



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-005-23**

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en el apartado 7.8.2 de 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:** Calibre de profundidad digital

**Fabricante:** MITUTOYO

**Modelo:** VDS-24" DC

**Número de serie/Identificación:** 0003173

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 13/01/2023

**Fecha de próxima calibración:** 13/01/2024

**Fecha de emisión del certificado:** 10/02/2023

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 4

**Cliente:** CIMSE S.R.L.

**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  
Telfax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-005-23**

### 1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango: 

|   |   |     |    |
|---|---|-----|----|
| 0 | a | 600 | mm |
|---|---|-----|----|

Menor Div.: 

|      |    |
|------|----|
| 0,01 | mm |
|------|----|

### 2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada por medición directa de los espesores de diferentes bloques pertenecientes a un juego de galgas patrón, de acuerdo al procedimiento interno PT-D-004.

### 3 - Resultados

#### Control total de la escala mm

| VALOR MEDIDO | INDICACION 1 | INDICACION 2 | INDICACION 3 | PROMEDIO | DESVIACIÓN |
|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|------------|
| 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,000    | 0,000      |
| 61,10        | 61,11        | 61,10        | 61,10        | 61,103   | 0,003      |
| 121,20       | 121,21       | 121,21       | 121,21       | 121,210  | 0,010      |
| 181,30       | 181,30       | 181,30       | 181,30       | 181,300  | 0,000      |
| 241,40       | 241,40       | 241,40       | 241,38       | 241,393  | -0,007     |
| 301,50       | 301,49       | 301,49       | 301,50       | 301,493  | -0,007     |
| 361,60       | 361,60       | 361,61       | 361,61       | 361,607  | 0,007      |
| 421,70       | 421,69       | 421,69       | 421,69       | 421,690  | -0,010     |
| 481,80       | 481,81       | 481,80       | 481,81       | 481,807  | 0,007      |
| 541,90       | 541,91       | 541,91       | 541,90       | 541,907  | 0,007      |
| 600,00       | 600,00       | 600,01       | 600,01       | 600,007  | 0,007      |

#### Control de la Repetibilidad en 200 mm

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 199,99 | 199,99 | 199,98 | 199,99 | 200,00 |
| 200,00 | 200,01 | 199,99 | 200,01 | 200,01 |

#### CALCULO DE INCERTIDUMBRE

Menor división del Instrumento en calibración: 

|      |    |
|------|----|
| 0,01 | 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: 

|             |    |
|-------------|----|
| $\pm 0,022$ | mm |
|-------------|----|

Temperatura ambiente durante la calibración: **20,9 °C**

Humedad relativa ambiente durante la calibración: **33,9 %**



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
 Telfax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987  
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-005-23**

### 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     |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------|-------------|------------|
| Bloques patrón de acero              | GP-01                  | OT N° 216-1902-Único | 15/01/2026  | CCI-010-21 |
| Registrador de temperatura y humedad | REG-TH1                | CCI-029-22           | 08/06/2023  | CCI-029-22 |

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.



#### 5 - Observaciones

- 1- El instrumento **CUMPLE** con las tolerancias establecidas en:

La información del fabricante

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

- 3- En el anexo 1 se detallan las especificaciones del fabricante.

|   |   |
|---|---|
| <br><b>Calibrado por:</b><br>Alejandro Bautista. Técnico de Laboratorio. | <br><b>Controlado por:</b><br>Eduardo Arrausi. Director Técnico. |
|---|---|



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Te/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-005-23**

### Anexo 1: Especificaciones del fabricante, Calibre mitutoyo, modelo VDS-24" DC

#### SPECIFICATIONS

| Metric     |             |            |          |         |
|------------|-------------|------------|----------|---------|
| Range      | Order No.   | Resolution | Accuracy | Mass(g) |
| 0 - 150mm  | 571-201-20  | 0.01mm     | ±0.02mm  | 192     |
| 0 - 150mm  | 571-251-10* | 0.01mm     | ±0.02mm  | 199     |
| 0 - 200mm  | 571-202-20  | 0.01mm     | ±0.02mm  | 212     |
| 0 - 200mm  | 571-252-10* | 0.01mm     | ±0.02mm  | 219     |
| 0 - 300mm  | 571-203-20  | 0.01mm     | ±0.03mm  | 310     |
| 0 - 300mm  | 571-253-10* | 0.01mm     | ±0.03mm  | 320     |
| 0 - 450mm  | 571-204-10  | 0.01mm     | ±0.05mm  | 1270    |
| 0 - 600mm  | 571-205-10  | 0.01mm     | ±0.05mm  | 1400    |
| 0 - 750mm  | 571-206-10  | 0.01mm     | ±0.06mm  | 1530    |
| 0 - 1000mm | 571-207-10  | 0.01mm     | ±0.07mm  | 1760    |

\*IP67 Coolant Proof model

**EDUARDO T. ARRAUS**  
DIRECTOR TÉCNICO