



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION 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 #): 51755
Fecha de Recepción (Reception Date): 2024-11-27
Fecha de Calibración (Calibration Date): 2024-11-29
Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):
Fecha de Emisión (Emission Date): 2024-11-29

Cliente (Client): CUYABENOPETRO S A
AVENIDA PAMPITE S/N Y SIMÓN VALENZUELA EDIFICIO YOO CUMBAYÁ OFICINA 517, CUMBAYA, PICHINCHA

Información del Instrumento (Instrument Information)				
Equipo (Instrument):	BAÑO MARÍA	Int. de Medición: (Measurement Range)	(5 a 99.9) °C	Ubicación: (Location): *****
Marca (Brand):	EQUITRON			
Modelo (Model):	7514	División de escala: (Resolution)	0.1 °C	Lugar de Calibración: (Place of Calibration): Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	7514.AIH.004552.A			

Datos de Calibración (Calibration Info)		Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)	
Procedimiento (Procedure): INN-PC-29		Temp. Inicial (Initial Temp.): 19.7 °C	Hum. Inicial (Initial Hum.): 49.3 %HR
		Temp. Final (Final Temp.): 20.1 °C	Hum. Final (Final Hum.): 49.1 %HR

Procedimiento de Referencia (Reference Procedure): PCE 131/700-301, Ing. Mauricio Araya, CESMEC - Chile

Trazabilidad (Traceability Info)				
Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Termocupla	-	51727, 51728	2024-11-26	1 año
Termocupla	-	51729, 51730, 51731	2024-11-26	1 año
PRT	ISOTECH	AC-28719	2023-05-15	2 años
Advanced Multimeter	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
-	-	-	-	-

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: (Comments) Los resultados son un promedio de los datos tomados durante la calibración. El Procedimiento de Referencia NO especifica una regla de cumplimiento, para lo cual se considera el valor del criterio establecido por el cliente de $\pm 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, con lo cual el equipo SI Cumple con los Errores Máximos Permitidos en Estabilidad.

Calibrado por: (Calibrated by): Ing. Patricio Llerena

Aprobado por: (Approved by): 

Certificado No.: 51755

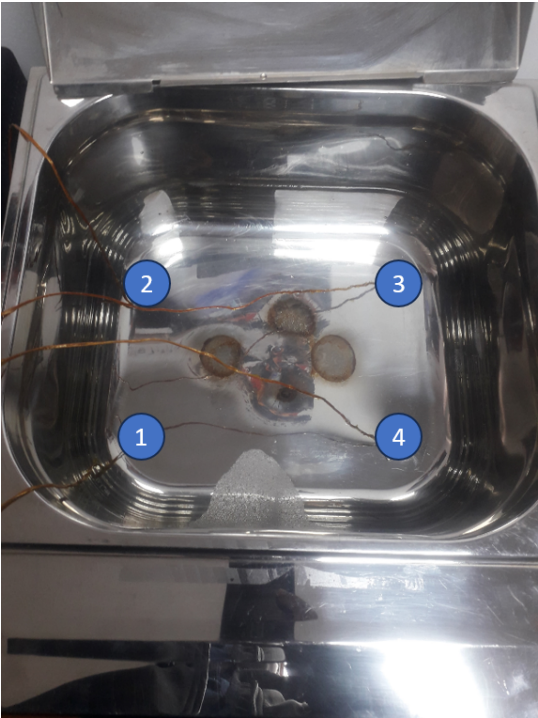
Equipo (Instrument): BAÑO MARÍA

Fecha de Calibración: 2024-11-29

Marca (Brand): EQUITRON

Nominal (Nominal)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Estabilidad (Stability)	Uniformidad (Uniformity)	Incertidumbre (Uncertainty)
50 °C	49.016 °C	50.00 °C	0.984 °C	± 1.0 °C	0.284 °C	0.127 °C	± 0.20 °C
70 °C	69.184 °C	69.95 °C	0.766 °C	± 1.0 °C	0.306 °C	0.215 °C	± 0.44 °C
80 °C	79.433 °C	79.97 °C	0.532 °C	± 1.0 °C	0.583 °C	0.403 °C	± 0.83 °C
90 °C	89.710 °C	89.96 °C	0.245 °C	± 1.0 °C	0.820 °C	0.820 °C	± 0.83 °C

