

## PONT WHEASTONE-THOMSON B20R, AOIP

FICHE N° 5211

PRÉSERVER  
SAUVEGARDER  
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Association des Ouvriers en Instruments de Précision

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique, Electricité

Organisme : Université de Rennes, Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle : B20R

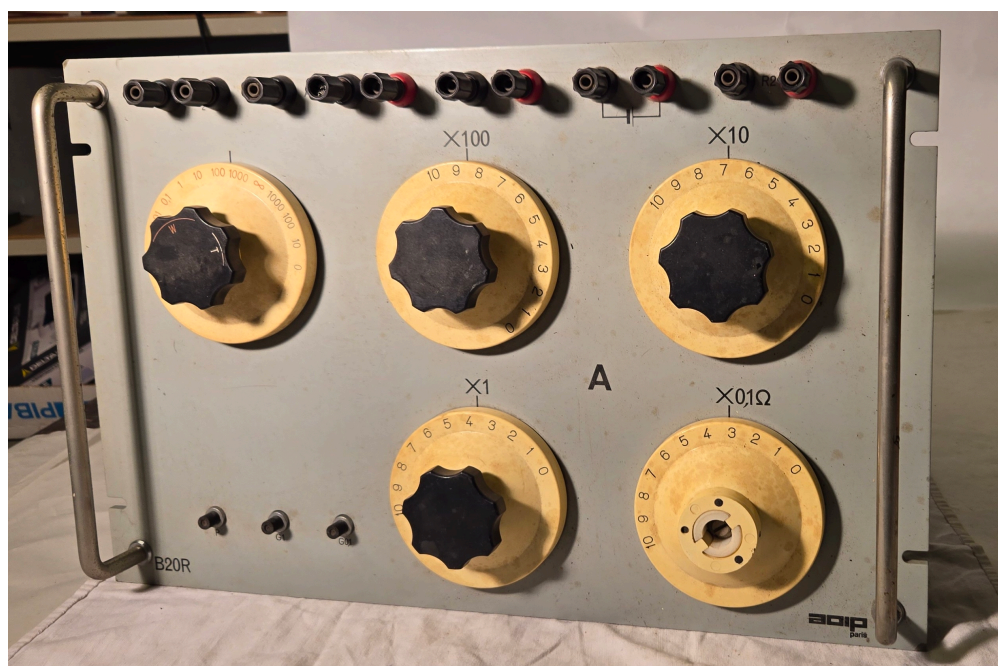
Matériaux : Métal, Bakélite

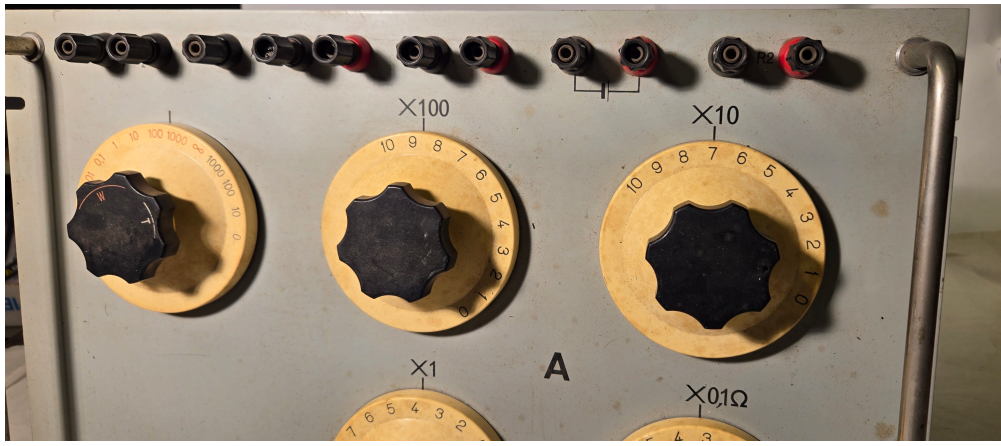
### Description

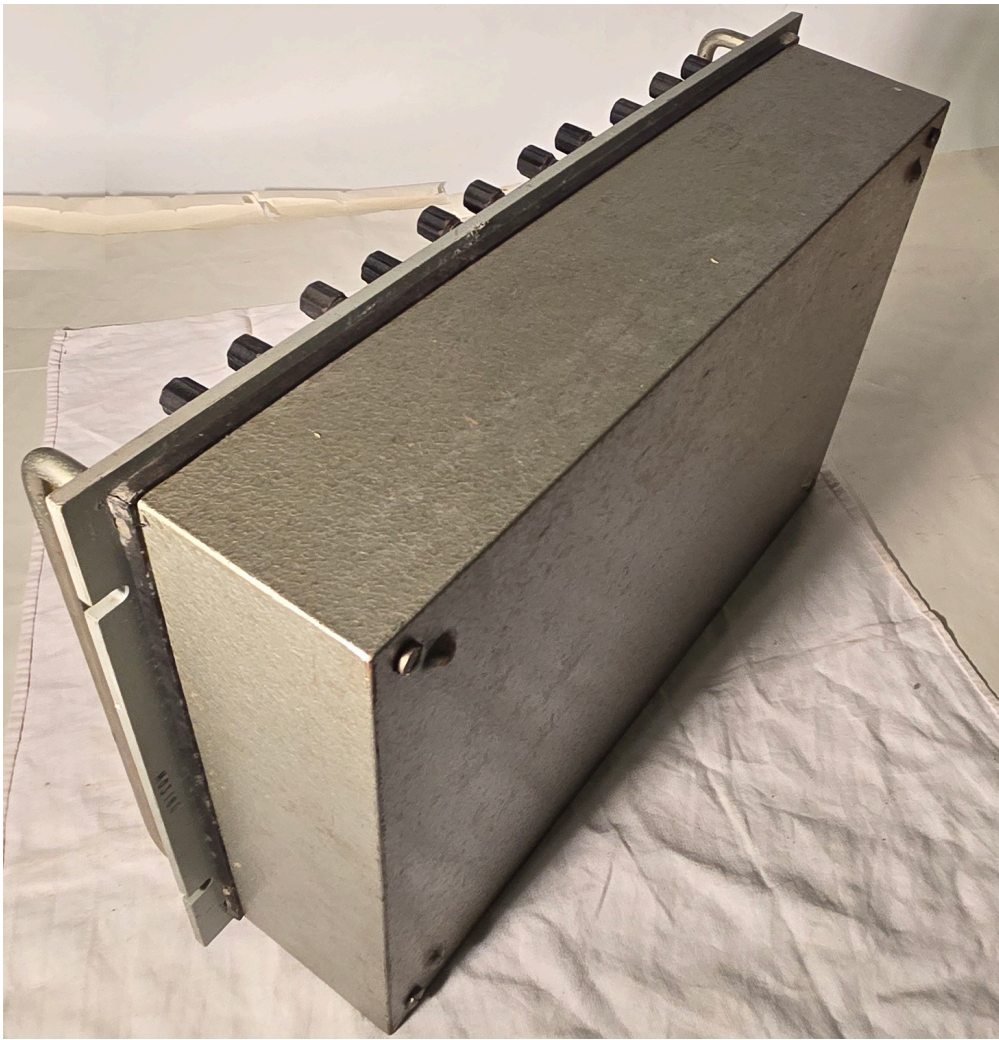
Retrouvé dans les collections de l'Université de Rennes, ce potentiomètre de laboratoire AOIP (ref B20R) se présente extérieurement sous la forme d'un coffret en tôle de couleur grise. À l'intérieur se trouvent des contacteurs rotatifs, des boutons de réglage gradués, des poussoirs et des bornes de branchement électrique. Il comporte un ensemble de résistances variables montées globalement en potentiomètre. Ce potentiomètre est alimenté par un accumulateur de manière à fournir une tension réglable. Les autres bornes permettent le branchement de différentes résistances et en particulier d'une résistance inconnue X. La tension réglable est modifiée au moyen de cinq commutateurs rotatifs (X0,1 X1 X10 et X100) et 0-infini. La lecture des graduations donne alors la valeur de la résistance inconnue X avec beaucoup de précision (0,05%).

### Utilisation

Cet appareil permet de mesurer des résistances électriques de faibles valeurs ( 10 micro-ohms à 10 ohms) mais aussi élevées (jusqu'à 1,11 M ohms). Plutôt que de potentiomètre, on parle alors de "pont de mesure". Il existe de nombreux montages électriques en ponts, dont chacun a des caractéristiques et des schémas différents. Ici ce pont était utilisé soit en "pont double Thomson", pour les