

TRESCAL AGENCE DE CHERBOURG

Le Sextant
rue des vindits
50130 CHERBOURG-OCTEVILLE
Tel. : 0233216770
Fax : 0233216771

OMNIPESAGE - Herouville Saint Clair
4 rue Atalante

14200 HEROUVILLE SAINT CLAIR

Notre référence (Our reference) : FR005-CBG-JI-23001057.2 / 3343164

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR230208670

Date d'étalonnage (Calibration Date): 10/01/2023

Désignation (Designation) :	Chaîne de mesure de température		
Marque (Manufacturer) :	TESTO	N° de série (Serial number) :	34859159/0521
Modèle (Model) :	925 + Tc K	Identification client (Customer ID) :	34859159/0521 A

Résultat d'étalonnage (Calibration results)

Résultats des mesures (Measurement results) :

Voir page(s) suivante(s) (See next pages)

Observations (Remarks) : /

Ce document comprend (this document includes) : 2 page(s) + 2 page(s) de résultats

Date d'émission (Issue date) : 11/01/2023
Responsable de laboratoire
Bihel Stephane

Les incertitudes élargies mentionnées sont calculées avec un facteur d'élargissement $k=2$, ce qui correspond approximativement à une probabilité de couverture de 95%.

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

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de European co-operation for Accreditation (EA) et de l'accord d'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) de reconnaissance de l'équivalence des documents d'étalonnage.

LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE INTEGRAL.

The expanded uncertainties mentioned are calculated with a coverage factor $k=2$, which approximately corresponds to a probability of coverage of 95%.

This calibration certificate insures the traceability of calibration measurements to the International System of Units (SI)

COFRAC is a signatory of the Multilateral Agreement of European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) agreement for the mutual recognition of calibration certificates.

THE REPRODUCTION OF THIS CERTIFICATE IS ONLY ALLOWED THROUGH AN INTEGRAL FACSIMILE.

In case of doubt or translation interpretation issue, the french original wording version constitutes the reference.

Trescal
SAS au capital de 5 091 530 Euros
R.C.S. Créteil B 562 047 050 - SIREN 562 047 050
Code TVA FR 56 562 047 050

Siège Social
Parc Icade Paris Orly-Rungis
24-26, rue de Villeneuve - CS 80546
94150 Rungis

Motif de l'envoi (shipping reason) :

Etalonnage accrédité

Etat du matériel avant intervention (Instrument status before operation) :**Nature de l'intervention réalisée (Operation type) :**

Etalonnage accrédité

Etat du matériel après intervention (Instrument status after operation) :**Conditions d'environnement (Environmental conditions) :**Température : $(21 \pm 3) ^\circ\text{C}$ Hygrométrie : $< 80\% \text{HR}$ **Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :**

Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Indicateur de température	HART SCIENTIFIC	1529	12647	10/10/2023	FR224103695
Sonde à résistance de platine	CLAL	TLH600	7357	28/05/2023	FR224817727

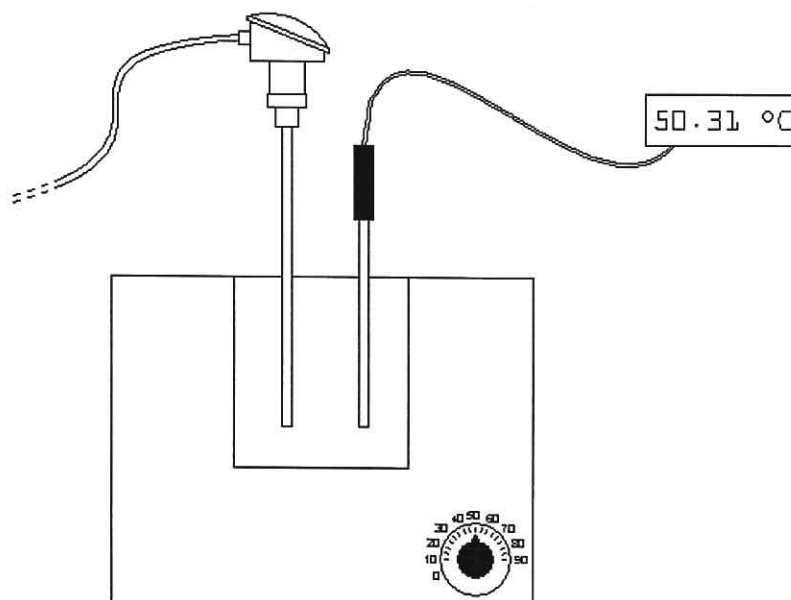
Procédure(s) utilisée(s) (Procedure(s) used) : PT-08T-02-E**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne en COFRAC Température version 1.0

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Bihel Stephane

Le 10/01/2023

Instrument de mesure
(Sonde de température, thermomètre, chaîne
de mesure de température...)

