

## CONSTAT DE VERIFICATION

REPORT OF CALIBRATION

N°221831D02709c

DELIVRE A: PLASTIC OMNIUM AUTO INERGY SERVICES SAS

ISSUED TO:

Centre ALPHATECH  
136, Rue des Hureaux  
60280 VENETTE

## IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT

IDENTIFICATION OF THE INSTRUMENT

Désignation : THERMOCOUPLE TYPE T

Designation:

Constructeur :

Manufacturer:

Type: Inconel Ø 2mm

Type:

N° de Série:

Serial number:

N° d'identification: CSCR0768

Identification number:

## CONDITIONS DE VERIFICATION

CONDITIONS OF CALIBRATION

Référence ou critère: Critère client.

Reference standard:

Procédure de vérification: A+ METROLOGIE

Verification procedure:

PT.01.01

Conditions d'environnement: 20,0°C ± 3°C

Environmental condition:

50,0%HR ± 30%HR

Lieu de vérification:

Laboratoire de Roissy

Verification place:

Vérifié par:

TRIFUNOVIC I.

Calibrated by:

Date de la vérification:

14/09/2018

Date of verification:

INSTRUMENT DECLARE  
CONFORME

( voir étendue de mesure dans le certificat d'étalonnage )

## OBSERVATIONS:

Observations:

Critères de vérification : 1,00°C

...  
...  
...

## LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE

THE HEAD OF THE LABORATORY

LE SUPPLEANT

E. MARIE

Igor TRIFUNOVIC

Date d'émission du constat:

24/09/2018

Date of issue:

Ce document comprend 1 page

This document include 1 page

LES ETALONS UTILISES SONT RACCORDES AUX ETALONS NATIONAUX OU INTERNATIONAUX

CE DOCUMENT NE PEUT ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE

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

THE STANDARDS USED ARE TRACEABLE TO THE NATIONAL OR INTERNATIONAL ACCEPTED STANDARDS

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE USED INSTEAD OF A CALIBRATION CERTIFICATION

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



\*R120-30485140918221831D02709C\*

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

**221831D02709c**

**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 : Inconel Ø 2mm

Type :

n° de série :

Serial number :

n° d'identification : CSCR0768

Identification number :

Ce certificat comprend 3 pages et 1 annexe

This certificate includes 3 pages and 1 schedule

Date d'émission : 24/09/2018

Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE

THE HEAD OF THE LABORATORY

LE SUPPLEANT

E. MARIE

*E. Marie*  
Igor TRIFUNOVIC



## 1. IDENTIFICATION DES ETALONS DE REFERENCE UTILISE

---

Multimètre KEITHLEY type 2001 n°interne 61MN 16 900 Certificat N° 221822100028c du 24/01/2018

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

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)

Thermomètre étalon Heraeus Sensor type TLH 600 n°125 n° interne 0104 09 001 (Certificat n°P151979/102 du 27/10/2016)

## 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 : 14/09/2018

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	Inconel Ø 2mm
Type	
n° de série	
n° d'identification	CSCR0768

Date d'étalonnage : 14/09/2018

**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
-39,98	-1 469,59	0,25	20
0,02	2,00	0,18	15
99,97	4 294,76	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.*

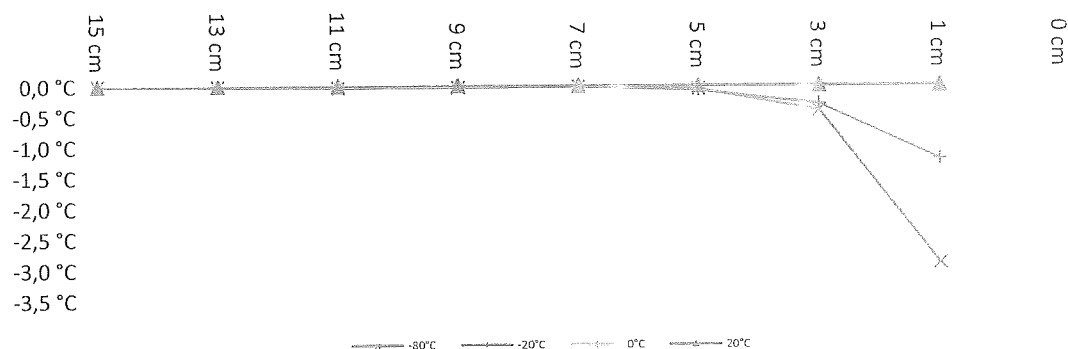
*Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité...*

