

Instrucciones de manejo

## Serie Cubis® de Sartorius

Balanzas electrónicas semi-micro, micro, analíticas y de precisión  
Modelos MSE



# Contenido

<b>Indicaciones sobre estas instrucciones</b> . . . . .	3	<b>Ajustes previos (menú)</b> . . . . .	36
<b>Indicaciones de seguridad.</b> . . . . .	4	Función de las teclas en el menú . . . . .	36
<b>Uso previsto</b> . . . . .	6	Manejo del menú; ejemplo: seleccionar idioma . . . . .	36
<b>Representación del aparato</b> . . . . .	7	Estructura de menús (sinopsis). . . . .	37
<b>Puesta en funcionamiento</b> . . . . .	9	Ajustes de parámetros: sinopsis . . . . .	38
Desembalaje del aparato . . . . .	9	<b>Programas de aplicación.</b> . . . . .	45
Indicaciones para la colocación . . . . .	9	Determinación de densidad . . . . .	45
Montaje . . . . .	11	Contaje. . . . .	48
Transporte de la balanza . . . . .	17	Pesaje en porcentaje . . . . .	50
Condiciones de almacenamiento y transporte. . . . .	17	Cálculo . . . . .	52
Conexión a la red . . . . .	17	Pesaje de animales / formación del valor medio . . . . .	54
Tiempo de calentamiento previo . . . . .	19	Neto total . . . . .	56
Seguro antirrobo. . . . .	20	Totalizar . . . . .	58
Posibilidades de modificación . . . . .	21	Conmutación de unidades. . . . .	60
Preparación para el pesaje debajo de la balanza . . . . .	26	<b>Protocolo ISO/GLP</b> . . . . .	62
Guiado de cables en el protector contra corrientes de aire de balanzas analíticas. . . . .	28	<b>Interfaces de datos.</b> . . . . .	63
<b>Funcionamiento</b> . . . . .	29	<b>Mensajes de error.</b> . . . . .	75
Elementos indicadores y de manejo . . . . .	29	<b>Cuidado y mantenimiento</b> (embalar la balanza para el envío) . . . . .	76
Función básica pesaje . . . . .	30	<b>Envío de la balanza.</b> . . . . .	80
Nivelar la balanza . . . . .	31	<b>Reciclaje.</b> . . . . .	86
Encender y apagar el ionizador (opcional) . . . . .	31	<b>Datos técnicos</b> . . . . .	87
Calibrar, ajustar. . . . .	33	<b>Dimensiones (dibujos acotados)</b> . . . . .	100
		<b>Accesorios (opciones)</b> . . . . .	108
		<b>Declaración de conformidad.</b> . . . . .	110



**i** El CD-ROM adjunto contiene el manual de instrucciones como archivo electrónico en formato PDF. Para leer e imprimir el archivo se necesita el programa Acrobat-Reader. Este programa puede descargarse gratuitamente del sitio Web Adobe ([www.adobe.com](http://www.adobe.com)).

El controlador de software para la configuración de la interfaz USB puede descargarse también de internet: <http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>  
Las “guías de instalación” de estos controladores se encuentran en: <http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm>

# Indicaciones sobre estas instrucciones

- ▶ Antes de trabajar con el aparato, leer atenta e íntegramente estas instrucciones.
- ▶ Lea atentamente las indicaciones de seguridad.
- ▶ Estas instrucciones son una parte del producto. Guárdelas siempre en un lugar accesible y seguro.
- ▶ Pedir nuevamente las instrucciones en caso de pérdida o descargar las instrucciones actuales del sitio Web de Sartorius: [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

## Símbolos y señales

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos y caracteres:



Peligro de explosión  
Daños corporales o muerte como consecuencia



Peligro por electrocución  
Lesiones corporales o muerte como consecuencia



Advertencia ante una posible lesión corporal,  
Riesgo para la salud o peligro de daños materiales



Indicación sobre información y consejos útiles



Indicaciones para la metrología legal en el campo de validez de la directiva CE 2014/31/EU



Indicación para el manejo del aparato

## Explicación de los símbolos

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

- ▶ Precede a las instrucciones para realizar acciones
- ▷ Describe lo que resulta al ejecutar una acción
- 1., Ejecutar acciones en un determinado orden
- 2.
- Precede a cada punto de una enumeración



### Asesoría de aplicaciones/Hotline:

Teléfono: 49.551.308.4440

Telefax: 49.551.308.4449

# Indicaciones de seguridad

La balanza cumple las directivas y normas sobre material eléctrico, compatibilidad electromagnética y seguridad. Sin embargo, su uso inadecuado puede causar lesiones y daños materiales.

Este aparato debe ser manejado exclusivamente por personal entrenado.

El personal debe leer las instrucciones de instalación, en especial, las advertencias de seguridad y debe conocer el modo de trabajo del aparato. En caso de ser necesario, estas advertencias de seguridad deben ser completadas por el explotador. El personal debe ser entrenado al respecto. Cuando se utilicen equipos eléctricos en instalaciones y entornos con requisitos de seguridad elevados, deberán cumplirse las normas de seguridad correspondientes a esas instalaciones. Cumplir con todas las leyes, normas, prescripciones y protección ambiental del país correspondiente. Garantizar siempre el acceso libre a los dispositivos y a la balanza.

En caso de instalación o manejo inadecuado de la balanza se perderá el derecho a garantía.

## ¡Peligro de explosión!



No usar la balanza en áreas potencialmente explosivas.

## ¡Peligro por electrocución!



Si el aparato no se utiliza en la forma descrita en las instrucciones de manejo, la seguridad puede quedar comprometida.



El valor de tensión impreso en el alimentador de red debe corresponder con la tensión de red local. Conectar solamente en un enchufe con conductor protector. Observar el manual de instrucciones que se incluye con el alimentador de red.



Conectar el aparato solamente cuando el alimentador y el cable de red estén intactos. Si la balanza, el alimentador de red, el cable o el aparato presentan daños visibles, separar la alimentación de tensión y asegurar el aparato contra un nuevo encendido.



Mantener alejados los productos químicos (p. ej. gases o líquidos) que puedan atacar o dañar la balanza, el alimentador de red, el cable de red y los accesorios por fuera o por dentro.



Utilizar la balanza solamente cuando la carcasa y la pantalla están herméticamente cerrados, de manera que ninguna pieza del interior de la balanza pueda tocarse por descuido. No debe entrar líquido o piezas conductoras de electricidad en la balanza.



Indicación de instalación:

Las modificaciones realizadas en los aparatos, así como la conexión de cables o aparatos no suministrados por Sartorius, serán responsabilidad única del usuario.

A petición del cliente, Sartorius puede proporcionar datos sobre la calidad de funcionamiento.

Utilizar solamente accesorios y opciones de Sartorius.



Clase de protección de la carcasa de la balanza

– Modelos con una legibilidad > 10 mg y 0,1 mg: estos modelos cumplen la clase de protección IP54.

La protección IP solo se aplica para la carcasa de la balanza, no para la fuente de alimentación.

– La protección IP solo está garantizada si está colocado el platillo de pesaje.

– El uso de las interfaces de datos limita la protección IP.

Guardar la caperuza de cierre de la salida de datos. Cuando la salida de datos no esté en uso, protegerla contra vapor, humedad e impurezas colocando la caperuza.



Indicación sobre la calidad del cable:

La conformidad CE solo se garantiza con cables bien apantallados.

El trenzado de protección debe ser de metal (recubrimiento mín.: 80 %) y, en la medida de lo posible, estar dotado de una lámina metálica adicional.

La capa de protección de los dos lados en el metal y en los conectores de metal, así como a la salida de la carcasa debe ser apta para altas frecuencias y tener un diseño plano.



La balanza solo queda sin tensión si se desenchufa el conector o la clavija de la red eléctrica, o si se desatornilla la clavija de cuatro polos en el cable de alimentación CC de la balanza.



Usar solamente un paño ligeramente humedecido para la limpieza. Limpieza del aparato, ver el apartado “Cuidado y mantenimiento”. Respetar la protección IP de la balanza.



No abrir la balanza. Si se daña el sello de seguridad se pierde el derecho de garantía. El aparato debe abrirse únicamente por personal especializado, formado por Sartorius.



Desenchufar la balanza antes de transportarla.



Evitar daños en el aparato debidos a agua de condensación. Si la balanza está encendida, no se formarán condensaciones. Si se transporta el aparato de un ambiente frío a un ambiente caliente, aclimatar el aparato aprox. 2 horas antes de conectarlo a la red.

### ¡Peligro en el lugar de colocación y al manejar el aparato!



Evitar las cargas electrostáticas, crear una compensación de potencial. Debe estar garantizada una puesta a tierra (10 kiloohmios) al conectar la balanza por medio del alimentador de red.  
¡Por ello no está permitida una interrupción del conductor protector!



Modelos con módulo electrónico independiente (p. ej. MSE6.6/3.6/2.7 225S/P y 125P): No confundir el módulo electrónico.  
La sustitución por modelos, p. ej. de la serie ME-/SE produce la avería del aparato.



Evitar roturas de vidrio.  
Hay peligro de lesiones por cortes con los cantos de vidrio o chapa (resortes de contacto), al quitar/volver a colocar las placas de vidrio, al limpiar la balanza, al romperse un recipiente o al modificar la balanza.



El usuario deberá recibir las indicaciones pertinentes para poder trabajar con sustancias peligrosas o tóxicas. Si no se manipula correctamente pueden romperse recipientes o derramarse sustancias (sólidos o líquidos). Prestar atención a la ropa de protección personal, p. ej. guantes, vestimenta, gafas. Observar la clase de seguridad del laboratorio.



Evitar el aplastamiento o aprisionamiento de los dedos.

- Al accionar el protector electrónico contra corrientes de aire
- Al sacar o volver a montar las placas
- Al regular el indicador



No exponer el aparato a temperaturas extremas, vapores químicos agresivos, humedad, choques y vibraciones.



Escoger un lugar de colocación del aparato fuera de instalaciones o aparatos con fuertes propiedades magnéticas. Evitar también campos magnéticos extremadamente fuertes de los conductores eléctricos.

## Uso previsto

Los modelos de la serie Cubis® son balanzas de alta resolución. Se han desarrollado especialmente para realizar una determinación de masa exacta de materiales en estado líquido, pastoso, sólido o en forma de polvo.

Para la toma de los materiales deben utilizarse recipientes apropiados.

Dependiendo del modelo se abarca un determinado rango de pesaje: ver el capítulo “Datos técnicos”.

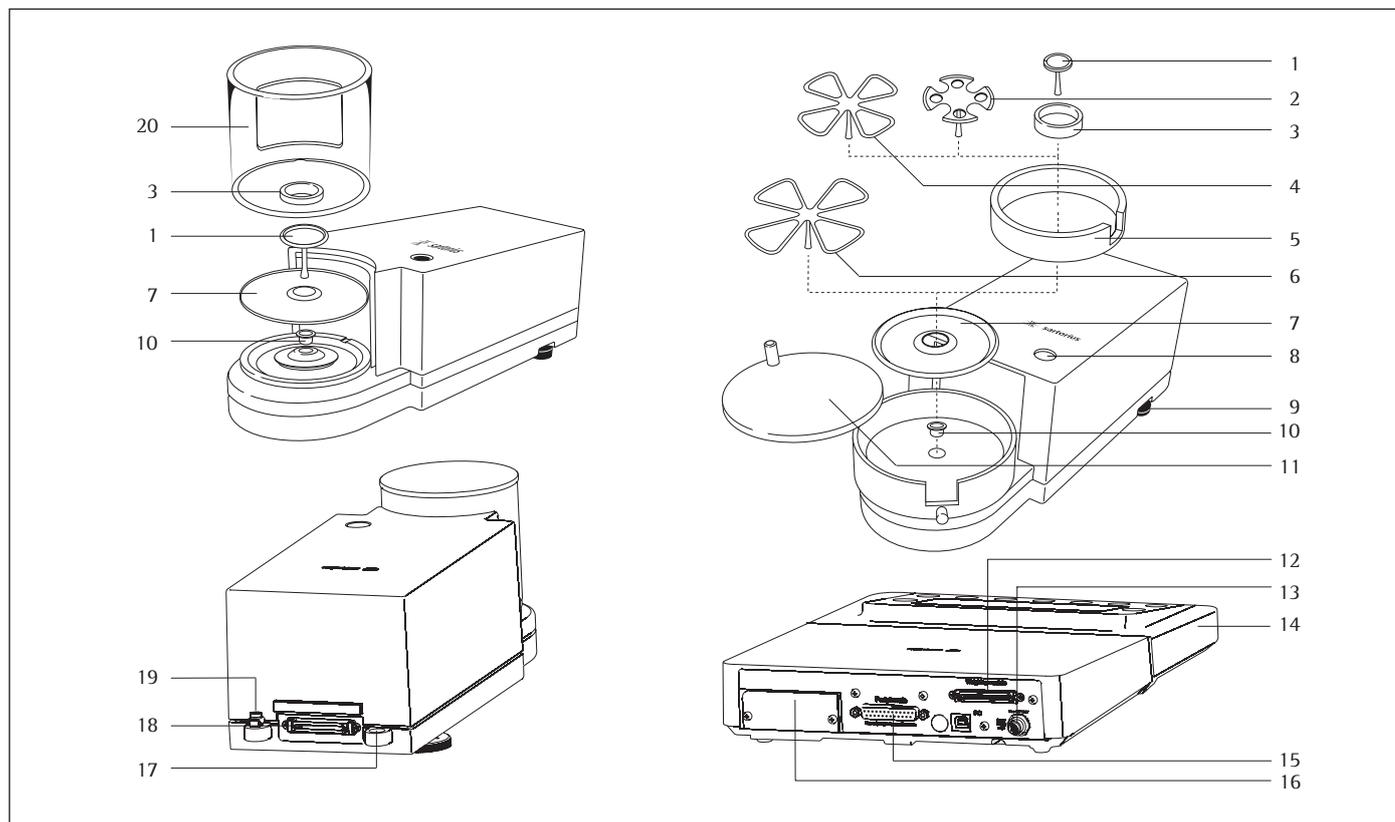
Los modelos Cubis® han sido especialmente desarrollados para aplicaciones en los laboratorios de investigación, de formación y de rutina en ciencia, técnica e industria.

Su empleo está indicado exclusivamente para la utilización en espacios interiores.

Los modelos Cubis® pueden hacerse funcionar como aparato independiente, en un PC o en una red.

## Representación del aparato y volumen de suministro

Balanzas con una legibilidad  $\leq 1 \mu\text{g}$

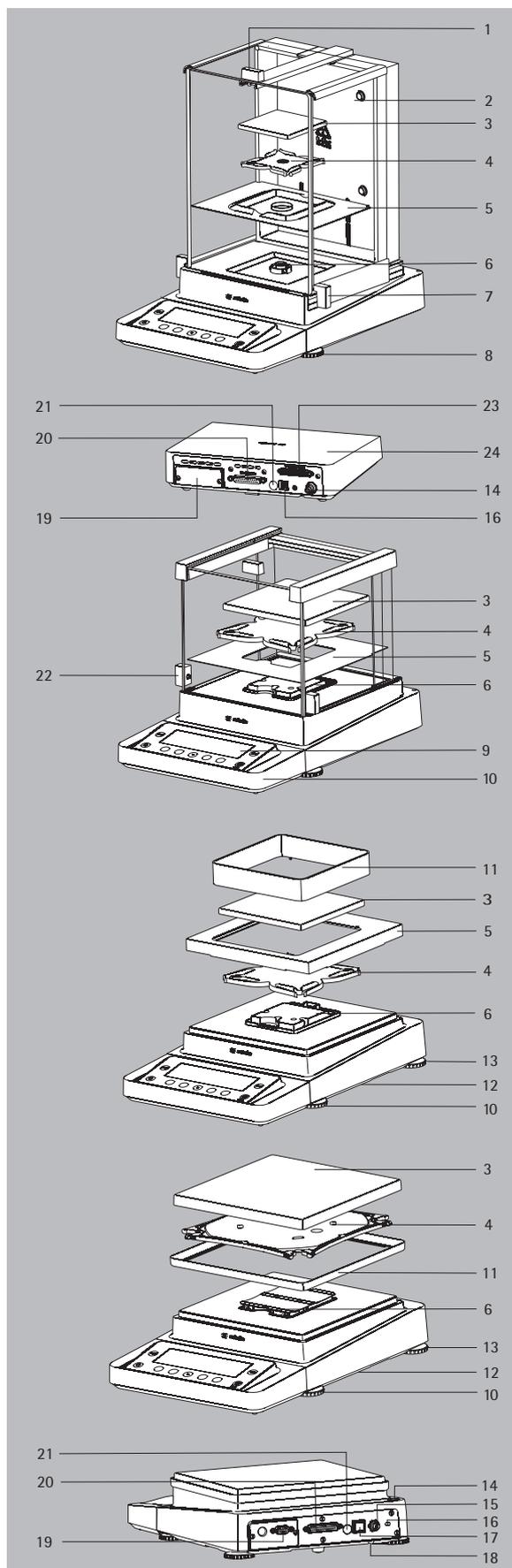


Pos. Denominación

- 1 Plato de pesaje
- 2 Plato de filtro  $\varnothing 50 \text{ mm}$
- 3 Protector interior contra corrientes de aire (solo en MSx2,7S-F)
- 4 Plato de filtro opcional  $\varnothing 75 \text{ mm}$
- 5 Anillo apantallador
- 6 Plato de filtro opcional  $\varnothing 90 \text{ mm}$
- 7 Placa apantalladora
- 8 Nivel de burbuja
- 9 Pata de apoyo
- 10 Modelos MSE2.7...: conector hembra
- 11 Tapa del protector contra corrientes de aire

Pos. Denominación

- 12 Conector hembra para célula de pesaje
  - 13 Conexión de la tensión de servicio
  - 14 Unidad de lectura y manejo
  - 15 Interfaz de comunicaciones (periféricos)
  - 16 Ranura para interfaces opcionales, p.ej. salida de datos de 9 polos o Bluetooth. El conector hembra PS2 no tiene función.
  - 17 Hembrilla de fijación para un seguro antirrobo
  - 18 Borne de compensación de potencial
  - 19 Borne de compensación de potencial
  - 20 Protector contra corrientes de aire
- Sin ilustración: fuente de alimentación, cable USB



## Representación del aparato y volumen de suministro

Balanzas analíticas y de precisión con un rango de pesaje de hasta 15 kg

Pos. Denominación

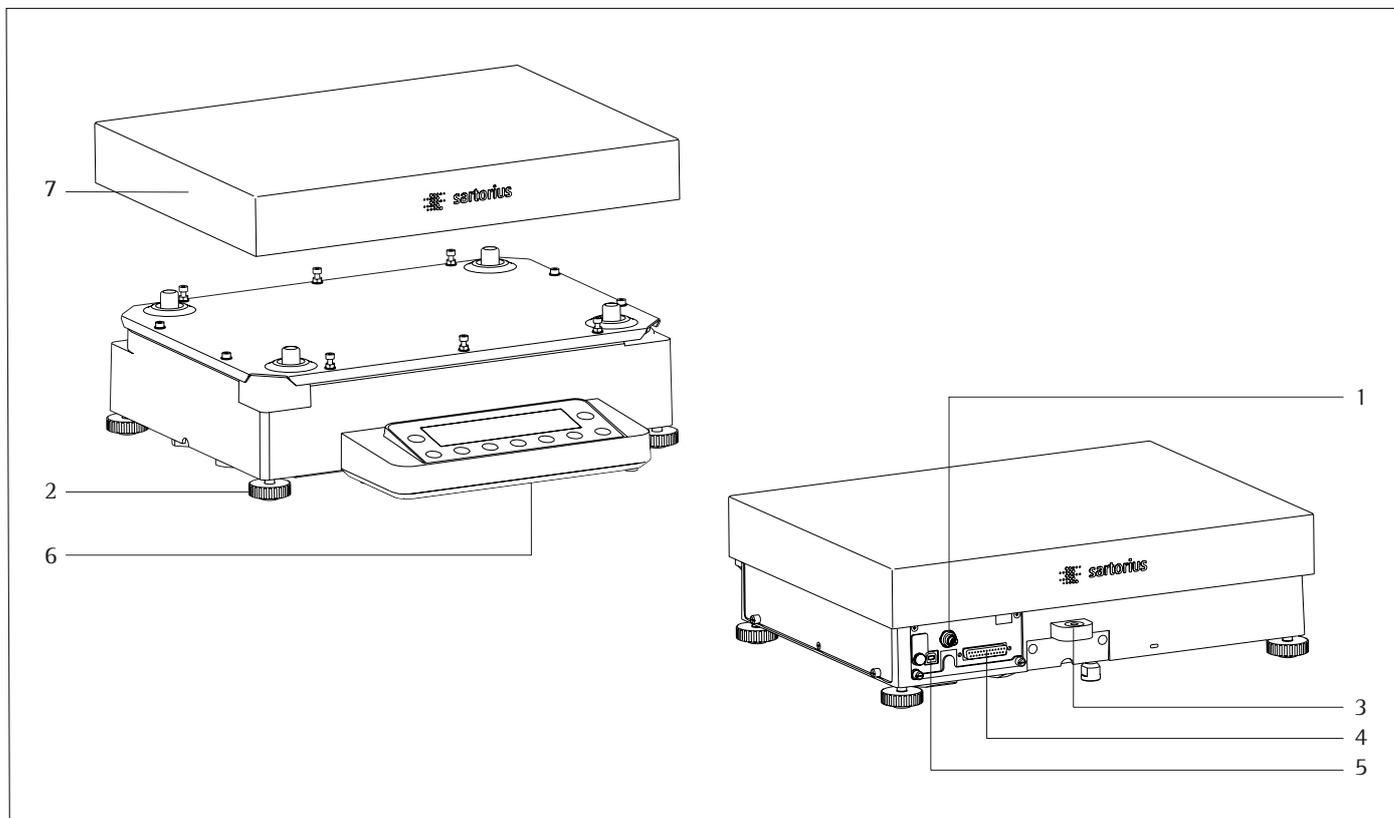
- 1 Pasador de cubierta/manija de puerta
- 2 Placa, posterior
- 3 Plato de pesaje
- 4 Platillo inferior (no en los modelos MSx225.../MSx125...)
- 5 Plancha apantalladora
- 6 Alojamiento del plato
- 7 Puerta corrediza, derecha/manija de puerta
- 8 Pata de apoyo
- 9 Pantalla
- 10 Dispositivo de lectura y manejo
- 11 Protector contra corrientes de aire/anillo apantallador (solo en modelos con legibilidad entre 1 mg y 10 mg)
- 12 Dispositivo para pesar por debajo de la balanza (en la parte inferior de la balanza)
- 13 Pata de apoyo
- 14 Nivel de burbuja
- 15 Enchufe de toma de corriente
- 16 Sujeción para un seguro antirrobo
- 17 Interfaz USB para conectar PC
- 18 Gancho para pesar debajo de la balanza
- 19 Ranura para interfaces opcionales, p. ej. salida de datos 9 polos (ver figura) o Bluetooth  
El conector hembra PS2 no tiene función.
- 20 Interfaz de comunicación (PERIPHERALS) para accesorios
- 21 Interruptor de bloqueo
- 22 Puerta corrediza, izquierda/manija de puerta
- 23 Balanzas semi-micro: hembrilla de conexión para la célula de pesaje
- 24 Balanzas semi-micro: módulo electrónico (en los modelos MSx225.../MSx125...)

Sin ilustración:

- Alimentador de red
- Cable USB
- Instrucciones de manejo
- Cubierta protectora sobre la unidad de visualización
- Cubierta protectora del polvo (solo para balanzas con protector contracorrientes de aire)
- Cubierta protectora para carcasa (solo para modelos con una legibilidad de 19 mg/100 mg y una capacidad de pesaje <14 kg)

# Representación del aparato y volumen de suministro

Balanzas con un rango de pesaje a partir de 20 kg



Pos. Denominación

- 1 Conexión de la tensión de funcionamiento
- 2 Pata de soporte
- 3 Nivel de burbuja
- 4 Interfaz de comunicaciones (PERIFÉRICOS)

Pos. Denominación

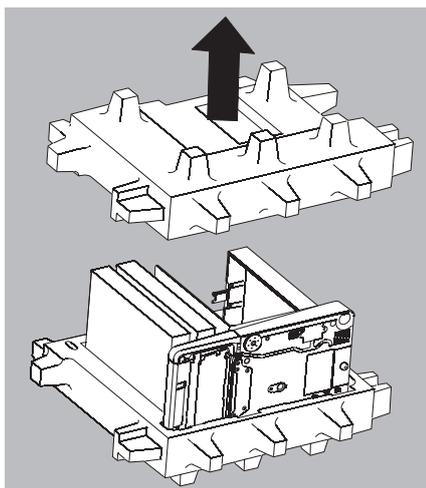
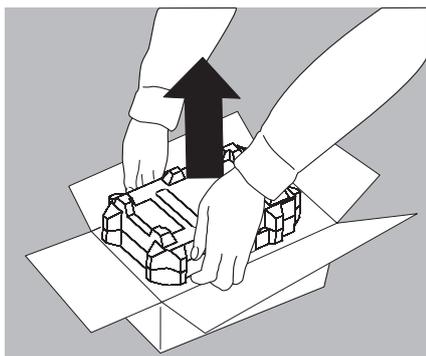
- 5 Interfaz USB para conectar un PC
- 6 Unidad de lectura y manejo
- 7 Platillo de pesaje

Sin ilustración: fuente de alimentación, cable USB

# Puesta en funcionamiento

## Desembalaje del aparato

- ▶ Abrir la parte superior del embalaje.
- ▶ Asir con las manos en los huecos laterales del embalaje, retirar del cartón el embalaje con la balanza.



- ▶ Colocar el embalaje con la balanza en el suelo.
- ▶ Retirar la parte superior del embalaje.

## Indicaciones sobre la instalación

- ▶ Escoger el lugar de instalación correcto:
  - Colocar el aparato sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada (p. ej. piedra de pesaje).
  - Dejar suficiente espacio libre alrededor del aparato para evitar una acumulación de calor.
  - Mantener siempre libre el acceso al aparato.

Al instalar el aparato, evitar lugares con influencias desfavorables:

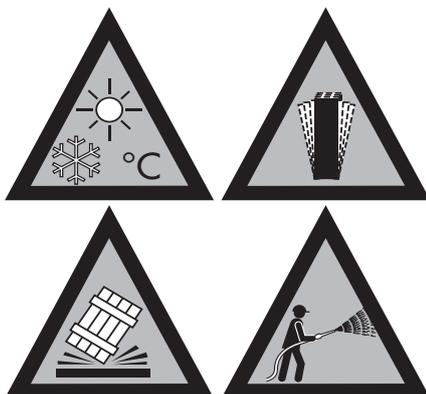
- Calor (calefacción, radiación solar)
- Corrientes de aire directas por ventanas abiertas, instalaciones de aire acondicionado y puertas
- Vibraciones y sacudidas durante la medición
- Humedad extrema

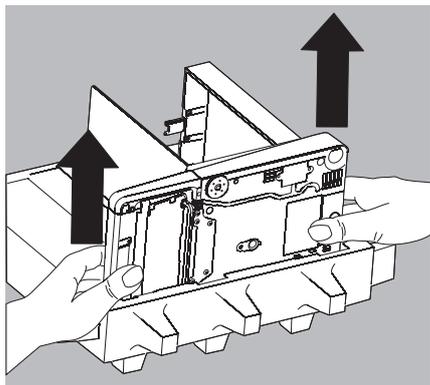
## Aclimatar el aparato

Una condensación de la humedad del aire puede producirse en el aparato que está frío, si es instalado en un ambiente con mayor temperatura.

Por lo tanto, es necesario aclimatar el aparato a la temperatura ambiente durante aproximadamente 2 horas, manteniéndolo separado de la tensión de red.

Leer el capítulo Advertencias y avisos de seguridad.



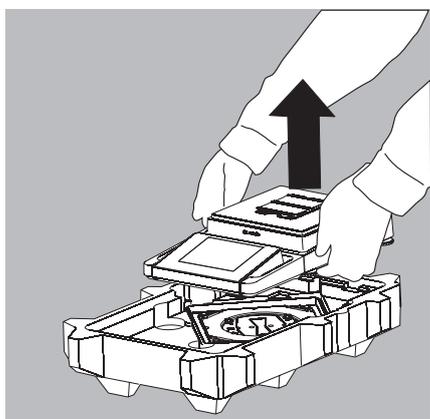


**Balanza con protector contra corrientes de aire**

- ▶ Sacar los paquetes (placas, platillo, platillo inferior, alimentador de red, etc.) del embalaje inferior y ponerlos a un lado.
- ▶ Extraer la balanza del embalaje con ambas manos.



Evitar roturas de vidrio.  
¡No levantar nunca el aparato de las placas y sacarlo del embalaje!



- ▶ Colocar la balanza sobre una superficie plana.

**Balanza sin protector contra corrientes de aire**

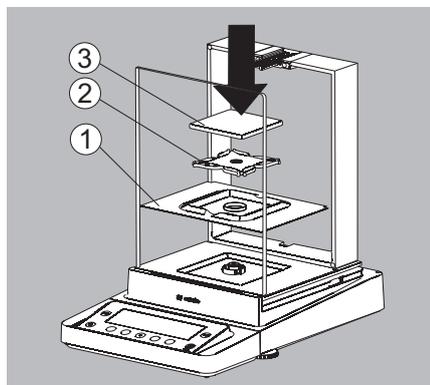
- ▶ Sacar el modelo sin protector contra corrientes de aire con ambas manos del embalaje.

- ▶ Sacar el alimentador de red y las piezas para la balanza del embalaje.

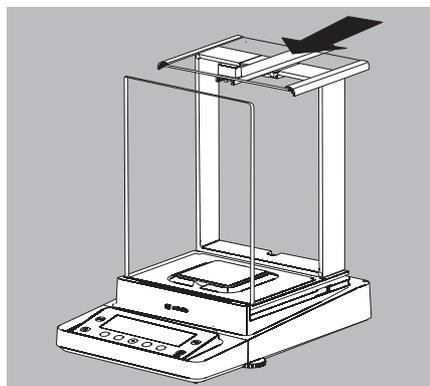
## Montaje

### Montar el protector analítico contra corrientes de aire con las denominaciones DA, DI, DU, completar la balanza

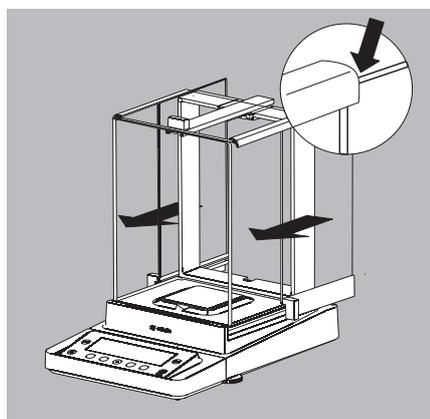
- ▶ Introducir cuidadosamente todas las piezas como se indica en la figura.



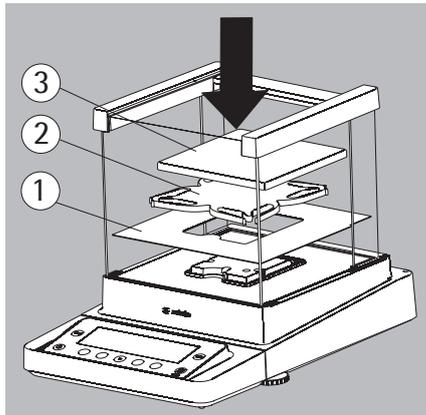
1. Plancha apantalladora
2. Platillo inferior (no en los modelos MSx225.../MSx125...)
3. Plato de pesaje



- ▶ Encajar el pasador de cubierta desde atrás en los carriles guía.



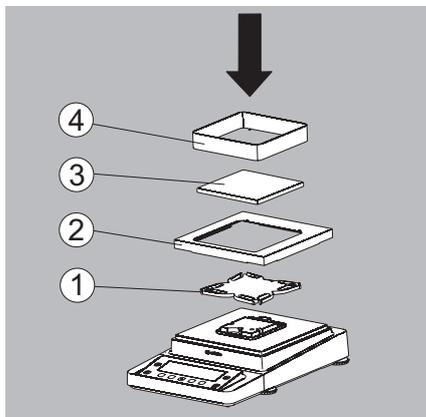
- ▶ Encajar las placas laterales desde atrás en los carriles guía. Al montar, asegurarse de que las placas se introduzcan en los carriles inferior y superior.
  - ▶ Introducir completamente las placas hasta que encajen.
1. Placa lateral, derecha
  2. Placa lateral, izquierda
- ▶ El aparato está montado.



**Montar el protector contra corrientes de aire con la denominación DE para balanzas de precisión, completar la balanza**

► Introducir cuidadosamente todas las piezas como se indica en la figura.

1. Plancha apantalladora
2. Platillo inferior
3. Plato de pesaje

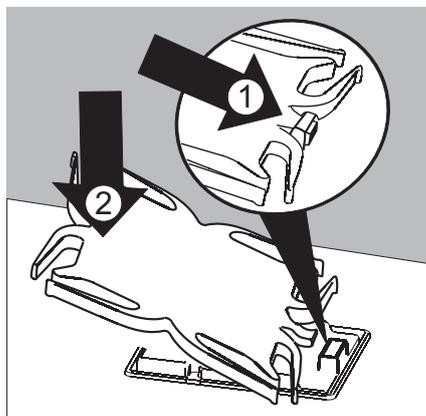


**Balanzas de precisión sin vidrio protector contra corrientes de aire (opción DR): montar, completar balanza**

► Colocar, una tras otra, todas las piezas en la balanza:

1. Platillo inferior (ver también apartado siguiente)
2. Plancha apantalladora
3. Plato de pesaje
4. Protector contra corrientes de aire con bastidor

► Colocar la plancha apantalladora.



► Insertar el platillo inferior con el mandril primero por debajo del arco del soporte de platillo.

1. Colocar el platillo inferior

► Después de colocar el platillo inferior, presionar hacia abajo sobre la plancha apantalladora, de manera que el platillo inferior quede plano sobre la plancha apantalladora.

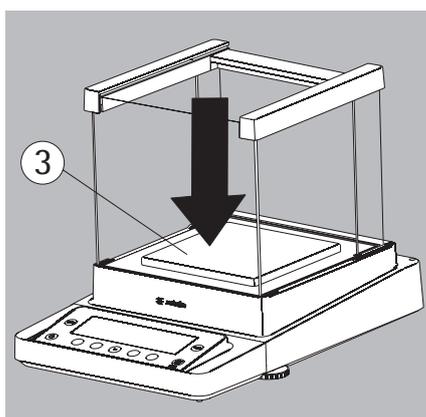


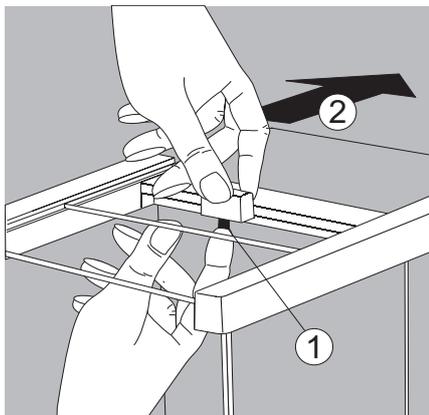
Evitar aplastarse o aprisionarse los dedos.

2. Empujar el platillo inferior hacia abajo

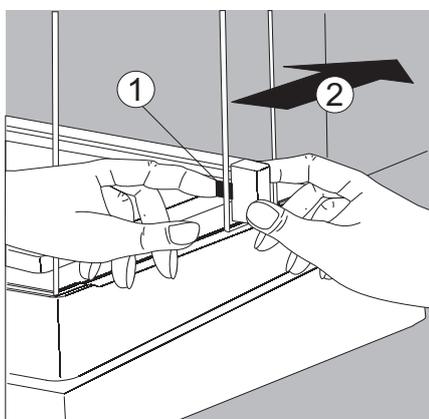
► Colocar el plato de pesaje sobre el platillo inferior.

3. Plato de pesaje

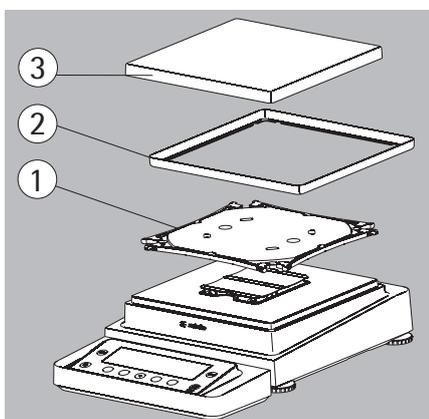




- ▶ Encajar el pasador de cubierta desde atrás en los carriles guía, presionando al mismo tiempo el botón de seguridad.



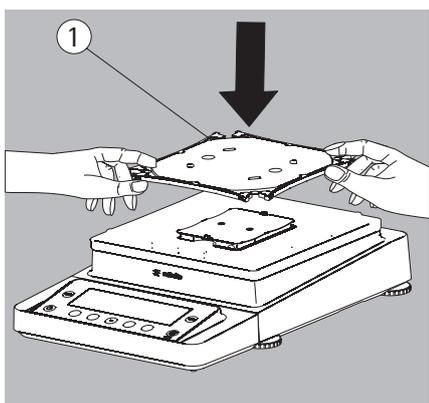
- ▶ Encajar las placas laterales desde atrás en los carriles guía, presionando al mismo tiempo el botón de seguridad correspondiente.
- ▷ El aparato está montado.
- ▶ Dado el caso, volver a desmontar la placa:
  1. Presionar el botón de seguridad
  2. Sacar la placa
- ▶ Colocar la placa en la parte posterior del aparato en el depósito.



### Completar las balanzas de precisión sin protector contra corrientes de aire con un rango de pesaje de hasta 15 kg

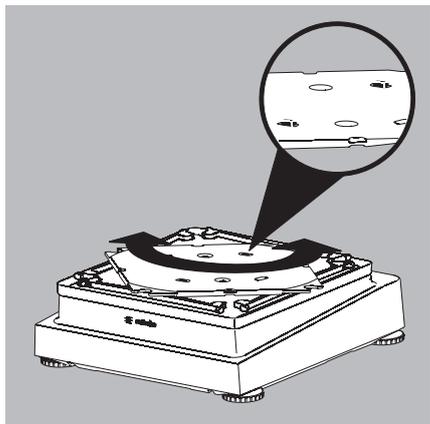
- ▶ Introducir cuidadosamente todas las piezas como se indica en la figura.

1. Platillo inferior
2. Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire
3. Plato de pesaje

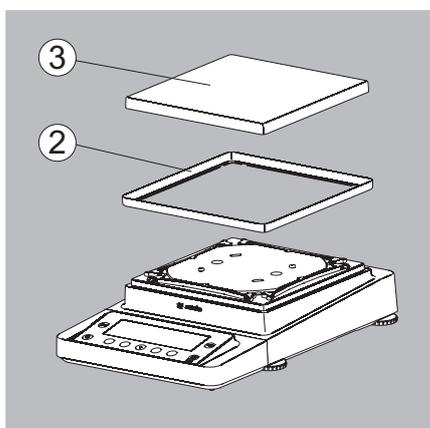


- ▶ Colocar el platillo inferior diagonalmente y presionar ligeramente hacia abajo.

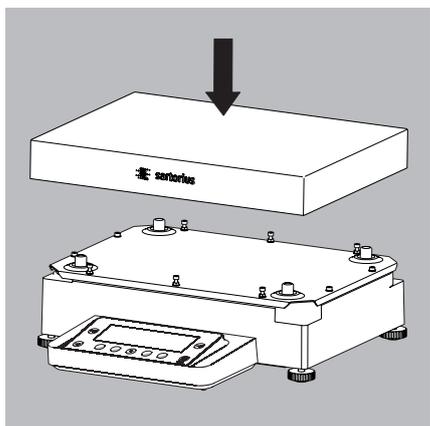
  1. Platillo inferior



- ▶ Girar cuidadosamente el platillo inferior en el sentido de las agujas del reloj, hasta que encajen los dos botones de presión. El platillo inferior está fijado.



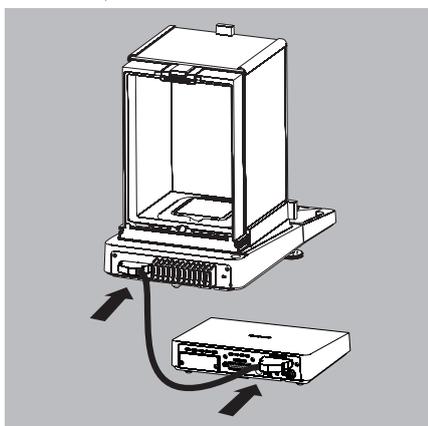
- ▶ 2. Colocar la plancha apantalladora/el protector contra corrientes de aire
- ▶ 3. Colocar el plato de pesaje sobre el platillo inferior
- ▷ El aparato está montado.



Modelos con un rango de pesaje a partir de 20 kg:

- ▶ Colocar el platillo de pesaje.

MSE225..., MSx125:



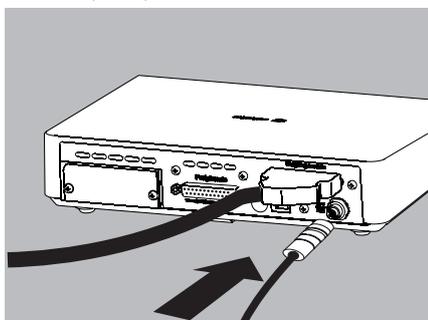
### Conectar la célula de pesaje y el módulo electrónico/dispositivo de evaluación

- Unir la célula de pesaje y el módulo electrónico mediante el cable de conexión. Engranar los conectores hasta que suene un clic, para que ambos lados estén correctamente bloqueados.



Comprobar a continuación la correcta unión de los contactos. No someter el cable de unión a ninguna tensión mecánica, p. ej. al instalarlo directamente en una pared.

MSE6.6S/3.6P/2.7S:

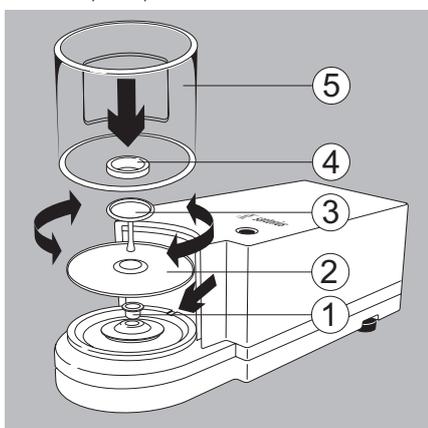


- Unir la célula de pesaje al dispositivo de evaluación: engranar los conectores hasta que suene un clic, para que la conexión esté correctamente bloqueada.



Modelos con módulo electrónico independiente (p. ej. MSx6.6/3.6/2.7, MSx225S/P y MSx125P): No confundir el módulo electrónico. La sustitución por modelos, p. ej. de la serie ME-/SE produce la avería del aparato.

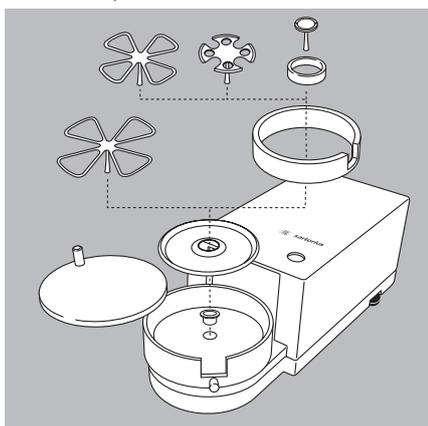
MSE6.6S/3.6P/2.7S:



### Microbalanzas (modelos MSE6.6S/3.6P/2.7S): colocar las piezas sobre la célula de pesaje

- Coloque las siguientes piezas en el orden indicado:
  1. Modelo MSx2,7S: hembra
  2. Placa apantalladora
  3. Plato de pesaje  
Nota: Después de colocar el plato de pesaje, girarlo un poco a izquierda y derecha. Presionar a la vez el plato ligeramente hacia abajo.
  4. Protector interior contra corrientes de aire (solo en MSSE2.7S)
  5. Protector contra corrientes de aire: orientarlo con la ranura sobre el vástago (ver flechas)

MSE6.6S-F/2.7S-F:

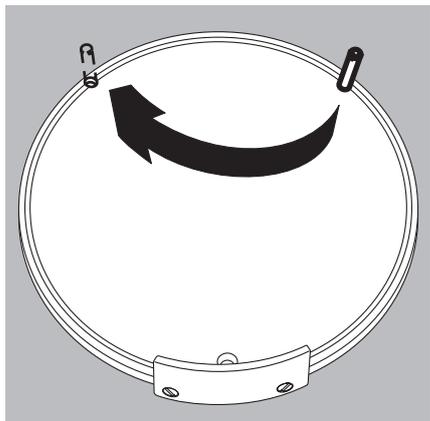


### Balanzas de filtros (modelos MSx6.6S-F/2.7S-F): colocar las piezas sobre la célula de pesaje

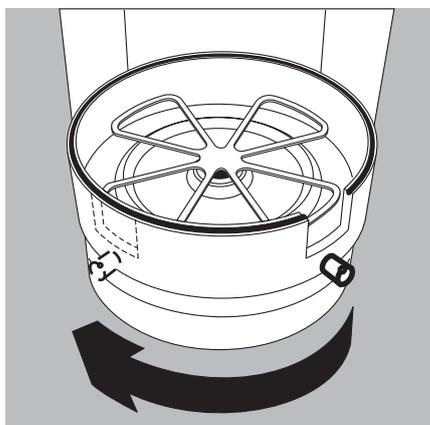
- Colocar, una tras otra, todas las piezas sobre la célula de pesaje:
  1. MSE 2.7S-F: hembra
  2. Placa apantalladora
  3. Anillo interior protector contra corrientes de aire
  4. Plato de filtro  $\varnothing$  50 mm o plato de pesaje (platos de filtro opcionales  $\varnothing$  75 mm o  $\varnothing$  90 mm)  
Nota: después de colocar el plato, girarlo un poco a izquierda y derecha. Presionar a la vez el plato ligeramente hacia abajo.
  5. Tapa del protector contra corrientes de aire



Consejo: después de cambiar el plato durante el funcionamiento, apagar y volver a encender la balanza.

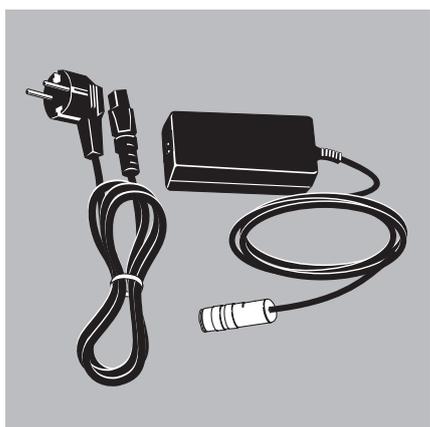


- Poner en funcionamiento la balanza de filtros para zurdos:
- ▶ Retirar la tapa del protector contra corrientes de aire
  - ▶ Desatornillar la espiga y desplazarla de derecha a izquierda



- ▶ Girar la pieza del protector contra corrientes de aire aprox. 90° hacia la izquierda (soltar el tornillo moleteado)

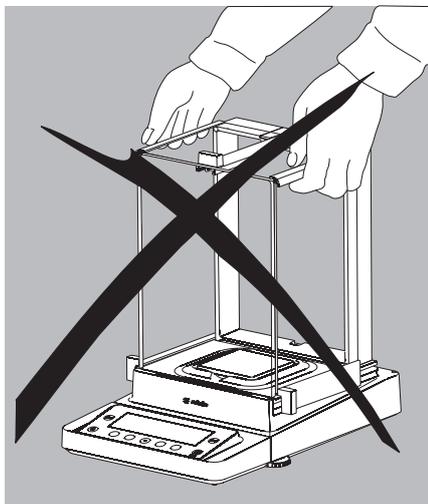
### Conexión a la red



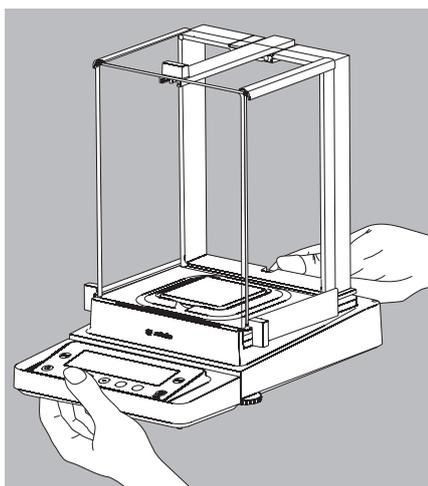
- ▶ ¡Controlar el valor de tensión y el modelo de enchufe!
- El valor de tensión impreso (ver placa de identificación) debe coincidir con la tensión local.
- Si la tensión de red indicada o el modelo de enchufe del cable de red no se corresponden con las normas utilizadas en el país, ponerse en contacto con la representación Sartorius o el distribuidor más próximo.
- La conexión a la red debe realizarse de acuerdo a las disposiciones de su país.
- Para alimentar eléctricamente el aparato (clase de protección 1), utilizar un tomacorriente normalizado con un conductor de protección (PE) y un fusible de máximo 16 A.
- Si se precisa una alimentación de corriente desde el techo o el montaje de un enchufe CEE, deberá encomendarse su instalación a un especialista.
- ¡Utilizar solo alimentadores de red originales de Sartorius!

## Transporte de la balanza

### Transporte del aparato en distancias cortas

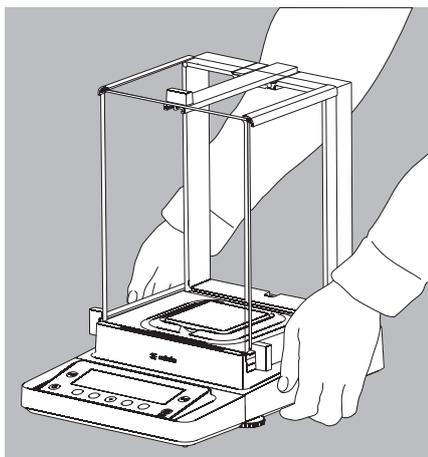


Evitar roturas de vidrio.  
¡No levantar y transportar nunca el aparato por el protector contra corrientes de aire!



► Llevar el aparato de esta manera.

O bien



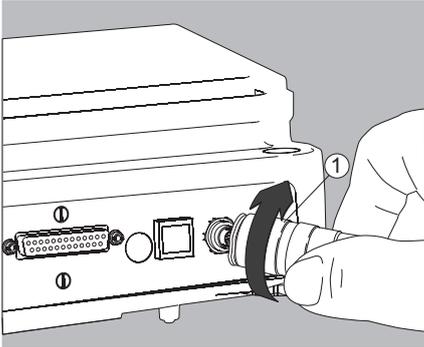
► Llevar el aparato de esta manera.

### Condiciones de almacenamiento y transporte

- Temperaturas de almacenamiento y transporte admisibles:  $-10 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Los aparatos no embalados pueden perder su precisión por fuertes sacudidas.
- En caso de fuertes sacudidas puede mermar la seguridad del aparato.

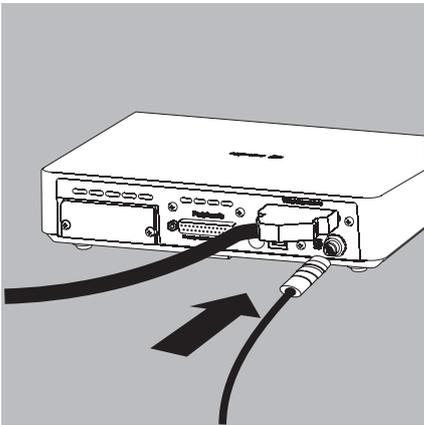
Conservar el embalaje para un eventual reenvío o para el almacenamiento del aparato.  
¡Solo el embalaje original ofrece una protección óptima del aparato!

- Observar las advertencias de seguridad.
- Consultar el capítulo: "Envío de la balanza".



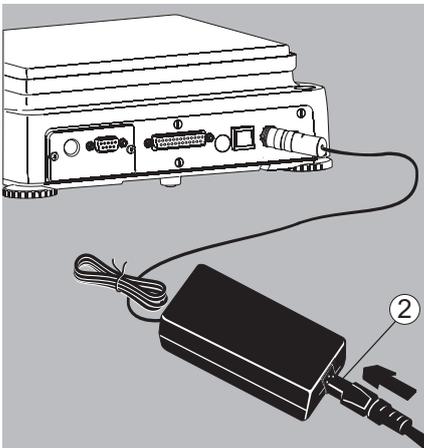
**Balanzas analíticas y de precisión:**

1. Enchufar el cable de alimentación CC del alimentador de red a la toma de alimentación de tensión de la balanza y atornillar.



**Balanzas con una legibilidad  $\leq 0,01$  mg**

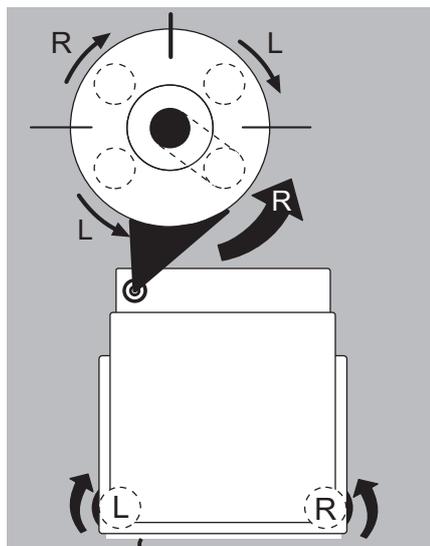
1. Enchufar el cable de alimentación CC del alimentador de red a la toma de alimentación de tensión del módulo electrónico y atornillar.



2. Enchufar la clavija del cable de red en el alimentador de red.
  3. Insertar el conector del alimentador de red en el tomacorrientes.
- ▷ La balanza está ahora lista para el funcionamiento.

**Medidas de protección**

El cable de salida del alimentador de red está conectado con un contacto (GND) con la carcasa metálica de la balanza. La interfaz de datos está también conectada galvánicamente con la carcasa de la balanza (GND).



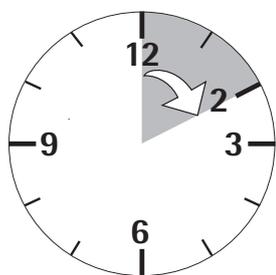
### Nivelar los aparatos, ajustar el nivel de burbuja



La nivelación de la balanza permite compensar inclinaciones en el lugar de instalación. Una colocación exacta y horizontal de la balanza garantiza resultados de pesaje precisos. Todos los modelos disponen de una identificación electrónica del ángulo de inclinación. En todos los modelos aparece un símbolo de advertencia en la pantalla cuando existe un ángulo de inclinación muy grande. La nivelación se realiza automáticamente pulsando una tecla en los modelos con patas de regulación accionadas por motor. En los modelos con patas de regulación manual, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla: ver el capítulo “Nivelar la balanza mediante el sensor de inclinación”.

### Nivelación manual de la balanza

- ▶ La nivelación de la balanza se realiza con la ayuda de ambas patas de regulación delanteras.
- ▶ Girar ambas patas de regulación traseras (solo en los modelos con patas de regulación traseras).
- ▶ Girar los tornillos de las patas delanteras, según la figura, hasta que la burbuja de aire del nivel quede en mitad del círculo.
- ▶ En general son necesarios varios pasos de nivelación.
- ▶ Desenroscar las dos patas de apoyo traseras hasta que entren en contacto con la superficie de colocación (solo en los modelos con patas de regulación traseras).

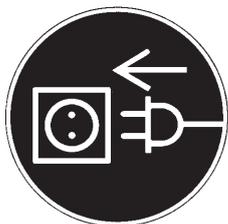


### Tiempo de calentamiento previo

- ▶ Para obtener resultados exactos en concordancia con los datos técnicos el aparato necesita un tiempo de precalentamiento mínimo de 30 minutos después de conectarlo por primera vez a la red eléctrica. Solo entonces, el aparato habrá alcanzado la temperatura de funcionamiento necesaria.

**M**

Las balanzas con conformidad evaluada destinadas a aplicaciones metrológicas deben someterse a un precalentamiento mínimo de 2 horas después de conectarlas a la red eléctrica.

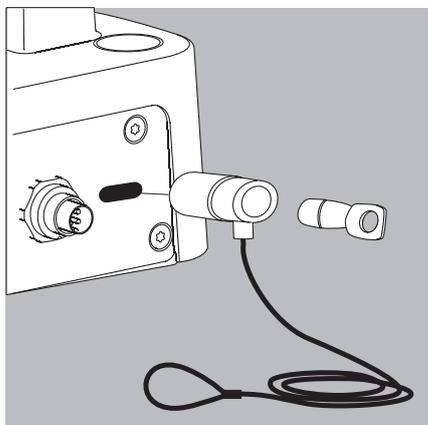


### Conexión de componentes electrónicos (periféricos)

- ▶ Antes de conectar o separar dispositivos adicionales (impresora, escáner, PC) en la interfaz de datos, es necesario desconectar el aparato de la red eléctrica.



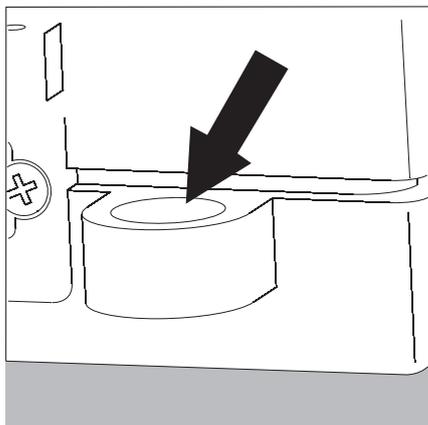
¡No se debe abrir un aparato conectado a la alimentación de corriente!



### Seguro antirrobo (accesorio)

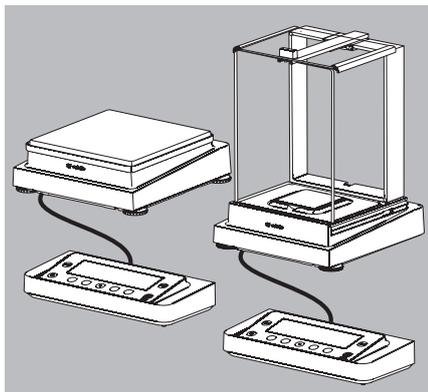
Balanzas con una legibilidad  $\leq 0,01$  mg

- ▶ Si fuese necesario, en la parte posterior de la balanza puede instalarse un seguro antirrobo.



Balanzas con una legibilidad  $\leq 1$   $\mu$ g

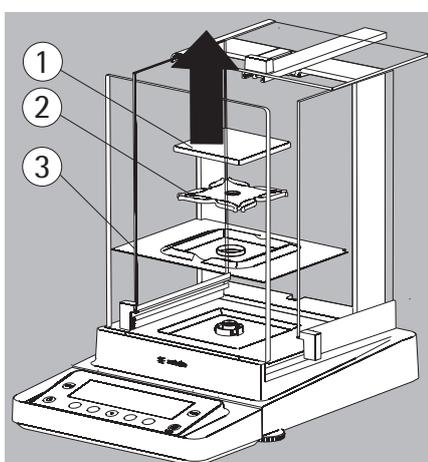
Para el seguro antirrobo, utilizar la hembrilla de fijación situada en la parte trasera de la célula de pesaje.



## Posibilidades de modificación

### Colocación individualizada de la unidad de lectura y manejo en el lugar de instalación

Para hacer posible que el usuario realice un trabajo individual, puede quitarse la unidad de lectura y manejo en todos los modelos y colocarla en el lugar de instalación requerido por el usuario.



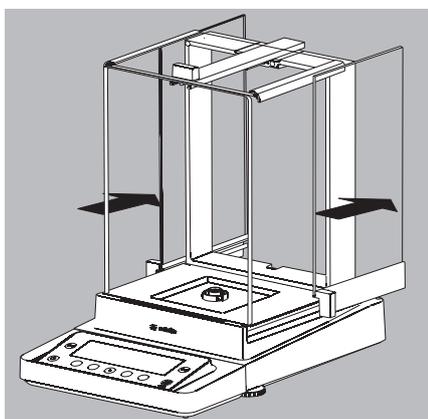
### Retirar completamente el soporte con la unidad de lectura y manejo.

► Retirar todos los objetos (p. ej. pesas) del protector contra corrientes de aire.

► Retirar cuidadosamente todas las piezas, como se muestra en la figura.

1. Plato de pesaje
2. Platillo inferior (no en los modelos MSE225.../MSE125...)
3. Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire

► Guardar todas las piezas.



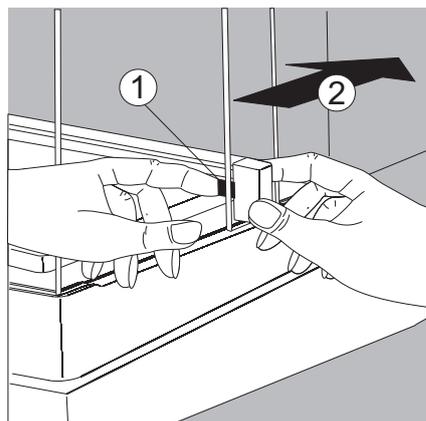
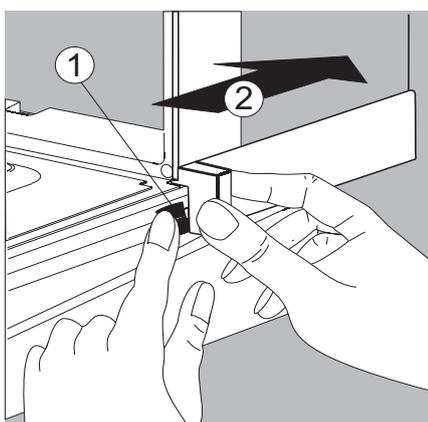
► Desmontar las placas (derecha e izquierda).

El modelo con protector contra corrientes de aire analítico

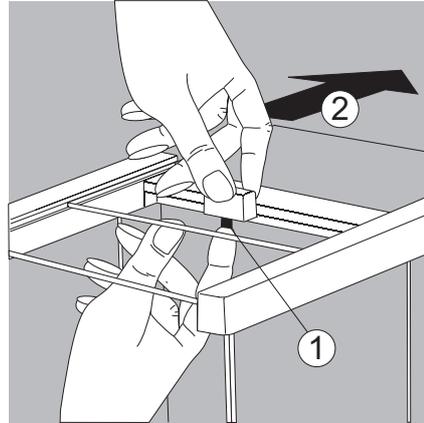
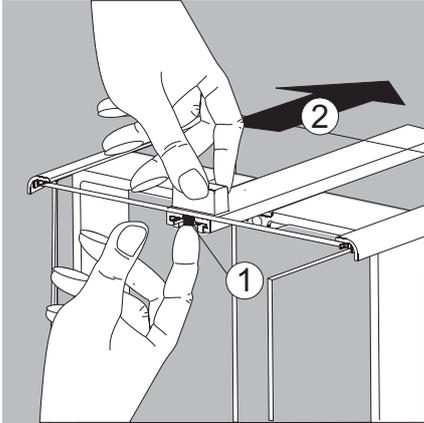
1. Presionar el botón de seguridad
2. Sacar la placa

El modelo con protector contra corrientes de aire de precisión

1. Presionar el botón de seguridad
2. Sacar la placa



► Guardar todas las piezas.



- ▶ Desmontar el pasador de cubierta.

El modelo con protector contra corrientes de aire analítico (figura izquierda).

1. Presionar el botón de seguridad
2. Sacar la placa

El modelo con protector contra corrientes de aire de precisión (figura derecha).

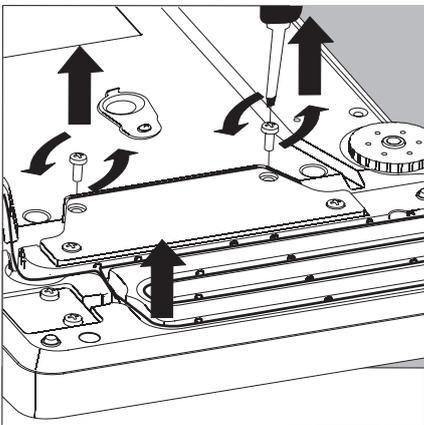
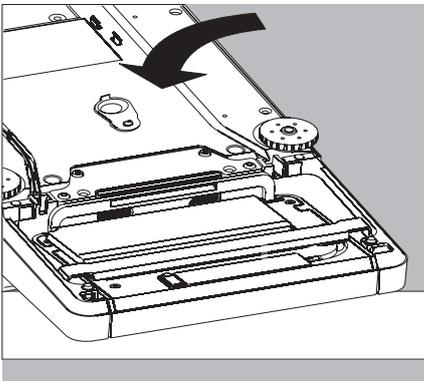
1. Presionar el botón de seguridad
2. Sacar la placa

- ▶ Guardar todas las piezas.

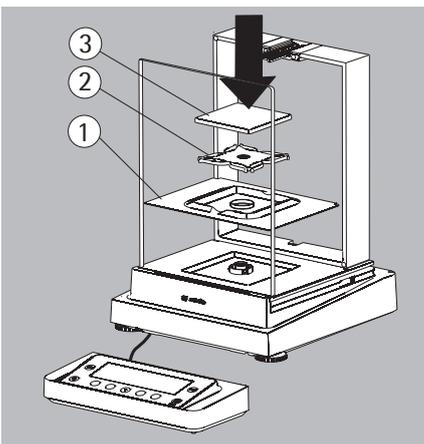
- ▶ Girar la balanza y colocarla sobre una base suave.



¡En los modelos con protector contra corrientes de aire evitar roturas de vidrio!

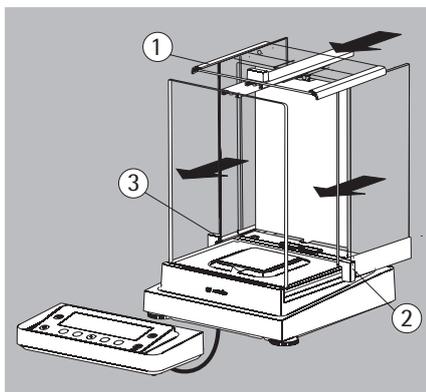


- ▶ Soltar el soporte de la unidad de lectura y manejo, desatornillar ambos tornillos (llave Allen de 2,5 mm).
- ▶ Retirar la pantalla y volver a atornillar ambos tornillos en los orificios roscados.
- ▶ Alargar el cable a la longitud deseada y colocar la unidad de lectura y manejo en la posición deseada.
- ▶ Volver a girar la balanza y colocarla sobre una superficie plana.



- ▶ Colocar cuidadosamente todas las piezas:

1. Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire
2. Platillo inferior (no en los modelos MSE225.../MSE125...)
3. Plato de pesaje

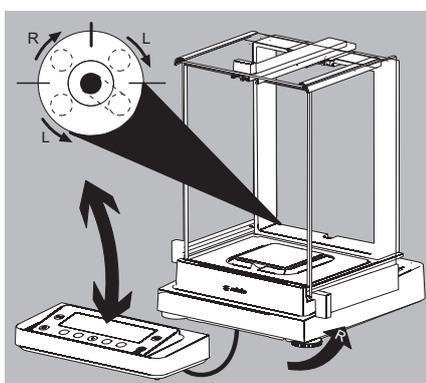


- ▶ Volver a montar el pasador de cubierta y las placas.
- 1. Pasador de cubierta
- 2. Placa lateral, derecha
- 3. Placa lateral, izquierda

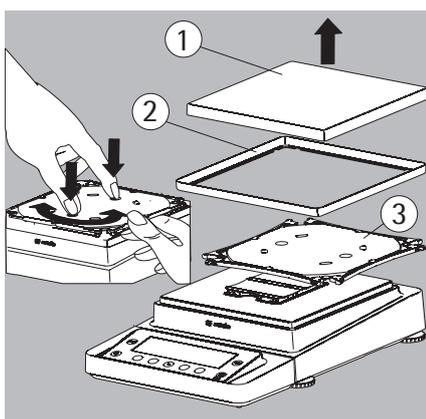
- ▶ Nivelar la balanza.



La nivelación de la balanza permite compensar inclinaciones en el lugar de instalación. Una colocación exacta y horizontal de la balanza garantiza resultados de pesaje precisos. Todos los modelos disponen de una identificación electrónica del ángulo de inclinación. En caso de inclinación demasiado exagerada, aparece un símbolo de advertencia  en la pantalla. La nivelación se realiza con ayuda gráfica e indicaciones en la pantalla: ver el apartado “Nivelar la balanza mediante el sensor de inclinación”.



- ▶ La nivelación de la balanza se realiza con la ayuda de ambas patas de regulación delanteras.
- ▶ Girar ambas patas de regulación traseras (solo en los modelos con patas de regulación traseras).
- ▶ Girar los tornillos de las patas delanteras, según la figura, hasta que la burbuja de aire del nivel quede en mitad del círculo.
- ▶ En general son necesarios varios pasos de nivelación.
- ▶ Desenroscar las dos patas de apoyo traseras hasta que entren en contacto con la superficie de colocación (solo en los modelos con patas de regulación traseras).

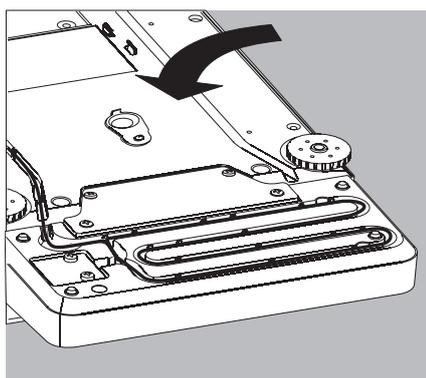


**Desatornillar la unidad de lectura y manejo en balanzas de precisión con rango de pesaje de hasta 15 kg sin protector contra corrientes de aire.**

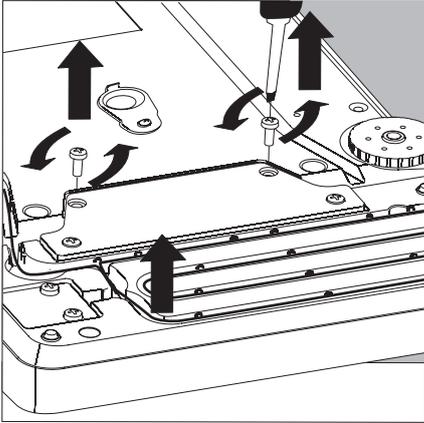
- ▶ Retirar cuidadosamente todas las piezas, como se muestra en la figura.

1. Plato de pesaje
2. Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire
3. Platillo inferior

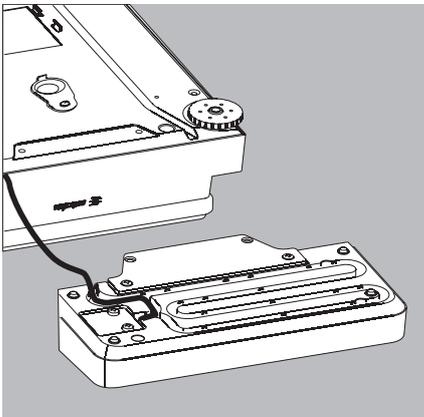
- ▶ Guardar todas las piezas.



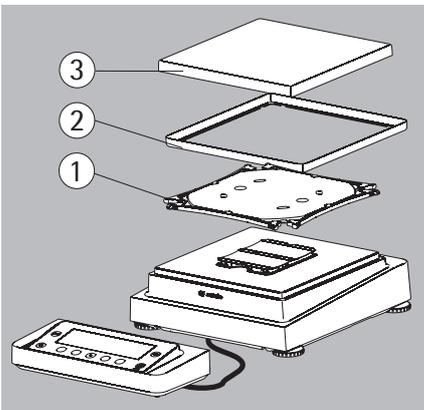
- ▶ Girar la balanza y colocarla sobre una base suave.



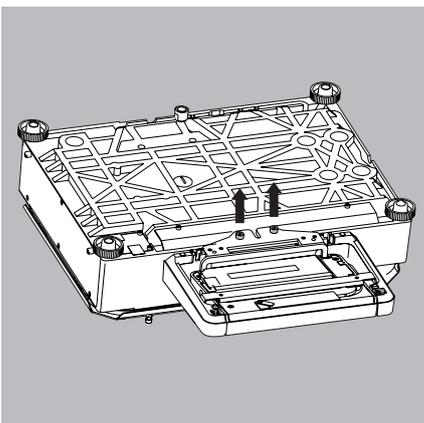
- ▶ Desatornillar los tornillos de sujeción (2 unidades).
- ▶ Retirar la pantalla y volver a atornillar ambos tornillos en los orificios roscados.
- ▶ Tirar cuidadosamente del cable de conexión entre la balanza y la unidad de lectura y manejo del soporte.



