

CERTIFICADO DE CARACTERIZACIÓN / CHARACTERIZATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA

General José María Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro

Quito, Ecuador

(+593) 02 6040 607

innovatec@innovatec.com.ec

Certificado No. (Certificate #): 59525

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-07-30

Fecha de Caracterización (Characterization Date): 2025-07-30

Próxima Fecha de Caracterización (Characterization Due): 2026-07

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-08-01

Cliente (Client): ESCUELA POLITECNICA NACIONAL - LABORATORIO ENSAYO DE LLANTAS
LADRON DE GUEVARA E11-253 Y ANDALUCIA, QUITO, PICHINCHA

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	CUARTO CLIMATIZADO	Int. de Medición:	(25 / 32) °C	Ubicación:	Laboratorio de Ensayo de Llantas
Marca (Brand):	*****	(Measurement Range)		(Location):	
Modelo (Model):	*****	División de escala:	0.1 °C	Lugar de Calibración:	In Situ
Serie (Serial #):	EA&R-01	(Resolution)		(Place of Calibration):	On Site
Código (Code #):					

Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-29

Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)

Temp. Inicial (Initial Temp.): 21.6 °C

Hum. Inicial (Initial Hum.): 45.1 %HR

Temp. Final (Final Temp.): 23.3 °C

Hum. Final (Final Hum.): 44.2 %HR

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Ultima Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Datalogger	Elitech	58718/58719/58720	2025-07-07	1 año
Datalogger	Elitech	58721/58722/58723	2025-07-07	1 año
Datalogger	Elitech	58724/58725/58726	2025-07-07	1 año
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Resultados (Results)

Ver Resultados en Hoja Adjunta

See results in attached Sheet

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, u 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:

Los resultados son un promedio de los datos tomados durante la caracterización.

Comments

Caracterizado por:

Ing. Patricio Llerena

Aprobado por:

Approved by:



Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 59525

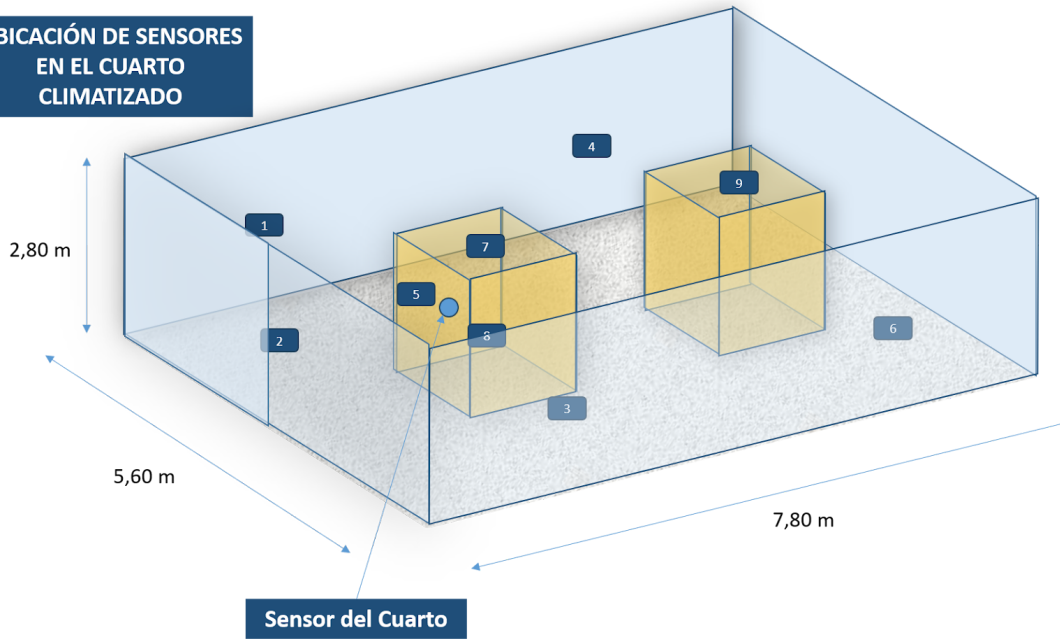
Equipo (Instrument): CUARTO CLIMATIZADO

Fecha de Calibración: 2025-07-30

Marca (Brand): *****

Nominal (Nominal)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Precisión (Accuracy)	Estabilidad (Stability)	Uniformidad Radial (Radial Uniformity)	Uniformidad Axial (Axial Uniformity)	Incertidumbre (Uncertainty)
25 °C	24.014 °C	24.8 °C	0.752 °C	± 5.0 °C	3.054 °C	2.678 °C	1.200 °C	± 2.4 °C
35 °C	33.447 °C	33.1 °C	-0.304 °C	± 3.0 °C	4.547 °C	3.756 °C	6.100 °C	± 6.8 °C

