

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



sartorius

OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 1 de 4
Page of

Sartorius Argentina S.A.
Int. 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

Certificado número CB1410203
Certificate number

Orden de Trabajo número 23211
Work order number

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

Fabricante
Manufacturer Radwag

Modelo
Model AS60/220/C/2

Número de serie
Serial number 279434 /10

Identificación Interna
Internal Identification (TAG) BAL 03

Cliente y lugar de calibración
Customer and place of calibration EDACI
Coronel Lynch 2684 - San Justo
Buenos Aires - Argentina

Fecha de calibración
Calibration date 01/10/2014

01/10/2014

Fecha de emisión | Date of issue

Matias Enriquez

Responsable de la tarea | Person in charge

Rodolfo Serra

Director Técnico | Technical Director

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



sartorius

OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 2 de 4
Page of

Certificado N° CB1410203
Certificate N°

Sartorius Argentina S.A.
Int. 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	220 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	21,0	Humedad inicial [%]: Initial humidity	67
Temperatura final [°C]: Final temperature	21,0	Humedad final [%]: Final humidity	67
		Número de divisiones (n): Number of verification scale intervals	220000
		Clase de precisión: Accuracy class	1
		Presión inicial [hPa]: Initial atmospheric pressure	1022
		Presión final [hPa]: Final atmospheric pressure	1022

PÁTRONES 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	21629403	PIC140704	14/07/2014	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-11 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-11.

ENSAYO: REPETIBILIDAD																																																									
Test: Repeatability																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Serie 1 Series 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carga Aplicada: Load Applied</td> <td>200,0000 g</td> </tr> <tr> <td>N° Pesada Weighing N°</td> <td>Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g</td> </tr> <tr><td>1</td><td>199,9990</td></tr> <tr><td>2</td><td>199,9992</td></tr> <tr><td>3</td><td>199,9990</td></tr> <tr><td>4</td><td>199,9989</td></tr> <tr><td>5</td><td>199,9988</td></tr> <tr><td>6</td><td>199,9988</td></tr> <tr><td>7</td><td>199,9989</td></tr> <tr><td>8</td><td>199,9989</td></tr> <tr><td>9</td><td>199,9988</td></tr> <tr><td>10</td><td>199,9990</td></tr> </tbody> </table>		Serie 1 Series 1		Carga Aplicada: Load Applied	200,0000 g	N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g	1	199,9990	2	199,9992	3	199,9990	4	199,9989	5	199,9988	6	199,9988	7	199,9989	8	199,9989	9	199,9988	10	199,9990	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Serie 2 Series 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carga Aplicada: Load Applied</td> <td>150,0000 g</td> </tr> <tr> <td>N° Pesada Weighing N°</td> <td>Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g</td> </tr> <tr><td>1</td><td>149,9992</td></tr> <tr><td>2</td><td>149,9991</td></tr> <tr><td>3</td><td>149,9992</td></tr> <tr><td>4</td><td>149,9992</td></tr> <tr><td>5</td><td>149,9991</td></tr> <tr><td>6</td><td>149,9991</td></tr> <tr><td>7</td><td>149,9992</td></tr> <tr><td>8</td><td>149,9993</td></tr> <tr><td>9</td><td>149,9992</td></tr> <tr><td>10</td><td>149,9991</td></tr> </tbody> </table>		Serie 2 Series 2		Carga Aplicada: Load Applied	150,0000 g	N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g	1	149,9992	2	149,9991	3	149,9992	4	149,9992	5	149,9991	6	149,9991	7	149,9992	8	149,9993	9	149,9992	10	149,9991	<p>Resultados Serie 1 Results Series 1</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,0004"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,0020"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,00013"/> g</p> <p>Resultados Serie 2 Results Series 2</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,0002"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,0020"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,00007"/> g</p>	
Serie 1 Series 1																																																									
Carga Aplicada: Load Applied	200,0000 g																																																								
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g																																																								
1	199,9990																																																								
2	199,9992																																																								
3	199,9990																																																								
4	199,9989																																																								
5	199,9988																																																								
6	199,9988																																																								
7	199,9989																																																								
8	199,9989																																																								
9	199,9988																																																								
10	199,9990																																																								
Serie 2 Series 2																																																									
Carga Aplicada: Load Applied	150,0000 g																																																								
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g																																																								
1	149,9992																																																								
2	149,9991																																																								
3	149,9992																																																								
4	149,9992																																																								
5	149,9991																																																								
6	149,9991																																																								
7	149,9992																																																								
8	149,9993																																																								
9	149,9992																																																								
10	149,9991																																																								
				S: Desviación estándar/Standard deviation																																																					

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



sartorius OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 3 de 4
Page of

Certificado N° CB1410203
Certificate N°

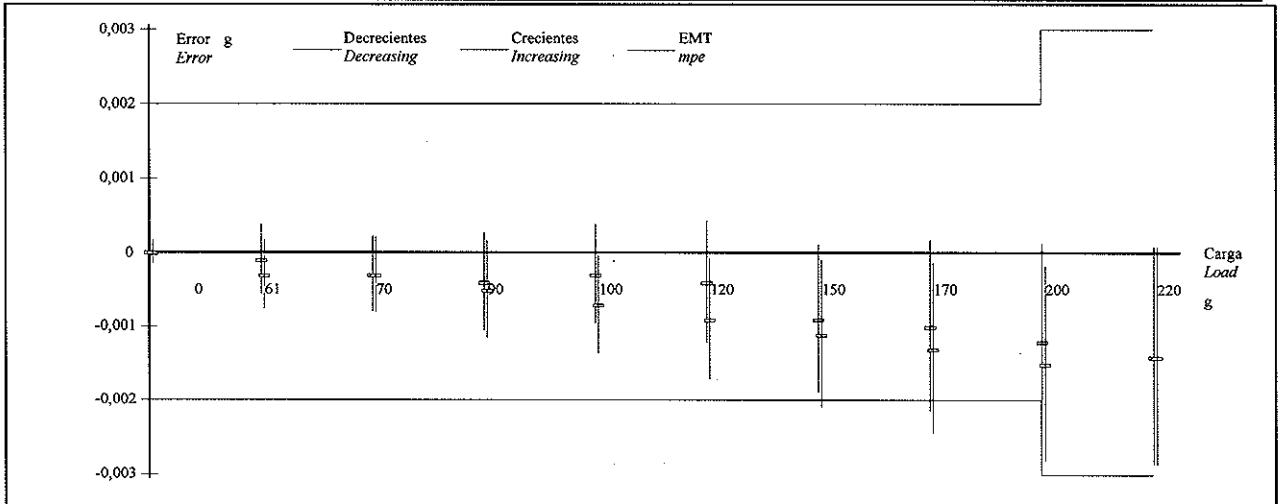
Sartorius Argentina S.A.
Int. Avalos 4251
B1605ECS-Munro-Argentina
Tel.: (54-11) 4721.0505
FAX:(54-11) 4762.2333

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		Error Corregido Ec Corrected Error Ec		Indicación I Indication I		Error Corregido Ec Corrected Error Ec			
		↑ g	↓ g	↑ g	↓ g	↑ g	↓ g	↑ g	↓ g		
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
2	61,0000	60,9999	60,9997	-0,0001	-0,0003	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0005	0,0020
3	70,0000	69,9997	69,9997	-0,0003	-0,0003	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0006	0,0020
4	90,0000	89,9996	89,9995	-0,0004	-0,0005	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0007	0,0020
5	100,0000	99,9997	99,9993	-0,0003	-0,0007	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0007	0,0020
6	120,0000	119,9996	119,9991	-0,0004	-0,0009	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0009	0,0020
7	150,0000	149,9991	149,9989	-0,0009	-0,0011	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0010	0,0020
8	170,0000	169,9990	169,9987	-0,0010	-0,0013	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0012	0,0020
9	200,0000	199,9988	199,9985	-0,0012	-0,0015	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0014	0,0020
10	220,0000	219,9986	219,9986	-0,0014	-0,0014	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0015	0,0030



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

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

Certificado de Calibración

Calibration Certificate



sartorius

OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 005

Página 4 de 4
Page of

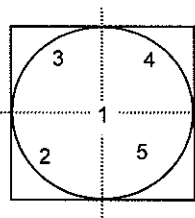
Certificado N° CB1410203
Certificate N°

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

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

ENSAYO: EXCENTRICIDAD

Test: Eccentricity



Carga L Load g	Ubicación Location N°	Indicación I Indication I g	Error Corregido Ec Corrected Error Ec g
120,0000	1	119,9994	-0,0006
120,0000	2	120,0000	0,0000
120,0000	3	119,9995	-0,0005
120,0000	4	119,9987	-0,0013
120,0000	5	119,9995	-0,0005

IEc máximos g

E.M.T. g

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.

OBSERVACIONES

Comments

Se realizó ajuste con pesa interna antes de realizar la calibración.

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

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.

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