
Certificado número	CI0520002	Presupuesto	N/A
Objeto	Balanza de Precisión de indicación discontinua, a equilibrio automático y de funcionamiento no automático		
Fabricante	Sartorius		
Modelo	LA3200D		
Número de serie	17404880		
Identificación Interna	N/A		
Cliente y lugar de calibración	Reingenia Paraná 5452 - Vicente López Buenos Aires - Argentina		
Fecha de calibración	3/5/2020		

3/5/2020

Fecha de emisión

Ignacio Becker

Responsable de la tarea

Darío Jayme

Responsable Técnico

Certificado N° CI0520002

INSTRUMENTO DE PESAJE A CALIBRAR /AJUSTAR - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN			
Capacidad máxima:	3200 g	Capacidad mínima:	5 g
División de indicación (d):	0,01 g	División de verificación	0,1 g
Temperatura inicial [°C]:	20,1	Humedad inicial [%]:	68
Temperatura final [°C]:	20,3	Humedad final [%]:	67
		Número de divisiones (n):	32000
		Clase de precisión:	II
		Presión inicial [hPa]:	1010
		Presión final [hPa]:	1010

PATRONES DE REFERENCIA UTILIZADOS				
Valor / Clase	Nº Serie	Nº de certificado	Fecha de calibración	Laboratorio emisor
2kg E2	PS02	CM1911041	30/6/2020	Sartorius Argentina S.A.
1mg a 200g E2	33329685	CI200301	10/3/2020	Reingenia
500g E2	AB3016	CI200302	11/3/2020	Reingenia
1kg E2	AB3020	CI200303	11/3/2020	Reingenia

PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS
La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento operativo estándar interno POE-720-14 de Reingenia, acorde con las recomendaciones OIML R 76-1 y OIML R-111vigentes.

REPETIBILIDAD																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Serie 1</th> </tr> <tr> <td>Carga Aplicada:</td> <td>3000,00 g</td> </tr> <tr> <td>Nº Pesada</td> <td>Indicación Corregida Ic g</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>2</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>3</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>4</td><td>3000,01</td></tr> <tr><td>5</td><td>3000,01</td></tr> <tr><td>6</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>7</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>8</td><td>3000,00</td></tr> <tr><td>9</td><td>3000,01</td></tr> <tr><td>10</td><td>3000,00</td></tr> </tbody> </table>		Serie 1		Carga Aplicada:	3000,00 g	Nº Pesada	Indicación Corregida Ic g	1	3000,00	2	3000,00	3	3000,00	4	3000,01	5	3000,01	6	3000,00	7	3000,00	8	3000,00	9	3000,01	10	3000,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Serie 2</th> </tr> <tr> <td>Carga Aplicada:</td> <td>2000,00 g</td> </tr> <tr> <td>Nº Pesada</td> <td>Indicación Corregida Ic g</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>2</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>3</td><td>2000,01</td></tr> <tr><td>4</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>5</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>6</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>7</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>8</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>9</td><td>2000,00</td></tr> <tr><td>10</td><td>2000,00</td></tr> </tbody> </table>		Serie 2		Carga Aplicada:	2000,00 g	Nº Pesada	Indicación Corregida Ic g	1	2000,00	2	2000,00	3	2000,01	4	2000,00	5	2000,00	6	2000,00	7	2000,00	8	2000,00	9	2000,00	10	2000,00	<p>Resultados Serie 1</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,010"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,300"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,005"/> g</p> <p>Resultados Serie 2</p> <p>IcMax-IcMin <input type="text" value="0,010"/> g</p> <p>E.M.T. <input type="text" value="0,20"/> g</p> <p>MPE</p> <p>S <input type="text" value="0,003"/> g</p> <p>S: Desviación estándar</p>	
Serie 1																																																									
Carga Aplicada:	3000,00 g																																																								
Nº Pesada	Indicación Corregida Ic g																																																								
1	3000,00																																																								
2	3000,00																																																								
3	3000,00																																																								
4	3000,01																																																								
5	3000,01																																																								
6	3000,00																																																								
7	3000,00																																																								
8	3000,00																																																								
9	3000,01																																																								
10	3000,00																																																								
Serie 2																																																									
Carga Aplicada:	2000,00 g																																																								
Nº Pesada	Indicación Corregida Ic g																																																								
1	2000,00																																																								
2	2000,00																																																								
3	2000,01																																																								
4	2000,00																																																								
5	2000,00																																																								
6	2000,00																																																								
7	2000,00																																																								
8	2000,00																																																								
9	2000,00																																																								
10	2000,00																																																								
<p>Puntos 3.6.1, 3.7.3 y A.4.10 de OIML R76-1 vigente <input checked="" type="checkbox"/> Cumple</p>																																																									

E.M.T: Error Máximo Tolerado

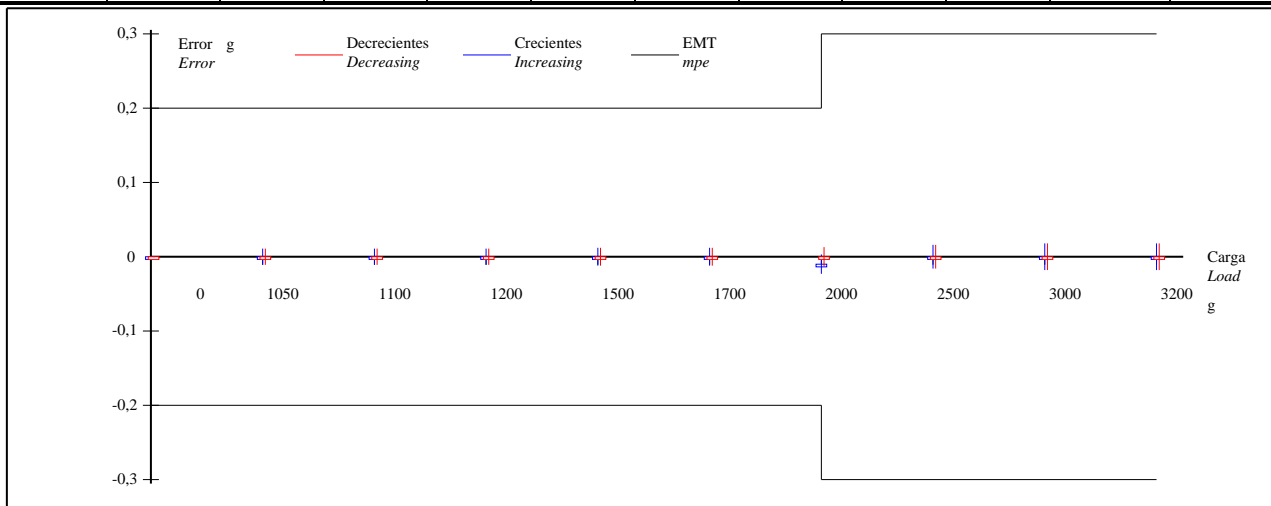
Donde I: Indicación de la balanza; d: división discontinua

ΔL: Sobrecarga necesaria para obtener un incremento en la indicación de una división discontinua equivalente a d/10

Certificado N° CI0520002

LINEALIDAD

Pesada N°	Carga L g	Antes de Ajuste				Luego de Ajuste				U g	E.M.T. MPE g
		Indicación I		Error Corregido Ec		Indicación I		Error Corregido Ec			
		↑ g	↓ g	↑ g	↓ g	↑ g	↓ g	↑ g	↓ g		
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,10
2	1050,00	1050,00	1050,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,011	0,20
3	1100,00	1100,00	1100,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,011	0,20
4	1200,00	1200,00	1200,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,011	0,20
5	1500,00	1500,00	1500,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,012	0,20
6	1700,00	1700,00	1700,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,012	0,20
7	2000,00	1999,99	2000,00	-0,01	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,013	0,20
8	2500,00	2500,00	2500,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,016	0,30
9	3000,00	3000,00	3000,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,018	0,30
10	3200,00	3200,00	3200,00	0,00	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	0,018	0,30



Puntos 3.5.1, 3.5.2 y A.4.4.1 de OIML R76- Cumple

Ec: Error corregido por redondeo y empuje de aire.

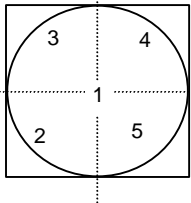
MOVILIDAD

Carga L g	Indicación 1 g	Sobrecarga □L g	Indicación 2 g
1050,00	1050,00	0,01	1050,01
2000,00	2000,00	0,01	2000,01
3000,00	3000,00	0,01	3000,01

Puntos 3.8 y A.4.8 de OIML R76-1vigente: Cumple

Certificado N° CI0520002

EXCENTRICIDAD

	Carga L	Ubicación	Indicación I	Error Corregido Ec
	g	N°	g	g
	1500,00	1	1500,00	0,00
	1500,00	2	1500,00	0,00
	1500,00	3	1500,00	0,00
	1500,00	4	1499,99	-0,01
	1500,00	5	1500,00	0,00

I _{Ec} máximo	<input type="text" value="0,01"/>	g
E.M.T.	<input type="text" value="0,20"/>	g

Puntos 3.6.2 y A.4.7 de OIML R76-1vigente: Cumple

INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN

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 POE-760-01Asignación de incertidumbre.

CONFORMIDAD

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

OBSERVACIONES

Se realizó ajuste con pesa externa propiedad de Reingenia antes de realizar la calibración.
 Valor Nominal 1kg E2, número de serie: 13228177
 Previamente las pesas fueron estabilizadas térmicamente durante no menos de 30 minutos.

NOTAS

- Los resultados contenidos en el presente documento son validos únicamente para las condiciones de la balanza en el momento de las mediciones. Reingenia no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados.
- Las tolerancias son puramente informativas. NO representan límites a cumplir en los ajustes.
- Una copia de este documento será mantenida en el laboratorio por un período de por lo menos 6 años.