Diagram de Posición de Sensores (Sensor Position Diagram)



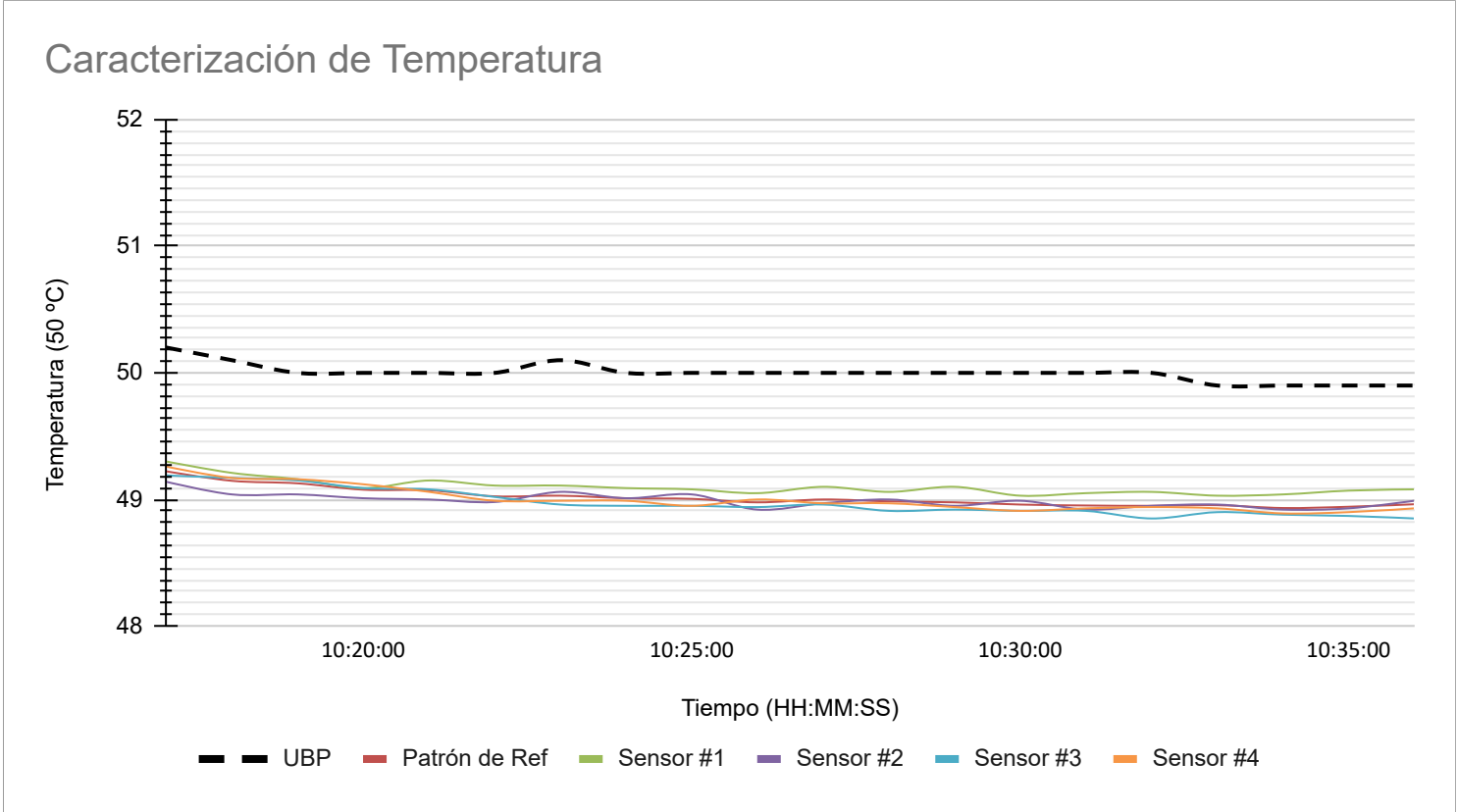
Leyenda:

- 1: Sensor #1
- 2: Sensor #2
- 3: Sensor #3
- 4: Sensor #4

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

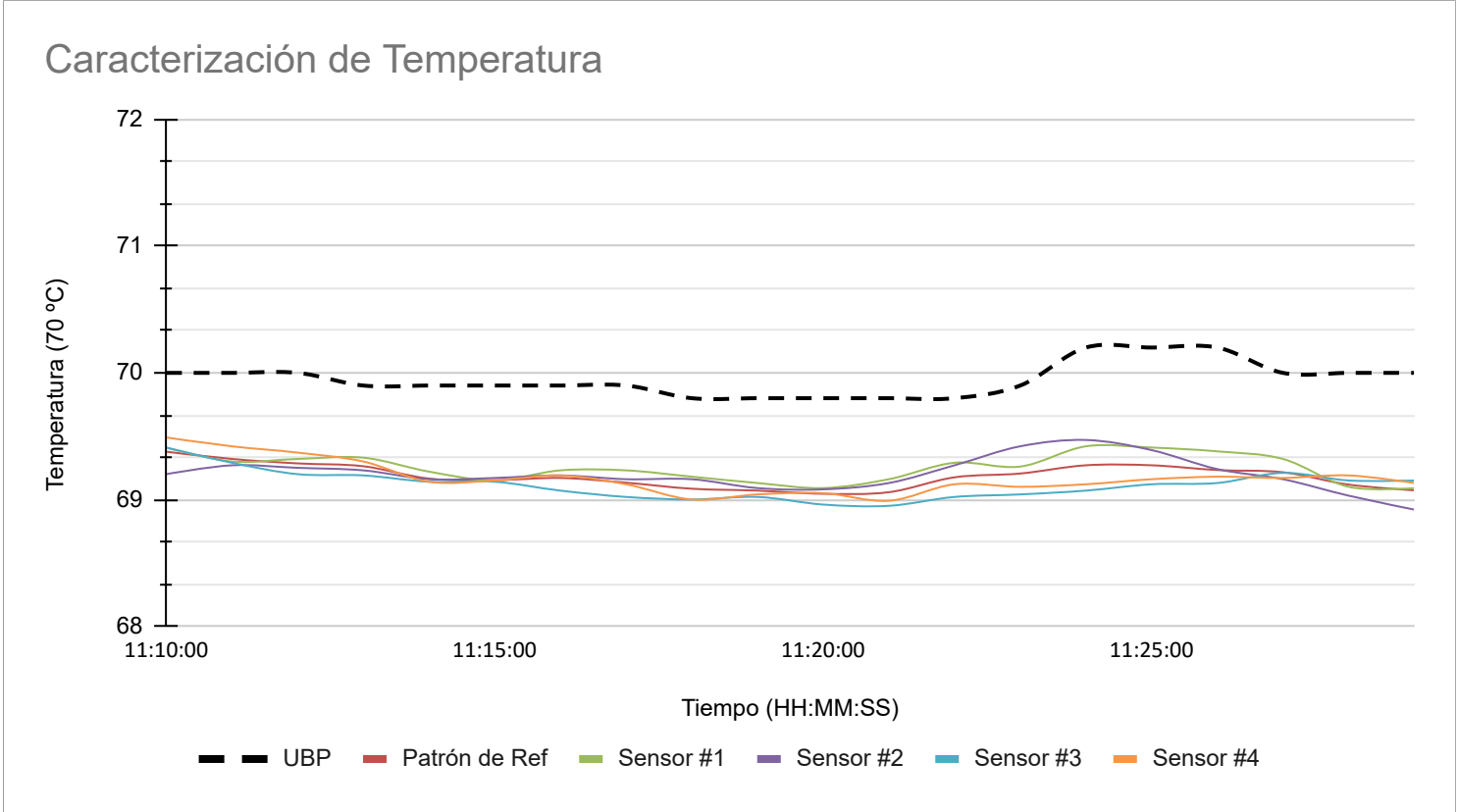
Hora (Time)	UBP (UUT)	Patrón de Ref (Ref. Standard)	Sensor #1 (Sensor #1)	Sensor #2 (Sensor #2)	Sensor #3 (Sensor #3)	Sensor #4 (Sensor #4)	Sensor #5 (Sensor #5)	Sensor #6 (Sensor #6)	Sensor #7 (Sensor #7)	Sensor #8 (Sensor #8)	Error (Error)
10:17:00	50.2 °C	49.223 °C	49.30 °C	49.14 °C	49.19 °C	49.26 °C					0.978 °C
10:18:00	50.1 °C	49.148 °C	49.21 °C	49.04 °C	49.17 °C	49.17 °C					0.952 °C
10:19:00	50.0 °C	49.128 °C	49.16 °C	49.04 °C	49.15 °C	49.16 °C					0.872 °C
10:20:00	50.0 °C	49.078 °C	49.09 °C	49.01 °C	49.09 °C	49.12 °C					0.922 °C
10:21:00	50.0 °C	49.073 °C	49.15 °C	49.00 °C	49.08 °C	49.06 °C					0.927 °C
10:22:00	50.0 °C	49.025 °C	49.11 °C	48.98 °C	49.02 °C	48.99 °C					0.975 °C
10:23:00	50.1 °C	49.030 °C	49.11 °C	49.06 °C	48.96 °C	48.99 °C					1.070 °C
