



## 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-040-24**

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:** Banco de torque

**Fabricante:** CIMSE SRL

**Modelo:** NM 1000

**Número de serie / Identificación:** BT-01

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 20/05/2024

**Fecha de próxima calibración:** 20/05/2025

**Fecha de emisión del certificado:** 21/05/2024

**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

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.



## 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-040-24**

### 1- Detalle del objeto a calibrar

Rango: 100 a 980 Nm

Menor div: 0,2 Nm

El equipo se compone de una celda de carga con un indicador digital cuyas características se detallan a continuación:

Celda de carga. Marca: REACCIÓN

Modelo: CZC-1000

Número de serie: 1010190

Capacidad máxima: 1000 kg

Indicador digital. Marca: SIPEL

Modelo: ATLAS

Número de serie: 30191

### 2- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-14.

### 3- Resultados

#### Control total de la escala en Nm

Torque aplicado	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	Desviación	Desviación %
98	98,40	98,20	98,20	98,27	0,27	0,27%
294	294,40	294,20	294,20	294,27	0,27	0,09%
490	490,40	490,40	490,60	490,47	0,47	0,10%
686	686,80	686,20	686,20	686,40	0,40	0,06%
980	979,80	980,00	980,00	979,93	-0,07	-0,01%

#### Control de la Repetibilidad en 490 Nm

490,40	490,40	490,60	490,60	490,40
490,60	490,60	490,60	490,60	490,60

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 :  $\pm$

0,193

Nm

Temperatura ambiente durante la calibración: 21,6 °C

Humedad ambiente relativa durante la calibración: 31 %

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.





## 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-040-24**

### 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 / Serie	Certificado	Vencimiento	Código
Pesa 2 kg , clase F2.	PF2-2K	29686-P-1020	06/10/2025	CCI-052-20
Pesas, clase M1.	PM1-01	29424-P-1020	19/10/2025	CCI-045-20
Palanca de transmisión de torque	BTT-02	CCI-017-22	05/04/2025	CCI-017-22
Termohigrómetro	TMH-03	2023-000824-1	01/08/2024	CCI-046-23

Los certificados de calibración de los patrones utilizados estan 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.

 <b>Calibrado por:</b> Alejandro Bautista. Técnico de Laboratorio	 <b>Controlado por:</b> 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.