

Certificado No. 33301 ZC
Página 1 de 4

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en las instalaciones del cliente, contra los patrones calibrados por un ente acreditado.
Esta calibración cumple con los requisitos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005.

Información del cliente

Razón social : CSS CONSTRUCTORES S.A.
Dirección : PEAJE EL ROBLE
Ciudad, País : SESQUILE, COLOMBIA
Fecha de recepción : 2017-02-06
Número de reporte : 8664 ZC

Información del instrumento de pesaje

Descripción del instrumento: BASCULA CAMIONERA
Fabricante : METTLER TOLEDO
Modelo : JAGXTREME
Serie : 5408982-SCF
Identificación : BASCULA SUR
Intervalo de Medición : 200 kg A 100000 kg
División de escala : 10 kg
Fecha de calibración : 2017-02-06
Lugar de calibración : PEAJE EL ROBLE

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 4

Resultado del examen físico.

El instrumento se encontró en óptimas condiciones de limpieza, nivelado, se está utilizando de manera apropiada, no hay obstrucciones evidentes en la operación del instrumento, se encuentra instalado en una base firme las lecturas son legibles, está protegido adecuadamente contra el polvo, corrientes de aire, las vibraciones, las condiciones atmosféricas y otra influencia que pueda afectar su correcto funcionamiento

Método de calibración utilizado:

En la calibración se utilizó el método de comparación directa con masas patrón

Procedimiento de calibración utilizado.

PEM-06, donde se indican las pruebas a realizar tales como Excentricidad, Repetibilidad, y Exactitud determinados por los numerales 5.2, 5.3 y 5.1 de la guía SIM MWG7/cg-01/v.00. (Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático)

Certificado No. 33301 ZC
Página 2 de 4

Características del instrumento

Carga Máxima:	100000 kg
Carga mínima:	200 kg
Valor de división real de la escala (d):	10 kg
Desviación estándar:	10 kg
Desviación lineal:	30 kg
Error permitido de excentricidad:	20 kg

Condiciones Ambientales

Temperatura del aire: 18,1 °C

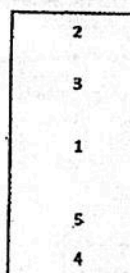
Humedad Relativa: 58,5 % HR

Prueba de Excentricidad.

Esta prueba evalúa las indicaciones de una misma carga ubicada en diferentes posiciones del receptor de carga (figura 1), se realizó con una carga de 19250 kg de acuerdo a la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00, numeral 5.3.

Posición	Indicación (kg)	Error DI_{exc} (kg)
1	19250	
2	19240	-10
3	19250	0
4	19260	10
5	19260	10

Figura 1



Prueba de repetibilidad.

La desviación típica determinada corresponde a 10 mediciones de la carga aplicada. Esta prueba fue realizada según el numeral 5.1. de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00.

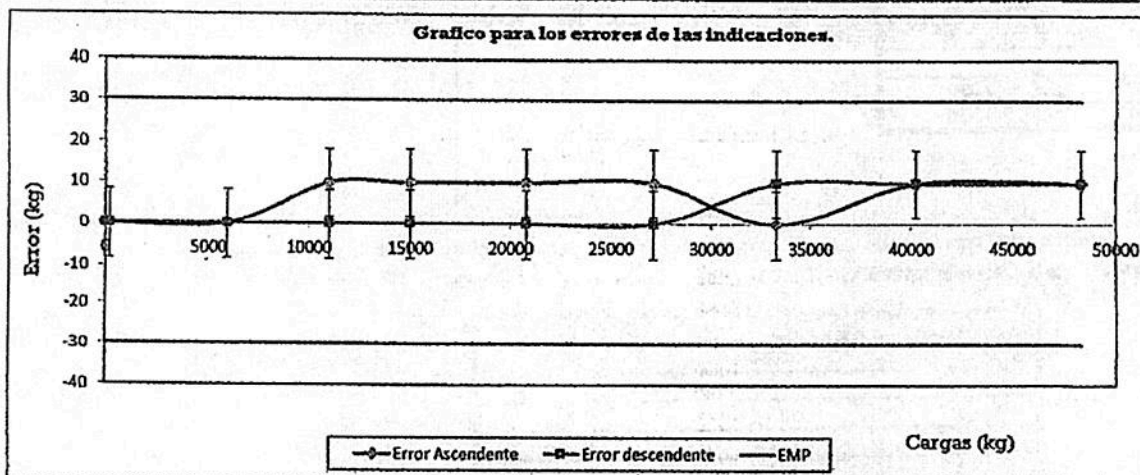
Repetición No.	Cargas (kg)	
	25300	48290
	Indicación	
1	25310	48300
2	25310	48300
3	25310	48300
4	25310	48300
5	25310	48300
6	25310	48300
7	25310	48300
8	25310	48300
9	25310	48300
10	25310	48300
Desviación Típica	0,0E+00	0,0E+00

Certificado No. 33301 ZC
Pagina 3 de 4

Prueba para los errores de las indicaciones.

La prueba para los errores de las indicaciones se realizó según el numeral 5.2.2 de la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00. Los datos obtenidos son los presentados en la siguiente tabla, con su respectiva gráfica.

Cargas (kg)	Ascendente		Descendente		Incertidumbre (kg)
	Indicación del instrumento (kg)	Error (kg)	Indicación del instrumento (kg)	Error (kg)	
0	0	0	0	0	8,2E+00
200	200	0	200	0	8,2E+00
5910	5910	0	5910	0	8,2E+00
10990	11000	10	10990	0	8,2E+00
14990	15000	10	14990	0	8,2E+00
20770	20780	10	20770	0	8,2E+00
27100	27110	10	27100	0	8,2E+00
33280	33280	0	33290	10	8,2E+00
40250	40260	10	40260	10	8,2E+00
48290	48300	10	48300	10	8,2E+00



Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada se estimó con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 %, siguiendo las recomendaciones del documento GTC 81:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" y la Guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

$$U = -2E-12x^2 + 1E-07x + 8,2386 \quad \text{kg}$$

Donde X es cualquier carga aplicada



Certificado No. 33301 ZC
Pagina 4 de 4

Trazabilidad.

Esta calibración es trazable al Sistema Internacional (SI) a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones. El patrón de referencia se utiliza para calibrar el patrón de trabajo, que a su vez se utiliza para calibrar el instrumento del cliente. Cada eslabón de la cadena está completamente documentado, y la incertidumbre de medición en cada paso ha sido estimada.

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de vencimiento
JUEGO DE MASAS DE 20 kg CLASE M1	ZC-MS-IP-28	24458 ZC	2017-03-08

Observaciones:

Para el tratamiento de los errores del instrumento nos referenciamos en las tolerancias del fabricante o del cliente.

El usuario debe ser consciente que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Laboratorios de Metrología Sigma Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Laboratorios de Metrología Sigma Ltda.

Firma Autorizada

Fecha de emisión

Sello

JOHN A LEON R.

2017-02-07

John Leon Ramirez
Director Técnico

Fin certificado de calibración