

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR - 383  
Number  
Página 1 de 5

---

LABORATORIO : VANSOLIX S.A. Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas  
Laboratory

DIRECCIÓN : Calle 23 No. 116-31 TEL : 4222300  
Address Bogotá D. C.

---

SOLICITANTE : CSS CONSTRUCTORES S.A.  
Customer Peaje el Roble(GACHANCIPA)

INSTRUMENTO : BASCULA DIGITAL(CAMIONERA)  
Apparatus

FABRICANTE : METTLER TOLEDO  
Manufacturer

MODELO : JAGXTREME  
Model

NÚMERO DE SERIE : 5408983-5CF  
Serial Number

CÓDIGO INTERNO : NO IDENTIFICABLE  
Internal Code

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2012-01-24  
Date of Calibration

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : Cinco ( 5 )  
Number of pages of this certificate and Documents Attached

---

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurated record of the results of measurements performed. This certificate may not be partially reproduced, except whit the prior written permission of the issuing laboratory.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR - 383  
Pagina 2 de 5

**Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. VANSOLIX S.A. 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 damages ensuing misuse of the calibrated instruments.

**IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO**

SOLICITANTE : **CSS CONSTRUCTORES S.A.**  
INSTRUMENTO : **BASCULA DIGITAL(CAMIONERA)**  
RANGO : **200 kg a 80000 kg**  
NUMERO DE SERIE : **5408983-5CF**  
MÉTODO UTILIZADO : **COMPARACIÓN**  
SITIO DE CALIBRACIÓN : **Bascula Norte**  
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA : **2031**  
CLASE DE EXACTITUD : **III**

En el proceso de calibración el laboratorio realiza una serie de mediciones, encuentra unos errores de indicación entre los instrumentos calibrados y los patrones utilizados y los reporta en el apartado "Resultados de Calibración"; luego establece la incertidumbre con la cual fueron realizadas estas mediciones y finalmente, para mayor información del solicitante se clasifica el instrumento calibrado de acuerdo con la tabla 3 de la NTC 2031:2002.

**IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA:**

TIPO DE INSTRUMENTO : **PESAS Y MATERIAL PREPESADO**  
RANGO : **1g a 5kg / 20 kg / 20 kg / 20 kg**  
CLASE DE PRECISIÓN : **F1 / M1 / M1 M1**  
NUMERO DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN : **PVX-184 / PVX-652 / PVX-659 / PVX-127**  
ENTIDAD QUE LO EMITE : **Vansolix S. A.**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR - 383  
Pagina 3 de 5

**Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

Al realizar las pruebas de Exactitud, Invariabilidad, Excentricidad de carga, Movilidad y Constancia del punto cero, se concluye que el Instrumento CUMPLE con el procedimiento PRDLB005, con los errores máximos permisibles para Instrumentos de clase de exactitud III de la tabla 6 y con los numerales A.4.4.1; A.4.7; A.4.8; A.4.9; A.4.10; A.4.11.2.de la NTC 2031:2002.

CLASE DE EXACTITUD		III	ERROR MÁXIMO TOLERADO	
RANGO DE PESAJE			NUEVO	EN USO
0	< m < 500		± 0,5e	± 2 (0,5 e)
500	< m < 2000		± 1,0e	± 2 (1,0 e)
2000	< m < 10000		± 1,5e	± 2 (1,5 e)

Para carga "m" con "m" expresada en divisiones de escala de verificación "e", en este caso Para el primer rango "e"= 1 "d".

0 ( 10 kg )	< m < 500 ( 10 kg )	± 0,5 ( 10 kg )	± 2 ( 5 kg )
0 kg	< m < 5000 kg	5 kg	± 10 kg

Entonces:

RANGO DE PESAJE		ERROR MÁXIMO TOLERADO	
		NUEVO	EN USO
0	kg ≤ m ≤ 5000 kg	± 5 kg	± 10 kg
5000	kg < m ≤ 20000 kg	± 10 kg	± 20 kg
20000	kg < m ≤ 80000 kg	± 15 kg	± 30 kg

**TABLA DE RESULTADOS**

CARGA	MEDIA DE LA INDICACIÓN	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
2460 kg	2460,0 kg	0,00 kg
14153,5 kg	14150,0 kg	0,00 kg
37863,5 kg	37856,0 kg	5,16 kg

Media de la indicación y desviación estándar determinadas en diez pesadas, expresadas con un dígito adicional.



