ISO/IEC 17025:2017
16-LAC-023

Certificado de calibración

Calibration certificate
F-IM-DT-P-020-02 V03

NÚMERO DE CERTIFICADO: *Certificate number*	**IM-TEM-24-0071**
NÚMERO DE PÁGINAS: *Number of pages*	3 Páginas

1. INFORMACIÓN DEL CLIENTE / *Customer information*

CLIENTE: *Customer*	Ingeniería MC S.A.S.
DIRECCIÓN: *Address:*	Carrera 4B No. 32 B - 32
CIUDAD: *City:*	Ibagué - Tolima

2. INFORMACIÓN DEL EQUIPO / *Instrument specifications*

INSTRUMENTO: *Instrument*	Termómetro conjunto indicador - sensor
MARCA: *Trademark*	Perfect Prime
MODELO: *Model*	TC0378
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	220906410
CÓDIGO INTERNO: *Internal code*	EQMC-061
NÚMERO DE INGRESO: *Report number*	ING-24-035-1
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO *Instrument location*	Laboratorio de Calibración
MAGNITUD A MEDIR *Magnitude to measure*	Temperatura
INTERVALO DE MEDICIÓN: *Measuring interval*	-200 °C a 1372 °C
DIVISIÓN DE ESCALA: *Division of scale*	0,1 °C
FECHA DE RECEPCIÓN: *Reception date*	2024-02-06
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Calibration date*	2024-02-19
FECHA DE EMISIÓN: *Issue date*	2024-02-21

MEDICIÓN REALIZADA POR:
Measurement performed by

Andrea Curtidor Rincones
Metróloga
Metrologist

FIRMA AUTORIZADA:
Authorized signature

Firmado digitalmente por TORRES CORREA LEANDRO JOSE

Leandro Torres Correa
Director técnico
Technical manager

**Este certificado de calibración NO puede ser reproducido; excepto en su totalidad y con la aprobación del laboratorio INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*Este certificado de calibración documenta la trazabilidad metrológica de las mediciones realizadas, a las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI); las cuales son trazables a través de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones realizadas por laboratorios de calibración acreditados por entidades firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) o Institutos Nacionales de Metrología miembros del Comite Internacional de Pesas y Medidas (CIPM). / *This calibration certificate can NOT be reproduced; except in its entirety and with the approval of the laboratory INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*This calibration certificate will document the metrological traceability of the measurements made, to the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI) through an uninterrupted and documented chain of calibrations performed by calibration laboratories accredited by signatory entities of the Agreement of Mutual Recognition (MRA) or National Institutes of Metrology members of the International Committee of Weights and Measures (CIPM).*

Cra 38 A No. 25B - 15 • Bogotá, D.C. - Colombia • Tel. +57(601) 2688824 – 6564969 • Cel. 3187079062
www.ingobarmetrologia.com

NÚMERO DE CERTIFICADO / *Certificate number:* **IM-TEM-24-0071**

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / *Calibration procedure*

Para la calibración de termómetros de contacto directo, se empleó el método de comparación directa con patrones de temperatura (termómetro y baño termostático) siguiendo los parámetros establecidos por la norma internacional NT VVS 103 (1994-09). /

For calibration of contact thermometers , the method of direct comparison with temperature standars (thermometer and thermostatic bath) was used following the parameters established by the internacional guide NT VVS 103 (1994-09).

4. LUGAR DE MEDICIÓN / *Measurement Place*

El proceso de calibración fue llevado a cabo en el laboratorio de temperatura en las instalaciones de Ingobar Metrología S.A.S.

5. CONDICIONES AMBIENTALES / *Environmental conditions*

Las condiciones ambientales hacen referencia al sitio y al momento de la calibración. Se presenta el promedio y la variación de las condiciones ambientales durante la calibración. / *The environmental conditions refer to the site and time of calibration. The average and the variation of the environmental conditions during the calibration are presented.*

Temperatura ambiental (°C) / *Ambient temperature (°C)*		**Humedad relativa (%)** / *Relative humidity (%)*	
18,2	± 1,8	35,4	± 4,0

6. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *Calibration results*

TABLA DE RESULTADOS						
Punto No.:	**Valor nominal** ***Nominal value***	**Promedio patrón** ***Average standard***	**Promedio IBC** ***Average instrument under calibration***	**Corrección** ***Correction***	**Incertidumbre expandida** ***Expanded uncertainty***	**Factor de cobertura** ***Coverage factor (k)***
	°C	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	
1	0	-0,004	-0,30	0,296	0,060	2,0
2	-80	-79,978	-81,35	1,372	0,095	2,0
3	5	4,997	4,60	0,397	0,060	2,0
4	37	36,998	37,00	-0,002	0,061	2,0

