SENCAL S.A.S
Sistemas de Ensayo y Calibración

Laboratorio de Metrología
Metrología Laboratory

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Número: **006818**
Number

Página /Pages 1 de 3

Número de páginas incluyendo anexos
Number of pages and documents attached 3

Objeto: Máquina de ensayo Corte Directo
Object

Fabricante: N/P
Manufacturer

Modelo: Matrix
Model

Número de identificación: N/P
Identificación number

Rango de mediciòn: 5,00 kN …….. 50,00 kN
Range of measurement

Usuario final del certificado: Laboratorio de Suelos Ingtol sas
Certificate end user

Dirección del usuario: Manzana 20 Casa 11 - 8 etapa Barrio Jordán Ibagué-Tolima
User´s address

Lugar de calibración: Laboratorio
Calibration site

Fecha de calibración: 27 de septiembre de 2024
Calibración date

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el sistema internacional de unidades (SI). Este certificado de calibración no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización escrita de Sistemas de Ensayo y Calibración SENCAL. Los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SENCAL SAS, no se responsabiliza por los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado. Este certificado no tiene valides sin las firmas y el sello de SENCAL SAS.

This certificate declares the traceability to the National Standards, which represent the units of measurament that are in agreement with the International System Units (SI). This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the SENCAL SAS. The sesult of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made. The SENCAL SAS does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate. The calibration certificate is not valid without the signatures and the seal of the SENCAL SAS

Fecha de emisión: 27 de septiembre de 2024
Date of issue

Número: **006818**
Number

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTORIZED SIGNATURE (S)

Cristian A. Rodriguez C.
Realizado por:
Performed by

Ricardo Rodríguez
Verificado por:
reviewed by

SENCAL S.A.S
Sistemas de Ensayo y Calibración

Laboratorio de Metrología
Metrology Laboratory

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Número: **006818**
Number

Fecha de calibración: 27 de septiembre de 2024

Método de calibración
Calibration method

Fuerza indicada constante, Norma Tecnica Colombiana NTC 7500-1/2002-09-18

Condiciones ambientales
Environmental conditions

Temperatura Ambiente — Inicial/*Initial* 23,0 °C; Final/*End* 24,0 °C

Resultados
Results

Limite inferior de la escala del instrumento de medición	2,0 kN
Resolución **(r)**	0,010 kN
Dirección de la carga: Compresión	Resolución relativa de la máquina de ensayo (a) % — al 10% = 0,20
Indicación de la máquina: Digital	al 20% = 0,10

CARGA (%)	Indicación del Instrumento Patrón (F) en kN					PROMEDIO L1,L2 Y L3	Indicación del instrumento a calibrar (Fi)	Errores encontrados %				
	L1	Girar Celda 120° L2	Girar Celda 120° L3	L4	Reversibilidad Fó F' L2 Descendente			Resolución relativa **(a)**	Reversibilidad **(v)**	Repetibilidad **(b)**	Exactitud **(q)**	Accesorios
10	4,981	4,985	4,988			4,985	5,00	0,20		0,14	0,31	
20	9,960	9,980	9,950			9,963	10,00	0,10		0,30	0,37	
30	15,006	15,070	15,040			15,039	15,00	0,07		0,43	-0,26	
40	20,015	20,080	20,070			20,055	20,00	0,05		0,32	-0,27	
50	25,090	25,070	25,090			25,083	25,00	0,04		0,08	-0,33	
60	30,120	30,110	30,080			30,103	30,00	0,03		0,13	-0,34	
70	35,150	35,120	35,110			35,127	35,00	0,03		0,11	-0,36	
80	40,080	40,060	40,110			40,083	40,00	0,03		0,12	-0,21	
90	45,170	45,140	45,110			45,140	45,00	0,02		0,13	-0,31	
100	50,160	50,150	50,110			50,140	50,00	0,02		0,10	-0,28	

Indicación Residual de la maquina de ensayo sin carga (F_{i0}):	L1	L2	L3	L4
	0,01	0,02	0,01	

