

S.C.R 522-A

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION GENERALE

1.- GENERALITES

- a) Le SCR 522-A est un poste de bord émetteur destiné à permettre une communication radio téléphonique de la façon suivante :

Intercommunications terre avion
Intercommunication avion avion
Intercommunication de bord entre le pilote et équipage (interphone).

- b) Le poste fonctionne dans la gamme des hautes fréquences (100 à 156 MC/S).
L'émetteur et le récepteur sont stabilisés par quartz, 4 longueurs d'ondes pouvant être repérés à l'avant, la sélection se fait par commande à distance seulement.

- c) Le canal D est fréquemment utilisé comme canal spécial qui est automatiquement branché à des intervalles réguliers grâce au coffret contacteur BC-603-A.

- d) L'ensemble SCR -522-A consomme pour son alimentation 11,5 ampères sous 28 Volts en position émission et 11,5 ampères sous 28 Volts en position réception.
Le SCR-542-A consomme 23 ampères sous 14 Volts en position émission et 22,2 ampères sous 14 volts en position réception.

L'ensemble peut fonctionner à l'aide d'une source de puissance sans prise de terre, mais un système à la masse est préférable.

NOTA: Les distances d'émission du poste dans des conditions typiques de communication entre l'avion et la station au sol se trouvant sur terrain plat sont les suivantes:

.../...

<u>Altitude</u>	<u>Rayon d'action</u>
300 mètres	50 Kms
900 mètres	100 -
1.500 -	130 -
3.000 -	190 -
4.500 -	240 -
6.000 -	290 -

e) Puissance de sortie. - Le maximum de puissance à la sortie du SCR-522-A est approximativement de 12,5 Watts, cependant, ce chiffre varie avec la fréquence et la longueur de l'antenne.

2°: PARTIES PRINCIPALES

L'ensemble SCR-522 est constitué par les éléments suivants:

RécepteurBC-624-A
Emetteur.....BC-625-A
Châssis.....FT-244-A
Coffret.....CS-80-A
Boîte de commande radio.....BC-602-A
Boîte de jonction.....JB-29-A
Boîte à jack.....BC-629-A (pilote)
- - -BC-630-A (premier membre de l'équipage)
- - -BC-631-A (autres membres de l'équipage)
Convertisseur.....PE-94-A
Antenne.....AN-73 ou AN-74
Contracteur.....BC-608-A
quartz.....DC-11-A

3°: DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ASSEMBLAGES

A.- Assemblage de l'émetteur récepteur:

1°: Coffret CS-80-A et CS-80-C

- a) Le coffret est le réceptacle métallique pour l'assemblage du châssis FT-244-A du récepteur BC-624-A, BC-624-AM ou BC-624-C et l'émetteur BC-625-A ou BC-625-AM.

...../.....

b) Le coffret CS-80-A est équipé avec 4 montures anti-choos et barette de mise à la masse.

c) Le coffret CS-80-C est équipé d'une plaque de métal vissée aux saies pour permettre son installation sur le châssis FT-488.

2°: Châssis FT-244-A

a) Ce châssis contient des fils d'interconnexion pour le récepteur et l'émetteur.

Des fiches pour rattacher des câbles provenant des autres parties composantes de l'équipement, le relais d'antenne, le moteur de contrôle des longueurs d'onde et les mécanismes qui en font partie.

b) Le récepteur et l'émetteur sont fixés au châssis et tenus en place par 8 vis rouges.

c) Des poignées encastrées sont placées à chaque bout de la glissière centrale pour faciliter la sortie du châssis hors du coffret.

d) Le châssis a des couvercles en métal attachés par des fixations.

Ces couvercles peuvent être enlevés, écartés des commandes de l'émetteur et du récepteur et placés sur les côtés avant et arrière du coffret.

3°: Emetteur BC-625-A ou BC-625-AM

a) L'émetteur occupe la moitié du coffret CS-80-A ou CS-80-C.

b) Au sommet de l'émetteur, il y a 4 boulons d'accord. L'émetteur molleté de couplage d'antenne, le contrôle d'amplification (gain) et 4 supports pour les quartz de l'émetteur.

4° Récepteur BC-624-A, BC-624-AM, ou BC-624-C

a) Le récepteur occupe une moitié du coffret CS-80-A ou CS-80-C

b) La partie supérieure du récepteur contient le contrôle

de volumes (audio) et le contrôle de relais, 2 commandes d'accord du récepteur, vis d'accord de la bobine de plaque de l'oscillatrice et des supports des 4 quartz du récepteur.

B) Convertisseur:

Les convertisseurs PE-94-A, PE-98-A, PE-98-D et PE-98-E

a) Les convertisseurs énumérés ci-dessus sont enfermés dans des coffrets en métal. Ces coffrets possèdent quatre montures anti-chocs et ils sont liés par deux ou quatre barrettes de mise à la masse; les couvercles sont démontables.

b) Les filtres d'entrée et de sortie et les relais de départ sont montés sur le panneau avant.

c) Boîte de commande radio BC-602-A et BC-602-B

1) La commande radio est enfermée dans un coffret métallique et contient quatre boutons poussoirs rouges sélecteurs de voies, un bouton poussoir "OFF" (arrêt) et un commutateur T-R-REM (émission Réception Distance), sur le panneau avant.

2) Des lampes témoins se trouvent derrière 4 signaux verts indiquant la voie en fonctionnement et il y a une lampe derrière le signal blanc situé en face du commutateur T-R-REM pour indiquer lorsque le matériel est en état de réception. Un écran anti-éblouissant est prévu pour atténuer l'éclat de la lampe.

3) Une douille à 12 contacts 606 et une douille à 5 contacts 607 sont montées à l'arrière de la boîte de commande de radio BC-602-B.

d) Boîte à Jack BC-629-AM, BC-629-B, BC-631-A et BC-631-B

(1) Les boîtes à jack permettent la connexion du microphone et des écouteurs.

(2) Les boîtes à jack sont enfermées dans des coffrets métalliques et les commandes de volume sont montées sur le dessus. Une douille est montée sur la plaque latérale de la boîte à jack BC-629-AM et BC-629-B

tandis qu'un caoutchouc se trouve sur la plaque latérale de la boîte à jack BC-631-A et BC-631-B.

CHAPITRE DEUX

EMETTEUR-RECEPTEUR S.C.R-522
et S.C.R. 542

Les ensembles SCR-522 et SCR-542 ne sont pas commandés que par une commande à distance. Tous les réglages de l'émetteur et du récepteur sont faits à l'alignement et les commandes se trouvent dans la boîte BC-602-A et BC-606-A et par le micro T-17.

Mise et Marche:

Pour mettre en marche l'ensemble, presser sur le bouton indiquant la fréquence désirée: A.B.C.D de la boîte de contrôle: BC-602-A. Attendre environ 45' pour que les tubes chauffent. Brancher les écouteurs dans le jack marqué "phono" sur la boîte de contrôle BC-606-A et le micro dans le jack marqué: MIC. Si un microphone magnétique est employé, le brancher dans le jack marqué: MAC-MIC. Tourner le volume contrôle sur la boîte de l'interphone dans le sens des aiguilles d'une montre vers un maximum.

OPERATION:

a) Transmission

L'émission peut être accomplie par une ou deux méthodes.

1) Placer le commutateur T-R-REM sur la position REM et appuyer sur le bouton du micro. Parler d'une voie normale directement dans le micro, le tenant environ à 3cms de la bouche. Lorsque l'émission est terminée, relâcher le bouton.

2) Placer le commutateur sur la position T et parler directement dans le micro. La transmission terminée, remettre le commutateur sur la position R. Cette méthode est bonne lorsque l'émission doit être longue et que l'émetteur est seul employé.

3) Appuyer sur le levier afin de fixer le commutateur sur la position R. Pousser le commutateur sur la position T et le tenir à la main pendant la transmission. L'émission terminée, lâcher le commutateur qui reviendra dans sa position R.

b) Réception

La réception est possible lorsque le commutateur est soit sur R ou REM. Lorsque le commutateur est sur position REM, le bouton du micro ne doit pas être touché. La lampe témoin à côté du commutateur sera allumée. Régler le volume jusqu'à ce que vous obteniez l'audition désirée.

c) Changement de fréquence

Appuyer sur le bouton donnant la fréquence désirée.

Arrêt:

Pour arrêter l'ensemble, appuyer sur le bouton OFF de la boîte de contrôle BC-666-A.

ALIGNEMENTS ET REGLAGES

a) Introduction:

Lorsqu'on choisit une fréquence en appuyant sur un quelconque des boutons A, B, C, D, l'ensemble se met en marche et un moteur à cliquets place l'ensemble sur la fréquence sur la fréquence désirée. Cependant, si la fréquence C est en opération et que l'on appuie sur A, le moteur connectera D, ensuite A. Toutes les lampes s'allumeront après avoir pressé un quelconque des boutons.

Pour régler, attendre 2" afin que les lampes soient chaudes et choisir le quartz correct pour la fréquence désirée. (La fréquence de sortie de l'émetteur est la 18ème harmonie de la fréquence de quartz). La fréquence fondamentale du quartz de l'émetteur se trouve sur le quartz. Le récepteur travaille de la 11ème à la 18ème. La formule suivante montre la manière à suivre pour calculer la manière à suivre pour calculer la fréquence du quartz.

$$f: \frac{Fr-12}{H} \times 1.000$$

Dans cette formule, f est la fréquence fondamentale du quartz. Fr est la fréquence du signal et H = l'harmonique employé. Comme 12 est la MF, on doit soustraire celle-ci et comme le quartz est en Kcs, on doit multiplier par 1.000.

Tableau pour déterminer l'harmonique

<u>fr</u>	<u>H</u>
100 à 108	11
108 à 116	12
116 à 124	13
124 à 132	14
132 à 140	15
140 à 148	16
148 à 156	17
156	18

Réglages de l'émetteur BC-625

a) Pour régler les 4 fréquences de l'émetteur, il faut un milliampèremètre I-139-A, partie de l'équipement d'essai IE-36. L'ensemble de ce contrôle BC-1303 peut être employé à la place de la boîte BC-666-A.

b) Si on emploie l'ensemble BC-1303, le brancher à la place de la fiche PL-170, car il remplace les boîtes BC-602-A et BC-606-A. Enlever les couvercles de l'émetteur et du récepteur et brancher le milliampèremètre dans le jack approprié du récepteur. De meilleurs résultats sont obtenus lorsqu'on accorde d'abord la fréquence la plus basse, après avoir déterminé le bouton opérant sur le sens de rotation du moteur ; ex: Si le bouton C est celui de la plus basse, les autres seront dans l'ordre D.A et B.

c) Sélectionner la fréquence avant celle à accorder, presser le bouton 426 qui relâche les cames du sélecteur et alors sélectionner la fréquence à accorder et de la manière suivante, accorder le récepteur.

