

METTLER TOLEDO

Índice de contenidos

1	Introducción	3
2	Información de seguridad	4
2.1	Definiciones de las señales y los símbolos de advertencia	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	4
3	Diseño y función	6
3.1	Vista general	6
3.1.1	Descripción general de la balanza	6
3.1.2	Placa de características general.....	7
3.1.3	Teclas de funcionamiento	7
3.1.4	Pantalla	9
3.2	Nociones básicas de funcionamiento	11
4	Instalación y puesta en marcha	14
4.1	Selección de la ubicación	14
4.2	Suministro estándar	14
4.3	Desembalaje	14
4.4	Instalación de los componentes	15
4.5	Instalación de la funda protectora	17
4.6	Conexión de la balanza.....	18
4.7	Configuración de la balanza	19
4.7.1	Encendido de la balanza	19
4.7.2	Nivelación de la balanza	19
4.7.3	Configuración de fecha y hora	20
4.7.4	Ajuste de la balanza	21
4.8	Ajuste (calibración).....	21
4.8.1	Ajuste con una pesa interna	21
4.8.2	Ajuste con pesa externa	21
4.8.3	Ajuste preciso del cliente.....	22
4.9	Cómo realizar un pesaje sencillo	24
4.10	Transporte de la balanza	26
4.10.1	Transporte a corta distancia	26
4.10.2	Transporte a larga distancia	26
4.10.3	Embalaje y almacenamiento	27
4.11	Pesaje bajo la balanza	27
5	El menú	28
5.1	¿Qué es el menú?.....	28
5.2	Descripción de los apartados de menú.....	29
5.2.1	Menú principal.....	29
5.2.2	Menú básico	30
5.2.3	Menú avanzado.....	32
5.2.4	Menú de interfaz	35
6	Aplicaciones	40
6.1	Aplicación Recuento de piezas	40
6.2	Aplicación Pesaje porcentual.....	43
6.3	Aplicación Pesaje de control	45
6.4	Aplicación Estadísticas	47
6.5	Aplicación Formulación (Formulación del total neto).....	49
6.6	Aplicación Totalización	52
6.7	Aplicación Pesaje dinámico	54
6.8	Aplicación Pesaje con factor de multiplicación	56
6.9	Aplicación Pesaje con factor de división	58
6.10	Aplicación Masa volúmica	60

6.10.1	Determinación de la densidad de sólidos.....	60
6.10.2	Determinación de la densidad de líquidos.....	62
6.10.3	Fórmulas usadas para calcular la masa volúmica.....	62
7	Comunicación con los aparatos periféricos	65
7.1	Función PC-Direct.....	65
8	Mantenimiento	67
8.1	Tabla de mantenimiento.....	67
8.2	Realización de tests rutinarios.....	67
8.3	Limpieza.....	67
8.3.1	Productos de limpieza.....	68
8.3.2	Limpieza del corta-aíres de vidrio.....	69
8.3.3	Limpieza de la balanza.....	69
8.3.4	Puesta en marcha después de la limpieza.....	70
9	Resolución de problemas	71
9.1	Mensajes de error.....	71
9.2	Síntomas de error.....	73
9.3	Mensajes de estado / Iconos de estado.....	75
9.4	Puesta en marcha después de corregir un fallo.....	76
10	Características técnicas	77
10.1	Características generales.....	77
10.2	Características específicas del modelo.....	79
10.2.1	Balanzas con una legibilidad de 0,1 mg con corta-aíres.....	79
10.2.2	Balanzas con una legibilidad de 1 mg con corta-aíres.....	82
10.2.3	Balanzas con una legibilidad de 10 mg / 100 mg.....	86
10.3	Dimensiones.....	92
10.3.1	Balanzas con legibilidad de 0,1 mg, con corta-aíres alto.....	92
10.3.2	Balanzas con legibilidad de 1 mg, con corta-aíres bajo.....	93
10.3.3	Balanzas con una legibilidad de 10 mg / 100 mg.....	94
10.4	Especificación de la interfaz.....	95
10.4.1	Interfaz RS232C.....	95
10.4.2	Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS.....	96
11	Accesorios y piezas de repuesto	97
11.1	Accesorios.....	97
11.2	Piezas de repuesto.....	103
12	Eliminación de residuos	105
	Índice	107

1 Introducción

Gracias por elegir una METTLER TOLEDO balanza. La balanza combina un rendimiento excelente con facilidad de uso.

Este documento se basa en la versión de software V 1.20.

CLUF

El software de este producto está sujeto a licencia de conformidad con el Contrato de Licencia de Usuario Final (CLUF) de METTLER TOLEDO para software.

► www.mt.com/EULA

Al utilizar este producto, acepta los términos del CLUF.

Para obtener más información

► www.mt.com/me-analytical

► www.mt.com/me-precision

Búsqueda de descargas de software

► www.mt.com/labweighing-software-download


Búsqueda de documentos

► www.mt.com/library

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su METTLER TOLEDO representante de ventas o asistencia autorizado.

► www.mt.com/contact

Convenciones y símbolos

Las denominaciones de las teclas/los botones y los textos en pantalla se indican mediante un gráfico o texto en negrita, por ejemplo,  **FECHA**.



Hace referencia a un documento externo.



Información útil sobre el producto.



Este símbolo indica una pulsación breve de la tecla (menos de 1,5 s).



Este símbolo indica una pulsación prolongada de la tecla (más de 1,5 s).



Este símbolo indica una pantalla intermitente.

Elementos de las instrucciones

- Requisitos previos
- 1 Pasos
- 2 ...
 - ⇒ Resultados intermedios
 - ⇒ Resultados

2 Información de seguridad

Para este instrumento hay disponibles dos documentos denominados "Manual del usuario" y "Manual de referencia".

- El manual del usuario se imprime y se proporciona junto con el instrumento.
- El manual de referencia electrónico contiene una descripción completa del instrumento y su uso.
- Guarde los dos documentos para consultarlos en el futuro.
- Incluya los dos documentos si transfiere el instrumento a terceros.

Use el instrumento siguiendo únicamente el manual del usuario y el manual de referencia. Si modifica el instrumento o no lo usa según la información indicada en estos documentos, la seguridad de este puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asume ninguna responsabilidad al respecto.

2.1 Definiciones de las señales y los símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad contienen información importante sobre problemas de seguridad. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamiento anómalo y resultados incorrectos. Las indicaciones de seguridad se marcan con los textos y símbolos de advertencia siguientes:

Texto de advertencia

ADVERTENCIA Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se impide, puede provocar lesiones de carácter leve o medio.

AVISO Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

Símbolos de advertencia



Descarga eléctrica



Peligro general: lea la documentación para obtener información sobre los peligros y las medidas derivadas.



Aviso

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

Este instrumento está diseñado para ser usado por personal formado y en un laboratorio. El instrumento se ha concebido para realizar tareas de pesaje.

Cualquier otro tipo de uso y manejo que difiera de los límites establecidos en las especificaciones técnicas sin consentimiento escrito por parte de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

Responsabilidades del propietario del equipo

El propietario del instrumento es la persona que posee de forma legal el instrumento, así como la persona que lo utiliza o permite que otros lo utilicen, o quien la ley considere que es el operario del instrumento. Esta persona es responsable de velar por la seguridad de todos los usuarios del instrumento y de terceros.

METTLER TOLEDO asume que el propietario del instrumento forma a los usuarios para usar de forma segura el mismo en el lugar de trabajo y para afrontar posibles peligros. METTLER TOLEDO asume que el propietario del instrumento proporciona el equipo de protección necesario.

Equipos de protección personal



Los guantes de seguridad resistentes a los productos químicos tienen como fin proteger las manos contra sustancias químicas agresivas.



Las gafas protectoras protegen los ojos de componentes voladores y salpicaduras de líquidos.

Avisos de seguridad



ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de la fuente de alimentación y el adaptador de CA/CC aprobados por METTLER TOLEDO con una salida SELV con limitación de corriente.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra y asegúrese de que la polaridad sea la correcta.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe los cables y el conector en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

Daños en el equipo debido al uso de piezas inapropiadas

El uso de piezas inapropiadas en el instrumento puede dañarlo o provocar problemas de funcionamiento.

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO diseñadas para ser utilizadas con su instrumento.



AVISO

Daños en el instrumento o en el software

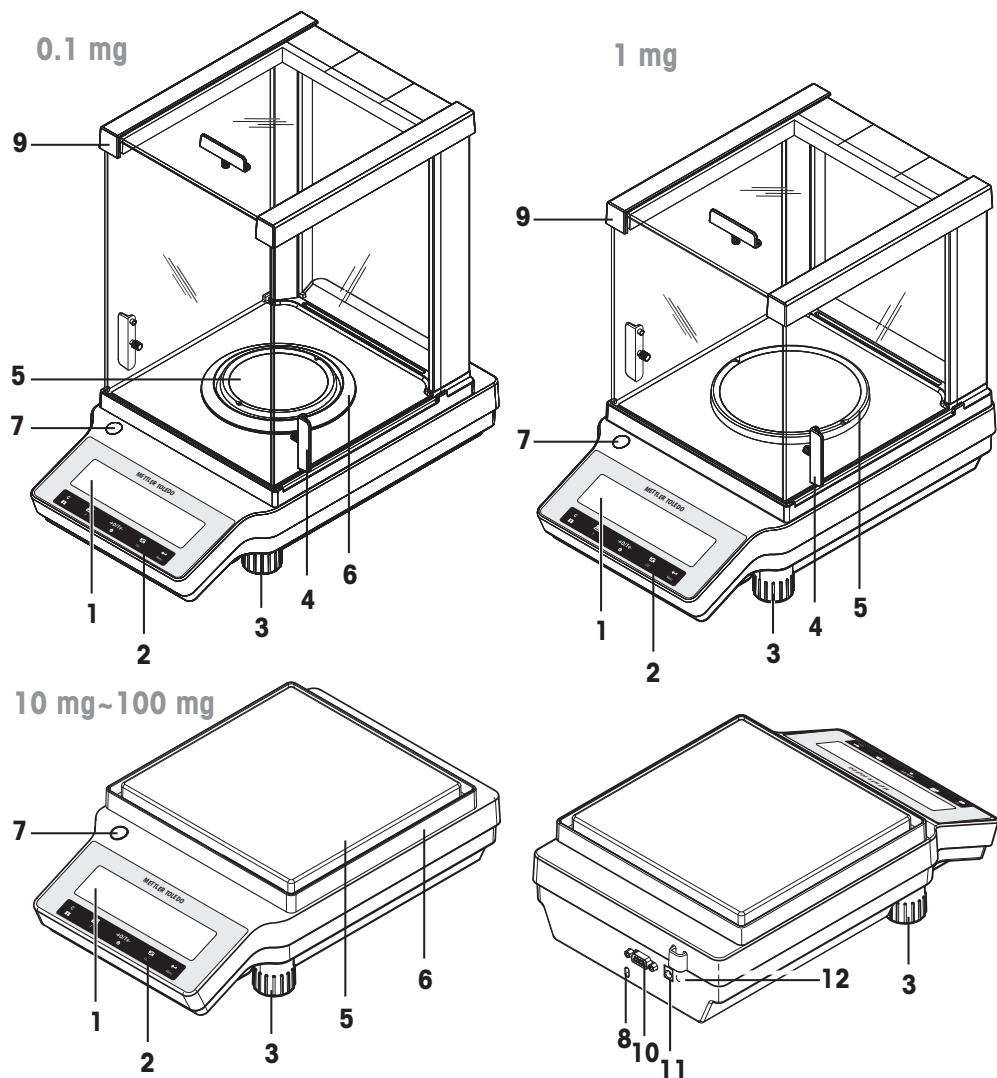
En algunos países pueden darse fluctuaciones de tensión de red excesivas o problemas graves. Esto puede afectar a las funciones del instrumento o dañar el software.

- Utilice un regulador de tensión para realizar la estabilización.

3 Diseño y función

3.1 Vista general

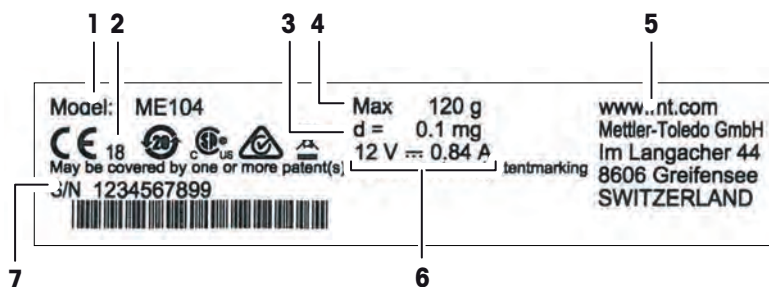
3.1.1 Descripción general de la balanza



1	Pantalla	2	Teclas de funcionamiento
3	Pata de nivelación	4	Tirador para abrir y cerrar la puerta del corta-aire
5	Plato de pesaje	6	Elemento corta-aire
7	Indicador de nivel	8	Ranura Kensington antirrobo
9	Corta-aire de vidrio	10	Interfaz en serie RS232C
11	Toma para el adaptador de corriente alterna (AC)	12	Precintado de autorización legal (LFT)

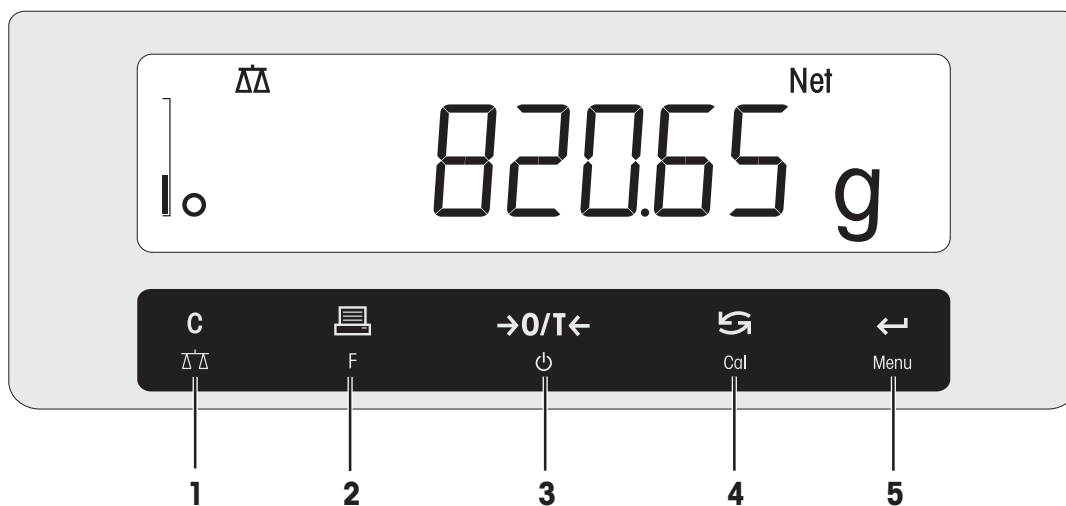
3.1.2 Placa de características general

La placa de características de la balanza se encuentra en el lateral de la balanza, **consulte** la ilustración de ejemplo, y contiene la siguiente información:







1	Denominación del modelo	2	Año de fabricación
3	Legibilidad	4	Capacidad máxima
5	Fabricante	6	Fuente de alimentación
7	Número de serie (SNR)		

3.1.3 Teclas de funcionamiento

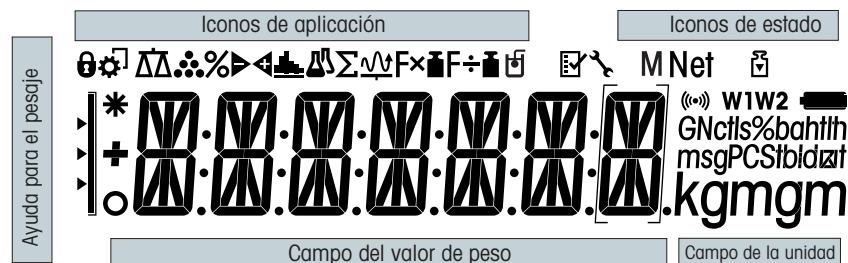


Leyenda de funciones de las teclas

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s)	Mantener pulsada (más de 1,5 s)
1	C ΔΔ	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar o salir del menú sin guardar Retroceder un paso del menú 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la aplicación de pesaje sencillo Salir de la aplicación
2	 F	<ul style="list-style-type: none"> Imprimir el valor en pantalla Transmitir datos Para retroceder en el menú o la selección del menú Disminuir los parámetros en los menús o las aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir la lista de aplicaciones y seleccionar una aplicación
3	→0/T← ⏻	<ul style="list-style-type: none"> Cero/Tara Encender 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar al modo de reposo

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s) 	Mantener pulsada (más de 1,5 s) 
4	 Cal	<ul style="list-style-type: none"> • Con entradas, desplazarse hacia abajo • Avanzar dentro de los apartados o las selecciones de los menús • Alternar entre la unidad 1, la memoria del último valor (si se ha seleccionado), la unidad 2 (si es distinta de la unidad 1) y la unidad de la aplicación (si la hay) • Aumentar los parámetros en los menús o las aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar ajuste (calibración) <ul style="list-style-type: none"> – con una pesa interna * – con una pesa externa – Ajuste preciso del cliente * <p>* Solo en modelos con pesa interna</p>
5	 Menu	<ul style="list-style-type: none"> • Entrar o salir de la selección de menú • Introducir un dígito de parámetro de la aplicación y pasar al siguiente dígito de parámetro • Aceptar un parámetro en el menú de selección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrar o salir de un menú (configuración de parámetros) • Guardar un parámetro • Aceptar entradas numéricas en las aplicaciones.

3.1.4 Pantalla



Iconos de aplicación			
	Aplicación Pesaje		Aplicación Totalización
	Aplicación Recuento de piezas		Aplicación Pesaje dinámico
	Aplicación Pesaje porcentual		Aplicación Factor de multiplicación
	Aplicación Control de peso		Aplicación Factor de división
	Aplicación Estadísticas		Aplicación Densidad
	Aplicación Formulación / Total neto		Menú bloqueado

Cuando una aplicación está funcionando, en la parte superior de la pantalla se muestra el icono correspondiente.

Iconos de estado			
M	Indica el valor guardado (Memoria)		Notificación de las teclas pulsadas
Net	Indica los valores de peso neto	W1	Límites de utilización de la balanza 1 (solo para modelos Dual Range)
	Ajustes (calibración) iniciados	W2	Límites de utilización de la balanza 2 (solo para modelos Dual Range)
	Recordatorio de mantenimiento		

Campo del valor de peso y ayuda para el pesaje			
	Indica valores negativos		Los corchetes indican dígitos sin certificar (solo en modelos aprobados)
	Indica valores inestables		Marcado del peso teórico o del peso final
	Indica valores calculados		Marcado del límite de tolerancia T+
			Marcado del límite de tolerancia T-

Campo de la unidad						
GNctls%bahtlh msgPCStbdzft kgm gm	g	gramo	ozt	onza troy	tls	taels de Singapur
	kg	kilogramo	GN	grano	tlt	taels de Taiwán
	mg	miligramo	dwt	pennyweight	tola	tola
	ct	quilate	mom	momme	baht	baht
	lb	libra	msg	mesghal		
	oz	onza	tlh	taels de Hong Kong		

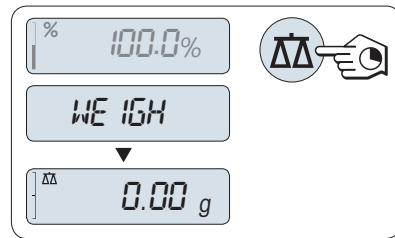
 **Aviso**

Las unidades disponibles y la unidad predeterminada son específicas para cada país.

3.2 Nociones básicas de funcionamiento

Seleccionar pesaje sencillo o finalizar la aplicación


- Mantenga pulsada la tecla $\Delta\Delta$ hasta que aparezca **WEIGH** en la pantalla.
⇒ La balanza vuelve al modo de pesaje sencillo.

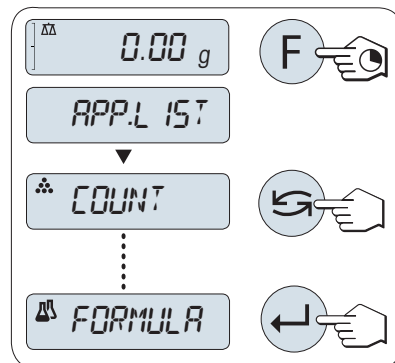


Aviso

Para saber cómo realizar un pesaje sencillo, **consulte** [Cómo realizar un pesaje sencillo ▶ página 24]

Selección de una aplicación



- 1 Mantenga pulsada la tecla **F** hasta **APP.LIST** (lista de aplicaciones).
⇒ La última aplicación activada, por ejemplo **COUNT**, aparece en la pantalla.
- 2 Seleccione una aplicación pulsando varias veces .
- 3 Para ejecutar la aplicación seleccionada, pulse \leftarrow .

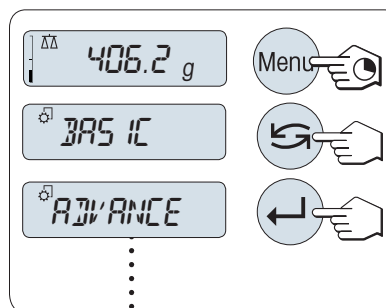


Aplicaciones disponibles

Pantalla	Nota	Descripción
COUNT	Recuento de piezas	consulte [Aplicación Recuento de piezas ▶ página 40]
PERCENT	Pesaje porcentual	consulte [Aplicación Pesaje porcentual ▶ página 43]
CHECK	Pesaje de control	consulte [Aplicación Pesaje de control ▶ página 45]
STAT	Estadísticas	consulte [Aplicación Estadísticas ▶ página 47]
FORMULA	Formulación / Total neto	consulte [Aplicación Formulación (Formulación del total neto) ▶ página 49]
TOTAL	Totalización	consulte [Aplicación Totalización ▶ página 52]
DYNAMIC	Pesaje dinámico	consulte [Aplicación Pesaje dinámico ▶ página 54]
FACTOR.M	Factor de multiplicación	consulte [Aplicación Pesaje con factor de multiplicación ▶ página 56]
FACTOR.D	Factor de división	consulte [Aplicación Pesaje con factor de división ▶ página 58]
DENSITY	Masa volúmica	consulte [Aplicación Masa volúmica ▶ página 60]

Entrar en el menú



- 1 Mantenga pulsada la tecla **Menú** para entrar en el menú principal.
 - ⇒ El primer menú **BASIC** aparecerá en la pantalla (salvo que la protección del menú esté activa).
- 2 Pulse  repetidamente para cambiar de menú.
- 3 Pulse  para confirmar la selección.

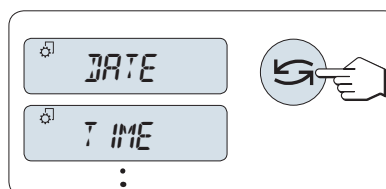


Aviso




Si desea obtener una descripción detallada del menú, **consulte** [El menú ► página 28].

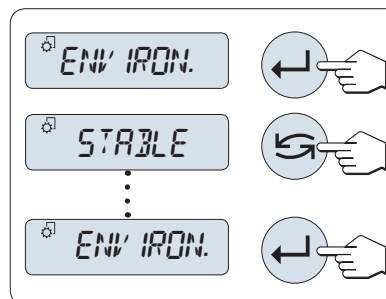
Selección de apartados del menú

- 1 Pulse .
 - ⇒ En la pantalla, aparece el siguiente apartado del menú.
- 2 Pulse  de forma repetida, la balanza cambiará al apartado siguiente del menú.



Cambio de configuración en el apartado del menú seleccionado

- 1 Pulse .
 - ⇒ La pantalla mostrará la configuración actual del apartado de menú seleccionado.
- 2 Pulse  de forma repetida, la balanza cambiará a la selección siguiente.
 - ⇒ Después de la última selección, se vuelve a mostrar la primera.
- 3 Pulse  para confirmar la configuración.