10:24:00	50.0 °C	49.010 °C	49.09 °C	49.01 °C	48.95 °C	48.99 °C					0.990 °C
10:25:00	50.0 °C	49.005 °C	49.08 °C	49.04 °C	48.95 °C	48.95 °C					0.995 °C
10:26:00	50.0 °C	48.978 °C	49.05 °C	48.92 °C	48.94 °C	49.00 °C					1.023 °C
10:27:00	50.0 °C	49.000 °C	49.10 °C	48.97 °C	48.96 °C	48.97 °C					1.000 °C
10:28:00	50.0 °C	48.985 °C	49.06 °C	49.00 °C	48.91 °C	48.97 °C					1.015 °C
10:29:00	50.0 °C	48.978 °C	49.10 °C	48.95 °C	48.92 °C	48.94 °C					1.022 °C
10:30:00	50.0 °C	48.96.0 °C	49.03 °C	48.99 °C	48.91 °C	48.91 °C					1.040 °C
10:31:00	50.0 °C	48.953 °C	49.05 °C	48.92 °C	48.91 °C	48.93 °C					1.048 °C
10:32:00	50.0 °C	48.95.0 °C	49.06 °C	48.95 °C	48.85 °C	48.94 °C					1.050 °C
10:33:00	49.9 °C	48.955 °C	49.03 °C	48.96 °C	48.90 °C	48.93 °C					0.945 °C
10:34:00	49.9 °C	48.933 °C	49.04 °C	48.92 °C	48.88 °C	48.89 °C					0.967 °C
10:35:00	49.9 °C	48.943 °C	49.07 °C	48.93 °C	48.87 °C	48.90 °C					0.957 °C
10:36:00	49.9 °C	48.963 °C	49.08 °C	48.99 °C	48.85 °C	48.93 °C					0.937 °C

