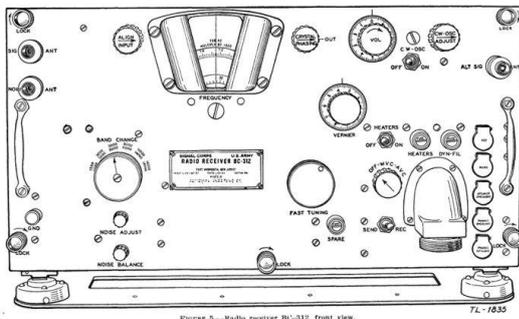


BC312 sur secteur, BC-342 sur 12 ou 14 volts, sont identiques



Un très ancien rapport, en français, trouvé dans de vieux documents photocopiés. Auteur ou revue inconnus. La compétence de l'auteur est certaine.

(Voir note de fin de document sur les références de composants, citées dans ce rapport).

Mon récepteur est un BC-342... un BC-312. C'est un leitmotiv que connaissent bien tous ceux de nos lecteurs qui ont l'habitude d'écouter les conversations sur l'air des amateurs-émetteurs. Il est de fait qu'une proportion très importante du nombre de ces derniers, non seulement en France mais dans le monde entier, utilisent à leur entière satisfaction ces excellents récepteurs surplus, dont le principal défaut est maintenant que, du fait de la publicité qui leur a ainsi été faite, ils sont très recherchés et, partant, proposés à des prix assez lourds pour certaines bourses

• Le BC-312 est identique au BC-342, si ce n'est qu'il est prévu pour fonctionner sur accumulateur de 12 ou 14 volts, alors que le 342, poste fixe, est alimenté sur le secteur. Les choses ne sont cependant pas si simples, car il existe pour ces deux catégories d'appareils de nombreux types différents que l'on distingue grâce à une, ou même deux lettres suffixes, suivant la désignation EC-342 ou BC-312. Il existe presque autant de types différents de BC-342 et de BC-312 que de lettres de l'alphabet et que, ce qui est encore plus grave, certains appareils portant exactement la même désignation ne sont pas exactement identiques entre eux s'ils n'ont pas été produits par le même fabricant. Heureusement, les variantes entre les divers types sont minimales. La plus importante est la présence ou l'absence de filtre cristal moyenne fréquence. Un tel filtre se trouve sur les BC-312 A, C, D, E, F et G, mais sur les types suivants, c'est la bouteille à l'encre. Certains constructeurs l'ont prévu, d'autres pas.

D'une façon générale, il est assez rare de trouver un filtre moyenne fréquence à cristal sur les modèles de BC-312 ayant pour suffixes les dernières lettres de l'alphabet, au-delà du G. La présence d'un tel filtre est, par contre, habituelle sur les BC-342.

Comme le modèle BC-312 a été beaucoup plus courant que le BC-342, c'est le schéma d'un de ces appareils constituant un type moyen, le BC-312 M, que nous publions pour répondre à la demande de plusieurs lecteurs (fig. 1).

L'appareil couvre sans trou de 1 500 KC à 18 Mc en six gammes. Il ne reçoit donc ni les gammes grandes ondes et petites ondes, ni les bandes amateurs des 21 et des 28 Mc. Cependant, du fait de son excellent blindage et que l'entrée antenne se fait par prise coaxiale sur son panneau avant, il se

prête particulièrement bien à la réception des bandes non normalement couvertes à l'aide de convertisseurs.

Le BC-312 utilise neuf lampes remplissant les fonctions suivantes:

(VT-88) 6K7 = première 11F;

(VT-86) 6K7 = deuxième 11F;

(VT-87) 6L7 = mélangeuse;

(VT-65) 6C5 = oscillatrice;

(VT-86) 6K7 = première MF;

(VT-86) 6K7 = deuxième MF;

(VT-88) 6R7 = détectrice, VCA et première BF;

(VT-66) 6F6 = BF de sortie.

L'alimentation est fournie par le dynamotor DM-21, qui transforme la tension d'entrée de 14 V en 235 V sous 90 milliampères. Notez à ce propos que la haute tension est inférieure aux classiques 250 V. Sur certains modèles, le dynamotor est un DM-17 de mêmes caractéristiques que le précédent, mais fonctionnant sur 12 V, avec une consommation d'environ 7 A.

