elle peut être connectée à la broche 3 du connecteur d'alimentation pour prévenir la distorsion du sommet de la courbe de réponse.

#### K. ALIGNEMENT POUR LE FONCTIONNEMENT EN TRANSCRIVER-

Pour vous assurer que vous recevez ou transmettez exactement sur la même fréquence en mode TRANSCRIVER IL FAUDRA EFFECTUER LES Réglages suivants sur le R-4.

1. Mettre au point le T-4X suivant la description du paragraphe "METHODE DE REGLAGE". Si l'on opère avec le T-4X, mettre le commutateur TRANSCRIVER sur RCVR.
2. Mettre le commutateur de Fonction du R-4 sur " ON ", mettre le levier du Sélecteur de PASSEBANDE sur 4.8 Mc. et mettre le bouton du PASSEBANDE au milieu de la ligne la plus longue.
3. Avec le commutateur de fonction de l'émetteur positionné sur TUNE, observer le point le plus élevé du son B.F.
4. Ce son doit rester à la même hauteur lorsque le commutateur SIDEBAND de l'émetteur est manœuvré en arrière et en avant, entre Supérieure et Inférieure. Si ce n'est pas le cas, régler C-6I sur le châssis du R-4 jusqu'à ce que cette condition soit réalisée.

A. T-4X SEULEMENT -

1. ACCORD PRINCIPAL -

Le bouton de l'accord principal sur le T-4X délimite la fréquence sur laquelle vous transmettez ou vous recevez. Le Vernier autour du bouton est calibré en Kc/s de 0 à 25. Le cadran principal est calibré en divisions de 5 Kc. et à deux échelles. Se servir de la graduation 0 à 500 pour les bandes 7000/7500 - 14000/14500 - 21000/21500 etc..., se servir de la graduation 500 à 1000 pour les bandes 3500/4000 - 28500/29000 etc... Le petit bouton rouge juste à droite du cadran principal sert à régler la position de l'index d'étalonnage du cadran principal. La collerette graduée du bouton est également réglable en la poussant légèrement et en la faisant tourner dans la direction désirée tout en maintenant fixe le bouton de l'accord principal.

Pour lire la fréquence d'utilisation sur une bande amateur, ajouter la lecture en Kc. sur le pourtour du cadran au nombre le plus approché sur le haut de la graduation à gauche du trait repère rouge sur le cadran principal. Ensuite ajouter les mégacycles indiqués sur le commutateur de bandes.

Sur les fréquences en dehors des bandes amateurs les mégacycles à ajouter peuvent être déterminés en soustrayant 11,1 du cristal utilisé.

2. TRANSCEIVER -

Le commutateur TRANSCEIVE détermine la fréquence contrôlant le VFO quand on utilise le T-4X avec le R-4, il est aussi utilisé pour se caler sur une fréquence.

Dans la position SPOT, les petits étages de l'émetteur sont en fonction, le récepteur est aussi en fonction pour permettre d'accorder l'émetteur sur la fréquence du récepteur. Ceci est réalisé sans émettre un signal sur l'air.

Dans la position SEPARATE, le T-4X détermine la fréquence d'émission et le R-4 détermine la fréquence de réception.

Dans la position RCVR, le R-4 détermine à la fois les fréquences de réception et d'émission. De cette manière le T-4X VFO n'agit pas.

Dans la position XMTR, le T-4X détermine la fréquence d'émission et celle de réception et le VFO du R-4 n'agit pas.

3. CRISTAL -

Le commutateur XTALS est un bouton à 5 positions utilisé pour déterminer quel support accessoire de bande du cristal sera inséré dans le circuit. Dans la position NORM, la sélection bande et quartz se fait au moyen du commutateur de bande (à l'exception de la position I.2 - 3.0).

Quand le commutateur XTALS est placé sur l'une des autres positions, 1 jusqu'à 4, le quartz inséré dans le support de quartz accessoire correspondant sera inséré dans le circuit pour cette opération de bande accessoire. Le commutateur de bande doit alors être placé suivant les indications données sur le diagramme de la fréquence du cristal pour le fonctionnement sur la fréquence désirée.

B. T-4 et T-4X : COMMANDES ET FICHES SUR LE PANNEAU AVANT -

1. PLAQUE - La commande de plaque accorde l'ampli de puissance (circuit en Pi) à la résonnance par variation de la capacité d'entrées.
2. CHARGE (Load) Permet de régler l'impédance de sortie du circuit PA.
3. APPAREIL DE MESURE - Sur celui-ci on lit le courant plaque ou la sortie H.F. relative, suivant la position du METER.
4. CONTROLEUR DE MESURE (Meter)- Le contrôleur de mesure est composé d'un ensemble commutateur de charge et potentiomètre. L'appareil l'appareil de mesure indique normalement le courant plaque P.A. Quand on appuie sur le bouton (bouton enfoncé) on peut lire sur l'appareil de mesure la sortie H.F. relative et lorsqu'on tourne le potentiomètre, il fait varier la sensibilité de l'indicateur de puissance de sortie relative. En relâchant le contrôle, on revient à la position : courant plaque.
5. ACCORD HF (RF TUNE)- La commande d'accord HF accorde les bobinages de grille et de plaque avec les bobinages de sortie du Prémélangeur. La graduation d'étalonnage de cette commande est calibrée de 0 à 10 avec des repères indiquant les réglages approximatifs pour les bandes de 160 mètres jusqu'à 10 mètres.
6. GAIN- Cette commande permet de régler le gain du microphone sur AM et SSB. Lorsque le bouton FUNCTION est sur CW ou TUNE, on l'utilise pour ajuster la commande HF au niveau convenable.

Ce contrôle est connecté de façon qu'il règle la sensibilité VOX ainsi que la commande AUDIO avec le modulateur équilibré. puisque tous les changements de niveau occasionnés par le type de micro, par la façon de parler, près ou fort, etc... agissent pareillement sur les ensembles VOX et AUDIO DRIVE ce contrôle supprime la nécessité de changer la commande de réglage VOX située sur le côté du châssis, une fois qu'elle est ajustée convenablement.

Puisque le fonctionnement relais sur CW dépend partiellement de la tension Sidetone amenée à travers le système VOX, la commande de Gain doit être tournée légèrement sur CW pour obtenir une action positive du relais.

7. BANDE LATÉRALE- Cette commande permet de choisir l'un des deux filtres à quartz 2,4 Kc. pour la sélection de la bande latérale. Vous remarquerez que la bande latérale la plus basse qui est marquée d'un X doit être utilisée pour le fonctionnement en CW et AM. Le commutateur de fonctionnement "FUNCTION" est également marqué d'un X dans ces positions.
8. BANDE- La commande de gamme BAND est un commutateur à 6 position utilisé pour choisir la bande amateur désirée ou pour changer le réglage des circuits HF afin de les amener à l'alignement d'accord correct quand on règle les bandes des fréquences accessoires. La gamme de fréquence qui peut être accordée pour chacune des positions de la commande de commutation de bande est donnée sur le diagramme page 23.

.... / ....

9. FONCTION- Le commutateur de Fonction est un bouton à 4 positions qui détermine le mode de sortie. Sur la position TUNE, une résistance est insérée dans l'écran des tubes de l'amplificateur final pour limiter le courant écran.

REMARQUE La position TUNE de ce commutateur met automatiquement l'émetteur en fonctionnement, on doit tenir compte des réglages de l'autre commande décrits au chapitre "METHODE D'ACCORD" avant de se mettre sur TUNE pour éviter d'endommager les tubes de l'amplificateur final.

9. FONCTION - Le commutateur de Fonction est un bouton à 4 positions qui détermine le mode de sortie. Sur la position TUNE, une résistance est insérée dans l'écran des tubes de l'amplificateur final pour limiter le courant écran.

**REMARQUE** La position TUNE de ce commutateur met automatiquement l'émetteur en fonctionnement, on doit tenir compte des réglages de l'autre commande décrites au chapitre "METHODE D'ACCORD" avant de se mettre sur TUNE pour éviter d'endommager les tubes de l'amplificateur final.

