

Certificado No. 13709 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 : REGENCY S.A.S
Dirección : TRAMO UNO VARIANTE CHICORAL - PEAJE CHICORAL
Ciudad, País : CHICORAL - TOLIMA, COLOMBIA
Fecha de recepción : 2014-07-31
Ingreso : N/A

Información del instrumento de pesaje

Descripción del instrumento: Bascula Electromecánica (Camionera)
Fabricante : RICE LAKE
Modelo : 920i-2A
Serie : 1540800075
Identificación : NO PORTA
Intervalo de Medición : 200 kg A 80000 kg
División de escala : 10 kg
Fecha de calibración : 2014-07-31
Lugar de calibración : PEAJE CHICORAL - TOLIMA
Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 4

Resultado del examen físico.

El instrumento se encontró en óptimas condiciones 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 no 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-04, donde se indican las pruebas a realizar tales como Excentricidad, Repetibilidad, Discriminación, Exactitud, y Tara determinados por los numerales A.4.7, A.4.10, A.4.8, A.4.4.1, 4.6.3, 8.3.3 y A.4.6.2 expuestos en la norma OIML R-76:2006 (Non-automatic weighing instruments / Part 1: Metrological and technical requirements - Tests)

Certificado No. 13709 ZC

Página 2 de 4

Características del instrumento:

Capacidad máxima: 80000 kg

Capacidad mínima: 200 kg

División de escala (d): 10 kg

Escala de verificación (e): 10 kg

Condiciones Ambientales:

Temperatura: 38,6 °C

Humedad Relativa: 20,0 %

Clasificación del instrumento de pesaje de funcionamiento no automático:

De acuerdo al numeral 3.2 Clasificación de los instrumentos y la tabla 3 de la norma OIML R-76:2006, el instrumento se ha clasificado como clase III

Errores máximos permisibles (EMP):

Los errores máximos permisibles se determinaron de acuerdo a los numerales 3.5.1, 3.5.2 y la tabla 6 de la norma OIML R-76:2006.

Los errores máximos permisibles de este instrumento sometido a calibración son:

| Rangos | Intervalo | EMP |
|--------|-------------------------------|---------|
| Bajo | Desde 200 kg hasta 5000 kg | ± 10 kg |
| Medio | Desde 5010 kg hasta 20000 kg | ± 20 kg |
| Alto | Desde 20010 kg hasta 80000 kg | ± 30 kg |

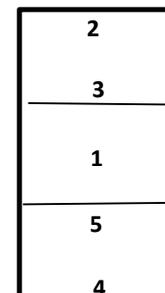
Resultados de la calibración:

Prueba de excentricidad

Esta prueba se realizó de acuerdo a los numerales 3.6.2 y A.4.7 de la norma OIML R-76:2006, y la carga utilizada para esta prueba fue 35410 kg y el instrumento cumple con los errores máximos permisibles.

| Posición | Error kg | EMP, ± kg |
|----------|----------|-----------|
| 1 | 8 | 30 |
| 2 | 5 | |
| 3 | 13 | |
| 4 | 3 | |
| 5 | 12 | |