faibles valeurs de R soit en pont de "Wheatstone" pour les valeurs fortes. On va s'en servir pour étudier et mesurer des résistances linéaires ou non (thermistance, redresseur), des coefficients de température... Ce "pont" était utilisé, à la faculté des sciences de Rennes, en travaux pratiques d'électricité et d'électronique pour mesurer des résistances électriques ou des tensions avec beaucoup de précision. On pouvait aussi l'utiliser pour mesurer des résistances variables avec beaucoup de précision tels que celles fournies par des capteurs de température (thermocouples, résistances de platine), les variations avec l'échauffement et en déduire les valeurs des températures obtenues.









## PONT DE THOMSON-WHEATSTONE

B 20 R

### utilisation en pont double de Thomson

Mesure de résistances de  $10 \mu\Omega$  à  $10 \Omega$ .

#### Applications :

- Mesure d'une résistance pour un courant donné.
- Mesure de la résistance d'un élément non linéaire (thermistance, redresseur).
- Vérification en série de résistances de même valeur nominale.
- Mesure d'une résistivité.
- Mesure d'un coefficient de température.
- Mesure d'une résistance en fonction de l'échauffement par un courant imposé.
- Utilisable en boîte de résistance.

### principe du pont double de Thomson

Lorsque le courant est nul dans la diagonale du galvanomètre, on a :

$$\frac{x}{r} = \frac{a}{Q} = \frac{b}{R} \quad x = r \frac{a = b}{Q = R}$$

### caractéristiques en pont double de Thomson

- Précision de réglage de l'ensemble des éléments du pont : 0,05 %.
- 4 décades 100 - 10 - 1 - 0,1  $\Omega$  équipées de résistances en manganin, vieilles.
- Bras de proportion donnant les rapports 10 - 100 - 1 000.
- Commutateurs, type à balais équilibrés de surfaces de contact largement dimensionnées.