10. MIC - La fiche MIC se compose d'une fiche téléphonique d'un diamètre de 0,53 Cm. à 3 conducteurs pour adapter les microphones aux commutateurs " PUSH TO TALK ". Une fiche de couplage est fournie avec cet équipement. Les connections à utiliser sont: commutateur à bascule pour parler; microphone à manche, étui commun pour les deux appareils.

C. COMMANDES ET FICHES (Sur les cotés) T-4 et T-4X.

1. VOX - La commande VOX est utilisée pour régler le gain de l'amplificateur VOX et d'un relais à déclenchement sur CW.
2. ANTI-VOX / SIDE TONE - régler la sensibilité ANTIVOX et le niveau de sortie (side tone).
3. XTAL - (T-4 seulement) Un cristal inséré dans son support permet l'utilisation d'une fréquence fixe. (voir "Opération de contrôle par quartz").

D. CONNECTIONS A L'ARRIERE -

1. ANT. Connecteur SO-239 pour relier le T-4X à l'antenne.
2. RCVR ANT. Pour relier le récepteur à l'antenne.
3. RCVR MUTE Permet le retour à la terre en réception (circuit fermé) et ouvre le circuit en émission, le récepteur restant muet.
4. ANTI VOX / SIDETONE - Est utilisé comme entrée ANTIVOX sur réception et en sortie SIDETONE sur émission.
5. INJ. Sert à coupler le T-4 ou T-4X avec les circuits de contrôle de fréquence du récepteur R-4, si on utilise le fonctionnement TRANSCIEVER.
6. KEY JACK - Cette fiche normalement fermée, permet de brancher un manipulateur pour le fonctionnement en CW. Pour d'autres usages on peut ôter le manipulateur ou le laisser en position basse.
7. CONNECTEUR D'ALIMENTATION - Une fiche à 12 contacts est prévue pour être reliée avec l'alimentation AC-3 ou DC-3. Une prise spéciale est prévue sur la partie alimentation.

E. COMMANDES INTERIEURES -

1. EQUILIBRAGE DE LA PORTEUSE - La commande CARRIER BALANCE est située sur la partie supérieure du châssis, près de la partie arrière droite, et sert à établir la balance du modulateur. C'est un potentiomètre à course linéaire nécessitant 10 tours pour une course complète.

IV - METHODE DE REGLAGE

AVERTISSEMENT : En aucun cas il ne faut pas essayer de faire fonctionner le T-4X s'il n'est pas connecté avec une antenne adaptée ou avec une charge fictive d'une puissance suffisante.

A. AJUSTEMENT DE LA POLARISATION -

Avant d'essayer n'importe quel fonctionnement, il sera nécessaire de fixer la polarisation de la partie alimentation à une valeur correcte, procéder comme suit :

1. Mettre en marche le T-4X en tournant le "GAIN CONTROL" dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'on entende un déclic et mettre le gain au minimum. (Position extrême dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
2. Mettre le commutateur SIDEBAND sur UPPER.
3. Mettre le commutateur FUNCTION sur TUNE.
4. Régler la commande de polarisation AC-3 jusqu'à lire .07 sur l'ampèremètre de plaque. C'est I-I/2 qui donne le repère en dessous .I sur l'appareil de mesure.
5. Remettre le commutateur FUNCTION sur la position SSB. L'ajustement de la polarisation est terminé.

B. REGLAGE SUR LA BANDE DESIREE -

ATTENTION : Quand vous effectuez le réglage, faites en sorte que le courant plaque ne dépasse pas .I Amp. plus de 30 à 40 secondes à la fois. Une durée plus longue pourrait produire un dépassement de la température maximum des tubes de l'ampli final et abrégier ainsi leur durée. S'il est nécessaire que le temps de réglage soit plus long, faites reposer les lampes une minute ou deux pour qu'elles refroidissent.

Note: Un réglage incorrect de l'accord HF peut provoquer une sortie erronée à l'émetteur sur des fréquences autres que celles prévues. Prérégler toujours la commande de l'accord HF avant de procéder aux autres étapes du réglage.

Les commandes de préréglages sont les suivantes:

1. Commutateur de bande sur la bande désirée.
2. Accord Principal sur une fréquence comprise dans la bande Amateur.
3. Commutateur XTAL sur NORMAL.
4. Le Gain tourné entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Le condensateur de charge tourné entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. SIDEBAND: soit sur supérieure, soit sur inférieure.
7. Commutateur de Fonction sur SSB.
8. Accord HF (RF) au milieu de la bande utilisée.

Tournez le commutateur FONCTION sur la position TUNE et faites avancer la commande de gain jusqu'à ce que l'aiguille indiquant le courant plaque se déplace légèrement au dessus du courant dév. Amenez l'accord HF (RF TUNE) à un maximum de courant plaque tout en réglant le contrôle de Gain afin d'empêcher le courant plaque de dépasser .150. Régler rapidement la commande plaque pour avoir un



creux dans le courant plaque. Lorsque ce minimum est trouvé, actionnez la commande de Gain dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le courant plaque n'augmente plus.

Enfoncez la commande de l'output meter et faites la tourner pour obtenir une indication valable sur l'appareil de mesure. Cette commande transforme l'ampèremètre de plaque en indicateur de sortie relative et fait varier sa sensibilité.

Ajustez alternativement les commandes de charge et de plaque pour obtenir une sortie maximum. Si l'appareil de mesure indique une lecture trop élevée, réduisez simplement sa sensibilité en tournant la commande de l'output-meter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Quand on a obtenu une sortie maximum, relâchez la commande de l'output-meter et réajustez la commande de plaque légèrement de façon à maintenir le Dip (le creux) du courant plaque. A ce moment on doit lire sur l'appareil de mesure entre .25 et .32 amp., suivant le voltage de la ligne, l'accord de l'antenne et l'état des lampes. N'essayez pas d'augmenter la commande de charge au delà de ce point qui indique la sortie HF maximum! Cela provoquerait une dissipation excessive dans les plaques ce qui abrègerait la durée des lampes.

On doit terminer le plus rapidement possible les opérations de réglage énumérées ci-dessus et remettre le commutateur **FUNCTION** à la position **SSB**.

L'émetteur maintenant est prêt à être utilisé dans tous les modes à la fréquence qui a été accordée.

C. CARRIER BALANCE ADJUSTMENT. (Réglage de l'équilibrage de la porteuse)  
La commande **CARRIER BALANCE** est réglée en usine et ne demande qu'un minimum de retouche dans la plupart des conditions. Cependant elle doit être vérifiée avant de faire fonctionner le T-LX en **SSB**.

Après le réglage décrit ci-dessus, mettez le commutateur **SEERAND** sur "X", le Gain tourné entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, et le commutateur de Fonction sur **CW**. Enfoncez la commande Output-meter et faites la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour avoir une indication maximum sur l'appareil de mesure. Pressez le commutateur de la pédale du microphone et réglez "CARRIER BALANCE" à un minimum de lecture sur l'output-mètre. Il doit être possible d'amener l'output à zéro. Si vous ne pouvez pas, il peut être nécessaire d'ajuster la capacité (C-5) du **CARRIER BALANCE** ainsi qu'il est décrit dans la section VIII. Quand la balance obtenue est satisfaisante, remettre le bouton **FUNCTION** sur **SSB**. Le réglage est terminé.

