

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Página 1 de 4
Page of



Sartorius Argentina S.A.
Avalos 4251
B1605ECS-Munro-Argentina

Tel. : (54-11) 4721.0505
FAX: (54-11) 4762.2333

Service.Arg@sartorius.com
www.sartorius.com

Calibración de instrumentos de
pesaje
Calibration of weighing instruments



Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Certificado número CB1805035
Certificate number

Orden de Trabajo número 715
Work order number

Objeto
Object
Balanza Analítica
de indicación discontinua, a equilibrio automático
y de funcionamiento no automático

Fabricante
Manufacturer
Ohaus

Modelo
Model
E01140

Número de serie
Serial number
D3151118393700

Identificación Interna
Internal Identification (TAG)
E-FQ005

Cliente y lugar de calibración
Customer and place of calibration
Wasser Servicios Industriales
Bernardo de Irigoyen 388 - Escobar
Buenos Aires - Argentina

Fecha de calibración
Calibration date
17/05/2018

17/05/2018

Fecha de emisión | Date of issue

Jose Luis Otazo

Responsable de la tarea | Person in charge

El presente documento solo puede ser reproducido íntegramente, excepto autorización escrita del laboratorio
The present document can only be reproduced completely, unless written authorization has been obtained from the laboratory

Rodolfo Serra

Director Técnico | Technical Director

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 2 de 4
Page of

Certificado N° CB1805035
Certificate N°

Sartorius Argentina S.A.
Avalos 4251
B1605ECS-Munro-Argentina
Tel. : (54-11) 4721.0505
FAX: (54-11) 4762.2333

Service.Arg@sartorius.com
www.sartorius.com

INSTRUMENTO DE PESAJE A CALIBRAR /AJUSTAR - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN			
Weighing instrument to be calibrated/adjusted - working parameters and conditions			
Capacidad máxima: Maximum capacity	110 g	Capacidad mínima: Minimum capacity	0,1 g
División de indicación (d): Actual scale interval	0,0001 g	División de verificación (e): Verification scale interval	0,001 g
Temperatura inicial [°C]: Initial temperature	18,2	Humedad inicial [%]: Initial humidity	60
Temperatura final [°C]: Final temperature	18,2	Humedad final [%]: Final humidity	60
		Número de divisiones (n): Number of verification scale intervals	110000
		Clase de precisión: Accuracy class	1
		Presión inicial [hPa]: Initial atmospheric pressure	1015
		Presión final [hPa]: Final atmospheric pressure	1015

PATRONES DE REFERENCIA UTILIZADOS				
Reference standards used				
Valor / Clase Value/class	N° Serie Serial N°	N° de certificado N° of Certificate	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio emisor Laboratory responsible
1mg a 200g E2	26729526	PIC180402	18/04/2018	Sartorius Argentina S.A.

PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS
Procedures used
La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento operativo estándar interno POE10.04 de Sartorius Argentina S.A., acorde con las recomendaciones OIML R 76-1 y OIML R-111 vigentes. The calibration was realised following the internal standard operating procedure POE10.04 of Sartorius Argentina S.A., according to the international currents recommendations OIML R76-1 and OIML R-111.

ENSAYO: REPETIBILIDAD
Test: Repeatability

Serie 1 Series 1	
Carga Aplicada: Load Applied	100,0000 g
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g
1	100,0003
2	100,0003
3	100,0003
4	100,0003
5	100,0003
6	100,0003
7	100,0002
8	100,0002
9	100,0003
10	100,0004

Serie 2 Series 2	
Carga Aplicada: Load Applied	50,0000 g
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g
1	50,0002
2	50,0002
3	50,0002
4	50,0003
5	50,0002
6	50,0002
7	50,0001
8	50,0001
9	50,0002
10	50,0002

Resultados Serie 1 Results Series 1	
IcMax-IcMin	0,0002 g
E.M.T.	0,0020 g
MPE	
S	0,00006 g
Resultados Serie 2 Results Series 2	
IcMax-IcMin	0,0002 g
E.M.T.	0,0010 g
MPE	
S	0,00006 g

S: Desviación estándar / Standard deviation

Puntos 3.6.1, 3.7.3 y A.4.10 de OIML R76-1 vigente Cumple
Items 3.6.1, 3.7.3 and A.4.10 of current OIML R76-1 Passed

E.M.T./ MPE.: Error Máximo Tolerado / Maximum Permissible Error.