FIGURA 1



Certificado No. 13709 ZC

Página 3 de 4

Prueba de repetibilidad

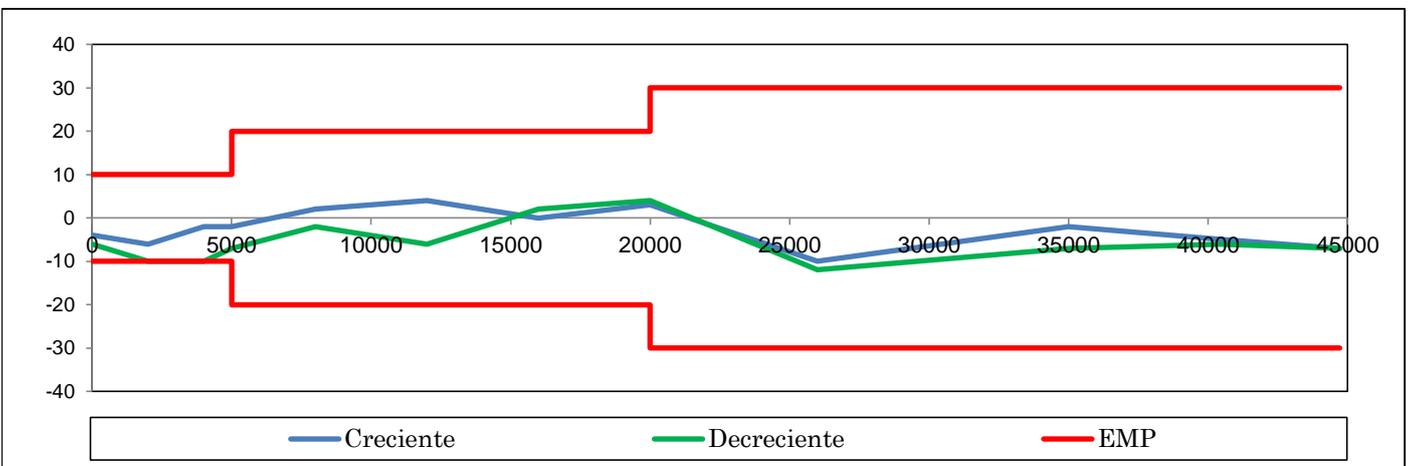
Esta prueba se realizó de acuerdo a los numerales 3.6.1 y A.4.10 de la norma OIML R-76:2006, y la cargas utilizadas para realizar esta prueba fueron el 50 % y el 100 % de la capacidad máxima de pesaje.

| | | |
|----------------|----------|----------|
| Cargas | 35000 kg | 44730 kg |
| Errores | 0 kg | 0 kg |
| EMP | 30 kg | 30 kg |

El instrumento cumple con los errores máximos permisibles

Prueba de exactitud

Esta prueba se realizó de acuerdo a los numerales 3.5.1, A.4.4 y A.4.6 de la norma OIML R-76:2006.



| Carga kg | Errores (kg) | | EMP, ± kg |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | Creciente | Decreciente | |
| 0 | -4 | -6 | 10 |
| 2000 | -6 | -10 | |
| 4000 | -2 | -10 | |
| 5000 | -2 | -7 | |
| 8000 | 2 | -2 | 20 |
| 12000 | 4 | -6 | |
| 16000 | 0 | 2 | |
| 20000 | 3 | 4 | |
| 26000 | -10 | -12 | 30 |
| 35000 | -2 | -7 | |
| 40480 | -5 | -6 | |
| 44730 | -7 | -7 | |

El instrumento cumple con los errores máximos permisibles

Certificado No. 13709 ZC

Página 4 de 4

Prueba de discriminación

Esta prueba se realizó de acuerdo a los numerales 3.8 y A.4.8 de la norma OIML R-76:2006.
El instrumento cumple con los errores máximos permisibles

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 51:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones"

$$U = 5,8E+00 \text{ kg} + 2,5E-04 * I$$

Donde:

I= Es la indicación del instrumento

Trazabilidad:

Esta calibración es trazable al NIST 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 está completamente documentado y la incertidumbre de medición en cada paso ha sido estimada.

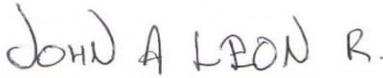
| Descripción | Código | Certificado No. | Fecha de vencimiento |
|---------------------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| MASAS PATRON DE 500 kg CLASE M2 | ZC-MS-JP-28 | 10550 ZC | 2015-01-03 |
| MASAS PATRON DE 20 kg CLASE M1 | ZC-MS-JP-26 | 11240 ZC | 2015-03-05 |
| JUEGO DE MASAS DE 2 kg CLASE M1 | ZC-MS-JP-23 | 9283 ZC | 2014-10-13 |

Observaciones:

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 Leon Ramirez Director Técnico | 2014-08-06 | |

Fin certificado de calibración