Chaîne de mesure de température étalon



Système de génération de température (bain, four, enceinte...)

Schéma donné à titre indicatif

ETALONNAGE D'UNE CHAÎNE DE TEMPERATURE

1.IDENTIFICATION:

La chaîne de température à étalonner a les caractéristiques suivantes

N° IDENTIFICATION : 34859159/0521 A
CONSTRUCTEUR : TESTO
TYPE APPAREIL: 925 + Tc K (long. 1000mm; Ø0,5mm)
N° DE SERIE: 34859159/0521
ETENDUE DE MESURE : 0 à 200 °C

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

- EIT 90 - "Echelle Internationale de Température 1990"

3.METHODE D'ETALONNAGE:

L'étalonnage est effectué par comparaison

à 0°C : Par comparaison à un bain de glace fondante.

de -30°C à 250 °C : Par comparaison à un thermomètre à résistance de platine étalon
placé dans un bain à circulation d'huile avec bloc d'égalisation

4.PROCEDURE D'ETALONNAGE :

L'étalonnage comporte pour chaque palier de température: 10 relevés de la chaîne étalon; 10 relevés de la chaîne à étalonner; 10 relevés de la chaîne étalon.

Remarque :

Aucun réglage ou tarage n'a été fait préalablement à l'étalonnage.

5.RESULTATS :

N° IDENTIFICATION :

34859159/0521 A

DATE DE L'ETALONNAGE :

10 janvier 2023

ETALONNAGE REALISE PAR :

S. BIHEL

Le tableau fournit la valeur moyenne de la température de la chaîne à étalonner, à la température du milieu de comparaison.

Température moyenne du milieu de comparaison en °C	Température moyenne indiquée par la chaîne à étalonner t(chaîne) en °C	Ecart relevé t(chaîne) - t(milieu) en °C	Incertitude d'étalonnage élargie en °C	Profondeur d'immersion en cm
0,000	0,6	0,600	0,27	15
199,56	199,8	0,24	0,27	13
159,92	160,4	0,48	0,27	13
104,95	104,8	-0,15	0,27	13

"Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. 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,..."

Lors de l'utilisation de la chaîne, l'incertitude finale sur la mesure devra être estimée en combinant l'incertitude globale provenant de l'étalonnage et les composantes liées à l'utilisation :

- dérive de la chaîne entre 2 étalonnages
- conditions d'échanges thermiques (différentes lors de l'étalonnage et l'utilisation)
- répétabilité et reproductibilité

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

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR230208440

Date d'étalonnage (Calibration Date): 09/01/2023

Désignation (Designation) :	Chaîne de mesure de température		
Marque (Manufacturer) :	TESTO	N° de série (Serial number) :	34859159/0521
Modèle (Model) :	925 + Tc K	Identification client (Customer ID) :	34859159/0521 B

Résultat d'étalonnage (Calibration results)

Résultats des mesures (Measurement results) :

Voir page(s) suivante(s) (See next pages)

Observations (Remarks) : /

Ce document comprend (this document includes) : 2 page(s) + 2 page(s) de résultats

Date d'émission (Issue date) : 11/01/2023

Responsable de laboratoire
Bihel Stephane

Les incertitudes élargies mentionnées sont calculées avec un facteur d'élargissement $k=2$, ce qui correspond approximativement à une probabilité de couverture de 95%.

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

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de European co-operation for Accreditation (EA) et de l'accord d'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) de reconnaissance de l'équivalence des documents d'étalonnage.

LA REPRODUCTION DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE INTEGRAL.

The expanded uncertainties mentioned are calculated with a coverage factor $k=2$, which approximately corresponds to a probability of coverage of 95%.

This calibration certificate insures the traceability of calibration measurements to the International System of Units (SI)

COFRAC is a signatory of the Multilateral Agreement of European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) agreement for the mutual recognition of calibration certificates.

THE REPRODUCTION OF THIS CERTIFICATE IS ONLY ALLOWED THROUGH AN INTEGRAL FACSIMILE.

In case of doubt or translation interpretation issue, the french original wording version constitutes the reference.



