



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 10
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 39010-B-0725



Servicio
Argentino de
Calibración y
Medición

Total de páginas: 7

Laboratorio de calibración y medición supervisado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial



Dolz Hnos. S.R.L.

**CALIBRACION DE PESAS Y BALANZAS
MEDICIONES DE MASA**

FONROUGE 1867/75 (C1440CYU) – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/Fax 4635-3159 ♦ 4683-8890 – email: ventas@dolzgnos.com.ar

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el INTI y el titular del Laboratorio de Calibración.

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

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del INTI y del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Balanza de equilibrio automático con doble rango de pesada
Max= 3200 g/1010 g, resolución d= 0,01 g/0,001 g

Fabricante: Sartorius

Modelo: LA3200D

Código de aprobación de modelo: No aplica, posee eximición de modelo

Número de serie: 17404880

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 10/07/2025

Fecha de emisión: 11/08/2025

Cliente: Reingenia SRL
Paraná 5452 Villa Adelina
Vicente Lopez -Prov. De Buenos Aires

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



1.- METODOLOGIA EMPLEADA

La calibración se realizó colocando pesas patrón sobre el receptor de cargas de la balanza en diez puntos del rango.

Los ensayos de las cualidades metrológicas se basan en criterios de la *Resolución Nro. 2307/80* de la Ex SECyNEI y la recomendación OIML R76.

Procedimiento interno **PE10-11.1**, Procedimiento específico para la calibración de balanzas de equilibrio automático.

2.-RESULTADOS:

La balanza cuenta con indicador de nivel que deberá controlarse antes de iniciar las pesadas, el estado de calibración depende de la correcta nivelación.

Lugar de calibración:

Reingenia SRL
Paraná 5452 Villa Adelina
Vicente Lopez -Prov. De Buenos Aires

2.1.- RANGO DE PESADA Max= 1010 g, d= 0,001 g

Condiciones Ambientales durante la calibración

Temperatura: $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
Humedad Relativa: $53\text{ } \% \pm 10\text{ } \%$
Presión atmosférica: $1022\text{ hPa} \pm 5\text{ hPa}$
Densidad del aire: $1,199\text{ kg/m}^3 \pm 0,012\text{ kg/m}^3$

2.1.1- FIDELIDAD:

Desvío estándar de los resultados en condiciones estables, de una serie de 10 pesadas con cargas de 500 g y 1000 g.

Con carga de 500 g: $\pm 0,000\text{ }67\text{ g}$
Con carga de 1 000 g: $\pm 0,000\text{ }87\text{ g}$

2.1.2- SENSIBILIDAD

Error de sensibilidad: *menor de 0,0001 %*

No se realizaron ajustes

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

2.1.3- ERROR DE EXCENTRICIDAD:

Colocando una carga de **300 g** en posiciones extremas del receptor de cargas, se observa una diferencia máxima entre lecturas respecto al centro del receptor de carga de:

0,002 g

2.1.4- MOVILIDAD

Con cargas de **0,005 g, 500 g y 1 000 g** sobre el receptor de cargas, la colocación de una sobrecarga de **0,001 g** provoca un incremento en el indicador de:

0,001 g

2.1.5- CONTROL DEL RANGO DE UTILIZACION

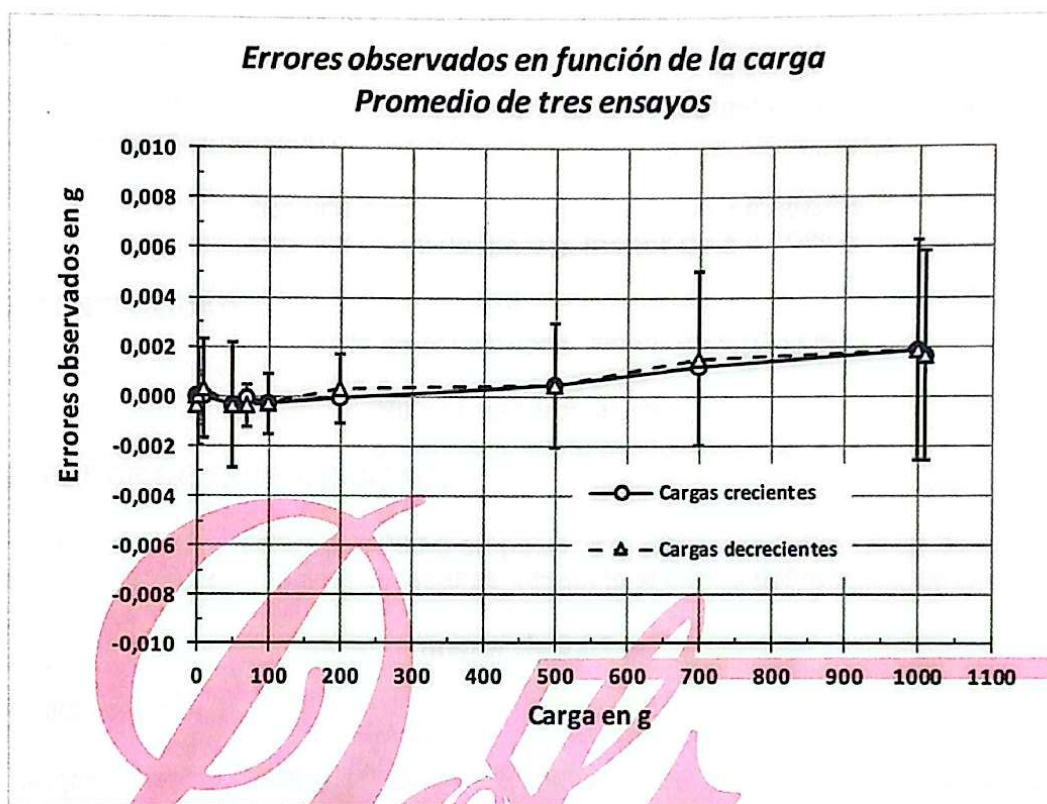
Patrones utilizados:

Juego de pesas B4, clase E2, Certificado SAC Nro. **38701-M-0725**

Rango 0 g a 1010 g

<i>Carga</i>	<i>Error de indicación</i>	<i>Incertidumbre</i>
<i>(promedio de tres ensayos)</i>	<i>de la calibración</i>	
<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>
0,000	0,0000	0,0008
0,005	0,0000	0,0008
1,000	0,0000	0,0020
10,000	0,0000	0,0020
50,000	-0,0004	0,0025
70,000	0,0000	0,0009
100,000	-0,0003	0,0012
200,000	-0,0001	0,0014
500,000	0,0004	0,0025
700,000	0,0012	0,0035
1000,000	0,0019	0,0044
1010,000	0,0017	0,0042

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



2.1.6.- HISTERESIS

Máxima diferencia observada entre cargas crecientes y decrecientes:

0,001 g

2.2.- RANGO DE PESADA Max= 3200 g, d= 0,01 g

Condiciones Ambientales durante la calibración

Temperatura: **22 °C ± 2 °C**
 Humedad Relativa: **53% ± 10 %**
 Presión atmosférica: **1021 hPa ± 5 hPa%**
 Densidad del aire: **1,198 kg/m³ ± 0,012 kg/m³**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

7

2.2.1- FIDELIDAD:

Desvío estándar de los resultados en condiciones estables, de una serie de 10 pesadas con cargas de 1500 g y 3000 g.

con una carga de 1500 g: **menor de $\pm 0,0054$ g**

con una carga de 3000 g: **menor de $\pm 0,0060$ g**

2.2.2- SENSIBILIDAD

Error de sensibilidad: *menor de 0,0003 %*

No se realizaron ajustes

2.2.3 - ERROR DE EXCENRICIDAD:

Colocando una carga de 1000 g en posiciones extremas del receptor de cargas, se observa una diferencia máxima de lecturas, respecto al centro del receptor de cargas:

menor de 0,01 g

2.2.4- MOVILIDAD

Con cargas de **0,5 g, 1500 g y 3000 g** sobre el receptor de cargas, la colocación de una sobrecarga de **0,01 g** provoca un incremento en el indicador de:

0,01 g

2.2.5- CONTROL DEL RANGO DE UTILIZACION

Patrones utilizados:

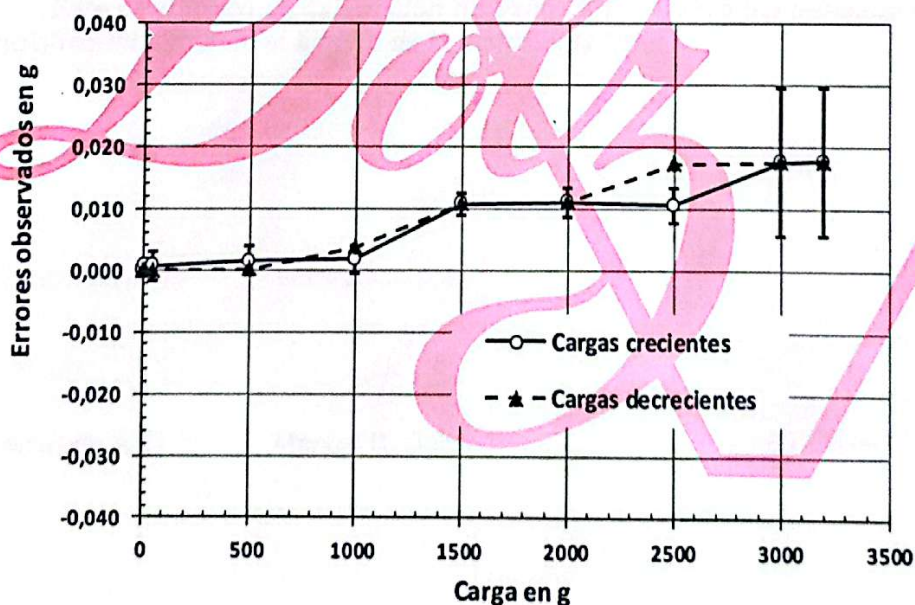
Juego de pesas B4, clase E2, Certificado SAC Nro. **38701-M-0725**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Rango 0 g a 3200 g

<i>Carga</i>	<i>Error de indicación</i> <i>(promedio de tres ensayos)</i>	<i>Incertidumbre</i> <i>de la calibración</i>
g	g	g
0,000	0,000	0,001
0,500	0,000	0,001
10,000	0,001	0,001
50,000	0,001	0,002
500,000	0,001	0,002
1000,000	0,002	0,002
1500,000	0,011	0,002
2000,000	0,011	0,002
2500,000	0,011	0,003
3000,000	0,018	0,012
3200,000	0,018	0,012

Errores observados en función de la carga
Promedio de tres ensayos



Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



2.2.6.- HISTERESIS

Máxima diferencia observada entre cargas crecientes y decrecientes:

0,01 g

3.- OBSERVACIONES:

La calibración de la balanza está referida a pesas patrones de densidad 8000 kg/m^3 , en aire de densidad $1,2 \text{ kg/m}^3$.

La balanza lleva la estampilla con el Nro. de Certificado de calibración "39010-B-0725" con fecha 10/07/2025.

Para el cálculo de la incertidumbre de calibración se utilizó un factor de cobertura $k=2$, correspondiente a un nivel de confianza de aproximadamente 95 % considerando distribución normal.

Este informe es válido si la balanza es utilizada en condiciones iguales o mejores que las de calibración.

Este certificado de calibración no exime a la balanza del cumplimiento de los requisitos exigidos en el ámbito de la metrología legal.

Realizado por:

Fernando A. Dolz

Controlado por:

Manuel R. Dolz

MANUEL R. DOLZ
DIRECTOR TECNICO

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.