CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certifícate of Calibración

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

NÚMERO: **CF-4757**
Nombre
PÁGINAS: 1 de 3
Pagés
FECHA DE EXPEDICIÓN: 2026-06-25
Date of Iseo

INSTRUMENTO: *Instrumento*	DINAMÓMETRO
MAGNITUD: *Magnitud*	FUERZA
SOLICITANTE: *Cestones*	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA CEET
DIRECCIÓN, CIUDAD: *Adres*	AVENIDA CARRERA 30 NO. 17 B - 23 SUR / BOGOTÁ D.C
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibración*	2026-06-25
SITIO DE CALIBRACIÓN: *Siete calibración*	LABORATORIO

IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR:

FABRICANTE *Manufactura*	FORCE
MODELO *Modelo*	DS2-500N
NÚMERO DE SERIE *Serial Nombre*	2409857
CÓDIGO INTERNO: *Coda*	NO PORTA
TIPO DE INDICACIÓN: *Taype*	Digital

IDENTIFICACIÓN DEL TRANSDCUTOR:

FABRICANTE *Manufactura*	FORCE
MODELO *Modelo*	DS2-500N
NÚMERO DE SERIE *Serial Nombre*	2409857
CÓDIGO INTERNO: *Coda*	NO PORTA

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)
Nombre of pages of this certificate and Documents Attached

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y condiciones en que se realizan las mediciones.
This certificate applies only to the items identified at the time and under the conditions in which the measurements are made.

No se debe reproducir el presente certificado de calibración, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de laboratorio Metrotest Metrologia Ltda

This calibración certificate should not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory Metrotest Metrologia Ltda.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
The user is responsable for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

CALIBRADO POR: Ing. Carlos Urueña
Calibrated By **Técnico de Laboratorio**

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

MOLINA RUIZ WILLIAM ANDRÉS
Firmado digitalmente por MOLINA RUIZ WILLIAM ANDRÉS

Coordinador Técnico
Aprobado por - *Approbed By*

FT138 revisión 11
Fecha de aprobación: 2024-11-19

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certifícate of Calibración

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

NÚMERO: CF-4757
Nombre
PÁGINAS: 2 de 3
Pagés

MÉTODO DE MEDICIÓN *Method of measurement*	Comparación Directa con Masas
NORMA TÉCNICA *Standard*	ABNT NBR 8197:2021
INTERVALO CALIBRADO *Calibración Interval*	50 N a 500 N

1. TABLA 1 / RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Dirección de Carga:		TRACCIÓN		División de escala N		Resolución		0,100 0 N
				Limite Inferior de la Escala del Instrumento = r * 100				10 N
Unidad: N	Indicación del instrumento a calibrar			***Unidad:*** *N*		Errores Encontrado ***Unidad: %***		
Indicación del Patrón	L1	L2	L3	Promedio		q*	b*	Incertidumbre expandida ± U	k 95,45 %
49,033	48,700	48,800	48,800	48,766 7		-0,54	0,21	0,14	2,0
98,067	97,600	97,600	97,600	97,600 0		-0,476	0,000	0,020	2,0
147,10	146,40	146,40	146,40	146,400		-0,476	0,000	0,020	2,0
196,13	195,20	195,10	195,20	195,167		-0,493	0,051	0,038	2,0
245,17	244,00	243,90	244,00	243,967		-0,489	0,041	0,031	2,0
294,20	292,80	292,70	292,70	292,733		-0,498	0,034	0,028	2,0
343,23	341,60	341,45	341,38	341,477		-0,511	0,065	0,041	2,0
392,27	390,40	390,23	390,14	390,256		-0,512	0,066	0,042	2,0
441,30	439,20	439,00	438,91	439,035		-0,513	0,067	0,043	2,0
490,33	488,10	487,77	487,67	487,848		-0,507	0,088	0,056	2,0

q = Error relativo de Exactitud; b = Error relativo de Reproducibilidad

2. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

	L1	L2	L3
T. Inicial	20,7	20,8	20,7
T. Final	20,8	20,8	20,7

Unidad: °C

	Inicial	Final
Humedad % hr	49,0	50,0
Presión Atm. hPa	751,1	751,1

3. MÁXIMOS ERRORES ENCONTRADOS

	q	b	Incertidumbre expandida ± (U)	k
	-0,54	0,21	0,14	2,0
ABNT NBR 8197:2021	5.5.1	5.5.2	Anexo A	

4. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

"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%." ILAC P14:09/2020 Política de ILAC para Incertidumbre de medición en Calibración; Numeral 5.2.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certifícate of Calibración

NÚMERO: CF-4757
Nombre
PÁGINAS: 3 de 3
Pagés

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

MÉTODO DE MEDICIÓN *Method of measurement*	Comparación Directa con Masas
NORMA TÉCNICA *Standard*	ABNT NBR 8197:2021
INTERVALO CALIBRADO *Calibración Interval*	50 N a 500 N

1. TABLA 1 / RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Dirección de Carga:		COMPRESIÓN		División de escala N		Resolución		0,100 0 N
				Limite Inferior de la Escala del Instrumento = r * 100				10 N
Unidad: N	Indicación del instrumento a calibrar			***Unidad:*** ***N***		Errores Encontrado ***Unidad: %***		
Indicación del Patrón	L1	L2	L3	Promedio		q*	b*	Incertidumbre expandida ± U	k 95,45 %
49,033	48,800	48,800	48,800	48,800 0		-0,476	0,000	0,020	2,0
98,067	97,400	97,500	97,400	97,433 3		-0,646	0,103	0,070	2,0
147,10	146,10	146,10	146,10	146,100		-0,680	0,000	0,020	2,0
196,13	194,10	194,00	194,12	194,073		-1,050	0,062	0,041	2,0
245,17	242,75	242,65	242,76	242,721		-0,998	0,046	0,033	2,0
294,20	291,21	291,07	291,23	291,169		-1,030	0,053	0,037	2,0
343,23	339,67	339,49	339,69	339,617		-1,053	0,059	0,040	2,0
392,27	388,13	387,91	388,16	388,065		-1,071	0,063	0,043	2,0
441,30	436,59	436,33	436,62	436,513		-1,085	0,066	0,045	2,0
490,33	485,05	484,75	485,08	484,961		-1,095	0,068	0,046	2,0

q = Error relativo de Exactitud; b = Error relativo de Reproducibilidad

2. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

	L1	L2	L3
T. Inicial	21,4	21,5	21,5
T. Final	21,5	21,5	21,6

Unidad: °C

	Inicial	Final
Humedad % hr	49,0	50,0
Presión Atm. hPa	751,1	751,1

3. MÁXIMOS ERRORES ENCONTRADOS

	q	b	Incertidumbre expandida ± (U)	k
	-1,08	0,10	0,07	2,0
ABNT NBR 8197:2021	5.5.1	5.5.2	Anexo A	

4. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

"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%." ILAC P14:09/2020 Política de ILAC para Incertidumbre de medición en Calibración; Numeral 5.2.

5. TRAZABILIDAD

Metrotest Ltda, asegura que los resultados de las mediciones son trazables al sistema internacional de unidades, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, calibrados en laboratorios competentes en la norma ISO/IEC 17025.

Patrón Utilizado: PESAS CERTIFICADAS
Certificado No. CP-0490 / METROTEST

6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGLA DE DECISIÓN:

El cliente no solicita declaración de conformidad.

7. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

No aplica descargo de responsabilidad

OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello: CF-4757
2. La instrumento de medición de fuerza de uso general y/o dinamómetro debería ser calibrado inmediatamente después de cualquier reparación del sistema eléctrico, mecánico o neumático ya que esto afecta la operación del sistema de medida.
3. METROTEST LTDA, puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para la calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

****--FIN DEL CERTIFICADO--****