

Générateur HF
L 303

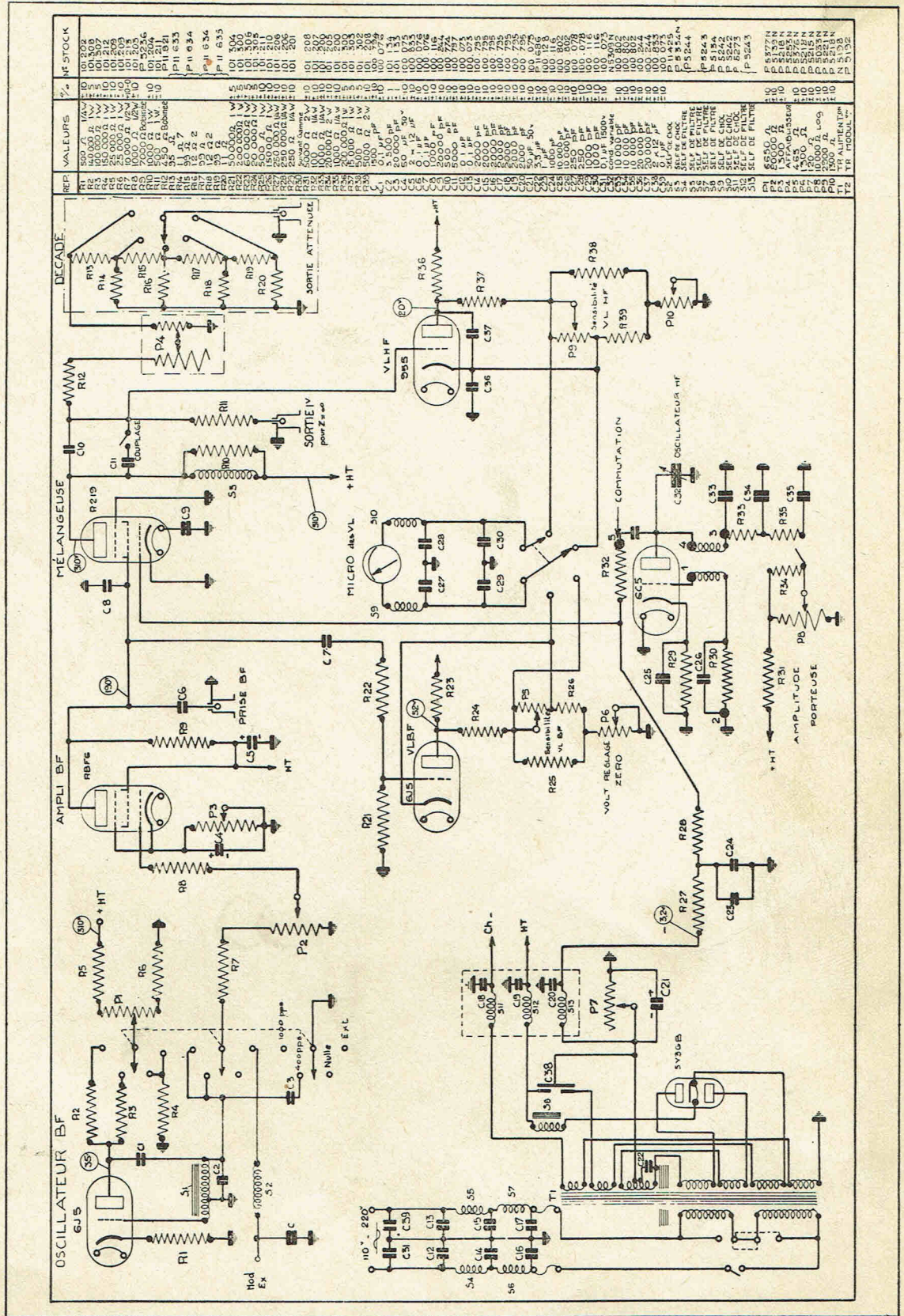
1137

FERISOL

PHYSIQUE ET ELECTRONIQUE

7-9 RUE DES CLOYS PARIS 18^e

MON 44-65



Cadran d'accord

Commutateur de gamme

Vernier au 1/20^{ème}

Potentiomètre de poche

Interrupteur de plaquage

Atténuateur progressif

Sortie atténuée

Atténuateur à décade

Sortie 1 volt

Galvanomètre de VI

Interrupteur général

Taux de modulation

Prise B.F. 400 et 1000pps

Inverseur de couplage

Commutateur modulation

Prise facteur

Boyant

Inverseur de voltmètre

Borne de masse

Bornes de modulation ext.^{re}

Cordon de sortie

Antenne fictive

GÉNÉRATEUR HF

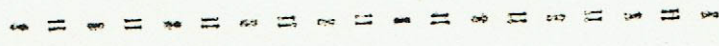
TYPE L3



CONSTR^R

PARIS

NOTICE CONCERNANT LA MISE EN SERVICE, L'EMPLOI
L'ENTRETIEN DU GENERATEUR H.F. FERISOL TYPE L.3



PRINCIPES GENERAUX
=====

Le Générateur H.F. type L.3. est un oscillateur délivrant une tension et une fréquence connues avec des caractéristiques améliorées sur le type L.2.

La bande de fréquence s'étend du 30 MHz à 20 KHz avec extension vers les hautes fréquences jusqu'à 50 MHz. Ses véritables caractéristiques se concentrent donc entre 30 MHz et 20 KHz et cet oscillateur se recoupe avec le type L II couvrant de 30 à 150 MHz.

L'entretien des oscillations haute fréquence est assuré par une triode 605 reliée capacitivement à la penthode de mélange. Cette liaison est extrêmement faible sur les gammes 2 à 7 de l'ordre de 0,1 pf. La modulation en fréquence est, de ce fait pratiquement négligeable.

Un potentiomètre réparé sur le panneau avant "amplitude porteuse" monté dans le circuit anodique de l'oscillatrice permet de faire varier l'amplitude des oscillations haute fréquence, de manière à maintenir à un volt la tension sur l'entrée de l'atténuateur.

ETAGE DE MELANGE
=====

II a été utilisé une lampe à grande pente comme étage de mélange (R.219)

La modulation s'effectue par l'écran de la lampe et est pratiquement linéaire jusqu'à 80 %

La grande pente de la R II6 a permis de réduire la tension d'attaque et de supprimer radicalement les fuites aux grandes fréquences.

La modulation écran nécessite une partie basse fréquence plus importante, II est en effet nécessaire de pouvoir disposer de 50 volts B.F. sur l'écran de la lampe de mélange pour la modulation totale. Par contre, pour un réglage judicieux de la polarisation de la lampe de mélange on a une diminution notable de la distorsion de la courbe enveloppe.

