



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-056-24

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: Reloj comparador

Fabricante: SCHWYZ

Modelo: No indicado

Número de serie / Identificación: 8B13229 - RCM-02

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 30/08/2024

Fecha de próxima calibración: 30/08/2025

Fecha de emisión del certificado: 02/09/2024

Número de páginas del certificado y de los anexos: 4

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-056-24

1 - Detalle del objeto a calibrar:

| | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| Rango: | 0 | a | 1 | mm |
|--------|---|---|---|----|

| | | |
|-------------|-------|----|
| Menor Div.: | 0,001 | mm |
|-------------|-------|----|

Características: Reloj comparador

2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada por comparación entre los valores indicados por el instrumento en calibración versus las galgas de acero, de acuerdo al procedimiento interno PT-D-018 elaborado en base a la norma ISO R 463 1° EDICION 1965

3 - Resultados

Control total de la escala del reloj comparador Vee y Ves mm

| INDICACIÓN DEL COMPARADOR | INDICACIÓN DEL PATRON ESPIGA ENTRANTE | DESVIACIÓN ESPIGA ENTRANTE | INDICACIÓN DEL PATRON. ESPIGA SALIENTE | DESVIACIÓN ESPIGA ENTRANTE SALIENTE |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 0,045 | 0,045 | 0,000 | 0,046 | -0,001 |
| 0,090 | 0,090 | 0,000 | 0,091 | -0,001 |
| 0,135 | 0,136 | 0,001 | 0,135 | 0,001 |
| 0,180 | 0,181 | 0,001 | 0,180 | 0,001 |
| 0,225 | 0,225 | 0,000 | 0,226 | -0,001 |
| 0,270 | 0,270 | 0,000 | 0,270 | 0,000 |
| 0,315 | 0,315 | 0,000 | 0,316 | -0,001 |
| 0,360 | 0,361 | 0,001 | 0,360 | 0,001 |
| 0,405 | 0,405 | 0,000 | 0,406 | -0,001 |
| 0,450 | 0,451 | 0,001 | 0,451 | 0,000 |
| 0,495 | 0,496 | 0,001 | 0,495 | 0,001 |
| 0,540 | 0,540 | 0,000 | 0,541 | -0,001 |
| 0,585 | 0,585 | 0,000 | 0,586 | -0,001 |
| 0,630 | 0,631 | 0,001 | 0,630 | 0,001 |
| 0,675 | 0,675 | 0,000 | 0,676 | -0,001 |
| 0,720 | 0,720 | 0,000 | 0,721 | -0,001 |
| 0,765 | 0,766 | 0,001 | 0,765 | 0,001 |
| 0,810 | 0,811 | 0,001 | 0,810 | 0,001 |
| 0,855 | 0,856 | 0,001 | 0,855 | 0,001 |
| 0,900 | 0,901 | 0,001 | 0,901 | 0,000 |
| 1,000 | 1,000 | 0,000 | 1,000 | 0,000 |

Vee: Valores indicados por el instrumento en calibración con espiga entrante.

Ves: Valores indicados por el instrumento en calibración con espiga saliente.

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. 156-066112; Ger. 155-711354; Lab. 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

CCI-056-24



Error de indicación entorno al sector de mayor desviación

| INDICACIÓN DEL COMPARADOR | INDICACIÓN DEL PATRÓN | DESVIACIÓN ESPIGA ENTRANTE |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 0,765 | 0,765 | 0,000 |
| 0,775 | 0,775 | 0,000 |
| 0,785 | 0,785 | 0,000 |
| 0,795 | 0,795 | 0,000 |
| 0,805 | 0,805 | 0,000 |
| 0,810 | 0,810 | 0,000 |
| 0,815 | 0,815 | 0,000 |
| 0,825 | 0,825 | 0,000 |
| 0,835 | 0,835 | 0,000 |
| 0,845 | 0,845 | 0,000 |
| 0,855 | 0,855 | 0,000 |



Control de la repetibilidad en 0,50 mm

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,501 | 0,500 | 0,501 | 0,500 | 0,501 |
| 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,501 | 0,501 |

CALCULO DE INCERTIDUMBRE

Menor división de Instrumento patrón: 0,001 mm

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: ±

0,001 mm



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-056-24

Temperatura ambiente durante la calibración: 22,8 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 23,2 %

Cálculos estadísticos:

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

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.

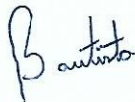

4 - Patrones utilizados

| Instrumento | Identificación | Certificado | Vencimiento | Código |
|--------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------|
| Bloques patrón de acero | GP-01 | OT N° 216-1902-Único | 15/01/2026 | CCI-010-21 |
| Registrador de temperatura y humedad | REG-TH2 | CCI-050-23 | 12/09/2024 | CCI-050-23 |

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- 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:
la información suministrada por el cliente

| | |
|---|---|
|  Calibrado por: Alejandro 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.