- ▶ Determinar la longitud deseada de cable.



- ▶ Girar nuevamente la balanza, volver a colocar las piezas.
  1. Colocar el platillo inferior y fijarlo.
  2. Plancha apantalladora (solo con los modelos con una legibilidad de 10 mg)
  3. Plato de pesaje
- ▶ Nivelar la balanza.



**Desatornillar la unidad de lectura y manejo en modelos con un rango de pesaje de a partir de 20 kg**

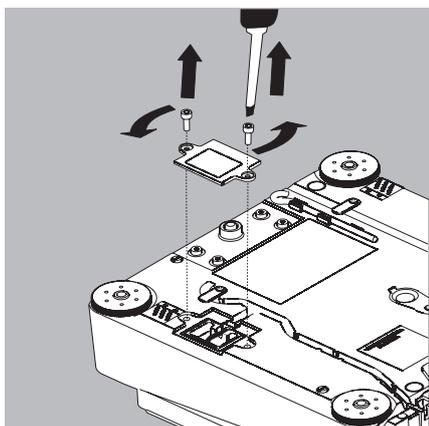


Retirar el platillo de pesaje antes de desatornillar el dispositivo de manejo para evitar lesiones al caerse el platillo

- ▶ Girar la balanza hacia el lado del platillo.
- ▶ Sacar los dos tornillos de sujeción con un destornillador.
- ▶ Sacar el dispositivo de manejo y volver a atornillar los tornillos en los orificios roscados.
- ▶ Sacar cuidadosamente el cable de conexión de su sujeción.
- ▷ Los cables de conexión más largos solo pueden ser montados por el servicio técnico de Sartorius.

### Balanzas semi-micro: montar la unidad de lectura y manejo en el módulo electrónico (modelos MSE225..., MSE125...)

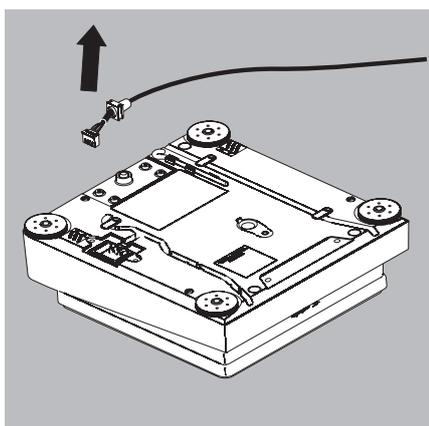
Para personalizar el equipo, la unidad de lectura y manejo también puede montarse en el módulo electrónico.



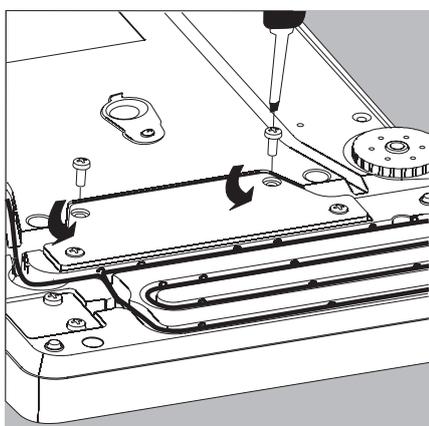
- ▶ Girar la balanza y colocarla sobre una base suave.

Extraer el cable de conexión de la canaleta:

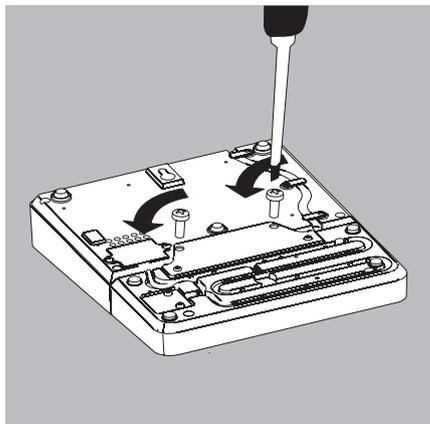
- ▶ Desenroscar 2 tornillos del lado inferior de la célula de pesaje y desmontar la placa.



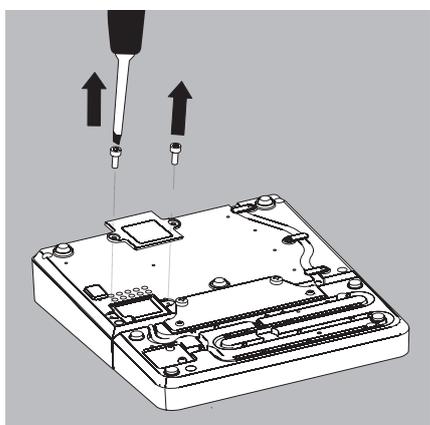
- ▶ Extraer el conector del cable de conexión.
- ▶ Volver a cerrar el enchufe con la placa.



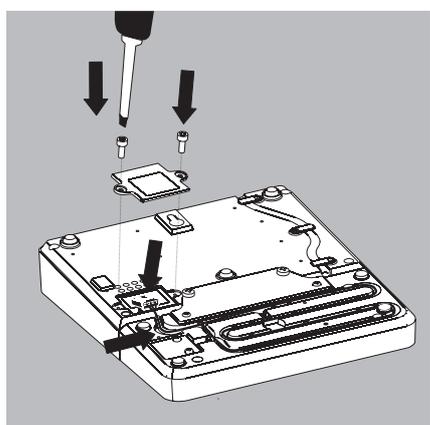
- ▶ Separar la unidad de lectura y manejo de la célula de pesaje: Desenroscar los 2 tornillos de sujeción.
- ▶ Extraer la unidad de lectura y manejo.



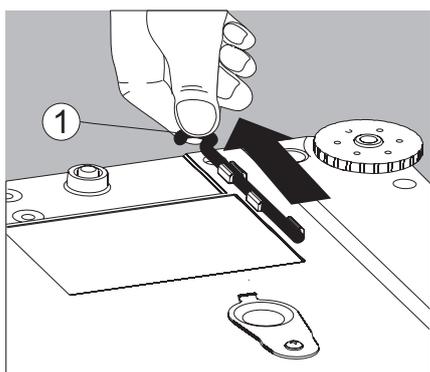
- ▶ Sujetar la unidad de lectura y manejo al módulo electrónico:  
Volver a enroscar los 2 tornillos de sujeción.



- Abrir el enchufe destinado al cable de conexión del módulo electrónico:
- ▶ Desenroscar los tornillos del lado inferior del módulo electrónico y retirar la placa.



- Conectar la unidad de lectura y manejo al módulo electrónico:
- ▶ Enchufar el cable de conexión
  - ▶ Volver a cerrar el enchufe con la placa.
  - ▶ Introducir el cable sobrante en la canaleta.

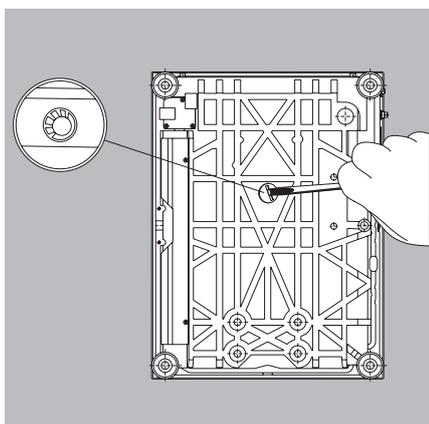
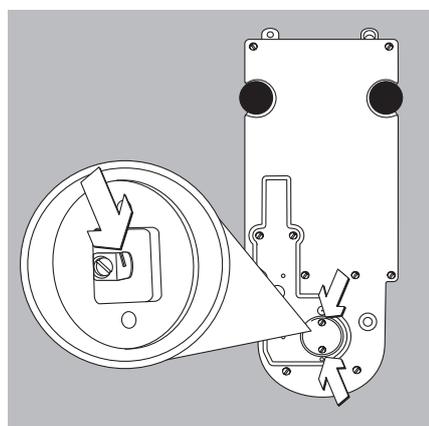
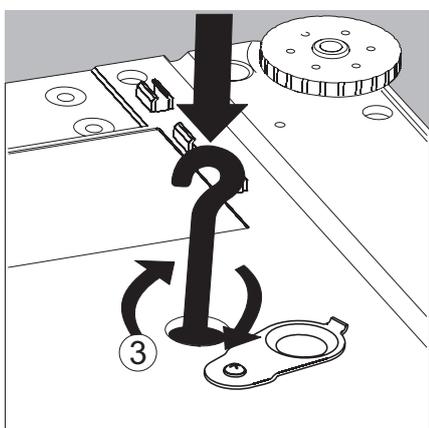
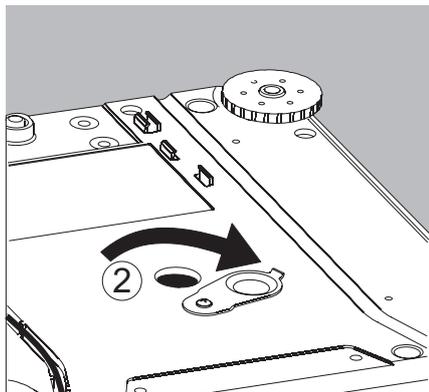


### Preparar el pesaje por debajo de la balanza

Balanzas con una legibilidad  $\leq 0,01$  mg:  
Para pesar por debajo de la balanza se dispone de un dispositivo especial.

### Balanzas analíticas y de precisión con un rango de pesaje de hasta 15 kg:

1. Retirar el gancho para pesar por debajo de la balanza en la parte inferior de la balanza.



2. Desplazar a un lado la cubierta del dispositivo para pesar por debajo de la balanza.

3. Atornillar cuidadosamente el gancho para pesar por debajo de la balanza.



No apretar demasiado el gancho para pesar por debajo de la balanza. Evitar que sufra daños la rosca o la balanza.



Instalar una protección contra corrientes de aire.

- ▶ Colgar el producto a pesar (p. ej. con un alambre) en el gancho para pesar por debajo de la balanza.
- 4 Después de pesar, desatornillar nuevamente el gancho para pesar por debajo de la balanza y meter el soporte por debajo de la balanza.

- ▶ Cerrar con la cubierta del dispositivo para pesar por debajo de la balanza.

Balanzas con una legibilidad  $\leq 1 \mu\text{g}$

- ▶ Desenroscar los dos tornillos del lado inferior de la célula de pesaje y desmontar la placa.
- ▶ Colgar la muestra p.ej. con un alambre en la muesca.



Instalar una protección contra corrientes de aire.

**Balanzas con un rango de pesaje a partir de 20 kg:**

- ▶ Desatornillar la placa de cierre de la base de la balanza con un destornillador apropiado.
- ▶ Pedir el gancho directamente a Sartorius. El gancho está disponible como accesorio.



Instalar una protección contra corrientes de aire.

**M**

¡En metrología legal no debe abrirse, ni utilizarse el dispositivo para pesar por debajo de la balanza!

### Guía de cable del protector manual contra corrientes de aire

En los modelos con protector contra corrientes de aire analítico manual existe la posibilidad de introducir un cable (p. ej. un sensor de temperatura) en la cámara de pesaje para disposiciones de ensayo especiales.

1. Levantar el bloqueo en la placa posterior del protector contra corrientes de aire analítico.
2. Extraer la placa hacia arriba.

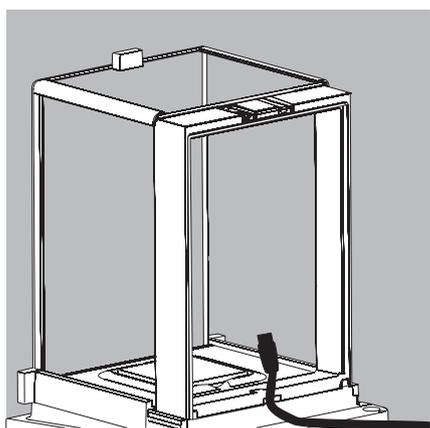
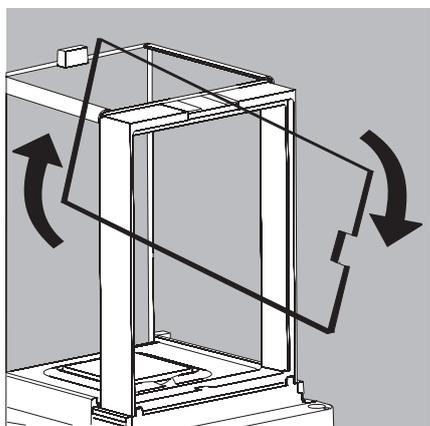
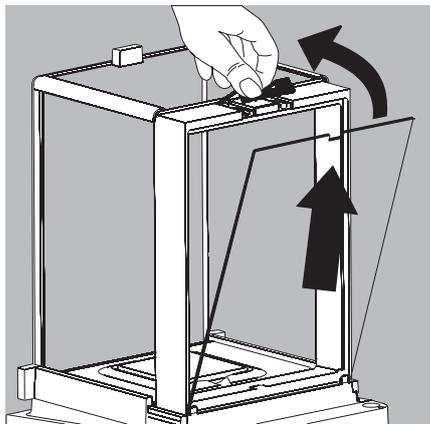
- ▶ Girar la placa 180° en el sentido de las agujas del reloj, de manera que la abertura quede abajo.

- ▶ Instalar el sensor deseado.
- ▶ Colocar la placa en la ranura guía.

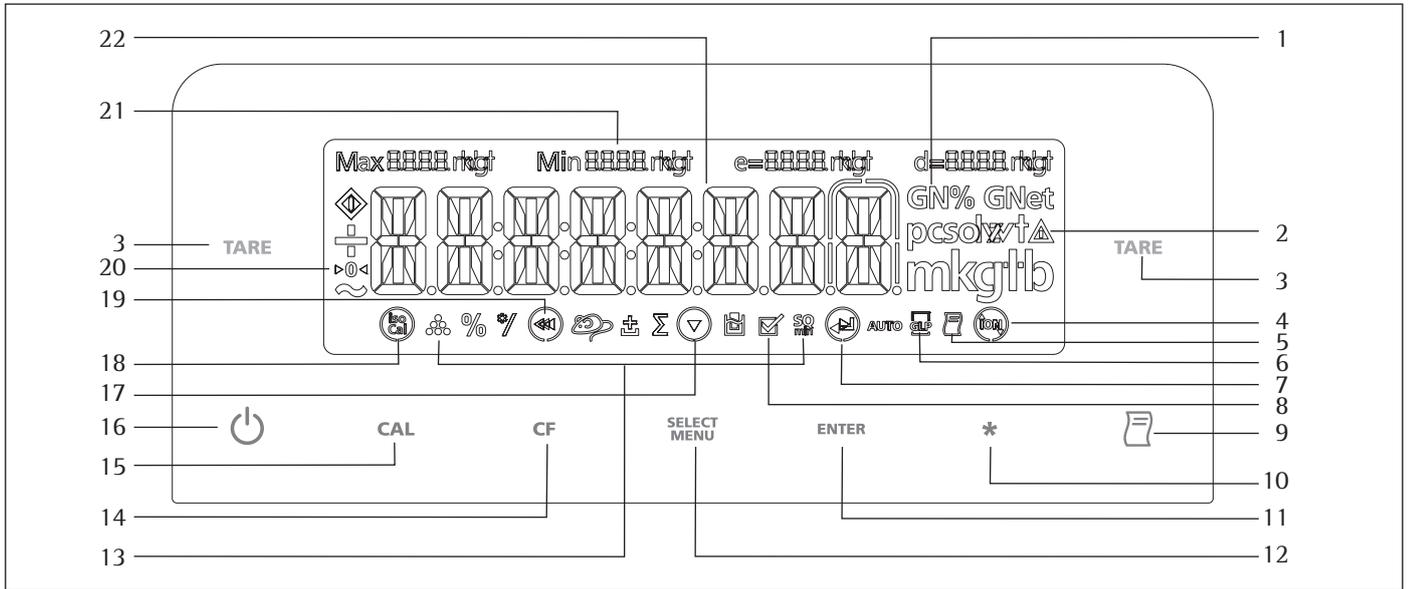
- ▶ Levantar brevemente el bloqueo, presionar la placa de vidrio.

- ▶ Presionar el bloqueo hacia abajo y cerrar.

- ▶ Puede comenzar con las mediciones.



# Funcionamiento



## Sinopsis de los elementos indicadores y de manejo

Posición	Denominación	Posición	Denominación
1	Unidades de pesaje	14	Borrar (Clear Function) Esta tecla se utiliza generalmente como tecla de cancelación:
2	Identificación: ningún valor de pesaje		– Salir de los programas de aplicación
3	Tarar		– Cancelar los procesos de ajuste iniciados   Salir del menú
4	Pictograma  parpadea: la balanza no está horizontal, es necesaria una nivelación; : abrir /cerrar el protector contra corrientes de aire con la tecla ( * ); : ionizador activo		– Impresión GLP
5	Pictograma para “Imprimir activo”	15	Iniciar procesos de ajuste
6	Pictograma para “Impresión GLP activa”	16	Encender / apagar
8	Pictograma para “Programa de aplicación activo”	18	Indicación: “isoCAL”: función de ajuste
9	Salida de datos: esta tecla activa la emisión de los valores de indicación a través de las interfaces de datos integradas.	20	Pictograma para el rango cero (solo en modelos con conformidad evaluada)
10	Nivelar la balanza, abrir / cerrar el protector contra corrientes de aire o encender / apagar el ionizador	21	Datos metrológicos
11	Iniciar programa de aplicación	22	Valores de indicación de peso correspondientes a la unidad base seleccionada
12	Cambiar en el programa de aplicación   Abrir menú		Símbolo:
13	Pictogramas para la aplicación ajustada (, , , , , , )	19	Salir del menú
		19	Seleccionar el nivel de menú anterior
		17	Seleccionar el nivel de menú
		7	Seleccionar el siguiente elemento subordinado dentro de un nivel de menú
		7	Confirmar el punto de menú

## Función básica pesaje

### Características

- Tarar la balanza
- Imprimir valor de pesaje

**M**

### Utilización de la balanza verificada en metrología legal:

La homologación para la verificación no es válida para balanzas de funcionamiento no automático; para el funcionamiento autónomo con o sin dispositivos adicionales montados deben respetarse las normativas legales vigentes en el lugar de instalación.

- Antes del uso en metrología legal es necesario ajustar la balanza en el lugar de instalación con ayuda de la conmutación de pesa de calibración interna incorporada: ver el apartado “Calibrar, ajustar” de este capítulo.
- Durante el funcionamiento no debe superarse el rango de temperaturas (°C) indicado en la placa de identificación.

Ejemplo:

MSX

Ⓜ

+10/+30°C

+5°C/+40°C isoCAL

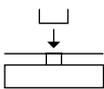
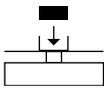
### Preparación

- Encender la balanza: pulsar la tecla (  )
- Si fuese necesario, nivelar la balanza
- Dado el caso, tarar la balanza: pulsar la tecla (TARE)
- Si es necesario, modificar los ajustes previos: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Dado el caso, cargar los ajustes previos de fábrica: ver el capítulo “Ajustes previos”

Otra función:

- Apagar la balanza: pulsar la tecla (  )

### El acceso rápido: primer pesaje

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Encender la balanza Se realiza la autocomprobación. A continuación, la balanza ejecuta un tarado de encendido.	(  )	0.0 g
2. Colocar el recipiente para el producto a pesar (aquí p. ej. 11,5 g). Cierre el protector contra corrientes de aire (si existe).		+ 11.5 g
3. Tarar la balanza La balanza se tara, el valor visualizado es cero.	(TARE)	0.0 g
4. Abra, si es el caso, el protector contra corrientes de aire y coloque cuidadosamente el producto a pesar en el plato de pesaje (si es necesario, en un recipiente adecuado) aquí p. ej. 132 g. Cierre el protector contra corrientes de aire (si existe). Una vez que el valor de pesaje no cambie más y se muestre la unidad, puede leerse el valor medido.		+ 132.0 g
5. Imprimir valor de pesaje	(  )	N + 132.0 g

## Nivelar la balanza (Q-Level)

Para obtener resultados de pesaje exactos, es imprescindible que la balanza se encuentre en posición perfectamente horizontal. Pequeñas inclinaciones de la superficie de apoyo pueden compensarse con las patas regulables delanteras. Un sensor integrado reconoce la orientación de la balanza y genera un mensaje de advertencia cuando se precisa una nivelación. La nivelación debe realizarse tan pronto como aparezca la indicación “○” en la pantalla.

### Nivelar con el sensor de inclinación:

Paso	Pulsar tecla	Pantalla
1. ○ parpadea en la pantalla:  Iniciar la nivelación.	( * )	○ parpadea  ENROSCAR
2. Enroscar las dos patas de apoyo traseras (dependen del modelo) completamente y confirmar.	( * )	↙ GIRA ↘
3. Flecha de dirección a la derecha de “GIRA”: Girar la pata de apoyo derecha. Flecha de dirección a la izquierda de “GIRA”: Girar la pata de apoyo izquierda.		GIRA ↘ ↙ GIRA
Flecha de dirección ↘: Girar la correspondiente pata regulable a derechas hasta que la flecha de dirección desaparezca.		
Flecha de dirección ↙: Girar la correspondiente pata regulable a izquierdas hasta que la flecha de dirección desaparezca.		DESENROS
4. Desenroscar ambas patas de apoyo traseras (según modelo) hasta que toquen la superficie de colocación.	( * )	0.0g

### Nivelar la balanza con las patas de apoyo motorizadas (opcional):

- ▶ Para iniciar la nivelación, toque la tecla ( \* ). ○ parpadea  
NIV-AUT.
- ▷ Podrá continuar con el funcionamiento cuando la balanza vuelva a mostrar un valor de peso.



Después de cada nivelación es necesario **calibrar / ajustar** la balanza (ver capítulo **Calibrar y ajustar la balanza**).

## Encender y apagar el ionizador (opcional)

Objetivo: el producto a pesar cargado estáticamente queda prácticamente neutralizado en la corriente de aire del ionizador.

Si su balanza está equipada con un ionizador, podrá encenderlo y apagarlo con la tecla ( \* ).

### Preparación

- ▶ En el menú podrá determinar la intensidad a la que debe trabajar el ionizador. Ajuste de menú: *APARATO:EXTRAS:IONIZAD: \*off, baja, media o alta*

### Abrir y cerrar el protector motorizado contra corrientes de aire (opcional)

- ( \* ) Si su balanza está equipada con un protector motorizado contra corrientes de aire, podrá abrir y cerrar las puertas del mismo con la tecla ( \* ).

Modelos con protector contra corrientes de aire analítico:

Es posible programar p.ej. la tecla ( \* ) de forma que ésta abra y cierre las puertas derecha y superior (para diestros). También puede determinarse el grado de apertura (total o parcial) de las puertas corredizas. Estos ajustes se llevan a cabo de forma manual en el protector contra corrientes de aire (ver el siguiente apartado “Función de aprendizaje”).

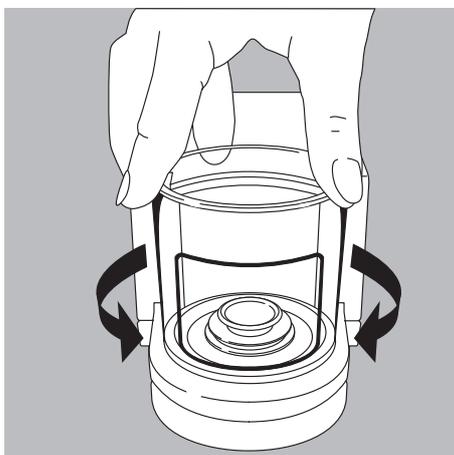
#### Asignar a la tecla ( \* ) la función de apertura de puertas (función de aprendizaje)

La balanza debe estar encendida.

- ▶ Cierre todas las puertas del protector contra corrientes de aire.
- ▶ Accione manualmente la puerta que desee manejar con la tecla ( \* ): desplace la puerta derecha hasta el lugar en que deba permanecer (abierta del todo o parcialmente).
- ▶ Pulse la tecla ( \* ).
- ▶ La puerta vuelve a cerrarse. Para la tecla ( \* ) queda fijado que al pulsarla, se abrirá o cerrará la puerta derecha.
- ▶ Proceda de forma inversa con la puerta izquierda.

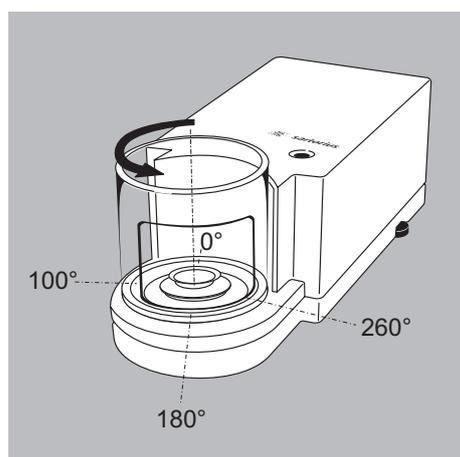


Puede determinar el accionamiento de la puerta superior siguiendo el mismo patrón con la tecla. También es posible abrir dos puertas con la tecla si durante la configuración abre manualmente ambas puertas antes de pulsar la tecla ( \* ).



#### Modelos con protector rotativo contra corrientes de aire (MSx6.6S/3.6P/2.7S):

- ▶ Determinar el grado de apertura: seleccionar con la mano la posición de apertura deseada



- ▶ 1) Abrir en función de la posición de apertura ajustada anteriormente:  
Pulsar la tecla ( \* )
- ▶ 2) Cerrar: pulsar la tecla ( \* )

## Calibrar, ajustar

### Finalidad

Ajustar significa eliminar la desviación entre el valor medición indicado y el valor masa real, o bien, reducirla a los límites de error permitidos.

**M**

Utilización de la balanza con conformidad evaluada en metrología legal: Antes de utilizar la balanza en régimen de metrología legal, ejecutar la función “Ajuste interno” en el lugar de instalación.

### Características

El proceso de ajuste solo puede iniciarse si

- La balanza no está sometida a carga
- La balanza está tarada
- La señal de pesaje es estable
- La corrección máxima de la precisión de la balanza es del 2 %.
- El ajuste es posible con el kit de determinación de densidad YDK... de Sartorius.
- En las balanzas con patas de apoyo motorizadas, la nivelación se lleva a cabo automáticamente antes de cada calibración / ajuste (ajuste de menú: *APARATO: EXTRAS: NIVEL.: AUTO.*)

Si no se cumplen estos requisitos, aparecerá el mensaje de error “ERR 02”.

El ajuste puede llevarse a cabo con diferentes unidades de peso:

*UNID-CAL - GRAMM, KILOGR* (no necesario en balanzas con conformidad evaluada)

- La calibración / ajuste puede iniciarse automáticamente (isoCAL) cuando se hayan sobrepasado los valores de tiempo o temperatura.

**M**

### Ajuste externo en balanzas con conformidad evaluada de la clase de precisión II

- En régimen de metrología legal está bloqueado el ajuste externo:
- Ajuste del interruptor bloqueada
- Tapa del interruptor sellada

La balanza puede bloquearse para evitar el ajuste:

- Seleccionar *CAL/AJU - BLOK.*
- Cerrar el interruptor de bloqueo en el lado trasero de la balanza

Los resultados de la calibración y el ajuste pueden imprimirse en un protocolo ISO/GLP: información sobre el ajuste previo y la plantilla del protocolo a partir de la página 62.

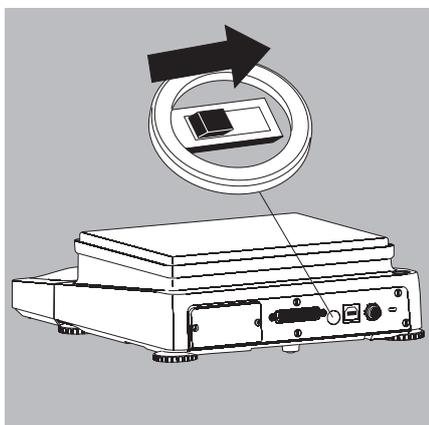
Tras el ajuste, los parámetros de aplicación se borran.

### Ajuste interno

En el menú debe estar ajustado el punto *CAL.AJU-CAL.INT..*

En la carcasa de la balanza se encuentra un peso de ajuste que puede colocarse internamente de forma motorizada.

- Seleccionar Ajuste: tecla ( *CAL* )
- > El peso de ajuste interno se coloca automáticamente
- > La balanza se ajusta
- > La balanza se descarga del peso interno



**isoCAL\*: calibrar y ajustar automáticamente**

En el menú debe estar ajustado el punto *ISOCAL.ON*.

La balanza se de forma autónoma por medio del signo “IsoCal” parpadeante en el indicador, cuando ha cambiado la temperatura del entorno con respecto a la última calibración / ajuste o cuando se ha sobrepasado un intervalo de tiempo.

La balanza desea en ese momento realizar un autoajuste.

La calibración interna automática y el ajuste se avisan cuando se cumplen los siguientes requisitos:

- Modificación de la temperatura o intervalo de tiempo mayor al indicado en la tabla inferior
- Ningún cambio de carga durante los últimos 2 minutos
- Ningún uso de la balanza durante los últimos 2 minutos
- El valor de peso colocado solo puede ser como máximo el 2 % de la carga máxima

Cuando se cumplen estas condiciones:

1. Parpadea el símbolo “isoCal”
2. Aparece CAL.INT. en la línea de valores de medición

En el Setup puede ajustarse que solo se muestre el deseo de ajuste de la balanza pero que no tengan lugar la calibración automática y el ajuste.

(Punto de menú *NOTA*).



**isoCAL desconectado en modelos con conformidad evaluada:**

La balanza solo podrá utilizarse en aplicaciones de metrología legal en rangos de temperatura limitados.

- Balanza de clase de precisión  $\text{I}$ : +15°C a +25°C
- Balanza de clase de precisión  $\text{2}$ : +10°C a +30°C

El ajuste completamente automático se activa según los siguientes criterios:

Modelo	con modifica- ciones de temperatura de	transcurridos intervalos de tiempo de
MSE6.6..., MSE3.6P, MSE2.7..., MSE225S, MSE225P, MSE125P, MSE324S, MSE224S, MSE324P, MSE124S, MSE3203P, MSE2203S, MSE2203P, MSE1203P	1,5 °C	4 h
MSE623S, MSE623P, MSE323S, MSE10202S, MSE8202S, MSE6202P, MSE4202S, MSE70201S, MSE36201S, MSE36201P, MSE20201S, MSE70200S, MSE36200S	2 °C	6 h
MSE2202S, MSE1202P	4 °C	12 h
MSE8201S, MSE5201S	4 °C	24 h

Estos valores también están ajustados en los correspondientes modelos con conformidad evaluada (modelo MSE...-OCE).

## Calibración y ajuste internos

Preajuste:

SETUP - BALANZ - CAL.AJU. - CAL.INT.

En la carcasa de la balanza se encuentra un peso de calibración / ajuste que puede colocarse internamente de forma motorizada.

### ● Seleccionar calibración: tecla (CAL)

- > El peso de ajuste interno se coloca automáticamente
- > La balanza se calibra
- > Si en el Setup se ha ajustado “Calibrar y ajustar un proceso”, a continuación la balanza se ajustará automáticamente
- > La balanza se descarga del peso interno

### Transcurso de la calibración y el ajuste

Pueden efectuarse los siguientes ajustes previos:

- La calibración y el ajuste constituyen siempre un único proceso (preajuste de fábrica)
- Tras la calibración puede seleccionarse si se desea finalizar el proceso sin corrección o si se desea ajustar.

Si durante la calibración no se detectan variaciones, el proceso de calibración / ajuste podrá finalizarse tras la calibración.

En ese caso habrá dos teclas activas:

- Tecla (CAL) para iniciar el ajuste
- Tecla (CF) para finalizar el proceso

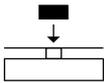
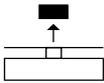
Paso	Pulsar tecla	Pantalla/Salida
1. Tarar la balanza	(TARE)	0.0 g
2. Iniciar el proceso de ajuste	(CAL)	CAL.INT.
		El peso interno se coloca automáticamente.
3. Ajuste ejecutado		CAL.END
4. La balanza se descarga del peso externo		0.0 g

## Ajuste externo

Preajuste:

SETUP - BALANZ - CAL.AJU. - CAL.EXT.

De fábrica viene predeterminado un valor de peso (ver el apartado “Datos técnicos”)

Paso	Pulsar tecla	Pantalla/Salida
1. Tarar la balanza	(TARE)	0.0 g
2. Iniciar el proceso de ajuste	(CAL)	CAL.EXT.
		Una vez aceptado el punto cero, se muestra de forma intermitente el peso de ajuste que debe colocarse
3. Colocar el peso de ajuste que aparece en el indicador (aquí p. ej. 5000 g). Peso demasiado bajo: Aparece el signo “-” Peso demasiado elevado: Aparece el signo “+”		5000.0 g
		El parpadeo finaliza cuando el peso de ajuste se encuentra dentro de los límites prefijados.
4. Ajuste ejecutado; a continuación aparece el peso de ajuste		CAL.END + 5000.0 g
5. Retirar el peso de ajuste		0.0 g

## Ajustes previos (menú)

Configuración de la balanza, esto es, adaptación a los requisitos del usuario.

### Función de las teclas en el menú:

Símbolo indicativo	Tecla	Función
▼	( SELECT MENU )	Ajustar punto de menú
▶	( ENTER )	Seleccionar el siguiente elemento subordinado de un nivel de menú (con el cursor derecha hasta 4 niveles de menú)
↵	( ENTER )	Confirmar punto de menú
	( CF ) Presionar prolongadamente la tecla	Salir del menú y guardar el ajuste de cada posición
◀◀	( CF )	Salir del menú y guardar el ajuste
◀	( CF )	Seleccionar el nivel de menú anterior (cursor izquierda)
2. 3. 1. 1		Información sobre el nivel de menú

### Manejo del menú

Ejemplo: seleccionar el idioma.

