



ANNEXE TECHNIQUE
à l'attestation d'accréditation (convention n° 3255)
Norme NF EN ISO/CEI 17025 v2005

L'entité juridique ci-dessous désignée :

Nom : TRESCAL SA Adresse : Parc d'Affaires Silic 8, rue de l'Estérel BP 30441 94593 RUNGIS CEDEX

est accréditée par le Cofrac – Section Laboratoires – pour son laboratoire, site et unité technique suivants :

<u>SITE CONCERNÉ</u>	Nom : TRESCAL SA – Site de Vendôme Adresse : Rue de Mons Parc Technologique du Bois de l'Oratoire 41100 VENDOME Contact : M. Arnaud ROBERT Tél. : 02.54.73.35.32 Fax : 02.54.77.94.32 e-mail : arnaud.robert@trescal.com
-----------------------------	---

Unité technique : Laboratoire de Métrologie Dimensionnelle

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

sne METROLOGIE DIMENSIONNELLE

Elle porte sur les étalonnages suivants : Cf. tableaux pages suivantes

ANNULE ET REMPLACE L'ANNEXE TECHNIQUE EMISE LE 21/11/2011

Fait à Paris, le 7 décembre 2011

La Responsable d'accréditation,

Séverine MOUISEL

Date de prise d'effet : 1 ^{er} décembre 2011	Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.
---	--

I - GRANDEUR LONGUEUR - INSTRUMENTS DE REFERENCE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Cale étalon à bouts plans parallèles en acier</u>	Longueur au centre NF EN ISO 3650 (03/1999)	0,07 µm + 2.10 ⁻⁶ .L	0,5 mm ≤ L ≤ 100 mm	Comparaison mécanique NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PVF-0060	Comparteur de cales étalon TESA Cales étalons de référence	L
	Variation de longueur NF EN ISO 3650 (03/1999)	0,08 µm				
	Longueur au centre NF EN ISO 3650 (03/1999)	0,9 µm + 2,2.10 ⁻⁶ .L	100 mm ≤ L ≤ 275 mm	Comparaison mécanique NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PVF-0080	Banc SIP 302 M Cales étalons de référence	
	Longueur au centre NF EN ISO 3650 (03/1999)	0,8 µm + 1,8.10 ⁻⁶ .L 1,2 µm + 4.10 ⁻⁶ .L	275 mm ≤ L ≤ 1000 mm 1000 mm ≤ L ≤ 3000 mm	Comparaison interférométrique NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PVF-0080	Banc SIP MUL 3002 M Cales étalons de référence Interféromètre laser	
<u>Cale de section non normalisée ou de cote non standard en acier</u>	Longueur au centre NF EN ISO 3650 (03/1999)	0,9 µm + 1,2.10 ⁻⁶ .L	0,1 mm ≤ L ≤ 100 mm	Comparaison mécanique NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PVF-0080	Banc SIP 302 M Cales étalons de référence	L
	Longueur au centre	1,2 µm + 1,7.10 ⁻⁶ .L	25 mm ≤ L ≤ 275 mm	Comparaison mécanique Procédure PVF-0052	Banc SIP 302 M Cales étalons de référence	L
<u>Broche à bouts plans parallèles étalon en acier</u>	Longueur au centre	0,8 µm + 1,8.10 ⁻⁶ .L	275 mm ≤ L ≤ 1000 mm	Comparaison interférométrique Procédure PVF-0052	Banc SIP MUL 3002 M Cales étalons de référence Interféromètre laser	

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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

I - GRANDEUR LONGUEUR - INSTRUMENTS DE REFERENCE (Suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Broche à bouts sphériques</u> en acier	Longueur NF E 11-015 (08/2009)	1,3 µm + 1,5.10 ⁻⁶ .L	25 mm ≤ L ≤ 300 mm	Comparaison mécanique NF E 11-015 (08/2009) Procédure PVF-0052	Banc SIP 302 M Broches à bouts sphériques de référence	L
		0,8 µm + 1,8.10 ⁻⁶ .L	300 mm ≤ L ≤ 1000 mm	Comparaison interférométrique NF E 11-015 (08/2009) Procédure PVF-0052	Banc SIP MUL 3002 M Broches à bouts sphériques de référence Interféromètre laser	L
<u>Pige cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre repéré NF E 11-017 (12/1996) Variation de diamètre NF E 11-017 (12/1996)	0,7 µm	0,1 mm ≤ D ≤ 20 mm	Comparaison mécanique NF E 11-017 (12/1996) Procédure PVF-0066	Banc SIP 302 M Tampons lisses étalons de référence	L
		0,4 µm				
<u>Tampon cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre local NF E 11-012 (12/1992) Variation de diamètre NF E 11-012 (12/1992) Diamètre local NF E 11-012 (12/1992) Variation de diamètre NF E 11-012 (12/1992)	0,7 µm	0,1 mm ≤ D ≤ 10 mm	Comparaison mécanique Procédure PVF-0069 Procédure PVF-0070	Banc SIP 302 M Tampons lisses étalons de référence	L
		0,4 µm				
		0,8 µm + 2.10 ⁻⁶ .D	10 mm < D ≤ 300 mm			
		0,4 µm + 1,3.10 ⁻⁶ .D				

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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

I - GRANDEUR LONGUEUR - INSTRUMENTS DE REFERENCE (Suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Bague cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre local NF E 11-011 (12/1992)	1,4 µm	1 mm ≤ D ≤ 10 mm	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant Procédure PVF-0067 Procédure PVF-0068	Banc SIP 302 M Bagues lisses étalons de référence	L
	Variation de diamètre NF E 11-011 (12/1992)	0,4 µm				
	Diamètre local NF E 11-011 (12/1992)	1 µm + 2,5.10 ⁻⁶ .D	10 mm ≤ D ≤ 200 mm	Comparaison mécanique avec palpeur coudé Procédure PVF-0067 Procédure PVF-0068		
	Variation de diamètre NF E 11-011 (12/1992)	0,4 µm + 1,9.10 ⁻⁶ .D				
<u>Tampon fileté</u> cylindrique Profil triangulaire symétrique α = 60°	Diamètre local NF E 11-011 (12/1992)	1,4 µm + 1.10 ⁻⁶ .D	200 mm ≤ D ≤ 300 mm	Comparaison interférométrique avec palpeur coudé Procédure PVF-0067 Procédure PVF-0068	Banc SIP MUL 3002 M Bagues lisses étalons de référence Interféromètre laser	L
	Variation de diamètre NF E 11-011 (12/1992)	0,6 µm				
<u>Bague fileté</u> cylindrique Profil triangulaire symétrique α = 60°	Diamètre sur flancs simple XP E 03-110 (12/2003)	2 µm	1 mm ≤ D ≤ 200 mm 0,3 mm ≤ Pas ≤ 6 mm	Comparaison mécanique XP E 03-110 (12/2003) Procédure PVF-0072	Banc SIP 302 M Tampons lisses étalons de référence Jeux de 3 piges cylindriques lisses	L
	Diamètre sur flancs simple XP E 03-110 (12/2003)	2,5 µm				

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Colonne de mesure à palpeur non mesurant</u> q = 1 µm	Erreur d'indication	5 µm + 7.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 600 mm	Comparaison mécanique Procédure PVF-0046	Marbre de référence Étalons à gradins	L
<u>Comparsateur électronique</u> q = 0,1 µm	Erreur de justesse Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité NF E 11-068 (12/1992)	1 µm + 4.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 100 mm	Comparaison mécanique NF E 11-068 (12/1992) Procédure PVF-0054	Banc SIP 302 M	L
<u>Comparsateur électronique</u> q = 1 µm		1,5 µm + 3.10 ⁻⁶ .L				
<u>Pied à coulisse</u> q = 10, 20 et 50 µm	Erreurs d'indication : - pleine cale - bouts de becs - avec les becs d'intérieur - avec les becs spéciaux XP E 11-091 (12/1998)	8 µm + q + 4.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 1000 mm	Comparaison mécanique XP E 11-091 (12/1998) Procédure PVF-0029	Cales étalons de travail Bagues lisses étalons	L
<u>Jauge de profondeur à coulisseau</u> q = 10 et 20 µm	Erreur de justesse Erreur de fidélité NF E 11-096 (10/1987)	8 µm + q + 4.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 500 mm	Comparaison mécanique NF E 11-096 (10/1987) Procédure PVF-0030	Cales étalons de travail Marbre de référence	L
<u>Jauge de profondeur à vis micrométrique</u> q = 1 µm	Erreur d'indication avec les rallonges NF E 11-097 (02/1998)	3 µm + 10.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 300 mm	Comparaison mécanique NF E 11-097 (02/1998) Procédure PVF-0041	Cales étalons de travail Marbre de référence	L
<u>Jauge de profondeur à vis micrométrique</u> q = 10 µm		6 µm + 10.10 ⁻⁶ .L				

q = pas de quantification

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011 Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE (Suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
Micromètre d'intérieur à 2 touches dit « jauge micrométrique » q = 10 µm	Erreur d'indication Erreur d'indication avec les rallonges XPE 11-098 (12/2000)	5 µm + 10.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 300 mm	Comparaison mécanique XPE 11-098 (12/2000) Procédure PVF-0055	Banc SIP 302 M Broches à bouts sphériques de référence	L
		5 µm + 10.10 ⁻⁶ .L	300 mm ≤ L ≤ 3000 mm	Comparaison interférométrique XPE 11-098 (12/2000) Procédure PVF-0055	Banc SIP MUL 3002 M Broches à bouts sphériques de référence Interféromètre laser	L
Micromètre d'intérieur à 2 ou 3 touches dit « alésomètre » q = 1 et 2 µm	Erreur d'indication NF E 11-099 (12/1993)	3 µm + q + 10.10 ⁻⁶ .L	2 mm ≤ L ≤ 200 mm	Comparaison mécanique NF E 11-099 (12/1993) Procédure PVF-0033	Bagues lisses étalons de travail	L
		5 µm + 10.10 ⁻⁶ .L				
Micromètre d'extérieur à vis « standard » q = 1 µm	Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel* NF E 11-095 (12/1993)	2 µm + 10.10 ⁻⁶ .L	L ≤ 500 mm	Comparaison mécanique NF E 11-095 (12/1993) Procédure PVF-0031	Cales étalons de travail	L
		4 µm + 10.10 ⁻⁶ .L				

q = pas de quantification

* L ≤ 300 mm

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE (suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 1 et 2 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis	3 µm	L ≤ 3 mm	Comparaison mécanique XP E 11-053 (12/2000) Procédure PVF-0040	Banc de mesure SYLVAC	L
	Ecart type de fidélité XP E 11-053 (12/2000)	2 µm				
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 10 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis	3,9 µm	L ≤ 10 mm	Comparaison mécanique NF E 11-050 (12/1990) Procédure PVF-0034	Banc de mesure SYLVAC	L
	Ecart type de fidélité XP E 11-053 (12/2000)	2,5 µm				
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale q = 1 et 2 µm	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur de fidélité Erreur d'hystérésis NF E 11-050 (12/1990)	3,5 µm	L ≤ 50 mm			
		5,2 µm				
<u>Comparateur à affichage numérique</u> à tige rentrante radiale q = 1 µm	Erreur d'indication totale	5,3 µm	L ≤ 50 mm	Comparaison mécanique NF E 11-056 (01/2001) Procédure PVF-0039	Banc de mesure SYLVAC	L
	Ecart type de fidélité NF E 11-056 (01/2001)	2 µm				
<u>Comparateur à affichage numérique</u> à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur d'indication totale	14 µm				
	Ecart type de fidélité NF E 11-056 (01/2001)	8,5 µm				

q = pas de quantification

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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

III – GRANDEUR ETAT DE SURFACE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
Etalon d'état de surface Types B2, C1, C2, C3, D NF EN ISO 5436-1 (08/2000)	Ra NF EN ISO 4287 (12/1998)	0,05 µm + 6 %	0,3 µm ≤ Ra ≤ 5 µm	Comparaison mécanique Mesures bidimensionnelles par profilométrie NF EN ISO 4287 (12/1998) Procédure PVF-0090	Mesureur de rugosité Perthen S6P Etalons de rugosité	L
	Rt Ry NF EN ISO 4287 (12/1998)	0,1 µm + 20 %	2 µm ≤ Rt ≤ 15 µm			
	Rz NF EN ISO 4287 (12/1998)	0,1 µm + 15 %	1,5 µm ≤ Rz ≤ 15 µm			

IV – GRANDEUR ECART DE CIRCULARITE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Incertitude d'étalonnage	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
Bague et tampon cylindriques lisses	Ecart de circularité (Ec) NF E 10-103 (06/1988)	0,5 µm	2 mm ≤ D ≤ 300 mm 0 µm ≤ Ec ≤ 15 µm	Comparaison mécanique Procédures PVF-0068 et PVF-0070	Mesureur Taylor Hobson Sphères, étalons méplatés	L

Portée fixe A1 :

Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les étalonnages décrits en respectant strictement les référentiels mentionnés dans la portée. Pour les méthodes internes, il est accrédité suivant les révisions successives, dès lors que les révisions n'impliquent pas de modifications techniques du mode opératoire.

Date de prise d'effet : 1^{er} décembre 2011

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