D. ETALONNAGE DU CADRAN SUR LE T-LX

Par suite des limites de tolérance des différents cristaux nécessaires, l'étalonnage du cadran peut varier légèrement d'une bande à l'autre. Pour cette raison, l'aiguille du cadran de l'accord principal a été rendue ajustable à l'aide du petit bouton rouge à sa droite. Pour régler l'étalonnage sur une bande donnée, procéder de cette façon:

1. Réglez le récepteur sur une fréquence connue à l'intérieur d'une bande amateur tel le point 100 Kc. d'étalonnage.
2. Accordez le cadran d'accord principal du T-LX à la même fréquence approchée.
3. Mettez le commutateur **TRANSCIVE** sur **SPOT** et celui de **FUNCTION** sur **SSB**.
4. Accordez soigneusement la note de battement vers le zéro de battement jusqu'à ce qu'on entende un son analogue à celui du "canaris". Deux ou trois gazouillements par seconde indiquent que les appareils sont accordés à 2 ou 3 cycles les uns des autres.
5. Faites glisser la ligne rouge à droite ou à gauche jusqu'à la lecture correcte de la fréquence sur le cadran.
6. Tout en maintenant immobile le bouton de l'accord principal poussez la collerette de métal et faites tourner jusqu'à ce que vous lisiez ainsi la fréquence correcte.

## V - FONCTIONNEMENT

Dans la description suivante concernant le fonctionnement sur les différents modes, on suppose que le T-4X a été déjà réglé sur la bande désirée ainsi qu'il est décrit dans le procédé de réglage.

### A. FONCTIONNEMENT EN COMMANDE A VOIX ET P.T.T. SUR SSB.

Les commandes préréglées sont les suivantes:

SIDEBAND - Bande latérale désirée (ordinairement, basse sur 80 et 40 M. et haute sur 20, 15 et 10 M.

FUNCTION - SSB

GAIN - Complètement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

VOX GAIN - Sur le côté (avant) Entièrement dans le sens des aiguilles d'une montre.

ANTI VOX - Sur le côté (arrière) Entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

On doit faire fonctionner le récepteur normalement sur la même bande sauf la commande de l'amplificateur B.F. (Audio gain) doit être tournée sur tout son parcours en descendant.

Parlez dans le micro à un niveau de voix normale et augmentez la commande de gain jusqu'à ce que le courant plaque saute à .15 amp. Réduisez le VOX GAIN jusqu'à ce que le point atteint ou le relais tombe plus souvent qu'il ne convient. Alors l'avance est juste assez suffisante pour empêcher cela. Augmentez la commande d'amplification B.F. à un volume normal et ajustez ANTI VOX dans le sens des aiguilles d'une montre juste assez haut pour empêcher une réaction entre l'émission et la réception. L'émetteur est maintenant prêt pour le fonctionnement en SSB.

Pour le fonctionnement en PUSH TO TALK assurez vous que le commutateur sur le microphone soit branché correctement ainsi qu'il est décrit dans les indications d'installation. On peut ensuite le presser à n'importe quel moment, ainsi s'effectue le passage de commande de la modulation. L'émetteur restera en marche et le récepteur rendu muet aussi longtemps que le commutateur est bas. Si vous ne désirez pas le fonctionnement en VOX, tournez la commande VOX entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

### B. FONCTIONNEMENT EN ENTRETIENNES ( CW )

Réglez les commandes comme suit:

SIDEBAND --- Sur " X " (Lower)

FUNCTION --- Sur " X " - CW

GAIN --- Complètement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

VOX GAIN --- Réglé sur la bande moyenne. (Milieu de la gamme)

Fichez un manipulateur dans le jack KEY à l'arrière du châssis et laissez la position manipulation. Si on se sert d'un manipulateur électrique, branchez le à la manipulation par blocage de grille (manipulation par variation de polarisation). Si un bruit local doit être transmis (Sidetone), le circuit Anti vox doit être connecté comme il a été indiqué dans les indications d'installation.

Pour émettre, appuyez sur le manipulateur et faites tourner la commande de gain dans le sens des aiguilles d'une montre juste au dessus du point au delà duquel le courant plaque n'augmente plus. Ne le faites pas avancer au delà de ce point.

Faites avancer la commande ANTI VOX / SIDETONE (sur le coté du châssis jusqu'à ce que la tonalité latérale atteigne le volume désiré.

Le T-4X utilise la manipulation automatique émission réception. Cela signifie qu'il transmet automatiquement lorsqu'on appuie sur le manipulateur et qu'il reste en position de transmission en manipulation à toutes les vitesses normales. Il revient en position de réception quand le manipulateur est relâché un bref instant. Si le temps d'utilisation (maintien du manipulateur) est excessif, diminuez le réglage du VOX control.

On peut effectuer manuellement la commutation émission-réception en reliant un commutateur extérieur (c'est à dire à pédale) la borne PUSH TO TALK du jack MIC à la masse.

### C. FONCTIONNEMENT EN AM.

Le T-4X utilise la modulation écran pour l'AM. Cela maintient la puissance d'entrée de la porteuse non modulée à quelques Watts mais permet d'aller jusqu'à une entrée de 200 Watts (puissance de crête en pointes vocales).

1. Pour le fonctionnement en AM réglez le commutateur FUNCTION sur X-AM et le commutateur de bande latérale sur "R".
2. Tout en parlant dans le micro à un taux de voix normal, augmentez la commande de Gain jusqu'à ce que l'appareil de mesure de plaque indique .15 Amp. en pointes. Il faut éviter soigneusement de dépasser ce niveau comme il n'y a pas d'antifading sur AM.

Si on doit utiliser la modulation par la parole les commandes VOX et ANTI VOX doivent être réglées comme cela a été décrit dans le fonctionnement en SSB. Si on veut utiliser le PUSH TO TALK et que le VOX ne fonctionne pas du tout, il faut tourner la commande de VOX entièrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

### D. UTILISATION DE LA POSITION " SPOT "

La position SPOT du commutateur TRANSCENNE est utilisée pour amener le T-4X sur la même fréquence que le récepteur quand on se sert de la commande en position SEPARATE. Dans cette position, le récepteur est actif mais n'est pas connecté à l'antenne. Le P.A. ne fonctionne pas mais les étages stabilisateurs de fréquence sont en circuit et on peut entendre la sortie sur le récepteur. Sur SSB réglez le récepteur et le T-4X sur la même bande latérale. Amenez l'émetteur à la fréquence du récepteur à l'aide du cadran "MAIN TUNING", on entendra une note de battement dans le récepteur et son audibilité diminuera en approchant du battement zéro. Lorsque les deux éléments sont proches de la même fréquence, on entendra une sorte de gazouillement très proche de celui émis par un canaris. Si les "pépitements" ne se manifestent qu'un bref instant par seconde, l'émetteur est réglé en deça d'un très petit nombre de cycles de la fréquence du récepteur.

Sur CW, réglez le récepteur et le T-4X en fonctionnement CW. On entendra une note de battement lorsque le récepteur approchera de la fréquence du T-4X. Leurs fréquences seront les mêmes lorsque l'audibilité diminuera vers le battement zéro. En AM réglez le T-4X à un maximum de lecture du S-Mètre du récepteur ou mettez le récepteur sur CW et battement zéro.

### E. TRANSCENING :

Lorsque le T-4X est utilisé de concert avec le AK R-4A on peut obtenir le fonctionnement en TRANSCEIVER;

**IMPORTANT :** Il n'y a que le récepteur R-4A qui puisse être utilisé dans ce but. Il n'y a pas de récepteur plus récent du modèle DRAME; émetteur-récepteur ou d'accessoire, ou celui d'un autre fabricant qui puissent fournir les fréquences d'attaque correctes.

Dans le cas du T-4 le fonctionnement en Transceiver sera toujours obtenu s'il est piloté par quartz (voir section G, page 24) puisqu'il n'a pas de VFO ou d'oscillateur HF propre.

Quand on se sert du T-4X, trois possibilités de fonctionnement sont disponibles et peuvent être choisies au moyen du commutateur TRANSCEIVE situé sur le panneau Avant, ce sont:

- 1.- Sur la position SEPARATE, le R-4 ne détermine que la fréquence de réception et le T-4X ne détermine que la fréquence d'émission.
- 2.- Sur la position RCVR, le R-4 détermine les deux fréquences. En d'autres termes, vous émettez et recevez sur la fréquence à laquelle le R-4 est accordé.
- 3.- Sur la position XMITR, le T-4X détermine la fréquence émission et réception.