Diagram de Posición de Sensores (Sensor Position Diagram)

**UBICACIÓN DE SENSORES
EN EL CUARTO
CLIMATIZADO**
**Legenda:**

- 1: Sensor #1
- 2: Sensor #2
- 3: Sensor #3
- 4: Sensor #4
- 5: Sensor #5
- 6: Sensor #6
- 7: Sensor #7
- 8: Sensor #8
- 9: Sensor #9

Las imagenes utilizadas solo son un ejemplo de lo puntos de medida empleados y posición de los sensores.

59525

Equipo (Instrument): CUARTO CLIMATIZADO

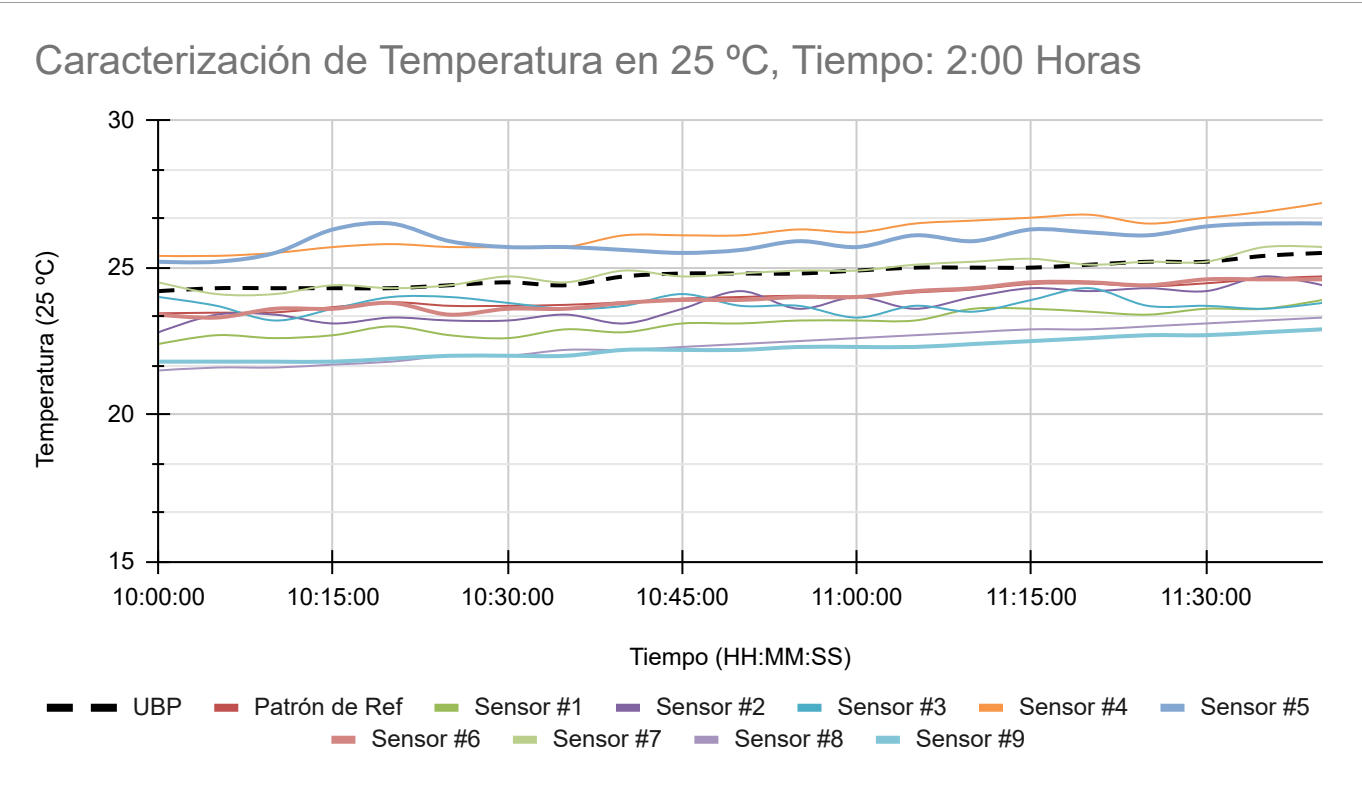
Fecha de Calibraci3n 2025-07-30

Marca (Brand): *****

Hora (Time)	UBP (UUT)	Patr3n de Ref (Ref. Standard)	Sensor #1 (Sensor #1)	Sensor #2 (Sensor #2)	Sensor #3 (Sensor #3)	Sensor #4 (Sensor #4)	Sensor #5 (Sensor #5)	Sensor #6 (Sensor #6)	Sensor #7 (Sensor #7)	Sensor #8 (Sensor #8)	Sensor #9 (Sensor #9)	Error (Error)
10:00:00	24.2 3C	23.444 3C	22.4 3C	22.8 3C	24.0 3C	25.4 3C	25.2 3C	23.4 3C	24.5 3C	21.5 3C	21.8 3C	0.756 3C
10:05:00	24.3 3C	23.467 3C	22.7 3C	23.4 3C	23.7 3C	25.4 3C	25.2 3C	23.3 3C	24.1 3C	21.6 3C	21.8 3C	0.833 3C
10:10:00	24.3 3C	23.478 3C	22.6 3C	23.4 3C	23.2 3C	25.5 3C	25.5 3C	23.6 3C	24.1 3C	21.6 3C	21.8 3C	0.822 3C
10:15:00	24.3 3C	23.656 3C	22.7 3C	23.1 3C	23.6 3C	25.7 3C	26.3 3C	23.6 3C	24.4 3C	21.7 3C	21.8 3C	0.644 3C
10:20:00	24.3 3C	23.822 3C	23.0 3C	23.3 3C	24.0 3C	25.8 3C	26.5 3C	23.8 3C	24.3 3C	21.8 3C	21.9 3C	0.478 3C
10:25:00	24.4 3C	23.700 3C	22.7 3C	23.2 3C	24.0 3C	25.7 3C	25.9 3C	23.4 3C	24.4 3C	22.0 3C	22.0 3C	0.700 3C
10:30:00	24.5 3C	23.700 3C	22.6 3C	23.2 3C	23.8 3C	25.7 3C	25.7 3C	23.6 3C	24.7 3C	22.0 3C	22.0 3C	0.800 3C
10:35:00	24.4 3C	23.733 3C	22.9 3C	23.4 3C	23.6 3C	25.7 3C	25.7 3C	23.6 3C	24.5 3C	22.2 3C	22.0 3C	0.667 3C
10:40:00	24.7 3C	23.822 3C	22.8 3C	23.1 3C	23.7 3C	26.1 3C	25.6 3C	23.8 3C	24.9 3C	22.2 3C	22.2 3C	0.878 3C
