



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

O.T. N°-106-11226-Único
N° de páginas del certificado: 4

Elemento:

Objeto: Una caja de pesas, compuesta por 8 piezas

Clase / Tipo: No Aplica

Fabricante / Marca: Dolz Hnos. S.R.L. / Dolz

Modelo / Número de Serie: - fracciones - internacional - / AB2003

Código de aprobación de modelo: ZX.30-452; ZX.30-455

Determinaciones requeridas:

Calibración en masa convencional.

Fecha de calibración / medición: 6/7/2016 al 13/7/2016

Solicitante:

Edaci S.R.L.

Domicilio: Lynch 2634

Localidad: San Justo

Provincia: Buenos Aires

Teléfono: (011) 4441-0614

Lugar de realización:

INTI-Rosario

Esmeralda y Ocampo - C.P. S2000FHQ - Rosario - Santa Fe

teléfonos: (0341) 481-5976 / 482-3283 / 482-1030

e-mail: ros@inti.gov.ar

Unidad Técnica: Metrología Industrial - Laboratorio de Masa

Rosario; 18 de Agosto de 2016

Javier Manso

Laboratorio de Masa y Volumen

MARIANO RE

Jefe de Metrología Industrial

INTI - ROSARIO

Ing. ERNESTO F. GIRINI
Coordinador Unidad Técnica
INTI - ROSARIO

Coordinador U.T.

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

O.T. Nº-106-11226-Único

Página 2

Metodología empleada

Comparación directa con pesas patrón de referencia, aplicando el método de sustitución por ciclos de pesada sobre instrumentos comparadores de masa, según se indica en el procedimiento de calibración LIM3-PE11.

Condiciones de medición

Se realizó una suave limpieza sobre cada una de las pesas que componen el juego antes de comenzar con el proceso de calibración, empleando papel absorbente y pincel. Luego se las depositó en la sala de medición para su estabilización y ambientación térmica durante 72 h junto a los patrones de referencia y al resto de instrumentos que se emplean en su calibración.

condiciones ambientales	valor mínimo	valor máximo	U (k=2)
temperatura / °C	19,8	20,0	0,5
humedad relativa / %	58	56	5
presión atmosférica / hPa	1 014,5	1 014,7	0,2

Densidad del aire promedio: $(1,201 \pm 0,006) \text{ kg/m}^3$

Se verificó durante cada medición, que la variación de temperatura no exceda los 0,7 °C y la variación de humedad relativa no supere el 10 %.

Resultados de calibración

La siguiente tabla indica los resultados obtenidos durante el proceso de calibración de las pesas, donde se informa su valor nominal (V.N.), el error convencional de masa que mantiene (E_c), la incertidumbre de medición asignada en la determinación del error convencional de masa (U) y la clase a la que pertenece.

V.N.	marca o grabado de identificación	E_c / mg	U / mg	V / cm ³ (*)	U / cm ³ (*)	Clase
1 mg	-	0,002	0,002			E ₂
2 mg	-	-0,001	0,002			E ₂
2 mg	*	-0,001	0,002			E ₂
5 mg	-	-0,003	0,002			E ₂
200 g	-	0,2	0,1	25,098	0,016	E ₂
200 g	*	0,1	0,1	25,098	0,016	E ₂
500 g	-	0,1	0,3	62,720	0,039	E ₂
1 kg	-	1,0	0,5	125,521	0,078	E ₂

(*) El volumen informado para las pesas, fue extraído del certificado 21919-P-0616, emitido con fecha 9/6/2016.



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

O.T. N°-106-11226-Único

Página 3

Incertidumbre de medición

La incertidumbre de medición expandida, fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k=2$, que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95%, bajo distribución normal. Se verificó que la incertidumbre expandida así calculada, sea menor o igual a $\frac{1}{3}$ del E.M.T. (error máximo tolerado) para las pesas clase E_2 .

El valor consignado en la columna U (con su unidad asociada), representa la tercera parte del E.M.T. establecido para el correspondiente valor nominal de masa de las pesas clase E_2 .

Observaciones

El valor de masa convencional informado para cada pesa, se ha obtenido por comparación con pesas referenciadas a densidad $8\,000\text{ kg/m}^3$, en aire de densidad $1,2\text{ kg/m}^3$.

La caja que contiene el juego de pesas se identificó mediante una estampilla con la leyenda O.T. N° 11226-Único, con fecha 13/7/2016.



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

O.T. Nº-106-11226-Único

Página 4

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su disseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcd.bipm.org/appendixC/default.asp>

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose.

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en distintas regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes puntos del país, consulte: http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/