

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 2-7273 rév. 1

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

THERMO EST SN
N° SIREN : 949180178

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 :*

THERMO EST SN
7 RUE DU MALAMBAS
57280 HAUCONCOURT

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)

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).

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* : **01/09/2023**
Date de fin de validité / *expiry date* : **31/08/2028**

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

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
Pole manager - Physics-Mechanical,

Stéphane RICHARD

DocuSigned by:

694908483BDE4E5...

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).
The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time.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).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-7273.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-7273

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 www.cofrac.fr
--

ANNEXE TECHNIQUE
à l'attestation N° 2-7273 rév. 1

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

THERMO EST SN
7 RUE DU MALAMBAS
57280 HAUCONCOURT

Dans son unité technique :

- LABORATOIRE D'ETALONNAGE EN TEMPERATURE

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Unité technique : LABORATOIRE D'ETALONNAGE EN TEMPERATURE

TEMPERATURE/ Thermomètre à résistance, Thermocouple, Chaîne de mesure de température et autres thermomètres						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Sonde à résistance	Température	0 °C	0,01 °C	Etalonnage au point de glace	Méthode interne LAB-I-05	En Laboratoire
		29,7649 °C (Pt Ga)	0,007 °C	Etalonnage au point de fusion du Gallium		
Couple thermoélectrique	Température	0 °C	0,06 °C	Etalonnage au point de glace	Méthode interne LAB-I-05	
		419,527 °C (Pt Zn)	0,5 °C	Etalonnage aux points fixes dans une mini-cellule du point de congélation (Zn, Al, Ag, Au)		
		660,323 °C (Pt Al)	0,6 °C			
		961,78 °C (Pt Ag)	0,6 °C			
		1064,18 °C (Pt Au)	0,9 °C	Etalonnage au point de fusion d'un fil d'or		
Chaîne de mesure de température (hors association avec un couple thermoélectrique) (1)	Température	0 °C	0,03 °C	Etalonnage au point de glace	Méthode interne LAB-I-05	
		29,7649 °C (Pt Ga)	0,03 °C	Etalonnage au point de fusion du Gallium		

(1) l'indicateur de la chaîne de mesure a une résolution de 0,01 °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.

TEMPERATURE/ Thermomètre à résistance, Thermocouple, Chaîne de mesure de température et autres thermomètres						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Sonde à résistance	Température	-80 °C à -40 °C	0,06 °C	Méthode par comparaison à un thermomètre de platine 25 Ω ou 100 Ω de référence dans des bains thermostatés ou fours munis de blocs d'égalisation thermique.	Méthode interne LAB-I-05	En Laboratoire
		-40 °C à 10 °C	0,03 °C			
		10 °C à 150 °C	0,04 °C			
		150 °C à 250 °C	0,09 °C			
		250 °C à 300 °C	0,17 °C			
		300 °C à 500 °C	0,20 °C			
Couple thermoélectrique	Température	-80 °C à -40 °C	0,11 °C			
		-40 °C à 10 °C	0,10 °C			
		10 °C à 150 °C	0,09 °C			
		150 °C à 250 °C	0,11 °C			
		250 °C à 300 °C	0,44 °C			
		300 °C à 500 °C	0,53 °C			
Chaîne de mesure de température (hors association avec un couple thermoélectrique) (1)	Température	-80 °C à -40 °C	0,06 °C	Méthode interne LAB-I-05		
		-40 °C à 10 °C	0,03 °C			
		10 °C à 150 °C	0,04 °C			
		150 °C à 250 °C	0,09 °C			
		250 °C à 300 °C	0,17 °C			
		300 °C à 500 °C	0,20 °C			

(1) l'indicateur de la chaîne de mesure a une résolution de 0,01 °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.

