

METTLER TOLEDO

Índice de contenidos

1	Introducción	3
1.1	Convenciones y símbolos utilizados en estas instrucciones de manejo	3
2	Información de seguridad	4
2.1	Definición de los símbolos y las señales de advertencia	4
2.2	Información de seguridad sobre el producto	4
3	Diseño y función	8
3.1	Visión general	8
3.1.1	Componentes	8
3.1.2	Teclas de funcionamiento	9
3.1.3	Pantalla	10
3.2	Nociones básicas de funcionamiento	11
4	Instalación y puesta en marcha	13
4.1	Desembalaje e inspección del material suministrado	13
4.2	Instalación de los componentes	14
4.3	Instalación de la funda protectora	16
4.4	Elección del emplazamiento	17
4.5	Conexión de la balanza	17
4.6	Configuración de la balanza	18
4.6.1	Encendido de la balanza	18
4.6.2	Nivelación de la balanza	18
4.6.3	Configuración de fecha y hora	18
4.6.4	Ajuste de la balanza	20
4.7	Ajuste (calibración)	20
4.7.1	Ajuste con una pesa interna	20
4.7.2	Ajuste con una pesa externa	21
4.7.3	Ajuste preciso del cliente	22
4.8	Cómo realizar un pesaje sencillo	23
4.9	Pesaje bajo la balanza	25
4.10	Transporte de la balanza	25
5	El menú	26
5.1	¿Qué hay en el menú?	26
5.2	Descripción de los apartados de menú	27
5.2.1	Menú principal	27
5.2.2	Menú básico	28
5.2.3	Menú avanzado	29
5.2.4	Menú de interfaz	31
6	Aplicaciones	36
6.1	Aplicación Recuento de piezas	36
6.2	Aplicación Pesaje porcentual	39
6.3	Aplicación Pesaje de control	41
6.4	Aplicación Estadísticas	43
6.5	Aplicación Totalización	45
6.6	Aplicación Pesaje con factor de multiplicación	46
6.7	Aplicación Pesaje con factor de división	48
6.8	Aplicación Masa volúmica	50
6.8.1	Determinación de la densidad de sólidos	50
6.8.2	Determinación de la densidad de líquidos	52
6.8.3	Fórmulas usadas para calcular la masa volúmica	52
7	Comunicación con los aparatos periféricos	55
7.1	Función PC-Direct	55

8	Mensajes de error y de estado	57
8.1	Mensajes de error	57
8.2	Mensajes de estado	58
9	Mantenimiento	59
9.1	Limpieza y mantenimiento	59
9.2	Limpieza del corta-aíres	60
9.3	Eliminación de residuos	60
9.4	Actualizaciones del firmware (software)	60
10	Características técnicas	61
10.1	Características generales	61
10.2	Características específicas del modelo	63
10.2.1	Balanzas para quilates con lectura mínima de 0,001 ct / 0,1 mg	63
10.2.2	Balanzas para oro con lectura mínima de 1 mg	65
10.2.3	Balanzas para oro con lectura mínima de 10 mg	67
10.3	Dimensiones	70
10.3.1	Balanzas para quilates con lectura mínima de 0,001 ct / 0,1 mg	70
10.3.2	Balanzas para oro con lectura mínima de 1 mg	71
10.3.3	Balanzas para oro con lectura mínima de 10 mg	72
10.4	Especificación de la interfaz	73
10.4.1	Interfaz RS232C.....	73
10.4.2	Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS	73
11	Accesorios y piezas de repuesto	75
11.1	Accesorios	75
11.2	Piezas de repuesto.....	79
	Índice	81

1 Introducción

Gracias por escoger una balanza METTLER TOLEDO. Las balanzas de la gama Jewelry aúnan una gran cantidad de posibilidades de pesaje y un uso sencillo.

Las instrucciones de manejo se basan en la versión de firmware (software) instalada inicialmente en el terminal, la V 1.01.

► www.mt.com/jewelry

1.1 Convenciones y símbolos utilizados en estas instrucciones de manejo

Las denominaciones de las teclas y botones se indican mediante un gráfico o texto en negrita (p. ej., ). Estos símbolos indican una instrucción:

▪ requisitos

1 pasos

2 ...

⇒ resultados



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.

2 Información de seguridad

- Lea las instrucciones de este manual y asegúrese de que las entiende perfectamente antes de utilizar la balanza.
- Guarde este manual para futuras consultas.
- Incluya este manual si la balanza se transfiere a algún otro tercero.

Si la balanza no se utiliza conforme a las instrucciones de este manual o si esta se modifica, la seguridad del usuario puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asumirá ninguna responsabilidad.

2.1 Definición de los símbolos y las señales de advertencia

Las indicaciones de seguridad se marcan con texto y símbolos de advertencia. Hacen referencia a cuestiones de seguridad y advertencias. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos.

ADVERTENCIA situación de peligro con un nivel de riesgo medio que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte en caso de que no se impida.

ATENCIÓN situación de peligro de bajo riesgo que puede provocar lesiones de carácter leve o medio, en caso de que no se impida.

AVISO situación de peligro de bajo riesgo que puede provocar daños en la balanza, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdida de datos.

Aviso (sin símbolo)
información útil sobre el producto.



Peligro general



Descarga eléctrica



AVISO

2.2 Información de seguridad sobre el producto

Si bien su balanza está equipada con tecnología de vanguardia y cumple con las normativas de seguridad reconocidas, en circunstancias excepcionales es posible que surjan situaciones de peligro. No abra la carcasa de la balanza: no contiene ninguna pieza que el usuario pueda reparar o sustituir, o de la que pueda realizar el mantenimiento. Si detecta algún problema con su balanza, póngase en contacto con un distribuidor autorizado o representante de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

La balanza se ha probado para los experimentos y los usos previstos que se indican en el manual pertinente. No obstante, esto no le exime de la responsabilidad de realizar sus propias comprobaciones de los productos suministrados a fin de garantizar su idoneidad para los métodos y los propósitos para los que tiene previsto utilizarlos.

Uso previsto

Esta balanza está diseñada para ser usada por personal cualificado en laboratorios analíticos. Su balanza está destinada a efectuar pesajes. Utilice la balanza únicamente con este fin.

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.

Requisitos de ubicación

La balanza se ha diseñado para su uso en interiores. Evite las siguientes influencias ambientales:

- Situaciones que incumplan las condiciones ambientales que se especifican en las características técnicas
- Vibraciones fuertes
- Luz solar directa
- Atmosferas de gases corrosivos
- Atmosferas explosivas de gases, vapor, niebla, polvo y polvo inflamable
- Campos eléctricos o magnéticos de gran intensidad

Cualificación del personal

El uso incorrecto de la balanza o de los productos químicos empleados en el análisis puede producir la muerte o lesiones. Es imprescindible contar con la cualificación siguiente para el manejo de la balanza:

- Conocimientos y experiencia de trabajo con sustancias tóxicas y cáusticas.
- Conocimientos y experiencia de trabajo con equipos convencionales de laboratorio.
- Conocimientos y experiencia de trabajo en el cumplimiento de las normas generales de seguridad de laboratorios.

Responsabilidades del propietario de la balanza

El propietario de la balanza es la persona que la usa con fines comerciales o que la pone a disposición de su personal. El propietario de la balanza es el responsable de velar por la seguridad del producto y del personal, los usuarios y cualquier tercero.

Las responsabilidades del operario son las siguientes:

- Conocer las normas de seguridad en el puesto de trabajo y velar por su cumplimiento.
- Asegurarse de que la balanza solo la utilice personal cualificado.
- Definir las responsabilidades relacionadas con la instalación, el funcionamiento, la limpieza, la resolución de problemas y el mantenimiento, además de asegurarse de que las tareas se realicen.
- Formar al personal de forma periódica e informarle sobre los peligros.
- Proporcionar al personal el equipo de protección necesario.

Desconexión de la balanza en situaciones de emergencia

- Desconecte el enchufe de la toma eléctrica.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que contengan corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte. Si la balanza no puede apagarse en una situación de emergencia, el personal podría resultar herido o la balanza podría dañarse.

- 1 Para conectar la balanza, utilice únicamente el cable de alimentación de tres clavijas con toma de tierra suministrado.
- 2 Asegúrese de que la tensión impresa coincida con la tensión de la fuente de alimentación local.
 - ⇒ Si no es así, no conecte en ningún caso el adaptador de corriente alterna (AC) a la fuente de alimentación y consulte a su distribuidor de METTLER TOLEDO.
- 3 Conecte la balanza únicamente a enchufes de tres polos con toma de tierra.
- 4 Para el funcionamiento de la balanza, solo deben utilizarse cables de prolongación que cumplan las normas vigentes y que dispongan de toma de tierra.
- 5 No desconecte nunca la toma de tierra.
- 6 Compruebe los cables y el conector en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.
- 7 Asegúrese de que los cables se dispongan de modo que no puedan dañarse ni interferir en el funcionamiento.
- 8 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de cualquier líquido.
- 9 Asegúrese de que el conector de alimentación sea accesible en todo momento.



AVISO

Entorno

Utilícese solo en lugares secos en interiores.



AVISO

Peligro de daños en el teclado por el uso de objetos puntiagudos o afilados

No utilice objetos afilados o puntiagudos para navegar por el teclado. Cualquier acción de este tipo podría dañar la superficie del teclado.

- Utilice únicamente los dedos para manejar el teclado.



AVISO

Peligro de daño de la balanza

No abra nunca la balanza: no incluye piezas que puedan ser reparadas por el usuario.

- En caso de problemas, póngase en contacto con un representante de METTLER TOLEDO.



AVISO

Peligro de daño de la balanza por el uso de piezas incorrectas

El uso de piezas incorrectas en la balanza puede dañarla o provocar que funcione incorrectamente.

- Utilice únicamente las piezas suministradas con la balanza, los accesorios compatibles y las piezas de repuesto de Mettler-Toledo GmbH.



AVISO

Daños a la balanza o el software

En algunos países pueden darse fluctuaciones de tensión de red excesivas o problemas graves. Ello puede afectar las funciones de la balanza o dañar el software.

- Utilice un regulador de tensión para realizar la estabilización.

Para obtener más información



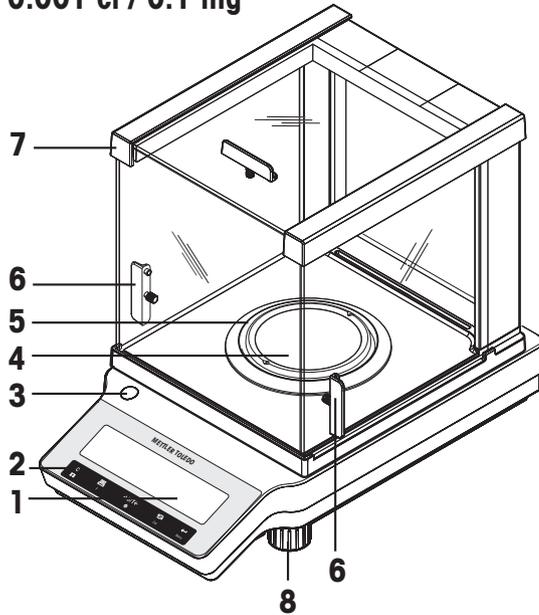
Hace referencia a un documento externo.

3 Diseño y función

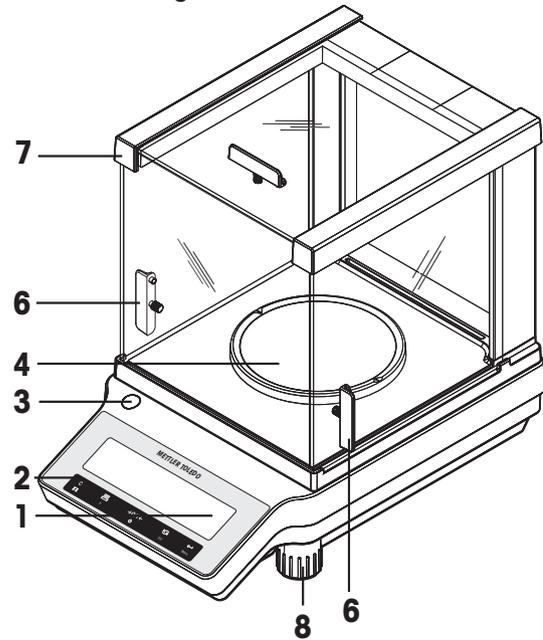
3.1 Visión general

3.1.1 Componentes

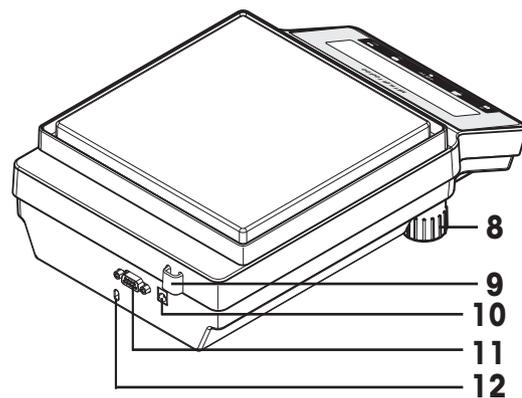
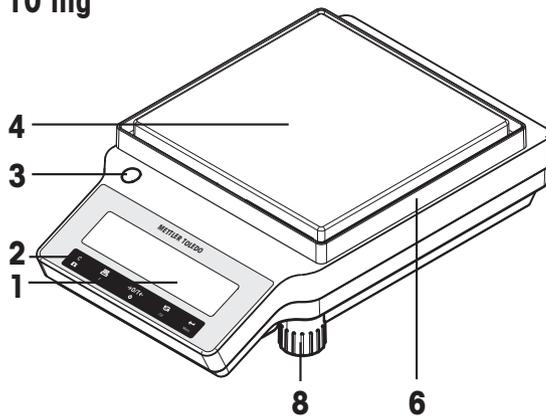
0.001 ct / 0.1 mg



1 mg

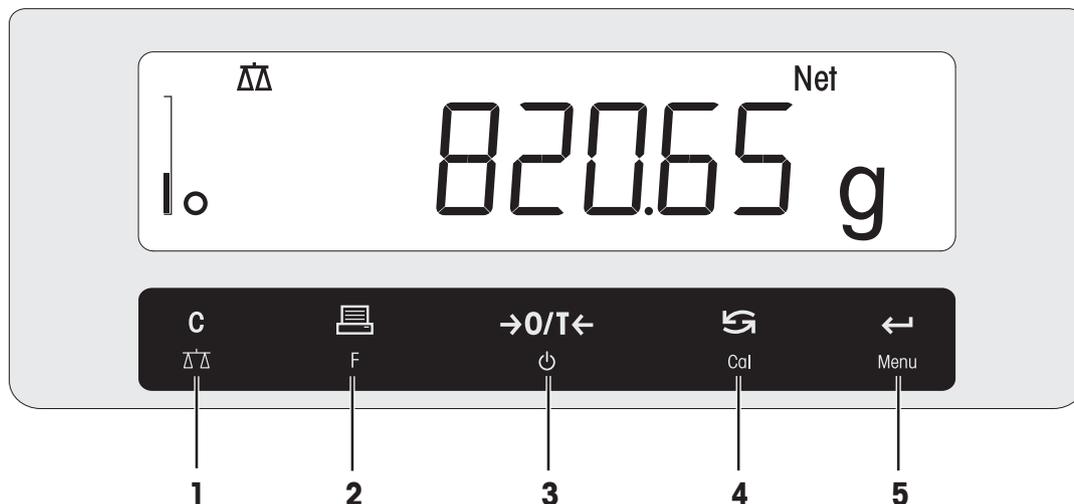


10 mg



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

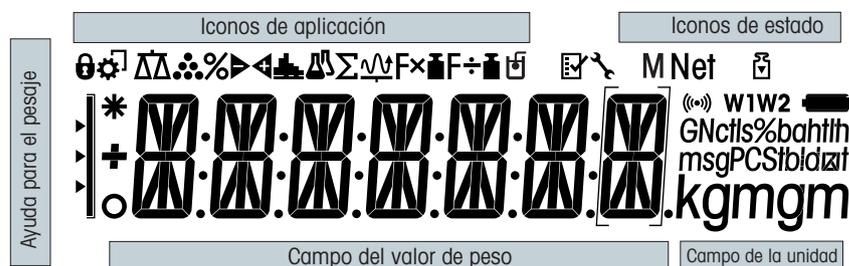
3.1.2 Teclas de funcionamiento



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
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.

