Annexe technique /Technical annex

Edition N°1/ Issue N°1

F.L$_{Et}$.48

Nom du laboratoire : *Laboratory Name :*	Mesurement control Center MCC
N° d'accréditation : *Accreditation Number :*	**2-0131**
Contact : *Contact :*	M. HAFID MOHAMED
Référentiel *Standard*	ISO CEI 17025 V.2017
Adresse : *Adress :*	N°187, BD ACCRA LOTISSEMENT LA COLLINE MOHAMMEDIA
Tél. / Fax. : *Tel/Fax*	05.23.28.32.54 - 06.61.08.12.24 /05.23.28.72.78
Adresse électronique : *Electronic Address :*	mccmaroc@mccmaroc.ma ,

Domaine d'accréditation/ Accreditaion Field:

METROLOGIE DIMENSIONNELLE

Portée de l'accréditation du laboratoire :

Les CMC **(Calibration and Measurement Capability) déclarés par le laboratoire**: l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages sont exprimés en termes de:

- Mesurande ou matériau de référence;
- La méthode ou la procédure d'étalonnage ou de mesure, le type d'instrument à étalonner ou de matériau à mesurer;
- L'étendue de mesure et les paramètres additionnels le cas échéant, par exemple la fréquence de la tension appliquée;
- La plus petite incertitude élargie que le laboratoire peut fournir à ses clients, exprimée en incertitude élargie ayant une probabilité spécifique d'environ 95%.
- L'incertitude élargie est donnée avec un maximum de deux chiffres significatifs.
- Le résultat est arrondi à la même position que l'incertitude significative du deuxième chiffre.

The Calibration and Measurement Capability (CMCs) : expressed in terms of:

- **Measurand or reference material;**
- **Calibration or measurement method or procedure and type of instrument or material to be calibrated or measured;**
- **Measurement range and additional parameters where applicable, e.g. frequency of applied voltage;**
- **Measurement uncertainty, expressed as an Expanded Uncertainty (k=2, 95% of probability)**
- **The expanded uncertainty is given with two significant digits maximum.**
- **The result is rounded to the same position as the second digit significant uncertainty.**

Voir pages suivantes.
See next pages

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence NormesMéthode (publiées, adaptées, internes)	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Pied à coulisse à vernier q=20 µm	Mesurage d'extérieur avec les becs principaux : *Erreur d'indication - Contact en pleine touche -Contact sur surface limitée *Erreur de fidélité	L≤ 200 mm	**24 µm + 4 · 10^{-6} × L**	NF E 11-091 Mars 2013	*Comparaison mécanique *Cales étalon en acier	LABO/SITE
Pied à coulisse à affichage numérique q=10 µm			**14 µm + 5 · 10^{-6}·L**			
Pied à coulisse à vernier q=20 µm		200 < L ≤ 1000 (mm)	**25 µm + 13 · 10^{-6} × L**			
Pied à coulisse à vernier q=50 µm		200 < L ≤ 1000 mm	**57 µm + 7 · 10^{-6} × L**			
Pied à coulisse à affichage numérique q=10 µm		200 < L ≤ 1000 mm	**15 µm + 17 · 10^{-6} × L**			
Comparateur mécanique à cadran q=10 µm	Erreur de mesure totale Erreur de mesure locale Erreur de fidélité Erreur d'hystérisis	L ≤ 25 mm	**11 µm**	NF E 11-057 (2016)	*Comparaison avec un banc d'essai étalon	LABO
Comparateur mécanique à cadran q=1 µm		L ≤ 5 mm	**1,9 µm**			
Comparateur mécanique à cadran q=0,1 mm		L ≤ 25mm	**0,1 mm**			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Micromètre d'extérieur à affichage numérique q= 1 µm	*Erreur de contact pleine touche *Erreur de contact partiel d'une surface *Erreur de fidélité	0 ≤ L ≤ 200 mm	$1{,}5\ \mu m + 21 \cdot 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 Octobre 2013	*Comparaison mécanique *Cales étalon en acier	LABO/SITE
Micromètre d'extérieur à vis à vernier q=10µm			$8\ \mu m + 8 \cdot 10^{-6} \times L$			
Jauge de profondeur à coulisseau à vernier q= 20 µm	- Erreur (d'indication) de contact sur surface limitée * Erreur de fidélité de l'erreur (d'indication) de contact sur surface limitée	L ≤ 200 mm	$26\ \mu m + 3 \cdot 10^{-6} \times L$	NF E 11-096 Octobre 2013	*Comparaison mécanique *Cales étalon en acier + marbre en granit	LABO/SITE
Jauge de profondeur à coulisseau affichage numérique q= 10 µm			$17\ \mu m + 4 \cdot 10^{-6} \times L$		*Comparaison mécanique *Cales étalon en acier + marbre en granit	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence NormesMéthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Micromètre d'extérieur à affichage numérique q=1µm -Touche sphérique - Touches à plateau - Touches couteaux	Erreur de contact pleine touche - Erreur de contact partiel d'une surface - Erreur de fidélité	L ≤ 25mm	1,5 µm + 21 · 10^{-6} × L	NF E 11-095 (10/2013)	*Comparaison mécanique *Cales étalon en acier	LABO/SITE
Micromètre d'extérieur à affichage numérique q=10µm -Touche sphérique - Touches à plateau - Touches couteaux		L ≤ 25mm -	8 µm + 8 · 10^{-6} × L	NF E 11-090-1999	Comparaison mécanique *Cales étalon en acier	
Jauge de profondeur à vis Micrométrique q=1µm	- Erreur d'indication de contact sur surface limitée - **Erreur de fidélité de l'erreur (d'indication) de contact sur surface** limitée	L ≤ 300mm	26 µm + 3 · 10^{-6} × L	NF E 11-097 Février	Comparaison mécanique Cales étalon en acier +marbre en granit	LABO/SITE
Jauge de profondeur à vis Micrométrique q=10µm			17 µm + 4 · 10^{-6} × L			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Cales étalon à bout parallèles en acier	Longueur au centre	20 mm ≤ L ≤ 1000 mm	2 µm+ 5,6 · 10^{-6} × L	NF E 11-012 (12/1992)	Comparaison interférométrique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Laser Interférométrique	LABO
			3,5 µm		Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS	
Indicateur de position de machine à mesurer	Erreur de position	0 mm ≤ L ≤ 1500 mm	0,3 µm + 4.8 · 10^{-6} × L(*)	MO.DT.MMT.01	Comparaison interférométrique Méthode interne Laser interférométrique	LABO/SITE
Capteur de déplacement	Erreur de position	0 mm ≤ L ≤ 200 mm	3,2 µm	DT.CD.28 NF E 11 0-68-1992	Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS équipé d'un laser interférométrique	LABO
Colonne de mesure 750mm	Erreur de position	750 mm	q=1 µm : 4µm(*)	DT.CM.32	Cales étalon Méthode interne	LABO/ SITE
			q=10µm : 12 µm(*)			
Règle métallique	Erreur d'indication	0 mm ≤ L ≤ 3000 mm	65 µm	DT.RGL.29	Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS équipé d'un laser interférométrique Méthode interne	LABO

