CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN

Température

AEROMETROLOGIE
5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél. : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

Ref : CDE63609

CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

N° **T20 115632**

DELIVRE A : AILTONSANTOS & ASSOCIADOSS
ISSUED FOR : Rua Pedro Nunes n°13 E 13A
2780-143 OEIRAS

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : *Designation:* Anémo-Thermo-Hygrometre

Constructeur : *Manufacturer:* TESTO

Type : *Type:* 410-2

N° de série : *Serial* 38582894/002

N° d'identification : *Identification number:* /

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

Date d'émission : *Date of issue :* 08/10/2020

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

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

cofrac
ETALONNAGE

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE

ACCREDITATION N° *ACCREDITATION N°* **2-1583**

Portée d'accréditation disponible sur www.cofrac.fr
Scope available on www.cofrac.fr

LE RESPONSABLE
Sandrine LECOCQ

9 octobre 2020

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T20 115632
CALIBRATION CERTIFICATE N° T20 115632

1- HISTORIQUE DES VERSIONS / *VERSION HISTORY :*

Version N° du JJ/MM/AA	Description des modifications	Paragraphes et pages modifiés	Rédacteur

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*

n°UT-TH-031
L'étalonnage a été effectué aux températures suivantes / *The calibration was made at the following temperatures* :
10°C, 20°C, 30°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 / *Ambiant temperature* : 18 - 24°C

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

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondantes à deux fois l'incertitude -type composée.
The expended uncertainties are based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of 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 / *repetability and thermal conduction of the instrument*

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

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

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T20 115632
CALIBRATION CERTIFICATE N° T20 115632

Remarques / *Observations*

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

Résolution / *Resolution* (°C): 0,1°C
Constructeur / *Manufacturer* : TESTO
Identification / *Identification* : /
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 / ***Reference's temperature average*** **(Tref)** (°C)	**Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure** / ***Calibrated instrument's temperature average*** **(Tind)** (°C)	**Correction** / ***Correction*** **(Tréf -Tind)** (°C)	**Incertitude d'étalonnage** / ***Calibration uncertainty*** **k = 2** (°C)
9,91	9,70	0,21	0,22
19,93	19,68	0,25	0,23
30,00	29,70	0,30	0,22

Date de l'étalonnage / *Calibration date* : 08/10/2020
Nom de l'opérateur / *Operator name* : Mohamed CHOHRA

Graphe / *Graphic* :