3.1.3 Pantalla



Iconos de aplicación

	Aplicación Pesaje		Aplicación Totalización
	Aplicación Recuento de piezas		Aplicación Factor de multiplicación
	Aplicación Pesaje porcentual		Aplicación Factor de división
	Aplicación Pesaje de control		Aplicación Masa volúmica
	Aplicación Estadísticas		Menú bloqueado

Aviso

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

Iconos de estado

	Indica el valor guardado (Memoria)		Notificación acústica activada de las teclas pulsadas
	Ajustes (calibración) iniciados	W1	Límites de utilización de la balanza 1 (solo para modelos Dual Range)
	Recordatorio de mantenimiento	W2	Límites de utilización de la balanza 2 (solo para modelos Dual Range)

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-

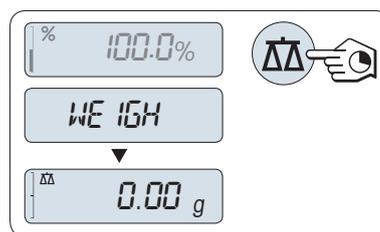
Campo de la unidad

GNctls%bahtlh msgPCStbidzřt kgmgm	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		

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.

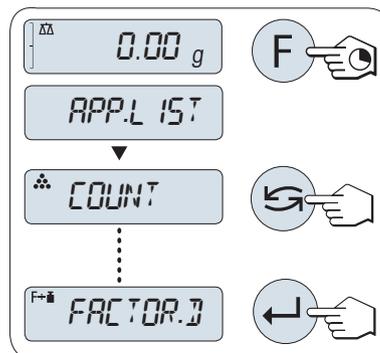


Aviso

Para saber cómo realizar un pesaje sencillo, **consulte** [Cómo realizar un pesaje sencillo ▶ página 23]

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 \curvearrowright .
- 3 Para ejecutar la aplicación seleccionada, pulse \leftarrow .

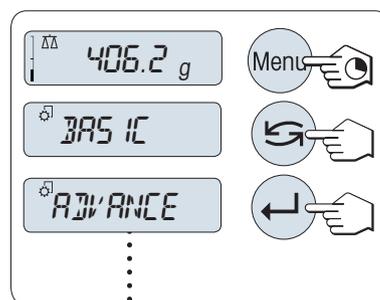


Aplicaciones disponibles

Pantalla	Nota	Descripción
COUNT	Recuento de piezas	consulte [Aplicación Recuento de piezas ▶ página 36]
PERCENT	Pesaje porcentual	consulte [Aplicación Pesaje porcentual ▶ página 39]
CHECK	Pesaje de control	consulte [Aplicación Pesaje de control ▶ página 41]
STAT	Estadísticas	consulte [Aplicación Estadísticas ▶ página 43]
TOTAL	Totalización	consulte [Aplicación Totalización ▶ página 45]
FACTOR.M	Factor de multiplicación	consulte [Aplicación Pesaje con factor de multiplicación ▶ página 46]
FACTOR.D	Factor de división	consulte [Aplicación Pesaje con factor de división ▶ página 48]
DENSITY	Masa volúmica	consulte [Aplicación Masa volúmica ▶ página 50]

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 \curvearrowright repetidamente para cambiar de menú.
- 3 Pulse \leftarrow para confirmar la selección.

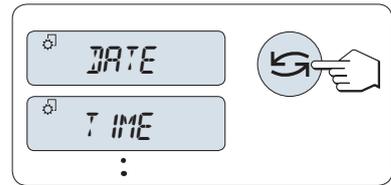


Aviso

Si desea obtener una descripción detallada del menú, **consulte** [El menú ► página 26].

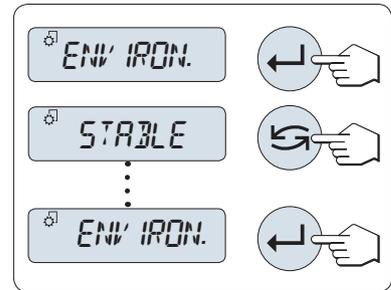
Selección de apartados del menú

- Pulse . En la pantalla, aparece el siguiente apartado del menú. Cada vez que se pulsa , la balanza cambia 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. Cada vez que se pulsa , la balanza cambia a la selección siguiente. Después de la última selección, se vuelve a mostrar la primera.
- 2 Pulse  para confirmar la configuración. Para guardar la configuración, consulte el apartado **Guardado de la configuración y cierre del menú**.

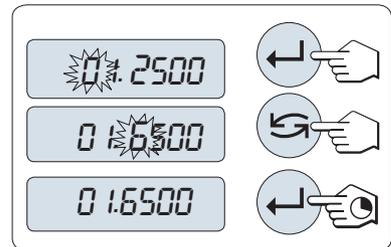


Cambio de la configuración en una selección de submenú

Siga el mismo procedimiento que con los apartados de menú.

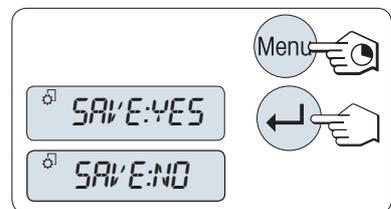
Principio de entrada de valores numéricos

- 1 Pulse  para seleccionar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha) o un valor (según la aplicación). El dígito o valor seleccionado parpadea.
- 2 Si desea cambiar los dígitos o valores, pulse  para aumentarlos o **F** para disminuirlos.
- 3 Mantenga pulsado el botón  para aceptar el valor.



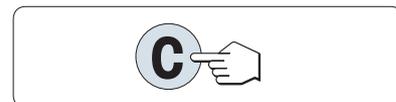
Guardado de la configuración y cierre del menú

- 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
 - 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
 - Para cancelar la configuración, pulse **C**.
⇒ La balanza volverá a la aplicación activa anterior.



Importante

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



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

La balanza debe estar desconectada de la fuente de alimentación en el momento de realizar todos los pasos de instalación y montaje.

4.1 Desembalaje e inspección del material suministrado



AVISO

Peligro de daño de la balanza por el uso de piezas incorrectas

El uso de piezas incorrectas en la balanza puede dañarla o provocar que funcione incorrectamente.

- Utilice únicamente las piezas suministradas con la balanza, los accesorios compatibles y las piezas de repuesto de Mettler-Toledo GmbH.

- 1 Abra el embalaje y extraiga con cuidado todos los componentes.
- 2 Compruebe los elementos suministrados.

El suministro estándar contiene los siguientes elementos:

Componentes		Balanzas para qui-	Balanzas para oro	
		lates	1 mg	10 mg
		0,001 ct / 0,1 mg	1 mg	10 mg
Corta-aíres	170 mm	✓	✓	–
Plato de pesaje	∅ 90 mm	✓	–	–
	∅ 120 mm	–	✓	–
	180 × 180 mm	–	–	✓
Elemento corta-aíres		✓	–	✓
Soporte del plato		–	–	✓
Funda protectora		✓	✓	✓
Adaptador de corriente alterna (AC) universal (con juego de conectores)		✓	✓	✓
Plato para quilates	S 80 ∅ × 20 mm	✓	–	–
	M 90 ∅ × 30 mm	–	✓	–
Declaración de conformidad CE		✓	✓	✓
Instrucciones de manejo o manual de usuario; en papel o en CD-ROM, en función del país de uso		✓	✓	✓

4.2 Instalación de los componentes

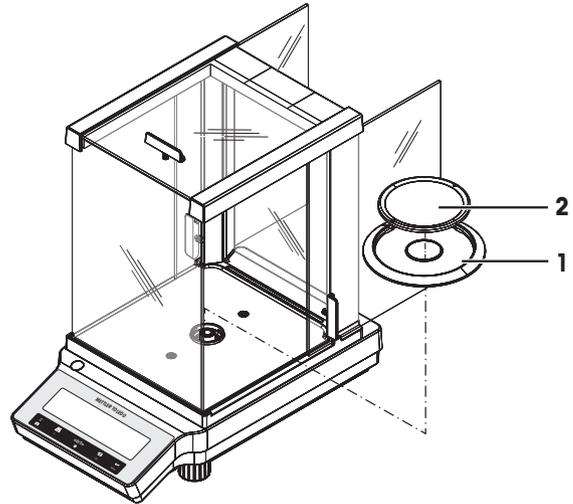
Balanzas para quilates con lectura mínima de 0,001 ct / 0,1 mg

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

- 1 Empuje las puertas laterales de vidrio hacia atrás hasta el tope.
- 2 Coloque el elemento corta-aires (1).
- 3 Coloque el plato de pesaje (2).

Aviso

Para la limpieza del corta-aires, **consulte** [Limpieza y mantenimiento ▶ página 59].



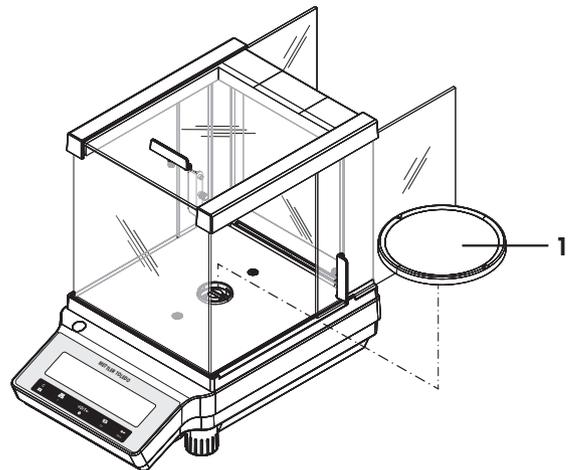
Balanzas para oro con lectura mínima de 1 mg

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

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

Aviso

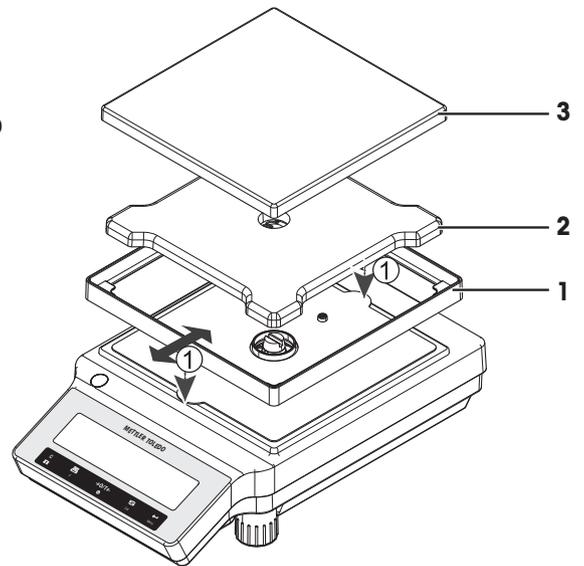
Para la limpieza del corta-aires, **consulte** [Limpieza y mantenimiento ▶ página 59].



Balanzas para oro con lectura mínima de 10 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).



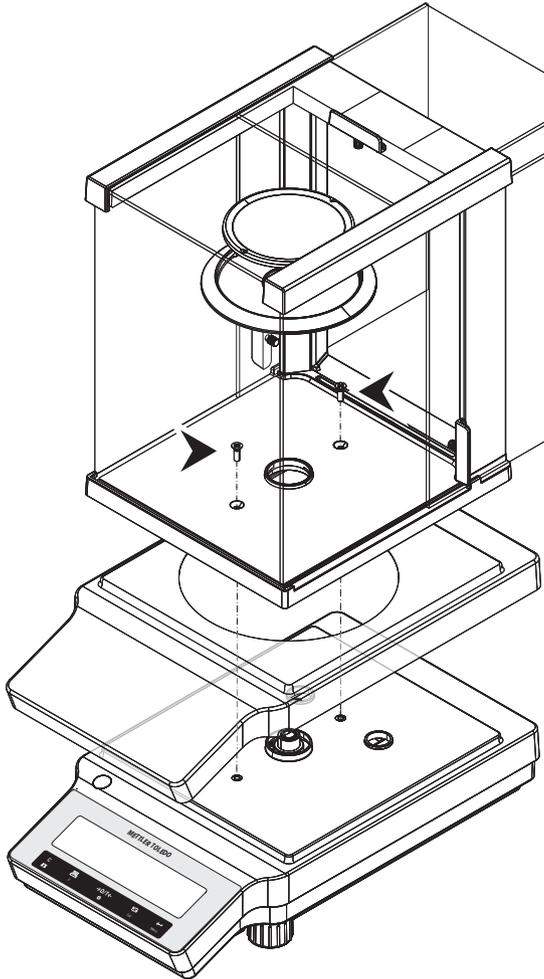
4.3 Instalación de la funda protectora

Importante

Asegúrese de utilizar la funda protectora adecuada, **consulte** [Accesorios y piezas de repuesto ▶ página 75].