### utilisation en pont de Wheatstone

- Mesures de résistances de 1  $\Omega$  à 1,11 M $\Omega$ .

#### Quelques cas particuliers :

- Mesure d'une résistance  $x$  pour une tension imposée  $V_x$ .
- Etude de la variation d'une résistance en fonction de l'échauffement.

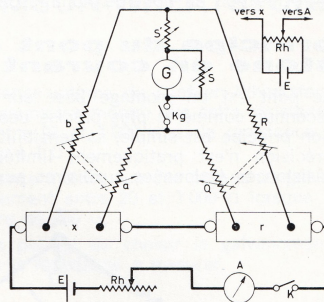


Schéma de principe du pont de THOMSON.

- x — résistance à mesurer
- r — étalon à quatre bornes ( $10^{-4}$  à  $1 \Omega$  en général)
- a, b — résistances réglables, constamment égales par construction, pouvant prendre un certain nombre de valeurs discrètes.
- Q, R — résistances constamment égales par construction et réglables comme des boîtes de résistances à décades.
- G — galvanomètre.
- s, s' — résistances auxiliaires permettant de travailler avec un amortissement galvanométrique convenable.
- R<sub>h</sub> — rhéostat ordinaire ou potentiométrique de calibre adapté au courant de mesure.
- E — source de tension.
- A — ampèremètre témoin.
- K — interrupteur.
- K<sub>g</sub> — clé « galvanomètre ».



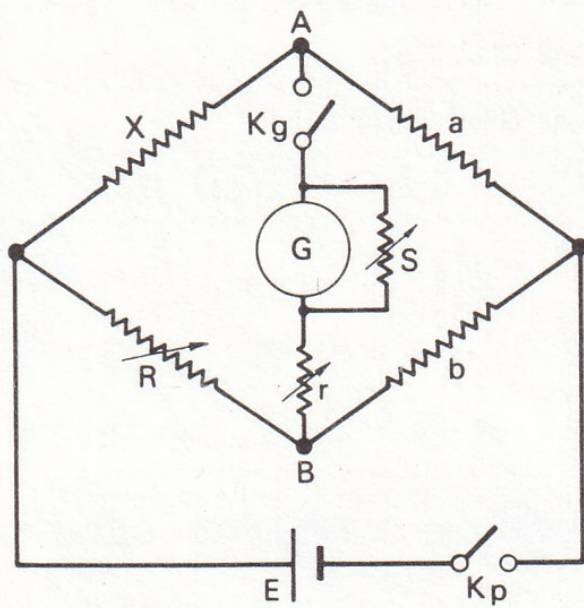
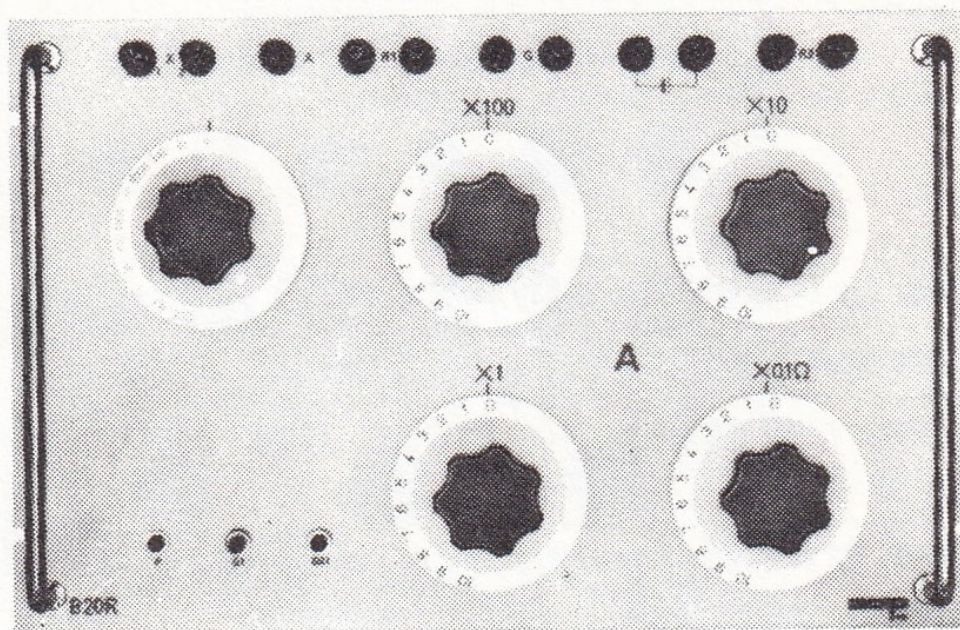


schéma de principe  
du pont de Wheatstone



B 20 R

**Pour nous citer :**

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Pont Wheastone-Thomson B20R, AOIP (Association des Ouvriers en Instruments de Précision),  
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=31752>, consulté le 2026-04-29