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. <b>Acceso al menú:</b> Mostrar el 1er punto de menú en el modo de pesaje	( SELECT MENU ) prolongadam.	APLIC.
2. Subir rotando dentro de un nivel de menú; después del último punto de menú aparece de nuevo el primer punto de menú (desplazarse)	repetidam. ( SELECT MENU )	INPUT ... LANGUAG.
3. Seleccionar el siguiente nivel de menú (hacia la derecha, rotando)	repetidam. ( ENTER )	ENGLISH °
5. <b>Modificar ajuste:</b> Seleccionar el punto de menú rotando hacia arriba	( SELECT MENU )	DEUTSCH
6. <b>Confirmar el ajuste;</b> "o" muestra el punto de menú ajustado	( ENTER )	DEUTSCH °
7. Atrás al nivel de menú anterior (desde el 4. nivel de menú)	( CF )	IDIOMA
○ Dado el caso, ajustar otros puntos de menú	( SELECT MENU ), ( ENTER )	
8. <b>Guardar el ajuste</b> y salir del menú	repetidam. ( CF )	
> Reinicio de la aplicación		0.0 g

## Estructura de menús (sinopsis)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Info. sobre el nivel del menú	
1) <b>SETUP</b>	<b>BALANZA</b> Parámetros de la balanza	<b>ENTORNO</b> condiciones del entorno	1. 1. 1.	
		<b>FIL.APL.</b> filtros de aplicación	1. 1. 2.	
		<b>ESTAB.</b> rango de estabilización	1. 1. 3.	
		<b>RET-EST</b> retardo en la estabilización	1. 1. 4.	
		<b>TARRA 1)</b>	1. 1. 5.	
		<b>AUTOZERO</b> cero automático	1. 1. 6.	
		<b>UNIDAD</b> unidad base de peso	1. 1. 7.	
		<b>POSIC.</b> resolución de lectura 1)	1. 1. 8.	
		<b>CAL.AJU.</b> función de la tecla (CAL)	1. 1. 9.	
		<b>DES.CAL</b> desarrollo de la calibración	1. 1. 10.	
		<b>RANGERO</b> rango cero	1. 1. 11.	
		<b>INICZERO</b> rango de conexión del rango de cero	1. 1. 12.	
		<b>ON TARRA</b> conexión tara/cero	1. 1. 13.	
		<b>TASA.CIC</b> tasa de salida	1. 1. 14.	
		<b>ISO.CAL</b> ajustar automáticamente	1. 1. 15.	
		<b>CAL.EXT.</b> ajuste externo	1. 1. 16.	
		<b>UNI-CAL.</b> unidad para peso de ajuste 1)	1. 1. 17.	
	<b>SERV.GEN</b> servicios generales	<b>REST.MENU</b> ajuste de fábrica	1. 9. 1.	
2) <b>APARATO</b>	<b>EXTRAS</b> (funciones adicionales)	<b>MENU</b> menú solo lectura / modificable	2. 1. 1.	
		<b>S-ACUST</b> señal acústica	2. 1. 2.	
		<b>TECLAS</b> (teclado)	2. 1. 3.	
		<b>TECL-EXT</b> función del teclado externo	2. 1. 4.	
		<b>MODE-ON</b> encendido de la balanza	2. 1. 6.	
		<b>COR.AIRE</b> protector contra corrientes de aire	2. 1. 9.	
		<b>RE.C.AIR</b> resolución con la puerta abierta	2. 1. 10.	
		<b>IONIZAD</b> ionizador	2. 1. 11.	
		<b>NIVEL</b>	2. 1. 12.	
		<b>NIVEL.</b> nivelar	2. 1. 13.	
	<b>PERIFER.</b> (interfaz de 25 polos "Periféricos")	<b>MOD.COM.</b> tipo de comunicación	2. 2. 1./2. 3. 1.	
		<b>BAUDIOS</b> velocidad en baudios	2. 2. 2./2. 3. 2.	
		<b>PARIDAD</b> paridad	2. 2. 3./2. 3. 3.	
		<b>BITSTOP</b> número de bits de parada	2. 2. 4./2. 3. 4.	
		<b>HANDSHK</b> funcionamiento Handshake	2. 2. 5./2. 3. 5.	
		<b>BITDAT</b> número de bits de datos	2. 2. 6./2. 3. 6.	
3) <b>SAL.DATO</b> (salida de datos)	<b>COM.SBI</b> (comunicación del ordenador)	<b>SAL.COM.</b> salida de comunicación	3. 1. 1.	
		<b>CANCEL.</b> cancelación de la salida automática	3. 1. 2.	
		<b>CICL-AUT</b> emisión automática de datos en función del tiempo	3. 1. 3.	
		<b>FORMATO</b> (formato de líneas)	3. 1. 4.	
		<b>TARRA.AUT</b> tarado automático tras la emisión	3. 1. 5.	
	<b>PAR.IMP</b> parámetros para la impresión	<b>ACTIVEN.</b> activación (manual/autom.)	3. 2. 1.	
		<b>FORMATO</b> formato de líneas de impresión	3. 2. 2.	
		<b>PARAMPL</b> impresión de los parámetros de aplicación	3. 2. 3.	
		<b>GLP</b> impresión como protocolo ISO/GLP	3. 2. 4.	
		<b>IMP/TAR</b> tarar balanza tras impresión individual	3. 2. 5.	
		<b>HORA:</b> 12h/24h	3. 2. 6.	
		<b>FECHA</b> formato de fecha	3. 2. 7.	
4) <b>APLIC.</b> programas de aplicación	<b>PESAR</b>	<b>UNIDAD</b> conmutación de unidades	4. 1.	
		<b>CONTRAJE</b>	4. 2.	
			<b>RESOL</b> resolución	4. 3. 1.
			<b>OPTIMIZ.</b> optimización de referencia automática	4. 3. 2.
		<b>PORCENT</b> pesaje en porcentaje	<b>DECIMAL</b> decimales	4. 4. 1.
		<b>TOT-NET</b> neto total	<b>IMP.COMP</b> impresión de componentes	4. 5. 1.
		<b>TOTAL</b> totalización	<b>IMP.COMP</b> impresión de componentes	4. 6. 1.
		<b>P-ANIM</b> pesaje de animales	<b>MOV-ANIM</b> movimiento de animales	4. 7. 1.
			<b>INICIO</b>	4. 7. 2.
		<b>CALCU</b> cálculo	<b>METODO</b> (operador)	4. 8. 1.
		<b>DECIMAL</b> decimales	4. 8. 2.	
	<b>DENSI</b> determinación de densidad	<b>DECIMAL</b> decimales	4. 9. 1.	
5) <b>INPUT</b> introducción	<b>N-ID</b> introducir ID, máx. 7 caracteres		5. 1.	
	<b>FECHA</b> ajustar fecha		5. 2.	
	<b>HORA</b> ajustar hora		5. 3.	
	<b>CONTRAS</b> introducir contraseña (para el servicio)		5. 4.	
	<b>VAL.PESO</b> introducir valor de peso		5. 5.	
6) <b>INFO</b> información	<b>NVER., NSER., MODELO,</b>	muestra versión del software, n.º de serie, modelo	6. 1. hasta 6. 6.	
	<b>LOBS, HDC VERS, PROTECT,</b> dado el caso, módulo óptico			
7) <b>IDIOMA</b> (LANGUAGE)	<b>ENGLISH</b> (ajuste de fábrica)		7. 1.	
	<b>DEUTSCH</b> (alemán)		7. 2.	
	<b>FRANC.</b> (francés)		7. 3.	
	<b>ITAL.</b> (italiano)		7. 4.	
	<b>ESPAÑOL</b> (español)		7. 5.	
	<b>РУССКИЙ</b> (ruso)		7. 6.	
	<b>POLSKI</b> (polaco)		7. 7.	
8) <b>MOD.OPC.</b> (interfaz opcional)			8. 1. hasta 8. 6.	

1) No es necesario modificar los ajustes en balanzas con conformidad evaluada

**Ajustes de parámetros: sinopsis**

o = ajuste de fábrica; √ = ajuste del usuario

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Info. sobre el nivel del menú	
1) SETUP	BALANZA parámetros de la balanza	ENTORNO condiciones del entorno (adaptación de filtro)	M-TRANG. o TRANG INTRANG M-INTRA	1. 1. 1. 1 1. 1. 1. 2 1. 1. 1. 3 1. 1. 1. 4	
		FIL.APL. filtros de aplicación	o PESAR pesar DOSIF dosificar REDUC reducido OFF	1. 1. 2. 1 1. 1. 2. 2 1. 1. 2. 3 1. 1. 2. 4	
		ESTAB. rango de estabilización	MAX.PREC MUY PREC o PRECISO RAPIDO MUY RAP. MAX.RAP.1)	1. 1. 3. 1 1. 1. 3. 2 1. 1. 3. 3 1. 1. 3. 4 1. 1. 3. 5 1. 1. 3. 6	
		RET. EST retardo en la estabilización	SIN o BREVE MEDIO LARGO	1. 1. 4. 1 1. 1. 4. 2 1. 1. 4. 3 1. 1. 4. 4	
		TARAR 1)	S-ESTAB (sin estabilización) o T-ESTAB (tras estabilización) ENESTAB. (en estabilización)	1. 1. 5. 1 1. 1. 5. 2 1. 1. 5. 3	
		AUTO CER auto cero	OFF o ON	1. 1. 6. 1 1. 1. 6. 2	
		UNIDAD unidad base de peso	Unidades, ver el capítulo "Conmutación de unidades"	1. 1. 7. 1 hasta 1. 1. 7.24	
		POSIC. 1) resolución de lectura	o TODAS CC.OFF (última posición fuera en caso de cambio de carga) DIV. 1 primera división MENOS 1 (reduce en 1 posición decimal)	1. 1. 8. 1 1. 1. 8. 2 1. 1. 8. 6 1. 1. 8. 7	
		CAL.AJU función de la tecla (CAL)	CAL.EXT. ajuste externo con peso estándar <sup>2)</sup> CAL.USU Ajuste externo con pesa de usuario <sup>2)</sup> o CAL.INT. ajuste interno LIN.INT. linealización interna (solo con balanzas analíticas) SET.PREL colocar precarga DEL.PREL borrar precarga BLOQ. (CAL) bloqueado SELEC AJU.PEXT determinar peso de ajuste externo para CAL.USU	1. 1. 9. 1 1. 1. 9. 3 1. 1. 9. 4 1. 1. 9. 5 1. 1. 9. 8 1. 1. 9. 9 1. 1. 9.10 1. 1. 9.12 1. 1. 9.17	
		BES.CAL. desarrollo de calibración	o AJUST. ajustar en un proceso CAL/AJU. calibrar / ajustar en caso de necesidad	1. 1.10. 1 1. 1.10. 2	
		RANGERO rango cero	1 PORC. porcentaje o 2 PORC. porcentaje	1. 1.11. 1 1. 1.11. 2	
		INIC.CER rango de conexión del rango de cero	o PREDET ajuste de fábrica 2 PORC. porcentaje	1. 1.12. 1 1. 1.12. 2	
		ONTARE (conexión tara/cero)	o ON OFF	1. 1.13. 1 1. 1.13. 2	
		TASA.CIC tasa de salida	o NORMAL VAR.ALTA LENTA MEDIA RAPIDA MUY RAP. MAXIMA	1. 1.14. 1 1. 1.14. 2 1. 1.14. 3 1. 1.14. 4 1. 1.14. 5 1. 1.14. 6 1. 1.14. 7	
		ISOCAL ajustar automáticamente	OFF NOTA o AN ANCLIN con linealización (solo en balanzas analíticas)	1. 1.15. 1 1. 1.15. 2 1. 1.15. 3 1. 1.15. 4	
		CAL.EXT. ajuste externo 1)	o LIBRE BLOQ (bloqueado)	1. 1.16. 1 1. 1.16. 2	
		UNI-CAL. unidad de calibración 1) para el peso de ajuste	o GRAMOS KILOS kilogramos ULIBRE unidad libre (ajuste de fábrica: libras)	1. 1.17. 1 1. 1.17. 2 1. 1.17. 4	
		SERV.GEN servicios generales	M.RESET menú Reset (ajuste de fábrica)	SI restablecer (resetear)	1. 9. 1. 1
				o NO no restablecer (resetear)	1. 9. 1. 2
				EST NBAR 1)	1. 9. 1. 3
	VERIF. 1)			1. 9. 1. 4	

<sup>1)</sup> No es necesario modificar los ajustes en balanzas con conformidad evaluada

<sup>2)</sup> No es necesario modificar los ajustes en balanzas con conformidad evaluada de la clase de precisión  $\text{E}$

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Info. sobre el nivel del menú
2) APARATO	EXTRAS (funciones) adicionales	MENU	MODIFIC modificable LECTURA parámetros solo lectura	2. 1. 1. 1 2. 1. 1. 2
		S-ACUST señal acústica	OFF o ON	2. 1. 2. 1 2. 1. 2. 2
TECLAS (teclado)		o LIBRE BLOQ.	2. 1. 3. 1 2. 1. 3. 2	
TECL-EXT función del teclado externo		o PRINT tecla (  ) C/TARRA tecla (  ) CAL. tecla (  ) CF tecla (  ) ENTER tecla (  ) COR.AIRE protector contra corrientes de aire IONIZ. ionizador APLIC. tecla ASTERIS. tecla ( * )	2. 1. 4. 1 2. 1. 4. 2 2. 1. 4. 3 2. 1. 4. 5 2. 1. 4. 6 2. 1. 4. 9 2. 1. 4. 10 2. 1. 4. 11 2. 1. 4. 12	
MODE ON Encender la balanza		o OFF/ON/SB off/o/stand-by OFF/ON/AO encender/apagar/encender automáticamente ON/SB encender/stand-by AUTO-ON encendido automático	2. 1. 6. 1 2. 1. 6. 2 2. 1. 6. 3 2. 1. 6. 4	
COR.AIRE protector contra corrientes de aire		o OFF ON/ION: se enciende el ionizador al cerrarse el protector contra corrientes de aire CERR/COM: cerrar → ejecutar comando BLOQ (bloqueado) BLOQ (bloqueado)	2. 1. 9. 1 2. 1. 9. 2 2. 1. 9. 3 2. 1. 9. 4 2. 1. 9. 5	
REC.AIR (resolución con la puerta abierta)		o TODAS todas las posiciones decimales activas REBUC reducido	2. 1.10. 1 2. 1.10. 2	
IONIZAD ionizador: intensidad		o OFF BAJA MEDIA ALTA	2. 1.11. 1 2. 1.11. 2 2. 1.11. 3 2. 1.11. 4	
NIVEL		OFF o NOTA a MENS.ERR mensaje de error	2. 1.12. 1 2. 1.12. 2 2. 1.12. 3	
NIVEL. nivelar		o TECLA (inicio manual) AUTO. automáticamente antes de calibrar/ajustar	2. 1.13. 1 2. 1.13. 2	
PERIFER. (interfaz de 25 polos "Periféricos")		MODD.COM modo operacional	# SBI (ASCII) <sup>1)</sup> XBPI PANT.AD. pantalla adicional IMPR.UNI impresora universal	Periféricos:/PC-USB: 2. 2. 1. 1 / 2. 3. 1. 1 2. 2. 1. 2 / 2. 3. 1. 2 2. 2. 1. 4 / 2. 3. 1. 4 2. 2. 1. 7 / 2. 3. 1. 7
PC-USB (interfaz USB "PC")			o IMPR.LAD (:parámetros para impresora YDP10) OFF	2. 2. 1. 8 / 2. 3. 1. 8 2. 2. 1.10 / 2. 3. 1.10
		BAUD velocidad en baudios	600 1200 2400 4800 o 9600 19200 38400 57600 115200	2. 2. 2. 3 / 2. 3. 2. 3 2. 2. 2. 4 / 2. 3. 2. 4 2. 2. 2. 5 / 2. 3. 2. 5 2. 2. 2. 6 / 2. 3. 2. 6 2. 2. 2. 7 / 2. 3. 2. 7 2. 2. 2. 8 / 2. 3. 2. 8 2. 2. 2. 9 / 2. 3. 2. 9 2. 2. 2.10 / 2. 3. 2.10 2. 2. 2.11 / 2. 3. 2.11

<sup>1)</sup> Notas sobre las balanzas con conformidad evaluada: En el ajuste "SBI" no tiene lugar una identificación automática del dígito de indicación de conformidad no evaluada.

Llevar a cabo las medidas o ajustes correspondientes en el dispositivo adicional (ver también el capítulo "Interfaces")

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Info. sobre el nivel del menú
2) APARATO	PERIFER. PC-USB	PARIDAD	o IMPAR PAR NINGUNA	Periféricos/PC-USB: 2. 2. 3. 3 / 2. 3. 3. 3 2. 2. 3. 4 / 2. 3. 3. 4 2. 2. 3. 5 / 2. 3. 3. 5
		BITSTOP	o 1STOP 2STOP	2. 2. 4. 1 / 2. 3. 4. 1 2. 2. 4. 2 / 2. 3. 4. 2
		HANDSHK	SOFTW. software o HARDW. hardware # NINGUNO	2. 2. 5. 1 / 2. 3. 5. 1 2. 2. 5. 2 / 2. 3. 5. 2 2. 2. 5. 5 / 2. 3. 3. 5
		BIT DAT	7BITS o 8BITS	2. 2. 6. 1 / 2. 3. 6. 1 2. 2. 6. 2 / 2. 3. 6. 2
3) SAL.DATO (salida de datos)	COM.SBI (comunicación con ordenador)	COM.SAL salida de datos (manual/automática)	o VIND.SIN individual sin estabilización VIND.TR individual tras estabilización VIND.EN individual en estabilización AUTO-SIN autom. sin estabilización AUT-CON autom. con estabilización	3. 1. 1. 1 3. 1. 1. 2 3. 1. 1. 3 3. 1. 1. 4 3. 1. 1. 5
		CANCEL cancelación de la salida autom.	o OFF ON	3. 1. 2. 1 3. 1. 2. 2
		CICL-AUT Emisión automática de datos en función del tiempo	o CABAVAL CABAVL	3. 1. 3. 1 3. 1. 3. 2
		FORMATO (formato de líneas)	16CARRAC 16 caracteres (sin identificación) o 22CARRAC 22 caracteres (con identificación) LINABIC (fecha, hora y valor de pesaje)	3. 1. 4. 1 3. 1. 4. 2 3. 1. 4. 4
		AUTO.TARRA tarado automático tras la emisión	o OFF ON	3. 1. 5. 1 3. 1. 5. 2
	PAR.IMPR parámetros para la impresión	RESOL. resolución (manual autom.)	MAN.SIN manual sin estabilización o MAN.TARRS manual tras estabilización MAN.EN manual en estabilización AUTO.CC (autom. con cambio de carga)	3. 2. 1. 1 3. 2. 1. 2 3. 2. 1. 3 3. 2. 1. 6
		FORMATO formato de líneas de impresión	16CARRAC 16 caracteres (sin identificación) o 22CARRAC 22 caracteres (con identificación) LINABIC (fecha, hora y valor de pesaje)	3. 2. 2. 1 3. 2. 2. 2 3. 2. 2. 4
		PARAM.APL impresión de los parámetros de aplicación	OFF o TODOS todos los parámetros P-PRINC parámetros principales	3. 2. 3. 1 3. 2. 3. 2 3. 2. 3. 3
		GLP impresión como protocolo ISO/GLP	o OFF CALIBR solo al ajustar SIEMPRE on	3. 2. 4. 1 3. 2. 4. 2 3. 2. 4. 3
		IMP/TAR tarar balanza tras impresión individual	o OFF ON	3. 2. 5. 1 3. 2. 5. 2
		HORA	o 24H formato 24 horas 12H formato "AM/PM"	3. 2. 6. 1 3. 2. 6. 2
		FECHA	o DD.MMM.AA día.mes.año MMM.DD.AA mes.día.año	3. 2. 7. 1 3. 2. 7. 2

# = Ajustes previos de fábrica para "PC-USB"

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Info. sobre nivel de menú	
4) APLIC. programas de aplicación	PESAR			4. 1.	
	UNIDAD	comutación de unidades		4. 2.	
	CONTAJE	RESOL	resolución	o LECTURA precisión de lectura	4. 3. 1. 1
				o 10 veces la precisión de lectura	4. 3. 1. 2
			o 100 veces la precisión de lectura	4. 3. 1. 3	
		OPTIMIZ. Auto.	optimización de referencia	o OFF	4. 3. 2. 1
			o AUTOM. automática	4. 3. 2. 2	
	PORCENT pesaje en porcentaje	DECIMAL	decimales	o SIN decimales	4. 4. 1. 1
				o 1 1 decimal	4. 4. 1. 2
				o 2 2 decimales	4. 4. 1. 3
				o 3 3 decimales	4. 4. 1. 4
	TOT-NET neto total	IMP-COMP	impresión de componentes	o OFF	4. 5. 1. 1
				o ON	4. 5. 1. 2
	TOTAL totalizar	IMP-COM	impresión de componentes	o OFF	4. 6. 1. 1
				o ON	4. 6. 1. 2
	P-ANIM pesaje de animales	MOV-ANIM	movimiento de animales	o POERA (tranq., 2% de los objetos a pesar)	4. 7. 1. 1
				o MEDIA (normal, 5% de los objetos a pesar)	4. 7. 1. 2
			o MUCHA (intranq, 20% de los objetos a pesar)	4. 7. 1. 3	
	INICIO		o MANUAL	4. 7. 2. 1	
		o AUTOM. automático	4. 7. 2. 2		
CALCU cálculo	METODO (operador)		o MULTI. multiplicador	4. 8. 1. 1	
			o DIVIS. divisor	4. 8. 1. 2	
	DECIMAL	decimales		o SIN decimales	4. 8. 2. 1
				o 1 1 decimal	4. 8. 2. 2
			o 2 2 decimales	4. 8. 2. 3	
		o 3 3 decimales	4. 8. 2. 4		
DENSI determinación de densidad	DECIMAL	decimales		o SIN decimales	4. 9. 1. 1
				o 1 1 decimal	4. 9. 1. 2
				o 2 2 decimales	4. 9. 1. 3
				o 3 3 decimales	4. 9. 1. 4

1) No es necesario modificar los ajustes en balanzas con conformidad evaluada

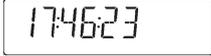
Introducción: n.º ident. fecha y hora

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Info. sobre el nivel del menú
5) <i>INPUT</i> intro- ducción	<i>N-ID</i>	introducir ID, máx. 7 caracteres posibles caracteres: 0-9, A-Z, guiones y espacios en blanco	5. 1.
	<i>FECHA</i>	ajustar fecha	5. 2.
	<i>HORA</i>	ajustar hora	5. 3.
	<i>CONTRAS</i>	introducir contraseña (para el servicio)	5. 4.
	<i>PESO.CAL</i>	introducir valor de peso	5. 5.

Dependiendo del ajuste del punto de menú “Impresión – PARÁMETROS de impresión – fecha”, la fecha aparecerá en el siguiente formato:

Formato	Indicación: Fecha
DD.MMM.AA	
MMM.DD.AA	

Dependiendo del ajuste del punto de menú “Impresión – PARÁMETROS de impresión – hora”, la hora aparecerá en el siguiente formato:

Hora	Indicación: Hora
Modo 24h	
Modo 12h	

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Info. sobre el nivel del menú
---------	---------	---------	---------	-------------------------------

### Información específica del aparato

6) INFO información	NVER.	Indicación de la versión de software	00-39-13	6. 1.
	N SERIE	Indicación del número de serie 1 (cambiar entre la indicación de la parte superior y la inferior: pulsar la tecla <sup>(SELECT)</sup> )	080 1234	6. 2.
	MODELO	Indicación de la denominación de modelo (cambiar entre la indicación de la parte superior, la media y la inferior: pulsar la tecla <sup>(SELECT)</sup> )	MSEB20 15	6. 3.
	LOBS	Indicación de la versión de software	REL. 19.03	6.4.1.
	KBC VERS	Indicación de la versión de software	REL. 10.02	6.6.1.
	PROTECT	Indicación de la versión de software	00-00-00	6.6.1.

### Representación del menú: cambiar idioma o códigos

7) IDIOMA (LANGUAGE)	ENGLISH (ajuste de fábrica)	7. 1.
	DEUTSCH (alemán)	7. 2.
	FRANC. (francés)	7. 3.
	ITAL. (italiano)	7. 4.
	ESPAÑOL (español)	7. 5.
	РУССКИЙ (ruso)	7. 6.
	POLSKI (polaco)	7. 7.

### Interfaz opcional

8) MOD. OPC.: interfaz de 9 o 25 polos	PROT. DAT modo operacional	SBI (ASCII) 1)	8. 1. 1
		IMPRUNIV impresora universal	8. 1. 7
		o IMPR.LAB (: parámetros para impresora YDP10)	8. 1. 8
		OFF	8. 1.10.
	BAUDIOS	1200	8. 2. 3
		2400	8. 2. 5
		4800	8. 2. 6
		o 9600	8. 2. 7
		19200	8. 2. 8
		38400	8. 2. 9
		57600	8. 2.10
	115200	8. 2.11	
PARIDAD Paridad	o IMPAR	2. 3. 1	
	PAR	2. 3. 2	
	NINGUNA	2. 3. 3	
BITSTOP número de bits de parada	o 1STOP	2. 4. 1	
	2STOP	2. 4. 2	
HANDSHK Funcionam. Handsh	SOFTW. software	2. 5. 1	
	o HARDW. hardware	2. 5. 2	
	NINGUNA	2. 5. 3	
BIT DAT número de bits de datos	7 BITS	2. 6. 1	
	o 8 BITS	2. 6. 2	
0 bien 8) MOD. OPC.: Bluetooth	PROT. DAT modo operacional	SBI (ASCII) 1)	8. 1. 1
		IMPRUNIV impresora universal	8. 1. 2
		o IMPR.LAB (: parámetros para impresora YDP10 BT)	8. 1. 3
		OFF	8. 1. 4
	BUSCAR	8. 2.	
	N SERIE (número de serie)	10801234	8. 3. 1
MODELO (p. ej. denominación de una impresora)	YDP10BT	8. 4. 1	

1) Notas sobre las balanzas con conformidad evaluada: en el ajuste "SBI" no se realiza ninguna identificación automática de la posición de lectura no verificada. Llevar a cabo las medidas o ajustes correspondientes en el dispositivo adicional (ver también el capítulo "Interfaces")

**Ajustar n.º ident. fecha y hora**

Paso	Pulsar tecla	Pantalla
1. Acceso al menú: 1. mostrar 1er nivel de menú	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) prolongadam.	APLIC.
2. Seleccionar "Input"	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> )	INPUT
<b>Nº ident.:</b>		
3. Seleccionar introducción para n.º ident. 2 veces	( <small>ENTER</small> )	IDENT.NR
4. Ajustar o modificar n.º ident. con repetición autom. de tecla:	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) ( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) prolongadam.	3-----
5. Desplazarse dentro de las 7 posiciones del n.º ident.	( <small>ENTER</small> ) O ( <small>CF</small> )	3-ABC 12
6. Guardar introducción en la última posición del n.º ident.	( <small>ENTER</small> )	IDENT.NR
<b>Fecha:</b>		
7. Seleccionar y confirmar "Fecha"	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ), ( <small>ENTER</small> )	08.FEB.09
8. Modificar ajuste con repetición autom. de tecla:	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) ( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) prolongadam.	10.FEB.09
9. Cambiar posición entre día/mes/año	( <small>ENTER</small> ) O	10.FEB.09
10. Guardar ajuste en la posición "Año"	( <small>ENTER</small> )	FECHA
<b>Hora:</b>		
11. Seleccionar "Hora"	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ), ( <small>ENTER</small> )	10.46.23
12. Modificar ajuste con repetición autom. de tecla	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) ( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> ) prolongadam.	11.46.23
13. Cambiar posición entre hora/minuto/segundo	( <small>ENTER</small> ) O	11.46.32
14. Poner segundos a "Cero"	( <small>SELECT</small> <small>MENU</small> )	11.47.00
15. Guardar ajuste en la posición "Segundo"	( <small>ENTER</small> )	HORA
16. Guardar ajuste y salir del menú	repetidam. ( <small>CF</small> )	
> Reinicio de la aplicación		0.0 g

## Programas de aplicación

**M**

Todos los programas de aplicación pueden seleccionarse en una balanza con conformidad evaluada.

Los valores calculados pueden identificarse con los siguientes signos:

- Porcentaje = %
- Número de piezas (contaje) = pcs
- Valores de cálculo = o,  $\Delta$

### Determinación de densidad

Símbolo indicativo:

#### Finalidad

Con este programa de aplicación puede determinarse la densidad de cuerpos sólidos según el método de empuje hidrostático.

#### Características

Ajustar la densidad del líquido de medición ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) para una determinada temperatura mediante la tecla  $\left(\begin{smallmatrix} \text{SELECT} \\ \text{MENU} \end{smallmatrix}\right)$ . Para obtener información sobre los valores de densidad del agua, ver página siguiente. El ajuste de fábrica es  $1 \text{ g}/\text{cm}^3$ .

Se utiliza la siguiente fórmula:

Densidad de la muestra =

$$\frac{\text{Peso en aire}}{(\text{peso en aire} - \text{peso en agua})} \times \text{Densidad del líquido}$$

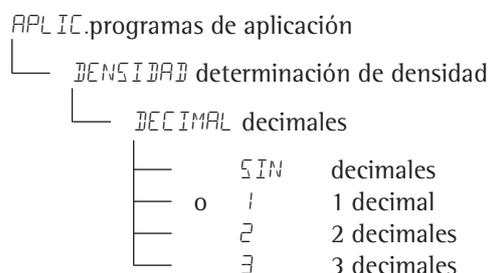
Al iniciar la determinación de la densidad se muestra brevemente la densidad del líquido.

Para la muestra en aire y en agua pueden adoptarse valores de pesaje positivos y negativos. Sin embargo, el valor en agua debe ser inferior al valor en aire, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

El resultado puede mostrarse con 0 hasta 3 cifras de decimales: Ver el capítulo "Ajustes previos". No se incluye en el suministro: cesta y alambre.

#### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación "Determinación de densidad" en el menú:  
Ver el capítulo "Ajustes previos"
- Ajustar parámetros:



Nota relativa al funcionamiento con 3 cifras de decimales:  
El tercer decimal del resultado de la densidad puede tener un alto error de medición, ya que p. ej. no se tienen en cuenta correcciones relativas a la densidad del aire y al kit de determinación de densidad utilizado.

o = Ajuste de fábrica

## Impresión de la determinación de densidad

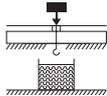
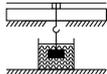
RhoFl	0.99823	o	:	Densidad del líquido (g/cm <sup>3</sup> )	
Wa	+	20.0	g	:	Valor de peso en aire
Wfl	+	15.0	g	:	Valor de peso en líquido
Rho		4.0	o	:	Resultado: densidad del producto a pesar

Tabla:  
Valores de densidad de H<sub>2</sub>O a una temperatura T (en °C)

T/°C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
10.	0,99973	0,99972	0,99971	0,99970	0,99969	0,99968	0,99967	0,99966	0,99965	0,99964
11.	0,99963	0,99962	0,99961	0,99960	0,99959	0,99958	0,99957	0,99956	0,99955	0,99954
12.	0,99953	0,99951	0,99950	0,99949	0,99948	0,99947	0,99946	0,99944	0,99943	0,99942
13.	0,99941	0,99939	0,99938	0,99937	0,99935	0,99934	0,99933	0,99931	0,99930	0,99929
14.	0,99927	0,99926	0,99924	0,99923	0,99922	0,99920	0,99919	0,99917	0,99916	0,99914
15.	0,99913	0,99911	0,99910	0,99908	0,99907	0,99905	0,99904	0,99902	0,99900	0,99899
16.	0,99897	0,99896	0,99894	0,99892	0,99891	0,99889	0,99887	0,99885	0,99884	0,99882
17.	0,99880	0,99879	0,99877	0,99875	0,99873	0,99871	0,99870	0,99868	0,99866	0,99864
18.	0,99862	0,99860	0,99859	0,99857	0,99855	0,99853	0,99851	0,99849	0,99847	0,99845
19.	0,99843	0,99841	0,99839	0,99837	0,99835	0,99833	0,99831	0,99829	0,99827	0,99825
20.	0,99823	0,99821	0,99819	0,99817	0,99815	0,99813	0,99811	0,99808	0,99806	0,99804
21.	0,99802	0,99800	0,99798	0,99795	0,99793	0,99791	0,99789	0,99786	0,99784	0,99782
22.	0,99780	0,99777	0,99775	0,99773	0,99771	0,99768	0,99766	0,99764	0,99761	0,99759
23.	0,99756	0,99754	0,99752	0,99749	0,99747	0,99744	0,99742	0,99740	0,99737	0,99735
24.	0,99732	0,99730	0,99727	0,99725	0,99722	0,99720	0,99717	0,99715	0,99712	0,99710
25.	0,99707	0,99704	0,99702	0,99699	0,99697	0,99694	0,99691	0,99689	0,99686	0,99684
26.	0,99681	0,99678	0,99676	0,99673	0,99670	0,99668	0,99665	0,99662	0,99659	0,99657
27.	0,99654	0,99651	0,99648	0,99646	0,99643	0,99640	0,99637	0,99634	0,99632	0,99629
28.	0,99626	0,99623	0,99620	0,99617	0,99614	0,99612	0,99609	0,99606	0,99603	0,99600
29.	0,99597	0,99594	0,99591	0,99588	0,99585	0,99582	0,99579	0,99576	0,99573	0,99570
30.	0,99567	0,99564	0,99561	0,99558	0,99555	0,99552	0,99549	0,99546	0,99543	0,99540

Preajustes para los parámetros: *APLIC.* → *DENSIDAD* → *DECIMALES-1*

**Ejemplo:** determinación de la densidad de una sustancia sólida La densidad a 20.0 grados Celsius es de 0,99823 g/cm<sup>3</sup>.

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Montar la cesta con el alambre		
2. Tarar la balanza	(TARE)	0.0 g
3. Modificar la densidad del líquido de sustentación	(SELECT MENU)	_ 1.00000
4. Ajustar el valor de densidad (aquí: 0,99823): cifras en pasos individuales o continuos	repetidam. (SELECT MENU), o bien mantener apretado, (ENTER), etc.	_ 0.99823
5. Ajuste del valor de densidad e iniciar la aplicación. El valor de densidad actual permanece memorizado a prueba de caídas de tensión hasta que se modifique el ajuste.	(ENTER)	
6. Confirmar la indicación "AIRE"	(ENTER)	AIRE
7. Determinar el peso del producto en aire: Colocar el producto sobre la balanza		+ 20.0 g
8. Aceptar el valor de peso en aire	(ENTER)	
9. Retirar el producto de la balanza		AGUA
10. Determinar el valor de peso en líquido: Colocar el producto en la cesta.		
11. Confirmar la indicación "AGUA"	(ENTER)	0.0 g
12. Introducir el producto en el líquido		+ 15.0 g
13. Aceptar el valor de peso en el líquido, mostrar el resultado e imprimir	(ENTER)	+ 4.0 ° RhoFL 0.99823 o Wa + 20.0 g WfL + 15.0 g
14. Borrar resultado	(CF)	Rho 4.0 o
15. Dado el caso, continuar en el pto. 5		

## Contaje

Símbolo indicativo: 

### Finalidad

Con el contaje es posible determinar la cantidad de piezas que tienen un peso por unidad aproximadamente igual. En primer lugar se determina el peso de una cantidad de piezas determinada a mano y a partir de ella se calcula el peso unitario (referencia).

Partiendo del peso de una cantidad desconocida de piezas se calcula la cantidad total.

### Modificar la cantidad de unidades de referencia

Activar función: pulsar la tecla (SELECT MENU)

Seleccionar la posible cantidad de unidades de referencia 1 hasta 100:

En pasos de uno: pulsar brevemente la tecla (SELECT MENU)

En pasos de 10: mantener apretada la tecla (SELECT MENU)

La cantidad de piezas seleccionada se guarda a prueba de caídas de tensión.

### Optimización de los resultados de contaje

La optimización de referencia automática permite resultados más precisos en el contaje. Esta función puede activarse o desactivarse en el menú.

La optimización de referencia automática se ejecuta si se cumplen los requisitos y el criterio de estabilización ajustado.

Con la optimización *OPT* se muestra brevemente el nuevo peso unitario medio.

### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación “Contaje” en el menú: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Ajustar parámetros:

APLIC. programas de aplicación

CONTAJE

RESOL. resolución

o LECTURA

Precisión de lectura

10.MEJOR

10 veces más exacta

100

100 veces más exacta

OPTIMIZ. Optimización de referencia automática

o OFF

Desactivado

AUTOM.

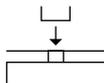
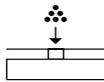
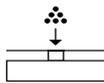
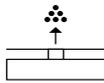
Automático

o = Ajuste de fábrica

### Impresión contaje

nRef	10	: Cantidad de unidades de referencia
wRef	21.14 g	: Peso de referencia de 1 pieza
Qnt	+ 500 pcs	: Número de piezas calculado

**Ejemplo:** contaje de piezas del mismo pesoPreajustes de los parámetros: *APLIC.* → *CONTAJE*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Colocar el recipiente para el llenado de las piezas sobre la balanza		+ 22.6 g
2. Tarar la balanza	(TARE)	0.0 g
3. Colocar una cantidad de referencia en el recipiente (aquí: 20 unidades)		
4. Modificar la cantidad de unidades de referencia	(SELECT MENU)	REF 10 pcs
5. Seleccionar la cantidad de unidades de referencia: En pasos de uno (1, 2, 3, ..., 100) En pasos de 10 (1, 10, 20, ..., 100)	repetidam. (SELECT MENU) brevemente o mantener presionada (SELECT MENU)	REF 20 pcs
6. Confirmar la cantidad de piezas de referencia e iniciar la aplicación. El peso de referencia actual permanece guardado hasta que se fije otra referencia.	(ENTER)	+ 20 pcs nRef 20 pcs wRef 1.07 g
7. Introducir la cantidad de piezas deseada		+ 500 pcs
8. Dado el caso, imprimir la cantidad	(P)	Qnt + 500 pcs
9. Cambiar la lectura entre peso medio por unidad, peso, cantidad de piezas	repetidam. (SELECT MENU)	+ 1.07 g $\Delta$ + 535.0 g + 500 pcs
10. Descargar balanza		- 2 pcs
11. Dado el caso, continuar en el pto. 7		
12. Borrar valor de referencia	(CF)	0.0 g

## Pesaje en porcentaje

Símbolo indicativo: %

### Finalidad

Con este programa de aplicación puede determinarse la parte porcentual de un producto en relación con un peso de referencia.

