

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRATION CERTIFICATE



ALPHA METROLOGIA S.A.S. LABORATORIO DE TEMPERATURA

CERTIFICADO No.
Certificate number

ALT-1281-21
pagina 1 de 4

1. DATOS DEL CLIENTE

| | | | |
|---------------------|---|-----------------------|------------|
| Cliente: | CENTRO DE INSPECCION TOTAL BOYACA S.A.S | Orden de trabajo No: | OT-819-21 |
| Customer | | Work order No | |
| Dirección : | Carrera 28 N° 8- 15 | Fecha de recepción: | 2021-09-24 |
| Address | | Reception date | |
| Ciudad: | Sogamoso - Boyacá. | Fecha de calibración: | 2021-09-24 |
| City | | Calibration date | |
| NIT: | 900722870-4 | Fecha de emisión: | 2021-09-29 |
| NIT | | Issue Date | |
| Contacto: | Gersson Daniel Rodriguez Sierra | | |
| Contact | | | |
| Correo electrónico: | No indica | | |
| Email | | | |

2. CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTO

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|--------------|
| Instrumento: | Termohigrómetro digital con sensor externo (sensor de temperatura) | Intervalo de medición: | 0 °C A 80 °C |
| Instrument | | Measurement interval | |
| Fabricante | TECNIMAQ | Intervalo de calibración: | 5 °C A 55 °C |
| Manufacturer | | Calibration interval | |
| Modelo | MAXDETECT V1.0 | División de escala: | 0,1 °C |
| Model | | Readability | |
| Numero de serie: | TMI-THM0267 | Apreciación: | No aplica |
| Serial number | | Type of adjustment | |
| Identificación: | No indica | Tipo: | Digital |
| Identification | | Type | |
| Lugar de calibración: | Alpha Metrologia S.A.S. Laboratorio de humedad relativa. | Condición del ítem: | Bueno |
| Calibration place | | Item condition | |
| Dirección de calibración: | Carrera 73 bis No. 49A - 21 | Número de ítems: | 1 |
| Calibration adress | | Number of items | |
| Ciudad de calibración: | Bogotá D.C. | | |

NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)

Number of pages of this certificate and documents attached

Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración) y expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas correspondientes únicamente al (los) instrumento(s) sometido (s) a calibración.

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación del laboratorio, excepto cuando se reproduce en

This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO / IEC 17025: 2017 standard (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories) and faithfully expresses the result of the measurements carried out corresponding only to the instrument (s) subjected to calibration.

This certificate should not be partially reproduced without laboratory approval, except when reproduced in its entirety.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized Signatures

Firmado digitalmente por: PARRA
PARADA JERSON SNEYDER
Fecha y hora: 29.09.2021 15:57:02

Jerson Sneyder Parra
Director técnico

GS-FR-29 versión 1 2021-06-18
E:JT-DT, R:JP-DT, A:DR-SG

Síguenos en nuestras redes sociales



@alphametrologia



@alphametrologia

www.alphametrologia.com



(57) (1) 295 25 27 - 263 85 92



(57) 320 833 6976



Carrera 73 bis # 49A - 21 Bogotá DC - Colombia



gerencia@alphametrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRATION CERTIFICATE



ALPHA METROLOGIA S.A.S. LABORATORIO DE TEMPERATURA

CERTIFICADO No. ALT-1281-21
Certificate number pagina 2 de 4

3. MÉTODO UTILIZADO

Para la calibración se empleo el método de comparación directa, el cual consiste en introducir el instrumento a calibrar en una cámara climática, junto con los termómetros patrón. La indicación del termómetro bajo calibración es comparada con la temperatura de referencia la cual es medida con los termómetros patrón. Siguiendo procedimiento interno GS-PR-32 (V.0) basado en el documento TH-007 edición digital 1 para calibración de medidores de condiciones Ambientales en aire (CEM)

4. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre de medición reportada en la prueba de los errores de indicación es la incertidumbre de medición expandida, la cual se estimó multiplicando la incertidumbre de medida estándar por el factor de cobertura, el cual nos garantiza una probabilidad de cobertura del 95,45 %. Este valor ha sido determinado, siguiendo los pasos indicados en las guías GTC 51 :1997 "Guía BIPM/ISO para la evaluación y expresión de la incertidumbre en las mediciones" .

5. CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales reportadas refieren al momento y lugar de la calibración realizada.

| Temperatura | | Humedad relativa | |
|-------------|--------|------------------|----------|
| Mínima | Máxima | Mínima | Máxima |
| 23,1 °C | a | 36,0 %hr | a |
| | | | 37,0 %hr |

6 TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Las mediciones realizadas por el laboratorio Alpha Metrología S.A.S., son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI), asegurando que los instrumentos patrón utilizados son trazados a patrones de referencia nacionales e internacionales en la magnitud humedad relativa por medio de una cadena documentada e ininterrumpida de calibraciones.

6.1 INSTRUMENTOS EMPLEADOS

| Identificación | Descripción | Certificado No. |
|----------------|---|-------------------------|
| LH024 | TERMÓMETRO DIGITAL CON SENSOR EXTERNO Pt100 | ALT-1229-20 |
| LH025 | TERMÓMETRO DIGITAL CON SENSOR EXTERNO Pt100 | ALT-1230-20 |
| LH016 | CÁMARA CLIMÁTICA POL-EKO | ALT-474-20 |
| LH006 | TERMOHIGROMETRO DIGITAL | ALT-004-21 / ALH-003-21 |

7. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

| TEMPERATURA | | | | | |
|----------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| PUNTO GENERADO | INDICACION DE LA REFERENCIA (°C) | INDICACION DEL I.B.C. (°C) | CORRECCIÓN A LA INDICACIÓN (°C) | INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (°C) | FACTOR DE COBERTURA |
| 5 °C | 4,9 | 4,9 | 0,0 | ± 1,2 | 2,0 |
| 25 °C | 25,1 | 25,1 | 0,0 | ± 1,2 | 2,0 |
| 55 °C | 55,2 | 55,2 | 0,0 | ± 1,3 | 2,0 |

Nota 1: Lectura correcta = indicación de Temperatura del instrumento calibrado + corrección a la indicación.

Nota 2: Las columnas 2 y 3 hacen referencia a los promedios de las indicaciones generadas por los instrumentos patrón e IBC respectivamente al momento de efectuar la calibración

---- Espacio destinado intencionalmente en blanco ----

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRATION CERTIFICATE

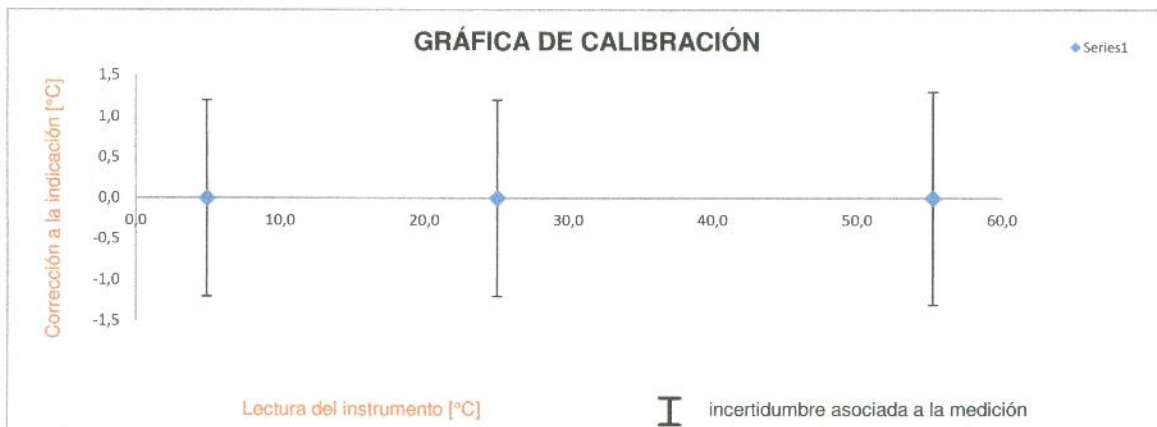
ALPHA METROLOGIA S.A.S. LABORATORIO DE TEMPERATURA