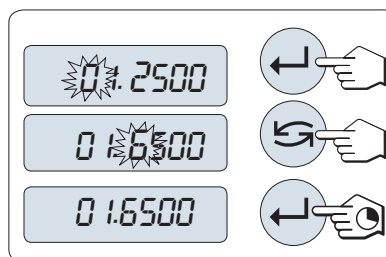
Para guardar la configuración, consulte el apartado **Guardado de la configuración y cierre del menú**.

Cambio de la configuración en una selección de submenú




Siga el mismo procedimiento que con los apartados de menú.

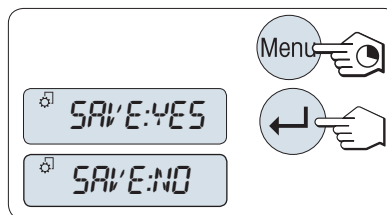
Principio de entrada de valores numéricos

- 1 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha) o un valor (según la aplicación).
 - ⇒ El dígito o valor seleccionado parpadea.
- 2 Pulse  para aumentar o **F** para reducir, a la hora de modificar los dígitos o valores parpadeantes.
- 3 Mantenga pulsado  para confirmar el valor.



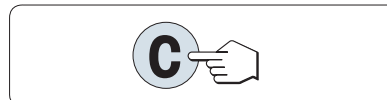
Guardado de la configuración y cierre del menú

- 1 Mantenga pulsada la tecla **Menú** para salir del apartado de menú.
⇒ **SAVE:YES** aparece en la pantalla.
- 2 Pulse  para alternar entre **SAVE:YES** y **SAVE:NO**.
- 3 Pulse  para ejecutar **SAVE:YES**.
⇒ Los cambios se guardarán.
- 4 Pulse  para ejecutar **SAVE:NO**.
⇒ Los cambios no se guardarán.



Cancelar

- Durante el uso del menú
- 1 Pulse **C** para salir del apartado del menú o de la selección de menú sin guardar (retroceder un paso en el menú).
 - 2 Para salir del apartado del menú o de la selección de menú sin guardar, pulse **C** (retroceder un paso en el menú).
- Durante el uso de la aplicación
- Pulse **C** para cancelar la configuración.
⇒ La balanza volverá a la aplicación activa anterior.



Aviso

Si no se introduce nada en 30 segundos, la balanza vuelve al último modo de aplicación activo. Los cambios no se guardarán. Si se han realizado cambios, la balanza pregunta **SAVE:NO**.

4 Instalación y puesta en marcha

4.1 Selección de la ubicación

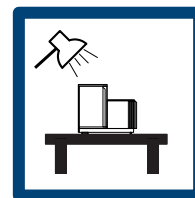
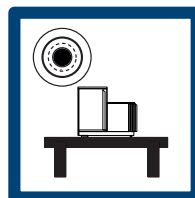
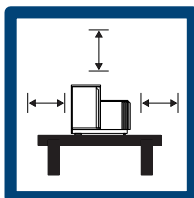
Una balanza es un instrumento de precisión sensible. La ubicación en la que se instale afectará en gran medida a la precisión de los resultados de pesaje.

Requisitos de la ubicación

De acuerdo con las condiciones ambientales, **consulte** el capítulo "Características generales".

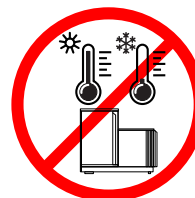
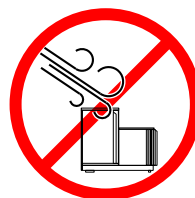
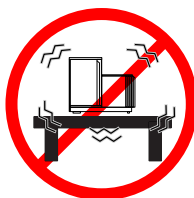
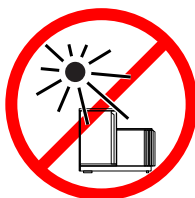
Asegúrese de que el instrumento:

- esté en interiores, sobre una mesa estable
- haya una distancia suficiente (>15 cm)
- esté nivelado
- esté bien iluminado



Evite:

- radiación solar
- vibraciones
- corrientes fuertes
- oscilaciones térmicas



4.2 Suministro estándar

Componentes		0,1 mg	1 mg	10 mg / 100 mg
Corta-aíres	alto, 235 mm	✓	–	–
	bajo, 170 mm	–	✓	–
Plato de pesaje con soporte del plato	∅ 90 mm	✓	–	–
	∅ 120 mm	–	✓	–
	180 × 180 mm	–	–	✓
Elemento corta-aíres		✓	–	✓
Soporte del plato		–	–	✓
Cubierta protectora		✓	✓	✓
Adaptador de CA/CC universal		✓	✓	✓
Manual de usuario		✓	✓	✓
Declaración de conformidad		✓	✓	✓

4.3 Desembalaje

Abra la caja de embalaje de la balanza. Compruebe si se han producido daños en la balanza durante el transporte. Si tiene alguna queja o falta alguna pieza, informe inmediatamente a un representante de METTLER TOLEDO.

Conserve el embalaje de todas las piezas. Este embalaje garantiza la mejor protección para el transporte de su balanza.

4.4 Instalación de los componentes



ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

Una manipulación descuidada de los componentes de cristal puede suponer roturas y cortes.

- Manipule siempre los componentes concentrado y con cuidado.

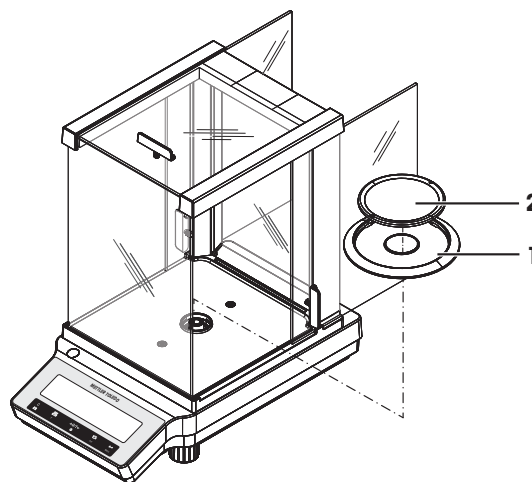
Balanzas con una legibilidad de 0,1 mg y con corta-aires (235 mm)

Coloque las siguientes piezas en la balanza en el orden indicado:

- Empuje las puertas laterales de vidrio totalmente hacia atrás.

- 1 Coloque el elemento corta-aires (1).
- 2 Coloque el plato de pesaje (2).

Para obtener más información acerca de la limpieza del corta-aires, **consulte** el capítulo "Limpieza del corta-aires de vidrio".



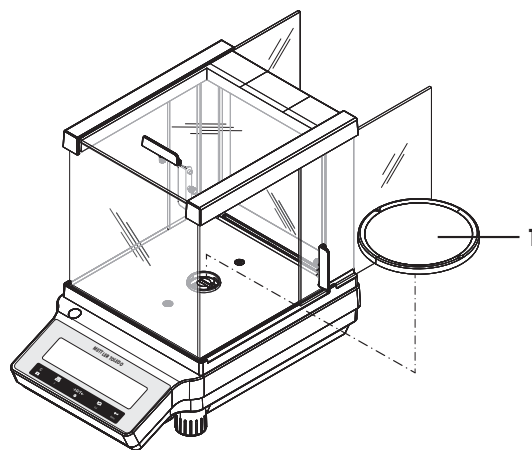
Balanzas con una legibilidad de 1 mg y con corta-aires (170 mm)

Coloque las siguientes piezas en la balanza en el orden indicado:

- Empuje las puertas laterales de vidrio totalmente hacia atrás.

- 1 Empuje las puertas laterales de vidrio totalmente hacia atrás.
- 2 Coloque el plato de pesaje (1).

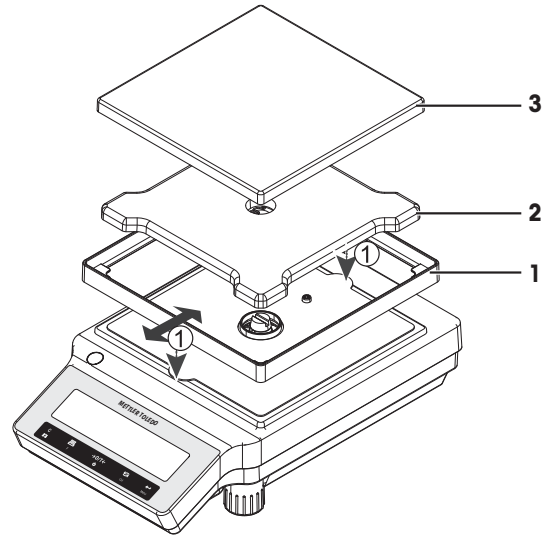
Para obtener más información acerca de la limpieza del corta-aires, **consulte** el capítulo "Limpieza del corta-aires de vidrio".



Balanzas con una legibilidad de 10 mg/100 mg

Coloque las siguientes piezas en la balanza en el orden indicado:

- 1 Coloque el elemento corta-aires (1): retire cuidadosamente el elemento corta-aires para colocarlo debajo de la placa de retención.
- 2 Inserte el soporte del plato (2).
- 3 Coloque el plato de pesaje (3).



4.5 Instalación de la funda protectora

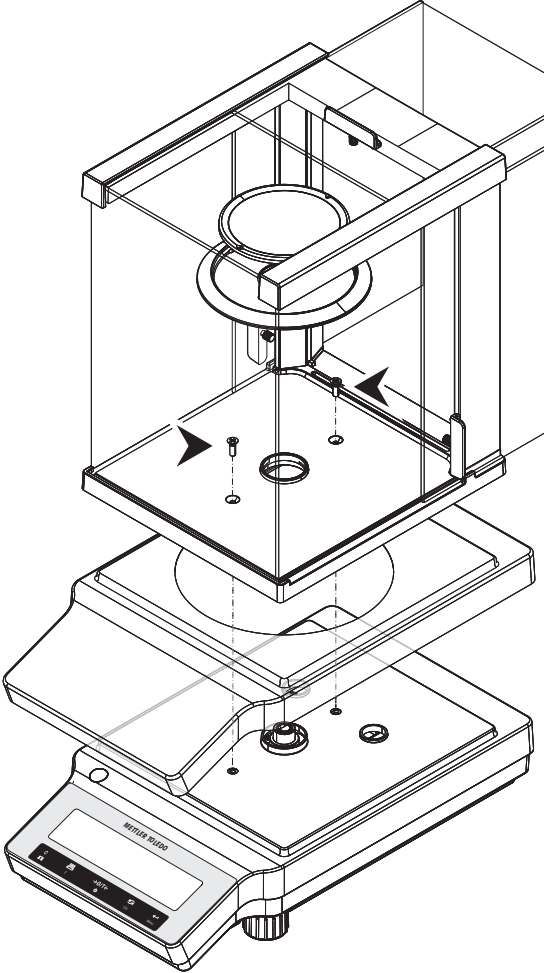
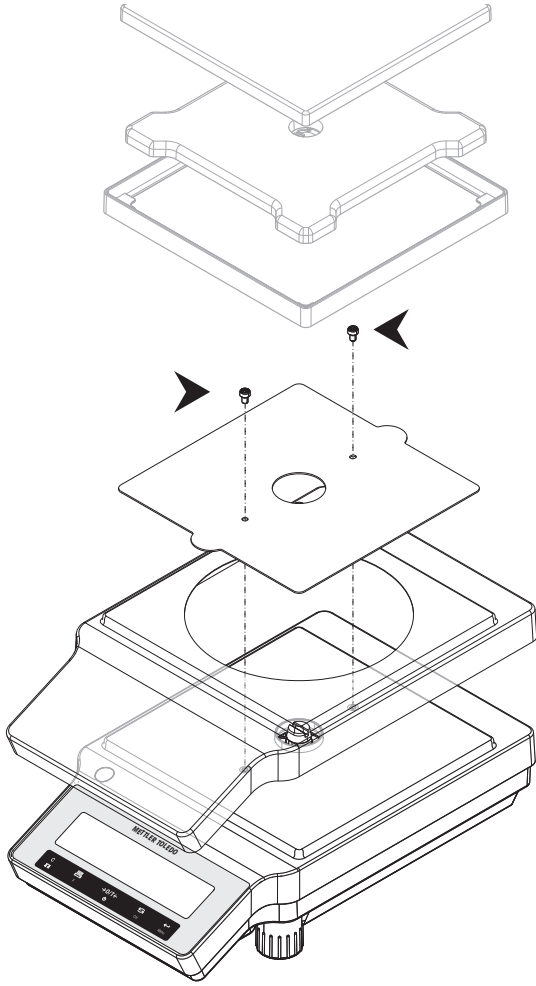


AVISO

Daños en el equipo debido al uso de piezas inapropiadas

El uso de piezas inapropiadas en el instrumento puede dañarlo o provocar problemas de funcionamiento.

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO diseñadas para ser utilizadas con su instrumento.

Balanzas con una legibilidad de 0,1 mg / 1 mg	Balanzas con una legibilidad de 10 mg / 100 mg
<p data-bbox="304 512 890 604">Instale la funda protectora según las ilustraciones que encontrará a continuación, mediante el uso de un destornillador Philips n.º 2.</p> 	<p data-bbox="890 512 1481 604">Instale la funda protectora según las ilustraciones que encontrará a continuación, mediante el uso del destornillador Torx TX20.</p> 

4.6 Conexión de la balanza



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de la fuente de alimentación y el adaptador de CA/CC aprobados por METTLER TOLEDO con una salida SELV con limitación de corriente.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra y asegúrese de que la polaridad sea la correcta.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe los cables y el conector en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

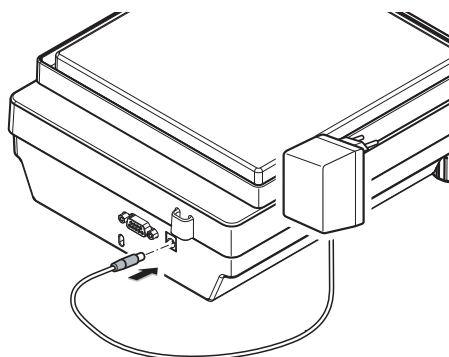
Daño en el adaptador CA/CC debido a un sobrecalentamiento

Si el adaptador de CA/CC está cubierto o se encuentra en el interior de un contenedor, se sobrecalentará por carecer de suficiente refrigeración.

- 1 No cubra el adaptador de CA/CC.
- 2 No coloque el adaptador de CA/CC dentro de un contenedor.

Con la balanza se suministra un adaptador de CA/CC universal y un enchufe específico de su país. El adaptador de CA/CC es apto para el siguiente rango de tensión: 100-240 V CA, 50/60 Hz.


- Instale los cables de modo que no puedan resultar dañados ni interfieran en el funcionamiento.
 - Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente que sea fácilmente accesible.
- Conecte el adaptador de CA/CC a la toma de la parte posterior de la balanza (consulte la imagen) y a la toma de corriente.
- ⇒ La balanza realiza una prueba de la pantalla (todos los segmentos de la pantalla se iluminan brevemente), **BIENVDA.**, **la versión de software**, **la carga máxima** y **la legibilidad** aparecen brevemente.
 - ⇒ La balanza está lista para utilizarse.

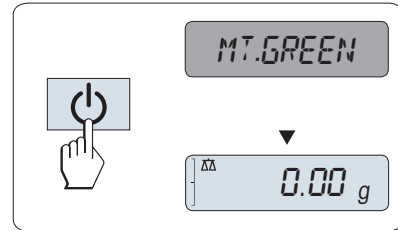


4.7 Configuración de la balanza

4.7.1 Encendido de la balanza

Para obtener unos resultados de pesaje precisos, es necesario calentar la balanza antes de utilizarla. Para alcanzar la temperatura de funcionamiento, la balanza debe estar conectada a la fuente de alimentación durante al menos 30 minutos (60 minutos para los modelos de 0,1 mg).

- La balanza está conectada a la fuente de alimentación.
- La balanza está en modo **STANDBY. MT.GREEN** aparece en la pantalla.
- Pulse .
- ⇒ La balanza está lista para pesar o para ejecutar la última aplicación activa.



Autorización legal

Las balanzas aprobadas solamente se pueden encender pulsando  en ciertos países.

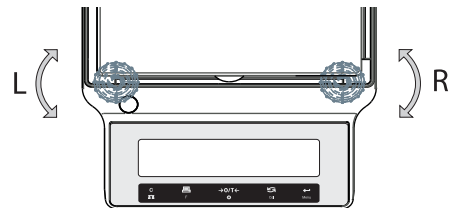
4.7.2 Nivelación de la balanza

Para obtener unos resultados de pesaje precisos y reproducibles, es importante que el equipo se posicione de manera totalmente horizontal y estable.

Las dos patas de nivelación regulables sirven para compensar las pequeñas irregularidades de la superficie de la mesa de pesaje.

Cada vez que la balanza cambia de emplazamiento, esta se debe nivelar y ajustar.

- 1 Coloque la balanza en el emplazamiento deseado.
- 2 Alinee la balanza horizontalmente.
- 3 Gire las dos patas de nivelación delanteras de la carcasa hasta que la burbuja de aire esté en el medio del cristal.



Ejemplo

Burbuja de aire en la posición de las 12 en punto:

gire ambas patas hacia la derecha.

Burbuja de aire en la posición de las 3 en punto:

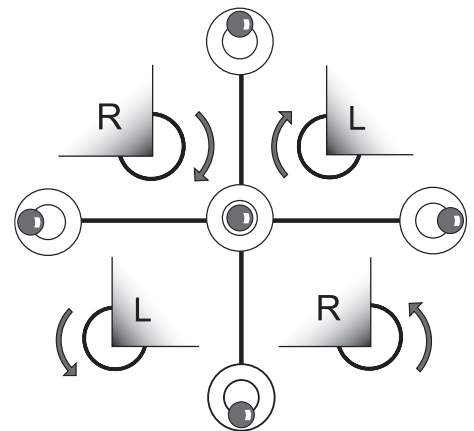
gire la pata izquierda hacia la derecha y la pata derecha hacia la izquierda.

Burbuja de aire en la posición de las 6 en punto:

gire ambas patas hacia la izquierda.

Burbuja de aire en la posición de las 9 en punto:

gire la pata derecha hacia la derecha y la pata izquierda hacia la izquierda.



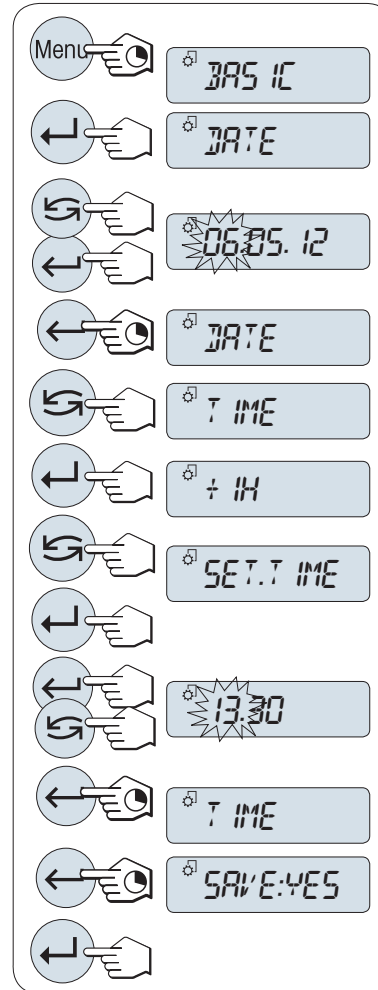
4.7.3 Configuración de fecha y hora

Introduzca la fecha y hora actuales cuando utilice su equipo por primera vez.

Aviso

- Esta configuración se guarda incluso si desconecta el equipo de la fuente de alimentación.
- Dicha configuración no se altera si se restablece el estado de entrega del instrumento.
- Configure la fecha actual de acuerdo con el formato de fecha **DATE.FRM** en el menú **ADVANCE..**
- Configure la hora actual de acuerdo con el formato de hora **TIME.FRM** en el menú **ADVANCE..**

- 1 Mantenga pulsada la tecla **Menú** hasta que aparezca **BASIC** en la pantalla.
- 2 Pulse **←** para abrir el menú **BASIC**.
⇒ Aparece **DATE**.
- 3 Pulse **←** para confirmar.
- 4 **Configuración de la fecha actual.** Pulse **←** para seleccionar día, mes o año; pulse **↻** para configurar el día, mes o año actual.
- 5 Mantenga pulsado **←** para confirmar la configuración.
⇒ Aparece **DATE**.
- 6 **Configuración de la hora actual.** Pulse **↻** para seleccionar **TIME**.
- 7 Pulse **←** para confirmar.
⇒ Aparece **+1H**.
- 8 Seleccione **SET.TIME** al pulsar **↻**.
- 9 Pulse **←** para confirmar.
- 10 Pulse **←** para seleccionar horas o minutos; pulse **↻** para configurar las horas o minutos actuales.
- 11 Mantenga pulsado **←** para confirmar la configuración.
⇒ Aparece **TIME**.
- 12 Mantenga pulsada la tecla **←** para guardar la configuración.
⇒ Aparece **SAVE:YES**.
- 13 Pulse **←** para confirmar.



4.7.4 Ajuste de la balanza

Para obtener resultados de pesaje exactos, la balanza debe ajustarse a la aceleración gravitatoria de su ubicación. Esto también depende de las condiciones del entorno. Una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento, es necesario ajustar la balanza en los siguientes casos:

- Antes de utilizar la balanza por primera vez.
- Si se ha desconectado la balanza de la fuente de alimentación o en caso de un fallo de alimentación.
- Después de que se hayan producido cambios considerables en el entorno (por ejemplo, temperatura, humedad, corriente de aire o vibraciones).
- A intervalos periódicos durante el servicio de pesaje.

4.8 Ajuste (calibración)



AVISO

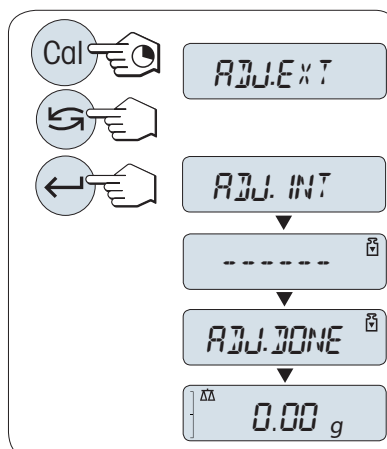
Antes de ajustar la balanza, se debe calentar.

4.8.1 Ajuste con una pesa interna

Aviso

Solo en modelos con una pesa interna; consulte el capítulo "Datos técnicos".

- El plato de pesaje está descargado.
- 1 Mantenga pulsado **CAL** hasta que aparezca **ADJUST**.
 - 2 Seleccione **ADJ.INT** al pulsar .
⇒ **ADJ.INT** aparece en la pantalla.
 - 3 Pulse para ejecutar el ajuste interno.
⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje **ADJ.DONE**. La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.







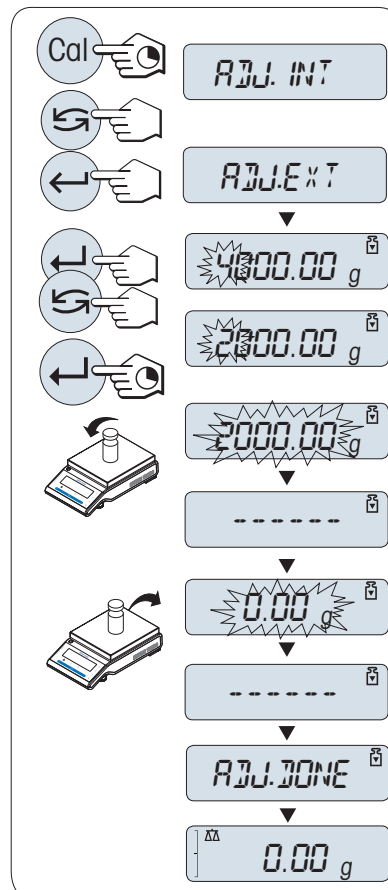
4.8.2 Ajuste con pesa externa

Aviso

Según la legislación sobre certificación, los modelos aprobados no se pueden ajustar con una pesa externa* (en función de la legislación sobre certificación de ciertos países).