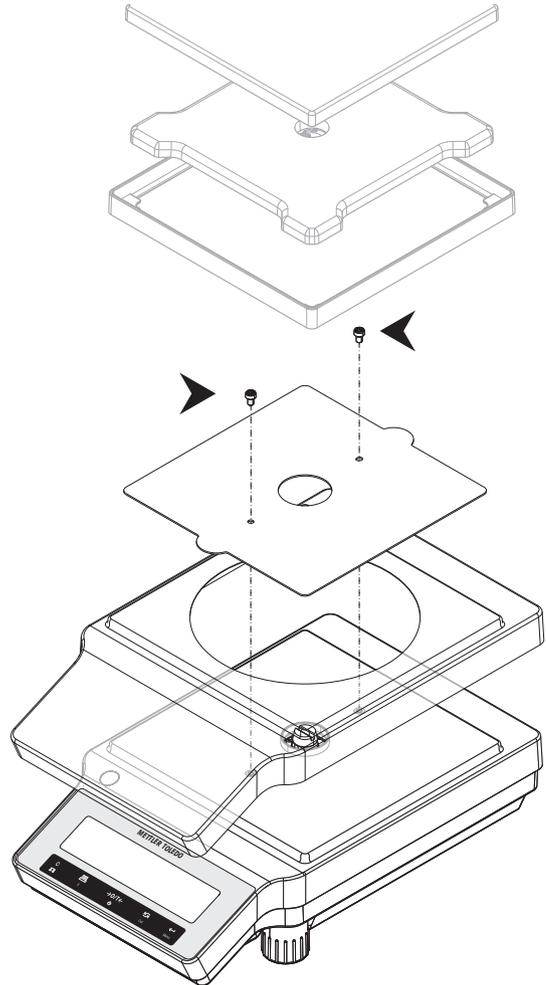
Balanzas con lectura mínima de 0,1 mg / 1 mg

Instale la funda protectora según las ilustraciones que encontrará a continuación, mediante el uso de un destornillador Philips n.º 2.



Balanzas con lectura mínima de 10 mg

Instale la funda protectora según las ilustraciones que encontrará a continuación, mediante el uso del destornillador Torx TX20.



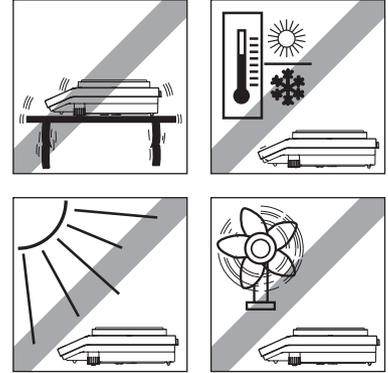
4.4 Elección del emplazamiento

Escoja un lugar óptimo para que la balanza funcione de forma precisa y fiable. La superficie ha de soportar con seguridad el peso de la balanza con carga máxima. Deben respetarse las siguientes condiciones en el local:

Importante

Si la balanza no está horizontal desde el principio, nivélela durante la puesta en marcha.

- Utilice la balanza únicamente en recintos cerrados y a una altitud máxima de 4000 m sobre el nivel del mar.
- Antes de encenderla, espere a que todas sus piezas estén a temperatura ambiente (entre 5 y 40 °C). La humedad debe oscilar entre el 10 y el 80 %, sin condensación.
- El enchufe debe estar accesible en todo momento.
- Colóquela en un emplazamiento firme, horizontal y sin vibraciones.
- Evite la exposición solar directa.
- Evite los cambios bruscos de temperatura.
- Evite las corrientes fuertes.



4.5 Conexión de la balanza



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que contengan corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte. Si la balanza no puede apagarse en una situación de emergencia, el personal podría resultar herido o la balanza podría dañarse.

- 1 Para conectar la balanza, utilice únicamente el cable de alimentación de tres clavijas con toma de tierra suministrado.
- 2 Asegúrese de que la tensión impresa coincida con la tensión de la fuente de alimentación local.
 - ⇒ Si no es así, no conecte en ningún caso el adaptador de corriente alterna (AC) a la fuente de alimentación y consulte a su distribuidor de METTLER TOLEDO.
- 3 Conecte la balanza únicamente a enchufes de tres polos con toma de tierra.
- 4 Para el funcionamiento de la balanza, solo deben utilizarse cables de prolongación que cumplan las normas vigentes y que dispongan de toma de tierra.
- 5 No desconecte nunca la toma de tierra.
- 6 Compruebe los cables y el conector en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.
- 7 Asegúrese de que los cables se dispongan de modo que no puedan dañarse ni interferir en el funcionamiento.
- 8 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de cualquier líquido.
- 9 Asegúrese de que el conector de alimentación sea accesible en todo momento.



AVISO

Peligro de daños al adaptador de CA por sobrecalentamiento

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

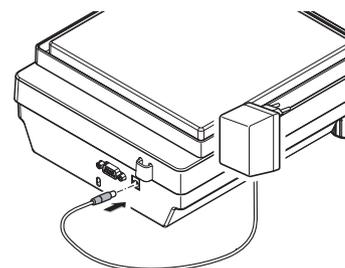
- 1 No cubra el adaptador de CA.
- 2 No coloque el adaptador de CA en el interior de un contenedor.

Con la balanza se suministra un adaptador de corriente alterna (AC) universal y una toma específica de su país. El adaptador de corriente alterna (AC) es apto para el siguiente rango de tensión:

100 – 240 V CA, 50/60 Hz.

- Conecte el adaptador de corriente alterna (AC) 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), **WELCOME**, la **versión de software**, **Carga máxima** y **Resolución** aparecen brevemente.

La balanza está lista para utilizarse.



4.6 Configuración de la balanza

4.6.1 Encendido de la balanza

Para la obtención de unos resultados de pesaje precisos, es necesario calentar la balanza antes de trabajar con ella. 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).

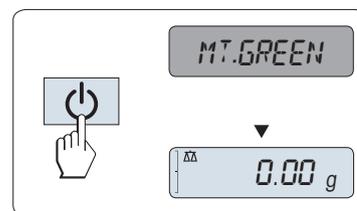
Encendido

- La balanza está en modo **STANDBY**. **MT.GREEN** aparece en la pantalla.
- Pulse  o retire toda la carga del plato de pesaje o toque ligeramente el plato de pesaje.

La balanza está lista para pesar o para ejecutar la última aplicación activa.

Importante

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



4.6.2 Nivelación de la balanza

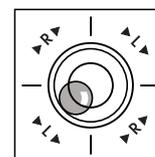
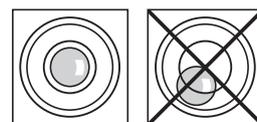
Importante

Si la balanza no está horizontal desde el principio, nivélela durante la puesta en marcha.

Importante

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

- 1 Alinee la balanza horizontalmente.
- 2 Gire las dos patas de nivelación delanteras de la carcasa hasta que la burbuja de aire se sitúe en el círculo interior del indicador de nivel.
 - ⇒ La posición de la burbuja de aire le muestra qué pata debe girar (L = pata de nivelación izquierda, R = pata de nivelación derecha) y en qué dirección para que la burbuja de aire quede centrada.



Ejemplo

En este ejemplo, gire la pata de nivelación izquierda en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

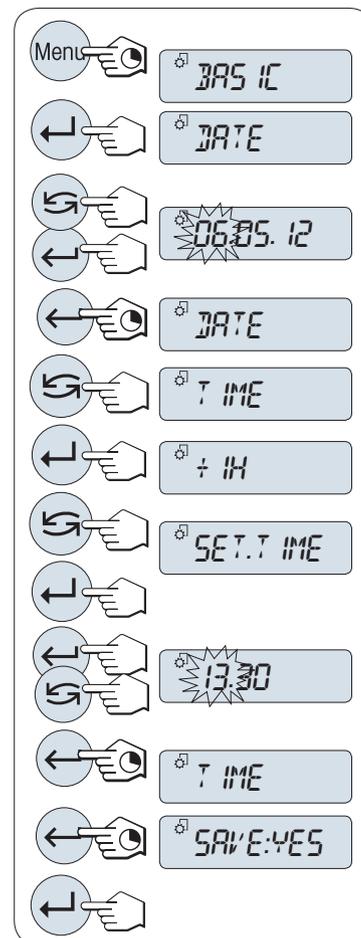
4.6.3 Configuración de fecha y hora

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.



4.6.4 Ajuste de la balanza

Para obtener resultados de pesaje precisos, la balanza debe ajustarse a la aceleración gravitatoria de su ubicación y en función de las condiciones del entorno. Una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento, es necesario efectuar el ajuste

- antes de utilizar la balanza por primera vez.
- después de un cambio de ubicación.
- a intervalos periódicos durante el servicio de pesaje.

4.7 Ajuste (calibración)



AVISO

Antes de ajustar la balanza, se debe calentar.

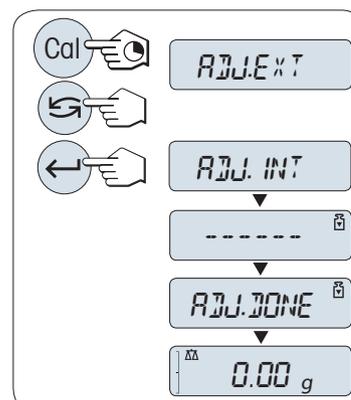
4.7.1 Ajuste con una pesa interna

Advertencia

solo en modelos con una pesa interna (consulte las características técnicas).

- El plato de pesaje está descargado.
- 1 Para llevar a cabo esta operación mantenga pulsada la tecla **CAL** hasta que aparezca **ADJUST** en la pantalla.
 - 2 Seleccione **ADJ.INT** al pulsar .
⇒ **ADJ.INT** aparece en la pantalla.
 - 3 Pulse  para ejecutar el ajuste interno.

La balanza se ajusta automáticamente. 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.



Ejemplo de ticket impreso de un ajuste con pesa interna:

```
- Internal Adjustment --
21.Jan 2012      12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      JE703C
SNR               1234567890

Temperature      22.5 °C
Diff             3 ppm

Adjustment done
-----
```

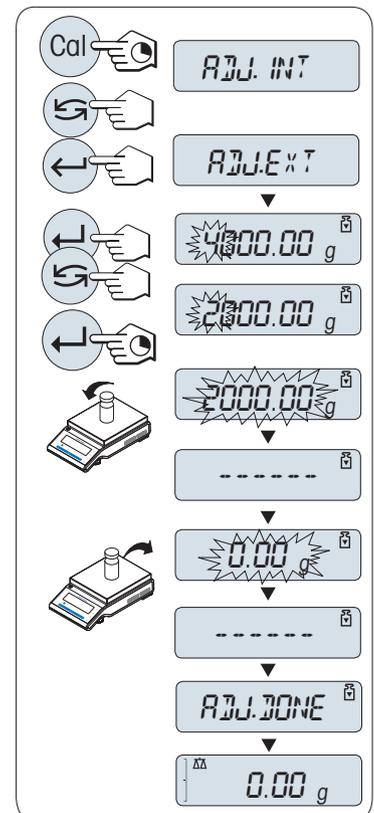
4.7.2 Ajuste con una pesa externa

Importante

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.

- 1 Tenga preparada la pesa de ajuste necesaria.
- 2 Para llevar a cabo esta operación mantenga pulsada la tecla **CAL** hasta que aparezca **ADJUST** en la pantalla.
- 3 Seleccione **ADJ.EXT** al pulsar 
⇒ **ADJ.EXT** aparece en la pantalla.
- 4 Descargue el plato de pesaje.
- 5 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.
- 6 Mantenga pulsada la tecla  para ejecutar el ajuste externo.
⇒ El valor de la pesa de ajuste necesaria parpadea en la pantalla.
- 7 Coloque la pesa de ajuste en el centro del plato.
⇒ La balanza se ajusta automáticamente.
- 8 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.



Ejemplo de ticket impreso de un ajuste con pesa externa:

```
- External Adjustment --
21.Jan 2012          12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      JE3002GE
SNR               1234567890

Temperature      22.5 °C
Nominal          2000.00 g
Actual          1999.99 g
Diff             5 ppm

Adjustment done

Signature

.....
-----
```

4.7.3 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

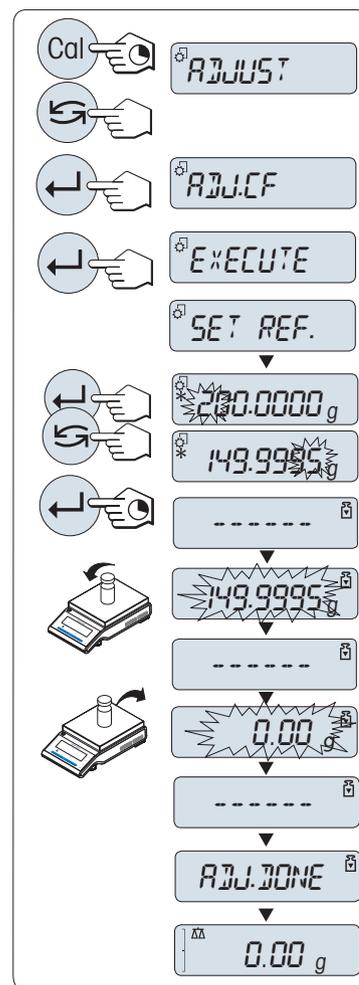
- Esta función solo está disponible en modelos con pesa interna.
- Según la legislación sobre certificación, los modelos aprobados no se pueden ajustar con el ajuste preciso del cliente (en función de la legislación sobre certificación de ciertos países).
- Utilice pesas certificadas.
- La balanza y 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.
- 1 Tenga preparada la pesa de ajuste necesaria.
 - 2 Descargue el plato de pesaje.
 - 3 Para llevar a cabo esta operación mantenga pulsada la tecla **CAL** hasta que aparezca **ADJUST** en la pantalla.
 - 4 Seleccione **ADJ.CF** al pulsar .
 - ⇒ **ADJ.CF** aparece en la pantalla.
 - 5 Seleccione **EXECUTE**.
 - 6 Inicie el ajuste con .
 - ⇒ Se muestra brevemente **SET REF.**.
 - ⇒ El último valor guardado parpadea en la pantalla.
 - 7 Seleccione la pesa de ajuste final. Pulse  para cambiar un dígito (cíclicamente de izquierda a derecha); pulse  para cambiar el dígito intermitente.
 - 8 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.
 - 9 Coloque la pesa de ajuste requerida en el centro del plato.
 - 10 Retire la pesa de ajuste cuando el cero parpadee.
 - 11 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.

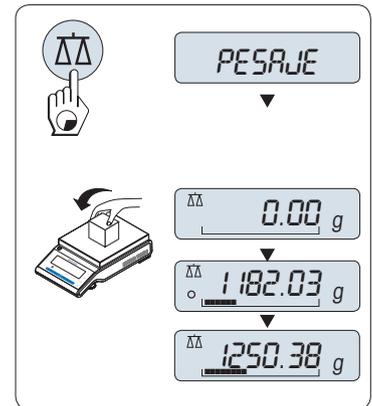


Desactivación del ajuste preciso del cliente

- 1 Para llevar a cabo esta operación mantenga pulsada la tecla **CAL** hasta que aparezca **ADJUST** en la pantalla.
 - 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.