Du fait que les supports de cristal accessoire sont plus nombreux et plus accessibles sur le R-4, il serait bon d'utiliser le R-4 pour l'émission-réception sur les fréquences en dehors des bandes amateur. Si on désire un fonctionnement séparé émetteur récepteur sur telle fréquence, il faudra deux quartz; un pour le T-4X l'autre pour le R-4.

**ATTENTION :** Si l'on veut essayer une émission-réception en dehors des bandes amateur avec le R-4, utilisant le T-4 ou le T-4X, on doit se conformer strictement, sur la liste page 21, au choix des quartz afin d'éviter l'émission sur des bandes interdites par la loi.

Pendant l'émission-réception, plusieurs précautions doivent être prises:

- 1.- Assurez-vous que le T-4 ou T-4X sont correctement branchés au R-4 comme le montre la fig. I
- 2.- Le récepteur et l'émetteur doivent être commutés tous les deux sur la même bande.
- 3.- Faites bien attention de rester à l'intérieur des limites de la bande amateur à utiliser. C'est une chose facile à oublier avec un Transceiver puisque votre émetteur fonctionne sur la fréquence que vous écoutez.
- 4.- Notez que les commutateurs de gammes, les sélecteurs de bandes latérales, le préselecteur, et les commandes d'accord H.F. sur le récepteur et l'émetteur doivent toujours être correctement réglés soit en Transceiver soit en fonctions séparées.

La préférence pour l'utilisation de l'émetteur-récepteur quand on a le choix est largement une affaire de préférence de l'opérateur. Quand on travaille en SSB, c'est devenu une pratique courante pour toutes les stations en contact d'être exactement sur la même fréquence. Le Transceiver est très pratique pour réunir ces conditions, Cependant si vous êtes à la recherche d'une station DX particulière qui n'entre pas dans la bande Américaine de Phonie, une commande séparée est de loin supérieure. Ou si vous voulez contacter des stations écartées de la fréquence ne ~~selez~~ - ce que de quelques centaines de cycles il est préférable de rester sur votre fréquence d'émission et d'utiliser la commande séparée du récepteur pour suivre les stations écartées.

Sur CW, si la note pour laquelle votre oreille est exercée en préférence diffère de celle utilisée par l'opérateur à l'autre bout, l'émetteur-récepteur peut vous amener à choisir la bande supérieure ou inférieure sur laquelle chacun répond pour obtenir la tonalité qu'il préfère. Une commande séparée résout ce problème.

F. FONCTIONNEMENT SUR LES FREQUENCES ACCESSOIRES -

L'étude des émetteur T-4 et T-4X a été faite pour permettre le fonctionnement de ces appareils sur de nombreuses fréquences en dehors des bandes amateur, telles, les fréquences MARS, etc... Des fréquences ou des sorties parasites peuvent se produire, ou une sortie suffisante ne peut pas être obtenue, ne peuvent pas être utilisées. Parmi ces fréquences particulières on a de: 2,5 à 3.0 Mc. - 5 à 6 Mc. et de 10,5 à 12 Mc.

Il n'y a pas de quartz pour travailler sur 160 mètres dans l'émetteur. Si vous envisagez d'utiliser cette bande, il vous faut ajouter un quartz dans l'un des supports de cristal auxiliaire. C'est la même chose pour la bande de 10 mètres de 28 à 28,5 Mc. et au dessus de 29 Mc.

Pour travailler sur ces fréquences ou sur quelques-unes des fréquences désignées Fig. 7 page 21, un quartz dont la fréquence est indiquée sur ce tableau doit être ajouté dans l'un des supports auxiliaires prévus dans le T-4X ou dans le récepteur R-4 si un T-4 est utilisé.

Dans le T-4X, des fiches sont prévues pour 4 Quartz additionnels et le commutateur XTAL sur le panneau avant permet la sélection du quartz désiré.

Pour s'accorder sur de telles fréquences, réglez le commutateur XTAL sur le quartz nécessaire, réglez le commutateur de bande comme l'indique la Fig. 7 et la commande d'accord RF comme l'indique la Fig. 8.

Si vous envisagez de faire l'émission-réception (fonctionnement en Transceiver), le présélecteur sur le R-4 doit aussi être réglé sur le maximum (pointe) de la fréquence correcte comme il est indiqué page 19 de la notice du R-4.

**ATTENTION:** Il est possible d'obtenir la sortie (output) de l'émetteur sur la fréquence du cristal de préférence à la fréquence désirée si la commande Accord RF est dérégulée. Les réglages décrits Fig. 8, page 23, doivent être vérifiés et suivis exactement quand on fait l'accord sur une fréquence accessoire.

Dans le choix des quartz pour le fonctionnement en dehors des bandes amateurs il faut suivre fidèlement les données de la Fig. 7. L'utilisation d'autres quartz entraînerait une émission (illégal) sur d'autres fréquences aussi bien que sur la fréquence désirée.

G. FONCTIONNEMENT EN RTTY.

LE T-4 ou le T-4X est bien conçu pour la manipulation par déplacement de fréquence comme elle est utilisée dans le fonctionnement des télétypes. Si vous prévoyez un tel fonctionnement, vous êtes prié d'écrire pour obtenir des indications spéciales qui vous décriront la méthode pour le changement de fréquence du VFO nécessaire dans ce but.

Fig. 7 - TABLEAU DES FREQUENCES ET QUARTZ.

**-ATTENTION:** Si vous utilisez le T-4X sur des fréquences qui ne figurent pas sur ce tableau ou avec des quartz autres que ceux désignés pour une fréquence particulière il peut se produire une sortie parasite ou illégale sur des fréquences autres que celles autorisées et qui doivent être évitées

Fréq. utilisable	Ne pas utiliser entre	Quartz	Fréquence de Sortie.	Commutateur de bande.	Accord H.F.
1.8 - 2.0	1.5 - 1.8	12.6	1.5	1.8 - 3.0	0 - 2
1.8 - 2.3		12.9	1.8	1.8 - 3.0	0 - 4
2.3 - 3.0	Do not Use	aucun			
3.0 - 3.5		14.1	3.0	3.5	0 - 2
3.5 - 4.0		14.6	3.5	3.5	2 - 4
4.0 - 4.35	4.35 - 4.45	15.1	4.0	3.5	3.5 - 4.5
4.3 - 4.6	4.6 - 4.7	15.4	4.3	3.5	4 - 5
4.5 - 4.7	4.7 - 4.8	15.6	4.5	3.5	4.5 - 5
4.7 - 4.8	4.6 - 4.7	15.4	4.3	3.5	5 - 5.5
4.8 - 5.0	4.7 - 4.8	15.6	4.5	3.5	5 - 5.5
5.0 - 6.0	Do not Use	aucun			
6.0 - 6.5		17.1	6.0	7.0	3.9 - 4.5
6.5 - 7.0		17.6	6.5	7.0	4 - 5
7.0 - 7.5		18.1	7.0	7.0	5 - 5.5
7.5 - 8.0		18.6	7.5	7.0	5.5 - 6
8.0 - 8.5		19.1	8.0	7.0	6 - 6.5
8.5 - 9.0		19.6	8.5	7.0	6.4 - 6.8
9.0 - 9.35	9.35 - 9.5	20.1	9.0	7.0	7.0
9.3 - 9.55	9.55 - 9.7	20.4	9.3	7.0	7.2
9.5 - 9.75	9.75 - 9.9	20.6	9.5	7.0	7.4
9.7 - 9.9	9.9 - 10.0	20.8	9.7	7.0	7.6
9.9 - 10.00	10.0 - 10.15	21.0	9.9	7.0	7.8
10.0 - 10.2	9.9 - 10.0	20.8	9.7	14.0	4.8 - 5.0
10.2 - 10.4	10.0 - 10.20	21.0	9.9	14.0	5.0 - 5.3
10.25 - 10.5	10.1 - 10.25	21.1	10.0	14.0	5.0 - 5.3
10.5 - 12.0	Do not Use	aucun			
12.0 - 12.5		23.1	12.0	14.0	6.6
12.5 - 13.0		23.6	12.5	14.0	6.7
13.0 - 13.5		24.1	13.0	14.0	6.8
13.5 - 14.0		24.6	13.5	14.0	7.0 - 7.2
14.0 - 14.5		25.1	14.0	14.0	7.2 - 7.5
14.5 - 15.0		25.6	14.5	14.0	7.5 - 7.8
15.0 - 15.5		26.1	15.0	14.0	7.8 - 8.0
15.5 - 16.0		26.6	15.5	14.0	8.0
16.0 - 16.5		27.1	16.0	21.0	7.0
16.5 - 17.0		27.6	16.5	21.0	7.2
17.0 - 17.5		28.1	17.0	21.0	7.4
17.5 - 18.0		28.6	17.5	21.0	7.6