VOLTMETRE HAUTE FREQUENCE

La tension de sortie du courant haute fréquence est contrôlée par un voltmètre à . lampe incorporé au générateur et qui est mis en service sur la position "porteuse" de commutateur de mesures. Ce voltmètre est équipé avec la triode gland 955, montée en pont et reliée au microampèremètre de mesure.

L'emploi de cette triode et la disposition des résistances de compensation permettent de garder une rigoureuse exactitude des mesures sur toute l'étendue des fréquences.

PRISE DE TENSION HAUTE FREQUENCE.

=====

Le générateur est muni de deux sorties de tension haute fréquence.

I° une sortie "1 volt" permet, lorsque le voltmètre HF est sur son repère d'obtenir le volt pour une impédance de charge de grande valeur. Le câble servant à la mesure des tensions atténuées ne peut servir à la sortie "un volt".

II est nécessaire d'employer un branchement court, de capacité réduite, par rapport à la masse, principalement aux grandes fréquences.

2° une "sortie atténuée" permet d'obtenir toutes les tensions comprises entre 1 et 100.000 microvolts lorsque le voltmètre est réglé sur le repère 1 volt. Sur le repère marqué 0v5 toutes ces tensions sont de moitié. Ce dernier repère peut servir lorsqu'on procède à des essais de sensibilité sur des récepteurs très poussés.

On doit se servir du câble de sortie coaxial comportant à son extrémité un filtre antirésonant. Ce filtre n'a aucun effet d'affaiblissement en dehors de la fréquence de résonance du câble.

II est également fourni une antenne fictive répondant aux normes E.S.E., c'est-à-dire en série, une capacité de 200 pf et, en parallèle, une self de 20 micro-henry avec une capa de 400 pf et une résistance de 400 ohms. Ce système est adopté pour la bande de 20 KHZ à 10 MHz. Contenu dans un petit boîtier identique au filtre antirésonant précédemment décrit, il possède un système de fiches s'adaptant sur le filtre.

ATTENUATEUR .

=====

La variation continue de tension aux bornes "sortie atténuée" est assurée par la double combinaison d'un atténuateur à décade à cinq positions (1, 10, 100 - 1.000 - 10.000) et d'un atténuateur progressif de rapport 1 à 10 microvolts.

