



# Certificado de calibración

Certificate of Calibration

Número **01127**

Number

Página 1 de 4 páginas

Page \_\_ of \_\_ pages

TRESCAL ESPAÑA DE METROLOGÍA, S.L.  
Laboratorio de Madrid  
c/ Arrastaria, 21 - 28022 MADRID (Spain)  
☎ 916 250 900 ☎ 916 250 960  
✉ [laboratorio.madrid@trescal.com](mailto:laboratorio.madrid@trescal.com)  
[www.trescalmadrid.com](http://www.trescalmadrid.com)

**Trescal**

[www.trescal.com](http://www.trescal.com)

## OBJETO

Item

TERMÓMETRO DIGITAL / Digital Thermometer

Con sensor externo modelo TP472 de número de serie: 10004327

## MARCA

Mark

DELTA OHM

## MODELO

Model

HD 2107.1

## IDENTIFICACIÓN

Identification

10019154

## SOLICITANTE

Applicant

AUTOMATISMOS TEINCO, S.L.

Ctra. de Vic, 138 -1º - 3 º

08243 MANRESA (BARCELONA)

FECHA/S DE CALIBRACIÓN De 26/02/2016 a 01/03/2016

Date/s of Calibration

## Signatario/s autorizado/s

Authorized Signatory/ies



Firmado por: NOMBRE CASTELLANOS SEGURA MIGUEL ANGEL

Fecha: 02/03/2016 16:46:47

Jefe del Laboratorio (Original firmado electrónicamente)

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibración de Trescal-Madrid.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Trescal-ITM Madrid.*

## Calibración

### Calibration

Previo a la calibración, el instrumento permaneció en condiciones ambientales de  $(23 \pm 2)$  °C y humedad relativa <70% h.r. hasta alcanzar su estabilidad térmica. Estas condiciones se mantuvieron durante la calibración.

*Prior to calibration, the instrument was maintained in stable environment conditions of  $(23 \pm 2)$  °C and relative humidity below 70%hr up to its stability was reached. These conditions were maintained during the calibration.*

Lugar de calibración: Instalaciones del laboratorio de calibración de TRESICAL Madrid.

*Calibration site: TRESICAL Madrid calibration laboratory facilities.*

Procedimientos de calibración: PC-LC-T/06

*Calibration Procedures*

Patrones empleados: T-14, T-78, T-327, T-47, T-79, T-328, T-285, T-190, T-163, T-199.

*Reference Standards*

Dichos patrones tienen garantizada su trazabilidad a través de laboratorios reconocidos por EA e ILAC.

*These reference standards have measuring traceability assured through laboratories acknowledged by EA and ILAC.*

## Incertidumbres

### Uncertainties

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por un factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%, salvo que se especifique otro método en las tablas de resultados. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

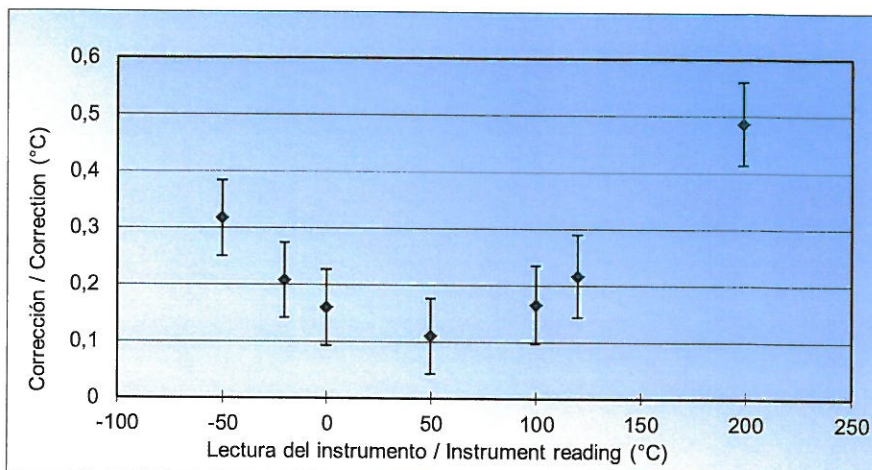
Los resultados mostrados se refieren al objeto referido en la primera página de este certificado y al momento y condiciones en que se realizaron las medidas, no considerándose su estabilidad a más largo plazo.

*Reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a coverage probability of approximately 95% unless otherwise specified in the results tables. Uncertainty evaluation is according with EA-4/02 document. Results correspond to the calibration moment. Stability of the calibrated instrument on a longer term basis has not been considered. All the calibration results are only valid for the instrument whose data appear in the first page of this certificate.*

## RESULTADOS OBTENIDOS

Results

Con sensor de n/s: 10004327 conectado al canal 1



NOTAS: La estabilidad del instrumento durante la calibración se comprobó mediante una segunda medida a 0°C, después de alcanzar el punto máximo, siendo la diferencia calculada entre ambas medidas de 0,009°C. Dicho valor ya está incluido en la incertidumbre indicada.

La calibración se efectuó por comparación con patrones referidos a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90). El sensor se calibró a una inmersión de 200 mm.

NOTE: The stability of the instrument during the calibration was verified by a second measure at 0°C, after reaching the maximum point, being the difference calculated between both measures of 0,009°C. This value is already included in the uncertainty.

The calibration was performed by comparison with standards relating to the International Temperature Scale of 1990 (ITS90). Immersion depth 200 mm.

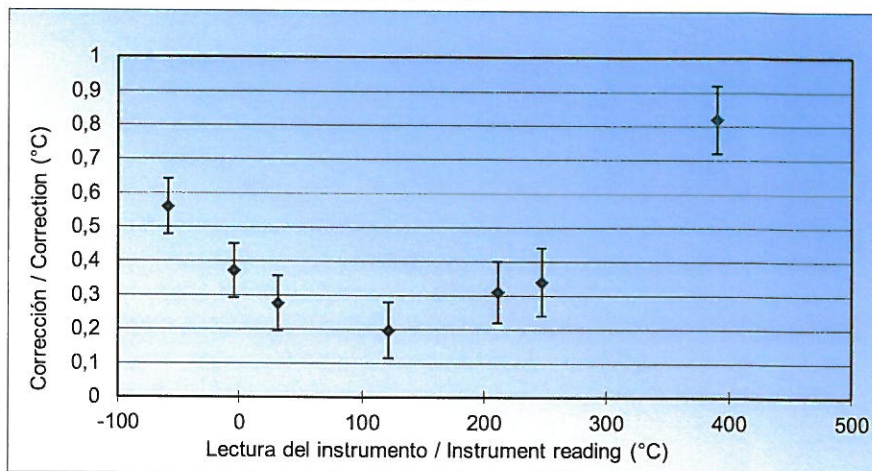
Lectura Patrón Reference (°C)	Lectura Instrumento Instrument Reading (°C)	Corrección Correction (°C)	Incertidumbre Uncertainty (k=2) (°C)
-49,933	-50,25	0,317	0,067
-19,932	-20,14	0,208	0,066
0,020	-0,14	0,160	0,067
49,920	49,81	0,110	0,067
99,896	99,73	0,166	0,069
119,857	119,64	0,217	0,073
199,677	199,19	0,487	0,073



## RESULTADOS OBTENIDOS

## Results

Con sensor de n/s: 10004327 conectado al canal 1



NOTAS: La estabilidad del instrumento durante la calibración se comprobó mediante una segunda medida a 32°F, después de alcanzar el punto máximo, siendo la diferencia calculada entre ambas medidas de 0,002°F. Dicho valor ya está incluido en la incertidumbre indicada.

La calibración se efectuó por comparación con patrones referidos a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90). El sensor se calibró a una inmersión de 200 mm.

NOTE: The stability of the instrument during the calibration was verified by a second measure at 32°F, after reaching the maximum point, being the difference calculated between both measures of 0,002°F. This value is already included in the uncertainty.

The calibration was performed by comparison with standards relating to the International Temperature Scale of 1990 (ITS90). Immersion depth 200 mm.

Lectura Patrón Reference (°F)	Lectura Instrumento Instrument Reading (°F)	Corrección Correction (°F)	Incertidumbre Uncertainty (k=2) (°F)
-57,880	-58,44	0,560	0,081
-3,878	-4,25	0,372	0,080
32,036	31,76	0,276	0,081
121,857	121,66	0,197	0,082
211,81	211,5	0,31	0,09
247,74	247,4	0,34	0,10
391,42	390,6	0,82	0,10