Ic : Indicación corregida por error de redondeo / Indication with round error correction

Para / With $e \geq 5.d$, $Ic=I$; Para / with $e < 5.d$, $Ic= I+1/2d - \Delta L$

Donde / Where I: Indicación de la balanza / Balance indication; d: división discontinua / Discontinued division

ΔL : Sobrecarga necesaria para obtener un incremento en la indicación de una división discontinua equivalente a d/10
/ Over load needed to increase the indication on one discontinued division.

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 3 de 4
Page of

Certificado N° CB1805035
Certificate N°

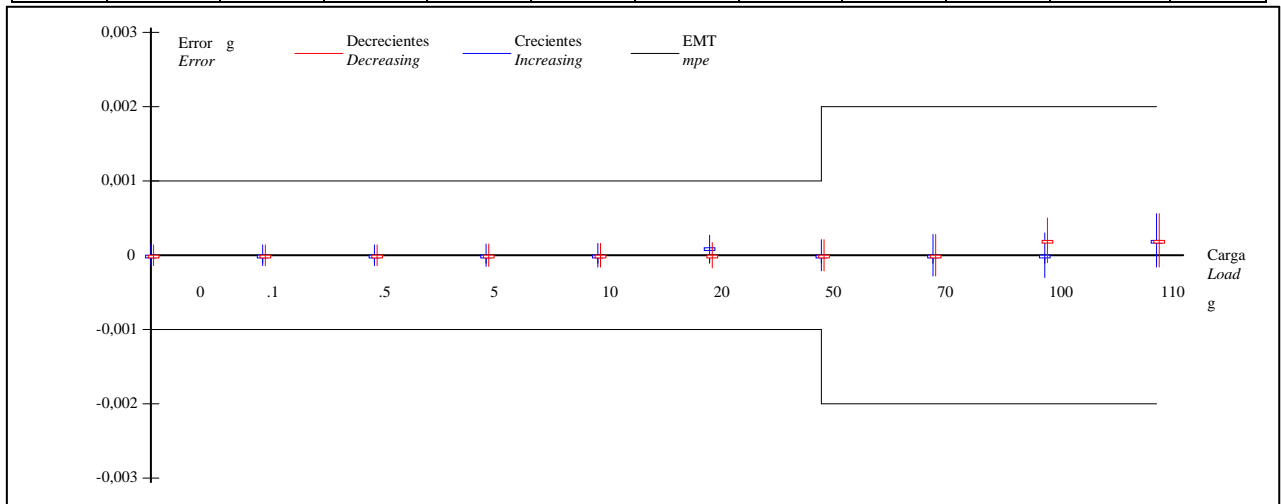
Sartorius Argentina S.A.
Avalos 4251
B1605ECS-Munro-Argentina
Tel. : (54-11) 4721.0505
FAX: (54-11) 4762.2333

Service.Arg@sartorius.com
www.sartorius.com

ENSAYO: LINEALIDAD

Test: Linearity

Pesada Weighing N°	Carga L Load g	Antes de Ajuste Before Adjustment				Luego de Ajuste After Adjustment				U g	E.M.T. MPE g
		Indicación I Indication I g		Error Corregido Ec Corrected Error Ec g		Indicación I Indication I g		Error Corregido Ec Corrected Error Ec g			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00014	0,0010
2	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00014	0,0010
3	0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00014	0,0010
4	5,0000	5,0000	5,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00015	0,0010
5	10,0000	10,0000	10,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00016	0,0010
6	20,0000	20,0001	20,0000	0,0001	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00017	0,0010
7	50,0000	50,0000	50,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00021	0,0010
8	70,0000	70,0000	70,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00028	0,0020
9	100,0000	100,0000	100,0002	0,0000	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00030	0,0020
10	110,0000	110,0002	110,0002	0,0002	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,00036	0,0020



