

**PRESENTATION DES APPAREILS DE MESURE DIMENSIONNELLE DE LA SALLE DE
METROLOGIE**

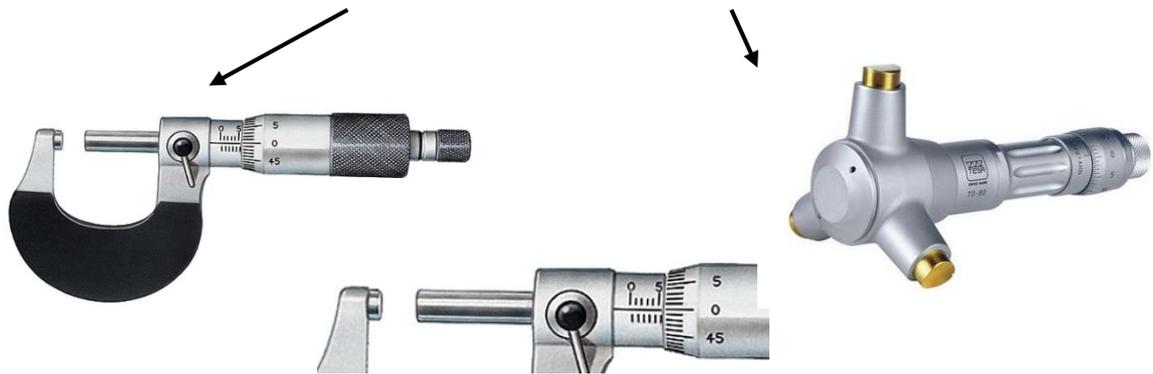
La présentation de chaque appareil comprend :

- Une photo
- Une description
- Des exemples de résolution
- Un certificat d'étalonnage correspondant à un appareil du type

Remarques :

- le certificat d'étalonnage fourni pour un type d'appareil sera celui exploité dans le cadre du TD concerné par ce type d'appareil.
- A la fin figure les Incertitudes d'Etalonnage du laboratoire partenaire de l'ensam : BEA métrologie

Micromètres d'extérieur et d'intérieur



Distance entre les touches : 5,50 mm

Résolution

(ou pas de quantification) :
tambour:

0,01mm

0,005 mm

0,002 mm

Affichage numérique :

0,001 mm

erreur d'indication maxi

8 μm

4 μm

5 μm

répétabilité (S)

1,2 μm

0,8 μm

0,9 μm

Ci-dessous, les certificats d'étalonnage d'un micromètre d'extérieur et d'intérieur.

BEA METROLOGIE

ZI Toussaint Catros
Rue Diamant
33185 - LE HAILLAN
Tél : 05 56 34 20 63 - Fax : 05 56 34 03 07

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° 03CV0154

DELIVRE A : BEA METROLOGIE (Contrôle)
ISSUED TO : Esplanade des Arts et Métiers

33400 TALENCE

INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Micromètre d'extérieur à vis
Designation : 0 / 25 mm au 1/500 mm

Constructeur : Etalon
Manufacturer :

Type : Standard
Type : A tambour gradué et vernier

N° de série :
Serial number :

N° d'identification : BEA MC.E 35
Identification number :

Ce certificat comprend 3 pages
This certificate includes pages

Date d'émission : 10-janv-2003
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF THE LABORATORY

Ph. AMELOT



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

N° d'identification : **BEA MC.E 35****Micromètre d'extérieur à vis Standard A tambour gradué et vernier****0 / 25 mm au 1/500 mm**Constructeur : **Etalon**Procédure interne : **PR TEC 125-01/1-07**

N° de série :

-1- Conditions d'environnementTempérature : 20 ± 1 °C

Température de référence : 20°C

Mesures effectuées le 10-janv-2003 à TALENCE

Le responsable des mesures :

L. DROMARD**-2- Mode(s) opératoire(s) utilisé(s)**Mode opératoire : **BEA/MO/04/01/125-02 - Contact pleine touche**

Référence : 6

Mesure par Référence : 3

Mode opératoire : **BEA/MO/04/01/125-01 - Contact partiel**

Référence : 1

Mesure par Référence : 8

-3- Moyen(s) de mesure utilisé(s)Jeu de cales étalons 1 à 100 mm identifié(e) : **BEA CA.P 09**

Certificat N° 02CE7820 du 13/09/02 (BEA METROLOGIE)

-4- Examens préalables**Etat à réception**

R.A.S.

Examen visuel et tactile

R.A.S.

-5- Résultats

Contact pleine touche

Référence (mm)	Mesure (mm)	Ecart (mm)
0,0000	0,000	0,000
	0,000	0,000
	0,000	0,000
2,5000 (1+1,5)	2,500	0,000
	2,500	0,000
	2,500	0,000
7,0398 (1,04+6)	7,039	-0,001
	7,039	-0,001
	7,039	-0,001
12,9002 (1,9+11)	12,899	-0,001
	12,899	-0,001
	12,899	-0,001
17,5999 (1,6+16)	17,599	-0,001
	17,599	-0,001
	17,599	-0,001
22,8000 (21+1,8)	22,799	-0,001
	22,799	-0,001
	22,799	-0,001
	22,799	-0,001
Erreur maxi (mm)		
-0,001	Incertitude : ± (0,002 mm + 10 .10⁻⁶.L)	

Contact partiel

Référence (mm)	Mesure (mm)	Ecart (mm)
12,900	12,898	-0,002
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
	12,888	-0,012
Erreur maxi (mm)		
-0,012	Incertitude : ± (0,002 mm + 10 .10⁻⁶.L)	

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...

www.beametrologie.com
ZI Toussaint Catros
1^{er} Diamant
33185 - LE HAILLAN
Tél : 05 56 34 20 63 - Fax : 05 56 34 03 07
Laboratoire : 05 56 04 00 08

METROLOGIE DIMENSIONNELLE
LABORATOIRE D'ETALONNAGE ACCREDITE
HABILITATION N° 2.1403
ACCREDITATION N°

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° 04CE14521

DELIVRE A : **BEA METROLOGIE (Contrôle)**
ISSUED TO : Esplanade des Arts et Métiers

33400 TALENCE

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Micromètre d'extérieur à vis**
Designation : **25 / 50 mm au 1/100 mm**

Constructeur : **MITUTOYO**
Manufacturer :

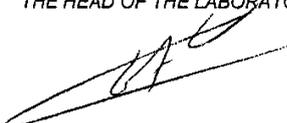
Type : **A touches à plateau**
Type :

N° de série :
Serial number :
N° d'identification : **BEA ME.P 01**
Identification number :

Ce certificat comprend **3** pages
This certificate includes **pages**

Date d'émission : **17-déc-2004**
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF THE LABORATORY



Ph. AMELOT



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY
PHOTOGRAPHIC PROCESS

cofrac

ETALONNAGE

N° d'identification : BEA ME.P 01

1. Micromètre d'extérieur à vis A touches à plateau
25 / 50 mm au 1/100 mm

Constructeur : MITUTOYO

Procédure interne : PR TEC 125-01/1-03

N° de série :

-1- Conditions d'environnementTempérature de référence : 20 °C
Température : (20 ± 1) °C

Mesures effectuées le 19-nov-2004 à TALENCE

Le responsable des mesures :

Y. GARIDA

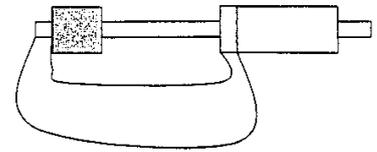
-2- Mode(s) opératoire(s) utilisé(s)

Mode opératoire : BEA/MO/04/01/125-02 - Contact pleine touche

Référence : 6

Mesure par Référence : 3

L'erreur d'indication en contact pleine touche est déterminée en effectuant des séries de mesures réparties sur l'étendue de mesure après avoir préalablement réglé à « zéro » le micromètre sur une cale représentant soit la capacité minimale, soit une cale de 1 mm pour les appareils d'étendue 0-25 mm. Elle est caractérisée par le plus grand des écarts obtenus entre les mesures réalisées et la valeur conventionnellement vraie de la cale ou de l'empilage de cales.

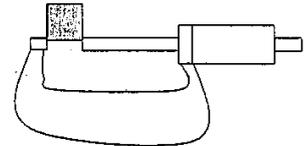


Mode opératoire : BEA/MO/04/01/125-01 - Contact partiel

Référence : 1

Mesure par Référence : 8

L'erreur d'indication en contact partiel est déterminée au point de plus grande dispersion du contact pleine touche. Il est effectué 2 mesures de 4 positions à 90° de l'étalon sur une portée de 2 mm. L'erreur d'indication en contact partiel du micromètre est le plus grand des écarts obtenus entre les mesures réalisées et la valeur conventionnellement vraie de la cale.

**-3- Moyen(s) de mesure utilisé(s)**Jeu de cales étalons 1 à 100 mm identifié(e) : BEA CA.P 09
Certificat N° 04CE0514 du 09/01/04 (BEA METROLOGIE)Jeu de cales étalons 125 à 250 mm identifié(e) : BEA CG.L 02
Certificat N° 04CE11240 du 20/08/04 (BEA METROLOGIE)Jeu de cales étalons 300 à 500 mm identifié(e) : BEA CG.L 02B
Certificat N° 03-09-C/0307 du 25/09/03 (METLAND)**-4- Examens préalables**Etat à réception

R.A.S.

