

# Trescal

24 - 26 Rue de Villeneuve  
94150 Rungis

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

Notre référence (Our reference) : FR005-CBG-JI-24002549.1 / 3343165



ETALONNAGE  
Accréditation n° 2-7148  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr

OMNIPESAGE - Herouville Saint Clair  
4 rue Atalante

14200 HEROUVILLE SAINT CLAIR

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR240501211

Date d'étalonnage (Calibration Date): 29/01/2024

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) : 29/01/2024  
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

trescal.com

**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 ± 3) °C  
Hygrométrie : < 80 %HR

**Liste des étalons utilisés (Reference equipments) :**

Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Indicateur de température	HART SCIENTIFIC	1529	12647	11/10/2024	FR234110201
Sonde à résistance de platine	CLAL	TLH600	7357	22/06/2024	FR235119855

**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 29/01/2024

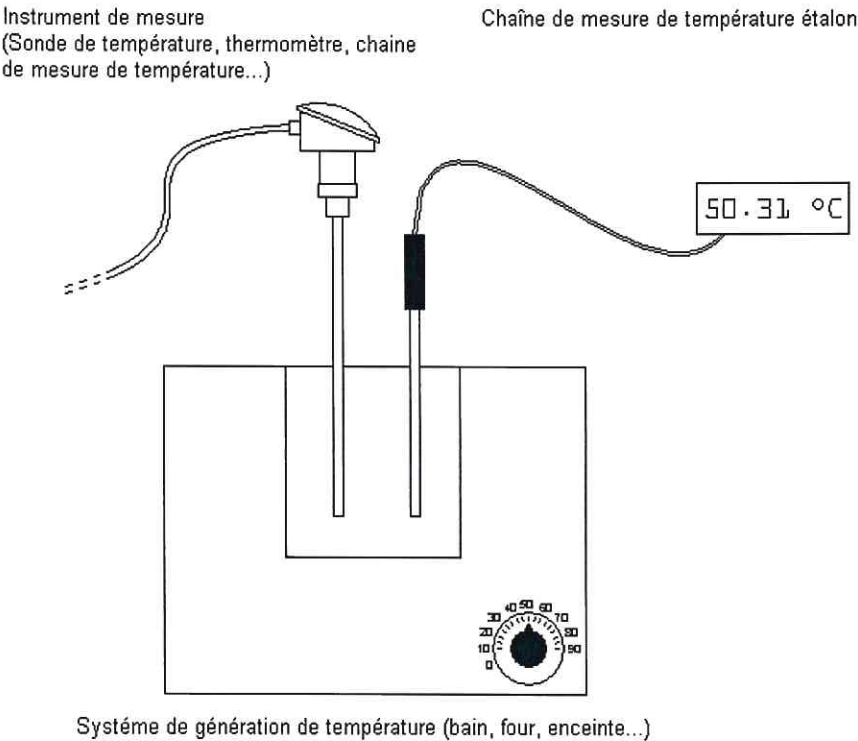


Schéma donné à titre indicatif

## ETALONNAGE D'UNE CHAÎNE DE MESURE DE TEMPERATURE

### **1.IDENTIFICATION:**

La chaîne de mesure de température à étalonner a les caractéristiques suivantes

Identification client :	<b>34859159/0521 B</b>
Marque :	<b>TESTO</b>
Modèle:	<b>925 + Tc K (long. 150mm; Ø2mm)</b>
N° de série:	<b>34859159/0521</b>
Etendue de mesure :	<b>0 à 30 °C</b>

### **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 :**

Identification client :

**34859159/0521 B**

Date d'étalonnage :

**29 janvier 2024**

Etalonnage réalisé 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	0,26	15
30,04	29,9	-0,14	0,26	13
20,05	19,9	-0,15	0,26	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).



# Trescal

24 - 26 Rue de Villeneuve  
94150 Rungis

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

Notre référence (Our reference) : FR005-CBG-JI-24002549.2 / 3343164

cofrac



ETALONNAGE

Accréditation n° 2-7148  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr

OMNIPESAGE - Herouville Saint Clair  
4 rue Atalante

14200 HEROUVILLE SAINT CLAIR

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR240501349

Date d'étalonnage (Calibration Date): 29/01/2024

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

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.

Date d'émission (Issue date) : 29/01/2024

Responsable de laboratoire

Bihel Stephane

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

trescal.com

**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
Sonde à résistance de platine	ATEXIS	TLH600	11809	22/06/2024	FR235119933
Indicateur de température	HART SCIENTIFIC	1529	12647	11/10/2024	FR234110201

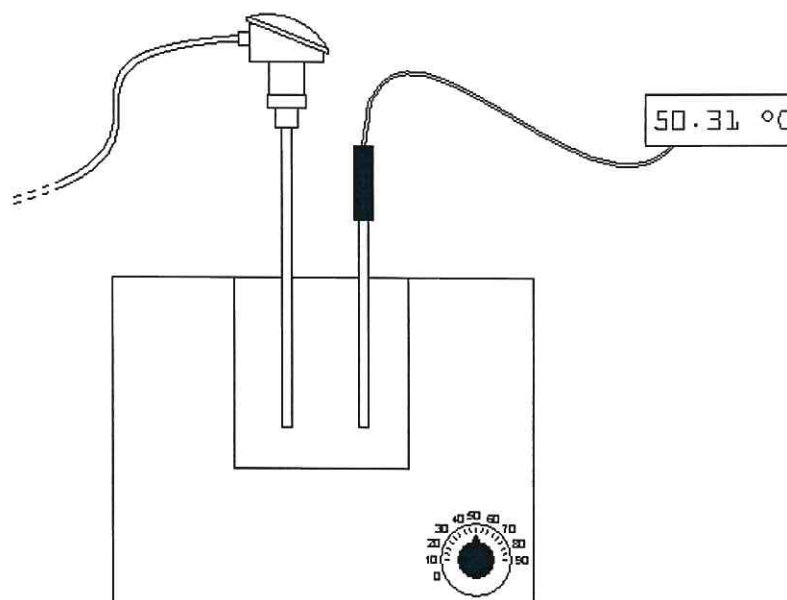
**Procédure(s) utilisée(s) (Procedure(s) used) :** PT-08T-02-E**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif d'attachement de document interne en COFRAC Température version 1.0

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Bihel Stephane

Le 29/01/2024

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 MESURE DE TEMPERATURE

### 1.IDENTIFICATION:

La chaîne de mesure de température à étalonner a les caractéristiques suivantes

Identification client :	<b>34859159/0521 A</b>
Marque :	<b>TESTO</b>
Modèle:	<b>925 + Tc K (long. 1000mm; Ø0,5mm)</b>
N° de série:	<b>34859159/0521</b>
Etendue de mesure :	<b>0 à 200 °C</b>

### 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 :**

Identification client :

**34859159/0521 A**

Date d'étalonnage :

**29 janvier 2024**

Etalonnage réalisé 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	0,5	0,500	0,29	15
198,64	199,7	1,06	0,29	13
159,99	161,0	1,01	0,29	13
104,92	105,0	0,08	0,29	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).