

Pesas OIML y ASTM



**Confíe en sus resultados**

---

Pesas patrón exactas

---

Comprobaciones

---

periódicas eficaces

---

Calibración profesional

---



**Pesas fabricadas de forma experta**  
Para las aplicaciones de prueba fiables

**METTLER TOLEDO**

# Experiencia en metrología en la que puede confiar

**METTLER TOLEDO es un líder mundial en equipo de metrología y pesaje de exactitud. Con varias décadas a nuestra espalda de práctica y experiencia de pesaje, puede confiar en que nuestras pesas patrón y servicios de calibración sean de la mayor calidad y con una excelente relación calidad-precio.**

Nuestra cartera de pesas incluye pesas OIML y ASTM desde 50 microgramos hasta 5 toneladas en todas las clases de exactitud, así como pesas especiales para los institutos nacionales de metrología. Asimismo, gracias a una red global de laboratorios acreditados en calibración de masa, puede estar seguro de recibir unos servicios de calibración fiables y disfrutar de unos tiempos de recalibración de pesas cortos.



## Índice

Comprobaciones periódicas	4
Pesas patrón con certificado de calibración	6
Clases E1, E2, F1, F2 y M1 de la OIML	8
Clases de la ASTM 1–4	9
La solución CarePac® para las comprobaciones periódicas	10
Pesas patrón sin certificado de calibración	12
Clases E1, E2, F1 y F2 de la OIML	14
Clases de la ASTM 1–4	15
Pesas de referencia	16
Pesas de microgramos	17
Pesas patrón para básculas industriales: clases F1, F2, M1, M2 y M3 de la OIML	18
Accesorios para la manipulación de pesas	20
Servicios de calibración de pesas	22



Elija entre nuestra completa gama de pesas patrón, juegos de pesas y servicios de calibración según sus requisitos de proceso específicos y asegure que sus resultados de pesaje sean fiables.



# Comprobaciones periódicas

## Resultados de pesaje exactos

**Las comprobaciones periódicas de sus balanzas y básculas entre las calibraciones programadas le ayudan a mantener la exactitud asegurando una detección temprana de las no conformidades con los requisitos de sus procesos de pesaje.**

### ¿Por qué son necesarias las comprobaciones periódicas?

Con el paso del tiempo, el rendimiento del dispositivo de pesaje puede disminuir debido a influencias ambientales, el desgaste y el deterioro, y otros daños no evidentes. Gracias a las comprobaciones periódicas realizadas por el usuario, puede verificar que la balanza esté funcionando correctamente y asegurar que los resultados cumplan con sus requisitos de exactitud hasta la siguiente calibración por un técnico de servicio. Las comprobaciones periódicas aseguran resultados fiables y trazables.



### Los 4 pilares de las comprobaciones periódicas de las balanzas:



#### 1. Pesas patrón

Le ayudamos a elegir las pesas patrón adecuadas para su balanza o báscula con nuestro servicio gratuito GWP® Recommendation. Según GWP®, dos pesas patrón son suficientes:

- $\leq 5$  % de capacidad (para la comprobación de repetibilidad)
- $\leq 100$  % de capacidad (para la comprobación de sensibilidad y excentricidad)

► [www.mt.com/carepac](http://www.mt.com/carepac)



#### 2. Frecuencia de las comprobaciones

Las normas de la industria exigen frecuencias de comprobaciones mayores por los riesgos más altos. GWP® Verification le proporciona un calendario óptimo de comprobaciones periódicas y calibración, así como un plan de mantenimiento ideal, ajustado a sus procesos específicos.

► [www.mt.com/gwp-verification](http://www.mt.com/gwp-verification)



#### 3. Métodos de prueba y PNT

Para verificar el rendimiento de un instrumento de pesaje, tiene que comprobar parámetros como la sensibilidad, la repetibilidad y la excentricidad. Gracias a nuestro servicio GWP® Verification, le ayudamos en la evaluación de sus métodos de comprobación. Descargue nuestros PNT gratuitos.

► [www.mt.com/gwp-testing-SOP](http://www.mt.com/gwp-testing-SOP)

### ¿Qué clase de pesa necesito?

Las tablas siguientes proporcionan una indicación de la clase de pesa necesaria para las diferentes tolerancias de pesaje para las aplicaciones de laboratorio. La tolerancia de pesaje describe el error que es aceptable en el resultado de pesaje, especificado como un porcentaje. El factor de seguridad es un margen de seguridad adicional que considera influencias ambientales como vibraciones, corrientes, etc.

#### Resumen de clases de pesas de la OIML

Capacidad de la balanza	Tolerancia de pesaje		
	≥0,04 %	≥0,01 %	≥0,004 %
2–3 g	E2 o superior	E2 o superior	Contacto
5–6 g	F1 o superior	E2 o superior	E2 o superior
10–20 g	F1 o superior	E2 o superior	E2 o superior
50 g–50 kg	F2 o superior	F1 o superior	E2 o superior

Asumiendo un factor de seguridad de 2.

#### Resumen de clases de pesas de la ASTM

Capacidad de la balanza	Tolerancia de pesaje		
	≥0,04 %	≥0,01 %	≥0,004 %
2–3 g	ASTM 2 o superior	ASTM 1 o superior	Contacto
5–6 g	ASTM 2 o superior	ASTM 1 o superior	ASTM 1 o superior
10–20 g	ASTM 3 o superior	ASTM 2 o superior	ASTM 1 o superior
50 g–50 kg	ASTM 4 o superior	ASTM 2 o superior	ASTM 1 o superior

Asumiendo un factor de seguridad de 2.