1) Placer le commutateur millis sur position I.

- 2) Placer le T-R-REM sur position T
- 3) Vérifier si les quartz corrects pour les fréquences sont posés.
- 4) Régler la manette d'accord, à côté du moteur pour une lecture maximum.
- 5) Placer le commutateur du milli sur position 2 et accorder la 1ère harmonique à l'aide de la 2ème manette
- 6) Placer le commutateur sur position 3 et accorder la 2ème harmonique à l'aide de la 3ème manette pour une lecture maximum. Si la lecture est trop grande, la réduire à l'aide de la manette de contrôle de l'ampli se trouvant à côté de l'antenne.
- 7) Laissant le commutateur sur position 3, accorder l'ampli final pour une lecture maximum.
- 8) Si la lecture finale est plus que 0.65, ajuster le couplage antenne comme nous le décrivons plus loin.
- 9) Placer le commutateur sur position 5, et si l'émetteur est bien réglé, il devra y avoir une grande lecture. Pour les plus hautes fréquences, l'aiguille ne déviara pas totalement, mais toute lecture au-dessus de 0.5 est bonne.

Note: Ne pas s'occuper de la position 4 pour les réglages et 6 n'est pas connectée au commutateur.

- d) Pour accorder la fréquence suivante, appuyer sur le bouton suivant et suivre la même procédure que ci-dessus. Cependant, ne pas changer le couplage antenne à moins que la lecture ne dépasse 0.65. Si cela arrive, il sera nécessaire de réaccorder la fréquence précédente. Accorder les autres de la même manière.
- c) Après avoir accordé toutes les fréquences, presser le bouton 426 et serrer les écrous des manettes d'accord.

Vérification d'accord de l'émetteur

- a) S'il est suspecté qu'une ou plusieurs fréquences ne sont pas accordées, une vérification peut être faite. On peut à la rigueur tourner soit d'un côté, soit de l'autre les manettes d'accord et de cette façon parfaire le réglage.

Réglages d'accord de l'antenne

- a) Pour effectuer le réglage de couplage d'antenne, il

Il y a une vis placée sur le haut de l'émetteur à côté des manettes de réglage. Si la lecture est moindre que 0.6 ou plus grande que 0.65, le couplage d'antenne doit être réglé.

Si la lecture est moindre que 0.6, augmenter le couplage en tournant la vis vers les manettes. Serrer la vis pour la maintenir dans cette position et régler l'ampli final pour un minimum.

Si la lecture est plus grande que 0.65, diminuer le couplage en tournant en sens inverse, puis serrer la vis et régler l'ampli final pour un minimum.

Répéter la procédure si nécessaire jusqu'à lecture correcte.

Tableau de réglage pour l'émetteur:

Ordre	Position du commutateur	Opération	accorder pour	lecture
1		Brancher le milli 139-A		
2		Sélectionner la fréquence précédant celle à accorder		
3		Presser le bouton 426		
4		Desserrer les vis des manettes		
5		Sélectionner la fréquence la plus basse.		
6	1	Accorder l'oscillateur (N°1)	max	0.4
7	2	Accorder amplificateur Harmonique (N°2)	max	0.5
8	3	Accorder amplificateur 2ème harmonique (N°3)	max	0.6-1
9	4	acc. ampli final (4), si lecture pas comme N°9, régler couplage antenne et refaire N°9.	mini	0.6
10				

Tableau de réglage pour l'émetteur (suite)

ordre	Position du commutateur	opération	accorder	lecture
10		si la lecture n'est pas comme N°9, régler couplage antenne et refaire N°9		
11	5	Vérifier le réglage des fréquences		1.0
12		Sélectionner la fréquence suivante		
13		Refaire de 6 à 9		
14		Refaire de 6 à 9 pour toutes fr		
15		Refaire 10		
16		Presser le bouton 426		
17		Serrer les vis des manettes		
18		Refaire 11 pour toutes fréquences		1.0

Contrôle du gain

- a) Généralités: Ce contrôle est un potentiomètre qui agit sur le transformateur du micro. Il dose le signal entrant dans l'ampli de modulation.
- b) Réglage du gain: Débrancher l'antenne de l'émetteur et brancher une antenne fictive A-29, brancher le micro T-17, placer le commutateur sur position REM, appuyer sur le bouton du micro et parler d'une voix normale. Ajuster le gain jusqu'à obtention d'une faible augmentation de brillance dans l'antenne fictive. Ne pas régler pour une brillance maximum.

- c) Réglage avec l'ensemble IE-19-A ou IE-12-A: Brancher le micro comme décrit au-dessus, placer le commutateur sur position T, placer l'appareil de mesure de champ I-55-A à 4 ou 5 mètres de l'antenne de l'émetteur et étendre sur l'antenne sur l'appareil de mesure. Mettre en résonance sur un maximum. Changer de place l'appareil de manière à avoir une lecture d'un demi-cadran. Parler devant le micro et régler le gain jusqu'à une augmentation de 0.1. Ne pas dépasser 0.1, car il y aurait distortion.

Réglage du récepteur BC-624

- a) Généralités: Pour le réglage, on peut se servir de l'équipement d'essai IE-19-A ou IE-12-A.

Réglage avec un générateur:

- a) Mettre le quartz A de l'émetteur dans le "socket" du générateur, brancher l'appareil de mesure I-139-A dans sa prise. Mettre le générateur en marche "ON". Placer le commutateur du générateur MO-Crystal sur CRYSTAL.

Tourner vers le maximum le contrôle de sortie (sens aiguilles d'une montre) et placer le OUTPUT STEP SS sur position 5. Attendre 1 minute afin que les tubes soient chauds et ajuster la manette d'accord de quartz à la fréquence devant être accordée.

- b) Presser le bouton D (D précède A). Presser le bouton 426 dégageant les cames.
- c) Presser le bouton A
- d) Mettre l'appareil I-130-A dans la prise du récepteur
- e) L'ensemble BC-1303-A a un buzzer émettant un bruit. Le ton peut être réglé par une vis marquée BUZ. TONE.ADJ.
- f) Accorder les manettes d'accord jusqu'à ce que le son soit entendu dans les écouteurs.
- g) Après avoir eu le signal, ajuster le premier contrôle jusqu'à obtention d'une pointe de lecture sur l'appareil de sortie, puis le 2ème.
- h) Continuer de la même manière l'accord des autres fréquences.
- i) Presser le bouton 426 et serrer les écrous des manettes.

Réglage des contrôles audio et relais

a) Audio control: La BF est réglée par un potentiomètre commandé par une vis placée sur le haut du récepteur du côté opposé aux manettes d'accord. Tourner cette vis dans le sens des aiguilles d'une montre à fond, c'est à dire au maximum, car le volume sera réglé par le volume contrôle de la boîte interphone.

b) Relais- Ce contrôle placé à côté de "AUDIO" agit sur la polarisation de la lampe limiteur de bruit BF. Pour le réglage, tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le bruit dans les écouteurs se trouve réduit. Continuer la rotation encore de 10° environ. Pour vérifier l'efficacité du relais, envoyer en sens inverse ~~Enlever~~ le signal et on ne doit plus entendre de bruit.

CHAPITRE 3

Principe de fonctionnement

1) Généralités

a) L'appareil radio peut émettre et recevoir sur 4 canaux dans la bande de 100 à 156 mégacycles.

b) L'émetteur a une puissance moyenne de 8 à 9 Watts. La sensibilité moyenne du récepteur est de 3 à 4 microvolts pour un rapport de puissance signal / bruit de 10 à 1, avec une sortie de 10 mW.

2) Fonctionnement détaillé

A.- Emetteur BC-625-A

1) Généralités: L'émetteur BC-625-A utilise un circuit oscillateur piloté par quartz. Le circuit de plaque est accordé sur le second harmonique de ce quartz. Deux étages tripleurs de fréquence suivent l'oscillateur et précèdent l'amplificateur final. La fréquence de sortie est donc égale à 18 fois la fréquence fondamentale du quartz.

L'étage final de sortie est modulé par un modulateur push-pull attaqué par une pentode amplificatrice BF. L'émetteur utilise quatre, chacun d'eux correspondant à une gamme.

Le changement de bande ne se fait qu'à distance. Lors-

qu'on appuie sur l'un des boutons poussoir "A", "B", "C" ou "D" de la boîte de commande radio BC-602-A, le convertisseur est alimenté et les tensions sont appliquées aux différentes lampes de l'émetteur.

Le moteur 406 qui porte une roue à rochet 406, placée dans le châssis FT-244-A actionne un curseur qui règle sur la fréquence prédéterminée les condensateurs variables de l'oscillateur des premier et second amplificateurs d'harmonique et de l'amplificateur de puissance. Ce même curseur par l'intermédiaire du commutateur 156 choisit le quartz approprié.

2°. Etage oscillateur:

L'étage oscillateur utilise un tube VT-198-A (type commercial 6G6G) connecté dans un circuit "PIERCE" modifié, producteur d'harmoniques. 4 quartz correspondant chacun à une bande sont montés sur l'émetteur. Ils sont commutés ainsi que leurs selfs respectives au moyen du commutateur 156 qui, en même temps, court-circuite les quartz non utilisés.

La fuite de grille est obtenue par l'intermédiaire de la résistance de 50.000 ohms 151-1 en série avec la self de choc RF-128-1.

Le condensateur 101, en association avec la capacité interne grille de commande, grilles écran de la lampe fournit la capacitance nécessaire entre ces deux électrodes pour assurer l'entretien des oscillations.

La capacité 102-2 assure le découplage du circuit plaque.

La plaque de la lampe oscillatrice est couplée électriquement au circuit oscillant comprenant la grille de commande, la cathode et l'écran.