Chacun des étages haute fréquence, l'oscillateur, le BFO et l'alimentation sont montés sur des châssis blindés indépendants, ce qui permet de les enlever sans avoir à rien changer au reste du poste. Ce mode de construction hautement recommandable explique l'efficacité remarquable du blindage. Notez que sur les BC-342, le bloc dynamotor est remplacé par un bloc d'alimentation secteur d'encombrement identique, portant l'immatriculation: RA-20.- Cette alimentation délivre, outre la haute tension voulue sous 90 milliampères, une tension de 12 V pour le chauffage des lampes. Un coup d'œil sur le schéma montre, en effet, que ces dernières sont montées en série parallèle, deux par deux.

Nous n'avons mentionné l'alimentation RA-20 que pour mémoire, car elle est difficilement trouvable, ce qu'il ne faut d'ailleurs pas regretter outre mesure. Si elle a pour elle son faible encombrement permettant de la loger à la place du dynamotor, elle laisse en effet, par contre, à désirer du point de vue du filtrage. De plus, elle apporte à l'intérieur de l'appareil une source importante d'échauffement, ce qui n'est pas souhaitable du point de vue de la stabilité. Aussi est-il recommandé, même pour les possesseurs de BC-342, de retirer l'alimentation RA-20 du récepteur et de la placer dans le coffret du haut-parleur. La stabilité du poste y gagne et, en outre, il est alors possible de doubler les condensateurs de filtrage Insuffisants.

Avec les valves modernes à fort isolement de cathode, la réalisation d'une alimentation utilisant les deux enroulements chauffage en série d'un transformateur classique, pour avoir une tension chauffage de 12 V environ, ne présente aucune difficulté. Nos lecteurs se reporteront utilement à ce sujet à notre article sur la conversion des Command Sets en page 12.

Evidemment, il est toujours possible de modifier le câblage des filaments pour alimenter toutes les lampes en parallèle sous 6,3 V. Le transfo d'alimentation devra pouvoir délivrer au minimum une haute tension de 235 V sous 90 milliampères et une tension de chauffage de 12 V sous 1,6 A ou de 6 V sous 3,1 A. Ceci, si la valve est chauffée par un enroulement séparé. Autrement, il faut ajouter la consommation filament de la valve au débit chauffage du transfo. Il y a tout intérêt à augmenter sensiblement les possibilités de débit d'alimentation pour pouvoir alimenter aussi des convertisseurs destinés à la réception des gammes que le récepteur ne couvre pas.

Avant d'exposer les modifications qui convient d'apporter à l'appareil, précisons que le code suivant a été employé pour la couleurs du câblage:

Rouge = haute tension.

Marron = circuits grilles-écrans.

Bleu = circuits plaques.

Vert = circuits grilles de commande.

Marron foncé = circuits cathodes.

Jaune = circuit antifading.

Moucheté noir et blanc = filaments.

Blanc = masse.

La grosse prise multiple mâle blindé S01, située en bas et à droite du panneau frontal du poste, non seulement est inesthétique, mais offre un beau casse-tête à l'amateur désireux de déterminer à quoi peuvent correspondre toutes ses broche

En fait, la plupart de ces dernières n servaient qu'au raccordement avec l'émetteur appelé à fonctionner avec ce récepteur; aussi, en pratique, est-il conseillé l'enlever, étant donné qu'on trouve non loin d'elle, à l'intérieur du poste, la barrette relais P, sur laquelle on peut tout aussi bien faire les prises d'alimentation nécessaires. La cosse 7 de cette barrette correspond à l'arrivée plus (+) haute tension la cosse 8 devant être reliée à la masse et au moins (-) haute tension. L'arrivée de la tension filaments de 12 V se fait sur le prises 5 et 6.

Il est tout trouvé de remplacer la pris multiple SO par un support de lampe dont on raccorde les broches aux diverse prises d'alimentation haute et basse tension. Un vieux culot de lampe adapté au support utilisé fournit alors un bouchon idéal pour alimenter un convertisseur.

La basse tension provenant de l'accumulateur de 12 ou 14 V arrivait

normalement aux deux grosses broches de SO le positif en T et le négatif en D.

