

Doce consejos prácticos para la manipulación correcta de pesas

La forma en que manipule, limpie y guarde las pesas de comprobación puede marcar grandes diferencias para la precisión de los procedimientos de pesaje.

Si utiliza una balanza probada con pesas de referencia que no se han manipulado correctamente, pueden producirse errores considerables en el pesaje. La variación de la masa en porcentaje cobra una importancia fundamental si utilizamos pesas pequeñas o trabajamos con márgenes de tolerancia estrechos.

Este documento explica qué medidas puede adoptar para garantizar que las pesas de referencia conserven su nivel de precisión a largo plazo. Dicho nivel de precisión contribuirá a evitar errores en los pesajes y también a ahorrar costes derivados de tener que repetir los procesos, desechar materiales residuales y retirar productos del mercado.



Manipulación correcta de las pesas con pinzas con puntas de carbono

Medidas para la limpieza y la precisión de las pesas

Introducción

Las pesas representan las piezas de equipo más importantes utilizadas para la calibración y comprobación de básculas y balanzas. Las pesas externas se emplean para realizar comprobaciones de la balanza rutinarias, periódicas y programadas. Ello exige manipular manualmente un conjunto de pesas de comprobación adecuadas para la balanza que se quiera comprobar.

Cada vez que se empleen pesas externas, su manipulación y almacenamiento son factores esenciales. Un sencillo roce con las manos puede incidir negativamente, tanto sobre la masa de la pesa de comprobación como sobre los resultados de las pruebas rutinarias (véase la Figura 1). A su vez, esto se traduce en un rechazo erróneo de la balanza o en la formulación incorrecta de productos, que podrían constituir un riesgo para la salud, exigir costosas tareas de reparación o generar costes de la retirada de productos del mercado.

A continuación, nuestra lista de sugerencias. En primer lugar, indicaremos cómo se deben manipular las pesas, para seguidamente pasar a revisar qué medidas no debería adoptar si desea mantener la integridad y la precisión de las pesas, independientemente de su tamaño o material.

1. Guarde las pesas en su embalaje original

¿Las pesas venían de fábrica en un maletín de transporte a medida? Si es así, utilícelo. Impedirá que las pesas acumulen polvo y los compartimentos acochados para pesas de distintos tamaños ayudarán

a evitar que se mezclen sin orden ni concierto. De acuerdo con la normativa OIML R 111-1:2004, utilizar un maletín de almacenamiento especializado es la medida más importante para cuidar las pesas de menos de 500 g. Las pesas mayores se pueden almacenar en espacios limpios, cubriéndolas de forma adecuada. Si las pesas están fuera del maletín o se guardan bajo una campana de vidrio, deberían apoyarse sobre láminas de tejido limpio y libre de ácidos (mejor que en la base de la propia campana).

2. Guarde las pesas cerca de la balanza

Si guardamos las pesas cerca de la balanza con la que se utilicen, contribuiremos a asegurarnos de que tanto la balanza como las pesas estén aclimatadas de forma similar. Si es obligatorio que lleve las pesas desde un área de almacenamiento hasta la balanza, deje que transcurra un período de tiempo suficiente para que todos los elementos se encuentren en un estado similar. La aclimatación requerirá más tiempo cuanto mayores sean las pesas, así como si han permanecido dentro de un área con características dispares. Por ejemplo, si se transportan al exterior en un día invernal con frío. Para conocer los tiempos recomendados de estabilización térmica, consulte la normativa OIML R 111-1: 2004 (E) Anexo B.4.3 o ASTM E617-E Tabla 10.

3. Manipule las pesas con cuidado

Aquí se incluyen todos los detalles, desde llevar puestos guantes limpio de nailon o piel al tocar las pesas, hasta utilizar unas pinzas especiales con puntas dotadas de

revestimiento para sacarlas de los compartimentos donde se guardan. Preste atención a los objetos que puedan arañar la superficie de las pesas y ponga especial cuidado para no permitir que la pesa se deslice sobre el platillo de la balanza y evitar que sufra microabrasiones.

4. Limpie las pesas de acuerdo con las recomendaciones de las normativas OIML/ASTM

Bajo circunstancias ideales, las pesas de precisión o de calibración de masas no necesitarían limpiarse jamás. Sin embargo, en la práctica no siempre es así. El tamaño de la pesa y el grado de trascendencia del proceso serán los factores que determinen si puede usted limpiar una pesa o no. En general, debería eliminar el polvo acumulado por medio de un cepillo de diseño especial, con un paño de microfibras de tacto suave o por medio de un fuelle de goma.

5. Utilice mangos especiales para las pesas más grandes

Emplear mangos especializados para izar las pesas no solo sirve para proteger el acabado de sus superficies; además, permite alzar las pesas de una forma más ergonómica, con lo que se protege también la salud del operario.

6. Inspeccione las pesas antes de usarlas para detectar posibles daños

Sobre todo si el juego de pesas se comparte entre varios turnos de trabajo o diverso personal de laboratorio, siempre debe revisar la superficie de las pesas antes de usarlas, en busca de impurezas, corrosión o sustancias extrañas. Fíjese bien para detectar polvo, huellas digitales o marcas sobre

Cómo proteger las pesas de comprobación

la superficie. Si es necesario, se puede ayudar con una lupa o un microscopio.

7. No toque las pesas con las manos desnudas

Especialmente importante para las pesas con tolerancias estrictas y aquellas con un peso nominal más bajo. Los ácidos presentes en la piel pueden dañar la superficie de la pesa. La experiencia demuestra que las huellas digitales y la materia externa que se deposita al tocar las pesas sin protección pueden afectar a la masa, incrementándola hasta en $+50 \mu\text{g}$ (Figura 1). Por regla general, se recomienda utilizar unas pinzas de material no abrasivo o guantes sintéticos o de piel para la manipulación, aunque las pesas con márgenes de tolerancia menos estrictos también se pueden manipular con guantes de algodón limpios.

8. No se olvide de realizar una recalibración periódica

Aunque las pesas se manipulen con precaución, sufrirán desgaste. Cumplir los calendarios de recalibración que estipula la normativa ISO 9001 contribuirá a mantener la precisión en los procedimientos. Los resultados de calibración se documentan en certificados de calibración con detalles sobre la corrección de masa convencional e información sobre incertidumbre y trazabilidad según la norma ISO/IEC 17025.

9. No utilice una pesa que tenga polvo o agua adheridos a su superficie

Puede resultar especialmente problemático y las pesas han permanecido guardadas fuera de su contenedor de almacenamiento o se han llevado de un área a otra con

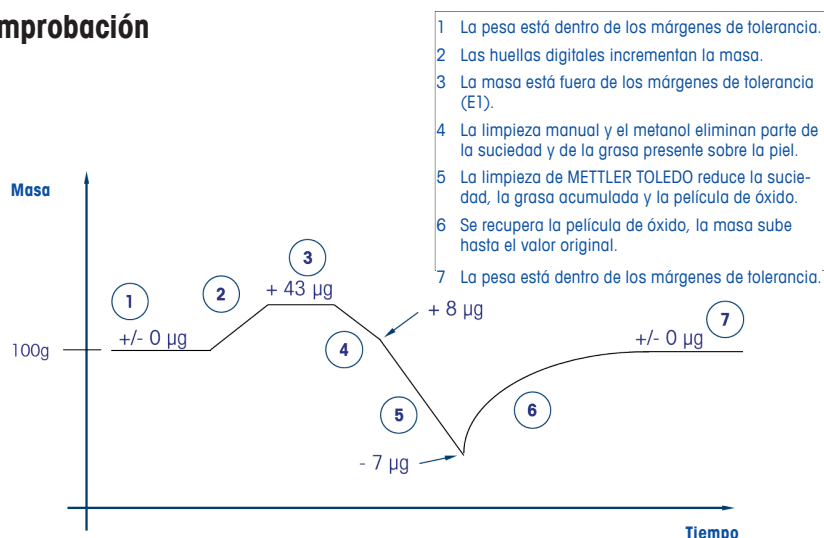


Figura 1: En casos extremos, las huellas digitales pueden afectar de forma permanente a la masa si no se limpian correctamente.

temperaturas o humedades distintas. Espere a que las pesas se aclimaten o siga las recomendaciones sobre limpieza mencionadas en el punto 4.

10. En caso de duda sobre una pesa, no la utilice

Primero debe inspeccionarla con las herramientas apropiadas (guantes, pinzas, mangos, lupas u otros dispositivos de aumento visual). Si hay marcas o muescas visibles, deberá decidir si la alteración afectará a la precisión. Bajo los aspectos metrológicos, las trazas de alteraciones son irrelevantes siempre y cuando se cumplan los requisitos de la normativa OIML R 111-1: (2004), sección 11 "Condiciones de la superficie". Ahora bien, en caso de duda, siempre deberá recalibrar la pesa en un laboratorio de calibración acreditado.

11. No limpie las pesas con sustancias químicas abrasivas ni cáusticas

Las sustancias cáusticas o abrasivas pueden dañar la superficie exterior o "piel" de la pesa. Ello podría reducir la masa de la pesa debido a que se elimine la película

oxidada o incrementar la masa al provocar una oxidación o corrosión adicional. Ambas variantes afectan negativamente a la precisión.

12. No subestime los efectos de la electricidad estática

Las cargas electrostáticas pueden influir sobre los resultados. Limite la fricción entre la pesa y otras superficies, como los pañuelos de papel o paños que use para limpiarlas. Tras limpiar o secar una pesa, no olvide que debe apoyarla y esperar hasta que se disipe la electricidad estática. Todas las balanzas METTLER TOLEDO disponen de una conexión a tierra para eliminar la influencia de la electricidad estática. Las pinzas con puntas de carbono conductivas también contribuyen a eliminar las cargas estáticas.

Almacenamiento y transporte de las pesas

La mejor forma de almacenar las pesas de comprobación es guardarlas en el embalaje original, diseñado para tal fin. Para transportarlas, se trasladan en cajas construidas específicamente. METTLER TOLEDO ofrece una completa gama de cajas de almacenamiento y transporte, con compartimentos apropiados para las pesas.



Actualmente, METTLER TOLEDO utiliza madera, aluminio y plástico como materiales para los maletines de almacenamiento y transporte. Para ciertos casos se sustituye el plástico por aluminio por ser más robusto. Si es preciso usar madera, se emplea madera de haya, ya que es más sostenible que la caoba.

Referencias

Recomendación internacional OIML R111-1, OIML, 2004. Se descarga con permiso.

"ASTM E617 – 13" American Society for Testing and Materials, 2013. Se descarga con permiso.

Cleaning, Handling and Storage of Weights, Good Practice Guide, www.npl.co.uk

Calibration: What is it?, METTLER TOLEDO, 30260955; 05/2015

SOP for Periodic Repeatability Tests (Routine Tests), METTLER TOLEDO, 11793057; 06/2009

Procedimientos normalizados del Calibration Laboratory de METTLER TOLEDO, Greifensee, Suiza

e-learning "Balance Routine Testing", METTLER TOLEDO 2015, www.mt.com/lab-elearning

Manipulación eficaz de las pesas

METTLER TOLEDO ofrece una completa gama de dispositivos adecuados para la manipulación y el almacenamiento de pesas. Incluye una línea de pinzas ergonómicas para trabajar incluso con pesas de microgramos.

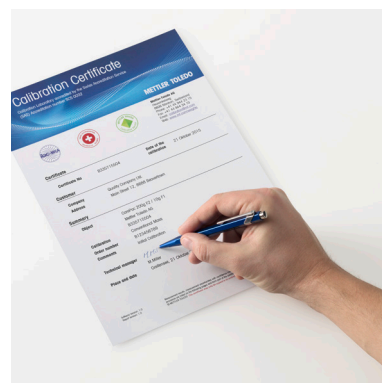
Las pinzas con puntas de cerámica permiten manipular pesas con diámetros muy pequeños, de hasta 0,05 mm.



Las pinzas con puntas de carbono conductivas ayudan a eliminar las cargas electrostáticas.

Laboratorios de masa acreditados

Unas pesas calibradas con precisión son la base de unos resultados de pesaje precisos. Los laboratorios de masa acreditados por METTLER TOLEDO limpian, calibran y ajustan pesas, para después documentar los resultados de nuestros trabajos de calibración con un certificado de calibración. Dicho certificado informa sobre la corrección de la masa convencional



y documenta la información sobre incertidumbre y trazabilidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025. Todos los laboratorios de masa acreditados de METTLER TOLEDO cumplen o superan las directrices sobre procesos especificadas por las normas de ISO/IEC 17025, FDA y GMP.

www.mt.com/weights

Para más información

Mettler-Toledo GmbH

CH-8606 Greifensee, Suiza
Tel.: +41-44-944 22 11

Sujeto a modificaciones técnicas.
© 11/2015 Mettler-Toledo GmbH
30327331