

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA

General José María Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro

Quito, Ecuador

(+593) 02 6040 607

innovatec@innovatec.com.ec

Certificado No. (Certificate #): 51829.4

Fecha de Recepción (Reception Date): 2024-11-27

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2024-12-04

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2025-12

Fecha de Emisión (Emission Date): 2024-12-04

Cliente (Client): UNIDAD DE GESTION DE INVESTIGACION Y PROYECCION SOCIAL
LIAVMS - Calle Balzar S15-283 y Av. Pedro Vicente Maldonado, sector San Bartolo

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Barra de Longitud para Dinamometro	Int. de Medición: (Measurement Range)	(0 a 2.34) m	Ubicación: (Location)	Laboratorio
Marca (Brand):	*****				
Modelo (Model):	*****	División de escala: (Resolution)	-	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC
Serie (Serial #):	INN-51829				INNOVATEC's Lab.

Datos de Calibración (Calibration Info)
Procedimiento (Procedure): INN-PC-33

Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)
Temperatura (Temp): (18.7 °C a 18.7 °C)

Humedad (Humidity): (55 %HR a 45 %HR)

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Ultima Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Regla	Tactix	SECM-L-2024-400	2024-06-19	1 año
Flexómetro	Starrett	SECM-L-2024-402	2024-06-19	1 año
Pesa F1	Rice Lake	LNM-M-2024-103	2024-10-30	1 año
Pesa F1	Rice Lake	LNM-M-2024-104	2024-10-30	1 año
Pesa F1	Rice Lake	LNM-M-2024-105	2024-10-30	1 año
Pesa F1	Rice Lake	LNM-M-2024-106	2024-10-30	1 año
Pesa F1	Rice Lake	LNM-M-2024-107	2024-10-30	1 año
Pesas M1	-	44281	2024-04-05	1 año

Resultados (Results)

Ver Resultados en Hoja Adjuntada

See results in attached Sheet

El presente Certificado de Calibración posee la trazabilidad en esta magnitud hacia el Patrón Nacional, a través de la realización de la unidad de medida en el NPL, NIST, o otro Laboratorio Nacional reconocido al Sistema Internacional de Medidas. La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de Laboratorio conforme a la Norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados y su incertidumbre reportada con un nivel de confianza de K=2, 95% son relacionados a este instrumento y en el tiempo que se realizó las medidas. Este Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado. La reproducción parcial es prohibida, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita aprobada por INNOVATEC Industrial Solutions. *This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realized at the NPL, NIST or other recognized National Standard Laboratories to the International System of Units. The calibration was performed under a Laboratory Management System in accordance with the ISO/IEC 17025:2017 Standard. The results and the reported uncertainty at a confidence level of K=2, 95% are related only to this instrument and at the time of measurement. This Laboratory is not responsible for any damages that may result from improper use of the calibrated instrument. Partial reproduction is forbidden, the total reproduction must have an approved written authorization by INNOVATEC Industrial Solutions.*

Comentarios: Se realizó la aplicación de torque a través de pesas conocidas y distancia conocida utilizando la siguiente fórmula:

$$F = 30 \text{ kg} * 9.8067 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * \frac{L_1}{66.64 \text{ mm}} * \frac{397.5 \text{ mm}}{132.5 \text{ mm} * i}$$

Las Lecturas se realizaron a una relación de 45:1

Calibrado por: Ing. Isaac Calle
Calibrated by:

Aprobado por:
Approved by:


Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado N 51829.4

Equipo (Instrument): Barra de Longitud para Dinamometro

Fecha de Calibración: 2024-12-04

Marca (Brand): *****

Patrón (Standard)		UBP (UUT)		Patrón (Standard)		UBP (UUT)		Error (Error)	Error (Error)
10.000016	kg	10.000116	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	0.1	g
20.000020	kg	20.000232	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	0.212	g
30.000036	kg	30.000348	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	0.312	g
40.000039	kg	40.000464	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	0.425	g
50.000055	kg	50.000597	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	0.542	g
60.000058	kg	60.001813	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	1.7547	g
70.000058	kg	70.001929	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	1.8707	g
80.000058	kg	80.001778	kg	2200.74	mm	2201.00	mm	1.7197	g

Patrón (Standard)		UBP (UUT)		Error (Error)		Incertidumbre (Uncertainty)
Masa	Fuerza	Masa	Fuerza	Fuerza	Porcentual	
10.000016 kg	9.7158 kN	10.000116 kg	9.7170 kN	0.0012 kN	0.01%	± 0.39%
20.00002 kg	19.4316 kN	20.000232 kg	19.4341 kN	0.0025 kN	0.01%	± 0.39%
30.000036 kg	29.1474 kN	30.000348 kg	29.1511 kN	0.0037 kN	0.01%	± 0.39%
40.000039 kg	38.8632 kN	40.000464 kg	38.8682 kN	0.0050 kN	0.01%	± 0.39%
50.000055 kg	48.5790 kN	50.000597 kg	48.5852 kN	0.0063 kN	0.01%	± 0.39%
60.000058 kg	58.2948 kN	60.001813 kg	58.3034 kN	0.0086 kN	0.01%	± 0.39%
70.000058 kg	68.0106 kN	70.001929 kg	68.0204 kN	0.0099 kN	0.01%	± 0.39%
80.000058 kg	77.7263 kN	80.001778 kg	77.7372 kN	0.0109 kN	0.01%	± 0.39%