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 $\sigma$	Moyen Utilisé
°C	°C	°C	°C	
-39,98	-39,85	-0,14	0,25	2
0,02	0,05	-0,03	0,18	9
99,97	100,35	-0,38	0,19	4

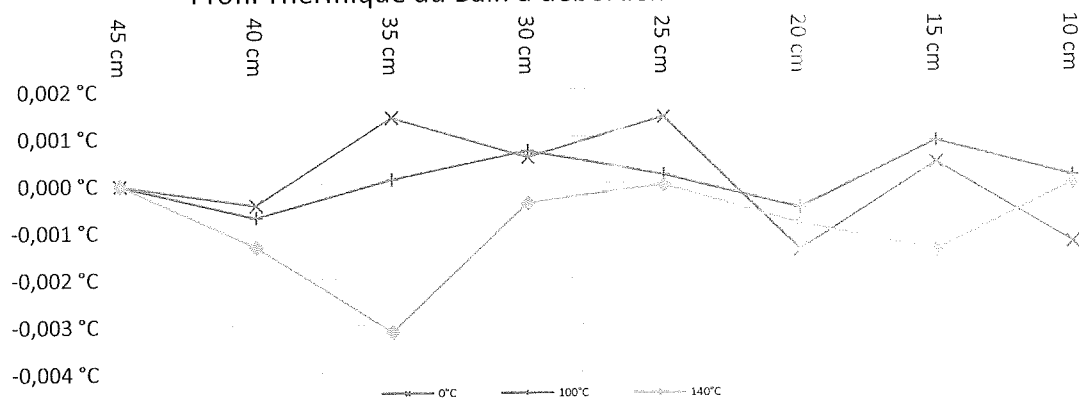
Moyen 2 :

Profil Thermique du Bain à agitation 0127 03 002



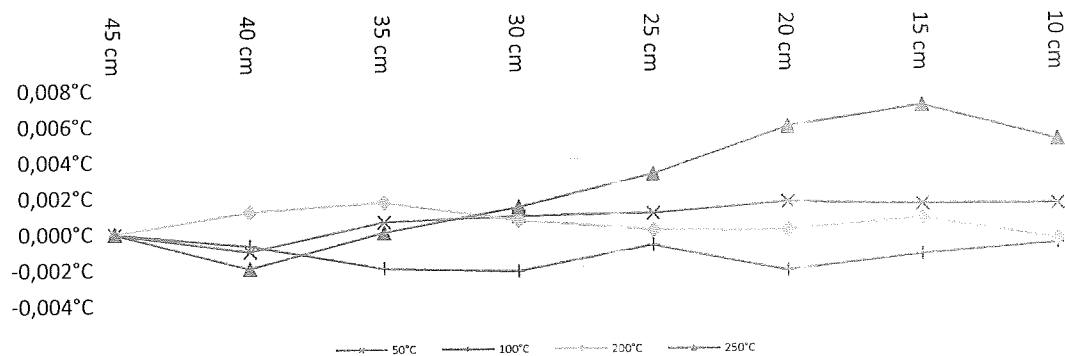
Moyen 3 :

Profil Thermique du Bain à débordement 0127 13 001



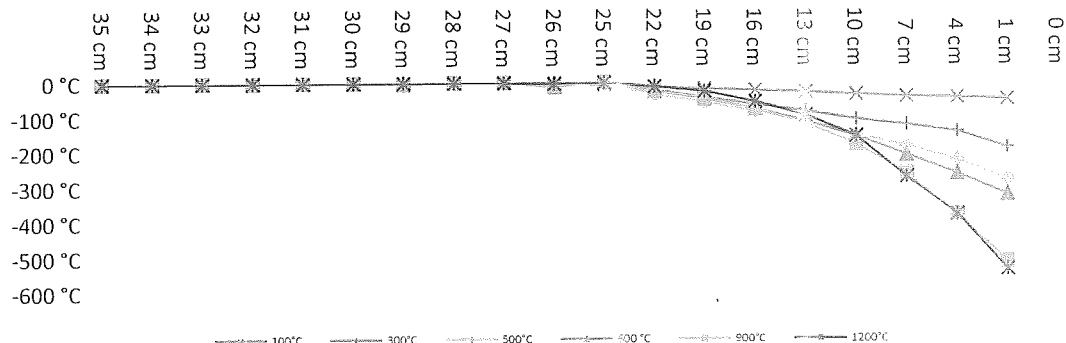
Moyen 4 :

Profil Thermique du Bain à débordement 0127 13 002



Moyen 10 :

Profil Thermique du Four tubulaire 0125 95 501



Moyen 11 :

Profil Thermique du Four Tubulaire 0125 06 003