### Modificar el valor porcentual de referencia

Activar función:

pulsar la tecla (SELECT MENU)

Seleccionar la posible referencia 1 hasta 100:

En pasos de uno: pulsar brevemente la tecla (SELECT MENU)

Pasos de 10: mantener apretada la tecla (SELECT MENU)

El porcentaje seleccionado se guarda a prueba de caídas de tensión.

### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación “Pesaje en porcentaje” en el menú: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Ajustar parámetros:

APLIC. programas de aplicación

```

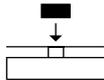
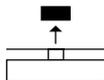
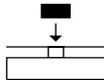
└─ PORCENT pesaje en porcentaje
    └─ DECIMAL decimales
        └─ SIN decimales
        └─ 0 1 1 decimal
        └─ 2 2 decimales
        └─ 3 3 decimales
  
```

o = Ajuste de fábrica

### Impresión de pesaje en porcentaje

pRef	100 %	: Porcentaje de referencia
Wxx%	111.6 g	: Peso de referencia neto xx% para el porcentaje de referencia seleccionado
Prc	+ 94.9 %	: Porcentaje calculado

**Ejemplo:** determinación del peso residual en tanto por cientoPreajuste de los parámetros: *APLIC.* → *PORCENTAJE*Valor porcentual de referencia: *REF 100%*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1.	Tarar la balanza	(TARE) 0.0 g
2.	Información: Introducir el porcentaje de referencia (modificar: ver pág. anterior)	(SELECT MENU) REF 100 %
3.	Colocar la muestra preparada para 100% (aquí: 111,6 g)	
4.	Inicializar la balanza. El peso de referencia actual permanece guardado hasta que se fije otra referencia.	(ENTER) + 100.0 % wRef 100 % Wxx% + 111,6 g
5.	Retirar la muestra (p. ej. muestra seca)	
6.	Colocar un peso desconocido (aquí 105,9 g)	
7.	Dado el caso, imprimir el valor porcentual	(P) Prc + 94.9 %
8.	Cambiar la lectura entre peso y porcentaje	repetidam. (SELECT MENU) + 105.9 g + 94.9 %
9.	Borrar la lectura de peso residual y porcentaje de referencia	(CF) + 105.9 g
10.	Dado el caso, imprimir el peso residual neto	(P) N + 105.9 g

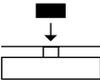
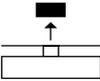


**Ejemplo:**

Cálculo del peso de la superficie del papel: ha de determinarse el peso de la superficie de una hoja de papel DIN A4 con una superficie de  $0,210 \text{ m} \times 0,297 \text{ m} = 0,06237 \text{ m}^2$ . El peso de la superficie resulta de la división del valor de peso por la superficie.

Ajustes previos para el método divisor:

APLIC. → CALCULO → METODO: DIV.

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Tarar la balanza	(TARE)	0.00 g
2. Seleccionar introducción divisor	(SELECT MENU)	----- 1.0
3. Ajustar divisor (aquí: 0,06237): Ajustar punto decimal,  Cifras en pasos de uno o rotativamente	(ENTER), 4× (SELECT MENU),  repetidam. (SELECT MENU)	---.00000 2× (ENTER), ---.06000 breve o manteniendo apretado, (ENTER), etc. ---.06237
4. Aceptar el ajuste del divisor e inicializar la balanza. El divisor actual permanece memorizado a prueba de caídas de tensión hasta que se modifique el ajuste.	(ENTER)	+ 0.0 ° Div 0.06237
5. Determinar el peso de la superficie colocar la hoja DIN A4		+ 79.7 °
6. Dado el caso, imprimir el peso de la superficie	(P)	Res + 79.7 °
7. Cambiar la lectura entre peso y valor calculado	repetidam. (SELECT MENU)	+ 4.97 g + 79.7 °
8. Descargar balanza		+ 0.0 °
9. Dado el caso, continuar en el pto. 5		

## Formación de valores medios (pesaje de animales)

Símbolo indicativo: 

### Finalidad

Con este programa de aplicación es posible efectuar la medición de productos intranquilos (p. ej. animales) o la medición de productos en un entorno extremadamente intranquilo.

Para ello se forma un valor medio a lo largo de varios ciclos de medición.

### Modificar la cantidad de submediciones

Activar función: pulsar la tecla (SELECT MENU)

Seleccionar la posible cantidad de mediciones 1 hasta 100:

En pasos de uno: pulsar brevemente la tecla (SELECT MENU)

Pasos de 10: mantener apretada la tecla (SELECT MENU)

La cantidad de submediciones seleccionada se guarda a prueba de caídas de tensión.

### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación “Pesaje de animales” en el menú: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Ajustar parámetros:

APLIC. programas de aplicación

```

├── P-ANIM pesaje de animales
│   ├── INTRANQ movimiento de animales
│   │   ├── PDCR (tranquilo)
│   │   ├── o MEJIA (normal)
│   │   └── MUCHA (intranquilo)
│   └── INICIAR
│       ├── MANUAL
│       └── o AUTOM. automático
  
```

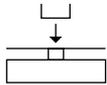
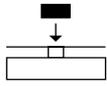
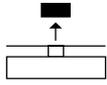
o = Ajuste de fábrica

### Impresión del valor medio

```

mDef      20      : Cantidad de submediciones definida
x-Net + 410.1 g  : Resultado de la formación del valor medio
  
```

**Ejemplo:** pesaje automático de animales con 20 submedicionesPreajustes para los parámetros: *APLIC.* → *P-ANIM*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Colocar el plato de pesaje de animales		22.6 g
2. Tarar la balanza	(TARE)	0.0 g
3. Modificar la cantidad de submediciones	(SELECT MENU)	REF 30
4. Seleccionar las mediciones: En pasos de uno (1, 2, 3, ..., 100) En pasos de 10 (10, 20, ..., 100)	repetidam. (SELECT MENU) brevemente o mantener presionada (SELECT MENU)	REF 20
5. Confirmar las submediciones seleccionadas e iniciar el pesaje automático de animales. La cantidad de submediciones permanece memorizada a prueba de caídas de tensión hasta que se modifique el ajuste.	(ENTER)	+ 0.0 g
6. Colocar el primer animal en el recipiente. La balanza retrasa el comienzo del pesaje de animales hasta que la desviación de 4 mediciones consecutivas cumpla el criterio.		888 20 19 ... 1
7. Leer el resultado. El resultado del pesaje se muestra con el símbolo "△" (= valor calculado) y permanece en el indicador hasta que se retire el producto a pesar del plato de pesaje o del recipiente.		+ 410.1 g △  mDef 20 x-Net + 410.1 g
8. Descargar y tarar la balanza		+ 0.0 g
9. Dado el caso, pesar el siguiente animal		

La siguiente medición se inicia automáticamente.

## Neto total

Símbolo indicativo:  $\pm$

### Finalidad

Con este programa de aplicación es posible pesar componentes para una mezcla. Los pesos totales y de componentes pueden imprimirse.

### Características

- Pesaje de componentes individuales (máximo 99 componentes) desde el valor de indicación “Cero” hasta el peso deseado del componente.
- Aceptación del componente pesado “Aceptación Comp.XX” con
  - subsiguiente puesta a cero del indicador e
  - impresión automática
- Borrado de la memoria de componentes tras cancelar la serie de mediciones con la tecla (  $\text{CF}$  ) y la impresión del peso total.
- Cambio entre peso de componentes y peso total con la tecla (  $\text{SELECT/MENU}$  ).
- Impresión de la suma de los pesos de componentes ( **T - Comp** )

### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación “Neto total” en el menú: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Ajustar parámetros:

APLIC. programas de aplicación

```

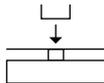
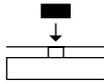
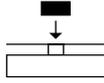
└─ NET.TOT. neto total
    └─ IMP.COMP impresión de componentes
        └─ OFF
            o ON
  
```

o = Ajuste de fábrica

### Impresión neto total

Comp 2+ 278.1 g	: Segundo peso de componentes
T-Comp+ 2117.5 g	: Suma de los componentes

**Ejemplo:** pesar varios componentesPreajustes para los parámetros: *APLIC.* → *NET.TOT.*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Colocar un recipiente vacío sobre la balanza para el llenado de los componentes..		65.0 g
2. Tarar	(TARE)	0.0 g
3. Llenar el primer componente		+ 120.5 g
4. Aceptar componente	(ENTER)	+ 0.0 g Net <b>Comp 1+ 120.5 g</b>
5. Llenar el siguiente componente		+ 70.5 g Net
6. Aceptar componente	(ENTER)	+ 0.0 g Net <b>Comp 2+ 70.5 g</b>
7. Dado el caso, llenar con componentes adicionales	Repetir los pasos 5 y 6 según sea necesario	
8. Dado el caso, llenar hasta alcanzar el valor final deseado (cambiar a lectura del total)	(SELECT MENU)	+ 191.0 g
9. Imprimir el peso total y borrar la memoria de componentes	(CF)	+ 2117.5 g <b>T-Comp+ 2117.5 g</b>

## Totalización

Símbolo indicativo:  $\pm$

### Finalidad

Con este programa de aplicación es posible sumar en una memoria valores de pesajes independientes que superen el rango de pesaje de la balanza.

### Características

- Memoria de totalización para hasta 99 partidas
- Aceptación del componente pesado “Aceptación Comp.XX” con impresión automática
- Cambiar entre la indicación del valor de pesaje actual y el valor de la memoria de totalización con la tecla  $\left( \begin{smallmatrix} \text{SELECT} \\ \text{MENU} \end{smallmatrix} \right)$ .
- Impresión de la suma de los pesos de componentes (**S - Comp**)
- Salir de la aplicación e imprimir el peso sumado: pulsar la tecla  $\left( \text{CF} \right)$

### Preparación

- Ajustar el programa de aplicación “Totalización” en el menú: ver el capítulo “Ajustes previos”
- Ajustar parámetros:

APLIC. programas de aplicación

```

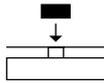
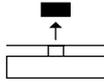
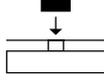
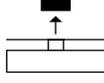
└─ TOTAL totalización
    └─ IMP.COMP impresión de componentes
        └─ OFF
            o ON
  
```

o = Ajuste de fábrica

### Impresión de la totalización

Comp 2+ 278.1 g	: Segundo peso de componentes
S-Comp+ 2117.5 g	: Memoria de totalización

**Ejemplo:** sumar valores de pesajePreajustes para los parámetros: *APLIC.* → *TOTAL* → *IMP.COMP: ON*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
1. Tarar	(TARE)	0.0 g
2. Colocar el producto a pesar sobre la balanza (aquí, p. ej. 380 g)		+ 380.0 g
3. Aceptar el valor en la memoria	(ENTER)	+ 380.0 g <b>Comp 1+</b> <b>380.0 g</b>
4. Retirar el producto a pesar		+ 0.0 g
5. Colocar el siguiente producto sobre la balanza (aquí, p. ej. 575 g)		+ 575.0 g
6. Aceptar el valor en la memoria	(ENTER)	+ 955.0 g + 575.0 g <b>Comp 2+</b> <b>575.0 g</b>
7. Retirar el producto a pesar		+ 0.0 g
8. Visualizar el valor en la memoria de totalización	(SELECT MENU)	+ 955.0 g 
9. Dado el caso, aceptar componentes adicionales	Repetir los pasos 5 y 6 según sea necesario	
10. Imprimir el peso total y borrar la memoria de totalización	(CF)	0.0 g <b>S-Comp+ 2117.5 g</b>

## Conmutación de unidades:

### Finalidad

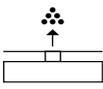
Con este programa de aplicación es posible visualizar un valor de pesaje en una unidad base y en hasta 4 unidades aplicativas (ver la tabla en la página siguiente).

### Características

- En el menú se muestra la unidad base y su resolución de lectura: ver el capítulo “Ajustes previos”.
- En el menú aplicaciones se lleva a cabo el ajuste de las unidades de peso y de la resolución de lectura para las cuatro unidades aplicativas.
- La selección de las unidades se memoriza a prueba de caídas de tensión.
- Después de encenderla, la balanza arranca siempre con la unidad base seleccionada.

**Ejemplo:** conmutación de gramos [g] (unidad base) a libras [lb] y onzas Troy [ozt] reducido en una posición.

Preajuste: *APLIC. - UNIDAD*

Paso	Pulsar tecla	Indicación/Salida
<b>Preparación:</b>		
1. Iniciar la selección para la unidad aplicativa de peso	( <i>SELECT</i> ) ( <i>MENU</i> )	<i>UNIDAD 1</i>
2. Confirmar la unidad 1	( <i>ENTER</i> )	<i>NINGUNA</i> °
3. Seleccionar la unidad aplicativa, aquí “Libras” Unidades y resolución de lectura: ver la tabla en la página siguiente	repetidam. ( <i>SELECT</i> ) ( <i>MENU</i> )	<i>LIBRAS</i>
4. Confirmar la unidad de peso libras	( <i>ENTER</i> )	<i>LIBRAS</i> °
5. Seleccionar la segunda unidad aplicativa, Unidades y resoluciones de lectura: ver la tabla en la página siguiente	( <i>CF</i> ) ( <i>SELECT</i> ), ( <i>ENTER</i> ) repetidam. ( <i>SELECT</i> ), ( <i>ENTER</i> )	<i>UNIDAD 2</i> <i>NINGUNA</i> ° <i>0-TROY</i>
6. Confirmar la unidad de peso “Onzas Troy”	( <i>ENTER</i> )	<i>0-TROY</i> °
7. Reducir las unidades de lectura 1 posición	repetidam. ( <i>SELECT</i> ), ( <i>ENTER</i> )	<i>MENOS 1</i> °
8. En caso necesario es posible seleccionar un máximo de 4 unidades adicionales (si no es el caso, confirmar “NINGUNA” con ( <i>ENTER</i> ))		
9. Guardar la selección	repetidam. ( <i>CF</i> )	<i>0.00 g</i>
<b>Funcionamiento:</b>		
10. Colocar el producto		+ <i>100.00 g</i>
11. Cambiar la unidad de peso	repetidam. ( <i>ENTER</i> )	+ <i>0.22046 lb</i> + <i>3.527 ozt</i>

Dependiendo de las exigencias, la balanza puede trabajar con las siguientes unidades y resoluciones de lectura (en el caso de las balanzas con conformidad evaluada, solo si lo permite la ley nacional de verificación):

Punto de menú <sup>2)</sup>	Unidad <sup>2)</sup>	Conversión	Símbolo indicativo	Resolución de lectura
0) <i>NINGUNA</i>	Unidad tal y como se ha seleccionado en el menú, en unidad base			0) <i>NINGUNA</i> (resolución de lectura igual a la unidad base) 1) <i>TOLAS</i> las posiciones 2) <i>CC.ON.OFF</i> la última posición fuera en caso de cambio de carga 6) <i>DIVIS.</i> 1 divisiones de 1 7) <i>MENOS</i> 1 reducido en 1 posición
1) <i>ULIBRE</i> unidad libre	Gramos	1,0000000000	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
2) <i>GRAMOS</i> (ajuste de fábrica)	Gramos	1,0000000000	g	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
3) <i>KILOGR.</i>	Kilogramos	0,0010000000	kg	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
4) <i>QUILAT</i>	Quilates	5,0000000000	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
5) <i>LIBRAS</i>	Libras	0,00220462260	lb	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
6) <i>ONZAS</i>	Onzas	0,03527396200	oz	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
7) <i>O-TROY</i>	Onzas Troy	0,03215074700	ozt	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
8) <i>T-HONGK</i>	Taeles Hongkong	0,02671725000	tl	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
9) <i>T-SING</i>	Taeles Singapur	0,02645544638	tl	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
10) <i>T-TAIW</i>	Taeles Taiwan	0,02666666000	tl	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
11) <i>GRANOS</i>	Granos	15,4323583500	GN	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
12) <i>PENNYW</i>	Pennyweights	0,64301493100	dwt	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
13) <i>MILIGR</i>	Miligramos	1000,00000000	mg	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
14) <i>PART/LB</i>	Piezas por libras	1,12876677120	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
15) <i>T-CHINA</i>	Taeles China	0,02645547175	tl	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
16) <i>MOMMES</i>	Mommes	0,26670000000	m	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
17) <i>QUILAT</i>	Quilates	5,00000000000	Kt	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
18) <i>TOLAS</i>	Tolas	0,08573333810	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
19) <i>BAHTS</i>	Bahts	0,06578947436	b	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
20) <i>MESGHAL</i>	Mesghales	0,21700000000	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
21) <i>TONELAD</i>	Toneladas	0,00000100000	t	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
22) <i>LB/OZ<sup>1)</sup></i>	Libras onzas (lb/oz)	0,03527396200	lb oz	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
23) <i>NEWTON</i>	Newton	0,00980665000	N	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1
24) <i>MICROGR.</i>		100000,00000	o	<i>NINGUNA</i> hasta <i>MENOS.</i> 1

<sup>1)</sup> = El formato para libras:onzas está realizado de forma fija con xx:yy.yyy; x=lb, y=oz

<sup>2)</sup> = Es posible que no estén disponibles todas las unidades de peso de la lista, en función de la versión del modelo específica de cada país.

⚠ En las balanzas con conformidad evaluada, las unidades de peso pueden estar bloqueadas en función de la normativa nacional de verificación.

# Protocolo ISO/GLP

## Características

Las especificaciones del aparato y los números de identificación así como la fecha actual pueden imprimirse delante (encabezado GLP) y detrás de los valores de una serie de medición (pie GLP). Se trata de:

### Encabezado GLP:

- Fecha
- Hora al inicio de la serie de medición
- Fabricante de la balanza
- Modelo de balanza
- Número de serie del modelo
- Número de versión del software
- Número de identificación de la serie de medición

### Pie GLP:

- Fecha
- Hora al final de la serie de medición
- Campo para firmar

## Ajuste previo

- ▶ Ajustar los siguientes puntos de menú (modo de ajuste, ver el capítulo “Ajustes previos”):
  - Formato de líneas de la impresión con identificador – 22 caracteres (ajuste previo de fábrica): *IMPR. - PAR. IMPR - FORMATO - 22CARRAC* *teres*
  - Protocolización conforme con ISO/GLP solo al calibrar/ajustar:  
*IMPR. - PAR. IMPR - GLP - CALIBR*  
O bien  
Protocolización según ISO/GLP siempre en:  
*IMPR. - PAR. IMPR - GLP - SIEMPRE*
  - Imprimir hora en el siguiente formato:  
*IMPR. - PAR. IMPR - HORA - 24H*  
O bien  
*IMPR. - PAR. IMPR - HORA - 12H*  
con “Ahh:mm” o “Phh:mm”
  - Imprimir fecha en el siguiente formato:  
*IMPR. - PAR. IMPR - FECHA - DD.MM.AA*  
O bien  
*IMPR. - PAR. IMPR - FECHA - MMM.DD.AA*

⚠ Con los siguientes ajustes no se imprimen protocolos ISO/GLP:

*IMPR. - FORMATO - PAR. IMPR - 16CARRAC* *teres*

## Funcionamiento

- ▶ Imprimir el encabezado de protocolo y el primer valor de medición:  
Pulsar la tecla  $\square$
- ▷ Con la 1ª impresión se imprime el encabezado del protocolo.
- ▶ Imprimir encabezado de protocolo y datos de referencia en la impresión automática con el programa de aplicación activado:  
Pulsar la tecla (ENTER)
- ▶ Imprimir pie de protocolo / finalizar aplicación:

Aplicación	Funcionamiento
Determinación de densidad neto total, totalización	Imprimir pie de protocolo y finalizar programa de aplicación: 1× Pulsar la tecla ( CF ) una vez
Totalización, pesaje en porcentaje, cálculo, pesaje de animales	1) Imprimir pie de protocolo: tecla ( CF ) 2) Finalizar programa de aplicación: tecla ( CF )

El protocolo ISO/GLP puede constar de las siguientes líneas:

17-ago-2008	10:15	Línea de guiones
SARTORIUS		Fecha / hora (inicio de la medición)
Mod.	MSE8201S	Fabricante de la balanza
Ser. no.	10105355	Tipo de balanza
Ver. no.	00-39-04	Número de serie de la balanza
ID	690 923	Versión del software
-----		N.º de identificación
L ID		Línea de guiones
nRef	10 pcs	N.º de serie de medición
wRef	21.14 g	Contaje: cantidad de unidades de ref.
Qnt +	567 pcs	Contaje: peso de referencia
-----		Resultado de contaje
17-ago-2008	10:20	Línea de guiones
Nombre:		Fecha / hora (final de la medición)
-----		Campo para firmar
		Línea en blanco
		Línea de guiones

Protocolo ISO/GLP para calibración / ajuste externos:

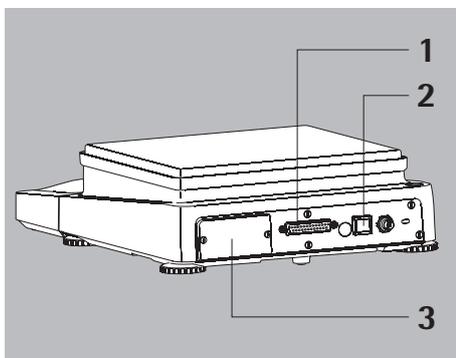
17-ago-2008	10:30	Línea de guiones
SARTORIUS		Fecha / hora (inicio de la medición)
Mod.	MSE8201S	Fabricante de la balanza
Ser. no.	10105352	Tipo de balanza
Ver. no.	00-39-04	Número de serie de la balanza
ID	690 923	Versión del software
-----		N.º de identificación
Cal. Ext. Test		Línea de guiones
Set +	5000.0 g	Tipo de calibración / ajuste
Diff. +	0.2 g	Valor del peso de ajuste
Cal. Ext. Complete		Diferencia tras la calibración
Diff.	0.0 g	Confirmación del ajuste ejecutado
-----		Diferencia con respecto al valor de consigna tras el ajuste
Level ok		Balanza a nivel
-----		Línea de guiones
17-ago-2008	10:32	Fecha / hora (final de la medición)
Nombre:		Campo para firmar
-----		Línea en blanco
		Línea de guiones

## Interfaces de datos

**Objetivo** Por medio de las interfaces pueden intercambiarse datos con los aparatos periféricos conectados: los valores de medición y los valores calculados se envían a la impresora o al PC. A la inversa también es posible realizar comandos e introducir datos a través de los aparatos conectados (PC, teclado, pedal, lector de códigos de barras).

Dependiendo del periférico y de la función deseada, será necesario configurar cada interfaz. Una interfaz abierta (sin conexión a un aparato) no produce ningún mensaje de error.

**Características** Las balanzas de la serie Cubis® tienen un mínimo de dos interfaces:



- 1 Conexión para periféricos (interfaz de 25 polos)
- 2 Interfaz USB para conectar un PC
- 3 En la ranura de modelos con un rango de pesaje de hasta 15 kg puede existir como interfaz adicional:
  - Una interfaz de 25 polos (YD001MS-R)
  - Una interfaz de 9 polos con conector hembra PS2. El conector hembra PS2 no tiene función. (YD001MS-P)
  - Un módulo Bluetooth® (YD001MS-B)

**Protocolos** Para el intercambio de datos se dispone de los siguientes protocolos en las interfaces:

- **Salida a la impresora**
- **SBI** (Sartorius Balance Interface): Protocolo estándar de Sartorius para la conexión de un PC o un controlador. Con ayuda de este sencillo protocolo basado en ASCII es posible dirigir las funciones básicas de la balanza mediante comandos desde el PC.
- **xBPI** (eXtended Balance Processor Interface, también X-Bus): protocolo binario con volumen de comandos ampliado. De esta forma es posible controlar múltiples funciones de la balanza. Diríjase a Sartorius para obtener información detallada.

Para utilizar los protocolos es necesario tener instalado un software de aplicación en el PC, p. ej. SartoTerminal.

**Sincronización** Para el intercambio de datos entre la balanza y el PC se transmiten, vía interfaz de datos, telegramas de caracteres ASCII o binarios. Para una comunicación de datos exenta de errores tienen que concordar los parámetros para la tasa de baudios, la paridad y handshake así como el formato de caracteres.

Debe efectuar los correspondientes ajustes en las preferencias del sistema (menú). Adicionalmente a estos ajustes, la salida de datos de la balanza puede hacerse depender de diferentes condiciones que pueden definirse en tareas individuales. Estas condiciones se describen en las correspondientes tareas.

## Interfaz USB (conexión al PC)

- Objetivo** Todas las balanzas Cubis® pueden conectarse a un PC que disponga de interfaz USB. En la interfaz USB del PC se configura como tipo de aparato una interfaz serie virtual (puerto COM virtual, VCP) que es detectada y controlada por el programa de aplicación.  
A través de la interfaz USB pueden transmitirse los protocolos xBPI y SBI.



La interfaz USB está concebida para entornos de laboratorio y no es adecuada para los duros entornos industriales. La protección completa IP solo está garantizada mientras la tapa USB permanezca cerrada.

- Requisitos del sistema**
- Ordenador (PC) con Windows 98SE®, Windows ME®, Windows 2000®, Windows XP®, Windows Vista®, Windows 7® o Windows 8®
  - Puerto USB libre en el PC
  - Cable USB
- Controlador de software y guías de instalación**
- El controlador VCP que permite configurar la interfaz virtual en el ordenador puede descargarse de la siguiente dirección de internet:  
<http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>
- Las guías de instalación de los controladores se encuentran en:  
<http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm>

### Conectar la balanza a través de USB



Durante la instalación del controlador de software se define el puerto USB actual del ordenador. Si posteriormente cambia de puerto, deberá volver a instalar el controlador para el nuevo puerto.  
Por ello conviene configurar el puerto USB al cual la balanza vaya a estar conectado de manera permanente o habitual.

- ▶ Apague la balanza.
- ▶ Separe la balanza de la red eléctrica extrayendo el enchufe.
- ▶ Enchufe el cable USB a la balanza y al puerto USB del ordenador.
- ▶ Vuelva a conectar la balanza a la red eléctrica y enciéndala.
- ▷ Windows detectará el dispositivo conectado a la interfaz USB.  
En la primera conexión se ejecutará el asistente de Windows para agregar hardware.

### Instalar controladores de software

- ▶ Inicie el asistente de instalación del controlador.
- ▶ Siga las instrucciones de dicho asistente.
- ▶ Para completar la instalación, haga clic en **finalizar**.
- ▷ La interfaz virtual está ahora lista para el funcionamiento.

Normalmente, Windows® agrega el puerto virtual asignándole el número inmediatamente superior al del puerto COM más alto disponible.

- Ejemplo:** En un ordenador con 4 puertos COM, la interfaz virtual se agregará como COM5 (comprobar en el administrador de dispositivos).

### Indicaciones de instalación para Windows XP®, Windows Vista®, Windows 7® y Windows 8®

- Cambiar número de puerto Si desea utilizar la interfaz USB con programas que solo reconozcan un número limitado de puertos COM (p. ej., solo COM1 a COM4), puede ser necesario asignar uno de estos números al nuevo puerto virtual.
- ▶ Abra los ajustes del **puerto serie USB** en el panel de control de Windows®:
    - INICIO / Configuración / Panel de control
    - Sistema / Hardware / Administrador de dispositivos
  - ▶ Abra el submenú **Conexiones**.
  - ▶ Haga doble clic en **Puerto serie USB**.
  - ▶ Seleccione **Configuración de puerto / Avanzado**.
- Modificar el tiempo de espera
- ▶ Abra los ajustes del puerto serie USB según se describe arriba.
  - ▶ Para acelerar la comunicación, asigne el valor 1 mseg (1 milisegundo) al **temporizador de latencia**.
- Modo Plug & Play en Autoprint (SBI)
- ▶ Abra los ajustes del puerto serie USB según se describe arriba.
  - ▶ Desactive el **modo Plug & Play**.

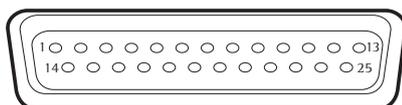
### Desinstalar el controlador

El controlador de software para la conexión USB puede desinstalarse con el programa de desinstalación de Windows®.

## Esquema de asignación de contactos

### Interfaz "Periféricos" e interfaz opcional RS232 (25 polos)

Conector de la interfaz:



Asignación de contactos de la hembrilla de 25 polos (RS232)

- Pin 1: Tierra de servicio
- Pin 2: Salida de datos (TxD)
- Pin 3: Entrada de datos (RxD)
- Pin 4: Masa interna (GND)
- Pin 5: Listo para enviar (CTS)
- Pin 6: Libre
- Pin 7: Masa interna (GND)
- Pin 8: Masa interna (GND)
- Pin 9: Libre
- Pin 10: Libre
- Pin 11: Salida de + 12 V    Conexión para el pulsador
- Pin 12: Reset \_ Out \*)
- Pin 13: Salida de + 5 V
- Pin 14: Masa interna (GND)
- Pin 15: Tecla universal
- Pin 16: Libre
- Pin 17: Libre
- Pin 18: Libre
- Pin 19: Libre
- Pin 20: Terminal de datos listo (DTR)
- Pin 21: Sin función
- Pin 22: Sin función
- Pin 23: Sin función
- Pin 24: Sin función
- Pin 25: Salida de + 5 V

\*) = Reinicio de hardware

#### Preparación

Llevar a cabo la adaptación al aparato conectado en el menú: ver el capítulo "Ajustes previos".

Las múltiples características de la balanza en cuestión de documentación de los resultados solo pueden aprovecharse al máximo conectando una impresora de Sartorius.

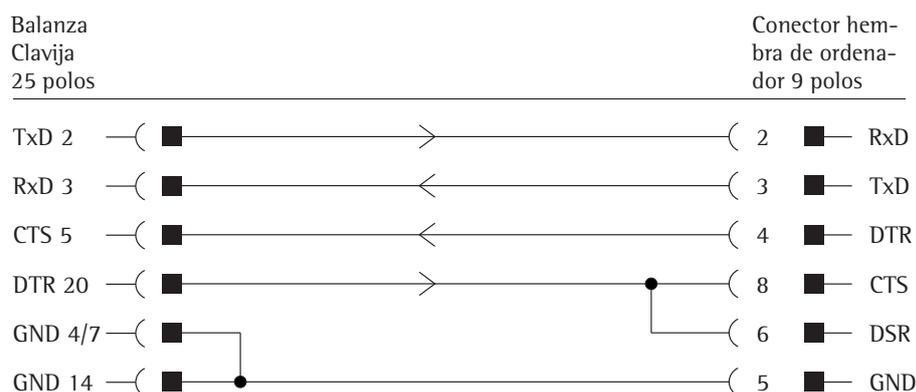
Los resultados de la impresión contribuyen decisivamente a facilitar el trabajo en concordancia con GLP.

### Diagrama de conexiones de una interfaz de 25 polos

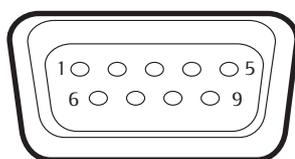
Para la conexión de un ordenador o dispositivo periférico a la balanza según estándar RS232C/V24 para líneas de transferencia, hasta 15 m de longitud



**¡No se deben asignar otros pines a la balanza!**



Tipo de cable, según AWG 2



### Asignación de pines del conector de 9 polos, RS 232

- Pin 1: Libre
- Pin 2: Salida de datos (TxD)
- Pin 3: Entrada de datos (RxD)
- Pin 4: Libre
- Pin 5: Masa interna (GND)
- Pin 6: Libre
- Pin 7: Terminal de datos listo (DTR)
- Pin 8: Terminal de datos listo (DTR)
- Pin 9: Libre

Establecer la conexión a través de un cable RS 232 de uso común.

## Salida de datos

La salida de datos puede efectuarse tras un comando de impresión o de forma automática sincronizada con el indicador o en un ciclo fijo (ver los programas de aplicación y los ajustes de Autoprint).

Salida de datos tras un comando de impresión

La impresión puede activarse presionando la tecla correspondiente (  ) o mediante un comando de software (EscP).

Salida de datos automática

En el modo de funcionamiento **Autoprint**, los datos se transmiten a la interfaz de datos sin necesidad de un comando adicional de impresión. La salida de datos puede producirse automáticamente, sincronizada con la pantalla a intervalos ajustables, con o sin estabilización de la balanza. El tiempo de un intervalo depende del estado de funcionamiento de la balanza y del tipo de la misma. Si en los ajustes del aparato está fijada la salida automática de datos, comenzará justo después de encender la balanza. Puede ajustarse si la salida de datos automática debe finalizarse o iniciarse pulsando la tecla (  ).

### Formatos de salida de datos

Los contenidos de la línea del valor de medición y la unidad de peso pueden imprimirse con o sin identificación. El tipo de salida puede configurarse en los ajustes del aparato (Menú/Configurar aparato/Configurar salida de datos/Formato de líneas).

Ejemplo: salida sin identificación

Se emiten **+ 253 p c s** 16 caracteres

Ejemplo: salida con identificación

Se emiten **Q n t + 253 p c s** 22 caracteres

### Formato de salida con 16 caracteres

Los caracteres que aparecen oscurecidos en la indicación se emiten como espacios en blanco

En el caso de valores de indicación sin decimal no se emite ningún punto decimal. El tipo de caracteres posibles depende de la posición de salida.

#### Funcionamiento normal

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		+	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
O bien	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*		
O bien		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					

- \*: Espacio en blanco
- A: Carácter de indicación
- E: Caracteres para la unidad
- CR: Retorno de carro
- LF: Nueva línea

### Salidas especiales

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
O bien							H	i	g	h						
O bien							L	o	w							
O bien				C	a	l	.	E	x	t	.					

\*: Espacio en blanco High: Sobrecarga  
 Cal. Ext.: Ajustar, externo Low: Carga insuficiente

W: Estado del protector (opcional)  
 I: Ionizador (opcional)  
 Y,Y,Y = Puertas del protector  
 XXX = Valor decimal calculado a partir de información binaria:  
 Indicaciones de control para modelos con protector normal

Valor decimal	Valor binario	Indicación de control
1	Bit0 = 0:	Ningún error/ionizador apagado
	Bit0 = 1:	Error del protector/ionizador encendido
2	Bit1 = 0:	Motores del protector apagados
	Bit1 = 1:	Protector contra corrientes en movimiento
8	Bit3 = 0:	Función de aprendizaje apagada
	Bit3 = 1:	Función de aprendizaje encendida
16	Bit4 = 0:	Como mínimo una puerta del protector abierta
	Bit4 = 1:	Todas las puertas del protector cerradas
32	Bit6 = 0:	Manejo motorizado del protector
	Bit6 = 1:	manejo manual del protector

R,M,L = COO: **R** puerta derecha cerrada (**C**losed), **M** puerta central y **L** puerta izquierda abiertas (**O**pen)

R,M,L = OCC: **R** puerta derecha abierta (**O**pen), **M** puerta central y **L** puerta izquierda abiertas (**C**losed)

### Mensaje de error

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF
				A	P	P	.	E	R	R <sup>1)</sup>	*	*	*	*	CR	LF
				D	I	S	.	E	R	R <sup>1)</sup>	*	*	*	*	CR	LF
				P	R	T	.	E	R	R <sup>1)</sup>	*	*	*	*	CR	LF

\*: Espacio en blanco # # #: Número de error

<sup>1)</sup> Causas y ayuda, consultar el capítulo “Mensajes de error”

Ejemplo: emisión del valor de pesaje + 123,56 g

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF
	+	*	*	1	2	3	.	5	[	6	] <sup>1)</sup>	g	*	*	CR	LF

Posición 1: Signo +, - o espacio en blanco  
 Posición 2: Espacio en blanco  
 Posición 3 – 10: Valor de peso con punto decimal, los ceros antepuestos se emiten como espacios en blanco  
 Posición 11: Espacio en blanco  
 Posición 12 – 14: Signo para unidad de medición o espacio en blanco  
 Posición 15: Retorno de carro  
 Posición 16: Nueva línea

### Formato de salida con 22 caracteres

En este caso, al bloque de salida con formato de 16 caracteres se le antepone un bloque identificativo con 6 caracteres. Estos 6 caracteres, identifican el valor subsiguiente.

