

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

221731D00214c

DELIVRE A:

PLASTIC OMNIUM AUTO INERGY SERVICES SAS

ISSUED TO :

Centre ALPHATECH

136, Rue des Hureaux

60280 VENETTE

INSTRUMENT ETALONNE

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **THERMOCOUPLE TYPE T**

Designation :

Constructeur :

Manufacturer :

Type :

Type :

n° de série :

Serial number :

n° d'identification : CSCR0716

Identification number :

Ce certificat comprend 3 pages et 1 annexe

This certificate includes 3 pages and 1 schedule

Date d'émission : 02/10/2017

Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF THE LABORATORY

P.O. DARIÉ ENC

Igor TRIFUNOVIC



R120-27338260917221731D00214c

1. IDENTIFICATION DES ETALONS DE REFERENCE UTILISE

Multimètre KEITHLEY type 2001 n°interne 61MN 16 900 Certificat N° 1E170149c du 23/03/2017

Compensation de soudure froide type K170-36c n°109197, n°interne 0125 95 503, Certificat n°1T1653/09BMH du 19/02/2016

Thermomètre étalon SFINT type ET1 n°541 n° interne 0104 95 506 (Certificat n°221731D00028c & 221731D00029c du 01/09/2017)

Thermomètre étalon ATEXIS type TLH 600 n°579 n° interne 0104 05 003 (Certificat n°221731D00023c du 01/09/2017)

Thermomètre étalon ATEXIS type TLH 600 n°589 n° interne 0104 05 007 (Certificat n°221731D00030c du 01/09/2017)

2. METHODE D'ETALONNAGE

----> de -80°C à 250°C

Etalonnage dans un bain thermostaté, par comparaison à un thermomètre étalon.

Ce dernier est étalonné dans l'Echelle Internationale de Température de 1990 (EIT90)

3. CONDITIONS DE L'ETALONNAGE

Date de l'étalonnage : **26/09/2017**

L'étalonnage est réalisé dans les conditions suivantes:

Température ambiante	20,0°C ± 3°C
Humidité ambiante	50,0%HR ± 30%HR

Opérateur : M.TRIFUNOVIC I.

4. MODE OPERATOIRE

----> de -80°C à 1250°C

Le capteur est immergé dans un milieu de comparaison. Les mesures de la température du milieu de comparaison ont été effectuées grâce à :

* de -80 à 250°C, un thermomètre à résistance de platine étalon alimenté par un courant de 1 mA associé à une chaîne de mesure de résistance (multimètre et commutateur de voie).

Pour chaque point d'étalonnage, une série de 5 mesures est effectuée en alternance sur l'étalon et le thermocouple (pas de scrutation : 1s).

Pour chaque niveau de température, il est fourni la correspondance entre la température donnée par l'étalon et la fem générée par le thermocouple à étalonner.

5. IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT ETALONNE

THERMOCOUPLE TYPE T

Etendue :	de	-40,0 °C
	à	100,0 °C

résolution du mesureur	0,10 µV
------------------------	---------

Constructeur	CSCR0716
Type	
n° de série	
n° d'identification	

Date d'étalonnage : 26/09/2017

6. RESULTATS OBTENUS

Pour chaque niveau de température, le tableau fournit la correspondance entre la température du milieu de comparaison donnée par l'étalon et la fem générée par le couple thermoélectrique à étalonner.

Moyenne des températures indiquées par l'Etalon (EIT-90)	Valeurs des fem générées par le couple	Incertitude d'étalonnage à 2σ	Profondeur d'immersion
°C	µV	°C	cm
-39,69	-1 470,37	0,25	15
20,14	781,24	0,19	20
99,97	4 287,89	0,19	20

Observations :

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

L'utilisateur du thermocouple devra prendre garde au fait que les conditions d'utilisation de cet instrument peuvent différer des conditions d'étalonnage.