* Excepto modelos aprobados de OIML con clase I de precisión.

- La pesa de ajuste necesaria está preparada.
 - El plato de pesaje está descargado.
- 1 Mantenga pulsado **CAL** hasta que aparezca **ADJUST**.
 - 2 Seleccione **ADJ.EXT** al pulsar .
 - ⇒ **ADJ.EXT** aparece en la pantalla.
 - 3 Descargue el plato de pesaje.
 - 4 Opcional: si es necesario, puede definir un valor de peso diferente. Pulse  para cambiar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha); pulse  para cambiar el dígito intermitente.
 - 5 Mantenga pulsada la tecla  para ejecutar el ajuste externo.
 - ⇒ El valor de la pesa de ajuste necesaria parpadea en la pantalla.
 - 6 Coloque la pesa de ajuste en el centro del plato.
 - ⇒ La balanza se ajusta automáticamente.
 - 7 Cuando el cero esté parpadeando, retire la pesa de ajuste.
 - ⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje **ADJ.DONE**. La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.



4.8.3 Ajuste preciso del cliente



AVISO






Esta función debe ser llevada a cabo solamente por personal especializado.

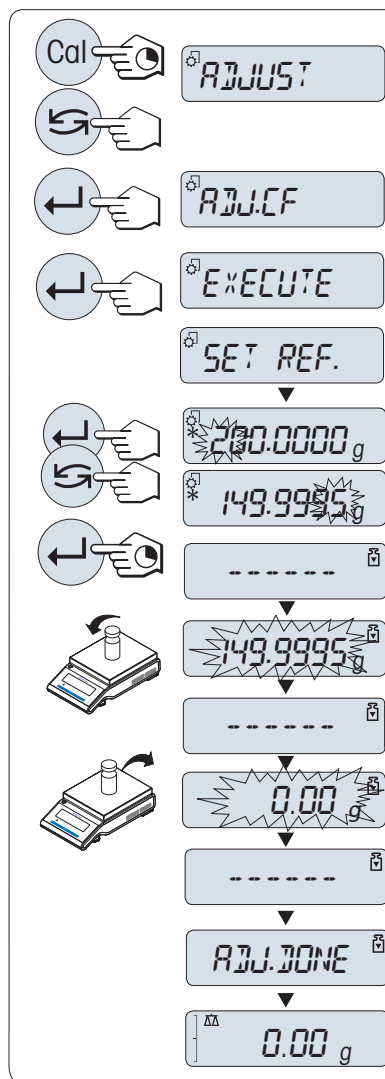
La función de ajuste preciso del cliente **ADJ.CF** le permite ajustar el valor de la pesa de ajuste interno con su propia pesa de ajuste. Los límites ajustables de la pesa de ajuste solo se pueden dar en un intervalo muy pequeño. El ajuste preciso del cliente repercute en la función de ajuste interno. El ajuste preciso del cliente se puede desactivar en cualquier momento.

Aviso

- Está función solo está disponible en modelos con pesa interna.
- Según la legislación sobre certificación, los modelos aprobados no se pueden ajustar con el ajuste preciso del cliente (en función de la legislación sobre certificación de ciertos países).
- Utilice pesas certificadas.
- La balanza y la pesa de control deben estar a la temperatura de funcionamiento.
- Cumpla las condiciones ambientales adecuadas.

Ejecución del ajuste preciso del cliente




- La balanza está en condiciones de medición.
 - La pesa de ajuste necesaria está preparada.
 - El plato de pesaje está descargado.
- 1 Mantenga pulsado **CAL** hasta que aparezca **ADJUST**.
 - 2 Seleccione **ADJ.CF** al pulsar 
 - ⇒ **ADJ.CF** aparece en la pantalla.
 - 3 Seleccione **EXECUTE**.
 - 4 Inicie el ajuste con 
 - ⇒ Se muestra brevemente **SET REF.**
 - ⇒ El último valor guardado parpadea en la pantalla.
 - 5 Seleccione la pesa de ajuste final. Pulse  para cambiar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha); pulse  para cambiar el dígito intermitente.
 - 6 Mantenga pulsada la tecla  para confirmar y ejecutar **ADJ.CF**.
 - ⇒ El valor de la pesa de ajuste necesaria parpadea en la pantalla. Esto podría llevar algún tiempo.
 - 7 Coloque la pesa de ajuste requerida en el centro del plato.
 - 8 Retire la pesa de ajuste cuando el cero parpadee.
 - 9 Espere a que aparezca **ADJ.DONE**.
 - ⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje **ADJ.DONE**. La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.
 - ⇒ Si aparece el mensaje de error **WRONG ADJUSTMENT WEIGHT**, el peso no se encuentra entre el intervalo de valores permitido y no se puede aceptar. No se puede ejecutar **ADJ.CF**.



Aviso

No es necesario guardar el ajuste.

Desactivación del ajuste preciso del cliente

- 1 Mantenga pulsado **CAL** hasta que aparezca **ADJUST**.
- 2 Seleccione **ADJ.CF** al pulsar 
 - ⇒ **ADJ.CF** aparece en la pantalla.
- 3 Seleccione **RESET**.
- 4 Inicie **RESET** al pulsar 
 - ⇒ Aparece **NO?**.
- 5 Seleccione **YES?** y confirme con 
 - ⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje **ADJ.DONE**. La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso con el ajuste inicial.

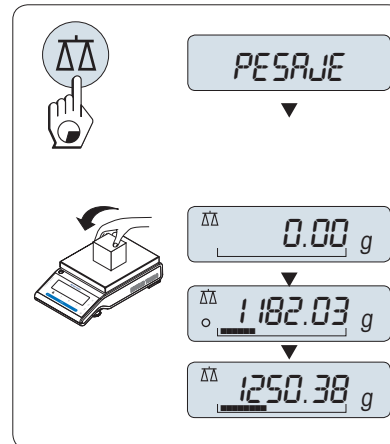
4.9 Cómo realizar un pesaje sencillo



La aplicación Pesaje le permite realizar pesajes sencillos y le indica cómo puede acelerar el proceso de pesaje.

Si la balanza no se encuentra en el modo de pesaje, mantenga pulsada la tecla $\Delta\Delta$ hasta que aparezca **PESAJE** en la pantalla. Suelte la tecla. La balanza entrará en el modo de pesaje y se ajustará a cero.

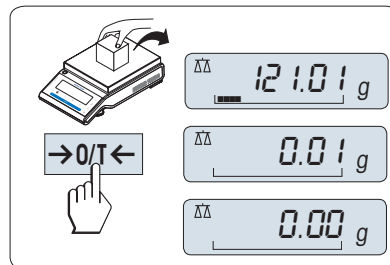
- 1 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner a cero la balanza.
- 2 Coloque la muestra en el plato de pesaje.
- 3 Espere a que desaparezca el detector de inestabilidad \circ .
- 4 Lea el resultado.



Puesta a cero

Utilice la tecla $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner a cero la balanza antes de empezar a pesar.

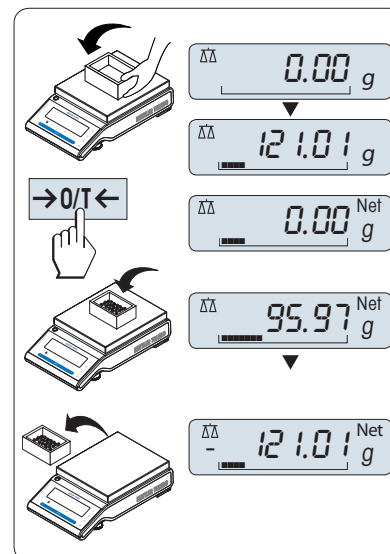
- 1 Descargue la balanza.
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner la balanza a cero. Todos los valores de peso se calcularán con respecto a esta señal cero.




Tara


Si trabaja con un contenedor de pesaje, ponga primero la balanza a cero.

- 1 Coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje.
 - ⇒ El peso se mostrará en la pantalla.
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner la balanza a cero.
 - ⇒ En la pantalla aparecen **0.00 g** y **Net**. **Net** indica que todos los valores de peso mostrados son valores netos.
- 3 Coloque la muestra en el contenedor de pesaje.
 - ⇒ El resultado se mostrará en la pantalla.
 - Si se quita el contenedor de la balanza, se indicará el peso de la tara como un valor negativo.
 - El peso de la tara permanecerá guardado hasta que se pulse de nuevo la tecla $\rightarrow 0/T \leftarrow$ o hasta que se apague la balanza.



Cambio de las unidades de peso

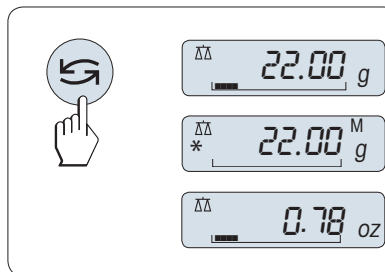
La tecla  se puede pulsar en cualquier momento para alternar entre la unidad de peso **UNIDAD 1**, el valor **RECUP.** (si se ha seleccionado) y la unidad de peso **UNIDAD 2** (si es diferente de la unidad de peso 1), así como la unidad de la aplicación (si la hubiera).


- Pulse  para definir la unidad de peso o la memoria del último peso.

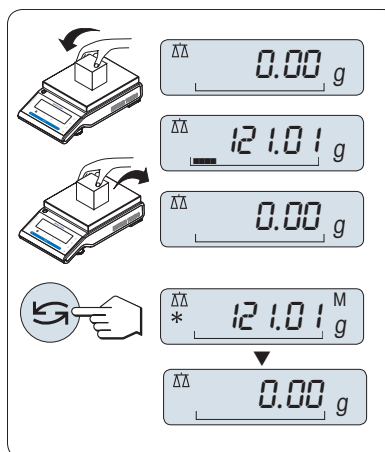
Memoria / memoria del último peso

La memoria guarda los pesos estables con un valor de indicación absoluto superior a 10d.

- La función **RECUP.** se encuentra en el menú activado.



- 1 Cargue una muestra de pesaje.
⇒ La pantalla indica el valor de peso y almacena el valor estable.
- 2 Retire la muestra de pesaje.
⇒ La pantalla se pondrá a cero.
- 3 Pulse .
⇒ La pantalla muestra durante cinco segundos el último valor de peso estable guardado junto con los símbolos de asterisco (*) y memoria (M). Transcurridos los cinco segundos, la pantalla vuelve a ponerse a cero. Esta operación se puede repetir un número ilimitado de veces.



Borrado del último valor de peso

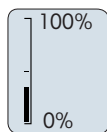
En cuanto se muestra un nuevo valor de peso estable, el último valor se reemplaza por ese otro.

- Pulse .
- ⇒ La memoria del último peso se pone a 0.


Si se apaga la corriente, la memoria del último peso se pierde. La memoria del último peso no se puede imprimir.

Pesaje con la ayuda para el pesaje


El asistente para el pesaje es un indicador gráfico dinámico que muestra la cantidad empleada del conjunto de límites de utilización de una balanza. Así, se puede saber de un vistazo si la carga sobre la balanza se aproxima al máximo.

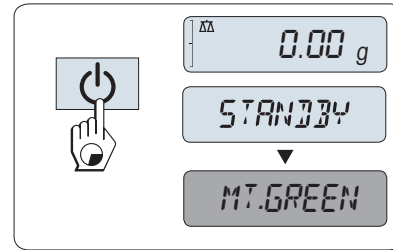


Impresión/transmisión de datos

Pulse la tecla  para transmitir los resultados de pesaje a través de la interfaz, por ejemplo, a una impresora o un PC.

Apagado

- Mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca **STANDBY** en la pantalla. Suelte la tecla.
- ⇒ **MT.GREEN** aparece en la pantalla.
- Después de encenderse desde el modo de reposo, la balanza no necesita tiempo de calentamiento y está lista para pesar de inmediato.
- Para apagar la balanza completamente, desconéctela de la alimentación eléctrica.



Autorización legal

El modo de reposo no es posible con las balanzas aprobadas (solamente está disponible en ciertos países).

4.10 Transporte de la balanza




ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

Una manipulación descuidada de los componentes de cristal puede suponer roturas y cortes.

- 1 No levante el instrumento por el corta-aires de vidrio,
- 2 Manipule siempre los componentes concentrado y con cuidado.

- 1 Mantenga pulsada la tecla .
- 2 Desconecte la balanza de la fuente de alimentación.
- 3 Desconecte todos los cables de interfaz.

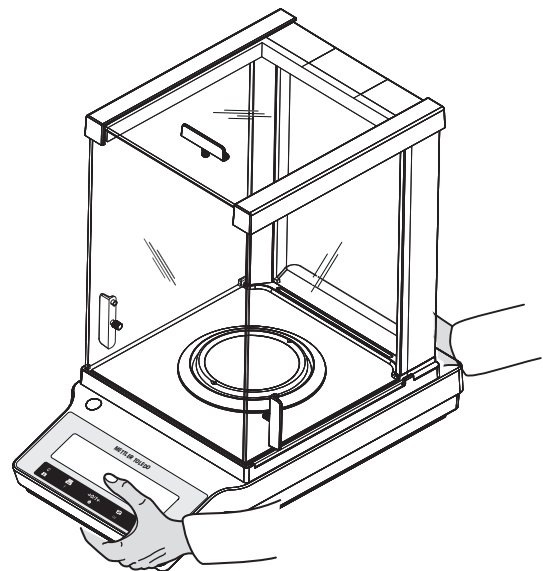
4.10.1 Transporte a corta distancia

Siga estas indicaciones si desea trasladar su balanza a otro emplazamiento situado a una distancia corta.

- 1 Sostenga la balanza con ambas manos, como se indica en la imagen.
- 2 Levante la balanza con cuidado y llévela a su nuevo emplazamiento.

Si desea poner en funcionamiento la balanza, proceda como se indica a continuación:

- 1 Haga la conexión en orden inverso.
- 2 Nivele la balanza.
- 3 Efectúe un ajuste interno.



4.10.2 Transporte a larga distancia

Para el transporte a larga distancia de la balanza, siempre se debe utilizar el embalaje original.

4.10.3 Embalaje y almacenamiento

Embalaje

Guarde todas las partes del embalaje en un lugar seguro. Los elementos del embalaje original se han diseñado específicamente para la balanza y sus componentes para garantizar la mejor protección durante el transporte o el almacenamiento.

Almacenamiento

Almacene la balanza en las siguientes condiciones:

- En un espacio interior y en su embalaje original.
- De acuerdo con las condiciones ambientales, **consulte** el capítulo "Características generales".
- Si la balanza se almacena durante un periodo superior a seis meses, la batería recargable puede descargarse (se perderán los ajustes de fecha y hora).

4.11 Pesaje bajo la balanza


Su balanza dispone de un gancho de suspensión para realizar pesajes debajo de la superficie de trabajo (pesajes bajo la balanza).

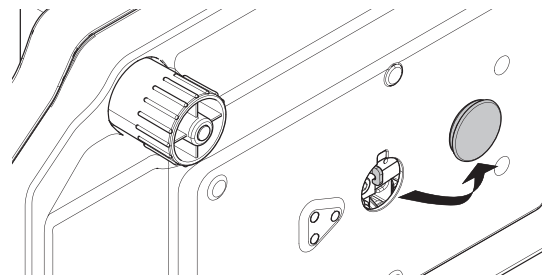


AVISO

Daños en la balanza

No coloque la balanza sobre el perno de alojamiento del soporte del plato.

- 1 Mantenga pulsada la tecla .
- 2 Desconecte la balanza de la fuente de alimentación.
- 3 Desconecte todos los cables de interfaz.
- 1 Retire el plato de pesaje, el soporte del plato y el elemento corta-aires, si lo hay.
- 2 Con cuidado, apoye la balanza sobre su costado.
- 3 Retire la tapa (guárdela para su uso posterior). De este modo, podrá acceder a la biela.
- 4 Gire la balanza hasta su posición normal y simplemente vuelva a instalar todos los componentes en el orden inverso.



5 El menú

5.1 ¿Qué es el menú?

El menú le permite adaptar la balanza a sus necesidades de pesaje específicas. En el menú, puede cambiar la configuración de la balanza y activar funciones. El menú principal tiene cuatro menús diferentes, que contienen diferentes apartados de menú, cada uno de los cuales le ofrece distintas opciones de selección.

Para el menú **PROTECT**, consulte [Menú principal ▶ página 29].

Menú BASIC

Apartado	Explicación	Descripción
DATE	Ajuste de la fecha actual.	[consulte ▶ página 30]
TIME	Ajuste de la hora actual.	[consulte ▶ página 30]
1/10 D	Configuración de una pantalla mayor (función 1 / 10d)	[consulte ▶ página 30]
UNIT 1	Especificación de la 1.ª unidad de peso en la que la balanza debe mostrar el resultado.	[consulte ▶ página 30]
UNIT 2	Especificación de la 2.ª unidad de peso en que la balanza debe mostrar el resultado.	[consulte ▶ página 30]
SET ID	Configuración de una identificación.	[consulte ▶ página 31]
PRT.MENU	Impresión de la configuración.	[consulte ▶ página 31]
RESET	Restauración del estado de entrega.	[consulte ▶ página 30]

Menú ADVANCE.

Apartado	Explicación	Descripción
ENVIRON.	Adaptación de la balanza a las condiciones del entorno.	[consulte ▶ página 32]
ADJ.LOCK	Activación o desactivación de la función de ajuste.	[consulte ▶ página 32]
DATE.FRM	Ajuste del formato de fecha.	[consulte ▶ página 32]
TIME.FRM	Preselección del formato de hora.	[consulte ▶ página 32]
RECALL	Activación o desactivación de la aplicación "Memoria" para guardar pesos estables.	[consulte ▶ página 32]
STANDBY	Ajuste del tiempo al cabo del cual la balanza debe apagarse automáticamente.	[consulte ▶ página 33]
B.LIGHT	Encendido y apagado de la retroiluminación de la pantalla.	[consulte ▶ página 33]
A.ZERO	Activación o desactivación de la corrección automática del cero (Cero automático).	[consulte ▶ página 33]
ZERO.RNG	Configuración del límite de cero de la tecla de cero/tara.	[consulte ▶ página 33]
SRV.ICON	Activación o desactivación del recordatorio de mantenimiento (icono de mantenimiento).	[consulte ▶ página 33]
SRV.D.RST	Restablecimiento de la fecha y hora de servicio (recordatorio de mantenimiento).	[consulte ▶ página 33]

Menú INT.FACE


Apartado	Explicación	Descripción
RS232	Adaptación de la interfaz en serie RS232C a la de una unidad periférica.	[consulte ► página 35]
HEADER	Configuración del encabezado para la impresión de valores individuales.	[consulte ► página 35]
SINGLE	Configuración de la información para la impresión de valores individuales.	[consulte ► página 36]
SIGN.L	Configuración del pie de página para la impresión de valores individuales.	[consulte ► página 36]
LN.FEED	Configuración del salto de línea para la impresión de valores individuales.	[consulte ► página 36]
ZERO.PRT	Configuración de la función de impresión automática para la impresión de ceros.	[consulte ► página 36]
COM.SET	Configuración del formato de comunicación de datos de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 36]
BAUD	Configuración de la velocidad de transferencia de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 37]
BIT.PAR.	Configuración del formato de caracteres (Bit/Paridad) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 38]
STOPBIT	Configuración del formato de caracteres (bit de parada) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 38]
HD.SHK	Configuración del protocolo de transferencia (circuito de inicio de conmutación) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 38]
RS.TX.E.O.L.	Configuración del formato de final de línea de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 38]
RS.CHAR	Configuración del juego de caracteres de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ► página 38]
INTERVL.	Selección del intervalo de tiempo para la pulsación simulada de la tecla Imprimir.	[consulte ► página 39]

5.2 Descripción de los apartados de menú

En este apartado, encontrará información relativa a los apartados de menú y a las selecciones disponibles.

5.2.1 Menú principal

Selección del submenú.

BASIC	Se muestra el menú reducido BASIC para el pesaje sencillo.
ADVANCE.	Se muestra el menú ampliado ADVANCE. con más ajustes de pesaje.
INT.FACE	Se muestra el menú INT.FACE con la configuración del conjunto de parámetros de interfaz de los periféricos, p. ej., la impresora.
PROTECT	Protección de los menús. Protege las configuraciones de la balanza de manipulaciones indebidas.
OFF	La protección de los menús está desactivada (configuración de fábrica).
ON	La protección de los menús está activada. No se muestran los menús BASIC , ADVANCE. y INT.FACE . Esto aparece indicado con  en la pantalla.

5.2.2 Menú básico

FECHA: fecha

Configuración de la fecha actual de acuerdo con el formato de fecha.

Aviso

Esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

HORA: hora

Configuración de la hora actual de acuerdo con el formato de hora.

+1H	Adelantar la hora actual 1 hora (para ajustarla al horario de verano o invierno) (configuración de fábrica) .
-1H	Retrasar la hora actual 1 hora (para ajustarla al horario de verano o invierno).
AJ.HORA	Introducir la hora actual.

Aviso

Esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

1/10 D: paso de indicación 1/10 d

Este apartado del menú permite reducir la legibilidad de la pantalla.

Autorización legal

Este apartado del menú no está disponible para modelos aprobados y e=d.

OFF	El paso de indicación 1/10 D está desactivado (resolución completa) (configuración de fábrica)
ON	1/10 D activado (baja resolución)

Aviso

Esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

UNIT 1: unidad de peso 1

En función de las necesidades, la balanza puede funcionar con las siguientes unidades (específico para cada país y modelo).

Autorización legal

- Solo se pueden seleccionar las unidades de pesaje admitidas por la normativa nacional correspondiente.
- En las balanzas aprobadas, este apartado del menú posee una configuración fija que no se puede modificar.

Unidades:

g	Gramo	dwt	Pennyweight
kg	Kilogramo	mom	Momme
mg	Miligramo	msg	Mesghal
ct	Quilate	tlh	Tael de Hong Kong
lb	Libra	tis	Tael de Singapur
oz	Onza (avdp)	tlt	Tael de Taiwán
ozt	Onza (troy)	tola	Tola
GN	Grano	baht	Baht

UNIT 2: unidad de peso 2

Si es necesario mostrar los resultados de pesaje en el modo de pesaje en otra unidad, la segunda unidad de peso se puede seleccionar en este apartado de menú (específico para cada país y modelo). Para ver las unidades, consulte **UNIT 1**.

Autorización legal

Solo se pueden seleccionar las unidades de pesaje admitidas por la normativa nacional correspondiente.




SET ID: configurar identificación

Este apartado del menú le permite configurar la identificación que usted desee de la balanza según la conveniencia de la gestión de valores u otros propósitos. La identificación se puede imprimir junto con información complementaria de la balanza. Se puede configurar una identificación con un máximo de siete caracteres alfa-numéricos (vacío, 0 a 9, A a Z).

SET ID

Configurar identificación

La configuración comienza de izquierda a derecha y la pantalla indica la posición configurable mediante el parpadeo del lugar correspondiente.


- **SET ID** está seleccionado.
- 1 Búsqueda mediante (vacío, 0 a 9, A a Z) pulsando .
- 2 Después de seleccionar un carácter, pulse  para confirmar y pasar al sitio siguiente. Para guardar, mantenga pulsado .

Aviso

Esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

– Imprimir menú **PRT.MENU**

Este apartado del menú le permite imprimir la configuración del menú si la impresora está conectada. Este apartado aparece solamente si se selecciona el modo **PRINTER**.

- **PRT.MENU** aparece en la pantalla y una impresora está conectada correctamente.
- Para llevar a cabo la impresión pulse .

RESET: restablecer la configuración de la balanza

Este apartado del menú permite restablecer el estado de entrega.

Para alternar entre **YES?** y **NO?**, pulse .

Aviso

No se altera la configuración de **DATE**, **TIME**, **1/10 D SET ID** y la configuración de **ZERO.RNG**.

5.2.3 Menú avanzado

ENVIRON.: configuración del entorno

Esta configuración se puede utilizar para adaptar la balanza a las condiciones del entorno.

STD.	Configuración para un entorno de trabajo medio sujeto a variaciones moderadas de las condiciones del entorno (configuración de fábrica).
UNSTAB.	Configuración para un entorno de trabajo en el que las condiciones cambian constantemente.
STABLE	Configuración para un entorno de trabajo prácticamente sin corrientes de aire ni vibraciones.

ADJ.LOCK: bloqueo del ajuste (calibración)

En este apartado del menú, se puede bloquear la función de la tecla **CAL**.

OFF	El bloqueo del ajuste está desactivado . La función de ajuste está activada. La tecla CAL está activa. (configuración de fábrica).
ON	El bloqueo del ajuste está activado . La función de ajuste está desactivada. La tecla CAL no tiene ninguna función.

DATE.FRM: formato de fecha

Este apartado del menú permite preseleccionar el formato de fecha.

Están disponibles los siguientes formatos de fecha:

	Ejemplos de indicación	Ejemplos de impresión
DD.MM.Y	01.02.09	01.02.2009
MM/DD/Y	02/01/09	02/01/2009
Y-MM-DD	09-02-01	2009-02-01
D.MMM Y	1.FEB.09	1.FEB 2009
MMM D Y	FEB.1.09	FEB 1 2009

Configuración de fábrica: DD.MM.Y

TIME.FRM: formato de hora

Este apartado del menú permite preseleccionar el formato de la hora.

Están disponibles los siguientes formatos de fecha:

	Ejemplos de indicación
24:MM	15:04
12:MM	3:04 PM
24.MM	15.04
12.MM	3.04 PM

Configuración de fábrica: 24:MM

RECALL: memoria

Este apartado del menú permite activar o desactivar la función **RECALL**. Cuando está activada, la memoria guarda el último peso estable si el valor absoluto indicado era superior a 10d.

OFF	RECALL desactivado (configuración de fábrica).
ON	RECALL activado.

La memoria del último peso se muestra con un asterisco y no se puede imprimir.

STANDBY: standby automático

Si la función de standby automático está activada, la balanza entra automáticamente, al cabo del tiempo pre-seleccionado de inactividad, en el modo de ahorro de energía **STANDBY** (por ejemplo, si no se pulsa ninguna tecla ni se produce ningún cambio en el peso).

A.OFF	Standby automático desactivado.
A.ON	Reposo automático activado (configuración de fábrica).
60	Tiempo en minutos de inactividad para activar la función standby. Intervalo de configuración: de 2 a 720 minutos.

B.LIGHT: retroiluminación

En este apartado del menú, se puede conectar y desconectar la retroiluminación de la pantalla.

B.L. ON	La retroiluminación está siempre activada (configuración de fábrica).
B.L. OFF	La retroiluminación está siempre desactivada .

A.ZERO: cero automático

Este apartado del menú permite activar y desactivar la función de cero automático.

ON	A.ZERO activado (configuración de fábrica) . La función de cero automático corrige continuamente las posibles variaciones en la señal cero causadas por pequeñas cantidades de contaminación en el plato de pesaje.
OFF	A.ZERO desactivado . La señal cero no se corrige automáticamente. Esta configuración es conveniente en aplicaciones específicas (p. ej., mediciones de la evaporación).

Autorización legal

Esta configuración no está disponible en ciertos países en el caso de las balanzas aprobadas.

– Zona de regulación del ceroZERO.RNG

Este apartado del menú permite definir un límite de cero para la tecla $\rightarrow 0/T \leftarrow$. Hasta ese límite (inclusive), la tecla $\rightarrow 0/T \leftarrow$ ejecutará una puesta a cero. Por encima de ese límite, la tecla $\rightarrow 0/T \leftarrow$ ejecutará una deducción de la tara.

21 g	Para fijar el límite superior de la zona de regulación del cero como un peso en la unidad de definición de la balanza. Configuración de fábrica: 0,5 % del intervalo de pesaje.
-------------	--

Autorización legal




este ajuste no está disponible en balanzas aprobadas y se establece en 3e (solamente disponible en ciertos países).

Aviso

Esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

SRV.ICON: recordatorio de mantenimiento

Este apartado del menú permite activar y desactivar el recordatorio de mantenimiento .

ON	Recordatorio de mantenimiento  activado . Le avisará para que solicite el servicio de recalibración. Esto se indica con el icono de mantenimiento intermitente:  (configuración de fábrica).
OFF	Recordatorio de mantenimiento  desactivado .

SRV.D.RST: restablecimiento de la fecha de mantenimiento

Este apartado del menú permite restablecer la fecha del mantenimiento.

 **Aviso**












Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **SRV.ICON ON**.

Para alternar entre **YES?** y **NO?**, pulse .


5.2.4 Menú de interfaz

RS232: interfaz RS232C

En este apartado del menú, se puede seleccionar el dispositivo periférico conectado a la interfaz RS232C y especificar cómo se transmitirán los datos.

PRINTER	Conexión a una impresora (configuración de fábrica). Solo se permite una impresora.  Consulte la documentación de la impresora para ver la configuración recomendada para la impresora.
PRT.STAB	Si se pulsa la tecla  , se imprimirá el siguiente valor de peso estable (configuración de fábrica).
PRT.AUTO	Todos los valores de peso estable se imprimirán sin necesidad de pulsar la tecla  .
PRT.ALL	Si se pulsa la tecla  , el valor de peso se imprimirá independientemente de la estabilidad.
PC-DIR.	Conexión a un PC: La balanza puede enviar datos (como un teclado) al PC para utilizarlos en las aplicaciones del ordenador, por ejemplo, Excel. <ul style="list-style-type: none">• La balanza envía el valor de peso sin la unidad al PC.• No disponible para Win7.
PRT.STAB	Si se pulsa la tecla  , se enviará el siguiente valor de peso estable seguido de una entrada (configuración de fábrica).
PRT.AUTO	Todos los valores de peso estable se enviarán seguidos de una entrada sin necesidad de pulsar la tecla  .
PRT.ALL	Si se pulsa la tecla  , se enviará el valor de peso seguido de una entrada, independientemente de la estabilidad.
HOST	Conexión a un PC, lector de código de barras, etc.: la balanza puede enviar datos al PC y recibir comandos o datos del PC. La balanza envía la respuesta MT-SICS completa al PC (consulte el capítulo "Funciones y comandos de la interfaz MT-SICS").
SND.OFF	Modo de envío desactivado (configuración de fábrica).
SND.STB	Si se pulsa la tecla  , se enviará el siguiente valor de peso estable.
SND.CONT	Todas las actualizaciones del valor de peso se enviarán, independientemente de la estabilidad, sin necesidad de pulsar la tecla  .
SND.AUTO	Todos los valores de peso estable se enviarán sin necesidad de pulsar la tecla  .
SND.ALL	Si se pulsa la tecla  , el valor de peso se enviará independientemente de la estabilidad.
2.DISP	Conexión de una pantalla auxiliar opcional. los parámetros de la transmisión no se pueden seleccionar. La configuración se ajusta automáticamente.

HEADER: opciones para el encabezado de impresión de valores individuales


Este apartado del menú le permite especificar la información que se imprimirá en la parte superior del ticket impreso de los resultados de cada pesaje individual (después de pulsar .

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **IMPRES.**

NO	El encabezado no se imprimirá (configuración de fábrica).
DAT/TIM	Se imprime la fecha y la hora.
D/T/BAL	Se imprime la fecha, la hora y los datos de la balanza (modelo de balanza, SNR, ID de balanza). ID de balanza aparece solo si está configurado.

SINGLE: opciones para imprimir el resultado de valores individuales


Este apartado del menú le permite especificar la información que se imprimirá de cada resultado de pesaje individual (después de pulsar )

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **IMPRES.**

NET	Se imprime el valor del peso neto del pesaje actual (configuración de fábrica).
G/T/N	Se imprimen los valores de peso bruto, tara y peso neto.

SIGN.L: opciones de impresión del pie de página para la línea de firma de valores individuales


Este apartado del menú le permite definir un pie de página para la firma en la parte inferior del ticket impreso de cada resultado de pesaje (después de pulsar )

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **IMPRES.**

OFF	No se imprime el pie de página para la firma (configuración de fábrica).
ON	Se imprime el pie de página para la firma.

LN.FEED: opciones para completar la impresión de valores individuales

Este apartado del menú le permite especificar el número de líneas en blanco para completar el ticket impreso (salto de línea) de cada resultado de pesaje individual (después de pulsar )

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **IMPRES.**

0	Número de saltos de línea: de 0 a 99 (configuración de fábrica = 0).
----------	---

ZERO.PRT: opciones para PRT.AUTO

Este apartado del menú le permite definir la función de impresión automática **PRT.AUTO** para impresión de ceros **YES** o **NO**.

OFF	Los ceros no se imprimen (Cero +/- 3d) (configuración de fábrica).
ON	Los ceros se imprimen siempre.

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la función **PRT.AUTO** de **PRINTER** o **PC-DIR.**

COM.SET: opciones para el formato de comunicación de datos (RS232C) (HOST)

Este apartado del menú le permite definir el formato de los datos en función del dispositivo periférico que se conecta.

Aviso

Este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **HOST**.

MT-SICS

Se utilizan los formatos de transferencia de datos MT-SICS (**configuración de fábrica**).

Para obtener más información, **consulte** el capítulo "Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS".

SART

Se admiten los siguientes comandos Sartorius:

K	Condiciones del entorno: muy estables
L	Condiciones del entorno: estables
M	Condiciones del entorno: inestables
N	Condiciones del entorno: muy inestables
O	Teclas de bloqueo
P	Tecla Imprimir (impresión, impresión automática; activar o bloquear)
R	Teclas de desbloqueo
S	Reinicio / Autodiagnóstico
T	Tecla de tara
W	Calibración / ajuste *)
Z	Calibración / Ajuste internos **)
f1_	Tecla de función (CAL)
s3_	Tecla C
x0_	Realizar calibración interna **)
x1_	Imprimir modelo de balanza / báscula
x2_	Imprimir el número de serie de la célula de pesaje
x3_	Imprimir la versión de software

*) Podría no ser accesible en balanzas / básculas verificadas

**) Solo en modelos con pesa de calibración motorizada incorporada

Mapeado de funcionalidad

HOST configuración:	Configuración de impresora Sartorius:
SND.OFF	no es pertinente
SND.STB	imprimir manualmente con estabilidad
SND.ALL	imprimir manualmente sin estabilidad
SND.CONT	imprimir automáticamente sin estabilidad
SND.AUTO	aplicable de forma similar a imprimir automáticamente cuando se cambia la carga

BAUD: velocidad de transmisión de RS232C

Este apartado del menú permite adaptar la transmisión de datos a los distintos receptores en serie RS232C. La velocidad de transmisión (velocidad de transferencia de datos) determina la velocidad de transmisión por la interfaz en serie. Para conseguir una transmisión de datos sin problemas, los dispositivos de envío y recepción deben configurarse con el mismo valor.

Están disponibles los siguientes valores:

600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, **9600 bd (configuración de fábrica)**, 19 200 y 38 400 bd.

Aviso

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.
- Cada aparato tiene una configuración independiente.

BIT.PAR.: bit/paridad de RS232C

En este apartado del menú, se puede definir un formato de caracteres para el dispositivo periférico conectado en serie RS232C.

8/NO	8 bits de datos / sin paridad (configuración de fábrica).
7/NO	7 bits de datos / sin paridad.
7/MARK	7 bits de datos / paridad de marca.
7/SPACE	7 bits de datos / paridad de espacio.
7/EVEN	7 bits de datos / paridad par
7/ODD	7 bits de datos / paridad impar.

Aviso

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.
- Cada aparato tiene una configuración independiente.

STOPBIT: bits de parada RS232C

En este apartado del menú, se pueden configurar los bits de parada de los datos transmitidos a distintos receptores en serie RS232C.

1 BIT	1 bit de parada (configuración de fábrica).
2 BITS	2 bits de parada.

HD.SHK: circuito de inicio de conmutación de RS232C

Este apartado del menú permite adaptar la transmisión de datos en distintos receptores en serie RS232C.

XON.XOFF	Circuito de inicio de conmutación (handshake) de software (XON/XOFF) (configuración de fábrica)
RTS.CTS	Circuito de inicio de conmutación (handshake) de hardware (RTS/CTS)
OFF	Sin circuito de inicio de conmutación.

Aviso

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.
- Cada aparato tiene una configuración independiente.

RS.TX.E.O.L.: final de línea RS232C

En este apartado del menú, se puede definir el carácter de final de línea de los datos de salida transmitidos a distintos receptores en serie RS232C.

CR LF	Retorno de carro seguido por salto de línea (códigos ASCII 013 + 010) (configuración de fábrica).
CR	Retorno de carro (código ASCII 013).
LF	Salto de línea (código ASCII 010).
TAB	Tabulador horizontal (código ASCII 009) (solo es visible cuando se selecciona PC-DIR.).

Aviso

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.
- Cada aparato tiene una configuración independiente.

RS.CHAR: juego de caracteres de RS232C

En este apartado del menú, se puede configurar el juego de caracteres de los datos transmitidos a distintos receptores en serie RS232C.

IBM.DOS

Juego de caracteres IBM/DOS (**configuración de fábrica**)


ANSI.WIN

Juego de caracteres ANSI/WINDOWS

 **Aviso**

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.
- Cada aparato tiene una configuración independiente.

INTERVL.: simulación de la tecla Imprimir

En este apartado del menú, se puede activar una simulación de la tecla . **INTERVL.** simula una pulsación de la tecla Imprimir cada x segundos.

Rango: De 0 a 65 535 segundos

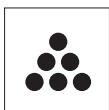
0 s: Desactiva la simulación de la tecla Imprimir

Configuración de fábrica: 0 s



La acción ejecutada se corresponde con la configuración de la tecla Imprimir (**consulte** la configuración de la interfaz).

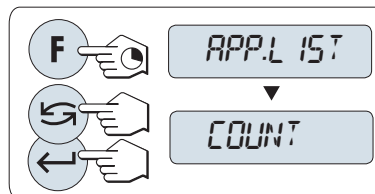
6 Aplicaciones

6.1 Aplicación Recuento de piezas



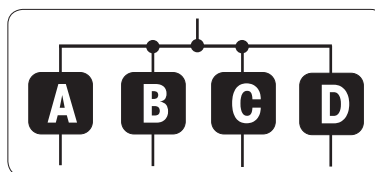
La aplicación **Recuento de piezas** permite determinar el número de piezas colocadas en el plato de pesaje.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **COUNT** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.







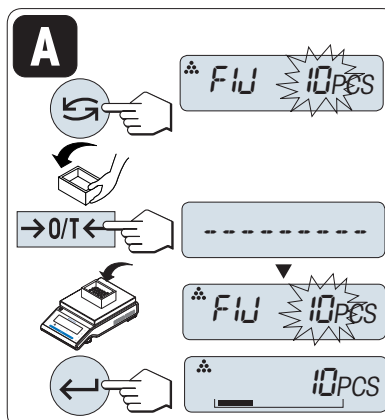
El recuento de piezas requiere establecer primero una pesa de referencia. Hay cuatro posibilidades:

- **A** Configuración de la referencia **por varias piezas con valores de referencia fijos**.
- **B** Configuración de la referencia **por varias piezas con valores de referencia variables**.
- **C** Configuración de la referencia a partir de **1 pieza en modo de pesaje**.
- **D** Configuración de la referencia a partir de **1 pieza en modo manual**.



Configuración de la referencia por varias piezas con valores de referencia fijos.










- 1 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con . Los números posibles* son 5, 10, 20 y 50.
- 2 Pulse  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  para tarar la balanza.
- 3 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 4 Pulse  para confirmar.

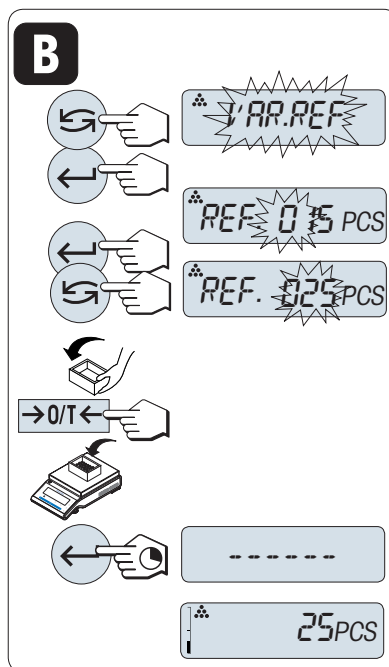


Autorización legal

* con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.

Configuración de la referencia mediante varias piezas con valores de referencia variables.







- 1 Seleccione **VAR.REF** desplazándose con .
- 2 Pulse  para confirmar.
- 3 Seleccione un número de piezas de referencia. Puede especificarse un número* del 1 al 999.
- 4 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 5 Pulse  para cambiar el dígito.
- 6 Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
- 7 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 8 Mantenga pulsado  para confirmar.

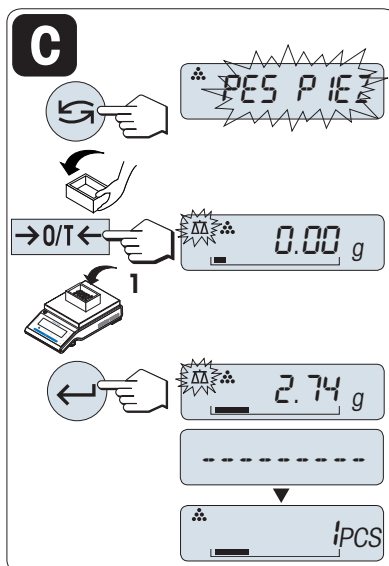


Autorización legal

* con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.

Configuración de la referencia mediante una pieza en modo de pesaje






- 1 Seleccione **PES PIEZ** desplazándose con .
- 2 Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
- 3 Añada al contenedor una pieza de referencia.
⇒ En pantalla aparecerá el peso de una pieza.
- 4 Pulse  para confirmar.

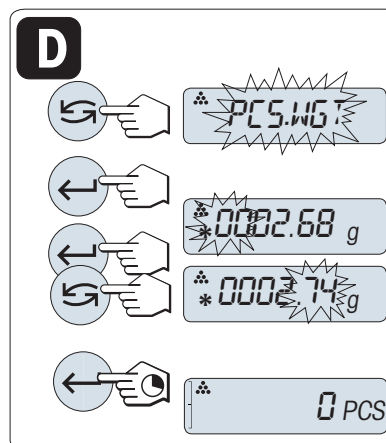


Autorización legal

Esta configuración no está disponible en ciertos países en el caso de las balanzas aprobadas.

Configuración de la referencia a partir de una pieza en modo manual

- 1 Seleccione **PES PIEZ** desplazándose con .
- 2 Pulse  para confirmar.
- 3 Introduzca la referencia final del peso de una pieza.
- 4 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 5 Pulse  para cambiar el dígito.
- 6 Mantenga pulsado  para confirmar.



Autorización legal

Esta configuración no está disponible en ciertos países en el caso de las balanzas aprobadas.

Aviso

Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.

- El valor de **RECUP.** se muestra con un asterisco (*) y el icono **M** y no se puede imprimir.
- Tenga en cuenta los valores mínimos: pesa de referencia mín. = 10d (10 dígitos), peso mín. de la pieza* = 1d (1 dígito).
* con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 3e.
- La pesa de referencia actual permanece almacenada hasta que se modifica la configuración de la referencia.



Cómo salir de la aplicación actual

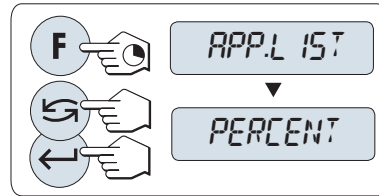
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado  (más de 1,5 s).

6.2 Aplicación Pesaje porcentual



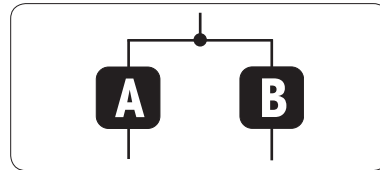
La aplicación **Pesaje porcentual** permite ver el peso de una muestra como un porcentaje de un peso objetivo de referencia.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **PERCENT** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.







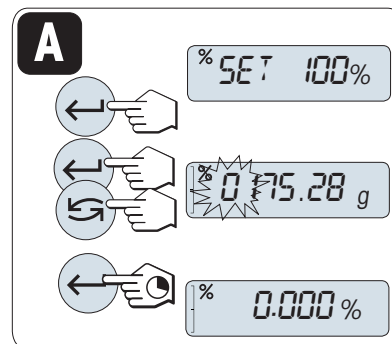
El pesaje porcentual requiere establecer primero una pesa de referencia que se corresponda con el 100 %. Hay dos posibilidades:

- **A** Configuración de la referencia **en modo manual (introducir el 100 %)**.
- **B** Configuración de la referencia **en modo de pesaje (pesar el 100 %)**.








Configuración de la referencia en modo manual (introducir el 100 %)

- 1 Pulse  para activar el modo manual.
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Pulse  para cambiar el dígito.
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar.

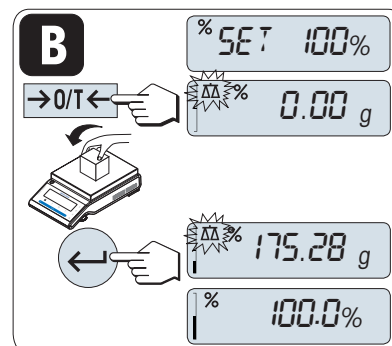


Configuración de la referencia en modo de pesaje (pesar el 100 %)


- 1 Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
- 2 Cargue la pesa de referencia (100 %). La pesa de referencia debe ser, por lo menos, +/-10d.
- 3 Pulse  para confirmar.

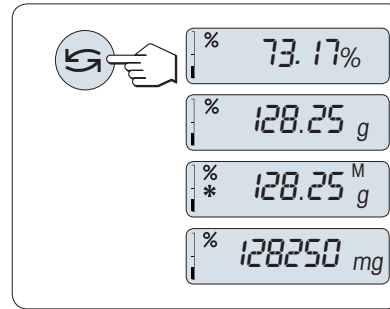
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.




Conmutación entre la indicación del porcentaje y del peso

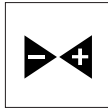
- Pulse la tecla  en cualquier momento para cambiar entre la indicación del porcentaje, la unidad de pesaje **UNIDAD 1**, el valor de **RECUP.** (si está activado) y la unidad de pesaje **UNIDAD 2** (si es distinta de **UNIDAD 1**).





Cómo salir de la aplicación actual

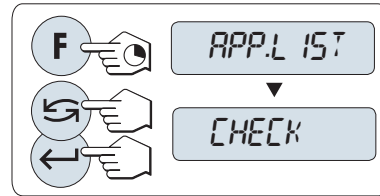
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado  (más de 1,5 s).

6.3 Aplicación Pesaje de control



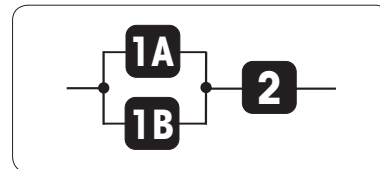
La aplicación **Control de peso** permite ver la desviación del peso de una muestra dentro de un límite de tolerancia con respecto a un peso objetivo de referencia.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **CHECK** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.



Paso 1: el control de peso requiere configurar primero un peso de referencia que se corresponda con el peso teórico. Hay dos posibilidades:





- **1A** Configuración de la referencia **en modo manual** (introducir el peso teórico).
- **1B** Configuración de la referencia **en modo de pesaje** (pesar el peso teórico).

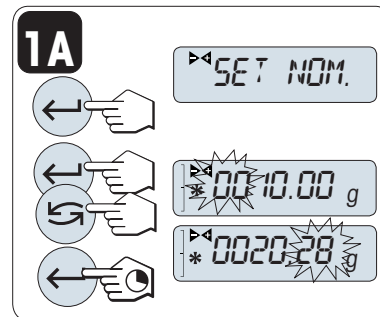


Paso 2: el control de peso necesita los límites superior e inferior.






