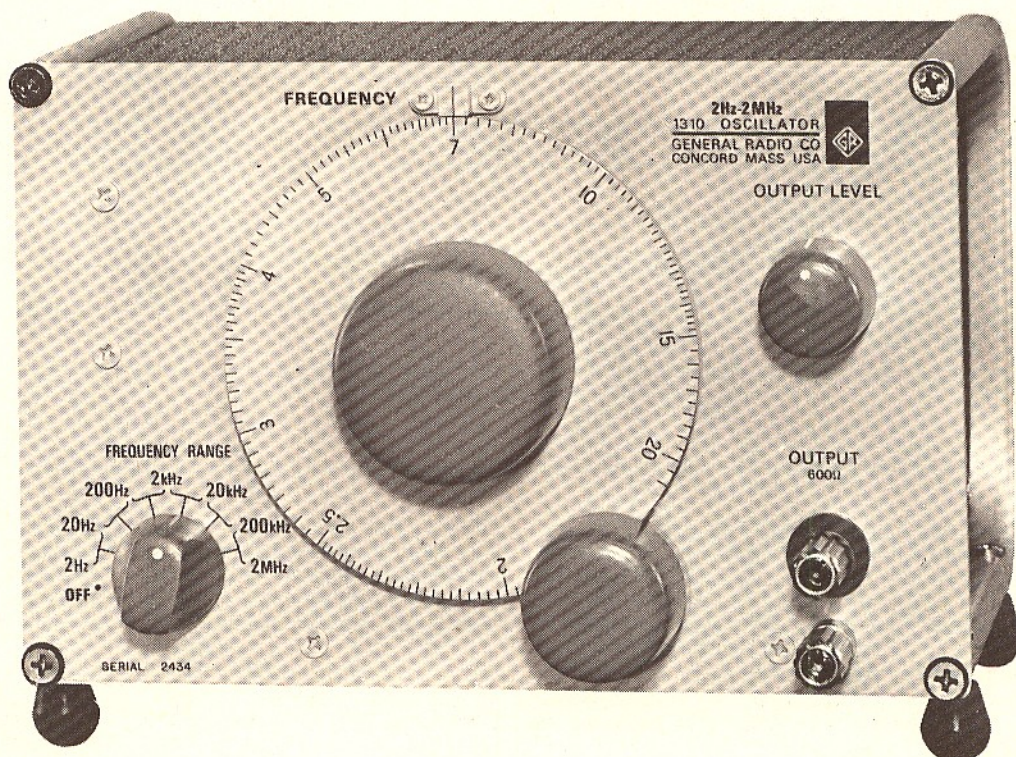


LE GENERATEUR BF 1310 B GENERAL RADIO



UN générateur basse fréquence est l'un des deux ou trois instruments indispensables lorsque l'on réalise le dépannage ou l'étude de matériels basse fréquence. L'utilisation en haute fidélité impose à cet appareil de mesure des performances les plus grandes quant à la pureté du signal délivré, le ronflement résiduel doit être faible, ainsi que le taux de distorsion harmonique.

Le générateur 1310 B est un appareil de laboratoire, susceptible d'être utilisé pour le dépannage et le relevé de caractéristiques d'une chaîne Hi-Hi.

CARACTERISTIQUES

Gammes de fréquences : 2 Hz à 2 MHz en six gammes avec recouvrement de 5 % entre elles. Précision de l'affichage : $\pm 3\%$ du cadran.

Stabilité : mesure à 1 kHz, 0,1 % pendant la mise en température, $3 \cdot 10^{-5}$ à court terme (sur 20 mn), $3 \cdot 10^{-4}$ à long terme (sur 12 h).

Synchronisation : la fréquence de l'oscillateur peut être asservie par un oscillateur extérieur, et verrouillée en phase, avec un signal de 1 à 10 V.

Tension de sortie : > 20 V circuit ouvert.

Puissance de sortie : 160 mV sur 600 Ω .

Impédance de sortie : 600 Ω asymétrique.

Atténuateur : plage réglable en continu, > 46 dB.

Distorsion harmonique : $< 0,25\%$ entre 50 Hz et 50 kHz, pour charges linéaires, fonctionnement sans écrêtage sur court-circuit. Ronflement parasite : $< 2 \cdot 10^{-4}$, indépendant du niveau de sortie. Variation d'amplitude en fonction de la fréquence : $+ 2\%$ de

20 Hz à 200 kHz à vide ou sur charge de 600 Ω .

Température de fonctionnement : 0-50 °C.