IMPEDANCES DE SORTIE

=====

Sur la sortie 1 volt l'impédance de sortie est de 500 ohms.

Sur la "sortie atténuée" l'impédance est de 10 ohms sur les positions "1, 10, 100 et 1000" et de 50 ohms sur la position "10.000 ohms".

Pour trouver exactement le recouplement de la décade sur la position "x 10.000" lorsque l'on attaque un récepteur sur son circuit d'antenne il y a lieu d'interposer une capacité ramenant à 50 ohms environ la résistance de charge à la fréquence d'emploi.

"Générateur H.F. Type L.3."

MODULATION INTERIEURE

=====

L'oscillateur Basse fréquence est constitué par une triode 6'05 travaillant à faible régime. Deux accords à 400 & 1.000 pps ainsi que la mise hors circuit sont possibles par commutation sur le panneau frontal de l'appareil.

Un amplificateur BF (lampe R.B.F.6.) amène la tension d'injection aux volts nécessaires pour obtenir une modulation de 80%.

MODULATION EXTERIEURE

=====

Il est possible de "moduler extérieurement" la porteuse du générateur en plaçant le commutateur sur la position convenable et en raccordant la source basse fréquence sur les bornes marquées "modulation extérieure"

En examinant le schéma joint, on verra que la lampe amplificatrice R.B.F.6. a été conservée dans cette position. La tension à appliquer aux bornes pour la modulation totale est de 3 volts pour 400 pps. Le potentiomètre réglant la profondeur de modulation sert également dans ce cas.

COMMUTATEUR DE COUPLAGE

=====

La lampe de mélange R.219 est liée à l'atténuateur par une capacité de couplage. Un commutateur repéré "normal" "faible" indique une valeur de 5.500 pf sur la position "normale" et 500 pf sur la position "faible".

L'étalonnage du générateur est fait pour la position "normale" et c'est dans cette position qu'il doit toujours se trouver. Il peut être avantageux, lorsque la modulation s'injecte de l'extérieur et pour les fréquences relativement basses, de diminuer la capacité de passage pour améliorer la courbe enveloppe. L'examen oscilloscopique indiquera aisément les limites.

CONTROLE DU TAUX DE MODULATION

=====

Le contrôle du taux de modulation est assuré par un voltmètre 605, relié au galvanomètre étalonné lorsque le commutateur de mesures est tourné sur la position modulation.

Le taux de modulation est calculé pour une tension de porteuse égale à 1 volt, et est indépendante de la fréquence. Le réglage peut donc être fait une fois pour toutes avant une série d'opérations, la tension de la porteuse étant amenée à son repère pour chaque fréquence.

UTILISATION EXTERIEURE DE LA BASSE FREQUENCE

=====

Une douille repérée "sortie 400 & 1.000 pps" permet d'utiliser la basse fréquence amplifiée du générateur.

Le potentiomètre "modulation" permet d'en régler le niveau jusqu'à 50 volts.

"Générateur H.F. Type L.3"

ALIMENTATION.

=====

Le générateur possède une alimentation stabilisée par fer saturé. Entièrement monté sur un bâti rigide en aluminium. La vibration due à la saturation est très faible. Ce bâti contient les condensateurs, la self de filtre et le potentiomètre de polarisation; et le système de filtre d'entrée qui est très efficace. Le rayonnement dans le secteur d'alimentation étant tout à fait négligeable.

S C H E M A

=====

Un schéma comportant toutes les tensions existant sur les électrodes des lampes, se trouve fixé, sous le couvercle du châssis oscillateur BF (mélange) Le câblage est très aéré, les potentiomètres des voltmètres sont tous repérés et l'inspection est très aisée. Ci-joint, on trouvera le dessin de façade et le repère extérieur des potentiomètres dont l'utilisateur pourra avoir besoin pour la retouche des réglages.



"Générateur H.F. Type L.3"

D E R A N G E M E N T S

= = = = =

ALIMENTATION

= = = = =

Panne totale: examiner les fusibles en dévissant le panneau arrière de l'alimentation.

Fonctionnement faible: la lampe témoin ne brille pas, le voltmètre B.F. ne donne pas sa tension.

Regarder si le commutateur 110/220 volts ne serait pas resté sur la position 220 volts pour un secteur à 110 volts.

- la haute tension filtrée qui est correcte entre 300 et 310 volts est nettement plus basse, 250 volts par exemple.

1°) Vérifier les tensions, chauffage et haute tension, sur l'extrémité du câble d'alimentation.