	Cero F_0	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
Máximos errores encontrados (%)	0,040	No se determino	0,4	0,37	No se determino
Máximos errores permitido para clase : 1	± 0,1	± 1,5	1,0	± 1,0	1,50
Norma Tecnica Colombiana NTC 7500-1/2002-09-18, Numeral:	6.4.5	6.4.8	6.5.2	6.5.1	6.4.6

SENCAL S.A.S
Sistemas de Ensayo y Calibración

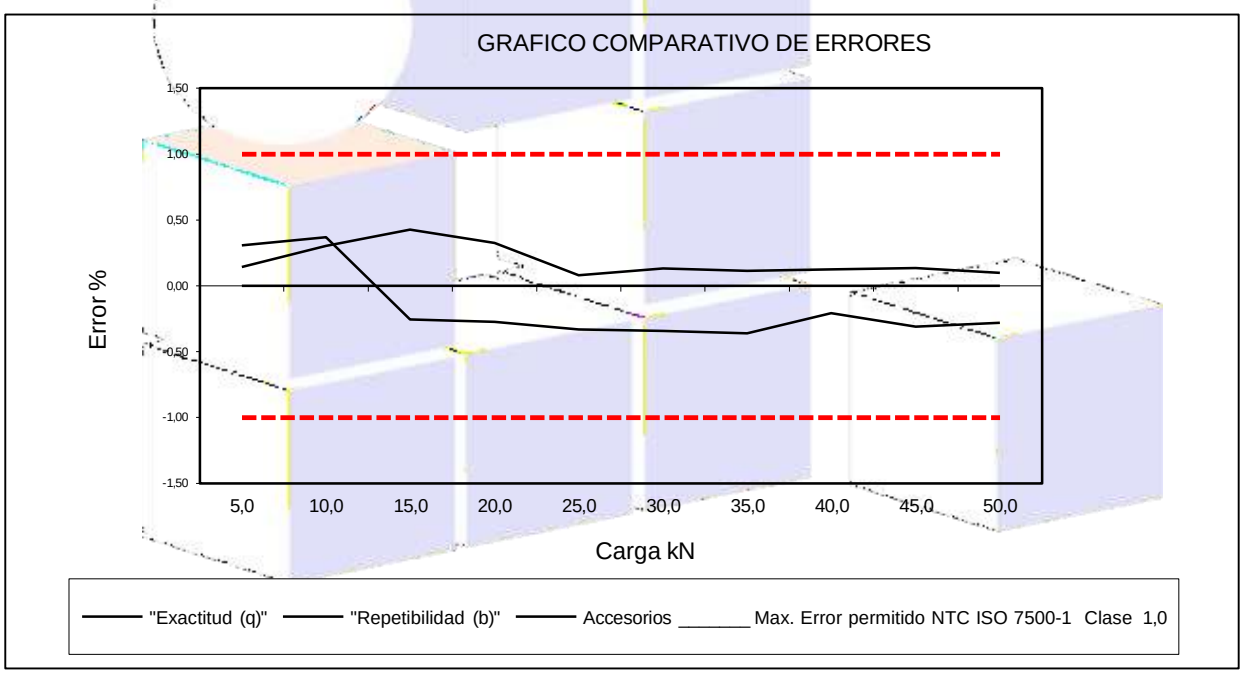
Laboratorio de Metrología
Metrology Laboratory

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Número: **006818**
Number

Fecha de calibración 27 de septiembre de 2024



DE ACUERDO A LOS ERRORES RELATIVOS MAXIMOS PRESENTADOS Y SEGUN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 7500-1, LA MAQUINA DE ENSAYO CALIBRADA SE CLASIFICA COMO:

CLASE 1 DE 10 % HASTA EL 100 % DE SU CAPACIDAD MAXIMA

TRAZABILIDAD :

EL LABORATORIO DE METROLOGÍA DE SENCAL SAS , ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD

Equipos utilizados en la calibraciòn

Equipo	*Fabricante*	*Modelo*	*Serie*	*Capacidad*	*Cert. No*	*Fecha Cal.*	*Entidad Cert.*	
da de carga	HBM	CFL2MN	901080	2000 kN	MF-172-18	2020/01/11	SIMIM	

OBSERVACIONES :

1. La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
2. Si la máquina de ensayos es reubicada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración,
3. Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración SIENCAL SAS. no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.