ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3428

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	190709212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-069
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3428

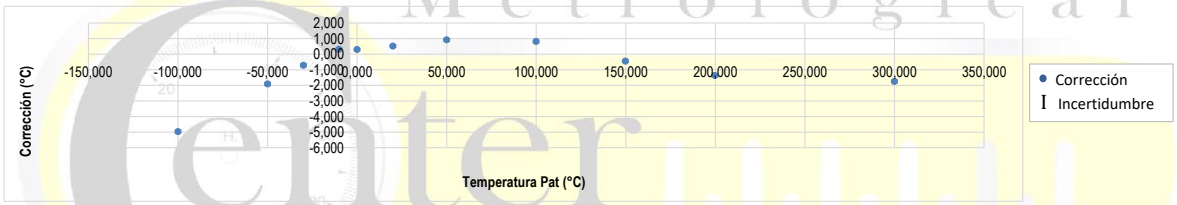
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,0	-4,971	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,0	-1,913	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,2	-0,716	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,084	-10,4	0,316	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	-0,3	0,302	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,5	0,518	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	49,1	0,921	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	99,1	0,815	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,2	-0,449	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	201,1	-1,372	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,8	-1,749	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3429

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	190709212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-069
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21
MC-051-2	Termómetro Digital Con Sonda Tipo K	Metrological Center S.A.S	T25-2784	2025-09-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3429

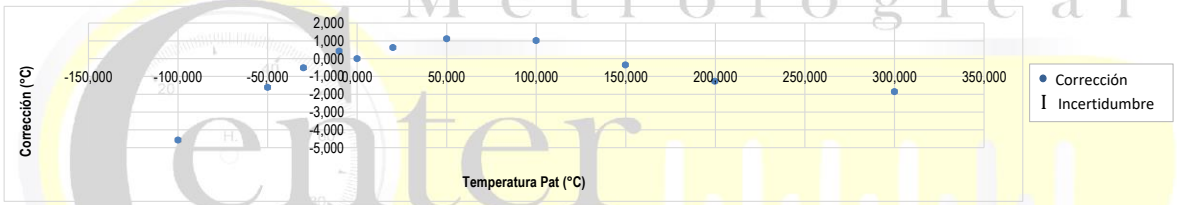
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,4	-4,571	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,3	-1,613	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,4	-0,516	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,074	-10,5	0,426	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,4	0,618	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	48,9	1,121	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,9	1,015	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,1	-0,349	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	201,0	-1,272	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,9	-1,849	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3430

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	190709212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-069
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3430

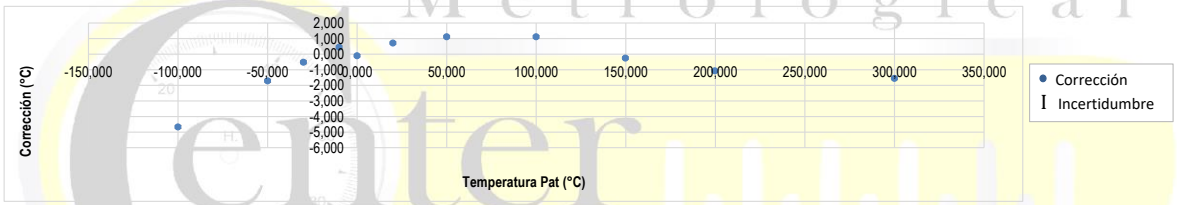
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,3	-4,671	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,2	-1,713	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,4	-0,516	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,054	-10,5	0,446	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,3	0,718	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	48,9	1,121	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,8	1,115	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,0	-0,249	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	200,8	-1,072	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,6	-1,549	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3431

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	190709212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-069
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21
MC-051-2	Termómetro Digital Con Sonda Tipo K	Metrological Center S.A.S	T25-2784	2025-09-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3431

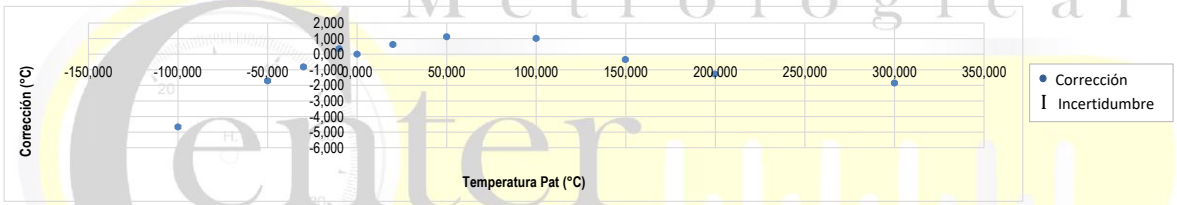
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,3	-4,671	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,2	-1,713	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,1	-0,816	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,059	-10,4	0,341	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,4	0,618	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	48,9	1,121	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,9	1,015	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,1	-0,349	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	201,0	-1,272	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,9	-1,849	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3432

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	220307212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-070
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

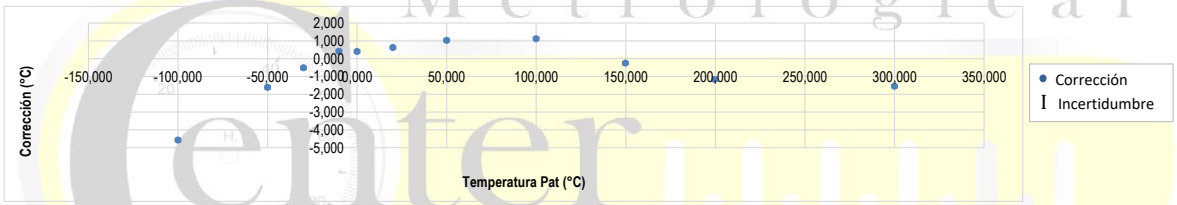
T25-3432

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,4	-4,571	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,3	-1,613	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,4	-0,516	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,084	-10,5	0,416	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	-0,4	0,402	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,4	0,618	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	49,0	1,021	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,8	1,115	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,0	-0,249	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	200,9	-1,172	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,6	-1,549	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3433

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	220307212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-070
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21
MC-051-2	Termómetro Digital Con Sonda Tipo K	Metrological Center S.A.S	T25-2784	2025-09-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3433

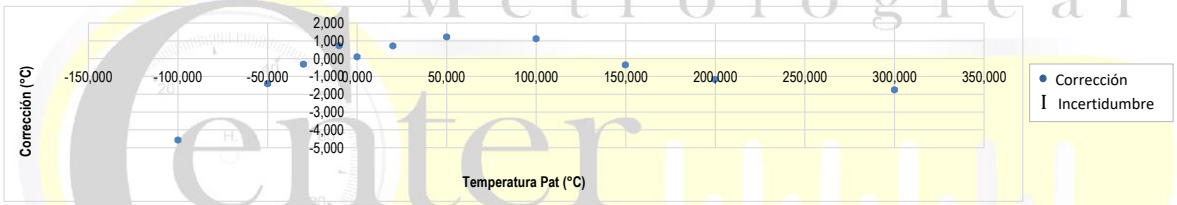
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,4	-4,571	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,5	-1,413	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,6	-0,316	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,074	-10,8	0,726	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	-0,1	0,102	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,3	0,718	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	48,8	1,221	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,8	1,115	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,1	-0,349	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	200,9	-1,172	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	301,8	-1,749	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3434

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	220307212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-070
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

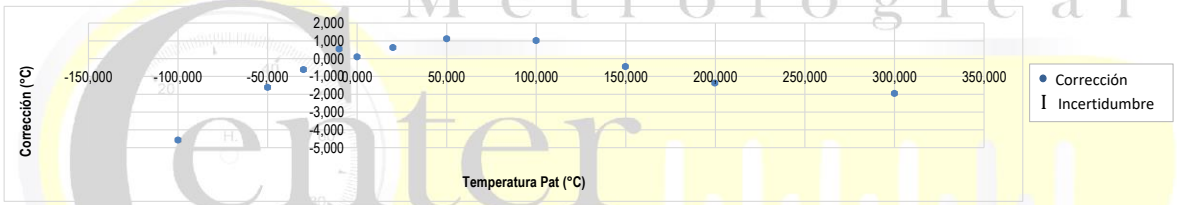
T25-3434

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,4	-4,571	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,3	-1,613	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,3	-0,616	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,054	-10,6	0,546	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	-0,1	0,102	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,4	0,618	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	48,9	1,121	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	98,9	1,015	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,2	-0,449	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	201,1	-1,372	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	302,0	-1,949	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3435

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda:Tipo K
Número de serie *Serial number*	220307212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-070
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-17	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (50,66 ± 7,51) %hr
Presión Atmosferica: (754,03 ± 2,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-31

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3435

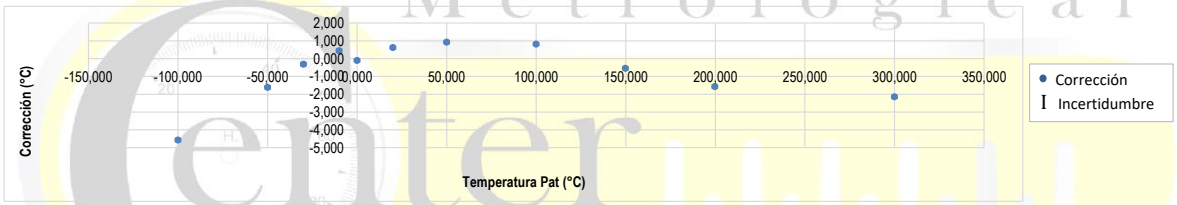
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,971	-95,4	-4,571	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,913	-48,3	-1,613	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,916	-29,6	-0,316	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,059	-10,5	0,441	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,4	0,618	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,021	49,1	0,921	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,915	99,1	0,815	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,751	150,3	-0,549	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,728	201,3	-1,572	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,051	302,2	-2,149	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

SUPLEMENTO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Este certificado es emitido a corde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del solicitante:

Razón social:	METROLOGICAL CENTER S.A.S.
Dirección:	Calle 73 Bis No. 24 – 14
Ciudad, Departamento:	Bogotá D.C.
Fecha de recepción:	2024-12-26
Número de ingreso:	I - 16521-M0 -1

Información del instrumento bajo calibración:

Descripción del instrumento:	Juego de pesas de 1 mg a 200 g
Fabricante:	KERN Y SOHN GMBH
Modelo:	Láminas, Cilindricas
Serie:	G2236819
Identificación:	MC-095 / Ubicación: Laboratorio Masas y Volumen III
Fecha de calibración:	2025-01-09
Lugar de calibración:	SIGMA, Laboratorio de masa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Método de calibración utilizado:

El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa con masas patrón, siguiendo el esquema de pesaje ABBA tal como se menciona en el anexo C. de la norma técnica colombiana NTC 1848:2007 "Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3. Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Generalidades." y se encuentra documentado en el procedimiento interno PEM-05.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 3

Firma Autorizada
Firmado digitalmente por:

John Alberto León Ramírez
Director Técnico
LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.

Fecha de emisión

2025-01-27

Sello

FIRMADO DIGITALMENTE

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A-S
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A. Telefax: 571 - 410 73 74 Bogotá, Colombia.
E-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com, Web: www.laboratoriosigma.com

Clase de exactitud de la(s) pesa(s) bajo calibración: **OIML E2**

Condiciones ambientales durante la calibración:

Temperatura del aire:	Min:	21,7 °C	Max:	21,9 °C
Humedad Relativa:	Min:	58,4 %HR	Max:	58,7 %HR
Presión atmosférica:	Min:	752,4 hPa	Max:	752,5 hPa

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida reportada, es estimada como la incertidumbre estandar multiplicada por un factor k, ofreciendo un nivel de confianza de aproximadamente 95,45 %. La evaluación de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Evaluación de datos de medición. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida GUM JCGM 100:2008 y la NTC 1848:2007.

Conformidad:

Laboratorios de metrologia sigma S.A.S. declara que los resultados de calibración de este certificado son conformes a excepcion de los resaltados en color rojo, frente a las especificaciones establecidas en la norma NTC 1848:2007, las cuales se relacionan a continuación:

Incertidumbre:

Según numeral 5.2 de la NTC 1848:2007, para cada pesa, la incertidumbre expandida de la masa convencional U, debe ser menor o igual a una tercera parte del error máximo permisible:

$$U \leq \tfrac{1}{3}\delta m$$

Masa convencional:

Según numeral 5.3.1 de la NTC 1848:2007, para cada pesa, la masa convencional mc (determinada con una incertidumbre expandida U), no debe diferir del valor nominal de la pesa por más de error máximo permisible, δm, menos la incertidumbre expandida:

$$m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U)$$

Trazabilidad:

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de proxima Calibración
Juego de masas clase E1 de 1 mg hasta 5 kg	ZC-MS-JP-01	23001180	2027-03-18
Comparador de masa de 100 g * 1 µg	ZC-MS-IP-12	LMS-BOG-27601	2025-07-27
Comparador de masa de 220 g * 10 µg	ZC-MS-IP-02	LMS-BOG-28867	2025-09-18

Observaciones:

- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento.
- Para la utilización de los resultados se debe tener en cuenta la incertidumbre de la medición.
- La coma (,) se utiliza como separador decimal.
- Se realiza suplemento al certificado de calibración numero LMS-BOG-31491 reportando la incertidumbre estimada de calibracion a solicitud del cliente y corrigiendo error de digitación en los datos primarios de la calibracion de las masas de 2 mg; 5 mg y 500 mg.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A. Telefax: 571 - 410 73 74 Bogotá, Colombia.
E-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com, Web: www.laboratoriosigma.com

SIGMA Ciencia al servicio de la medición

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

Resultados de la calibración:

Rotulado	Valor antes de ajuste (g)	Masa convencional			Incertidumbre expandida (mg)	Factor de cobertura *k*	Tolerancia (mg)	Densidad de la masa (kg/m^3)	Incertidumbre de la densidad (kg/m^3)	Densidad del aire (kg/m^3)
		Valor nominal (g)		Corrección (mg)						
No porta	No se ajustó	0,001	+	0,0035	0,0014	2,09	0,006	7950	140	0,882
No porta	No se ajustó	0,002	+	0,0026	0,0015	2,09	0,006	7950	140	0,882
*	No se ajustó	0,002	+	0,0033	0,0014	2,07	0,006	7950	140	0,882
No porta	No se ajustó	0,005	+	0,0015	0,0017	2,09	0,006	7950	140	0,881
No porta	No se ajustó	0,01	+	0,0044	0,0017	2,07	0,008	7950	140	0,880
No porta	No se ajustó	0,02	+	0,0047	0,0023	2,02	0,01	7950	140	0,879
*	No se ajustó	0,02	+	0,0048	0,0023	2,02	0,01	7950	140	0,878
No porta	No se ajustó	0,05	+	0,0079	0,0036	2,02	0,012	7950	140	0,878
No porta	No se ajustó	0,1	+	0,0080	0,0047	2,02	0,016	7950	140	0,878
No porta	No se ajustó	0,2	+	0,0031	0,0042	2,03	0,02	7950	140	0,877
*	No se ajustó	0,2	+	0,0030	0,0042	2,02	0,02	7950	140	0,876
No porta	No se ajustó	0,5	+	0,0125	0,0058	2,09	0,025	7950	140	0,876
No porta	No se ajustó	1	+	0,013	0,0032	2,02	0,03	7950	140	0,876
No porta	No se ajustó	2	+	0,011	0,0047	2,03	0,04	7950	140	0,875
*	No se ajustó	2	+	0,015	0,0047	2,03	0,04	7950	140	0,882
No porta	No se ajustó	5	+	0,017	0,0056	2,02	0,05	7950	140	0,881
No porta	No se ajustó	10	+	0,026	0,0089	2,01	0,06	7950	140	0,879
No porta	No se ajustó	20	+	0,002	0,015	2,02	0,08	7950	140	0,878
*	No se ajustó	20	+	0,020	0,015	2,02	0,08	7950	140	0,878
No porta	No se ajustó	50	+	0,007	0,029	2,01	0,1	7950	140	0,876
No porta	No se ajustó	100	-	0,062	0,049	2,01	0,16	7950	140	0,876
No porta	No se ajustó	200	+	0,135	0,073	2,01	0,3	7950	140	0,875
*	No se ajustó	200	+	0,178	0,073	2,01	0,3	7950	140	0,875

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A. Telefax: 571 - 410 73 74 Bogotá, Colombia.
E-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com, Web: www.laboratoriosigma.com

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-2300

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	230310942	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-113
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-07-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-07-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,95) °C

Humedad relativa: (51,91 ± 9,13) %hr

Presión Atmosferica: (753,63 ± 1,7) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-08-01

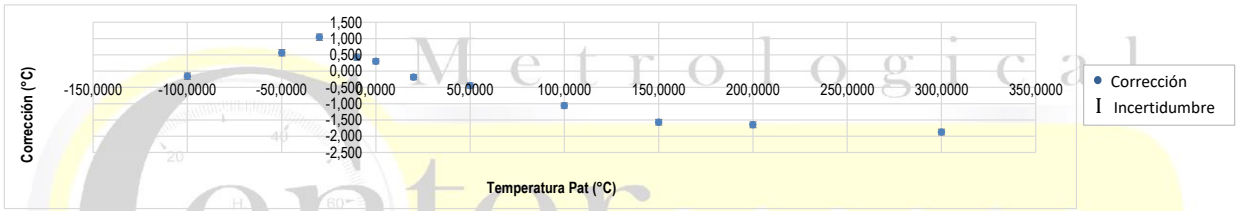
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,9551	-99,8	-0,155	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,8360	-50,4	0,564	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,9576	-31,0	1,042	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,9733	-10,4	0,427	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,0016	-0,3	0,302	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,0164	20,2	-0,184	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,9572	50,4	-0,443	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,9420	101,0	-1,058	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,0300	151,6	-1,570	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,0515	201,7	-1,649	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,0272	301,9	-1,873	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-2301

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	230310942	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-113
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-07-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-07-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,95) °C

Humedad relativa: (51,91 ± 9,13) %hr

Presión Atmosferica: (753,63 ± 1,7) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-08-01

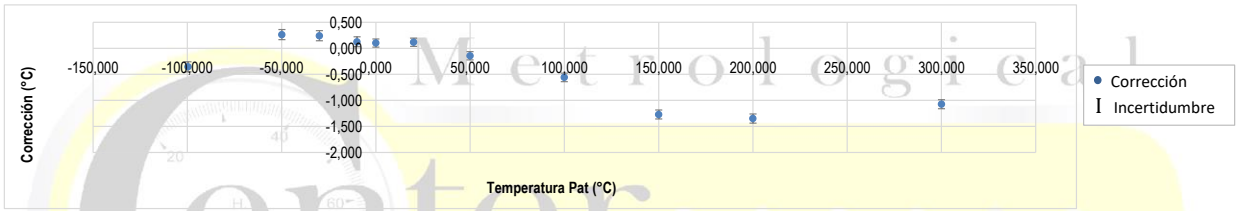
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,655	-99,3	-0,355	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,836	-50,1	0,264	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,958	-30,2	0,242	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,973	-10,1	0,127	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	-0,1	0,102	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,016	19,9	0,116	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,957	50,1	-0,143	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,942	100,5	-0,558	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,030	151,3	-1,270	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,4	-1,349	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,027	301,1	-1,073	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-2302

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	230310942	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-113
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-07-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-07-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,95) °C
Humedad relativa: (51,91 ± 9,13) %hr
Presión Atmosferica: (753,63 ± 1,7) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-08-01

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

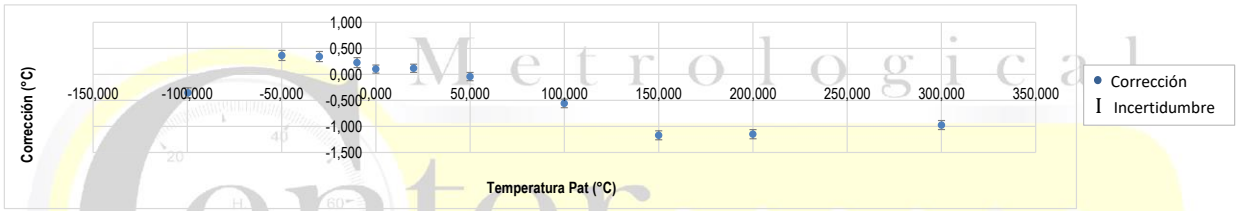
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,655	-99,3	-0,355	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,836	-50,2	0,364	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,958	-30,3	0,342	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,973	-10,2	0,227	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	-0,1	0,102	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,016	19,9	0,116	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,957	50,0	-0,043	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,942	100,5	-0,558	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,030	151,2	-1,170	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,2	-1,149	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,027	301,0	-0,973	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-2303

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 4 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	230310942	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-113
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-07-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-07-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22 ± 0,95) °C
Humedad relativa: (51,91 ± 9,13) %hr
Presión Atmosferica: (753,63 ± 1,7) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-08-01

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

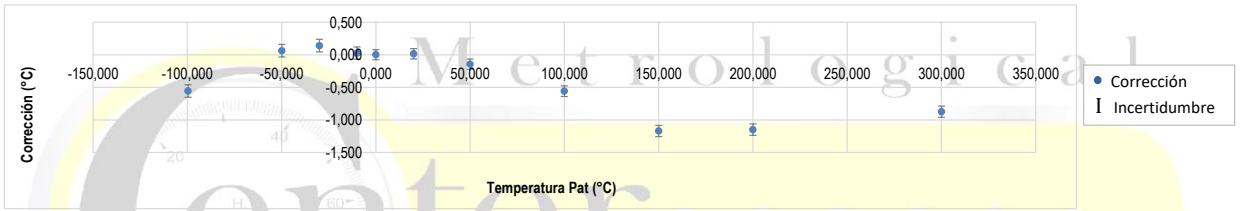
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,655	-99,1	-0,555	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,836	-49,9	0,064	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,958	-30,1	0,142	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,973	-10,0	0,027	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,016	20,0	0,016	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,957	50,1	-0,143	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,942	100,5	-0,558	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,030	151,2	-1,170	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,2	-1,149	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,027	300,9	-0,873	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3225

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador: 520 Sonda: Tipo K
Número de serie *Serial number*	230311080	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-114
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-10	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-10
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,49 ± 0,74) °C
Humedad relativa: (44,8 ± 5,42) %hr
Presión Atmosferica: (754,73 ± 2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-17

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

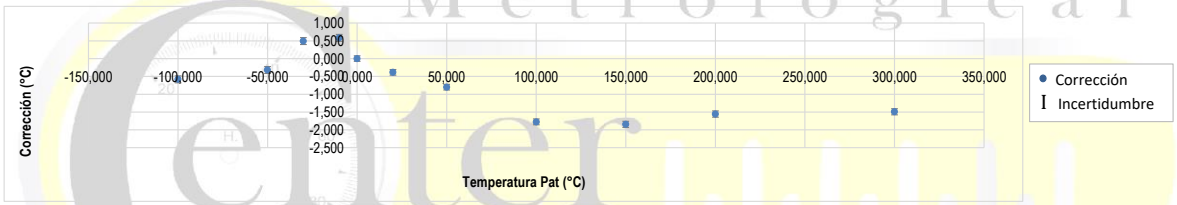
T25-3225

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,982	-99,4	-0,582	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-50,019	-49,7	-0,319	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-30,007	-30,5	0,493	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,017	-10,6	0,583	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,015	20,4	-0,385	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,999	50,8	-0,801	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,024	101,8	-1,776	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,955	151,8	-1,845	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,044	201,6	-1,556	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,008	301,5	-1,492	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3226

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda: Tipo K
Número de serie *Serial number*	230311080	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-114
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-10	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-10
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,49 ± 0,74) °C
Humedad relativa: (44,8 ± 5,42) %hr
Presión Atmosferica: (754,73 ± 2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-17

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3226

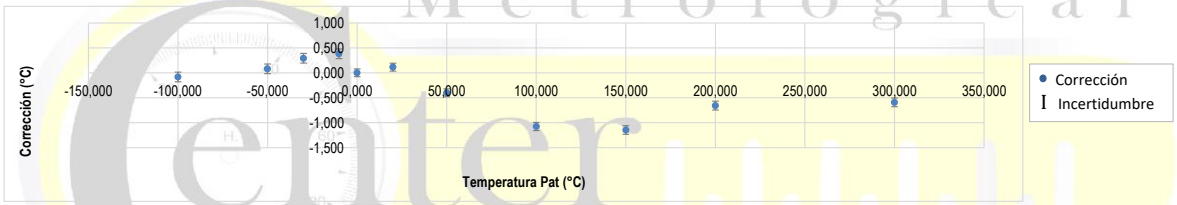
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,982	-99,9	-0,082	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-50,019	-50,1	0,081	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,907	-30,2	0,293	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,117	-10,5	0,383	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,015	19,9	0,115	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,999	50,4	-0,401	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,024	101,1	-1,076	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,055	151,2	-1,145	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,044	200,7	-0,656	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,008	300,6	-0,592	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3227

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda: Tipo K
Número de serie *Serial number*	230311080	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-114
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-10	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-10
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,49 ± 0,74) °C
Humedad relativa: (44,8 ± 5,42) %hr
Presión Atmosferica: (754,73 ± 2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-17

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3227

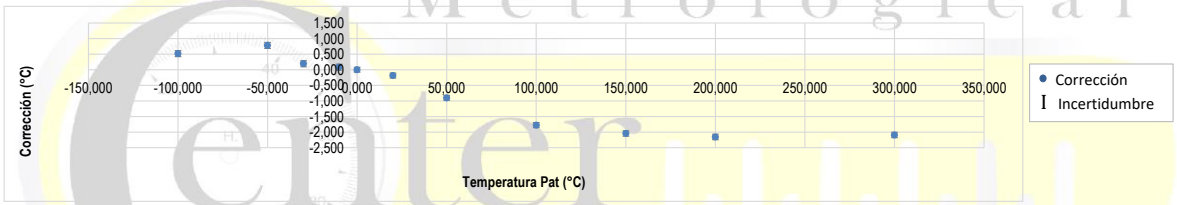
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,982	-100,5	0,518	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-50,019	-50,8	0,781	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,907	-30,1	0,193	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,117	-10,2	0,083	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,015	20,2	-0,185	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,999	50,9	-0,901	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,024	101,8	-1,776	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,055	152,1	-2,045	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,044	202,2	-2,156	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,008	302,1	-2,092	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3228

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	Indicador:520 /Sonda: Tipo K
Número de serie *Serial number*	230311080	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-114
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-10	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-10
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,49 ± 0,74) °C
Humedad relativa: (44,8 ± 5,42) %hr
Presión Atmosferica: (754,73 ± 2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-17

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3228

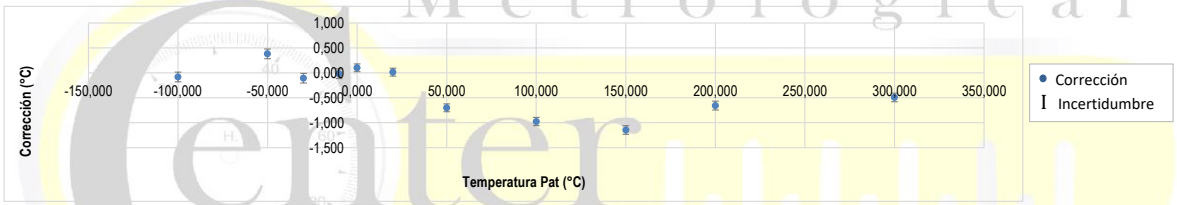
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,982	-99,9	-0,082	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-50,019	-50,4	0,381	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,907	-29,8	-0,107	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-10,117	-10,1	-0,017	2,0	0,097
0,0	No Aplica	0,002	-0,1	0,102	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,015	20,0	0,015	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,999	50,7	-0,701	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,024	101,0	-0,976	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,055	151,2	-1,145	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,044	200,7	-0,656	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,008	300,5	-0,492	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4260

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230310998	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-125
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4260

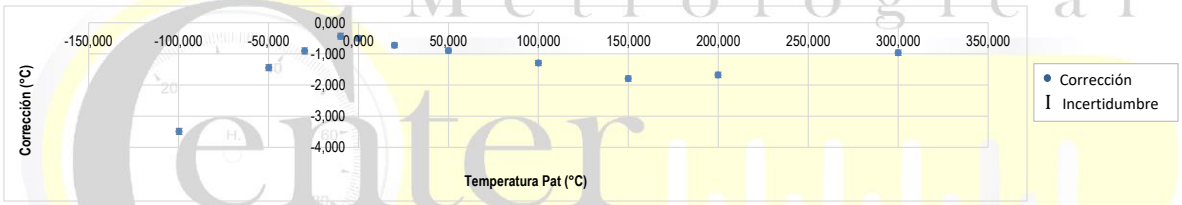
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,2	-3,488	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,4	-1,444	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,0	-0,905	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,5	-0,433	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,5	-0,500	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,8	-0,725	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,9	-0,895	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,3	-1,294	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,8	-1,794	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,0	-0,964	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4261

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230310998	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-125
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4261