4.8 Cómo realizar un pesaje sencillo

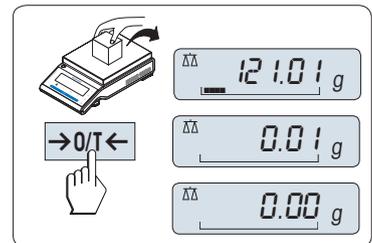
- 1 Pulse /0/T para poner a cero la balanza.
Aviso: si la balanza no se encuentra en el modo de pesaje, mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca **PESAJE** en la pantalla. Suelte la tecla. La balanza entrará en el modo de pesaje y se ajustará a cero.
- 2 Coloque la muestra en el plato de pesaje.
- 3 Espere a que desaparezca el detector de inestabilidad  y se oiga la señal acústica de estabilidad.
- 4 Lea el resultado.



Hacer el cero

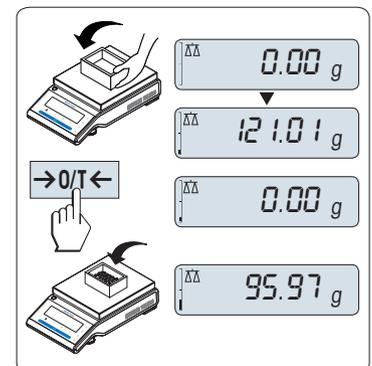
- 1 Descargue la balanza.
- 2 Pulse /0/T para poner la balanza a cero. Todos los valores de peso se calcularán con respecto a esta señal cero.

Utilice la tecla /0/T para hacer el cero antes de empezar a pesar.



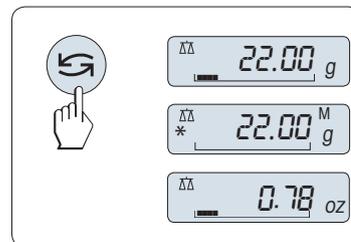
Tara

- 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 /0/T para poner la balanza a cero.
⇒ Aparecerá **0,00 g** en la pantalla.
 - 3 Coloque la muestra en el contenedor de pesaje.
⇒ El resultado se mostrará en la pantalla.



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).

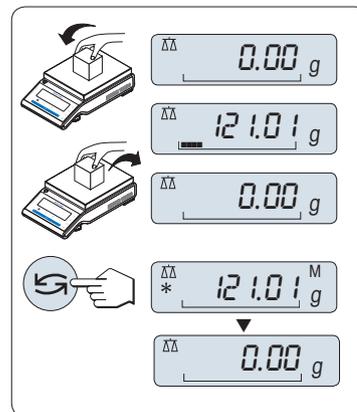


Memoria / memoria del último peso

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

Requisito: la función **RECUP.** debe activarse en el menú.

- 1 Cargue una muestra de pesaje. La pantalla indica el valor de peso y almacena el valor estable.
- 2 Retire la muestra de pesaje. Al retirar el peso, la pantalla muestra 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. Al pulsar \rightarrow 0/T \leftarrow , la memoria del último peso se pone a 0.

Aviso : si se apaga la corriente, la memoria del último peso se pierde. La memoria del último peso no se puede imprimir.

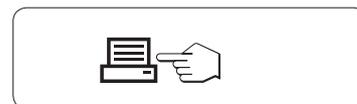
Pesaje con la ayuda para el pesaje

La ayuda 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

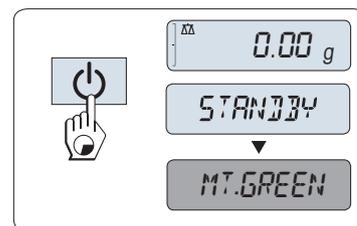
Al pulsar la tecla , los resultados de pesaje se transmiten desde la interfaz, p. ej., a una impresora o un ordenador.



Cambiar a modo de reposo

– Mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca **STANDBY** en la pantalla. Suelte la tecla.

⇒ **MT.GREEN** aparece en la pantalla.



Aviso

- Cuando la balanza se apaga, entra en el modo **STANDBY** de ahorro de energía. En este caso, la balanza no necesita tiempo para calentarse en el modo en reposo y está lista para pesar de inmediato. Si desea realizar un pesaje, solo tiene que colocar la muestra en el plato de pesaje y la balanza indicará inmediatamente el resultado. No es necesario encenderla con la tecla  (en el caso de las balanzas aprobadas, solo es posible en ciertos países).
- Para apagar la balanza completamente, desconéctela de la alimentación eléctrica.

4.9 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).

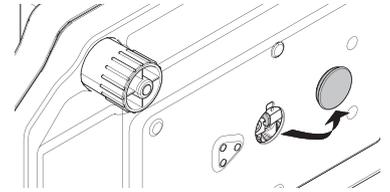


AVISO

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-aíres, si lo hay.
- 2 Con cuidado, apoye la balanza sobre su costado.
- 3 Quite la tapa. Guárdela para su uso posterior.
- 4 Gire la balanza hasta su posición normal y simplemente vuelva a instalar todos los componentes en el orden inverso.



4.10 Transporte de la balanza

Apagado de la balanza

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

Transporte en distancias cortas

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



AVISO

Peligro de daño del corta-aíres de vidrio

Los componentes de vidrio de la balanza pueden dañarse.

- No levante nunca la balanza por el corta-aíres de vidrio, ya que no está suficientemente sujeto a la balanza.

Transporte a larga distancia

Utilice el embalaje original completo para el transporte o envío de la balanza a grandes distancias o si no sabe si esta se transportará siempre en posición vertical.

5 El menú

5.1 ¿Qué hay en 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 27].

Menú BASIC

Apartado	Explicación	Descripción
DATE	Ajuste de la fecha actual.	[consulte ▶ página 28]
TIME	Ajuste de la hora actual.	[consulte ▶ página 28]
1/10 D	Configuración de una pantalla mayor (función 1 / 10d)	[consulte ▶ página 28]
UNIT 1	Especificación de la 1.ª unidad de peso en la que la balanza debe mostrar el resultado.	[consulte ▶ página 28]
UNIT 2	Especificación de la 2.ª unidad de peso en que la balanza debe mostrar el resultado.	[consulte ▶ página 28]
SET ID	Configuración de una identificación.	[consulte ▶ página 28]
PRT.MENU	Impresión de la configuración.	[consulte ▶ página 29]
RESET	Restauración del estado de entrega.	[consulte ▶ página 29]

Menú ADVANCE.

Apartado	Explicación	Descripción
ENVIRON.	Adaptación de la balanza a las condiciones del entorno.	[consulte ▶ página 29]
ADJ.LOCK	Activación o desactivación de la función de ajuste.	[consulte ▶ página 29]
DATE.FRM	Ajuste del formato de fecha.	[consulte ▶ página 29]
TIME.FRM	Preselección del formato de hora.	[consulte ▶ página 30]
RECALL	Activación o desactivación de la aplicación "Memoria" para guardar pesos estables.	[consulte ▶ página 30]
STANDBY	Ajuste del tiempo al cabo del cual la balanza debe apagarse automáticamente.	[consulte ▶ página 30]
B.LIGHT	Encendido y apagado de la retroiluminación de la pantalla.	[consulte ▶ página 30]
A.ZERO	Activación o desactivación de la corrección automática del cero (Cero automático).	[consulte ▶ página 30]
SRV.ICON	Activación o desactivación del recordatorio de mantenimiento (icono de mantenimiento).	[consulte ▶ página 30]
SRV.D.RST	Restablecimiento de la fecha y hora de mantenimiento (recordatorio de mantenimiento)	[consulte ▶ página 31]

Menú INT.FACE

Apartado	Explicación	Descripción
RS232	Adaptación de la interfaz en serie RS232C a la de una unidad periférica.	[consulte ▶ página 31]
HEADER	Configuración del encabezado para la impresión de valores individuales.	[consulte ▶ página 32]
SIGN.L	Configuración del pie de página para la impresión de valores individuales.	[consulte ▶ página 32]
LN.FEED	Configuración del salto de línea para la impresión de valores individuales.	[consulte ▶ página 32]
ZERO.PRT	Configuración de la función de impresión automática para la impresión de ceros.	[consulte ▶ página 32]
COM.SET	Configuración del formato de comunicación de datos de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 32]
BAUD	Configuración de la velocidad de transferencia de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 33]
BIT.PAR.	Configuración del formato de caracteres (Bit/Paridad) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 33]
STOPBIT	Configuración del formato de caracteres (bit de parada) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 34]
HD.SHK	Configuración del protocolo de transferencia (circuito de inicio de conmutación) de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 34]
RS.TX.E.O.L.	Configuración del formato de final de línea de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 34]
RS.CHAR	Configuración del juego de caracteres de la interfaz en serie RS232C.	[consulte ▶ página 34]
INTERVL.	Selección del intervalo de tiempo para la pulsación simulada de la tecla Imprimir.	[consulte ▶ página 35]

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 **i** en la pantalla.

5.2.2 Menú básico

DATE: fecha

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

Importante: esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

TIME: hora

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

+1H	Adelantar la hora actual 1 hora (configuración de fábrica).
-1H	Retrasar la hora actual 1 hora.
SET.TIME	Introducir la hora actual.

Importante: 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.

Importante: 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)

Importante: 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 (según el modelo).

- 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	tls	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 en el modo de pesaje en otra unidad, esta segunda unidad de peso se puede seleccionar en este apartado de menú (según el modelo). Para ver las unidades, consulte **UNIT 1**.

Importante: 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 alfanuméricos (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.

- Se ha seleccionado **SET ID**.

- 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 .

Importante: esta configuración no se altera si se restablece el estado de entrega (Reset).

PRT.MENU: imprimir menú

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 .

Importante: no se altera la configuración de **DATE, TIME, 1/10 D**, ni **SET ID**, si se restablece el estado de entrega de la balanza.

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 activada (**configuración de fábrica**).

ON

El bloqueo del ajuste está **activado**. La función de ajuste está desactivada. La tecla **Cal** no tiene 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

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.

Importante: la memoria del último peso se muestra con un asterisco y no se puede imprimir.

STANDBY: reposo automático

Si la función de reposo automático está activada, la balanza entra automáticamente, al cabo del tiempo preseleccionado 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	Reposo automático desactivado.
A.ON	Reposo automático activado (configuración de fábrica).
60	Tiempo en minutos de inactividad para activar la función reposo. 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).

Importante: este ajuste no está disponible en las balanzas aprobadas (solamente está disponible en ciertos países).

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.

Importante: 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	<p>Conexión a una impresora (configuración de fábrica).</p> <p>Aviso Solo se permite una impresora.</p>  <p>Consulte la documentación de la impresora para ver la configuración recomendada para la impresora.</p>
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.	<p>Conexión a un PC: la balanza puede enviar datos (como un teclado) al PC para utilizarlos en las aplicaciones del ordenador, por ejemplo, Excel.</p> <p>Aviso</p> <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	<p>Conexión a un PC, lector de código de barras, etc.: la balanza puede enviar datos al PC y recibir comandos o datos del PC.</p> <p>Aviso la balanza envía la respuesta MT-SICS completa al PC (consulte el capítulo "Funciones y comandos de la interfaz MT-SICS").</p>
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.

Importante: 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 .

Importante: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **PRINTER**.

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).

Aviso : ID de balanza aparece solo si está configurado.

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 .

Importante: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **PRINTER**.

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 .

Importante: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **PRINTER**.

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.

Importante: 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.

Importante: 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 apartado "Funciones y comandos 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:

SND.OFF

Configuración de impresora Sartorius:

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.

Importante

- 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.

Importante

- 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: protocolo de inicio de sesión 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.

Importante

- 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 (EOL) de los datos de salida transmitidos a distintos receptores en serie RS232C.

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

Importante

- 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

Importante

- 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.

Intervalo: De 0 a 65 535 segundos

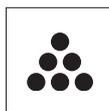
0 s: Desactiva la simulación de la tecla Imprimir

Configuración de fábrica: 0 s

Importante: la acción ejecutada se corresponde con la configuración de la tecla Imprimir (consulte la configuración de la interfaz).

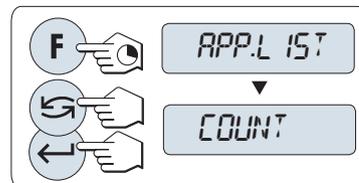
6 Aplicaciones

6.1 Aplicación Recuento de piezas



La aplicación **Recuento de piezas** permite determinar el número de piezas colocadas en el plato de pesaje. Todas las piezas deben tener aproximadamente el mismo peso, ya que el número de piezas se determina en base al peso medio.

- 1 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **COUNT** desplazándose con .
- 3 Pulse  para activar la función **COUNT**.



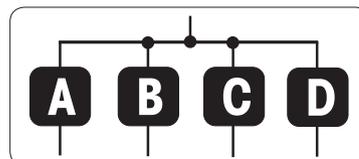
El recuento de piezas requiere establecer primero una pesa de referencia. Hay cuatro posibilidades:

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**.

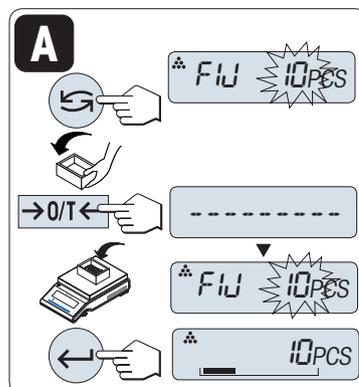
D Configuración de la referencia a partir de **1 pieza en modo manual**.



Posibilidad de configuración

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

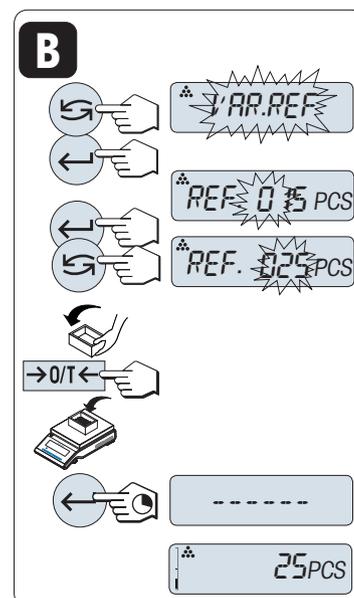
- 1 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con . Los números posibles* son 5, 10, 20 y 50.
* con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.
- 2 Pulse /T/  para deducir la tara. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesaje o repita la deducción de tara.
- 3 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 4 Pulse  para confirmar.



Posibilidad de configuración

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

- 1 Seleccione **VAR.REF** desplazándose con . Pulse para confirmar.
- 2 Seleccione un número de piezas de referencia. Puede especificarse un número del 1 al 999. Con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.
- 3 Para seleccionar un dígito, pulse (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Para cambiar el dígito, pulse .
- 5 Pulse **0/T** para poner a cero / tarar la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y repita la deducción de tara / la puesta a cero.
- 6 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 7 Mantenga pulsado para confirmar.