Les prises E et U reliées au jack Microphone , J4, la prise N reliée au jack Key et la prise J, allant s commutateur Send-Receive, SW1 n'o aucune utilité si le récepteur fonctionne, indépendamment de l'émetteur auquel était normalement accouplé. Nous parlerons plus loin de la prise H. Quant aux autres broches D,F,G,V,S et T et M i elles doivent être à la masse.

A l'arrivée de l'antenne au récepteur nous trouvons deux éléments déjà vus propos des command sets: la lampe au néon LM, destinée à court-circuiter un signal trop fort, susceptible de détériorer les bobinages d'entrée, par exemple celui d'un émetteur fonctionnant à côté de l'appareil, et le condensateur variable de fignolage de l'accord du circuit d'entrée C26 dont le bouton sur le panneau avant porte l'inscription " Align Input" . Nous trouvons, en outre, le relais RL,, commandé par le commutateur SW1 "Send-Receive " qui met l'antenne, ainsi d'ailleurs que la grille de commande de la 6R7, à la masse en position émission. Ce relais, d'une utilité contestable et dont l'alimentation ne serait pas commode sur secteur, est à enlever. Le commutateur SW1, "Send-Receive", sera alors intercalé entre le point milieu du secondaire haute tension du transfo d'alimentation et la masse, pour permettre de couper la haute tension, tout en laissant les filaments des lampe alimentés (stand-by).

En alimentation secteur, l'un des circuits du contacteur à trois positions et quatre - circuits SW12, qui servait normalement à assurer-, la coupure de l'arrivée basse tension en position "OFF" sera utilisé comme interrupteur général entre secteur et le -primaire du transfo 'd'alimentation. Précisons que la position AVC de ce contacteur signifie mise en service, de

l'antifading et la position MVC , contrôle manuel de volume, sans antifading. Cette dernière position est en principe celle qui doit être employée pour la réception de signaux faibles.

SW11 est un simple coupe-circuit, permettant la mise en service- de l'oscillateur de battement moyenne fréquence pour réception des télégraphies non modulées (BFO). Le bouton commandant le petit

condensateur variable C, et marqué CW OSC CONTROL , permet de faire varier la tonalité de la note télégraphique donnée par le BFO.

Sur le panneau avant du poste, près du bouton de syntonie, se trouve celui de commande du rhéostat R11, qui permet de réduire ou d'arrêter l'éclairage des lampes cadran LM2 et LM3. Sur les modèles ayant un filtre moyenne fréquence à cristal, ce rhéostat est remplacé par la commande de ce filtre (CRYSTAL PHASING). Sur alimentation secteur, le rhéostat n'a guère d'utilité et on peut le supprimer en reliant directement les lampes de cadran au circuit de chauffage des lampes.

Sont également à supprimer les fusibles F1 et F1, du type 10 A, se trouvant sur le panneau frontal, inesthétiques et sans utilité avec alimentation secteur. A la place du rhéostat et des fusibles, ainsi que des jacks J MICROPHONE et J6 KEY (manipulateur) ne servant à rien sur l'appareil chacun a la possibilité de monter d'autres commandes accessoires plus utiles.

Conversion des BC-342 et BC-312

1. Modifications pour améliorer la sensibilité et le rapport signal-souffle.

R1 et R7, les résistances des cathodes des deux lampes haute fréquence, qui sont normalement de 500 ohms, doivent être

remplacées par des 250 ohms. De même, R8 et R9 leurs résistances d'écran, doivent être ramenées de 40.000 ohms à 20000 ohms, pour que la tension écran soit de l'ordre de 130 V.

Pour cela, shunter les résistances existantes par d'autres de 40000 ohms.

La première lampe HF doit être soustraite à l'action de l'antifading et du contrôle manuel de sensibilité pour cela, sa résistance de cathode R1, ramenée à 250 ohms, qui va au potentiomètre de contrôle manuel de sensibilité, doit en être déconnectée et être mise à la masse. La résistance de suite de grille de cette même lampe doit être déconnectée de C102. et R6 (circuit anti- fading) et mise à la masse. Ainsi, la lampe d'entrée fonctionne toujours au maximum de sensibilité, ce qui réduit le souffle.

