

# Trescal

TRESCAL AGENCE DE ROISSY  
Parc des Lumières (Bât A), Paris Nord 2  
294/296 avenue du Bois de la Pie  
95974 ROISSY CHARLES DE GAULLE  
Tel. : 0148631818  
Fax :

Notre référence (Our reference) : FR005-RSY-JI-21009765.2 / 3140667

SN CERAP  
22 rue des Forges  
36100 LES BORDES  
Tél. : 02 54 49 78 32  
mail : contact@cerap-sas.fr  
SIRET 424 696 072 00010 - APE 2712Z



Accréditation n° 2-6670  
Portée disponible sur www.cofrac.fr

SOCIETE NOUVELLE CERAP - Les Bordes  
22 rue des Forges

36100 Les Bordes

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° FR211100763

Date d'étalonnage (Calibration Date) : 15/03/2021

Désignation (Designation) : Thermocouple

Marque (Manufacturer) : /

N° de série (Serial number) : 106945

Modèle (Model) : S

Identification client (Customer ID) : TC0719

### Résultat d'étalonnage (Calibration results)

Tableaux des mesures (Measures boards) :

Voir page(s) suivante(s) (see following page(s))

Observations (Remarks) : /

Ce document comprend (this document includes) : 4 page(s)

Date d'émission (Issue date) : 17/03/2021

Responsable de laboratoire  
Dugast Adrien

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 5 068 530 Euros

R.C.S. Créteil B 562 047 050 - SIREN 562 047 050

Code TVA FR 56 562 047 050

Siège social

Parc d'affaires Silic

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) :**

Hygrométrie : (50 ± 30) %HR

Température : (21 ± 3) °C

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

Désignation (Description)	Marque (Manufacturer)	Modèle (Model)	Identification	Validité (Validity)	Document
Four d'étalonnage [50 a 700°C]	FLUKE	9173	1062804	12/03/2023	FR191116531
Chaîne de température associant l'afficheur + sonde Pt 100 ISO-TECH type 935-14-95H sn : 381430/1	FLUKE	1529	579080/1131817	10/06/2021	.
Multimètre numérique	AGILENT	34970A	526142	22/06/2021	FR205204663
Jonction de référence CSF	KAYE	K170-24c	783034	11/04/2021	.

**Procédure(s) utilisée(s) (Procedure(s) used) :** PT-01T-01**Informations complémentaires sur l'intervention (Additional informations) :** Applicatif des sondes de température accrédités version 1.1

Etalonné en laboratoire par (Calibrated by) Raoult Morgane

Le 15/03/2021

**Caractéristiques de la sonde (Probe characteristics) :**

Type (Type) : Type S

Diamètre (Diameter) : 4 mm

Etendue (Range) : 360 °C à 570 °C

Longueur (Length) : 44 cm

**Programme d'étalonnage (Calibration program) :**

Le programme d'étalonnage est le suivant : 370 / 450 / 565 / 370°C

The calibration program is as follows : 370 / 450 / 565 / 370°C

**Étalons utilisés par point d'étalonnage (Reference equipments used by calibration point) :**

Point testé (Tested)	ID Chaîne étalon (Reference ID)	ID Générateur (Generator ID)	ID Indicateur (Indicator ID)	ID Jonction référence (Reference junction ID)
370 °C	579080/1131817	1062804	526142	783034
450 °C	579080/1131817	1062804	526142	783034
565 °C	579080/1131817	1062804	526142	783034
370 °C	579080/1131817	1062804	526142	783034

**Présentation des résultats (Treatment of results) :**

L'étalonnage a été effectué à l'aide d'un câble de compensation ou d'extension étalonné appartenant au laboratoire accrédité, placé à la température ambiante identique à celle indiquée dans ce certificat d'étalonnage. Si l'utilisateur met en oeuvre le couple thermoélectrique étalonné avec un câble de compensation ou d'extension lui appartenant, il convient qu'il prenne en compte les éléments relatifs à ce câble de compensation ou d'extension (correction, incertitude, ...) ou qu'il corrige dans tous les autres cas les f.é.m. mesurées en utilisant la loi des métaux et des températures intermédiaire.

