

compensées, les éléments sensibles des deux ponts étant simultanément soumis à ces mêmes variations. Le tarage zéro est effectué par la résistance variable R 17 de Z0 et par R 20 et R 23 de Z2 A qui équilibrent ce pont. Comme la température ambiante change, la résistance du thermistor varie, ce qui modifie la valeur du courant de contre-réaction de Q 9 de Z2 A.

L'amplificateur différentiel Q 7 et Q 8 amplifie la différence de tension entre les collecteurs de Q 11 A et B (voir Z2 A).

C - Circuit du zéro automatique (Z0, Z2 A, Z2 B)

L'amplificateur différentiel constitué par Q 13 et Q 14 de Z2 A amplifie les variations de courant traversant R 44 - R 55 et R 46 de Z3 (voir planche 6). Si la puissance HF au thermistor est nulle, chaque tension est un signal d'erreur. La sortie de Q 14 est reliée au relais K1 de Z2 B.

Q 15 de Z2 A est saturé lorsque le commutateur de sensibilité S 4 de Z0 est placé sur la position "TARAGE ZERO". Le contact du relais K 1 de Z2B est fermé pendant le réglage zéro. Le condensateur C1 de Z2 B est chargé par le signal d'erreur prélevé sur le collecteur de Q 14 de Z2 A. Lorsque le relais K 1 est ouvert, C 1 retient le signal. Q 1 de Z2 B a une haute impédance d'entrée.

La tension de sortie excite le pont de compensation qui agit par le circuit de mesure sur le galvanomètre (lecture du zéro) lorsque la puissance HF est nulle.

Sur la position "TARAGE ZERO" le potentiomètre R 17 de Z0 permet d'amener l'aiguille près du zéro ce qui provoque l'équilibre des deux ponts.

R 1 et CR 1 protègent le transistor Q 1 des charges statiques (Z2 B).

III.2.2 - CIRCUIT DE MESURE (Planche 6) (Z0 - Z3)

A - Modulateur et convertisseur (Z3)

Le circuit de mesure transforme les deux tensions d'entrée (V_{COMP} et V_{HF}) en deux signaux d'impulsions.

Un des signaux est un signal rectangulaire dont l'amplitude est proportionnelle à $V_{COMP} - V_{HF}$, l'autre signal a une largeur d'impulsion proportionnelle à $V_{COMP} + V_{HF}$.

Le signal $V_{COMP} - V_{HF}$ est obtenu en envoyant les deux tensions V_{COMP} et V_{HF} dans un modulateur.

Le transistor Q 1 est en retard de phase par rapport à Q 4, donc Q 20 A et Q 20 B seront excités alternativement. Lorsque Q 20 A conduit, le signal est égal à V_{COMP} . Lorsque Q 20 B conduit, le signal est égal à V_{HF} . Le signal rectangulaire à la sortie du découpeur a une amplitude proportionnelle à $V_{COMP} - V_{HF}$.

Le signal $V_{COMP} + V_{HF}$ est obtenu en envoyant les deux tensions dans un convertisseur. Le convertisseur est excité par le signal 5 kHz du multivibrateur. Lorsque le signal $V_{COMP} + V_{HF}$ est court-circuité à la masse par Q 5, qui est alternativement bloqué au rythme de 5 kHz donné par le multivibrateur, la tension fournie à la base de Q 7 devient inférieure à celle de l'émetteur ce qui bloque le transistor. Q 8 qui se trouvait bloqué se débloque et Q 9 se bloque. Lorsque la tension sur la base de Q 7 devient suffisante pour faire conduire ce transistor, le processus inverse se produit.

La période du signal apparaissant sur le collecteur de Q 9 est de 200 μs (5 kHz) environ et la largeur d'impulsion est proportionnelle à $V_{COMP} + V_{HF}$.

B - Amplificateur de gamme (Z3)

Il est constitué d'un amplificateur différentiel et de deux transistors montés en cascade. Le gain en tension de l'amplificateur de gamme est variable de 1 à 31,6 et est adapté par la tension de contre-réaction à l'aide du commutateur de gamme.

C 13, C 11 et R 27 évitent les oscillations.