Les oscillations du cristal sont appliquées sur la grille de commande et le potentiel de cette dernière varie donc avec la fréquence fondamentale. Ces oscillations avec apparition d'harmoniques se retrouvent amplifiées par la grille écran, cette électrode jouant le rôle de plaque.

Ces courants HF se trouvent bloqués par la résistance chutrice de tension écran 152-1, mais traversent le condensateur 102-1 pour arriver sur la cathode. Le circuit constitué par l'inductance 128-2 et par capacité 103 a, de par ses caractéristiques, une fréquence de résonance propre d'environ 14.200 Kc/s, ce qui donne lieu à une impédance maximum pour l'harmonique 2 de la fréquence fondamentale du quartz. Cette valeur de 14.200 Kc/s correspond comme on peut aisément le vérifier, à l'harmonique 2 du quartz utilisé, pour obtenir une fréquence de sortie voisine de 28/Mc/s, point milieu de bande.

Les courants HF appliqués sur la cathode par l'intermédiaire du condensateur 102-1, ainsi que nous l'avons vu précédemment, vont faire apparaître aux bornes du circuit antirésonnant de cathode, des tensions HF.

Ce circuit présentant une impédance maximum pour la fréquence de l'harmonique 2 du quartz, les tensions développées à cette fréquence seront d'amplitude minimum. Le potentiel de cathode variant, le flux électronique émis variera aussi au même rythme. Il en résulte dans le courant anode des oscillations qui seront mises en évidence par le circuit constitué de la self 118 et de la capacité variable à 2 sections en parallèle en parallèle 114, ce circuit étant lui-même accordé sur l'harmonique 2 de la fréquence du cristal, on obtiendra à ses bornes des tensions de fréquence correspondante et d'amplitude suffisante pour attaquer l'étage suivant.

Le couplage avec ce dernier est réalisé capacitivement sur l'intermédiaire du condensateur 104.

3° PREMIER AMPLIFICATEUR D'HARMONIQUES

Le premier amplificateur d'harmoniques utilise un tube VT-134 (type commercial 12-A-6), tétrode à faisceau électronique dirigé. Cet étage fonctionne en tripleur de fréquence.

Une impédance convenable est adaptée au circuit plaque de la lampe oscillatrice. Cette impédance est constituée en partie par la résistance 150 suppresseur de parasites et la résistance 151-2 de fuite de grille de polarisation de la première amplificatrice d'harmoniques. La capacité 102-3 est le découplage de cette grille.

La polarisation de cet étage est obtenue à partir de la tension d'alimentation de puissance (-150 Volts) réduite à une valeur convenable par un diviseur de tension composé des résistances 146 et 147.

La cathode est auto-polarisée par l'intermédiaire de la résistance 153-L.

La tension écran est chutée par la résistance 154-L.

Les capacités 102-6, 102-5 et 102-7 sont respectivement les découplages de cathode, d'écran et de plaque.

Le circuit de plaque est accordé par la self 119 et la capacité variable 115 sur la 3ème harmonique de la fréquence de sortie de l'oscillateur, soit la 6ème harmonique de la fréquence du cristal.

La self plaque 119 est à prise médiane afin de provoquer à ses extrémités des tensions égales, mais de phases opposées pour l'excitation de l'étage push-pull suivant. Le couplage étant réalisé capacitivement à travers les condensateurs 109-3 et 109-4.

La capacité 100 est indiquée en traits pointillés sur le schéma général étant incluse dans la désignation originale pour compenser la capacité inter-électrodes plaque cathode de la lampe VT-134.

Mais en pratique, on a trouvé que cette capacité donne lieu à une élévation d'auto-excitation au voisinage de 130 Mc/s. Dans tous les cas où l'on rencontrera cette capacité, il est recommandé de la supprimer.

4°. DEUXIEME AMPLIFICATEUR D'HARMONIQUES

Le deuxième amplificateur d'harmoniques utilise un tube VT-118 (type commercial 832) double tétrode à faisceau électronique dirigé.

Cet étage push-pull équilibré fonctionne en tripleur de fréquence.

La polarisation fixe des grilles est obtenue à travers un diviseur de tension qui est celui utilisé pour la polarisation du premier amplificateur d'harmoniques.

Le courant continu redressé de grille développe aussi une tension de polarisation à travers les selfs de choc 127-1 et 127-2 et les résistances 132-1 et 132-2. Les courants HF s'écoulant à travers les selfs de choc sont dirigés vers la masse à travers les condensateurs de découplage 102-8 et 102-9.

Il faut se souvenir que ces circuits fonctionnent dans la bande des très hautes fréquences. Une longueur de fil de 25 ou 50 mm. est appréciable au point de vue induction et peut-être comparable à une self de plusieurs tours dans un circuit fonctionnant à des fréquences plus basses.

Par conséquent, dans ces circuits, il est nécessaire d'utiliser des résistances et des capacités de grille individuelles afin d'éviter des inductances, une simple résistance et un simple condensateur ne conviendraient pas. Le circuit plaque est accordé sur la troisième harmonique de la fréquence de sortie du premier amplificateur d'harmoniques, soit la dix-huitième harmonique de la fréquence du cristal.

Cet accord est réalisé par la self à prise médiane 120 et par la capacité variable 116. La résistance 152-2 et la résistance 133-4 forment un pont de tension fournissant une tension de grille écran constante.

Il n'est pas utile de découpler l'écran, car le tube possède une capacité interne écran cathode suffisante.

La capacité 105-4 est le découplage du circuit plaque.

Le deuxième amplificateur d'harmoniques est couplé capa-

citivement à l'étage suivant à travers les condensateurs 109-1 et 109-2.

5° Amplificateur de puissance

L'amplificateur de puissance utilise un tube VT-118. Cet étage push-pull fonctionne en amplificateur classe "C".

La polarisation des grilles est fournie par la même source que pour les deux étages précédents. Les circuits d'entrée sont identiques à ceux du deuxième amplificateur d'harmonique, à l'exception des résistances de polarisation des grilles qui n'existent pas.

Le circuit de plaque comprenant la self à prise médiane 121 et la capacité variable 117 est accordé sur la même fréquence que le deuxième amplificateur d'harmoniques, c'est à dire sur le dix-huitième harmonique de la fréquence fondamentale.

Le self de choc 128-3 empêche tout retour HF sur les circuits d'alimentation. Le condensateur 106 est le découplage du circuit plaque.

Les résistances 133-2 et 133-1 en parallèle sont les résistances chutrices de tension écran.

La self 122 couple l'antenne au circuit de sortie de l'amplificateur de puissance. Le degré de couplage est rendu variable par l'intermédiaire de la commande agissant sur la self 122.

6° CIRCUIT INDICATEUR HF

Le circuit indicateur HF utilise un tube VT-139 (type commercial 6SS7) monté en diode. Il redresse une petite portion de la tension HF de sortie prélevée par une self d'une demi spire couplée à l'inductance de l'étage final d'amplification. La résistance 154-3 est la résistance de charge de la diode; 153-2 est le shunt du milliampère-mètre de mesure du courant redresseur plaque à cathode. La capacité 103-2 élimine la composante HF du signal redressé obtenu à la sortie de la diode.

7° COMMUTATEUR DE MESURE

Le circuit de commutation facilite l'emploi d'un milliampèremètre extérieur 0-1MA pour toutes les opérations d'accord de l'émetteur.

Le commutateur 157 connecte les bornes du milliampèremètre à travers les résistances.

134, située dans le circuit plaque du deuxième amplificateur d'harmonique.

135-1: située dans le circuit plaque de l'amplificateur d'harmonique.

135-2: située dans le circuit plaque de l'amplificateur de puissance.

153-2; située dans le circuit grille de l'amplificateur diode HF

148: Située dans le circuit grille de l'amplificateur de puissance.

Ces résistances sont des shunts exactement bobinés pour le milliampèremètre qui permettent suivant la position du commutateur d'exécuter les mesures relatives aux différents circuits.

8°- AMPLIFICATEUR BF

L'étage amplificateur BF utilise un tube VT (type commercial 6SS7), pentode à haut coefficient d'amplification.

Les tensions de BF en provenance du microphone passent par les bornes de la boîte à Jack BC-629-A, à travers la boîte de jonction et le châssis pour entrer ensuite dans l'émetteur par les bornes 1 et 2 de la fiche 123-1'.

Cette BF attaque le transformateur 158 entre les bornes 1 et 3.

Le secondaire de ce transformateur est connecté en parallèle sur un circuit pont fermé par les résistances 141-1, 2, 3 et 4. Ce circuit est équilibré de telle sorte qu'il permet aux tensions BF d'entrée d'aller exciter la grille du tube VT-199 et en même temps empêche les tensions BF en provenance du récepteur ou des microphones équipage, d'aller aussi exciter cette grille.

Le potentiomètre 125 sert seulement en tant que commande de "GAIN" pour la modulation de l'émetteur. La tension d'alimentation de plaque est fournie à travers la self 124.

La résistance 128-3 est la résistance chutrice de tension de grille écran.

La polarisation de cathode est obtenue par la résistance

153-3.

Les capacités 110 et 107-1 sont respectivement les découplages de cathode et d'écran.

La résistance 144 en parallèle sur le primaire du transformateur 159 ramène la réponse de fréquence de ce dernier à une valeur convenable.

Le couplage de cet étage à l'étage modulateur est réalisé par la capacité 113 et le transformateur 159.

9° ETAGE MODULATEUR

L'étage modulateur utilise 2 tubes VT-134 (type commercial 12 A-6) tétrodes à faisceau électronique dirigé monté dans un circuit amplificateur push-pull classe "AB"

La polarisation des grilles de commande de cet étage est obtenue à partir de la source d'alimentation (- 150 Volts), la tension étant ramenée à une valeur convenable par l'intermédiaire d'un diviseur de tension composé des résistances 152-3, 152-4 et 145.

La capacité 109-5 réduit la réponse haute fréquence et supprime les oscillations parasites dans le circuit modulateur.

La tension écran est réduite à une valeur convenable à travers la résistance 154-2.

La capacité 3 est le découplage d'écran.

La tension de plaque est appliquée à la prise médiane, borne 2 du transformateur de modulation 160.

10° CIRCUIT CONTACTEUR

1) Emetteur BC-625-A

Quand le contacteur est fermé, le relais 131 est alimenté et le relais lent 130 demeure insensible pendant environ 0.2 seconde.