Synchronisation : signal de 0,8 V sur 25 k Ω pour oscilloscope, compteur, etc.

Alimentation : 105, 125, 210, 250 V \sim 50 Hz, consommation 12 W.

PRESENTATION

Le générateur est d'encombrement réduit, la photo de sa face avant montre la disposition des diverses commandes.

Le commutateur de gammes est couplé à l'interrupteur arrêt-marche, à la mise sous tension le

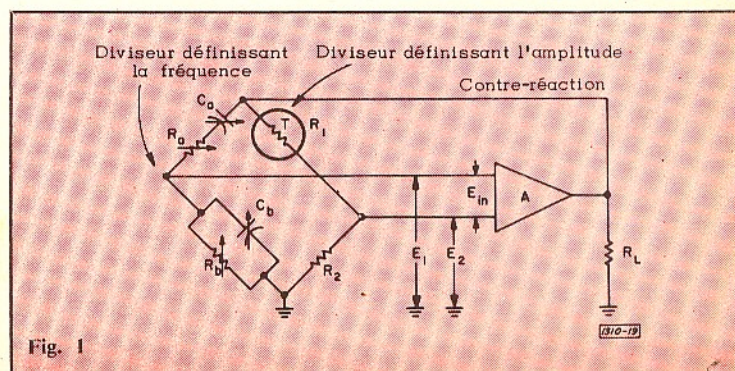
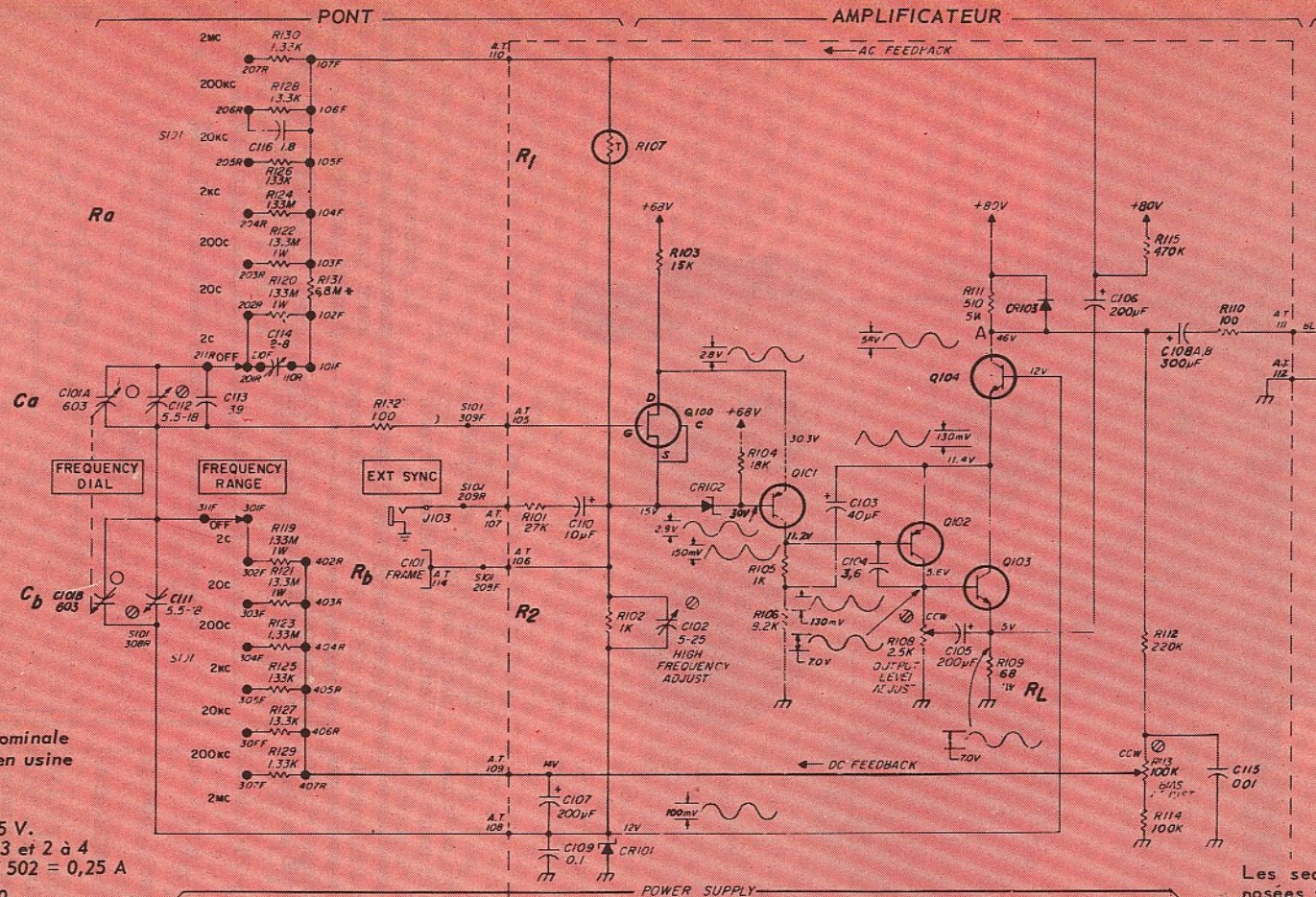


