

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-5777 rév. 9**

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

PROCESS INSTRUMENTS (PI)

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 :

DIMENSIONNEL*DIMENSIONAL*

réalisées par / *performed by :*

PROCESS INSTRUMENTS (PI)

**263, 3EME ETAGE
ZONE INDUSTRIELLE DE MOHAMMEDIA
MOHAMMEDIA
MAROC**

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* : **01/07/2024**
Date de fin de validité / *expiry date* : **30/06/2029**

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° 2-5777 Rév 8.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-5777 [Rév 8](#).

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° 2-5777 rév. 9

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**PROCESS INSTRUMENTS (PI)
263, 3EME ETAGE
ZONE INDUSTRIELLE DE MOHAMMEDIA
MOHAMMEDIA
MAROC**

Dans son unité technique :

- DIMENSIONNELLE

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Unité technique : DIMENSIONNELLE

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,13 \mu\text{m} + 9,6 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure interne PT.CAE.05	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	0,08 μm	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure interne PT.CAE.05	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pige cylindrique lisse en acier	Diamètre repéré	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 25 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	NF E11-017 (12/1996) Procédure interne PT.PCL.00	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse et jauge plate en acier	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-012 (12/1992) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.TCL.05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 2,5 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (12/1992) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.BCL.07	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres filetés

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Tampon fileté cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et 60°	Diamètre sur flancs simple	$3 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure interne PT.TFC.07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$3 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$4,1 \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure interne PT.BFC.06	Comparaison mécanique	En laboratoire

α : angle du triangle générateur

DIMENSIONNEL / Etalons à traits

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Règle à traits en verre ou en acier	Distance entre traits	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$9,2 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	Méthode interne PT.REG	Comparaison optique	En laboratoire
	Distance entre traits	$300 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	Méthode interne PT.REG	Comparaison optique	En laboratoire
	Distance entre traits	$600 \text{ mm} \leq L \leq 700 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	Méthode interne PT.REG	Comparaison optique	En laboratoire
	Distance entre traits	$700 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$9,2 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	Méthode interne PT.REG	Comparaison optique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueur

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Colonne de mesure $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$2,6 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Répétabilité de l'erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$2,6 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Erreur de mesure de longueur bi-directionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$2,6 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
Colonne de mesure $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Répétabilité de l'erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Erreur de mesure de longueur bi-directionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueur

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Colonne de mesure $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 1,4 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Répétabilité de l'erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 1,4 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
	Erreur de mesure de longueur bi-directionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 750 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 1,4 \times 10^{-5} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure interne PT.TRU	Comparaison mécanique	Sur site
Micromètre à balayage laser	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	$5,2 \mu\text{m} + 2,1 \times 10^{-5} \times L$	Procédure interne PT.EML	Comparaison optique	En laboratoire et sur site
	Erreur de fidélité	-	$5,2 \mu\text{m} + 2,1 \times 10^{-5} \times L$	Procédure interne PT.EML	Comparaison optique	En laboratoire et sur site

q : pas de quantification

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à vernier $q = 50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 1,8 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Effet de la distance des becs de mesure d'intérieur à couteaux	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 9,29 \times 10^{-7} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à vernier $q = 20 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 6 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 6 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$20,7 \mu\text{m} + 4,6 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Effet de la distance des becs de mesure d'intérieur à couteaux	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 4,3 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à vernier $q = 10 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 6,5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 6,5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 4,6 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Effet de la distance des becs de mesure d'intérieur à couteaux	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 4,4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 2,8 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 2,8 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 5,6 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Effet de la distance des becs de mesure d'intérieur à couteaux	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$5,9 \mu\text{m} + 3,5 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$5,9 \mu\text{m} + 3,5 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$5,1 \mu\text{m} + 1,4 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Effet de la distance des becs de mesure d'intérieur à couteaux	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6,4 \mu\text{m} + 1,2 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.PIC.09	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de blocage du coulisseau	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$18 \mu\text{m} + 3,5 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$18 \mu\text{m} + 3,5 \times 10^{-5} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	-	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur de blocage du coulisseau	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	-	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 50 \mu\text{m}$	Erreur de blocage du coulisseau	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 2 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m} + 2 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	-	NF E11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.JAP.10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 1,5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 1,5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure interne PT.MIC.08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines - à 2 touches fixes sphériques (ou 1 touche sphérique et 1 touche plane) $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines - à 2 touches fixes sphériques (ou 1 touche sphérique et 1 touche plane) $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$14 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis à touches fixes effilées $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à touches fixes effilées $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$14 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$14 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à plateaux $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication : - une position des cales	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication : - toute position des cales	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis à plateaux $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication : - une position des cales	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$14 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication : - toute position des cales	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$14 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Procédure interne PT.MIS	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4,4 \mu\text{m} + 4,8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4,4 \mu\text{m} + 4,8 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4,8 \mu\text{m} + 3,4 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4,8 \mu\text{m} + 3,4 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$7 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) Procédure interne PT.COM.13	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$3,2 \mu\text{m} + 5,1 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$3,2 \mu\text{m} + 5,1 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4,1 \mu\text{m}$	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,4 \mu\text{m} + 1,7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,4 \mu\text{m} + 1,7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	14 μm	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	NF E11-056 (04/2016) Procédure interne PT.CON.11	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	3 μm	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	3 μm	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	3 μm	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) Procédure interne PT.COL	Comparaison mécanique	En laboratoire