10:45:00	24.8 3C	23.944 3C	23.1 3C	23.6 3C	24.1 3C	26.1 3C	25.5 3C	23.9 3C	24.7 3C	22.3 3C	22.2 3C	0.856 3C
10:50:00	24.8 3C	24.000 3C	23.1 3C	24.2 3C	23.7 3C	26.1 3C	25.6 3C	23.9 3C	24.8 3C	22.4 3C	22.2 3C	0.800 3C
10:55:00	24.8 3C	24.044 3C	23.2 3C	23.6 3C	23.7 3C	26.3 3C	25.9 3C	24.0 3C	24.9 3C	22.5 3C	22.3 3C	0.756 3C
11:00:00	24.9 3C	24.022 3C	23.2 3C	24.0 3C	23.3 3C	26.2 3C	25.7 3C	24.0 3C	24.9 3C	22.6 3C	22.3 3C	0.878 3C
11:05:00	25.0 3C	24.156 3C	23.2 3C	23.6 3C	23.7 3C	26.5 3C	26.1 3C	24.2 3C	25.1 3C	22.7 3C	22.3 3C	0.844 3C
11:10:00	25.0 3C	24.256 3C	23.6 3C	24.0 3C	23.5 3C	26.6 3C	25.9 3C	24.3 3C	25.2 3C	22.8 3C	22.4 3C	0.744 3C
11:15:00	25.0 3C	24.444 3C	23.6 3C	24.3 3C	23.9 3C	26.7 3C	26.3 3C	24.5 3C	25.3 3C	22.9 3C	22.5 3C	0.556 3C
11:20:00	25.1 3C	24.456 3C	23.5 3C	24.2 3C	24.3 3C	26.8 3C	26.2 3C	24.5 3C	25.1 3C	22.9 3C	22.6 3C	0.644 3C
11:25:00	25.2 3C	24.367 3C	23.4 3C	24.3 3C	23.7 3C	26.5 3C	26.1 3C	24.4 3C	25.2 3C	23.0 3C	22.7 3C	0.833 3C
11:30:00	25.2 3C	24.467 3C	23.6 3C	24.2 3C	23.7 3C	26.7 3C	26.4 3C	24.6 3C	25.2 3C	23.1 3C	22.7 3C	0.733 3C
11:35:00	25.4 3C	24.622 3C	23.6 3C	24.7 3C	23.6 3C	26.9 3C	26.5 3C	24.6 3C	25.7 3C	23.2 3C	22.8 3C	0.778 3C
11:40:00	25.5 3C	24.700 3C	23.9 3C	24.4 3C	23.8 3C	27.2 3C	26.5 3C	24.6 3C	25.7 3C	23.3 3C	22.9 3C	0.800 3C
11:45:00	25.4 3C	24.700 3C	23.7 3C	24.4 3C	23.9 3C	27.3 3C	26.4 3C	24.7 3C	25.6 3C	23.4 3C	22.9 3C	0.900 3C
11:50:00	25.5 3C	24.822 3C	23.8 3C	24.5 3C	24.6 3C	27.1 3C	26.3 3C	24.9 3C	25.7 3C	23.5 3C	23.0 3C	0.878 3C
11:55:00	25.4 3C	24.856 3C	24.0 3C	25.2 3C	23.9 3C	27.0 3C	26.5 3C	24.8 3C	25.6 3C	23.6 3C	23.1 3C	0.744 3C
12:00:00	25.5 3C	24.967 3C	24.1 3C	25.0 3C	24.1 3C	27.2 3C	26.8 3C	25.0 3C	25.8 3C	23.6 3C	23.1 3C	0.633 3C

Graficos (Graphs):

Caracterización de Temperatura en 25 °C, Tiempo: 2:00 Horas



Certificado No.: 59525

Equipo (Instrument): CUARTO CLIMATIZADO

Fecha de Calibració 2025-07-30

Marca (Brand): *****

Hora (Time)	UBP (UUT)	Patrón de Ref (Ref. Standard)	Sensor #1 (Sensor #1)	Sensor #2 (Sensor #2)	Sensor #3 (Sensor #3)	Sensor #4 (Sensor #4)	Sensor #5 (Sensor #5)	Sensor #6 (Sensor #6)	Sensor #7 (Sensor #7)	Sensor #8 (Sensor #8)	Sensor #9 (Sensor #8)	Error (Error)
14:35:00	33.3 °C	32.089 °C	31.5 °C	32.5 °C	29.2 °C	32.7 °C	32.9 °C	31.3 °C	35.6 °C	34.2 °C	28.9 °C	1.211 °C
14:40:00	32.6 °C	32.222 °C	31.3 °C	33.3 °C	29.3 °C	32.9 °C	33.1 °C	31.5 °C	35.4 °C	34.1 °C	29.1 °C	0.378 °C
14:45:00	32.3 °C	32.433 °C	31.3 °C	33.7 °C	29.5 °C	32.6 °C	33.2 °C	31.6 °C	36.0 °C	34.8 °C	29.2 °C	-0.133 °C
14:50:00	32.3 °C	32.500 °C	31.4 °C	33.9 °C	29.7 °C	32.4 °C	33.4 °C	31.7 °C	36.0 °C	34.7 °C	29.3 °C	-0.200 °C
14:55:00	32.4 °C	32.678 °C	31.5 °C	34.2 °C	29.7 °C	33.0 °C	34.0 °C	31.9 °C	35.9 °C	34.4 °C	29.5 °C	-0.278 °C
15:00:00	32.4 °C	32.878 °C	31.6 °C	34.0 °C	29.9 °C	33.2 °C	34.6 °C	32.0 °C	36.3 °C	34.7 °C	29.6 °C	-0.478 °C
15:05:00	32.5 °C	32.933 °C	31.8 °C	34.3 °C	30.1 °C	33.1 °C	34.2 °C	32.1 °C	36.3 °C	34.8 °C	29.7 °C	-0.433 °C
15:10:00	32.6 °C	33.078 °C	31.9 °C	34.3 °C	30.2 °C	33.6 °C	34.3 °C	32.2 °C	36.4 °C	34.9 °C	29.9 °C	-0.478 °C
15:15:00	32.7 °C	33.144 °C	32.0 °C	34.5 °C	30.2 °C	33.9 °C	33.9 °C	32.4 °C	36.3 °C	35.1 °C	30.0 °C	-0.444 °C
15:20:00	32.9 °C	33.178 °C	32.1 °C	34.3 °C	30.4 °C	33.5 °C	33.8 °C	32.5 °C	36.7 °C	35.2 °C	30.1 °C	-0.278 °C
15:25:00	33.0 °C	33.400 °C	32.3 °C	34.4 °C	30.5 °C	33.6 °C	33.8 °C	32.7 °C	37.1 °C	36.0 °C	30.2 °C	-0.400 °C
15:30:00	33.0 °C	33.467 °C	32.4 °C	34.4 °C	30.6 °C	33.7 °C	33.8 °C	32.9 °C	36.9 °C	36.1 °C	30.4 °C	-0.467 °C
15:35:00	33.2 °C	33.556 °C	32.4 °C	34.3 °C	30.8 °C	33.4 °C	34.0 °C	33.0 °C	37.3 °C	36.3 °C	30.5 °C	-0.356 °C
15:40:00	33.3 °C	33.744 °C	32.5 °C	34.9 °C	30.7 °C	34.0 °C	34.4 °C	33.1 °C	37.5 °C	36.0 °C	30.6 °C	-0.444 °C
15:45:00	33.4 °C	33.800 °C	32.6 °C	35.2 °C	31.0 °C	33.9 °C	34.3 °C	33.1 °C	37.4 °C	36.1 °C	30.6 °C	-0.400 °C
15:50:00	33.5 °C	33.878 °C	32.8 °C	34.4 °C	31.0 °C	34.3 °C	34.4 °C	33.3 °C	37.5 °C	36.4 °C	30.8 °C	-0.378 °C
15:55:00	33.6 °C	34.056 °C	32.7 °C	35.2 °C	31.1 °C	34.1 °C	34.4 °C	33.4 °C	37.7 °C	37.0 °C	30.9 °C	-0.456 °C
16:00:00	33.6 °C	34.200 °C	33.0 °C	35.4 °C	31.2 °C	34.5 °C	34.8 °C	33.4 °C	37.6 °C	36.9 °C	31.0 °C	-0.600 °C
16:05:00	33.7 °C	34.267 °C	32.9 °C	35.6 °C	31.4 °C	34.2 °C	34.9 °C	33.5 °C	37.9 °C	36.9 °C	31.1 °C	-0.567 °C
16:10:00	33.8 °C	34.367 °C	33.1 °C	35.5 °C	31.3 °C	34.8 °C	35.1 °C	33.8 °C	37.7 °C	36.8 °C	31.2 °C	-0.567 °C
16:15:00	34.0 °C	34.378 °C	33.2 °C	35.5 °C	31.4 °C	34.5 °C	35.1 °C	33.8 °C	37.9 °C	36.7 °C	31.3 °C	-0.378 °C
16:20:00	34.0 °C	34.478 °C	33.3 °C	35.5 °C	31.4 °C	35.0 °C	35.2 °C	33.8 °C	37.9 °C	36.8 °C	31.4 °C	-0.478 °C
16:25:00	34.2 °C	34.567 °C	33.3 °C	35.8 °C	31.5 °C	35.1 °C	35.4 °C	33.8 °C	37.9 °C	36.8 °C	31.5 °C	-0.367 °C
16:30:00	34.1 °C	34.733 °C	33.4 °C	35.6 °C	31.6 °C	35.1 °C	35.5 °C	34.1 °C	38.1 °C	37.6 °C	31.6 °C	-0.633 °C
16:35:00	34.2 °C	34.789 °C	33.6 °C	35.8 °C	31.7 °C	35.0 °C	35.5 °C	34.0 °C	38.2 °C	37.7 °C	31.6 °C	-0.589 °C

Graficos (Graphs):

