

## Recomendaciones para la manipulación, el almacenamiento y la limpieza de pesas y patrones de masa



# Pesas y juegos de pesas de Sartorius

Para que pueda confiar durante mucho tiempo en sus pesas y patrones de masas debe prestar especial atención a la hora de manipularlas. A continuación se enumeran algunos factores que determinan la magnitud de los cuidados necesarios.

- Límites de error para pesas (clase de precisión)
- Características del material
- Características de la superficie
- Almacenamiento
- Manipulación
- Condiciones ambientales
- Frecuencia de uso
- Incertidumbre de medida según el certificado de calibración

## **Manipulación y trato cuidadosos**

Los daños en la superficie, cualquier tipo de corrosión, impurezas, humedad, huellas dactilares o el desgaste mecánico pueden modificar los valores de masa ajustados o, en su caso, calibrados. Cuanto mayor sea la clase de precisión de una pesa, mayor será el cuidado que habrá que tener a la hora de manipular la misma.

## **Por norma es necesario evitar**

- Arrastrar las pesas a lo largo de las superficies en las que se apoya (plato de pesaje).
- Manipular las pesas de las clases OIML E y F con las manos desnudas.
- El contacto con objetos rugosos o con cantos afilados.
- Alta humedad atmosférica o contacto con agua.
- Polvo o impurezas adheridas.
- El contacto con medios agresivos (p. ej. lejías y ácidos).
- Cargas electrostáticas.
- Campos magnéticos intensos.



# Manipulación

Tal y como prescriben las recomendaciones internacionales de la OIML R111-1:2004, apartado 14, los medios auxiliares para la manipulación de pesas deben presentar unas características determinadas de forma que su uso no dañe o modifique la superficie de las pesas.

## OIML clase E1

Para la manipulación de pesas de la clase E1 según OIML recomendamos utilizar exclusivamente pinzas con punta de carbono, horquillas para pesas, pinzas de pesas o medios auxiliares de elevación de nuestro programa de accesorios.

## OIML clases E2 y F1

Para la manipulación de pesas que entran en las clases E2 y F1 de la OIML recomendamos los siguientes medios auxiliares de nuestro programa de accesorios:

- Para pesas < 1 kg rogamos utilizar únicamente pinzas con puntas protegidas (silicona especial o carbono).
- Para pesas  $\geq 500$  g es ventajoso emplear horquillas, pinzas o elevadores auxiliares.
- Para pesas  $\geq 1$  kg es suficiente con utilizar guantes de algodón.

## OIML clases F2 y M1

Para la manipulación de pesas de las clases F2 y M1 de la OIML recomendamos los siguientes medios auxiliares de nuestro programa de accesorios:

- Para pesas < 1 g rogamos utilizar únicamente pinzas con puntas protegidas (silicona especial o carbono).
- Para pesas  $\geq 1$  g rogamos utilizar únicamente pinzas con puntas protegidas (silicona especial o carbono) o guantes de algodón.
- Para pesas  $\geq 500$  g es conveniente emplear horquillas, pinzas o elevadores auxiliares.
- Para pesas  $\geq 2$  kg es mejor emplear guantes de algodón o de cuero fino.

## OIML clases M2 hasta M3

Para la manipulación de pesas que están en las clases M2 y M1 de la OIML recomendamos los siguientes medios auxiliares de nuestro programa de accesorios:

- Para pesas < 1 g rogamos utilizar únicamente pinzas con puntas protegidas (silicona especial o carbono).
- Para pesas  $\geq 1$  g rogamos utilizar únicamente pinzas con puntas protegidas (silicona especial o carbono), guantes de algodón o de cuero fino.
- Las pesas  $\geq 500$  g y las pesas lacadas de fundición pueden manipularse con las manos secas y limpias.



# Almacenamiento

Para cumplir las recomendaciones internacionales de la OIML R111-1:2004, apartado 14, es necesario almacenar correctamente las pesas, a excepción de las pesas de las clases M1-2, M2, M2-3 y M3.

Antes de su uso, las pesas y patrones de masas deben someterse a inspecciones visuales para detectar impurezas como polvo, huellas dactilares y demás, o modificaciones en la superficie, deposiciones de sustancias extrañas etcétera. Si es necesario se utilizará una lupa o un microscopio.