Puntos 3.5.1, 3.5.2 y A.4.4.1 de OIML R76-1 vigente : Cumple
Items 3.5.1, 3.5.2 and A.4.4.1 of current OIML R76-1 Passed

Ec= Error corregido por redondeo y empuje de aire / Error corrected with round error and air buoyancy

EC= $I_c - L_{corr}$, donde L_{corr} es el valor nominal de masa convencional de la carga utilizada corregida por efecto de empuje de aire / Where L_{corr} is the load used conventional mass value corrected by air buoyancy effect

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 4 de 4
Page of

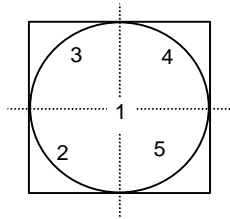
Sartorius Argentina S.A.
Avalos 4251
B1605ECS-Munro-Argentina
Tel. : (54-11) 4721.0505
FAX: (54-11) 4762.2333

Service.Arg@sartorius.com
www.sartorius.com

Certificado N° CB1805035
Certificate N°

ENSAYO: EXCENRICIDAD

Test: Eccentricity



Carga L Load g	Ubicación Location N°	Indicación I Indication I g	Error Corregido Ec Corrected Error Ec g
30,0000	1	30,0001	0,0001
30,0000	2	30,0001	0,0001
30,0000	3	30,0000	0,0000
30,0000	4	30,0000	0,0000
30,0000	5	30,0001	0,0001

IEc máximo g

E.M.T. g

Puntos 3.6.2 y A.4.7 de OIML R76-1 vigente :
Items 3.6.2 and A.4.7 of current OIML R76-1

Cumple
Passed

INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN

Calibration uncertainty

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al procedimiento interno POE13.02 Asignación de incertidumbre.

The uncertainty expanded of measure has been obtained multiplying the typical uncertainty of measurement by the factor of coverage k=2 that, for a normal distribution, corresponds to a probability of coverage of approximately 95 %. The typical uncertainty of measure has decided in conformity with the internal procedure POE13.02 Assignment of uncertainty.

CONFORMIDAD

Conformity

El instrumento calibrado CUMPLE con los criterios establecidos en la recomendación OIML R-76:vigente, según la clase y valor de e acordado con el cliente

The calibrated instrument COMPLIES with the requirements according to recommendation R-76:current for the class and e value in agreement whit the client

OBSERVACIONES

Comments

Previamente las pesas fueron estabilizadas térmicamente durante no menos de 30 minutos.

Se realizó ajuste con pesa externa propiedad del cliente antes de realizar la calibración.

Valor Nominal 100g E2, número de serie: AA7580.

No se realizó movilidad debido a que la norma OIML R-111 vigente no contempla las pesas cuyos valores nominales sean adecuados para realizar este ensayo.

NOTAS

Notes

- Los resultados contenidos en el presente documento son válidos únicamente para las condiciones de la balanza en el momento de las mediciones. Sartorius Argentina S.A. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados.

The values indicated in this document are only valid for the conditions of the balance at the moment the measurements were realized. Sartorius Argentina S.A. takes no responsibility for damages caused by bad use of the calibrated object.

- Las tolerancias son puramente informativas. NO representan límites a cumplir en los ajustes.

The tolerances are only for information. They do not represent limits to comply with in the adjustments.

- Una copia de este documento será mantenida en el laboratorio por un período de por lo menos 6 años.

A copy of this document will be kept in the laboratory for a period of at least 6 years.

- La versión inglesa de este documento es una traducción relativa. En caso de duda es válida la versión original castellana.

The English version of this document is not a binding translation. If any controversy arises, the original spanish version must be considered.