Graficos (Graphs):



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)	Error (Error)
11:10:00	70.0 °C	69.378 °C	69.41 °C	69.20 °C	69.41 °C	69.49 °C					0.623 °C
11:11:00	70.0 °C	69.320 °C	69.30 °C	69.27 °C	69.29 °C	69.42 °C					0.680 °C
11:12:00	70.0 °C	69.285 °C	69.32 °C	69.25 °C	69.20 °C	69.37 °C					0.715 °C
11:13:00	69.9 °C	69.263 °C	69.33 °C	69.23 °C	69.19 °C	69.30 °C					0.638 °C
11:14:00	69.9 °C	69.165 °C	69.22 °C	69.16 °C	69.14 °C	69.14 °C					0.735 °C
11:15:00	69.9 °C	69.153 °C	69.15 °C	69.17 °C	69.14 °C	69.15 °C					0.748 °C
11:16:00	69.9 °C	69.170 °C	69.23 °C	69.19 °C	69.07 °C	69.19 °C					0.730 °C
11:17:00	69.9 °C	69.133 °C	69.23 °C	69.16 °C	69.02 °C	69.12 °C					0.768 °C
11:18:00	69.8 °C	69.085 °C	69.18 °C	69.16 °C	69.00 °C	69.00 °C					0.715 °C
11:19:00	69.8 °C	69.070 °C	69.13 °C	69.09 °C	69.02 °C	69.04 °C					0.730 °C
11:20:00	69.8 °C	69.045 °C	69.09 °C	69.08 °C	68.96 °C	69.05 °C					0.755 °C
11:21:00	69.8 °C	69.058 °C	69.16 °C	69.13 °C	68.95 °C	68.99 °C					0.742 °C
11:22:00	69.8 °C	69.175 °C	69.29 °C	69.27 °C	69.02 °C	69.12 °C					0.625 °C
11:23:00	69.9 °C	69.205 °C	69.26 °C	69.42 °C	69.04 °C	69.10 °C					0.695 °C
11:24:00	70.2 °C	69.270 °C	69.42 °C	69.47 °C	69.07 °C	69.12 °C					0.930 °C
11:25:00	70.2 °C	69.270 °C	69.41 °C	69.39 °C	69.12 °C	69.16 °C					0.930 °C
11:26:00	70.2 °C	69.233 °C	69.38 °C	69.24 °C	69.13 °C	69.18 °C					0.968 °C
11:27:00	70.0 °C	69.215 °C	69.32 °C	69.16 °C	69.21 °C	69.17 °C					0.785 °C
11:28:00	70.0 °C	69.118 °C	69.10 °C	69.03 °C	69.15 °C	69.19 °C					0.883 °C
11:29:00	70.0 °C	69.073 °C	69.09 °C	68.92 °C	69.15 °C	69.13 °C					0.928 °C

Graficos (Graphs):