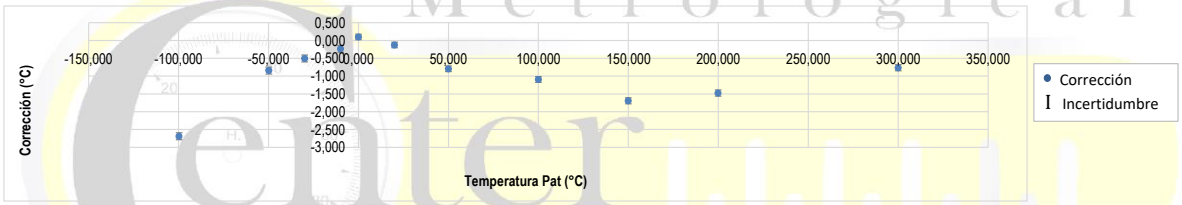
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-97,0	-2,688	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,0	-0,844	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,4	-0,505	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,7	-0,233	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,1	0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,8	-0,795	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,1	-1,094	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,7	-1,694	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,4	-1,475	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,8	-0,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4262

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230310998	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-125
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4262

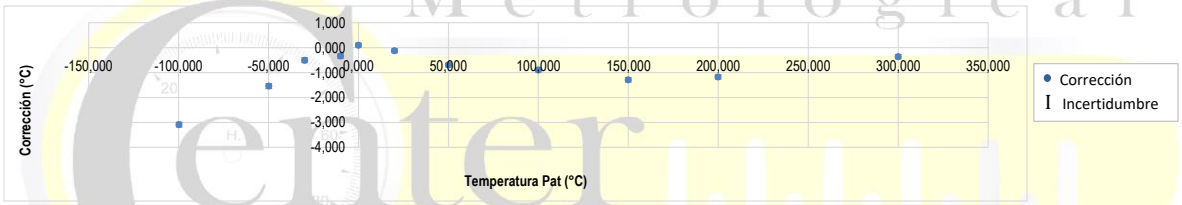
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,6	-3,088	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,3	-1,544	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,4	-0,505	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,6	-0,333	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,1	0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,7	-0,695	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,9	-0,894	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,3	-1,294	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,1	-1,175	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,4	-0,364	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4263

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230310998	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-125
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4263

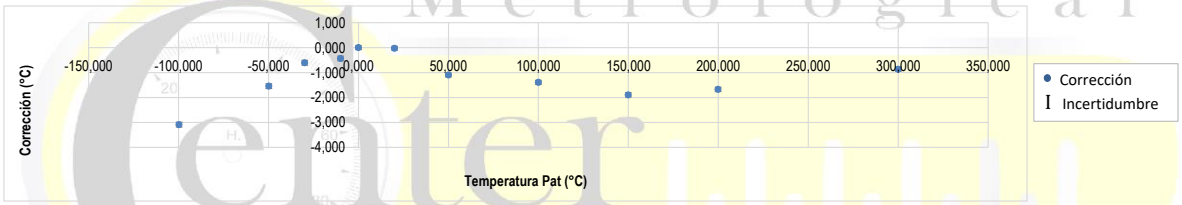
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,6	-3,088	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,3	-1,544	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,3	-0,605	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,5	-0,433	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,1	-0,025	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	51,1	-1,095	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,4	-1,394	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,9	-1,894	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,9	-0,864	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4264

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230311042	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-126
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4264

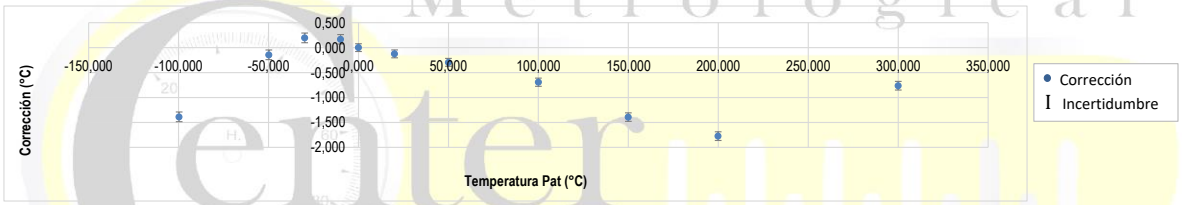
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-98,3	-1,388	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,7	-0,144	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-30,1	0,195	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-10,1	0,167	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,3	-0,295	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,7	-0,694	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,4	-1,394	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,7	-1,775	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,8	-0,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4265

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230311042	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-126
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4265

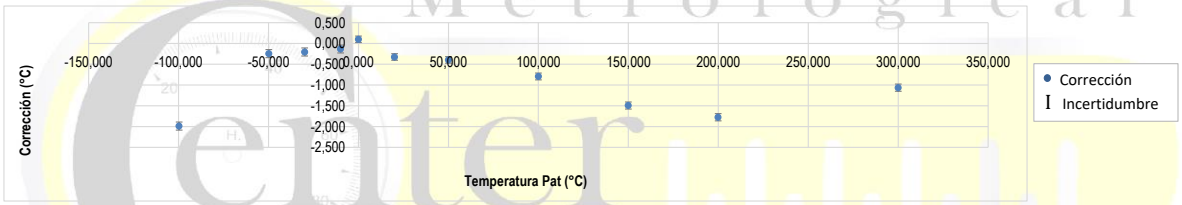
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-97,7	-1,988	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,6	-0,244	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,7	-0,205	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,8	-0,133	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,1	0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,4	-0,325	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,4	-0,395	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,8	-0,794	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,5	-1,494	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,7	-1,775	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,1	-1,064	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4266

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230311042	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-126
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4266

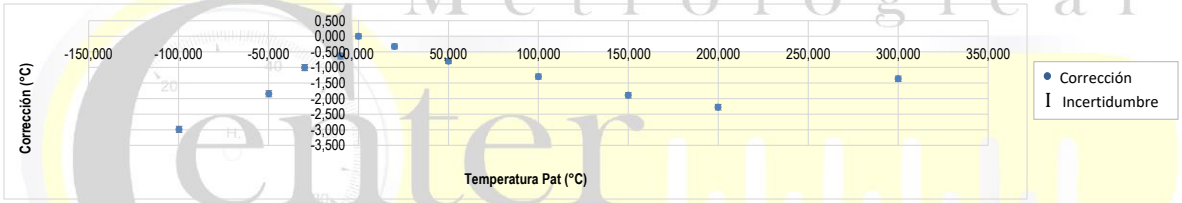
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,7	-2,988	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,0	-1,844	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,9	-1,005	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,3	-0,633	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,4	-0,325	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,8	-0,795	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,3	-1,294	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,9	-1,894	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	202,2	-2,275	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,4	-1,364	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4267

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	230311042	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-126
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4267

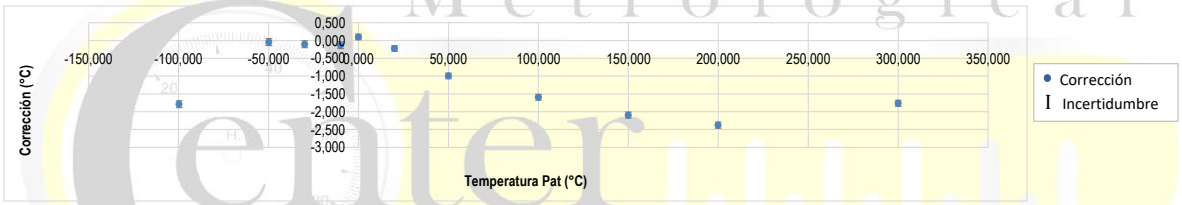
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-97,9	-1,788	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,8	-0,044	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,8	-0,105	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,8	-0,133	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,1	0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,3	-0,225	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	51,0	-0,995	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,6	-1,594	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	152,1	-2,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	202,3	-2,375	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,8	-1,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-176

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311143	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-130
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

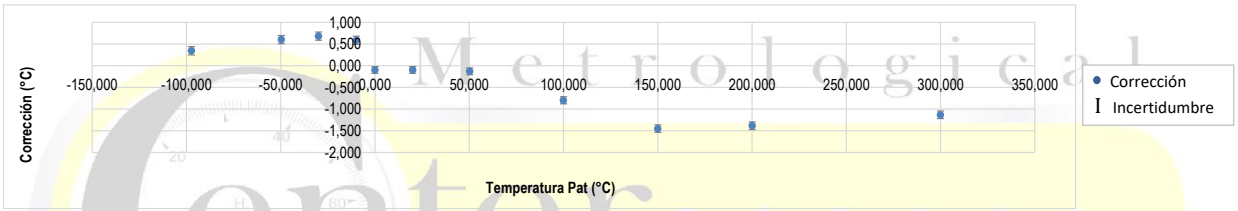
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,356	-97,7	0,344	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-50,3	0,601	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-30,6	0,681	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,5	0,586	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,000	20,1	-0,100	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,271	50,4	-0,129	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,003	100,8	-0,797	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,051	151,5	-1,449	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,117	201,5	-1,383	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,969	301,1	-1,131	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-177

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311143	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-130
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

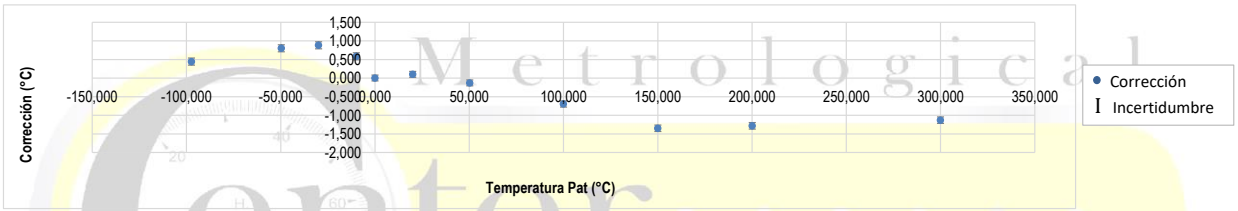
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,356	-97,8	0,444	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-50,5	0,801	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-30,8	0,881	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,5	0,586	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,0	0,003	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,000	19,9	0,100	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,271	50,4	-0,129	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,003	100,7	-0,697	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,051	151,4	-1,349	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,117	201,4	-1,283	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,969	301,1	-1,131	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-178

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311143	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-130
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

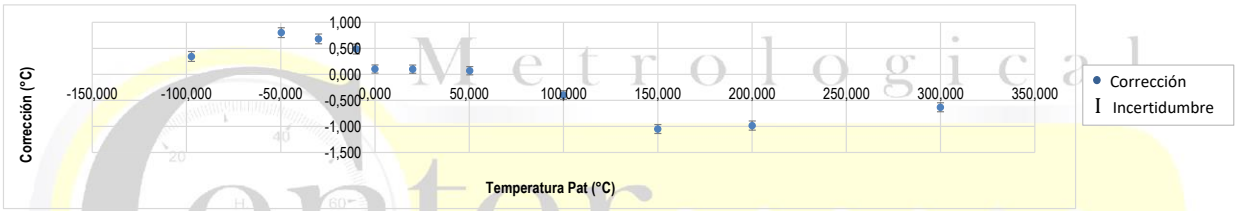
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,356	-97,7	0,344	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-50,5	0,801	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-30,6	0,681	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,4	0,486	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,000	19,9	0,100	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,271	50,2	0,071	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,003	100,4	-0,397	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,051	151,1	-1,049	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,117	201,1	-0,983	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,969	300,6	-0,631	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-179

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311143	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-130
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

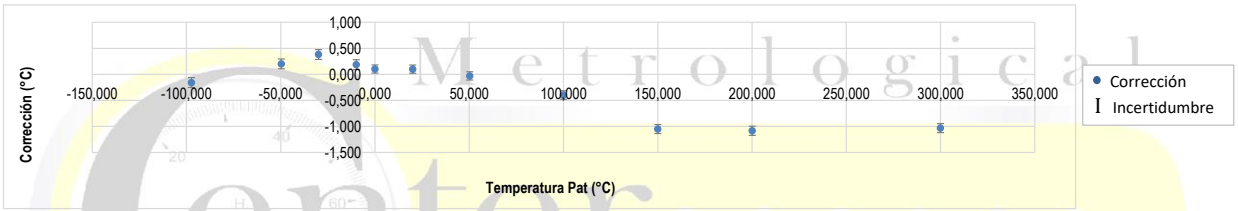
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,356	-97,2	-0,156	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-49,9	0,201	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-30,3	0,381	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,1	0,186	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,000	19,9	0,100	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,271	50,3	-0,029	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,003	100,4	-0,397	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,051	151,1	-1,049	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,117	201,2	-1,083	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,969	301,0	-1,031	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-180

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311146	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-131
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

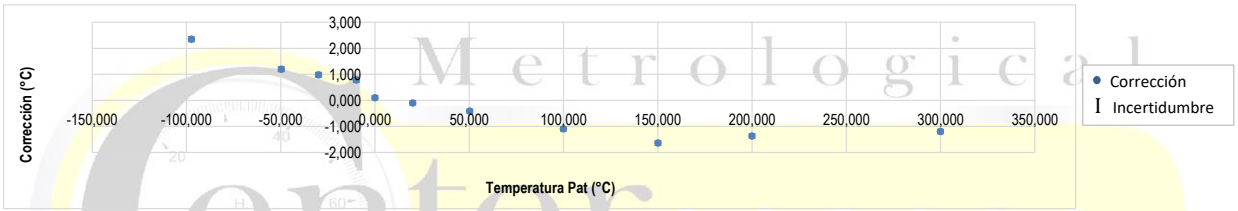
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,348	-99,7	2,352	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-50,9	1,201	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-30,9	0,981	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,7	0,786	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,001	20,1	-0,099	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,286	50,7	-0,414	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,1	-1,094	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,161	151,8	-1,639	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,033	201,4	-1,367	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,003	301,2	-1,197	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-181

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311146	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-131
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

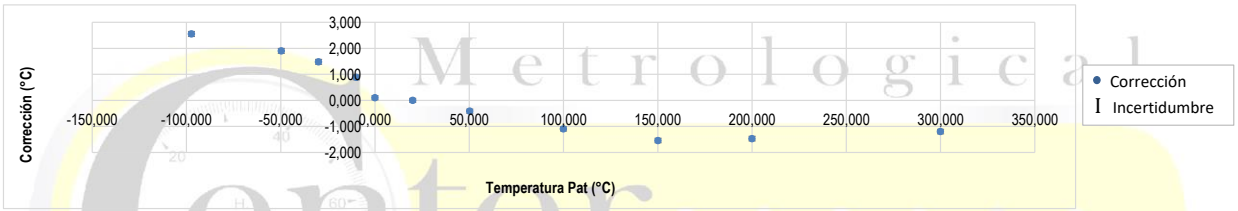
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,348	-99,9	2,552	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-51,6	1,901	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-31,4	1,481	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,8	0,886	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,001	20,0	0,001	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,286	50,7	-0,414	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,1	-1,094	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,161	151,7	-1,539	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,033	201,5	-1,467	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,003	301,2	-1,197	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-182

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311146	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-131
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

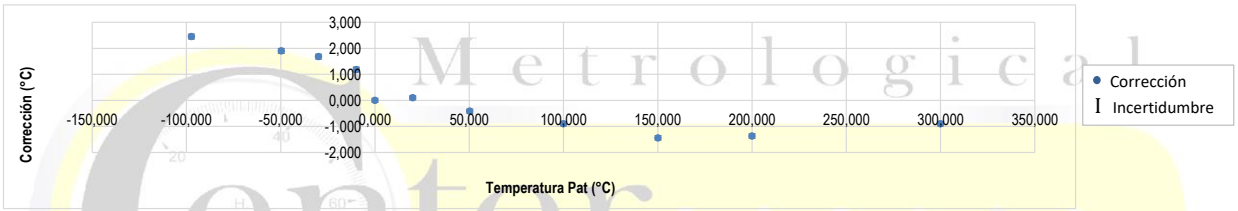
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,348	-99,8	2,452	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-51,6	1,901	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-31,6	1,681	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-11,1	1,186	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,0	0,003	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,001	19,9	0,101	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,286	50,7	-0,414	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,9	-0,894	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,161	151,6	-1,439	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,033	201,4	-1,367	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,003	300,9	-0,897	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-183

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311146	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-131
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-07
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,79 ± 1,1) °C
Humedad relativa: (52,24 ± 9,2) %hr
Presión Atmosferica: (750,52 ± 2,04) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-02-14

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

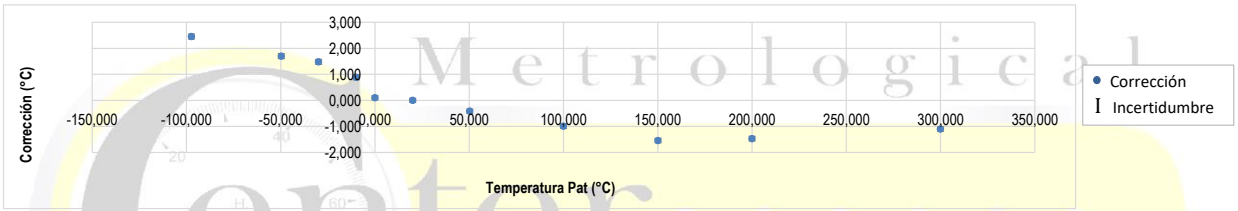
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-97,348	-99,8	2,452	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,699	-51,4	1,701	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,919	-31,4	1,481	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,914	-10,8	0,886	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,001	20,0	0,001	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,286	50,7	-0,414	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,0	-0,994	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,161	151,7	-1,539	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,033	201,5	-1,467	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,003	301,1	-1,097	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-184

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311155	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-132
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

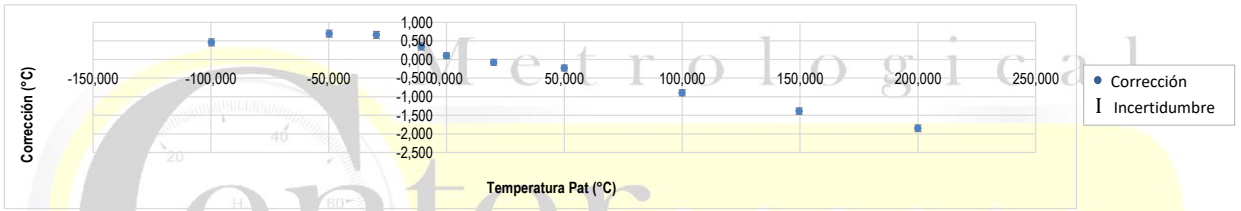
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,740	-100,2	0,460	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,805	-50,5	0,695	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,739	-30,4	0,661	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,650	-11,0	0,350	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,024	20,1	-0,076	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,2	-0,228	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,005	100,9	-0,895	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,613	151,0	-1,387	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,9	-1,849	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,034	301,8	-1,766	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-185

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311155	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-132
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

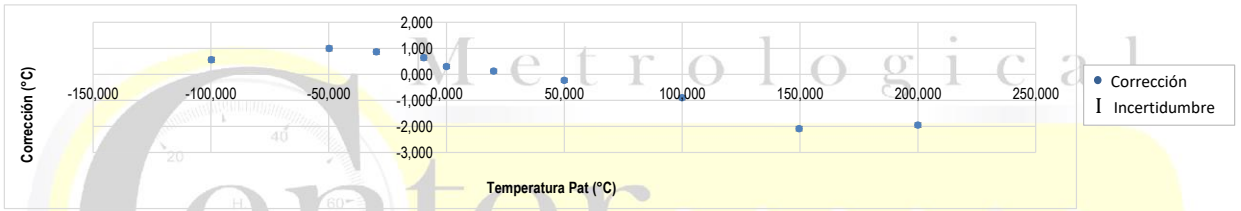
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,740	-100,3	0,560	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,805	-50,8	0,995	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,732	-30,6	0,868	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,660	-10,3	0,640	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,3	0,303	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,023	19,9	0,123	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,2	-0,228	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,005	100,9	-0,895	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,613	151,7	-2,087	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	202,0	-1,949	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,034	301,8	-1,766	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-186

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311155	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-132
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

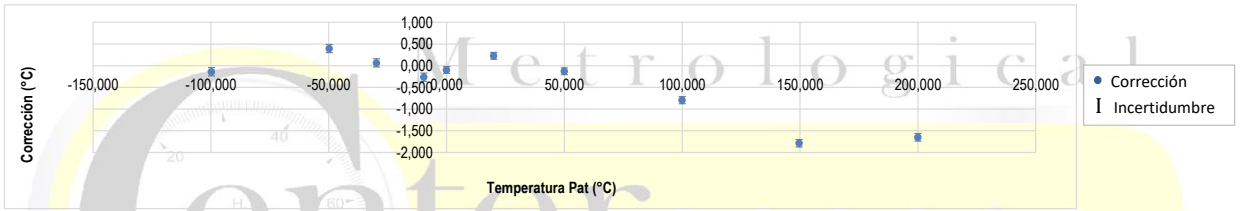
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,740	-99,6	-0,140	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,805	-50,2	0,395	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,735	-29,8	0,065	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,665	-9,4	-0,265	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,027	19,8	0,227	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,1	-0,128	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,005	100,8	-0,795	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,613	151,4	-1,787	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,7	-1,649	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,034	301,3	-1,266	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-187

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311155	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-132
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C

Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr

Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

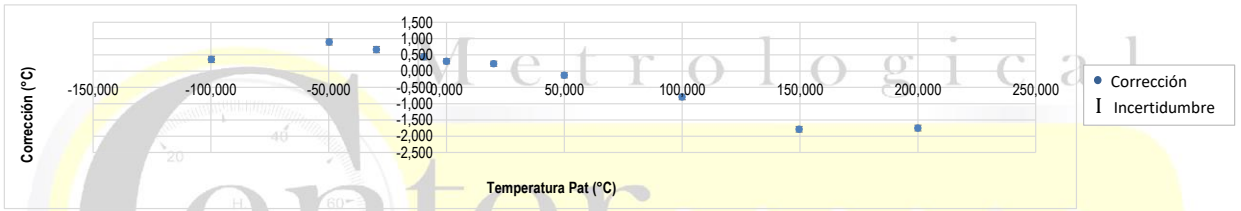
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,740	-100,1	0,360	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,805	-50,7	0,895	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,739	-30,4	0,661	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-9,659	-10,1	0,441	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,3	0,303	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,027	19,8	0,227	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,1	-0,128	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,005	100,8	-0,795	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,613	151,4	-1,787	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,051	201,8	-1,749	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,034	301,2	-1,166	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-192

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311172	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-134
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C

Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr

Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

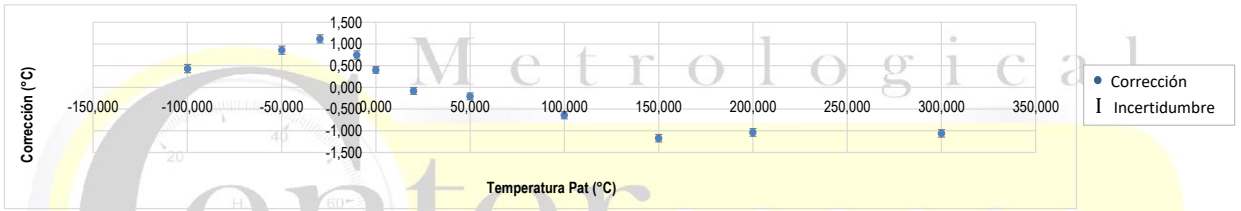
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,867	-100,3	0,433	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,842	-50,7	0,858	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,583	-30,7	1,117	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,053	-10,8	0,747	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,4	0,403	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	20,1	-0,082	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,2	-0,206	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	100,6	-0,642	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,2	-1,172	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,1	-1,038	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,1	-1,059	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades se tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-193

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311172	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-134
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

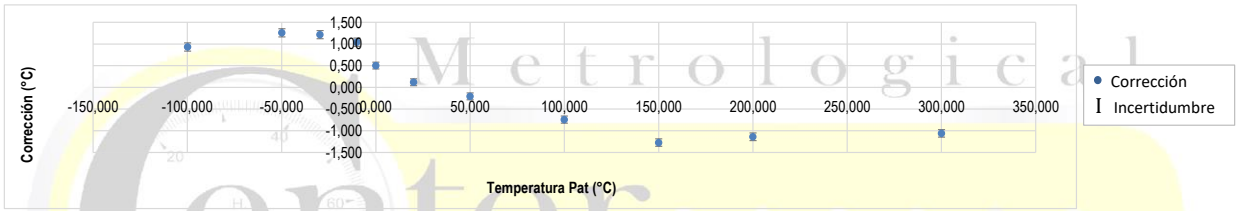
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,869	-100,8	0,931	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,842	-51,1	1,258	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,585	-30,8	1,215	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,059	-11,1	1,041	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,5	0,503	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	19,9	0,118	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,2	-0,206	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	100,7	-0,742	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,3	-1,272	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,2	-1,138	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,1	-1,059	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades se tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-194

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311172	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-134
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

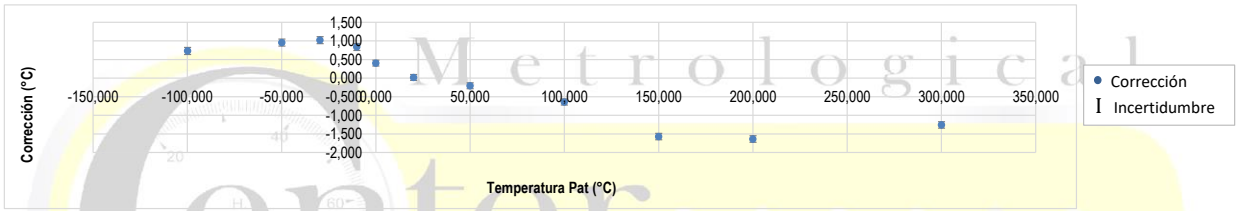
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,870	-100,6	0,730	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,845	-50,8	0,955	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,580	-30,6	1,020	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,062	-10,9	0,838	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,4	0,403	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,017	20,0	0,017	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,2	-0,206	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	100,6	-0,642	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,6	-1,572	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,7	-1,638	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,3	-1,259	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-195

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 4 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311172	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-134
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C

Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr

Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

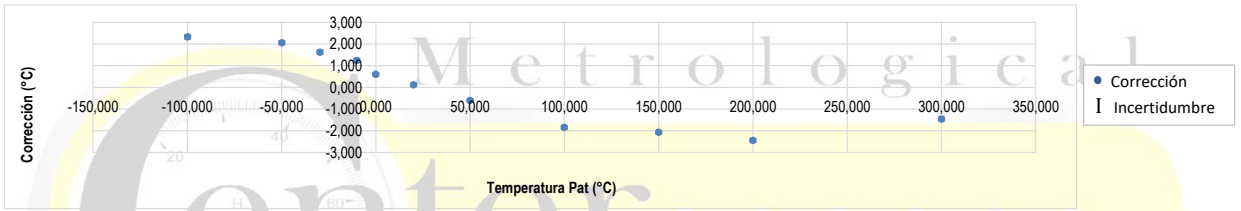
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,876	-102,2	2,324	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,840	-51,9	2,060	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,576	-31,2	1,624	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,059	-11,3	1,241	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,6	0,603	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,020	19,9	0,120	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,6	-0,606	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	101,8	-1,842	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	152,1	-2,072	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	202,5	-2,438	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,5	-1,459	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-196

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311184	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-135
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C

Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr

Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

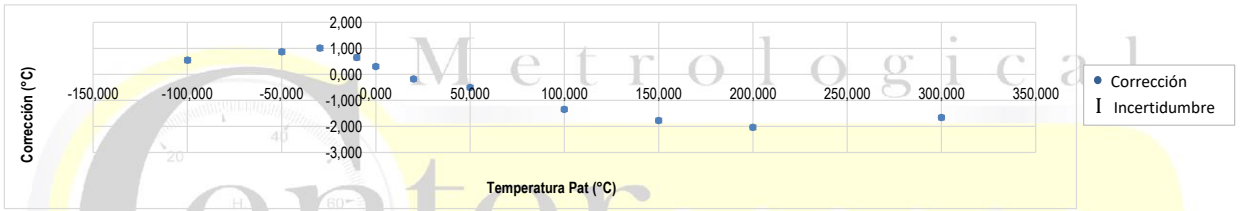
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,855	-100,4	0,545	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,836	-50,7	0,864	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,592	-30,6	1,008	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,050	-10,7	0,650	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,3	0,303	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	20,2	-0,182	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,5	-0,506	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	101,3	-1,342	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,8	-1,772	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	202,1	-2,038	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,7	-1,659	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-197

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311184	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-135
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

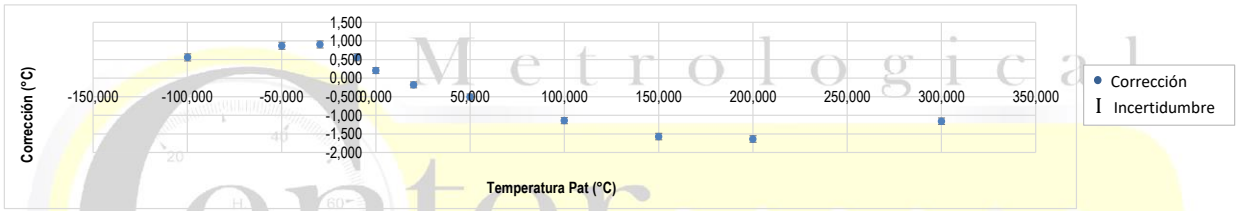
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,843	-100,4	0,557	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,830	-50,7	0,870	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,595	-30,5	0,905	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,039	-10,6	0,561	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,2	0,203	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,018	20,2	-0,182	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,5	-0,506	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	101,1	-1,142	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,6	-1,572	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,7	-1,638	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,2	-1,159	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-198

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311184	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-135
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

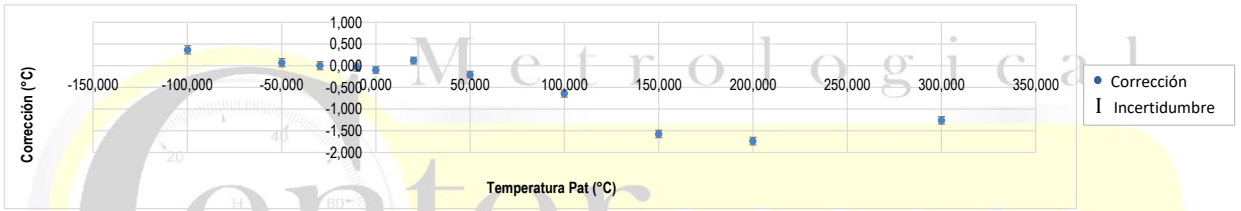
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,835	-100,2	0,365	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,831	-49,9	0,069	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,599	-29,6	0,001	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,034	-10,0	-0,034	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,017	19,9	0,117	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,2	-0,206	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	100,6	-0,642	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,6	-1,572	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,8	-1,738	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,3	-1,259	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades se tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-199

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 4 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311184	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-135
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,9 ± 1,74) °C
Humedad relativa: (49,53 ± 10,84) %hr
Presión Atmosferica: (752,41 ± 2,14) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-07

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

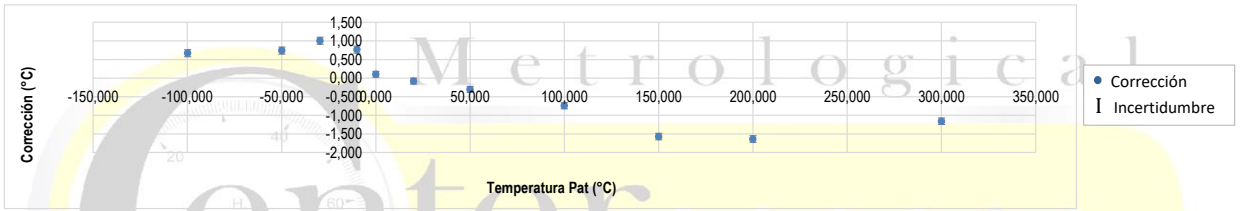
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,831	-100,5	0,669	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,861	-50,6	0,739	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,596	-30,6	1,004	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,034	-10,8	0,766	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,020	20,1	-0,080	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,994	50,3	-0,306	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,958	100,7	-0,742	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,028	151,6	-1,572	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,062	201,7	-1,638	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,041	301,2	-1,159	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-200

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311187	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-136
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-03-18
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,1 ± 1,45) °C
Humedad relativa: (47,48 ± 11,6) %hr
Presión Atmosferica: (753,83 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

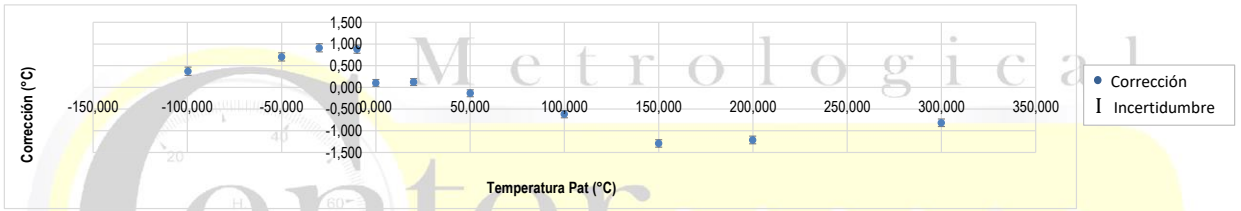
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,628	-100,0	0,372	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,997	-50,7	0,703	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,987	-30,9	0,913	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,018	-10,9	0,882	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,023	19,9	0,123	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,065	50,2	-0,135	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,982	100,6	-0,618	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,008	151,3	-1,292	2,0	0,086
200,0	No Aplica	199,889	201,1	-1,211	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,985	300,8	-0,815	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-201

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311187	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-136
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-03-18
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,1 ± 1,45) °C
Humedad relativa: (47,48 ± 11,6) %hr
Presión Atmosferica: (753,83 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

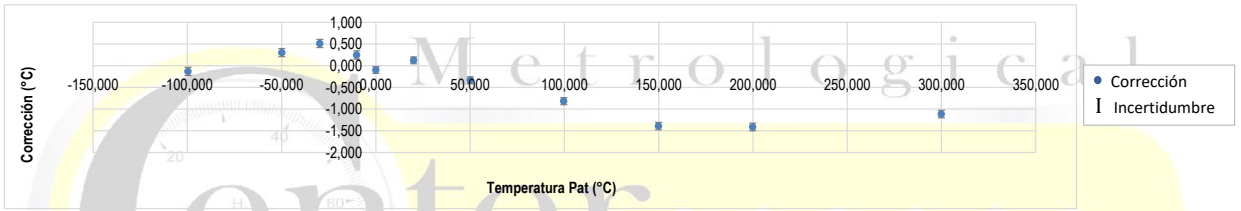
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,631	-99,5	-0,131	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,898	-50,2	0,302	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,688	-30,2	0,512	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,153	-10,4	0,247	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,023	19,9	0,123	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,065	50,4	-0,335	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,682	100,5	-0,818	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,908	151,3	-1,392	2,0	0,086
200,0	No Aplica	199,889	201,3	-1,411	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,985	301,1	-1,115	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-202

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311187	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-136
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-03-18
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,1 ± 1,45) °C
Humedad relativa: (47,48 ± 11,6) %hr
Presión Atmosferica: (753,83 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-21

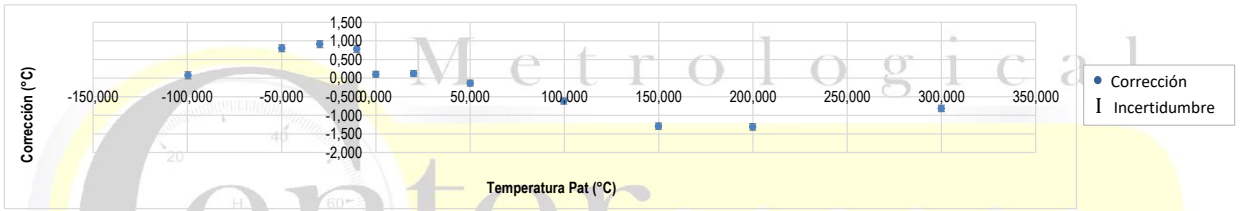
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,626	-99,7	0,074	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,898	-50,7	0,802	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,688	-30,6	0,912	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,118	-10,9	0,782	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,023	19,9	0,123	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,065	50,2	-0,135	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,682	100,3	-0,618	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,908	151,2	-1,292	2,0	0,086
200,0	No Aplica	199,889	201,2	-1,311	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,985	300,8	-0,815	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-203

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	521
Número de serie *Serial number*	230311187	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-136
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-03-18
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,1 ± 1,45) °C
Humedad relativa: (47,48 ± 11,6) %hr
Presión Atmosferica: (753,83 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-21

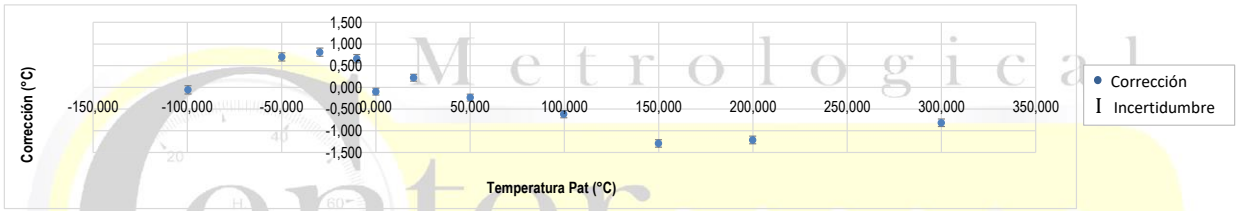
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,656	-99,6	-0,056	2,0	0,095
-50,0	No Aplica	-49,898	-50,6	0,702	2,0	0,094
-30,0	No Aplica	-29,688	-30,5	0,812	2,0	0,094
-10,0	No Aplica	-10,139	-10,8	0,661	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,023	19,8	0,223	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,065	50,3	-0,235	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,682	100,3	-0,618	2,0	0,082
150,0	No Aplica	149,908	151,2	-1,292	2,0	0,086
200,0	No Aplica	199,889	201,1	-1,211	2,0	0,088
300,0	No Aplica	299,985	300,8	-0,815	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.
The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4268

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707778	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-222
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4268

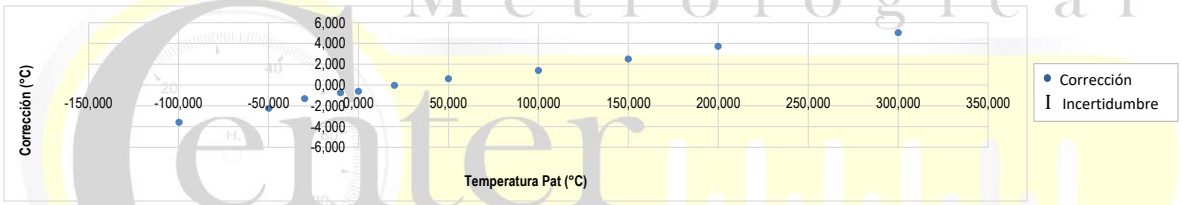
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,1	-3,588	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,6	-2,244	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,6	-1,305	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,2	-0,733	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,6	-0,600	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,1	-0,025	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,4	0,605	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	98,6	1,406	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	147,5	2,506	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	196,2	3,725	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	295,0	5,036	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4269

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707778	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-222
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4269

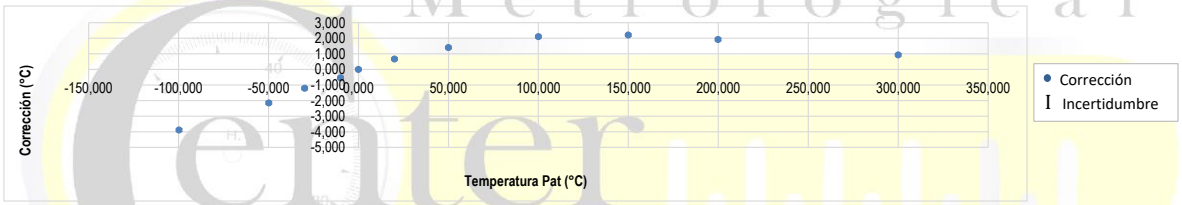
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-95,8	-3,888	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,7	-2,144	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,7	-1,205	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,4	-0,533	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,4	0,675	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	48,6	1,405	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	97,9	2,106	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	147,8	2,206	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	198,0	1,925	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	299,1	0,936	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4270

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707778	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-222
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4270

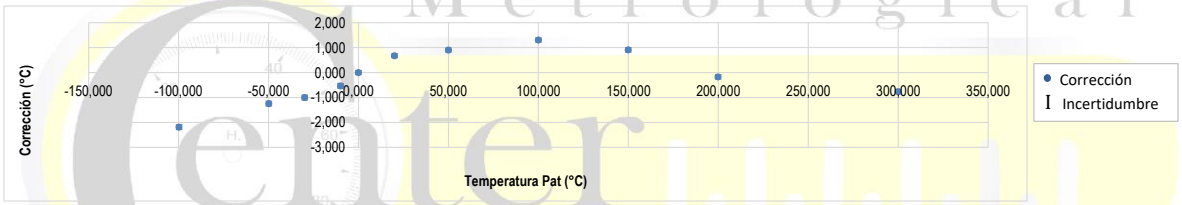
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-97,5	-2,188	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,6	-1,244	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,9	-1,005	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,4	-0,533	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,4	0,675	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,1	0,905	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	98,7	1,306	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	149,1	0,906	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	200,1	-0,175	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,8	-0,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4271

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707778	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-222
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4271

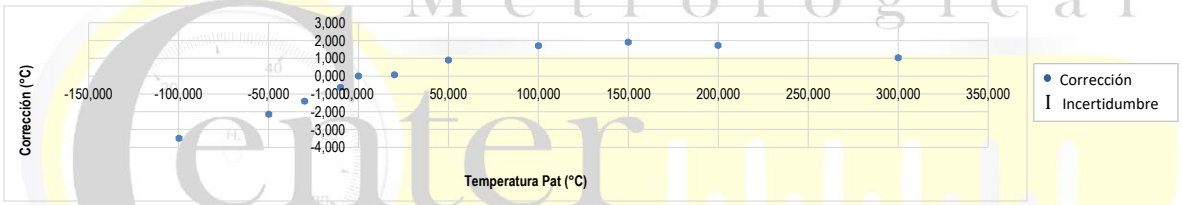
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,2	-3,488	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,7	-2,144	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,5	-1,405	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,3	-0,633	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,0	0,075	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,1	0,905	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	98,3	1,706	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	148,1	1,906	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	198,2	1,725	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	299,0	1,036	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4272

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707796	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-223
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4272

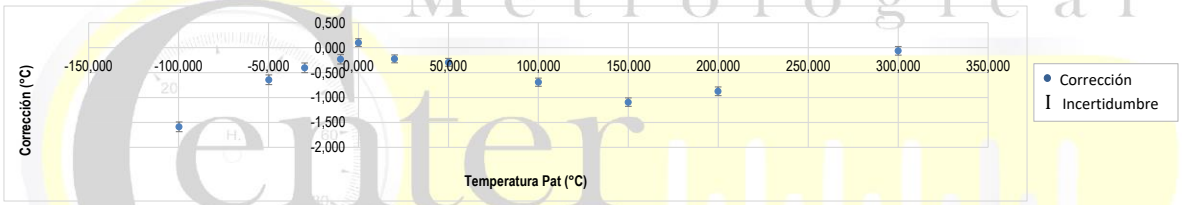
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-98,1	-1,588	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,2	-0,644	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,5	-0,405	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,7	-0,233	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,1	0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,3	-0,225	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,3	-0,295	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,7	-0,694	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,1	-1,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	200,8	-0,875	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,1	-0,064	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4273

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707796	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-223
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4273

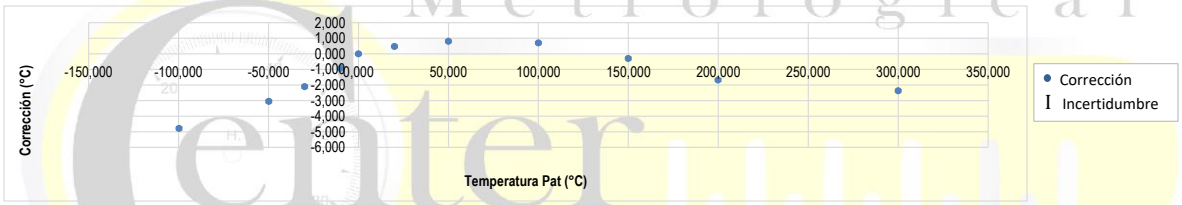
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-94,9	-4,788	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-46,8	-3,044	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-27,8	-2,105	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,0	-0,933	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,6	0,475	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,2	0,805	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	99,3	0,706	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	150,3	-0,294	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	302,4	-2,364	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4274

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707796	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-223
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4274

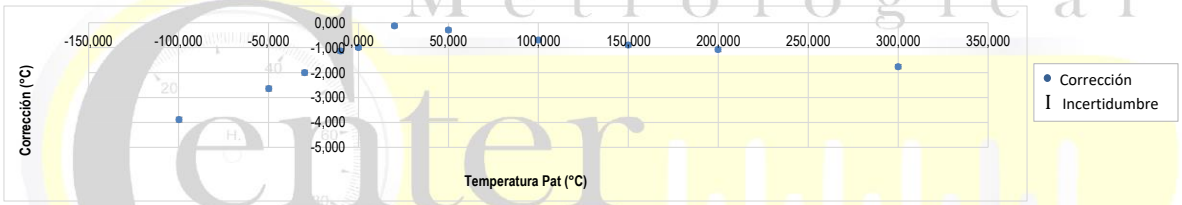
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-95,8	-3,888	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,2	-2,644	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-27,9	-2,005	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-8,8	-1,133	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	1,0	-1,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,3	-0,295	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,7	-0,694	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	150,9	-0,894	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,0	-1,075	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,8	-1,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4275

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707796	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-223
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4275

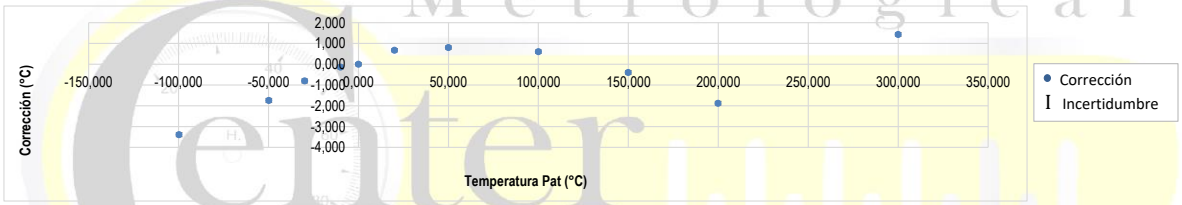
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,3	-3,388	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,1	-1,744	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,1	-0,805	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,8	-0,133	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,4	0,675	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,2	0,805	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	99,4	0,606	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	150,4	-0,394	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,8	-1,875	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	298,6	1,436	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4280

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707812	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-225
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4280

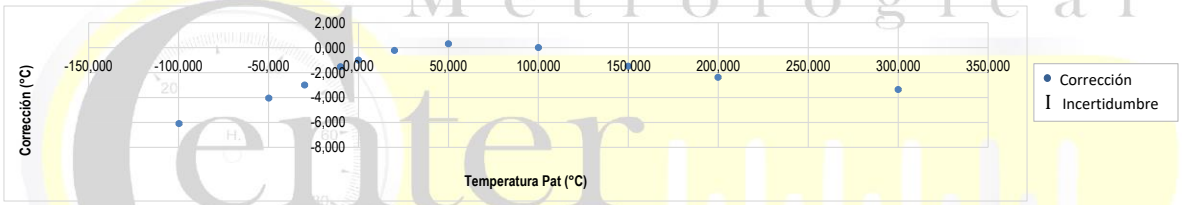
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-93,6	-6,088	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-45,8	-4,044	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-26,9	-3,005	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-8,4	-1,533	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	1,0	-1,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,3	-0,225	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,7	0,305	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,0	0,006	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,5	-1,494	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	202,3	-2,375	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	303,4	-3,364	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4281

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707812	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-225
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4281

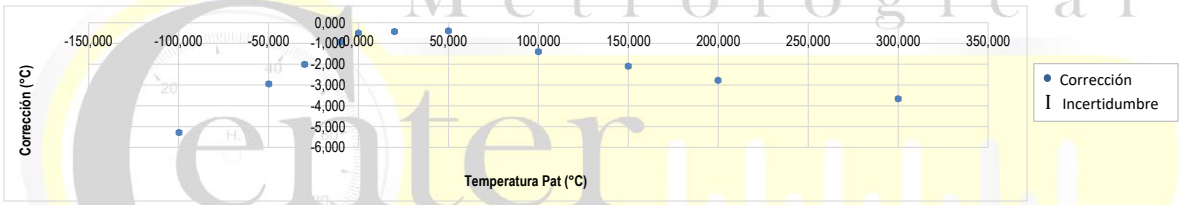
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-94,4	-5,288	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-46,9	-2,944	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-27,9	-2,005	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,0	-0,933	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,5	-0,500	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,5	-0,425	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,4	-0,395	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,4	-1,394	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	152,1	-2,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	202,7	-2,775	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	303,7	-3,664	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4282

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707812	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-225
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4282

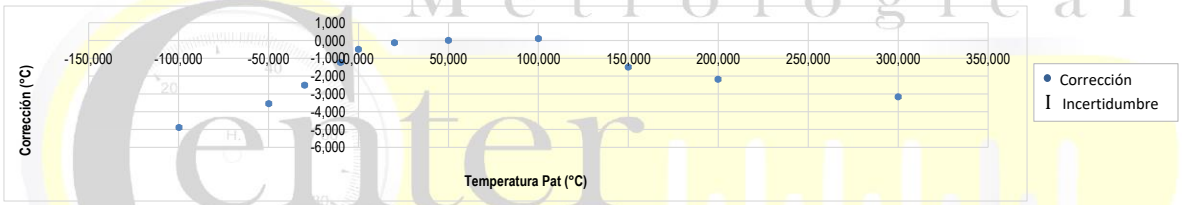
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-94,8	-4,888	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-46,3	-3,544	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-27,4	-2,505	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-8,7	-1,233	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,5	-0,500	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,0	0,005	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	99,9	0,106	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,5	-1,494	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	202,1	-2,175	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	303,2	-3,164	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4283

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707812	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-225
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4283

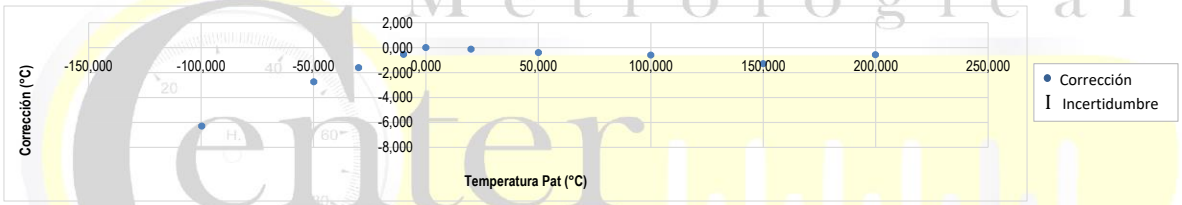
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-93,4	-6,288	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,1	-2,744	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-28,3	-1,605	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,4	-0,533	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,2	-0,125	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,4	-0,395	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,6	-0,594	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,3	-1,294	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	200,5	-0,575	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,4	-0,364	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-328

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	D28B3DB5777E	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-1
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

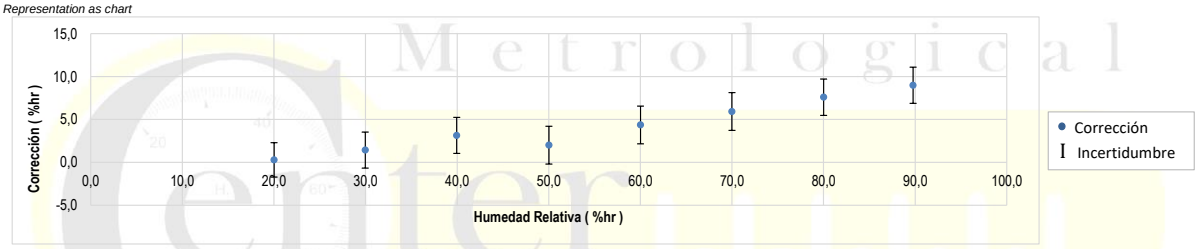
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	19,7	0,3	2,0	2,0
30,0	No Aplica	30,0	28,5	1,4	2,0	2,1
40,0	No Aplica	40,0	36,8	3,1	2,0	2,1
50,0	No Aplica	50,0	48,0	2,0	2,0	2,2
60,0	No Aplica	60,0	55,7	4,4	2,0	2,2
70,0	No Aplica	70,0	64,1	5,9	2,0	2,2
80,0	No Aplica	80,0	72,4	7,6	2,0	2,1
90,0	No Aplica	89,8	80,8	9,0	2,0	2,1

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

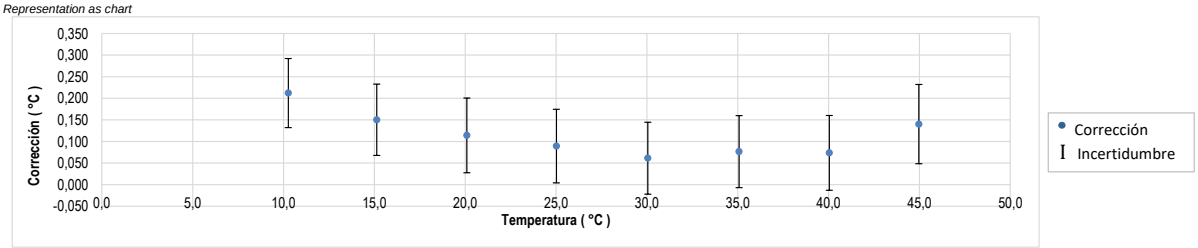
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,05	0,212	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,98	0,150	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,98	0,114	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,93	0,089	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,99	0,061	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	35,00	0,077	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,97	0,074	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,83	0,140	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-329

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	D469000AEB66	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-2
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

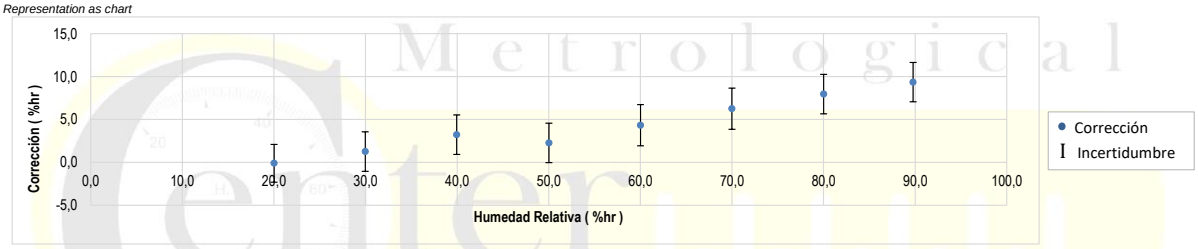
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,1	-0,1	2,0	2,2
30,0	No Aplica	30,0	28,7	1,3	2,0	2,3
40,0	No Aplica	40,0	36,7	3,2	2,0	2,3
50,0	No Aplica	50,0	47,8	2,3	2,0	2,3
60,0	No Aplica	60,0	55,7	4,3	2,0	2,4
70,0	No Aplica	70,0	63,8	6,3	2,0	2,4
80,0	No Aplica	80,0	72,1	8,0	2,0	2,3
90,0	No Aplica	89,8	80,4	9,3	2,0	2,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

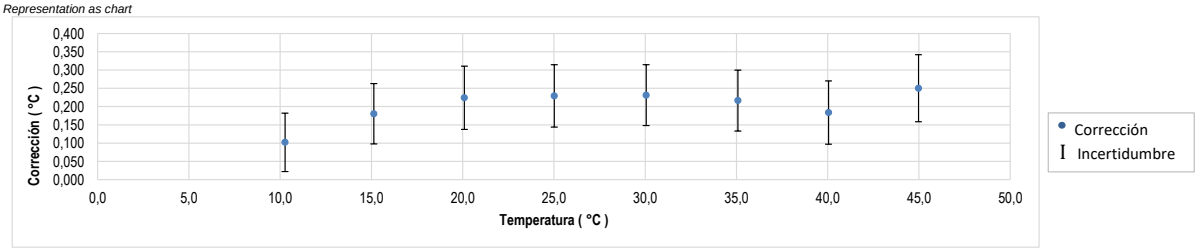
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,16	0,102	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,95	0,180	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,87	0,224	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,79	0,229	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,82	0,231	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	34,86	0,217	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,86	0,184	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,72	0,250	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-330

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	D55254F7ACD3	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-3
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

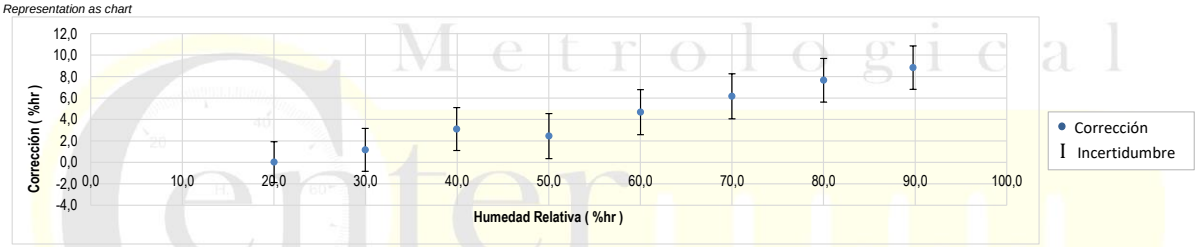
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,0	0,0	2,0	1,9
30,0	No Aplica	30,0	28,8	1,2	2,0	2,0
40,0	No Aplica	40,0	36,9	3,1	2,0	2,0
50,0	No Aplica	50,0	47,6	2,4	2,0	2,1
60,0	No Aplica	60,0	55,3	4,7	2,0	2,1
70,0	No Aplica	70,0	63,9	6,2	2,0	2,1
80,0	No Aplica	80,0	72,4	7,7	2,0	2,0
90,0	No Aplica	89,8	81,0	8,8	2,0	2,0

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

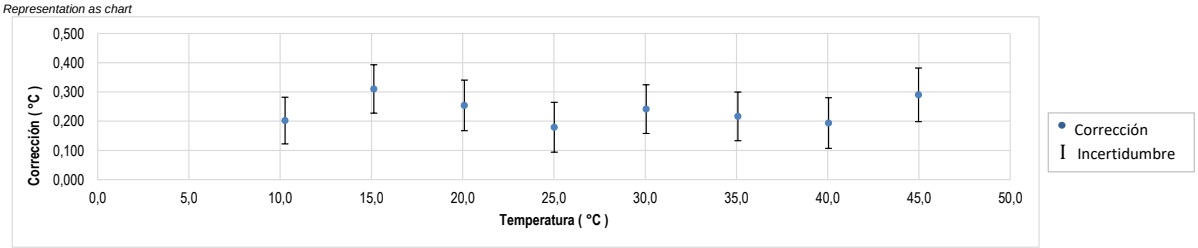
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,06	0,202	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,82	0,310	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,84	0,254	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,84	0,179	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,81	0,241	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	34,86	0,217	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,85	0,194	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,68	0,290	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-331

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	D3B4B827D292	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-4
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

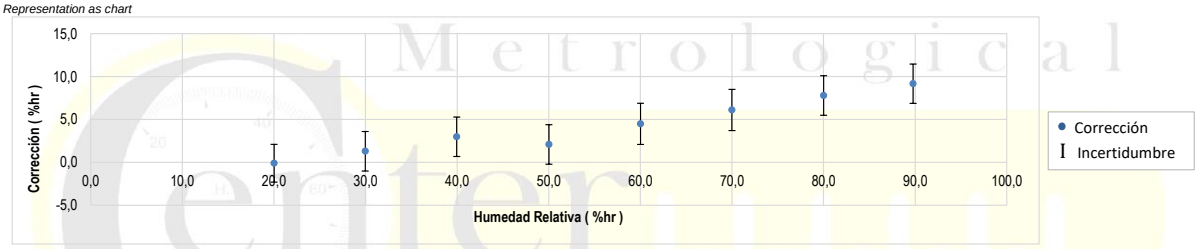
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,1	-0,1	2,0	2,2
30,0	No Aplica	30,0	28,7	1,3	2,0	2,3
40,0	No Aplica	40,0	37,0	3,0	2,0	2,3
50,0	No Aplica	50,0	47,9	2,1	2,0	2,3
60,0	No Aplica	60,0	55,5	4,5	2,0	2,4
70,0	No Aplica	70,0	63,9	6,1	2,0	2,4
80,0	No Aplica	80,0	72,2	7,8	2,0	2,3
90,0	No Aplica	89,8	80,6	9,2	2,0	2,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

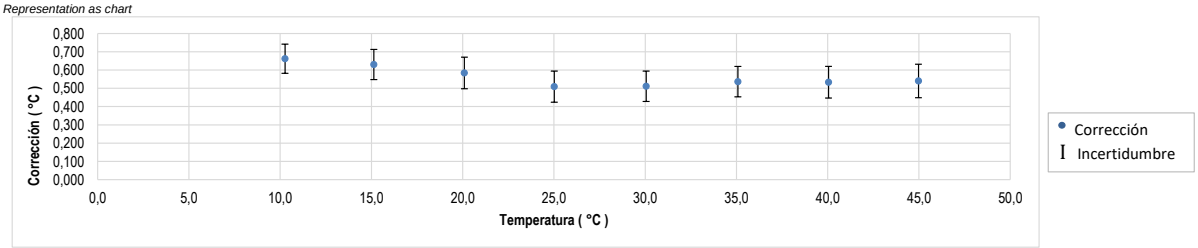
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	9,60	0,662	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,50	0,630	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,51	0,584	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,51	0,509	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,54	0,511	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	34,54	0,537	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,51	0,534	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,43	0,540	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-332

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	D6B2E9EF4F63	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-5
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

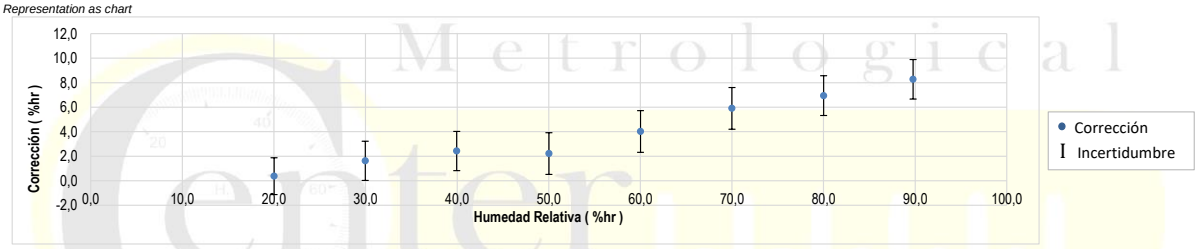
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	19,6	0,4	2,0	1,5
30,0	No Aplica	30,0	28,3	1,6	2,0	1,6
40,0	No Aplica	40,0	37,5	2,4	2,0	1,6
50,0	No Aplica	50,0	47,8	2,2	2,0	1,7
60,0	No Aplica	60,0	56,0	4,0	2,0	1,7
70,0	No Aplica	70,0	64,1	5,9	2,0	1,7
80,0	No Aplica	80,0	73,1	6,9	2,0	1,6
90,0	No Aplica	89,8	81,5	8,3	2,0	1,6

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

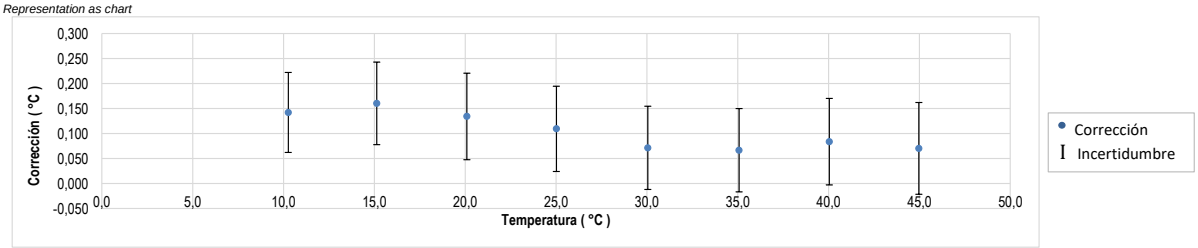
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,12	0,142	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,97	0,160	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,96	0,134	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,91	0,109	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,98	0,071	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	35,01	0,067	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,96	0,084	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,90	0,070	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-333

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	DB031AEB11D4	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-6
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

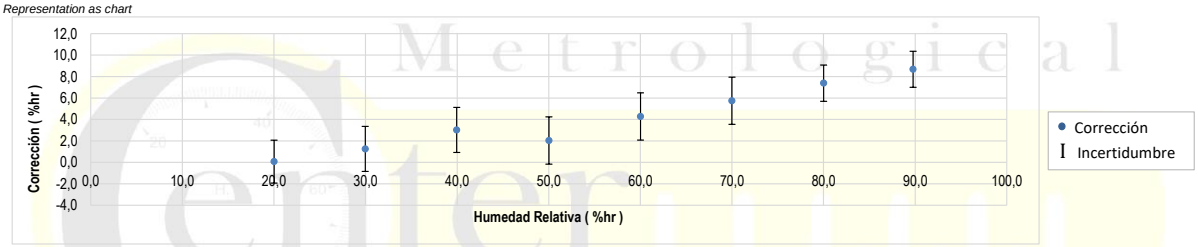
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	19,9	0,1	2,0	2,0
30,0	No Aplica	30,0	28,7	1,3	2,0	2,1
40,0	No Aplica	40,0	36,9	3,0	2,0	2,1
50,0	No Aplica	50,0	48,0	2,0	2,0	2,2
60,0	No Aplica	60,0	55,7	4,3	2,0	2,2
70,0	No Aplica	70,0	64,3	5,7	2,0	2,2
80,0	No Aplica	80,0	72,6	7,4	2,0	1,7
90,0	No Aplica	89,8	81,1	8,7	2,0	1,7

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

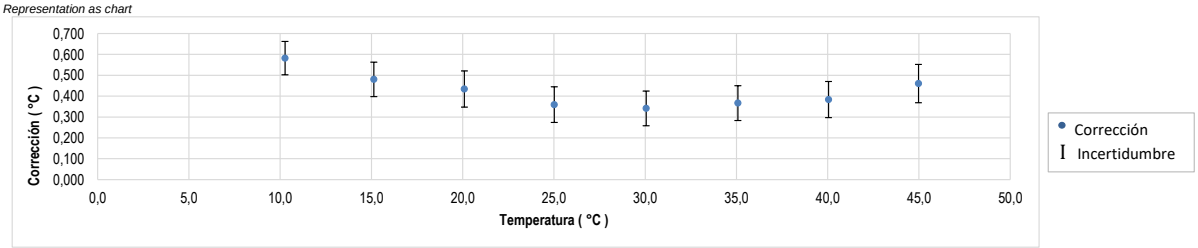
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	9,68	0,582	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,65	0,480	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,66	0,434	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,66	0,359	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,71	0,341	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	34,71	0,367	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,66	0,384	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,51	0,460	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-334

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	E7185CF9ED6B	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-7
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

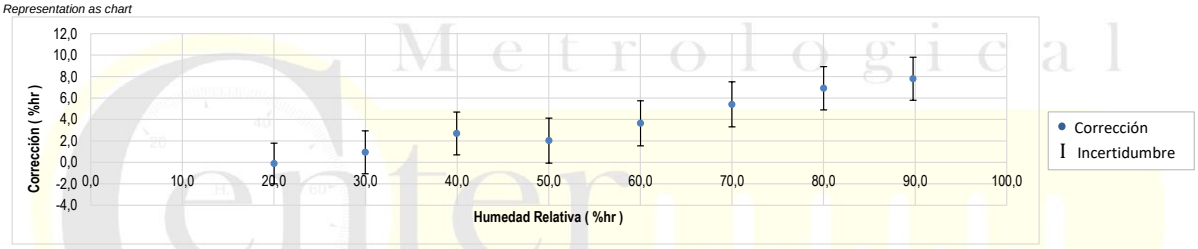
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,1	-0,1	2,0	1,9
30,0	No Aplica	30,0	29,0	0,9	2,0	2,0
40,0	No Aplica	40,0	37,3	2,7	2,0	2,0
50,0	No Aplica	50,0	48,0	2,0	2,0	2,1
60,0	No Aplica	60,0	56,4	3,6	2,0	2,1
70,0	No Aplica	70,0	64,6	5,4	2,0	2,1
80,0	No Aplica	80,0	73,1	6,9	2,0	2,0
90,0	No Aplica	89,8	82,0	7,8	2,0	2,0

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

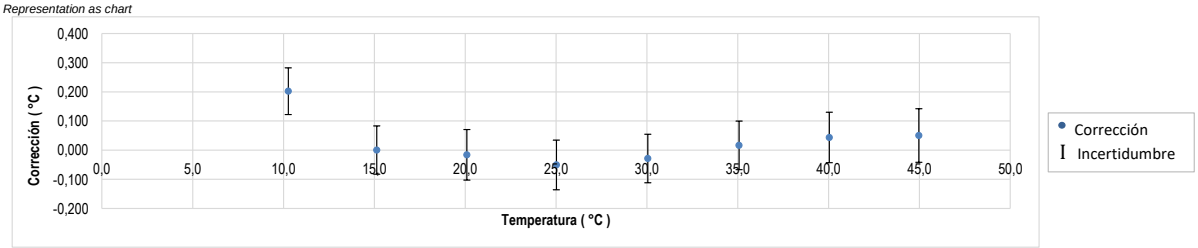
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,06	0,202	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	15,13	0,000	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	20,11	-0,016	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	25,07	-0,051	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	30,08	-0,029	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	35,06	0,017	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	40,00	0,044	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,92	0,050	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-335

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	E44F1AB8BF14	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-8
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

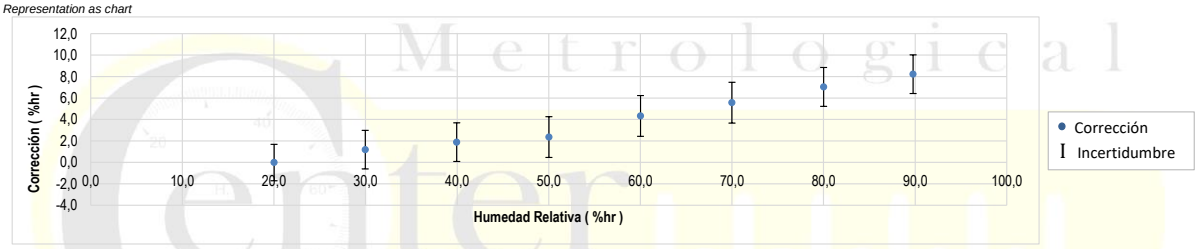
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,0	0,0	2,0	1,7
30,0	No Aplica	30,0	28,8	1,2	2,0	1,8
40,0	No Aplica	40,0	38,1	1,9	2,0	1,8
50,0	No Aplica	50,0	47,7	2,4	2,0	1,9
60,0	No Aplica	60,0	55,7	4,3	2,0	1,9
70,0	No Aplica	70,0	64,4	5,6	2,0	1,9
80,0	No Aplica	80,0	73,0	7,0	2,0	1,8
90,0	No Aplica	89,8	81,6	8,2	2,0	1,8

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

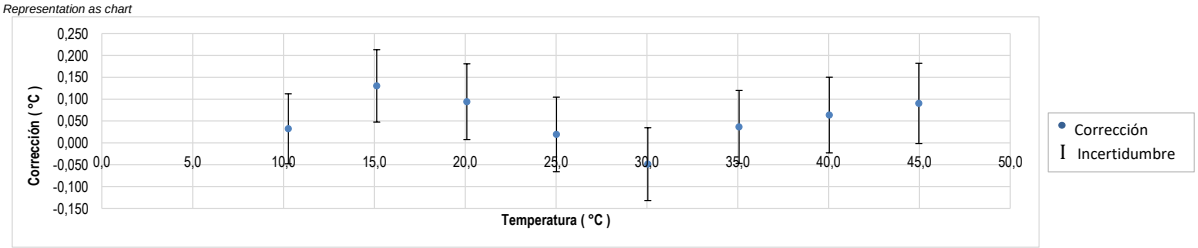
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,23	0,032	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	15,00	0,130	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	20,00	0,094	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	25,00	0,019	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	30,10	-0,049	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	35,04	0,037	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,98	0,064	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,88	0,090	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-336

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	E214EC955EAF	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-9
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

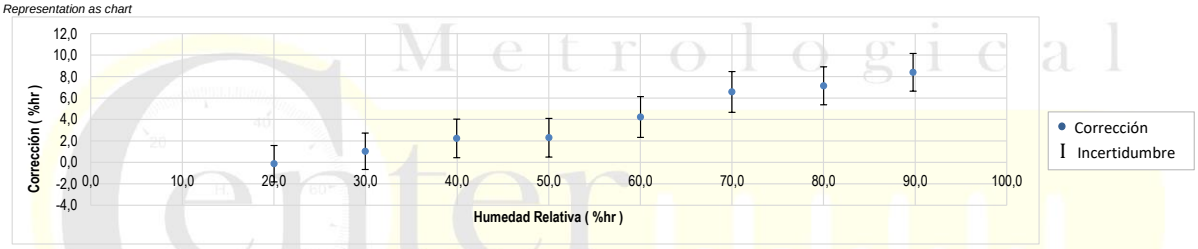
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,1	-0,1	2,0	1,7
30,0	No Aplica	30,0	28,9	1,0	2,0	1,7
40,0	No Aplica	40,0	37,7	2,2	2,0	1,8
50,0	No Aplica	50,0	47,7	2,3	2,0	1,8
60,0	No Aplica	60,0	55,8	4,2	2,0	1,9
70,0	No Aplica	70,0	63,4	6,6	2,0	1,9
80,0	No Aplica	80,0	72,9	7,1	2,0	1,8
90,0	No Aplica	89,8	81,4	8,4	2,0	1,8

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

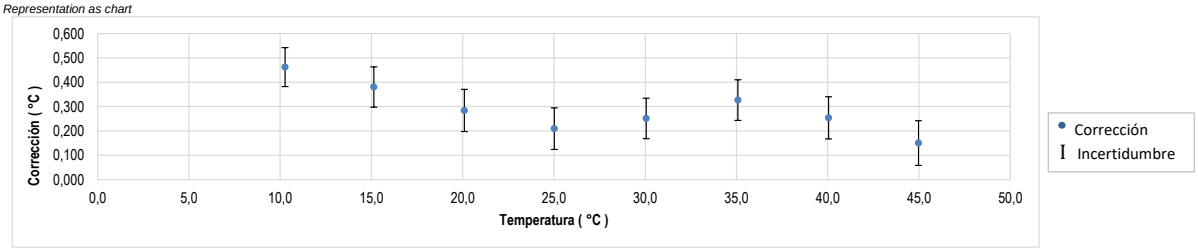
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	9,80	0,462	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	14,75	0,380	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	19,81	0,284	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	24,81	0,209	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	29,80	0,251	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	34,75	0,327	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,79	0,254	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,82	0,150	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-337

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sensor de Temperatura y Humedad		
Fabricante *Manufacturer*	Jaalee	**Modelo** *Model*	No Disponible
Número de serie *Serial number*	E082CD5C87B4	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-228-10
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,01 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 60 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-20	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	22,96 ± 0,085 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	AL
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21 ± 0,61) °C
Humedad relativa: (38,2 ± 1,13) %hr
Presión Atmosférica: (751,9 ± 0,65) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H24-2525	2024-12-23
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	T24-6382	2024-12-26
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-03-18

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

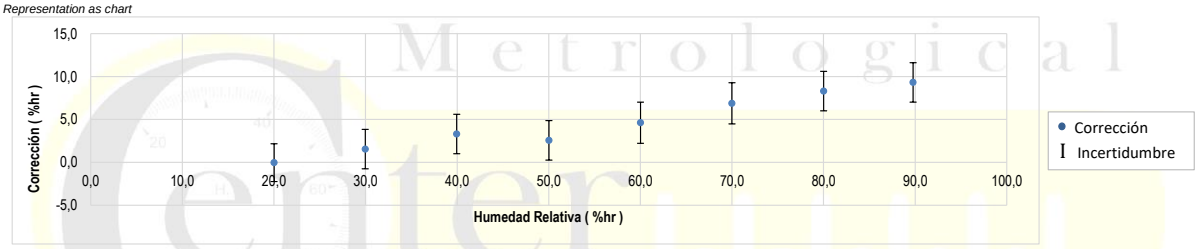
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	20,1	0,0	2,0	2,2
30,0	No Aplica	30,0	28,4	1,5	2,0	2,3
40,0	No Aplica	40,0	36,7	3,3	2,0	2,3
50,0	No Aplica	50,0	47,5	2,6	2,0	2,3
60,0	No Aplica	60,0	55,4	4,6	2,0	2,4
70,0	No Aplica	70,0	63,1	6,9	2,0	2,4
80,0	No Aplica	80,0	71,7	8,3	2,0	2,3
90,0	No Aplica	89,8	80,5	9,3	2,0	2,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

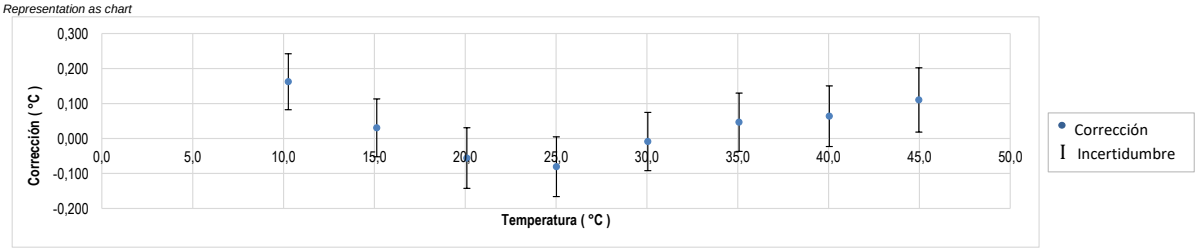
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,262	10,10	0,162	2,0	0,080
15,0	No Aplica	15,130	15,10	0,030	2,0	0,083
20,0	No Aplica	20,094	20,15	-0,056	2,0	0,087
25,0	No Aplica	25,019	25,10	-0,081	2,0	0,085
30,0	No Aplica	30,051	30,06	-0,009	2,0	0,083
35,0	No Aplica	35,077	35,03	0,047	2,0	0,083
40,0	No Aplica	40,044	39,98	0,064	2,0	0,087
45,0	No Aplica	44,970	44,86	0,110	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3964

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707950	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-272-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3964

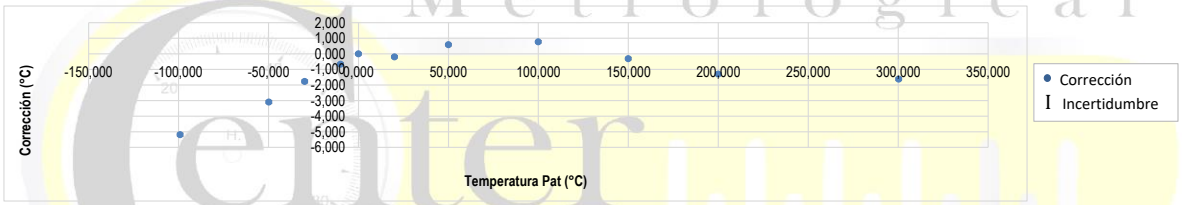
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-93,9	-5,187	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-46,7	-3,089	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,1	-1,767	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,3	-0,662	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	20,2	-0,190	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,4	0,588	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,2	0,776	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,3	-0,304	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,3	-1,298	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,9	-1,624	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3965

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707950	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-272-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3965

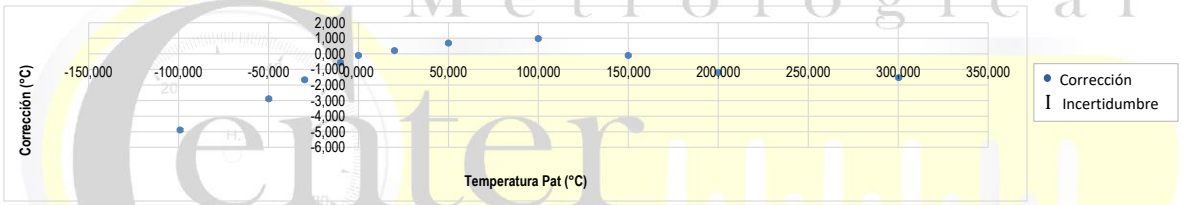
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-94,2	-4,887	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-46,9	-2,889	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,2	-1,667	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,4	-0,562	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,8	0,210	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,3	0,688	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,0	0,976	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,1	-0,104	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,2	-1,198	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,8	-1,524	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3966

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707950	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-272-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3966

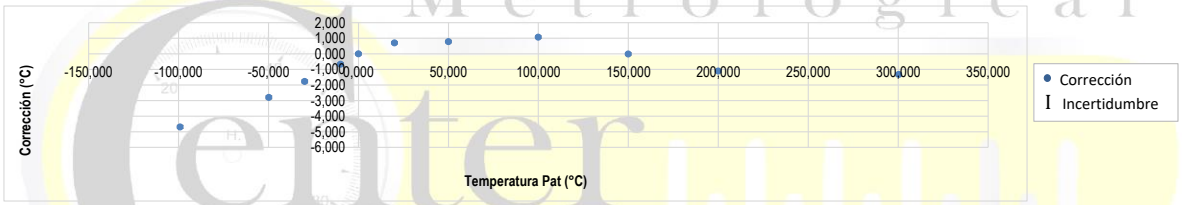
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-94,4	-4,687	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,0	-2,789	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,1	-1,767	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,3	-0,662	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,3	0,710	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,2	0,788	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	98,9	1,076	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,0	-0,004	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,1	-1,098	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,6	-1,324	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3967

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707950	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-272-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3967

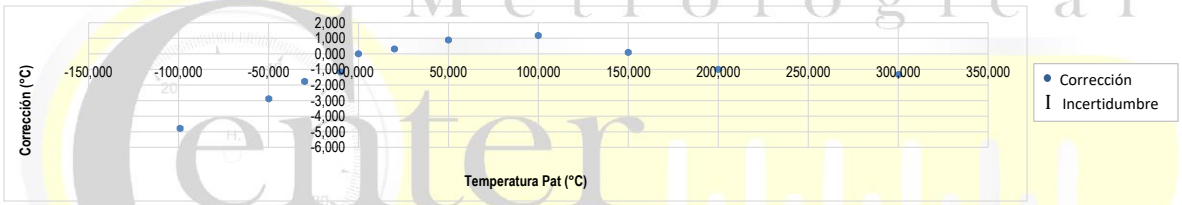
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-94,3	-4,787	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-46,9	-2,889	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,1	-1,767	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-8,8	-1,162	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,7	0,310	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,1	0,888	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	98,8	1,176	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	149,9	0,096	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,0	-0,998	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,6	-1,324	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3968

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707818	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-273-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3968

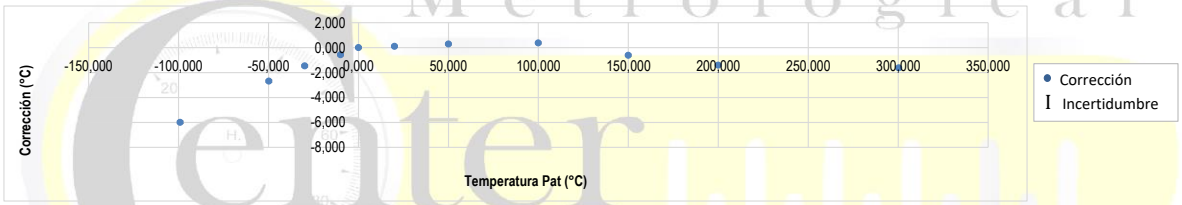
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-93,1	-5,987	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,1	-2,689	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,4	-1,467	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,4	-0,562	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,9	0,110	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,7	0,288	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,6	0,376	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,6	-0,604	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,4	-1,398	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,9	-1,624	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3969

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707818	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-273-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3969

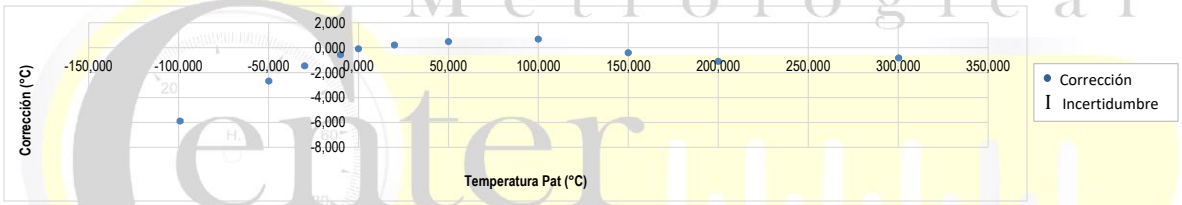
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-93,2	-5,887	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,1	-2,689	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,4	-1,467	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,4	-0,562	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,8	0,210	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,5	0,488	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,3	0,676	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,4	-0,404	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,1	-1,098	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,1	-0,824	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3970

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707818	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-273-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3970

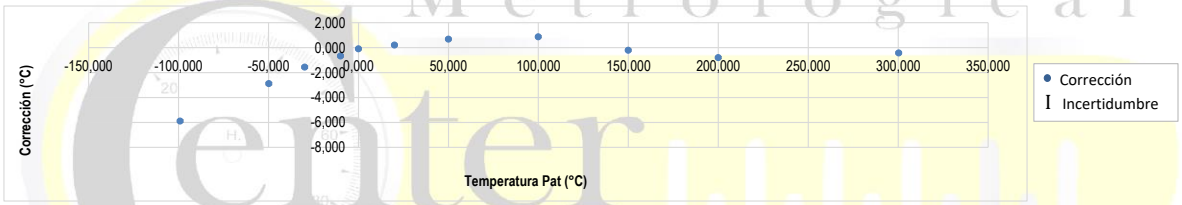
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-93,2	-5,887	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-46,9	-2,889	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,3	-1,567	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,3	-0,662	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,8	0,210	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,3	0,688	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,1	0,876	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,2	-0,204	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,8	-0,798	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	300,7	-0,424	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3971

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro con Sonda Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	240707818	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-273-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa		
Fecha de recepción *Reception date*	2025-11-27	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-04
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,7 ± 1,75) °C
Humedad relativa: (49,06 ± 12,61) %hr
Presión Atmosferica: (751,18 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3971

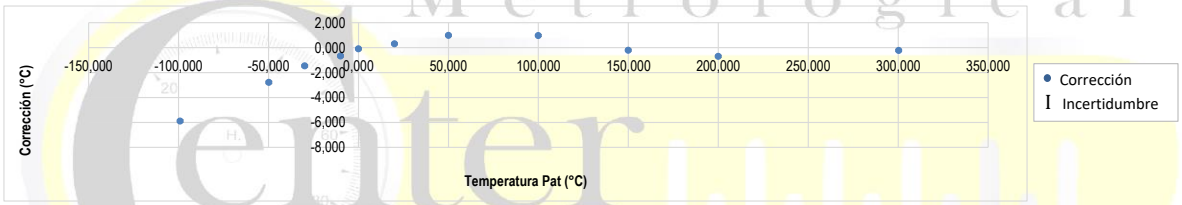
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-93,2	-5,887	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,0	-2,789	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,4	-1,467	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,3	-0,662	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,1	-0,098	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,7	0,310	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,0	0,988	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,0	0,976	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	150,2	-0,204	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,7	-0,698	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	300,5	-0,224	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number:	**59244A**	**Solvent:**	**Lot #** 051624	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**051624**			
Description:	**Turbidity Standard (0.50 NTU)**			
	(Nephelometric Turbidity Units)			
Expiration Date:	051627			
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)			
Nominal Concentration (NTU):	**0.50**			
NIST Test Number:	6UTB	5E-05	Balance Uncertainty	
Volume shown below was diluted to (mL):	499.79	0.058	Flask Uncertainty	

Aleah O'Brady

Formulated By:	Aleah O'Brady	051624

Pedro Rentas

Reviewed By:	Pedro L. Rentas	051624

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	59840	101223	0.0500	25.0	0.004	0.5	10.00	**0.50**	**0.00126**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

		Lot #	Solvent:
Part Number:	**59290A**	051624	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**051624**		
Description:	**Turbidity Standard (1 NTU)**		
	(Nephelometric Turbidity Units)		
Expiration Date:	051627		
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)		
Nominal Concentration (NTU):	**1.0**		
NIST Test Number:	6UTB	5E-05 Balance Uncertainty	
Volume shown below was diluted to (mL):	1999.41	0.058 Flask Uncertainty	

Aleah O'Brady

Formulated By:	Aleah O'Brady	051624
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	051624

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	50384	042623	0.0025	5.00	0.017	1	400.0	**1.00**	**0.009**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All Standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-094

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number:	**50778**		**Solvent:**	112123	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**112123**				
Description:	**Turbidity (2.0 NTU)**				
	(Nephelometric Turbidity Units)				
Expiration Date:	112126				
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)				
Nominal Concentration (NTU):	**2.00**				
NIST Test Number:	6UTB	5E-05	Balance Uncertainty		
Volume shown below was diluted to (mL):	1999.48	0.058	Flask Uncertainty		

Lot #

Formulated By:	Benson Chan	112123
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	112123

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	50384	042623	0.0050	10.00	0.042	2.00	400.0	**2.00**	**0.02**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-094

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

		Lot #	Solvent:
Part Number:	**59840A**	031424	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**031424**		
Description:	**Turbidity Standard (10 NTU)**		
	(Nephelometric Turbidity Units)		
Expiration Date:	031427		
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)		
Nominal Concentration (NTU):	**10**		
NIST Test Number:	6UTB	5E-05 Balance Uncertainty	
Volume shown below was diluted to (mL):	1999.41	0.058 Flask Uncertainty	

Aleah O'Brady

Formulated By:	Aleah O'Brady	031424
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	031424

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	50924A	102723	0.0100	19.90	0.003	10.00	1004.9	**10.0**	**0.02**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-094

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number:	**50871**		**Solvent:**	031324	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**031324**				
Description:	**Turbidity Standard (20 NTU)**				
	(Nephelometric Turbidity Units)				
Expiration Date:	031327				
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)				
Nominal Concentration (NTU):	**20**				
NIST Test Number:	6UTB	5E-05	Balance Uncertainty		
Volume shown below was diluted to (mL):	499.79	0.058	Flask Uncertainty		

Lot #

Aleah O'Brady

Formulated By:	Aleah O'Brady	031324
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	031324

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (µg/mL)	Initial Conc. (µg/mL)	Final Conc. (µg/mL)	Expanded Uncertainty +/- (µg/mL)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	50924A	102723	0.0200	10.00	0.042	20	1004.9	**20.1**	**0.17**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-09V

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number: 50642
Lot Number: 100223
Description: Turbidity Standard (50 NTU)
(Nephelometric Turbidity Units)
Expiration Date: 100226
Recommended Storage: Ambient (20 °C)
Nominal Concentration (NTU): 50
NIST Test Number: 6UTB

Solvent: Lot # 100223 ASTM Type 1 Water

5E-05	Balance Uncertainty		
499.93	0.058	Flask Uncertainty	

Volume shown below was diluted to (mL):

Formulated By:	Benson Chan	100223
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	100223

Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1. Polymer Spheres (NTU)	50742	042423	0.0075	3.73	0.017	50	6700.0	**50.0**	**0.5**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-094

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number:	**50639**	**Solvent:**	**Lot #** 010924	ASTM Type 1 Water	
Lot Number:	**010924**				
Description:	**Turbidity Standard (100 NTU)**				
	(Nephelometric Turbidity Units)				
Expiration Date:	010927				
Recommended Storage:	Ambient (20 ºC)				
Nominal Concentration (NTU):	**100**				
NIST Test Number:	6UTB	5E-05	Balance Uncertainty		
Volume shown below was diluted to (mL):	1999.48	0.058	Flask Uncertainty		

Formulated By:	Benson Chan 010924
Reviewed By:	Pedro L. Rentas 010924

Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	**Final Conc. (NTU)**	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	**SDS Information** (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1. Polymer Spheres (NTU)	50742	042423	0.0149	29.8	0.084	100	6700.0	**100.0**	**0.6**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number:	**50928A**		**Solvent:**	031424	ASTM Type 1 Water
Lot Number:	**031424**				
Description:	**Turbidity Standard (500 NTU)**				
	(Nephelometric Turbidity Units)				
Expiration Date:	031427				
Recommended Storage:	Ambient (20 °C)				
Nominal Concentration (NTU):	**500**				
NIST Test Number:	6UTB	5E-05	Balance Uncertainty		
Volume shown below was diluted to (mL):	499.79	0.058	Flask Uncertainty		

Lot #

Aleah O'Brady

Formulated By:	Aleah O'Brady	031424

Pedro Rentas

Reviewed By:	Pedro L. Rentas	031424

	Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1.	Polymer Spheres (NTU)	50742	042423	0.0746	37.3	0.084	500	6700.0	**500.0**	**2.5**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MAC-094

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number: 51294A
Lot Number: 051624
Description: Turbidity Standard (800 NTU)
(Nephelometric Turbidity Units)
Expiration Date: 051627
Recommended Storage: Ambient (20 °C)
Nominal Concentration (NTU): 800
NIST Test Number: 6UTB 5E-05 Balance Uncertainty
Volume shown below was diluted to (mL): 499.79 0.058 Flask Uncertainty

Lot #
Solvent: 051624 ASTM Type 1 Water

Aleah O'Brady		
Formulated By:	Aleah O'Brady	051624
Pedro Rentas		
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	051624

	Part	Lot	Dilution	Initial	Uncertainty	Nominal	Initial	Final	Expanded Uncertainty	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.)			NIST
Compound	Number	Number	Factor	Vol. (mL)	Pipette (mL)	Conc. (NTU)	Conc. (NTU)	Conc. (NTU)	+/- (NTU)	CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	SRM
1. Polymer Spheres (NTU)	50742	042423	0.1195	59.70	0.084	800	6700.0	**800.3**	**2.8**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, **19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.**

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-004

Absolute Standards, Inc.
800-368-1131
www.absolutestandards.com

Certified Reference Material CRM

ANAB ISO 17034 Accredited
AR-1539 Certificate Number
https://Absolutestandards.com

CERTIFIED WEIGHT REPORT:

Part Number: **50924**
Lot Number: **100223**
Description: **Turbidity Standard (1000 NTU)**
(Nephelometric Turbidity Units)
Expiration Date: 100226
Recommended Storage: Ambient (20 °C)
Nominal Concentration (NTU): **1000**
NIST Test Number: 6UTB 5E-05 Balance Uncertainty
Volume shown below was diluted to (mL): 2000.25 0.116 Flask Uncertainty

Lot #	**Solvent:**
100223	ASTM Type 1 Water

Formulated By:	Benson Chan	100223
Reviewed By:	Pedro L. Rentas	100223

Compound	Part Number	Lot Number	Dilution Factor	Initial Vol. (mL)	Uncertainty Pipette (mL)	Nominal Conc. (NTU)	Initial Conc. (NTU)	Final Conc. (NTU)	Expanded Uncertainty +/- (NTU)	SDS Information (Solvent Safety Info. On Attached pg.) CAS#	OSHA PEL (TWA)	LD50	NIST SRM
1. Polymer Spheres (NTU)	50742	042423	0.1500	300.0	0.084	1000	6700.0	**1004.9**	**2.1**	9003-70-7	NA	NA	2031, 2034

Analytical results determined by ICM turbidimeter model 11150.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995. Method 2130 p. 2-8 - 2-11.

* The certified value is the concentration calculated from gravimetric and volumetric measurements unless otherwise stated.
* Purified acids, 18.2 megohm deionized water, calibrated Class A glassware and the highest purity raw materials are used in the preparation of all standards.
* All standard containers are meticulously cleaned prior to use.
* Standards are prepared gravimetrically using balances that are calibrated with weights traceable to NIST (see above).
* Standards are certifed (+/-) 0.5% of the stated value, unless otherwise stated.
* All standards should be stored with caps tight and under appropriate laboratory conditions.
* Uncertainty Reference: Taylor, B.N. and Kuyat, C.E., "Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Result," NIST Technical Note 1297, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. (1994).

MC-094

MC-094

nsi lab solutions
protect more. test more.
7212 ACC Blvd. | Raleigh, NC 27617 | 800.234.7837

Certificate of Analysis

Custom Turbidity - 4000 NTU

Catalog Number: Q-12634-I
Lot Number: 240510
Manufacture Date: 05/09/24

Expiration: 12/31/2025
Matrix: Water
Hazards: Irritant

Analyte	Concentration
Turbidity	3920 ± 40.0

This CRM is a formazin based turbidity solution manufactured by NSI Lab Solutions following quality procedures meeting the requirements of ISO/IEC 17034:2016 and ISO/IEC 17025:2017. Our certificates and scopes of accreditation may be viewed at www.anab.org. It has been certified against independent primary formazin standards with a mean measured turbidity of 3920 NTU.

Packaging, Storage, Instructions For Use

Store CRM at room temperature (15-30°C). Do not allow to freeze.

Mix gently by multiple inversions.
Pour an appropriate aliquot directly into sample cell and analyze directly.
If making a dilution from this CRM, do not pipet directly from this bottle. Instead, pour an aliquot into a beaker and pipet the appropriate amount from that container. Do not pour this aliquoted CRM back into the original bottle.

Traceability Information

Analyte Source Materials: All analytes and matrix materials are obtained and verified by NSI from pre-qualified vendors as per ISO guidelines. Vendor identifications are proprietary, however sources of all materials used in the preparation and testing of NSI CRMs are tracked and documented.

Method: Analyzed on HACH 2100N Turbidimeter against a 5 point formazin calibration curve 0 - 4000 NTU. The calibration curve was verified by analysis against independent 1013 ± 40 NTU standard ID# 26606-49 reading 978 NTU. This turbidity standard is not NIST traceable because NIST does not supply turbidity SRMs. US EPA approves the use of formazin standards for calibration of turbidimeters. Uncertainty of the standard value is based on the combined uncertainties of the manufacturing vessels and source material true value.

Balance: All analytical balances are calibrated on a semiannual basis by an ISO/IEC 17025 accredited calibration laboratory and are traceable to NIST. Traceable Calibration Certificate available upon request.

All balances are checked daily by an in-house standard operating procedure. The weights used for this daily verification are calibrated annually by an ISO/IEC 17025 accredited calibration laboratory and are certified traceable to NIST. Certificate of Calibration and Traceability available upon request.

Thermometer: All thermometers are NIST traceable through thermometers that are calibrated annually by an ISO/IEC 17025 accredited calibration laboratory.

Glassware: All glassware used in the manufacture of our CRMs is Class A. An in-house standard operating procedure is used to verify all glassware prior to it being placed into service. Volumetric pipetors are calibrated every four months by an ISO/IEC 17025 accredited calibration laboratory.

nsi lab solutions
protect more. test more.
7212 ACC Blvd. | Raleigh, NC 27617 | 800.234.7837

Intended Uses

- Calibration of analytical instruments
- Validation of analytical methods
- Preparation of working level reference materials, i.e. "check standards"
- Detection limit studies

Uncertainty

The ± uncertainty associated with the certified concentration is the expanded uncertainty at 95% confidence interval (CI) with K=2. This expanded uncertainty incorporates contributions from manufacturing, homogeneity, shipping, and long-term stability.

Homogeneity

This CRM was thoroughly mixed in production. Batch homogeneity was established through analysis of samples chosen at random. A minimum 1 mL sample size is recommended.

Stability/Expiration

The stability of this CRM is based on short-term and long-term monitoring of the certified concentration. The expiration date is guaranteed to be valid from the manufacture date and is based on results of long-term monitoring.

Ewart Morris

Ewart Morris, Inorganics Technical Manager

Quentisha Forrester

Quentisha Forrester, Quality Lead

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO

CALIBRATION CERTIFICATE

NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENTS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

B25-671

Magnitud *Magnitude*	Masa		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Address*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balanza Analitica		
Fabricante *Manufacturer*	Mettler Toledo	**Modelo** *Model*	XP205DR
Número de serie *Serial number*	B011017625	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-001
Intervalo *Interval*	0 g a 81 g / 81 g a 220 g	**Resolución** *Resolution*	0,00001 g / 0,0001 g
Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	0 g a 220 g	**Tipo** *Type*	Multi-Intervalo
Lugar de calibración *Place of calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Laboratorio Masas y Volumen III
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-29	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es comparación directa. Las pesas patrones son colocadas sobre el receptor de carga de la balanza después de haber ajustado el cero. La calibración incluye las siguientes pruebas: Repetibilidad, exactitud y excentricidad. El método de calibración corresponde con lo indicado en la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00: 2009 "Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático".

The method used is direct comparison. The standard weights are placed on the load receiver of the weighing scale after zeroing. The calibration includes the following tests: Repeatability, accuracy and eccentricity. The calibration method corresponds to that indicated in the SIM Guide MWG7 / cg-01 / v.00: 2009 "Guide for the calibration of instruments for weighing non-automatic operation".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,7 ± 0,1) °C
Humedad Relativa: (55,2 ± 1,5) %hr
Presión Atmosférica: (754,9 ± 0,3) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-085	Juegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2	Troemner / Unión Metrológica / Sigma	220749892-1 / M-9736 / M-9737 / LMS-BOG-26433 / LMS-BOG-26434	2024-02-26

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Firmado Digitalmente
Vanessa Quiroga V.
Director Técnico

Fecha de emisión
Issue Date

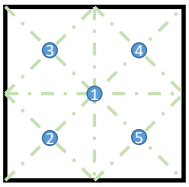
2025-10-29

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Excentricidad (ΔI_{ecc})
Eccentricity

Posición *Position*	Indicación (g) *Indication*	Error Δlecc (g) *Error (ΔI_{ecc})*
1		
2		
3		
4		
5		
$DI_{exc,max}$:		



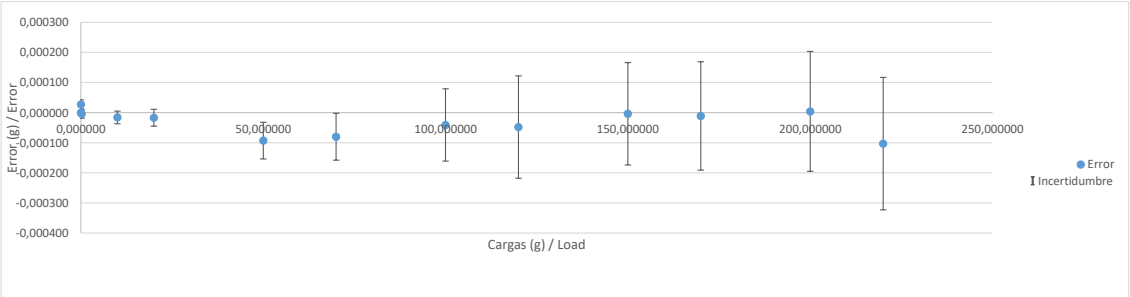
Repetibilidad
Repeatability

Mediciones No. *Measuring No.*	Carga: 50 g	Carga: 100 g	Carga: 200 g
	Indicación / Indication(g)		
1	49,99997	99,9999	200,0000
2	49,99997	99,9999	200,0000
3	49,99996	99,9999	200,0000
4	49,99997	99,9999	200,0000
5	49,99996	99,9999	200,0000
6	49,99996	99,9999	200,0000
7	49,99997	99,9999	200,0000
8	49,99997	99,9999	200,0000
9	49,99996	99,9999	200,0000
10	49,99997	99,9999	200,0000
Desviación estándar máxima (g) *Maximum standard desviation*		0,0000	

Error de Indicación
Indication error

Error Antes de Ajuste(g) *Error*	Cargas (g) *Load*	Indicación (g) *Indication*	Error (g) *Error*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (g) *Uncertainty*
No Requiere	0,000000	0,00000	0,000000	-----	-----
No Requiere	0,001003	0,00103	0,000027	2,1	0,000015
No Requiere	0,200005	0,20000	-0,000004	2,1	0,000014
No Requiere	10,000006	9,99999	-0,000016	2,0	0,000021
No Requiere	20,000007	19,99999	-0,000017	2,0	0,000028
No Requiere	49,999963	49,99987	-0,000093	2,0	0,000061
No Requiere	69,999970	69,99989	-0,000080	2,0	0,000078
No Requiere	100,00004	100,0000	-0,00004	2,0	0,00012
No Requiere	120,00005	120,0000	-0,00005	2,0	0,00017
No Requiere	150,00000	150,0000	0,00000	2,0	0,00017
No Requiere	170,00001	170,0000	-0,00001	2,0	0,00018
No Requiere	200,00000	200,0000	0,00000	2,0	0,00020
No Requiere	220,00000	219,9999	-0,00010	2,0	0,00022

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Juegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2, calibrado por Troemner / Unión Metrológica / Sigma, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP y Organismo Nacional de Acreditacion de Colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipmentJuegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2calibrated byTroemner / Unión Metrológica / Sigma, laboratory that demonstrates competence through accreditation National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP y Organismo Nacional de Acreditacion de Colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El instrumento se encuentra instalado en una base firme

The instrument is installed on a firm base

El instrumento se encuentra nivelado

The instrument is level

El instrumento se encuentra protegido contra el polvo, corrientes de aire, u otras

The instrument is protected against dust, drafts, or other

Las lecturas del instrumento son legibles

Instrument readings are legible

El instrumento no fue ajustado.

The instrument was not adjusted.

No existen obstrucciones en la operación del instrumento

There are no obstructions in the operation of the instrument

Tiempo de estabilización observado entre cargas y/o lecturas 00:10 (minuto:segundo)

Stabilization time observed between charges and / or readings 00:10 (minute: second)

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO

CALIBRATION CERTIFICATE

NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENTS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

B25-566

Magnitud *Magnitude*	Masa		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S.		
Dirección *Address*	Calle 73 bis # 24-14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balanza semi-micro analítica		
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS	**Modelo** *Model*	Explorer EX225D
Número de serie *Serial number*	B747050640	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-145
Intervalo *Interval*	0 g a 120 g / 120 g a 220 g	**Resolución** *Resolution*	0,00001 g / 0,0001 g
Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	0 g a 220 g	**Tipo** *Type*	Multi-Intervalo
Lugar de calibración *Place of calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Laboratorio de Masas y Volumen II
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-09-30	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-09-30
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CP

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es comparación directa. Las pesas patrones son colocadas sobre el receptor de carga de la balanza después de haber ajustado el cero. La calibración incluye las siguientes pruebas: Repetibilidad, exactitud y excentricidad. El método de calibración corresponde con lo indicado en la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00: 2009 "Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático".

The method used is direct comparison. The standard weights are placed on the load receiver of the weighing scale after zeroing. The calibration includes the following tests: Repeatability, accuracy and eccentricity. The calibration method corresponds to that indicated in the SIM Guide MWG7 / cg-01 / v.00: 2009 "Guide for the calibration of instruments for weighing non-automatic operation".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,7 ± 0) °C
Humedad Relativa: (58,6 ± 8,7) %hr
Presión Atmosférica: (754,7 ± 0,1) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-085	Juegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2	Troemner / Unión Metrológica / Sigma	220749892-1 / M-9736 / M-9737 / LMS-BOG-26433 / LMS-BOG-26434	2024-02-26

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

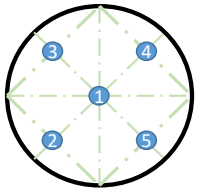
2025-10-02

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Excentricidad (ΔI_{ecc})
Eccentricity

Posición *Position*	Indicación (g) *Indication*	Error Δlecc (g) *Error (ΔI_{ecc})*
1	100,00003	-----
2	100,00011	0,00008
3	99,99999	-0,00004
4	100,00011	0,00008
5	100,00013	0,00010
$DI_{exc,max}$:	0,00010 g	



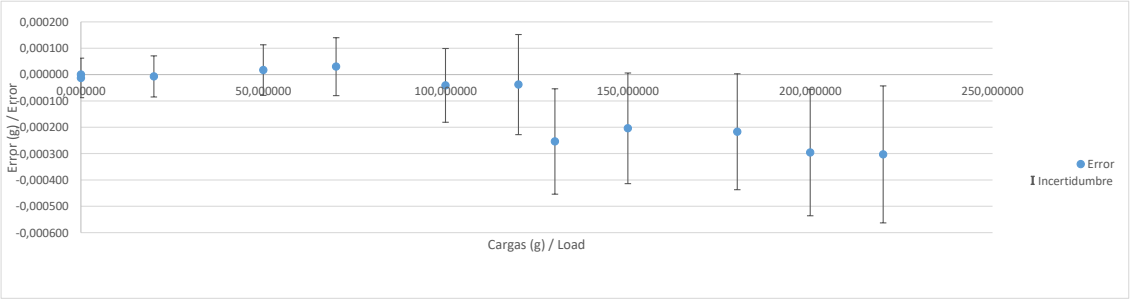
Repetibilidad
Repeatability

Mediciones No. *Measuring No.*	Carga: 50 g	Carga: 100 g	Carga: 200 g
	Indicación / Indication(g)		
1	50,00000	100,00002	200,0000
2	50,00000	100,00001	200,0000
3	50,00000	99,99997	200,0000
4	49,99999	100,00003	200,0000
5	50,00001	99,99997	200,0000
6	50,00000	100,00003	200,0000
7	50,00000	99,99996	200,0000
8	50,00001	99,99997	200,0000
9	50,00000	100,00004	200,0000
10	49,99990	100,00003	200,0000
Desviación estándar máxima (g) *Maximum standard desviation*		0,00003	

Error de Indicación
Indication error

Error Antes de Ajuste(g) *Error*	Cargas (g) *Load*	Indicación (g) *Indication*	Error (g) *Error*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (g) *Uncertainty*
No Requiere	0,000000	0,00000	0,000000	-----	-----
No Requiere	0,001003	0,00099	-0,000013	2,3	0,000075
No Requiere	20,000007	20,00000	-0,000007	2,2	0,000078
No Requiere	49,999963	49,99998	0,000017	2,1	0,000096
No Requiere	69,99997	70,00000	0,00003	2,0	0,00011
No Requiere	100,00004	100,00000	-0,00004	2,0	0,00014
No Requiere	120,00005	120,00001	-0,00004	2,0	0,00019
No Requiere	130,00005	129,9998	-0,00025	2,0	0,00020
No Requiere	150,00000	149,9998	-0,00020	2,0	0,00021
No Requiere	180,00002	179,9998	-0,00022	2,0	0,00022
No Requiere	200,00000	199,9997	-0,00030	2,0	0,00024
No Requiere	220,00000	219,9997	-0,00030	2,0	0,00026

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Juegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2, calibrado por Troemner / Unión Metrológica / Sigma, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP y Organismo Nacional de Acreditacion de Colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipmentJuegos de Pesas 1 mg a 10 kg Clase E2calibrated byTroemner / Unión Metrológica / Sigma, laboratory that demonstrates competence through accreditation National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP y Organismo Nacional de Acreditacion de Colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El instrumento se encuentra instalado en una base firme

The instrument is installed on a firm base

El instrumento se encuentra nivelado

The instrument is level

El instrumento se encuentra protegido contra el polvo, corrientes de aire, u otras

The instrument is protected against dust, drafts, or other

Las lecturas del instrumento son legibles

Instrument readings are legible

El instrumento no fue ajustado.

The instrument was not adjusted.

No existen obstrucciones en la operación del instrumento

There are no obstructions in the operation of the instrument

Tiempo de estabilización observado entre cargas y/o lecturas 00:07 (minuto:segundo)

Stabilization time observed between charges and / or readings 00:07 (minute: second)

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2878

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23190	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-1
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

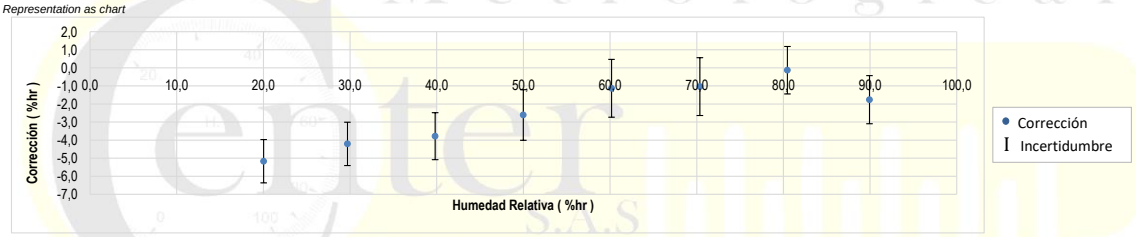
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,2	-5,2	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,9	-4,2	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,6	-3,8	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	52,6	-2,6	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,3	-1,1	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,4	-1,0	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	80,6	-0,1	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	91,7	-1,8	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

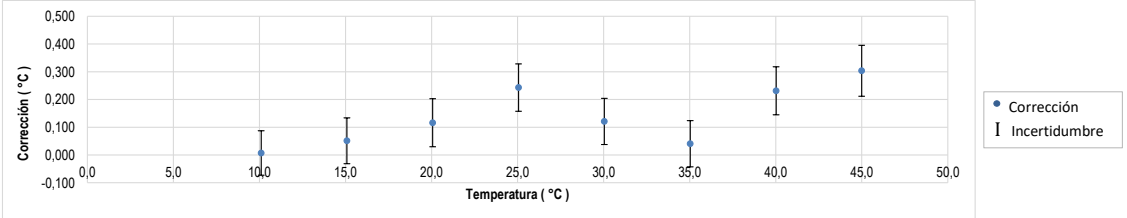
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	10,0	10,097	10,09	0,007	2,0	0,080
15,0	15,0	15,081	15,03	0,051	2,0	0,083
20,0	20,1	20,066	19,95	0,116	2,0	0,087
25,0	25,1	25,053	24,81	0,243	2,0	0,085
30,0	30,0	30,041	29,92	0,121	2,0	0,083
35,0	35,1	35,030	34,99	0,040	2,0	0,083
40,0	40,0	40,021	39,79	0,231	2,0	0,087
45,0	45,0	44,994	44,69	0,304	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2879

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23202	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-2
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

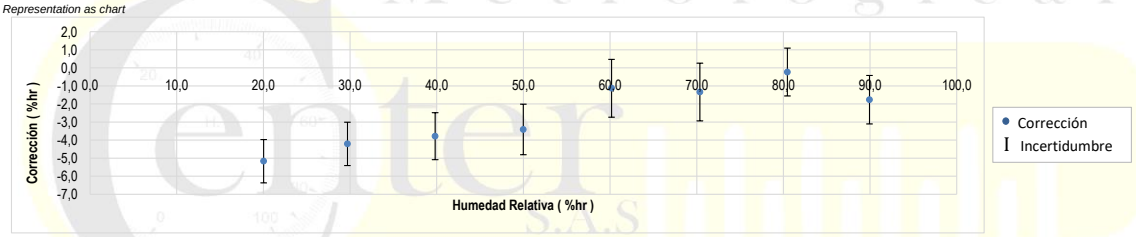
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,2	-5,2	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,9	-4,2	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,6	-3,8	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,4	-3,4	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,3	-1,1	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,7	-1,3	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	80,7	-0,2	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	91,7	-1,8	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

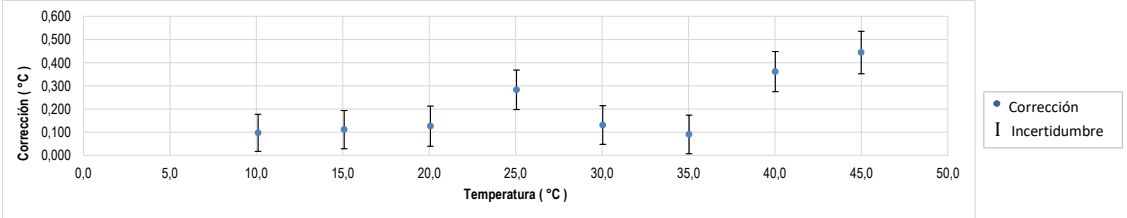
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	10,0	10,097	10,00	0,097	2,0	0,080
15,0	15,0	15,081	14,97	0,111	2,0	0,083
20,0	20,0	20,066	19,94	0,126	2,0	0,087
25,0	25,0	25,053	24,77	0,283	2,0	0,085
30,0	30,0	30,041	29,91	0,131	2,0	0,083
35,0	35,0	35,030	34,94	0,090	2,0	0,083
40,0	39,9	40,021	39,66	0,361	2,0	0,087
45,0	45,0	44,994	44,55	0,444	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2880

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23212	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-3
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

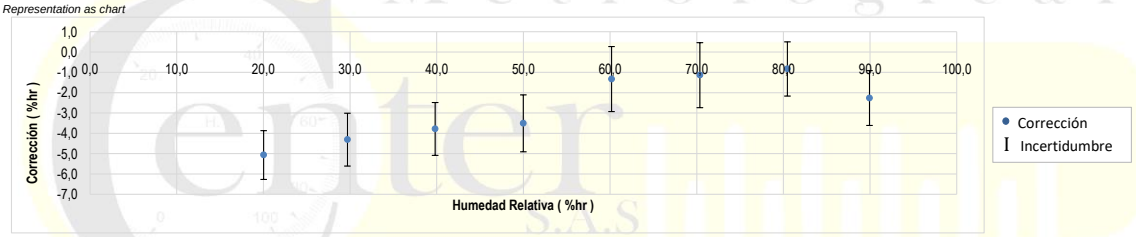
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,1	-5,1	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	34,0	-4,3	2,0	1,3
40,0	No Aplica	39,8	43,6	-3,8	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,5	-3,5	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,5	-1,3	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,5	-1,1	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	81,3	-0,8	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	92,2	-2,3	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

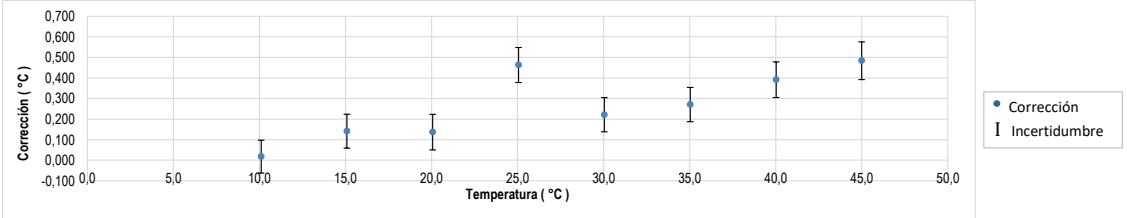
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,96	10,097	10,08	0,017	2,0	0,080
15,0	14,98	15,081	14,94	0,141	2,0	0,083
20,0	20,20	20,066	19,93	0,136	2,0	0,087
25,0	25,25	25,053	24,59	0,463	2,0	0,085
30,0	30,09	30,041	29,82	0,221	2,0	0,083
35,0	35,18	35,030	34,76	0,270	2,0	0,083
40,0	40,19	40,021	39,63	0,391	2,0	0,087
45,0	45,20	44,994	44,51	0,484	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2881

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23211	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-4
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

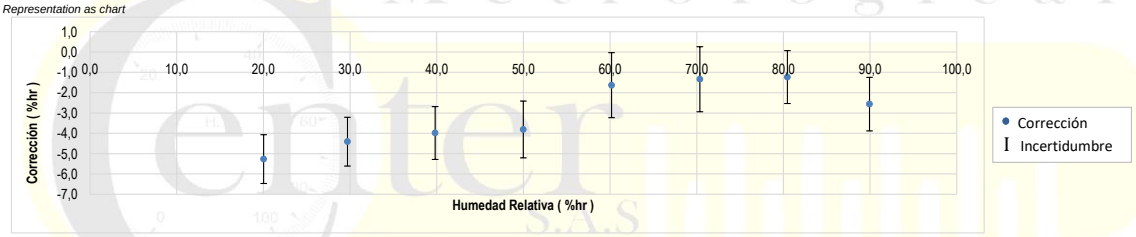
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,3	-5,3	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	34,1	-4,4	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,8	-4,0	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,8	-3,8	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,8	-1,6	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,7	-1,3	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	81,7	-1,2	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	92,5	-2,6	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

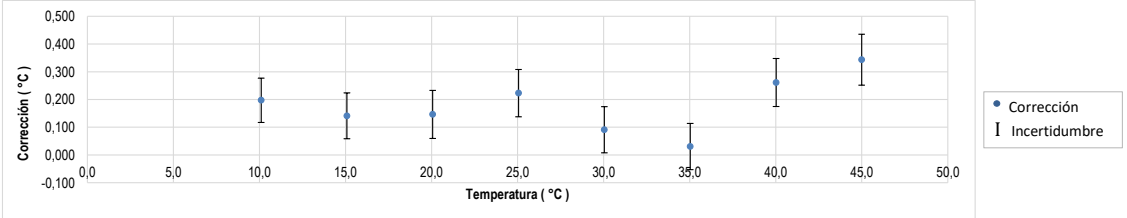
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,93	10,097	9,90	0,197	2,0	0,080
15,0	14,90	15,081	14,94	0,141	2,0	0,083
20,0	20,16	20,066	19,92	0,146	2,0	0,087
25,0	25,16	25,053	24,83	0,223	2,0	0,085
30,0	30,20	30,041	29,95	0,091	2,0	0,083
35,0	35,16	35,030	35,00	0,030	2,0	0,083
40,0	40,22	40,021	39,76	0,261	2,0	0,087
45,0	45,18	44,994	44,65	0,344	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2882

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23205	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-5
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

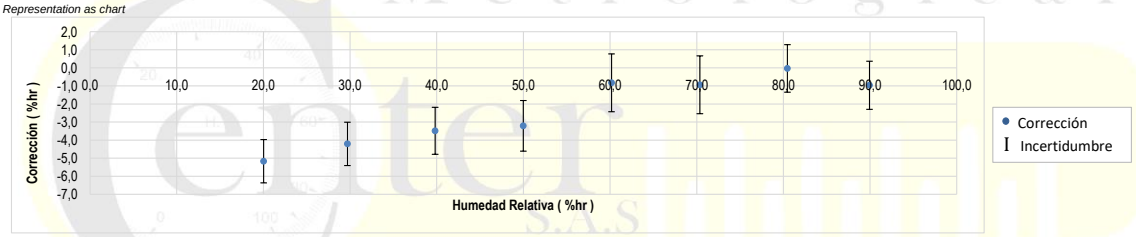
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,2	-5,2	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,9	-4,2	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,3	-3,5	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,2	-3,2	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,0	-0,8	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,3	-0,9	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	80,5	0,0	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	90,9	-1,0	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

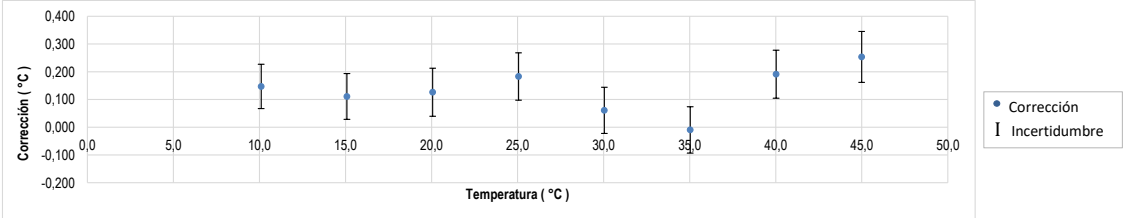
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,96	10,097	9,95	0,147	2,0	0,080
15,0	14,99	15,081	14,97	0,111	2,0	0,083
20,0	20,08	20,066	19,94	0,126	2,0	0,087
25,0	25,10	25,053	24,87	0,183	2,0	0,085
30,0	30,12	30,041	29,98	0,061	2,0	0,083
35,0	35,14	35,030	35,04	-0,010	2,0	0,083
40,0	40,12	40,021	39,83	0,191	2,0	0,087
45,0	45,13	44,994	44,74	0,254	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2883

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23208	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-6
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

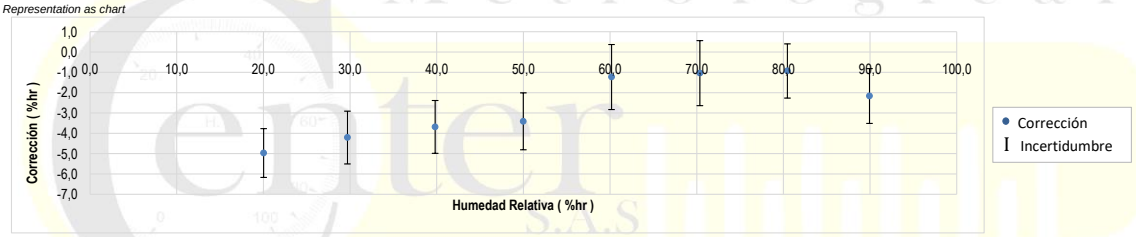
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,0	-5,0	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,9	-4,2	2,0	1,3
40,0	No Aplica	39,8	43,5	-3,7	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,4	-3,4	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,4	-1,2	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,4	-1,0	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	81,4	-0,9	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	92,1	-2,2	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

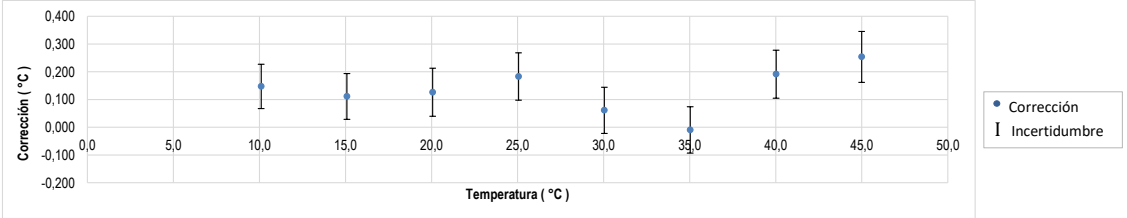
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,88	10,097	9,95	0,147	2,0	0,080
15,0	14,90	15,081	14,97	0,111	2,0	0,083
20,0	20,21	20,066	19,94	0,126	2,0	0,087
25,0	25,16	25,053	24,87	0,183	2,0	0,085
30,0	30,09	30,041	29,98	0,061	2,0	0,083
35,0	35,12	35,030	35,04	-0,010	2,0	0,083
40,0	40,16	40,021	39,83	0,191	2,0	0,087
45,0	45,13	44,994	44,74	0,254	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2884

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23204	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-7
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

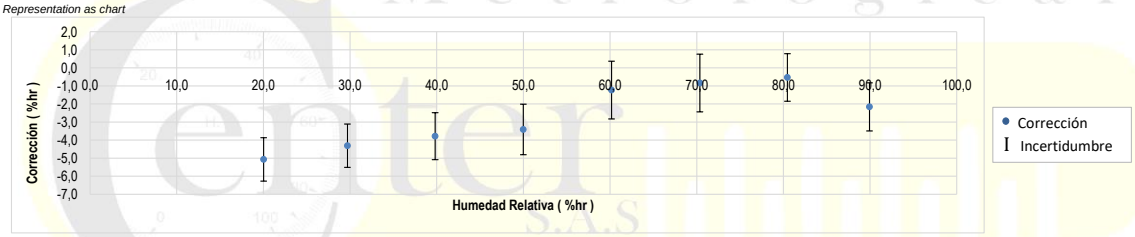
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,1	-5,1	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	34,0	-4,3	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,6	-3,8	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	53,4	-3,4	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,4	-1,2	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,2	-0,8	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	81,0	-0,5	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	92,1	-2,2	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

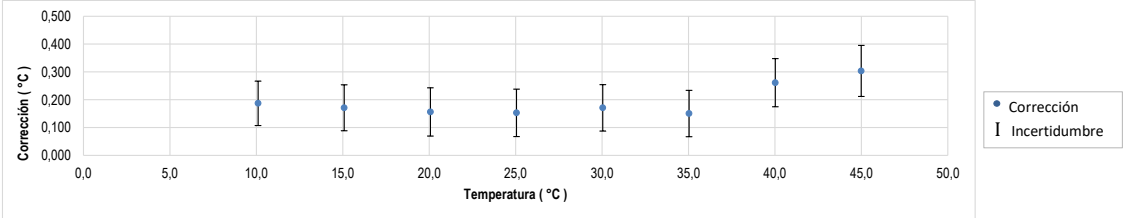
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,96	10,097	9,91	0,187	2,0	0,080
15,0	14,96	15,081	14,91	0,171	2,0	0,083
20,0	20,06	20,066	19,91	0,156	2,0	0,087
25,0	25,09	25,053	24,90	0,153	2,0	0,085
30,0	30,11	30,041	29,87	0,171	2,0	0,083
35,0	35,08	35,030	34,88	0,150	2,0	0,083
40,0	40,09	40,021	39,76	0,261	2,0	0,087
45,0	45,10	44,994	44,69	0,304	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2885

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23191	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-8
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

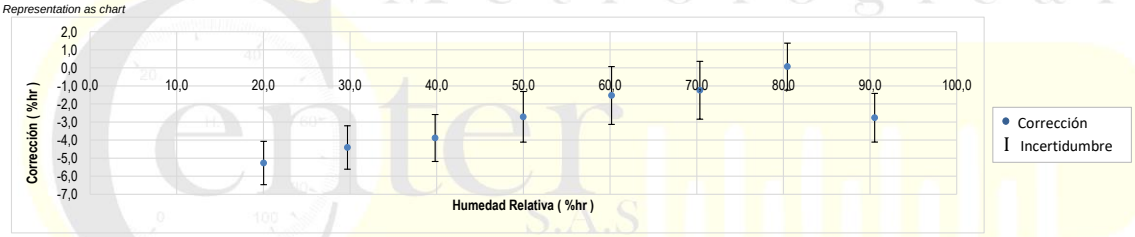
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	25,3	-5,3	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	34,1	-4,4	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	43,7	-3,9	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	52,7	-2,7	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,7	-1,5	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,6	-1,2	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	80,4	0,1	2,0	1,3
91,0	No Aplica	90,5	93,3	-2,8	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

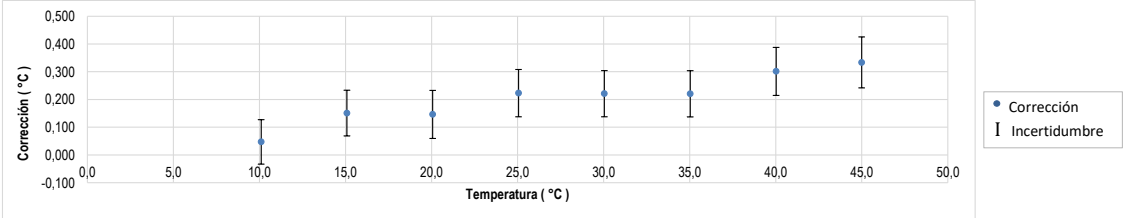
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,93	10,097	10,05	0,047	2,0	0,080
15,0	14,91	15,081	14,93	0,151	2,0	0,083
20,0	20,06	20,066	19,92	0,146	2,0	0,087
25,0	25,06	25,053	24,83	0,223	2,0	0,085
30,0	30,00	30,041	29,82	0,221	2,0	0,083
35,0	35,06	35,030	34,81	0,220	2,0	0,083
40,0	40,02	40,021	39,72	0,301	2,0	0,087
45,0	45,12	44,994	44,66	0,334	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2886

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23189	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-9
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración
Calibration method

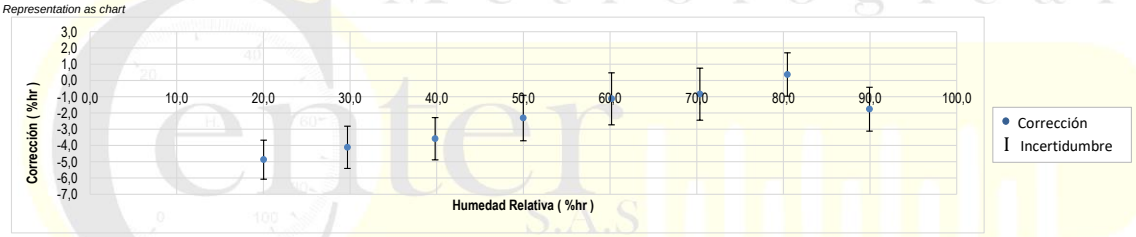
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	24,9	-4,9	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,8	-4,1	2,0	1,3
40,0	No Aplica	39,8	43,4	-3,6	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	52,3	-2,3	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	61,3	-1,1	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	71,2	-0,8	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	80,1	0,4	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	91,7	-1,8	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración
Calibration method

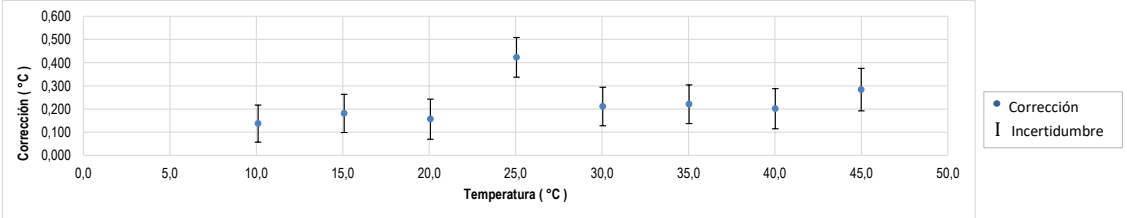
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	9,92	10,097	9,96	0,137	2,0	0,080
15,0	14,96	15,081	14,90	0,181	2,0	0,083
20,0	20,19	20,066	19,91	0,156	2,0	0,087
25,0	25,18	25,053	24,63	0,423	2,0	0,085
30,0	30,07	30,041	29,83	0,211	2,0	0,083
35,0	35,11	35,030	34,81	0,220	2,0	0,083
40,0	40,12	40,021	39,82	0,201	2,0	0,087
45,0	45,13	44,994	44,71	0,284	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2887

Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrometro Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	RHTemp1000IS
Número de serie *Serial number*	R23209	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-012-10
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	0 %hr a 100 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	0,1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-40 °C a 80 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-26	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-26
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23,05 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,1 ± 0,85) °C Humedad relativa: (38,7 ± 3,35) %hr Presión Atmosférica: (753,1 ± 1,85) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-050	Higropalm 23 Humedad 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-050	Higropalm 23 Temperatura 050	Rotronic Measurement Solutions	A12927	2024-03-06
MC-064-1 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 064-1	Instituto Nacional de Metrología de Colombia	5889 / 7744	2022-05-10

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-01-13

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

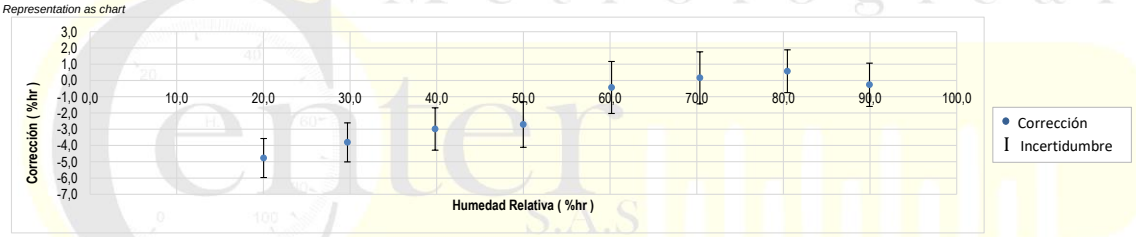
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
20,0	No Aplica	20,0	24,8	-4,8	2,0	1,2
30,0	No Aplica	29,7	33,5	-3,8	2,0	1,2
40,0	No Aplica	39,8	42,8	-3,0	2,0	1,3
50,0	No Aplica	50,0	52,7	-2,7	2,0	1,4
60,0	No Aplica	60,2	60,6	-0,4	2,0	1,6
70,0	No Aplica	70,4	70,2	0,2	2,0	1,6
80,0	No Aplica	80,5	79,9	0,6	2,0	1,3
90,0	No Aplica	89,9	90,2	-0,3	2,0	1,3

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

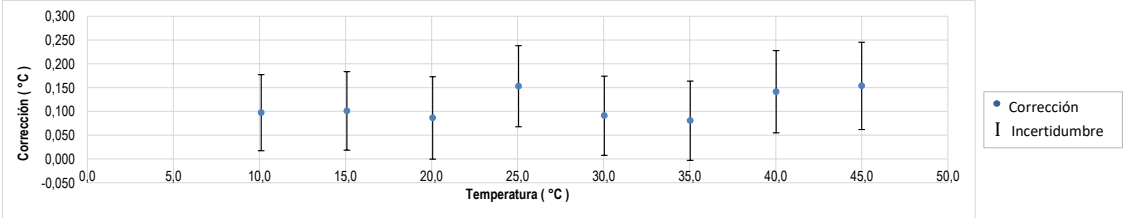
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	10,09	10,097	10,00	0,097	2,0	0,080
15,0	15,06	15,081	14,98	0,101	2,0	0,083
20,0	20,11	20,066	19,98	0,086	2,0	0,087
25,0	25,13	25,053	24,90	0,153	2,0	0,085
30,0	30,14	30,041	29,95	0,091	2,0	0,083
35,0	35,17	35,030	34,95	0,080	2,0	0,083
40,0	40,19	40,021	39,88	0,141	2,0	0,087
45,0	44,97	44,994	44,84	0,154	2,0	0,092

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 050, calibrado por Rotronic Measurement Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 050 calibrated by Rotronic Measurement Solutions, laboratory that demonstrate competence through accreditation International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC - MRA.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 064-1, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 064-1 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-430

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15396	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

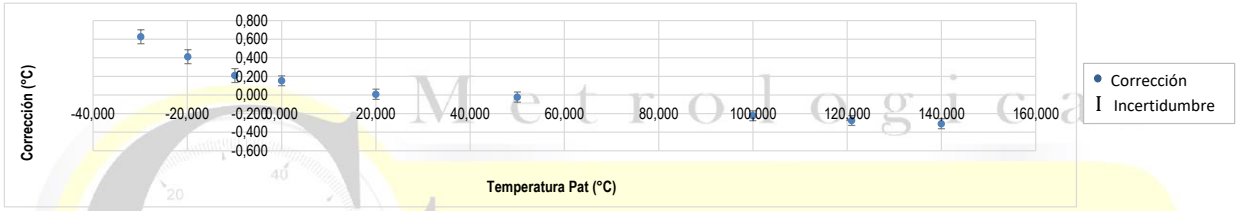
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,854	-30,48	0,626	2,0	0,075
-20,0	No Aplica	-19,878	-20,29	0,412	2,0	0,075
-10,0	No Aplica	-9,901	-10,11	0,209	2,0	0,075
0,0	No Aplica	0,003	-0,15	0,153	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,028	20,02	0,008	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,028	50,05	-0,022	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,967	100,19	-0,223	2,0	0,053
121,0	No Aplica	120,965	121,24	-0,275	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,991	140,30	-0,309	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-431

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15410	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

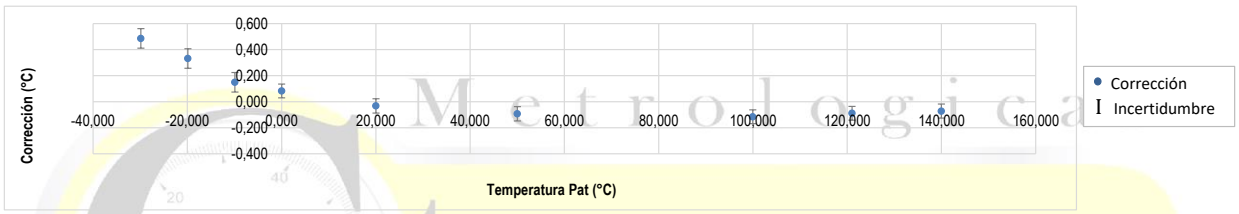
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,854	-30,34	0,486	2,0	0,075
-20,0	No Aplica	-19,878	-20,21	0,332	2,0	0,075
-10,0	No Aplica	-9,901	-10,05	0,149	2,0	0,075
0,0	No Aplica	0,003	-0,08	0,083	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,028	20,06	-0,032	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,028	50,12	-0,092	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,975	100,09	-0,115	2,0	0,053
121,0	No Aplica	121,021	121,11	-0,089	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,988	140,06	-0,072	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-432

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R89426	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

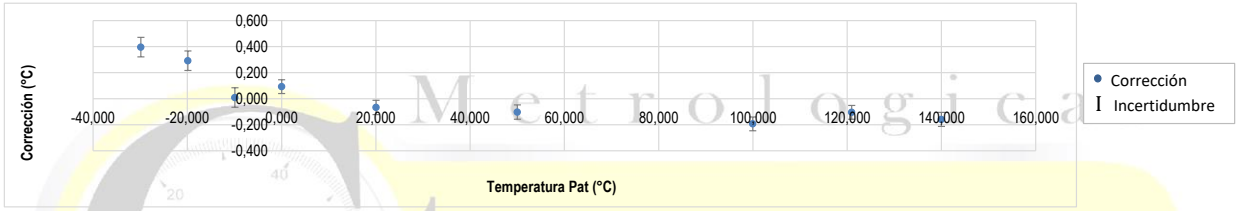
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,854	-30,25	0,396	2,0	0,075
-20,0	No Aplica	-19,878	-20,17	0,292	2,0	0,075
-10,0	No Aplica	-9,901	-9,91	0,009	2,0	0,075
0,0	No Aplica	0,003	-0,09	0,093	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,033	20,10	-0,067	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,028	50,13	-0,102	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,967	100,16	-0,193	2,0	0,053
121,0	No Aplica	120,965	121,07	-0,105	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,001	140,16	-0,159	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-433

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15418	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

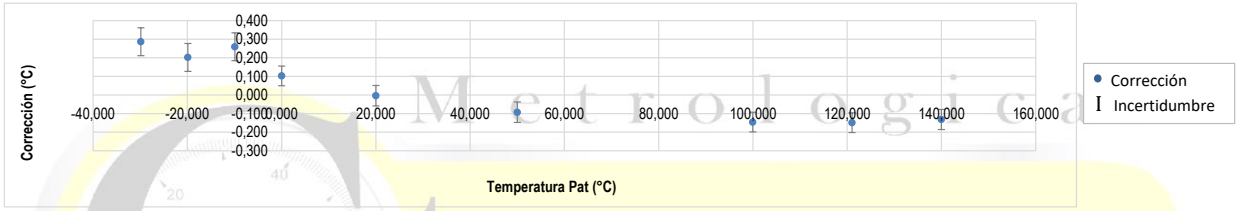
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,854	-30,14	0,286	2,0	0,075
-20,0	No Aplica	-19,878	-20,08	0,202	2,0	0,075
-10,0	No Aplica	-9,901	-10,16	0,259	2,0	0,075
0,0	No Aplica	0,003	-0,10	0,103	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,016	20,02	-0,004	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,028	50,12	-0,092	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,975	100,12	-0,145	2,0	0,053
121,0	No Aplica	121,021	121,17	-0,149	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,988	140,12	-0,132	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-434

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R89437	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-5
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

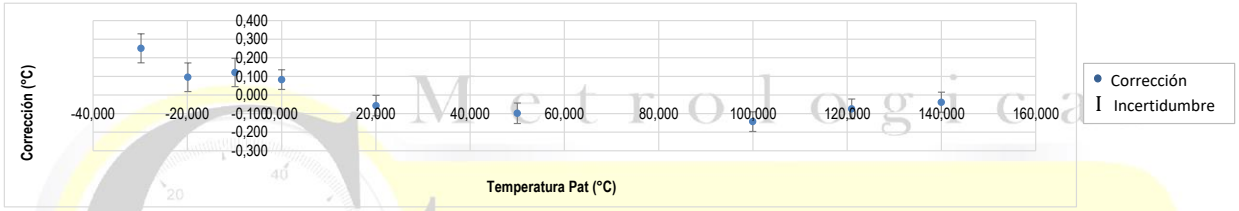
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,829	-30,08	0,251	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,885	-19,98	0,095	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,889	-10,01	0,121	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,08	0,083	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,033	20,09	-0,057	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,012	50,11	-0,098	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,967	100,11	-0,143	2,0	0,053
121,0	No Aplica	120,965	121,04	-0,075	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,001	140,04	-0,039	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-435

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15430	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-6
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

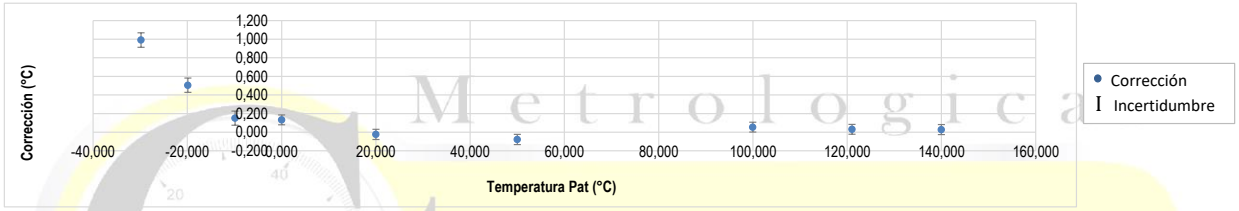
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,829	-30,82	0,991	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,885	-20,39	0,505	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,889	-10,04	0,151	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,13	0,133	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,016	20,04	-0,024	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,012	50,09	-0,078	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,975	99,92	0,055	2,0	0,053
121,0	No Aplica	121,021	120,99	0,031	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,988	139,96	0,028	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-436

