ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION Y CARACTERIZACIÓN

CALIBRADOR DE TEMPERATURA DE BLOQUE SECO

CALIBRATION AND CHARACTERIZATION CERTIFICATE

Calibración of Temperature Block Calibrators

Certificado de Calibración No.:
Calibration certificate No.:

TC23-1228

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM		
Dirección *Address*	Calle 12 #42B - 44 / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termoreactor Compartimiento Izquierdo		
Fabricante *Manufacturer*	Merck	**Modelo** *Model*	TR 420
Número de serie *Serial number*	19290658	**Identificación del cliente** *Customer identification*	54291
Intervalo *Interval*	Temperatura Ambiente °C a 170 °C	**Resolución** *Resolution*	1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area:*	Zona de DQO
Fecha de recepción *Receipt date*	2023-12-21	**Fecha de calibracion** *Date of Calibration*	2023-12-22
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de calibración
Calibration method

El bloque de temperatura fue calibrado utilizando el método de comparación directa, acorde con lo mencionado en el numeral 4 "Calibration" EURAMET cg-13 Calibration of Temperature Block Calibrators Versión 4.0 (2017-09).

The temperature block was calibrated using the direct comparison method, according to what is mentioned in number 4 "Calibration" EURAMET cg-13 Calibration of Temperature Block Calibrators Version 4.0 (2017-09).

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,03 ± 0,25) ºC
Humedad relativa: (51,18 ± 0,3) %hr
Presiòn Atmosferica: (757 ± 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
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-043	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center	T23-4304 / T23-4305 / T23-4306 / T23-4307	2023-10-20

Revisado por: VQ
Reviewed by

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

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

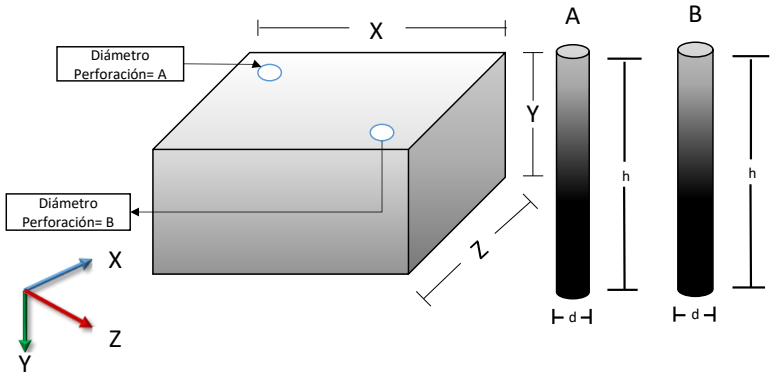
Fecha de emisión
Issue Date

2024-01-09

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES Y MEDIDAS DEL BLOQUE

Sensor Distribution And Block Measurements



X	175 mm
Z	100 mm
Y	70 mm
Diámetro A	18 mm
Profundidad A	60 mm
Diámetro B	18 mm
Profundidad B	60 mm
Numero de Orificios	12
Diametro sensor A	3,175 mm
Diametro sensor B	3,175 mm
Altura sensor	55 mm

Si la diferencia entre la perforación interna del inserto y el diámetro del bulbo de cada sensor utilizado en la calibración es mayor a 0,5 mm, se utilizarán bujes dentro del inserto que permitan la transferencia de calor entre el sensor y el cuerpo del inserto.

If the difference between the internal bore of the insert and the diameter of the bulb of each sensor used in the calibration is greater than 0.5 mm, bushings will be used inside the insert that allows the transfer of heat between the sensor and the insert body.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Measurement Calibration

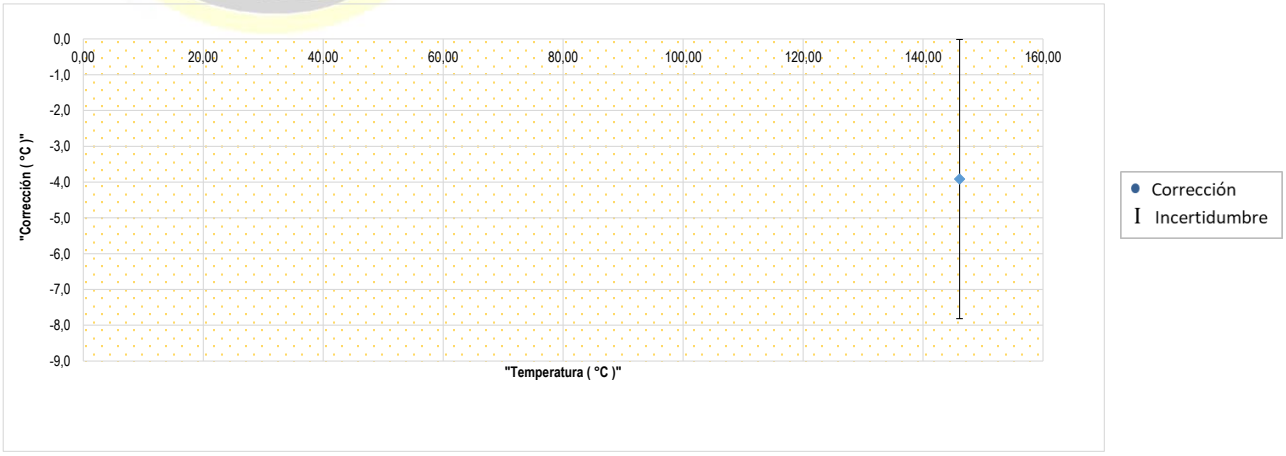
Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura a calibrar (°C) *Temperature*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	150,0	146,1	150,0	-3,9	2,0	3,9

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.

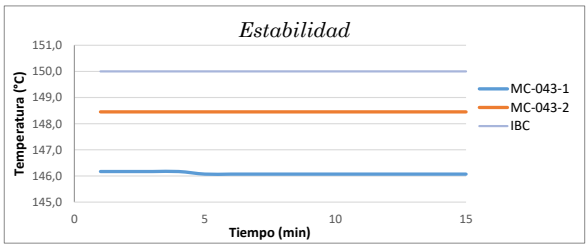
Representación calibración en diagrama

Calibration representation as chart



Resultados de la caracterización

Measurement Characterization



Temperatura
Temperature

150 °C

	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
Radial	2,4	1,4	0,099	0,029
Axial	2,4	1,4		

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo 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 traves del equipo Patrón Datalogger 4 canales con termopar tipo K, calibrado por Metrologícal Center, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación 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 Datalogger 4 canales con termopar tipo K calibrated by Metrologícal 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 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 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 mandatory 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.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 01:00:00 Hora:Minuto:Segundo

The equipment stability time was 01:00:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium:Without charge

Los puntos a calibrar fueron seleccionados 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 selected 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