



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

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N°THI220818LAB505

Délivré à : **MC2**

2 ALLEE ALAN TURING
CS 40033
63178 AUBIERE

INSTRUMENT ETALONNE

Désignation : **chaîne de mesure de température**

Constructeur : **TESTO**

Type : **925 + TCK**

N° de série : **34857181**

N° d'identification : **ET545 - CONTACT**

Date d'émission : **30/08/2022**

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

Etalonnage réalisé par : **THOMAS HIRIBARRONDO**

Le Responsable Métrologue
PHILIPPE PETIT

Etalonné le 18/08/22
Prochain Etalonnage Prévu : Aout 2023
Limite de validité : Fin Septembre 2023



Ph. PETIT

1- Identification

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

Constructeur : **TESTO**
 Type : **925 + TCK**
 Numéro de série : **34857181**
 Numéro d'identification : **ET545**
 Résolution : **0,1 °C**

associé au capteur suivant :

Capteur : **Thermocouple**
 Constructeur : **MC2**
 Modèle : **925 + TCK**
 Numéro de série : **34857181**
 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 :

Valeur du point d'étalonnage	<i>Etalon</i>		
	Identification	Date du Certificat d'étalonnage	Numéro de certificat d'étalonnage
-9,9°C	ETL027	28/02/22	SGO220228LAA502
0,1°C	ETL007	28/02/22	SGO220228LAA503
50°C	ETL008	28/02/22	SGO220228LAA504

Valeur du point d'étalonnage	<i>Bain</i>	
	Identification	Date dernière caractérisation
-9,9°C	EI047	14/09/21
0,1°C	EI027	14/09/21
50°C	EI008	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 : $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Humidité relative : $\leq 80\% \text{ HR}$

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 : **18/08/2022**

Moyenne des températures de l'étalon	Moyenne des lectures de l'instrument étalonné	Correction	Incertitude (k=2)
-9,87 °C	-9,5 °C	-0,4 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$
0,07 °C	0,3 °C	-0,2 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$
50,05 °C	49,3 °C	0,7 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$

Observations : RAS

FIN DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE



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

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N°THI220818LAB506

Délivré à : **MC2**

2 ALLEE ALAN TURING
CS 40033
63178 AUBIERE

INSTRUMENT ETALONNE

Désignation : **chaîne de mesure de température**

Constructeur : **TESTO**

Type : **925 + TCK**

N° de série : **34857181**

N° d'identification : **ET545 - PENETRATION**

Date d'émission : **30/08/2022**

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

Etalonnage réalisé par : **THOMAS HIRIBARRONDO**

Le Responsable Métrologue
PHILIPPE PETIT

Etalonné le 18/08/22
Prochain Etalonnage Prévu : Aout 2023
Limite de validité : Fin Septembre 2023



PH. PETIT

1- Identification

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

Constructeur : **TESTO**
 Type : **925 + TCK**
 Numéro de série : **34857181**
 Numéro d'identification : **ET545**
 Résolution : **0,1 °C**

associé au capteur suivant :

Capteur : **Thermocouple**
 Constructeur : **MC2**
 Modèle : **925 + TCK**
 Numéro de série : **34857181**
 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 :

Valeur du point d'étalonnage	<i>Etalon</i>		
	Identification	Date du Certificat d'étalonnage	Numéro de certificat d'étalonnage
-9,9°C	ETL027	28/02/22	SGO220228LAA502
0,1°C	ETL007	28/02/22	SGO220228LAA503
50°C	ETL008	28/02/22	SGO220228LAA504

Valeur du point d'étalonnage	<i>Bain</i>	
	Identification	Date dernière caractérisation
-9,9°C	EI047	14/09/21
0,1°C	EI027	14/09/21
50°C	EI008	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 : $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Humidité relative : $\leq 80\% \text{ HR}$

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 : **18/08/2022**

Moyenne des températures de l'étalon	Moyenne des lectures de l'instrument étalonné	Correction	Incertitude (k=2)
-9,87 °C	-9,7 °C	-0,2 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$
0,07 °C	0,2 °C	-0,1 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$
50,05 °C	49,2 °C	0,8 °C	$\pm 0,16^{\circ}\text{C}$

Observations : RAS

FIN DU CERTIFICAT D'ETALONNAGE