

**Réalisé chez :** **NOVINTEC**  
ZA DE LA PILLARDIERE  
45600 SULLY SUR LOIRE  
FRANCE

**Instrument étalonné :** **Machine de Mesure Tridimensionnelle (MMT)**

*Constructeur :* **MITUTOYO**  
*Modèle :* **CRYSTA PLUS M 544**  
*N° de série :* **N0038312**  
*Référence :* **196-472-NL**  
*Emplacement :* **Local de Métrologie**  
*N° d'identification\* :* **NOV-B-11-105**  
*\* Fourni par le client*

**Systeme de palpage**

*Constructeur :* **RENISHAW**  
*Tête :* **- N/A -** *N° de série :* **N/A**  
*Sonde :* **MH20i** *N° de série :* **X55825**  
*Module :* **TP20-SF** *N° de série :* **Z69732**

**Logiciels utilisés**

*MCOSMOS :* **V 2.4R12** *CMM\_Check :* **V**

Ce certificat comporte 7 pages et 0 annexes.

Etalonné le : **28 avril 2023**  
Par : **Thomas VASSEZ**  
*Technicien SAV*

Émis le : **16 mai 2023**

*Signature Technicien*



**Méthode utilisée :** Contrôles réalisés selon l'instruction Mitutoyo IT-16/D.

L'erreur de mesure de longueur est définie par la mesure d'un Etalon de longueur en différentes positions dans le volume machine. Ces mesures sont effectuées dans le respect des exigences de la norme NF EN ISO 10360-2:2010.

**Traçabilité :** Les équipements ayant servi à la réalisation de l'étalonnage sont raccordés aux étalons nationaux et internationaux dont la traçabilité a été établie par un organisme d'accréditation.

**Etalon utilisé :**  
(pour la T° Ambiante)

<b>Désignation</b>	<b>Raccordement</b>	<b>N° de Série</b>	<b>N° de Certificat</b>
Thermo-Hygromètre	M(NL) RvA	A21120504	20220510

**Environnement :**

**Température mesurée :**

T° Ambiante : **20,6 à 21 °C**

**Température exigée :**

T° Ambiante : **19 à 21 °C**

Variation / heure : **≤ 1 °C**

Variation / 8 h : **≤ 1 °C**

Gradient (Hor. & Vert.) : **≤ 0,5 °C/m**

Les conditions de température remplissent les exigences de l'instrument.

**Evaluation :**



En prenant en compte les résultats des pages suivantes et dans le respect de la norme NF EN ISO 14253-1:2017, la MMT est conforme aux spécifications constructeur.

**Mesure de E :**

Cette vérification consiste à effectuer 3 mesures de 7 longueurs d'essais selon la norme NF EN ISO 10360-2:2002 (Figure 1).

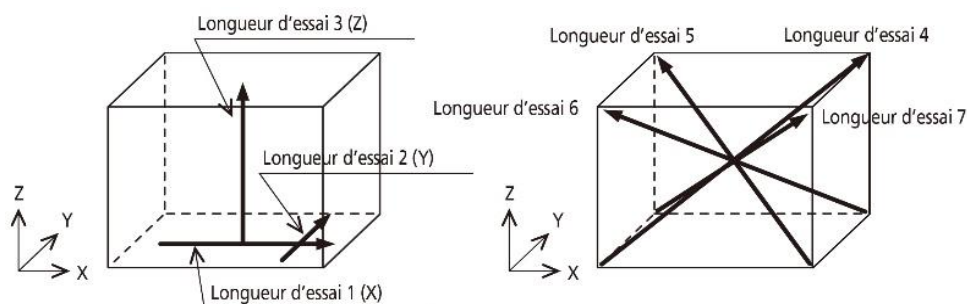


Figure 1

**Etalons utilisés**

Désignation	Raccordement	N° de Série	N° de Certificat
Checkmaster 770 mm	RVA	890833	20220077

**Valeurs admissibles**

$$MPE_E = 3,50 \mu\text{m} + 4,00 * 10^{-3} * l \quad (l = \text{longueur mesurée en mm})$$

**Incertitude**

$$U_E = 3,43 \mu\text{m} + 0,17 * 10^{-3} * l \quad (l = \text{longueur mesurée en mm})$$

L'incertitude présentée est déterminée sur la base d'une incertitude type composée, multipliée par un coefficient d'élargissement  $k=2$  permettant d'obtenir un niveau de confiance d'approximativement 95%. Les valeurs présentées sont déterminées en accord avec l'EA-4/02.