Examen visuel et tactile

R.A.S.

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.

La délivrance d'un certificat d'étalonnage portant le logotype Cofrac-Etalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.

-5- Résultats

1. Contact pleine touche

Référence (mm)	Mesure (mm)	Ecart (mm)
24,9997 (BEA CA.P 09/89018)	25,000	0,0003
	25,000	0,0003
32,0395 (25+1,04+6)	25,000	0,0003
	32,039	-0,0005
37,8999 (1,9+11+25)	32,039	-0,0005
	37,898	-0,0019
42,5996 (1,6+25+16)	37,898	-0,0019
	42,596	-0,0036
47,7997 (25+21+1,8)	42,596	-0,0036
	47,796	-0,0037
49,9999 (BEA CA.P 09/94)	47,796	-0,0037
	49,999	-0,0009
	49,999	-0,0009
	49,999	-0,0009

Erreur maxi (mm) -0,004 Incertitude : $\pm (0,0049 \text{ mm} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$

Contact partiel

Référence (mm)	Mesure (mm)	Ecart (mm)
47,800	47,798	-0,0020
	47,798	-0,0020
	47,796	-0,0040
	47,796	-0,0040
	47,796	-0,0040
	47,796	-0,0040
	47,798	-0,0020
	47,798	-0,0020

Erreur maxi (mm) -0,004 Incertitude : $\pm (0,0049 \text{ mm} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.

La délivrance d'un certificat d'étalonnage portant le logotype Cofrac-Etalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° 05CE5699

DELIVRE A : **ENSAM**
ISSUED TO : Esplanade des Arts et Métiers

33400 TALENCE

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Micromètre d'intérieur à 3 touches**
Designation : **25 / 30 mm au 1/200 mm**

Constructeur : /
Manufacturer :

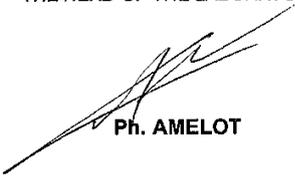
Type : Standard
Type : A tambour gradué

N° de série :
Serial number :
N° d'identification : **ENSAM 001**
Identification number :

Ce certificat comprend 2 pages
This certificate includes pages

Date d'émission : 26-avr-2005
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF THE LABORATORY


Ph. AMELOT



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY
PHOTOGRAPHIC PROCESS

N° d'identification : **ENSAM 001**

Micromètre d'intérieur à 3 touches Standard A tambour gradué

25 / 30 mm au 1/200 mm

Constructeur : /

Procédure interne : PR TEC 128-01/1-01 (3)

N° de série :

-1- Conditions d'environnement

Température de référence : 20 °C

Température : (20 ± 1) °C

Mesures effectuées le 26-avr-2005 à TALENCE
 Le responsable des mesures :
PH. DEGANO

-2- Mode(s) opératoire(s) utilisé(s)

Mode opératoire : **BEA/MO/04/01/128-03 - Erreur d'Indication**

Référence : 3

Mesure par Référence : 3

L'erreur d'indication du micromètre d'intérieur 3 touches est déterminée en effectuant des séries de mesures réparties sur l'étendue de mesures. Elle est caractérisée par l'écart maximal constaté entre les mesures réalisées et la valeur conventionnellement vraie des bagues étalons utilisées.

-3- Moyen(s) de mesure utilisé(s)

Jeu de bagues lisses étalons 3 à 199,9995 mm identifié(e) : BEA JB.L 10

Certificat N° 04CE11237 du 19/08/04 (BEA METROLOGIE)

Jeu de bagues lisses étalons 3 à 199,9995 mm identifié(e) : BEA JB.L 10 (cir)

Certificat N° D031203/61 du 01/07/03 (CM ADOUR)

-4- Examens préalables

Etat à réception

R.A.S.

Examen visuel et tactile

R.A.S.

Renseignements complémentaires

Absence de tolérance pour cette résolution.

-5- Résultats

Erreur d'indication

Référence (mm)	Mesure (mm)	Ecart (mm)
25,0005 (BEA BL 34)	25,000	-0,0005
	25,000	-0,0005
27,9998 (BEA BL 35)	25,001	0,0005
	28,003	0,0032
	28,003	0,0032
30,0054 (BEA BL 36)	28,002	0,0022
	30,012	0,0066
	30,013	0,0076
	30,011	0,0056

Erreur maxi (mm)

0,0076

Incertitude : ± (0,004 mm + 10 .10-6.L)

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.

La délivrance d'un certificat d'étalonnage portant le logotype Cofrac-Etalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.