

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



ISO/IEC 17025:2005 11-LAC-001

Certificado No:

## LMS3878

Masa (instrumentos de pesaje) Página 1 de 3

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estandar internacional ISO/IEC 17025:2005 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). Este certificado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente, excepto cuando es autorizado por el laboratorio que lo emite.

## Información del solicitante:

Razón social:

Dirección:

Ciudad, Departamento:

Fecha de recepción: Número de reporte:

CONSORCIO VÍA AL MAR

Papiros Kilómetro 103 + 700 Metros

Puerto Colombia, Atlántico

2017-12-12 6391

## Información del instrumento bajo calibración:

Descripción del instrumento:

Fabricante: Modelo:

Serie: Identificación: Fecha de calibración:

Lugar de calibración:

Báscula camionera

METTLER TOLEDO IND780

5693266-5HN

No Porta 2017-12-12

Papiros

### Método de calibración utilizado:

El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa con masas patrón, las pruebas aplicadas se encuentran documentadas en la guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009 (guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático) en los numerales 5.1, 5.2 y 5.3 y en el procedimiento interno PEM-06: calibración de equipos de pesaje según guía SIM.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 3

Firma Autorizada

Fecha de emisión

Sello

Leonardo Suárez Sánchez Director Técnico

2017-12-26

FEM-30 ED-02 2017-02-20





Certificado No: LMS3878 Página 2 de 3

## Características del instrumento:

Carga Máxima:

80000 kg

Carga mínima (cliente): División de escala (d):

200 kg 10 kg

#### Condiciones ambientales durante la calibración:

Temperatura del aire: Humedad Relativa:

min: min: 35,5 °C 50,1 %HR

max:

35,8 °C 50,2 %HR

#### Prueba de Excentricidad:

Se coloca una carga de prueba de aproximadamente max/3 en diferentes posiciones del receptor de carga, de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe, tanto como sea posible, las posiciones indicadas en la imagen; la indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Antes de iniciar la prueba la indicación se ajustó a cero, la carga de prueba se colocó en la posición 1, y despues se movió a las otras 4 posiciones en orden numérico.

Posición No.	Indicación (kg)	E <sub>ecc</sub>	ΔE <sub>ecc</sub>	
1	18170	0		
2 18170		0	0	
3	18180	10	10	
4 18170		0	0	
5 18170		0	0	
1 18170		0	0	

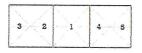


Diagrama de excentricidad

## Prueba de repetibilidad:

Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo de carga e instrumento, cada carga se aplicó 3 veces, la prueba se realizó con al menos 2 cargas diferentes. La indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

	Carga	ıs (kg)
Repetición:	22500	46140
	Indic	ación
1	22500	46140
2	22500	46140
3	22500	46140
Desviación estandar:	0	0





Certificado No: LMS3878 Página 3 de 3

## Prueba para los errores de las indicaciones:

Se realiza con diferentes cargas de prueba distribuidas uniformemente sobre el alcance normal de medición, el objetivo de esta prueba es una estimación del desempeño del instrumento en el alcance completo de la medición. Las cargas de prueba se aplicaron: Aumentando continuamente y descargando por pasos, los resultados pueden incluir deriva, la indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Carga aplicada	Carga ascendente		Carga descendente		Incertidumbre	k	25 7					
	Indicación (kg)	Error (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)	Expandida		20 -			w F		
0	0	0	0	0	5,8E+00	2,03	20 -	a	7 7	chades America		
200	200	0	200	0	6,9E+00	2,03	15	Seaton States	207,008	ACCUPATE STATES		
2000	2000	0	2000	0	7,0E+00	2,02	10 -	NAME OF TAXABLE PARTY.	1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
6000	6000	0	6010	10	7,2E+00	2,02	10			7 7		9000
10000	10010	10	10010	10	7,5E+00	2,02	6 -	42000	MODELS N	Section 1		Sprints.
14000	14010	10	14010	10	7,7E+00	2,01	0 1000-	I 48 48	8 8	e replace		-
18000	18010	10	18010	10	8,3E+00	2,01	D	10000	20000	30000	40000	50000
22500	22510	10	22510	10	9,3E+00	2,01	-5 -					2000 CO
26000	26010	10	26010	10	1,0E+01	2,01	-10					Chack
29500	29510	10	29510	10	1,1E+01	2,01	-10					
46130	46130	0	46130	0	9,6E+00	2,02	-15 J					

#### Incertidumbre:

La incertidumbre expandida reportada, es estimada como la incertidumbre estandar multiplicada por un factor k ofreciendo un nivel de confianza de aproximadamente 95,45 %. La evaluación de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos GTC 51:1997 "guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" y la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

 $U(E[kg]) = -2,36E-09X^{3}+1,90E-04X+6,33E+00$ 

## Trazabilidad:

Laboratorios de metrología SIGMA establece la trazabilidad de sus patrones e instrumentos de medición al sistema internacional de unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que vincula los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida SI, esta vinculación se logra por referencia a patrones de medición nacionales o internacionales.

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de vencimiento
Juego de masas de 20 kg Clase M1	MS-JP-26	34018 ZC	2018-03-03
JUEGO DE MASAS CLASE M2 DE 500 kg a 1000 kg	MS-JP-28	LMS0791	2018-07-20

#### Observaciones:

- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma LTDA, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento.
- Para la utilización de los resultados se debe tener en cuenta la incertidumbre de la medición.
- La coma (,) se utiliza como separador decimal.
- La calibración se realizó hasta 29500 kg con carga directa y hasta 46130 kg con cargas de sustitución.