

HÉTÉROBLOC E.N.B



PROCÉDÉS
E. N. BATLOUNI

MODÈLE
DÉPOSÉ

TYPE BH 8

OBJET. — Faisant suite à la série bien connue des Multibloc et Pontobloc, l'HÉTÉROBLOC E.N.B. constitue la partie essentielle d'un générateur H.F. modulé de service.

Pour composer le générateur complet, il suffit d'adjoindre à l'HÉTÉROBLOC une lampe oscillatrice H.F., un oscillateur B.F. et une alimentation, et de loger le tout dans un coffret, métallique de préférence. La réalisation de l'appareil se fait aisément, conformément aux indications données ci-après.

L'HÉTÉROBLOC étant livré soigneusement vérifié et entièrement étalonné, la mise au point définitive de l'ensemble se trouve réduite à une simple opération de tarage. Bien que son prix de revient soit nettement plus réduit, l'appareil ainsi réalisé peut avantageusement se comparer aux meilleurs générateurs existants.

GAMMES COUVERTES. — Echelle GO : 100 à 250 kHz (3.000 à 1.200 m)
— MF : 250 à 550 kHz (1.200 à 545 m)
— PO : 550 à 1.500 kHz (545 à 200 m)
— OC : 6 à 16 MHz (50 à 18,75 m)

Les échelles GO, PO et OC correspondent aux trois gammes normales de la radiodiffusion ; l'échelle MF, qui comprend toutes les M.F. courantes, est étalée, et la fréquence standard 472 kHz est repérée. Ces dispositions facilitent notablement l'alignement des récepteurs et permettent de relever commodément la courbe de sélectivité des transformateurs M.F.

La gamme de 1,5 à 6 MHz (200 à 50 m), de moindre intérêt pour le radioélectricien, peut néanmoins être obtenue par les harmoniques 2 et 4 de la gamme PO (1,1 à 3 MHz et 2,2 à 6 MHz). De même, l'harmonique 2 de la gamme OC permet d'obtenir la gamme de 12 à 32 MHz (25 à 9,35 m), utile pour les récepteurs munis de deux gammes à ondes courtes.

PRÉCISION. — Chaque bloc est étalonné séparément à partir d'un *standard de fréquences à quartz*. La précision en fréquence est de $\pm 1\%$ pour toutes les gammes.

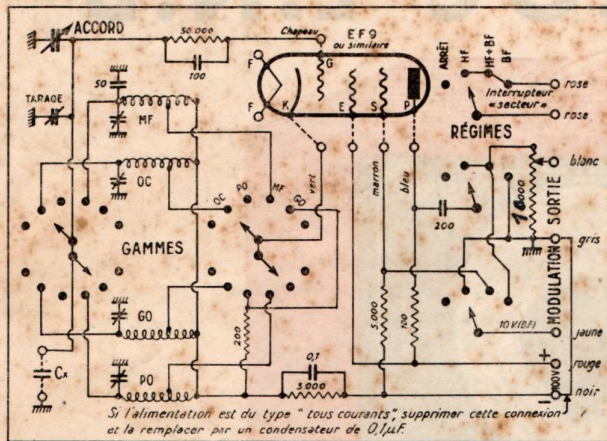
COMPOSITION ET PRÉSENTATION. — L'ensemble comprend : le bloc oscillateur à 4 bobines, chacune d'elles étant réglable à l'aide d'un noyau magnétique et d'un trimmer ; le condensateur variable étalonné avec son cadran gradué et le trimmer de tarage ; les deux commutateurs de régimes et de gammes ; l'atténuateur, ainsi que différentes résistances et capacités appropriées.

Tous ces éléments sont groupés en un ensemble compact de $180 \times 180 \times 100$ mm, monté sur une platine en aluminium avec une plaque gravée portant toutes les indications utiles.

Le cadran central, d'une lisibilité parfaite, comporte 4 échelles graduées directement en fréquences, une échelle graduée de 0 à 490 pF pour la mesure des capacités et une échelle graduée de 0 à 180°. En bas se trouvent le "commutateur de régimes" à 4 positions (Arrêt - HF pure - HF modulée - BF), le "commutateur de gammes" à 4 positions (GO - MF - PO - OC) et l'atténuateur gradué de 0 à 10.

Enfin, de part et d'autre du grand cadran central, se trouvent les emplacements réservés aux bornes de sortie et à celles de mesure des capacités.