Fréq. Utilisable	Ne pas utiliser entre	Quartz	Fréquence de Sortie.	Commutateur de bande.	Accord H.F.
18.0 - 18.5		29.1	18.0		
18.5 - 19.0		29.6	18.5	21.0	7.7
19.0 - 19.5		30.1	19.0	21.0	7.8
19.5 - 20.0		30.6	19.5	21.0	8.0
20.0 - 20.5		31.1	20.0	21.0	8.1
20.5 - 21.0		31.6	20.5	21.0	8.3
21.0 - 21.5		32.1	21.0	21.0	8.5
21.5 - 22.0		32.6	21.5	21.0	8.6
22.0 - 22.5		33.1	22.0	21.0	8.8
22.5 - 23.0		33.6	22.5	21.0	9.0
23.0 - 23.5		34.1	23.0	21.0	9.0
23.5 - 24.0		34.6	23.5	28.5	8.0
24.0 - 24.5		35.1	24.0	28.5	8.2
24.5 - 25.0		35.6	24.5	28.5	8.4
25.0 - 25.5		36.1	25.0	28.5	8.5
25.5 - 26.0		36.6	25.5	28.5	8.5
26.0 - 26.5		37.1	26.0	28.5	8.6
26.5 - 27.0		37.6	26.5	28.5	8.8
27.0 - 27.5		38.1	27.0	28.5	9.0
27.5 - 28.0		38.6	27.5	28.5	9.2
28.0 - 28.5		39.1	28.0	28.5	9.2
28.5 - 29.0		39.6	28.5	28.5	9.4
29.0 - 29.5		40.1	29.0	28.5	9.5
29.5 - 30.0		40.6	29.5	28.5	9.6
					10.0

**NOTE:** Les quartz peuvent être obtenus à la R.L. DRAKE COMPANY. Quand vous commanderez ne manquez pas de spécifier que le quartz que vous commandez est pour le T-4X ou le R-4. Ce ne sont pas les mêmes.

## H. FONCTIONNEMENT EN PILOTE CRISTAL -

Le T-4 peut aussi être utilisé comme émetteur piloté par quartz lorsqu'on le désire. Sur le côté du châssis est prévu à cet effet un support.

Pour cet usage les quartz doivent être à résonance parallèle en fondamentale avec des supports KC 6/U. Un trimmer est prévu sur le T-4 pour un réglage exact de la fréquence.

La fréquence du quartz à utiliser dans ce support doit être égale à la fréquence de travail désirée plus 5645 Kc. ou à 1/2 de cette valeur si elle dépasse 15 Mc.

### Exemples :

Fréquence de travail désirée: 7155 Kc. + 5645 Kc. = 12800 (fréq. du quartz).

ou  
Fréquence de travail désirée: 21145 Kc. + 5645 Kc. = 26790 Kc. : 2 = 13395 Kc. (fréquence du quartz).

Le C-124 sur le T-4 est connecté directement à travers le support de Quartz et si on désire amener un quartz exactement à une fréquence précise, on peut le faire en réglant ce trimmer.

Pour le fonctionnement en contrôle par quartz, branchez le quartz exact et débranchez le cordon du jack Injection du R-4 sur l'arrière du châssis du T-4. Tous les autres réglages sont exactement les mêmes qui sont décrits avant au chapitre "TUNE UP PROCEDURE".

Si on utilise les bandes (novices) avec le contrôle de quartz, la puissance maximum légale d'entrée est de 75 Watts, lorsqu'on lit .115 Amp. sur l'appareil de mesure de plaque. Pour réaliser la sortie la plus utile dans ces conditions, il est recommandé un réajustement de la commande de polarisation. Observez la marche à suivre pour le réglage de la polarisation page 15, mais au dessous du paragraphe 4, réglez la polarisation pour obtenir un minimum lisible de courant plaque. Si l'émetteur est utilisé à la fois sur une bande Novice et par un autre opérateur sur SSB ou AM, la polarisation doit être réajustée à sa valeur primitive avant qu'un tel travail soit essayé.

Pour charger l'émetteur pour un fonctionnement "Novice" pré-réglez les commandes comme il est décrit dans le paragraphe TUNE UP PROCEDURE.

Mettez le commutateur de fonction sur TUNE et faites avancer le Gain jusqu'à obtenir une très légère augmentation du courant plaque. Réglez l'accord RF pour obtenir une pointe dans le courant plaque, en prenant la précaution de ne pas dépasser .115 Amp. et réglez rapidement le courant plaque pour obtenir un creux dans le courant plaque. Faites tourner la commande de Gain entièrement dans le sens des aiguilles d'une montre et ajustez la commande de charge jusqu'à ce qu'un creux (plaque) apparaisse à .115 Amp. Si le creux du courant plaque est plus grand que cela, quand la commande LOAD est réglée sur 0, réduisez le gain pour lire .115 à la plaque. Commutez sur X - CW et réglez la commande de gain pour un courant plaque de .115.

## I. FONCTIONNEMENT AVEC UN AMPLIFICATEUR LINEAIRE.

Les émetteurs T-4 et T-4X ont une puissance de sortie suffisante pour actionner des amplificateurs linéaires. Une triode à grille à la masse présentera habituellement une charge satisfaisante. (environ 50 ohms pour le T-4 ou T-4X)

Si votre Linéaire est du type à cathode à la masse avec une très haute impédance d'entrée, il sera nécessaire de mettre une résistance en tampon entre l'émetteur et le linéaire qui donnera l'impédance propre. Un tel tampon doit être constitué de résistances non inductives et elles doivent avoir une puissance suffisante pour éviter qu'elles soient détruites quand l'émetteur est mis en route.

La commutation antenne doit se faire comme le montre le Fig.2. De nombreux amplificateurs linéaires ont ces relais incorporés.

Avant de faire fonctionner le T-LK avec un amplificateur linéaire, le mode d'emploi du linéaire doit être consulté. Les renseignements que vous y trouverez sont généralisés par nécessité et priorité doit être donnée aux précautions particulières dans les instructions se rapportant à l'amplificateur linéaire puisqu'il est peu probable que celles-ci puissent mettre l'exciter en danger.

Pour charger l'émetteur dans un linéaire, pré-réglez les commandes comme suit :

SIDEBAND	---	Inférieure.
GAIN	---	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
BAND Switch	---	Bande désirée.
R.F. TUNE	---	Bande désirée.
LOAD	---	Zéro.

Mettez le commutateur FUNCTION sur TUNE et faire avancer la commande de Gain jusqu'à ce que l'indicateur de plaque monte légèrement en s'éloignant du courant déwatté. Avec R.F. TUNE recherche un maximum en ayant soin de ne pas dépasser .150 Amp. de courant plaque, accordez la commande de plaque pour obtenir le Dip (creux de plaque), réglez la commande LOAD comme il est indiqué dans la table. Faites à nouveau le creux de plaque et accordez le linéaire ainsi qu'il est décrit dans les instructions de l'amplificateur linéaire.

Ensuite tourner le commutateur FUNCTION sur le mode d'opération désiré, faire avancer la commande de Gain jusqu'à l'obtention de la valeur d'entrées sur l'amplificateur linéaire.