*The calibration was performed using a calibrated compensation or extension cable belonging to the accredited laboratory, placed at the same ambient temperature as indicated in this calibration certificate. If the user uses the calibrated thermocouple with a compensation or expansion cable belonging to it, it should take into account the elements related to this compensation or extension cable (correction, uncertainty, ...) or, in all other cases, correct the f.e.m. measured using the law of metals and intermediate temperatures.*

Pour les conversions de température, les valeurs ont été calculées en t90 en utilisant la norme NF EN 60584-1 de mars 2014.  
For temperature conversions, values are calculated in t90 using the NF EN 60584-1 standard of March 2014.

**Résultats (Results):**

Immersion (Immersion)	Point testé (Tested)	Température de référence (Reference temperature)	Instrument étalonné (Calibrated instrument)		Correction (Correction)	Incertitudes (Uncertainties)
			Signal lu (Measured signal)	Température calculée (Calculated temperature)		
mm	°C	°C	µV	°C	°C	°C
200	370	369,83	2967,8	369,34	0,49	0,64
200	450	449,83	3737,5	449,51	0,32	0,64
200	565	564,85	4878,0	564,47	0,38	0,70
200	370	369,92	2969,0	369,47	0,45	0,64

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-6670 rév. 3**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**TRESCAL**

N° SIREN : 562047050

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**  
*Fulfils the requirements of the standard*

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**TEMPERATURE***TEMPERATURE*réalisées par / *performed by :*

**TRESCAL - Agence de Roissy**  
**294 AV DU BOIS DE LA PIE**  
**95700 ROISSY-EN-FRANCE**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

*Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : **05/02/2021**Date de fin de validité / *expiry date* : **31/01/2024**

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Bâtiment-Electricité,  
*Pole manager - Building-Electricity,*

**Kerno MOUTARD**

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-6670 Rév 2.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-6670 [Rév 2](#).*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.  
*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21      Siret : 397 879 487 00031 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
--

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 2-6670 rév. 3**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**TRESCAL - Agence de Roissy**  
**294 AV DU BOIS DE LA PIE**  
**95700 ROISSY-EN-FRANCE**

Contact :

**Madame Morgane RAOULT**

**E-mail : [morgane.raoult@trescal.com](mailto:morgane.raoult@trescal.com)**

Dans son unité :

**- Laboratoire d'étalonnage en Température - Implantation principale Roissy**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Laboratoire de Roissy, Implantation principale

TEMPERATURE/ Thermomètres à résistance, Thermomètres à dilatation de liquide, Thermocouples, Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance	Température	0°C	0,04 °C	Etalonnage au point fixe de l'eau dans un bain de glace fondante	Méthode interne PT-01T-10	En laboratoire
		-40 à 20°C	0,05 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PCTE-ROI-0001	
		20 à 130°C	0,07 °C			
Chaîne de mesure de température associée à un couple thermoélectrique	Température	0°C	0,18 °C	Etalonnage au point fixe de l'eau dans un bain de glace fondante	Méthode interne PT-01T-10	
		-40 à 20°C	K : 0,13 °C S : 0,08 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PCTE-ROI-0001	
		20 à 130°C	K : 0,14 °C S : 0,09 °C			



**TEMPERATURE/ Thermomètres à résistance, Thermomètres à dilatation de liquide, Thermocouples, Chaînes de mesures de température**

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Sonde à résistance	Température / résistance	-80°C à -20°C	0,12 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PT-01T-01	En laboratoire
		-20°C à 0°C	0,09 °C			
		0°C à 25°C	0,06 °C			
		25°C à 100°C	0,07 °C		Méthode interne PCTE-ROI-0001	
		100°C à 250°C	0,10 °C			
		-40 à 20°C	0,05 °C			
		20 à 130°C	0,07 °C			
Thermomètre à dilatation de liquide	Température	-80°C à -20°C	0,25 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PT-01T-07	
		-20°C à 0°C	0,3 °C			
		0°C à 25°C	0,18 °C			
		25°C à 100°C	0,19 °C			
		100°C à 250°C	0,25 °C			
Couple thermoélectrique	Température	-80°C à -20°C	0,25 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PT-01T-01	
		-20°C à 0°C	0,2 °C			
		0°C à 25°C	0,18 °C			
		25°C à 100°C	0,19 °C			
		100°C à 250°C	0,25 °C			
		100°C à 300°C	0,6 °C	Méthode par comparaison à un couple thermoélectrique de type S dans un four tubulaire	Méthode interne PT-01T-01	
		300°C à 500°C	0,6 °C			
		500°C à 700°C	0,7 °C			
		700°C à 900°C	0,9 °C			
		900°C à 1100°C	1 °C			
		1100°C à 1250°C	1,9 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PCTE-ROI-0001	
		-40 à 20°C	K : 0,23 °C S : 0,33 °C			
		20 à 130°C	K : 0,23 °C S : 0,25 °C			

