

Resultados de la calibración  
(Calibration results)

Tabla 1.- Resultados de la prueba de excentricidad.

| Punto           | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Indicación (kg) | 2.000 | 2.001 | 2.000 | 2.000 | 2.000 |

| Carga aplicada (kg)         | 2.000 |
|-----------------------------|-------|
| Error de excentricidad (kg) | 0.001 |
| EMP (kg)                    | 0.002 |

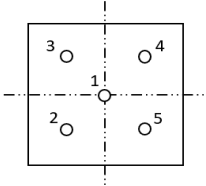


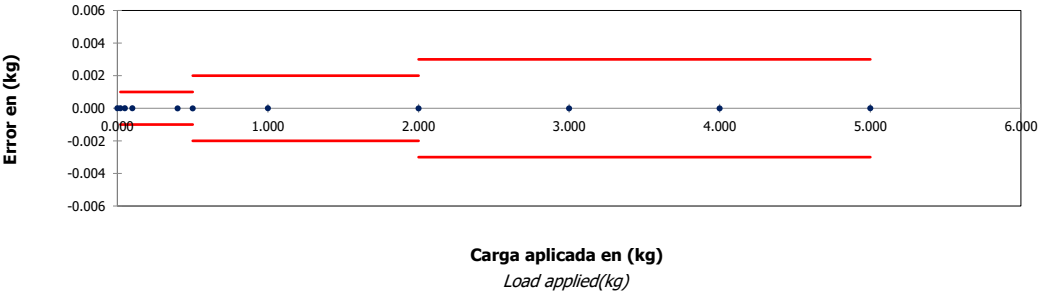
Tabla 2.- Resultados de la prueba de repetibilidad.

| Carga aplicada | Desviación estándar | Repeticiones | Error de repetibilidad | EMP   |
|----------------|---------------------|--------------|------------------------|-------|
| kg             | kg                  | ----         | kg                     | kg    |
| 4.000          | 0.000               | 6            | 0.000                  | 0.003 |

Tabla 3.- Resultados de la prueba de error de indicación.

| Prueba de Linealidad |               |                     |                     |       |
|----------------------|---------------|---------------------|---------------------|-------|
| Punto                | Carga nominal | Error de indicación | $\pm U(k=2, 95\%),$ | EMP   |
|                      | kg            | kg                  | kg                  | kg    |
| 0                    | 0.000         | 0.000 00            | ----                | 0.001 |
| 1                    | 0.020         | 0.000 00            | 0.000 82            | 0.001 |
| 2                    | 0.050         | 0.000 00            | 0.000 82            | 0.001 |
| 3                    | 0.100         | 0.000 00            | 0.000 82            | 0.001 |
| 4                    | 0.400         | 0.000 00            | 0.000 82            | 0.001 |
| 5                    | 0.500         | 0.000 00            | 0.000 83            | 0.001 |
| 6                    | 1.000         | 0.000 00            | 0.000 87            | 0.002 |
| 7                    | 2.000         | 0.000 0             | 0.001 0             | 0.002 |
| 8                    | 3.000         | 0.000 0             | 0.001 2             | 0.003 |
| 9                    | 4.000         | 0.000 0             | 0.001 4             | 0.003 |
| 10                   | 5.000         | 0.000 0             | 0.001 7             | 0.003 |

Grafica de errores de indicación  
Chart for errors of indication



Requerimientos del cliente:  
(Customer requirements)

A solicitud del cliente se indica próxima fecha de calibración.  
A prescripción del cliente, se documenta y aplica la siguiente declaración de conformidad.  
La tolerancia que el cliente emplea para este equipo es de  $\pm 1e$  para el primer intervalo,  $\pm 2e$  para el segundo intervalo de verificación y  $\pm 3e$  para el tercer intervalo de verificación del instrumento,  $e = 0.001$  kg.  
La regla de decisión aplicada es:  $LI \leq \text{RESULTADO DE MEDIDA} \leq LS$  (LI: Límite inferior, LS: Límite superior).  
Los resultados obtenidos se encuentran se encuentran DENTRO de tolerancia.  
En esta declaración de conformidad; el laboratorio no considera adicionalmente el nivel de riesgo, debido a que la regla de decisión es prescrita por el cliente.

---

## Observaciones generales

*(General observations)*

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de recalibración del equipo. El tiempo y validez de los resultados informados en este documento depende de las características propias del equipo, de las condiciones de operación y de las buenas practicas de uso y cuidado.

*(It is the responsibility of the user to set the recalibration date of his/her equipment. The time and validity of the results reported in this document depends on the characteristics of the equipment, the operating conditions and good use and care practices)*

- El uso de los resultados de la calibración queda a consideración del usuario.

*(The use of calibration results is the responsibility of the user)*

- Los resultados y niveles de incertidumbres declarados en este certificado de calibración corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.

*(The results and uncertainty levels declared in this calibration certificate correspond exclusively to the instrument described in sheet 1)*

- Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad a patrones nacionales.

*(The results presented in this certificate have traceability to national standards)*

- La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura de  $k=2$ , que asegura un nivel de confianza de al menos 95 % aproximadamente.

*(The expanded uncertainty is expressed by a coverage factor of  $k=2$ , which assures the confidence level of less than about 95 %)*

- La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones".

*(The uncertainty of the measurement was estimated according to the NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guide for the expression of uncertainty in the measurements")*

- Las barras de error mostradas en el gráfico, representan la incertidumbre de medida ( $U_{k=2}$ ) de cada punto de calibración.

*(The error bars shown in the graph represent the measurement uncertainty ( $U_{k=2}$ ) of each calibration point)*

## Descripción del método:

*(Description of method)*

- El método de calibración es comparación directa colocando patrones de masa en el receptor de carga, se realizan las siguientes pruebas: prueba de excentricidad, prueba de repetibilidad, y prueba de error de indicación.

*(The calibration method is direct comparison placing mass standards on the load receptor, the following tests are carried out: eccentricity test, repeatability test, and indication error test)*

- Norma de Referencia: NOM-010-SCFI-1994 Instrumentos de medición-instrumentos para pesar de funcionamiento no automático-requisitos técnicos y metrológicos.

*(Reference Standard: NOM-010-SCFI-1994 Instrumentos de medición-instrumentos para pesar de funcionamiento no automático-requisitos técnicos y metrológicos)*

- Documento de Referencia: Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la magnitud de masa para calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.

*(Reference document: Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la magnitud de masa para calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático)*