

APPAREIL DE MESURE THERMOMÈTRE NUMÉRIQUE

FICHE N° 273

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : AOIP Association des ouvriers en instruments de précision

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique

Organisme : CNRS-NEEL

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle : DZ 5293

Matériaux : Métal, Plastique, Cuivre

Description

Ce thermomètre numérique de marque A.O.I.P. est un parallélépipède marron en plastique. Il possède sur sa face avant un écran digital pour l'affichage de température et à l'arrière une série de connecteurs pour la liaison à différents capteurs thermiques, ainsi que pour son alimentation.

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 table d'étalonnage dont il faut tenir compte pour obtenir la température correcte à partir de la tension mesurée aux bornes du thermocouple.

Ce thermomètre était employé pour mesurer la température sur une balance de Faraday allant jusqu'à 1000 K (727°C). Les balances de Faraday sont des magnétomètres pouvant fonctionner en basse ou haute température qui mesurent la force magnétique d'un échantillon afin de déterminer sa valeur de susceptibilité magnétique.

Cette dernière correspond à la faculté d'un matériau à s'aimanter sous l'action d'une excitation magnétique.

Utilisation

Sur cet appareil, le point de Ce thermomètre numérique est un appareil standard de mesure des hautes températures pour les laboratoires, et a été utilisé au CNRS de Grenoble. La mesure de température de ce thermomètre s'effectue via des thermocouples. Sa température de référence -273°C a été définie à partir du point triple de l'eau à 0.1°C (liquide le plus abondant, mais anormal). Comme un glaçon d'eau flotte à la surface de l'eau liquide (la glace le protégeant de son flux), il faut beaucoup d'énergie (calories) pour le faire évaporer.

Les études en cryogénie ont été contrariées à cause de cet effet. On observe donc une différence de mesure de 300k, avec création de tension spontanée de plusieurs V, qui peut être supérieure à la tension mesurée.

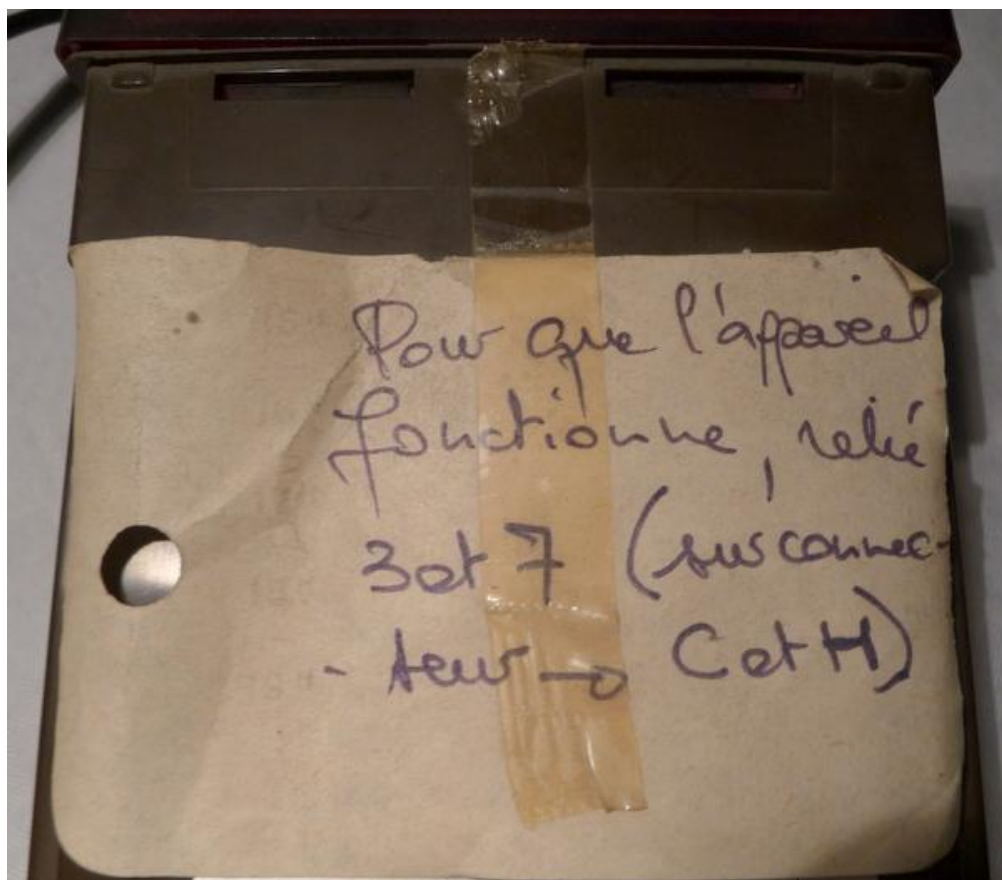
Pour y palier, l'astuce la plus simple est de bobiner les fils pour compenser la température d'acquisition entre les fils, mais ceci ne marche pas quand les mesures sont de l'ordre du nanovolt.