**TEMPERATURE/ Thermomètres à résistance, Thermomètres à dilatation de liquide, Thermocouples, Chaînes de mesures de température**

<b>Objet</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance de platine	Température	-80°C à -20°C	0,12 °C	Méthode par comparaison à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté	Méthode interne PT-01T-01	En laboratoire
		-20°C à 0°C	0,08 °C			
		0°C à 25°C	0,06 °C			
		25°C à 100°C	0,07 °C			
		100°C à 250°C	0,10 °C			
Chaîne de mesure de température associée à un couple thermoélectrique		100°C à 300°C	0,5 °C	Méthode par comparaison à un couple thermoélectrique dans un four tubulaire	Méthode interne PT-01T-01	
		300°C à 500°C	0,6 °C			
		500°C à 700°C	0,7 °C			
		700°C à 900°C	0,9 °C			
		900°C à 1100°C	1 °C			
	1100°C à 1250°C	1,9 °C				

TEMPERATURE / Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température	Température	-80°C à -40°C	0,60 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance de platine dans un four pelletier muni d'un bloc d'égalisation	Méthode interne PT-01T-08	Sur site client
		-40°C à -20°C	0,30 °C			
		-20°C à 200°C	0,20 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté ou four pelletier muni d'un bloc d'égalisation		
				Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance de platine dans un bain thermostaté ou four muni d'un bloc d'égalisation		
		200°C à 300°C	0,72 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à un couple thermoélectrique dans un bain thermostaté ou four muni d'un bloc d'égalisation		
		300°C à 500°C	1,22 °C			

TEMPERATURE / Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température	Température	-80°C à -40°C	0,60 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation	Méthode interne PT-01T-08	Sur site client
		-40°C à -20°C	0,30 °C			
		-20°C à 200°C	0,20 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
				Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
		200°C à 300°C	0,72 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure thermocouple ou thermomètre à résistance, Four avec bloc égalisation		
		300°C à 500°C	1,22 °C			

Agence de Marseille, Implantation rattachée au laboratoire de Roissy

Adresse : Athélia IV – Parc de Falaises – 115 avenue du Jujubier – 13600 LA CIOTAT

TEMPERATURE / Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température	Température	-80°C à -40°C	0,60 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation	Méthode interne PT-01T-08	Sur site client
		-40°C à -20°C	0,30 °C			
		-20°C à 200°C	0,20 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
				Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
		200°C à 300°C	0,72 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure thermocouple ou thermomètre à résistance, Four avec bloc égalisation		
		300°C à 500°C	1,22 °C			

TEMPERATURE / Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température	Température	-80°C à -40°C	0,60 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation	Méthode interne PT-01T-08	Sur site client
		-40°C à -20°C	0,30 °C			
		-20°C à 200°C	0,20 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
				Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
		200°C à 300°C	0,72 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure thermocouple ou thermomètre à résistance, Four avec bloc égalisation		
		300°C à 500°C	1,22 °C			

TEMPERATURE / Chaînes de mesures de température						
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température	Température	-80°C à -40°C	0,60 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation	Méthode interne PT-01T-08	Sur site client
		-40°C à -20°C	0,30 °C			
		-20°C à 200°C	0,20 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four pelletier avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
				Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température associée à une sonde à résistance dans un four avec bloc égalisation ou bain thermostaté		
		200°C à 300°C	0,72 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure thermocouple ou thermomètre à résistance, Four avec bloc égalisation		
		300°C à 500°C	1,22 °C			

**Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

# *Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)*

Date de prise d'effet : **05/02/2021** Date de fin de validité : **31/01/2024**

La Responsable d'accréditation  
*The Accreditation Manager*

**Séverine MOUISEL**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-6670 Rév. 2.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)