Pendant ce temps, il se produit une émission modulée sur le canal qui est branché. Puis le relais 130 s'ouvre l'émetteur se branche automatiquement sur le canal D et le même signal modulé est mis sur ce canal aussi longtemps que le contacteur reste fermé. Lorsque le contacteur est ouvert, le signal modulé cesse, et l'émetteur se branche automatiquement sur le canal qui était en fonction au préalable. Le fonctionnement du contacteur est entièrement automatique à des temps déterminés et supprime tout autre fonctionnement de l'équipement.

2) Emetteur BC-625-AM

Le fonctionnement du contacteur de l'émetteur BC-625 -

est semblable à celui du BC-625-A, à l'exception des points suivants:

- a) Il n'existe pas de relais 130 à réponse lente sur le BC-625-AM et quand l'interrupteur de contact est fermé, le son de 1000 cycles est transmis sur le channel alors utilisé au lieu du canal "D".
- b) Le retour à la masse pour l'interrupteur sélecteur de canaux ne se fait pas par l'intermédiaire des contacts de relais 130, mais directement.

PREMIERE AMPLIFICATEUR

La section pentode de la lampe JAN-12-C8 (VT-169) fournit le premier stade d'amplification BF et permet les communications par interphone.

La tension BF est fournie à la grille de l'amplificatrice par le potentiomètre BF-236 et le transfo 295.

3°: RECEPTEUR:

Détecteur et lampe AVC (récepteur BC-624-A)

- 1) La tension haute fréquence induite dans le circuit syntonisé du transformateur 294, l'inducteur 228-8 et les condensateurs variables 208-8 et 207, est appliquée à l'une des deux plaques de la détectrice JAN-12-C8 (VT-169).

Ce courant HF est rectifié dans la lampe JAN-12-C8 et la composante BF se manifeste dans la résistance 281 et le potentiomètre 236. Le condensateur 203-3 couple une partie de la tension HF sur l'autre plaque de la lampe JAN-12-C8.

- 2) A cause de la chute de tension dans les résistances 276 et 277, la tension à la cathode de la JAN-12-C8 est de 8,5 V supérieure à la tension à la masse.

Puisque la plaque de la diode AVC est à la masse, aucun courant rectifié en tension ne circulera dans le circuit AVC jusqu'à ce que le potentiel provoqué par le signal sur la plaque de la diode CAV ne soit supérieure à cette tension à la cathode.

Aussitôt que le signal à HF dépasse cette tension, on dit que la tension de retardement est dépassée, la diode

AVC rectifie le signal HF et la chute de tension à travers la résistance 275-1 aboutit à une tension négative à la fonction de 266-2 et 275-1.

Cette tension négative variant avec la tension moyenne d'émission à cause de l'amortissement dû au condensateur 211-C est dérivée vers la grille de l'amplificatrice HF-JAN-9.003 et envoyée directement aux grilles des première et deuxième amplificatrices MF-JAN-12-SG-7.

3°: Les résistances 251, 252, 267-1 et 267-4 sont des résistances d'isolement et servent également à provoquer les pertes à la masse des grilles à haute résistance. Le condensateur 202-2 dérive l'énergie HF à la masse.

B. RECEPTEURS

1) Généralités

Les radio-récepteurs BC-624-A, BC-624-AM et BC-624-C sont des récepteurs superhétérodynes qui couvrent la gamme des fréquences allant de 100 à 156 Mc/s.

4 fréquences stabilisées par quartz peuvent être réglées à l'avance.

La moyenne fréquence utilisée est de 12 Mc/s.

Les gammes ne sont sélectionnées que par commande à distance seulement.

Quand un bouton poussoir de gamme de la boîte de commande radio BC-602 est poussée, les tensions filaments sont appliquées sur les tubes des récepteurs.

Le moteur à rocher placé sur le châssis FT-244-A actionne une glissière qui ajuste sur la fréquence prédéterminée les condensateurs variables des circuits oscillateurs et accord. Cette même glissière, par l'intermédiaire du commutateur 286 sélectionne le cristal approprié et court-circuite ceux utilisés.

2) ETAGE AMPLIFICATEUR HAUTE FREQUENCE

L'étage amplificateur HF utilise un tube VT-203 (type commercial 9.003), c'est une pentode haute fréquence à pente variable et à haut coefficient d'amplification, montée à circuit grille et plaque accordée.

L'antenne est couplée à travers la self 221 à la self 222, l'accord du circuit grille est obtenu par une capacité variable 216-A, la capacité 218-1 étant la self 223, il est accordé par le condensateur 216-B, la capacité 218-2 étant un trimmer.

La polarisation de cathode de cet étage est obtenue

par la résistance 253-1.

La résistance 251 est la fuite de grille.

La résistance 252 et la capacité 202-2 branchées sur le circuit AVC forment filtre.

La capacité 201 empêche la tension AVC d'être mise à la masse à travers la self de grille.

La résistance 267-8 est la résistance chutrice de tension de grille écran.

La résistance 254-1 avec la capacité 202-4 forment filtre du circuit plaque.

La résistance 259 est le shunt fixe du milliampèremètre d'accord.

2° ETAGE OSCILLATEUR

L'étage oscillateur utilise une partie du tube VT-207 (type commercial AH-GT) double triode.

Il est monté dans un simple circuit oscillateur stabilisé par quartz. Cet oscillateur fonctionne dans la bande des fréquences 8 à 8.72 Mc/s.

La commutation des quartz est obtenue par le commutateur 28-6 qui met en court-circuit les quartz non-utilisés et connecte le quartz et la self 227 correspondant à la gamme désirée.

L'accord de self plaque 227 est obtenue par variation de perméabilité du noyau.

La capacité nécessaire pour la résonance est fournie par les capacités 205 et 204, cette dernière étant placée dans le circuit grille de l'étage suivant.

La polarisation de cathode est obtenue par la résistance 265-1.

La résistance 266-1 est la fuite de grille.

La résistance 254 et la capacité 206-1 du circuit plaque constituant un filtre.

Les capacités 206-2 et 202-27 sont respectivement les découplages de cathode et de plaque.

L'oscillateur est couplé capacitivement à l'étage suivant à travers le condensateur 205.

4° ETAGE GENERATEUR D'HARMONIQUES

L'étage générateur d'harmoniques utilise un tube VT-202 (type commercial 9.002).

La tension grille qui lui est appliquée étant relativement forte, la puissance recueillie à la sortie sera riche en harmoniques.

Le circuit de plaque est accordé sur les harmoniques 11 à 18 de la fréquence fondamentale des quartz utilisés à l'étage oscillateur.

L'accord de ce circuit est réalisé par la self de plaque et la capacité variable 217-B, le condensateur 218-5 étant un trimmer.

La polarisation de cathode de cet étage est obtenue par la résistance 261.

La résistance 260 et la capacité 202-14 du circuit plaque forment un filtre.

Les capacités 202-15 et 202-13 sont respectivement les découplages de cathode et de plaque.

Le générateur d'harmoniques est couplé capacitivement à l'étage suivant par l'intermédiaire du condensateur 203-2.

5°- ETAGE D'AMPLIFICATEUR D'HARMONIQUE

L'étage amplificateur d'harmoniques utilise un tube VT-203 (type commercial 9.003) qui amplifie les tensions HF d'entrée, de manière à attaquer avec une tension d'amplitude convenable l'étage mélangeur suivant.

Le circuit plaque de l'amplificateur d'harmoniques est accordé par la self d'injection 225 et une capacité variable 217-A, le condensateur 218-4 étant un trimmer.

La polarisation de cathode est obtenue par la résistance 253-2.

La résistance 255-2 est la fuite de grille.

La résistance 267-7 est la résistance chutrice de tension écran.

La capacité 202-10 et la résistance 254-2 forment filtre du circuit plaque.

Les capacités 202-12, 202-9 sont respectivement les capacités de découplage des circuits écran, cathode, plaque.

6°- ETAGE MELANGEUR

L'étage mélangeur utilise un tube VT-203

Le couplage avec l'étage HF est inductif. Le circuit comprenant la self de grille 224, la capacité variable 216-C et le trimmer 218-3 est accordé sur la fréquence du signal reçu.

L'injection de la fréquence de sortie de l'amplificateur d'harmoniques dans l'étage mélangeur est obtenue inductivement par la self 225.

La résistance 285-1 et la capacité 203-1 sont respectivement la résistance de fuite et le condensateur de grille.

Fréquence incidente et fréquence locale sont ainsi obtenues sur la grille de commande.

La polarisation de cathode de cet étage est réalisée par

l'intermédiaire de la résistance 256.

La résistance 263-1 et le condensateur 206-3 forment filtre du circuit plaque.

La résistance 257 est la résistance chute de tension de grille écran.

Les capacités 202-6 et 202-7 sont les condensateurs de découplage de cathode et d'écran.

Le circuit de plaque est accordé sur la moyenne fréquence par l'intermédiaire du primaire du transformateur MF-291.

Les transformateurs sont accordés par variation de la perméabilité magnétique du noyau de leurs bobinages.

7° - PREMIERE-SECONDE et TROISIEME
AMPLIFICATRICES MF.

1) Récepteur BC-624-A

a) La source d'énergie à fréquence fixe, HF, est reliée à la grille de la première amplificatrice MF, lampe JAN-12, SG-7 (VF-209) par l'intermédiaire du transfo 291 à perméabilité accordée.

b) Les seconde et troisième amplificatrices MF sont semblables à la première à l'exception du retour de grille de la troisième qui se fait à la masse au lieu de l'AVC et du blindage de la troisième, qui est alimenté par un rhéostat de sous-tension au lieu d'un diviseur de tension.

8° - DETECTRICE, LIMITATRICE DE BRUIT
DE FOND ET "RETARD AVC" (récepteur BC-624 AM)

1) Dans le récepteur BC-624-AM, le circuit synchronisé du dernier transfo MF-294, transmet le signal HF à la diode BF de la détectrice JAN-12-C8. Le signal est rectifié dans la lampe JAN-12-C8 et se présente sous la forme de tension BF dans les résistances 264-2 et 276-2. La tension moyenne sur la fréquence fondamentale rectifiée apparaît entre la jonction des résistances 271-2 et 272-2 et la cathode de la lampe JAN-12-C8 à cause de la filtration due à l'action conjuguée des condensateurs 211-2A, 211-2B et de la résistance 271-2.

