



SUPLEMENTO DE INFORME DE CALIBRACIÓN N° 1506175/MET

Página 1 de 5

Solicitante:	SARTORIUS ARGENTINA S.A.
Dirección:	Int. Avalos 4251. Argentina.
Instrumento(s) calibrado(s):	Caja de pesas de masa nominal 1g a 10 kg. Marca: Sartorius. Modelo: YCS 31-711-00. N° serie: 91128015. Clase: E1. Material: acero inoxidable.
Identificación:	N° LATU 19162.
N° de muestra:	988684.
Procedencia de la muestra:	Proporcionada por el solicitante.

Ed

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

RESULTADOS

Procedimiento de calibración:

Las pesas fueron calibradas por disseminación de pesa patrón de acero inoxidable calibrada con incertidumbre correspondiente a clase E0 (N° LATU 22597), trazable al kilogramo patrón de la Oficina Internacional de pesas y medidas a través del certificado BIPM N° 81, de julio del año 2015. Las calibraciones fueron realizadas de acuerdo al procedimiento interno LATU: PEC.MET.MAS.001. Se utiliza para cada pesa la densidad proporcionada por el solicitante, la cual se detalla a continuación:

Masa Nominal /g	Densidad /kg/m ³	Incertidumbre /kg/m ³
1	8 014	50
2	8 014	30
2*	8 012	30
5	8 015	15
10	8 014	10
20	8 013	6,0
20*	8 013	6,0
50	8 013	3,0
100	8 013,4	2,5
200	8 011,2	2,5
200*	8 009,4	2,5
500	8 010,1	2,5

Masa Nominal /kg	Densidad /kg/m ³	Incertidumbre /kg/m ³
1	8 010,2	2,5
2	8 014,6	2,5
2*	8 014,5	2,5
5	8 006,4	2,5
10	8 042,8	2,5

Condiciones de calibración

Previo a la calibración:

- se realizó una limpieza superficial de las pesas utilizando cepillo suave.
- se las dejó en las condiciones ambientales de calibración durante 24 horas.

Condiciones ambientales

Temperatura entre (20,1 ± 0,5) °C y (21,7 ± 0,5) °C.
 Presión entre (989 ± 5) hPa y (1031 ± 5) hPa.
 Humedad entre (43 ± 5) % HR y (51 ± 5) % HR.

MET/m 988684/30982





SUPLEMENTO DE INFORME DE CALIBRACIÓN N° 1506175/MET

Página 3 de 5

Resultados de la calibración

-Masa convencional

Masa Nominal /g	Masa Convencional	Incertidumbre mg
1	1 g + 0,0037 mg	0,0030
2	2 g + 0,0029 mg	0,0040
2*	2 g + 0,0044 mg	0,0040
5	5 g + 0,0017 mg	0,0050
10	10 g + 0,0068 mg	0,0060
20	20 g + 0,0031 mg	0,0080
20*	20 g - 0,0077 mg	0,0080
50	50 g - 0,024 mg	0,010
100	100 g - 0,019 mg	0,016
200	200 g - 0,050 mg	0,030
200*	200 g - 0,056 mg	0,030
500	500 g - 0,080 mg	0,080

Masa Nominal /kg	Masa Convencional	Incertidumbre Mg
1	1 kg - 0,04 mg	0,16
2	2 kg + 0,2 mg	1,0
2*	2 kg + 0,2 mg	1,0
5	5 kg - 1,7 mg	2,5
10	10 kg - 0,6 mg	5,0

84

MET/m 988684/30982

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy



SUPLEMENTO DE INFORME DE CALIBRACIÓN N° 1506175/MET

Página 4 de 5

-Masa real

Masa Nominal /g	Masa Real	Incertidumbre mg
1	1 g + 0,0035 mg	0,0030
2	2 g + 0,0024 mg	0,0040
2*	2 g + 0,0038 mg	0,0040
5	5 g + 0,0003 mg	0,0050
10	10 g + 0,0042 mg	0,0060
20	20 g - 0,0017 mg	0,0080
20*	20 g - 0,0126 mg	0,0080
50	50 g - 0,036 mg	0,010
100	100 g - 0,044 mg	0,016
200	200 g - 0,092 mg	0,030
200*	200 g - 0,092 mg	0,030
500	500 g - 0,174 mg	0,080

Masa Nominal /kg	Masa Real	Incertidumbre mg
1	1 kg - 0,23 mg	0,16
2	2 kg - 0,4 mg	1,0
2*	2 kg - 0,3 mg	1,0
5	5 kg - 2,3 mg	2,5
10	10 kg - 8,5 mg	5,0

34

MET/m 988684/30982

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy



SUPLEMENTO DE INFORME DE CALIBRACIÓN N° 1506175/MET

Página 5 de 5

Incertidumbre de medida

La incertidumbre informada corresponde al valor máximo requerido para calibración de pesas clase E1 para cada masa nominal especificada de 1g a 1 kg, siendo el valor de la incertidumbre calculada inferior al informado. Para pesas de masa nominal 2 kg, 5 kg y 10 kg se ha informado la incertidumbre corresponde al valor máximo requerido para calibración de pesas clase E2 para cada masa nominal especificada. El valor de incertidumbre total expandida de las correcciones es calculada como la suma cuadrática de las componentes tipo A y tipo B, con un factor de cobertura que corresponde a una probabilidad de 95,45 % ($\sim k=2$). Para el cálculo no se tomaron en cuenta componentes debidas a efectos de inestabilidad a largo plazo.

La incertidumbre fue determinada de acuerdo a la ISO Guide for the Expression of Uncertainty of Measurements JCGM 104:2009.

Conformidad con Normas, Reglamentos o Recomendaciones internacionales


De acuerdo a las medidas las masas convencionales de las pesas calibradas se encuentran dentro de la tolerancia correspondiente a la clase E1 hasta 1 kg según la Recomendación Internacional OIML R111-2004. Para las pesas de masa nominal igual o mayor a 2 kg no se alcanzó la incertidumbre requerida para E1 en la OIML R111.

NOTAS:

- 1) La masa convencional de una pesa es la masa de las pesas patrón de masa específica 8000 kg/m³ que equilibran la pesa en aire de masa específica 1,2 kg/m³.
- 2) Fecha de calibración: del 01/09/2016 al 23/09/2016.

Se expide el presente suplemento de informe, el cual sustituye y anula al informe N°1506175/MET, en Montevideo, a los catorce días del mes de marzo del año dos mil diecisiete

Los resultados de la calibración se refieren exclusivamente a los instrumentos identificados en el presente informe.
Este informe sólo podrá ser reproducido total o parcialmente con la autorización previa escrita del LATU.
El presente informe sólo será válido con su firma original.


Bachiller, Sheila Preste
Responsable Técnico
MSc. Ing. Quím. Eduardo Quagliata
Jefe de Departamento

MET/m 988684/30982

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy