

**TESTO INDUSTRIAL SERVICES**

ZA Eurozone  
3 Rue Jules Verne  
57603 FORBACH  
Tel : 0825.30.60.60  
Fax : 03.87.29.56.86  
E-mail : info@testotis.fr  
www.testotis.fr

CHAINE D'ETALONNAGE

TEMPERATURE

LABORATOIRE D'ETALONNAGE ACCREDITE

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE

N°4600404

DELIVRE A :

**CONFIDENTIEL**

### INSTRUMENT ETALONNE

Désignation : CHAINE DE MESURE DE TEMPERATURE

**INDICATEUR**

Constructeur : TESTO SE & Co. KGaA  
Type : 0560 1108  
N° de série : 33924684/810  
N° d'identification :  
Identification parc : Thermomètre étalon  
N° d'équipement : 10678395

**SONDE**

Capteur : CTN  
Type : 0613 1212  
N° de série :  
Connecté voie n° :  
N° d'identification :  
Identification parc :  
N° d'équipement :

**CONFIDENTIEL**

Ce certificat comprend 3 pages.

Date d'émission : 29/06/22

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE  
Vincent PLATEROTI  
*P.O. Gauthier KLOSE*

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST POSSIBLE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL



Accréditation N° 2-1834  
Portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

## 1. MODE OPERATOIRE

Conformément au mode opératoire MOP 17, chaque capteur de la chaîne de mesure de température est immergé dans un bain thermostaté dont la température est mesurée à l'aide d'un thermomètre étalon.

La température du milieu de comparaison est mesurée à l'aide d'un thermomètre à résistance de platine alimenté par un courant alterné de 1 mA et  $\sqrt{2}$  mA. ( ou 1mA en fonction de l'étalon utilisé )

Pour chaque niveau de température, plusieurs séries de mesures ont été réalisées, la moyenne étant indiquée dans le tableau récapitulatif des relevés de mesures page 3/3.

## 2. MOYENS DE MESURE

Désignation	N° Ident.	N° Equipement	N° Certificat
Thermomètre de référence	T1-108B	13776977	4324865
Thermomètre de référence	T1-097B	12849696	4436110
Thermomètre de référence	T1-097A	12849695	4436109

## 3. CONDITIONS DE MESURE

Température du local :  $23 \pm 3$  °C

Humidité du local :  $40 \pm 30$  %HR

## 4. RESULTATS DE MESURES

Le tableau des résultats d'étalonnage comprend cinq colonnes :

- la première colonne indique la profondeur d'immersion de l'étalon et de la chaîne de mesure.
- la seconde indique la moyenne des mesures du thermomètre étalon.
- la troisième colonne indique la moyenne des lectures effectuées avec la chaîne de mesure.
- la quatrième colonne donne la correction à ajouter à la lecture de la chaîne de mesure.
- la cinquième colonne donne l'incertitude d'étalonnage.

## 5. REMARQUES

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%.

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité, fuites thermiques...

Dans le cas de thermocouple d'une longueur utile supérieure à 400 mm, l'incertitude sur les hétérogénéités est pondérée de 0,3°C conformément au fascicule de documentation FD X 07-028 et les résultats d'étalonnage ne seront utilisables que pour les immersions indiquées dans ce certificat.

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

Les relevés de mesures ainsi que toutes les informations permettant d'assurer la traçabilité aux étalons nationaux sont consignés dans un rapport portant la même référence que le présent certificat.

La Section Etalonnage du COFRAC est l'un des signataires de l'accord multilatéral EA (European Co-operation for Accreditation) de reconnaissance de l'équivalence des certificats d'étalonnage.

Opérateur : Quentin Decker  
Date des mesures : 29/06/2022

**INDICATEUR :**

Constructeur : TESTO SE & Co. KGaA  
Type : 0560 1108  
N° de série : 33924684/810  
N° d'identification :  
Identification parc : Thermomètre étalon  
N° d'équipement : 10678395

**SONDE :**

Capteur : CTN  
Type : 0613 1212  
N° de série :  
Connecté voie n° :  
N° d'identification :  
Identification parc :  
N° d'équipement : 10678396

**Nota :** Cet étalonnage n'est valable qu'en utilisant la chaîne de mesure mentionnée sur ce certificat et considérant qu'aucune intervention n'ait été pratiquée sur l'un des éléments de cet ensemble.

**6. RESULTATS DE MESURES**

Profondeurs d'immersion du capteur ( mm )	Moyennes des températures indiquées par l'étalon ( °C )	Moyennes des lectures effectuées sur la chaîne de mesure ( °C )	Corrections à ajouter à la lecture de la chaîne de mesure ( °C )	Incertitudes d'étalonnage (k=2) ( °C )
110	-40,089	-39,7	-0,389	0,080
110	-0,151	0,0	-0,151	0,080
110	19,990	19,9	0,090	0,079
110	50,000	50,0	0,000	0,079
110	79,999	79,9	0,099	0,079
110	120,000	120,1	-0,100	0,079
110	150,006	150,5	-0,494	0,079

Fin du certificat d'étalonnage.