## OIML clase E1

Las pesas de esta clase deberían guardarse en el interior de campanas de vidrio de nuestro programa de accesorios. Como lugar de almacenamiento recomendamos un local libre de polvo dentro del laboratorio climatizado, lo ideal sería un armario de laboratorio con cerradura. Antes de usar las pesas es necesario asegurarse de que la temperatura de las mismas esté adaptada a las condiciones del entorno del lugar de pesaje. Los estuches deberían utilizarse únicamente para el transporte fuera del laboratorio.

## OIML clases E2 y F1

Las pesas deben guardarse bajo campanas de vidrio o en el interior de recipientes (estuches) apropiados de nuestro programa de accesorios. Los orificios y huecos integrados en los estuches para alojar las pesas deben forrarse con material suave y que no desprenda pelusas. Los materiales utilizados como madera o plástico, así como los pegamentos no deben exhalar vapores o gases para impedir que se depositen en la superficie de las pesas y las consecuentes modificaciones. Antes de usar las pesas es necesario asegurarse de que la temperatura de las mismas esté adaptada a las condiciones del entorno del lugar de pesaje. Para ello deberá abrir los estuches o sacar las pesas de los mismos durante el tiempo necesario para su atemperación.

## OIML clases F2 hasta M3

Las pesas < 500 g deben guardarse en recipientes (estuches) apropiados, como por ejemplo tarros de plástico con tapa roscada de nuestro programa de accesorios. Los orificios y huecos integrados en los estuches para alojar las pesas no deben arañar las mismas. Los materiales utilizados como madera, aluminio o plástico, así como los pegamentos no deben exhalar vapores o gases para impedir que se depositen en la superficie de las pesas y las consecuentes modificaciones.

Las pesas de la clase F2 de la OIML con valores nominales > 500 g deben guardarse en recipientes apropiados.

Las de valores > 500 g, por ejemplo las pesas de fundición, pueden almacenarse en lugares limpios sin necesidad de utilizar recipientes. De cualquier forma, las pesas de gran tamaño deberían taparse con una cubierta o lámina adecuadas para prevenir la acumulación de impurezas. Antes de usar las pesas es necesario asegurarse de que la temperatura de las mismas esté adaptada a las condiciones del entorno del lugar de pesaje. Durante su uso, las pesas no deben presentar jamás cualquier tipo de condensaciones o rocío en su superficie.



# Limpieza

En concordancia con las recomendaciones internacionales de la OIML R111-1:2004, anexo B.4, se articula una recomendación para la correcta limpieza de pesas. Antes de cada proceso de medición se debería inspeccionar los posibles defectos o suciedad de las pesas. Durante la limpieza es necesario prestar atención a que el proceso de limpieza no modifique las propiedades de la superficie de la pesa. El estado que presentaba la superficie de la pesa en el momento de su calibración o fabricación debe restablecerse mediante la limpieza o, en su caso, esta limpieza no debe modificarlo. Para controlar la estabilidad del valor de masa de una pesa o de un patrón de masa, tras una concienzuda limpieza, debería calibrarse de nuevo.

En nuestro programa de accesorios podrá encontrar los medios auxiliares para efectuar la limpieza.

## OIML clase E1

Los valores nominales < 1 g solo deberían soplar con un fuelle para eliminar las partículas de polvo adheridas a ellos. Los valores nominales > 1 g podrán limpiarse también con un pincel para eliminar el polvo si fuera necesario. Si se hace necesaria una limpieza con líquidos como alcohol puro, agua destilada o algún otro tipo de disolventes, ésta podría modificar de forma significativa el valor de masa de las pesas. Incluso la eliminación de huellas dactilares con paños de algodón o microfibras en valores nominales < 100 g debe valorarse de forma crítica, ya que pueden modificarse los valores de masa calibrados.

## OIML clases E2 y F1

Las partículas de impurezas y polvo ligeramente adheridas deberían eliminarse con un fuelle o un pincel de polvo. En valores nominales > 50 g, las huellas dactilares y las impurezas superficiales ligeras pueden retirarse adicionalmente con un paño de algodón o microfibras. La eliminación de deposiciones húmedas o pegajosas debe valorarse como un acto crítico y puede conllevar la modificación de los valores de masa.

