

APPAREIL DE MESURE THERMOMÈTRE DE RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE

FICHE N° 302

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : PI Pyrometrie industrielle
Domaines : Physique
Sous-domaines : Electronique
Organisme : CNRS-NEEL
Ville : Grenoble (Isère)
Modèle : RK 31
Matériaux : Métal, Plastique, Cuivre

Description

Ce thermomètre de régulation de température de marque P.I. (la Pyrométrie Industrielle) est un parallélépipède noir en bakélite muni d'un cadran gradué de 0 à 11 à multiplier par 100 pour obtenir la température en degré Celsius.

Il dispose de 2 index et d'une aiguille qui affiche la température acquise par des thermocouples distants.

Les thermocouples sont des capteurs thermiques très utilisés en laboratoire et industrie. Bien que peu précis (0.1°C près), ils possèdent l'avantage d'être peu coûteux et de couvrir une large gamme de température (-270 à 2320°C).

Le principe de mesure avec les thermocouples repose sur l'effet Seebeck qui doit son nom au physicien allemand Thomas Johann Seebeck qui l'a décrit en 1821. Il s'agit d'un effet thermoélectrique d'apparition d'une différence de potentiel à la jonction de deux métaux différents soumis à une différence de température.

La tension apparaissant entre la jonction des deux métaux dissemblables sera mesurée par cet appareil. La variation de tension et le coefficient de Seebeck du thermocouple permettront ensuite d'obtenir la température du capteur.

Utilisation

Ce thermomètre de régulation de température est un appareil industriel standard très robuste et fiable qui a été utilisé dans les laboratoires du CNRS à Grenoble.

Cet appareil a été employé avec un four tubulaire et des thermocouples. Il possède à la fois une fonction de régulation et de mesure de la température dans une gamme de 0 à 1100°C.

Pour la régulation de température on déplacera manuellement sur le cadran deux index de façon à encadrer la plage de température souhaitée.

Lorsque l'aiguille affichant la température atteint l'index supérieur cet appareil coupe l'alimentation électrique du four par l'intermédiaire d'un inverseur au mercure. Le courant du four sera rétabli seulement lorsque la température atteindra le niveau de l'index inférieur.

Par conséquent l'emploi d'un tel système rend la régulation de température à la fois lente et peu précise (environ 1% soit 11 degré à pleine échelle).

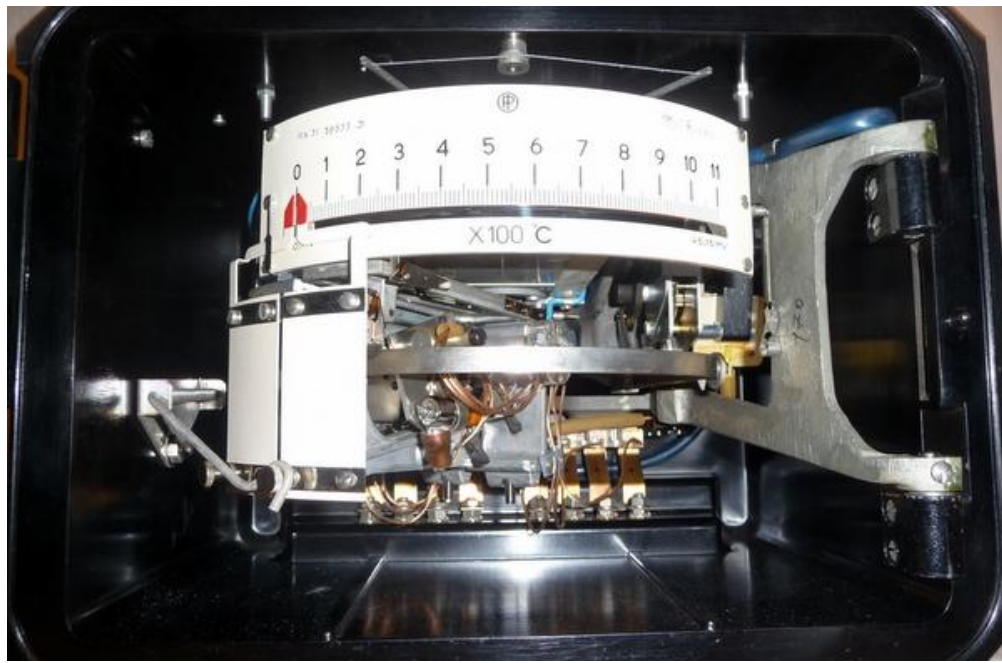
Pour la mesure de température de cet appareil utilise des thermocouples. Les thermocouples sont des capteurs thermiques dont le principe de mesure repose sur l'apparition d'une différence de potentiel à la jonction de deux métaux dissemblables soumis à une différence de température. Cet effet thermoélectrique a été découvert en 1821 par le physicien allemand Thomas Johann Seebeck et porte le nom d'effet Seebeck.

Les thermocouples sont des capteurs très utilisés en laboratoire et industrie car ils sont peu coûteux, de fabrication rapide et facile, d'utilisation simple, d'une précision d'environ 0.1°C et couvrent de plus une grande gamme de température (de -270 à 2320°C) selon les types de thermocouples employés.

Les types de thermocouples sont définis en fonction de leur composition en métaux et alliages. Ils possèdent chacun leur propre coefficient de Seebeck et une table d'étalonnage dont il faut tenir compte pour obtenir la température correcte à partir de la tension mesurée aux bornes du thermocouple.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Appareil de mesure Thermomètre de régulation de la température (PI Pyrometrie industrielle),

<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28097>, consulté le 2026-07-26