SCHÉMA



Le schéma ci-dessus permet de comprendre aisément le fonctionnement de l'appareil.

Une penthode genre EF9 remplit les fonctions d'oscillatrice H.F. et de modulatrice.

L'oscillateur H.F. est du type « Electron-Coupled » avec réaction entre grille de commande et cathode; la modulation se fait par la grille supprimeuse; l'atténuateur est placé dans le circuit plaque de la lampe.

Ce montage est reconnu par la stabilité de la fréquence, la linéarité de la modulation et l'indépendance des différentes fonctions.

RÉALISATION

MONTAGE. — L'HÉTÉROBLOC se fixe par les trois axes des deux commutateurs et du potentiomètre ainsi que par le trou prévu dans la partie supérieure de la platine (utiliser, à cet effet, une vis à tête fraisée).

Le grand bouton central doit être bloqué sur son axe de telle sorte que l'index se trouve sur l'angle 0° quand le condensateur variable bute à gauche.

Les deux grands trous prévus de part et d'autre du condensateur variable sont destinés à recevoir les deux supports de lampes oscillatrices H.F. et B.F., le trou voisin du commutateur de régimes étant réservé à l'oscillatrice H.F.

Un châssis de 80 mm de hauteur sera réalisé pour recevoir les autres éléments du montage : alimentation, oscillateur B.F....

BRANCHEMENT.

| | |
|---------|----------------------------|
| rose | : interrupteur « secteur » |
| jaune | : modulation |
| blanc | : sortie HF et BF |
| gris | : masse |
| noir | : — H.T. |
| rouge | : + H.T. et écran |
| vert | : cathode |
| marron | : supprimeuse |
| bleu | : plaque |
| chapeau | : grille |

Les connexions allant à l'oscillatrice H.F. seront de préférence courtes et directes.

Les bornes « $\frac{\mu}{F}$ » pour la mesure des capacités seront connectées au stator du CV et à la masse (si l'alimentation est du type « tous courants », il est prudent d'intercaler un condensateur de 0,1 μ F dans la connexion qui va au stator).

LAMPES À UTILISER. — Bien que l'HÉTÉROBLOC ait été établi pour une lampe type EF9, toute penthode similaire (EF6, 6K7, 6J7...) peut convenir.

ALIMENTATION. — L'alimentation peut être, soit du type normal « alternatif » avec transformateur, soit du type « tous courants ».

Dans le premier cas, les filaments seront alimentés en parallèle et le secondaire « chauffage » sera approprié au type de lampe utilisée. Le secondaire « H.T. » sera prévu pour donner une tension continue de 100 V après redressement et filtrage (pour un débit de 10 à 15 mA environ).

Dans le deuxième cas, les filaments, y compris celui de la valve, seront alimentés en série par l'intermédiaire d'une résistance chutrice appropriée.

L'HÉTÉROBLOC est normalement livré pour être alimenté par le premier procédé (avec transformateur); si l'on adopte le second (« tous courants »), il est nécessaire de couper la connexion qui unit le « — H.T. » à la masse (fil faisant le pont entre la cosse noire et la cosse grise) et de la remplacer par un condensateur de 0,1 μ F et ce, en vue d'isoler le châssis du secteur.

Il est recommandé de doubler le dernier condensateur chimique de filtrage d'un condensateur au papier de 0,1 μ F.

MODULATION. — L'oscillateur B.F. peut être d'un type quelconque; pour obtenir un taux de modulation de l'ordre de 30%, il doit pouvoir délivrer une tension B.F. d'une dizaine de volts environ sur une résistance de charge de 5.000 ohms (résistance de la grille supprimeuse ou de l'atténuateur). D'ailleurs, si l'on désire un taux de modulation variable, rien n'empêche de prévoir un potentiomètre de réglage de la tension modulatrice.

On peut aussi prévoir deux bornes extérieures pour la « modulation extérieure ».

Il est recommandé d'appliquer la tension modulatrice (sur la cosse jaune), par l'intermédiaire d'une capacité de liaison de 0,1 μ F.

MISE AU POINT ET TARAGE. — L'HÉTÉROBLOC étant livré étalonné et soigneusement vérifié, la mise au point de la partie de l'appareil réalisée par l'usager reste seule à effectuer.

Ajuster la H.T. (tension entre la cosse rouge et la cosse noire) à 100 V; l'oscillateur H.F. doit, dès lors, fonctionner normalement.

