



2 Allée Alan TURING - CS40033  
63178 AUBIERE  
Tél : 04 73 28 99 99  
Fax : 04 73 28 92 43



Laboratoire d'étalonnage accrédité  
Accréditation n°2-1816  
portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE N°LPL220711LAB013

---

Délivré à : **GENES DIFFUSION SAS**  
  
**3595 ROUTE DE TOURNAI**  
**59500 DOUAI**

### INSTRUMENT ETALONNE

Désignation : **CHAINE DE MESURE TEMPERATURE**

Constructeur : **HANNA**

Type : **K-THERMOCOUPLE**

N° de série : **HI935003**

N° d'identification : **GDD-THERMO-001**

Date d'émission : **13/07/2022**

Ce certificat d'étalonnage comprend : **3 pages**

Etalonnage réalisé par : **LISE PLAISANT**

L'Assistant Métrologue  
**ANTHONY ESCARNOT**

## 1- Identification

La chaîne de mesure de température est composée de l'indicateur numérique dont les caractéristiques sont les suivantes :

Constructeur : **HANNA**  
 Type : **K-THERMOCOUPLE**  
 Numéro de série : **HI935003**  
 Numéro d'identification : **GDD-THERMO-001**  
 Résolution : **0,1 °C**

associé au capteur suivant :

Capteur : **Thermocouple**  
 Constructeur : **HANNA**  
 Modèle : **K-THERMOCOUPLE**  
 Numéro de série : **HI935003**  
 Connecté sur la voie n° : **Sans Objet**

## 2- Objet de l'étalonnage

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

## 3- Mode Opératoire

L'étalonnage de la chaîne de mesure a été fait par comparaison à une chaîne étalon à résistance de platine dans un(des) bain(s) d'étalonnage à débordement, les matériels utilisés sont :

<b>Valeur du point d'étalonnage</b>	<b><i>Etalon</i></b>		
	Identification	Date du Certificat d'étalonnage	Numéro de certificat d'étalonnage
-21,1°C	ETL026	28/02/22	SGO220228LAA501
95,1°C	ETL009	28/02/22	SGO220228LAA505

<b>Valeur du point d'étalonnage</b>	<b><i>Bain</i></b>	
	Identification	Date dernière caractérisation
-21,1°C	EI053	16/09/21
95,1°C	EI043	13/09/21

La chaîne de mesure de température étalonnée est placée dans le laboratoire au moins une 30 minutes avant le début de l'étalonnage.

L'étalonnage est réalisé par comparaison. La répétabilité est déterminée à partir de 10 répétitions.

La correction est calculée comme étant égale à l'écart entre la moyenne des valeurs lue sur l'étalon et la moyenne lue sur la chaîne de mesure de température à étalonner.

La chaîne de mesure a été étalonnée à une profondeur d'immersion de : **120 mm**

L'étalonnage est réalisé selon le mode opératoire interne n°I13\_PC11 dans les locaux de MC2.

Les conditions d'étalonnages sont les suivantes :

Température du local : 25°C ± 3°C

Humidité relative : ≤ 80% HR

## 4- Incertitude

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à l'incertitude-type composée multipliée par un facteur d'élargissement  $k=2$ , qui correspond, pour une répartition normale, à un niveau de fiabilité de 95%. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalon de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité, ...

**La délivrance d'un certificat d'étalonnage portant le logotype COFRAC Etalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unité SI.**

## 5- Résultats

Date de l'étalonnage :

Moyenne des températures de l'étalon	Moyenne des lectures de l'instrument étalonné	Correction	Incertitude (k=2)
-21,07 °C	-20,6 °C	-0,5 °C	± 0,16 °C
95,05 °C	95,2 °C	-0,1 °C	± 0,16 °C

Observations : RAS

**FIN DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE**