

Certificado de Calibración
Calibration Certificate
LML-0841-25

Pag. 1 de 3

Cliente : CONSTRULAB S.A.S.
Customer Calle 36 No. 59 - 28 Ditaires
Itagüí, Antioquia, Colombia

Nombre de Contacto : Yully Andrea Betancur
Contact name calidad@construlab.com.co

Número de Muestra : MU-25/00864
Specimen number

Modelo : HARDENED
Model

Número de Serie : 0530180015
Serial number

Fecha de Recepción : 2025-04-24
Receipt date

Fecha de Calibración : 2025-05-15
Calibration date

Fecha de Emisión : 2025-05-15
Issue Date

Instrumento : Pie de Rey Analógico
Instrument

Fabricante : Insize
Manufacture

Código Cliente : PDR-08
Client code

Intervalo de Medición : (0 a 500) mm
Measuring interval

Div. de escala: : 0,02 mm
Scale division

TRAZABILIDAD METROLÓGICA- *Metrological Traceability*

ECI SA. asegura la comparabilidad de los resultados de las mediciones, al Sistema Internacional de Unidades S.I., considerando y asegurando la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrollo de los procesos de medición, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

ECI SA. ensures the comparability of measurement results to the International System of Units S.I., considering and ensuring the chain of uninterrupted metrological traceability of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the measurement processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard.

NOTAS - *Notes*

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario.
The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales S.A.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, transmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectuó el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Carlos Mauricio Torres Balvin
Calibrado por - *Calibrated by*

LM-F-09 V9

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
LML-0841-25

Pag. 2 de 3

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration method*

La calibración del pie de rey se realizó por comparación directa contra bloques patrón rectangulares. Usando como referencia la norma JIS B 7507:2022 Vernier, dial and digital callipers (No. 5.6, 5.7.2, 5.7.3, y 5.7.4).

The calliper calibration was performed by direct comparison against rectangular gauge blocks. Using as reference the JIS B 7507:2022 Vernier standard, dial and digital callipers (No. 5.6, 5.7.2, 5.7.3, y 5.7.4).

PATRONES USADOS - *Standard used*

Juego de bloques patrón rectangulares, 516-995-60 con Certificado de Calibración No. I-LML-0002-24 de ECI S.A. del 2024-01-03 trazado metrológicamente al CENAM/NPL.

Juego de bloques patrón rectangulares, 516-702-60 con Certificado de Calibración No. 1098075 de Mitutoyo del 2021-06-08 trazado metrológicamente al NIST.

RESULTADOS DE MEDICIÓN - *Measurement results*

CONDICIONES AMBIENTALES	Mínima	Máxima
Temperatura °C	19,5	19,6
Humedad Relativa %HR	47,8	50,4

LUGAR DE CALIBRACIÓN - <i>Calibration location</i>
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales SA

* La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95% . *The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.*

ERROR DE DESPLAZAMIENTO - SUPERFICIE DE MEDICIÓN DE INTERIORES			
Valor nominal (mm)	Error Promedio (µm)	k	Incertidumbre de medición* (µm)
50,000	800	2,0	16

ERROR DE CONTACTO DE SUPERFICIE PARCIAL		
	Posición	Error (µm)
	A:	0,0
	B:	0,0
	C:	-20,0

ERROR DE DESPLAZAMIENTO - ESCALÓN			
Valor nominal (mm)	Error Promedio (µm)	k	Incertidumbre de medición* (µm)
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

ERROR DE DESPLAZAMIENTO - BARRA DE PROFUNDIDAD			
Valor nominal (mm)	Error Promedio (µm)	k	Incertidumbre de medición* (µm)
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

LM-F-09 V9

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

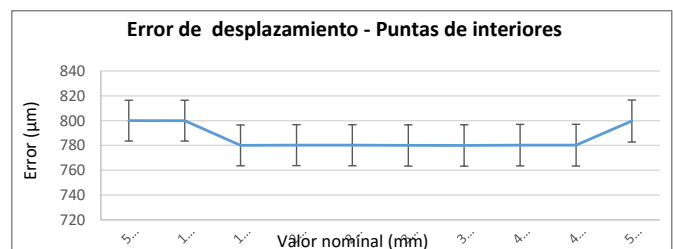
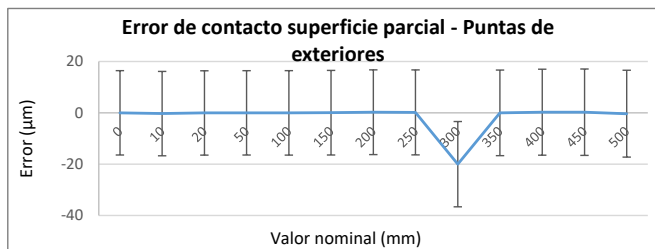


Certificado de Calibración
Calibration Certificate
LML-0841-25

Pag. 3 de 3

ERROR DE CONTACTO SUPERFICIE PARCIAL - PUNTAS DE EXTERIORES			
Valor nominal (mm)	Error Promedio (μm)	k	Incertidumbre de medición* (μm)
0	0	2,0	16
10	0	2,0	16
20	0	2,0	16
50	0	2,0	16
100	0	2,0	16
150	0	2,0	16
200	0	2,0	17
250	0	2,0	17
300	-20	2,0	17
350	0	2,0	17
400	0	2,0	17
450	0	2,0	17
500	0	2,0	17

ERROR DE DESPLAZAMIENTO - PUNTAS DE INTERIORES			
Valor nominal (mm)	Error Promedio (μm)	k	Incertidumbre de medición* (μm)
50	800	2,0	16
100	800	2,0	16
150	780	2,0	16
200	780	2,0	17
250	780	2,0	17
300	780	2,0	17
350	780	2,0	17
400	780	2,0	17
450	780	2,0	17
500	800	2,0	17



OBSERVACIONES - Observations

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.

El cliente indica que el modelo es: HARDENED.

El instrumento presenta pérdida de material.

**** Fin del Certificado - End of certificate ****

LM-F-09 V9

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

