

UN MOYEN SIMPLE POUR AUGMENTER LA PRÉCISION DES LECTURES

En fonctionnement normal, le microscopie électronique du Xéol est du VFO dans la bande mégaohertz n'est utilisée que pour les études des appareils à hautes fréquences. Pour la mesure de la bande de VFO.

Même si existe dans le circuit plusieurs de ces tubes, des procédés d'interférence HF qui ne sont pas utilisés modifient le grand intérêt qu'ils présentent.

Une modification extrêmement simple n'altère en rien l'équilibre ou le fonctionnement normal de l'appareil permet de les recueillir: il suffit d'insérer dans la connexion allant à l'anode du tube 6X8 ou 6AY suivant le cas, une petite bobine de 4 galloches et de souder aux extrémités de cette bobine réunie à la plaque, une capacité de 100 pF pour séparer les tensions HF dont il s'agit sur une prise spéciale à monter sur le châssis où apparaît l'extrémité libre de la capacité en question.

La période du fonctionnement est le suivant:

Pour évaluer une fréquence de 14.240 kHz, l'emploi normal de l'appareil prévoit l'utilisation de l'harmonique 4 du VFO dont la harmonique est alors de $\frac{14.240}{4} = 3.560$ kHz.

La précision de la lecture est représentée par le nombre de divisions du cadran par kHz qui est, pour cette gamme, d'après le livre, de 2,2, donc pour la fréquence quadruple, quatre fois moins, c'est-à-dire 0,55 division par kHz.

Et maintenant nous mettons en service le Xéol tel que nous connaissons le VFO sur «LOW», en le réglant sur la fréquence 240 kHz, nous aurons dans le circuit plaque de la microscopie, le battement résultant de l'addition de l'harmonique 14 du Xéol et de la fréquence 240 du VFO, reproduisant ainsi la fréquence 14.240. Mais la fréquence 14.000 est parfaitement stable. Par conséquent la précision de la fréquence 14.240 sera donnée par celle du VFO qui, pour la fréquence de 240, est de 37 divisions kHz.

est donc de 70 fois plus grande que celle de la mesure normale.

Même avoir choisi un cas non favorable, puisque fait intervenir l'harmonique 14 du Xéol. Examinons maintenant ce que la plus dérivable, c'est-à-dire une fréquence élevée dans la fondamentale de la gamme «HIGH», par exemple 3.560 kHz.

La précision des mesures dans cette gamme est de 2,2 divisions par kHz. Si nous prenons l'harmonique 3 du quartz à laquelle nous ajoutons l'harmonique 3 de 186,7 (comme «LOW»), fréquence pour laquelle la précision est de 35 divisions par kHz, nous aurons pour la fréquence de 3.560 kHz, une précision globale de $\frac{35}{3}$ soit 12 divisions par kilo-

hertz et une précision $\frac{12}{2.2}$ soit 5 fois plus grande que celle de la mesure normale. Remarquons que nous aurions pu prendre la fréquence 4.000 du Xéol et en retrancher la fréquence 440, ce qui nous aurait donné une précision 8 fois plus grande que celle de la mesure normale.

Pour les fréquences dépassant 4 MHz, la précision est au moins 10 fois plus grande que celle des mesures normales. La modification proposée est donc très avantageuse.

Elle présente en outre l'intérêt de permettre de recueillir sur la prise coaxiale les harmoniques d'ordre élevé du Xéol 1.000 kHz, souvent très utiles. Il faut alors rendre le VFO inopérant ou vérifier, en tournant le cadran, qu'il ne produit pas d'harmoniques indésirables.

Il y a lieu de noter qu'à ces abords des fréquences dominant des battements BF puis-sons (Xéol check points), ceux-ci paraissent moduler toutes les tensions HF voisines. Il faut donc choisir des combinaisons d'harmoniques évitant ces points, le plus souvent en procédant par changement de fréquence soustraite lorsque le mixage additif présente l'inconvénient signalé et réciproquement. Les mesures doivent être faites avec le plus grand soin, car il est possible dans certains cas de combiner des battements volants. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à la mesure normale avant de faire la mesure

Attention. Si vous faites des tests sur un autre tube, le réglage du Xéol, prenez les plus grandes précautions pour que la bobine ne puisse émettre le démodulateur de la bande de VFO.

REMPLACEMENT DE LA REGLE DE TROIS D'INTERPOLATION PAR UNE SIMPLE FOURMILLOTTAGE MENTALE

Pour déterminer la fréquence d'un signal dont la valeur exacte ne figure pas sur le livre, ce qui est le cas le plus fréquent, on est obligé d'effectuer une règle de trois afin d'obtenir la valeur cherchée.

Ce calcul fastidieux, et bien souvent long, peut être remplacé par une substitution de la lecture d'un tableau très simple.

Ce tableau donne la correspondance entre les divisions du cadran, celles du vernier compris, et le nombre de périodes du VFO à 1.000. Par exemple, pour 2,2 divisions par kHz, pour les fréquences comprises entre 3.000 et 3.600 kHz, on aura le tableau suivant:

Divisions du cadran	Hz	D X 1.000	Nk
0,1	45		
0,2	91		
0,3	136		
»	»	»	»
»	»	»	»
0,8	364		
»	»	»	»
2,0	910		
2,1	950		
2,2	1000		

où Nk est le nombre de divisions par kHz.

Application. — Supposons que le cadran du fréquence-mètre donne une lecture de 3,661,3, chiffre qui ne figure pas dans le livre, pour une fréquence située dans la bande des 80 m.

La lecture indiquée par plus voisines 3,660,5, correspond à une fréquence de 3,661 kHz. La différence des deux lectures que l'on peut faire maintenant, est de 0,000,8.

3,661,3 - 3,660,5 = 0,8

Lequel, après le tableau, à 364 Hz, correspond, donne une lecture de 3,661,3 kHz.

Pour les gammes de fréquences multiples du livre, il suffit d'ajouter ou de soustraire la valeur de Nk, soit divisée par le rapport des fréquences.

MODULATION DU SIGNAL DU VFO

Parmi les 25 variantes de BC-221, très peu comportent la modulation du signal du VFO. Bien souvent nécessaire pour identifier une porteuse par beaucoup d'autres on peut faire une mesure à la sortie d'un récepteur au moyen d'un coupleur.

Par contre, les 18 modèles de BC-221 ont tous que tous la modulation.

Voici un schéma qui permet d'insérer à peu de frais le dispositif nécessaire. Un inverseur double et un petit transformateur BF de rapport 1/1 sont seuls nécessaires.

Il ne saurait être trop recommandé de ne pas toucher aux connexions électriquement au tube oscillateur et encore moins au circuit du VFO lui-même sous peine de compromettre définitivement sa stabilité.

UTILISATION SUR LA BANDE 2 METRES

Dans toute la littérature officielle concernant les fréquence-mètres-hétérodynes, BC-221 ou LM, il est précisé que leurs fréquences de travail sont limitées à la gamme 1,5-30 MHz. Cette indication est d'ailleurs généralement portée sur les appareils eux-mêmes.

Si le minimum de 1,5 MHz est incontestable, il est fort loin d'en être de même pour le maximum de 20,000 kHz et l'utilisation peut être poussée bien au-delà de la bande 144-146 MHz où les harmoniques du VFO sont