*"Ce certificat d'étalonnage (ou constat de vérification) garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI) pour les seuls étalonnages couverts par l'accréditation. Ceux qui ne le sont pas sont marqués par le symbole *"*

RESULTATS OBTENUS

Pour chaque niveau de température, le tableau fournit la correspondance entre la température du four/bain donnée par l'étalon et la température indiquée par le thermocouple à étalonner.

La fem développée par un couple thermoélectrique est reliée à la température exprimée dans l'Echelle Internationale de Température de 1990 (EIT 90) par un ou plusieurs polynômes définis dans la norme CEI 584-1.

Correction : Valeur à ajouter algébriquement à la température indiquée par le thermocouple pour corriger l'erreur systématique de cet instrument.

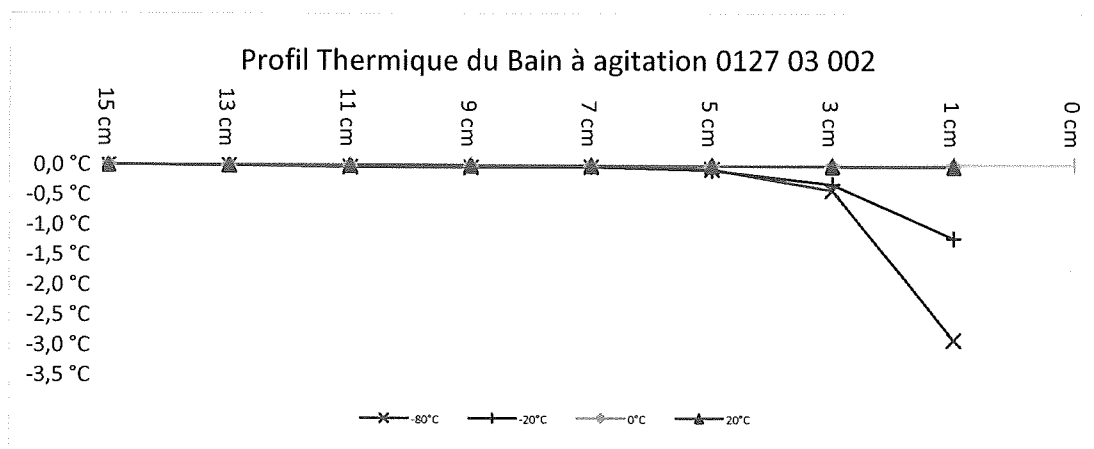
Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes-types.

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...

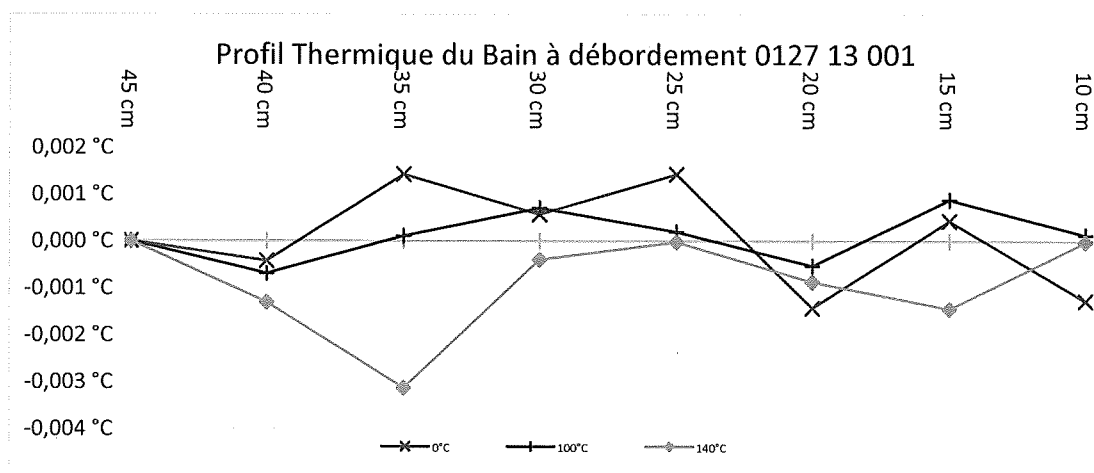
L'utilisateur du thermocouple devra prendre garde au fait que les conditions d'utilisation de cet instrument peuvent différer des conditions d'étalonnage. La figure ci-dessous donne le profil de température le long du fil du thermocouple au moment de l'étalonnage pour une température particulière