2°: Le limiteur de son constitué par la partie diode de la lampe JAN-12-H-6 agit sur la tension qui lui est appliquée et dont la polarité permet le passage du courant de plaque. Cependant, des pointes de son apparaissent à la plaque de la diode limitatrice de bruit de fond sous forme d'une variation accentuée de tension dans une direction négative, puisque la constante de temps de la combinaison résistance 271-2, condensateurs 211-2-A et 211-2-B qui produit la polarisation moyenne à la cathode de la section diode limitatrice de son de la JAN 12-H6 (VT-214) est élevée par rapport à la modulation HF, la plus élevée du signal afférent, ce taux de polarisation est essentiellement constant avec une modulation BF.

Si une "pointe de son" apparaît sur les résistances de charge 276-2 et 264-2 de la diode, la plaque de la diode anti-parasite devient négative par rapport à la cathode. Ceci rend la diode non-conductrice et aucune tension n'apparaît sur la grille de la première amplificatrice BF-JAN-12 C8. Puisque cette action est momentanée, l'opérateur ne se rend pas compte du fonctionnement au ralenti de l'appareil.

Ceci a pour effet global de produire une réduction de l'amplitude des parasites intermittents, tels que les interférences à l'allumage.

3°: La seconde plaque de la diode, lampe JAN 12 H6 (UT 214) et sa cathode sont utilisées comme CAV différé.

La plaque de cette diode est couplée au primaire du dernier transfo MF-294, par l'intermédiaire du condensateur de couplage 203-3. Le choix de la tension HF du primaire plutôt que du secondaire du transfo MF a pour résultat d'augmenter la tension AVC et sert à réduire l'effet de shunt de l'AVC sur le secondaire MF et l'accroissement du taux de modulation de l'amplificatrice BF au point où la tension signal dépasse la polarisation du retard AVC.

La d.d.p. entre la plaque de la diode CVA et la masse, 8,5 V est établie par la diode retard JAN 12 H6 (VT-214)

Cette d.d.p permet de retarder l'intervention de l'AVC.

9°- PREMIERE AMPLIFICATRICE B.F

La lampe JAN 12 C8 montée en pentode fournit le premier étage d'amplification BF et permet aussi la communication interphone.

La tension BF est fournie à la grille de l'amplificatrice

par l'intermédiaire du potentiomètre audio 236 et du transformateur 295.

10° - SECONDE AMPLIFICATRICE B.F

Le signal BF amplifié est envoyé par l'intermédiaire d'une résistance à l'amplificatrice JAN 12 J5 GT (VT-135), dont la sortie est envoyée à la charge par l'intermédiaire du transfo 296.

Ce transformateur est branché pour coordonner les impédances à la borne 7, 4.000 Ohms, à la borne 6.300 Ohms, à la borne 5, 50 Ohms.

La résistance 274-2 est la résistance chutrice de tension écran.

Les capacités 221-B, 212-C avec 211-A et 203-4 sont respectivement les découplages d'écran, de cathode et de plaque.

La self à fer 296 "B" avec les capacités 212-A et 212-B forment un circuit filtre additionnel pour les étages BF.

11° DEUXIEME ETAGE AMPLIFICATEUR BF

Le deuxième étage amplificateur BF utilise un tube trio 135 (type commercial 12 J5 GT)

La polarisation de cathode est obtenue par la résistance 278.

La résistance 258 est la fuite de grille.

La capacité 212-D est le découplage de cathode.

Le transformateur 296 "A" est le transformateur de sortie, son secondaire est branché aux écouteurs pilote et équipage. Ce secondaire possède 3 prises qui correspondent à différentes impédances de sortie.

Entre les bornes 4 et 7	-----	4.000 Ohms
" " " 4 et 6	-----	300 Ohms
" " " 4 et 5	-----	50 Ohms

12° CIRCUITS D'ARMORTISSEMENT BF "AUDIO SQUELCH"

Le circuit "SQUELCH" utilise une partie du tube double triode VT-207.

La polarisation réglable de cathode est obtenue par l'intermédiaire du potentiomètre 237 faisant partie du diviseur de tension constitué par les résistances 282, 237, 279-1 et 279-2 branchées entre la tension et la masse.

En pratique, le potentiomètre 237 est ajusté pour que le relais 246 se ferme en l'absence du signal à la réception.

Les contacts du relais 246 sont branchés d'une part à la

masse et d'autre part à la résistance 273 qui shunte la tension BF de sortie venant du potentiomètre 236'.

Quand un signal est reçu, la tension de détection donne lieu au point de jonction des résistances 281 et 236 à une tension négative qui est appliquée à la grille du tube "SQUELCH", réduisant ainsi le courant plaque à travers le bobinage du relais 246, les contacts de ce dernier s'ouvrent et le shunt du circuit BF est supprimé.

La mise en parallèle de la résistance 273 sur le circuit BF réduit d'environ 20 décibels le niveau de sortie du récepteur.

13° - RADIO RECEPTEUR BC-624-C

a) Généralités:

- 1) Le BC 624C est une variante du BC 624M, comportant des changements majeurs dans l'AVC, le squelch et les circuits d'amplification BF.
- 2) Des changements moins importants ont été effectués en ce qui concerne certaines résistances précédemment utilisées pour accroître le taux global d'amplification et améliorer ainsi les caractéristiques de l'AVC.
- 3) De plus, on a remplacé des résistances qui chauffaient trop sur le BC 624C par deux résistances en parallèle. Un condensateur à feuilles de papier fut substitué au condensateur 212.
Les circuits modifiés par rapport à ceux de l'ancien appareil sont décrits aux paragraphes suivants.

b) DéTECTRICE ET CVA:

- 1) La tension signal produite dans le secondaire du dernier transfo BF 294 est envoyée à la partie en diode de la lampe JAN 12 H6 (VT 214) montée sous le châssis du récepteur.
- 2) La tension BF est produite dans les résistances 290 et 276-2. La tension moyenne rectifiée de cette diode est utilisée comme tension CVA en série avec les tensions produites par les diodes en parallèle dans le tube à vide, lampe JA 12-C8 (VT-169)
La tension HF rectifiée par cette dernière lampe est dérivée du primaire du dernier transfo MF afin d'assurer une augmentation supplémentaire de tension.

3) Normalement, la tension négative CVA appliquée aux grilles des étages HF et MF augmente proportionnellement à la tension signal. L'application de tensions négatives croissantes CVA sert à augmenter la tension de polarisation de grille et réduit ainsi la sensibilité du récepteur.

4) Sans système de retard de polarisation, le faible signal auquel on ajoute les composantes parasites fourniraient une tension CVA suffisante pour réduire la sensibilité de l'appareil à un degré tel que le signal serait inaudible.

Pour éviter cette diminution de sensibilité aux signaux de faible intensité en présence de composantes parasites, le potentiel du CVA est maintenu constant, jusqu'à ce que le signal atteigne une puissance prédéterminée suffisamment élevée.

Lorsque cette puissance est atteinte, l'AVC fonctionne normalement.

5) Le retard AVC lampe JAN 12 A7GT (VT 207) en l'absence de tout signal reçoit sur sa plaque une tension positive provenant du circuit de cathode du CVA et de la seconde lampe BF JAN 12C8.

Aussi longtemps que cette tension égale ou dépasse la tension de polarisation de la cathode sur la section "retard" de la lampe JAN 12 A7GT (VT 207), la lampe est conductrice et la chute de tension dans la résistance 258-2 maintient une légère tension positive dans le conducteur principal du CVA.

Cette tension positive du CVA sert à augmenter la sensibilité MF et HF. La section "retard" CVA de la lampe JAN 12 A7GT (VT 207) protège en outre les lampes HF et MF en limitant la tension limite maximum qui peut être appliquée à leurs grilles.

c) LIMITEUR DE BRUIT DE FOND:

Une des moitiés du tube à vide, la lampe JAN 12 H6 (VT 214) est utilisée comme limiteur de bruit de fond monté en série.

Le signal BF ne peut atteindre la grille de l'amplificatrice BF qu'en passant par cette lampe. Celle-ci, une diode, ne transmettra le signal que si elle est conductrice, ce qui ne se trouve réalisé que lorsqu'il existe une d.d.p. positive plaque cathode.

Au cours de la réception des signaux, la tension

moyenne rectifiée apparaissant à la borne 2 du transfo MF-294 est négative.

- 2) Par suite de la chute de tension dans la résistance 276-2 d.d.p. plaque cathode dans la section "noise limiter" (limiteur de bruit) de JAN 12 H6 est positive. Lors de la production brusque de parasites, la plaque devient négative alors que le potentiel de la cathode est maintenu à sa valeur initiale par la charge des condensateurs filtres 211-4 B et 202-28 et la lampe cesse d'être conductrice. Elle le redevient lorsque l'excitation parasitaire a disparu et que la d.d.p. plaque cathode est redevenue positive.

Les condensateurs filtres 211-3B et 202-28 se rechargeront et la lampe fonctionnera normalement.

Si le bruit continuait, les condensateurs filtres fourniraient une charge suffisante pour rendre à nouveau négative de d.d.p. cathode-plaque et la lampe fonctionnerait normalement, transmettant à la fois le signal désiré et un son continu.

- 3) Le signal BF, après son passage dans le limiteur de bruit de fond traverse alors la résistance 281-3 et est transmis ensuite par l'intermédiaire du condensateur de couplage 206-17 à la commande de volume 236.

NOTA

Pour permettre une mise au point commode du récepteur au moyen d'un manipulateur ou de toute autre source semblable d'énergie HF, on peut mettre le limiteur de bruit de fond hors circuit en tournant à fond la commande du squelch 238-A dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en ouvrant ainsi mécaniquement l'interrupteur 238-B.

d) SQUELCH (silencieux)

1) Un circuit squelch a été incorporé au montage afin de rendre le récepteur silencieux lorsqu'aucun signal n'est reçu ou lorsque celui-ci est trop faible.

2) La tension continue produite à la suite du redressement du signal HF dans le circuit de la détectrice est utilisée par la lampe de silence pour déterminer si la tension de polarisation appliquée à la première amplificatrice BF lui permettra de répondre aux signaux

BF appliqués sur sa grille.

3°- Lors de la réception d'un signal, la tension moyenne continue rectifiée de ce signal provenant des détectrices est appliquée par l'intermédiaire de la résistance 274-1 à la grille de la lampe de silence (partie de la JAN 12-H7 GT VT 207) employée également comme oscillatrice.