Trescal
SAS au capital de 5 091 530 Euros
R.C.S. Créteil B 562 047 050 - SIREN 562 047 050
Code TVA FR 56 562 047 050

Siège Social
Parc Icade Paris Orly-Rungis
24-26, rue de Villeneuve - CS 80546
94150 Rungis

Motif de l'envoi (shipping reason) :

Etalonnage accrédité

État du matériel avant intervention (Instrument status before operation) :**Nature de l'intervention réalisée (Operation type) :**

Etalonnage accrédité

État du matériel après intervention (Instrument status after operation) :**Conditions d'environnement (Environmental conditions) :**Température : $(21 \pm 3) ^\circ\text{C}$ Hygrométrie : $< 80\% \text{HR}$ **Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :**

Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Indicateur de température	HART SCIENTIFIC	1529	12647	10/10/2023	FR224103695
Sonde à résistance de platine	CLAL	TLH600	7357	28/05/2023	FR224817727

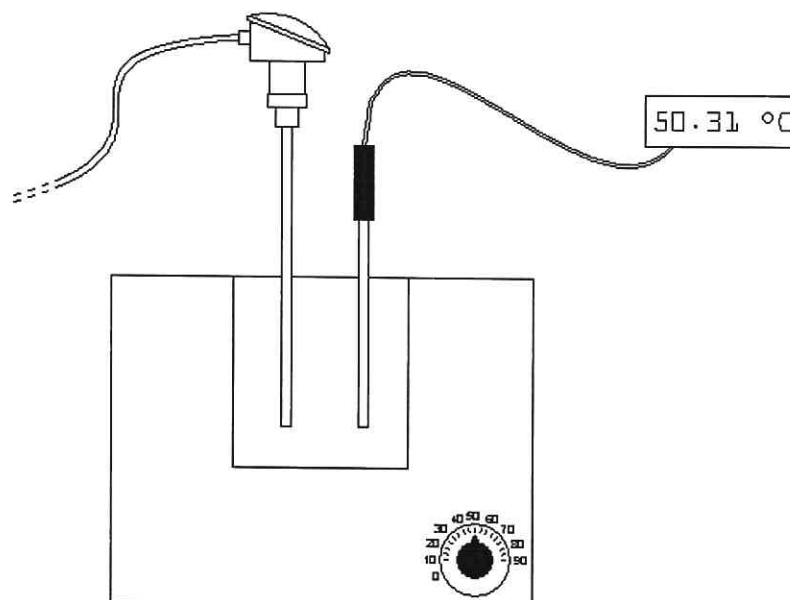
Procédure(s) utilisée(s) (Procedure(s) used) : PT-08T-02-E**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne en COFRAC Température version 1.0

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Bihel Stephane

Le 09/01/2023

Instrument de mesure
(Sonde de température, thermomètre, chaîne
de mesure de température...)

Chaîne de mesure de température étalon



Système de génération de température (bain, four, enceinte...)

Schéma donné à titre indicatif

ETALONNAGE D'UNE CHAÎNE DE TEMPERATURE

1.IDENTIFICATION:

La chaîne de température à étalonner a les caractéristiques suivantes

N° IDENTIFICATION : **34859159/0521 B**
CONSTRUCTEUR : **TESTO**
TYPE APPAREIL: **925 + Tc K (long. 150mm; Ø2mm)**
N° DE SERIE: **34859159/0521**
ETENDUE DE MESURE : **0 à 30 °C**

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

- EIT 90 - "Echelle Internationale de Température 1990"

3.METHODE D'ETALONNAGE:

L'étalonnage est effectué par comparaison

à 0°C : Par comparaison à un bain de glace fondante.

de -30°C à 250 °C : Par comparaison à un thermomètre à résistance de platine étalon
placé dans un bain à circulation d'huile avec bloc d'égalisation

4.PROCEDURE D'ETALONNAGE :

L'étalonnage comporte pour chaque palier de température: 10 relevés de la chaîne étalon; 10 relevés de la chaîne à étalonner; 10 relevés de la chaîne étalon.

Remarque :

Aucun réglage ou tarage n'a été fait préalablement à l'étalonnage.

5.RESULTATS :

N° IDENTIFICATION :

34859159/0521 B

DATE DE L'ETALONNAGE :

9 janvier 2023

ETALONNAGE REALISE PAR :

S. BIHEL

Le tableau fournit la valeur moyenne de la température de la chaîne à étalonner, à la température du milieu de comparaison.

Température moyenne du milieu de comparaison en °C	Température moyenne indiquée par la chaîne à étalonner t(chaîne) en °C	Ecart relevé t(chaîne) - t(milieu) en °C	Incertitude d'étalonnage élargie en °C	Profondeur d'immersion en cm
0,000	0,3	0,300	0,27	15
30,08	29,9	-0,18	0,27	13
20,02	20,0	-0,02	0,27	13

*"Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.
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,..."*

Lors de l'utilisation de la chaîne, l'incertitude finale sur la mesure devra être estimée en combinant l'incertitude globale provenant de l'étalonnage et les composantes liées à l'utilisation :

- dérive de la chaîne entre 2 étalonnages
- conditions d'échanges thermiques (différentes lors de l'étalonnage et l'utilisation)
- répétabilité et reproductibilité

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