

2. — Par le circuit de mesure les tensions V_{COMP} et V_{HF} produisent un courant proportionnel à la puissance HF.

La somme $V_{COMP} + V_{HF}$ contrôle la largeur des impulsions (5 kHz) par l'intermédiaire du convertisseur (Z 3).

La différence $V_{COMP} - V_{HF}$ issue du circuit découpeur (5 kHz) est amplifiée et appliquée au circuit "commutateur électronique" (Z 3) commandé par les impulsions de largeur variable (contrôlées par $V_{COMP} + V_{HF}$).

Le commutateur électronique délivre donc des impulsions contenant une énergie proportionnelle à $(V_{COMP} + V_{HF}) (V_{COMP} - V_{HF}) = (V_{COMP})^2 - (V_{HF})^2$, et qui est mesurée dans le circuit galvanomètre.

III.2 - FONCTIONNEMENT

La description suivante se réfère aux schémas électriques donnés aux planches 4, 5 et 6. Le découpage en circuits Z 1, Z 2... apparaissant sur ces schémas correspondant à la répartition mécanique des sous-ensembles de l'appareil.

III.2.1. - CIRCUIT DES PONTS HF ET DE COMPENSATION (Planche 5) (Z0 - Z2A - Z2B)

A - Pont HF (Z0, Z2A)

Le Pont HF est constitué par :

- les thermistors RT 1 - RT 2 équipant la sonde de mesure ;
- les résistances R 18 - R 25 (Z 0) et R 8 - R 11 (Z 2 A) ;
- l'inverseur S 3 SONDE (Z 0) qui permet l'adaptation du pont à la résistance de la sonde utilisée.

Lorsque le milliwattmètre MH 400 vient d'être mis en service, les thermistors de la sonde sont à température ambiante et leur résistance est maximum (1.500 Ω environ pour la sonde ST). Le pont n'étant pas équilibré, un important signal d'erreur apparaît sur la diagonale correspondant au circuit de réaction positive. Ce signal amène l'amplificateur à délivrer une puissance maximum. L'application de cette puissance au pont HF chauffe les thermistors dont la résistance diminue. Cette diminution de résistance rapproche le pont HF de son point d'équilibre, ce qui se traduit par une diminution dans l'amplitude du signal d'erreur. A la limite, lorsque le pont est équilibré, le signal d'erreur est très faible et son amplitude est juste suffisante pour maintenir les thermistors dans la condition de température, donc de résistance, correspondant à l'équilibre du pont.

Lorsqu'un signal HF est transmis aux thermistors, la résistance de ces thermistors va diminuer, ce qui réduira la puissance de Q 3 qui lui, est excité par Q 4. Q 1 et Q 2 amplifient la différence de tension entre les collecteurs de Q 5 A et B. Ensuite Q 5 A et B amplifient la différence de tension aux extrémités du pont. Q 6 est une source de courant à haute impédance pour les amplifications importantes. R 9 est un potentiomètre qui équilibre les tensions de la base de Q 5 A et B. C 2-R 7 limitent la bande passante et C 1-C 4 éliminent les accrochages. (voir Z2 A)

B - Pont de compensation (Z0 - Z2A)

Le principe de fonctionnement de ce pont est identique à celui décrit précédemment pour le pont bolométrique HF.

Il se compose des thermistors RT 3 et RT 4 de la sonde et des résistances R19-R26 de Z0 et R20-R23 de Z2 A permettant l'adaptation du pont à la résistance de la sonde. Les thermistors du pont de compensation étant placés dans la sonde, sont donc dans les mêmes conditions de température ambiante que cette dernière. Aussi les erreurs de mesure dues aux variations de température sont-elles automatiquement