**Este certificado de calibración NO puede ser reproducido; excepto en su totalidad y con la aprobación del laboratorio INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*Este certificado de calibración documenta la trazabilidad metrológica de las mediciones realizadas, a las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI); las cuales son trazables a través de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones realizadas por laboratorios de calibración acreditados por entidades firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) o Institutos Nacionales de Metrología miembros del Comite Internacional de Pesas y Medidas (CIPM). / *This calibration certificate can NOT be reproduced; except in its entirety and with the approval of the laboratory INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*This calibration certificate will document the metrological traceability of the measurements made, to the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI) through an uninterrupted and documented chain of calibrations performed by calibration laboratories accredited by signatory entities of the Agreement of Mutual Recognition (MRA) or National Institutes of Metrology members of the International Committee of Weights and Measures (CIPM).*

Cra 38 A No. 25B - 15 • Bogotá, D.C. - Colombia • Tel. +57(601) 2688824 – 6564969 • Cel. 3187079062
www.ingobarmetrologia.com

7. INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN / *Measurement Uncertainty*

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre combinada de medición por un factor de cobertura (k) que para una distribución T-student, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95 %. La incertidumbre típica de medición se ha determinado a partir de los componentes de las incertidumbres de los patrones de medición, del método de calibración y de las contribuciones del propio instrumento calibrado, conforme al procedimiento para estimación de la incertidumbre JCGM: 2008 y el método de calibración indicado en el numeral 3.
The expanded uncertainty of measurement has been obtained by multiplying the combined uncertainty of measurement by the coverage factor (k) that for a T-student distribution, corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. The typical measurement uncertainty has been determined from the components of the uncertainties of the measurement standards, the calibration method and the contributions of the calibrated instrument itself, according to the procedure for estimating the uncertainty JCGM: 2008 and the calibration method indicated in number 3.

8. PATRONES UTILIZADOS / *Standard Used*

El laboratorio de temperatura de INGOBAR METROLOGÍA S.A.S. asegura el buen manejo, funcionamiento, y la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones al Sistema Internacional de Unidades. INGOBAR METROLOGÍA S.A.S. no se responsabiliza por los daños que pudieran derivarse del uso indebido del instrumento calibrado. / *Ingobar Metrología S.A.S., relative humidity and environmental temperature laboratory, ensure the proper management and keep the traceability of the standard used in the calibrations. INGOBAR METROLOGÍA S.A.S. is not responsible for damage arising from improper use of the instrument calibrations*

Termómetro patrón / *Standard thermometer*	**Código** / *Code*	**No Certificado** / *Certificate number*	**Fecha de calibración** /*Calibration data*	**TRAZABILIDAD** / *Traceability*
Indicador de temperatura + SPRT	IM-EQ-049	15-E5L3L-27-1	2023-09-15	TRANSCAT
Baño Termostático Alcohol	IM-EQ-047	IM-ISO-23-0003	2023-06-08	INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

9. OBSERVACIONES / *Observations*

Los resultados del presente certificado se refieren al instrumento relacionado, en el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El punto (~0 °C) corresponde al valor de referencia de la escala Celsius y se mide como punto de control.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

FIN DEL CERTIFICADO
End of Certificate

**Este certificado de calibración NO puede ser reproducido; excepto en su totalidad y con la aprobación del laboratorio INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*Este certificado de calibración documenta la trazabilidad metrológica de las mediciones realizadas, a las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI); las cuales son trazables a través de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones realizadas por laboratorios de calibración acreditados por entidades firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) o Institutos Nacionales de Metrología miembros del Comite Internacional de Pesas y Medidas (CIPM). / *This calibration certificate can NOT be reproduced; except in its entirety and with the approval of the laboratory INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.*This calibration certificate will document the metrological traceability of the measurements made, to the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI) through an uninterrupted and documented chain of calibrations performed by calibration laboratories accredited by signatory entities of the Agreement of Mutual Recognition (MRA) or National Institutes of Metrology members of the International Committee of Weights and Measures (CIPM).*

Cra 38 A No. 25B - 15 • Bogotá, D.C. - Colombia • Tel. +57(601) 2688824 – 6564969 • Cel. 3187079062
www.ingobarmetrologia.com