On est ainsi immédiatement renseigné si le dérangement provient du côté alimentation ou du côté châssis.

2°) Vérifier la tension sur le condensateur de régulation du fer saturé qui doit être de 500 volts. Si ce condensateur est détérioré, la tension manque, ou est instable ou faible.

3°) Vérifier le condensateur électrolytique 2 x 12 mf 550 volts placé dans l'alimentation à côté de la valve, ainsi que celui placé dans le châssis. Si le courant de fuite excède 1 milli 5 on doit changer ce chimique.

4°) Vérifier le condensateur électrolytique de 50 Mf se trouvant sur la polarisation de la mélangeuse (bloc alimentation)

Ronflements

Une mauvaise qualité de ces éléments peut se traduire par un ronflement de la porteuse, observée à l'oscilloscope. (La porteuse non modulée par l'oscillateur BF se trouve modulée à 50 pps). Le mauvais isolement d'une cathode de lampe peut aussi introduire des ronflements.

DEMONTAGE DE L'ALIMENTATION

= = = = =

Il suffit, pour retirer l'alimentation de dévisser 4 vis à l'intérieur du coffre du générateur, le bornage s'effectuant automatiquement par fiches.

OSCILLATEUR B.F.

= = = = =

- sur la douille de sortie BF 400 et 1.000 pps du panneau n'apparaît de tension

- vérifier que les oscillateurs BF ne sont pas décrochés.

Les remettre en oscillation en tournant légèrement le potentiomètre placé à l'arrière du châssis. Pour obtenir une oscillation la plus sûre possible, les mettre à la limite d'accrochage.

Procéder comme suit :

Le potentiomètre d'amplitude BF est amené sur le repère 8 environ, sur le panneau frontal du générateur, tourner le potentiomètre de l'oscillateur BF pour obtenir les volts suffisants pour que le voltmètre BF indique 100%

La tension 400 pps (modulation 100%) sur la grille de la R.B.F.6 est de 1v4 et sur la plaque 53 volts.

DISTORSION D'ENVELOPPE

=====

Vérifier:

I° la tension de polarisation, sous contrôle oscilloscopique; elle peut varier de -3 v à - 3 v 2 suivant la pente de la lampe. La moyenne sur les courbes relevées sur un lot de lampes donne - 3 v I. Cette donnée a beaucoup d'importance, la variation est obtenue par le potentiomètre placé sous les fusibles dans l'alimentation.

Inexactitude des voltmètres HF et BF

=====

Les zéros et les sensibilités des voltmètres sont réglables de l'extérieur du générateur sans rien démonter, II suffit d'enfoncer un tournevis dans le trou repéré sur le dessin joint à la brochure pour agir sur le réglage désiré.

II est expressément recommandé de ne pas toucher aux réglages avant une heure de fonctionnement afin que l'équilibre thermique soit atteint.

II est bon de vérifier de temps à autre, le voltmètre haute fréquence pour s'assurer de son exactitude; on emploiera le voltmètre haute fréquence "FERISCO" série A, la sonde étant placée à la sortie même de la douille "sortie 1 volt" du panneau frontal. Par exemple pour avoir le maximum d'exactitude: si le réglage de zéro du voltmètre haute fréquence devient impossible, on devra changer la lampe 955. Se souvenir que la durée normale d'une 955 est de 900 heures:

Cet essai se fera sur une fréquence basse: 100 Kcs.

ATTENUATEUR

=====

I° Progressif

Le potentiomètre crache, éviter de le démonter car il faut un montage pour caler les balais l'un par rapport à l'autre et obtenir une impédance constante. Ne pas nettoyer la surface frottante à la toile émeri, ce qui provoquerait une usure prématurée et une augmentation de résistance qui fausseraient le système. Frotter la surface de contact avec un chiffon enduit de vaseline.

Si une soie du guidage du fil persiste à rester sous le curseur, frotter doucement avec un brunissoir d'horloger pour l'éliminer.

2° Décade

II n'apparaît plus de tension haute fréquence sur la douille "sortie atténuée".

Vérifier:

L'exactitude des résistances de l'atténuateur; on les mesurera au pont de Weasthorne et on devra trouver entre masse et douille centrale:

50 ohms sur la décade x 10,000
10 ohms pour les autres positions

Si une résistance est coupée, on doit procéder à son remplacement ouvrir le générateur et dévisser le couvercle arrière de la décade; au remontage s'assurer que ce couvercle porte bien pour éviter les fuites.

CONSEILS SUR LE REGLAGE DU GENERATEUR H.F.

T Y P E L. 3.