Fig. 1



* Valeur Nominale
ajustée en usine

Secteur 115 V.
Relier 1 à 3 et 2 à 4
F 501 et F 502 = 0,25 A

Secteur 220
Relier 3 à 2 L.
F 501 et F 502 = 0,125 A

Secteur 230 V
Relier 2 à 3
F 501 et F 502 = 0,125 A

Les sec
posées v
la face
des cont
proche d
deux ch
Le cont

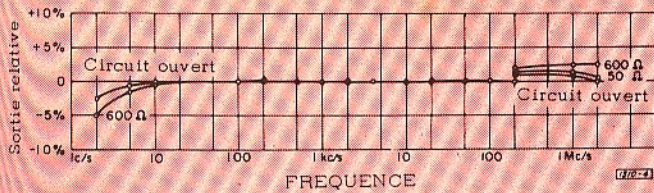


Fig. 3

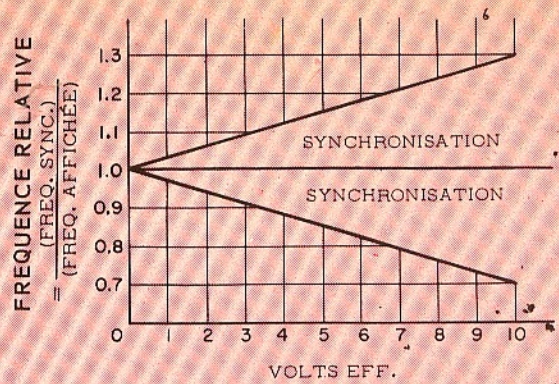


Fig. 5

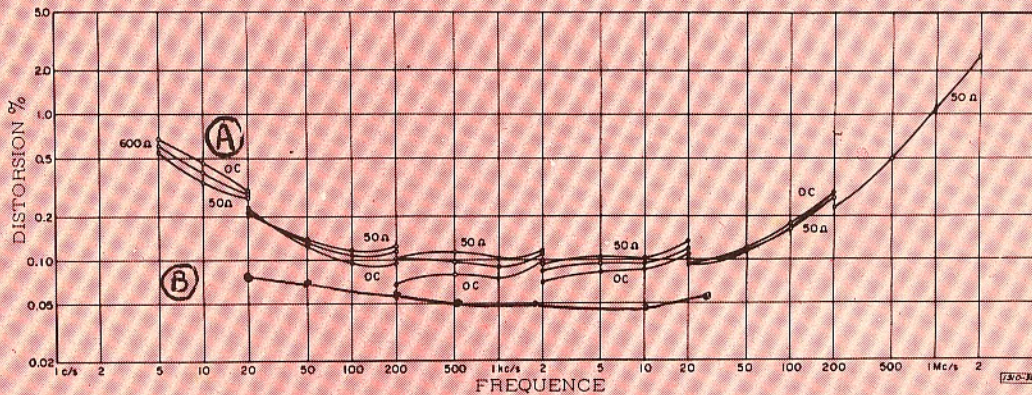


Fig. 4

voyant disposé sous le sigle du constructeur illumine celui-ci. Les commandes sont réduites aux boutons démultiplicateurs du cadran et de la commande de niveau.

