



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-009-23

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en el apartado 7.8.2 de la norma **ISO/IEC 17025** y documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Termorresistencia PT-100

Fabricante: MEDITERM

Modelo: TR3

Número de serie / Identificación: TR-05 - 81009

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 25/01/2023

Fecha de próxima calibración: 25/01/2024

Fecha de emisión del certificado: 30/01/2023

Número de páginas del certificado y de los anexos: 3

Cliente: CIMSE S.R.L.

Domicilio: B° San Cristóbal - Valentina Sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia del Neuquén



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-009-23

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango del instrumento:

-10	a	250	°C
-----	---	-----	----

Menor División:

No aplica

Rango calibrado:

-10	a	251	°C
-----	---	-----	----

Termorresistencia PT-100 con conexión a 4 hilos.

2 - Metodología empleada

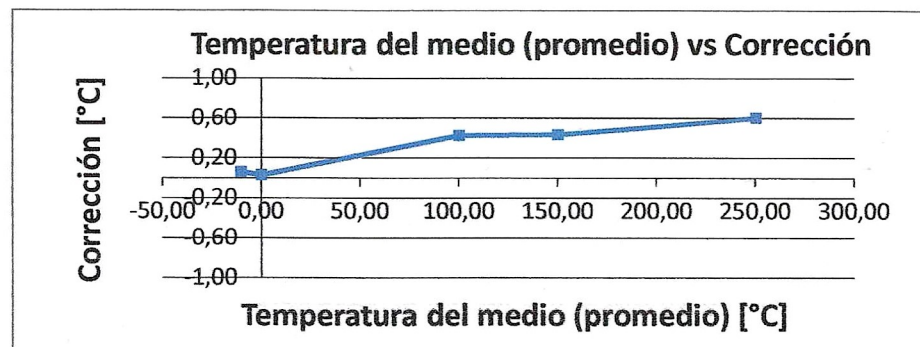
La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-T-004.

3 - Resultados

Valores expresados en °C tal como fue recibido

Temperatura del medio - INICIAL	Temperatura del medio - FINAL	Temperatura del medio - PROMEDIO	Valores medido del instrumento en calibración en Ω	Temperatura equivalente del instrumento en calibración	Corrección	Incertidumbre \pm
-9,99	-10,04	-10,02	96,06	-10,07	0,05	0,16
0,23	0,18	0,20	100,070	0,18	0,02	0,16
100,42	100,40	100,41	138,500	99,99	0,42	0,08
150,55	150,39	150,47	157,340	150,04	0,43	0,49
250,56	250,82	250,69	194,130	250,09	0,60	0,79

La temperatura del medio en el que se sumerge la termorresistencia en calibración es la indicada por el instrumento empleado como patrón de medición. Para la determinación de -10 °C y 0 °C la termorresistencia fue introducida en un baño termostatzado, en los demás valores fue introducida en un bloque seco junto con el sensor del instrumento empleado como patrón.





CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-009-23

Temperatura ambiente durante la calibración: 21,9 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 33 %

Cálculos estadísticos

Promedio	Desvio estándar	Incertidumbre
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$I_t = t * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Dónde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

x_i : Valor de la medición

n: Número de mediciones

t: Variable del t- Student igual a 4,303 con un nivel de confianza del 95 %

S: Desviación estándar.

I_d : Incertidumbre atribuible a la menor división.

I_p : Incertidumbre del Patrón.

I_t : Incertidumbre total y expandida.

La incertidumbre de medición fue estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento $t=4,303$ para una distribución t-Student.

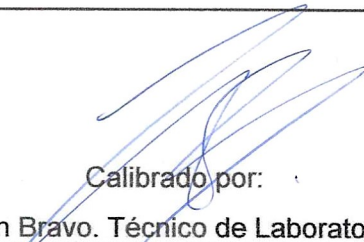
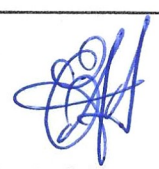
4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación / Serie	Certificado	Vencimiento	Código
Calibrador de Procesos	CDP-01	CCI-021-22	27/04/2023	CCI-021-22
Termorresistencia	TR-04	CCI-057-22	17/11/2023	CCI-057-22
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-011-22	23/03/2023	CCI-011-22

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestra página web: www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/, ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

5 - Observaciones

1- Sin observaciones.

 Calibrado por: Juan Bravo. Técnico de Laboratorio	 Controlado por: Eduardo Arrausi. Director Técnico
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------