

GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉ E.N.B



PROCÉDÉS
E.N. BATLOUNI

BREVETÉ S.G.D.G.
MODÈLE DÉPOSÉ

TYPE GH 12

OBJET. — L'utilité d'un générateur H.F. modulé de service n'est plus contestée de nos jours et le temps est révolu où l'on avait recours aux émissions radiophoniques pour aligner un récepteur; aucun laboratoire de mise au point ni atelier de dépannage ne saurait être conçu sans cet appareil qui en est l'élément essentiel.

Il existe sur le marché un choix de modèles variés de générateurs H.F. (ou hétérodynes), mais le type GH 12 que nous présentons offre certaines particularités qui en font un appareil de service ultra-moderne, répondant à toutes les exigences de la technique radioélectrique.

Le volume et le poids extra-réduits de cet appareil lui confèrent une maniabilité parfaite, tant dans les travaux de laboratoire et d'atelier que dans les dépannages à domicile. En effet, malgré ses dimensions réduites, ce générateur contient tous les éléments d'un appareil de grande classe et il en possède toutes les possibilités.

GAMMES COUVERTES. —

Échelle A	100 à 300 kHz	(3.000 à 1.000 m)
— B	300 à 500 kHz	(1.000 à 600 m)
— C	500 à 1.500 kHz	(600 à 187,5 m)
— D	1.600 à 5.000 kHz	(187,5 à 60 m)
— E	5 à 16 MHz	(60 à 18,75 m)
— F	10 à 32 MHz	(30 à 9,35 m)

Les échelles A, C et E correspondent aux trois gammes normales de la radiodiffusion: G.O., P.O. et O.C.; les échelles E et F se chevauchent de manière à correspondre aux deux gammes O.C. de récepteurs munis de deux gammes à ondes courtes; l'échelle B, 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.

Une tension à 1.000 p/s permet la mise au point des parties B.F. d'un récepteur ou d'un amplificateur.

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

L'appareil atteint son régime de fonctionnement stable quelques minutes après la mise en marche; dès lors, la dérive en fréquence est pratiquement négligeable.

Enfin, les variations de la tension du secteur ont une influence négligeable sur la fréquence.

PRÉSENTATION. — L'appareil qui pèse moins de 2,5 kg., est présenté dans un élégant coffret de 25 x 16 x 10 cm. en aluminium givré noir au four (ou en matière moulée avec blindage métallique intérieur); muni de pieds en caoutchouc et d'une poignée nickelée pour le transport, il fonctionne indifféremment en position horizontale (sur table) ou verticale (sur étagère).

TABLEAU DE COMMANDE

Une plaque gravée porte clairement toutes les indications utiles aux différentes manœuvres.

En haut, se trouvent, le « commutateur de régimes » à quatre positions (Arrêt — HF pure — HF modulée — BF) et le « commutateur de gammes » à 6 positions (A — B — C — D — E — F). Le « commutateur de régimes » remplit également la fonction d'interrupteur général.

Le grand cadran central, d'une lisibilité parfaite, comporte 6 échelles graduées en fréquences, une échelle graduée de 0 à 500 pF pour la mesure des capacités et une échelle graduée de 0 à 180°.

En bas, se trouvent les deux atténuateurs : celui de gauche à caractéristique logarithmique est gradué en puissances de 10 et celui de droite à caractéristique linéaire possède une graduation décimale.

A l'arrière de l'appareil, se trouvent l'« entrée secteur » et un fusible de protection. Les deux douilles prévues sur le côté droit de l'appareil servent à la modulation de la H.F. par une tension B.F. émanant d'une source extérieure. Sur le côté gauche, deux paires de douilles sont prévues : celles du milieu servent pour la mesure des capacités et les deux autres constituent les bornes de sortie du générateur.

RÉALISATION

Un cloisonnement adéquat en aluminium divise l'appareil en cinq compartiments distincts : l'alimentation, la partie oscillatrice H.F., la partie oscillatrice B.F., les filtres et les atténuateurs.

En dévissant les quatre pieds en caoutchouc et en retirant le fond, on accède facilement à l'intérieur de l'appareil.

ALIMENTATION. — L'appareil est du type « tous courants » avec coffret isolé du secteur et fonctionne normalement sur tous réseaux à 110 V, continu ou alternatif, 50 ou 25 p/s et consomme 20 W environ; pour des tensions supérieures (220 V par exemple), une résistance chutrice appropriée peut être fournie sur demande.

Une lampe type EF9 montée en diode sert de redresseuse monoplaque pour l'alimentation en courant alternatif.

OSCILLATEUR H.F. — Une triode-pentode type ECF1 remplit les fonctions d'oscillatrice B.F., d'oscillatrice H.F. et de modulatrice; ces fonctions sont électriquement séparées.

L'oscillateur H.F. est du type « Electron-Coupled ». Les bobines oscillatrices sont imprégnées d'un vernis spécial H.F. qui les met à l'abri des agents atmosphériques; chacune est réglable à l'aide d'un noyau magnétique et d'un trimmer, ce qui rend aisé un réajustement ultérieur éventuel. Le couplage a été déterminé de manière à réduire au minimum le taux d'harmoniques.