Si se hace necesaria una limpieza con líquidos como alcohol puro, agua destilada o algún otro tipo de disolventes, ésta podría modificar de forma significativa el valor de masa de las pesas. En ningún caso deben sumergirse completamente en un líquido las pesas con cámaras de ajuste (p. ej. de la clase F1 con cabeza roscada).

## OIML clases F2 hasta M3

Las partículas de impurezas y polvo ligeramente adheridas pueden eliminarse con aire comprimido, con un fuelle o un pincel de polvo. Las superficies sucias (huellas dactilares, deposiciones húmedas o pegajosas) pueden limpiarse con un paño seco o húmedo de algodón o microfibras.

La limpieza con líquidos como alcohol puro, agua destilada o algún otro tipo de disolventes puede modificar de forma significativa el valor de masa de las pesas. En ningún caso deben sumergirse totalmente en líquidos las pesas con cámaras de ajuste. Las superficies lacadas deben limpiarse con cuidado, no pueden utilizarse sustancias agresivas a las lacas.

Las capas de óxido existentes y los daños en la pintura influyen sustancialmente en el valor de masa de una pesa. Después de eliminar grandes impurezas, corrosión o pintura desprendida es necesario calibrar de nuevo la pesa y, dado el caso, ajustarla.



**Tiempos de espera tras la limpieza** en concordancia con las recomendaciones internacionales de la OIML R111-1:2004, anexo B.4

Clase según OIML	E1	E2	F1	F2 hasta M3
Tras la limpieza con alcohol	7 – 10 días	3 – 6 días	1 – 2 días	1 hora
Tras la limpieza con agua destilada	4 – 6 días	2 – 3 días	1 día	1 hora
Tras la limpieza con un paño	1 día	3 – 4 horas	1 hora	inmediatamente
Tras la limpieza con un pincel o fuelle	inmediatamente	inmediatamente	inmediatamente	inmediatamente

# Sales and Service Contacts

For further contacts, visit [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

## Europe

### Germany

Sartorius Weighing Technology GmbH  
Weender Landstrasse 94-108  
37075 Goettingen

Phone +49.551.308.0  
Fax +49.551.308.3289

[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

### France Et Suisse Romande

Sartorius Stedim France SAS  
ZI Les Paluds  
Avenue de Jouques - CS 71058  
13781 Aubagne Cedex

Phone +33.442.845600  
Fax +33.442.846545

### Austria

Sartorius Mechatronics Austria GmbH  
Franzosengraben 12  
1030 Vienna

Phone +43.1.7965760.0  
Fax +43.1.7965760.24

### Belgium

Sartorius Mechatronics  
Belgium N.V.  
Leuvensesteenweg, 248/B  
1800 Vilvoorde

Phone +32.2.756.06.71  
Fax +32.2.253.45.95

### Finland Et Baltics

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy  
Laippatie 1  
00880 Helsinki

Phone +358.9.755.951  
Fax +358.9.755.95.292

### Hungary

Sartorius Mechatronics Hungária Kft.  
Kagyló u. 5.  
2092 Budakeszi

Phone +3623.457.227  
Fax +3623.457.147

### Ireland

Sartorius Mechatronics Ireland Ltd.  
Unit 41, The Business Centre  
Stadium Business Park  
Ballycoolin Road  
Dublin 11

Phone +353.1.8089050  
Fax +353.1.8089388

### Italy

Sartorius Mechatronics Italy S.r.l.  
Viale A. Casati, 4  
20853 Muggiò (MB)

Phone +39.039.46591  
Fax +39.039.465988

### Netherlands

Sartorius Mechatronics  
Netherlands B.V.  
Edisonbaan 24  
3439 MN Nieuwegein

Phone +31.30.6053001  
Fax +31.30.6052917

### Poland

Sartorius Mechatronics  
Poland Sp. z o.o.  
ul. Wrzesinska 70  
62-025 Kostrzyn

Phone +48.61.6473830  
Fax +48.61.6473839

### Russian Federation

LLC "Sartorius ICR" and LLC "Biohit"  
Uralskaya str. 4, Lit. B  
199155, Saint-Petersburg

Phone +7.812.327.5.327  
Fax +7.812.327.5.323

### Scandinavia

Sartorius Mechatronics Nordic A/S  
Hoerskaetten 6D  
2630 Taastrup, Denmark

Phone +45.7023.4400  
Fax +45.4630.4030

### Spain Et Portugal

Sartorius Mechatronics Spain S.A.U.  
Offices in Madrid:  
C/ Isabel Colbrand, 10-12, of. 70  
28050 Madrid

