

Amplificateurs galvanométriques

(BRION LEROUX)

La Société **Brion Leroux** a présenté pour la première fois, au Salon des Composants Electroniques 1964, une gamme d'amplificateurs de mesure à courant continu, qui permettent d'utiliser à l'entrée des capteurs à très faible niveau de puissance, et à la sortie, des appareils de mesure industriels, c'est-à-dire à la fois robustes et précis, ou des chaînes de régulation automatique.

Les amplificateurs galvanométriques sont des systèmes asservis, qui fonctionnent suivant le principe expliqué par le schéma ci-dessous, c'est-à-dire par l'asservissement du courant de sortie à la tension d'entrée par une méthode d'opposition automatique.

La tension aux bornes de la résistance R est maintenue à la même valeur que la tension d'entrée V par un galvanomètre de zéro G, dont le moindre mouvement est décelé par un détecteur de position à transistors, qui fournit un courant variable entre 0 et 5 mA. Le courant I qui sort du détecteur de position parcourt la résistance R .

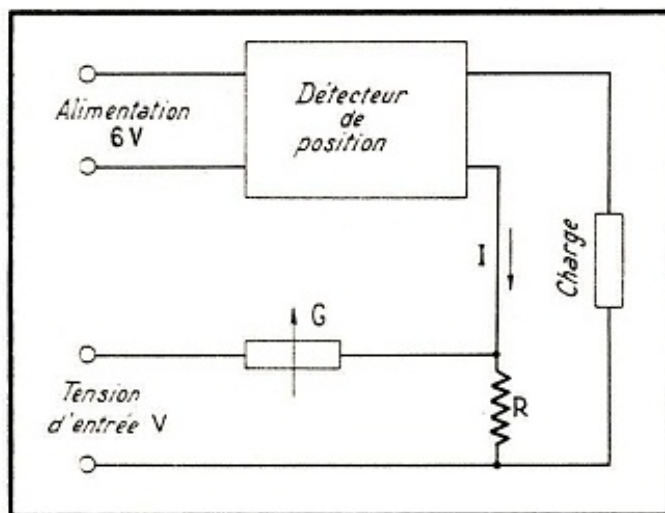
Si la tension RI est inférieure à V , le galvanomètre dévie légèrement dans le sens qui augmente I . Si RI est supérieur à V , le galvanomètre dévie dans l'autre sens. A l'équilibre on a toujours, à $\pm 1\%$ près du calibre,

$$V = RI$$

Le courant I est donc proportionnel à la tension d'entrée, quelle que soit la valeur de la charge, du moins entre 0 et 1000 Ω .

Comme exemple, on peut citer la mesure de la température à l'aide d'un couple thermoélectrique. En utilisant les moyens classiques, la tension aux bornes du thermocouple est mesurée par un millivoltmètre, dont l'étendue de mesure minimale est de 10 mV, pour une consommation de 100 μA . Du fait de la consommation, une variation de résistance de ligne de 2 Ω entraîne une erreur de lecture de 2 %. En outre, l'appareil est fragile, donc cher, et doit fonctionner avec l'axe de pivotage vertical. Le temps de réponse est de l'ordre de 10 s.

Avec un amplificateur galvanométrique, la tension aux bornes peut descendre à 5 mV pour toute l'étendue de mesure, et



la résistance de ligne varier de 100 Ω pour une erreur finale de 2 %. La sortie se fait sur des milliampèremètres robustes de taille et de résistance quelconques, en nombre quelconque et avec une résistance de ligne quelconque, pourvu que la résistance totale n'excède pas 1000 Ω . Le temps de réponse de l'ensemble ne dépasse pas 2 s.