

Ref : CDE85069

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**

N° T24 125843

Rev0

du 20/09/2024

**DELIVRE A :** GROSSERON  
**ISSUED FOR :** ZAC LES HAUTS DE COUERON 4  
44220 COUERON

**INSTRUMENT ETALONNE**  
**CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : Chaîne de température  
*Designation:*

Constructeur : OMEGA  
*Manufacturer:*

Type : 869C / 211262 R.A  
*Type:*

N° de série : T-274475 / -  
*Serial*

N° d'identification : GDD-THERMO-003 / 125843  
*Identification number:*

Ce certificat comprend : 3 page(s)  
*This certificate includes :*

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI  
*THE ELECTRONIC VERSION IS THE MASTER COPY*

Le Cofrac est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'EA pour l'activité d'étalonnage.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'étalonnage.

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T24 125843**  
**CALIBRATION CERTIFICATE N° T24 125843**

**1- HISTORIQUE DES VERSIONS / VERSION HISTORY :**

Révision N°	Description des modifications	Paragraphes et pages modifiés	Rédacteur
Rev0	Première émission	-	Samy FERREIRA

**2- OBJET / OBJECT**

L'étalonnage consiste à déterminer la correction à appliquer à la lecture de la chaîne de mesure en différents niveaux de température.

*The calibration consist in determining corrections to be applied to the instrument's measurement and at different level of temperature.*

**3- DOCUMENTS DE REFERENCE / STANDARDS**

Norme NF EN 60751 "Thermomètres à résistance de platine industriels et capteurs thermométriques en platine" de Novembre 2008

*NF EN 60751 (November 2008) "Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors"*

**4- MODE OPERATOIRE / METHOD OF MEASUREMENT**

La température du milieu de comparaison est mesurée à l'aide d'une sonde à résistance de platine reliée à un multimètre. Pour chaque niveau de température, vingt relevés de mesure sont effectués dont dix sur la chaîne de mesure étalon et dix sur l'instrument à étalonner.

*The instrument was calibrated in a thermostatic chamber by comparison against a platinum resistance probe plugged in a multimeter. For each given temperature, twenty measurements are taken including ten of the reference standard and ten of the instrument to calibrate.*

L'étalonnage est réalisé selon la procédure / Calibration was made in accordance with the procedure :

N-TH-PT-002

**Moyens mis en œuvre / Calibration means :**

-40 à 150°C : Enceinte thermostatée

*-40 to 150°C : Temperature chamber*

UT-TH-031

L'étalonnage a été effectué aux températures suivantes / The calibration was made at the following temperatures :

0°C, 32°C, 44°C.

**Les étalons utilisés sont les suivants / The reference standards used during the calibration :**

Multimètre / Multimeter :

n° EL-TH-003

Sonde(s) à résistance de platine 100 ohms / Platinum resistance probe(s) (100 ohms) :

n° TH-TH-010

**5- CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS**

Caractéristiques des conditions ambiantes dans le local d'essai / The ambient conditions in the temperature laboratory were :

- Température de l'air / Ambient temperature : 18 - 24°C

**6- RESULTATS DE MESURE ET INCERTITUDES / RESULTS AND UNCERTAINTY**

L'incertitude de mesure élargie correspond à l'incertitude-type composée multipliée par un facteur d'élargissement k, de telle sorte que la probabilité de couverture corresponde approximativement à 95%.

*The expanded measurement uncertainty is the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, so that the coverage probability is approximately 95%.*

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes / The standard uncertainty was calculated by combining the uncertainty of :

- étalons de référence / calibration of the reference standards
- moyens d'étalonnage / stability of the reference standards
- conditions d'environnement / applied condition
- contribution de l'instrument étalonné / resolution of the instrument
- répétabilité et fuites thermiques / repeatability and thermal conduction of the instrument

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI)

*This certificate provides traceability of measurement to units of measurement (IS - International System)*

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T24 125843  
CALIBRATION CERTIFICATE N° T24 125843

**Remarques / Observations**

Aucun ajustage n'a été réalisé avant étalonnage.

L'instrument étalonné possède les caractéristiques suivantes / *The characteristic of the calibrated instrument are as follows :*

Résolution / *Resolution* (°C): 0,1°C  
Constructeur / *Manufacturer* : OMEGA  
Identification / *Identification* : GDD-THERMO-003 / 125843  
Connectée sur la voie /  
*Connected to* :  
Configuration / *Setup* : /

**Tableaux des résultats / Results**

- Moyenne des températures mesurées avec le thermomètre étalon / *Reference's temperature average* (Tref) (°C)
- Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure / *Temperature average read in calibrated instrument* : Tind (°C)
- Correction à ajouter aux lectures de la chaîne de mesure / *Correction to apply to instrument measurement* (°C) (Tref - Tind)
- Incertitude sur la détermination de la correction / *Calibration uncertainty* (°C)

Moyenne des températures étalons  / <i>Reference's temperature average</i>  (Tref)  (°C)	Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure  / <i>Calibrated instrument's temperature average</i>  (Tind)  (°C)	Correction  / <i>Correction</i>  (Tref - Tind)  (°C)	Incetitude d'étalonnage / <i>Calibration uncertainty</i>  k = 2  (°C)
-0,01	0,10	-0,11	0,21
31,94	31,93	0,01	0,23
44,22	44,23	-0,01	0,23

Date de l'étalonnage / *Calibration date* :

20/09/2024

Nom de l'opérateur / *Operator name* :

Samy FERREIRA

**Graphpe / Graphic :**