**Evaluation :**

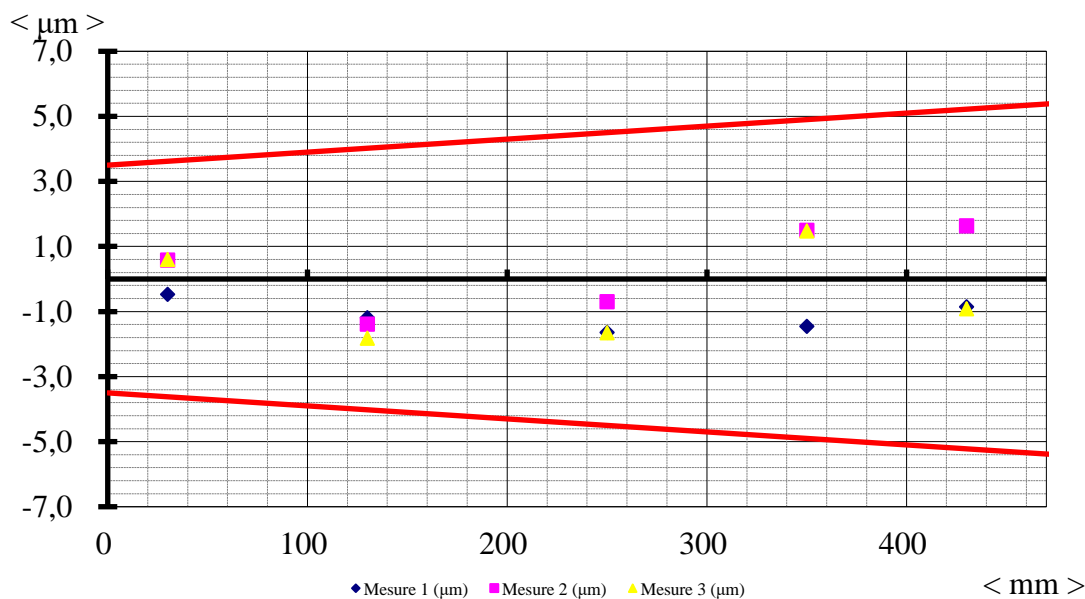


Ce critère est conforme aux spécifications constructeur, sans prise en compte des incertitudes.

**Mesure E-1 (X) :**  
(Longueur d'essai 1)

Longueur (mm)	30	130	250	350	430
Mesure 1 (µm)	-0,47	-1,19	-1,64	-1,46	-0,86
Mesure 2 (µm)	0,58	-1,39	-0,70	1,50	1,63
Mesure 3 (µm)	0,60	-1,82	-1,65	1,48	-0,91