q : pas de quantification

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure 2D ou 3D

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en verre Grossissement = x10, x20 et x50 $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,3 \mu\text{m} + 8,0 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.PP.03	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 300 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.PP.03	Comparaison optique	Sur site
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en verre Grossissement = x10, x20 et x50 $q \geq 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$1,3 \mu\text{m} + 1,5 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.PP.03	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.PP.03	Comparaison optique	Sur site
Microscope de mesure à règle de comptage en acier $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,2 \mu\text{m} + 6 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
Microscope de mesure à règle de comptage en acier $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,3 \mu\text{m} + 6 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure 2D ou 3D

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Microscope de mesure à règle de comptage en verre $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,2 \mu\text{m} + 5 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
Microscope de mesure à règle de comptage en verre $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$9,3 \mu\text{m} + 5 \times 10^{-6} \times L$	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
	Ecart-type de fidélité	$0 \leq L \leq 50 \text{ mm}$	-	Procédure interne PT.M2D	Comparaison optique	Sur site
Machine à Mesurer Tridimensionnelle à portique (MMT) automatique utilisant tout type de système de palpé à contact fonctionnant en mode de palpé discret	Erreur de mesure de longueur	$0 \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$2,5 \mu\text{m} + 2,8 \times 10^{-5} \times L^*$	NF EN ISO 10360-2 (01/2010) Procédure interne PT.MMT	Vérification des MMT Comparaison mécanique	Sur site
	Plage de répétabilité de l'erreur de mesure de longueur	$0 \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,12 \mu\text{m}$	NF EN ISO 10360-2 (01/2010) Procédure interne PT.MMT	Vérification des MMT Comparaison mécanique	Sur site

q : pas de quantification

* Incertitude de mesure sur l'étalonnage d'une MMT sans compensation de température, dégradation des incertitudes en cas de compensation de température propre à la machine.

DIMENSIONNEL / Etalons de planéité

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Marbre de métrologie	Écart de planéité : Plan des moindres carrés	$0,25 \text{ m}^2 \leq S \leq 16 \text{ m}^2$	5 μm	Procédure interne PT.EVM	Comparaison mécanique	Sur site

S : Surface du marbre

DIMENSIONNEL / Tamis

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Tamis de contrôle en tissus métalliques	Diamètre moyen des fils d	$63 \mu\text{m} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	6 μm	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAT	Comparaison optique	En laboratoire
	Ouverture max w_{max}	$63 \mu\text{m} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	6 μm	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAT	Comparaison optique	En laboratoire
	Ouverture moyenne \bar{w}	$63 \mu\text{m} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	6 μm	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAT	Comparaison optique	En laboratoire
	Ecart-type σ ou valeur théorique de l'écart-type σ_s	$63 \mu\text{m} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	-	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAT	Comparaison optique	En laboratoire
Tamis de contrôle en tôles métalliques perforées	Ouverture des trous ronds et carrés w	$1 \text{ mm} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	6 μm	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAP	Comparaison optique	En laboratoire
	Entraxe p	$1 \text{ mm} \leq w \leq 125 \text{ mm}$ $\varnothing_{\text{tamis}} \leq 350 \text{ mm}$	6 μm	ISO 3310-1 (07/2016) Procédure interne PT.TAP	Comparaison optique	En laboratoire

Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Pour les méthodes internes, 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 : **01/07/2024** Date de fin de validité : **30/06/2029**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-5777 Rév. 8.

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