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Marbre d'essai	Erreur d'indication	0.016m² ≤S ≤ 4m²	12 µm/m(*)	DT.ME.30	Interféromètre Laser Méthode Interne	S/L
Lame d'épaisseur	Diamètre repéré	0,03 mm ≤ L ≤ 10 mm	2 µm + 3,4 · 10^{-6} ×D	XP E 03 -110 (12/2003)	Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Bagues cylindrique lisses en acier Cale 1mm Comparaison mécanique	L
			1,7 µm + 1,6 · 10^{-6} × D		Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Bagues cylindrique lisses en acier Cale 1mm Comparaison interférométrique	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty		**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Microscope a axe optique vertical, à règle de comptage en verre q=0,1µm/ q=0,5µm/ q=1µm/ q=2µm/ q=5µm/ q=10µm Grossissement= x10/ x20/ x50	Erreur d'indication -Ecart type de fidélité	1mm	q=0,1µm	$4{,}2\ \mu m + 6{,}6 \cdot 10^{6} \times L^{(*)}$	DT.MICRO.31	Méthode interne Règle étalon en verre	L/S
			q=0,5µm	$4{,}2\ \mu m + 6{,}6 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=1µm	$5\ \mu m + 5{,}7 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=2µm	$6\ \mu m + 4{,}9 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=5µm	$7\ \mu m + 4{,}3 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=10µm	$12\ \mu m + 4{,}6 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
Projecteur de profil 0axe optique vertical, à règle de comptage en verre q=0,1µm/ q=0,5µm/ q=1µm/ q=2µm/ q=5µm/ q=10µm Grossissement= x10/ x20/ x50	- Erreur d'indication -Ecart type de fidélité -	0 mm ≤ L ≤ 250 mm	q=0,1µm	$4{,}2\ \mu m + 6{,}6 \cdot 10^{6} \times L^{(*)}$	DT.PR.18	Règle étalon en verre Comparaison optique Procédure interne	L/S
			q=0,5µm	$4{,}2\ \mu m + 6{,}6 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=1µm	$5\ \mu m + 5{,}7 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=2µm	$6\ \mu m + 4{,}9 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=5µm	$7\ \mu m + 4{,}3 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			
			q=10µm	$12\ \mu m + 4{,}6 \cdot 10^{-6} \times L^{(*)}$			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Tampons lisses et disques étalons	Diamètre local	20 mm ≤ L ≤ 250 mm	1,9 µm + 3,5 · 10^{-6} × D	NF E 11-012 (12/1992) DT.TA.L.16	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Tampons cylindriques lisses en acier	L
Tampons lisses et disques étalons	Diamètre local	20 mm ≤ L ≤ 250 mm	0,9 µm + 1,6 · 10^{-6} × D	NF E 11-012 (12/1992) DT.TA.L.16	Comparaison interférométrique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Laser interférométrique	L
Tampons fileté cylindrique Profil triangulaire Symétrique ά=55° et 60°	Diamètre sur flanc simple	4mm ≤ D ≤ 250 mm 0,3 mm ≤Pas ≤ 6mm	0,9 µm + 1,4.10^{-6} × D	XP E 03-110 (12/2003) DT.TA.F.17	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Tampon cylindrique lisses Jeux de 3 piges	L
			3,5 µm		Comparaison Interforemetrique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Tampon cylindrique lisses Jeux de 3 piges	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Bague Cylindrique Lisse	Diamètre Local	5 mm ≤D ≤ 250 mm	1,9 µm + 3,5 · 10^{-6} × D	NF E 11-011 (12/1992) DT.BAL.22	Comparaison mécanique Bancs de mesure unidirectionnelle TRIMOS Bagues cylindrique en acier	L
			0,9 µm + 1,6.10^{-6} × D		Comparaison Interférométrique Bancs de mesure unidirectionnelle TRIMOS Bagues cylindrique en acier	
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale q=1µm	Erreur d'indication totale - Erreur de fidelité erreur d'hystérésis	L≤ 50 mm	5,2 µm	NF E 11-056 (04/2016) DT.COM.N.20	Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Comparaison mécanique	L
Comparateur à affichage numerique à tige rentrante radiale q=10µm			12 µm			
Comparateur à levier q=1µm	Erreur d'indication Total Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	L≤ 3 mm	1,9 µm	NF E 11-053 (10/2013) DT.COM.L.19	Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Comparaison mécanique	L
Comparateur à levier q=2µm			2,4 µm			
Comparateur à levier q=10µm			4 µm			