<u>BAND</u>	<u>LOAD</u>
160	2.5
80	3.5
40	4.5
20	4.5
15	4.5
10	4.5

Le signal qui est transmis par votre T-4 ou T-4X est le résultat du mélange des trois oscillatrices séparées et des signaux de basse fréquence du micro aussi bien en AM qu'en SSB. Pour s'en tenir à la théorie du fonctionnement, nous utiliserons un signal SSB comme exemple de base et ensuite nous indiquerons la différence qui existe entre la production d'un signal A.M. et C.W. La plupart des explications qui suivent s'appliquent aussi bien au T-4 qu'au T-4X. La différence entre les deux appareils sera signalée au fur et à mesure de l'explication.

Le signal sur SSB commence à l'oscillatrice V-1A pilotée par quartz fonctionnant sur 5645 Kc. sur toutes les bandes. La sortie de cette lampe, le modulateur équilibré à 4 diodes par l'intermédiaire de R-4, CARRIER BALANCE CONTROL.

Le signal B.F. du micro est amplifié par V-9. Notez que la moitié de la commande de Gain (R-84) apparaît au circuit grille de la seconde partie de cette lampe et sert à contrôler sa sortie.

Deux différentes sorties basse fréquence sont prises de V-9B. Une sortie basse impédance de la cathode est appliquée à la mélangeuse par l'intermédiaire du commutateur de FONCTION pour le fonctionnement SSB. Une sortie Haute impédance est prise de la plaque et va à la grille de V-11 pour la modulation écran en A.M. De ce point sont aussi prises les tensions de commande de l'amplificatrice VOX ( V-10A ) par l'intermédiaire de la commande R-89 (VOX ADJUST CONTROL). La sortie de V-10A est redressée et ainsi fournit une tension continue positive qui est appliquée à la grille de la lampe V-10B (Relay control tube), la rendant conductrice et fermant le relais d'émission. La tension basse fréquence de votre récepteur arrive à l'émetteur par le câble ANTI-VOX et est redressée par D-9. La tension résultante négative est appliquée à la grille de V-10B de sorte que la BF du haut parleur recueillie par le micro ne fermera pas le relais.

Pour le fonctionnement PUSH TO TALK, la polarisation négative sur V-9B est mise à la masse, rendant ainsi la lampe conductrice, fermant le relais et le maintenant aussi longtemps que l'interrupteur PUSH TO TALK est fermé.

Revenons au modulateur équilibré, la BF et l'entrée HF 5645 Kc. se combinent pour produire une sortie à double bande latérale, la porteuse étant supprimée. Amplifiée par l'intermédiaire de V-2 et, après la transformation d'impédance (dans T-2 est appliquée à l'un ou l'autre des filtres piézoélectriques (haut ou bas) ou la bande latérale indésirable est supprimée. Le signal SSB résultant passe par T-3 pour aller à l'étage mélangeur V-3.

La seconde entrée pour cette mélangeuse est fournie par l'étage prémélangeur mais son origine est différente s'il s'agit du T-4 ou du T-4X.

Dans le T-4X le VFO ( Q-2 ) a un accord par variation de perméabilité commandé par le cadran d'accord principal. IL oscille sur les fréquences comprises entre 4955 et 5455 Kc. La sortie de cet étage va au prémélangeur par l'intermédiaire de l'étage tampon Q-1.

Un autre oscillateur à transistor ( Q-3 ) est contrôlé par quartz et fonctionne pour les fréquences 11.1 Mc. au dessus de la limite inférieure de la bande utilisée.

Dans le premier étage mélangeur V-8, la sortie de l'oscillateur haute fréquence à quartz et le VFO sont combinés et la fréquence de différence est prise à la plaque par l'intermédiaire de T-4 et T-5 et amenée à la mélangeuse V-3.

Notez que lorsque le T-4X est utilisé en transceiver le récepteur peut être utilisé pour commander la fréquence avec la tension d'attaque fournie par le récepteur, exactement comme dans le T-4 ou, si on le désire, le T-4X peut fournir la tension d'attaque par l'intermédiaire du même cordon pour commander le récepteur.

Pour en revenir à la mélangeuse, V-3, nous avons un signal de 5645 Kc. 568 qui va à la grille de contrôle à partir du filtre, et une attaque haute fréquence de T-5 à la même grille. La plaque de cette lampe est accordée à la différence de ces deux signaux par T-6. Ce signal va à l'étage préampli. V-4 où il est amplifié et appliqué aux grilles en parallèle des 6JB6, (V-5 et V-6) par l'intermédiaire du circuit accordé de T-7.

Ces lampes font fonction d'amplificateur linéaire et élèvent le signal à un niveau de puissance convenable pour sa transmission. La sortie est adaptée à une charge de 52 OHMS au moyen du montage Pi composé de C-62, L-9, L-10, et C-70.

Les deux transformateurs à injection de fréquence, T-4 et T-5, et les deux transformateurs du préampli. T-6 et T-7 sont tous accordés par variation de perméabilité par la commande R.F. TUNE qui positionne leurs spires de court-circuit de telle façon que le rapport exact entre la fréquence d'attaque et de sortie est maintenu. La fréquence d'attaque est toujours plus élevée de 5645 Kc. que la fréquence transmise.

Afin de réduire "le flat topping": (dépassement horizontal) dans l'étage final si un excès de signal est fourni par le préampli., un circuit antifading émission (AFC) est inclus. A la première manifestation de surcharge, le courant grille sera soutiré ce qui produit une chute de tension à travers R-79. Le peu de tension négative produite ainsi obtenue est appliquée à la cathode de V-13 où elle est amplifiée. Elle est alors appliquée à la grille de V-2, réduisant ainsi le signal d'attaque.

L'appareil de mesure du T-4X et du T-4 indique normalement le courant plaque de l'ampli. final. Il est connecté avec les cathodes de ces lampes.

Lorsque la commande de l'appareil de mesure est enfoncé; l'appareil de mesure est connecté comme output mètre H.F. par l'intermédiaire de R-37 et D-5. Ce circuit prélève une petite partie de la tension de sortie à l'antenne et la redresse. R-37 est variable pour régler la sensibilité de ce circuit afin qu'il puisse être utilisé aussi bien avec une sortie à pleine puissance qu'avec une sortie de puissance très réduite lorsqu'on contrôle l'équilibrage de la porteuse.

Dans le mode C. W., l'oscillateur de 5645 Kc. est décalé légèrement afin de mettre la porteuse dans la bande passante du filtre "Lower" cristal. Une tension continue est appliquée au mélangeur équilibré, le mettant ainsi en position de déséquilibre. La valeur de la tension continue et par suite la valeur de la sortie HF est déterminé par le réglage du Gain Control. Le signal alors se propulse à travers les éléments comme il fait sur SSB.

On utilise la manipulation par variation de polarisation de la mélangeuse V-3 et du préampli. V-4. ( Blocage de Grille)  
L'oscillateur local (the sidetone oscillator) utilise le premier étage BF V-9 comme oscillateur à déphasage pour produire un signal basse fréquence pour contrôle d'écoute. Quand le manipulateur est baissé, le signal est amené au transformateur de sortie BF du récepteur par l'intermédiaire du cordon ANTI VOX, utilisant V-9B et V-II comme ampli. Quand le manipulateur est levé, D-8 met ce signal à la masse du fait que la manipulation y est aussi appliquée.

Pour déclencher le relais émission-réception, aussitôt que le manipulateur est fermé, une impulsion produite par D-7 et C-134 est appliquée à la grille de la lampe V-10 (commande de relais). Pendant la manipulation le relais restera sur la position émission puisque la sortie manipulation locale est appliquée au système Vox.

En A.M. l'oscillatrice de l'onde porteuse V-1 est décalée à nouveau pour mettre cette fréquence dans la bande passante du filtre "Lower". Une tension continue appliquée par l'intermédiaire de R-76 est utilisée pour déséquilibrer le modulateur équilibré. (Balanced modulator)

La B.F. de l'amplificateur du micro est appliquée à V-II qui produit la modulation à l'écran de V-4. Le signal de sortie résultant est modulé en amplitude à taux de modulation constant. Notez que le montage antifading (AFC) n'est pas en service quand l'émetteur est en A.M.

