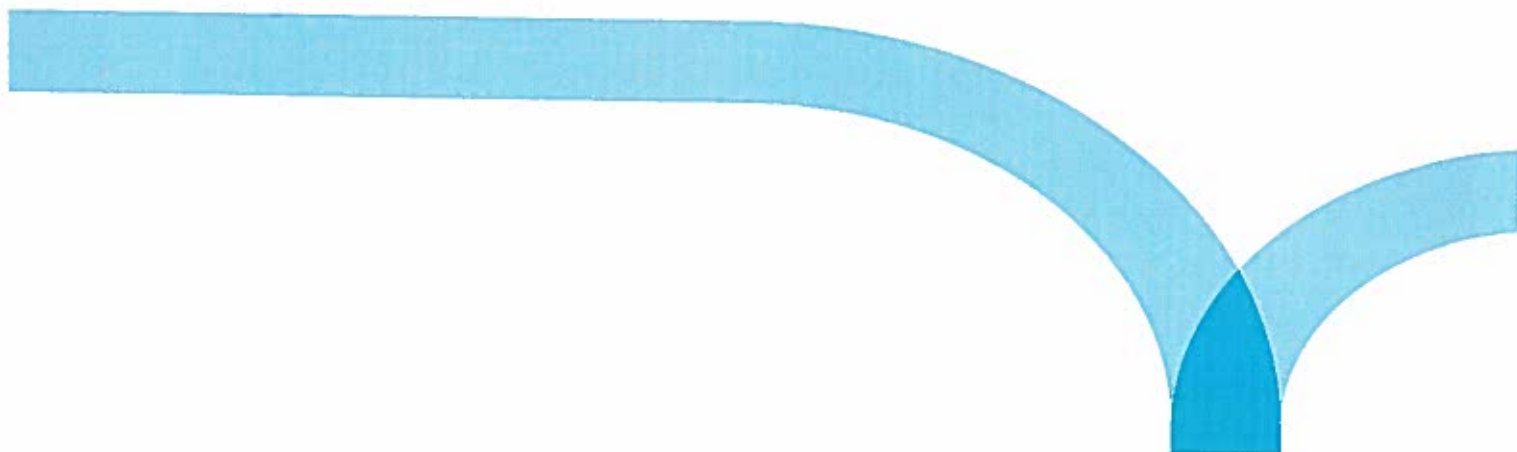


CONSTAT DE VERIFICATION

**Calorimètre de Langavant
AL 12015**



Département Laboratoire de Saint-Brieuc
Mission Qualité Métrologie

CONSTAT DE VERIFICATION

N° 2019-157

DELIVRE A : Sté. HEMMER

IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT :

DESIGNATION : Calorimètre de Langavant

Condition d'environnement : 20 °C

CONSTRUCTEUR : Sté CONTROLAB

TYPE :

Date de la vérification : 31 octobre 2019

NUMERO DE SERIE : AL12015

NUMERO D'IDENTIFICATION :

PROCEDURE UTILISEE :

Date d'émission : 02 novembre 2019

Pro.Q.E n° V 08-86

JUGEMENT : **CONFORME** ☒ **NON CONFORME** ☐ **CONFORME APRES INTERVENTION** ☐

AU PROGRAMME DE VERIFICATION DEFINI :

NF EN 196-9

DANS LA COMMANDE N° 665/2019

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES CONCERNANT L'APPAREIL :

Ce document comprend : 3 pages
pages d'annexe

LE RESPONSABLE DU CENTRE :



J.L. ANDRE

CALORIMETRES DE LANGAVANT

MODE OPERATOIRE

Principe

La vérification du calorimètre de Langavant a pour but de déterminer son coefficient de déperdition thermique totale α et sa capacité thermique μ .

Le coefficient α s'obtient par la mesure, en régime permanent établi, de :

- La puissance thermique dégagée par effet Joule dans le cylindre d'étalonnage préalablement placé dans le calorimètre,
- L'échauffement de ce cylindre par rapport à la température du cylindre inerte placé dans le calorimètre de référence situé à proximité.

La mesure de la capacité thermique μ du calorimètre s'effectue par la méthode du refroidissement spontané lorsque l'on connaît l'expression du coefficient de déperdition thermique totale α .

CALORIMETRES DE LANGAVANT

Feuille de vérification

Constat n° 2019-157

Identification de l'instrument :

Calorimètre de Langavant type n° AL12015

Moyens et conditions d'étalonnage :

- Références raccordées aux chaînes nationales d'étalonnage (désignation et incertitude à 2 écarts-types)
Multimètre numérique FLUKE 8840A n° 3953198 Tensions continues $i = \pm 1.10^{-3}.U$
Résistances $i = \pm 2.10^{-3}.R$
Sondes Pt100 - 4 fils $i = \pm 0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Conditions (valeurs et tolérances des facteurs d'influence retenus) :
Température : $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Détermination du coefficient de déperdition thermique totale α

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Température de l'éprouvette ($^{\circ}\text{C}$) | 28,90 | 35,31 | 40,68 | 45,75 | 52,80 |
| Température de référence ($^{\circ}\text{C}$) | 19,75 | 20,17 | 19,89 | 19,67 | 19,61 |
| Echauffement θ ($^{\circ}\text{C}$) | 9,14 | 15,14 | 20,79 | 26,07 | 33,19 |
| Tension (V) | 19,960 | 26,008 | 30,998 | 34,985 | 39,961 |
| Résistance (Ω) | 2045,8 | 2045,8 | 2045,8 | 2045,8 | 2045,8 |
| Coefficient α ($\text{J/h}^{\circ}\text{C}$) | 76,66 | 78,61 | 81,33 | 82,60 | 84,66 |

Equation de la droite : $\alpha (\text{J/h}^{\circ}\text{C}) = (73,7 + 0,338.\theta)$

Coefficient de corrélation linéaire : 0,99

Pour $\theta = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\alpha = 80,5\text{ J.h}^{-1}.\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} < 100\text{ J.h}^{-1}.\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Mesure de la capacité thermique du calorimètre vide μ

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temps (h) | 0 | 24 | 26 | 28 | 30 |
| Température de l'éprouvette ($^{\circ}\text{C}$) | 52,80 | 36,12 | 35,13 | 34,18 | 33,36 |
| Température de référence ($^{\circ}\text{C}$) | 19,61 | 19,90 | 19,84 | 19,75 | 19,75 |
| Echauffement θ ($^{\circ}\text{C}$) | 33,19 | 16,22 | 15,29 | 14,43 | 13,61 |
| Capacité totale ($\text{J}/^{\circ}\text{C}$) | | 2737 | 2734 | 2732 | 2730 |
| Capacité du cylindre ($\text{J}/^{\circ}\text{C}$) | | 1851 | 1851 | 1851 | 1851 |
| μ ($\text{J}/^{\circ}\text{C}$) | | 886 | 883 | 881 | 879 |

Capacité thermique moyenne : $\mu (\text{J}/^{\circ}\text{C}) = 882$

Agent vérificateur
SAINTILAN R.

Vérifié le : 31 octobre 2019
Prochaine vérification : novembre 2023
Valable 4 ans ou 200 essais sans modification
du calorimètre et dans les conditions normales d'emploi

Pagination
3 / 3

