



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia 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-026-20

Este certificado de calibración 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: MEDITERM SRL

Modelo: VMC

Número de serie / Identificación: TC-05 - 76366

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 31/07/2020

 **Fecha de próxima calibración:** 31/07/2021

Fecha de emisión del certificado: 03/08/2020

Número de páginas del certificado y de los anexos: 3

Cliente: CIMSe PATAGONIA SRL

Domicilio: B° San Cristobal - Valentina sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia De Neuquén



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia 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-026-20

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango del instrumento:

Menor División:

Rango calibrado:

0	a	400	°C
---	---	-----	----

Termocupla tipo J.

2 - Metodología empleada

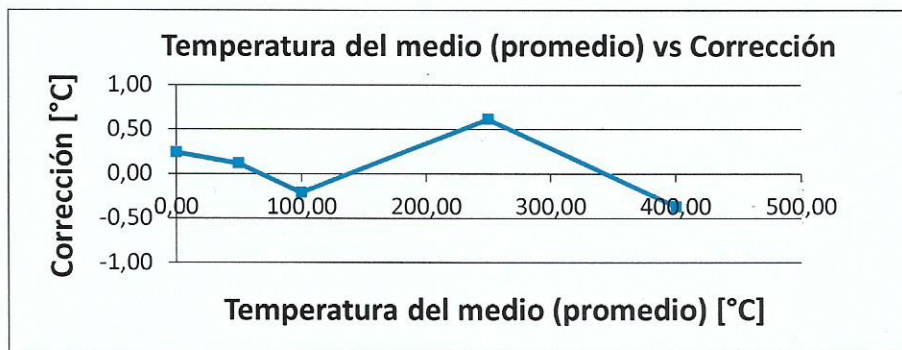
La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-60.

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 junta en °C	Temperatura equivalente del instrumento en calibración	Corrección	Incertidumbre ±
0,01	0,02	0,02	-0,744	18,9	-0,23	0,25	0,03
49,89	49,91	49,90	1,178	20,4	49,78	0,12	0,06
99,87	99,88	99,88	3,250	20,5	100,08	-0,20	0,03
249,98	249,96	249,97	9,406	17,8	249,35	0,62	0,06
400,40	400,39	400,40	15,670	18,0	400,76	-0,37	0,03

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 termostatizado, en los demás valores fue introducida en un bloque seco junto con el sensor del instrumento empleado como patrón.





Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia 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-026-20

Temperatura ambiente durante la calibración: 20,5 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 39 %

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	Código
Multímetro	MU-06	OT N° 216-1396 Unico	CCI-057-19
Calibrador de temperatura	CDT-01	CCI-020-20	CCI-020-20
Termorresistencia	TR-04 / 70063	CCI-052-19	CCI-052-19
Termocupla tipo K	TC-04	76365-200103	CCI-001-20
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-010-20	CCI-010-20

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

5 - Observaciones

1- Sin observaciones.

 Calibrado por: Martin Moncada. Técnico de Laboratorio	 Controlado por: Eduardo Arrausi. Director Técnico
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------