- **2** Configuración de los **límites superior e inferior en porcentaje**.

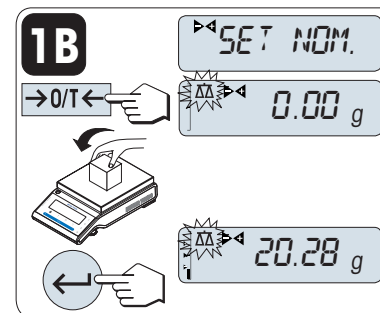
Configuración de la referencia en modo manual (introducir el peso teórico)

- 1 Pulse  para activar el modo manual.
- 2 Seleccione la pesa de referencia final.
- 3 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Pulse  para cambiar el dígito.
- 5 Mantenga pulsado  para confirmar.



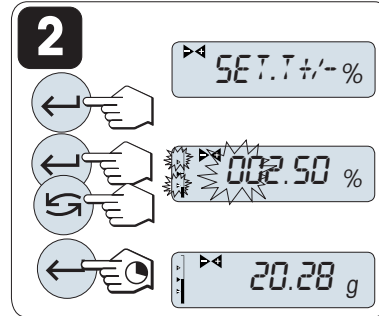
Configuración de la referencia en modo de pesaje (pesaje del peso teórico)

- 1 Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
- 2 Cargue el peso nominal.
- 3 Pulse  para confirmar.



Configuración de los límites superior e inferior (en porcentaje)

- 1 Pulse \leftarrow para comenzar la configuración.
- 2 Pulse \leftarrow para confirmar el límite predeterminado de $\pm 2,5\%$ o introduzca el valor límite.
- 3 Pulse \leftarrow para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Pulse \rightarrow para cambiar el dígito.
- 5 Mantenga pulsado \leftarrow para confirmar.



Aviso

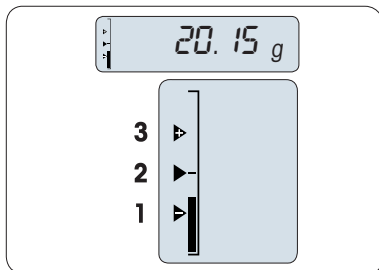
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

El peso nominal debe tener, como mínimo, 10 dígitos.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.

Asistente para el pesaje

El asistente para el pesaje sirve para determinar con rapidez la posición del peso de la muestra con respecto a la tolerancia.



1. Límite inferior
2. Peso objetivo
3. Límite superior



Cómo salir de la aplicación actual

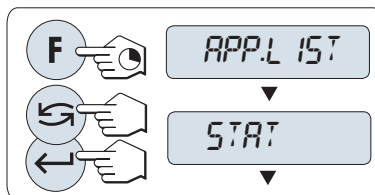
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado $\Delta\Delta$ (más de 1,5 s).

6.4 Aplicación Estadísticas






La aplicación **Estadísticas** le permite generar estadísticas de una serie de valores de pesaje. Son posibles los valores entre 1 y 999.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **STAT.** desplazándose con 
- 3 Pulse  para activar la función.





Pregunta acerca de borrar la memoria

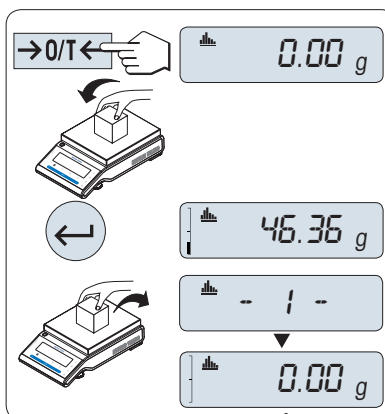
Si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

- 1 Para proseguir con la última estadística, pulse  para confirmar **CLR.M:NO**.
- 2 Para realizar una nueva evaluación estadística, borre la memoria. Pulse  para seleccionar **CLR.M:YES** y pulse  para confirmar.



Pesaje de la primera muestra

- 1 Pulse  para poner a cero la balanza.
- 2 Cargue la primera muestra.
- 3 Pulse .
⇒ En pantalla aparecerá el número de muestra - 1 - y el peso actual se guardará como el de la muestra y se imprimirá.
- 4 Mientras el contador de muestras aparece en pantalla, es posible mantener pulsado **C** para deshacer (descartar) esa muestra.
- 5 Descargue la primera muestra.




999

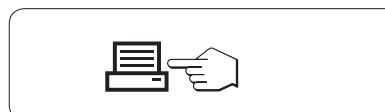
Pesaje de más muestras

Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.

- Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.
- El siguiente valor se aceptará si el peso de la muestra es un 70-130 % del valor medio actual. Si la muestra no es aceptada, aparecerá **OUT OF RANGE**.

Resultados

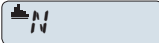

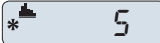

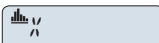

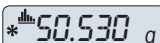

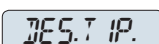

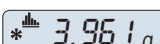

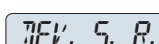

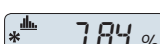







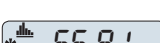









- Pulse  si los números de la muestra son iguales o superiores a 2.
⇒ Los resultados se muestran y se imprimen.



Resultados mostrados en pantalla

- 1 Pulse \leftarrow para mostrar el siguiente valor estadístico.
- 2 Pulse **C** para cancelar la visualización de los resultados y continuar con el pesaje de la siguiente muestra.

0,5 segundos

n.º de muestras				5	
promedio				50.530 g	
desviación típica				3.961 g	
desviación típica relativa				7.84 %	
valor más bajo (mínimo)				46.36 g	
valor más alto (máximo)				55.81 g	
diferencia entre el mínimo y el máximo				9.45 g	
suma de todos los valores				252.65 g	

Cómo salir de la aplicación actual



Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado $\Delta\Delta$ (más de 1,5 s).

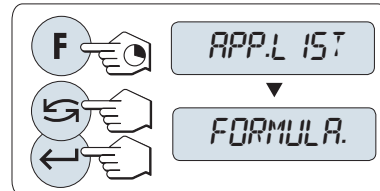
6.5 Aplicación Formulación (Formulación del total neto)



La aplicación **Formulación** (Total neto) le permite:




- pesar (añadir y guardar) hasta 999 pesos de componentes distintos y mostrar el total. Si hay una impresora conectada, los pesos de componentes se imprimen por separado y como un total.
- tarar/pretarar y guardar hasta 999 pesos de contenedores y mostrar el total. Si hay una impresora conectada, las taras se imprimen por separado y como un total.
- llenar la suma de todos los valores de peso netos de los componentes añadiendo otro componente hasta un valor mayor.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **FORMULA.** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.



Pregunta acerca de borrar la memoria





Si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

- 1 Para proseguir con el último pesaje de formulación, pulse  para confirmar **CLR.M:NO**.
- 2 Para realizar una nueva formulación, borre la memoria. Pulse  para seleccionar **CLR.M:YES** y pulse  para confirmar.



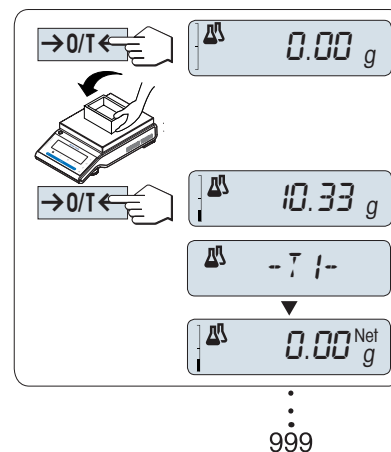
Contenedor de tara

Si se usa.


- Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
 - ⇒ Se tarará el contenedor, en pantalla aparecerá el número de tara - **T1** - y se imprimirá la tara.

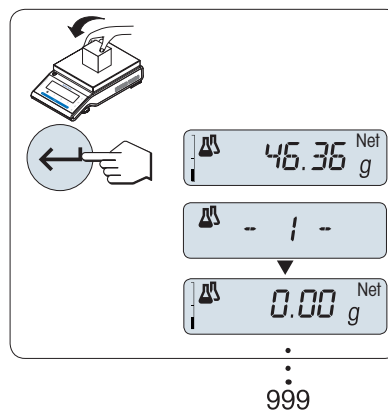
Si realiza una tara previa mediante MT-SICS (p. ej., con un lector de código de barras), en pantalla aparecerá - **PT1** -.

El ajuste de zona de regulación del cero (apartado de menú "**ZERO.RNG**") no tiene ningún efecto. El límite de cero es inferior o igual a 10d.



Pesaje del primer peso de componente

- 1 Cargue el primer peso de componente.
 - 2 Pulse .
- ⇒ En pantalla aparecerá brevemente el número de componente - 1 -, el peso actual se guardará como el de la muestra y se imprimirá el peso de componente. La pantalla se volverá a poner a cero.




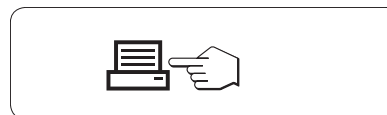
Pesaje de más pesos de componente

Siga el mismo procedimiento que para el primer peso de componente con el mismo contenedor o uno nuevo.


- Se pueden guardar de 1 a 999 valores de muestra.
- Se puede guardar un máximo de 999 valores de tara.
- Se puede guardar un máximo de 999 valores de tara previa.

Resultados









- Pulse  si los números de la muestra son iguales o superiores a 2.
- ⇒ Los resultados se muestran y se imprimen.



Resultados mostrados en pantalla

- 1 Pulse  para mostrar el siguiente valor estadístico.
- 2 Pulse **C** para cancelar la visualización de los resultados y pasar a pesar el siguiente componente.

0,5 segundos

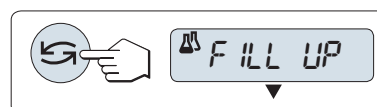
n.º de muestras		N	▶		T	8	◀
suma de todos los valores de tara (T y PT)		T.TOTAL	▶		T	452.76 g	◀
suma de todos los valores de peso bruto del componente		G.TOTAL	▶		G	546.79 g	◀
suma de todos los valores de peso neto del componente		N.TOTAL	▶		N	94.03 g	◀

Función FILL UP

Esta función le permite añadir un peso de componente adicional al peso total de todos los componentes para conseguir el peso final deseado (llenado).

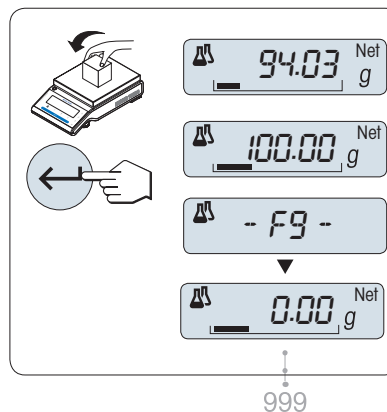
Inicio de la función de llenado

- Pulse  para activar o desactivar la función **FILL UP**.



Llenado con un peso de componente adicional

- Se muestra el último total de los pesos de componentes.
- Añada el peso de componente hasta alcanzar el peso final deseado.
 - Pulse \leftarrow para confirmar.
- ⇒ En pantalla aparecerá brevemente el número del siguiente componente con una **F**, el peso actual se guardará como el de la muestra y se imprimirá el peso de componente. La pantalla se volverá a poner a cero.



Llenado con otros pesos de componentes adicionales

El procedimiento es el mismo, pero se inicia activando la función **LLENADO**.

Cómo salir de la aplicación actual

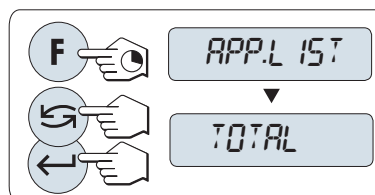
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado $\Delta\Delta$ (más de 1,5 s).

6.6 Aplicación Totalización



La aplicación **TOTALIZACIÓN** permite pesar distintas muestras para sumar sus valores de peso y calcular el total. Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

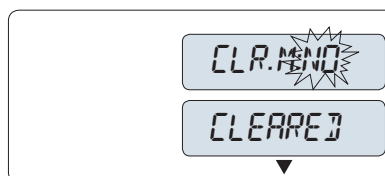
- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **FORMULA**, desplazándose con .
- 3 Pulse para activar la función.



Pregunta acerca de borrar la memoria

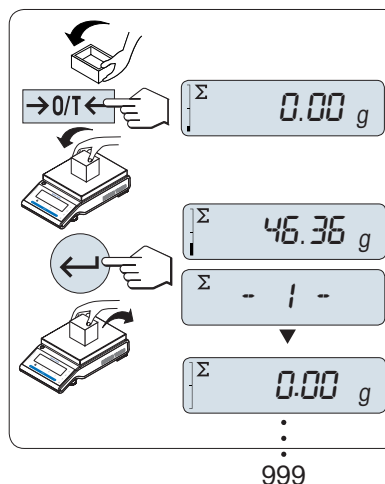
Si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

- 1 Para proseguir con la evaluación del total, pulse para confirmar **CLR.M:NO**.
- 2 Para realizar una nueva evaluación del total, borre la memoria. Pulse para seleccionar **CLR.M:YES** y pulse para confirmar.



Pesaje de la muestra

- 1 Pulse **0/T** para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse **0/T** para tarar la balanza.
- 2 Cargue la primera muestra.
- 3 Pulse .
- ⇒ En pantalla aparecerá el número de muestra - 1 - y se guardará el peso actual.
- 4 Mientras el contador de muestras aparece en pantalla, es posible mantener pulsado **C** para deshacer (descartar) esa muestra.
- 5 Descargue la primera muestra.
⇒ La pantalla se pondrá a cero.




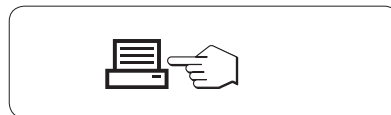
Pesaje de más muestras

Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.


- Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

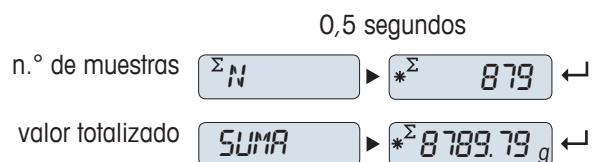
Resultados

- Pulse  si los números de la muestra son iguales o superiores a 2.
 - ⇒ Los resultados se muestran y se imprimen.



Resultados mostrados en pantalla

- 1 Pulse  para mostrar el valor totalizado.
- 2 Pulse **C** para cancelar.





Cómo salir de la aplicación actual

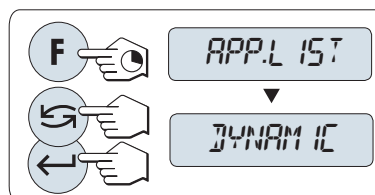
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado $\Delta \Delta$ (más de 1,5 s).

6.7 Aplicación Pesaje dinámico





La aplicación **Pesaje dinámico** permite determinar el peso de muestras inestables o pesar en condiciones inestables del entorno. La balanza calcula el peso como el promedio de un número de operaciones de pesaje durante un tiempo dado.

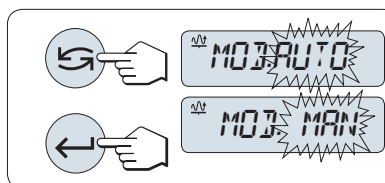
- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **DYNAMIC** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.





Configuración de Inicio automático o Inicio manual

El pesaje comienza automáticamente ante una estabilidad relativa. No obstante, la muestra debe pesar por lo menos 5 gramos. Para pesar muestras inferiores a 5 g, el pesaje debe iniciarse manualmente. Configuración de fábrica: **MOD.AUTO** (Inicio automático).

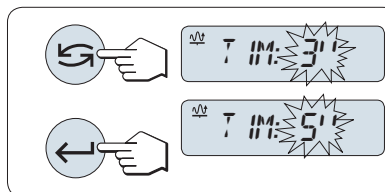
- 1 Pulse  para seleccionar el modo.
- 2 Seleccione **MOD.AUTO** para iniciar automáticamente.
o
- 3 Seleccione **MOD. MAN** para iniciar manualmente.
- 4 Pulse  para confirmar.



Configuración del tiempo de pesaje

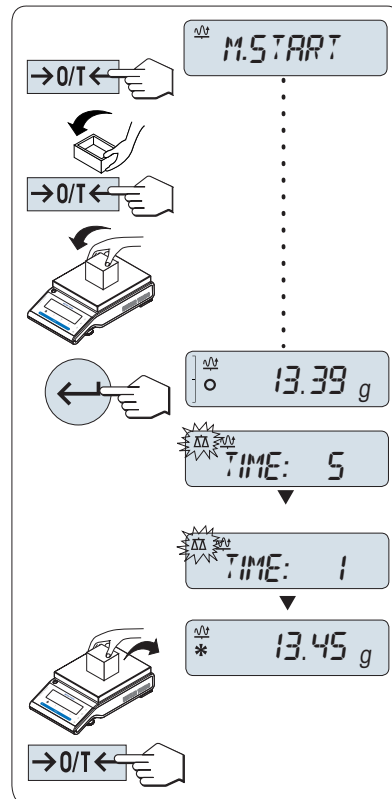
- 1 Pulse  para seleccionar uno de los intervalos de tiempo disponibles: 3 (valor predeterminado), 5, 10, 20, 60 y 120 segundos.
- 2 Pulse  para confirmar.

Importante: si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos, la balanza volverá a la última aplicación activa. Pulse **C** para cancelar y volver a la última aplicación activa.



Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.

- 1 Pulse **→0/T←** para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse **→0/T←** para tarar la balanza.
- 2 Cargue la muestra.
- 3 Si ha seleccionado la función **M.START**, pulse **←** para comenzar el pesaje.
o
- 4 Si ha seleccionado la función **A.START**, el pesaje comienza automáticamente ante una estabilidad relativa. Para pesar muestras inferiores a 5 g, el pesaje debe iniciarse manualmente pulsando **←**.
- 5 Lea el resultado.
 - ⇒ El resultado del pesaje dinámico se muestra con un asterisco (* = valor calculado).
- 6 Descargue la muestra.
- 7 Solo **Inicio manual**, pulse **→0/T←** para poner a cero la balanza y volver a **M.START**.
 - El tiempo de pesaje restante se muestra continuamente en segundos. Puede cancelar la cuenta atrás pulsando **C**.
 - El valor de peso permanece en pantalla hasta que la muestra se retira del plato de pesaje (solo Inicio automático) o se pulsa la tecla **→0/T←**.





Cómo salir de la aplicación actual

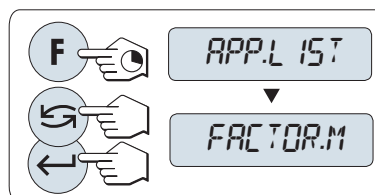
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado **ΔΔ** (más de 1,5 s).

6.8 Aplicación Pesaje con factor de multiplicación







La aplicación **Pesaje con factor de multiplicación** permite multiplicar el valor de peso (en gramos) por un factor predefinido (resultado = factor * peso) y calcularlo con un número predefinido de decimales.

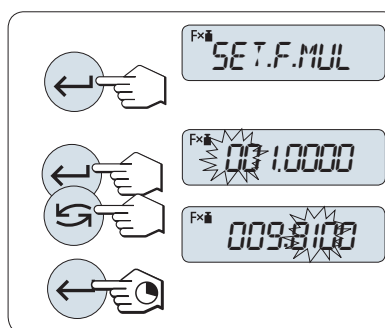
- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **FACTOR.M** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.



Configuración del valor del factor

El valor de cero está fuera del intervalo permitido para el factor de multiplicación; aparecerá el mensaje de error **FACTOR OUT OF RANGE**.





- 1 Pulse  para ejecutar **SET.F.MUL**.
⇒ El valor que figura como predeterminado es 1 o el último factor que se haya guardado.
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Pulse  para cambiar el dígito.
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar (no se acepta automáticamente).



Configuración del valor del incremento

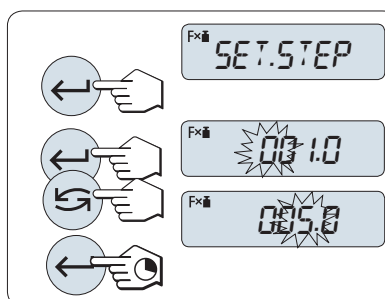
SET.STEP aparece en pantalla, y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos indicados. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

El intervalo permitido para el incremento depende del factor y de la resolución de la balanza. Si el valor está fuera del intervalo permitido, aparecerá el mensaje de error **STEP OUT OF RANGE**.

- 1 Pulse  para ejecutar **SET.STEP**.
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Pulse  para cambiar el dígito.
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar (no se acepta automáticamente).

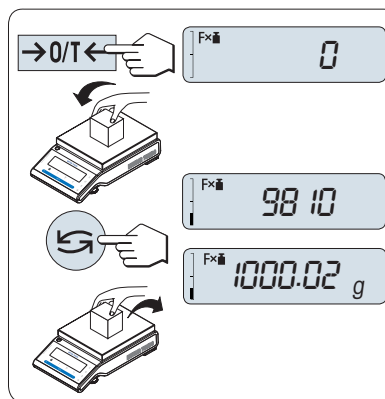
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.



Procedimiento de pesaje

- 1 Pulse **→0/T←** para poner a cero la balanza.
- 2 Cargue la muestra.
- 3 Lea el resultado.
 - ⇒ Entonces se efectúa el cálculo correspondiente utilizando el peso de la muestra y el factor seleccionado; en pantalla se muestra el resultado con el incremento seleccionado. No se muestra ninguna unidad.
- 4 Descargue la muestra.



Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

- Pulse la tecla **↺** en cualquier momento para cambiar entre la indicación del porcentaje, la unidad de pesaje **UNIDAD 1**, el valor de **RECUP.** (si está activado) y la unidad de pesaje **UNIDAD 2** (si es distinta de **UNIDAD 1**).



Cómo salir de la aplicación actual

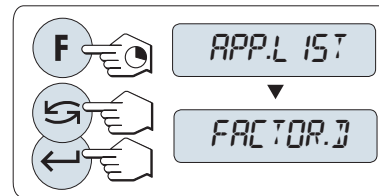
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado **ΔΔ** (más de 1,5 s).

6.9 Aplicación Pesaje con factor de división







El **Pesaje con factor de división** divide un factor predefinido por el valor de peso (en gramos) (resultado = factor / peso) y lo redondea a un número predefinido de decimales.

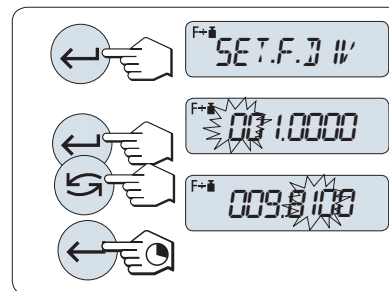
- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **FACTOR.D** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.



Configuración del valor del factor

Si el valor de cero está fuera del intervalo permitido para el factor de división; aparecerá el mensaje de error **FACTOR OUT OF RANGE**.





- 1 Pulse  para ejecutar **SET.F.DIV**.
⇒ El valor que figura como predeterminado es 1 o el último factor que se haya guardado.
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Pulse  para cambiar el dígito.
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar (no se acepta automáticamente).

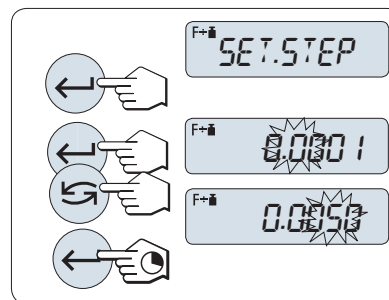


Configuración del valor del incremento

SET.STEP aparece en pantalla, y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos indicados. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

El intervalo permitido para el incremento depende del factor y de la resolución de la balanza. Si el valor está fuera del intervalo permitido, aparecerá el mensaje de error **STEP OUT OF RANGE**.

- 1 Pulse  para ejecutar **SET.STEP**.
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Pulse  para cambiar el dígito.
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar (no se acepta automáticamente).

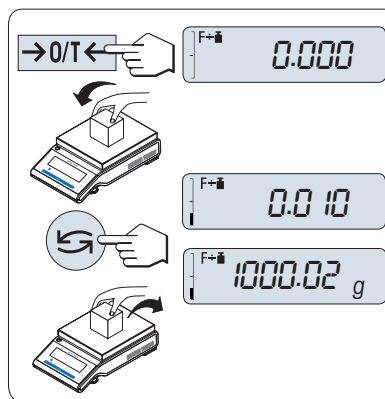


Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.

Procedimiento de pesaje

- 1 Pulse **→0/T←** para poner a cero la balanza.
- 2 Cargue la muestra.
- 3 Lea el resultado.
 - ⇒ Entonces se efectúa el cálculo correspondiente utilizando el peso de la muestra y el factor seleccionado; en pantalla se muestra el resultado con el incremento seleccionado. No se muestra ninguna unidad.
- 4 Descargue la muestra.



Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

- Pulse la tecla **↺** en cualquier momento para cambiar entre la indicación del porcentaje, la unidad de pesaje **UNIDAD 1**, el valor de **RECUP.** (si está activado) y la unidad de pesaje **UNIDAD 2** (si es distinta de **UNIDAD 1**).

Cómo salir de la aplicación actual

Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado **ΔΔ** (más de 1,5 s).

6.10 Aplicación Masa volúmica



La aplicación **Densidad** le permite determinar la densidad de cuerpos sólidos y líquidos. La determinación de la masa volúmica se lleva a cabo siguiendo el **principio de Arquímedes**, que afirma que un cuerpo sumergido en un líquido aparentemente pierde peso en una cantidad igual al peso del líquido que desplaza.



Para determinar la masa volúmica de cuerpos sólidos, le recomendamos trabajar con el kit para la determinación de densidades opcional que contiene los accesorios y la ayuda necesarios para determinar la densidad de forma conveniente y precisa. Para determinar la masa volúmica de líquidos, necesita además un dispositivo de inmersión que puede obtener a través de su distribuidor de METTLER TOLEDO.

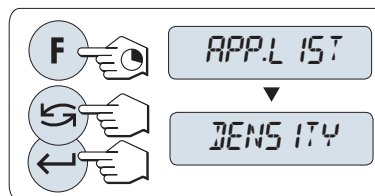
Nota para llevar a cabo las determinaciones de densidad

- También puede usar la biela para realizar pesajes debajo de la balanza que pertenece a su balanza.
- Si conecta una impresora de METTLER TOLEDO a su balanza, la configuración se registra automáticamente.




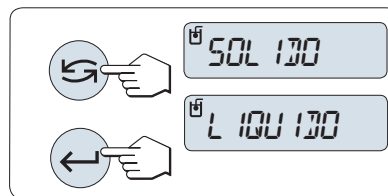
Le recomendamos que consulte el manual suministrado con el kit para la determinación de densidades.

- 1 Mantenga pulsado **F** para abrir **APP.LIST**.
- 2 Seleccione la aplicación **DENSITY** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función.




Configuración del método para la determinación de la densidad

- 1 Seleccione:
SOLIDO: la función para la determinación de la densidad de sólidos, o
LIQUIDO: la función para la determinación de la densidad de líquidos con un dispositivo de inmersión.
- 2 Pulse  para confirmar.





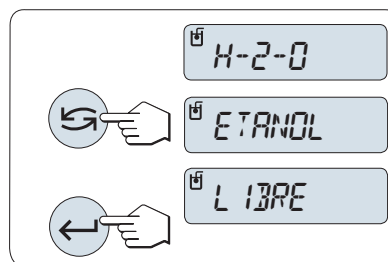
Cómo salir de la aplicación actual

Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado  (más de 1,5 s).




6.10.1 Determinación de la densidad de sólidos

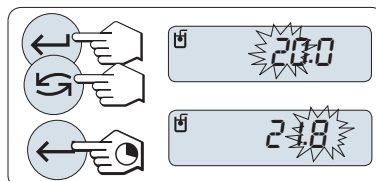
Determinación del parámetro para el líquido auxiliar

- Se define el método **SOLIDO**.
- 1 Seleccione el líquido auxiliar desplazándose con :
H-2-O para agua destilada, **ETHANOL** o **FREE** para un líquido auxiliar de definición libre.
 - 2 Pulse  para confirmar.






Si ha seleccionado agua o etanol como líquido auxiliar:

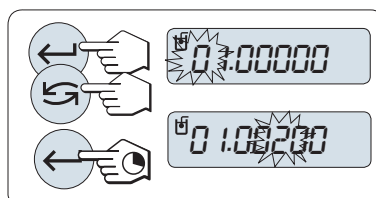
- 1 Introduzca la temperatura actual del líquido auxiliar (leída en un termómetro).
- 2 Fije el valor en °C. La zona de temperatura es de 10 °C a 30,9 °C.
- 3 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Pulse  para cambiar el dígito.
- 5 Mantenga pulsado  para confirmar.



Las densidades del agua destilada y el etanol en el intervalo de 10 a 30,9 °C se almacenan en la balanza.

Si ha seleccionado un líquido auxiliar de definición libre:

- 1 Introduzca la densidad del líquido auxiliar a la temperatura actual (leída en un termómetro).
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar el dígito, pulse .
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar.




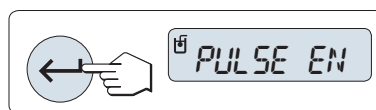
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.


Puede realizar la deducción de la tara de la balanza en cualquier momento.

La balanza le indica: **PRESS ENTER TO START**.

- Pulse  para iniciar.
- ⇒ Se ejecuta la Tara/Cero.




La balanza le indica que pese el sólido en el aire **PESAR EN AIRE**.

- 1 Cargue el sólido.
- 2 Pulse  para iniciar la medición.

La balanza le indica que pese el sólido en el líquido auxiliar **PESAR EN LIQUIDO**.




- 1 Cargue el sólido.
- 2 Pulse  para iniciar la medición.
⇒ La balanza muestra la masa volúmica determinada del sólido en g/cm³.



- Este resultado ya ha sido corregido para el empuje de aire. El empuje de Arquímedes causado por los dos cables sumergidos (Ø 0,6 mm) puede omitirse.
- Al pulsar **C**, la balanza vuelve a **PRESS ENTER TO START**.



Resultado

- Pulse .
- ⇒ Se imprimirá el resultado.



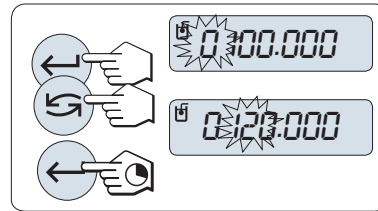
6.10.2 Determinación de la densidad de líquidos

Configuración del volumen de desplazamiento del dispositivo de inmersión

- Se define el método **LIQUIDO**.

- Pulse para confirmar el valor predeterminado de 10,0 cm³ o cámbielo si es necesario:
- Pulse para seleccionar un dígito.
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- Pulse para cambiar el dígito.
- Mantenga pulsado para confirmar.

Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.



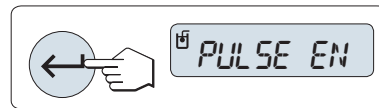
Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.

Puede realizar la deducción de la tara de la balanza en cualquier momento.

La balanza le indica: **PRESS ENTER TO START**.

- Pulse para iniciar.

La balanza le indica que pese el dispositivo de inmersión en el aire **PESAR EN AIRE**.



- Coloque el dispositivo de inmersión.
- Pulse para iniciar la medición.

La balanza le indica que pese el dispositivo de inmersión en el líquido **PESAR EN LIQUIDO**.



- Vierta el líquido en el vaso. Asegúrese de que el dispositivo de inmersión esté sumergido 1 cm como mínimo en el líquido y de que no haya burbujas de aire en el depósito.

- Pulse para iniciar la medición.

⇒ La balanza muestra la densidad determinada del líquido a la temperatura actual (leída en un termómetro).

- Este resultado ya ha sido corregido para el empuje de aire. El empuje de Arquímedes causado por el cable sumergido (\varnothing 0,2 mm) del dispositivo de inmersión se puede omitir.



- Al pulsar **C**, la balanza vuelve a **PRESS ENTER TO START**.



Resultado

- Pulse .
⇒ Se imprimirá el resultado.



6.10.3 Fórmulas usadas para calcular la masa volúmica

La aplicación **DENSITY** se basa en las fórmulas indicadas a continuación.

Fórmulas para determinar la densidad de sólidos con compensación de la densidad de aire

$$\rho = \frac{A}{A-B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

- ρ = Densidad de la muestra
 A = Peso de la muestra en el aire
 B = Peso de la muestra dentro del líquido auxiliar
 V = Volumen de la muestra
 ρ_0 = Densidad del líquido auxiliar
 ρ_L = Densidad del aire (0,0012 g/m³)
 α = Factor de corrección del peso (0,99985), a fin de tener en cuenta el empuje de Arquímedes de la pesa de ajuste.

Fórmula por determinar la densidad de líquidos con compensación de la densidad de aire

$$\rho = \alpha \frac{P}{V} + \rho_L$$

- ρ = Densidad del líquido
 P = Peso del líquido desplazado
 V = Volumen del dispositivo de inmersión
 ρ_L = Densidad del aire (0,0012 g/cm³)
 α = Factor de corrección del peso (0,99985), a fin de tener en cuenta el empuje de Arquímedes de la pesa de ajuste.

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

Densidad de H₂O en g/cm³ según el "Manual del Instituto Americano de Física".

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

Densidad de C₂H₅OH en g/cm³, según el "Manual del Instituto Americano de Física".

7 Comunicación con los aparatos periféricos

7.1 Función PC-Direct

El valor numérico que se muestra en la balanza se puede transferir a la posición del cursor en las aplicaciones de Windows (p. ej., Excel o Word) del mismo modo que si se escribiera con el teclado.

Se transferirá el valor de peso sin la unidad.

Requisitos

- PC con uno de los siguientes sistemas operativos Microsoft Windows® de 32 bits/64 bits: Win 7 (SP1), Win 8 o Win 10
- Interfaz en serie RS232 o USB
- Derechos del administrador para instalar el software SerialPortToKeyboard (si los datos se transfieren a través de RS232)
- Aplicación de Windows (p. ej., Excel)
- Conexión entre la balanza y el PC mediante un cable RS232 o USB

Instalación del software SerialPortToKeyboard

El funcionamiento de PC-Direct a través de un puerto en serie RS232 requiere la instalación de **SerialPortToKeyboard** en el ordenador principal. Puede encontrar el archivo **SerialPortToKeyboard** en www.mt.com/labweighing-software-download. Si tiene cualquier duda o pregunta, póngase en contacto con un representante de METTLER TOLEDO.

Descarga de SerialPortToKeyboard

- 1 Conéctese a Internet.
- 2 Vaya a la página web www.mt.com/labweighing-software-download.
- 3 Haga clic en **Descargar software e instrucciones** en la sección **Software SerialPortToKeyboard para balanzas de laboratorio de nivel avanzado y estándar**.
 - ⇒ Aparecerá una ventana emergente con interacciones.
- 4 Haga clic, por ejemplo, en **Abrir**.
 - ⇒ Aparece la pantalla para la extracción.
- 5 Extraiga el archivo **SerialPortToKeyboard_V_x.xx_installer_and_instructions.zip** en su ubicación seleccionada.
- 6 Haga clic con el botón derecho en el programa de instalación descargado **SerialPortToKeyboard_V_x.xx.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador**.
- 7 Si aparece una advertencia de seguridad, confirme para que Windows efectúe la instalación.
- 8 Haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones del instalador.

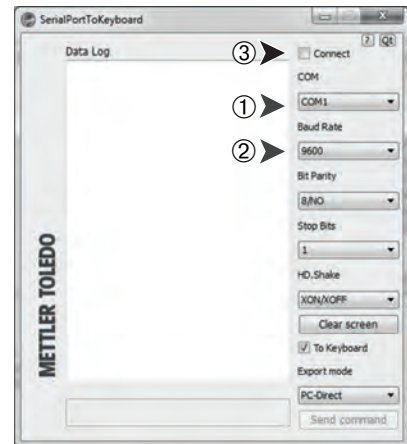
Comprobación del funcionamiento

- 1 Inicie **SerialPortToKeyboard** (RS232)
- 2 Inicie Excel (u otra aplicación) en el PC.
- 3 Active una celda en Excel.

Configuración del PC

Configuración de SerialPortToKeyboard

- 1 Seleccione el puerto en serie **COM** para la conexión con la balanza.
 - 2 Ajuste el valor de **Baud Rate** en **9600**.
 - 3 Active **Connect**.
- Cerrar la ventana finaliza la sesión.



Configuración de la balanza

Configuración de la interfaz de la balanza; consulte "Menú de interfaz".

- Apartado **RS232** o **USB**: configure **PC-DIR.** y seleccione la opción más adecuada para el resultado de pesaje deseado.
- Apartado **FDL RS.TX./RS E.O.L.** o **FDL USB/USB E.O.L.**:
 - configure **<TAB>** para escribir en la misma fila (p. ej., en Excel).
 - configure **<CR><LF>** para escribir en la misma columna (p. ej., en Excel).
- Guarde los cambios.

Según la opción de **PC-DIR.** que haya seleccionado, los valores mostrados irán apareciendo, p. ej., en la columna uno tras otro en distintas filas.

8 Mantenimiento

Para garantizar la funcionalidad de la balanza y la exactitud de los resultados de pesaje, el usuario debe llevar a cabo una serie de acciones de mantenimiento.

8.1 Tabla de mantenimiento

Acción de mantenimiento	Intervalo recomendado	Observaciones
Realización de un ajuste interno	<ul style="list-style-type: none">• Cada día• Después de la limpieza• Después de la nivelación• Después de cambiar la ubicación	Consulte el capítulo "Ajuste con pesa interna"
Realización de tests rutinarios (test de sensibilidad, test de repetibilidad). METTLER TOLEDO recomienda realizar, como mínimo, un test de sensibilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Después de la limpieza	Consulte más abajo
Limpieza	Dependiendo del grado de contaminación o de sus procedimientos normalizados de trabajo (PNT), limpie el instrumento: <ul style="list-style-type: none">• Después de cada uso• Después de cambiar la muestra	Consulte el capítulo "Limpieza de la balanza"

8.2 Realización de tests rutinarios

Existen varios tests rutinarios. En función de sus normas internas, el usuario deberá realizar un test rutinario específico.

METTLER TOLEDO recomienda realizar un test de sensibilidad después de limpiar y volver a montar la balanza.

8.3 Limpieza



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Desconecte el equipo de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento.
- 2 Evite que se introduzca líquido en el equipo, el terminal o el adaptador de CA/CC.

8.3.1 Productos de limpieza

La siguiente tabla presenta las herramientas y productos de limpieza recomendados por METTLER TOLEDO.

		Herramientas			Productos de limpieza						
		Pañuelos de papel	Cepillo	Lavavajillas	Agua	Acetona	Etanol (70 %)	Isopropanol (70 %)	Ácido clorhídrico (3-10 %)	Hidróxido de sodio (0,2-1,0 M)	Ácido peracético (2-3 %)
Alrededor de la balanza	Mesa de laboratorio o bancos de pesaje	✓	(R)	n.d.	(R)	(D)	✓	R	(D)	(D)	(D)
	Carcasa de la balanza	✓	(R)	—	R	—	R	✓	R	R	R
	Carcasa superior	✓	(R)	—	R	—	R	✓	R	R	R
	Carcasa inferior	✓	(R)	—	R	—	R	✓	R	R	R
	Carcasa posterior	✓	(R)	—	R	—	R	✓	R	(R)	R
	Patatas	R	(R)	—	R	—	R	✓	R	R	R
Terminal de la balanza	Terminal	✓	—	—	✓	(R)	(R)	(R)	R	R	R
	Pantalla	✓	—	—	✓	(R)	R	R	R	R	R
Corta-aíres de la balanza	Platillos de vidrio	R	(R)	✓	R	(R)	R	R	R	R	R
	Platillos sin vidrio	R	(R)	—	R	—	✓	R	R	R	R
	Manijas y marcos no extraíbles	✓	(R)	—	R	(R)	(R)	✓	R	R	R
Área de pesaje	Elemento anillo de protección / elemento corta-aíres	R	(R)	✓	R	—	(R)	(R)	R	(R)	R
	Plato de pesaje	✓	(R)	—	R	(R)	✓	R	R	R	R
	Plato colector	R	(R)	✓	R	—	(R)	(R)	—	—	R

Descripciones de los símbolos:

✓: La mejor recomendación de METTLER TOLEDO. Se puede utilizar sin limitación.

R: Recomendado por METTLER TOLEDO, se puede utilizar sin limitación.

(D): En función del material utilizado: es necesario evaluar la durabilidad individual y la resistencia a los ácidos y álcalis.

(R): Parcialmente recomendado por METTLER TOLEDO (solo para la línea de balanzas seleccionada; consulte las instrucciones de manejo correspondientes; también puede depender de sus normas internas).

— No recomendado.

8.3.2 Limpieza del corta-aíres de vidrio



ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

Una manipulación descuidada de los componentes de cristal puede suponer roturas y cortes.
– Manipule siempre los componentes con cuidado.

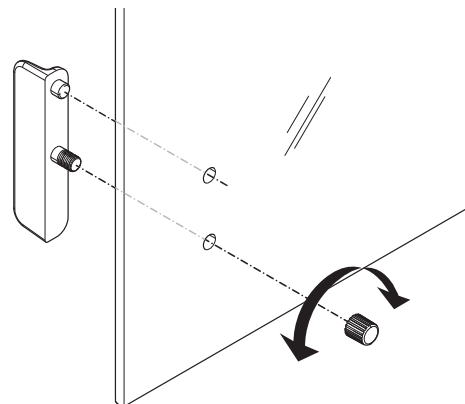
Retirada o instalación de las puertas de vidrio correderas

Se pueden retirar las puertas de vidrio correderas para su limpieza o sustitución.

Aviso

Los paneles de vidrio frontales y traseros no se pueden retirar.

- 1 Retire el tirador en primer lugar.
- 2 Retire las puertas de vidrio correderas.
- 3 Monte el tirador después de colocar la puerta de vidrio.



8.3.3 Limpieza de la balanza



AVISO

Daños debidos a una limpieza inadecuada

Una limpieza inadecuada puede dañar la célula de pesaje u otras piezas esenciales.

- 1 No utilice ningún producto de limpieza distinto de los especificados en el manual de referencia o la guía de limpieza.
- 2 No pulverice ni vierta líquidos sobre el instrumento. Utilice siempre un paño húmedo sin pelusa o un pañuelo desechable.
- 3 Limpie siempre desde el interior hacia el exterior del instrumento.

Equipos de protección:

- Guantes
- Gafas protectoras

Los siguientes procedimientos describen la limpieza del plato de pesaje y de todos los componentes.

Alrededor de la balanza

- Elimine toda la suciedad o el polvo alrededor de la balanza para evitar una nueva contaminación.

Limpieza de la balanza

- 1 Utilice un paño sin pelusas y humedecido con un detergente suave para limpiar la superficie de la balanza.
- 2 En primer lugar, quite el polvo o la suciedad con un pañuelo desechable.
- 3 Retire cualquier sustancia pegajosa con un paño húmedo sin pelusas y un disolvente suave (por ejemplo, isopropanol o etanol al 70 %).

Limpieza de todas las piezas desmontables


- Limpie todas las piezas desmontadas con un paño húmedo o un pañuelo desechable y un producto de limpieza, o límpielas en un lavavajillas a una temperatura máxima de 80 °C.





Aviso

Puede encontrar detalles útiles para evitar la suciedad en el documento "PNT para limpieza de balanzas" de METTLER TOLEDO.

8.3.4 Puesta en marcha después de la limpieza

- 1 Vuelva a montar la balanza.
 - 2 Compruebe la funcionalidad del corta-aires.
 - 3 Pulse  para encender la balanza.
 - 4 Caliente la balanza. Espere una hora para la aclimatación antes de iniciar los tests.
 - 5 Compruebe la nivelación y nivele la balanza si fuera necesario.
 - 6 Efectúe un ajuste interno.
 - 7 Realice un test rutinario de acuerdo con las normas internas de su empresa. METTLER TOLEDO recomienda realizar un test de repetibilidad después de limpiar la balanza.
 - 8 Pulse **→0/T←** para poner a cero la balanza.
- ⇒ La balanza se ha puesto en funcionamiento y está lista para ser utilizada.

Vea también a este respecto

-  Ajuste (calibración) ▶ página 21
-  Nivelación de la balanza ▶ página 19

9 Resolución de problemas

Las causas posibles de los fallos y las tareas de corrección de fallos se describen en los capítulos siguientes. Si hay fallos que no se pueden corregir mediante las instrucciones que aparecen a continuación, póngase en contacto con METTLER TOLEDO.

9.1 Mensajes de error

Mensaje de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
SIN ESTABILIDAD	Vibraciones en el puesto de trabajo.	Coloque un vaso con agua del grifo sobre la mesa de pesaje. Las vibraciones causarán ondulaciones en la superficie del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Proteja la ubicación de pesaje contra las vibraciones (amortiguador de vibraciones, etc.). Ajuste unos parámetros de pesaje más aproximativos (cambiar ENTORNO de ESTABLE a TÍPICA o incluso INESTAB.). Busque otro lugar de pesaje.
	Corriente debida a un corta-aíres mal fijado o a una ventana abierta.	Asegúrese de que el corta-aíres o la ventana estén cerrados.	<ul style="list-style-type: none"> Cierre el corta-aíres o la ventana. Ajuste unos parámetros de pesaje más aproximativos (cambiar ENTORNO de ESTABLE a TÍPICA o incluso INESTAB.).
	La ubicación no es adecuada para realizar pesajes.	–	Compruebe y cumpla los requisitos para la ubicación; consulte el capítulo "Selección de la ubicación".
	Hay algo en contacto con el plato de pesaje.	Compruebe si hay algún componente en contacto o suciedad.	Quite los componentes en contacto o limpie la balanza.
PESO DE AJUSTE INCORRECTO	Pesa de ajuste incorrecta.	Compruebe la pesa.	Coloque la pesa correcta en el plato de pesaje.
REFERENCIA DEMASIADO BREVE	La referencia para el recuento de piezas es demasiado pequeña.	–	Aumente la pesa de referencia.
ERROR DE EEPROM. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Datos en EEPROM dañados.	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
DATOS DE CELULA INCORRECTOS. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Defecto en los datos de la célula de carga.	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.

Mensaje de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
AJUSTE INCORRECTO. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	–	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
PROGRAM MEMORY DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	–	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Defecto en el sensor de temperatura de la célula de carga.	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
MARCA DE CELULA DE CARGA INCORRECTA. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	La célula de carga instalada no es la correcta.	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
CONJUNTO DE DATOS DE TIPO INCORRECTO. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Conjunto de datos de tipo incorrecto.	–	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
Se ha perdido la batería de repuesto.	La batería de emergencia/condensador está descargado. Esta batería/condensador garantiza que la fecha y la hora no se pierdan cuando la balanza se desconecte de la alimentación.	La batería/condensador proporciona energía suficiente durante aproximadamente dos días cuando la balanza no está conectada a la fuente de alimentación.	Conecte la balanza a la fuente de alimentación para cargar la batería (p. ej., de noche) o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
ABOVE INITIAL ZERO RANGE	Plato de pesaje equivocado. El platillo no está vacío.	Compruebe el plato de pesaje.	Monte el plato de pesaje correcto o descargue el plato de pesaje..
POR DEBAJO DE RANGO CERO INICIAL	Plato de pesaje equivocado. Falta el platillo.	Compruebe el plato de pesaje.	Monte el plato de pesaje correcto.
MEM FULL	Memoria completa.	–	Borre la memoria finalizando todas las aplicaciones en las que se esté realizando una medición.
FACTOR FUERA DE RANGO	El factor está fuera del intervalo permitido.	–	Seleccione otro factor.
PASO FUERA DE RANGO	El incremento está fuera del intervalo permitido.	–	Seleccione otro incremento.
FUERA DE RANGO	El peso de la muestra está fuera del intervalo permitido.	–	Descargue el platillo y cargue otro peso de muestra.

