

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1974 rév. 14**

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

MI METROLOGIE

N° SIREN : 491369856

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 :***MI METROLOGIE - Besançon****12 RUE SOPHIE GERMAIN
25000 BESANCON**

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* : **12/04/2024**Date de fin de validité / *expiry date* : **31/10/2027**

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:
Stéphane RICHARD
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° 2-1974 Rév 13.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1974 Rév 13.

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



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-1974 rév. 14

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

MI METROLOGIE - Besançon
12 RUE SOPHIE GERMAIN
25000 BESANCON

Dans son unité :

- Laboratoire de Température

Elle porte sur : voir pages suivantes

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 / Chaîne de mesure de température, Thermomètre à résistance, Thermocouple						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Chaîne de mesure de température (associée avec un thermocouple)	Température	-90 °C à 40 °C	0,050 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température étalon munie d'une sonde à résistance de platine dans un bain d'étalonnage	MET-TEM-INS-007	En Laboratoire
		40 °C à 250 °C	0,050 °C			Sur site
		-35 °C à 250 °C	0,45 °C			
Chaîne de mesure de température (hors association avec un thermocouple)	Température	-90 °C à 40 °C	0,050 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température étalon munie d'une sonde à résistance de platine dans un bain d'étalonnage	MET-TEM-INS-007	En Laboratoire
		40 °C à 250 °C	0,050 °C			Sur site
		-35 °C à 250 °C	0,45 °C			
Sonde à résistance	Température	-90 °C à 250 °C	0,080 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température étalon dans un bain d'étalonnage	MET-TEM-INS-007	En Laboratoire
Couple thermoélectrique	Température	-90 °C à 250 °C	0,15 °C	Méthode par comparaison à une chaîne de mesure de température étalon dans un bain d'étalonnage	MET-TEM-INS-007	En Laboratoire

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

TEMPERATURE / Indicateur et simulateur de température par simulation électrique						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Indicateur pour couple thermoélectrique (mode récepteur) avec compensation de soudure froide	Température	-9 mV à 80 mV	7,8 μ V à 16 μ V	Méthode par mesure directe	MET-ELE-INS-010	En Laboratoire
Indicateur pour couple thermoélectrique (mode récepteur) sans compensation de soudure froide			7,6 μ V à 14 μ V			
Simulateur pour couple thermoélectrique (mode générateur) avec compensation de soudure froide			2,0 μ V à 8,5 μ V			
Simulateur pour couple thermoélectrique (mode générateur) sans compensation de soudure froide			1,2 μ V à 4,2 μ V			
Indicateur pour thermorésistance (mode récepteur)		18 Ω à 390 Ω	0,080 Ω	Méthode par mesure directe		
Simulateur pour thermorésistance (mode générateur)			0,080 Ω			

Les domaines de température équivalents sont, pour chaque couple thermoélectrique ou thermorésistance, déterminés conformément aux normes en vigueur.

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

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

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 / Pyromètre						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Thermomètre infrarouge Pyromètre optique Caméra thermique	Température	30 °C à 440 °C λ : 8 μm à 14 μm	1,2 °C à 5,5 °C (1) (2)	Etalonnage par comparaison à une source de rayonnement (Corps noir)	MET-TEM-INS-011	En laboratoire Sur site
Thermomètre infrarouge Pyromètre optique Caméra thermique	Température	700 °C à 1485 °C λ : 0,8 μm à 1,1 μm	3,9 °C à 4,9 °C (2)	Etalonnage par comparaison à un pyromètre optique étalon + corps noir à cavité dans un four haute température	MET-TEM-INS-014	En laboratoire
		300 °C à 1300 °C λ : 1,5 μm à 1,8 μm	2,2 °C à 5,0 °C (2)			
		450 °C à 1000 °C λ : 3,9 μm	2,4 °C à 4,6 °C (2)			

(1) : Incertitude dégradable pour les étalonnages à émissivité $\neq 1$ et en fonction des conditions ambiantes sur site client

(2) : Incertitude dégradable en fonction de l'effet de taille de source du pyromètre à étalonner déterminé lors de l'étalonnage

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 : **12/04/2024** Date de fin de validité : **31/10/2027**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1974 Rév. 13.

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