ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : **425**
Number

LABORATORIO EMISOR Issuing Laboratory	SIMIM S.A.S.
DIRECCIÓN Address	CARRERA 96 C No. 20A - 25 TELEFONOS: 5495744 BOGOTA D.C.
LABORATORIO : Laboratory	FUERZA
INSTRUMENTO : Instrument	MAQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	ARCINGE
MODELO : Model	M2019
NUMERO DE SERIE : Serial number	04491
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	10,00 kN A 50,00 kN
SOLICITANTE : Customer	ESTYLO INGENIERIA S.A.S.
DIRECCIÓN : Address	TRANSVERSAL 72 No. 20 - 24
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	MANIZALES
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2025-07-15
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2025-07-18
NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : Number of Pages and Documents Attached	CUATRO (4)

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de SIMIM S.A.S.
This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written authorization of SIMIM S.A.S.
Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SIMIM S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. SIMIM S.A.S. assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2025.07.18 14:30:14 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por - Chequed By

Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 * gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 425

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	ARCINGE	***NORMA UTILIZADA***	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	M2019	***MÉTODO UTILI ZADO***	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	04491	***DIRECCIÓN DE LA CARGA***	COMPRESIÓN
ESCALA	50,00 kN	***INTERVALO CALIBRADO***	20 % AL 100 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,01 kN	***TEMPERATURA DE PRUEBA***	ENTRE 24,6 °C Y 24,9 °C
RESOLUCIÓN	0,01 kN	***UNIDAD DE MEDIDA***	SISTEMA INTERNACIONAL (N)

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, estos patrones son calibrados por laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025:2017.

PATRONES DE REFERENCIA	INDICADOR DIGITAL	TRANSDUCTOR DE FUERZA
MARCA	HBM	SENSY
MODELO	MGCPlus	5105
SERIE	801171153/1	2120353000
CAPACIDAD	2,5mV/V	1000 kN SENSY
CERTIFICADO No.	---	6808
FECHA DE CALIBRACIÓN	---	2023-07-04

Resumen de resultados de la calibración del equipo bajo calibración

1. ***Lecturas obtenidas durante la calibración***

Condiciones Ambientales

Temperatura Mínima	24,6 °C
Temperatura Máxima	24,9 °C

Escala : 50,00 kN División Escala : 0,01 kN Resolución : 0,01 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA kN	-	SERIE No 1 ASCENSO kN	SERIE No 2 ASCENSO kN	REVERSIBILIDAD DESCENSO kN	SERIE No 3 ASCENSO kN	SERIE No 4 ASCENSO kN
20	10,00	-	9,966	9,967		9,966	
30	15,00	-	14,990	14,989		14,951	
40	20,00	-	19,972	19,976		20,016	
50	25,00	-	24,980	24,981		24,990	
60	30,00	-	29,980	29,994		29,995	
70	35,00	-	34,991	34,990		34,990	
80	40,00	-	39,996	39,997		40,000	
90	45,00	-	45,001	45,008		45,038	
100	50,00	-	50,020	50,025		50,030	
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (FiO) :			0,00	0,00	-	0,00	-
		TI (°C)	24,6	24,8	-	24,4	-
		TF (°C)	24,9	24,9	-	24,8	-

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 425

2. *Propiedades metrológicas del equipo bajo calibración*

El límite inferior de la escala se determina de acuerdo con el numeral 6.4.5 (Nota 1) de la NTC ISO 7500-1:2007