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR - 383  
Pagina 4 de 5

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas  
**INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN DEL INSTRUMENTO DE PESAJE:**

$$U = U_0 + b m_{wl}$$

DONDE:  $U_0 =$  12,7232067648 kg  
 $b =$  0,0000699204  
 $m_{wl} =$  Carga empleada u objeto a pesar

Nota:  $m_{wl}$  al momento de efectuar el cálculo debe ser en: kg

EJEMPLO: La incertidumbre (U) sería, para una carga de:  
 20400 kg  $U =$  14,1496 kg

**CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS EN LA CALIBRACIÓN:**

CONDICIÓN	INICIAL	FINAL
TEMPERATURA ° C	13,4	13,8
HUMEDAD RELATIVA %HR	57,0	55,0

**TRAZABILIDAD:**

VANSOLIX S.A. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones. Los Patrones Primarios del Laboratorio han sido calibrados por Mettler Toledo y por la División de Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio, entidad que mantiene y conserva los Patrones Nacionales de medida de ésta magnitud. Esta entidad certifica la trazabilidad de los Patrones Nacionales respecto a Patrones Internacionales debidamente reconocidos. El riguroso seguimiento de las cadenas de calibración establecidas en el Plan Interno de Calibración, aseguran la trazabilidad de las mediciones realizadas por nuestro Laboratorio.


**OBSERVACIONES:**

- 1- Se recomienda aseo periódico del instrumento y del sitio de ubicación.
- 2- Se recomienda realizar verificaciones periódicas con pesas patrón.
- 3- Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
- 4- Extractos o enmiendas de los certificados requieren autorización del Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas.

**FIRMA (S) AUTORIZADA (S)**

Authorized signatory (ies)

**Elaboró:**



**LUIS GUILLERMO ROMERO**

Metrologo

**Autorizó:**



**HANS G. GARCIA**

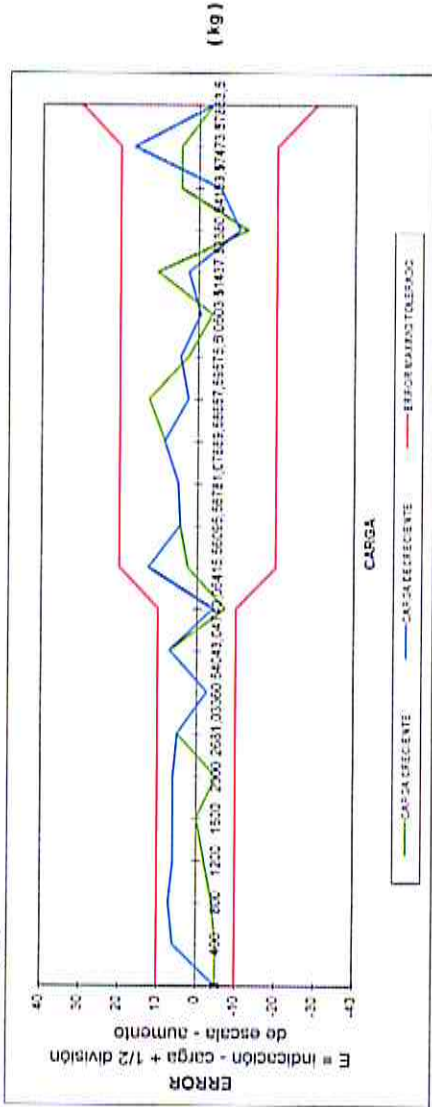
Jefe Laboratorio de Calibración.

# INSTRUMENTO DE PESAJE

NÚMERO: CLGR - 383  
 SERIE: 5408983-5CF

CLASE: III MODELO: JAGXTREME

(kg)



CARGA	INDICACION	AUMENTO	ERROR
kg	kg	kg	kg
0	0,00	10	-5
400	400,00	10	-5
800	800,00	9	-4
1200	1200,00	7	-2
1600	1600,00	5	0
2000	2000,00	10	-5
2681,0	2680,00	9	5
3360,5	3360,00	7	-2,5
4043,0	4050,00	5	7
4740,0	4730,00	2	-7
5415,5	5420,00	7	2,5
6095,5	6100,00	5	4,5
6781,0	6790,00	9	5
7689,5	7700,00	7	6,5
8557,5	8570,00	5	12,5
9575,5	9580,00	7	2,5
10503,5	10500,00	5	-3,5
11437,5	11450,00	7	10,5
12380,5	12370,00	7	-12,5
14153,5	14160,00	7	4,5
17473,5	17450,00	7	4,5
37653,5	37660,00	5	-3,5

CARGA	INDICACION	AUMENTO	ERROR
kg	kg	kg	kg
0	0,00	10	-5
400	410,00	9	6
800	810,00	8	7
1200	1210,00	9	6
1600	1610,00	9	6
2000	2010,00	9	6
2681,0	2690,00	9	5
3360,5	3360,00	7	-2,5
4043,0	4050,00	5	7
4740,0	4740,00	9	-4
5415,5	5430,00	7	12,5
6095,5	6100,00	5	4,5
6781,0	6790,00	9	5
7689,5	7700,00	7	8,5
8557,5	8660,00	5	2,5
9575,5	9590,00	5	4,5
10503,5	10500,00	2	-0,5
11437,5	11440,00	5	2,5
12380,5	12370,00	5	-10,5
14153,5	14150,00	7	-5,5
17473,5	17450,00	5	16,5
37653,5	37660,00	5	-3,5

FIN CERTIFICADO  
 CLGR - 383