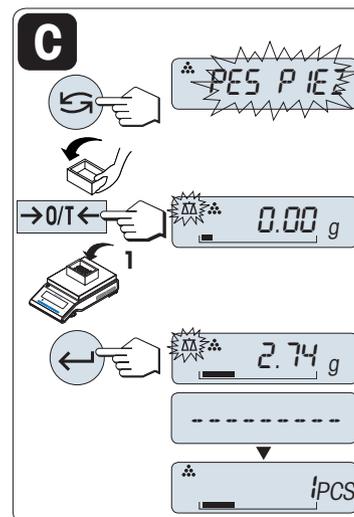


Posibilidad de configuración

C Configuración de la referencia mediante una pieza en modo de pesaje

- 1 Seleccione **PES PIEZ** desplazándose con .
- 2 Pulse **0/T** para deducir la tara. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesaje o repita la deducción de tara.
- 3 Añada al contenedor una pieza de referencia. En pantalla aparecerá el peso de una pieza.
- 4 Pulse para confirmar.

Importante: esta configuración no está disponible en ciertos países en el caso de las balanzas aprobadas.

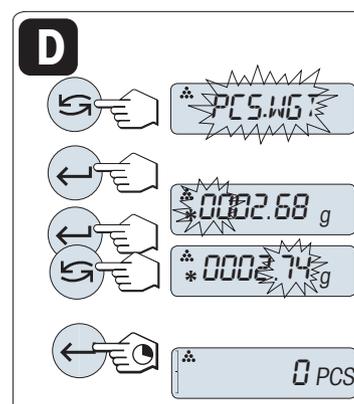


Posibilidad de configuración

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

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

Importante: esta configuración no está disponible en ciertos países en el caso de las balanzas aprobadas.



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 para el recuento de piezas.

Aviso

- El valor de **RECALL** 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

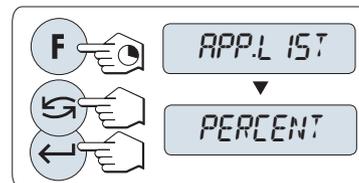
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado $\Delta\Delta$ (más de 1,5 s).

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 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **PERCENT** desplazándose con .
- 3 Pulse **PERCENT** para activar la función .



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

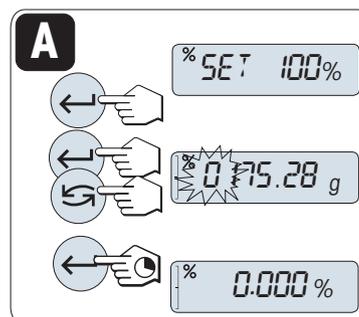
A Configuración de la referencia **en modo manual** (introducir el 100 %).

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

Posibilidad de configuración

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

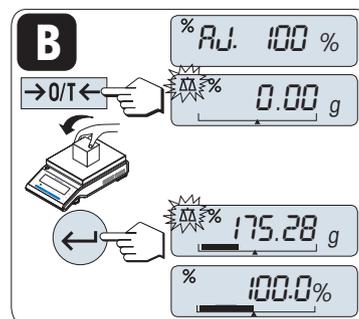
- 1 Pulse  para activar el modo manual.
- 2 Para seleccionar un dígito, pulse  (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar el dígito, pulse .
- 4 Mantenga pulsado  para confirmar el valor.



Posibilidad de configuración

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

- 1 Pulse  **0/T**  para deducir la tara de la balanza y activar el modo de pesaje. En caso necesario, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y repita la deducción de tara.
- 2 Cargue la pesa de referencia (100 %).
Aviso: la pesa de referencia debe ser, por lo menos, +/-10d.
- 3 Pulse  para confirmar.



Importante: si no se pulsa una tecla en 60 segundos, la balanza volverá a la aplicación activa anterior.

Una vez finalizado el procedimiento de pesaje, la balanza está lista para el pesaje porcentual.

Conmutación entre la indicación del porcentaje y del peso

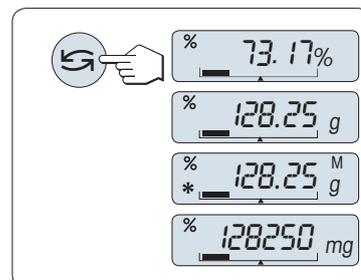
Puede utilizar la tecla  en cualquier momento para cambiar entre la indicación del porcentaje, la unidad de pesaje **UNIDAD 1**, el valor de **RECUP.** (si está activado) y la unidad de pesaje **UNIDAD 2** (si es distinta de **UNIDAD 1**).

Aviso

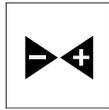
- La memoria del último peso se muestra con un asterisco (*) y el icono **M** y no se puede imprimir.
- El peso configurado actualmente permanece almacenado hasta que se determine de nuevo.

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).

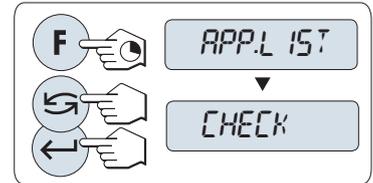


6.3 Aplicación Pesaje de control



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

- 1 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **CHECK** desplazándose con .
- 3 Pulse **CHECK** para activar la función .



Paso 1: el pesaje de control 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).

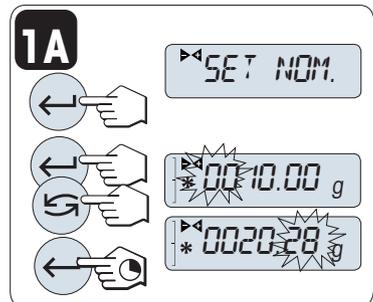
Paso 2: el pesaje de control necesita los límites superior e inferior:

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

Paso 1, posibilidad de configuración:

1A Configuración de la referencia **en modo manual** (introducir el peso teórico)

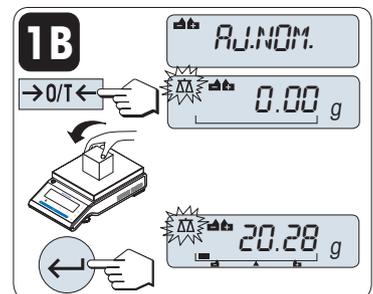
- 1 Pulse  para activar el modo manual.
- 2 Seleccione la pesa de referencia final.
- 3 Para seleccionar un dígito, pulse  (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Para cambiar el dígito, pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para confirmar el peso teórico.



Paso 1, posibilidad de configuración:

1B Configuración de la referencia **en modo de pesaje** (pesar el peso teórico)

- 1 Pulse  **0/T**  para deducir la tara de la balanza y activar el modo de pesaje. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesaje o repita la deducción de tara.
- 2 Cargue el peso nominal.
- 3 Pulse  para confirmar el peso nominal.



Paso 2:

2 Configuración de los límites superior e inferior (en porcentaje):

- 1 Pulse  para comenzar la configuración.
- 2 Pulse  para confirmar el límite predeterminado de +/-2,5 % o introduzca el valor límite.
- 3 Para seleccionar un dígito, pulse  (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Para cambiar el dígito, pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para confirmar los límites.

Importante

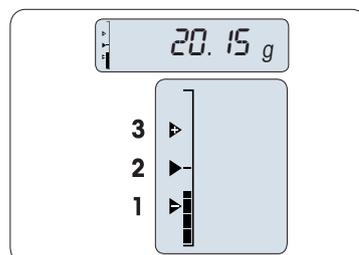
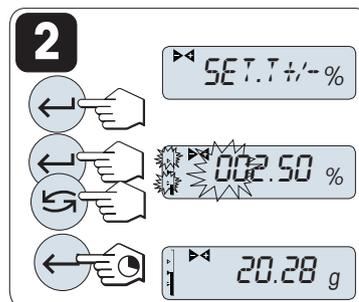
- si no se pulsa una tecla en 60 segundos, la balanza volverá a la aplicación activa anterior. Pulse **C** para cancelar y volver a la última aplicación activa.
- El peso nominal debe tener, como mínimo, 10 dígitos.

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

Ayuda para el pesaje

La ayuda 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

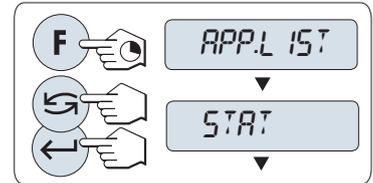
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado  (más de 1,5 s).

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 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **STAT.** desplazándose con .
- 3 Pulse **STAT.** para activar la función .



Pregunta acerca de borrar la memoria

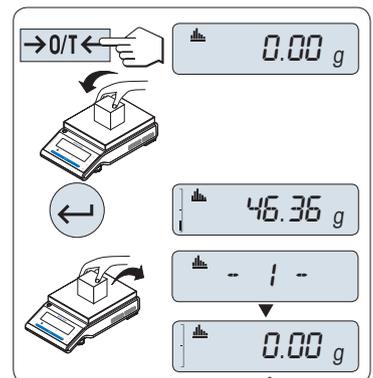
Si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

- 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 /0/T/  para poner a cero / tarar la balanza, en caso necesario.
- 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.
Aviso: mientras el contador de muestras aparece en pantalla, es posible pulsar **C** para deshacer (descartar) esa muestra.
- 4 Descargue la primera muestra.



Pesaje de más muestras

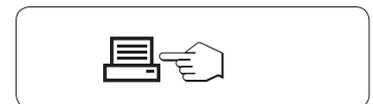
Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.

- 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**.

999

Resultados

- Si los números de la muestra son superiores o iguales a 2, pulse  para mostrar e imprimir los resultados.



Resultados mostrados en pantalla

- 1 Pulse 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

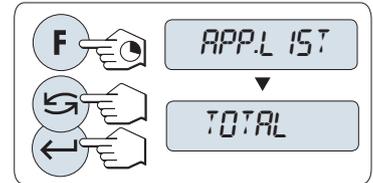
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado (más de 1,5 s).

6.5 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 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **TOTAL** desplazándose con .
- 3 Pulse **TOTAL** para activar la función .



Pregunta acerca de borrar la memoria

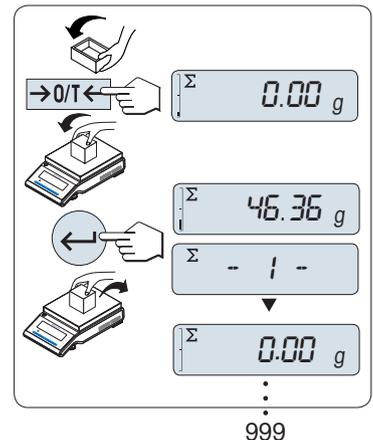
Si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

- 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 Si se utiliza un contenedor: coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse **0/T** para poner a cero la balanza o tararla.
- 2 Cargue la primera muestra.
- 3 Pulse . En pantalla aparecerá el número de muestra - 1 - y se guardará el peso actual.
Aviso: mientras el contador de muestras aparece en pantalla, es posible pulsar **C** para deshacer (descartar) esa muestra.
- 4 Descargue la primera muestra. La pantalla se pondrá a cero.



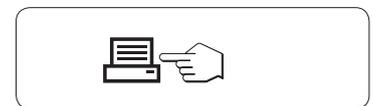
Pesaje de más muestras

Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.

- Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

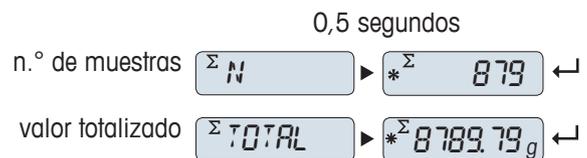
Resultados

- Si los números de la muestra son superiores o iguales a 2, pulse para mostrar e imprimir los resultados.



Resultados mostrados en pantalla

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



Cómo salir de la aplicación actual

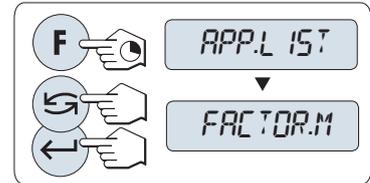
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado (más de 1,5 s).

6.6 Aplicación Pesaje con factor de multiplicación



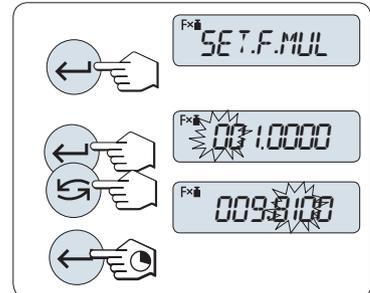
La aplicación **Pesaje con factor de multiplicación** permite multiplicar el valor de peso (en gramos) por un factor predefinido (resultado = factor * peso) y calcularlo con un número predefinido de decimales.

- 1 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **FACTOR.M** desplazándose con .
- 3 Pulse **FACTOR.M** para activar la función .



1 Configuración del valor del factor

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

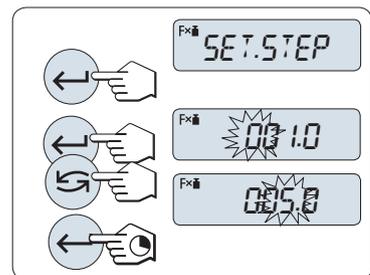


Importante: el valor de cero está fuera del intervalo permitido para el factor de multiplicación; aparecerá el mensaje de error **FACTOR OUT OF RANGE**.

2 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.

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



Importante: 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**.

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 para el pesaje con factor de multiplicación.

Procedimiento de pesaje

- 1 Pulse **→0/T←** para poner a cero / tarar la balanza.
- 2 Cargue la muestra en el plato de pesaje.
- 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.

Aviso: no se muestra ninguna unidad.

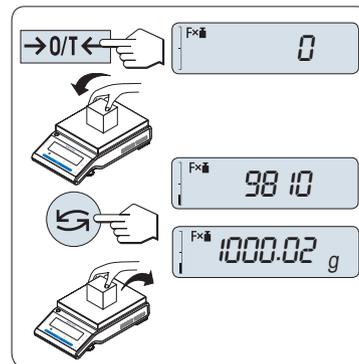
- 4 Descargue la muestra.

Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

Puede utilizar la tecla  para cambiar entre el valor calculado, el valor del peso de **UNIT 1**, el valor de **RECALL** (si está seleccionado) y el valor del peso de **UNIT 2** (si es distinto del de **UNIT 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).

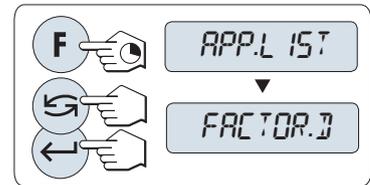


6.7 Aplicación Pesaje con factor de división



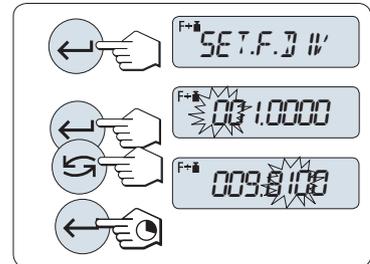
El **Pesaje con factor de división** divide un factor predefinido por el valor de peso (en gramos) (resultado = factor / peso) y lo redondea a un número predefinido de decimales.