Si necesita una recomendación de pesaje más detallada en función de sus necesidades específicas, póngase en contacto con nosotros en

► [www.mt.com/gwp](http://www.mt.com/gwp)



#### 4. Formación de usuarios

Nuestros paquetes de formación proporcionan a su personal las habilidades necesarias para llevar a cabo las comprobaciones periódicas del equipo y mantener la conformidad con normativas. El curso de formación on-line gratuito "Comprobación periódica de las balanzas" ofrece información práctica y consejos sobre cómo comprobar una balanza de laboratorio correctamente.

► [www.mt.com/lab-elearning](http://www.mt.com/lab-elearning)



#### Good Weighing Practice™

Good Weighing Practice™ (GWP®) es el estándar de pesaje mundial que asegura la exactitud constante de cualquier proceso de pesaje, independientemente del modelo o marca del equipamiento. Implica la selección, la calibración y el funcionamiento seguros del equipo de pesaje.

# Pesas patrón con un certificado de calibración

**Monitorizar el rendimiento de su equipo de pesaje es un requisito de muchos estándares, como GMP e ISO 9001. Su departamento de control de calidad interno podría también especificar qué comprobaciones son necesarias. Asimismo, las auditorías de los equipos de pesaje normalmente requieren pruebas documentadas de la calibración y las comprobaciones de las balanzas que se puedan rastrear según los estándares de referencia oficiales.**

Las pesas patrón de acero inoxidable de METTLER TOLEDO con certificado de calibración cumplen los requisitos más exigentes de comprobaciones periódicas de rendimiento de las balanzas. Cada pesa patrón se entrega con un certificado de calibración de un laboratorio de calibración de METTLER TOLEDO, elaborado de acuerdo con los requisitos ISO/IEC 17025 para cumplir con los requisitos de trazabilidad metrológica.

- Clases E1, E2, F1, F2 y M1 de la OIML con certificado de calibración
- Clases 1–4 de la ASTM con certificado de calibración



### **Certificado de calibración**

Nuestros laboratorios acreditados de calibración de masa cumplen con los estándares ISO/IEC 17025 o los superan. La calibración de las pesas es la única forma de obtener unos datos fiables y precisos.



### **Solución CarePac®**

Un CarePac solo contiene dos pesas cuidadosamente seleccionadas; todo lo que necesita para realizar pesajes seguros y precisos entre las distintas calibraciones del fabricante.



### **Recalibración**

Nuestra red global de laboratorios de calibración de pesas garantiza un servicio de calibración de pesas rápido y rentable allí donde se encuentre.





### Accesorios profesionales

Las pinzas ergonómicas (u horquillas para pesas más grandes), así como los guantes y paños de limpieza aprobados para salas de limpieza, cumplen los requisitos industriales más estrictos y aseguran unas comprobaciones profesionales.

# Pesas OIML con certificado



## Pesas individuales

Valor nominal	Clase E1	Clase E2	Clase F1	Diseño	Clase F1	Clase F2	Clase M1	Diseño
1 mg	30548907	158307	159417	△	30406245	30406415	30406452	□
2 mg	30548908	158317	159427	△	30406246	30406416	30406453	□
5 mg	30548909	158327	159437	△	30406247	30406417	30406454	□
10 mg	30548910	158337	159447	△	30406388	30406418	30406455	□
20 mg	30548911	158347	159457	△	30406389	30406419	30406456	□
50 mg	30548912	158357	159467	△	30406390	30406420	30406457	□
100 mg	30548913	158367	159477	△	30406391	30406421	30406458	□
200 mg	30548914	158377	159487	△	30406392	30406422	30406459	□
500 mg	30548915	158387	159497	△	30406393	30406423	30406460	□
1 g	30548916	158397	158607	■	30406394	30406424	30406371	■
2 g	30548917	158407	158617	■	30406395	30406425	30406372	■
5 g	30548918	158417	158627	■	30406396	30406426	30406373	■
10 g	30548919	158427	158637	■	30406397	30406427	30406374	■
20 g	30548920	158437	158647	■	30406398	30406428	30406375	■
50 g	30548921	158447	158657	■	30406399	30406429	30406376	■
100 g	30548922	158457	158667	■	30406400	30406430	30406377	■
200 g	30548923	158467	158677	■	30406401	30406431	30406478	■
500 g	30548924	158477	158687	■	30406402	30406432	30406479	■
1 kg	30548925	158487	158697	■	30406403	30406433	30406480	■
2 kg	30548926	158497	158707	■	30406404	30406434	30406481	■
5 kg	30548927	158507	158717	■	30406405	30406435	30406482	■
10 kg	30548928	158517	158727	■	30406406	30406436	30406483	■
20 kg	30548929	158527	158737	■	30406407	30406437	30406484	■
50 kg	30548930	158531	158741	■	-	-	-	-
Forma	△ Pesas de alambre				□ Pesas de lámina			
Diseño	■ Pesas de botón Monobloc				▣ Pesas de botón con cavidad de ajuste			
Material de la caja	Plástico (50 kg: madera)				Plástico			



▲ Pesa de alambre  
Pesa de botón Monobloc  
(Acero inoxidable, densidad 8,0 kg/dm<sup>3</sup>)



□ Pesa de lámina  
▣ Pesa de botón con cavidad de ajuste  
(Acero inoxidable, densidad 7,9 kg/dm<sup>3</sup>)

## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase E1	Clase E2	Clase F1	Clase F1	Clase F2	Clase M1
1 mg-500 mg	30548931	158807	161707	30406408	30406438	30406445
1 mg-200 g	30548932	158847	158907	30406409	30406439	30406446
1 mg-1 kg	30548933	158857	158917	30406410	30406440	30406447
1 mg-2 kg	30548934	11117322	11119980	30406411	30406441	30406448
1 mg-5 kg	30548935	11117324	11119982	30406412	30406442	30406449
1 g-50 g	30548936	158817	158877	30406413	30406443	30406450
1 g-500 g	30548937	158827	158887	30406414	30406444	30406451
1 kg-5 kg	30548939	11125901	11125908	-	-	-
Material de la caja	Aluminio			Plástico		

## Contenido del juego de pesas

Rango de pesas	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg
1 mg-500 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 mg-200 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-	-	-	-
1 mg-1 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-
1 mg-2 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-
1 mg-5 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x
1 g-50 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-
1 g-500 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-
1 kg-5 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x



# Pesas ASTM con certificado



- Pesa de lámina
- Pesa de botón con cavidad de ajuste



Juego de pesas

## Pesas individuales

Valor nominal	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Diseño
1 mg	11123469	11123515	11123561	11123607	<input type="checkbox"/>
2 mg	11123470	11123516	11123562	11123608	<input type="checkbox"/>
5 mg	11123471	11123517	11123563	11123609	<input type="checkbox"/>
10 mg	11123472	11123518	11123564	11123610	<input type="checkbox"/>
20 mg	11123473	11123519	11123565	11123611	<input type="checkbox"/>
50 mg	11123474	11123520	11123566	11123612	<input type="checkbox"/>
100 mg	11123475	11123521	11123567	11123613	<input type="checkbox"/>
200 mg	11123476	11123522	11123568	11123614	<input type="checkbox"/>
500 mg	11123477	11123523	11123569	11123615	<input type="checkbox"/>
1 g	11123478	11123524	11123570	11123616	<input checked="" type="checkbox"/>
2 g	11123479	11123525	11123571	11123617	<input checked="" type="checkbox"/>
5 g	11123480	11123526	11123572	11123618	<input checked="" type="checkbox"/>
10 g	11123481	11123527	11123573	11123619	<input checked="" type="checkbox"/>
20 g	11123482	11123528	11123574	11123620	<input checked="" type="checkbox"/>
50 g	11123483	11123529	11123575	11123621	<input checked="" type="checkbox"/>
100 g	11123484	11123530	11123576	11123622	<input checked="" type="checkbox"/>
200 g	11123485	11123531	11123577	11123623	<input checked="" type="checkbox"/>
500 g	11123486	11123532	11123578	11123624	<input checked="" type="checkbox"/>
1 kg	11123487	11123533	11123579	11123625	<input checked="" type="checkbox"/>
2 kg	11123488	11123534	11123580	11123626	<input checked="" type="checkbox"/>
5 kg	11123489	11123535	11123581	11123627	<input checked="" type="checkbox"/>
10 kg	11123490	11123536	11123582	11123628	<input checked="" type="checkbox"/>
20 kg	11123491	11123537	11123583	11123629	<input checked="" type="checkbox"/>
Forma	<input type="checkbox"/> Pesas de lámina				
Diseño	<input checked="" type="checkbox"/> Pesas de botón con cavidad de ajuste				
Material de la caja	Plástico				

## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
1 mg-500 mg	11124001	11124023	11124045	11124067
1 mg-100 g	11124003	11124025	11124047	11124069
1 mg-200 g	11124005	11124027	11124049	11124071
1 mg-500 g	11124007	11124029	11124051	11124073
1 mg-1 kg	11124009	11124031	11124053	11124075
1 mg-2 kg	11124011	11124033	11124055	11124077
1 mg-5 kg	11124013	11124035	11124057	11124079
10 mg-50 g	11124015	11124037	11124059	11124081
1 mg-50 mg	11124017	11124039	11124061	11124083
1 g-100 g	11124019	11124041	11124063	11124085
1 g-500 g	11124021	11124043	11124065	11124087
Material de la caja	Plástico			

## Contenido del juego de pesas

Rango de pesas	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg	
1 mg-500 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	-	-
1 mg-100 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-	-	-	-	-
1 mg-200 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-	-	-	-	-
1 mg-500 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-
1 mg-1 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-	-
1 mg-2 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-	-
1 mg-5 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-
10 mg-50 g	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-
1 mg-50 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 g-100 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-	-	-	-	-
1 g-500 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-

# La solución CarePac® para comprobaciones periódicas

**Un CarePac® contiene todo lo que necesita para limitar el riesgo de trabajar fuera de las tolerancias de proceso especificadas. Las dos pesas patrón se seleccionan cuidadosamente de modo que correspondan al 5 % y al 100 % de la capacidad de su balanza, exactamente lo que recomienda el capítulo 41 de la USP para las pruebas de balanzas.**

Ajustados a sus necesidades específicas, los tres tamaños de juegos de pesas CarePac le permiten comprobar balanzas de hasta 8 kg de capacidad de pesaje. Las pesas CarePac están especificadas para validar tolerancias de procesos de hasta el 0,03 %.

Todos los juegos CarePac se entregan con certificado de calibración e incluyen pinzas, guantes y otros accesorios para la manipulación profesional de las pesas.



### **Selección de las pesas sin esfuerzos**

Con solo dos pesas cuidadosamente seleccionadas, un CarePac® tiene todo lo que necesita para las comprobaciones periódicas de balanzas eficaces de acuerdo con el capítulo 41 de la USP y GWP®.



### **3ª pesa opcional**

Todos los juegos CarePac tienen la opción de añadir una tercera pesa para adaptarse a los requisitos de comprobación individuales. El valor nominal de la tercera pesa está entre 1 mg y 100 g.



### **Accesorios incluidos**

Suministrados de manera estándar con cada CarePac, se incluyen accesorios ergonómicos como pinzas, horquillas para pesas y un paño de limpieza. Esto permite una manipulación profesional de las pesas y posibilidad de realizar pruebas desde el primer día sin necesidad de perder tiempo buscando las herramientas adecuadas.



### OIML

Valores nominales	Clase	N.º de material
0,1 g/2 g	E2	11123004
0,2 g/5 g	F1	30550648
1 g/20 g	F1	30550617
2 g/50 g	F2	30550616
5 g/100 g	F2	30550615
10 g/200 g	F2	30550614
20 g/200 g	F2	30550613
20 g/500 g	F2	30550649
50 g/1000 g	F2	11123008
100 g/2000 g	F2	11123009
200 g/2000 g	F2	11123010
200 g/5000 g	F2	11123011



### ASTM

Valores nominales	Clase	N.º de material
0,1 g/2 g	1	11123104
0,2 g/5 g	1	11123105
1 g/20 g	1	11123106
2 g/50 g	1	11123103
5 g/100 g	1	11123102
10 g/200 g	1	11123101
20 g/200 g	1	11123100
20 g/500 g	1	11123107
50 g/1000 g	1	11123108
100 g/2000 g	1	11123109
200 g/2000 g	4	11123110
200 g/5000 g	4	11123111



### 3ª pesa

Valor nominal	Clase OIML E2	Clase ASTM 1
1 mg	11123044	11123144
2 mg	11123045	11123145
5 mg	11123046	11123146
10 mg	11123047	11123147
20 mg	11123048	11123148
50 mg	11123049	11123149
100 mg	11123050	11123150
200 mg	11123051	11123151
500 mg	11123052	11123152
1 g	11123053	11123153
2 g	11123054	11123154
5 g	11123055	11123155
10 g	11123056	11123156
20 g	11123057	11123157
50 g	11123058	11123158
100 g	11123059	11123159



La 3ª pesa opcional para los juegos CarePac encaja perfectamente en su maletín de transporte de CarePac

# Pesas patrón sin certificado de calibración

**Las pesas patrón de acero inoxidable de gran calidad ofrecen la mejor forma de verificar el rendimiento de las balanzas y básculas y prevenir errores por no cumplir las especificaciones. Las pesas de acero inoxidable de calidad superior son resistentes a la corrosión y garantizan la estabilidad a largo plazo durante toda su vida útil.**

El uso de pesas patrón sin certificado de calibración podría ser aceptable en algunos casos. Sin embargo, las pesas patrón con certificado de calibración ofrecen una opción más completa en caso de que se pida documentación en algún momento. La certificación está relacionada con verificar y documentar la exactitud. Incluso aunque no lo requieran las regulaciones, usar pesas patrón con certificado de calibración le proporciona la tranquilidad de que todas sus mediciones de pesaje pueden validarse en cualquier momento. Por ejemplo, para trabajar según la ISO 9001, se requiere trazabilidad metrológica documentada, por lo que se necesitan pesas patrón con certificado.

- Clases E1, E2, F1, F2 y M1 de la OIML sin certificado de calibración
- Clases 1–4 de la ASTM sin certificado de calibración



### Diseño y construcción

Todas las pesas están fabricadas en acero inoxidable de calidad superior para conferirles resistencia frente a la corrosión. Las pesas Monobloc están diseñadas para la estabilidad a largo plazo y las pesas con una cavidad de ajuste simplifican el ajuste del peso sin necesidad de un equipo especializado.



### Fabricadas por expertos

Nuestro exclusivo proceso de fabricación incluye el pulido mecánico tradicional, el pulido electrolítico de etapa final, la limpieza completamente automatizada y una calibración final mediante comparadores de masas de última tecnología.



### Protección y longevidad

Para proteger la integridad de las pesas y asegurar una vida útil duradera, todas las pesas se suministran en un contenedor de plástico sólido y fácil de limpiar. Los materiales aprobados, incluidos los encartes de espuma, lo convierten en una solución duradera.



### **Propiedades de las pesas estables**

Gracias a nuestra experiencia y al método exclusivo desarrollado durante años para la producción de las pesas, podemos garantizar siempre una elevada calidad para satisfacer las exigencias de los clientes.



# Pesas OIML sin certificado



## Pesas individuales

Valor nominal	Clase E1	Clase E2	Clase F1	Diseño	Clase F1	Clase F2	Clase M1	Diseño
1 mg	30548940	158306	159416	△	30402662	30402648	30402184	□
2 mg	30548941	158316	159426	△	30402629	30402649	30402510	□
5 mg	30548942	158326	159436	△	30402630	30402650	30402355	□
10 mg	30548943	158336	159446	△	30402631	30402651	30402585	□
20 mg	30548944	158346	159456	△	30402632	30402652	30402586	□
50 mg	30548945	158356	159466	△	30402633	30402653	30402587	□
100 mg	30548946	158366	159476	△	30402634	30402654	30402638	□
200 mg	30548947	158376	159486	△	30402635	30402655	30402639	□
500 mg	30548948	158386	159496	△	30402636	30402656	30402640	□
1 g	30548949	158396	158606	■	30402637	30402657	30402641	■
2 g	30548950	158406	158616	■	30402688	30402658	30402642	■
5 g	30548951	158416	158626	■	30402689	30402659	30402643	■
10 g	30548952	158426	158636	■	30402690	30402603	30402644	■
20 g	30548953	158436	158646	■	30402691	30402604	30402645	■
50 g	30548954	158446	158656	■	30402574	30402660	30402646	■
100 g	30548955	158456	158666	■	30402783	30402661	30402647	■
200 g	30548956	158466	158676	■	30402698	30402577	30402576	■
500 g	30548957	158476	158686	■	30402701	30402700	30402699	■
1 kg	30548958	158486	158696	■	30402664	30402663	30402702	■
2 kg	30548959	158496	158706	■	30402667	30402666	30402665	■
5 kg	30548960	158506	158716	■	30402710	30402709	30402708	■
10 kg	30548961	158516	158726	■	30402714	30402712	30402711	■
20 kg	30548962	158526	158736	■	30402782	30402781	30402780	■
50 kg	30548963	158530	158740	■	-	-	-	-
Forma	△ Pesas de alambre				□ Pesas de lámina			
Diseño	■ Pesas de botón Monobloc				■ Pesas de botón con cavidad de ajuste			
Material de la caja	Plástico (50 kg: madera)				Plástico			



△ Peso de alambre  
■ Peso de botón Monobloc



□ Peso de lámina  
■ Peso de botón con cavidad de ajuste

## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase E1	Clase E2	Clase F1	Clase F1	Clase F2	Clase M1
1 mg-500 mg	30548964	158806	161706	30402723	30402722	30402721
1 mg-200 g	30548965	158846	158906	30402717	30402716	30402715
1 mg-1 kg	30548966	158856	158916	30402735	30402734	30402732
1 mg-2 kg	30548967	11117321	11119979	30402684	30402683	30402682
1 mg-5 kg	30549208	11117323	11119981	30402687	30402686	30402685
1 g-50 g	30549209	158816	158876	30402681	30402680	30402679
1 g-500 g	30549210	158826	158886	30402730	30402729	30402728
1 kg-5 kg	30549212	11125900	11125907	-	-	-
Material de la caja	Aluminio			Plástico		

## Contenido del juego de pesas

Rango de pesas	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg
1 mg-500 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 mg-200 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-	-	-	-
1 mg-1 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-
1 mg-2 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-
1 mg-5 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x
1 g-50 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-
1 g-500 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-
1 kg-5 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x



# Pesas ASTM sin certificado



- Pesa de lámina
- Pesa de botón con cavidad de ajuste



Juego de pesas

## Pesas individuales

Valor nominal	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Diseño
1 mg	11123446	11123492	11123538	11123584	<input type="checkbox"/>
2 mg	11123447	11123493	11123539	11123585	<input type="checkbox"/>
5 mg	11123448	11123494	11123540	11123586	<input type="checkbox"/>
10 mg	11123449	11123495	11123541	11123587	<input type="checkbox"/>
20 mg	11123450	11123496	11123542	11123588	<input type="checkbox"/>
50 mg	11123451	11123497	11123543	11123589	<input type="checkbox"/>
100 mg	11123452	11123498	11123544	11123590	<input type="checkbox"/>
200 mg	11123453	11123499	11123545	11123591	<input type="checkbox"/>
500 mg	11123454	11123500	11123546	11123592	<input type="checkbox"/>
1 g	11123455	11123501	11123547	11123593	<input checked="" type="checkbox"/>
2 g	11123456	11123502	11123548	11123594	<input checked="" type="checkbox"/>
5 g	11123457	11123503	11123549	11123595	<input checked="" type="checkbox"/>
10 g	11123458	11123504	11123550	11123596	<input checked="" type="checkbox"/>
20 g	11123459	11123505	11123551	11123597	<input checked="" type="checkbox"/>
50 g	11123460	11123506	11123552	11123598	<input checked="" type="checkbox"/>
100 g	11123461	11123507	11123553	11123599	<input checked="" type="checkbox"/>
200 g	11123462	11123508	11123554	11123600	<input checked="" type="checkbox"/>
500 g	11123463	11123509	11123555	11123601	<input checked="" type="checkbox"/>
1 kg	11123464	11123510	11123556	11123602	<input checked="" type="checkbox"/>
2 kg	11123465	11123511	11123557	11123603	<input checked="" type="checkbox"/>
5 kg	11123466	11123512	11123558	11123604	<input checked="" type="checkbox"/>
10 kg	11123467	11123513	11123559	11123605	<input checked="" type="checkbox"/>
20 kg	11123468	11123514	11123560	11123606	<input checked="" type="checkbox"/>
Forma	<input type="checkbox"/> Pesas de lámina				
Diseño	<input checked="" type="checkbox"/> Pesas de botón con cavidad de ajuste				
Material de la caja	Plástico				

## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
1 mg-500 mg	11124000	11124022	11124044	11124066
1 mg-100 g	11124002	11124024	11124046	11124068
1 mg-200 g	11124004	11124026	11124048	11124070
1 mg-500 g	11124006	11124028	11124050	11124072
1 mg-1 kg	11124008	11124030	11124052	11124074
1 mg-2 kg	11124010	11124032	11124054	11124076
1 mg-5 kg	11124012	11124034	11124056	11124078
10 mg-50 g	11124014	11124036	11124058	11124080
1 mg-50 mg	11124016	11124038	11124060	11124082
1 g-100 g	11124018	11124040	11124062	11124084
1 g-500 g	11124020	11124042	11124064	11124086
Material de la caja	Plástico			

## Contenido del juego de pesas

Rango de pesas	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg
1 mg-500 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	-
1 mg-100 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-	-	-	-
1 mg-200 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-	-	-	-
1 mg-500 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-
1 mg-1 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-
1 mg-2 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	-
1 mg-5 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x
10 mg-50 g	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-
1 mg-50 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 g-100 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	-	-	-	-	-
1 g-500 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	-	-	-

# Pesas de referencia para un rendimiento metrológico óptimo

Los institutos nacionales de metrología (NMI) se esfuerzan por obtener mediciones con el menor grado de incertidumbre. Las pesas de calibración "E0", que tienen una mayor exactitud que las E1, permiten que la calibración de los patrones de masa se realice con el mayor rendimiento metrológico.

Para fabricar pesas "E0", METTLER TOLEDO selecciona a mano las mejores pesas E1 que después calibra un NMI con una incertidumbre de 1/5\*MPE (E1). Estas pesas de referencia se entregan con el certificado de calibración del NMI.

## Pesas individuales

Valor nominal	Clase "E0"	Diseño
1 mg	30541858	△
2 mg	30541859	△
5 mg	30541860	△
10 mg	30541861	△
20 mg	30541862	△
50 mg	30541863	△
100 mg	30541864	△
200 mg	30541865	△
500 mg	30541866	△
1 g	30541867	■
2 g	30541868	■
5 g	30541869	■
10 g	30541870	■
20 g	30541871	■
50 g	30541872	■
100 g	30541873	■
200 g	30541874	■
500 g	30541875	■
1 kg	30541876	■
2 kg	30541877	■
5 kg	30541878	■
10 kg	30541879	■
20 kg	30548856	■
50 kg	30548857	■
Forma	△ Pesas de alambre	
Diseño	■ Pesas de botón Monobloc	
Material de la caja	Plástico (50 kg: madera)	



## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase "E0"
1 mg–500 mg	30548898
1 mg–200 g	30548899
1 mg–1 kg	30548900
1 mg–2 kg	30548901
1 mg–5 kg	30548902
1 g–50 g	30548903
1 g–500 g	30548904
1 kg–5 kg	30548906
Material de la caja	Aluminio

## Contenido del juego de pesas

Rango de pesas	1 mg	2 mg	5 mg	10 mg	20 mg	50 mg	100 mg	200 mg	500 mg	1 g	2 g	5 g	10 g	20 g	50 g	100 g	200 g	500 g	1 kg	2 kg	5 kg
1 mg–500 mg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1 mg–200 g	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	–	–	–	–
1 mg–1 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	–	–
1 mg–2 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	–
1 mg–5 kg	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x
1 g–50 g	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1x	2x	1x	1x	2x	1x	–	–	–	–	–	–
1 g–500 g	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1x	2x	1x	1x	2x	1x	1x	2x	1x	–	–	–
1 kg–5 kg	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1x	2x	1x



# Pesas de microgramos para aplicaciones especializadas

Las pesas de microgramos las usan sobre todo los institutos nacionales para las investigaciones científicas y la calibración. Asimismo, respaldan la investigación industrial general en áreas donde la calibración de los instrumentos con pesas de miligramos no es lo suficientemente exactas. Junto con los accesorios y herramientas de manipulación especialmente desarrollados, estas pesas ofrecen una solución completa para los usuarios que va más allá de los límites de pesaje tradicionales.

## Pesas individuales

Valor nominal	Clase "E0"	Con certificado del NMI
0,05 mg	30078800	30080144
0,1 mg	30078801	30080145
0,2 mg	30078802	30080146
0,5 mg	30078803	30080147
Forma	△ Pesas de alambre	
Material de la caja	Aluminio/plástico	



Juego de pesas, juego de pesas con accesorios y pesas individuales

## Juegos de pesas

Rango de pesas	Clase "E0"	Con certificado del NMI	0,05 mg	0,1 mg	0,2 mg	0,5 mg	Accesorios
0,05 mg–0,5 mg	30078805	30078807	1x	1x	2x	1x	Incluido
0,05 mg–0,5 mg	30078804	30078806	1x	1x	2x	1x	–
Material de la caja	Aluminio						

# Pesas patrón para básculas industriales

## Los diseños sólidos e innovadores cumplen los duros requisitos

**Las pesas patrón hechas de acero inoxidable o hierro fundido aseguran la longevidad y la durabilidad. Las pesas con empuñadura de agarre y una superficie superior plana para un apilamiento seguro permiten comprobar las básculas con capacidades máximas de hasta 200 kilogramos. Las pesas patrón de gran capacidad con un diseño único para una elevación segura permiten comprobar fácilmente básculas de varias toneladas.**

La manipulación de pesas patrón pesadas siempre entraña determinados riesgos. Para evitar las lesiones y minimizar la manipulación manual, hemos diseñado pesas que permiten el acceso desde los cuatro lados y desde arriba con carretillas elevadoras, grúas y tornos de elevación para mejorar la seguridad del operador.

Nuestras pesas patrón para básculas industriales incluyen:

- Clases F1, F2, M1, M2 y M3 de la OIML, con y sin certificado de calibración
- Valores nominales de 1 kilogramo hasta 5 toneladas



### **Pesas con empuñadura de agarre de alta calidad**

Nuestras pesas de acero inoxidable pulidas están forjadas y no moldeadas. El forjado cierra la porosidad, evita las inclusiones de arena durante la formación y asegura la mejor resistencia a la corrosión posible. Satisfacen los requisitos más exigentes de las industrias reguladas.



### **Apilables según sus necesidades**

Las pesas con empuñadura de agarre, las pesas cilíndricas y las pesas de gran capacidad están diseñadas para permitir un apilamiento seguro y cómodo. Las pesas de gran capacidad pueden apilarse fácilmente para comprobar las básculas con capacidades máximas de varias toneladas.



### **Elevación segura y eficaz**

Para asegurar que el trabajo sea productivo, todas las transpaletas y carretillas elevadoras pueden acomodar las dimensiones de las pesas y acceder a ellas desde todos los lados. Las empuñaduras reforzadas de acero inoxidable facilitan la elevación de pesas individuales y de pilas de pesas con tornos de elevación o grúas.

# Pesas patrón para básculas industriales

## Clases F1–M3

### Pesas con empuñadura de agarre de acero inoxidable

Valor nominal	Clase F1 de la OIML		OIML M1	
	Pesa	Con certificado	Pesa	Con certificado
1 kg	11125424	11125429	30013625	30024245
2 kg	11125425	11125430	30013626	30024246
5 kg	11125426	11125431	30006805	30024247
10 kg	11125427	11125432	30006806	30024248
20 kg	11125428	11125433	30006807	30024249
Material	Acero inoxidable, acabado muy brillante		Acero inoxidable, sometidas a abrasión por microesferas de vidrio, pasivadas	
Densidad	7,9 kg/dm <sup>3</sup>		7,9 kg/dm <sup>3</sup>	



### Pesas cilíndricas de acero inoxidable

Valor nominal	Clase F2 de la OIML		OIML M1	
	Pesa	Con certificado	Pesa	Con certificado
5 kg	11116650	11116656	11116600	11116601
10 kg	11116651	11116657	11116610	11116611
20 kg	11116652	11116658	11116620	11116621
50 kg	11116653	11116659	11116630	11116631
Portapesas 40 kg	11116654	11116660	11116640	11116641
Material	Acero inoxidable		Acero inoxidable	
Densidad	7,9 kg/dm <sup>3</sup>		7,9 kg/dm <sup>3</sup>	



### Pesas con empuñadura de agarre de hierro fundido

Valor nominal	OIML M1		OIML M2		OIML M3	
	Pesa	Con certificado	Pesa	Con certificado	Pesa	Con certificado
5 kg	11125400	11125404	11125408	11125412	11125416	11125420
10 kg	11125401	11125405	11125409	11125413	11125417	11125421
20 kg	11125402	11125406	11125410	11125414	11125418	11125422
50 kg	11125403	11125407	11125411	11125415	11125419	11125423
Material	Hierro fundido, revestimiento de dos componentes		Hierro fundido, revestimiento de dos componentes		Hierro fundido, revestimiento de dos componentes	
Densidad	7,2 kg/dm <sup>3</sup>		7,2 kg/dm <sup>3</sup>		7,2 kg/dm <sup>3</sup>	



### Pesas rectangulares de gran capacidad de hierro fundido

Valor nominal	OIML M1	
	Pesa	Con certificado
50 kg	11125498	11125499*
100 kg	11125500	11125506*
200 kg	11125501	11125507*
500 kg	11125502	11125508*
1000 kg	11125503	11125509*
2000 kg	11125504	11125510*
5000 kg	11125505	11125511*
Material	Hierro fundido, revestimiento de dos componentes	
Densidad	7,2 kg/dm <sup>3</sup>	



\* Certificado COFRAC, aprobación LNE n.º J060982-01-1/1



# Accesorios de pesaje

## Manipulación correcta de pesas patrón

**Las pesas son el equipo usado con más frecuencia y más importante para comprobar básculas y balanzas. Por este motivo, es preciso tratar las pesas patrón con cuidado. La forma en que manipule, limpie y guarde las pesas patrón puede marcar grandes diferencias en la exactitud de los procedimientos de pesaje.**

Problemas como los aceites de la piel, la suciedad y los cambios de temperatura pueden afectar a la exactitud de sus pesas y, por tanto, al resultado de tus calibraciones o comprobaciones periódicas. Cualquier error resultante puede causar la repetición del trabajo, el desecho de materiales y multas normativas, entre otras cosas. Los accesorios profesionales para manipular las pesas le ayudarán a evitar estos errores potencialmente caros y a asegurar la mayor exactitud en las comprobaciones y calibraciones.



### **Las pinzas y los guantes evitan la contaminación**

Eliminar el contacto de la piel con la pesa es especialmente importante para las pesas con tolerancias estrictas y aquellas con un valor nominal más bajo. Las pinzas no magnéticas y no abrasivas, así como los guantes sintéticos o de cuero protegen las pesas patrón de su laboratorio.



### **Empuñaduras para la manipulación fácil de las pesas de botón de prueba más grandes**

Los arañazos pueden dañar la superficie de sus pesas, lo que afecta a su exactitud. Las empuñaduras especializadas para elevar pesas de botón protegen su superficie, facilitan su colocación correcta en la balanza o en la báscula al tiempo que mejoran la seguridad del operador.



### **Portapesas apilables**

Para las comprobaciones fáciles y rápidas de las básculas industriales, los portapesas apilables acomodan pesas cilíndricas de 20 kg, 10 kg o 5 kg, con una capacidad máxima de 200 kg. Las pesas con portapesas de 720 × 275 × 330 mm (Pr. × An. × Al.) están disponibles en versiones calibradas y certificadas (consulte la pág. 19).



# Accesorios de pesaje

Elija de una completa gama de accesorios para la manipulación profesional de pesas, que incluye pinzas ergonómicas, horquillas para pesas, empuñaduras para pesas y varios tipos de guantes.

## Pinzas

Puntas	Pesa	Longitud	N.º de material
Rectas	1 mg–50 g	130 mm	00015900
Rectas	1 g–1 kg	220 mm	11116544
Rectas	1 mg–50 g	140 mm	11116543
Dobladas	1 g–1 kg	210 mm	00015901
Dobladas	1 g–200 g	130 mm	11116540
Rectas	1 mg–500 mg	130 mm	30040321



## Horquillas para pesas

Material	Pesa	Longitud	N.º de material
Aluminio / poliamida	500 g–1 kg	300 mm	00222175
Aluminio / poliamida	2 kg	320 mm	00015902
Aluminio / poliamida	5 kg	470 mm	00015903
ABS	500 g	150 mm	11123094
ABS	1 kg	150 mm	11123095



## Cambiador de pesas

Material	Pesa	N.º de material
Acero con revestimiento de goma	2 kg	11123096
Acero con revestimiento de goma	5 kg	11123097
Aluminio	10 y 20 kg	00015904
Aluminio	10 y 20 kg con argolla para grúa	11116517
Aluminio	50 kg con argolla para grúa	11116515



## Accesorios varios

	N.º de material
Guantes de piel, par, no aptos para entornos regulados	00072001
Guantes de nailon, par, aptos para todos los entornos	11123098
Paño de microfibra, apto para todos los entornos	00158798
Cepillo, apto para todos los entornos	00158799
Marcado de las pesas, hasta 5 dígitos, alfanumérico, en pesas de 1 g–50 kg	11116500
Fuelle de aire para limpieza de pesas	11116548



# Servicios de calibración para pesas en las que puede confiar

**Unas pesas patrón calibradas con exactitud son la base de unos resultados de pesaje precisos. La recalibración periódica de las pesas patrón en un laboratorio acreditado de calibración de masa es esencial para asegurar la trazabilidad continua. En nuestros laboratorios de calibración de masa acreditados, limpiamos, calibramos y ajustamos cada pesa y documentamos los resultados en un certificado de calibración. Nuestros servicios de calibración cubren la redacción de informes básicos sobre corrección de masa convencional, incertidumbre y trazabilidad de conformidad con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025.**

Ventajas de la calibración de las pesas con METTLER TOLEDO:

- Fácil acceso a nuestra red global de laboratorios de calibración de pesas
- Tiempos de entrega rápidos para la recalibración de pesas
- Se usan comparadores de masas METTLER TOLEDO de última generación
- Todos nuestros laboratorios de masa están acreditados y cumplen o superan la normativa ISO/IEC 17025, FDA, GMP, así como los requisitos de la industria nuclear



Nuestros laboratorios de calibración de masa y los de nuestros socios seleccionados en todo el mundo aseguran que las rutas logísticas para recalibrar las pesas sean cortas, los tiempos de respuesta rápidos y nuestras ofertas adaptadas a sus necesidades locales.

## Red global de laboratorios de calibración de masa de METTLER TOLEDO





### **¿Con qué frecuencia debo recalibrar mis pesas patrón?**

Aunque las pesas se manipulen con precaución, sufrirán desgaste. Por eso, es importante recalibrar sus pesas de comprobaciones periódicas regularmente. La frecuencia depende del uso de las pesas y de la criticidad de su proceso de pesaje. Nuestro servicio GWP® Verification (más información en la página 4) le proporciona no solo un plan de calibración y comprobación para mantener una calidad uniforme, sino también recomendaciones para el intervalo de recalibración de sus pesas patrón.

# Aproveche nuestros conocimientos

Visite nuestra biblioteca del laboratorio para obtener mucha información gratuita sobre pesas, comprobaciones periódicas y buenas prácticas de pesaje.

- Guía de comprobaciones periódicas
- PNT para la comprobación de balanzas
- Formación on-line sobre la comprobación periódica
- Guía sobre la manipulación correcta de las pesas patrón y mucho más...



[www.mt.com/weights](http://www.mt.com/weights)

Para más información

**METTLER TOLEDO Group**  
Laboratory Weighing  
Contacto: [www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

Sujeto a modificaciones técnicas.  
© 08/2019 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados.  
30540223A  
Group MarCom 2741 KA/JK

