

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA

San Francisco, Ave. Los Fundadores, entre calle 74 y 75.

Panamá, Panamá

(+507) 310 2868

ventas.panama@group-innovatec.com

Certificado No. (Certificate #): 55897

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-04-07

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-04-14

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2026-04-14

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-04-15

Cliente (Client): INGENIERIA TECNICA DE PROYECTOS ITP, SOCIEDAD ANONIMA

Corregimiento de Tocumen, Urbanización Tocumen, Calle Carretera Interamericana, Edificio Tocumen Office Storage TC10825F, Bodega 12

## Información del Instrumento (Instrument Information)

|                      |                       |                                              |                        |                      |                |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|
| Equipo (Instrument): | Termómetro Digital    | Código (Code):                               | -                      | Int. de Medición:    | (-40 a 100) °C |
| Marca (Brand):       | CANNON INSTRUMENT     | Ubicación (Location):                        | Laboratorios INNOVATEC | (Measurement Range): |                |
| Modelo (Model):      | DSR Temperature Probe | Lugar de Calibración (Place of Calibration): | Laboratorios INNOVATEC | División de escala:  | 0.01 °C        |
| Serie (Serial #):    | 6147                  |                                              | INNOVATEC's Lab        | (Resolution):        |                |

## Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-02

## Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)

Temperatura (Temp): (24.4 a 24.4) °C Humedad (Humidity): (68 a 66)%HR

## Trazabilidad (Traceability Info)

| Patrón (Standard) | Marca (Brand) | Cert. # | Última Calibración (Last Cal.) | Período (Period) |
|-------------------|---------------|---------|--------------------------------|------------------|
| PRT + Lector      | ISOTECH       | 46037   | 2024-05-30                     | 1 años           |

## Resultados (Results)

| Nominal (Nominal) | Patrón (Standard) | UBP (UUT)             | Error (Error) | E.M.P (Tolerance) | Incertidumbre (Uncertainty) |
|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|
| 20 °C             | 20.110 °C         | 20.11 °C              | 0.000 °C      | -                 | ± 0.060 °C                  |
| 52 °C             | 52.069 °C         | 52.07 °C              | 0.001 °C      | -                 | ± 0.060 °C                  |
| 70 °C             | 70.265 °C         | 70.26 °C              | -0.005 °C     | -                 | ± 0.060 °C                  |
| 88 °C             | 88.158 °C         | 88.16 °C              | 0.002 °C      | -                 | ± 0.060 °C                  |
| -                 | -                 | -                     | -             | -                 | -                           |
| -                 | -                 | -                     | -             | -                 | -                           |
| Coeficientes      |                   | Medida en resistencia |               |                   |                             |
| B0 = 1.48484E-04  |                   | R(Ω) @ 20 °C = 95700  |               |                   |                             |
| B1 = 3.85987E-04  |                   | R(Ω) @ 52 °C = 25426  |               |                   |                             |
| B2 = -1.53600E-05 |                   | R(Ω) @ 70 °C = 13193  |               |                   |                             |
| B3 = 5.66751E-07  |                   | R(Ω) @ 88 °C = 7364   |               |                   |                             |

El presente Certificado de Calibración posee la trazabilidad en esta magnitud hacia el Patrón Nacional, a través de la realización de la unidad de medida en el NPL, NIST, o otro Laboratorio Nacional reconocido al Sistema Internacional de Medidas. La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de Laboratorio conforme a la Norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados y su incertidumbre reportada con un nivel de confianza de K=2, 95% son relacionados a este instrumento y en el tiempo que se realizó las medidas. Este Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado. La reproducción parcial es prohibida, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita aprobada por INNOVATEC Industrial Solutions. This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realized at the NPL, NIST or other recognized National Standard Laboratories to the International System of Units. The calibration was performed under a Laboratory Management System in accordance with the ISO/IEC 17025:2017 Standard. The results and the reported uncertainty at a confidence level of K=2, 95% are related only to this instrument and at the time of measurement. This Laboratory is not responsible for any damages that may result from improper use of the calibrated instrument. Partial reproduction is forbidden, the total reproduction must have an approved written authorization by INNOVATEC Industrial Solutions.

Comentarios:  
Comments

Los valores de temperatura para el objeto fueron estimados mediante un modelo de regresión lineal.  
Las constantes fueron calculadas mediante la aplicación de la ecuación de Steinhart y Hart  
 $1/T = B_0 + B_1 \ln R + B_2 (\ln R)^2 + B_3 (\ln R)^3$

Calibrado por:  
Calibrated by:

Ing. Rubén Ortega C.

Aprobado por:  
Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)