#### Funcionamiento normal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
*	*	*	*	*	*	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*		
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						

- K: Carácter para identificación<sup>1)</sup>
- \*: Espacio en blanco
- A: Carácter de indicación
- LF: Nueva línea
- E: Carácter para unidad de medida<sup>1)</sup> ver el capítulo “Cambio de unidades”.
- CR: Retorno de carro

Ejemplo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
N						+				1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF	
N						+				1	2	3	.	5	[	6	]	g	*	*	CR	LF

#### 1) Identificación de puntos no verificados:

Representar automáticamente en la impresión los puntos no verificados en “e#d”:  
 Preambulo: tipo de comunicación: seleccionar *IMPRESORA* (código 1. 5. 6. 2).  
 La identificación se lleva a cabo con corchetes.

Ajuste “SBI”:

En el ajuste “SBI” (código 1. 5. 6. 1) no tiene lugar ninguna identificación automática del decimal no verificado. Deben tomarse las correspondientes medidas o ajuste en los dispositivos adicionales.

#### Funcionamiento especial

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
													H	i	g	h						
													L	o	w							
													C	a	l	.	E	x	t	.		

- \*: Espacio en blanco
- Cal. Ext.: Ajustar, externo
- High: Sobrecarga
- Low: Carga insuficiente

#### Mensaje de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF	
S	t	a	t	*	*	*	*	*	A	P	P	.	E	R	R	)	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	D	I	S	.	E	R	R	)	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	P	R	T	.	E	R	R	)	*	*	*	*	CR	LF

- \*: Espacio en blanco
- # # #: Número de error

2) Causas y ayuda, consultar el capítulo “Mensajes de error”

## Introducción de datos

### Comandos SBI (formato de introducción de datos)

El ordenador conectado a través de la interfaz de datos puede enviar comandos de control a la balanza para activar funciones de pesaje y funciones de los programas de aplicación.

Estos comandos de control pueden tener diferentes formatos y un máximo de 20 caracteres. Cada uno de estos caracteres debe enviarse según los ajustes de menú Setup para la transmisión de datos.

### Formatos de los comandos de control (sintaxis)

Formato 1: Esc ! CR LF

Formato 2: Esc ! # \_ CR LF

Esc: Escape  
 !: Carácter de comando  
 #: Cifra  
 &t: Parámetro (cifra o letra)  
 \_: Guión bajo (ASCII: 95)  
 CR: Retorno de carro (opcional)  
 LF: Nueva línea (opcional)

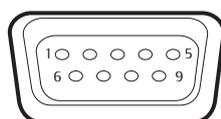
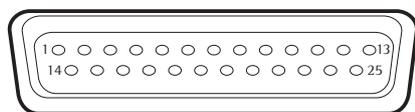
### Ejemplos:

Formato 1: Esc P

Formato 2: Esc x1\_

## Sinopsis de los comandos SBI

Formato	Comando	Acción/función	Observación	
1	ESC P	Imprimir en esta interfaz, de la que proviene el requerimiento	Equiv. menú con/sin estabil.	
1	ESC T	Tecla "TARE" tarar y poner a cero		
1	ESC K	Filtro "Entorno muy tranquilo"		
1	ESC L	Filtro "Entorno tranquilo"		
1	ESC M	Filtro "Entorno intranquilo"		
1	ESC N	Filtro "Entorno muy intranquilo"		
1	ESC O	Bloquear teclado		
1	ESC Q	Señal acústica		
1	ESC R	Liberar teclado		
1	ESC S	Reinicio		
1	ESC Z	Ajuste interno	Dependiendo del menú, 1/2 pasos	
1	ESC U	Tarar		
1	ESC V	Puesta a cero		
1	ESC W	Ajuste externo con peso estándar	Dependiendo del menú, 1/2 pasos	
2	ESC f0_	Tecla ( <sup>SELECT</sup> <sub>MENU</sub> )		
2	ESC f1_	Iniciar ajuste		
2	ESC f2_	Tecla ( <sub>ENTER</sub> )		
2	ESC f5_	Puerta izquierda del protector (cerrar y abrir como se aprendió o estándar)	Solo si existe	
2	ESC f6_	Puerta derecha del protector (cerrar y abrir como se aprendió o estándar)	Solo si existe	
2	ESC kP_	Imprimir como en tecla "PRINT" (p. ej. en varias interfaces)		
2	ESC m0_	Estado del ionizador	Solo si existe	
2	ESC m1_	Ionizador encendido con tiempo ajustado	Solo si existe	
2	ESC m2_	Ionizador apagado	Solo si existe	
2	ESC s3_	Tecla ( <sub>CF</sub> ): atrás, finalizar, cancelar		
		<b>Modelos con protector contra corrientes de aire analítico</b>	<b>Modelos con protector contra corrientes de aire rotativo</b>	
2	ESC w0_	Estado del protector contra corrientes de aire	Estado del protector contra corrientes de aire	Solo si existe
2	ESC w1_	Abrir puerta izquierda	Protector hacia la izquierda al 100 % abrir	Solo si existe
2	ESC w2_	Cerrar todas las puertas	Cerrar el protector	Solo si existe
2	ESC w3_	Abrir la puerta superior	Abrir el protector hasta la posición guardada	Solo si existe
2	ESC w4_	Abrir la puerta derecha	Protector hacia la derecha al 100 % abrir	Solo si existe
2	ESC w5_	Abrir puerta izquierda y superior	–	Solo si existe
2	ESC w6_	Abrir puerta izquierda y derecha	–	Solo si existe
2	ESC w7_	Abrir puerta derecha y superior	–	Solo si existe
2	ESC w8_	Abrir todas las puertas	–	Solo si existe
2	ESC x1_	Emisión del tipo de balanza		
2	ESC x2_	Emisión del número de serie		
2	ESC x3_	Emisión de la versión de software de la balanza		
2	ESC s0_	Mantener presionada la función de la tecla ( <sup>SELECT</sup> <sub>MENU</sub> )		



## Interfaces opcionales (RS232) de 25 y 9 polos

Una interfaz de 25 polos (**Conexión periférica**) está instalada por defecto en la balanza, a ella pueden conectarse diferentes aparatos periféricos de Sartorius, p. ej. pulsadores de mano o pedales. También los conductores de control para la aplicación **Pesaje de control** hacen uso de ella.

Opcionalmente es posible instalar una interfaz de 9 polos en modelos con un rango de pesaje de hasta 15 kg. A ella se puede conectar un PC.



### Atención al emplear cables conectores RS232 de otros fabricantes para la interfaz de 25 polos:

¡Los cables RS232 adquiridos a otros fabricantes tienen a menudo asignaciones de contactos no compatibles con las balanzas Sartorius! La asignación incorrecta de pines, puede provocar un funcionamiento erróneo o una avería de la balanza o de los dispositivos periféricos conectados.

- ▶ Compruebe el diagrama de conexiones antes de conectar un cable de otro fabricante.
- ▶ Corte los hilos con asignaciones diferentes (p. ej. pin 6).

### Características (\*= Ajuste de fábrica en la configuración)

Tipo de interfaz:	Interfaz serie
Modo operativo de la interfaz:	Dúplex completo
Nivel:	RS232
Conector:	Conector hembra SUB-D de 25 o, en su caso, polos
Velocidad de transmisión:	600, 1200, 2400, 4800, *9600 y 19200 baudios (seleccionable)
Paridad:	*Impar, par, ninguna; espacio en blanco (seleccionable)
Transmisión de caracteres:	Bit de inicio, ASCII de 7/*8 bits, paridad, *1 o 2bits de parada (seleccionable)
Establecimiento de comunicación (handshake) (sel.):	25 polos con interfaz de 2 hilos: por software (XON/XOFF) con interfaz de 4 hilos: *hardware (CTS/DTR) 9 polos hardware (CTS/RTS)
Modo operacional:	*SBI, xBPI, impresora, segundo indicador
Impresión manual	Sin estabilización, *tras estabilización
Impresión automática	*Sin / con estabilización, tras cambio de carga
Cancelación de impresión automática:	Cancelación no posible
Impr. autom. en función del tiempo:	Después de 1 ciclo de indicación
Formato de salida de la balanza:	16 caracteres, *22 caracteres
Tarar después de impr. individual:	Off
Valores base de la aplicación:	Off

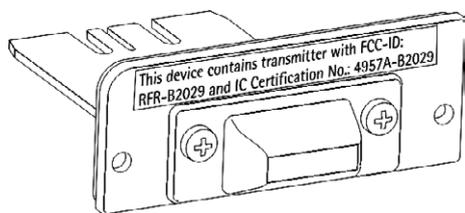
### Periferia conectable

Es posible conectar los siguientes aparatos a la interfaz:

- Impresora verificable de valores de medición YDP03-OCE, YDP10-OCE, YDP20-OCE
- Impresora verificable de valores de medición Bluetooth YDP10BT-OCE (se requiere módulo)
- Universal (impresora serie)
- Impresora de cinta y etiquetas YDP04IS-OCEUV
- Pulsador manual YHS01
- Pedal YFS01, YPE01RC
- Indicador externo de control YRD11Z
- Segundo indicador YRD03Z

## Interfaz Bluetooth® (opcional)

El montaje del módulo Bluetooth® se describe en el correspondiente manual.



Para poder transmitir datos a través del módulo Bluetooth es necesario configurar en primer lugar la interfaz.

### Configurar la interfaz Bluetooth®

Paso	Pulsar tecla	Pantalla
▶ Dado el caso, cambie al menú		
1. Acceso al menú:		
1. Mostrar nivel de menú	(SELECT MENU) prolongadam.	APLIC.
2. Seleccionar y confirmar MOD.OPT	prolongadam. (SELECT MENU), (ENTER)	MOD.OPT
3. Seleccionar y confirmar el submenú PROT.DAT	(SELECT MENU), (ENTER)	PROT.DAT

En PROT.DAT son posibles los siguientes modos operacionales para esta interfaz:

- SBI (intercambio de datos con PC o portátil)
- Impresora universal
- Impresora de laboratorio: parám. para YDP10BT
- Ninguna función (Off)

▶ Seleccione el modo operacional deseado.

#### Establecer conexión inalámbrica con la impresora Bluetooth®

- ▶ Asegúrese de que la impresora que desea conectar está operativa.
- ▶ Para establecer la conexión, Seleccionar el submenú MOD.OPT: BUSCAR.
- ▶ Comienza la búsqueda del aparato Bluetooth.

(SELECT MENU), (ENTER)      BUSCAR

Este proceso puede durar un momento.

Espere a que aparezca el siguiente mensaje en la pantalla.

ESPERE

⚠ Ahora podrá establecer una conexión con la impresora Bluetooth.

- ▶ Recibirá una confirmación sobre si se ha detectado la impresora. Conexión establecida con la impresora YDP01BT: aparece el n.º de serie
- ▶ En cuanto salga del menú, se establecerá de nuevo la conexión. El LED de la impresora se encenderá permanentemente en azul.

N SERIE  
2320 1234

#### N.º de serie de Bluetooth y denominación del modelo

- ▶ En caso necesario puede introducir el n.º de serie y el nombre del aparato (solo en módulos Bluetooth a partir de la versión 04-10-01).

(SELECT MENU), (ENTER)      N SERIE  
(SELECT MENU), (ENTER)      MODELO

## Mensajes de error

Los mensajes de error aparecen en el indicador principal durante aprox. 2 segundos. Después, el programa regresa automáticamente al modo de pesaje.

Pantalla	Causa	Solución
No aparece ninguna indicación	No hay tensión de alimentación Alimentador de red sin conectar	Comprobar la tensión de red Conectar el alimentador a la red eléctrica
HIGH	Se ha sobrepasado el rango de pesaje	Descargar el plato de pesaje
LOW o ERR 54	Contacto entre la placa de carga y el entorno	El plato de pesaje no debe estar en contacto con las piezas colindantes
APP.ERR.	Error de memoria: peso demasiado reducido o ningún producto sobre el plato de pesaje en programas de aplicación	Aumentar el peso
DIS.ERR.	La salida de datos no encaja en el formato de salida	Realizar el ajuste correcto en el menú
PRT.ERR.	Bloqueada la interfaz para la salida de impresión	Llevar a cabo un reset del menú o ponerse en contacto con servicio técnico de Sartorius
MODUL.ERR.	La balanza no encuentra ninguna impresora Bluetooth. No se ha establecido ninguna conexión Bluetooth.	Establecer una conexión inalámbrica entre la balanza y la impresora: ver apartado “Establecer conexión inalámbrica con la impresora Bluetooth®”
ERR 02	No se ha cumplido la condición de ajuste, p. ej.: – Tarar con la tecla (TARE) – Plato de pesaje cargado	Ajustar tras indicación cero  Descargar balanza
ERR 10	Tecla (TARE) bloqueada con el programa de aplicación “Neto total” activado; las funciones de tara están bloqueadas entre sí	Solo después de borrar la memoria de tara con la tecla (CF) podrá utilizarse de nuevo la tecla (TARE)
ERR 11	Memoria de tara no permitida	Pulsar la tecla (TARE)
ERR B1	1) El comando de impresión de la balanza no ha llegado a su destino. La conexión Bluetooth® se ha interrumpido brevemente. 2) Se ha encendido la balanza y a continuación se ha ejecutado una salida de datos.	Esperar aprox. 40 segundos; la conexión con el aparato se establecerá automáticamente.  Volver a configurar la conexión: ver apartado “Establecer conexión inalámbrica con la impresora Bluetooth®”
LEVEL.ERR.	La balanza precisa nivelación	Nivelar la balanza
○ parpadea	Balanza no nivelada	1) Nivelar la balanza mediante las patas regulables 2) O en modelos con patas de apoyo motorizadas: Pulsar la tecla (★)
El valor de pesaje cambia continuamente	Lugar de instalación inestable (demasiadas vibraciones o corrientes de aire) Cuerpo extraño entre el plato de pesaje y la carcasa	Cambiar el lugar de instalación Efectuar una adaptación en el setup Retirar los cuerpos extraños
Resultado de pesaje manifestamente incorrecto	Balanza no ajustada No se ha tarado antes del pesaje	Ajustar Tarar

**En caso de que aparezcan otros errores, póngase en contacto con el servicio técnico de Sartorius.**

**Direcciones:** internet: <http://www.sartorius.com>

## Cuidado y mantenimiento

### Servicio

Un mantenimiento regular de la balanza por técnicos de servicio Sartorius asegura la continua seguridad de medición. Sartorius ofrece contratos de servicio en ciclos de 1 mes hasta 2 años.

La frecuencia de los intervalos de mantenimiento dependerá de las condiciones de funcionamiento y exigencias de tolerancia del usuario.

### Reparaciones

Las reparaciones deben ser realizadas solo por técnicos. Las reparaciones incorrectas pueden constituir un grave peligro para el usuario.



No efectuar reparaciones del aparato si está sometido a tensión.

Desenchufar el alimentador de red del tomacorriente.

Encomendar cualquier trabajo de reparación exclusivamente a personal formado por Sartorius.

Cuando sea necesario: contactar con su representante de Sartorius.

### Limpieza de la balanza



No debe penetrar líquido ni polvo en el sistema de pesaje de la balanza.

No utilizar productos de limpieza agresivos (disolventes o similares).

Desconectar la fuente de alimentación: desconectar el alimentador de red del enchufe, dado el caso, soltar el cable de datos conectado en la balanza.

El usuario deberá recibir las indicaciones pertinentes para poder trabajar con sustancias peligrosas o tóxicas.

Si no se manipula correctamente pueden romperse recipientes o derramarse sustancias (sólidos o líquidos).

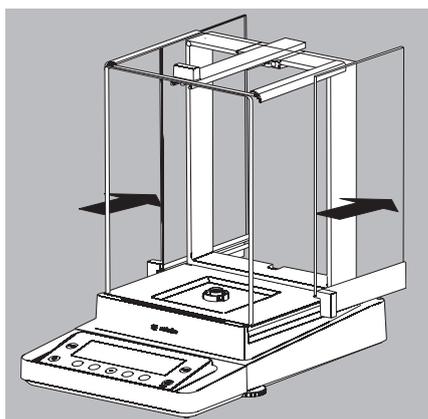
Utilizar ropa de protección personal, p. ej. guantes, vestimenta, gafas.

Observar la clase de seguridad del laboratorio.

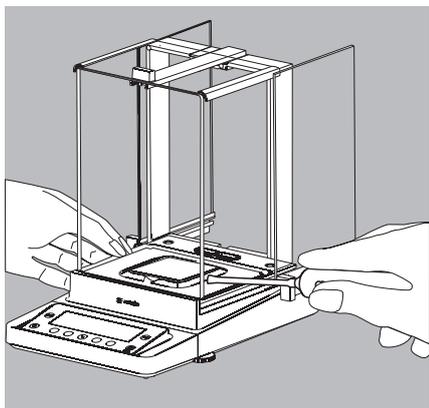
En caso de utilizarse la balanza en la industria química, manipular los componentes defectuosos o susceptibles de ser limpiados acorde con la correspondiente reglamentación vigente.

#### Modelos con una legibilidad de > 1 mg:

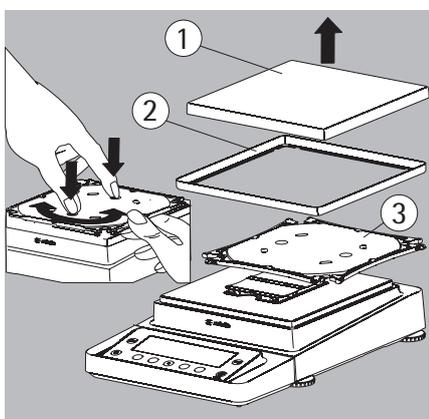
- Estos modelos cumplen el tipo de protección IP54. La protección IP solo se cumple para la carcasa de la balanza y no para la fuente de alimentación.
- La protección IP solo se garantiza con el platillo de pesaje colocado.
- Si se utilizan las interfaces de datos, se reduce la protección IP. Guardar la tapa de la salida de datos. Proteger la salida de datos no utilizada contra vapor, humedad e impurezas con la tapa.



- ▶ Abrir completamente las placas del protector contra corrientes de aire analítico.
- ▶ Limpiar la carcasa y el espacio interior de la balanza con un paño humedecido en agua jabonosa.
- ▶ Secar las partes húmedas con un paño suave o absorber la humedad con papel secante. Volver a colocar las piezas secas.
- ▶ Extraer las placas del protector contra corrientes de aire analítico y limpiarlas exclusivamente con líquido limpia cristales común. Limpiar y secar las placas. A continuación volver a colocarlas.

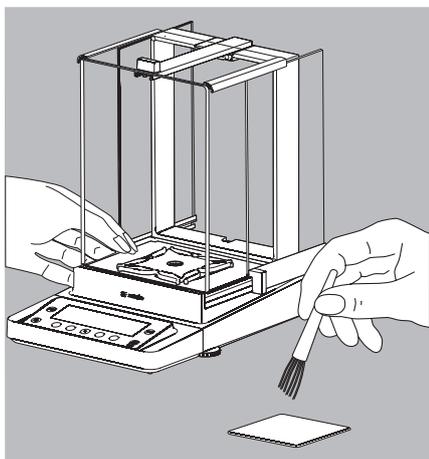


- ▶ Retirar cuidadosamente los restos de muestra sueltos / polvo con un pincel o una aspiradora de mano.

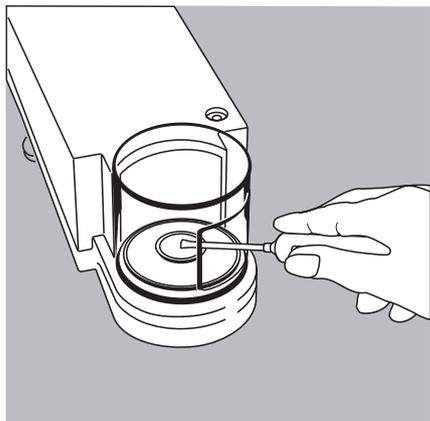


- ▶ Si es necesario, retirar el plato de pesaje, la plancha apantalladora y el platillo inferior.

1. Plato de pesaje
2. Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire
3. Platillo inferior

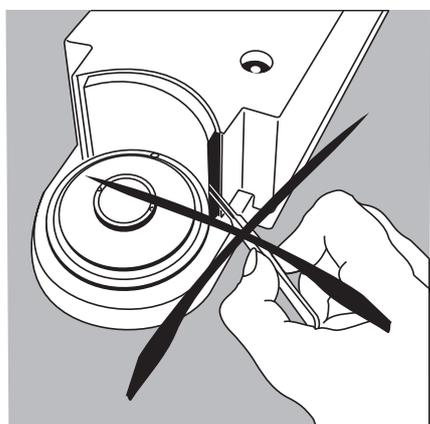


- ▶ Limpiar las piezas con un paño o pincel. Colocar a continuación nuevamente las piezas.



#### **Limpieza de la cámara de pesaje en balanzas con una legibilidad $\leq 1 \mu\text{g}$**

- ▶ Retirar cuidadosamente el producto en polvo de debajo de la plancha apantalladora con un pequeño aspirador de mano y una manguera.
- ▶ Eliminar el material de pesaje líquido con papel secante.



No introducir pinzas ni objetos similares detrás de la placa de presión del protector contra corrientes de aire.

Nota: el sistema de pesaje está herméticamente aislado del área de la placa de presión. No pueden penetrar impurezas.

#### **Limpieza del plato de pesaje**

Limpiar todas las partes de acero inoxidable regularmente.

Limpiar las partes de acero inoxidable de la balanza con un paño húmedo o una esponja.

Utilizar solamente detergentes de uso común en el hogar adecuados para acero inoxidable. A continuación, dejar secar el aparato.

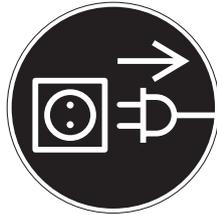
Como protección adicional puede aplicarse aceite de mantenimiento.

Retirar el plato de acero inoxidable para poder limpiarlo a fondo separadamente.

Utilizar disolventes exclusivamente para la limpieza de las partes de acero inoxidable.

Limpiar el plato de pesaje frotándolo. Luego enjuagar meticulosamente hasta eliminar todos los restos.

¡No aplicar aceite de mantenimiento sobre el plato de pesaje!



## Comprobación de seguridad

Si ya no se puede garantizar el funcionamiento seguro de la balanza:

- ▶ Separar la tensión de alimentación: desenchufar el alimentador de red del tomacorriente.
- ▶ Asegurar el alimentador de red y la conexión de red contra el uso ulterior.

No se garantiza el funcionamiento seguro del alimentador de red:

- Si el alimentador de red o la conexión de red presentan daños visibles.
- Si el alimentador de red deja de funcionar.
- Después de un almacenamiento prolongado en condiciones inapropiadas.  
En estos casos, ponerse en contacto con el servicio técnico de Sartorius.

Las medidas de reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado, que tenga acceso a los documentos e instrucciones de reparación necesarios y que haya sido sometido a la correspondiente formación.

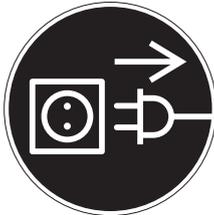
Se recomienda un control regular del alimentador de red por un especialista para los siguientes puntos:

- Corriente de fuga de sustitución  $< 0,25 \text{ mA}$  con un aparato de medición apropiado.
- Resistencia de aislamiento  $> 7 \text{ M ohmios}$  con una tensión continua de mínimo  $500 \text{ V}$  a una carga de  $500 \text{ kohmios}$ .

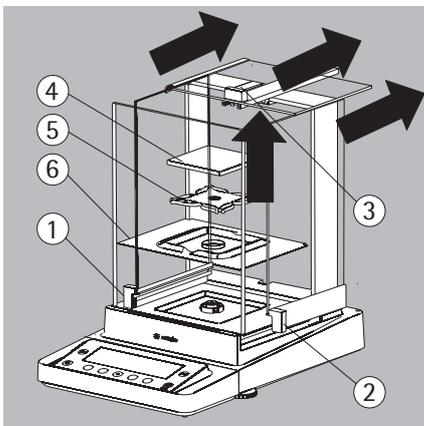
El intervalo y la magnitud de los controles deben ser determinados por un especialista in situ, dependiendo de las condiciones de instalación y de uso del alimentador de red. En cualquier caso, deben efectuarse con una periodicidad mínima anual.

## Envío de la balanza

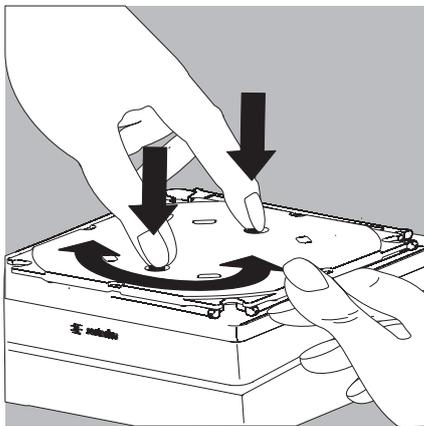
Si es necesaria una reparación del aparato, deberá reenviarse en su embalaje original. Los productos Sartorius están protegidos para el transporte por su embalaje. ¡Solo el embalaje original ofrece una protección óptima del aparato!



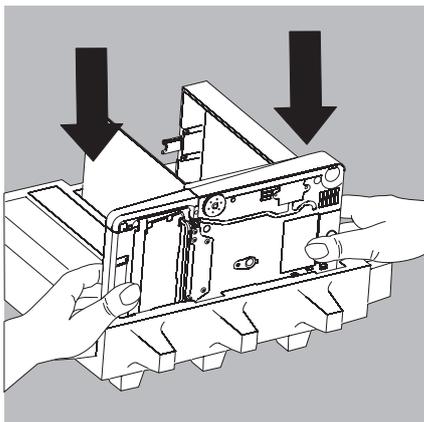
- ▶ Separar el aparato de la tensión de red.
- ▶ Separar el aparato de las conexiones de datos conectadas.



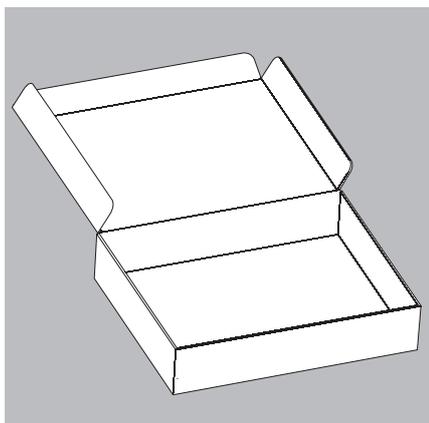
- ▶ Sacar todos los objetos (p. ej. pesas, sensores, etc.) de la cámara de pesaje.
  1. Extraer la placa lateral
  2. Extraer la placa lateral
  3. Extraer el pasador de cubierta
  4. Retirar el plato de pesaje
  5. Retirar el platillo inferior (no en los modelos MSE225.../MSE125...)
  6. Retirar la plancha apantalladora / el protector contra corrientes de aire



- ▶ Presionar hacia abajo ambos botones de seguridad en el platillo inferior del modelo sin protector c/corrientes de aire.
- ▶ Girar el platillo inferior y retirarlo.

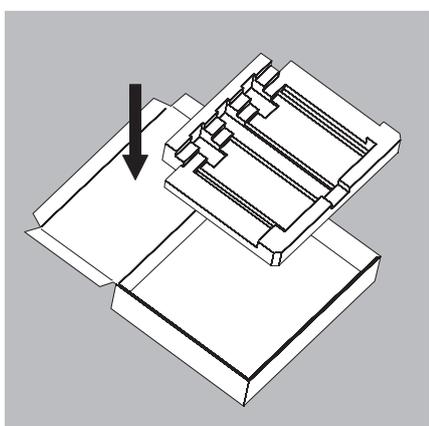


- ▶ Colocar el aparato en el embalaje inferior.

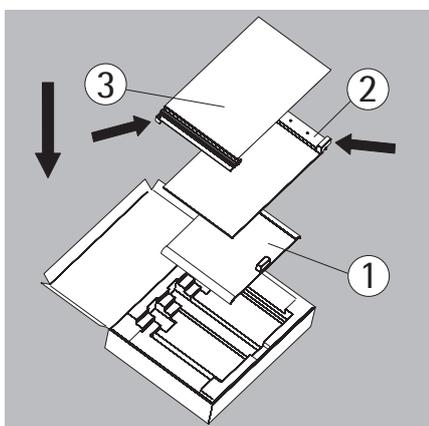


### Envío de las piezas (protector contra corrientes de aire analítico grande)

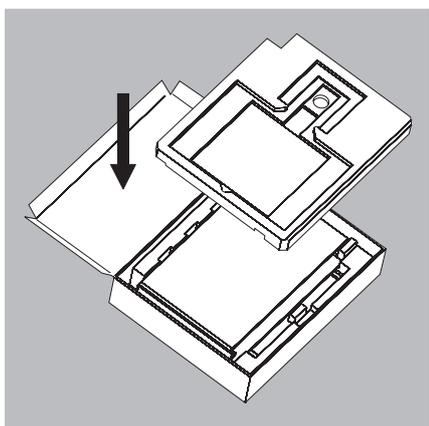
- ▶ Preparar la caja para las piezas individuales de la balanza.



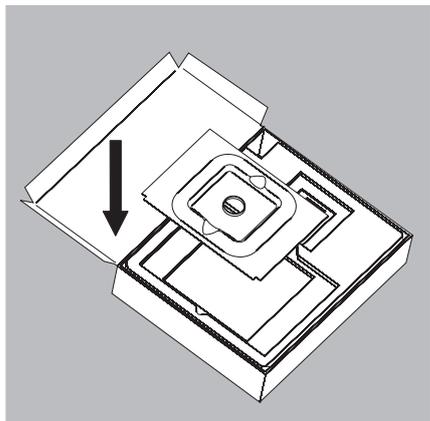
- ▶ Colocar el elemento de gomaespuma inferior en la caja.



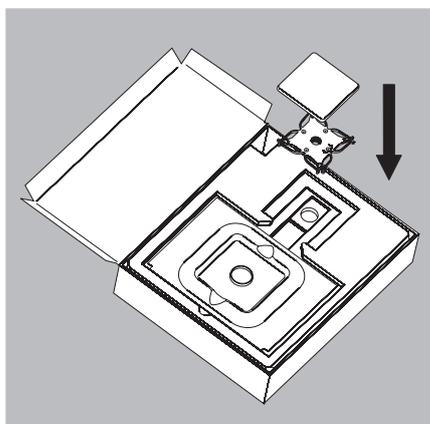
- ▶ Colocar las placas en el embalaje:
  - 1) Colocar el pasador de cubierta en el embalaje (el mango hacia arriba).
  - 2) Colocar la placa lateral (el mango hacia arriba).
  - 3) Colocar la placa lateral (el mango hacia abajo).



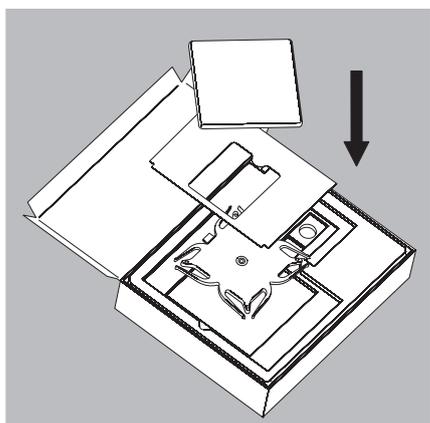
- ▶ A continuación, introducir también el elemento de gomaespuma superior.



- ▶ Colocar la chapa de protección en la caja.



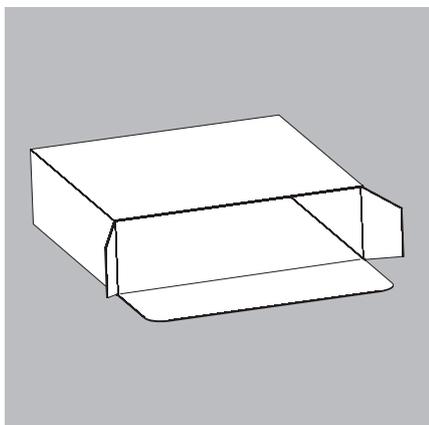
- ▶ Colocar el platillo inferior y el plato de pesaje en el rebaje.
- ▶ Cerrar la caja.



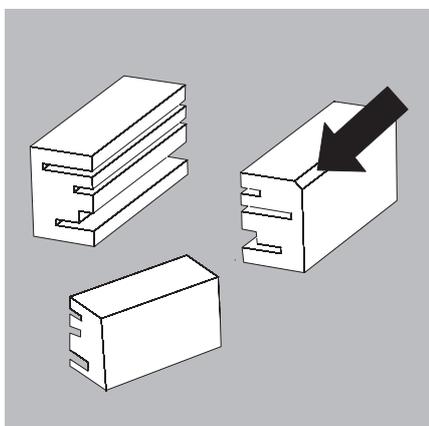
Con platillo de pesaje grande:

- ▶ Insertar consecutivamente las siguientes piezas en el elemento de gomaespuma:
  - 1) Platillo inferior
  - 2) Chapa de protección
  - 3) Plato de pesaje
- ▶ Cerrar la caja.

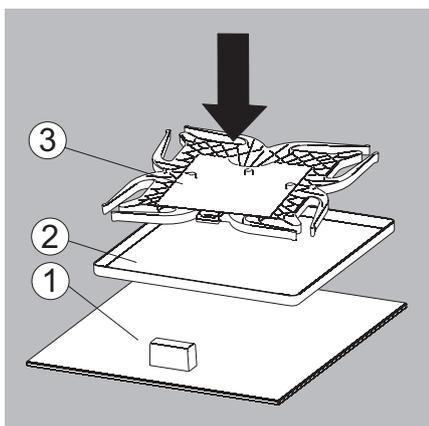
### Envío de las piezas (protector contra corrientes de aire analítico pequeño)



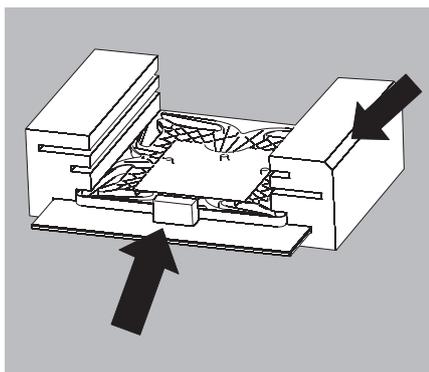
- ▶ Preparar la caja para las piezas individuales de la balanza.



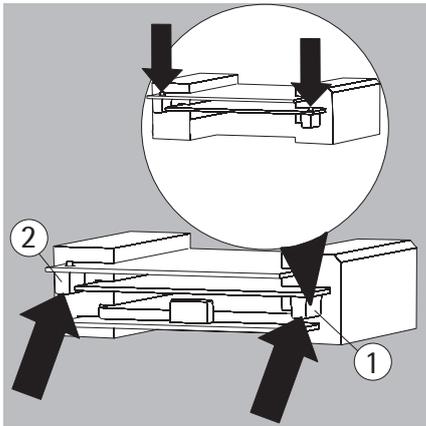
- ▶ Preparar los trozos de gomaespuma.



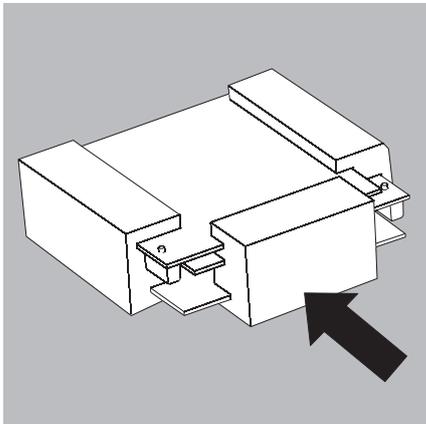
- ▶ Colocar las piezas de la balanza unas sobre otras
  - 1) Pasador de cubierta
  - 2) Plancha apantalladora/protector contra corrientes de aire
  - 3) Platillo inferior



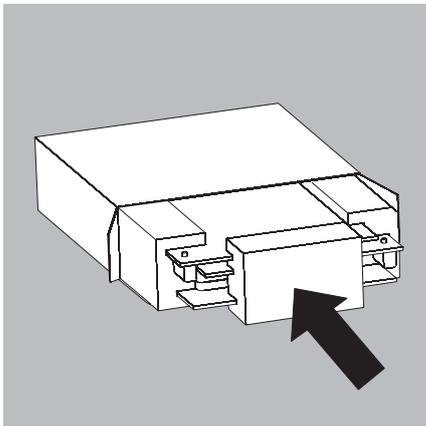
- ▶ Introducir las piezas en la gomaespuma.



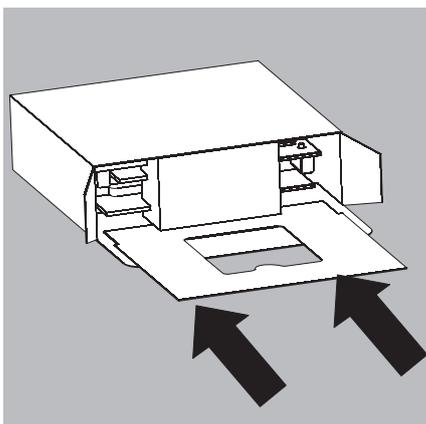
- ▶ Colocar las placas en la caja.
- 1) Colocar la placa lateral (el mango hacia abajo).
- 2) Colocar la placa lateral (el mango hacia abajo).



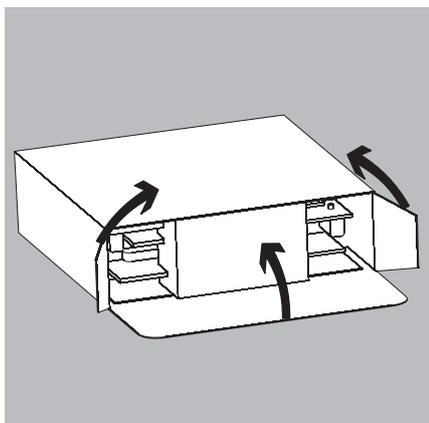
- ▶ Introducir un trozo de gomaespuma delante de las piezas.



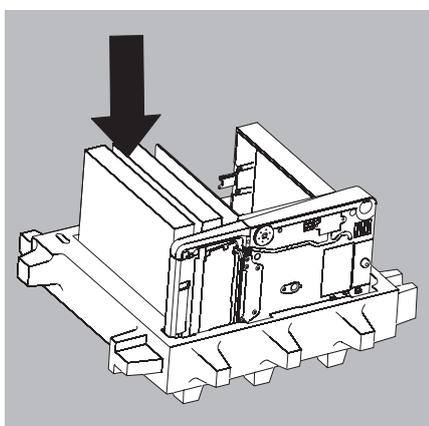
- ▶ Colocar el paquete en la caja.



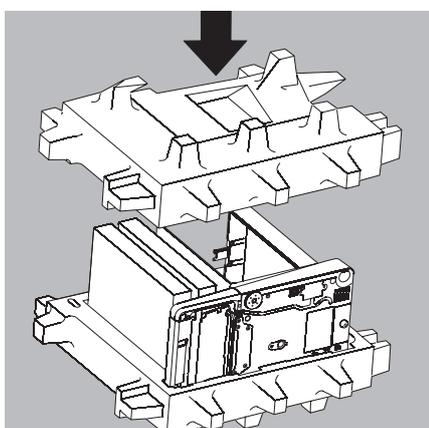
- ▶ Introducir la plancha apantalladora en el embalaje.



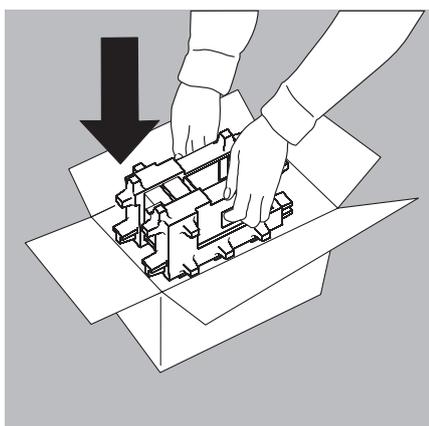
- ▶ Cerrar la caja..



- ▶ Introducir la caja en el embalaje.



- ▶ Colocar la parte superior del embalaje.



- ▶ Colocar la balanza con el acolchado en el cartón.

- ▶ Enviar la balanza embalada.

## Reciclaje



El embalaje está compuesto por materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden utilizar como materia prima reciclada. Cuando ya no se necesite el embalaje, es posible deshacerse de él de forma gratuita en Alemania a través del sistema dual de VfW (número de contrato D-59101-2009-1129). En otro caso deberá actuar con el material en la forma que dicten las normas locales relativas a los desechos. El aparato incluyendo los accesorios y baterías no debe desecharse junto con la basura doméstica, se reciclará como aparato eléctrico y electrónico. Para cuestiones relativas al reciclaje y reutilización, póngase en contacto con nuestro empleado local del servicio técnico. Por lo demás, son válidos nuestros socios enumerados en el siguiente sitio web dentro de la Unión Europea:

- 1) Seleccionar <http://www.sartorius.com>
- 2) Tocar "Service" en el encabezado.
- 3) Seleccionar a continuación "Entsorgungshinweise".
- 4) En los archivos pdf anexados a esta página de internet encontrará las direcciones de los interlocutores locales de Sartorius para cuestiones de reciclaje.

No se admitirá para su reparación o desecho ningún aparato contaminado con sustancias peligrosas (contaminación ABC).

Encontrará información detallada sobre la reparación y la eliminación de su aparato en nuestra página web ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)) o a través del servicio técnico de Sartorius.

# Datos técnicos

## Datos generales

### Alimentador de red Sartorius 1000022148

Primario	100 – 240 V~, -15%/+10%, 50-60 Hz, 1,0 A
Secundario	15 V, ± 5%, 2,66 A (máx.), protegido electrónicamente contra cortocircuito
Datos adicionales	Tipo de protección II según EN/IEC 60950-1   hasta 3000 m sobre el nivel del mar   IP40 según EN 60529/IEC 60529

### Cable de alimentación eléctrica

puede enchufarse a ambos lados con un conector de 3 polos específico del país y un enchufe de 3 polos (IEC/EN60320-1/C14) para la conexión a la fuente de alimentación

Otros datos

ver datos impresos en el alimentador de red

### Balanza

Tensión de alimentación	solo a través del alimentador de red Sartorius 1000022148
Tensión de entrada	15 Vdc, ± 5%
Consumo (potencia)	7 W (máx.)

### Condiciones ambientales

Entorno	utilización solo en espacios interiores
Temperatura ambiente:	
Almacenamiento y transporte	-10 °C ... +60 °C
Temperatura ambiente: funcionamiento*	+5 °C ... +40 °C
Altura	hasta 2.000 m sobre el nivel del mar
Humedad relativa del aire máxima**	80 % para temperaturas hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta 50 % de humedad relativa del aire a 40 °C

### Seguridad de dispositivos eléctricos

según EN 61010-1:2010  
Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorios - parte 1: Requisitos generales

### Compatibilidad electromagnética

según EN 61326-1:2013  
Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorios - Requisitos de CEM - Parte 1: Requisitos generales

Resistencia a interferencias:

Apto para uso en zonas industriales

Emisión de interferencias:

Clase B (Apto para el uso en zonas urbanas y zonas conectadas directamente a la red de baja tensión que (también) da suministro a viviendas).

### Equipamiento estándar

Unidades de peso seleccionables <sup>1)</sup>	gramos, kilogramos, quilates, libras, onzas, onzas Troy, Taeles Hongkong, Taeles Singapur, Taeles Taiwan, granos, Pennyweights, miligramos, piezas por libras, Taeles China, Mommies, quilates, Tolas, Bahts y Mesghales
Aplicaciones seleccionables	conmutación de unidades, contaje, pesaje en porcentaje, cálculo, formación del valor medio, (pesaje de animales), determinación de la densidad, totalización, neto total

**M**

Las balanzas con conformidad evaluada en versión CE Cumplen las exigencias de la directiva europea 2014/31/EU con EN45501:2015 o, en su caso, OIML R76:2006.

**M**

\* Para las balanzas con conformidad evaluada en versión CE, ver datos en la balanza.

\*\* Las disposiciones legales son válidas para las balanzas con conformidad evaluada en versión CE.

<sup>1)</sup> Es posible que no estén disponibles todas las unidades de peso de la lista, en función de la versión del modelo específica de cada país.

## Datos específicos de modelos

### Microbalanzas 0,001mg

Modelo		MSE6.6S	MSE6.6S-F	MSE3.6P
Legibilidad	mg	0,001	0,001	0,001/0,002/0,005
Rango de pesaje	g	6,1	6,1	1,1/2,1/3,1
Rango de tara (sustractiva)	g	-6,1	-6,1	-3,1
Reproducibilidad	≤±mg	0,001	0,001	0,003/0,004/0,005
Desviación de linealidad	≤±mg	0,004	0,004	0,004
Excentricidad (carga de prueba [g])*)	mg	4 (2 g)	4 (2 g)*	5 (1 g)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**)	mg	0,82	-	0,82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Tiempo de medición típico	s	≤ 8	≤ 8	≤ 8
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	5 (E2)	5 (E2)	3 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4
Dimensiones del plato de pesaje Ø	mm	30	50/30*)	30
Altura de la cámara de pesaje	mm	70	-	70
Protección		Protegido contra polvo y agua		

### Ultramicrobalanzas 0,0001mg

Modelo		MSE2.7S	MSE2.7S-F
Legibilidad	mg	0,0001	0,0001
Rango de pesaje	g	2.1	2.1
Rango de tara (sustractiva)	g	-2.1	-2.1
Reproducibilidad	≤±mg	0,00025	0,00025
Desviación de linealidad	≤±mg	0,0009	0,0009
Excentricidad (carga de prueba [g])*)	mg	2,5 (1)	2,5 (1)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**)	mg	0,082	-
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1	1
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 7	
Tiempo de medición típico	s	≤ 10	
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	2 (E2)	2 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4	0,1 – 0,4
Dimensiones del plato de pesaje Ø	mm	20	50/20*)
Altura de la cámara de pesaje	mm	70	15
Protección		Protegido contra polvo y agua	

\*) = Plato estándar

\*\*) = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

### Semimicrobalanzas 0,01mg

Modelo		MSE225S	MSE225P	MSE125P
Legibilidad	mg	0,01	0,01/0,02/0,05	0,01/0,1
Rango de pesaje	g	220	60/120/220	60/120
Rango de tara (sustractiva)	g	- 220	- 220	- 120
Reproducibilidad	≤±mg	0...60 g: 0,015 60...220 g: 0,025	0...60 g: 0,015 60...220 g: 0,04	0...60 g: 0,015 60...120 g: 0,06
Desviación de linealidad	≤±mg	0,1	0,15	0,15
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	0,15 (100)	0,2 (100)	0,15 (50)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	mg	8,2	8,2	8,2
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Tiempo de medición típico	s	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	200 (E2)	200 (E2)	100 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,2 – 0,4		
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	85 × 85		
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm	261		
Protección		Protegido contra polvo y agua		

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

### Balanzas analíticas 0,1 mg

Modelo		MSE524S	MSE524P	MSE324S	MSE224S	MSE324P	MSE124S
Legibilidad	mg	0,1	0,1/0,2/0,5	0,1	0,1	0,1/0,2/0,5	0,1
Rango de pesaje	g	520	120/240/520	320	220	80/160/320	120
Rango de tara (sustractiva)	g	- 520	- 520	- 320	- 220	- 320	- 120
Reproducibilidad	≤±mg	0,1	0,15/0,2/0,4	0,1	0,07	0,1/0,2/0,4	0,1
Desviación de linealidad	≤±mg	0,4	0,5	0,3	0,2	0,5	0,2
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	0,3 (200)	0,4 (200)	0,3 (200)	0,2 (100)	0,4 (200)	0,2 (50)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	mg	82	82	82	82	82	82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1	1	1	1
Tiempo de respuesta típico	s	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Tiempo de medición típico	s	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	500 (E2)	500 (E2)	200+100 (E2)	200 (E2)	200+100 (E2)	100 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4					
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	85 × 85					
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm	261					
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54					

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

### Balanzas de precisión

Modelo		MSE5203S	MSE5203P	MSE3203S	MSE3203P
Legibilidad	mg	1	1/2/5	1	1/10
Rango de pesaje	g	5.200	1.200/2.400/5.200	3.200	1.010/3.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 5.200	- 5.200	- 3.200	- 3.200
Reproducibilidad	≤±mg	1	1	1	1/6
Desviación de linealidad	≤±mg	5	5	5	5
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	2 (2.000)	2 (2.000)	2 (1.000)	2 (1.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	0,82	0,82	0,82	0,82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1	1	1	1
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	2000 (E2)	2000 (E2)	1000 (E2)	1000 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	140 × 140			
Altura cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DE)	mm	172			
Protección		Protegido contra polvo y agua			

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

### Balanzas de precisión

Modelo		MSE2203S	MSE2203P	MSE1203S
Legibilidad	mg	1	1/10	1
Rango de pesaje	g	2.200	1.010/2.200	1.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 2.200	- 2.200	- 1.200
Reproducibilidad	≤±mg	1	1/6	0,7
Desviación de linealidad	≤±mg	3	5	2
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	2 (1.000)	3 (1.000)	2 (500)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	0,82	0,82	0,82
	±ppm/K	1	1	1,5
Tiempo de respuesta típico	s	< 1	< 1	< 1
Tiempo de medición típico	s	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	2000 (E2)	1000 (E2)	1000 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4		
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	140 × 140		
Altura cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DE)	mm	172		
Protección		Protegido contra polvo y agua		

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

### Balanzas de precisión

Modelo		MSE623S	MSE623P	MSE323S
Legibilidad	mg	1	1/2/5	1
Rango de pesaje	g	620	150/300/620	320
Rango de tara (sustractiva)	g	- 620	- 620	- 320
Reproducibilidad	≤±mg	0,7	1/2/4	0,7
Desviación de linealidad	≤±mg	2	5	2
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	2 (200)	4 (200)	2 (200)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	0,82	0,82	0,82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	2	2	2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 0,8	< 0,8	< 0,8
Tiempo de medición típico	s	≤ 1	< 1	< 1
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	500 (E2)	500 (F1)	200 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4		
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	140 × 140		
Altura cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DE)	mm	172		
Protección		Protegido contra polvo y agua		

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

Modelo		MSE14202S	MSE14202P	MSE10202S	MSE8202S
Legibilidad	mg	10	10/20/50	10	10
Rango de pesaje	g	14.200	3.500/7.000/14.200	10.200	8.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 14.200	- 14.200	- 10.200	- 8.200
Reproducibilidad	≤±mg	10	10/20/40	7	7
Desviación de linealidad	≤±mg	30	50	20	20
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	20 (5.000)	40 (5.000)	20 (5.000)	20 (5.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	8,2	8,2	8,2	8,2
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	1,5	1,5	2	2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	kg	10 (E2)	10 (E2)	10 (E2)	5 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	206 × 206			
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54			

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

### Balanzas de precisión

Modelo		MSE6202S	MSE6202P	MSE5202S	MSE4202S
Legibilidad	mg	10	10/20/50	10	10
ango de pesaje	g	6.200	1.500/3.000/ 6.200	5.200	4.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 6.200	- 6.200	- 5.200	- 4.200
Reproducibilidad	≤±mg	7	7/20/40	6	7
Desviación de linealidad	≤±mg	20	50	10	20
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	20 (2.000)	50 (2.000)	10 (2.000)	30 (2.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	8,2	8,2	8,2	8,2
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	2	2	2	2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 0,8	≤ 0,8
Tiempo de medición típico	s	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1	≤ 1
Valor de pesa de calibración estándar (mind. Genauigkeitsklasse)	kg	5 (E2)	5 (F1)	5 (E2)	2 (E2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	206 × 206	206 × 206	140 × 140	206 × 206
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54			

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

Modelo		MSE2202S	MSE1202S	MSE70201S	MSE36201S	MSE36201P
Legibilidad	mg	10	10	100	100	100/1.000
ango de pesaje	g	2.200	1.200	70.200	36.200	10.200/36.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 2.200	- 1.200	- 70.200	- 36.200	- 36.200
Reproducibilidad	≤±mg	7	7	70	70	70/500
Desviación de linealidad	≤±mg	20	20	500	200	200
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	20 (1.000)	20 (500)	500 (20.000)	300 (10.000)	300 (10.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	8,2	8,2	82	82	82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	2	2	3	2	2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	kg	2 (F1)	1 (F1)	50 (F1)	20 (F1)	20 (F1)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4				
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	206 × 206	206 × 206	400 × 300	400 × 300	400 × 300
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54				

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

### Balanzas de precisión

Modelo		MSE20201S	MSE12201S	MSE8201S	MSE5201S
Legibilidad	mg	100	100	100	100
Rango de pesaje	g	20.200	12.200	8.200	5.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 20.200	- 12.200	- 8.200	- 5.200
Reproducibilidad	≤±mg	70	50	50	50
Desviación de linealidad	≤±mg	200	100	100	100
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	300 (5.000)	200 (5.000)	200 (5.000)	200 (2.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	82	82	82	82
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	2	4	4	4
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8
Tiempo de medición típico	s	≤ 1,5	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Valor de pesa de calibración estándar (mind. Genauigkeitsklasse)	kg	20 (F1)	10 (F1)	5 (F2)	5 (F2)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	206 × 206			
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54			

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

Modelo		MSE70200S	MSE36200S
Legibilidad	mg	1.000	1000
Rango de pesaje	g	70.200	36.200
Rango de tara (sustractiva)	g	- 70.200	- 36.200
Reproducibilidad	≤±mg	500	500
Desviación de linealidad	≤±mg	1.000	1.000
Excentricidad (carga de prueba [g])	mg	1.000 (20.000)	1.000 (10.000)
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo*	g	820	820
Desviación de sensibilidad entre +10...+30°C	±ppm/K	3	2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 0,8	≤ 0,8
Tiempo de medición típico	s	≤ 1	≤ 1
Valor de pesa de calibración estándar (mind. Genauigkeitsklasse)	kg	50 (F1)	20 (F1)
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4	
Dimensiones del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	400 × 300	
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54	

\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: microbalanzas o ultramicrobalanzas

Modelo		MSE6.6S-OCE	MSE2.7S-OCE	MSE3.6P-OCE
Clase de precisión*		Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
Para modelos con conformidad evaluada: Homologación CE de tipo DE-19-NAWID-PTB010, tipo: MSX				
Incremento de indicación d*	mg	0,001	0,0001	0,001/0,002/0,005
Rango de pesaje máx*	g	6,1	2,1	1,1/2,1/3,1
Escalón de verificación e*	mg	1	1	1
Alcance mín*	mg	0,1	0,01	0,1
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo		
Rango de aplicación según RL *	g	0,001 – 6,1	0,001 – 2,1	0,001 – 3,1
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	mg	0,82	0,082	0,82
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 5	≤ 7	≤ 5
Tiempo de medición típico	s	≤ 8	≤ 10	≤ 8
Valor de pesa de calibración estándar externa (mín. clase de precisión)	g	5	2	3
Rango de aplicación (temperatura)		Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +15...+25 °C		
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		4 niveles de filtro optimizados		
Dimensiones del platillo de pesaje Ø	mm	30	20	30
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DM)	mm	70	70	70
Protegido contra polvo y agua		IP54		

\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Semimicrobalanzas 0,01mg

Modelo	MSE225S-OCE	MSE225P-OCE	MSE125P-OCE
Clase de precisión*	(I)	(I)	(I)
Modelo, nº de homologación	MSX, DE-19-NAWID-PTB010		
Incremento de indicación d*	mg 0,01	0,01/0,02/0,05	0,01/0,1
Rango de pesaje máx*	g 220	60/120/220	60/120
Escalón de verificación e*	mg 1	1	1
Alcance mín*	mg 1	1	1
Rango de compensación de tara (sustractivo)	≤ 100% del rango de pesaje máximo		
Rango de aplicación según RL *	g 0,001 – 220	0,001 – 220	0,001 – 120
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo** mg	8,2	8,2	8,2
Tiempo de respuesta típico	s ≤ 2	≤ 2	≤ 2
Tiempo de medición típico	s ≤ 6	≤ 6	≤ 6
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g 200 (E2)	200 (E2)	100 (E2)
Rango de aplicación (temperatura)	Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +15...+25 °C		
Adaptación a las condiciones de uso e instalación	4 niveles de filtro optimizados		
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	0,2 – 0,4		
Dim. del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm 85 × 85		
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm 261		
Protección	Protegido contra polvo y agua		

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Balanzas analíticas 0,1 mg

Modelo	MSE524S-OCE	MSE524P-OCE	MSE324S-OCE	MSE224S-OCE	MSE324P-OCE	MSE124S-OCE
Clase de precisión*	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
Modelo, nº de homologación	MSX, DE-19-NAWID-PTB010					
Incremento de indicación d*	mg 0,1	0,1/0,2/0,5	0,1	0,1	0,1/0,2/0,5	0,1
Rango de pesaje máx*	g 520	120/240/520	320	220	80/160/320	120
Escalón de verificación e*	mg 1	1	1	1	1	1
Alcance mín*	mg 10	10	10	10	10	10
Rango de compensación de tara (sustractivo)	≤ 100% del rango de pesaje máximo					
Rango de aplicación según RL *	g 0,01–520	0,01–520	0,01–320	0,01–220	0,01–320	0,01–120
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo** mg	82	82	82	82	82	82
Tiempo de respuesta típico	s ≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s ≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g 500 (E2)	500 (E2)	200+100 (E2)	200 (E2)	200 +100 (E2)	100 (E2)
Rango de aplicación (temperatura)	Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +15...+25 °C					
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	0,1 – 0,4					
Dim. del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm 85 × 85					
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm 261					
Protección	Protegido contra polvo y agua					

\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Balanzas de precisión

Modelo		MSE5203S-OCE	MSE5203P-OCE	MSE3203S-OCE	MSE3203P-OCE
Clase de precisión*		I	I	I	I
Para modelos con conformidad evaluada: Homologación CE de tipo DE-19-NAWID-PTB010, tipo: MSX					
Incremento de indicación d*	mg	1	1/2/5	1	1/10
Rango de pesaje máx*	g	5.200	1.200/2.400/5.200	3.200	1.010/3.200
Escalón de verificación e*	mg	10	10	10	10
Alcance mín*	mg	100	100	100	100
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo			
Rango de aplicación según RL *	g	0,1 – 5.200	0,1 – 5.200	0,1 – 3.200	0,1 – 3.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo** g		0,82	0,82	0,82	0,82
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	5000 (E2)	5000 (E2)	2000 (E2)	2000 (E2)
Rango de aplicación (temperatura)		Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +15...+25 °C			
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dim. del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	140 × 140			
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm	172			
Protección		Protegido contra polvo y agua			

Modelo		MSE2203S-OCE	MSE2203P-OCE	MSE1203S-OCE
Clase de precisión*		I	I	I
Para modelos con conformidad evaluada: Homologación CE de tipo DE-19-NAWID-PTB010, tipo: MSX				
Incremento de indicación d*	mg	1	1/10	1
Rango de pesaje máx*	g	2.200	1.010/2.200	1.200
Escalón de verificación e*	mg	10	10	10
Alcance mín*	mg	100	100	100
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo		
Rango de aplicación según RL *	g	0,1 – 2.200	0,1 – 2.200	0,1 – 1.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo** g		0,82	0,82	0,82
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5
Valor de pesa de calibración estándar externa (clase de precisión mín.)	g	2000 (E2)	1000 (E2)	1000 (E2)
Rango de aplicación (temperatura)		Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +15...+25 °C		
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4		
Dim. del plato de pesaje (ancho × fondo)	mm	140 × 140		
Altura de la cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DU)	mm	172		
Protección		Protegido contra polvo y agua		

\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Balanzas de precisión

Modelo	MSE623S-OCE	MSE623P-OCE	MSE323S-OCE
Clase de precisión*	Ⓔ	Ⓔ	Ⓔ
Modelo, nº de homologación	MSX, DE-19-NAWID-PTB010		
Incremento de indicación d*	mg 1	1/2/5	1
Rango de pesaje máx*	g 620	150/300/620	320
Escalón de verificación e*	mg 10	10	10
Alcance mín*	mg 20	20	20
Rango de compensación de tara (sustractivo)	≤ 100% del rango de pesaje máximo		
Rango de aplicación según RL *	g 0,02 – 620	0,02 – 620	0,02 – 320
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	g 0,82	0,82	0,82
Tiempo de respuesta típico	s ≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8
Tiempo de medición típico	s ≤ 1	≤ 1	≤ 1
Rango de aplicación (temperatura)	Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +10...+30 °C		
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	0,1 – 0,4		
Dimensiones del plato de pesaje (ancho x fondo)	mm 140 x 140		
Altura cámara de pesaje (protector contra corrientes de aire DE)	mm 172		
Protección	Protegido contra polvo y agua		

Modelo	MSE14202S-OCE	MSE14202P-OCE	MSE10202S-OCE	MSE8202S-OCE
Clase de precisión*	Ⓘ	Ⓘ	Ⓘ	Ⓔ
Modelo, nº de homologación	MSX, DE-19-NAWID-PTB010			
Incremento de indicación d*	g 0,01	0,01/0,02/0,05	0,01	0,01
Rango de pesaje máx*	g 14.200	3.500/7.000/14.200	10.200	8.200
Escalón de verificación e*	g 0,1	0,1	0,1	0,1
Alcance mín*	g 1	1	1	0,5
Rango de compensación de tara (sustractivo)	≤ 100% del rango de pesaje máximo			
Rango de aplicación según RL *	g 1 – 14.200	1 – 14.200	1 – 10.200	0,5 – 8.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	g 8,2	8,2	8,2	8,2
Tiempo de respuesta típico	s ≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s ≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5
Rango de aplicación (temperatura):				
Con función “isoCAL”	+5...+40°C	+5...+40°C	+5...+40°C	+5...+40°C
Sin función “isoCAL”	+15...+25°C	+15...+25°C	+15...+25°C	+10...+30°C
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)	0,1 – 0,4			
Dimensiones del plato de pesaje (ancho x fondo)	mm 206 x 206			
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)	IP54			

\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Balanzas de precisión

Modelo		MSE6202S- OCE	MSE6202P- OCE	MSE5202S- OCE	MSE4202S- OCE
Clase de precisión*		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Modelo, nº de homologación		MSX, DE-19-NAWID-PTB010			
Incremento de indicación d*	g	0,01	0,01/0,02/0,05	0,01	0,01
Rango de pesaje máx*	g	6.200	1.500/3.000/ 6.200	5.200	4.200
Escalón de verificación e*	g	0,1	0,1	0,1	0,1
Alcance mín*	g	0,5	0,5	0,5	0,5
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo			
Rango de aplicación según RL *	g	0,5 – 6.200	0,5 – 6.200	0,5 – 5.200	0,5 – 4.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	g	8,2	8,2	8,2	8,2
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 0,8	≤ 0,8
Tiempo de medición típico	s	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1	≤ 1
Rango de aplicación (temperatura): Con función “isoCAL” Sin función “isoCAL”		+5...+40°C +10...+30°C	+5...+40°C +10...+30°C		+5...+40°C +10...+30°C
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4			
Dim. del plato de pesaje (ancho x fondo) mm		206 x 206	206 x 206	140 x 140	206 x 206
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54			

Modelo		MSE2202S- OCE	MSE1202S- OCE	MSE36201S- OCE	MSE36201P- OCE	MSE20201S- OCE
Clase de precisión*		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Para modelos con conformidad evaluada: Homologación CE de tipo DE-19-NAWID-PTB010, modelo: MSX						
Incremento de indicación d*	mg	10	10	100	100/1.000	100
Rango de pesaje máx*	g	2.200	1.200	36.200	10.200/36.200	20.200
Escalón de verificación e*	g	0,1	0,1	1	1	1
Alcance mín*	g	0,5	0,5	5	5	5
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo				
Rango de aplicación según RL *	g	0,5 – 2.200	0,5 – 1.200	5 – 36.200	5 – 36.200	5 – 20.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	g	8,2	8,2	82	82	82
Tiempo de medición típico	s	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5
Tiempo de medición típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rango de aplicación (temperatura)		Con función “isoCAL”: +5...+40 °C   sin función “isoCAL”: +10...+30 °C				
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4				
Dim. del plato de pesaje (ancho x fondo) mm		206 x 206	206 x 206	400 x 300	400 x 300	400 x 300
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54				

\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

## Datos específicos de modelos

Modelos con conformidad evaluada con certificado de aprobación CE de tipo: Balanzas de precisión

Modelo		MSE12201S- OCE	MSE8201S- OCE	MSE5201S- OCE	MSE70200S- OCE	MSE36200S- OCE
Clase de precisión*		Ⓔ	Ⓔ	Ⓔ	Ⓔ	Ⓔ
Modelo, nº de homologación		MSX, DE-19-NAWID-PTB010				
Incremento de indicación d*	mg	100	100	100	1.000	1.000
Rango de pesaje máx*	g	12.200	8.200	5.200	70.200	36.200
Escalón de verificación e*	g	1	1	1	10	1
Alcance mín*	g	5	5	5	50	50
Rango de compensación de tara (sustractivo)		≤ 100% del rango de pesaje máximo				
Rango de aplicación según RL *	g	5 – 12.200	5 – 8.200	5 – 5.200	50 – 70.200	50 – 36.200
Punto de inicio del rango de trabajo óptimo**	g	82	82	82	820	820
Tiempo de respuesta típico	s	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1	≤ 1
Tiempo de medición típico	s	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1,2	≤ 1,2
Rango de aplicación (temperatura)		Con función "isoCAL": +5...+40 °C   sin función "isoCAL": +10...+30 °C				
Secuencia de indicación (dependiendo del nivel de filtro ajustado)		0,1 – 0,4				
Dim. del plato de pesaje (ancho × fondo) mm		206 × 206	206 × 206	400 × 300	400 × 300	400 × 300
Protección IP (según EN 60529/IEC 60529)		IP54				

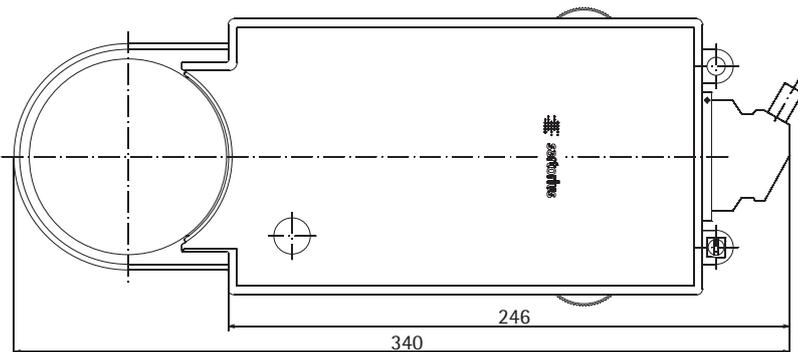
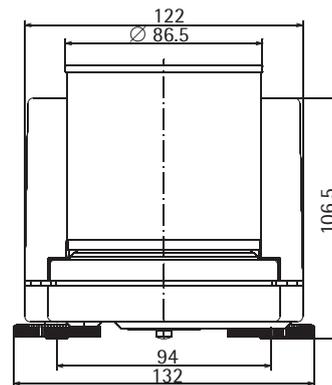
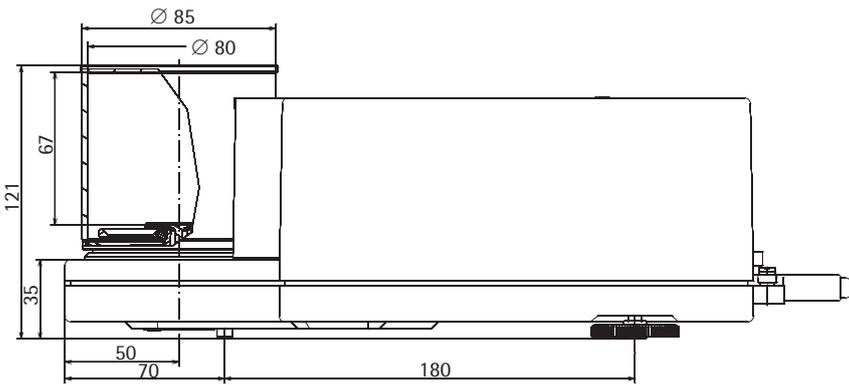
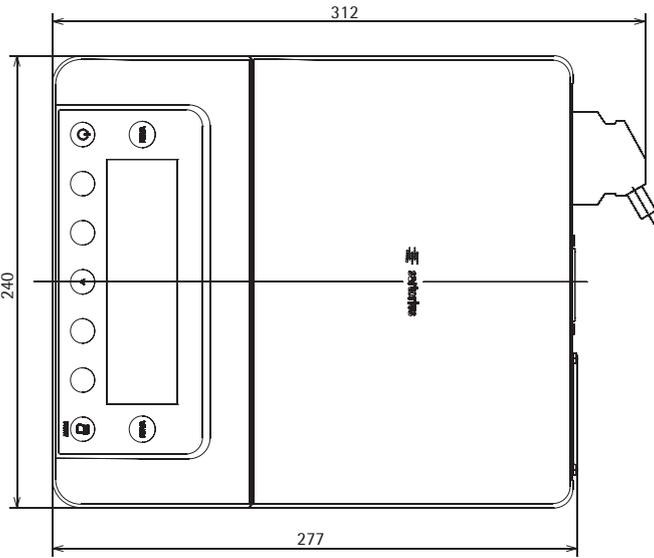
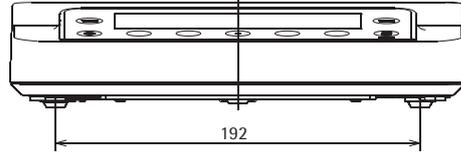
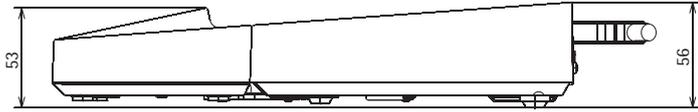
\* RL = Directiva 2014/31/EU para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dentro del Espacio Económico Europeo

\*\* = Según la USP (United States Pharmacopeia), capítulo 41, el rango de trabajo óptimo se define desde 820 d hasta el rango máx. de la balanza. Este valor acostumbra a ser mayor, aunque depende del lugar de colocación y las condiciones ambiente.

# Dimensiones del instrumento

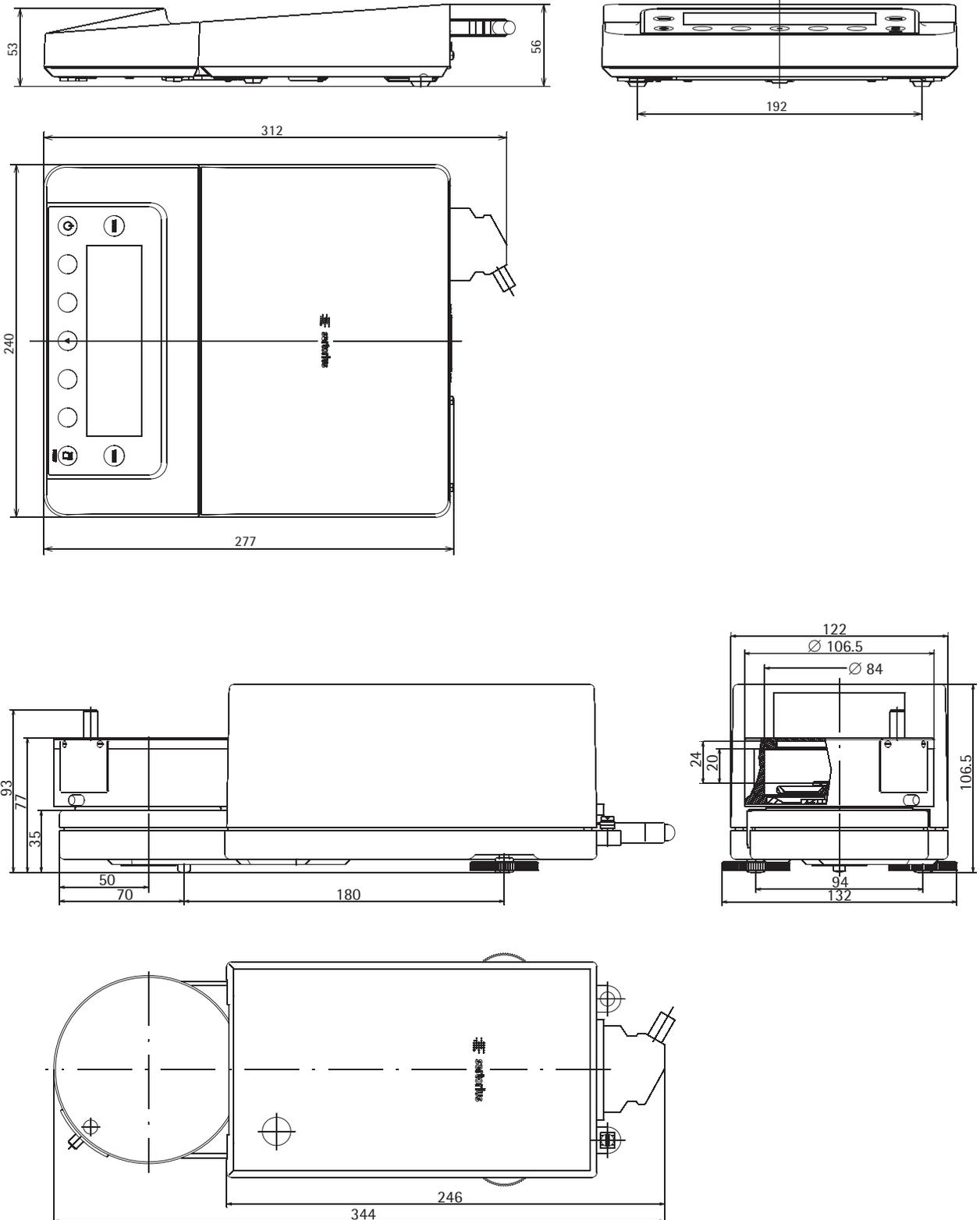
## Microbalanzas

Especificaciones en milímetros



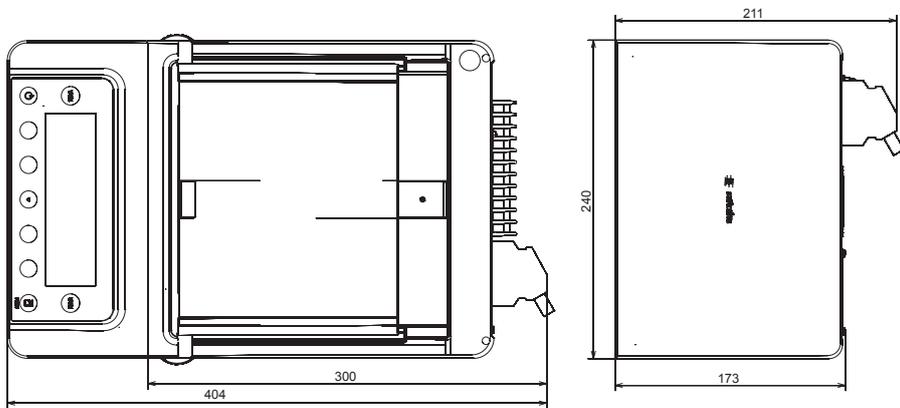
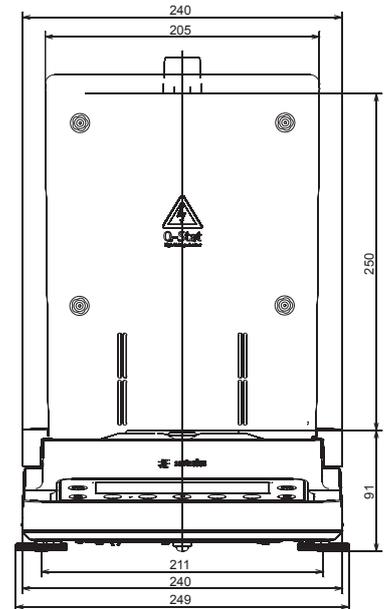
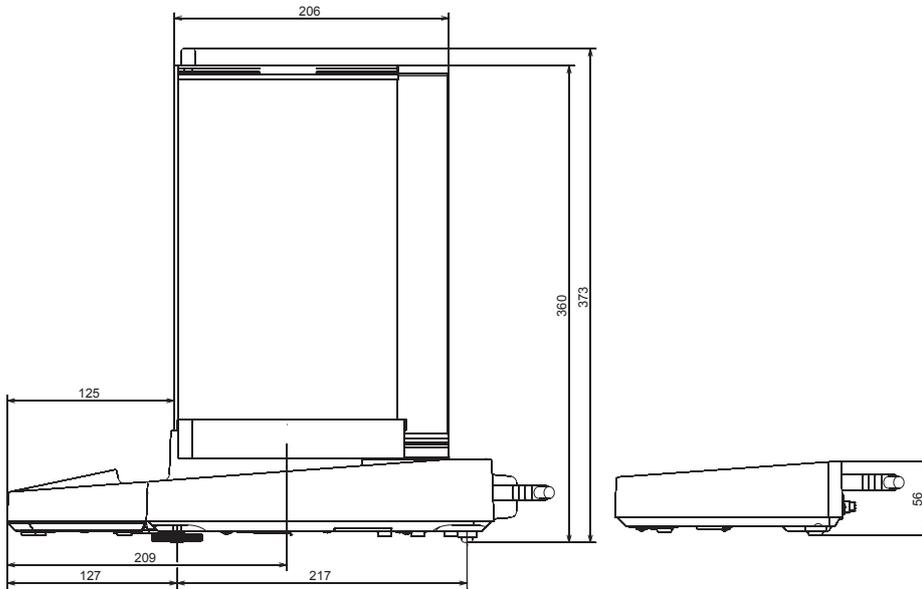
## Microbalanzas de filtro

Especificaciones en milímetros



## Balanzas semimicro con protección motorizada contra corrientes de aire

Especificaciones en milímetros



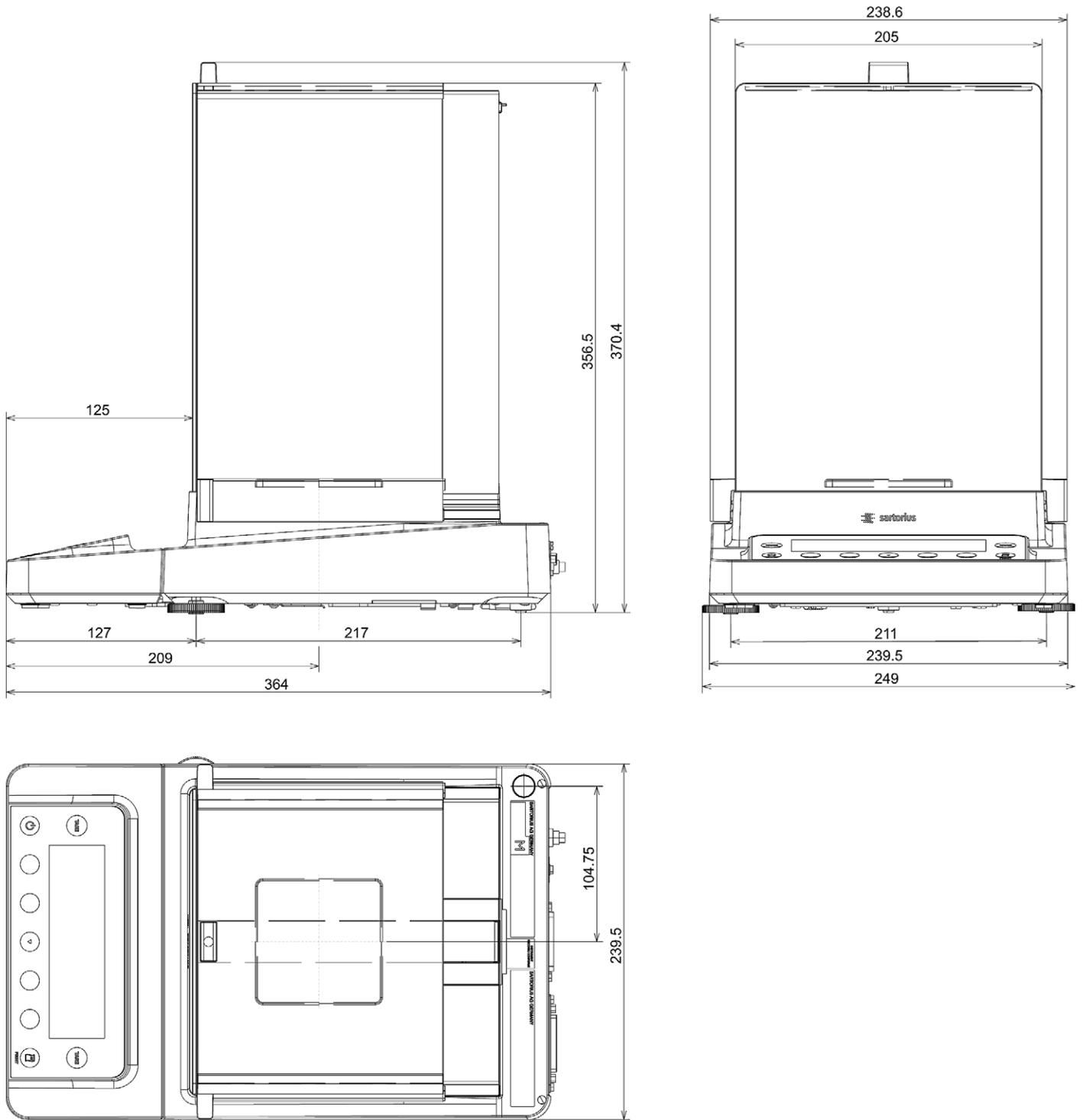
Innenmaße Windschutz DA/DI  
Windshield inside dimensions

(H)250 x (B)192 x (T)154

## Dimensiones (dibujos acotados)

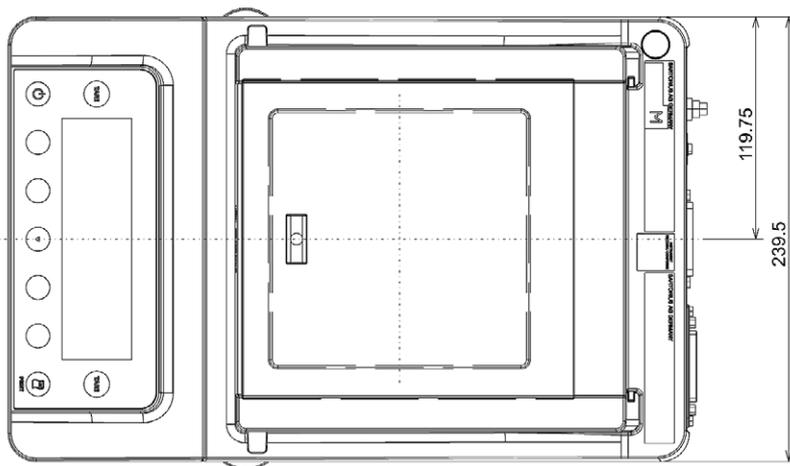
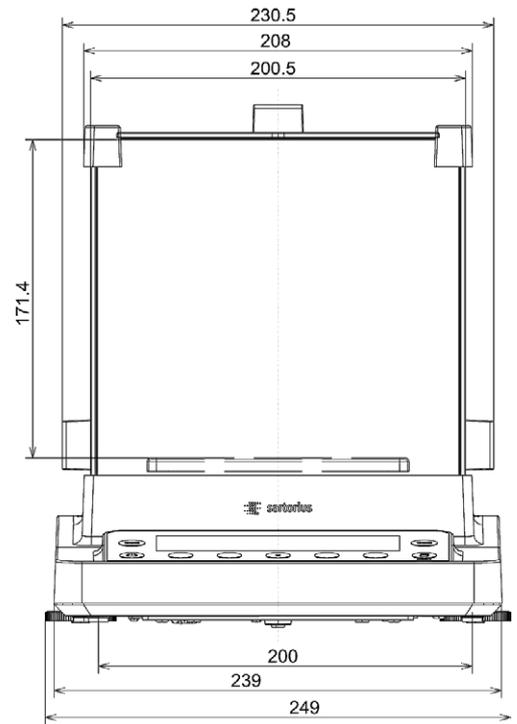
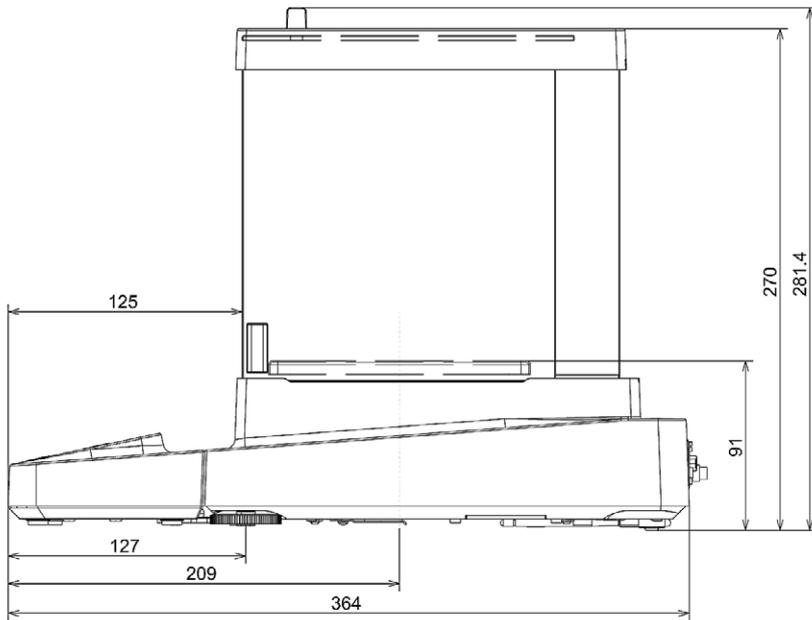
### Balanzas analíticas y semimicro con protector contra corrientes de aire manual DU

Especificaciones en milímetros



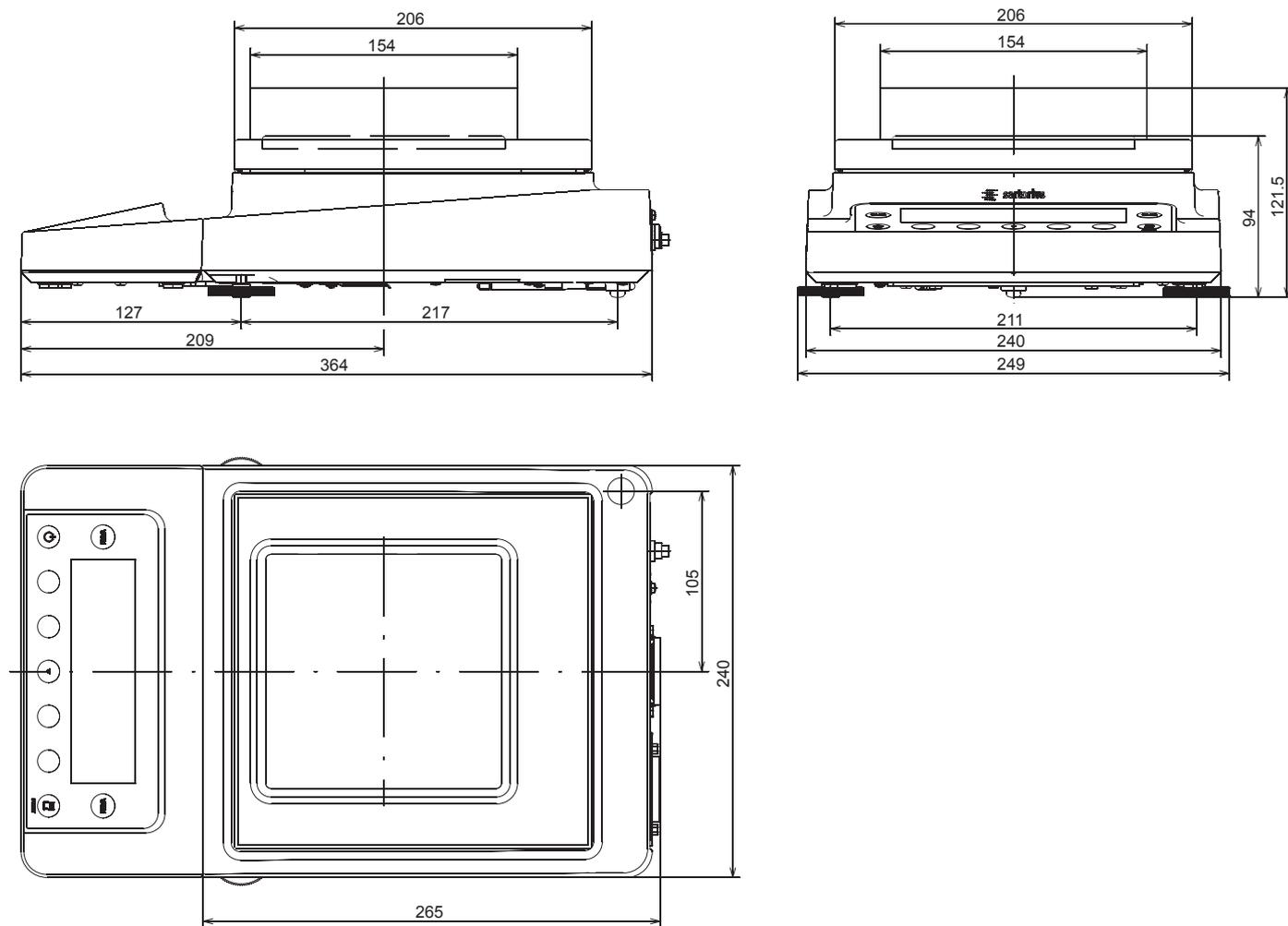
## Balanzas de precisión con una legibilidad de 1 mg y protector contra corrientes de aire manual DE

Especificaciones en milímetros



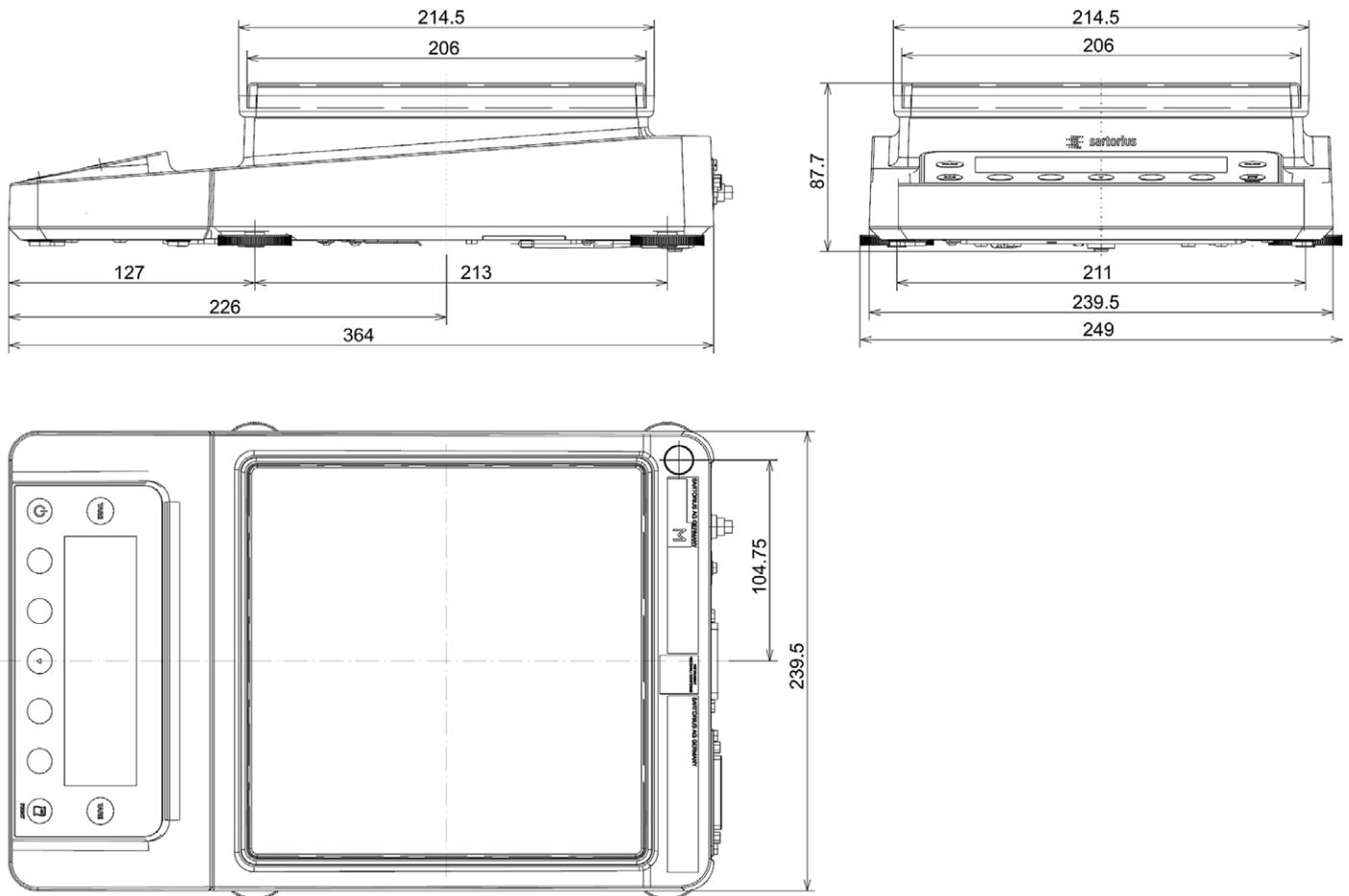
## Balanzas de precisión con una legibilidad de 1 mg y protector contra corrientes de aire enmarcado DR

Especificaciones en milímetros



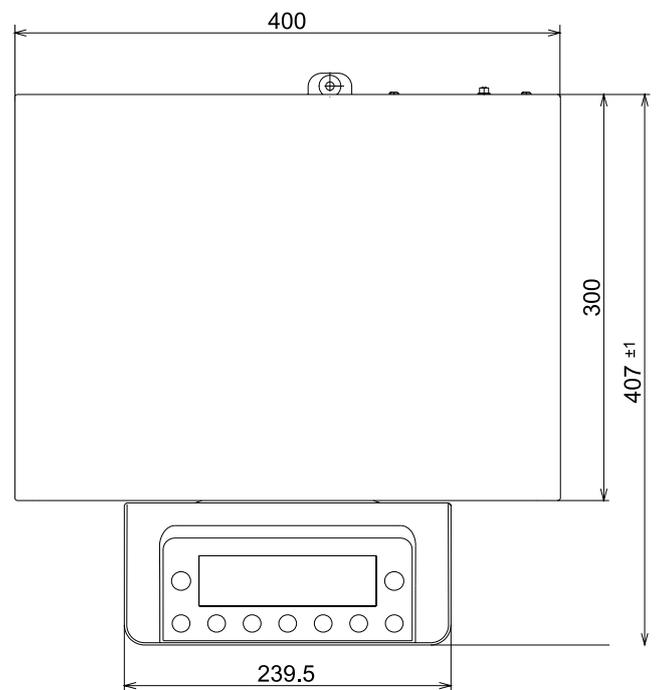
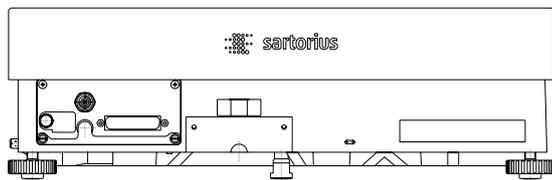
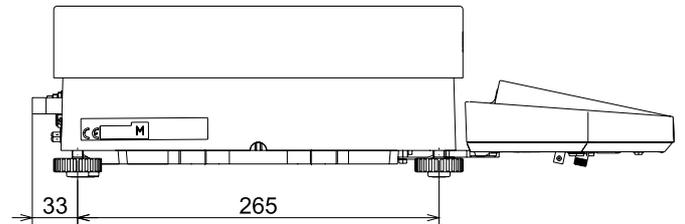
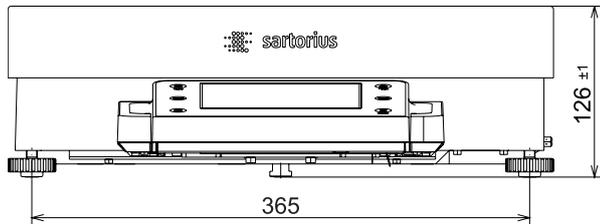
## Balanzas de precisión sin protector contra corrientes de aire con un rango de pesaje a partir de 15 kg

Especificaciones en milímetros



**Balanzas de precisión sin protector contra corrientes de aire con un rango de pesaje a partir de 20 kg**

Especificaciones en milímetros



## Accesorios (opciones)

### Impresión y comunicación

Impresora de valores de medición verificable para conectar a una interfaz de accesorios RS232 de 25 polos	YDP10-OCE
Impresora de valores de medición verificable con transmisión de datos vía <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> (solo en combinación con YD001MS-B u opción IB)	YDP10BT-OCE
Cinta de color para YDP10-OCE y YDP10BT-OCE	6906918
Rollos de papel para impresora YDP10-OCE; 5 unidades de 50 m cada una	6906937
Interfaz de datos <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> para la conexión inalámbrica de la impresora de valores de medición YDP10BT	YD001MS-B
Interfaz de datos RS232C, 9 polos, incluye PS/2 para la conexión de un PC o de un teclado	YD001MS-P
Interfaz de datos RS232C, 25 polos, para la conexión de accesorios para Cubis <sup>®</sup>	YD001MS-R
Cable de pantalla de 3 m para modelos Cubis <sup>®</sup> MSE, para colocar por separado las unidades de visualización y de pesaje (instalación por el servicio técnico de Sartorius o en fábrica [bajo pedido de VF4016])	YCC01-MSED3
Cable de 3 m entre el módulo de pesaje y el módulo electrónico para modelos Cubis <sup>®</sup> con legibilidad de 0,01 mg	YCC01-MSM3
Cable de pantalla de 3 m de instalación para modelos Cubis <sup>®</sup> , para colocar por separado las unidades de visualización y de pesaje	VF4016
Cable de conexión RS232C, para la conexión a un puerto COM de 9 polos de un PC, longitud 1,5 m	7357314
Software SartoCollect para el intercambio de datos entre la balanza y el PC	YSC02
Servidor OPC de Sartorius para la integración de todas las balanzas Cubis <sup>®</sup> Requisitos: Microsoft Windows 2000 o XP de 32 bits con los Servicepacks actuales. (Descarga gratuita de una versión de evaluación de 30 días de la página Web de Sartorius)	
– Licencia inicial	62890PC
– Cada licencia adicional dentro de un pedido	62890PC-L

### Pantallas y elementos de entrada | salida

Unidad de manejo MSA con pantalla gráfica táctil TFT en color	YAC01MSA
Unidad de manejo MSE con pantalla LCD retroiluminada y teclas táctiles	YAC01MSE
Unidad de manejo MSU con pantalla retroiluminada en blanco y negro y teclas táctiles de navegación	YAC01MSU
Lector de códigos de barras con cable de conexión, 120 mm de ancho de lectura	YBR03PS2
Pedal para la ejecución de impresión, tara o tecla de función; selección por menú, incl. conector en T	YFS01
Sensor de infrarrojos para la activación de funciones sin contacto (p. ej., control del protector contra corrientes de aire)	YHS01MS
Pulsador manual para la ejecución de impresión, tara o tecla de función; selección por menú, incl. conector en T	YHS02
Pedal accionador de las funciones ABRIR   CERRAR del protector contra corrientes de aire (solo en combinación con protectores DA y DI), tara e impresión	YPE01RC
Pantalla adicional, LCD, tamaño de las cifras 13 mm, retroiluminada	YRD03Z
Pantalla de control de 3 segmentos (rojo – verde – rojo), para operaciones de suma y resta, incl. conector en T	YRD11Z

**Hardware y software de calibración de pipetas**

Conjunto de calibración de pipetas (hardware) para modelos con legibilidades de 0,1 mg y 0,01 mg Compuesto por trampa de humedad y todos los adaptadores necesarios	YCP04MS
Conjunto de calibración de pipetas (hardware) para módulo de pesaje de microbalanzas 6.6S y 3.6P Compuesto por trampa de humedad y todos los adaptadores necesarios	VF988
Software de calibración de pipetas "Pipette Tracker". Software y manual solo en inglés.	YCP04-PT
Software de calibración de pipetas "Pipette Tracker Pro" para uso en áreas controladas, funciona en red y es verificable según las disposiciones de 21 CFR Part 11. Software y manual solo en inglés.	YCP04-PTPro
Documentación de apoyo a la validación (IQ, OQ) de la versión PRO de "Pipette Tracker". Todos los documentos disponibles solo en inglés.	YCP04-VTK

**Pesaje de filtros y accesorios antiestáticos**

Plato de pesaje antiestático, diámetro de 130 mm, para módulos de pesaje con legibilidades de 0,1 o de 0,01 mg	YWP01MS
Plato de filtro Ø 75 mm, para modelos de ultramicrobalanzas o microbalanzas (módulos de pesaje 6.6S, 2.7S; solo junto con protector contra corrientes de aire DF)	VF2562
Plato de filtro Ø 90 mm, para modelos de ultramicrobalanzas o microbalanzas (módulos de pesaje 6.6S, 2.7S; solo junto con protector contra corrientes de aire DF)	VF2880
Ventilador ionizador para eliminar cargas electroestáticas de muestras y recipientes	YIB01-DR
Varilla ionizadora Stat-Pen para eliminar cargas electroestáticas de muestras y filtros	YSTP01

**Aplicaciones especiales**

Kit para la determinación de la densidad de cuerpos sólidos y líquidos, para módulos de pesaje con legibilidad < 1 mg	YDK01MS
Kit para la determinación de la densidad de cuerpos sólidos y líquidos, para módulos de pesaje con legibilidad igual a 1 mg	YDK02MS
Q-Grip, soporte flexible para recipientes de pesaje y filtros de hasta 120 mm de diámetro (sustituye al plato de pesaje original; para modelos Cubis® con legibilidad de 0,01 y 0,1 mg)	YFH01MS
Platillo reticular Q-Grid para modelos Cubis® con legibilidades de 10 mg o de 100 mg, para pesaje en extractores de laboratorio, cabinas y puestos de pesaje de seguridad (superficie de ataque reducida al aire; sustituye al plato de pesaje estándar)	YWP03MS

**Mesas de pesaje**

Mesa de pesaje de piedra artificial, con amortiguadores de vibraciones	YWT03
Consola mural	YWT04
Mesa de pesaje de madera con piedra artificial, para pesajes precisos y fiables	YWT09

**Accesorios para pesaje**

Navícula de pesar de acero al cromo níquel, 90×32×8 mm	641214
Navícula de pesar de aluminio, 4,5 mg (250 unidades) para modelos de ultramicrobalanzas y microbalanzas	6565-250
Navícula de pesar de aluminio, 52 mg (50 unidades) para modelos de ultramicrobalanzas y microbalanzas	6566-50
Soporte para módulos de balanzas de precisión de 10   100 mg, para elevar las unidades de manejo MSE, MSU, MSA	YDH01MS
Soporte para módulos con un rango de pesaje de a partir de 20 kg para elevar las unidades de manejo	YDH02MS

La marca y el logotipo de la tecnología inalámbrica Bluetooth® wireless technology son propiedad de Bluetooth SIG Inc. La utilización de esta marca registrada o nombre comercial está licenciada por Sartorius. Otros nombres o marcas comerciales son propiedad de los correspondientes propietarios.



Original



sartorius

## EG-/EU-Konformitätserklärung EC / EU Declaration of Conformity

Hersteller  
Manufacturer **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**  
37070 Goettingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel  
*declares under sole responsibility that the equipment*

Geräteart  
Device type **Elektronische Semimikro-, Mikro-, Präzisions- und Analysenwaage**  
*Electronic Semi-micro, Micro, Precision and Analytical Balance*

Baureihe  
Type series **MSAvw-xy-z, MSAvwxyz, MSEvwxyz, MSEvw-xy-z, MSUvw-xy-z, MSUvwxyz**  
**v = 2.7, 3.6, 6.6, 36, 66, 116, 124, 125, 224, 225, 324, 323, 524, 623, 1202, 1203, 2202, 2203, 3203, 4202, 5201, 5202, 5203, 6202, 8201, 8202, 10202, 12201, 14202, 20201, 36200, 36201, 70200, 70201;**  
**w = S, P; x = 0, 1; y = 00, TR; z = DA, DE, DF, DI, DM, DO, DR, DU**

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen erfüllt:  
*in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directives - including any amendments valid at the time this declaration was signed - and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below:*

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit  
*Electromagnetic compatibility*  
EN 61326-1:2013

2006/42/EG  
2006/42/EC Maschinen  
*Machines*  
EN ISO 12100:2010, EN 61010-1:2010

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)  
*Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)*  
EN 50581:2012

2014/53/EU Nur für Geräte mit Datenausgang Typ YBT03 | *Only for devices with data output interface type YBT03:*  
Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität  
*Radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity*  
EN 301489-1 V1.9.2:2011

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
*The person authorised to compile the technical file:* Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
International Certification Management  
37070 Goettingen, Germany

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe | *Year of the CE mark assignment:* 17

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
Goettingen, 2017-06-27

Dr. Reinhard Baumfalk  
Vice President R&D

Dr. Dieter Klausgrete  
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EG- und EU-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration certifies conformity with the above mentioned EC and EU Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.*

Doc: 2009072-03 SLI13CE002-03.de,en 1 / 1 PMF: 2024290 OP-113\_fo1\_2015.10.12



Para las balanzas con conformidad evaluada (verificadas) que se vayan a emplear en el EEE es válida la declaración de conformidad suministrada. Guárdela sin falta.



Traducción del original

**sartorius****Declaración de conformidad CE/UE**

Fabricante **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**  
**37070 Goettingen, Alemania**

declara bajo su sola responsabilidad que el equipo

Tipo de dispositivo **Balanzas electrónicas semi-micro, micro analíticas y de precisión**

Serie **MSAvw-xy-z, MSAvwxyz, MSEvwxyz, MSEvw-xy-z, MSUvw-xy-z, MSUvwxyz**  
**v = 2,7, 3,6, 6,6, 36, 66, 116, 124, 125, 224, 225, 324, 323, 524, 623, 1202, 1203, 2202, 2203, 3203,**  
**4202, 5201, 5202, 5203, 6202, 8201, 8202, 10202, 12201, 14202, 20201, 36200, 36201, 70200, 70201;**  
**w = S, P; x = 0, 1; y = 00, TR; z = DA, DE, DF, DI, DM, DO, DR, DU**

en la variante comercializada por nosotros cumple todas las disposiciones pertinentes de las siguientes Directivas Europeas (incluidas las modificaciones vigentes en el momento de la declaración) y los requisitos aplicables de las siguientes Normas Armonizadas Europeas:

2014/30/UE Compatibilidad electromagnética  
 EN 61326-1:2013

2006/42/CE Máquinas  
 EN ISO 12100:2010, EN 61010-1:2010

2011/65/UE Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RUSP)  
 EN 50581:2012

2014/53/UE Solo para aparatos con salida de datos de tipo YBT03:  
 Equipos radioeléctricos y dispositivos de telecomunicaciones, y el reconocimiento mutuo de su conformidad  
 EN 301489-1 V1.9.2:2011

Persona facultada para elaborar el expediente técnico:

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
 International Certification Management  
 37070 Goettingen, Alemania

Año de concesión de la marca CE: **17**

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
 Goettingen, 27/06/2017

Dr. Reinhard Baumfalk  
 Vice President R&D

Dr. Dieter Klausgrete  
 Head of International Certification Management

Esta declaración certifica la conformidad con las Directivas CE y UE mencionadas anteriormente, pero no constituye una aseveración de características. En caso de modificar el producto sin coordinarse con nosotros, esta declaración perderá su validez. Deberán observarse las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación adjunta al producto.

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
Otto-Brenner-Strasse 20  
37079 Goettingen, Alemania

Tel.: +49.551.308.0  
www.sartorius.com

La información y las ilustraciones incluidas en este manual se corresponden con la fecha indicada más adelante.

Sartorius se reserva el derecho a realizar modificaciones en la técnica, equipamiento y forma de los dispositivos frente a la información y las ilustraciones de este manual. En estas instrucciones se utiliza la forma femenina o masculina para mejorar la legibilidad, aunque se refiere siempre también al otro género.

**Aviso de Copyright:**

Este manual así como todas sus partes están protegidos por derechos de autor. No está permitido ningún procesamiento fuera de los límites del derecho de autor sin nuestro permiso.

Esto rige, en particular, a las reproducciones, traducciones y procesamiento en cualquier medio.

© Sartorius Alemania

Versión:  
07 | 2019