Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 2-1403 rév. 14

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

BUREAU D'ETUDES AQUITAINE METROLOGIE
N° SIREN : 413600164

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* :

BEA METROLOGIE - Mérignac
10 AVENUE JACQUELINE AURIOL
33700 MERIGNAC

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 :* **26/03/2024**
Date de fin de validité / *expiry date :* **30/04/2026**

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° 2-1403 Rév 13.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1403 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

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-1403 rév. 14

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

BEA METROLOGIE - Mérignac
10 AVENUE JACQUELINE AURIOL
33700 MERIGNAC

Dans son unité technique :

- Laboratoire de Métrologie dimensionnelle - Mérignac

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Unité technique : Laboratoire de Métrologie dimensionnelle - Mérignac

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 mm $\leq L \leq$ 100 mm	0,07 µm + 2,4 × 10^{-6} × L	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/067-03 BEA/MO/04/04/234-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	0,5 mm $\leq L \leq$ 100 mm	0,07 µm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/067-03 BEA/MO/04/04/234-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	0,1 mm $< L \leq$ 100 mm*	1 µm + 3 × 10^{-6} × L	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique * Cales de longueur non standard	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	0,1 mm $< L \leq$ 100 mm*	0,3 µm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique * Cales de longueur non standard	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	100 mm $< L \leq$ 290 mm	1 µm + 3 × 10^{-6} × L	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	100 mm $< L \leq$ 290 mm	0,3 µm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Broche étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	25 mm $\leq L \leq$ 275 mm	1 µm + 3 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/04/046-03	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts						
Objet	**Mesurande**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Référence de la méthode**	**Remarques**	**Lieu de réalisation**
Broche étalon à bouts sphériques en acier	Longueur	25 mm ≤ L ≤ 300 mm	1,3 µm + 2,5 × 10^{-6} × L	NF E11-015 (12/2019) BEA/MO/04/04/046-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Calibre à mâchoires	Distance	1 mm ≤ L ≤ 25 mm	1,5 µm	BEA/MO/04/03/027-01	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire
Calibre à mâchoires	Distance	25 mm < L ≤ 205 mm	1,5 µm + 4 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/03/027-01	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Bague lisse 6 pans	Distance	3 mm ≤ L ≤ 25 mm	2 µm	BEA/MO/04/03/020-02	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 étalon en acier	Diamètre repéré	0,5 mm ≤ D ≤ 25 mm	1 µm	NF E11-017 (12/1996) BEA/MO/04/04/068-02 BEA/MO/04/04/071-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse et jauge plate en acier	Diamètre local	0,5 mm ≤ D ≤ 300 mm	1 µm + 4 × 10^{-6} × D	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/04/078-03 BEA/MO/04/03/040-03 BEA/MO/04/03/032-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	1 mm ≤ D ≤ 25 mm	1 µm	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/03/025-03 BEA/MO/04/04/066-05 BEA/MO/04/04/045-03	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre						
Objet	**Mesurande**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Référence de la méthode**	**Remarques**	**Lieu de réalisation**
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	25 mm $< D \leq$ 205 mm	1 µm + 3 × 10^{-6} × D	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/03/025-03 BEA/MO/04/04/066-05 BEA/MO/04/04/045-03	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Sphère de métrologie en acier	Diamètre local	10 mm $\leq D \leq$ 50 mm	1,4 µm + 1 × 10^{-6} × D	NF E11-107 (12/2002) BEA/MO/04/04/290-01	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 α = 55° et 60°	Diamètre sur flancs simple	1,6 mm ≤ D ≤ 210 mm 0,35 mm ≤ Pas ≤ 6 mm	1,9 µm + 1,5 × 10^{-6} × D	XP E03-110 (12/2003) BEA/MO/04/03/037-03	Comparaison mécanique avec jeux de 3 piges cylindriques	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profil triangulaire symétrique α = 60°	Diamètre sur flancs simple	3 mm ≤ D ≤ 125 mm 0,5 mm ≤ Pas ≤ 6 mm	2,7 µm	XP E03-110 (12/2003) BEA/MO/04/03/022-02	Comparaison mécanique avec palpeurs à billes	En laboratoire