Les fonctions VOX et PUSH TO TALK sont les mêmes en AM que celles décrites pour la SSB.

VII - RENSEIGNEMENTS DE DEPANNAGE -

Nous contrôlons votre T-4X pour une somme nominale de 10 Dollars plus les frais de transport si vous n'avez pas touché l'appareil. Si des réparations sont nécessaires, des frais supplémentaires seront ajoutés. Les éléments qui ont été touchés ou désalignés seront réparés au tarif horaire de main d'oeuvre.

A. DEMONTAGE DU COUVERCLE:

**AVERTISSEMENT:** Le démontage des couvercles (supérieur et inférieur) du T-4 ou T-4X doit être effectué avec une extrême précaution. Sur plusieurs points se trouve de la haute tension qui pourrait provoquer une décharge mortelle.

1. Enlever les trois vis supérieures de chaque côté du T-4 ou T-4X.
2. Enlever le couvercle en tirant vers le haut à l'arrière et ensuite à l'avant du châssis.

B. DEMONTAGE DU FOND:

1. Enlever les six vis inférieures des côtés du T-4 ou T-4X.
2. Soulever le châssis hors du couvercle du fond.

C. REMPLACEMENT DES LAMPES:

En général, la plupart des pannes dans les appareils radio de bonne construction sont dues à une défaillance de lampe. La meilleure méthode pour trouver les lampes défectueuses est de procéder à une substitution directe. Il vaut mieux ne pas trop compter sur les vérifications faites à l'aide des lampomètres.

Le T-4 et le T-4X ont été réalisés de telle façon que à l'exception de V-5 et V-6, les lampes peuvent être remplacées sans qu'il y ait nécessité de réaligement. Quand ces lampes sont remplacées un réaligement ne sera nécessaire que si l'on a utilisé une marque différente de celle fournie à l'origine. Si c'est le cas, le circuit plaque présumé nécessitera un réaligement. (voir section A à la rubrique: PROCEDE D'ALIGEMENT)

Pour remplacer les lampes 6J5B, il sera nécessaire d'enlever la cage de l'ampli final. Pour le faire, enlever les tiges de couplage isolées des condensateurs de plaque et de charge, enlever les vis de la plaque métallique maintenant la cage au châssis, et soulever la cage. Pour remettre la cage agissez simplement de façon inverse. Assurez-vous que le système éliminateur d'oscillations parasites ne mette pas la cage en court-circuit.

D. DEPANNAGE:

La construction du T-4 et T-4X a été soigneusement élaborée de façon à réduire au minimum les problèmes d'entretien. Cependant il est possible qu'un problème se pose et qui ne puisse être résolu par le changement d'une lampe. Si cela arrivait, nous vous suggérons soit (a) d'écrire directement à notre service de dépannage en exposant votre problème en détails. Donnez tous les renseignements concernant les connexions externes, les commandes de réglage, les changements de lampes, etc... Ne retournez pas l'appareillage à l'usine sans autorisation préalable.

Dans le cas d'un mauvais fonctionnement, vérifiez d'abord le fusible de l'alimentation et le fusible des filaments dans le T-4 et le T-4X. Les tableaux suivants de tensions et de résistances vous seront utiles de les problèmes mineurs d'isolation. Cependant, n'essayez pas de dépanner le T-4 ou T-4X à moins que vous ne soyez très versés dans la partie.

Fig. 10 - TABLEAU DES RESISTANCES.

N°	Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-I	I2AX7	I2K	220K	3.3K	FIL	0	0	10K	28K	NC
V-2	I2BA6	I meg	0	0	FIL	15K	30K	47K		
V-3	6AU6	330K	0	0	FIL	14K	43K	15.5K		
V-4	I2BY7	150	68K	0	FIL	0	NC	14K	45K	0
V-5	6JB6	14K	33K	54K	0	FIL	33K	14K	0	54K
V-6	6JB6	14K	33K	54K	FIL	FIL	33K	14K	0	54K
V-7	0A2	11K	NC	NC	NC	NC	NC	9 *		
V-8	6HS6	330K	0	0	FIL	14K	90K	470		
V-9	I2AX7	360K	3.3meg	0	FIL	0	280K	500K	3.3K	0
V-10	6EV7	100K	500K	820	FIL	0	18K	4 meg	0	0
V-II	6AU6	22 meg	0	FIL	0	47K	30K	0		

Notes:

- 1 - Toutes les mesures ont été faites à la masse avec l'émetteur branché à l'alimentation AC-3 et celle-ci débranchée de la ligne AC.
- 2 - Les contrôles ont été réglés comme suit:  
BAND : 7.0 == FUNCTION : TUNE == GAIN , VOX , ANTI VOX : toutes ces commandes tournées entièrement dans le sens des aiguilles d'une montre. La position des autres commandes est sans importance.
- 3 - \* Cette résistance variera largement sur les différentes graduations d'un ohmètre, variation due aux caractéristiques de la diode D-9 .



Fig. II TABLERAU DES TENSIONS

N°	Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-I	I2AX7	I50	2.8	4.2	6.3*	0	0	- 62	-62	
V-2	I2BA6	0	0	0	6.3*	250	60	2.8		
V-3	6AU6	0	0	0	6.3*	240	I42	2.35		
V-4	I2BY7	3.5	0	0	6.3*	0	0	250	210	0
V-5 6	6JB6	250	-62	.9	0	6.3	-62	250	0	.3
V-6	6JB6	250	-62	.9	6.3*	I2.6*	-62	250	0	.3
V-7	0A2	I50	NC	NC	NC	NC	NC	.5		
V-8	6HS6	.7	0	0	6.3*	250	I30	3		
V-9	I2AX7	I24	-.9	0	6.3*	6.3*	I50	0	I.4	0
V-10	6EV7	I00	0	I.3	6.3*	0	200	-.8	0	0
V-II	6AU6	-I.0	2	6.3*	0	25	I10	0		

NOTES :

- 1 - Toutes les mesures ont été faites à la masse avec un voltmètre électronique de II mégohms.
- 2 - l'appareil a été accordé avec une charge fictive sur 40 mètres ainsi qu'il est décrit dans le chapitre "TUNING PROCEDURE", la commande de gain a été réduite au minimum, le commutateur de fonction est laissé sur "TUNE".
- 3 - L'alimentation AC-3 a été utilisée.
- 4 - Un \* indique une tension alternative.

VIII. INSTRUCTIONS POUR L'ALIGNEMENT

L'alignement du T-4 ou T-4X nécessitera le matériel suivant:

- 1 - Un générateur H.F. précis.
- 2 - Un voltmètre électronique de II mégohms avec sonde HF.
- 3 - Une charge fictive de 52 ohms d'une puissance suffisante, (Heathkit Cantenna)
- 4 - On peut utiliser l'indicateur de sortie HF incorporé. Cependant, un indicateur externe conviendrait beaucoup mieux.
- 5 - Un cristal de 12.6 Mc. pour le R-4 ou le ou T-4X si on doit aligner la bande 1,8 à 3.0 Mc.

**AVERTISSEMENT** : N'essayez pas de faire fonctionner l'émetteur sans le brancher sur une charge fictive, sinon il pourrait en résulter des dommages.