La tension grille de la lampe "Squelch" est positive lorsqu'aucun signal n'est reçu du fait de la tension de polarisation de retard qui l'atteint, en provenance de l'extrémité de plus grand potentiel de la résistance de polarisation de cathode 277-2 par l'intermédiaire des résistances 276-2, 290, 280-2 et 271-3.

Le potentiomètre de polarisation squelch 238-A est réglé de telle sorte qu'en cours de fonctionnement, le courant provenant de la lampe "squelch" n'est pas coupé avant que ne soit reçu un signal d'intensité suffisante pour produire la tension de polarisation négative nécessaire.

Ce dernier réglage se fait à la main et peut être effectué de telle sorte que le récepteur ne sonorise plus aucun signal inférieur à des valeurs de 2 à 10 mV.

4°- Quand la tension de polarisation négative appliquée à la lampe "squelch" est suffisamment élevée pour supprimer le courant de plaque dans la lampe, la résistance 275-4 n'est traversée par aucun courant et le potentiel de grille de la première lampe BF devient approximativement égal au potentiel à la jonction des résistances 285 et 273-3.

Dans ces conditions, le premier étage d'amplification BF fonctionne normalement, alors qu'un courant passe dans la résistance 275-4, la d.d.p. grille-cathode de la première lampe BF est négative et celle-ci devient inopérante.

5°- Le premier étage BF fonctionne comme cathode-follower avec un taux d'amplification inférieure à 1 (la résistance 285 sert à mettre la cathode en circuit et à polariser). Bien que ce mode de fonctionnement soit conçu pour limiter la distorsion, celle-ci se produira quelque peu au point où le circuit "squelch" et des première et deuxième amplificatrices BF est filtré par l'ensemble

résistance-capacité: résistance 264-3 et condensateur 212-A. Ceci permet de supprimer le réacteur 269-B utilisé sur le récepteur BC-624-AM.

6)- Deuxième et troisième étages BF:

- 1) La tension BF provenant du premier étage BF est appliquée au transfo 295 par l'intermédiaire du condensateur 206-25 et de la résistance 272-1.
- 2) La sortie du secondaire est alors appliquée à la grille de la lampe JAN-12 C8 (UT-169) par l'intermédiaire de la résistance 257-2 et du réacteur HF-241-4.

La tension de polarisation de cathode de cette lampe est fournie par la résistance 277-2; le circuit de blindage étant en "bypass" (ou en dérivation).

- 3) La tension BF appliquée au dernier étage est produite dans la résistance de charge de plaque 266-4 et transmise par le condensateur 206-26 à la grille de la lampe JAN-12 A6.

La résistance 258-3 sert de fuite de grille. La polarisation de la cathode s'effectue au moyen des résistances 235-1 et 235-2, mises en parallèle pour augmenter les possibilités de dissipation totale de puissance. Le condensateur BF-212-D est monté en shunt autour du circuit de polarisation de cathode.

- 4) Pour améliorer le réglage de la sortie du troisième étage BF, la résistance 240 fournit une contre réaction négative. Le circuit de sortie est équilibré avec le dernier étage BF au moyen du transfo 200.
- 5) On dispose de deux niveaux d'impédance pour relier les circuits de faible impédance et d'impédance élevée. La fiche N°4 branche de 11 à 12 paires de résistances de 600 Ohms en parallèle; la fiche N°3 fait de même pour 1 à 12 paires de résistances de 8.000 Ohms en parallèle.

C- INTERPHONE ET CONTROLE DE MODULATION

Dans un avion ayant un équipage de plusieurs mem

bres, l'ensemble SCR-522 est aussi utilisé comme interphone entre le pilote et l'équipage.

Le système interphone fonctionne comme suit:

- a) Le pilote et tout l'équipage ont des écouteurs branchés à la sortie du récepteur. Donc, chacun d'eux entendra, quelle qu'en soit l'origine, la parole venant de la partie BF du récepteur. Ceci formant le circuit récepteur de l'interphone.
- b) Les microphones de l'équipage sont des microphones magnétiques ne demandant pour leur fonctionnement aucune tension d'alimentation. Ils sont branchés en parallèle à travers les jacks des JB 630-A et 631-A par l'intermédiaire des fiches et de câbles et sont connectées aux bornes 3 et 4 du transformateur 295 du récepteur BC-624-A.
Ces bornes 3 et 4 correspondent à un enroulement équilibré étant employé comme éliminateur des bruits parasites électriques de l'avion qui pourraient être ramassés par les différents câblages des microphones équipage. La sortie de l'étage détecteur du récepteur est connectée entre les bornes 1 et 2 du transformateur 295.
- c) Le microphone magnétique du pilote est branché aux bornes 1 et 3 du transformateur à enroulement équilibré 158 de l'amplificateur de modulation de l'émetteur BC-625 A. Ce procédé d'enroulement équilibré est employé pour éliminer les parasites électriques afin que ceux-ci n'aillent pas attaquer les étages de modulation de l'émetteur.
Le secondaire du transformateur 158 a ses bornes connectées aux extrémités de potentiomètre de gain 125 dont le curseur est relié directement à la grille de la lampe amplificatrice BF. Afin que la modulation venant du microphone pilote soit transmise au circuit interphone, un circuit pont constitué par 4 résistances de 1 mégohm (141-1, 2, 3 et 4) est branché entre les bornes 4 et 5 du transformateur 158.
Les points centraux du pont sont connectés à 2 capacités de blocage 102-14 et 102-15 de 0.01 microfarad. Ces capacités protègent le circuit retard AVC en empêchant le courant continu de cathode (VT-169) de se refermer à la masse à travers le circuit pont.
La moitié de l'amplitude du signal apparu entre les bornes 4 et 5 du transformateur 158 apparaîtra respectivement entre la masse et les points de jonction des résistances 141-1 avec celui 141-4 et 142-2 avec celui 141-3.

Les tensions en ces points seront égales et en phase.

La résistance 262-2 est connectée entre les bornes 6 et 7 du transformateur 295 et les tensions qui apparaîtront aux bornes 5 et 7 de ce transformateur seront aussi égales et en phase.

Les résistances 275-2 et 275-3 sont les résistances de grille du tube VT-169, ce montage étant nécessaire afin d'éviter le déséquilibre du pont.

Le point milieu de ces résistances (égales toutes 2 à 470.000 Ohms) est connecté au point de jonction des résistances 276 et 277. La polarisation totale de cathode, nécessaire pour le retard AVC est développée à travers l'ensemble des 2 résistances 276 et 277.

Les tensions qui prendront naissance aux bornes de la résistance 275-3 seront transmises entre cathode et grille de la lampe VT-169.

La modulation du microphone pilote apparaissant sur la grille de la première BF du récepteur sera amplifiée, puis transmise au réseau interphone.

L'un ou l'autre des 2 primaires du transformateur 295 induira au secondaire entre les bornes 5 et 6 des tensions en provenance des microphones équipage ou du récepteur.

Approximativement, la moitié de ces tensions BF induites apparaîtra sur la grille de la première BF du récepteur et de là, sera amplifiée, puis transmise au réseau interphone.

La résistance 262-2 est une résistance de compensation BF, réduisant le niveau des tensions provenant des microphones équipage, de façon à ce que la grille du tube VT-169 reçoive des tensions égales de par les voies modulation équipage.

Les tensions BF obtenues en secondaire du transformateur 295 apparaîtront d'autre part, au point de jonction des résistances 141-1 et 141-4, mais seront d'une amplitude égale et en opposition de phase avec celles qui apparaîtront aussi au point de jonction des résistances 141-2 et 141-3.

Puisque ces 4 résistances ont toutes la même valeur les tensions de sortie auront même amplitude, mais avec des phases opposées, dont aucune tension n'apparaîtra à travers le potentiomètre 125.

Ces dispositifs rendent donc possibles en tout temps l'intercommunication pilote équipage, l'écoute réception et le contrôle de la modulation de l'émetteur par l'équipage ou le récepteur.

D.- CHASSIS FT-244-A:

Le châssis FT-244 A monté sur l'émetteur et le récepteur est fixé mécaniquement à ces derniers par 8 vis.

Toutes les connexions amenant les tensions de sortie du convertisseur nécessaires au fonctionnement de l'émetteur et du récepteur entrent dans le châssis par l'intermédiaire de la prise 420.

Les circuits "PRESS-TO-TALK" (presser pour parler) et le "MARKER-BEACON" (radio-balise) aboutissent aussi à cette même prise 420.

La boîte de commande radio, les boîtes à jack et le contacteur BC-602 A sont connectées par l'intermédiaire de la boîte de jonction, à la prise 417.

La sortie HF de l'émetteur ou l'entrée du signal de réception sont faites à travers la prise 416.

La fiche 231 du récepteur s'engage dans la prise 419 du châssis.

Par l'intermédiaire de ces connexions, le châssis et la boîte de jonction interconnectent l'émetteur et le récepteur à toutes les autres parties de l'équipement.

Les fiches 123-2 et 123-1 de l'émetteur sont respectivement engagées dans les prises 418-1 et 418-2 du châssis.

Le moteur à rochet de commande de gamme 406 et le relais répartiteur d'antenne 412 sont respectivement les moyens qui permettent d'actionner le mécanisme de changements de gamme et de passer alternativement d'émission à réception.

L'arbre de roue à rochet du moteur de commande de gamme est équipé de 4 cames calées à 90° l'une de l'autre dans des plans superposés.

Quand un bouton poussoir de la boîte de commande BC-602-A est enfoncé, le relais de démarrage du convertisseur est excité et le convertisseur tourne.

Le solénoïde du moteur à rochet 406 reçoit l'énergie nécessaire à son excitation à travers la borne 4 de la prise 420.

Le solénoïde est alimenté à travers l'interrupteur fixé à l'armature du relais, par conséquent, cette armature oscille d'une manière comparable au marteau d'une sonnerie.

Le cliquet fixé à l'armature actionne la roue à rochet.

Les cames étant solidaires de l'arbre de cette roue déplacent les glissières de commande qui à leur tour font coulisser les glissières de gamme dans l'ordre A, B, C; D et ouvrent les contacts de l'interrupteur de positionnement dans le même ordre (c'est la came diamétralement opposée à celle qui agit sur la glissière qui actionne les contacts 427 A, B, C ou D.).