α : angle du triangle générateur

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, à affichage numérique et à cadran q = 10, 20 et 50 µm	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm	8 µm + q + 4 × 10^{-6} × L	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran q = 10, 20 et 50 µm	Mesurages avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm	8 µm + q + 4 × 10^{-6} × L	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-23	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran q = 10, 20 et 50 µm	Mesurages avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs K	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm	8 µm + q	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-21	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran q = 10, 20 et 50 µm	Mesurages avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs B	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm	8 µm + q + 4 × 10^{-6} × L	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-25	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran q = 10, 20 et 50 µm	Erreur d'indication avec accessoires	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm	8 µm + q + 4 × 10^{-6} × L	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau à affichage numérique q = 10 µm	Erreur de contact sur surface limitée	0 mm ≤ L ≤ 600 mm	15 µm + 5 × 10^{-6} × L	NF E11-096 (08/2023) BEA/MO/04/01/114-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau à vernier q = 20 µm	Erreur de contact sur surface limitée	0 mm ≤ L ≤ 600 mm	25 µm + 4 × 10^{-6} × L	NF E11-096 (08/2023) BEA/MO/04/01/114-17	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 vis micrométrique numérique q = 1 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	6 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-097 (02/1998) BEA/MO/04/01/116-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à vis micrométrique à tambour gradué q = 10 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	7 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-097 (02/1998) BEA/MO/04/01/116-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » q = 1 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » q = 1 µm	Erreur de contact partiel d'une surface	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	2 µm 14 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » q = 1 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	-	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué et vernier q = 2 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué et vernier q = 2 µm	Erreur de contact partiel d'une surface	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-17	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 tambour gradué et vernier q = 2 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	-	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué q = 10 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	5 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué q = 10 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	5 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique *(≤ 300 mm)	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué q = 10 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	-	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique q = 10 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	10 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique q = 10 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	10 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique *(≤ 300 mm)	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique q = 10 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	-	NF E11-095 (10/2013) *Norme annulée* BEA/MO/04/01/125-16	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 avance rapide q = 1 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 110 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à avance rapide q = 1 µm	Erreur de contact partiel d'une surface	0 mm ≤ L ≤ 110 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à avance rapide q = 1 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 110 mm	-	BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 1 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 1 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	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 fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 2 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 2 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	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 tambour gradué - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 10 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	5 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à tambour gradué - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 10 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	5 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	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 affichage numérique - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 10 µm	Erreur de contact pleine touche	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	10 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond q = 10 µm	Erreur de contact partiel d'une surface*	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	10 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à touches à plateau q = 1 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	2 µm + 14 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à touches à plateau q = 2 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	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 tambour gradué à touches à plateau q = 10 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	5 µm + 10 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique à touches à plateau q = 10 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	10 µm + 7 × 10^{-6} × L	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » à tambour, à compteur et à tambour, à affichage numérique q = 1, 2, 5 et 10 µm	Erreur d'indication	3 mm ≤ D ≤ 100 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × D	NF E11-099 (11/2021) BEA/MO/04/01/128-03	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches à mesure rapide q = 1 µm	Erreur d'indication	3 mm ≤ D ≤ 100 mm	4 µm + 10 × 10^{-6} × D	BEA/MO/04/01/128-03	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 1 et 2 µm	Erreur de mesure totale unidirectionnelle	0 mm ≤ L ≤ 10 mm	1,5 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 1 et 2 µm	Erreur de mesure totale bidirectionnelle	0 mm ≤ L ≤ 10 mm	1,5 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 1 et 2 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 10 mm	1,5 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	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**
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 1 et 2 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 10 mm	-	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-11	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur de mesure totale unidirectionnelle	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	3 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur de mesure totale bidirectionnelle	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	3 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	3 µm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	-	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-11	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale q = 1 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 50 mm	2 µm	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-13	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale q = 1 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 50 mm	-	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	3 µm	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-13	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 à affichage numérique à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	-	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 1 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,5 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 1 µm	Erreur d'indication locale	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,5 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 1 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,5 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 1 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 2 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,8 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 2 µm	Erreur d'indication locale	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,8 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 2 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	1,8 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 2 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 0,8 mm	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 10 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	3 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	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 µm	Erreur d'indication locale	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	3 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 10 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	3 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 10 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 20 µm	Erreur d'indication totale	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	4 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 20 µm	Erreur d'indication locale	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	4 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 20 µm	Erreur d'hystérésis	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	4 µm	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique q = 20 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 3 mm	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'alésage à cadran q = 10 et 20 µm	Erreur d'indication	5 mm ≤ D ≤ 100 mm	q + 5 µm	BEA/MO/04/01/120-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'alésage à affichage numérique q = 10 et 20 µm	Erreur d'indication	5 mm ≤ D ≤ 100 mm	q + 15 µm	BEA/MO/04/01/120-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'épaisseur à cadran q = 10 et 20 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	q + 5 µm	BEA/MO/04/01/121-01	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**
Mesureur d'épaisseur à affichage numérique q = 10 et 20 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 100 mm	q + 15 µm	BEA/MO/04/01/121-01	Comparaison mécanique	En laboratoire

q : pas de quantification

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure 2D et 3D						
Objet	**Mesurande**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Référence de la méthode**	**Remarques**	**Lieu de réalisation**
Projecteur de profil Grossissement = X10 / X20 / X50 q =1 µm	Erreur d'indication des axes	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	4,5 µm + 19 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/08/096-09	Comparaison optique	En laboratoire et sur site *
Projecteur de profil Grossissement = X10 / X20 / X50 q =1 µm	Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	-	BEA/MO/04/08/096-10	Comparaison optique	En laboratoire et sur site *

q : pas de quantification

*Sur site : Etalonnage pouvant être réalisé sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement à étalonner et selon les conditions d'environnement.
** L'incertitude mentionnée est la meilleure incertitude pour laquelle le laboratoire est accrédité. Cette incertitude peut être dégradée en fonction des caractéristiques de l'instrument étalonné (résolution, répétabilité….). Il appartient au laboratoire de tenir à jour un bilan des incertitudes associés aux étalonnages réalisés.

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueurs						
Objet	**Mesurande**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Référence de la méthode**	**Remarques**	**Lieu de réalisation**
Colonne de mesure q =1 µm	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 600 mm	2,7 µm + 26 × 10^{-6} × L	BEA/MO/04/01/109-01	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*
Colonne de mesure q =1 µm	Ecart-type de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 600 mm	-	BEA/MO/04/01/109-05	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*

q : pas de quantification

*Sur site : Etalonnage pouvant être réalisé sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement à étalonner et selon les conditions d'environnement.

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 : **26/03/2024** Date de fin de validité : **30/04/2026**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1403 Rév. 13.