

# 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 CB1805036  
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

Mettler Toledo

Modelo  
Model

AB204

Número de serie  
Serial number

1117251475

Identificación Interna  
Internal Identification (TAG)

E-MB001

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

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° CB1805036  
Certificate N°

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	210 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	210000
		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																																																							
<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>200,0002</td></tr> <tr><td>2</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>3</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>4</td><td>200,0003</td></tr> <tr><td>5</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>6</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>7</td><td>200,0003</td></tr> <tr><td>8</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>9</td><td>200,0002</td></tr> <tr><td>10</td><td>200,0003</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	200,0002	2	200,0002	3	200,0002	4	200,0003	5	200,0002	6	200,0002	7	200,0003	8	200,0002	9	200,0002	10	200,0003	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Serie 2 Series 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carga Aplicada: Load Applied</td> <td>100,0000 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>100,0002</td></tr> <tr><td>2</td><td>100,0002</td></tr> <tr><td>3</td><td>100,0002</td></tr> <tr><td>4</td><td>100,0001</td></tr> <tr><td>5</td><td>100,0002</td></tr> <tr><td>6</td><td>100,0002</td></tr> <tr><td>7</td><td>100,0001</td></tr> <tr><td>8</td><td>100,0002</td></tr> <tr><td>9</td><td>100,0001</td></tr> <tr><td>10</td><td>100,0002</td></tr> </tbody> </table>		Serie 2 Series 2		Carga Aplicada: Load Applied	100,0000 g	N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g	1	100,0002	2	100,0002	3	100,0002	4	100,0001	5	100,0002	6	100,0002	7	100,0001	8	100,0002	9	100,0001	10	100,0002
Serie 1 Series 1																																																							
Carga Aplicada: Load Applied	200,0000 g																																																						
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g																																																						
1	200,0002																																																						
2	200,0002																																																						
3	200,0002																																																						
4	200,0003																																																						
5	200,0002																																																						
6	200,0002																																																						
7	200,0003																																																						
8	200,0002																																																						
9	200,0002																																																						
10	200,0003																																																						
Serie 2 Series 2																																																							
Carga Aplicada: Load Applied	100,0000 g																																																						
N° Pesada Weighing N°	Indicación Corregida Ic Indication Corrected Ic g																																																						
1	100,0002																																																						
2	100,0002																																																						
3	100,0002																																																						
4	100,0001																																																						
5	100,0002																																																						
6	100,0002																																																						
7	100,0001																																																						
8	100,0002																																																						
9	100,0001																																																						
10	100,0002																																																						
		<p>Resultados Serie 1 Results Series 1</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,0001"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,0020"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,00005"/> g</p>																																																					
		<p>Resultados Serie 2 Results Series 2</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,0001"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,0020"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,00005"/> g</p>																																																					
<p>Puntos 3.6.1, 3.7.3 y A.4.10 de OIML R76-1 vigente <input checked="" type="checkbox"/> Cumple Items 3.6.1, 3.7.3 and A.4.10 of current OIML R76-1 <input type="checkbox"/> Passed</p>																																																							

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

$\Delta L$ : 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° CB1805036  
Certificate N°

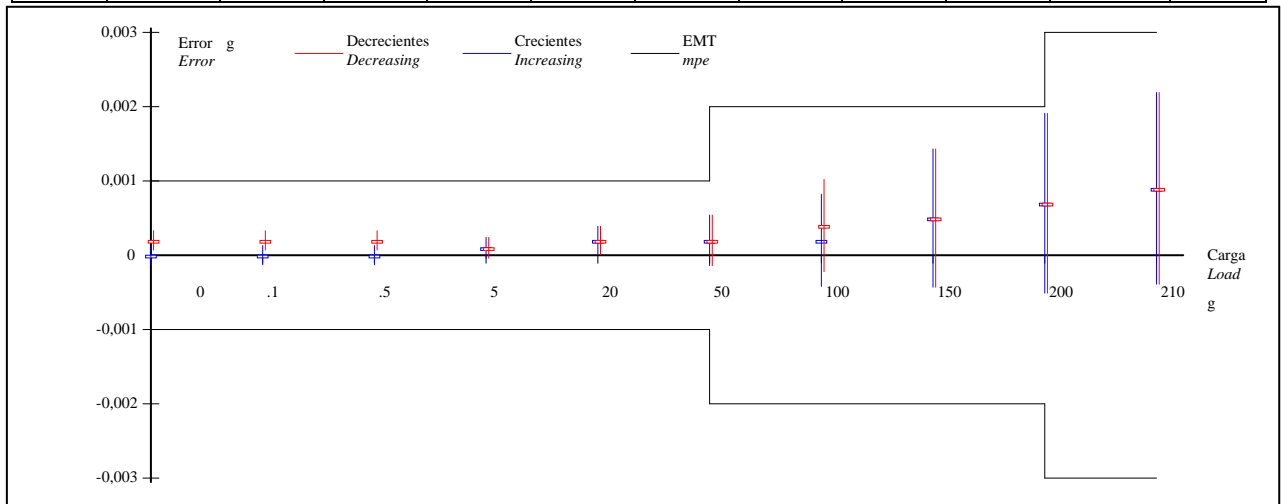
Sartorius Argentina S.A.  
Avalos 4251  
B1605ECS-Munro-Argentina  
Tel. : (54-11) 4721.0505  
FAX: (54-11) 4762.2333

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	0,0002	0,0000	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
2	0,1000	0,1000	0,1002	0,0000	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
3	0,5000	0,5000	0,5002	0,0000	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
4	5,0000	5,0001	5,0001	0,0001	0,0001	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
5	20,0000	20,0002	20,0002	0,0002	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0002	0,0010
6	50,0000	50,0002	50,0002	0,0002	0,0002	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0004	0,0010
7	100,0000	100,0002	100,0004	0,0002	0,0004	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0007	0,0020
8	150,0000	150,0005	150,0005	0,0005	0,0005	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0010	0,0020
9	200,0000	200,0007	200,0007	0,0007	0,0007	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0013	0,0020
10	210,0000	210,0009	210,0009	0,0009	0,0009	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0013	0,0030



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

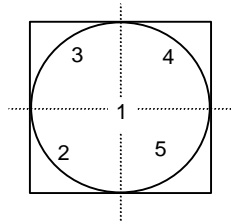
Certificado N° CB1805036  
Certificate N°

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: EXCENRICIDAD

Test: Eccentricity



Carga L Load g	Ubicación Location N°	Indicación I Indication I g	Error Corregido Ec Corrected Error Ec g
70,0000	1	70,0002	0,0002
70,0000	2	70,0004	0,0004
70,0000	3	70,0002	0,0002
70,0000	4	69,9997	-0,0003
70,0000	5	70,0000	0,0000

I<sub>Ec</sub> 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 200g E2, número de serie: AA7581.

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.