Phone Spain +34.902.123.367  
Phone Portugal +351.800.855.800  
Fax Spain +34.91.358.84.85  
Fax Portugal +351.800.855.799

### Switzerland

Sartorius Mechatronics Switzerland AG  
Ringstrasse 24a  
8317 Tagelswangen (ZH)

Phone +41.44.746.50.00  
Fax +41.44.746.50.50

### U.K.

Sartorius Mechatronics UK Ltd.  
Longmead Business Centre  
Blenheim Road, Epsom  
Surrey KT19 9QQ

Phone +44.1372.737102  
Fax +44.1372.729927

## America

### USA

Sartorius Mechatronics Corporation  
5 Orville Drive, Suite 200  
Bohemia, NY 11716

Phone +1.631.254.4249  
Toll-free +1.800.635.2906  
Fax +1.631.254.4253

### Argentina

Sartorius Argentina S.A.  
Int. A. Ávalos 4251  
B1605ECS Munro  
Buenos Aires

Phone +54.11.4721.0505  
Fax +54.11.4762.2333

### Brazil

Sartorius do Brasil Ltda  
Av. Dom Pedro I, 241  
Bairro Vila Pires  
Santo André  
São Paulo  
Cep 09110-001

Phone +55.11.4451.6226  
Fax +55.11.4451.4369

### Canada

Sartorius Mechatronics Canada  
2179 Dunwin Drive #4  
Mississauga, ON L5L 1X2

Phone +1.905.569.7977  
Toll-Free +1.800.668.4234  
Fax +1.905.569.7021

### Mexico

Sartorius de México S.A. de C.V.  
Circuito Circunvalación Poniente  
No. 149  
Ciudad Satélite  
53100, Estado de México  
México

Phone +52.5555.62.1102  
Fax +52.5555.62.2942

## Asia | Pacific

### Australia

Sartorius Mechatronics  
Australia Pty. Ltd.  
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive  
Dandenong South Vic 3175

Phone +61.3.8762.1800  
Fax +61.3.8762.1828

### China

Sartorius Scientific  
Instruments (Beijing) Co., Ltd.  
33 Yu An Road, Airport Industrial Park  
Zone B,  
Shunyi District, Beijing 101300,  
P.R.China

Phone +86.10.8042.6300  
Fax +86.10.8042.6486

### Hong Kong

Sartorius Mechatronics  
Hong Kong Ltd.  
Unit 1012, Lu Plaza  
2 Wing Yip Street  
Kwung Tong  
Kowloon, Hong Kong

Phone +852.2774.2678  
Fax +852.2766.3526

### India

Sartorius Weighing India Pvt. Ltd.  
#69/2-69/3, Jakkasandra,  
Kunigal Road, Nelamangala Tq  
Bangalore - 562 123

Phone +91.80.4350.5250

### Japan

Sartorius Mechatronics Japan K.K.  
4F Daiwa Shinagawa North Bldg.  
8-11, Kita-Shinagawa 1-chome  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0001

Phone +81.3.3740.5408  
Fax +81.3.3740.5406

### Malaysia

Sartorius Malaysia Sdn. Bhd  
Lot L3-E-3B, Enterprise 4  
Technology Park Malaysia  
Bukit Jalil  
57000 Kuala Lumpur, Malaysia

Phone +60.3.8996.0622  
Fax +60.3.8996.0755

### Singapore

Sartorius Mechatronics  
Singapore Pte. Ltd.  
1 Science Park Road,  
The Capricorn, #05-08A,  
Singapore Science Park II  
Singapore 117528

Phone +65.6872.3966  
Fax +65.6778.2494

### South Korea

Sartorius Mechatronics Korea Ltd.  
8th Floor, Solid Space B/D,  
PanGyoYeok-Ro 220, Bundang-Gu  
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400

Phone +82.31.622.5700  
Fax +82.31.622.5799

### Thailand

Sartorius Mechatronics  
Thailand Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road,  
Huaykwang  
Bangkok 10310

Phone +66.2643.8361-6  
Fax +66.2643.8367



◀ [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)