

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA
General José Maria Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro
Quito, Ecuador
(+593) 02 6040 607
innovatec@innovatec.com.ec

Certificado No. (Certificate #): 48331
Fecha de Recepción (Reception Date): 2024-08-13
Fecha de Calibración (Calibration Date): 2024-08-13
Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2025-08-13
Fecha de Emisión (Emission Date): 2024-08-19

Cliente (Client): Laboratorio de Aguas y Servicios Físicoquímicos
Calle El cabrero, edificio LASEF, Local Campus Central UNACHI, David, Chiriquí.

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument): Incubadora	Int. de Medición: (Measurement Range) (Ambiente a 210) °C	Ubicación (Location): -
Marca (Brand): THERMO SCIENTIFIC		
Modelo (Model): 362	División de escala: (Resolution) 1 °C	Lugar de Calibración: (Place of Calibration): In Situ / On Site
Serie (Serial #): 105327-5		
Código (Code): LAi-455		

Datos de Calibración (Calibration Info)	Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)
Procedimiento (Procedure): INN-PC-29	Temperatura (Temp): (24.2 °C ± 24 °C) Humedad (Humidity): (75 %HR ± 72 %HR)

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Termohigrómetro	Elitech	43466 al 43461	2024-02-19	1 año
Termohigrómetro	Hobo	43467	2024-02-19	1 año

Resultados (Results)

Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)	Estabilidad (Stability)	Uniformidad (Uniformity)
°C	°C	°C			Axial / Radial
37.4	38.0	0.6	± 1.9 °C	± 0.6 °C	± 2.9 °C / ±1.2 °C
42.4	42.9	0.5	± 2.5 °C	± 1.5 °C	± 3.6 °C / ±1.4 °C
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

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: Ninguno
Comments

Calibrado por: Calibrated by:	Ing. Rubén Ortega	Aprobado por: Approved by:
--	-------------------	---



Certificado No.: 48331
Fecha de Calibración: 2024-08-13

Equipo (Instrument): Incubadora
Marca (Brand): THERMO SCIENTIFIC

Tabla 1.0: Lecturas de los sensores durante desplazamiento en la zona de trabajo @ 35°C

Tiempo (hh:mm:ss)	Lectura del Patrón @ 35 °C									
	PC	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
13:43:29	37.6	37.1	36.0	35.9	35.4	37.1	38.8	38.4	37.6	38.3
13:44:29	37.5	37.1	36.0	36.0	35.5	37.1	38.9	38.4	37.7	38.3
13:45:29	37.5	37.2	36.0	36.0	35.6	37.2	38.9	38.5	37.8	38.4
13:46:29	38.1	37.2	36.0	36.1	35.6	37.2	38.9	38.5	37.8	38.4
13:47:29	38.2	37.2	36.0	36.1	35.6	37.2	38.8	38.5	37.7	38.4
13:48:29	38.4	37.2	36.0	36.1	35.6	37.1	38.7	38.4	37.7	38.4
13:49:29	38.3	37.1	36.0	36.0	35.6	37.1	38.7	38.3	37.6	38.3
13:50:29	38.3	37.1	36.0	36.0	35.6	37.1	38.7	38.3	37.6	38.3
13:51:29	38.3	37.2	36.0	36.0	35.7	37.2	38.7	38.3	37.6	38.4
13:52:29	38.2	37.2	36.0	36.0	35.7	37.2	38.8	38.4	37.7	38.4
13:53:29	37.6	37.3	36.1	36.0	35.7	37.3	38.9	38.5	37.8	38.5
13:54:29	37.5	37.3	36.1	36.1	35.8	37.4	39.1	38.6	37.9	38.5
13:55:29	37.5	37.4	36.2	36.1	35.8	37.4	39.1	38.6	38.0	38.6
13:56:29	38.1	37.5	36.3	36.2	35.9	37.5	39.1	38.7	38.0	38.7
13:57:29	38.2	37.5	36.3	36.2	35.9	37.5	39.1	38.7	38.1	38.7
13:58:29	38.4	37.5	36.3	36.3	35.9	37.5	39.0	38.7	38.0	38.7
13:59:29	38.3	37.4	36.3	36.2	35.9	37.5	39.0	38.7	38.0	38.6
14:00:29	38.3	37.4	36.2	36.2	35.9	37.5	38.9	38.6	37.9	38.6
14:01:29	38.3	37.4	36.2	36.2	35.9	37.4	38.8	38.6	37.8	38.6
14:02:29	38.2	37.4	36.2	36.2	35.9	37.5	38.9	38.5	37.8	38.6
14:03:29	37.6	37.4	36.2	36.2	35.9	37.5	39.0	38.6	37.9	38.6
14:04:29	37.5	37.5	36.3	36.2	36.0	37.6	39.1	38.7	38.0	38.7
14:05:29	37.5	37.5	36.3	36.2	36.0	37.6	39.2	38.7	38.1	38.7
14:06:29	38.1	37.6	36.4	36.3	36.0	37.6	39.2	38.8	38.1	38.8
Promedio	38.0	37.3	36.1	36.1	35.8	37.3	38.9	38.5	37.8	38.5
Desviación	0.36	0.16	0.14	0.11	0.17	0.18	0.16	0.15	0.17	0.16
Max	38.4	37.6	36.4	36.3	36.0	37.6	39.2	38.8	38.1	38.8
Min	37.5	37.1	36.0	35.9	35.4	37.1	38.7	38.3	37.6	38.3
ΔT Est.	0.6									
ΔT Radial	1.2									
ΔT Axial	2.9									

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 48331
Fecha de Calibración: 2024-08-13

Equipo (Instrument): Incubadora
Marca (Brand): THERMO SCIENTIFIC

Tabla 1.0: Lecturas de los sensores durante desplazamiento en la zona de trabajo @ 41 °C

Tiempo (hh:mm:ss)	Lectura del Patrón °C @ 41 °C									
	PC	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
3:56:31 p. m.	43.1	42.1	40.9	40.7	40.1	42.1	44.2	43.8	42.9	43.6
3:57:31 p. m.	43.1	42.1	40.9	40.7	40.1	42.1	44.1	43.7	42.8	43.6
3:58:31 p. m.	43.0	42.1	40.9	40.7	40.1	42.1	44.1	43.7	42.8	43.6
3:59:31 p. m.	42.8	42.1	40.9	40.7	40.1	42.1	44.1	43.6	42.7	43.6
4:00:31 p. m.	42.7	42.1	40.9	40.7	40.1	42.1	44.1	43.7	42.8	43.6
4:01:31 p. m.	42.6	42.2	40.9	40.8	40.2	42.2	44.3	43.8	42.8	43.6
4:02:31 p. m.	42.7	42.2	41.0	40.8	40.2	42.2	44.3	43.9	42.9	43.7
4:03:31 p. m.	43.0	42.3	41.0	40.9	40.3	42.3	44.4	44.0	43.0	43.8
4:04:31 p. m.	43.1	42.4	41.0	41.0	40.3	42.3	44.4	44.0	43.1	43.8
4:05:31 p. m.	43.2	42.4	41.0	41.0	40.3	42.3	44.4	44.0	43.1	43.8
4:06:31 p. m.	43.1	42.3	41.0	40.9	40.3	42.3	44.3	43.9	43.0	43.8
4:07:31 p. m.	43.1	42.3	41.0	40.9	40.3	42.3	44.2	43.9	43.0	43.8
4:08:31 p. m.	43.0	42.3	41.0	40.9	40.3	42.2	44.2	43.8	42.9	43.7
4:09:31 p. m.	42.8	42.3	41.0	40.9	40.3	42.3	44.3	43.9	42.9	43.7
4:10:31 p. m.	42.7	42.3	41.1	40.9	40.4	42.3	44.4	43.9	43.0	43.8
4:11:31 p. m.	42.6	42.4	41.1	41.0	40.4	42.4	44.5	44.0	43.1	43.8
4:12:31 p. m.	42.7	42.5	41.2	41.0	40.4	42.4	44.6	44.0	43.1	44.0
4:13:31 p. m.	43.0	42.5	41.2	41.1	40.5	42.5	44.6	44.1	43.2	44.0
4:14:31 p. m.	43.1	42.5	41.3	41.1	40.5	42.5	44.6	44.1	43.2	44.0
4:15:31 p. m.	43.2	42.5	41.3	41.1	40.5	42.5	44.5	44.1	43.2	44.0
4:16:31 p. m.	43.1	42.5	41.2	41.1	40.5	42.4	44.4	44.1	43.2	44.0
4:17:31 p. m.	43.1	42.5	41.2	41.0	40.5	42.4	44.4	43.9	43.1	44.0
4:18:31 p. m.	43.0	42.4	41.2	41.0	40.5	42.4	44.4	44.0	43.0	43.9
4:19:31 p. m.	42.8	42.2	41.0	40.6	40.5	42.2	43.1	43.5	43.1	43.8
Promedio	42.9	42.3	41.1	40.9	40.3	42.3	44.3	43.9	43.0	43.8
Desviación	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2
Max	43.2	42.5	41.3	41.1	40.5	42.5	44.6	44.1	43.2	44.0
Min	42.6	42.1	40.9	40.6	40.1	42.1	43.1	43.5	42.7	43.6
ΔT Est.	1.5									
ΔT Radial	1.4									
ΔT Axial	3.6									

Fin de Certificado (End of Certificate)