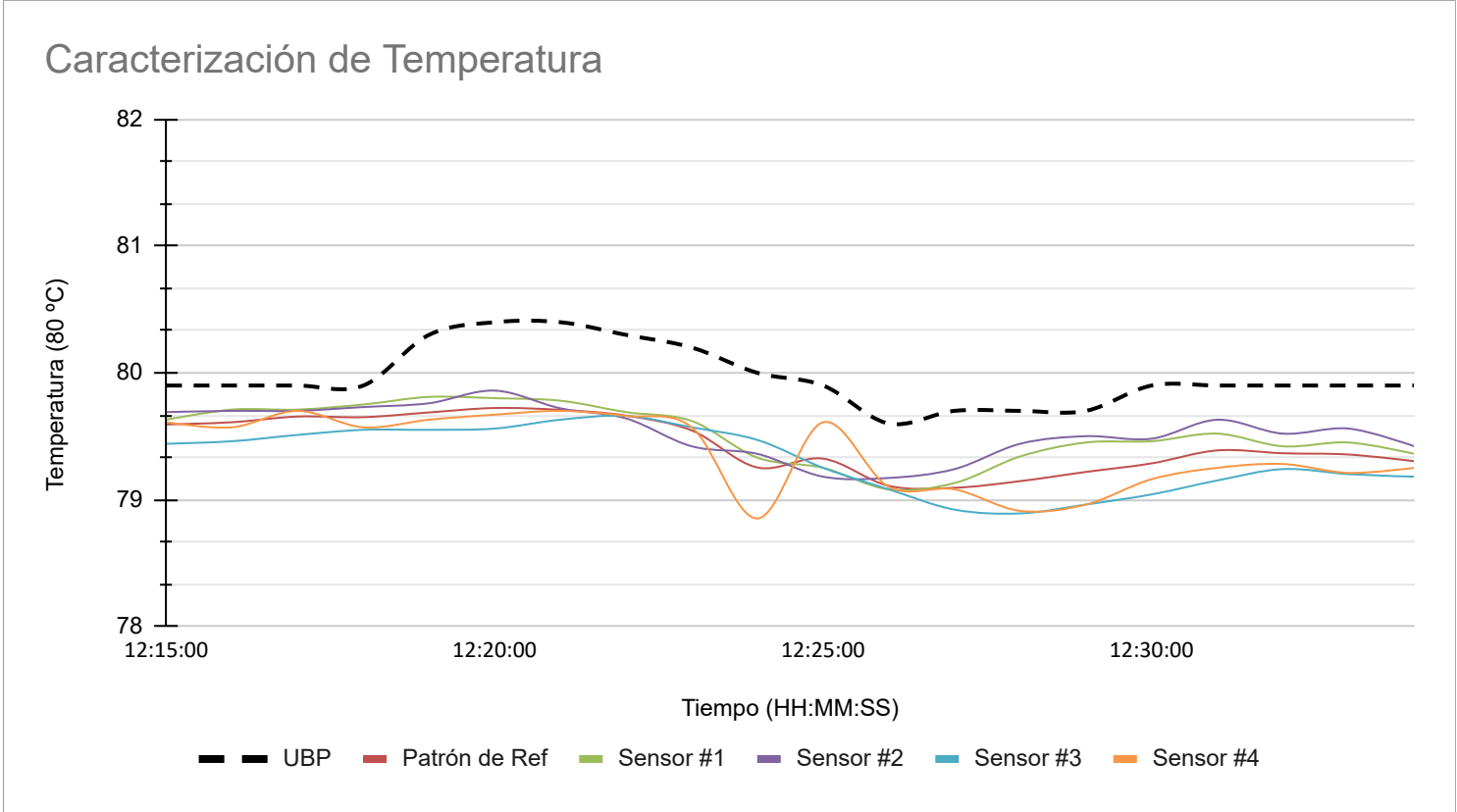


Certificado No.: 51755
Fecha de Calibración: 2024-11-29

Equipo (Instrument): BAÑO MARÍA
Marca (Brand): EQUITRON

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)	Error (Error)
12:15:00	79.9 °C	79.593 °C	79.63 °C	79.69 °C	79.44 °C	79.61 °C					0.308 °C
12:16:00	79.9 °C	79.610 °C	79.71 °C	79.70 °C	79.46 °C	79.57 °C					0.290 °C
12:17:00	79.9 °C	79.655 °C	79.71 °C	79.70 °C	79.51 °C	79.7 °C					0.245 °C
12:18:00	79.9 °C	79.650 °C	79.75 °C	79.73 °C	79.55 °C	79.57 °C					0.250 °C
12:19:00	80.3 °C	79.688 °C	79.81 °C	79.76 °C	79.55 °C	79.63 °C					0.612 °C
12:20:00	80.4 °C	79.723 °C	79.80 °C	79.86 °C	79.56 °C	79.67 °C					0.678 °C
12:21:00	80.4 °C	79.708 °C	79.78 °C	79.72 °C	79.63 °C	79.70 °C					0.693 °C
12:22:00	80.3 °C	79.663 °C	79.69 °C	79.64 °C	79.66 °C	79.66 °C					0.638 °C
12:23:00	80.2 °C	79.545 °C	79.62 °C	79.42 °C	79.57 °C	79.57 °C					0.655 °C
12:24:00	80.0 °C	79.253 °C	79.33 °C	79.36 °C	79.47 °C	78.85 °C					0.748 °C
12:25:00	79.9 °C	79.323 °C	79.25 °C	79.18 °C	79.25 °C	79.61 °C					0.578 °C
12:26:00	79.6 °C	79.108 °C	79.08 °C	79.17 °C	79.08 °C	79.10 °C					0.493 °C
12:27:00	79.7 °C	79.093 °C	79.13 °C	79.24 °C	78.92 °C	79.08 °C					0.608 °C
12:28:00	79.7 °C	79.145 °C	79.34 °C	79.44 °C	78.89 °C	78.91 °C					0.555 °C
12:29:00	79.7 °C	79.218 °C	79.45 °C	79.50 °C	78.96 °C	78.96 °C					0.483 °C
12:30:00	79.9 °C	79.285 °C	79.46 °C	79.48 °C	79.04 °C	79.16 °C					0.615 °C
12:31:00	79.9 °C	79.388 °C	79.52 °C	79.63 °C	79.15 °C	79.25 °C					0.513 °C
12:32:00	79.9 °C	79.365 °C	79.42 °C	79.52 °C	79.24 °C	79.28 °C					0.535 °C
12:33:00	79.9 °C	79.355 °C	79.45 °C	79.56 °C	79.20 °C	79.21 °C					0.545 °C
12:34:00	79.9 °C	79.303 °C	79.36 °C	79.42 °C	79.18 °C	79.25 °C					0.598 °C