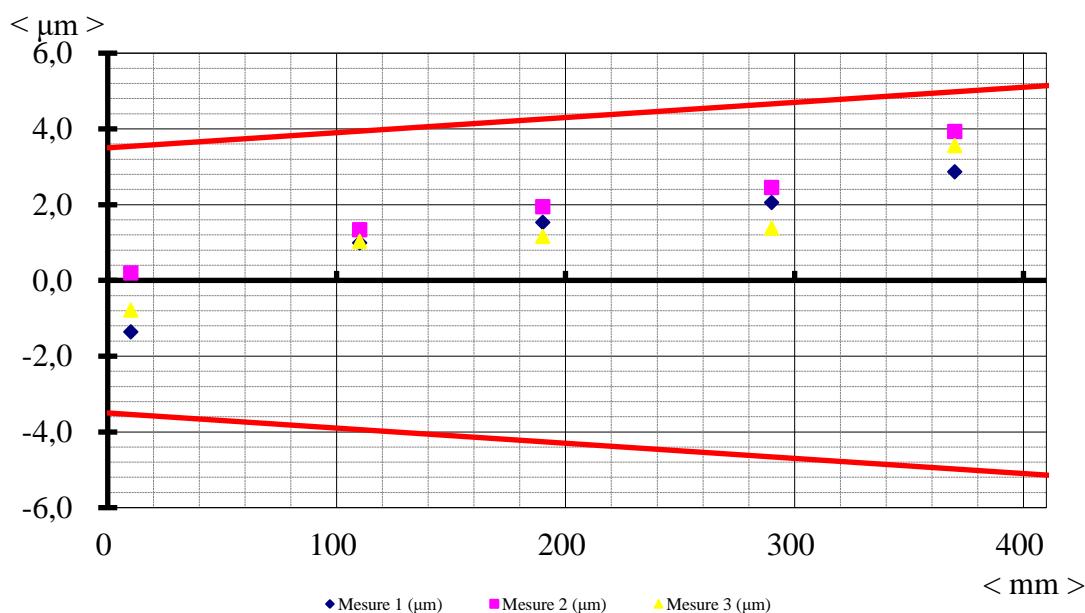
Diamètre du stylet :  
1,989 mm



**Mesure E-2 (Y) :**  
(Longueur d'essai 2)

Longueur (mm)	10	110	190	290	370
Mesure 1 (µm)	-1,36	0,99	1,53	2,06	2,87
Mesure 2 (µm)	0,20	1,34	1,95	2,45	3,93
Mesure 3 (µm)	-0,78	1,03	1,16	1,38	3,56

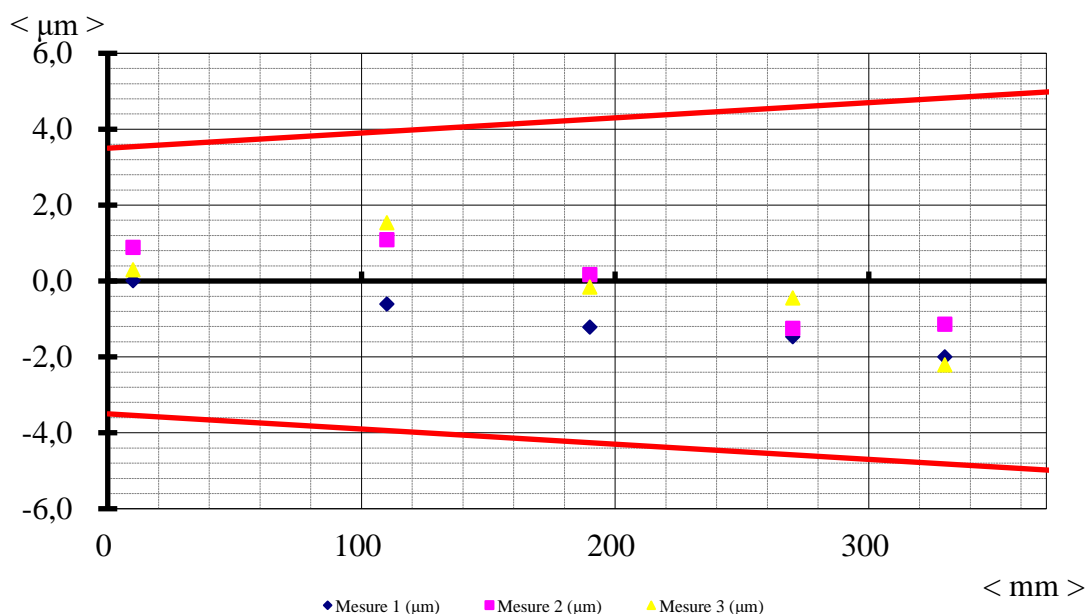
Diamètre du stylet :  
1,989 mm



**Mesure E-3 (Z) :**  
(Longueur d'essai 3)

Longueur (mm)	10	110	190	270	330
Mesure 1 (µm)	0,01	-0,61	-1,21	-1,47	-2,00
Mesure 2 (µm)	0,89	1,09	0,17	-1,25	-1,14
Mesure 3 (µm)	0,30	1,54	-0,16	-0,45	-2,21