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15433	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-7
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

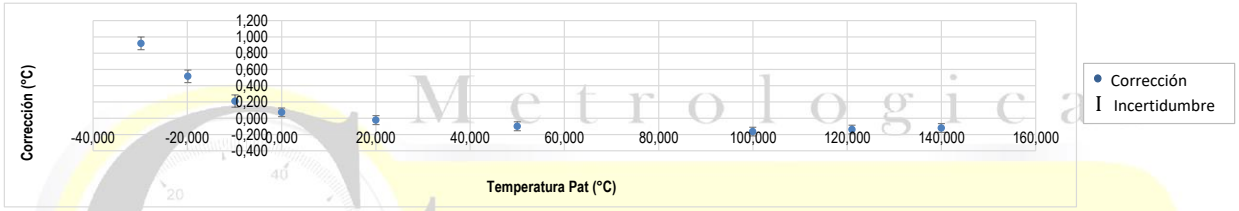
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,829	-30,75	0,921	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,885	-20,40	0,515	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,889	-10,10	0,211	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,07	0,073	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,028	20,05	-0,022	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,012	50,11	-0,098	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,966	100,13	-0,164	2,0	0,053
121,0	No Aplica	121,032	121,17	-0,139	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,991	140,11	-0,119	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-437

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15442	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-8
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

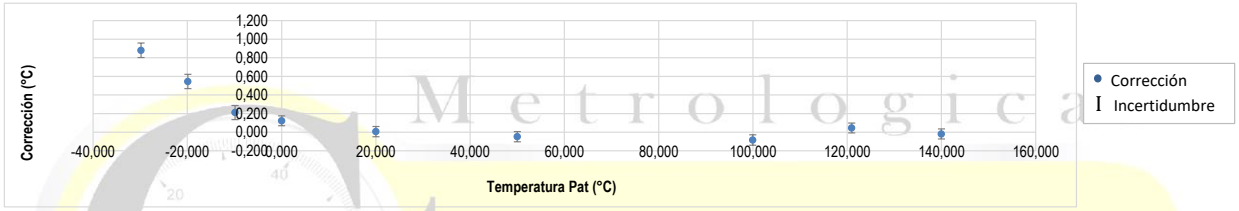
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,829	-30,71	0,881	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,885	-20,43	0,545	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,889	-10,10	0,211	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,12	0,123	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,016	20,01	0,006	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,012	50,06	-0,048	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,966	100,05	-0,084	2,0	0,056
121,0	No Aplica	120,965	120,92	0,045	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,001	140,02	-0,019	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-438

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15452	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-9
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

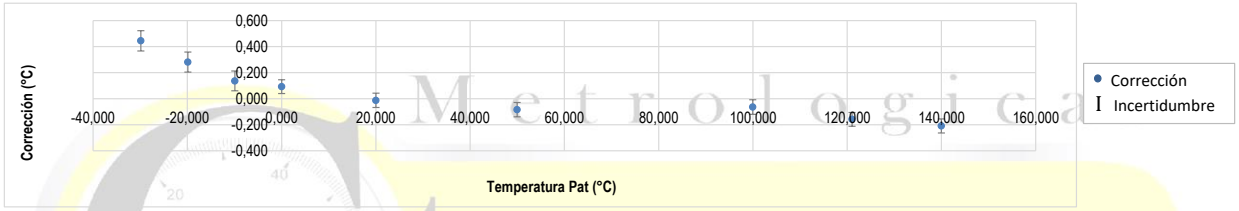
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,865	-30,31	0,445	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,888	-20,17	0,282	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,933	-10,07	0,137	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,09	0,093	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,028	20,04	-0,012	2,0	0,055
50,0	No Aplica	49,966	50,05	-0,084	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,966	100,03	-0,064	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,032	121,19	-0,159	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,991	140,20	-0,209	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-439

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A .S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	T15852	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-10
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura
Fecha de recepción *Reception date*	2025-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-02-12
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,69 ± 0,47) °C
Humedad relativa: (56,29 ± 10,1) %hr
Presión Atmosferica: (751,66 ± 1,79) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-02-21

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

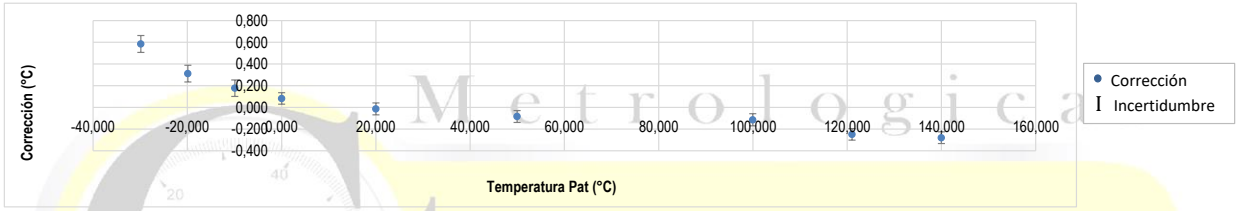
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,865	-30,45	0,585	2,0	0,078
-20,0	No Aplica	-19,888	-20,20	0,312	2,0	0,077
-10,0	No Aplica	-9,933	-10,11	0,177	2,0	0,076
0,0	No Aplica	0,003	-0,08	0,083	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,016	20,03	-0,014	2,0	0,055
50,0	No Aplica	49,966	50,05	-0,084	2,0	0,055
100,0	No Aplica	99,966	100,08	-0,114	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,032	121,28	-0,249	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,991	140,27	-0,279	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-437

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R60354	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-437

Resultados de medición

Measurement results

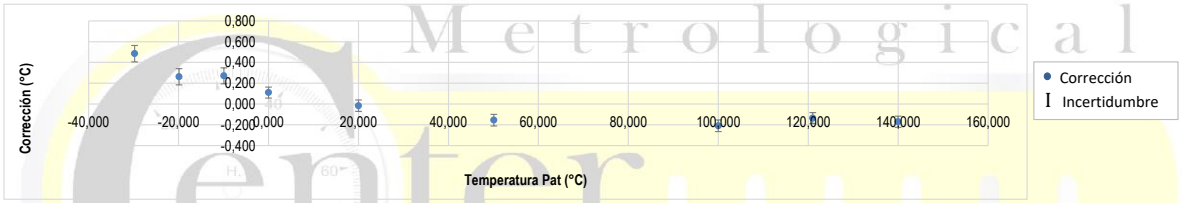
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,785	-30,27	0,485	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,898	-20,16	0,262	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,939	-10,21	0,271	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,11	0,110	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,004	20,02	-0,016	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,084	50,24	-0,156	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,001	100,21	-0,209	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,014	121,15	-0,136	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,989	140,16	-0,171	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-438

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R62187	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

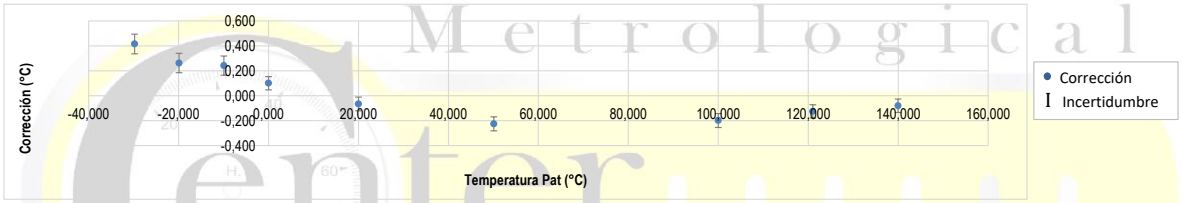
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,785	-30,20	0,415	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,898	-20,16	0,262	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,939	-10,18	0,241	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,10	0,100	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,004	20,07	-0,066	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,084	50,31	-0,226	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,001	100,20	-0,199	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,014	121,14	-0,126	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,989	140,07	-0,081	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-439

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R89426	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-439

Resultados de medición

Measurement results

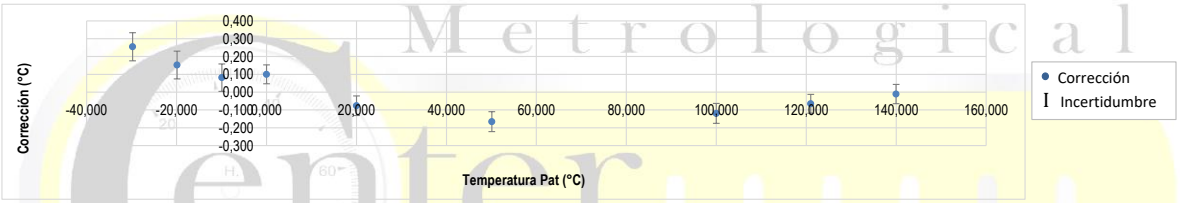
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,785	-30,04	0,255	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,898	-20,05	0,152	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,939	-10,02	0,081	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,10	0,100	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,004	20,08	-0,076	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,084	50,25	-0,166	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,001	100,12	-0,119	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,014	121,08	-0,066	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,989	140,00	-0,011	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-440

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	S26827	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-440

Resultados de medición

Measurement results

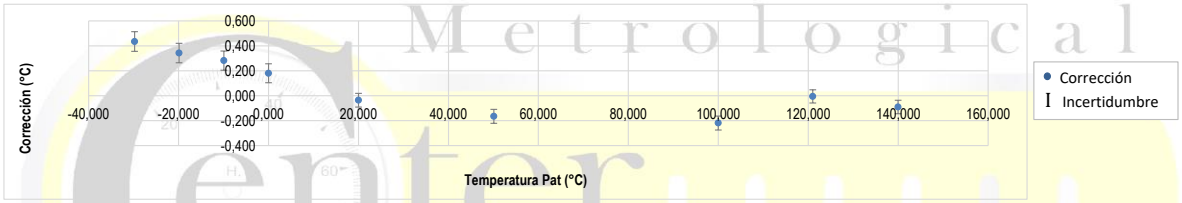
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,785	-30,22	0,435	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,898	-20,24	0,342	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,939	-10,22	0,281	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,18	0,180	2,0	0,076
20,0	No Aplica	20,004	20,04	-0,036	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,084	50,25	-0,166	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,001	100,22	-0,219	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,014	121,02	-0,006	2,0	0,053
140,0	No Aplica	139,989	140,08	-0,091	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-441

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R89437	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-5
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

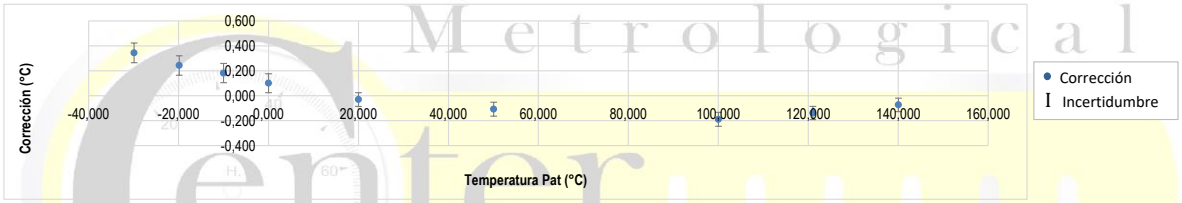
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,876	-30,22	0,344	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,848	-20,09	0,242	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,988	-10,17	0,182	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,10	0,100	2,0	0,076
20,0	No Aplica	19,999	20,03	-0,031	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,062	50,17	-0,108	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,051	100,24	-0,189	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,031	121,17	-0,139	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,056	140,13	-0,074	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-442

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R90170	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-6
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-442

Resultados de medición

Measurement results

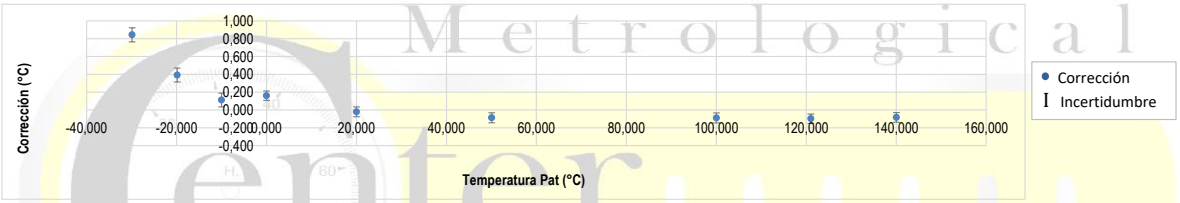
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,876	-30,72	0,844	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,848	-20,24	0,392	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,988	-10,10	0,112	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,16	0,160	2,0	0,053
20,0	No Aplica	19,999	20,02	-0,021	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,062	50,15	-0,088	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,051	100,14	-0,089	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,031	121,13	-0,099	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,056	140,14	-0,084	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-443

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R90171	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-7
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-443

Resultados de medición

Measurement results

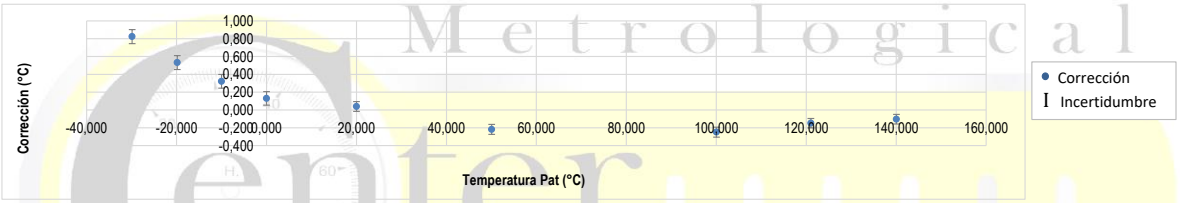
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,876	-30,70	0,824	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,848	-20,38	0,532	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-9,988	-10,31	0,322	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,13	0,130	2,0	0,076
20,0	No Aplica	19,999	19,96	0,039	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,062	50,28	-0,218	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,051	100,30	-0,249	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,031	121,18	-0,149	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,056	140,16	-0,104	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-444

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R90174	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-8
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-444

Resultados de medición

Measurement results

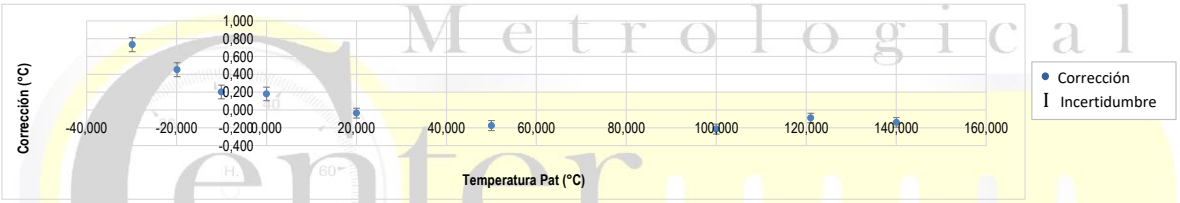
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,856	-30,59	0,734	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,888	-20,34	0,452	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-10,028	-10,23	0,202	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,18	0,180	2,0	0,076
20,0	No Aplica	20,004	20,04	-0,036	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,005	50,18	-0,175	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,005	100,22	-0,215	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,010	121,10	-0,090	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,031	140,17	-0,139	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-445

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R90175	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-9
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-445

Resultados de medición

Measurement results

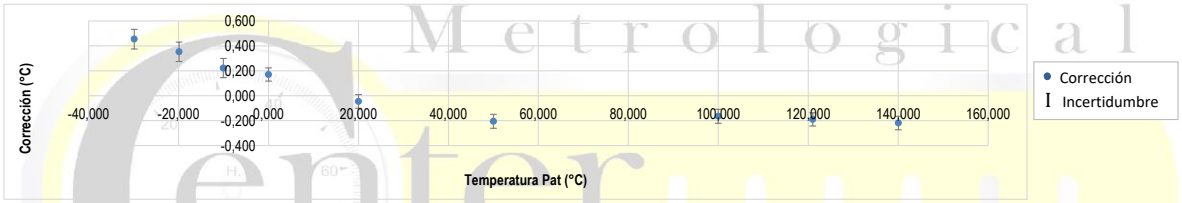
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,856	-30,31	0,454	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,888	-20,24	0,352	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-10,028	-10,25	0,222	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,17	0,170	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,004	20,05	-0,046	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,005	50,21	-0,205	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,005	100,17	-0,165	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,010	121,20	-0,190	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,031	140,25	-0,219	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T26-446

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger Tipo Bala		
Fabricante *Manufacturer*	Madgetech	**Modelo** *Model*	HiTemp140
Número de serie *Serial number*	R90177	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-037-10
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-40 °C a 140 °C	**Resolución** *Resolution*	0,01 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2026-02-12	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2026-02-23
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,55 ± 0,8) °C
Humedad relativa: (54,34 ± 12,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,13 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T26-085 / 7744	2026-01-19

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date
2026-02-25

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T26-446

Resultados de medición

Measurement results

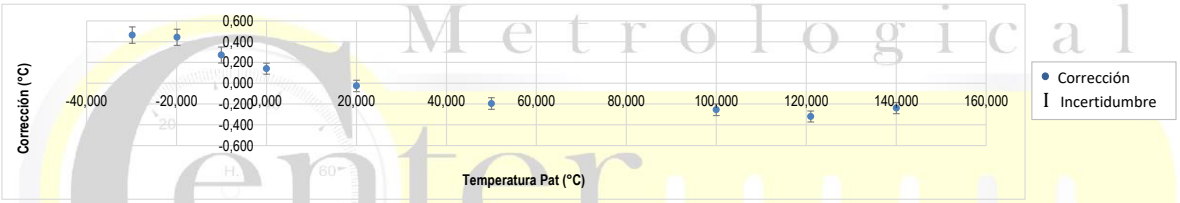
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-30,0	No Aplica	-29,856	-30,32	0,464	2,0	0,079
-20,0	No Aplica	-19,888	-20,33	0,442	2,0	0,078
-10,0	No Aplica	-10,028	-10,30	0,272	2,0	0,077
0,0	No Aplica	0,000	-0,14	0,140	2,0	0,053
20,0	No Aplica	20,004	20,03	-0,026	2,0	0,055
50,0	No Aplica	50,005	50,20	-0,195	2,0	0,056
100,0	No Aplica	100,005	100,26	-0,255	2,0	0,056
121,0	No Aplica	121,010	121,33	-0,320	2,0	0,053
140,0	No Aplica	140,031	140,27	-0,239	2,0	0,054

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4069

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106561	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-045-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4069

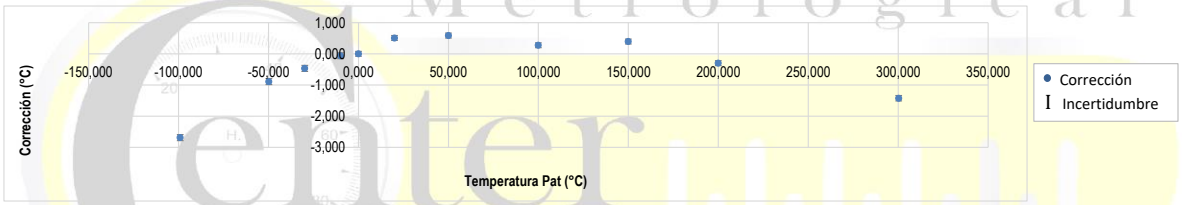
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-96,4	-2,687	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-48,9	-0,889	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-29,4	-0,467	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,9	-0,062	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,5	0,510	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,4	0,588	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	99,7	0,276	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	149,6	0,396	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,3	-0,298	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,7	-1,424	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4070

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106561	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-045-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4070

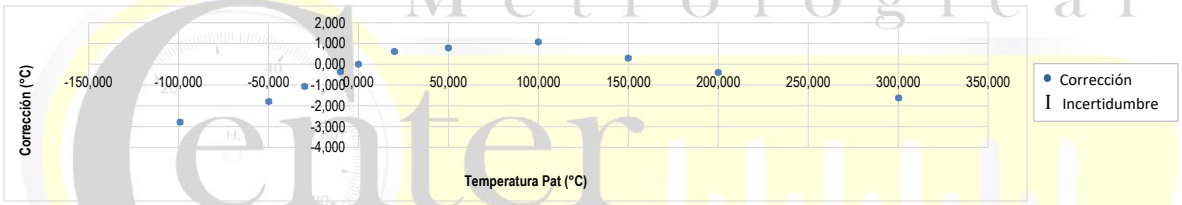
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-96,3	-2,787	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-48,0	-1,789	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,8	-1,067	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,6	-0,362	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,4	0,610	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,2	0,788	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	98,9	1,076	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	149,7	0,296	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,4	-0,398	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,9	-1,624	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4071

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106561	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-045-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4071

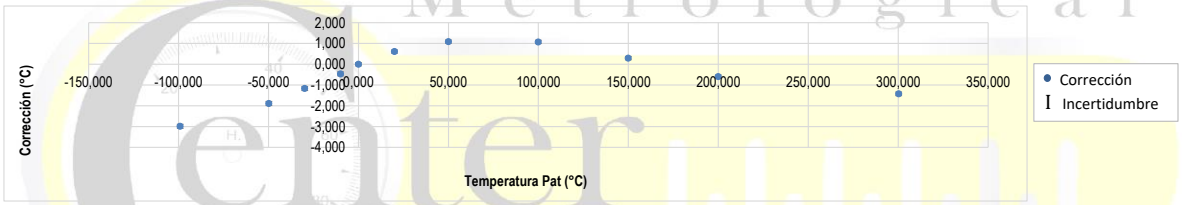
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-96,1	-2,987	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,9	-1,889	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,7	-1,167	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,5	-0,462	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,4	0,610	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	48,9	1,088	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	98,9	1,076	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	149,7	0,296	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,6	-0,598	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,7	-1,424	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4072

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106561	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-045-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4072

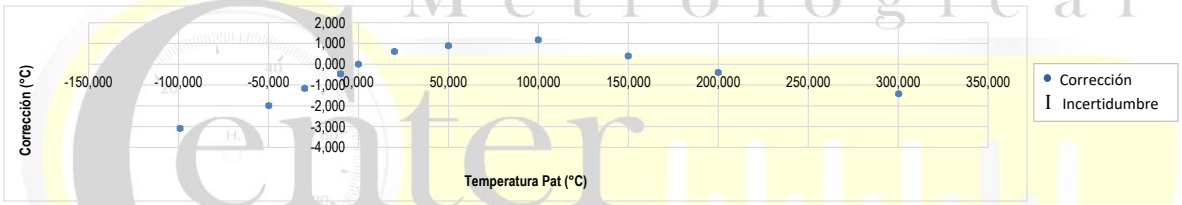
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-96,0	-3,087	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-47,8	-1,989	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-28,7	-1,167	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,5	-0,462	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	19,4	0,610	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	49,1	0,888	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	98,8	1,176	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	149,6	0,396	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,4	-0,398	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,7	-1,424	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4073

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201008744	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-046-1
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4073

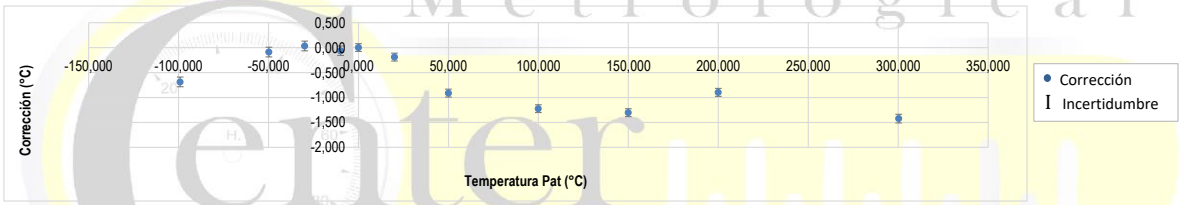
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-98,4	-0,687	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-49,7	-0,089	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-29,9	0,033	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,9	-0,062	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	20,2	-0,190	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	50,9	-0,912	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	101,2	-1,224	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	151,3	-1,304	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	200,9	-0,898	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,7	-1,424	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4074

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201008744	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-046-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4074

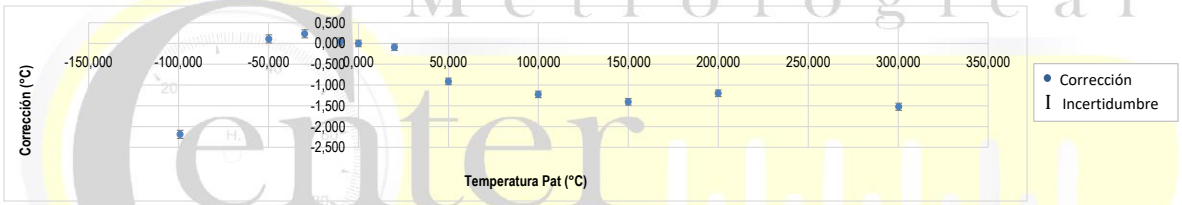
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-96,9	-2,187	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-49,9	0,111	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-30,1	0,233	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-10,0	0,038	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	20,1	-0,090	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	50,9	-0,912	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	101,2	-1,224	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	151,4	-1,404	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,2	-1,198	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	301,8	-1,524	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4075

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201008744	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-046-3
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4075

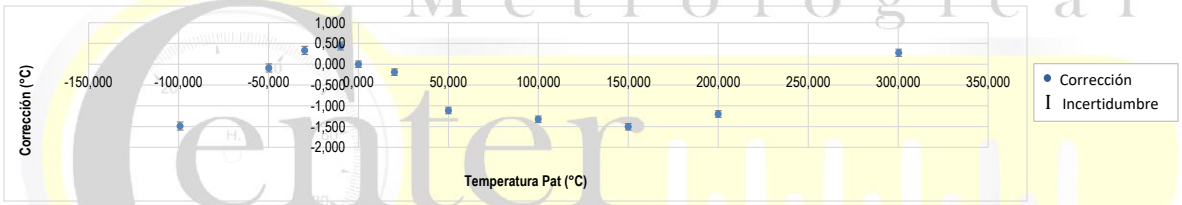
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-97,6	-1,487	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-49,7	-0,089	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-30,2	0,333	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-10,4	0,438	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	20,2	-0,190	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	51,1	-1,112	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	101,3	-1,324	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	151,5	-1,504	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,2	-1,198	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	300,0	0,276	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4076

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201008744	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-046-4
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-02	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-02
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,19 ± 2,03) °C
Humedad relativa: (53,99 ± 9,43) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-12

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4076

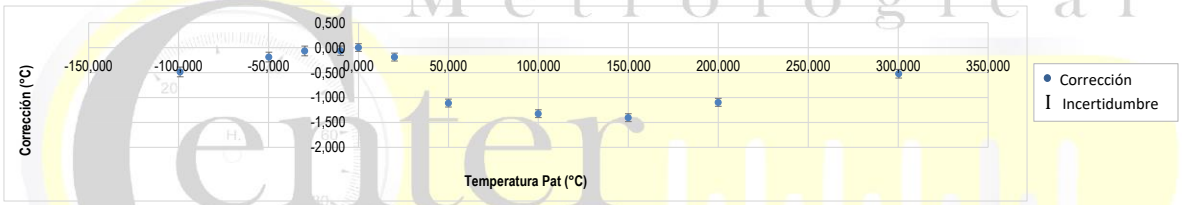
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,087	-98,6	-0,487	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,789	-49,6	-0,189	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,867	-29,8	-0,067	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,962	-9,9	-0,062	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,002	0,0	0,002	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,010	20,2	-0,190	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,988	51,1	-1,112	2,0	0,079
100,0	No Aplica	99,976	101,3	-1,324	2,0	0,078
150,0	No Aplica	149,996	151,4	-1,404	2,0	0,079
200,0	No Aplica	200,002	201,1	-1,098	2,0	0,080
300,0	No Aplica	300,276	300,8	-0,524	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4252

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106624	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-047
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4252

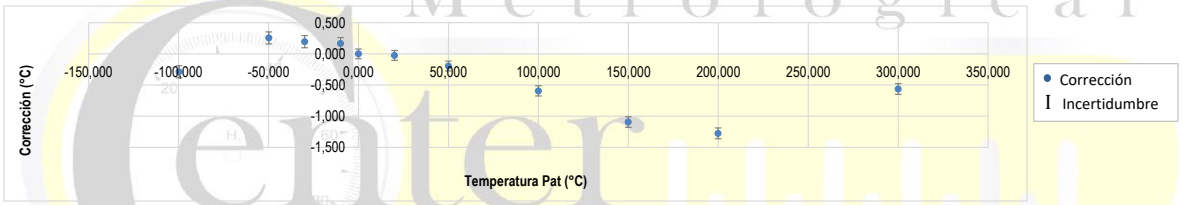
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-99,4	-0,288	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-50,1	0,256	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-30,1	0,195	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-10,1	0,167	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,1	-0,025	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,2	-0,195	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,6	-0,594	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,1	-1,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,2	-1,275	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,6	-0,564	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4253

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106624	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-047
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4253