La tension de la cathode (mesurée aux bornes de la résistance de 3.000 Ω) doit être comprise entre 10 et 15 V; si tel n'est pas le cas, shunter la résistance cathodique par une autre, de manière à obtenir la tension précitée. (Ne pas toucher cette résistance si l'on utilise une EF9).

Ajuster la tension de modulation (tension B.F. entre la cosse jaune et la cosse noire) à 10 V environ.

Il ne reste plus qu'à tarer l'appareil par comparaison avec une fréquence étalon (fréquence émise par un générateur ou émission radiophonique quelconque de fréquence connue). La comparaison se fait par l'intermédiaire d'un récepteur de T.S.F. ordinaire.

Accorder le récepteur sur la fréquence du générateur étalon (ou sur l'émission de fréquence connue).

Le commutateur de régimes étant sur (HF) mettre le commutateur de gammes sur la gamme correspondant à l'émission et chercher l'accord en manœuvrant le grand bouton central : cet accord sera réalisé quand le battement des deux fréquences dans le récepteur, se trouve amené à zéro.

Si la fréquence indiquée par l'index du grand bouton central est égale à la fréquence de l'étalon, le générateur est déjà au point. Dans le cas contraire, mettre le grand bouton central sur la graduation correspondant à la fréquence du générateur étalon et rechercher à obtenir le battement zéro en ajustant le trimmer « TARAGE » (trimmer se trouvant derrière le condensateur variable).

Dès lors, l'appareil se trouve taré pour toutes les fréquences et toutes les gammes; le contrôle de quelques fréquences prises au hasard, dans les différentes gammes, en donne la certitude.

Si tel n'est pas le cas, il est possible et même certain que durant les opérations de manutention et de montage, les quatre trimmers des bobines (et, ce qui est peu probable, les quatre vis magnétiques) se seraient inopinément déréglés. Dans ce cas, il est évident qu'il faudrait procéder à l'alignement gamme par gamme, ce qui se fait d'ailleurs aisément de la même manière que l'alignement d'un simple poste de T.S.F.

UTILISATION

GÉNÉRATEUR. — Mettre le commutateur « RÉGIMES » sur (HF) pour avoir la haute fréquence pure, sur (HF+BF) pour avoir la haute fréquence modulée ou sur (BF) pour avoir la basse fréquence seule.

A l'aide du commutateur « GAMMES » et du grand bouton central, choisir la haute fréquence désirée.

La tension d'utilisation H.F. pure, H.F. modulée ou B.F. seule, sera dosée à l'aide de l'« ATTÉNUATEUR » et recueillie aux bornes « SORTIE ».

La tension H.F. pure ou H.F. modulée est ainsi réglable entre quelques microvolts et quelques dixièmes de volt. La tension B.F. seule est réglable entre zéro et une dizaine de volts.

MESURE DES CAPACITÉS. — Mettre le commutateur de régimes sur (HF + BF) et celui de gammes sur une gamme quelconque.

Brancher le condensateur à mesurer aux bornes « $\frac{\mu}{F}$ »; mettre l'index du grand bouton central sur la graduation 0 de l'échelle des capacités (échelle graduée de 0 à 490 pF).

Accorder un poste récepteur sur la fréquence actuelle du générateur (fréquence inférieure, bien entendu, à celle que produirait le générateur si le condensateur à mesurer n'était pas branché).

Débrancher le condensateur et sans toucher au réglage du récepteur, tourner le grand bouton central du générateur dans le sens des aiguilles d'une montre, de manière à retrouver l'accord du récepteur (ne pas se tromper avec une harmonique).

Lire directement la capacité sur l'échelle graduée en pF.

Pour les capacités supérieures à 500 pF, la mesure est également possible, à condition, bien entendu, de disposer de capacités étalons de 500—1.000—1.500 pF, etc., capacités que l'on ajoute, suivant les besoins, au condensateur du générateur pour pouvoir retrouver l'accord. Dans ce cas, la capacité mesurée est égale à la somme de la capacité de l'étalon additionnel et de la valeur lue.

Ces étalons peuvent être constitués par des capacités grattables au mica que l'on étalonne, de proche en proche, par le procédé indiqué.

Cette méthode est des plus précises et la plus commode pour la mesure des faibles capacités.

LABORATOIRE INDUSTRIEL RADIOÉLECTRIQUE

25, Rue Louis-le-Grand, PARIS (2^e)

Téléphone : OPÉra 37-15