OSCILLATEUR B.F. (1.000 p/s). — L'oscillateur-filtre B.F. est d'un type nouveau et mérite une attention particulière. En effet, dans les appareils courants, la réaction est généralement obtenue à l'aide d'un transformateur ou d'une bobine à prise médiane, à noyau de fer; l'entretien des oscillations n'est assuré que par la saturation de la lampe, accompagnée souvent de la saturation du fer du transformateur ou de la bobine. Dans ces conditions, il est impossible d'obtenir une onde pure, à moins que l'oscillateur ne soit suivi d'un filtre particulièrement soigné, ce qui est souvent négligé; et, en fait, l'oscillation obtenue n'a rien de commun avec une sinusoïde.

Dans le présent oscillateur, la réaction est obtenue par un fil e calibré à quatre cellules de résistances-capacités. L'onde est ainsi filtrée en même temps qu'elle est engendrée, et la distorsion se trouve en quelque sorte « étouffée dans l'œuf ». En fait, l'examen oscillographique montre que l'onde est toujours parfaitement sinusoïdale.

MODULATION.

La modulation se fait par l'écran de la pentode; elle est parfaitement linéaire, et son taux a été ajusté à 30% environ. Une modulation par une tension B.F. extérieure d'une dizaine de volts permet d'obtenir le même taux.

ATTÉNUATEURS.

Les atténuateurs entièrement blindés sont placés dans le circuit plaque de la pentode; ce montage rend la fréquence H.F. ou B.F. abso-

lument indépendante de l'action des atténuateurs ou de la nature du circuit extérieur de mesure.

Pour que les atténuateurs soient efficaces, il est nécessaire que la tension d'utilisation, recueillie aux bornes « SORTIE », soit uniquement celle dosée par les atténuateurs; en d'autres termes, tout rayonnement parasite doit être éliminé. Or, d'une part, l'appareil est hermétiquement blindé et cloisonné et d'autre part, deux bobines d'arrêt appropriées sont intercalées dans les deux fils de l'« entrée secteur », interdisant ainsi tout rayonnement de la H.F. par la voie du réseau.

UTILISATION

Mette le commutateur « RÉGIMES » sur (HF), (HF+BF) ou (BF), brancher le secteur et attendre que les lampes soient chaudes (30 secondes environ).

En courant continu, si l'appareil ne fonctionne pas, retourner la prise de courant.

En courant alternatif, si un ronflement est décelé, retourner la prise de courant; pour la même raison, il est également recommandé de brancher la masse de l'appareil à la terre.

De plus, si l'on travaille sur un poste « tous courants », fonctionnant en alternatif, veiller à ce que sa prise de courant, soit branchée dans le sens qui élimine le ronflement.

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. Dans ce dernier cas, il convient de mettre le commutateur « GAMMES » sur (A).

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., sera recueillie aux deux douilles latérales de gauche « SORTIE HF et BF ».

Doser la tension de sortie H.F. pure ou H.F. modulée, à l'aide des deux atténuateurs « HF-BF » et « HF. ». La tension de sortie B.F. seule, se règle uniquement à l'aide de l'affaiblisseur logarithmique « HF-BF ».

La tension H.F. pure ou H.F. modulée est ainsi réglable entre quelques microvolts et quelques dixièmes de volt (impédance de sortie : 0 à 200 Ω); le produit des lectures des deux atténuateurs donne un ordre de grandeur de la tension H.F. de sortie.

La tension B.F. seule peut être réglée entre 0 et 2 volts environ (impédance de sortie : 0 à 10.000 Ω).

En cas de modulation par une source extérieure, mettre le commutateur « RÉGIMES » sur (HF) et appliquer la tension modulatrice (une dizaine de volts environ) aux douilles latérales de droite « MOD.EXT. » (impédance d'entrée : 20.000 Ω).

MESURE DES CAPACITÉS. — Mettre le commutateur de régimes sur (HF+BF) et celui de gammes sur (B). Brancher le condensateur à mesurer aux douilles latérales de gauche « —|— ». Mettre l'index du grand bouton central sur la graduation 0 de l'échelle des capacités (échelle graduée de 0 à 500 pF).

Accorder un poste récepteur sur la fréquence actuelle du générateur ou plutôt sur une harmonique (car il est possible que le récepteur ne reçoive pas la fondamentale).

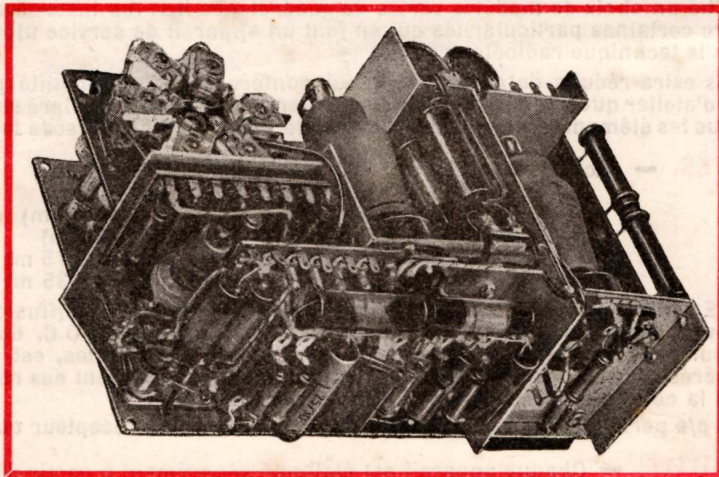
Débrancher le condensateur et, sans toucher au réglage du récepteur, tourner le bouton central du générateur dans le sens des aiguilles d'une montre, de manière à retrouver l'accord du récepteur (ne pas se tromper d'harmonique).

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

Pour des 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 qu'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 ce procédé.

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