



## 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-026-24**

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:** Tacómetro digital

**Fabricante:** PROTOMAX

**Modelo:** SNM-DT2236B

**Número de serie / Identificación:** TAC-01 - S742843

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 14/05/2024

**Fecha de próxima calibración:** 14/05/2025

**Fecha de emisión del certificado:** 14/05/2024

**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



## 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-026-24**

**1 - Alcance de la calibración:**

**RPM**

**2 - Detalle del objeto a calibrar:**

Tacómetro digital:                      Optico-Mecánico

Escala de RPM (Optico):	Rango:	2,5	-	99999
Menor división:	según escala (0,01 / 0,1 / 1)			
Escala de RPM (Mecánico):	Rango:	0,5	-	19999
Menor división:	según escala (0,1 / 1)			

**3 - Metodología empleada:**

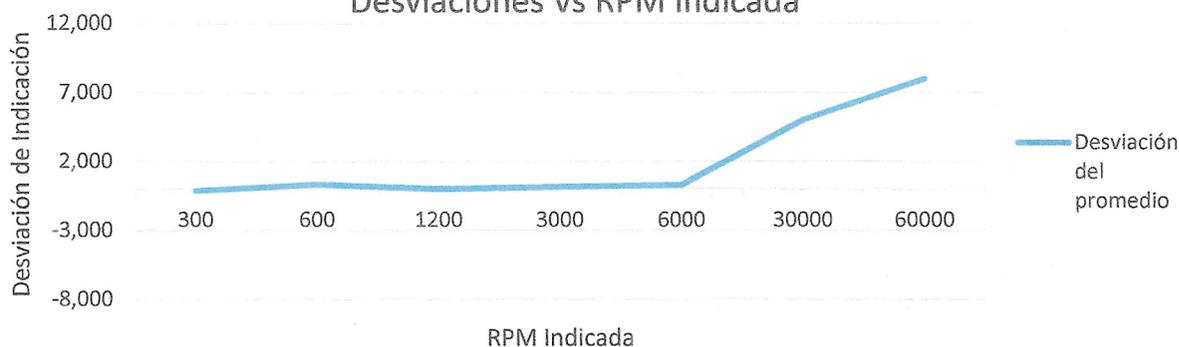
La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-E-014

**4 - Resultados:**

Control de la escala de RPM

Valor nominal RPM	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación del promedio	Incertidumbre
300	299,88	299,88	299,88	299,88	-0,120	+/- 0,012
600	600,33	600,32	600,33	600,33	0,327	+/- 0,028
1200	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	0,00	+/- 0,12
3000	3000,5	3000,0	3000,0	3000,2	0,17	+/- 1,25
6000	6000,3	6000,3	6000,3	6000,3	0,30	+/- 0,12
30000	30005	30005	30005	30005	5,0	+/- 1
60000	60008	60008	60008	60008	8,0	+/- 1,2

Desviaciones Vs RPM indicada



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.: (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-026-24

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  $t = 4,303$  para una distribución t-Student.

Temperatura ambiente durante la calibración: 22,0 °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

$t$ : 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.

#### 5 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación	Certificado	Vencimiento	Código
Calibrador de Procesos	CDP-01	CCI-021-24	01/05/2025	CCI-021-24
Monitor de ambiente	TPH-01	2023-002035-1 / 68489	28/09/2024	CCI-061-23

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

#### 6 - Observaciones

- 1- La calibración del tacómetro se realizó mediante el uso del sensor óptico.

 Calibrado por: Luis Leuze. 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.