



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-006-24

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: Galgas plásticas

Fabricante: SCHWYZ

Modelo: No indicado

Número de serie/Identificación: GP-02

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 01/02/2024

Fecha de próxima calibración: 01/02/2025

Fecha de emisión del certificado: 15/02/2024

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.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-006-24

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Galgas plásticas para el control de equipos de medición de espesores de recubrimientos.

2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada por medición directa de los espesores, según el procedimiento interno PT-D-020.

3 - Resultados

Identificación	Espesor nominal μm	Valores de mediciones expresados en μm				
		Medición Vertice 1	Medición Vertice 2	Medición Vertice 3	Medición Vertice 4	Medición al centro
S/N° cm50	52	52	52	52	52	52
S/N° cm100	127	127	126	127	127	127
S/N° cm300	256	256	255	255	254	256
S/N° cm500	436	435	436	435	436	436
S/N° cm900	910	910	910	910	910	909

Calculos Estadísticos					
Espesor nominal μm	Máximo medido	Mínimo medido	Promedio	Desv. Stand.	Incertidumbre del promedio (μm)
52	52	52	52,0	0,0	$\pm 0,7$
127	127	126	126,8	0,4	$\pm 1,4$
256	256	254	255,2	0,8	$\pm 2,3$
436	436	435	435,6	0,5	$\pm 1,6$
910	910	909	909,8	0,4	$\pm 1,4$

La incertidumbre de medición fue estimada en función de la repetibilidad del instrumento en calibración para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que para tres mediciones realizadas se corresponde con un factor de cubrimiento $t = 2,776$ para una distribución t-Student.

Temperatura ambiente durante la calibración: **20,8 °C**

Humedad relativa ambiente durante la calibración: **45,8 %**

Cálculos estadísticos

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



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-006-24

Dónde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

X_i : Valor de la medición

n : Número de mediciones

t : Factor de cubrimiento para una distribución t-student para un nivel de confianza del 95 %

S : Desviación estándar.

I_d : Incertidumbre atribuible a la menor división.

I_p : Incertidumbre del Patron.

I_t : Incertidumbre total y expandida.



4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación / Serie	Certificado	Vencimiento	Código
Micrómetro Exterior	MD-01	CCI-028-23	15/05/2024	CCI-028-23
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 nuestra página web: www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/, ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

5 - Observaciones

- 1- Para la determinación de la frecuencia de calibración del instrumento, se tomó como referencia el **criterio propio del laboratorio.**
- 2- Los resultados **CUMPLEN** con las tolerancias establecidas en:
con la norma BS EN 10140:2006

 Calibrado por: Alejandro Bautista. Técnico de Laboratorio.	 Controlado por: Eduardo Arrausi. Director Técnico.
---	---