



CSS CONSTRUCTORES S.A.
NIT 832.005.599.5

Hoja 1 de 1

Chía, 27 de noviembre de 2018

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE
Atn. Sr. PABLO ANTONIO ARTEAGA CASTAÑO
Superintendente Delegado de Concesiones e Infraestructura
Calle 63 No. 9A-45 Pisos 2 y 3
Bogotá D.C.

CSS CONSTRUCTORES S.A.
Fecha y hora: Martes 27 Noviembre 2018 10:42:11
Dirigido a: SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE
Enviado por: Jorge Alejandro González Gómez
Procesado por: Nieves del Carmen Igua Astiza
Asunto: Certificados de Calibración



S71012183

Referencia:

Concesión Briceño-Tunja-Sogamoso – Certificados Calibración Básculas Camioneras.

Respetados Señores:

Adjunto a la presente, estamos remitiendo copia de los Certificados de Calibración de las Básculas Camioneras, las cuales operan a lo largo de la Concesión Briceño – Tunja – Sogamoso.

- ✓ Certificado Calibración No. LMS10532
- ✓ Certificado Calibración No. LMS10533

Atentamente,



JORGE ALEJANDRO GONZÁLEZ GÓMEZ
Representante Legal

c.c. Archivo.

NI / JG - JG



20185604328053
Asunto: CERTIFICADOS CALIBRACION BASCULAS
Fecha Rad: 28/11/2018 11:54 Radicador: nvbiabejarano
Destino: 700 - Superintendencia Delegada Concesiones e Infraestructura
Remitente: CSS CONSTRUCTORES SA
www.supertransporte.gov.co Calle 63 No. 9 a - 45 Bogotá D.C 3520

Certificado No:

LMS10532

Masa (instrumentos de pesaje)

Página 1 de 3

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar 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:	CSS CONSTRUCTORES S.A
Dirección:	Peaje Tuta Via Briceño - Sogamoso
Ciudad, Departamento:	Tuta - Boyaca
Fecha de recepción:	2018-11-01
Número de reporte:	R-7489

Información del instrumento bajo calibración:

Descripción del instrumento:	Instrumento de pesaje electrónico
Fabricante:	FAIRBANKS SCALES
Modelo:	FB2550
Serie:	171170100115
Identificación:	No porta
Fecha de calibración:	2018-11-01
Lugar de calibración:	Báscula Norte

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

JOHN A LEÓN R.

2018-11-06

John Alberto León Ramírez
Director Técnico

Certificado No: LMS10532
Página 2 de 3

Características del instrumento:

Carga Máxima: 100000 kg
Carga mínima (OIML): 200 kg
División de escala (d): 10 kg

Condiciones ambientales durante la calibración:

Temperatura del aire: min: 23,2 °C max: 16,8 °C
Humedad Relativa: min: 46 %HR max: 57 %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 después se movió a las otras posiciones en orden numérico.

Posición No.	Indicación (kg)	E_{ecc}	ΔE_{ecc}
1	29550	0	-----
2	29570	20	20
3	29560	10	10
4	29540	-10	-10
5	29540	-10	-10
1	29550	0	0

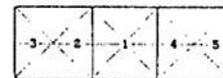


Diagrama de excentricidad

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 5 veces, la prueba se realizó con al menos 3 cargas diferentes. La indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

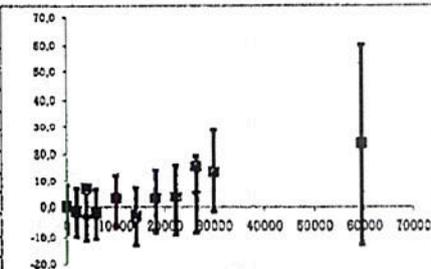
Repetición:	Cargas (kg)		
	8230	29560	59520
1	8230	29560	59520
2	8230	29560	59520
3	8230	29560	59520
Desviación	0,00	0,00	0,00

Certificado No: LMS10532
 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 indicaciones pueden estar corregidas debido al efecto del empuje del aire. 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 (kg)	Carga ascendente		Carga descendente		Incertidumbre Expandida (kg)	k
	Indicación (kg)	Error (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)		
0	0	0,0	0	0,0	8,3E+00	2,01
2000	2000	-1,5	2000	-1,5	8,3E+00	2,01
4040	4030	-3,0	4040	7,0	8,4E+00	2,01
6060	6050	-2,0	6050	-2,0	8,6E+00	2,01
10120	10120	3,0	10120	3,0	9,2E+00	2,01
14180	14170	-3,0	14170	-3,0	1,0E+01	2,01
18200	18200	3,0	18200	3,0	1,1E+01	2,01
22280	22280	3,5	22280	3,5	1,2E+01	2,01
26380	26380	5,5	26390	15,5	1,4E+01	2,01
29940	29950	13,5	29950	13,5	1,5E+01	2,01
59490	59510	23,5	59510	23,5	3,7E+01	2,02


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 JCGM:2008 "guía para la expresión de la incertidumbre de medida" y la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

4,1E-03

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	LMS5198	2019-03-04
Bascula 3 toneladas	MS-JP-08	LMS3994	2019-12-12

Observaciones:

- Los resultados contenidos en el presente certificado se retienen 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.

Fin certificado de calibración

FEM-30 ED-04 2018-06-08

 Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-35. Telefax: 571 - 410 73 74 Bogotá, Colombia.
 E-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com, Web: www.laboratoriosigma.com