A. MISE AU POINT DES ETAGES HF MELANGEURS.

- 1 - Mettez le bouton RF TUNE sur son arrêt à la position extrême dans le sens des aiguilles d'une montre et mesurez avec soin la longueur des noyaux (Slugs) au dessus du bobinage sur T-4, T-5, T-6, et T-7. Toutes doivent avoir exactement 1,428 cm. (9/16" de pouce). Si nécessaire, ajustez les noyaux à ces mesures, ( ceci a été fait à l'usine et doit être correct). Vérifiez les mesures soigneusement avant de modifier la position de ces noyaux.
- 2 - Avec le bouton RF TUNE de nouveau sur arrêt, notez la distance entre l'index et le repère d'étalonnage 10. Cet espace doit être le même que celui qui existe entre le repère d'étalonnage 0 et l'index à l'arrêt dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, si les deux espaces sont différents, desserrez la vis d'assemblage du bouton et positionnez le bouton correctement.
- 3 - Débranchez le cordon d'injection R-4 du T-4 ou T-4X et, dans le cas du T-4X, réglez le commutateur FUNCTION sur RCVR.
- 4 - Branchez la sonde H.F. du voltmètre électronique à la borne de T-3 sur laquelle sont branchés une résistance de 1,5 Kohms, un condensateur de 100 Pf et un condensateur de .001 Mfd.
- 5 - Branchez le générateur au jack INJ.
- 6 - Mettez T-4 en circuit, laissez le Gain au maximum et mettez le commutateur de fonction sur SSB.
- 7 - Mettez le commutateur de gamme sur 1,8 à 3.0, mettez le bouton RF TUNE sur 1,75 et réglez le générateur sur 7,6 Mc. avec une tension de sortie approximativement de 1 volt.
- 8 - Ajustez les 2 Cond. trimmers d'injection 1.8 - 3.0 Mc. pour une indication maximum sur le VTVM. Les trimmers d'injection sont situés devant deux colonnes sur le côté gauche du châssis.
- 9 - Répétez ce procédé sur toutes les bandes en utilisant le générateur et les réglages comme suit:

<u>BANDE</u>	<u>GENERATEUR</u>	<u>ACCORD HF</u>
1.8 - 3.0	7.6 Mc.	2.0
3.5	9.3 Mc.	3.0
7.0	12.8 Mc.	5.5
14.0	19.6 Mc.	7.5
21.0	27.1 Mc.	8.75
28.5	34.5 Mc.	9.25

- 10 - Couper l'émetteur et débranchez le voltmètre électronique et le générateur HF.
- 11a- T-4X seulement- Insérez un cristal de 12.6 Mc. dans l'un des quatre supports des quartz accessoires et mettez le commutateur XTAL sur le nombre correspondant à ce support pour l'alignement seulement dans la bande 1.8 - 3.0 Mc. Sur toutes les autres bandes, le commutateur XTAL doit être remis sur position NORM. Le commutateur TRANSCEIVE doit être laissé sur la position SEPARATE pendant toute la durée de l'opération d'alignement. Que le cordon d'injection R-4 soit rebranché ou non est sans importance.
- 12 - Pour le T-4 et T-4X mettez le commutateur BAND sur 1.8 - 3.0, mettez le RF TUNE sur 2, et mettez le VFO sur 1.985 Mc.
- 13 - Préréglez les autres commandes comme suit:

FUNCTION	-----	SSB
SIDEBAND	-----	Haut ou Bas.
GAIN	-----	Minimum ( mise en circuit ).
PLAQUE	-----	0
CHARGE	-----	0

- 14 - Tournez le commutateur FONCTION sur TUNE; faites avancer le gain pour une augmentation non négligeable du courant plaque et accordez la plaque au creux. Maintenant augmentez le gain à un maximum et alternativement ajustez les commandes PLAQUE et CHARGE pour un maximum de sortie HF.
- 15 - Réduisez le "Drive" jusqu'à ce que le courant plaque soit d'environ .1 Amp. et ajustez les 2 trimmers HF 1.8 - 3.0 Mc. pour un maximum de sortie HF tout en ajustant en même temps le Gain pour conserver le courant plaque à environ .200 amp.

**IMPORTANT:** Le chiffre de .2 Amp. donné au paragraphe 15 est une valeur choisie arbitrairement, calculée pour éviter la saturation de l'ampli final pendant les opérations d'alignement. S'il se présente une saturation on peut observer une fausse indication et une largeur apparente lorsqu'on effectue les différents réglages.

Les condensateurs HF sont dans les deux colonnes tout contre l'arrière du châssis, sur le côté gauche.

- 16 - Maintenant désaccordez T-5 en touchant le contact mobile de S-4b (le commutateur plat 2ème galette de l'avant) avec un tournevis de 15,4 cm. à manche isolé et accordez le trimmer d'injection situé à l'avant ( 1.8 - 3.0 Mc. ) pour une sortie HF maximum. Il faut prendre soin une fois de plus d'empêcher l'ampli de puissance d'atteindre la saturation.
- 17 - Désaccordez T-4 en appliquant le tournevis sur le contact mobile de S-4a (commutateur plat, galette située à l'avant) et accordez le trimmer arrière d'injection pour un maximum de sortie HF. Rappelez-vous que les trimmers d'injection sont situés dans les deux premières colonnes.

**AVERTISSEMENT:** Le rotor de S-4a est branché au +250 V. ! il faut prendre de grandes précautions.

18 - Répétez les étapes 13 à 17 pour chaque bande amateur, en utilisant les réglages ci-dessous:

<u>BANDE</u>	<u>ACCORD HF</u>	<u>VFO</u>
1.8 - 3.0	2	1.950 mc.
3.5	3	3.725 mc.
7.0	5.5	7.2 mc.
14.0	7.5	14.0 mc. pour HF - 14.2 mc. pour INJ.
21.0	8.75	21.5 mc.
28.5	9.25	28.9 mc.

Vous remarquerez que le réglage du VFO est changé de 14.0 à 14.2 mc. pour les étapes 16 et 17 pendant l'alignement de la bande 14 mc. L'accord plaque doit être de nouveau en "Dip".

19 - Remettre le commutateur de Fonction sur SSB.

**B. OSCILLATRICE (CARRIER OSCILLATOR) ENSEMBLE DE FILTRAGE ET MODULATEUR EQUILIBRE.**

- 1 - Suivez les procédés de réglage normal sur toute les bandes amateur. Mettez le commutateur de Fonction sur SSB et abaissez le commutateur "PUSH TO TALK" ou mettez la ligne Push to talk à la masse sur le jack micro.
- 2 - Réglez la commande de CARRIER BALANCE (haut du châssis) pour obtenir une augmentation de courant plaque.
- 3 - Tournez le commutateur SIDEBAND sur haut et sur bas en notant la différence dans le courant plaque ou la sortie relative, sur les 2 bandes latérales.
- 4 - Réglez C-2 pour égaliser le courant ou la sortie des bandes latérales. Lorsqu'un tel équilibrage est terminé la porteuse est en position correcte entre les filtres des bandes latérales supérieure et inférieure.
- 5 - Maintenant commutez sur la bande supérieure et accordez T-2 et T-3 (filtres) pour un maximum de courant plaque ou de sortie.
- 6 - Révérifiez le réglage de C-2 lorsque T-2 et T-3 ont été accordés. Si nécessaire, répétez les opérations 4 et 5 jusqu'à ce que toutes les conditions soient remplies.
- 7 - Accordez le modulateur équilibré ( T-14 ) pour un maximum de courant plaque.
- 8 - Rééquilibrez la porteuse comme décrit le chapitre " TUNE UP PROCEDURE".

**C. NEUTRODYNAGE DE L'AMPLI DE PUISSANCE.**

- 1 - Mettez le commutateur de Bande sur 28.5 et le Cadran " MAIN TUNING" sur .800 - Suivez les procédés normaux d'accord tout en chargeant dans la résistance fictive de 52 ohms.
- 2 - Enfoncez le commutateur de l'outputmètre. Notez la mesure et augmentez la sensibilité jusqu'au maximum de graduation de l'appareil de mesure. Ensuite diminuez le GAIN CONTROL jusqu'à ce que vous obteniez les 2/3 environ de la sortie maximum.
- 3 - Réglez très soigneusement la commande de plaque de façon à vous trouver exactement sur le "Dip" en courant plaque. Abaissez (enfoncez) le commutateur de l'outputmètre, observez la lecture. Accordez le condensateur de plaque, légèrement pour voir s'il se produit une élévation dans la sortie. Revenez sur le "Dip" exact du courant plaque et de nouveau enfoncez le bouton de l'outputmètre et accordez le condensateur de plaque légèrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en cherchant une élévation dans l'indication de l'outputmètre.

000/000