Graficos (Graphs):



Certificado No.: 51755
Fecha de Calibración: 2024-11-29

Equipo (Instrument): BAÑO MARÍA
Marca (Brand): EQUITRON

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)	Error (Error)
13:10:00	89.8 °C	89.470 °C	89.40 °C	89.74 °C	89.35 °C	89.39 °C					0.330 °C
13:11:00	89.8 °C	89.515 °C	89.91 °C	89.76 °C	89.50 °C	88.89 °C					0.285 °C
13:12:00	89.8 °C	89.658 °C	89.74 °C	89.83 °C	89.67 °C	89.39 °C					0.142 °C
13:13:00	89.8 °C	89.728 °C	89.63 °C	89.90 °C	89.8 °C	89.58 °C					0.073 °C
13:14:00	89.8 °C	89.850 °C	89.87 °C	90.22 °C	89.91 °C	89.40 °C					-0.050 °C
13:15:00	90.1 °C	89.803 °C	89.74 °C	90.12 °C	89.88 °C	89.47 °C					0.297 °C
13:16:00	90.0 °C	89.888 °C	89.87 °C	90.10 °C	89.90 °C	89.68 °C					0.113 °C
13:17:00	90.0 °C	89.750 °C	89.98 °C	89.74 °C	89.74 °C	89.54 °C					0.250 °C
13:18:00	90.1 °C	89.793 °C	89.81 °C	89.95 °C	89.74 °C	89.67 °C					0.307 °C
13:19:00	90.0 °C	89.820 °C	89.93 °C	89.95 °C	89.80 °C	89.60 °C					0.180 °C
13:20:00	90.0 °C	89.658 °C	89.70 °C	89.80 °C	89.71 °C	89.42 °C					0.343 °C
13:21:00	90.0 °C	89.628 °C	89.60 °C	89.86 °C	89.54 °C	89.51 °C					0.373 °C
13:22:00	90.0 °C	89.725 °C	89.68 °C	89.61 °C	89.41 °C	90.20 °C					0.275 °C
13:23:00	89.9 °C	89.563 °C	89.59 °C	89.71 °C	89.55 °C	89.40 °C					0.338 °C
13:24:00	90.0 °C	89.818 °C	89.68 °C	89.80 °C	89.71 °C	90.08 °C					0.183 °C
13:25:00	90.0 °C	89.683 °C	89.76 °C	89.91 °C	89.50 °C	89.56 °C					0.318 °C
13:26:00	90.0 °C	89.840 °C	89.63 °C	89.82 °C	89.65 °C	90.26 °C					0.160 °C
13:27:00	90.0 °C	89.785 °C	90.11 °C	89.87 °C	89.55 °C	89.61 °C					0.215 °C
13:28:00	90.0 °C	89.555 °C	89.69 °C	89.77 °C	89.43 °C	89.33 °C					0.445 °C
13:29:00	90.0 °C	89.673 °C	89.58 °C	89.93 °C	89.66 °C	89.52 °C					0.328 °C

Graficos (Graphs):