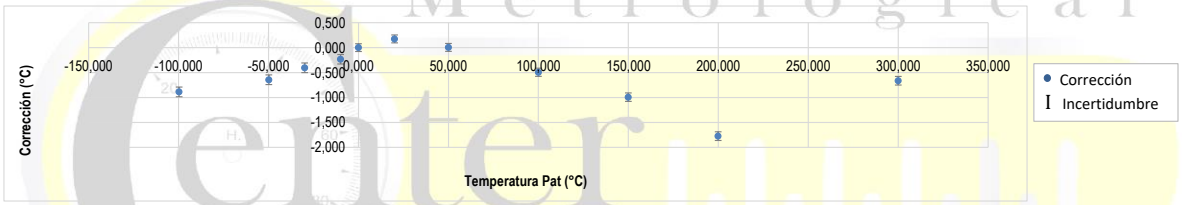
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-98,8	-0,888	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,2	-0,644	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,5	-0,405	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,7	-0,233	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,9	0,175	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,0	0,005	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,5	-0,494	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,0	-0,994	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,7	-1,775	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,7	-0,664	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4254

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106624	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-047
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4254

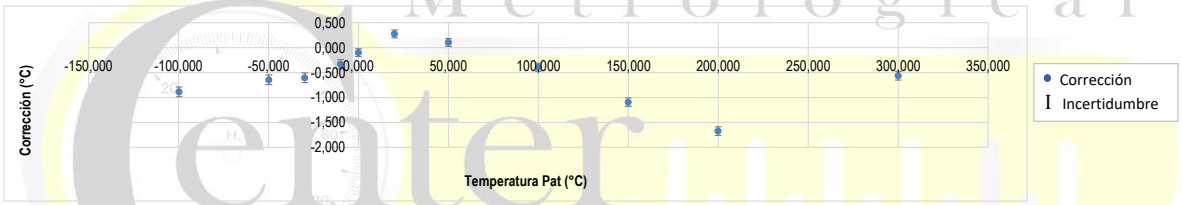
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-98,8	-0,888	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-49,2	-0,644	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-29,3	-0,605	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,6	-0,333	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,1	-0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,8	0,275	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,9	0,105	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,4	-0,394	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,1	-1,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,6	-0,564	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4255

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106624	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-047
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4255

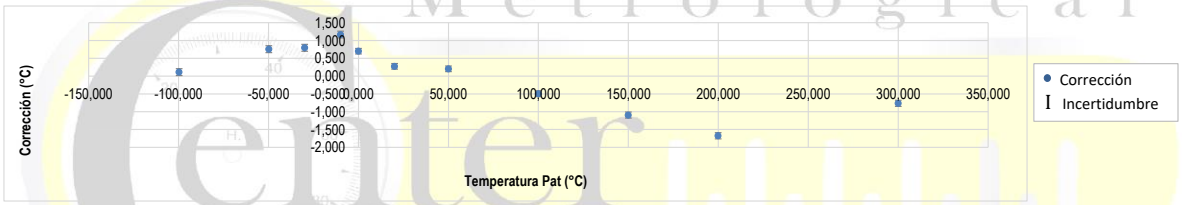
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-99,8	0,112	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-50,6	0,756	2,0	0,097
-30,0	No Aplica	-29,905	-30,7	0,795	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-11,1	1,167	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	-0,7	0,700	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,8	0,275	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,8	0,205	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,5	-0,494	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,1	-1,094	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,8	-0,764	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4256

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106603	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-048
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4256

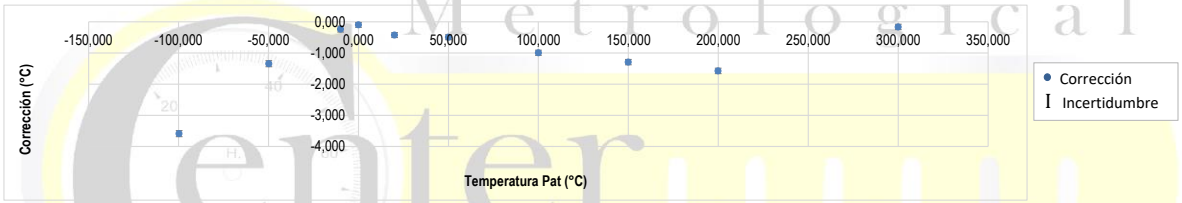
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,1	-3,588	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,5	-1,344	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,7	-0,233	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,1	-0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	20,5	-0,425	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	50,5	-0,495	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	101,0	-0,994	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,3	-1,294	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,5	-1,575	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,2	-0,164	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4257

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106603	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-048
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4257

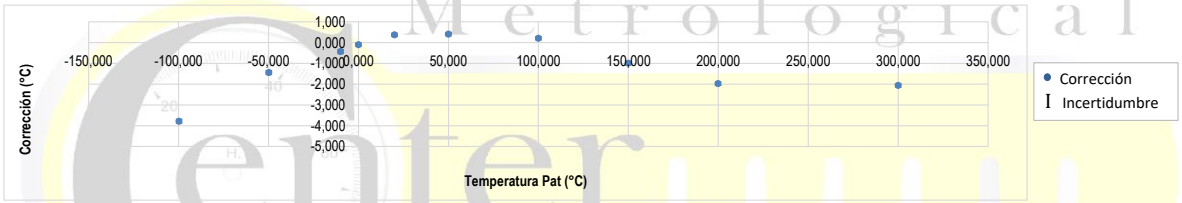
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-95,9	-3,788	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,4	-1,444	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,5	-0,433	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,1	-0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,7	0,375	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,6	0,405	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	99,8	0,206	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	151,0	-0,994	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,9	-1,975	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	302,1	-2,064	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4258

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106603	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-048
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4258

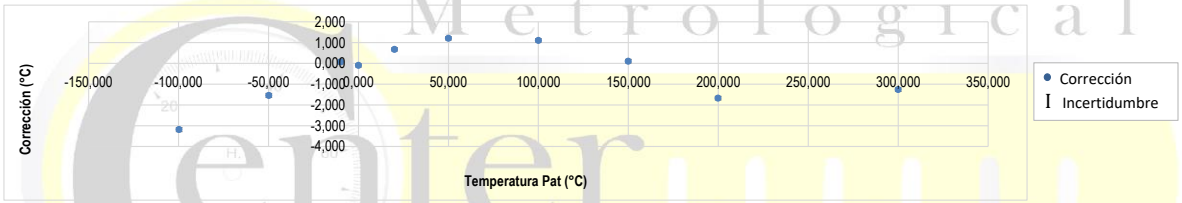
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,5	-3,188	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-48,3	-1,544	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-10,0	0,067	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,1	-0,100	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,4	0,675	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	48,8	1,205	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	98,9	1,106	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	149,9	0,106	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,6	-1,675	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	301,3	-1,264	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-4259

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Termopar Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	Center	**Modelo** *Model*	520
Número de serie *Serial number*	201106603	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-048
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-12-18	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-12-19
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,1 ± 2,27) °C
Humedad relativa: (57 ± 14,91) %hr
Presión Atmosferica: (751,23 ± 1,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-12-26

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-4259

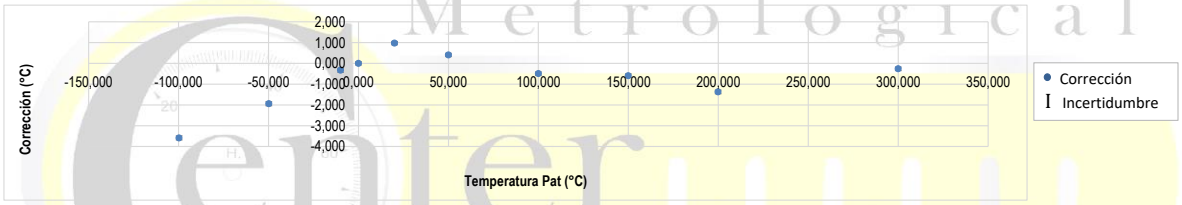
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,688	-96,1	-3,588	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,844	-47,9	-1,944	2,0	0,097
-10,0	No Aplica	-9,933	-9,6	-0,333	2,0	0,095
0,0	No Aplica	0,000	0,0	0,000	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,075	19,1	0,975	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,005	49,6	0,405	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,006	100,5	-0,494	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,007	150,6	-0,594	2,0	0,085
200,0	No Aplica	199,925	201,3	-1,375	2,0	0,087
300,0	No Aplica	300,036	300,3	-0,264	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

Instituto Nacional de Metrología de Colombia

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION CERTIFICATE*

LABORATORIO DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA
AC AND DC CURRENT LABORATORY

Número de certificado / *Certificate number:* **7744**

Ítem / *Item*:	INDICADOR DE TEMPERATURA
Tipo / *Type*:	1529
Fabricante *Manufacter*	FLUKE
Número de Serie *Serial number*	B79792 / COD. INTERNO: MC-060
Solicitante *Customer*:	METROLOGICAL CENTER SAS CALLE 73 BIS NO. 24-14
Ciudad / *City*:	BOGOTA D.C. COLOMBIA
Fecha de calibración / *Calibration date:*	2024-10-30
Número de radicación / *Radication number:*	24001042

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is obliged to have the item calibrated at appropriate intervals.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los suplementos de certificados de calibración sin firma no son válidos / *This calibration certificate may not be partially reproduced except with the permission of the issuing laboratory. The supplements of the calibration certificates are not valid without signature.*

Los resultados de este certificado solo están relacionados con los ítems calibrados / *The results of this certificate relate only to the items calibrated.*

CIPM MRA

Este certificado es consistente con las capacidades de calibración y medición (CMC) que están incluidas en el Apéndice C del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (CIPM MRA), elaborado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM). Bajo el CIPM MRA, todos los institutos participantes reconocen la validez de los certificados de calibración y medición de cada uno de los otros participantes para las magnitudes, los intervalos y las incertidumbres de medición especificadas en la KCDB (para más detalle ver https://www.bipm.org/kcdb/). / *This certificate is consistent with the calibration and measurement capabilities (CMCs) that are included in Appendix C of the Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM). Under the CIPM MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in the KCDB (for details https://www.bipm.org/kcdb/).*

Fecha de expedición *Issue date:*	Calibrado por: *Calibrated by:*	Autorizado por: *Authorized by:*
	Firmado digitalmente COD1019011446	Firmado digitalmente COD0079403053
2024-10-31	Ingeniero Mauricio Sachica Avellaneda Contratista	Físico Alexander Martinez Lopez Profesional Especializado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION CERTIFICATE*

LABORATORIO DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA
AC AND DC CURRENT LABORATORY

Número de certificado / *Certificate number:* ***7744***

1. CONSECUTIVO INTERNO / *Internal number:* 24/L03-075

2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO / *Description of the instrument*

Indicador de temperatura, marca FLUKE, modelo 1529, número de serie B79792

3. LUGAR DE LA CALIBRACIÓN / *Calibration site*

La calibración se realizó en el Laboratorio de Corriente Continua y Alterna, ubicado dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología de Colombia – INM.

4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN / *Calibration method*

La calibración del indicador se realizó de acuerdo con el procedimiento interno M-01-L03-P-004. Las mediciones en resistencia eléctrica para los puntos de 10 Ω y 100 Ω se realizaron por método directo y para los puntos de 200 Ω y 400 Ω por método sustitución. La configuración utilizada para medir resistencia corresponde a 4-hilos.

5. CONDICIONES AMBIENTALES / *Environmental conditions*

Las mediciones se realizaron bajo condiciones ambientales estables a temperatura de 22.0 °C a 24.0 °C, humedad relativa de 30 % a 60 % y presión atmosférica de 747.0 hPa a 757.0 hPa.

6. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *Results of calibration*

Fecha de inicio de actividades de calibración: 2024-10-24

Tabla 1. Medición de resistencia eléctrica a 4-hilos Canal 1
Configuración: RES; 4 WIRES; AVERAGE 1; MEASURE PERIOD 1

Valor nominal	**Valor medido**	**Valor patrón**	**Error**	**Factor de cobertura**	**Incertidumbre expandida *U***
Ω	**Ω**	**Ω**	**Ω**	***k* para 95.45 %**	**Ω**
10	10.0001	10.0000	0.0001	2.0	0.0001
100	100.0018	100.0009	0.0009	2.0	0.0002
200	200.0067	200.0049	0.0018	2.0	0.0004
400	400.0259	400.0173	0.0086	2.1	0.0010

Instituto Nacional de Metrología de Colombia - INM
Subdirección de Metrología Física
Av. Cra 50 No 26-55 Int. 2 CAN - Bogotá, D.C. Colombia
Conmutador: (57 601) 254 22 22
E-mail: contacto@inm.gov.co - Twitter: @inmcolombia
Código Postal 111321
www.inm.gov.co

Tabla 2. Medición de resistencia eléctrica a 4-hilos Canal 2
Configuración: RES; 4 WIRES; AVERAGE 1; MEASURE PERIOD 1

Valor nominal	**Valor medido**	**Valor patrón**	**Error**	**Factor de cobertura**	**Incertidumbre expandida *U***
Ω	**Ω**	**Ω**	**Ω**	***k* para 95.45 %**	**Ω**
10	9.9999	10.0000	-0.0001	2.1	0.0002
100	100.0012	100.0009	0.0003	2.0	0.0002
200	200.0044	200.0049	-0.0005	2.1	0.0005
400	400.0252	400.0173	0.0079	2.1	0.0010

7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *Measurement uncertainty*

La incertidumbre reportada (ver numeral 6. Resultados de la calibración) se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cubrimiento *k* reportado, con el cual se logra una probabilidad de cobertura del 95.45 % para una distribución t de Student.

La incertidumbre de medida fue estimada de acuerdo a “JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections”. La incertidumbre expresada en este certificado no incluye los cambios posibles causados por la deriva en los valores del instrumento. La incertidumbre por deriva debe ser estimada por el usuario.

8. TRAZABILIDAD METROLÓGICA / *Metrological traceability*

Este certificado documenta la trazabilidad de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades a través de los Patrones Nacionales del Instituto Nacional de Metrología que reproducen las unidades de las magnitudes eléctricas. Los patrones utilizados fueron:

Instrumento	**Marca / Modelo / No. Serie**	**Calibración: Fecha/ No.**
Resistencia Patrón 10 Ω	Fluke / 742A-10 / 3084001	2024-07-05 / INM 7493
Resistencia Patrón 100 Ω	Fluke / 742A-100 / 3084002	2024-07-19 / INM 7515
Resistencia Patrón 100 Ω	Leeds and Northrup / 4030-B / 1869571	2024-07-05 / INM 7491

9. OBSERVACIONES / Additional information

Los resultados de calibración expresados en este certificado son válidos bajo las condiciones ambientales y en los modos de operación indicados. El usuario es responsable de realizar las correcciones necesarias si el instrumento es utilizado bajo condiciones distintas a las señaladas.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION CERTIFICATE*

LABORATORIO DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA
AC AND DC CURRENT LABORATORY

Número de certificado / *Certificate number:* ***7744***

La trazabilidad de los valores de las mediciones que se realicen con este instrumento, se conservará solo si el usuario realiza el tratamiento adecuado de los errores correspondientes que se reportan en este certificado. Es responsabilidad del usuario calibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados.

Los puntos de 200 Ω y 400 Ω no se encuentran en el alcance de las CMC publicadas dentro del marco del CIPM-MRA.

Este certificado emplea punto (.) en línea como separador decimal, de acuerdo con la 10ª Resolución de la 22ª CGPM de 2003 y la Resolución DG-210-2015 del 12 de agosto de 2015 del INM.

Fin del documento
End of document

Instituto Nacional de Metrología de Colombia - INM
Subdirección de Metrología Física
Av. Cra 50 No 26-55 Int. 2 CAN - Bogotá, D.C. Colombia
Conmutador: (57 601) 254 22 22
E-mail: contacto@inm.gov.co - Twitter: @inmcolombia
Código Postal 111321
www.inm.gov.co

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-140

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Sonda de temperatura PTR25 con Indicador Digital		
Fabricante *Manufacturer*	Fluke	**Modelo** *Model*	5628
Número de serie *Serial number*	3542	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-064-2
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 660 °C	**Resolución** *Resolution*	0,0001 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2025-01-21	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-01-21
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,58 ± 1,16) °C
Humedad relativa: (49,78 ± 7,6) %hr
Presión Atmosferica: (751,81 ± 1,64) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Cdigo *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-013 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 13	Fluke Calibration	C1127068 / B7908082	2021-01-22

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date
2025-01-22

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

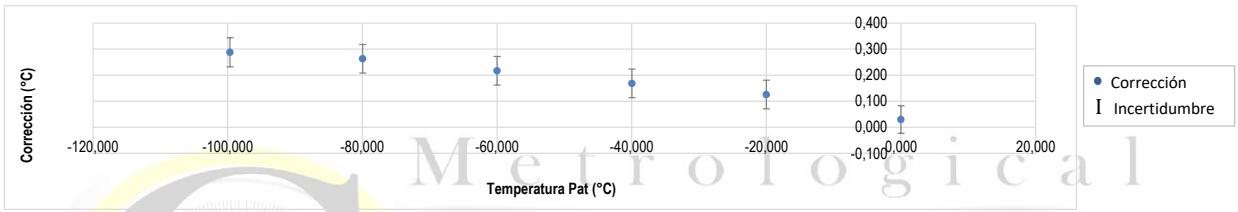
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,660	-99,948	0,288	2,0	0,056
-80,0	No Aplica	-79,947	-80,210	0,263	2,0	0,055
-60,0	No Aplica	-59,985	-60,202	0,217	2,0	0,055
-40,0	No Aplica	-39,967	-40,136	0,168	2,0	0,055
-20,0	No Aplica	-20,003	-20,128	0,126	2,0	0,055
0,0	No Aplica	0,003	-0,027	0,030	2,0	0,053

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 13, calibrado por Fluke Calibration, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 13 calibrated by Fluke Calibration, laboratory that demonstrates competence through accreditation National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

La calibracion del instrumento se realizo a una profundidad de (135) mm

The instrument calibration was performed at a depth of 135 mm

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1124

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209595	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-067
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C
Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr
Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-11

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

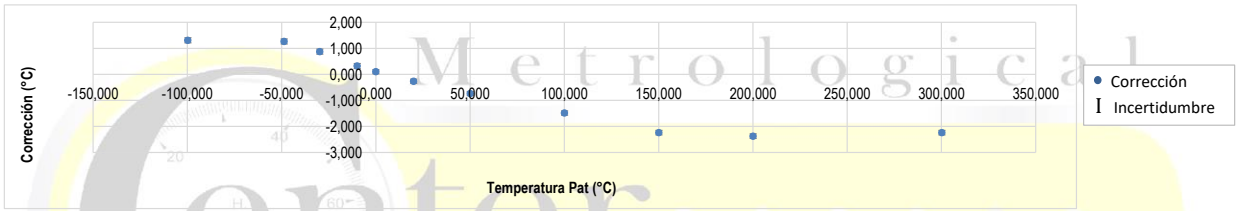
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,0	1,309	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-48,635	-49,9	1,265	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-30,6	0,874	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,2	0,321	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,3	-0,262	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,063	50,8	-0,737	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,115	101,6	-1,485	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,163	152,4	-2,237	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,128	202,5	-2,372	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,262	302,5	-2,238	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1125

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209595	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-067
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C
Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr
Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

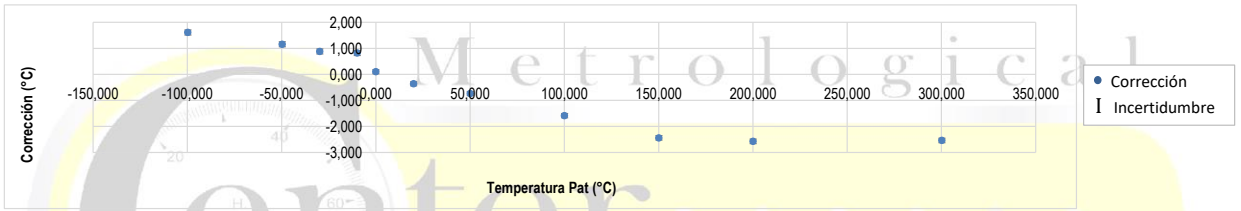
Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,3	1,609	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,643	-50,8	1,157	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,720	-30,6	0,880	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,7	0,821	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,4	-0,362	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,063	50,8	-0,737	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,115	101,7	-1,585	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,163	152,6	-2,437	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,128	202,7	-2,572	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,262	302,8	-2,538	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1126

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209595	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-067
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C

Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr

Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

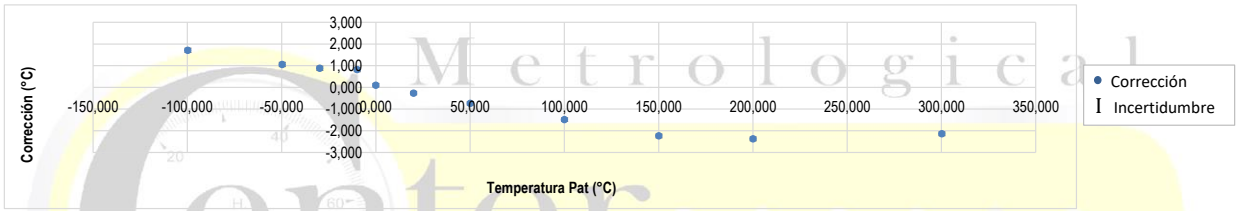
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,4	1,709	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,643	-50,7	1,057	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,720	-30,6	0,880	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,7	0,821	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,3	-0,262	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,063	50,8	-0,737	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,115	101,6	-1,485	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,163	152,4	-2,237	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,128	202,5	-2,372	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,262	302,4	-2,138	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1127

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 4 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209595	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-067
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C
Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr
Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

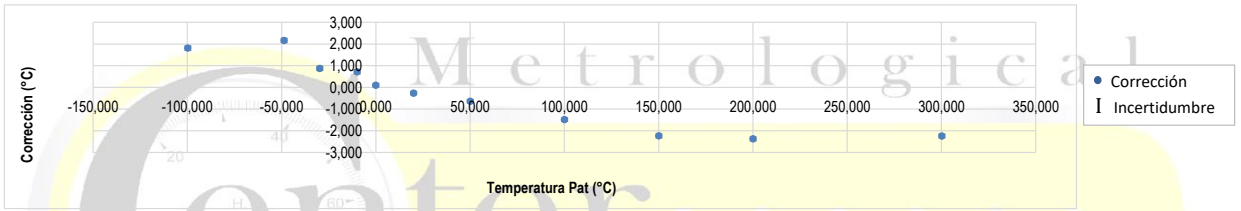
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,5	1,809	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-48,635	-50,8	2,165	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-30,6	0,874	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,6	0,721	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,3	-0,262	2,0	0,079
50,0	No Aplica	50,063	50,7	-0,637	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,115	101,6	-1,485	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,163	152,4	-2,237	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,128	202,5	-2,372	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,262	302,5	-2,238	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1128

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 1 Canal 1		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209593	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-068
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C

Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr

Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

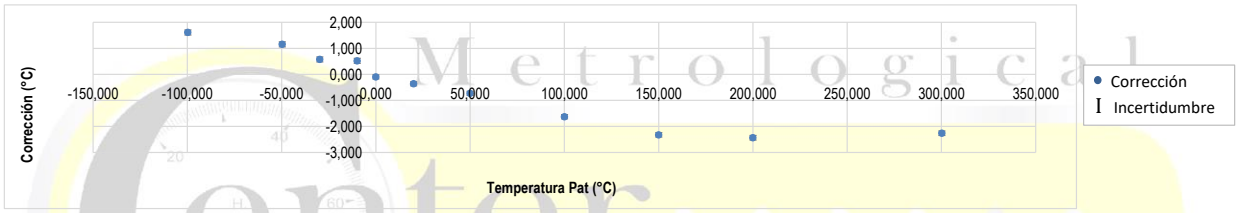
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,3	1,609	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,646	-50,8	1,154	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-30,3	0,574	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,4	0,521	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,4	-0,362	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,7	-0,728	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,074	101,7	-1,626	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,078	152,4	-2,322	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,066	202,5	-2,434	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,240	302,5	-2,260	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS
CALIBRATION CERTIFICATE
THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1129

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 2 Canal 2		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209593	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-068
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C
Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr
Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

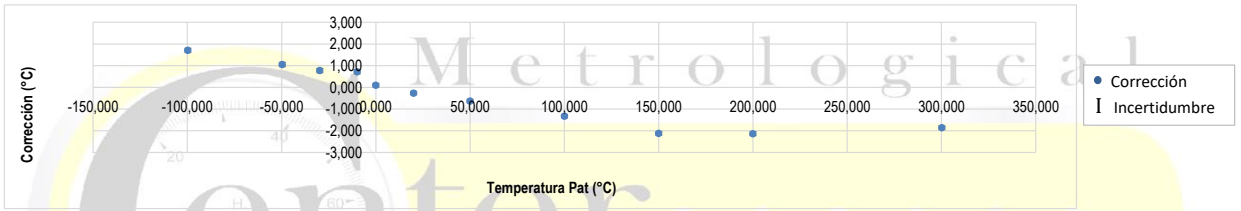
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,4	1,709	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,646	-50,7	1,054	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-30,5	0,774	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,6	0,721	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,3	-0,262	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,6	-0,628	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,074	101,4	-1,326	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,078	152,2	-2,122	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,066	202,2	-2,134	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,240	302,1	-1,860	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1130

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 3 Canal 3		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209593	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-068
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C

Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr

Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

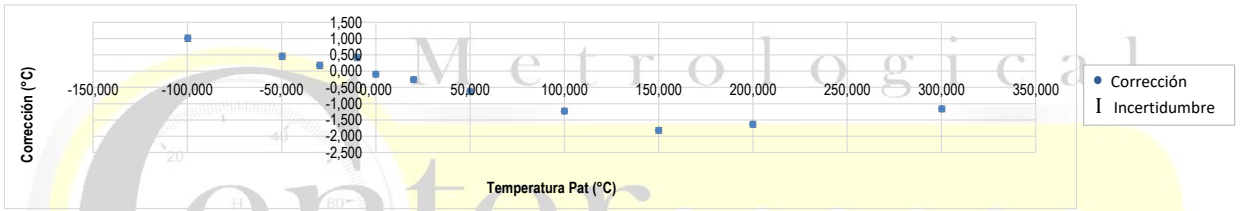
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-100,7	1,009	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,646	-50,1	0,454	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-29,9	0,174	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,3	0,421	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	0,1	-0,097	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,3	-0,262	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,6	-0,628	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,074	101,3	-1,226	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,078	151,9	-1,822	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,066	201,7	-1,634	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,240	301,4	-1,160	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-1131

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Metrological Center S.A.S		
Dirección *Adress*	Calle 73 Bis # 24 - 14 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Datalogger con Sonda 4 Canal 4		
Fabricante *Manufacturer*	CENTER	**Modelo** *Model*	520 / Tipo K
Número de serie *Serial number*	161209593	**Identificación del cliente** *Customer identification*	MC-068
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-200 °C a 1370 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa
Fecha de recepción *Reception date*	2025-04-04	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-04-11
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (23,14 ± 0,89) °C

Humedad relativa: (47,37 ± 6,8) %hr

Presión Atmosferica: (753,28 ± 2,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-064 / MC-060	Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64	Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center	5889 / T25-140 / 7744	2025-01-21

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Fecha de emisión
Issue Date

2025-04-16

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

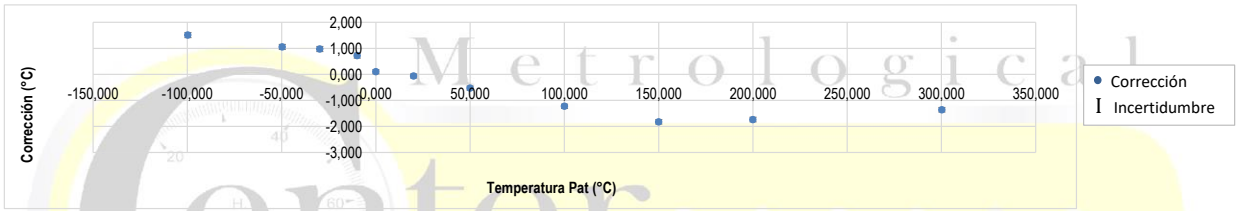
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
-100,0	No Aplica	-99,691	-101,2	1,509	2,0	0,097
-50,0	No Aplica	-49,646	-50,7	1,054	2,0	0,096
-30,0	No Aplica	-29,726	-30,7	0,974	2,0	0,096
-10,0	No Aplica	-9,879	-10,6	0,721	2,0	0,096
0,0	No Aplica	0,003	-0,1	0,103	2,0	0,078
20,0	No Aplica	20,038	20,1	-0,062	2,0	0,079
50,0	No Aplica	49,972	50,5	-0,528	2,0	0,079
100,0	No Aplica	100,074	101,3	-1,226	2,0	0,082
150,0	No Aplica	150,078	151,9	-1,822	2,0	0,086
200,0	No Aplica	200,066	201,8	-1,734	2,0	0,088
300,0	No Aplica	300,240	301,6	-1,360	2,0	0,086

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64, calibrado por Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-25 / Indicador de Temperatura 64 calibrated by Instituto Nacional de Metrología de Colombia / Metrological Center, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO