

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN¹

Certificate of Calibration¹

Número 25/LC/116509

Number

Página 1 de 3 páginas

Page 1 of 3 pages



Applus Metrology, S.L.U.
Avda. Juan Caramuel, 7; Planta 1.
28919 Leganés (Madrid)
calibraciones.applusleganes@applus.com
Tel. 910 901 590
www.appluslaboratories.com

OBJETO

Item

Termómetro de lectura directa con sensor de termopar de metal común
Tipo K

MARCA

Trademark

Indicador: FLUKE
Sonda: --

MODELO

Type

Indicador: 714
Sonda: --

IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO)

Identification(Code)

Nº Serie indicador: 9208019 Código: EQ 1151
Nº Serie sonda: 202301231635

SOLICITANTE

Applicant

Universidad Complutense de Madrid
Avenida de Séneca 2, 28040, Madrid

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

28 de abril de 2025

PERSONA QUE AUTORIZA

Person authorizing

FECHA EMISIÓN (En la firma)

Date of issue (next to the signature)



Digitally signed by ESTEBAN
FUENTES MIGUEL ANGEL -
77596962E
Date: 2025.04.29 16:17:11 UTC



Responsable Técnico

Technical Manager

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible).

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Calibration procedure

La Calibración de los instrumentos ha sido realizada por comparación con los patrones del Laboratorio, en orden ascendente de temperatura y utilizando el procedimiento interno 00016154

Instrument's calibration has been carried out by comparison with the Laboratory standards, in ascending order of temperature and using the internal procedure 00016154

La calibración se realizó en el margen de -20°C a 100°C, con una inmersión de 120 mm del elemento sensor, en comparación con dos termómetros patrón, en medios isotermos de temperatura controlada (baños, hornos).

The calibration was realized in a range from -20°C to 100°C, with a sensor immersion of 120 mm compared with two reference thermometers in temperature controlled isothermal media (baths, dry block furnaces).

Durante la calibración el sensor del instrumento estaba conectado al unico canal del mismo.

During calibration the instrument's sensor was connected to its unique channel.

ELEMENTOS EMPLEADOS

Reference standards used

Termómetros TT893, TT894, TT898, TT899, TT901 y TT902.

Thermometers TT893, TT894, TT898, TT899, TT901 and TT902.

Baños y hornos de bloque seco TT040, TT396, TT631 y TT892.

Dry block baths and ovens TT040, TT396, TT631 and TT892.

Medidores de condiciones ambientales TT272.

Medidores de condiciones ambientales TT272.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Environmental conditions

Las condiciones ambientales del laboratorio en el momento de la calibración han permanecido constantes en valores de 23 °C ± 3 °C de temperatura y humedad relativa inferior al 75 %hr.

The laboratory environment was maintained at 23 °C ± 3 °C of temperature and humidity below 75% RH during calibration.

INCERTIDUMBRE

Uncertainty

La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por un factor de cobertura k tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95 %. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

The declared expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard measurement uncertainty by a coverage factor k such that coverage probability is approximately 95%. The standard measurement uncertainty has been determined according to document EA-4/02.

Los valores e incertidumbres asignados corresponden al momento de la medida, no considerándose la estabilidad del instrumento a más largo plazo, y sólo son aplicables a los objetos sometidos a calibración.

The values and uncertainties assigned correspond to the moment of the measurement, not considering the stability of the instrument in the longer term, and are only applicable to the objects subjected to calibration.

RESULTADOS

Results

Temperatura Patrón Standard Temperature (t_{90}) °C	Medidas Mensurando Measurand average °C	Corrección Correction (Patrón-Mensurando) (Reference-Measurand) °C	Incertidumbre Expandida Expanded Uncertainty °C
-0,01	0,7	-0,71	± 0,60
-20,03	-18,6	-1,43	± 0,60
50,04	49,8	0,24	± 0,60
100,10	99,6	0,50	± 0,60
-0,01	0,7	-0,71	± 0,60

OBSERVACIONES

Notes

La estabilidad del equipo en temperatura durante la calibración, estimada como la diferencia entre los valores en un punto de calibración antes y después del resto de medidas, incluida la histéresis entre valores medidos en ascenso y descenso, fue de $\pm 0,00$ °C. y su contribución ha sido incluida en el cálculo de incertidumbre.

The temperature stability of equipment during calibration, estimated as the difference between the values in a calibration point before and after the other measures, including the hysteresis between measured values ascending and descending, was $\pm 0,00$ °C. and their contribution has been included in the calculation uncertainty.

La etiqueta de calibración se proporcionará junto con el ítem descrito en el certificado.

The calibration label will be provided with the item described in the certificate.