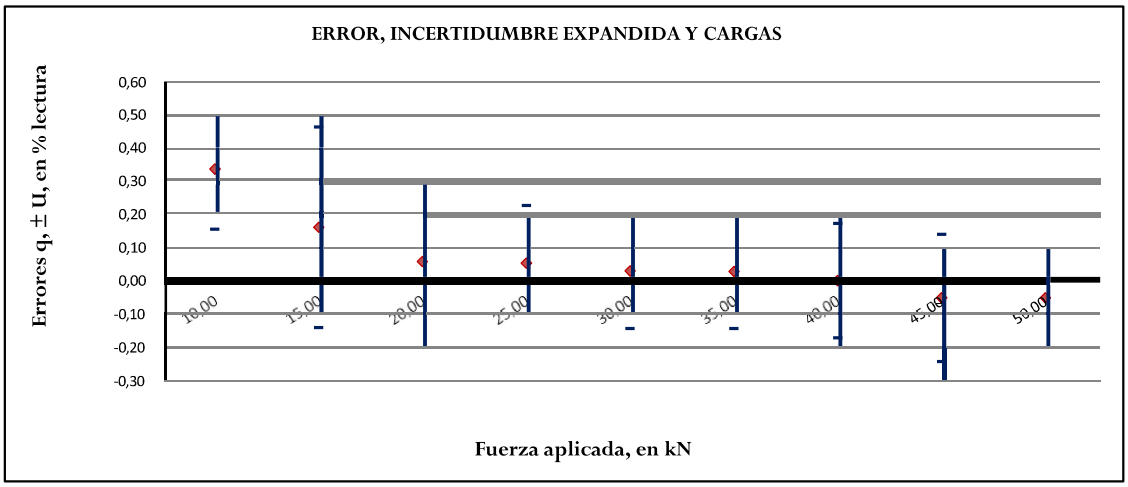
Escala : 50,00 kN Dirección de Carga : COMPRESIÓN Límite Inferior de Escala (kN) 4,00

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN MÁQUINA (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre u (%) k = 2
20	9,966	10,00	0,34	0,02	-	0,10	-	0,17
30	14,976	15,00	0,16	0,28	-	0,07	-	0,29
40	19,988	20,00	0,06	0,22	-	0,05	-	0,24
50	24,987	25,00	0,05	0,04	-	0,04	-	0,18
60	29,991	30,00	0,03	0,04	-	0,03	-	0,16
70	34,990	35,00	0,03	0,02	-	0,03	-	0,19
80	40,000	40,00	0,00	0,03	-	0,03	-	0,18
90	45,023	45,00	-0,05	0,12	-	0,02	-	0,17
100	50,025	50,00	-0,05	0,02	-	0,02	-	0,17
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,000	0,000	-	0,000	-	

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" calculado y tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.

Los valores reportados en unidades del sistema intenacional fueron calculadas con los factores de conversión según Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition, Apendice B.9

Grafica de Error (q) e incertidumbre Vs. Fuerza Aplicada



Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 *
gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 425

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS		Clase de la escala de la Máquina	Valor Máximo Permitido %				
			Error Relativo de				
ESCALA CALIBRADA :	**50,00 kN**		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad *	Cero	Resolución Relativa
EXACTITUD (q)	**0,34**		q	b	v	f_0	a
REPETIBILIDAD (b)	**0,28**	0,5	± 0,5	0,0	± 0,75	± 0,05	0,25
REVERSIBILIDAD (v)	**-**	1	± 1	1,0	± 1,5	± 0,1	0,5
RESOLUCIÓN (a)	**0,10**	2	± 2	2,0	± 3	± 0,2	1,0
CERO (fo)	**0,00**	3	± 3	3,0	± 4,5	± 0,3	1,5
ACCESORIOS	**-**	* De acuerdo con el apartado 6,4,8 de la norma, el Error relativo de reversibilidad solo se determina cuando se solicita.					
INCERTIDUMBRE (U)	**0,30**						

OBSERVACIONES :

1. De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla **No. 425**

2. La próxima calibración deberia ser realizada de acuerdo al programa de mantenimiento que tenga el laboratorio , frecuencia de uso de la máquina, material ensayado y lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 9: "Se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores de 12 meses".

3. La máquina de ensayos debería ser calibrada inmediatamente despues de cualquier tipo de reparación o mantenimiento, ya que la sustitución de piezas o elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan el funcionamiento del sistema de medida.

4. Si la máquina de ensayos es reubicada, la calibración debería ser repetida. De igual forma, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud en la medición, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.

5. Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. SIMIM S.A.S, no se hace responsable por daños ocacionados debido al uso inadecuado del equipo.

6. Los errores relativos maximos reportados en el presente Certificado de Calibración fueron calculados desde el 20 % hasta el 100 % del intervalo calibrado, según lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 7.

7. El instrumento de medición por previa autorización del cliente se calibro desde el 20 % hasta el 100 % de su capacidad.

8. Los resultados de la calibración corresponden unicamente al itém sometido a calibración.

Fin Del Certificado

Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 *
gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.