Moyenne des températures indiquées par l'Etalon (EIT-90)	Température indiqué par le couple suivant EIT-90	Correction	Incertitude à 2 σ	Moyen Utilisé
°C	°C	°C	°C	
-39,69	-39,87	0,18	0,25	2
20,14	19,81	0,33	0,19	3
99,97	100,21	-0,24	0,19	4

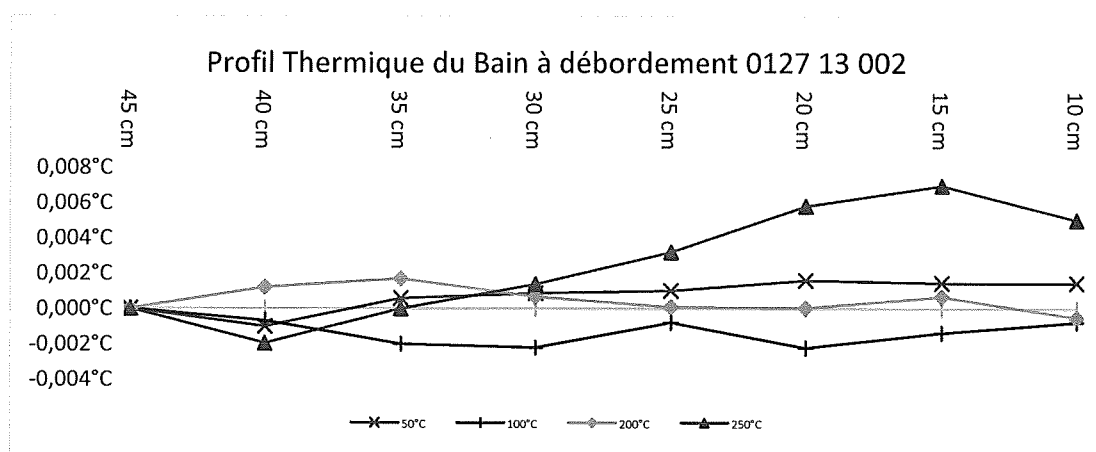
Moyen 2 :



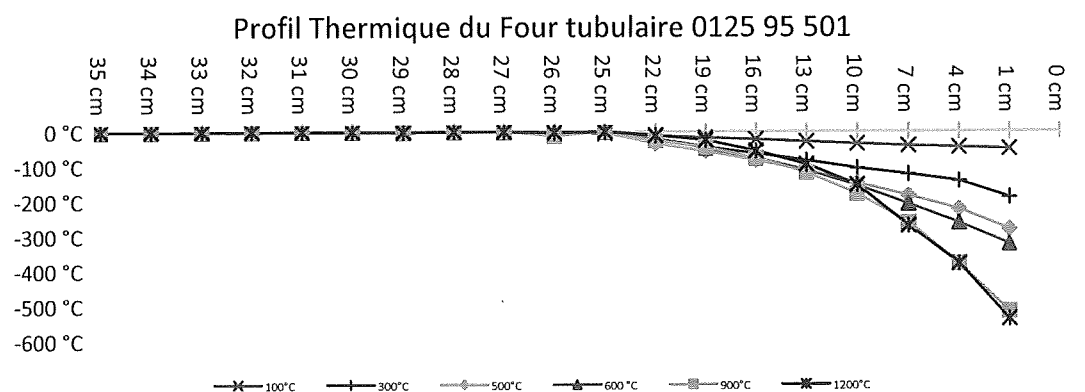
Moyen 3 :



Moyen 4 :



Moyen 10 :



Moyen 11 :