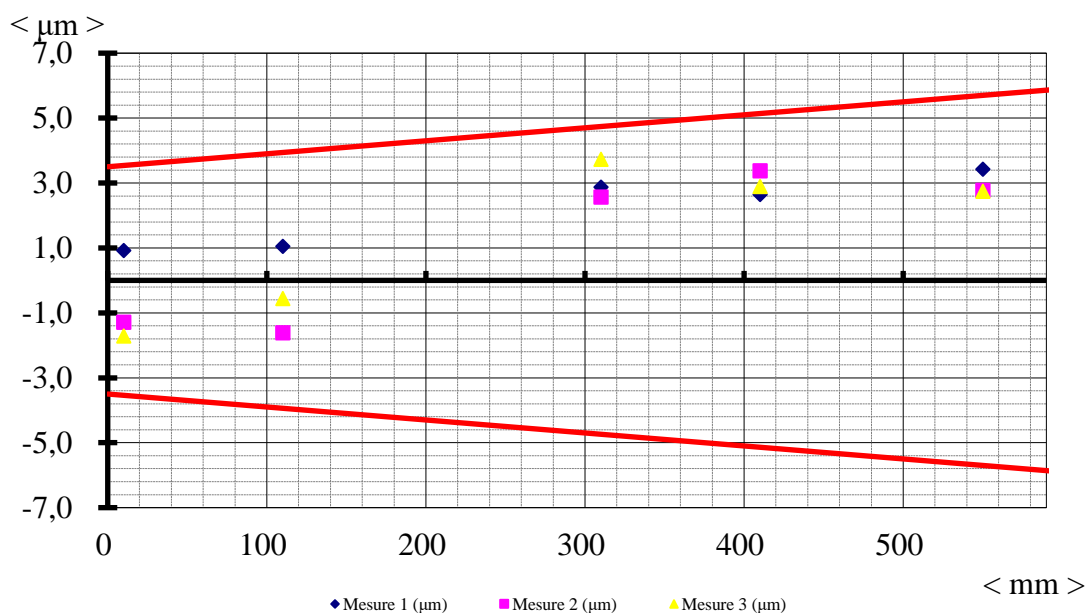
Diamètre du stylet :  
1,989 mm



**Mesure E-4 :**  
(Longueur d'essai 4)

Longueur (mm)	10	110	310	410	550
Mesure 1 (µm)	0,92	1,05	2,87	2,65	3,42
Mesure 2 (µm)	-1,29	-1,61	2,57	3,38	2,77
Mesure 3 (µm)	-1,71	-0,56	3,73	2,89	2,74

