ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : **1284**
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	MÁQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	INGETEST
MODELO : Model	IT-2000
NUMERO DE SERIE : Serial number	20002120
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	200,0 kN A 1.000,0 kN
SOLICITANTE : Customer	PEÑA DE SANTANDER S.A.S.
DIRECCIÓN : Address	CARRERA 15 No. 3A - 12
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	SOCORRO - SANTANDER
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	INSTALACIONES DEL CLIENTE - LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2025-02-24
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2025-03-05
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 PERDIGON BELTRAN

Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGON BELTRAN
Fecha: 2025.03.05 21:38:34 -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 : 1284

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	INGETEST	***NORMA UTILIZADA***	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	IT-2000	***MÉTODO UTILI ZADO***	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	20002120	***DIRECCIÓN DE LA CARGA***	COMPRESIÓN
ESCALA	1.000,0 kN	***INTERVALO CALIBRADO***	20 % AL 100 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,1 kN	***TEMPERATURA DE PRUEBA***	ENTRE 27,3 °C Y 27,8 °C
RESOLUCIÓN	0,1 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	27,5 °C
Temperatura Máxima	27,8 °C

Escala : 1.000,0 kN División Escala : 0,1 kN Resolución : 0,1 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
(%)	kN	-	kN	kN	kN	kN	kN
20	200,0	-	200,23	200,16		200,57	
30	300,0	-	300,36	301,05		300,97	
40	400,0	-	401,46	401,30		401,43	
50	500,0	-	501,67	501,69		502,28	
60	600,0	-	602,45	602,33		601,87	
70	700,0	-	702,87	702,41		703,49	
80	800,0	-	803,28	803,17		803,96	
90	900,0	-	903,76	904,03		904,80	
100	1.000,0	-	1.004,37	1.004,67		1.004,46	
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (Fi0) :			0,0	0,0	-	0,0	-
		TI (°C)	27,8	27,7	-	27,5	-
		TF (°C)	27,6	27,3	-	27,8	-

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 1284

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 : 1.000,0 kN Dirección de Carga : COMPRESIÓN Límite Inferior de Escala (kN) 40,00

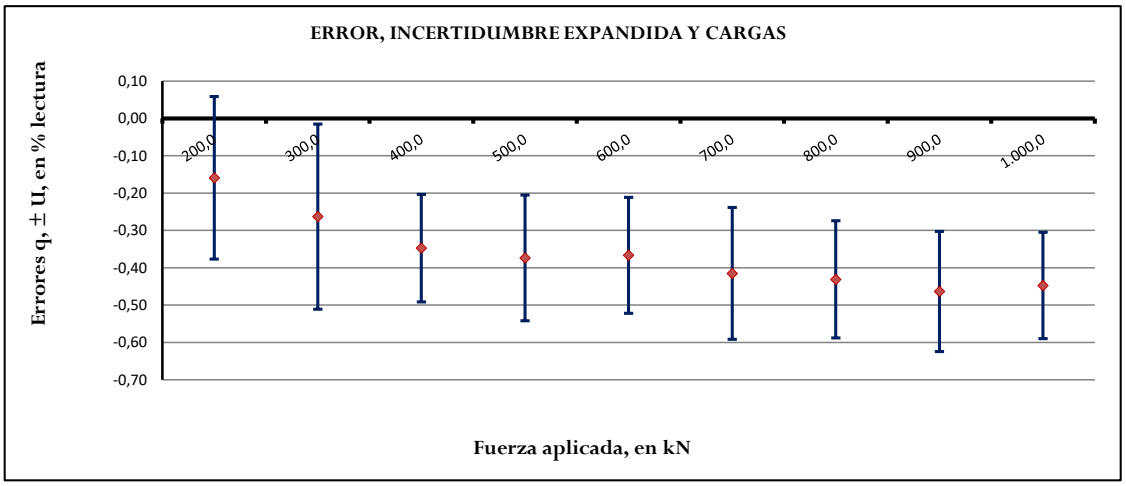
LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA	PROMEDIO PATRÓN $\overline{X_p}$	INDICACIÓN MÁQUINA I_m	Exactitud q $\frac{(I_m-\overline{X_p})}{\overline{X_p}}$	Repetibilidad b $\frac{(MAX_p-MIN_p)}{\overline{X_p}}$	Reversibilidad v $\frac{I_{p,des}-I_{p,asc}}{\overline{X_p}}$	Resolución a $\frac{d}{I_m}$	Accesorios Acc $\frac{\lvert I_m - I_{p,4}\rvert}{I_{p,4}}$	Incertidumbre u (%)
(%)	(kN)	(kN)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	k = 2
20	200,32	200,0	-0,16	0,20	-	0,05	-	0,22
30	300,79	300,0	-0,26	0,23	-	0,03	-	0,25
40	401,39	400,0	-0,35	0,04	-	0,03	-	0,14
50	501,87	500,0	-0,37	0,12	-	0,02	-	0,17
60	602,21	600,0	-0,37	0,10	-	0,02	-	0,16
70	702,92	700,0	-0,41	0,15	-	0,01	-	0,18
80	803,46	800,0	-0,43	0,10	-	0,01	-	0,16
90	904,19	900,0	-0,46	0,11	-	0,01	-	0,16
100	1.004,49	1.000,0	-0,45	0,03	-	0,01	-	0,14
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,00	0,00	-	0,00	-	

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 , para su estimación se sigue los lineamientos estandarizados por la GUM y por la ISO 7500-1.

d= division de escala MAX= maxima MIN= minima

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



ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 1284

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS		*Clase de la escala de la Máquina*	*Valor Máximo Permitido %*				
			Error Relativo de				
ESCALA CALIBRADA :	**1.000,0 kN**		*Indicación*	*Repetibilidad*	*Reversibilidad **	*Cero*	*Resolución Relativa*
EXACTITUD (q)	**-0,46**		*q*	*b*	*v*	f_0	*a*
REPETIBILIDAD (b)	**0,23**	*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)	**0,05**	*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)	**0,25**						

OBSERVACIONES :

1. De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla **No. 1284**

2. Es responsabilidad del cliente establecer la frecuencia de calibracion de su equipo, en los resultados emitidos no se encentra contemplada el estudio de deriva a corto y largo plazo.

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.

9. Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando de reproduce en su totalidad.

10. La información relacionada con solicitante, dirección y lugar de medición son suministradas por el cliente.

Fin Del Certificado