Quand les contacts A, B, C ou D de l'interrupteur de positionnement dans le même ordre (c'est la came diamétralement opposée à celle qui agit sur la glissière qui actionne les contacts 427-A, B, C ou D.)

Quand les contacts A, B, C ou D de l'interrupteur de positionnement 427 correspondant à la gamme sélectionnée sur la boîte de commande radio s'ouvrent, le circuit moteur est coupé et le processus de sélection de gamme cesse.

L'émetteur et le récepteur sont alors sur position correspondant à la fréquence désirée, leurs circuits sont accordés et leurs quartz correspondants commutés.

Si le bouton poussoir interrupteur 426 (RELEASE-BUTTON) est appuyé, le solénoïde est excité et attire l'armature.

Lorsque l'on relâche le bouton poussoir, le cliquet solidaire de l'armature déplace la roue à rochet d'une dent, ce qui est juste suffisant pour causer le relâchement complet des glissières de gamme. Il n'y a plus de contact entre les glissières de commande et les glissières de gamme. Cette position du mécanisme est la seule qui permette de séparer le châssis de l'émetteur et du récepteur sans risquer de détériorer l'équipement.

Pour ce déplacement de la roue à rochet, les contacts 427 A, B, C ou D de l'interrupteur de positionnement correspondant à la gamme sélectionnée restent ouverts.

Si le bouton poussoir 426 est pressé une seconde fois, la roue à rochet est encore déplacée de une dent et la came qui maintenait ouverts les contacts de l'interrupteur de positionnement est complètement dégagée. Ceci a pour effet de fermer le circuit moteur et les gammes seront de nouveau sélectionnées dans l'ordre A, B, C, D jusqu'à ce que la gamme précédemment positionnée le soit de nouveau.

Le relais de blocage 411-1 est connecté en parallèle sur l'alimentation du moteur, il est donc excité en même temps que lui. Par conséquent, lorsque le moteur fonctionne, les contacts 411-1 sont fermés, ce qui a pour résultat d'exciter le relais répartiteur d'antenne 412, par suite l'antenne et le 300 Volts sont commutés sur le récepteur. Ceci empêche donc la transmission pendant le changement de gamme.

NOTE

En l'absence d'alimentation, le relais d'antenne est sur position émission.

Ce relais peut être actionné de trois manières différents, à savoir:

- par la clé T-R-REM de la boîte de commande radio lorsque l'on passe de T à R ou réciproquement.
- par le contacteur BC-602-A.
- par le bouton "PRESS-TO-TALK" (presser pour parler) lorsque la clé T-R-REM de la boîte de commande radio est sur REM.

E.- ENSEMBLE CONVERTISSEUR PE-94 A:

L'ensemble convertisseur PE-94 A fournit toutes les tensions nécessaires pour assurer le fonctionnement de l'émetteur, du récepteur et des circuits de commande.

L'ensemble convertisseur est connecté à la batterie 28 Volts par l'intermédiaire de la prise 322.

Quand un bouton poussoir de sélection de gamme de la boîte de commande radio BC-602-A est enfoncé, le relais de démarrage 321 est excité. La fermeture des contacts de ce relais a pour effet d'alimenter en courant continu 28 Volts la partie moteur du convertisseur, ceci à travers la cellule de filtrage constituée par les selfs de choc 311 et 312 et les capacités 301-6 et 301-7.

Le convertisseur est pourvu de 3 enroulements d'excitation:

- un enroulement série ayant pour but d'assurer un démarrage rapide aux basses températures.
- Un long enroulement shunt monté sur la même paire de masses polaires que l'enroulement série.
- Un enroulement régulateur destiné à agir sur la vitesse de rotation; cet enroulement est monté sur une paire de masses polaires séparées.
L'induit est pourvu de 4 bobinages:
- 1 bobinage fournissant la BT-14,5 Volts, 4,9 ampères servant à l'alimentation des filaments et aux circuits de commande.
- 1 bobinage fournissant la MP-150 Volts, 10 milliampères pour les polarisations des grilles de l'émetteur.
- 1 bobinage fournissant la HT-300 Volts, 260 milliampères pour l'alimentation des plaques.
- 1 bobinage moteur 28 Volts.

L'enroulement d'excitation shunt agit sur tous les bobinages de l'induit, mais l'enroulement régulateur agit seulement sur le bobinage et a été conçu pour que son flux induise dans le bobinage moteur une tension en opposition directe avec la force contre-électromotrice.

Le régulateur de tension 314 opère en conjonction avec l'enroulement régulateur pour maintenir constantes les tensions de sortie malgré les variations possibles de tension d'alimentation.

Le régulateur de tension est constitué par des disques de carbone empilés les uns sur les autres dont la résistance totale variera en fonction de la plus ou moins grande compression que l'on fera subir à la pile. Cette pile est connectée entre le contact fixe du relais 321 et l'enroulement régulateur.

Le régulateur comprend aussi un solénoïde connecté entre la masse (-13 Volts) et le plus 15 Volts à travers une résistance variable 316.

La résistance 317 chute la BF de sortie de 14,5 à 13 Volts.

Le solénoïde agit sur un ressort qui comprime la pile de charbon. Quand le solénoïde n'est pas excité, le ressort applique un maximum de pression, par conséquent, la résistance de la pile est minimum.

Le ressort est constitué de 3 feuilles d'acier superposées, cintrées en forme de cuvette et comportant 6 branches.

La partie supérieure supporte l'abaisseur de contact de la pile de charbons.

A la partie inférieure est fixée une pièce d'acier faisant partie du circuit magnétique du solénoïde.

Les branches du ressort reposent sur une rondelle de "bimétal" qui compense thermostatiquement les variations de la température ambiante.

Un tube de céramique contient la pile de charbons dont la pression initiale est ajustée à une valeur moyenne.

Une grande marge de réglage est obtenue par action sur la vis placée à la partie inférieure du régulateur.

Ces réglages ont été effectués avec précision en usine et ne sont pas à retoucher lorsque le fonctionnement de l'ensemble convertisseur est satisfaisant.

Lorsque la BF de sortie excède 13 Volts, le solénoïde attire davantage la pièce d'acier solidaire du ressort, celui-ci applique donc une moins grande pression sur les disques de carbone, ce qui a pour effet de faire croître leur résistance de contact.

La résistance totale de la pile de charbon augmentant, le courant à travers l'enroulement du régulateur décroît, le flux produit par ce dernier suit une variation proportionnelle et de même sens.

Comme nous avons vu que les flux produits par les enroulements principaux et l'enroulement régulateur étaient soustractifs, le flux résultant croît; or la vitesse d'un moteur continu est inversement proportionnelle au flux d'excitation, il en résultera donc une diminution de la vitesse de rotation du convertisseur.

On sait que les tensions produites par une génératrice sont proportionnelles à la vitesse de cette dernière, par conséquent, les tensions aux bornes du convertisseur diminueront et en particulier la BF qui sera ainsi ramenée à 15 Volts, le solénoïde exerce une attraction moins grande sur la pièce d'acier fixée au ressort, ce dernier applique donc une pression plus grande sur les disques de carbone diminuant ainsi la résistance de l'ensemble.

Le courant à travers l'enroulement régulateur croît, diminuant ainsi le flux total à travers l'induit, ce qui a pour résultat d'augmenter la vitesse de rotation du convertisseur et de là, les tensions de sortie, en particulier, la BF qui sera ainsi ramenée à 13 Volts. Ce processus peut être sujet à plusieurs cycles avant qu'un équilibre final soit atteint, mais en aucun cas les variations de la BF ne devront excéder les limites 12.35 et 13.52 Volts.

NOTE: Le courant à travers le solénoïde du régulateur peut être réglé par l'intermédiaire de la résistance ajustable 316.

Toutes les tensions de sortie du convertisseur sont découplées et filtrées par des réseaux filtres séparés contenus dans le boîtier de filtrage.

F.- Convertisseurs PE-94 B, PE-94 C

- 1) Le groupe dynamo PE-94 B (ou PE-94 C) comprend une dynamo 94 A, bien que ces deux dynamos soient matériellement et électriquement interchangeables.
- 2) La dynamo DA-3A (appartenant au groupe PE-94 B ou PE-94 C) est munie de 4 enroulements de champ à savoir: un circuit série pour permettre un démarrage rapide à faibles températures, un circuit d'excitation shunt monté sur les mêmes pôles, un circuit régulateur pour changer la densité de flux et un circuit de magnétiseur pour aider à maintenir le régime constant. Le circuit de régulation est monté sur une paire de pôles dont l'un d'eux est une des extrémités du circuit démagnétiseur.

3) L'induit de la dynamo DA-3A est à 4 enroulements, l'enroulement moteur n'étant commandé que par les circuits d'excitation shunt et série.

Les 3 enroulements de débit, étant sous l'influence de tous les circuits constituent la différence essentielle entre la dynamo du groupe PE-94 A et la dynamo des groupes PE-94 B et PE-94 C.

4) Le circuit régulateur maintient le régime constant en changeant la densité du flux magnétique agissant sur les enroulements d'induit, ceci avec l'aide du circuit démagnétiseur en série avec lui et tend à s'opposer à l'action du circuit d'excitation shunt.

5) Une chute de tension d'alimentation de la dynamo aboutit à une baisse de tension induite, augmentant ainsi la pression sur la pile du charbon dont la résistance se trouve réduite.

Un courant intense passe alors dans le circuit régulateur augmentant le flux et la tension de débit. Une augmentation de la tension d'alimentation entraîne le processus inverse.

6) La dynamo DA-3 A ne présente pas la tendance à l'instabilité inhérente aux dynamos plus anciennes et il n'y a pas de différence entre les processus de mise au point des régulateurs de tension.

ADJONCTION DE FILTRES PERFECTIONNES aux groupes dynamos

Des filtres perfectionnés, interchangeableables en position, avec les filtres actuels ont été conçus pour les groupes dynamos.

Les groupes équipés avec le filtre d'alimentation perfectionné et le filtre de débit original portent la mention "WIDE RANGE FILTER" (filtre à action étendue) et les groupes équipés de filtres d'alimentation et de débit perfectionnés portent la mention "Completely filtered" (complètement filtré).