TEMPERATURE/ Thermomètre à résistance, Thermocouple, Chaîne de mesure de température et autres thermomètres						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Sonde à résistance	Température	250 °C à 500 °C	1,4 °C	Méthode par comparaison à un thermocouple Platine_Platine_Rhodié10% de référence dans des fours thermostatés munis de blocs d'égalisation thermique	Méthode interne LAB-I-05	En Laboratoire
Couple thermoélectrique		250 °C à 500 °C	1,0 °C			
		500 °C à 1000 °C	1,5 °C			
		1000 °C à 1310 °C	2,3 °C			
Chaîne de mesure de température (associée à un couple thermoélectrique) (1)		250 °C à 500 °C	1,0 °C			
		500 °C à 1000 °C	1,5 °C			
		1000 °C à 1310 °C	2,3 °C			

(1) l'indicateur de la chaîne de mesure a une résolution de 0,01 °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.

TEMPERATURE/ Thermomètre à résistance, Thermocouple						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Sonde à résistance muni de transmetteur avec sortie courant	Température	-80 °C à 250 °C	0,15 °C	Méthode par comparaison à un thermomètre de platine 25 Ω ou 100 Ω de référence dans des bains thermostatés ou fours	Méthode interne LAB-I-05	En Laboratoire
		250 °C à 300 °C	0,20 °C			
		300 °C à 500 °C	0,25 °C			
Couple thermoélectrique muni de transmetteur avec sortie courant	Température	-80 °C à 250 °C	0,15 °C			
		250 °C à 300 °C	0,45 °C			
		300 °C à 500 °C	0,55 °C			
Sonde à résistance muni de transmetteur avec sortie courant	Température	250 °C à 500 °C	1,4 °C	Méthode par comparaison à un thermocouple Platine_Platine_Rhodié10% de référence dans des fours thermostatés	Méthode interne LAB-I-05	En Laboratoire
Couple thermoélectrique muni de transmetteur avec sortie courant	Température	250 °C à 500 °C	1,0 °C			
		500 °C à 1000 °C	1,5 °C			
		1000 °C à 1310 °C	2,3 °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.

TEMPERATURE/ Indicateur et simulateur de température par simulation électrique

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Indicateur pour couple thermoélectrique (mode récepteur) sans compensation de soudure froide	Erreur d'indication de la température	-6 mV à 70 mV	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \mu V$	Etalonnage par simulation électrique	Application de tensions étalons, Calibrateur	Méthode interne LAB-I-79	En Laboratoire
Indicateur pour couple thermoélectrique (mode récepteur) avec compensation de soudure froide			$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 9,8 \mu V$		Application de tensions étalons, Calibrateur, Bain de glace fondante		
Simulateur pour couple thermoélectrique (mode générateur) sans compensation de soudure froide	Erreur d'indication de la température	-6 mV à 70 mV	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,2 \mu V$	Etalonnage par simulation électrique	Mesure directe de tensions continues Voltmètre	Méthode interne LAB-I-79	
Simulateur pour couple thermoélectrique (mode générateur) avec compensation de soudure froide			$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8,6 \mu V$		Mesure directe de tensions continues Voltmètre Bain de glace fondante		
Indicateur pour thermorésistance (mode récepteur)		60 Ω à 400 Ω	$5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,6 m\Omega$		Boîte à décades de résistances		
Simulateur pour thermorésistance (mode générateur)		80 Ω à 350 Ω	$2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2,2 m\Omega$		Mesure de résistances Ohmmètre		

R est la valeur de la résistance exprimée en unité légale.

U est la valeur de la tension exprimée en unité légale.

Les domaines de température équivalents sont, pour chaque couple thermoélectrique ou sonde à résistance, déterminés conformément aux textes en vigueur.

Afin d'obtenir l'incertitude globale d'étalonnage, l'incertitude de cette colonne sera convertie en °C et combinée avec la résolution, la stabilité, ... propres à l'instrument. L'incertitude propre à la table de conversion utilisée devra également être prise en compte.

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

Date de prise d'effet : **01/09/2023** Date de fin de validité : **31/08/2028**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-7273.

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