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	**Mesurande/** Measurand	**Etendue de mesure/** Range of a nominal indication interval	**Incertitude élargie/**Expanded Uncertainty	**Référentiels** Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	**Principaux moyens utilisés/** Main means	**Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/** Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Niveau à bulle q=10µm/m q=5µm/m	Erreur d'indication	- 1° α + 1°	12 µm/m 15 µm/m	MO.DT.NB.01	Règle sinus Procédure interne	L
Pige étalon en acier	Diamètre repéré	0,1mm ≤D ≤ 25 mm	1,4 µm + 2.10^{-6} × D	NF E 11-017 (12/1996) DT.PI.26	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Tampons cylindriques lisses en acier laser interférométrique	L
			3,5 µm		Comparaison Interférométrique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Tampons cylindriques lisses en acier laser interférométrique	

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.

Objets, instruments soumis à l'étalonnage/ Equipement under calibration	Mesurande/ Measurand	Etendue de mesure/ Range of a nominal indication interval	Incertitude élargie/Expanded Uncertainty	Référentiels Standards/ Methods Textes réglementaires Textes de référence Normes Méthode (publiées, adaptées, internes)	Principaux moyens utilisés/ Main means	Prestation en laboratoire (L) ou sur site (S)/ Calibration on Lab (L) Calibration on site (S)
Bague filetée cylindrique Profils triangulaire Symétrique á=55° et 60°	Diamètre sur flanc simple	4mm ≤D ≤180 mm 0,5mm ≤Pas≤ 6 mm	2 µm + 3,4 · 10^{-6} × D	XP E 03-110 (12/2003) DT.BAF.23	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Bagues cylindriques lisses en acier Palpeur à bille	L
			1,7 µm + 1,6 · 10^{-6} × D	XP E 03-110 (12/2003) DT.BAF.23	Comparaison interférométrique Banc de mesure unidirectionnel TRIMOS Laser interférométrique Palpeur à billes	

(*) *Etalonnages pouvant être réalisés sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement à étalonner et selon les conditions d'environnement.*

Date d'effet/ Granting date

29/10/2019

Le Directeur Général
du Conseil National d'Accréditation
The General Director
of TUNAC

CONSEIL NATIONAL D'ACCREDITATION

Yassine WALI

Cette annexe technique peut faire l'objet de modifications de la part du TUNAC. Dans ce cas, la nouvelle annexe technique annule et remplace toutes les annexes techniques précédentes.
This technical annex could be changed by TUNAC. In this matter, the new version cancels and replaces all old versions.