9.2 Síntomas de error

Síntomas de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
La pantalla está oscura	El instrumento está apagado.	–	Encienda el instrumento.
	El enchufe de alimentación no está conectado.	Realice una comprobación	Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
	Fuente de alimentación no conectada a la balanza.	Realice una comprobación	Conecte la fuente de alimentación.
	La fuente de alimentación está defectuosa.	Realice una comprobación o un test	Sustituya la fuente de alimentación.
	Fuente de alimentación incorrecta.	Compruebe que los datos de entrada de la placa de características coincidan con los valores de la fuente de alimentación.	Utilice una fuente de alimentación apropiada.
	El conector de la balanza está corroído o es defectuoso.	Realice una comprobación	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
	La pantalla está defectuosa.	Sustituya la pantalla.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
Las teclas de funcionamiento no funcionan	El teclado está defectuoso.	Sustituya el teclado.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.

Síntomas de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
El valor se desvía hacia arriba o hacia abajo	Sala, entorno no adecuados.	—	Recomendaciones medio-ambientales <ul style="list-style-type: none"> • Sala sin ventanas y sin aire acondicionado, por ejemplo, un sótano. • Solo una persona en la sala de pesaje. • Puertas correderas. Las puertas estándar provocan cambios de presión. • Ausencia de corrientes en la sala de pesaje (comprobar con hilos suspendidos). • Ausencia de aire acondicionado (la temperatura oscila y hay corriente de aire) • Aclimatar la balanza, tomar mediciones falsas. • Instrumento conectado de forma ininterrumpida a la fuente de alimentación (24 horas al día).
	Luz solar directa u otra fuente de calor.	¿Hay disponible alguna protección contra el sol (persianas, cortinas, etc.)?	Seleccione la ubicación según el capítulo "Selección de la ubicación" (responsabilidad del cliente).
	La muestra de pesaje absorbe humedad o evapora humedad.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿El resultado de pesaje con la pesa de control es estable? • Muestras de pesaje sensibles, por ejemplo, papel, cartón, madera, plástico, caucho, líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice ayudas. • Cubra la muestra de pesaje.
	La muestra de pesaje ha acumulado carga electrostática.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿El resultado de pesaje con la pesa de control es estable? • Muestras de pesaje sensibles, por ejemplo, plástico, polvo, materiales aislantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente la humedad del aire en la cámara de pesaje (45 % - 50 %). • Utilice un ionizador.
	La muestra de pesaje está más caliente o más fría que el aire de la cámara de pesaje.	La operación de pesaje con la pesa de control no muestra este efecto.	Lleve la muestra de pesaje a temperatura ambiente antes de pesarla.

Síntomas de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
El valor se desvía hacia arriba o hacia abajo	El instrumento aún no ha alcanzado el equilibrio térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Ha habido un corte eléctrico? ¿Se ha desconectado la fuente de alimentación? 	<ul style="list-style-type: none"> Aclimate el instrumento durante al menos una hora. En función de las condiciones climáticas, amplíe este periodo. El instrumento se ha encendido durante al menos una hora, consulte el capítulo "Características generales".
La pantalla muestra sobrecarga o carga insuficiente	El peso sobre el plato de pesaje supera la capacidad de pesaje del instrumento.	Compruebe la pesa.	Reduzca el peso sobre el plato de pesaje.
	Plato de pesaje equivocado.	Levante o presione ligeramente el plato de pesaje. Aparece la pantalla de pesaje.	Utilice un plato de pesaje adecuado.
	No hay plato de pesaje.	–	Instale el plato de pesaje.
	Señal cero incorrecta tras el encendido.	–	<ul style="list-style-type: none"> Apague la balanza. Desconecte el cable de alimentación y vuelva a conectarlo.
En la pantalla parpadea 0,0000	Cables sueltos.	Compruebe las conexiones de todos los cables.	Conecte todos los cables. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
No se puede tarar	Vibraciones en el puesto de trabajo.	Pantalla inestable.	Vuelva a pulsar Tara.
		Coloque un vaso de agua del grifo sobre la mesa de pesaje. Las vibraciones causarán ondulaciones sobre la superficie del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Proteja la ubicación de pesaje de las vibraciones (amortiguador de vibraciones, etc.). Ajuste unos parámetros de pesaje más aproximativos (cambiar ENTORNO de ESTABLE a TÍPICA o incluso INESTAB.). Busque otro lugar de pesaje (acordado con el cliente).

9.3 Mensajes de estado / Iconos de estado

Los mensajes de estado se muestran en pantalla mediante pequeños iconos. Los iconos de estado indican lo siguiente:

Icono	Descripción de estado	Diagnóstico	Solución
	Vencimiento del mantenimiento.	Consulte el apartado del menú IC.SERV. en el capítulo "Descripción del apartado de menú" -> "Menú avanzado".	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.

9.4 Puesta en marcha después de corregir un fallo

Después de corregir el fallo, ejecute los siguientes pasos para poner en funcionamiento la balanza:

- Asegúrese de que la balanza esté totalmente montada y limpia.
- Vuelva a conectar la balanza a la fuente de alimentación.

10 Características técnicas

10.1 Características generales

Fuente de alimentación estándar

Adaptador de CA/CC:

Principal: 100-240 V~ 0,5 A; 50-60 Hz
Secundario: 12 V 1 A MÁX. 23-34 VA LPS

Consumo de energía de la balanza:

12 V CC, 0,3 A

Si la balanza se utiliza a una altura superior a los 2000 m sobre el nivel del mar, debe emplearse la fuente de alimentación opcional.

Fuente de alimentación opcional

Adaptador de CA/CC:

Principal: 100 - 240 V~ 0,8 A, 50 - 60 Hz 60 - 80 VA
Secundario: 12 V CC; 2,5 A; LPS (con protección de sobrecarga electrónica)

Cable para el adaptador de CA/CC:

3 polos, con enchufe específico del país

Polaridad:

⊖—●—⊕ con una salida limitada de corriente SELV (tensión extrabajada de seguridad).

Protección y estándares

Categoría de sobrevoltaje:

II

Grado de contaminación:

2

Protección:

Protección contra el polvo y el agua

Estándares para la seguridad y CEM:

Consulte la Declaración de conformidad

Ámbito de aplicación:

Solo se puede usar en espacios cerrados

Condiciones ambientales

Altura sobre el nivel del mar:

Hasta 2000 m (fuente de alimentación estándar)

Altura sobre el nivel del mar:

Hasta 4000 m (fuente de alimentación opcional)

Temperatura ambiente:

5 - 40 °C

Condiciones de almacenamiento:

De -25 a 70 °C

Humedad relativa en el aire:

Máx. 80 % hasta 31 °C, disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C, sin condensación

Tiempo de calentamiento:

Al menos **30** minutos (**60** minutos para los modelos de 0,1 mg) tras haber conectado la balanza a la fuente de alimentación

Materiales

Carcasa:

Carcasa del componente superior: plástico (ABS)
Carcasa del componente inferior: aluminio fundido, lacado

Plato de pesaje:

Plato de \varnothing 90 mm: Acero inoxidable X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
Todos los demás: acero inoxidable X5CrNi 18-10 (1.4301)

Elemento corta-aíres:

modelos de 0,1 mg: acero inoxidable X5CrNi 18-10 (1.4301)

Corta-aires:	plástico (ABS), vidrio
Cubierta protectora:	plástico (PET)

10.2 Características específicas del modelo

10.2.1 Balanzas con una legibilidad de 0,1 mg con corta-aíres

	ME54	ME54E
Valores límite		
Capacidad máxima	52 g	52 g
Legibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 mg	0,1 mg
Desviación de la linealidad	0,2 mg	0,2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,08 mg	0,08 mg
Desviación de la linealidad	0,06 mg	0,06 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	160 mg	160 mg
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	16 mg	16 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	10 mg	10 mg
Tiempo de estabilización	2 s	2 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	210 × 344 × 344 mm	210 × 344 × 344 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	235 mm	235 mm
Peso de la balanza	4,7 kg	4,5 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	2 g (E2) / 50 g (F2)	2 g (E2) / 50 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	2 g (ASTM 1)/ 50 g (ASTM 1)	2 g (ASTM 1)/ 50 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME104	ME104E
Valores límite		
Capacidad máxima	120 g	120 g
Legibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 mg	0,1 mg
Desviación de la linealidad	0,2 mg	0,2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,08 mg	0,08 mg
Desviación de la linealidad	0,06 mg	0,06 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	160 mg	160 mg
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	16 mg	16 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	10 mg	10 mg
Tiempo de estabilización	2 s	2 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. x pr. x al.)	210 x 344 x 344 mm	210 x 344 x 344 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	235 mm	235 mm
Peso de la balanza	4,7 kg	4,5 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	5 g (E2) / 100 g (F2)	5 g (E2) / 100 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	5 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	5 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME204	ME204E
Valores límite		
Capacidad máxima	220 g	220 g
Legibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 mg	0,1 mg
Desviación de la linealidad	0,2 mg	0,2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,08 mg	0,08 mg
Desviación de la linealidad	0,06 mg	0,06 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	160 mg	160 mg
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	16 mg	16 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	10 mg	10 mg
Tiempo de estabilización	2 s	2 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. x pr. x al.)	210 x 344 x 344 mm	210 x 344 x 344 mm
Dimensiones del plato de pesaje	ø 90 mm	ø 90 mm
Altura útil del corta-aíres	235 mm	235 mm
Peso de la balanza	4,7 kg	4,5 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	10 g (F1) / 200 g (F2)	10 g (F1) / 200 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

10.2.2 Balanzas con una legibilidad de 1 mg con corta-aíres

	ME103	ME103E
Valores límite		
Capacidad máxima	120 g	120 g
Legibilidad	1 mg	1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	1 mg	1 mg
Desviación de la linealidad	2 mg	2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg
Desviación de la linealidad	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	140 mg	140 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	20 mg	20 mg
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	210 × 319 × 289 mm	210 × 319 × 289 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 120 mm	∅ 120 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	5 g (E2) / 100 g (F2)	5 g (E2) / 100 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	5 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	5 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME203	ME203E
Valores límite		
Capacidad máxima	220 g	220 g
Legibilidad	1 mg	1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	1 mg	1 mg
Desviación de la linealidad	2 mg	2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg
Desviación de la linealidad	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	140 mg	140 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	20 mg	20 mg
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	210 × 319 × 289 mm	210 × 319 × 289 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 120 mm	∅ 120 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	10 g (F1) / 200 g (F2)	10 g (F1) / 200 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME303	ME303E
Valores límite		
Capacidad máxima	320 g	320 g
Legibilidad	1 mg	1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	1 mg	1 mg
Desviación de la linealidad	2 mg	2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg
Desviación de la linealidad	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	140 mg	140 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	20 mg	20 mg
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	210 × 319 × 289 mm	210 × 319 × 289 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 120 mm	∅ 120 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	10 g (F1) / 200 g (F2)	10 g (F1) / 200 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	10 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME403	ME403E
Valores límite		
Capacidad máxima	420 g	420 g
Legibilidad	1 mg	1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	1 mg	1 mg
Desviación de la linealidad	2 mg	2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg
Desviación de la linealidad	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	140 mg	140 mg
Peso mínimo de las muestras OIML	20 mg	20 mg
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	210 × 319 × 289 mm	210 × 319 × 289 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 120 mm	∅ 120 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	20 g (F1) / 200 g (F2)	20 g (F1) / 200 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	20 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	20 g (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

10.2.3 Balanzas con una legibilidad de 10 mg / 100 mg

	ME802	ME802E
Valores límite		
Capacidad máxima	820 g	820 g
Legibilidad	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	500 mg	500 mg
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	200 × 319 × 100 mm	200 × 319 × 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 × 180 mm	180 × 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	20 g (F1) / 500 g (F2)	20 g (F1) / 500 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	20 g (ASTM 1) / 500 g (ASTM 1)	20 g (ASTM 1) / 500 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME1002	ME1002E
Valores límite		
Capacidad máxima	1200 g	1200 g
Legibilidad	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	500 mg	500 mg
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. x pr. x al.)	200 x 319 x 100 mm	200 x 319 x 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 x 180 mm	180 x 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	50 g (F2) / 1000 g (F2)	50 g (F2) / 1000 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	50 g (ASTM 1) / 1000 g (ASTM 1)	50 g (ASTM 1) / 1000 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME2002	ME2002E
Valores límite		
Capacidad máxima	2,2 kg	2,2 kg
Legibilidad	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	500 mg	500 mg
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	200 × 319 × 100 mm	200 × 319 × 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 × 180 mm	180 × 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	100 g (F2) / 2000 g (F2)	100 g (F2) / 2000 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	100 g (ASTM 1) / 2000 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 2000 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME3002	ME3002E
Valores límite		
Capacidad máxima	3,2 kg	3,2 kg
Legibilidad	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	500 mg	500 mg
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	200 × 319 × 100 mm	200 × 319 × 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 × 180 mm	180 × 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	100 g (F2) / 2000 g (F2)	100 g (F2) / 2000 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	100 g (ASTM 1) / 2000 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 2000 g (ASTM 1)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME4002	ME4002E
Valores límite		
Capacidad máxima	4,2 kg	4,2 kg
Legibilidad	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	500 mg	500 mg
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	200 × 319 × 100 mm	200 × 319 × 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 × 180 mm	180 × 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	200 g (F2) / 2000 g (F2)	200 g (F2) / 2000 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	200 g (ASTM 4) / 2000 g (ASTM 4)	200 g (ASTM 4) / 2000 g (ASTM 4)

¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

	ME4001	ME4001E
Valores límite		
Capacidad máxima	4,2 kg	4,2 kg
Legibilidad	100 mg	100 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	100 mg	100 mg
Desviación de la linealidad	200 mg	200 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ¹⁾	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	70 mg	70 mg
Desviación de la linealidad	60 mg	60 mg
Peso mínimo de las muestras (según USP)	140 g	140 g
Peso mínimo de las muestras (U=1 %, k=2)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	5 g	5 g
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. ext.	Cal. ext.
Interfaz	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	200 × 319 × 100 mm	200 × 319 × 100 mm
Dimensiones del plato de pesaje	180 × 180 mm	180 × 180 mm
Peso de la balanza	3,8 kg	3,2 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias		
Pesas / Clase OIML	200 g (F2) / 2000 g (F2)	200 g (F2) / 2000 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	200 g (ASTM 4) / 2000 g (ASTM 4)	200 g (ASTM 4) / 2000 g (ASTM 4)

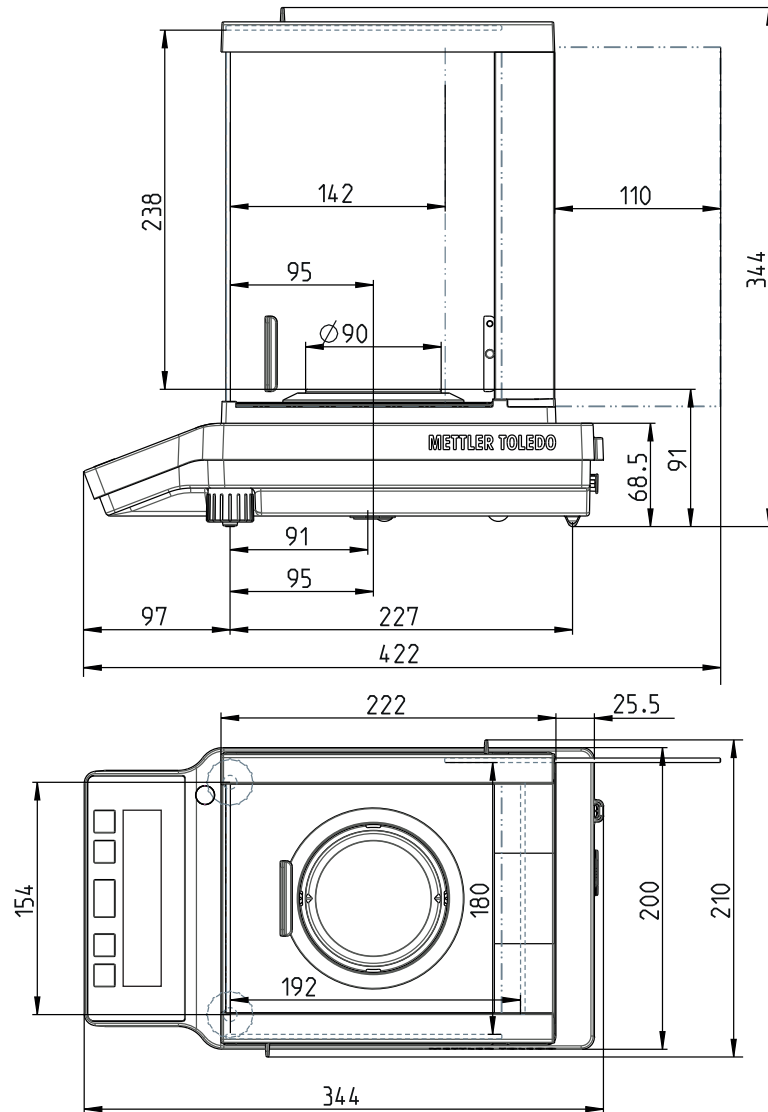
¹⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

10.3 Dimensiones

10.3.1 Balanzas con legibilidad de 0,1 mg, con corta-aíres alto

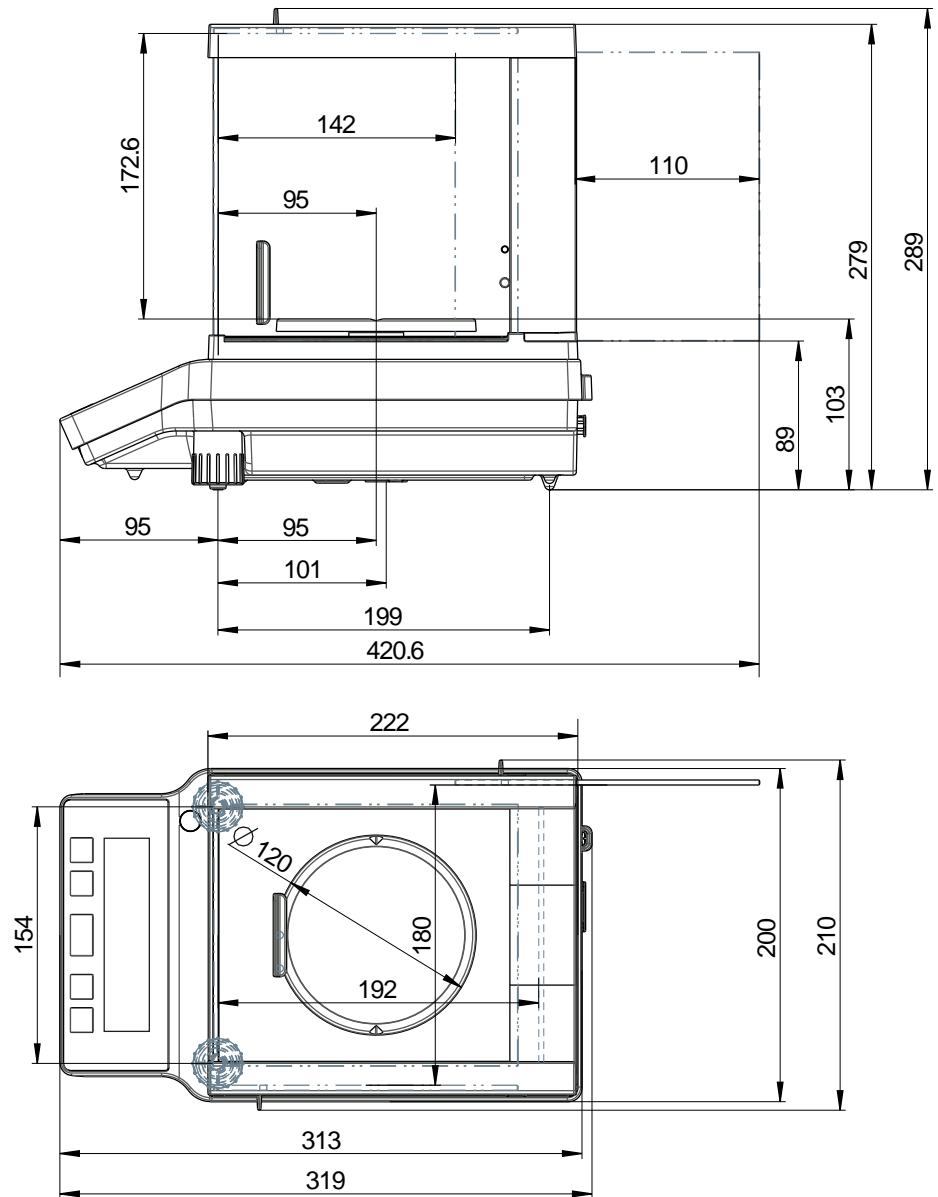
Modelos:

ME54
ME54E
ME104
ME104E
ME204
ME204E



10.3.2 Balanzas con legibilidad de 1 mg, con corta-aíres bajo

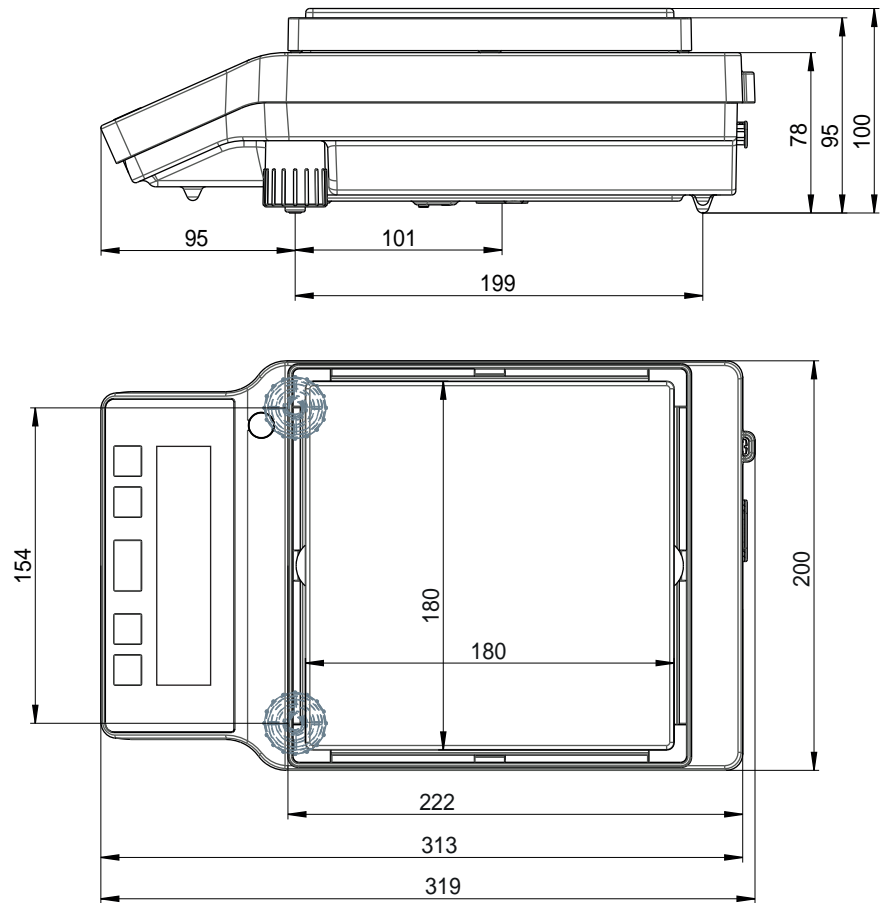
Modelos:
ME103
ME103E
ME203
ME203E
ME303
ME303E
ME403
ME403E



10.3.3 Balanzas con una legibilidad de 10 mg / 100 mg

Modelos:

ME802
ME802E
ME1002
ME1002E
ME2002
ME2002E
ME3002
ME3002E
ME4002
ME4002E
ME4001
ME4001E



10.4 Especificación de la interfaz

10.4.1 Interfaz RS232C

Cada balanza está equipada de serie con una interfaz RS232C para la conexión con un dispositivo periférico (p. ej., una impresora o un ordenador).