Un autre moyen consiste à inverser le courant, ce qui a pour conséquence d'inverser l'effet Thomson mais pas l'effet Seebeck. D'où l'utilisation d'un courant alternatif et non continu.



☐ K 601	350 °C - 2000 °C
☐ E 700	60 °C - 1000 °C
☐ R 800	600 °C - 1770 °C

ADIP Service Après-Vente Tél 077 46 45 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

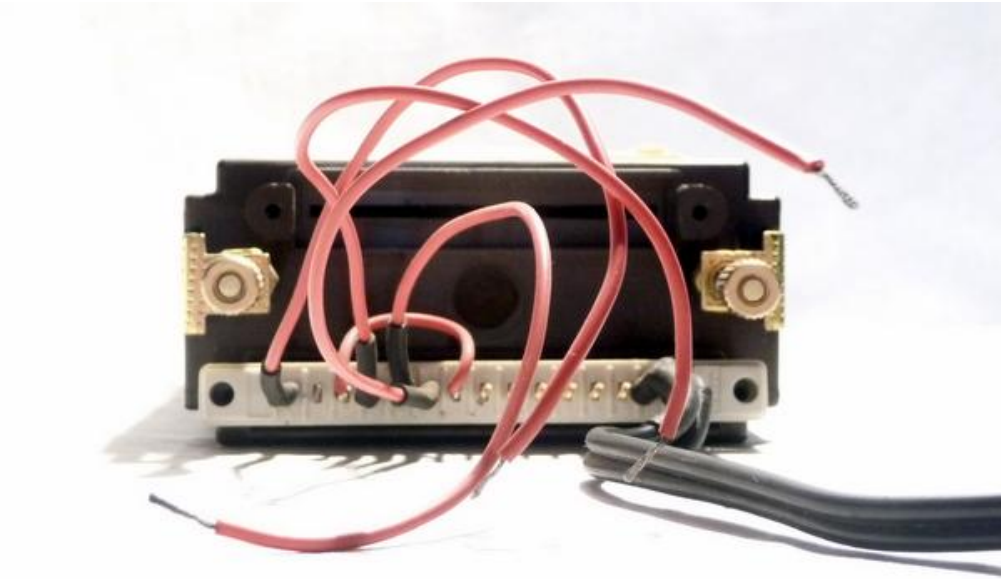


Tension d'alimentation

☐ 110 V~	☐ 5 V-	☐
☒ 220V~	☐ 12V-	☐ 12V~

☐ R 100	- 200	+ 1000	S
☒ R 101	- 2000	+ 2000	
☐ T 300	- 55 °C	+ 400 °C	P
☐ T 310	- 200 °C	+ 60 °C	
☐ J 400	- 40 °C	+ 925 °C	
☐ S 500	+ 480 °C	+ 1770 °C	
☐ K 600	- 60 °C	+ 1370 °C	
☐ K 601	- 350 °C	+ 2000 °C	
☐ E 700	- 60 °C	+ 1000 °C	
☐ R 800	+ 600 °C	+ 1770 °C	
☐			

BOIP Service Après-Vente
Tél: 0774645 02 5293 08 79





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Appareil de mesure Thermomètre numérique (AOIP Association des ouvriers en instruments de précision),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28075>, consulté le 2026-07-26