G- Ensemble convertisseur PE-98 A

Ce type est électriquement et mécaniquement identique à l'ensemble convertisseur PE-94 A, exceptions faites pour les points suivants:

- Une source d'alimentation de 14 Volts est utilisée au lieu de 28 Volts.

- Un relais de démarrage 320 est employé à la place du relais 321'.
- Un convertisseur 306 fonctionnant sous 14 Volts est utilisé au lieu du convertisseur 307 fonctionnant sous 28 Volts.
- La résistance 317 n'est pas employée, la BT de sortie du convertisseur 306 étant de 13,0 Volts au lieu de 14,5 Volts.

H.- BOITE DE COMMANDE RADIO BC-602 A

Toutes les connexions électriques de la boîte de commande radio BC-602 A sont faites à travers les 12 contacts de la prise 606 et les 5 contacts de la prise 607.

La prise 607 est seulement employée dans le cas d'utilisation d'un moteur commandant une antenne de longueur variable.

La boîte de commande radio est placée dans la cabine pilote et permet les commandes "Marche-arrêt", "Emission-réception" et la commutation de changement de gamme.

Elle est équipée de 5 boutons poussoirs disposés en une rangée verticale.

Le bouton du haut 611-A, B, C et D permet chacun la mise en marche avec commutation sur la gamme désirée.

Le bouton du haut 611-E est le commutateur "OFF" (arrêt)

La clé 612 à 3 positions marquées T-R-REM permet sur chacune des ces positions la transmission, la réception et la commande à distance à l'aide du bouton "PRESS TO TALK" (appuyer pour parler).

Les lampes 601, 2, 3 et 4 indiquent, lorsqu'elles sont allumées, la gamme qui est commutée.

La lampe 601-5 est allumée lorsque le récepteur fonctionne sur l'une quelconque des 4 gammes.

Pour le fonctionnement détaillé de la boîte de commande radio BC-602-A, se rapporter au paragraphe suivant.

1.- CIRCUITS DE COMMANDE

a)- Généralités:

La commande des circuits du poste SCR-522 permet les opérations suivantes:

- Commande entière à distance par l'intermédiaire de la boîte de commande BC-602 A.
- Contacteur d'horlogerie type BC-608 A permettant la commutation automatique d'une fréquence déterminée (gamme D) avec porteuse modulée à 1.000 c/s afin de permettre le relèvement de l'avion.
- Commande à distance permettant de passer d'émission à réception sur une gamme déterminée par l'intermédiaire du bouton "PRESS TO TALK".
- Des fiches spéciales sont prévues pour les interrupteurs de commande d'armes et de longueur d'antenne variable. Ces conditions particulières d'équipement ne sont pas expliquées dans cette notice.

b) Fonctionnement détaillé:

Si le bouton poussoir "OFF" (arrêt) est rentré, l'équipement SCR-522 est à l'arrêt. Dans cette position, automatiquement, les 4 autres boutons A, B, C et D sont sortis.

Lorsqu'un bouton quelconque de sélection de gamme est poussé, le bouton "OFF" est relâché par l'intermédiaire du système de verrouillage mécaniquement. Le bouton "OFF" en se relâchant, referme par ses contacts le circuit de batterie sur le relais 231 du convertisseur PE- 94 A et ainsi que nous l'avons vu au paragraphe E, le convertisseur démarre.

Le fonctionnement du circuit sélecteur de gamme est le suivant:

Le bouton de gamme A par exemple étant poussé, ceci referme à la masse (-13 Volts) l'extrémité du relais 411-2 à travers les contacts du relais 130, l'autre extrémité du relais 411-2 étant connectée.

En permanence, au plus 13 Volts, ce relais est excité, ses contacts en se fermant mettent à la masse une extrémité de solénoïde moteur 406, ce dernier étant alimenté, actionne la roue à rochet.

Comme nous l'avons vu au paragraphe D, les 4 gammes seront accordées successivement pour chaque tour de la roue à rochet.

Lorsque la came C, diamétralement opposée à la came A,

ouvrira les contacts 427-A, le relais 411-2 sera désexcité, coupant ainsi le retour de masse du solénoïde moteur, celui-ci s'arrêtera.

A ce moment, la came A aura engagé complètement les glissières correspondantes, réalisant ainsi l'accord de l'émetteur et du récepteur sur la gamme désirée.

Le bouton de libération de gamme 426 est prévu pour donner à la roue à rochet un mouvement en avant de une dent.

Le conditionnement des comes est tel que ce mouvement opère la libération de la glissière de gamme A, le contact 427-A restant ouvert. En appuyant une seconde fois sur ce bouton 426, on fait encore tourner la roue à rochet de une dent. Le contact 427-A se ferme alors, ce qui détermine l'excitation du relais 411-2, puis le démarrage du moteur à rochet qui tourne jusqu'au moment où l'ensemble sera de nouveau positionné sur gamme A.

Les 3 autres gammes fonctionnent exactement comme A. On peut aussi, lorsque le poste n'est pas alimenté, donner ce même mouvement de une dent en avant en appuyant manuellement sur l'armature mobile du moteur.

Une lampe indicatrice de gamme est montée sur chacun des boutons de sélection.

Une borne de chaque lampe est connectée directement, au plus 13 Volts.

L'autre borne étant connectée au - 13 Volts (ou masse) à travers les contacts 611 du bouton de commande et les contacts du relais 130.

La clé T-R-REM à la partie basse de la boîte de commande radio BC-602 A est le commutateur émission-réception-distance.

Lorsque le petit levier de blocage est placé au-dessus de la clé T-R-REM - est abaissé, la position normale de cette clé est sur R; il est impossible de passer sur REM.

Avec le levier de blocage relevé, il est possible de placer la clé sur T-R ou sur REM et il n'est plus nécessaire de la maintenir pour qu'elle reste sur T.

Dans la position REM, le récepteur fonctionne normalement.

Pour émettre, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton "PRESS TO TALK" (appuyer pour parler) qui est habituellement placé sur le microphone ou sur la manette des gaz.

Les circuits de commutation de la clé T-R-REM sont les suivants:

a) La position R est sur la position normale. Dans ce cas, le relais du répartiteur d'antenne est excité. Un côté du relais 412 est connecté directement au Plus 13 Volts et l'autre côté retourne à la masse à travers les contacts du commutateur T-R-REM et les contacts du relais.

Le relais répartiteur d'antenne 412 est aussi excité à travers les contacts du relais 411-1 quand le mécanisme de changement de gamme fonctionne.

Dans cette position, la lampe blanche connectée d'une part directement au Plus 13 Volts et d'autre part à la masse par les contacts de la clé est allumée.

b) Dans la position T, les contacts du commutateur T-R-REM sont ouverts, supprimant ainsi le retour de masse du relais répartiteur d'antenne 412 qui est alors désexcité, connectant ainsi l'antenne et le Plus 300 Volts à l'émetteur.

Le côté de la lampe signalisatrice n'est plus relié à la masse par les contacts de la clé, elle est donc éteinte.

c) Dans la position REM, le relais répartiteur d'antenne 412 est normalement excité à travers la clé T-R-REM et les contacts du relais 161 qui referment son circuit à la masse.

Lorsque le bouton "Presser pour parler" est enfoncé, il commute le circuit du relais 161 à la masse, ce relais est alors excité, ses contacts s'ouvrent, supprimant le retour à la masse du relais 412 qui se trouve alors désexcité, commutant l'antenne et le Plus 300 Volts sur l'émetteur.

La lampe indicatrice blanche est évidemment allumée lorsque le récepteur fonctionne et éteinte lorsqu'on est sur émission.

Pour l'usage de nuit, il est nécessaire que l'éblouissement causé par l'éclat des lampes soit atténué, c'est pourquoi, un cache obscurcisseur est utilisé. On peut lever ou abaisser ce cache grâce à un petit levier placé au-dessus de la lampe indicatrice de gamme A.

d) La gamme D est prévue pour être commutée automatiquement sur émission avec porteuse modulée à 1.000c/s durant une certaine période de chaque minute.

Ces émissions sont temporisées par le contacteur BC-608 A. Pendant le laps de temps convenable, ce contacteur referme le circuit du relais 131 à la masse, ce relais étant excité provoque les opérations suivantes:

- a) La grille de commande du tube VT-199 amplificateur de parole est connectée du circuit microphonique d'entrée. A la place de ce circuit est branché un réseau résistances-capacités qui provoque l'oscillation de la lampe. Ce réseau est constitué par les résistances 140-2, 140-3, 140-4 et 142 et par les capacités 105-3 et 108-2 dont les valeurs sont calculées pour obtenir des oscillations BF à 1.000 c/s qui iront moduler l'émetteur.
- b) Le contact du relais 131 mettant à la masse le commutateur T-R-REM s'ouvrant, le relais répartiteur d'antenne 412 est désexcité branchant l'antenne et le Plus 300 Volts à l'émetteur.
- c) Le contact du relais 131, normalement fermé, s'ouvre enlevant ainsi la masse du relais 130 de commande de gamme D. Le relais 130 étant désexcité, le retour de masse de tous les boutons de gamme est supprimé et le circuit de gamme D se referme à la masse. Ceci a pour résultat de faire démarrer le moteur qui s'arrêtera sur la gamme D, lorsque les contacts 427-D s'ouvriront.
Pendant ces opérations, les boutons poussoirs situés sur la boîte de commande radio restent à leur position initiale.
La lampe indicatrice de gamme D s'allume lorsque l'on est commuté sur cette gamme.
- d) A la fin du laps de temps déterminé, le circuit du contacteur BC-608 A s'ouvre, le relais 131 est désexcité et les circuits normaux sont automatiquement recommutés.

Par exemple: Si l'on recevait sur gamme A avant que le contacteur BC-608 A ne fonctionne, lorsque la transmission sur gamme D serait terminée, on reviendrait sur réception gamme A.

NOTE: Le relais 130 étant commandé par le relais 131 et comme d'autre part, ce relais 130 est à relâchement lent, ses contacts ne s'ouvriront qu'une fraction de seconde après que le relais 131 aura fonctionné.

De ce fait, l'oscillateur à 1.000 c/s entrera en action avant que le changement de gamme ait lieu.

Il s'en suivra qu'un "tit" bref sera transmis sur la gamme où l'on travaillait, avertissant ainsi le poste au sol qu'un changement d'émission a lieu.

Zs

E T A P J