Il est nécessaire, périodiquement, tous les mois par exemple, si on se sert fréquemment du générateur, de contrôler le voltmètre haute fréquence. On le fait avec le voltmètre série A à la fréquence de 100 Kcs par exemple. En même temps, on s'assurera que le repère 1 volt ne bouge pas ou très peu lorsque l'on module ou non.

La variation constatée, indique approximativement la distorsion d'enveloppe. L'oscilloscope sera connecté à la prise "sortie atténuée". On se placera en position "modulation nulle". La porteuse ayant sur l'écran une certaine hauteur, on repèrera l'axe de cette porteuse avec un papier transparent placé sur l'écran du tube.

La modulation sera idéale, si les élongations des creux et des crêtes sont égales, de part et d'autre des bords de la porteuse, et, si les élongations totales supérieures et inférieures par rapport à l'axe sont égales. De plus, la forme de l'onde doit être régulière, et ne pas présenter d'écrtage.

On constate justement un écrtage du coude supérieur ou inférieur si on voit le micro-ampèremètre monter ou descendre en modulant la porteuse.

Pour effectuer ce réglage, on s'assurera que la polarisation de la grille de commande de la R.2I9 est bien à 3 volts. Prendre la tension non sur la grille de la R.2I9 mais après la 250.000 ohms de découplage.

Le bon calage de la grille de commande est nécessaire pour ne pas déformer l'onde haute fréquence. On doit retrouver, au coefficient d'amplification près, sur la plaque de la lampe, la qualité de l'onde appliquée sur la grille. On vérifiera cette qualité à l'oscilloscope dans les ondes basses en accordant la base de temps de l'oscilloscope. Pour les fréquences plus élevées, en observant que la brillance de la porteuse doit présenter deux lignes extrêmes légèrement plus brillantes en diminuant progressivement jusqu'au centre. Une ligne brillante intermédiaire indique sûrement une anomalie, soit de l'oscillateur du générateur, soit de l'amplificateur de l'oscilloscope; on conseille alors d'inspecter toute la gamme incriminée.

On agira alors sur la cathode de la RBF6 avec minutie, ce réglage étant critique.

Si l'élongation du voltmètre H.F. croît, augmenter la polarisation de la RBF6
" " " " " " décroît, diminuer " " " "

On obtient un point où le volt HF reste invariable et la courbe sur l'écran de l'oscilloscope est parfaitement régulière. A ce moment la tension de l'écran de la R.2I9 et le point sur la caractéristique sont exactement centrés. Préalablement, on pourra s'assurer que les condensateurs de filtrage ne sont pas détériorés et ont gardé leur capacité, en vérifiant que la porteuse n'est pas modulée par le 50 pps du réseau ou le 100 pps du régulateur.

En se plaçant sur "modulation nulle", la porteuse devra montrer une ligne bien nette exemple de modulation, la base de temps de l'oscilloscope étant réglée sur 50 puis 100 pps.

De même, on s'assurera qu'il ne subsiste pas de résidu BF lorsque la H.F est coupée. Pour cela inspecter à l'oscilloscope une porteuse (1 Mc par exemple) fortement modulée, couper la porteuse par l'interrupteur "d'amplitude porteuse" du panneau avant. Il ne doit subsister qu'une ligne bien nette sur l'écran.

De même on vérifiera la qualité de la BF en se plaçant sur la sortie basse fréquence 400 ou 1.000 pps.

S'il est difficile d'obtenir ces résultats, changer la R2I9 ou la RBF6.

Pour le réglage de l'oscillateur BF on doit placer le potentiomètre de modulation du panneau sur la division 8 pour se laisser un peu de marge; A l'oscilloscope (sur 200 Kc par exemple) on règle l'oscillateur BF juste à la quantité suffisante pour obtenir la modulation totale, l'oscillateur donne ainsi le maximum de pureté (2% environ).

Si la 605 oscillatrice donne un taux de distorsion trop élevé, vérifier le courant grille de la lampe.

NOTE IMPORTANTE

Il y a lieu de se rappeler que tous les réglages sont dépendants les uns des autres et qu'il est nécessaire de les manier avec précaution, et, avant de commencer les opérations de réglage, on doit laisser chauffer le générateur pendant 1 heure environ.

Bien veiller à ce que les trous d'aération situés au-dessus du coffre du générateur ne soient pas obturés par des dossiers ou autres matériaux.



GEFFROY & C^{IE} . CONSTRUCTEURS

S.A.R.L. CAP. 1.500.000 - R.G. SEINE 260.487 B