



## CIMSE S.R.L.

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

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-048-23**

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en 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:** Termocupla tipo K

**Fabricante:** FLUKE

**Modelo:** 80PK-1

**Número de serie / Identificación:** TC-07 - 3826

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 30/08/2023

**Fecha de próxima calibración:** 30/08/2024

**Fecha de emisión del certificado:** 31/08/2023

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 3

**Cliente:** CIMSE SRL

**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.: (299); Admin. 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547  
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-048-23**

### 1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango del instrumento: 

-40	a	260	°C
-----	---	-----	----

Menor División: 

No aplica
-----------

Rango calibrado: 

-10	a	200	°C
-----	---	-----	----

Termocupla tipo K.

### 2 - Metodología empleada

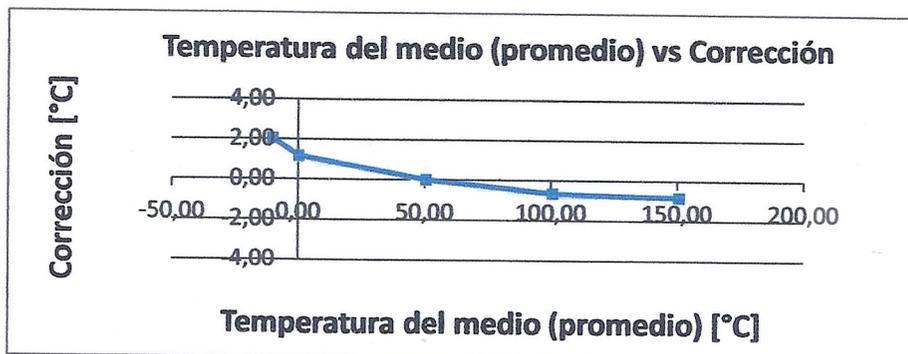
La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-T-004.

### 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 mV	Temperatura de juntura en °C	Temperatura equivalente del instrumento en calibración	Corrección	Incertidumbre ±
-10,15	-10,12	-10,13	-1,324	22,4	-12,13	2,00	0,08
0,24	0,24	0,24	-0,879	21,8	-0,89	1,13	0,01
50,65	50,66	50,65	1,231	20,0	50,69	-0,03	0,03
100,72	100,70	100,71	3,282	21,0	101,39	-0,68	0,07
150,80	150,79	150,79	5,312	22,0	151,63	-0,84	0,03
199,59	199,59	199,59	7,289	22,5	201,27	-1,68	0,01

La temperatura del medio en el que se sumerge la termocupla en calibración es la indicada por el instrumento empleado como patrón de medición. Para la determinación de 0 °C la termocupla 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.: (299); Admin. 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-048-23**

Temperatura ambiente durante la calibración: 21,4 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 27 %

### Cálculos estadísticos

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

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
Termorresistencia	TR-04	CCI-057-22	17/11/2023	CCI-057-22
Multímetro	MU-06	0203-02-23	06/02/2024	CCI-012-23
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-019-23	22/03/2024	CCI-019-23

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestras página web: [www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/](http://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
---	---

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.