

**CIMSE S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel.: Admin 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-003-01-25

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: Torquímetro del tipo micrométrico ajustable

Fabricante: DRAPER

Modelo: 3001A

Número de serie/Identificación: ICI-1025

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 16/01/2025

Fecha de próxima calibración: 16/01/2026

Fecha de emisión del certificado: 28/01/2025

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 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-003-01-25

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Características: Torquímetro del tipo micrométrico ajustable

Rango:

30	a	210	Nm
----	---	-----	----

Menor Div.:

1	Nm
---	----

2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-Q-001, elaborado en base a la norma ISO 6789:2003.

3 - Resultados

Control total de la escala en Nm como fue recibido

Valor seleccionado	Medición	Desviación	Desviación %
42	41,85	-0,15	-0,36%
126	126,00	0,00	0,00%
210	206,20	-3,80	-1,81%

Control total de la escala en Nm

Valor seleccionado	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	Desviación	Desviación %
42	41,85	42,95	41,50	42,10	0,10	0,24%
126	126,00	121,95	122,45	123,47	-2,53	-2,01%
210	206,20	207,40	203,60	205,73	-4,27	-2,03%

Control de la Repetibilidad en 126 Nm

126,00	121,95	122,95	121,35	124,40
126,70	122,55	122,60	124,40	121,60

CALCULO DE INCERTIDUMBRE

Menor div. Del banco de torque :	0,05	Nm
----------------------------------	------	----

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento $k = 2$ es menor o igual que : $\pm$

3,70 Nm

Temperatura ambiente durante la calibración: 19,4 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 36 %

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.

2 de 2



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel.: Admin 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-003-01-25

Cálculos estadísticos

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

Dónde:

$\bar{X}$: Media aritmética de las mediciones

x_i : Valor de la medición

n : Número de mediciones

k : Factor de cubrimiento para una distribución normal para 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.

4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación	Certificado	Vencimiento	Código
Banco de torque	BT-02	CCI-041-24	20/05/2025	CCI-041-24
Banco de torque	BT-01	CCI-040-24	20/05/2025	CCI-040-24
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-014-24	05/04/2025	CCI-014-24

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

5 - Observaciones

1- El instrumento **CUMPLE** con las tolerancias establecidas en:
la norma de referencia

2- Para la determinación de la frecuencia de calibración del instrumento, se tomó como referencia:
el criterio propio del laboratorio

 Calibrado por: Cesar A. Bautista. 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.

3 de 3