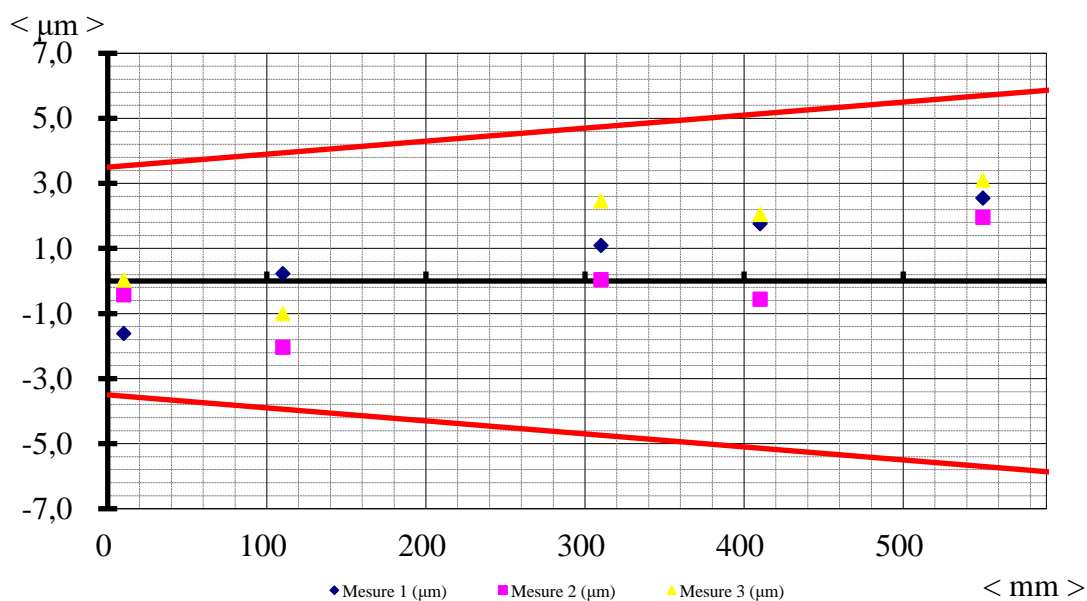
Diamètre du stylet :  
1,989 mm



**Mesure E-5 :**  
(Longueur d'essai 5)

Longueur (mm)	10	110	310	410	550
Mesure 1 (µm)	-1,61	0,23	1,09	1,76	2,55
Mesure 2 (µm)	-0,42	-2,04	0,04	-0,56	1,96
Mesure 3 (µm)	0,03	-1,00	2,46	2,05	3,10

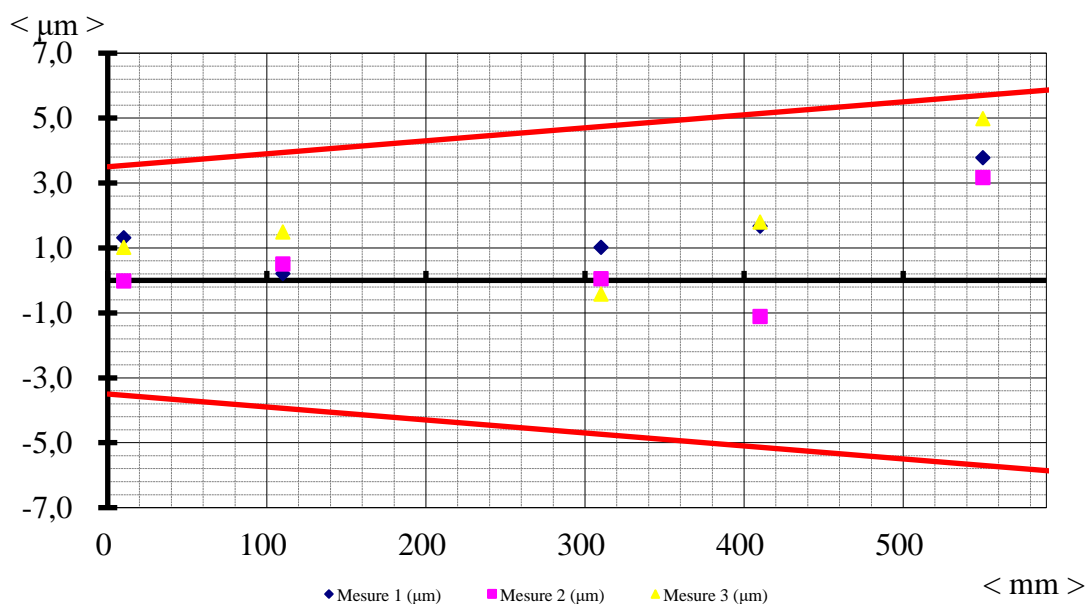
Diamètre du stylet :  
1,982 mm



**Mesure E-6 :**  
(Longueur d'essai 6)

Longueur (mm)	10	110	310	410	550
Mesure 1 (µm)	1,31	0,21	1,02	1,67	3,78
Mesure 2 (µm)	-0,02	0,51	0,05	-1,11	3,17
Mesure 3 (µm)	1,02	1,49	-0,42	1,80	4,98

Diamètre du stylet :  
1,986 mm



**Mesure E-7 :**  
(Longueur d'essai 7)

Longueur (mm)	10	110	310	410	550
Mesure 1 (µm)	-0,60	-0,68	-0,91	1,03	0,05
Mesure 2 (µm)	0,27	0,34	1,39	3,26	2,89
Mesure 3 (µm)	1,24	0,12	1,95	2,61	1,93

Diamètre du stylet :  
1,986 mm