2. Amélioration de la moyenne fréquence pour accroître la sélectivité.

Le primaire du second transformateur MF L29. est amorti par la résistance R. se trouvant à l'intérieur de son blindage. La supprimer.

La sélectivité peut également être sérieusement améliorée en remplaçant les deux derniers transformateurs MF par des modèles récents à pots fermes au ferroxcube. La difficulté réside dans le fait que ces transfos sont généralement accordés sur 455 KC, alors que la moyenne fréquence de l'appareil doit être accordée sur 470 KC. Enlever des spires aux enroulements n'est guère pratique avec des pots fermés magnétiques. Le mieux est de prendre des modèles dont chaque enroulement est shunté par un condensateur de la valeur la plus élevée possible de façon à pouvoir la réduire de quelque 20 à 30 pF, sans créer une instabilité se traduisant par des accrochages.

Il serait avantageux que ces transfos soient

à prises médianes, bien que cela ne soit pas indispensable. L'amateur adroit pourra également améliorer encore la sélectivité en augmentant sensiblement l'écartement entre les deux pots fermés de chacun des transfos.

3. Amélioration de la basse fréquence.

La résistance de filtre de la diode détectrice R49 a une valeur beaucoup trop élevée (500 000 ohms). La remplacer par une 50.000 ohms, ou la shunter par une 100 000 ohms.

On peut aussi avantageusement remplacer la 6R7 par une 6Q7. Dans ce cas, il faut shunter la résistance de polarisation R28 par une autre de 300 Q. La résistance de fuite de la grille de commande de la 6F6, R33 est beaucoup trop faible (50 000 ohms). La remplacer par une autre de l'ordre de 250 000 ohms.

Le transformateur de sortie T2 a sur la plupart des modèles, un secondaire à haute impédance, de l'ordre de 3000 ohms. Deux solutions sont possibles :

A. Le remplacer par un modèle courant adaptant les 7 000 il d'impédance la plaque de la 6F6, à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur utilisé.

B. Pour n'avoir rien à changer, relier les sorties secondaires de T2 à celles du primaire d'un transfo de haut-parleur d'impédance primaire de l'ordre de 2 000 à 000 ohms, modèle classique, pour les lampes et sortie des récepteurs tous courants.

En dehors du jack de haut-parleur J8 SPEAKER SECOND AUDIO les deux jacks prises de casques J1 et J2 PHONE SECOND AUDIO se trouvent également reliés au secondaire du transformateur de sortie. Il serait bien préférable pour réduire bruit de fond lors de l'écoute au casque, qu'ils soient branchés à la sortie de la

première BF (6R7). Ceci nous amène à parler du transformateur basse fréquence T1 se trouvant dans le circuit plaque de cette lampe. Nous voyons sur le schéma que son secondaire est inutilisé, sa sortie chaude allant à la broche «H» de la prise multiple SOI. Sur certains modèles cependant, cette connexion est reliée à l'un des deux jacks prises de casque qui porte alors la mention PHONE FIRST AUDIO. Si tel n'est pas le cas sur votre appareil, la transformation n'est pas compliquée à opérer. Remarquez qu'il existe deux sorties actives sur le secondaire de T1, marquées 4 et 5. La prise 4 peut être avantageuse avec certains casques à basse impédance. Si le casque employé est à haute impédance, on peut tout simplement le brancher entre la grille de commande de la 6F6 et la masse. De toutes façons, il est intéressant de remplacer les jacks simples existant sur l'appareil par d'autres à plusieurs lames avec système coupant la liaison avec la grille de commande de la 6F6 et la mettant à la masse lorsque l'on branche un casque, système classique sur les récepteurs de trafic, qui évite que le haut-parleur continue à tonitruer sans nécessité.

réalignement des récepteurs BC-312 et BC-342

Beaucoup d'amateurs l'utilisent comme moyenne fréquence variable derrière des convertisseurs. Cela ne justifie cependant pas les prix exagérés auxquels on voit trop souvent offerts ces appareils. C'est pourquoi d'ailleurs nous avons évité de les signaler à l'attention des débutants ignorants des possibilités offertes aux chineurs de surplus par les marchés aux puces et foires à la ferraille. Naturellement, l'appareil trouvé à bon

compte dans ces conditions ne paie généralement pas de mine et demande pour le soins un sérieux réalignement. Aussi, pensons-nous utile d'apporter quelques précisions complémentaires à ce sujet. Nous commençons selon la pratique normale par l'alignement de la moyenne fréquence qui, rappelons-le, doit être accordée sur 470 kHz. Il est recommandé de laisser le récepteur et le générateur HF sous tension pendant une heure environ avant le commencer à opérer. Noter également que certaines vis de réglage des noyaux des transformateurs MF ne peuvent être atteintes sans enlever le dynamotor ou le doc d'alimentation secteur incorporé. (En pratique, il y a fort à parier que cette alimentation ne se trouvera pas sur l'appareil et que l'amateur aura recours à une alimentation secteur extérieure raccordée par câbles à l'appareil.) Noter aussi que les vis le réglage des transfos comportent des écrous de blocage qu'il convient de desserrer avant de commencer l'alignement. Chaque transfo MF a une vis de réglage au sommet et une autre en dessous. Le transfo marqué "Ist Det Trans" est le premier transfo ME, jadis appelé Tesla ; celui marqué "Ist IF Trans" est en fait le second transfo MF et celui marqué "2d IF trans" est le troisième. Les réglages suivants sur le panneau avant doivent être faits avant de commencer l'alignement (ne plus y retoucher ensuite)

Placer le contacteur (OFF-MVC-AVC sur la position MVC .

Si l'appareil comporte un filtre à cristal, mettre le CRYSTAL PHASING sur la position OUT ,
Mettre le contacteur CW OSC OFF- ON , sur la position OFF.
Mettre le volume control au maximum de gain.
Brancher un voltmètre de sortie (le

contrôleur universel en position alternatif) au jack marqué PHONES 2D AUDIO. Le générateur HT étant accordé sur 470 kHz, connecter sa sortie au téton de la mélangeuse (sans enlever le clip qui y aboutit) à travers une résistance de 300 ohms. Ne pas oublier de relier la masse du générateur à celle du récepteur. Toujours utiliser la tension de sortie la plus faible du générateur donnant une bonne indication de la résonance. Commencer par aligner le troisième MF' (marqué 2d IF), puis le second et enfin le premier. Recommencer dans le même ordre jusqu'à ce que soit obtenue la lecture maximum sur le voltmètre de sortie.

La MF étant convenablement alignée, procéder de suite au réglage du BFO. Mettre le contacteur CW OSC , sur la position ON .. Supprimer la modulation du générateur HF. Mettre la flèche du bouton CW OSC ADJUST en position horizontale. Le trimmer du BFO est alors accessible par un trou dans le panneau avant (situé au-dessus du contacteur CW OSC OFF-ON , après avoir enlevé le capuchon. Agir sur le trimmer jusqu'à ce qu'on entende une note de battement. Faire le battement nul. Faire tourner le bouchon CW OSC ADJUST , de 90° vers la droite. Pendant cette rotation, la note du signal doit monter vers l'aigu, puis diminuer lorsqu'on se rapproche de la position horizontale. A titre de vérification, faire varier l'accord du cadran de l'appareil sur une gamme étendue de fréquences : la note de battement ne doit pas varier si le BFO a été bien réglé.

alignement des circuits HF

Les points d'alignement pour ces circuits sont les suivants

Bande A: 2900kHz

Bande B: 4900kHz

Bande C: 7850kHz

Bande D :11 000 kHz

Bande E :13 750 kHz

Bande F :17 700 kHz

On commencera par l'alignement de l'oscillateur local. Sur les bandes A, B et C.

l'oscillateur local fonctionne sur une fréquence de 470 kHz plus élevée que celle du signal reçu. Sur les bandes D, E et F, il oscille au contraire sur une fréquence plus basse de 470 kHz que celle du signal incident. Sur les bandes A, B et C il conviendra de régler les trimmers de l'oscillateur local à la capacité minimum pour laquelle on obtient un battement. Par contre, sur les bandes D, E et F, il faudra régler ces trimmers à la capacité maximum pour laquelle on obtient un battement. Ceci évite automatiquement de s'accorder sur une fréquence-image.

Couper le BFO. Remettre la modulation au générateur HF, dont la sortie reste reliée au téton de la mélangeuse. Régler le générateur sur la fréquence convenable (indiquée précédemment) pour la bande à aligner. Le récepteur étant accordé sur cette gamme, le trimmer de l'oscillateur local doit être ajusté de façon à obtenir la déviation maximum du voltmètre de sortie. Tenir compte de ce qui a été dit plus haut pour éviter de s'accorder sur une fréquence-image.

Lorsque ces opérations ont été effectuées pour toutes les gammes sur les fréquences d'alignement spécifiées, passer à l'alignement des étages HF proprement dits.

Enlever les vis à tête plate et la plaque de blindage qui recouvre les bobinages de l'ampli HF. La sortie du générateur HT doit être reliée au téton de grille du second tube HF par un condensateur de 50 pF. Aligner le circuit grille de la mélangeuse pour obtenir le gain maximum. Puis,

connecter la sortie du générateur au téton de grille de la première lampe HF et aligner le circuit grille du second étage HF. Laisser en place les clips sur les tétons chaque fois qu'on y connecte le générateur. Lorsqu'on agit sur les trimmers d'une gamme, ne pas toucher à ceux des autres.

Régler d'abord tous les circuits d'une gamme avant de passer à une autre. Faire attention à utiliser le niveau de sortie minimum du générateur. Pour l'alignement du circuit antenne, mettre le bouton ALIGN INPUT à mi-course (la flèche pointée vers le haut) et ajuster le trimmer du circuit grille du premier étage HF pour obtenir le maximum de gain. Cet alignement doit être vérifié pour tous les points de la gamme. Il est cependant à noter qu'un alignement parfait n'est généralement pas possible sur toute l'étendue des gammes A et B et qu'une position de compromis doit être déterminée en vérifiant plusieurs fois l'alignement sur toute la bande puis en adoptant le réglage donnant les meilleurs résultats.

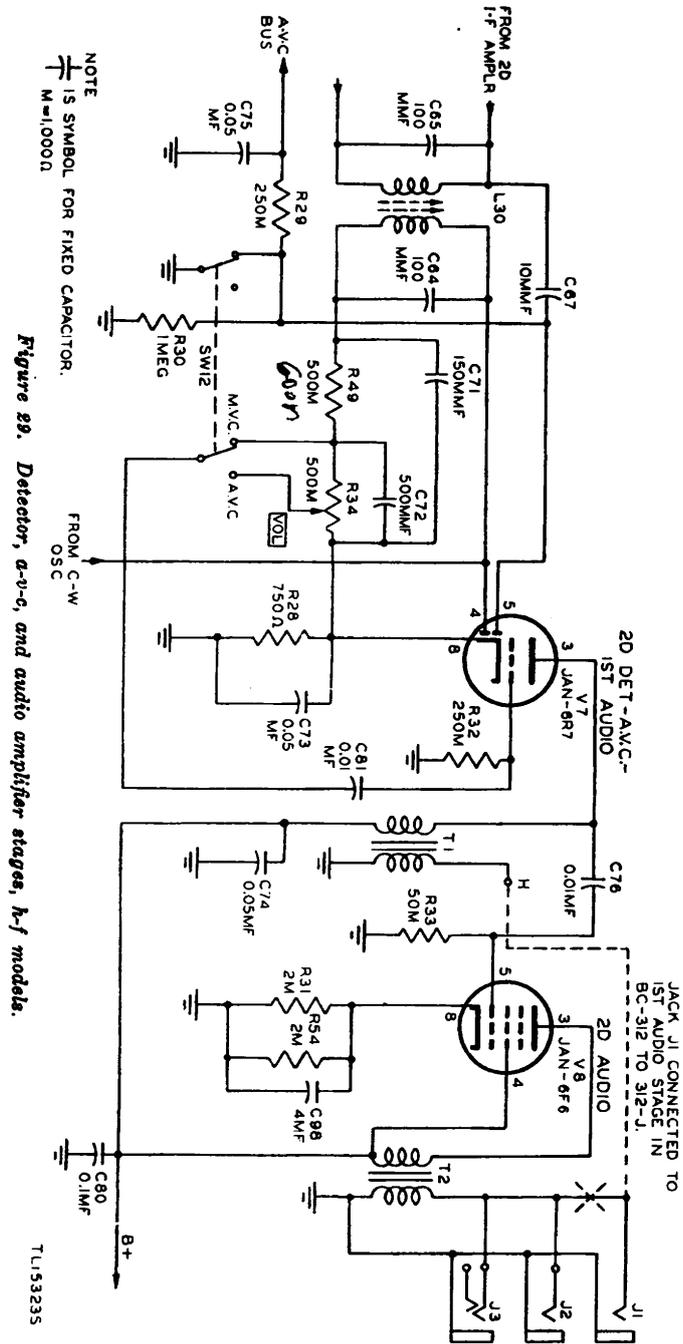
Vérifier finalement l'alignement sur au moins trois points de chaque gamme. Ne pas s'affoler si cela ne colle pas exactement : en pratique un alignement parfait n'est jamais obtenu. Si l'alignement apparaît impossible sur une ou plusieurs gammes, se rappeler ce que nous avons dit sur le soin qu'il faut apporter à ce que la fréquence initiale d'alignement de l'oscillateur local soit du bon côté par rapport à celle du signal incident.

Convenablement alignés, ces récepteurs doivent délivrer un signal de sortie d'au moins 10 mW pour un signal d'entrée de 5 μ V, et ce, sur n'importe quelle fréquence de leur gamme de réception, avec un rapport signal bruit de fond de 4 à 1. S'il n'en est pas ainsi et si les lampes sont bonnes il y a tout lieu de penser que l'appareil a subi quelque détérioration et l'on se trouve devant un problème de

dépannage plus ou moins ardu. Une bonne précaution consiste à remplacer les condensateurs de découplage qui constituent le point faible de ces récepteurs.

Bravo ! à l'auteur qui a rédigé ce texte.

Ci-dessous détail de la chaine audio (d'origine et la plus courante)

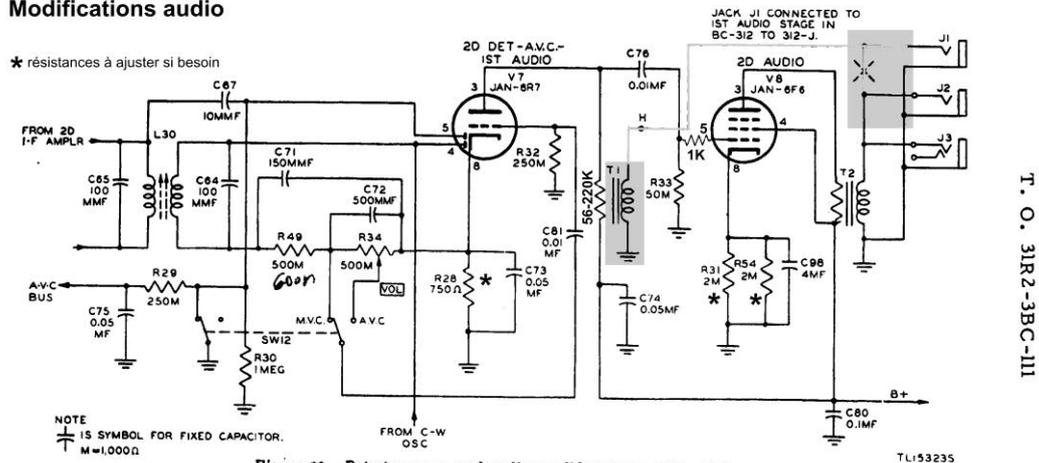


T. O. 31R2-3BC-III

Cette modification a pour objet de simplifier la partie audio en supprimant le premier transformateur T1 pour le remplacer par une liaison capacitive vers le dernier étage (final) et éventuellement en remplaçant le second transformateur T2 par un transformateur standard de récepteur radio. Ainsi la sortie supportera un haut parleur à basse impédance standard (4 ou 8 ohms) ou un casque actuel standard.

Modifications audio

* résistances à ajuster si besoin



Note importante : Le références numériques de résistances et composants peuvent être erronées. Document élaboré oar OCR. Toujours vérifier sur le schéma original.