

ANNEXE TECHNIQUE
Rév 07 (27/06/2024)
Certificat d'accréditation
N° 1-1-013

L'entité juridique ci-dessous désignée :

Nom : SARL RE EL SERVICES
Adresse : Lot N°08 Jardin public 16012 ROUIBA-Alger

Est accrédité par ALGERAC - Département Laboratoires d'étalonnage - selon la norme ISO/CEI 17025 :2017 pour son laboratoire, unité technique suivante :

| | |
|----------------------|---|
| SITE CONCERNE | Laboratoire d'étalonnage : RE EL SERVICES Adresse : Lot N°08 Jardin public 16012 ROUIBA-Alger. Contact : SALEM Amar Tél: +213 (0) 20 23 18 24 Fax: +213 (0) 23 85 54 02 E-mail: re-el@reel-dz.com & reel@reel-dz.com Site web: www.reel-dz.com |
|----------------------|---|

Unité technique concernée : **Laboratoire d'étalonnage : Electricité, Temps/Fréquence , Pression, Température , hygrométrie.**

Cette accréditation est la preuve de la compétence technique du laboratoire pour les activités susmentionnées et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF d' Avril 2017)

Date de prise d'effet : le 27/06/2024

Date de fin de validité : le 11/04/2028

Pour le Directeur Général et par délégation
Chef de département des laboratoires d'étalonnage
ZEROUKI Meriem

17,Rue Abdelkader Rakouba-H.Dey-Alger Tél : 044 31 74 23/Mob: +213 770 133 753
SiteWeb : www.algerac.dz

Température : Echelle Internationale de Température EIT-90. (ITS-90)

| Objet soumis à l'étalonnage | Mesurande | Etendue de mesure | Incertitude élargie | | | Principe de Mesure Référence de la méthode | Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon) | Prestation en Laboratoire et/ou Site (L) / (S) |
|---|--------------------|--|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|---|--|
| | | | Sonde à résistance platine | Chaîne de mesure de température | Couple thermo électrique | | | |
| . Thermomètre à résistance de platine (SPRT & PRT). Chaîne de mesure de température Couple thermo-électrique type R/S. | Température | PT du Mercure -38.8344 °C | 2,3 mK | 2,5 mK | / | Comparaison directe à des cellules points fixes de l' ITS-90 étalonnées par un TRPE Mode opératoire : MO-210 rev1 | Cellules points fixes. TRPE associé à un comparateur de résistances : « Bridge » | L |
| | | PT de l'eau 0.010 °C | 0,8 mK | 1,3 mK | / | | | |
| | | PF du Gallium 29.7646 °C | 2,5 mK | 2,8 mK | / | | | |
| | | PC de l'Indium 156.5985 °C | 1,6 mK | 1,8 mK | 0,22°C | | | |
| | | PC de l'étain 231.928 °C | 3,3 mK | 3,5 mK | 0,22°C | | | |
| | | PC du Zinc 419.527 °C | 3,6 mK | 3,8 mK | 0,25°C | | | |
| | | PC de l'aluminium 660.323 °C | 6,0 mK | 6,2 mK | 0,3°C | | | |

TP :point triple. PF :point de fusion. PC : point de congélation

Température :

| Objet soumis à l'étalonnage | Mesurande | Etendue de mesure | Incertitude élargie | | | Principe de Mesure Référence de la méthode | Moyen d'étalonnage (Equipment, étalon) | Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S) |
|---|-------------|---------------------------------|---------------------|--|------------------------------|---|--|--|
| | | | Sonde à résistance | Chaîne de mesure de température ⁽¹⁾ | Couple thermo électrique (2) | | | |
| Chaine thermométrique. Thermomètre à résistance de platine Thermistance Couple thermoélectrique. | Température | -196 °C Bain d'azote liquide | 0,009 °C | 0,009 °C | / | Génération d'un niveau de température dont la valeur est déterminée par un thermomètre étalonné MO-201 rev4 MO-202 rev3 MO-203 rev3 | Pont comparateur de résistance, sonde à résistance de platine, bloc d'égalisation + générateur température : (cryostat N2 ; bain ou four sec) | L |
| | | - 105°C à - 40 °C | 0,032 °C | 0,032 °C | / | | | |
| | | - 40 °C à +10°C | 0,005 °C | 0,005°C | 0,20 °C | | | |
| | | 0 °C Bain de glace | 0,004 °C | 0,004 °C | 0,19 °C | | | |
| | | 10°C à 100 °C | 0,007 °C | 0,007 °C | 0,20 °C | | | |
| | | 100°C à 280 °C | 0,009 °C | 0,009°C | 0,26 °C | | | |
| | | 280 °C à 400 °C | 0,020 °C | 0,020 °C | 0,32 °C | | | |
| | | 400 °C à 500 °C | 0,024 °C | 0,024 °C | 0,34 °C | | | |
| | | 500 °C à 600 °C | 0,030 °C | 0,030 °C | 0,38 °C | | | |
| | | 600 °C à 660 °C | 0,038 °C | 0,038 °C | 0,42 °C | | | |
| | | 660 °C à 961 °C | 0,72 °C | 0,72 °C | 0,72 °C | MO-203 rev3 | TC type S, multimètre, Four horizontal et bloc d'égalisation. | |
| 961 °C à 1100 °C | / | 1,0 °C | 1,0°C | | | | | |
| 1100°C à 1200°C | / | 1,4°C | 1,4°C | | | | | |

Valeur ponctuelle.