La sortie est équipée de douilles pour fiches de 4 mm standard.

Sur le flanc gauche, un jack téléphonique permet d'entrer le signal d'asservissement de l'oscillateur, ou de sortir le signal de synchronisation.

La face avant est en aluminium brossé, un capot gris métallisé martelé est fixé sur l'appareil par deux attaches rapides, et le cordon réseau déconnectable est disposé à l'arrière de l'appareil.

La réalisation est impeccable, il s'agit ici d'un appareil professionnel, dont tous les composants sont fiables, et dont les performances obtenues sont garanties pour longtemps. Les alimentations sont régulées et filtrées, de façon à permettre d'obtenir des caractéristiques indépendantes des variations secteur même si elles sont très importantes.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

Le principe le plus utilisé est employé, oscillateur en pont de Wien, à accord par condensateur, suivi d'un amplificateur de puis-

sance qui fournit une contre-réaction à l'oscillateur pour obtenir une bonne stabilisation (Fig. 1). Ce type de montage a été souvent détaillé dans nos colonnes.

Le schéma général (Fig. 2) présente à gauche le sélecteur de gammes insérant des résistances à couche métallique stabilisées à faible coefficient de température. Sur la gamme la plus basse, les résistances de 133 M Ω (1,33.10⁸ Ω) sont au carbone sous ampoule de verre.

L'étage d'entrée différentiel est réalisé avec un transistor fet Q_{100} , qui reçoit sur sa grille la tension de contre-réaction positive du pont, et la tension de contre-réaction positive de stabilisation à travers la thermistance R_{107} sur la source. Le signal drain de Q_{100} est amplifié par le transistor Q_{101} monté en base commune, puis du collecteur de cet étage sur la base du transistor Q_{102} monté en émetteur commun. Attaque ensuite du transistor Q_{103} , qui fournit, des bornes de la résistance R_{109} et à travers le condensateur C_{106} , la tension de contre-réaction au pont. Le fonctionnement de l'étage de sortie, le transistor Q_{104} , est contrôlé par le courant collecteur de Q_{103} . A noter que toutes les liaisons sont continues. Du collecteur de Q_{104} part la ligne de contre-réaction globale

qui, à travers le potentiomètre ajustable R_{113} , aboutit à la grille du transistor Q_{100} .

L'alimentation est régulée par le transistor ballast Q_{501} dont la base est attaquée par le transistor comparateur Q_{503} , qui est verrouillé en tension émetteur par la diode zener CR_{507} . Une seconde diode zener stabilise la tension de 68 V de l'étage différentiel Q_{100} .

MESURES

Nous avons procédé au relevé des différentes caractéristiques, et nous n'avons absolument pas pu relever de différences entre nos mesures et les spécifications du constructeur. Nous sommes bien en présence d'un appareil professionnel.

Nous donnons ci-après les courbes publiées par G.R.

Courbe figure 3 : tension de sortie en fonction de la fréquence.

Courbe figure 4 : distorsion harmonique en A valeurs du constructeur, en B courbe relevée sur charge de 600 Ω . La distorsion est nettement inférieure à celle annoncée, ce qui est tout à l'honneur du fabricant.

Précision de l'affichage : celle-ci est inférieure aux 3 % indiqués.

Stabilité : la mesure a été faite à l'aide d'un périodémètre pour obtenir une bonne précision

en dessous de 1 kHz. Après une heure de chauffage, la stabilité est de 1.10⁻⁵ à 100 Hz Δt 10 mn, de 1,5.10⁻⁵ à 20 kHz dans les mêmes conditions de mesure.

Avec une variation de la tension réseau de ± 15 %, la fréquence reste stable dans les limites indiquées ci-dessus, que ces variations soient lentes ou brutales.

L'asservissement extérieur est simplement réalisable à condition de respecter les spécifications du constructeur. Pour une tension injectée de 1 V, la fréquence du 1310B doit être voisine de ± 3 % de celle du signal extérieur, la plage d'asservissement croît linéairement jusqu'à 10 V (Fig. 5).

CONCLUSION

Nous sommes en présence d'un appareil de mesure professionnel dont les caractéristiques peuvent être utilisées en étude, dépannage, évaluation de matériels Hi-Fi. La réalisation est parfaite en tous points, ce générateur est conçu pour assurer un long service sans dégradation d'aucune performance.

J.B.