ISO / IEC 17025:2017
11-LAC-036

CERTIFICADO No.
Certificate number

ALT-1281-21
pagina 3 de 4



Factor de conversión (NIST SP811) :

$K = 1 \text{ E}+00$

Fórmula de conversión:

$K = ^\circ\text{C} + 273,15$

8- INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

→ Toda información suministrada o solicitud explícita realizada por el cliente para el proceso de calibración o emisión del certificado de calibración es responsabilidad del cliente.

→ Por solicitud del cliente se realiza anexo a certificado.

9- OBSERVACIONES:

→ Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración.

→ El Laboratorio Alpha Metrología S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

→ El uso del logo símbolo de acreditación de ONAC, es de uso exclusivo del laboratorio Alpha Metrología S.A.S., por lo tanto el cliente no debe utilizar el símbolo de acreditación de ONAC y/o referencia a la condición de acreditado.

→ El presente certificado no tiene validez sin la firma autorizada.

→ La calibración fue realizada por, Jorge Esteban Torres Director técnico.

→ Alpha Metrología S.A.S. es responsable de la información reportada en el presente documento a excepción de lo descrito en el numeral 8 que pueda afectar la validez de los resultados.

→ Las opiniones e interpretaciones realizadas, se desarrollan en función a los resultados de calibración numeral 7, de acuerdo a lo descrito en el procedimiento interno GS-PR-32 (V.0) basado en el documento TH-007 edición digital 1 para calibración de medidores de condiciones Ambientales en aire (CEM)

-----Final del informe-----

---- Espacio destinado intencionalmente en blanco ----

Síguenos en nuestras redes sociales: @alphametrologia @alphametrologia

www.alphametrologia.com

(57) (1) 295 25 27 - 263 85 92

(57) 320 833 6976

Carrera 73 bis # 49a - 21 Bogotá DC - Colombia

gerencia@alphametrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRATION CERTIFICATE



ALPHA METROLOGIA S.A.S. LABORATORIO DE TEMPERATURA

CERTIFICADO No.
Certificate number

ALT-1281-21
Pagina 4 de 4

Anexo Certificado de calibración

1. TABLA PARA LA TRANSDUCCIÓN DE LAS INDICACIONES DEL INSTRUMENTO A °C.

| Regresión Cuadrática para °C | |
|------------------------------|-----------|
| Constante a | -1,63E-07 |
| Constante b | 3,48E-02 |
| Constante c | -9,71E-01 |

| Indicación Instrumento | Corrección con Regresión cuadrática |
|------------------------|-------------------------------------|
| 170 | 4,92 |
| 752 | 25,07 |
| 1629 | 55,24 |

Modelo de regresión cuadrática:

$$Y = ax^2 + bx + c$$

2. OBSERVACIONES

1. La información suministrada en este anexo corresponde a las recomendaciones y especificaciones establecidas por el fabricante.
2. Utilice la información de la tabla para transducir las indicaciones entregadas por el instrumento de medida a la unidad de
3. Transducción: transformación de un tipo de señal o energía en otra de distinta naturaleza.

"-----Final del informe-----"

Síguenos en nuestras redes sociales  @alphametrologia  @alphametrologia

www.alphametrologia.com

 (57) (1) 295 25 27 - 263 85 92

 (57) 320 833 6976

 Carrera 73 bis # 49a - 21 Bogotá DC - Colombia

 gerencia@alphametrologia.com