Esquema	Artículo	Especificaciones técnicas
	Tipo de interfaz	Interfaz de tensión (de acuerdo con EIA RS-232C / DIN 66020 / CCITT) de 24-28 V
	Longitud máx. del cable	15 m
	Nivel de señal	Salidas: +5 V ... +15 V (RL = 3-7 kΩ) -5 V ... -15 V (RL = 3-7 kΩ) Entradas: +3 V ... +25 V -3 V ... -25 V
	Conector	Sub-D, 9 contactos, hembra
	Modo de funcionamiento	Bidireccional
	Tipo de transmisión	En serie por bit, asíncrona
	Código de transmisión	ASCII
	Tasas de baudios	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (se puede seleccionar mediante software)
	Bits/paridad	7 bits/ninguna, 7 bits/par, 7 bits/impar, 8 bits/ninguna (se puede seleccionar mediante software)
	Bits de parada	1 bit de parada
	Handshake	Ninguno, XON/XOFF, RTS/CTS (se puede seleccionar mediante software)
	Final de línea	<CR><LF>, <CR>, <LF> (se puede seleccionar mediante software)
	Fuente de alimentación para el 2.º dispositivo indicador	+ 12 V, máx. 40 mA (se puede seleccionar mediante software, solo en modo de 2.º dispositivo indicador)

10.4.2 Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS

Muchos de los equipos y de las balanzas utilizados deben poder integrarse en un sistema complejo de equipos informáticos o de recopilación de datos.

A fin de integrar la balanza en un sistema de una manera sencilla y así aprovechar su capacidad al máximo, la mayoría de las funciones de las balanzas se ofrecen también como comandos apropiados por medio de la interfaz de datos.

Todas las nuevas METTLER TOLEDO balanzas puestas en el mercado son compatibles con "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). El número de comandos disponibles depende de la funcionalidad de la balanza.

Para obtener más información, póngase en contacto con su METTLER TOLEDO representante.

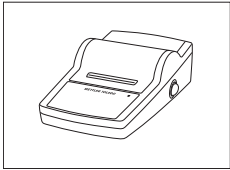
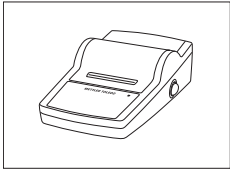
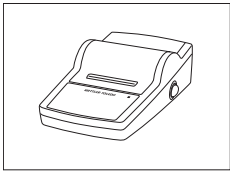
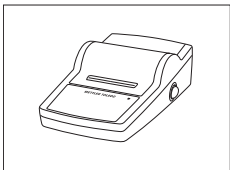
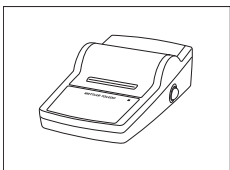
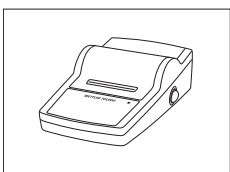


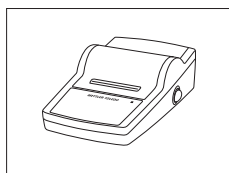
Consulte el Manual de referencia MT-SICS que se puede descargar desde internet en

► www.mt.com/library

11 Accesorios y piezas de repuesto

11.1 Accesorios

	Descripción	Referencia
Impresoras		
	Impresora RS-P25/01 (EMEA) con conexión RS232 al equipo	11124300
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora RS-P25/02 (Asia-Pacífico) con conexión RS232C al equipo	11124310
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora RS-P25/03 (América del Norte) con conexión RS232 al equipo	11124320
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora RS-P26/01 (EMEA) con conexión RS232 al equipo (con fecha y hora)	11124303
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora RS-P26/02 (Asia-Pacífico) con conexión RS232C al equipo (con fecha y hora)	11124313
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora RS-P26/03 (América del Norte) con conexión RS232 al equipo (con fecha y hora)	11124323
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975



Impresora RS-P28/01 (EMEA) con conexión RS232 al equipo (con fecha, hora y aplicaciones)

11124304

Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades

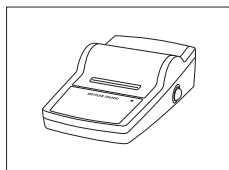
00072456

Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), paquete de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades

00065975



Impresora RS-P28/02 (Asia-Pacífico) con conexión RS232C al equipo (con fecha, hora y aplicaciones)

11124314

Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades

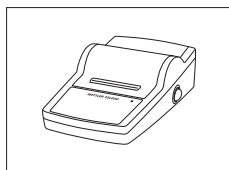
00072456

Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades

00065975



Impresora RS-P28/03 (América del Norte) con conexión RS232 al equipo (con fecha, hora y aplicaciones)

11124324

Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades

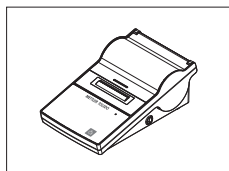
00072456

Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), paquete de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades

00065975



Impresora de matriz de puntos P-52RUE, con conexiones RS232C, USB y Ethernet e impresiones sencillas

30237290

Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades

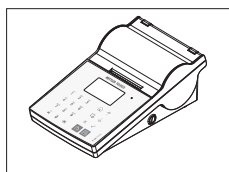
00072456

Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades

00065975



Impresora térmica P-56RUE con conexiones RS232, USB y Ethernet, tickets impresos sencillos, fecha y hora, impresión de etiquetas (limitada).

30094673

Rollo de papel, blanco (longitud: 27 m), paquete de 10 unidades

30094723

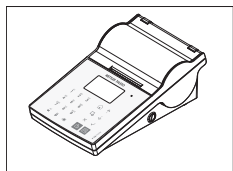
Rollo de papel, blanco, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 10 unidades

30094724

Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas (550 etiquetas), juego de 6 unidades

30094725

Dimensiones de la etiqueta 56 × 18 mm



Impresora térmica P-58RUE con conexiones RS232, USB y Ethernet, impresiones sencillas, fecha y hora, impresión de etiquetas, aplicaciones de balanza: estadísticas, formulación, totalización,

30094674

Rollo de papel, blanco (longitud: 27 m), paquete de 10 unidades

30094723

Rollo de papel, blanco, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 10 unidades

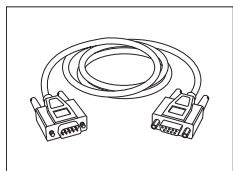
30094724

Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas (550 etiquetas), juego de 6 unidades

30094725

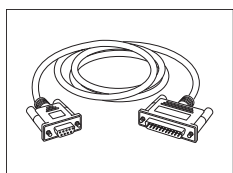
Dimensiones de la etiqueta 56 × 18 mm

Cables para interfaz RS232



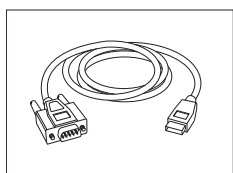
RS9-RS9 (macho / hembra): cable de conexión para PC, longitud = 1 m

11101051



RS9 – RS25 (m/h), cable de conexión para PC, longitud = 2 m

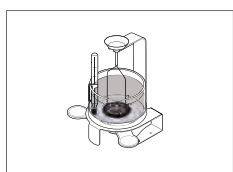
11101052



Cable convertidor RS232-USB: cable con convertidor para conectar una balanza (RS232) a un puerto USB

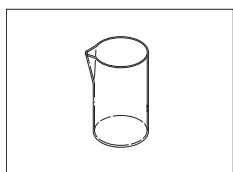
64088427

Determinación de la densidad



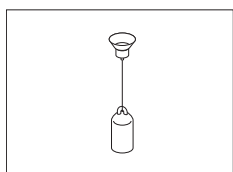
Kit para la determinación de densidades ME-DNY-43 para balanzas con una legibilidad de 0,1 mg

30029886



Vaso de vidrio, altura 100 mm, \varnothing 60 mm

00238166



Dispositivo de inmersión para la densidad de líquidos junto con el kit de densidad

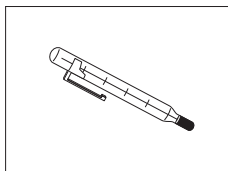
00210260

Calibrado (dispositivo de inmersión + certificación)

00210672

Recalibrado (certificación nueva)

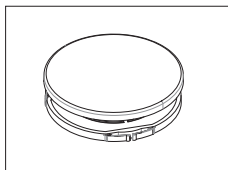
00210674



Termómetro calibrado con certificado

11132685

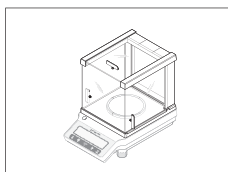
Receptores de carga



Juego de plato de pesaje \varnothing 160 mm con soporte del plato para balanzas con legibilidad de 10 mg y 100 mg con corta-aires

30042896

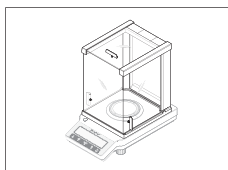
Pantallas de protección



Corta-aires bajo con puertas correderas (altura utilizable: 170 mm)

30042884

- para balanzas de 0,1 mg o 1 mg
- para balanzas de 10 mg o 100 mg, se necesita un plato de pesaje con \varnothing 160 mm (#30042896)

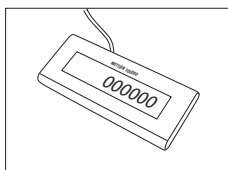


Corta-aires alto con puertas correderas (altura utilizable: 235 mm)

30037731

- para balanzas de 0,1 mg o 1 mg
- para balanzas de 10 mg o 100 mg, se necesita un plato de pesaje con \varnothing 160 mm (#30042896)

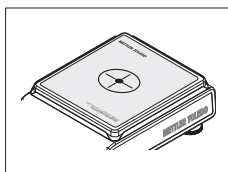
Pantallas auxiliares



Pantalla auxiliar de RS232 AD-RS-M7

12122381

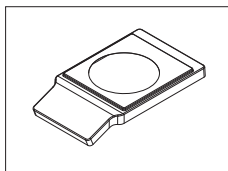
Protecciones para el plato



Láminas de protección, 175 × 175 mm, juego de 20 unidades, protección para plato de pesaje, 180 × 180 mm

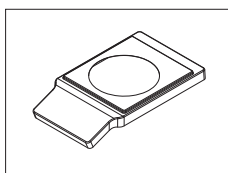
30113802

Fundas protectoras



Cubierta protectora para modelos con una legibilidad de 0,01 mg / 0,1 mg

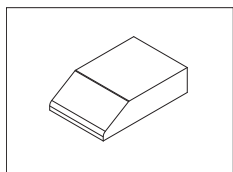
30037742



Funda protectora para modelos con una legibilidad de 1 mg / 100 mg

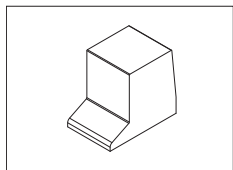
30042890

Fundas protectoras contra el polvo



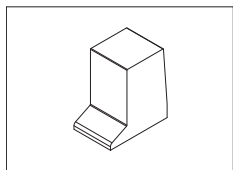
Funda protectora contra el polvo para los modelos sin pantalla de protección

30029051



Funda protectora contra el polvo para los modelos con pantalla de protección baja (170 mm)

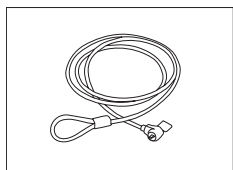
30029050



Funda protectora contra el polvo para modelos con pantalla de protección alta (235 mm)

30029049

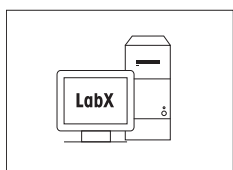
Dispositivos antirrobo



Cable antirrobo con cierre

11600361

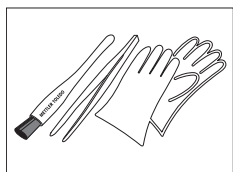
Software



LabX direct balance (transferencia de datos sencilla)

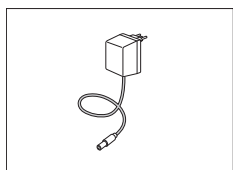
11120340

Varios



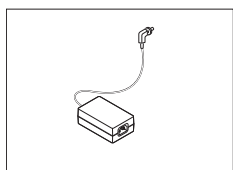
El kit de herramientas contiene cepillo, pinza y guante

30046403



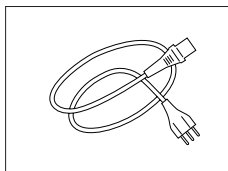
Adaptador de CA / CC universal (EU, USA, AU, UK)
100-240 V CA, 50/60 Hz, 0,5 A, 12 V CC 1 A

11120270



Adaptador de CA / CC (sin cable de alimentación)
100-240 V CA, 0,8 A, 50 / 60 Hz, 12 V CC, 2,5 A

11107909



Cable de alimentación de 3 clavijas con equipo de toma de tierra específico del país.

Cable de alimentación AU	00088751
Cable de alimentación BR	30015268
Cable de alimentación CH	00087920
Cable de alimentación CN	30047293
Cable de alimentación DK	00087452
Cable de alimentación UE	00087925
Cable de alimentación GB	00089405
Cable de alimentación IL	00225297
Cable de alimentación IN	11600569
Cable de alimentación IT	00087457
Cable de alimentación JP	11107881
Cable de alimentación TH, PE	11107880
Cable de alimentación EE. UU.	00088668
Cable de alimentación ZA	00089728

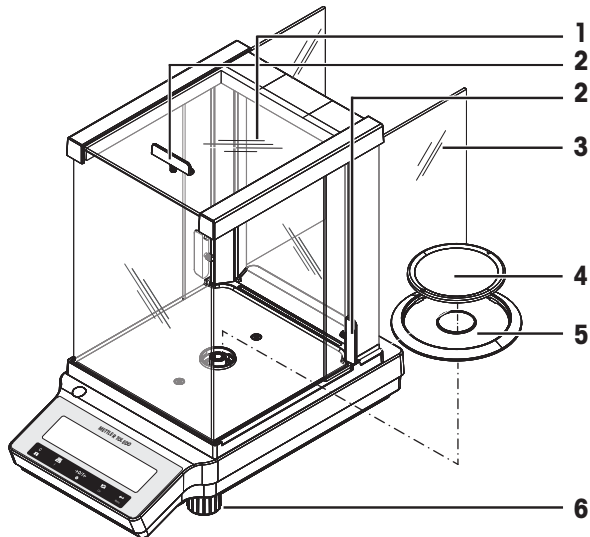
Pesas de ajuste



Pesas OIML / ASTM (con certificado de calibración), consulte <http://www.mt.com/weights>

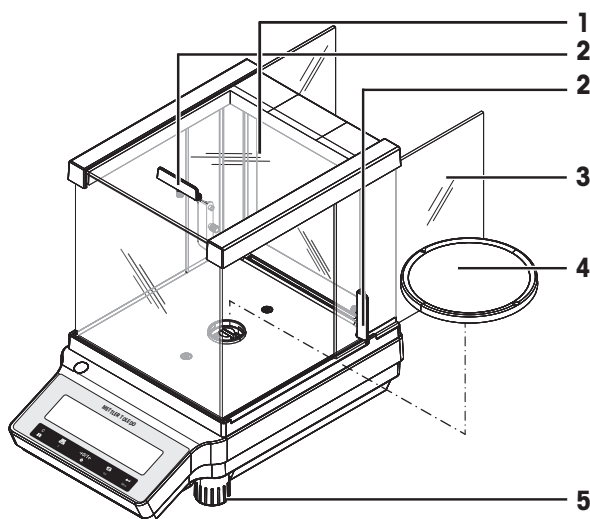
11.2 Piezas de repuesto

Balanzas con una legibilidad de 0,1 mg



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30037733	Puerta corredera superior con tirador montado	–
2	30037736	Tirador para puerta corredera (izquierda, derecha, arriba)	3 uds.
3	30037732	Puerta corredera lateral alta con tirador montado	1 par
4	30037737	Plato de pesaje de \varnothing 90 mm	Incluye: Soporte del plato
5	12122043	Elemento corta-aíres	–
6	30037744	Pata de nivelación	1 par

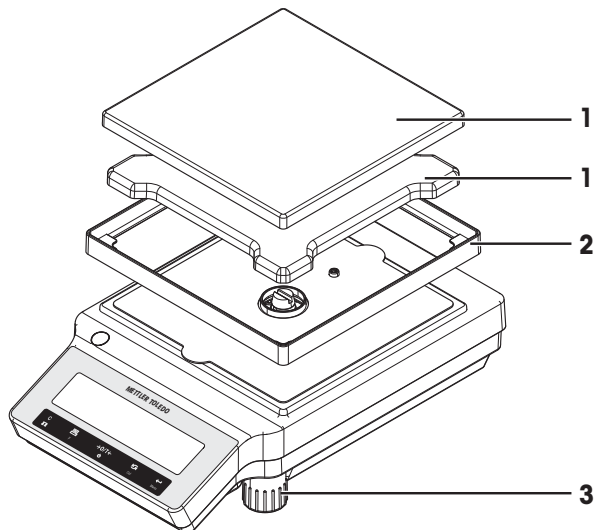
Balanzas con una legibilidad de 1 mg



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30037733	Puerta corredera superior con tirador montado	–
2	30037736	Tirador para puerta corredera (izquierda, derecha, arriba)	3 uds.

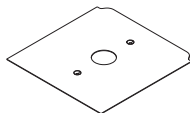
	Nº de pedido	Designación	Observaciones
3	30042885	Puerta corredera lateral baja con tirador montado	1 par
4	30042889	Plato de pesaje de \varnothing 120 mm	Incluye: Soporte del plato
5	30037744	Pata de nivelación	1 par

Balanzas ME con una legibilidad de 10 mg / 100 mg

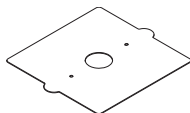


	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30042895	Plato de pesaje de 180 x 180 mm	Incluye: Soporte del plato
2	30042897	Elemento corta-aíres de 180 x 180 mm	—
3	30037744	Pata de nivelación	1 par

Varios



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30037739	Placa inferior	Para modelos con corta-aíres



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	30042901	Placa inferior	Para modelos sin corta-aíres

12 Eliminación de residuos

Conforme a las exigencias de la Directiva 2012/19/EU europea, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este aparato no debe eliminarse con la basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE, cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.



Por favor, elimine este producto de acuerdo a las normativas locales en un lugar de recogida específico para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo. Si se transfiere este equipo, se deberá transferir también esta determinación.

Índice

Numéricos

1/10 d 30

A

Accesorios 97
Adaptador de CA/CC 77
Agua destilada 63
Ajuste 21, 22
Ajuste manual con pesa externa 21
Ajuste manual con una pesa interna 21
Ajuste preciso del cliente 22
Apagado 26
Apartado 12, 29
Apartado del menú 12, 29
Aplicación Control de peso 45
Aplicación de pesaje 11
Aplicación Densidad 60
Aplicación Estadísticas 47
Aplicación Formulación 49
Aplicación Pesaje con factor de división 58
Aplicación Pesaje con factor de multiplicación 56
Aplicación Pesaje dinámico 54
Aplicación Pesaje porcentual 43
Aplicación Recuento de piezas 40
Aplicación Totalización 52
Aplicaciones 11
Asistente para el pesaje 25

B

Bit de parada 38
Bit/paridad 38
Bloqueo del ajuste 32

C

Cambiar configuración 12
Cambio de las unidades de peso 25
Cancelar 13
Cero automático 33
Cierre del menú 13
Circuito de inicio de conmutación 38
Componentes 7
Condiciones ambientales 77
Configuración de cero 24
Configuración de fecha y hora 20
Configurar identificación 31
Control de peso 45

Convenciones y símbolos 3
Corta-aires 15, 67, 69

Cubierta en uso
 consulte Cubierta protectora 17
Cubierta protectora 17

D

Densidad 60
Densidad del agua destilada 63
Descripción general 7
Desviación típica (Estadísticas) 47
Dimensiones 92
Dispositivo de inmersión 60

E

Eliminación de residuos 105
Encabezado 35
Entorno 32
Estadísticas 47
Etanol 64

F

Fecha 20, 30
Final de línea 38
Formato de comunicación de datos 36
Formato de fecha 32
Formato de hora 32
Formulación 49
Función Llenado 50
Función PC-Direct 65

G

Guardado de la configuración 13

H

Hora 20, 30
Host 35

I

Icono de mantenimiento 33
Iconos 9
Iconos de aplicación 9
Iconos de estado 9, 75
Identificación 31
Impresión automática 36
Impresión de ceros 36
Impresora 35

Imprimir	25
Imprimir menú	31
Información de seguridad	
Símbolos de advertencia	4
Texto de advertencia	4
Instalación	
Tiradores	69
Instalación de los componentes	15
Interfaz	
MT-SICS	96
Interfaz del menú	29, 35
Interfaz RS232C	35, 95
Intervalo	39
Introducción	3
J	
Juego de caracteres	38
K	
Kit para la determinación de densidades	60
L	
Limpieza	67
Línea de firma	36
Líquidos	62
Llenado	50
M	
Mantenimiento	33
Materiales	77
Media (Estadísticas)	47
Memoria	25, 32
Mensajes de estado	75
Menú	29
Menú avanzado	28
Menú básico	28, 30
Menú de interfaz	29, 35
Menú principal	29
MT-SICS	96
N	
Net	24
Nivel de burbuja	19
Nivelación	19
Nivelación de la balanza	19
Nociones básicas de funcionamiento	11
O	
ON / OFF	26

P	
Panel de pantalla	9
Pantalla	35
Paso de indicación	30
PC-DIR	35
PC-Direct	65
Pesa externa	21
Pesa interna	21
Pesaje bajo la balanza	27
Pesaje con factor	56
Pesaje con factor de división	58
Pesaje con factor de multiplicación	56
Pesaje dinámico	54
Pesaje porcentual	43
Piezas de repuesto	104
Precauciones de seguridad	4
Principio de entrada	12
Protección	29
Protección de los menús	29
Protección y estándares	77
Puesta a cero	33
Puesta en marcha de la balanza	14
R	
Realización de un pesaje sencillo	24
Recordatorio de mantenimiento	33
Recuento de piezas	40
Reset	31
Restablecimiento de la fecha de mantenimiento	33
Retroiluminación	33
S	
Salto de línea	36
Selección de la aplicación de pesaje	11
Selección de la ubicación	14
Selección de un apartado del menú	12
Selección del menú	12
Servicio	67
Símbolos de advertencia	4
Símbolos y convenciones	3
Simple	36
Sólidos	60
Standby	33
Standby automático	33
Submenú	12
Suministro estándar	14

T

Tabla de densidad para etanol	64
Tara	24
Temperatura de funcionamiento	19
Texto de advertencia	4
Tiempo de calentamiento	19
Tiradores	69
Totalización	52
Transmitir datos	25
Transporte de la balanza	26
Transporte en distancias cortas	26

U

Ubicación	14
Unidad	30
Unidad de peso	25, 30
Uso del menú	11

V

Valores numéricos	12
Velocidad de transmisión	37

Z

Zona de regulación del cero	33
-----------------------------	----

GWP®

Good Weighing Practice™

GWP® es el estándar global de pesaje, que garantiza una exactitud uniforme de los procesos de pesaje y es aplicable a los equipos de todos los fabricantes. Le ayudará a realizar lo siguiente:

- Seleccionar la balanza o la báscula adecuadas
- Calibrar y usar el equipo de pesaje con seguridad
- Cumplir los estándares de calidad y de conformidad en el laboratorio y la fabricación

 www.mt.com/GWP

www.mt.com/balances

Para más información

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo GmbH 12/2018
30045657E es



30045657