(1) Ces incertitudes ont été calculées en tenant compte d'une composante liée à la résolution de l'indicateur inférieur ou égal à 1 mK.

(2) :L'indicateur est associé à un capteur TC, où la résolution de l'indicateur de thermocouples $\leq 0,01^\circ\text{C}$.

Pour les couples thermoélectriques : les incertitudes élargies ne tiennent pas compte des défauts d'homogénéité .

TEMPERATURE SITE :

| Objet soumis à l'étalonnage | Mesurande | Etendue de mesure | Incertitude élargie | | | Principe de Mesure Référence de la méthode | Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon) | Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S) |
|---|-------------|-------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--|--|
| | | | Sonde à résistance | Couple thermo électrique | Chaîne de mesure de température | | | |
| Thermomètre à résistance de platine. Thermistance. Chaîne thermométrique. Couple thermoélectrique. | Température | - 35°C à 155 °C | 0,06 °C | 0,42 °C | 0,06 °C | Génération d'un niveau de température dont la valeur est déterminée par un thermomètre étalonné MO-201 rev4 MO-202 rev3 MO-203 rev2 | Chaîne de température étalon, générateur à effet Peltier, ou bain liquide. | L/Site |
| | | 155 °C à 255 °C | 0,2 °C | 0,45 °C | 0,2 °C | | | |
| | | 255 °C à 660 °C | 0,44 °C | 0,68 °C | 0,44 °C | | Chaîne de température étalon, four sec portable. | |
| | | 660 °C à 1200 °C | / | 2,1°C | 2,1°C | | | |

TEMPERATURE PAR SIMULATION ELECTRIQUE :

| Objet soumis à l'étalonnage | Mesurande | Etendue de mesure | Incertitude élargie | Principe de Mesure Référence de la méthode | Moyens d'étalonnage (Equipement, étalon) | Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S) |
|---|-------------|---|---|---|---|--|
| Indicateur ou Simulateur de thermo-couples TC sans compensation de soudure froide | Température | °C : suivant type de TC et norme de conversion. Equivalent en mV : -10mV à 75 mV | 2,5µV (*) <i>Couple R, S, B</i> 4,3 µV (*) <i>Couple K, T, J, E, N</i> | Mesure ou Simulation électrique du capteur de température Normalisé MO-207 rev2 | Millivoltmètre ou Générateur de tension étalonnés | L / S |
| Indicateur ou Simulateur de thermo-couples TC avec compensation de soudure froide | Température | °C : suivant type de TC et norme de conversion. Equivalent en mV : -10 à 75 mV | 2,8µV (*) <i>Couple R, S, B</i> 6,6 µV (*) <i>Couple K, T, J, E, N</i> | Mesure ou Simulation électrique du capteur de température Normalisé avec CSF dans bain de glace MO-207 rev2 | Millivoltmètre ou Générateur de tension étalonnés + câble de compensation étalonné et bain de glace | L / S |
| Indicateur ou Simulateur de température pour sonde à résistance (RTD) | Température | °C : suivant type de sonde à résistance et norme de conversion. | $\pm 3 \text{ m}$ (**) | Mesure ou Simulation électrique du capteur de température normalisé MO-208 rev2 | Ohmmètre étalon ou Boite à décade étalonnée | L / S |

TC : Thermocouple, CSF : Jonction compensation de soudure froide. RTD : Sonde à résistance

(*) Indicateur ou Simulateur de température pour TC : L'incertitude globale d'étalonnage en °C, est obtenue par conversion $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ en tenant compte de la contribution de l'instrument sous test..

(**) Indicateur ou simulateur de température pour sonde à résistance : L'incertitude globale d'étalonnage en °C, est obtenue par conversion $\text{m}/^\circ\text{C}$. en tenant compte de la contribution de l'instrument sous test..

• **Portée Fixe:** « Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques de la méthode ne sont pas autorisées ».

***Calibration and Measurement Capability (CMCs) déclarés par le laboratoire :** est l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages disponible pour les clients dans des conditions normales :

Les (CMCs) sont exprimés en termes de :

- Mesurande ou matériau de référence ;
- La méthode ou la procédure d'étalonnage ou de mesure, le type d'instrument à étalonner ou de matériau à mesurer ;
- L'étendue de mesure et les paramètres additionnels le cas échéant ;
- L'incertitude élargie rapportée est basée sur une incertitude type composée multipliée par un facteur d'élargissement k , fournissant une probabilité de couverture d'environ 95 %.
- L'incertitude élargie est donnée avec un maximum de deux chiffres significatifs.