

Resultados de la calibración
(Calibration results)

No.	Identificación	Masa nominal (Nominal mass)	Masa convencional (Conventional mass)	Incertidumbre de medida (Measurement uncertainty)
		g	g	g
1	5 kg (ICAL32)	5 000	5 000.018	± 0.083
2	5 kg (ICAL 24)	5 000	5 000.014	± 0.083
3	5 kg (ICAL 34)	5 000	5 000.002	± 0.083
4	10 kg (ICAL 25)	10 000	10 000.11	± 0.17
5	20 kg (ICAL 28)	20 000	20 000.39	± 0.333

Requerimientos del cliente:
Se adjunta próxima fecha de calibración.

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.
Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO M-247

Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación M247 a partir del 2023-09-20.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".
(Laboratory accredited by ema with accreditation number M-247 as of 2023-09-20.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories").



"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

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")

Descripción del método:
(Description of method)

- El método utilizado se conoce como: Comparación directa contra patrones ABBA. Los resultados se obtuvieron del promedio de 3 ciclos de mediciones, adicionando todas las correspondientes correcciones que le aplican.
(The method used is known as: direct comparison against reference weights ABBA. The results were obtained from the average of 3 measurements cycles with the addition of all applicable corrections).

Norma de Referencia: NOM-EM-020-SE-2020 y NMX-Z-055-IMNC-2009.
(Reference Standard: NOM-EM-020-SE-2020 / NMX-Z-055-IMNC-2009)

- Documento de referencia: Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en la Magnitud de Masa para Calibración de Pesas Clase E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ y M₃.
(Reference document: Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en la Magnitud de Masa para Calibración de Pesas Clase E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ and M₃.)

- La densidad asignada a la(s) pesa(s) es de: 7800 kg/m³, con una incertidumbre de medida de $\pm 200 \text{ kg/m}^3$ con $k=2$, la información es proporcionada por la norma OIML R 111-1, edición 2004, Tabla B.7, para el material de las pesas que es: Hierro.
(The density assigned to the weights is: 7800 kg/m³, with a measurement uncertainty of $\pm 200 \text{ kg/m}^3$ with $k=2$, according to the information provided by the standard OIML R 111-1, edition 2004, Table B.7.)

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.
Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por ema con número de acreditación M247 a partir del 2023-09-20.
En cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:(vigente) NMX-EC-17025-IMNC-vigente.
"Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".
(Laboratory accredited by ema with accreditation number M-247 as of 2023-09-20.
In compliance with ISO/IEC 17025:(valid) NMX-EC-17025-IMNC-valid.
"General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)