- 1 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **FACTOR.D** desplazándose con .
- 3 Pulse **FACTOR.D** para activar la función .



1 Configuración del valor del factor

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



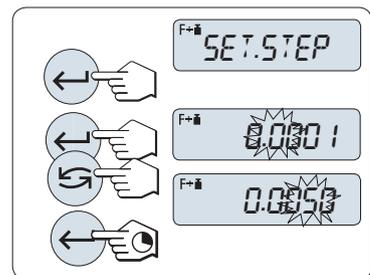
Importante: si el valor de cero está fuera del intervalo permitido para el factor de división; aparecerá el mensaje de error **FACTOR OUT OF RANGE**.

2 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.

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.

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



Importante: 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**.

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 para el pesaje con factor de división.

Procedimiento de pesaje

- 1 Pulse **→0/T←** para poner a cero / tarar la balanza.
- 2 Cargue la muestra en el plato de pesaje.
- 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.

Aviso: no se muestra ninguna unidad. Para evitar la división entre cero, el factor de división no se calcula a cero.

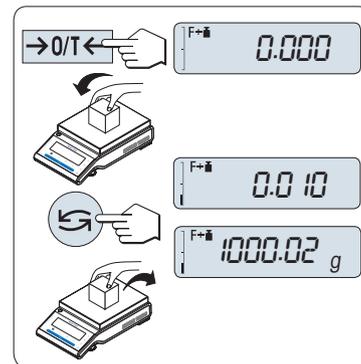
- 4 Descargue la muestra.

Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

Puede utilizar la tecla  para cambiar entre el valor calculado, el valor del peso de **UNIT 1**, el valor de **RECALL** (si está seleccionado) y el valor del peso de **UNIT 2** (si es distinto del de **UNIT 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).



6.8 Aplicación Masa volúmica



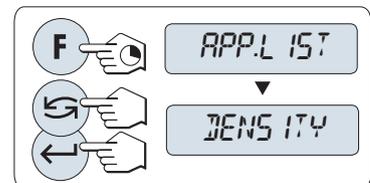
La aplicación **Masa volúmica** le permite determinar la densidad de cuerpos sólidos y líquidos. La determinación de la masa volúmica se lleva a cabo siguiendo el **principio de Arquímedes**, que afirma que un cuerpo sumergido en un líquido aparentemente pierde peso en una cantidad igual al peso del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

Aviso para llevar a cabo las determinaciones de densidad

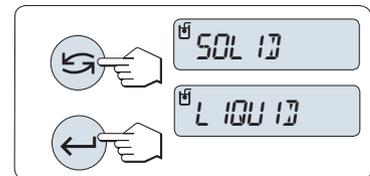
- También puede usar la biela para realizar pesajes debajo de la balanza que pertenece a su balanza.
- Le recomendamos que consulte las instrucciones de manejo suministradas con el kit para la determinación de densidades.
- Si conecta una impresora de METTLER TOLEDO a su balanza, la configuración se registra automáticamente.

- 1 Restablezca **APP.LIST** manteniendo pulsada la tecla **F**.
- 2 Seleccione la aplicación **DENSITY** desplazándose con .
- 3 Pulse **DENSITY** para activar la función .



Configuración del método para la determinación de la densidad

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



Cómo salir de la aplicación actual

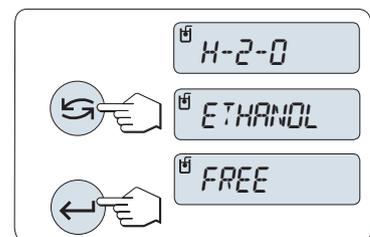
Para salir de la aplicación actual y volver al modo de pesaje simple, mantenga pulsado  (más de 1,5 s).

6.8.1 Determinación de la densidad de sólidos

Requisito: se define el método **SOLID**.

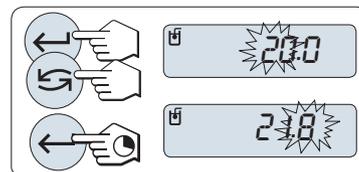
Determinación del parámetro para el líquido auxiliar

- 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 la selección.



Si ha seleccionado agua o etanol como líquido auxiliar:

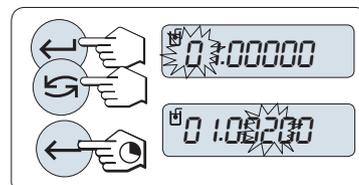
- 1 Introduzca la temperatura actual del líquido auxiliar (leída en un termómetro).
- 2 Fije el valor en °C. La zona de temperatura es de 10 °C a 30,9 °C.
- 3 Para seleccionar un dígito, pulse ← (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 4 Para cambiar el dígito, pulse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



Aviso : las masas volúmicas 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 masa volúmica del líquido auxiliar en g/cm³ a la temperatura actual (leída en un termómetro).
- 2 Para seleccionar un dígito, pulse ← (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar el dígito, pulse ↻.
- 4 Mantenga pulsado ← para confirmar el valor.



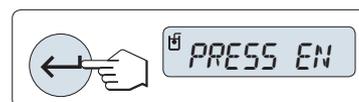
Importante: si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Cuando finalice la configuración, la balanza estará lista para determinar la densidad de los líquidos.

Aviso : 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 **WEIGH IN AIR.**

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



La balanza le indica que pese el sólido en el líquido auxiliar **WEIGH IN LIQUID.**

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



La balanza muestra la masa volúmica determinada del sólido en g/cm³.

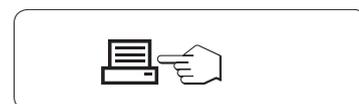


Aviso

- 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.
- Si pulsa **C**, la balanza vuelve a **PRESS ENTER TO START.**

Resultado

Pulse  para imprimir el resultado.



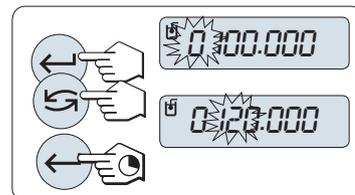
6.8.2 Determinación de la densidad de líquidos

Requisito: se define el método **LIQUID**.

Configuración del volumen de desplazamiento del dispositivo de inmersión

Pulse  para confirmar el valor predeterminado de 10,0 cm³ o cámbielo si fuera necesario:

- 1 Para seleccionar un dígito, pulse  (cíclicamente de izquierda a derecha).
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 2 Para cambiar el dígito, pulse .
- 3 Mantenga pulsado  para confirmar el valor.



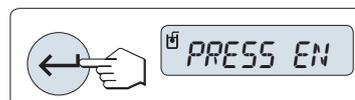
Importante: si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

Cuando finalice la configuración, la balanza estará lista para determinar la densidad de los líquidos.

Aviso : 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 **WEIGH IN AIR**.

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



La balanza le indica que pese el dispositivo de inmersión en el líquido **WEIGH IN LIQUID**.

- 1 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.
- 2 Pulse  para iniciar la medición.



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

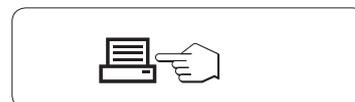


Aviso

- Este resultado ya ha sido corregido para el empuje de aire. El empuje de Arquímedes causado por el cable sumergido (∅ 0,2 mm) del dispositivo de inmersión se puede omitir.
- Si pulsa **C**, la balanza vuelve a **PRESS ENTER TO START**.

Resultado

Pulse  para imprimir el resultado.



6.8.3 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

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

Masa volúmica de C₂H₅OH 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, como Excel o Word, como si se escribiera con el teclado.

Aviso: las unidades no se transferirán.

Requisitos

- PC con sistema operativo Microsoft Windows® de 32 bits / 64 bits: XP (SP3), Vista (SP2), Win 7 (SP1) o Win 8.
- Interfaz en serie RS232 o USB.
- Derechos de administrador para instalar software (para USB no son necesarios).
- Aplicación de Windows (p. ej., Excel).
- Conexión de la balanza con el PC mediante cable RS232 o USB.

Configuración de la balanza



AVISO

Antes de cambiar la configuración, desconecte la conexión USB de la balanza.

Configuración de la interfaz de la balanza, **consulte** el menú Interfaz:

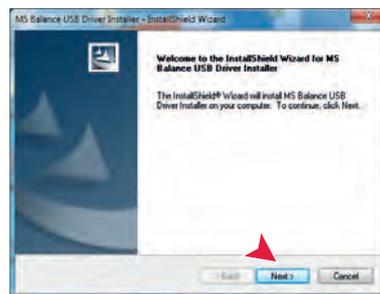
- Apartado **RS232** o **USB**: configure **PC-DIR.** y seleccione la opción más adecuada para el resultado de pesaje deseado.
- Apartado **FDL RS.TX./RS E.O.L.** o **FDL USB/USB E.O.L.:**
 - configure **<TAB>** para escribir en la misma fila (p. ej., en Excel).
 - configure **<CR><LF>** para escribir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

Instalación de SerialPortToKeyboard

El funcionamiento de PC-Direct a través de un puerto en serie RS232 requiere la instalación de **SerialPortToKeyboard** en el ordenador principal. El archivo **SerialPortToKeyboard.exe** se encuentra en el CD-ROM, en la carpeta Software. Para aclarar cualquier pregunta, póngase en contacto con un representante de METTLER TOLEDO.

Descarga de SerialPortToKeyboard

- 1 Inserte el CD del producto en la unidad de CD/DVD del ordenador principal.
- 2 Haga clic en **Software**.
- 3 Descargue y copie el archivo .exe del CD en su ordenador.
- 4 Haga clic en **Guardar** para guardar el programa de instalación en una ubicación específica.
- 5 Haga clic con el botón derecho en el programa de instalación descargado **SerialPortToKeyboard.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador** en el menú.
- 6 Si aparece una advertencia de seguridad, permita a Windows efectuar la instalación.
- 7 Haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones del instalador.



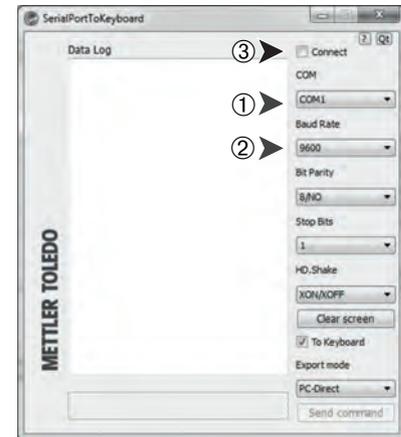
Configuración del PC

Configuración de SerialPortToKeyboard

- 1 Seleccione el puerto de serie **COM** a través del cual se conectará la balanza.
- 2 Ajuste la **tasa de baudios** a **9600**.
- 3 Active **Conectar**.

Aviso

- La ventana se puede minimizar.
- El cierre de la ventana finaliza la sesión.



Comprobación del funcionamiento

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

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 Mensajes de error y de estado

8.1 Mensajes de error

Los mensajes de error en pantalla llaman la atención sobre una operación incorrecta o avisan de que la balanza no ha podido ejecutar correctamente un procedimiento.

Mensaje de error	Causa	Rectificación
NO STABILITY	No hay estabilidad.	Procure unas condiciones del entorno más estables. Si no es posible, revise la configuración del entorno.
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	No hay ninguna pesa de ajuste sobre el platillo o es incorrecta.	Coloque la pesa de ajuste requerida en el centro del plato.
REFERENCE TOO SMALL	La referencia para el recuento de piezas es demasiado pequeña.	Aumente la pesa de referencia.
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> Error EEPROM (memoria). Fluctuación de tensión de red excesiva o problema grave. 	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Datos de célula incorrectos.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	No hay una calibración de serie.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Defecto de la memoria de programa.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Defecto del sensor de temperatura.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Marca de célula de carga incorrecta.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Conjunto de datos de tipo equivocado.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
BATTERY BACKUP LOST - CHECK DATE TIME SETTINGS	La batería de emergencia está descargada. Esta batería garantiza que la fecha y la hora no se pierdan cuando la balanza se desconecte de la 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.
	Sobrecarga: el peso sobre el platillo supera la capacidad de pesaje de la balanza.	Reduzca el peso sobre el plato de pesaje.
	Falta de carga	Compruebe que el plato de pesaje esté colocado correctamente.
ABOVE INITIAL ZERO RANGE	Plato de pesaje incorrecto o el platillo no está vacío.	Monte el plato de pesaje correcto o descargue el plato de pesaje.
BELOW INITIAL ZERO RANGE	Plato de pesaje incorrecto o falta el platillo.	Monte el plato de pesaje correcto.

Mensaje de error	Causa	Rectificación
MEM.FULL	Memoria completa.	Borre la memoria y comience una nueva evaluación.
FACTOR OUT OF RANGE	El factor está fuera del intervalo permitido.	Seleccione otro factor.
STEP OUT OF RANGE	El incremento está fuera del intervalo permitido.	Seleccione otro incremento.
OUT OF RANGE	El peso de la muestra está fuera del intervalo permitido.	Descargue el platillo y cargue otro peso de muestra.



AVISO

Daños a la balanza o el software

En algunos países pueden darse fluctuaciones de tensión de red excesivas o problemas graves. Ello puede afectar las funciones de la balanza o dañar el software.

- Utilice un regulador de tensión para realizar la estabilización.

8.2 Mensajes de estado

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

Icono de estado	Significado
	Recordatorio de mantenimiento La balanza debe someterse a una revisión de mantenimiento. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de su distribuidor lo antes posible para que un técnico revise la balanza (consulte el apartado del menú SRV.ICON).

9 Mantenimiento

9.1 Limpieza y mantenimiento

Cada cierto tiempo, limpie el plato de pesada, el elemento de la corta-aires, la placa inferior, la corta-aires (según el modelo) y la caja de la balanza. La balanza está fabricada con materiales resistentes de alta calidad. Por ello, se puede limpiar con un paño húmedo o con un producto de limpieza corriente.

Para limpiar a fondo los paneles de cristal de la corta-aires, desmonte la pantalla de la balanza. Cuando la vuelva a instalar, asegúrese de colocarla en la posición correcta.

Recuerde las siguientes sugerencias:



⚠️ ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que contengan corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte. Si la balanza no puede apagarse en una situación de emergencia, el personal podría resultar herido o la balanza podría dañarse.

- 1 Desconecte la balanza de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento.
- 2 Utilice únicamente cables de alimentación de METTLER TOLEDO, si fuese necesario sustituirlos.
- 3 Asegúrese de que en la balanza, el terminal o el adaptador de corriente alterna (AC) no se introduzca ningún líquido.
- 4 No abra nunca la balanza, el terminal o el adaptador de corriente alterna (AC) No contienen piezas que pueda reparar el usuario.



AVISO

Peligro de daño en la balanza por el uso de métodos de limpieza inadecuados

La balanza está fabricada con materiales resistentes de gran calidad que pueden dañarse con el uso de determinados disolventes, abrasivos o productos de limpieza. La introducción de cualquier líquido en la carcasa podría dañar la balanza.

- 1 Utilice únicamente agua y un detergente suave para limpiar la balanza o el terminal.
- 2 Limpie cualquier derrame de inmediato.
- 3 Asegúrese de que no entre nada de líquido en el interior de la balanza.

Importante

Póngase en contacto con un representante de METTLER TOLEDO para conocer las opciones de mantenimiento disponibles: el mantenimiento periódico realizado por un técnico autorizado de METTLER TOLEDO asegurará la precisión continua del pesaje a largo plazo y aumentará la vida útil de la balanza.

9.2 Limpieza del corta-aíres

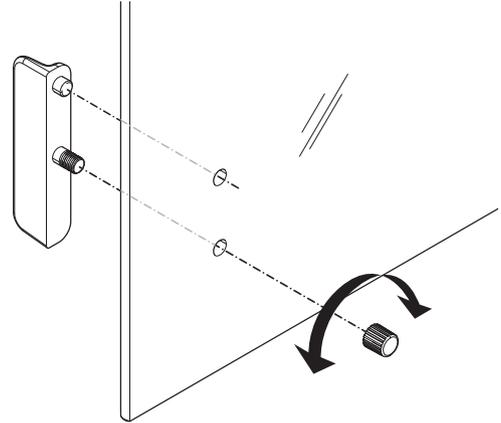
Se pueden retirar las puertas de vidrio correderas para su limpieza o sustitución.

Retirar o instalar las puertas de vidrio correderas.

- 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.

Importante

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



9.3 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 (por ejemplo, para seguir usándolo con carácter privado o industrial), se deberá transferir también esta determinación.

Le agradecemos que contribuya a proteger el medio ambiente.



9.4 Actualizaciones del firmware (software)

En interés de sus clientes, METTLER TOLEDO actualiza continuamente su software interno (firmware) para balanzas. Consulte en su oficina local de METTLER TOLEDO las actualizaciones y opciones de actualización disponibles.

10 Características técnicas

10.1 Características generales



ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

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

- 1 Utilice únicamente un adaptador de corriente alterna certificado con una salida SELV con limitación de corriente.
- 2 Atención a la polaridad 

Fuente de alimentación de serie

Adaptador de corriente alterna (AC):

Primario: 100-240 V, ± 10 %, 50/60 Hz, 0,3 A

Secundario: 12 V CC, 0,84 A (con protección electrónica de sobrecarga)

Fuente de alimentación de la balanza:

12 V CC, 0,84 A

Puede utilizarse a una altura de hasta 2000 m sobre el nivel del mar.



AVISO

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 corriente alterna (AC):

Primario: 100-240 V, ± 10 %, 50/60 Hz

Secundario: 12 V CC ± 3 %, 2,5 A (con protección electrónica de sobrecarga)

Cable del adaptador de corriente alterna (AC):

3 polos, con enchufe específico del país

Fuente de alimentación de la balanza:

12 V CC ± 3 %, 2,25 A, ondulación máxima: 80 mVpp

Puede utilizarse a una altura de hasta 4000 m sobre el nivel del mar.

Protección y normativa

Categoría de sobretensión:

II

Grado de contaminación:

2

Protección:

Protección contra el polvo y el agua

Normas de seguridad y CEM:

Véase la Declaración de conformidad.

Ámbito de aplicación:

Utilizar solo en espacios interiores cerrados

Condiciones ambientales

Altura sobre el nivel del mar:	En función del adaptador de corriente (2000-4000 m) Excepto para China: máx. 2000 m
Temperatura ambiente:	Condiciones de funcionamiento para aplicaciones habituales de laboratorio: de +10 a 30 °C (operabilidad garantizada entre +5 y 40 °C) Condiciones de almacenamiento: de -25 a 70 °C
Humedad relativa en el aire:	del 10 % al 80 % a 31 °C, decreciendo linealmente 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:	∅ del plato 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-aíres:	Plástico (ABS), vidrio
Funda protectora:	Plástico (PET)

10.2 Características específicas del modelo

10.2.1 Balanzas para quilates con lectura mínima de 0,001 ct / 0,1 mg

Datos técnicos

	JE503C	JE503CE
Valores límite		
Capacidad máxima	505 ct / 101 g	505 ct / 101 g
Lectura mínima	0,001 ct / 0,1 mg	0,001 ct / 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	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (An. x Pr. x Al.)	210x344x279 mm	210x344x279 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aires	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123002	#11123002
Pesas	100 g F2, 5 g E2	100 g F2, 5 g E2
ASTM CarePac	#11123102	#11123102
Pesas	100 g 1, 5 g 1	100 g 1, 5 g 1

	JE703C	JE703CE
Valores límite		
Capacidad máxima	700 ct / 140 g	700 ct / 140 g
Lectura mínima	0,001 ct / 0,1 mg	0,001 ct / 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	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232

	JE703C	JE703CE
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	210×344×279 mm	210×344×279 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123002	#11123002
Pesas	100 g F2, 5 g E2	100 g F2, 5 g E2
ASTM CarePac	#11123102	#11123102
Pesas	100 g 1, 5 g 1	100 g 1, 5 g 1

	JE1103C	JE1103CE
Valores límite		
Capacidad máxima	1100 ct / 220 g	1100 ct / 220 g
Lectura mínima	0,001 ct / 0,1 mg	0,001 ct / 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	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	1 RS232	1 RS232
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	210×344×279 mm	210×344×279 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123001	#11123001
Pesas	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123001	#11123101
Pesas	200 g F2, 10 g F1	200 g 1, 10 g 1

10.2.2 Balanzas para oro con lectura mínima de 1 mg

Datos técnicos

	JE203G	JE203GE
Valores límite		
Capacidad máxima	220 g	220 g
Lectura mínima	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	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	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-aires	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123001	#11123001
Pesas	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123101	#11123101
Pesas	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1

	JE303G	JE303GE
Valores límite		
Capacidad máxima	320 g	320 g
Lectura mínima	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	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	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

	JE303G	JE303GE
Altura útil del corta-aíres	170 mm	170 mm
Peso de la balanza	4,6 kg	4,4 kg
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123001	#11123001
Pesas	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123101	#11123101
Pesas	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1

	JE503G	JE503GE
Valores límite		
Capacidad máxima	520 g	520 g
Lectura mínima	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	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
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 (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. int.	Cal. ext.
Interfaces	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 comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123007	#11123007
Pesas	500 g F2, 20 g F1	500 g F2, 20 g F1
ASTM CarePac	#11123107	#11123107
Pesas	500 g 1, 20 g 1	500 g 1, 20 g 1

10.2.3 Balanzas para oro con lectura mínima de 10 mg

Datos técnicos

	JE1002G	JE1002GE
Valores límite		
Capacidad máxima	1200 g	1200 g
Lectura mínima	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	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
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. int.	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 comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123008	#11123008
Pesas	1000 g F2, 50 g F2	1000 g F2, 50 g F2
ASTM CarePac	#11123108	#11123108
Pesas	1000 g 1, 50 g 1	1000 g 1, 50 g 1

	JE2002G	JE2002GE
Valores límite		
Capacidad máxima	2200 g	2200 g
Lectura mínima	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	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
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. int.	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

	JE2002G	JE2002GE
Pesas para comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123009	#11123009
Pesas	2000 g F2, 100 g F2	2000 g F2, 100 g F2
ASTM CarePac	#11123109	#11123109
Pesas	2000 g 1, 100 g 1	2000 g 1, 100 g 1

	JE3002G	JE3002GE
Valores límite		
Capacidad máxima	3200 g	3200 g
Lectura mínima	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	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
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. int.	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 comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123009	#11123009
Pesas	2000 g F2, 100 g F2	2000 g F2, 100 g F2
ASTM CarePac	#11123109	#11123109
Pesas	2000 g 1, 100 g 1	2000 g 1, 100 g 1

	JE4002G	JE4002GE
Valores límite		
Capacidad máxima	4200 g	4200 g
Lectura mínima	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	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
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

	JE4002G	JE4002GE
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Cal. int.	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 comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123010	#11123010
Pesas	2000 g F2, 200 g F2	2000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123110	#11123110
Pesas	2000 g 4, 200 g 4	2000 g 4, 200 g 4

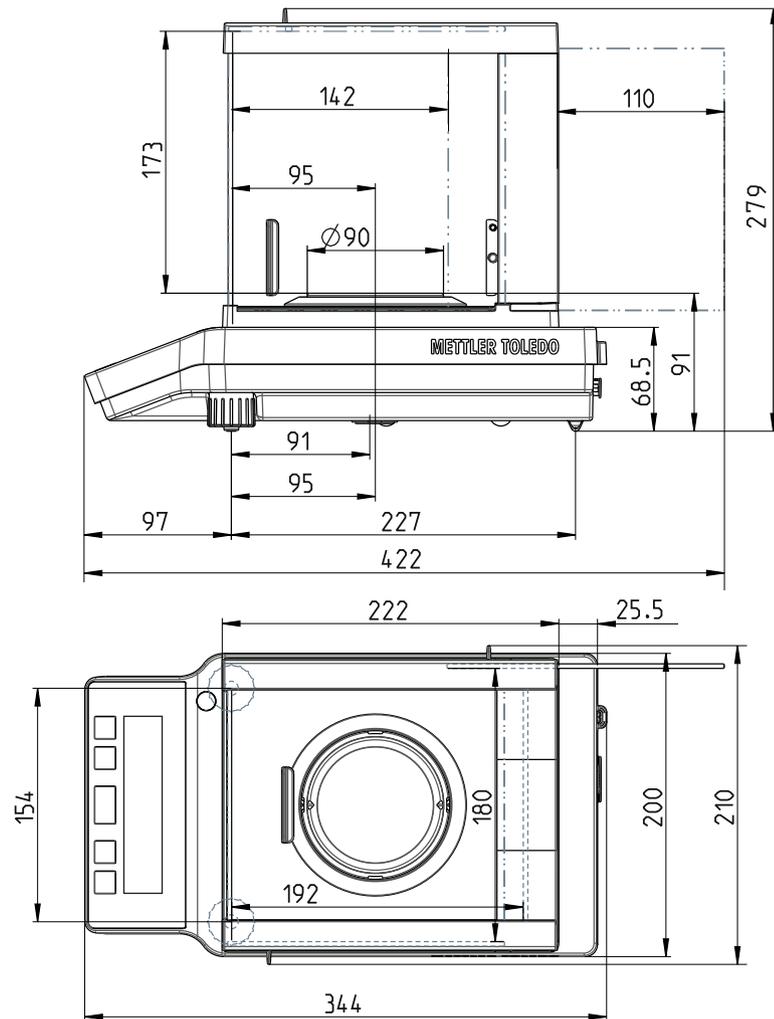
	JE5002G	JE5002GE
Valores límite		
Capacidad máxima	5200 g	5200 g
Lectura mínima	10 mg	10 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	10 mg	10 mg
Desviación de la linealidad	20 mg	20 mg
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores característicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	7 mg	7 mg
Desviación de la linealidad	6 mg	6 mg
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. int.	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 comprobaciones rutinarias		
OIML CarePac	#11123011	#11123011
Pesas	5000 g F2, 200 g F2	5000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123111	#11123111
Pesas	5000 g 4, 200 g 4	5000 g 4, 200 g 4

10.3 Dimensiones

10.3.1 Balanzas para quilates con lectura mínima de 0,001 ct / 0,1 mg

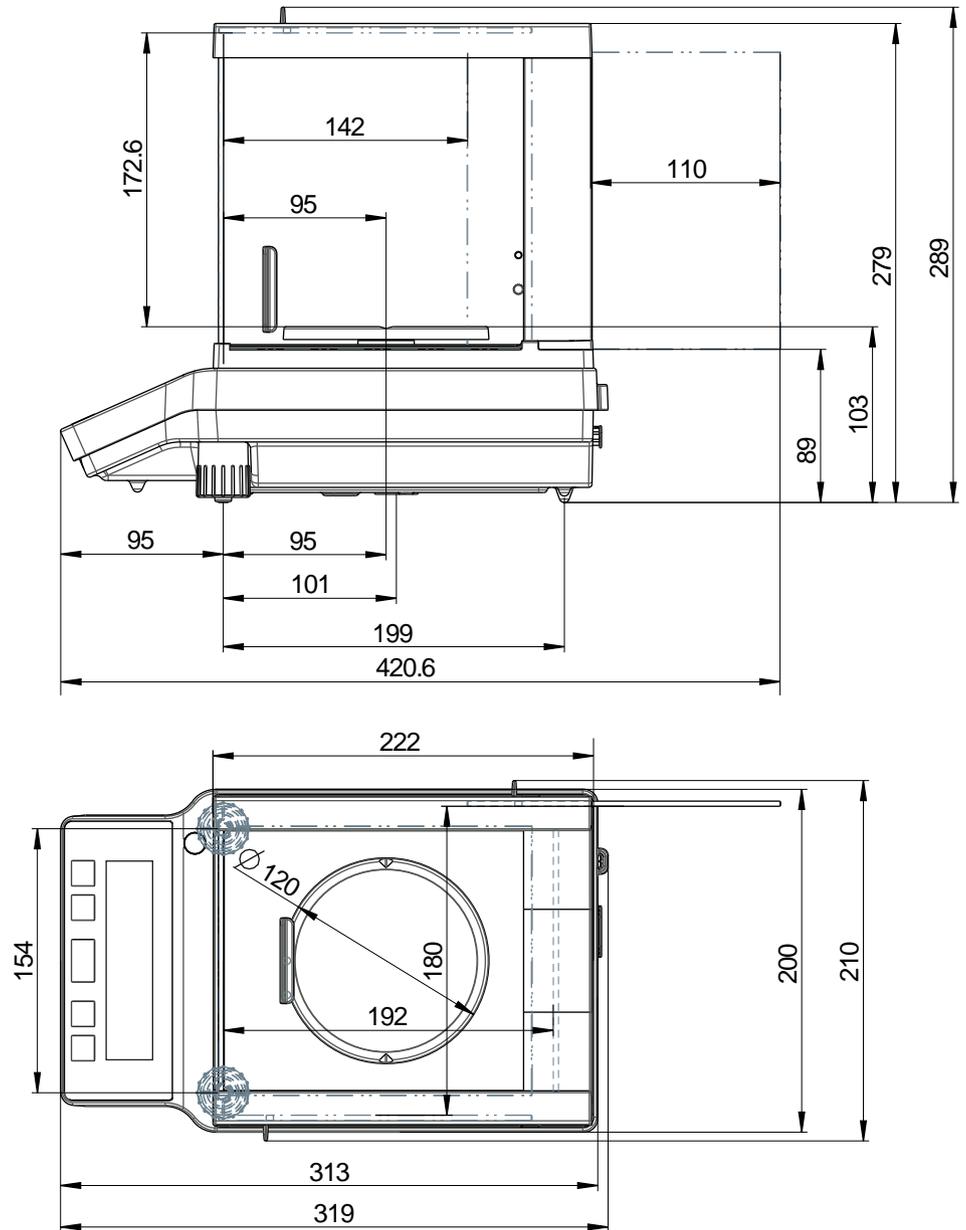
Modelos:

JE503C
JE503CE
JE703C
JE703CE
JE1103C
JE1103CE



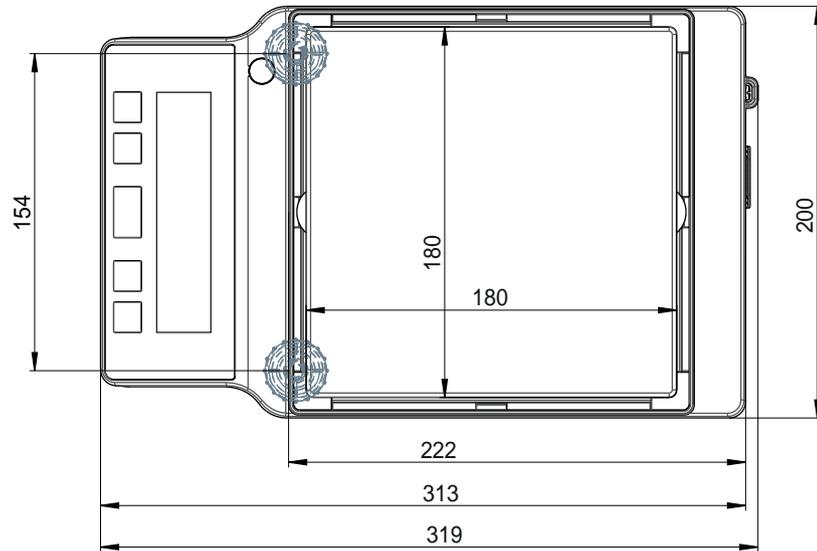
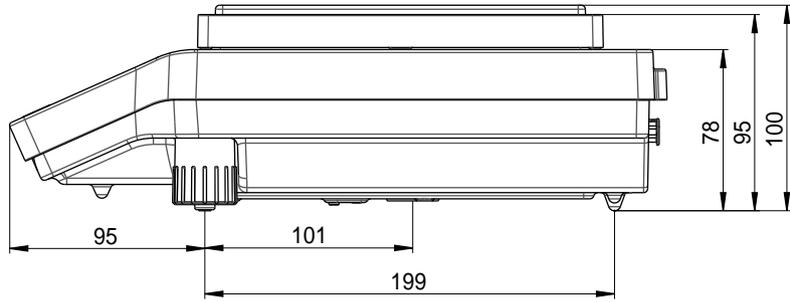
10.3.2 Balanzas para oro con lectura mínima de 1 mg

Modelos:
JE203G
JE203GE
JE303G
JE303GE
JE503G
JE503GE



10.3.3 Balanzas para oro con lectura mínima de 10 mg

Modelos:
JE1002G
JE1002GE
JE2002G
JE2002GE
JE3002G
JE3002GE
JE4002G
JE4002GE
JE5002G
JE5002GE



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 aparato 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 balanzas utilizados deben poder integrarse en un sistema complejo de equipos informáticos o de recopilación de datos.

A fin de permitirle la integración de las balanzas en su sistema de una manera sencilla y así aprovechar sus capacidades al máximo, la mayoría de las funciones de balanzas se ofrecen también como comandos apropiados por medio de la interfaz de datos.

Todas las balanzas nuevas de METTLER TOLEDO que se han lanzado al mercado poseen un juego de comandos normalizado "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). El número de comandos disponibles depende de la funcionalidad de la balanza.

Póngase en contacto con su representante de METTLER TOLEDO para obtener más información.

Para obtener más información, consulte el Manual de referencia MT-SICS que se puede descargar desde internet en

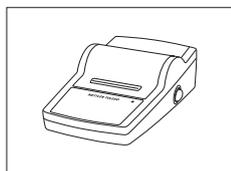
▶ www.mt.com/jewelry

11 Accesorios y piezas de repuesto

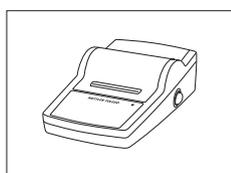
11.1 Accesorios

Accesorios

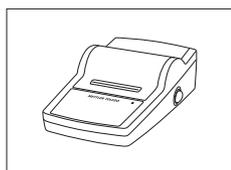
Impresoras



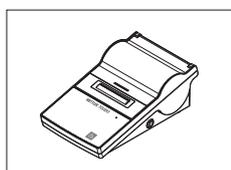
Impresora RS-P25 con conexión RS232 al equipo	1 1 1 2 4 3 0 0
Rollo de papel (longitud: 20 m), juego de 5 unidades	0 0 0 7 2 4 5 6
Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, juego de 3 unidades	1 1 6 0 0 3 8 8
Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades	0 0 0 6 5 9 7 5



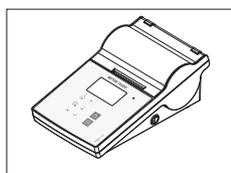
Impresora RS-P26 con conexión RS232 al equipo (con fecha y hora)	1 1 1 2 4 3 0 3
Rollo de papel (longitud: 20 m), juego de 5 unidades	0 0 0 7 2 4 5 6
Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 3 unidades	1 1 6 0 0 3 8 8
Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades	0 0 0 6 5 9 7 5



Impresora RS-P28 con conexión RS232 al instrumento (con fecha, hora y aplicaciones)	1 1 1 2 4 3 0 4
Rollo de papel (longitud: 20 m), juego de 5 unidades	0 0 0 7 2 4 5 6
Rollo de papel, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 3 unidades	1 1 6 0 0 3 8 8
Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades	0 0 0 6 5 9 7 5



Impresora de matriz de puntos P-52RUE con conexiones RS232, USB y Ethernet	3 0 2 3 7 9 2 0
Rollo de papel, juego de 5 unidades	0 0 0 7 2 4 5 6
Rollo de papel, autoadhesivo, juego de 3 unidades	1 1 6 0 0 3 8 8
Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades	0 0 0 6 5 9 7 5



Impresora térmica P-56RUE con conexiones RS232, USB y Ethernet, tickets impresos sencillos, fecha y hora, impresión de etiquetas (limitada).	3 0 0 9 4 6 7 3
Rollo de papel, blanco (longitud: 27 m), juego de 10 unidades	3 0 0 9 4 7 2 3
Rollo de papel, blanco, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 10 unidades	3 0 0 9 4 7 2 4
Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas (550 etiquetas), juego de 6 unidades	3 0 0 9 4 7 2 5



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

30094674

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

30094723

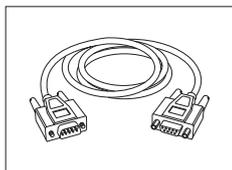
Rollo de papel, blanco, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 10 unidades

30094724

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

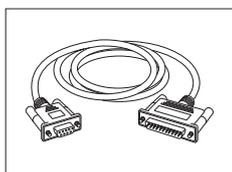
30094725

Cables para interfaz RS232



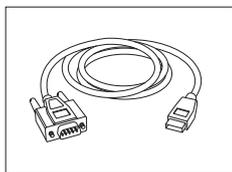
RS9-RS9 (macho / hembra): cable de conexión para PC, longitud = 1 m

11101051



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

11101052



RS232 - Cable convertidor de USB – Cable con convertidor para conectar una balanza (RS232) a un puerto USB

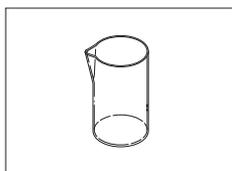
64088427

Determinación de la densidad



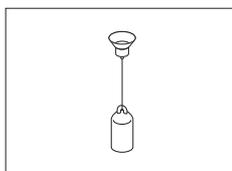
Kit para la determinación de densidades ME-DNY-4 para balanzas con legibilidad de 0,01 mg / 0,1 mg

30029886



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

00238167



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

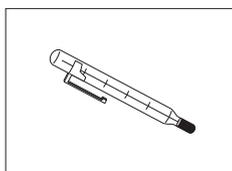
00210260

Calibrado (dispositivo de inmersión + certificación)

00210672

Recalibrado (certificación nueva)

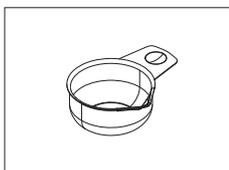
00210674



Termómetro calibrado con certificado

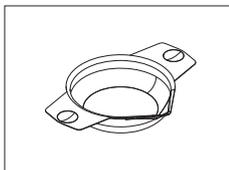
11132685

Platos para quilates



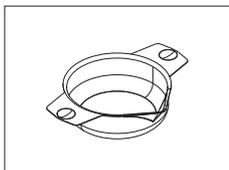
Platillo para quilates XS, \varnothing 50 mm / altura 20 mm (juego de 10 unidades)

12102565



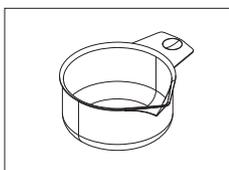
Platillo para quilates S, \varnothing 80 mm / altura 20 mm (juego de 10 unidades)

12102645



Platillo para quilates M, \varnothing 90 mm / altura 30 mm (juego de 10 unidades)

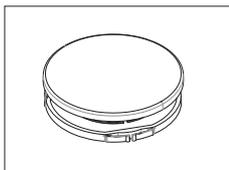
12102646



Platillo para quilates L, \varnothing 90 mm / altura 45 mm (juego de 10 unidades)

12102647

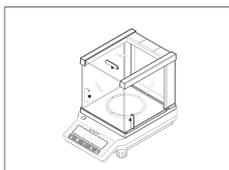
Receptores de carga



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

30042896

Pantallas de protección

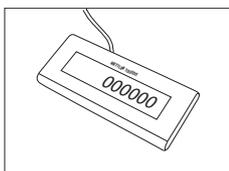


Corta-aíres bajo con puertas correderas (altura utilizable: 170 mm)

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 (#30046407)

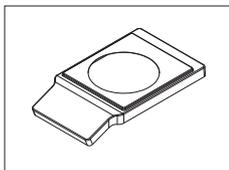
Pantallas auxiliares



Pantalla auxiliar de RS232 AD-RS-J7

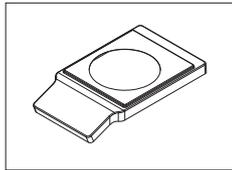
12122380

Fundas protectoras



Funda protectora para modelos con legibilidad de 0,1 mg

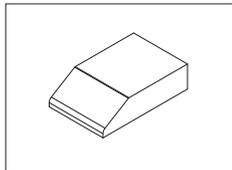
30037742



Funda protectora para modelos con legibilidad 1-100 mg

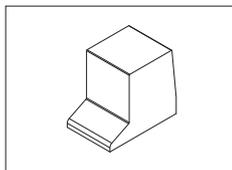
30042890

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

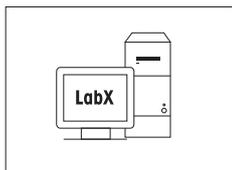
Dispositivos antirrobo



Cable de acero antirrobo

11600361

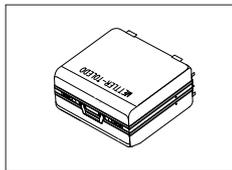
Software



LabX direct balance (transferencia de datos sencilla)

11120340

Maletines de transporte



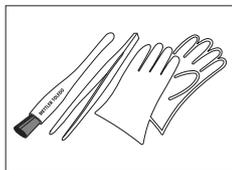
Maletín de transporte para modelos con pantalla de protección (170 mm)

30046405

Maletín de transporte para modelos sin pantalla de protección

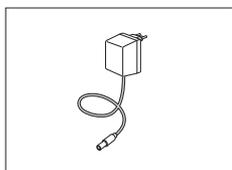
30046406

Varios



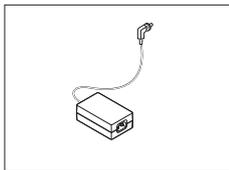
El kit de herramientas contiene cepillo, pinza y guante

30046403



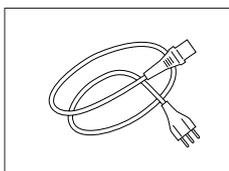
Adaptador de CA / CC universal (EU, USA, AU, UK)
100-240 V CA, 50/60 Hz, 0,5 A, 12 V CC 1 A

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



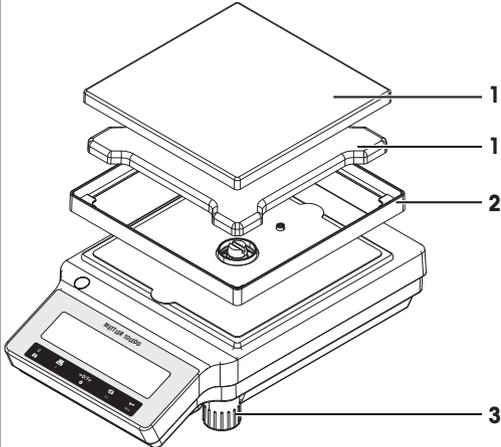
Pesas OIML / ASTM (con certificado de calibración), consulte <http://www.mt.com/weights>

11.2 Piezas de repuesto

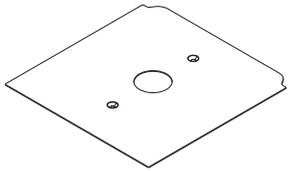
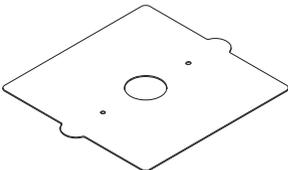
Balanzas JE con lectura mínima de 0,1 mg / 1 mg

Dibujo	Pos.	Descripción	Ref.
	1	Puerta superior corredera para corta-aíres alto o bajo con tirador montado (170 mm)	30037733
	2	Par de tiradores para puertas correderas del corta-aíres	30037736
	3	Par de puertas correderas para corta-aíres bajo con tiradores montados (derecho e izquierdo), 170 mm	30042885
	4	Plato de pesaje ø 120 mm, incl. soporte de plato, 1 mg	30042889
	5	Plato de pesaje ø 90 mm, incl. soporte de plato, 0,1 mg	30037737
	6	Elemento corta-aíres, 0,1 mg	12122043
	7	Par de patas de nivelación	30037744

Balanzas JE con lectura mínima de 10 mg

Dibujo	Pos.	Descripción	Ref.
	1	Plato de pesaje de 180 × 180 mm con soporte del plato, 10 mg	30042895
	2	Elemento corta-aíres de 180 × 180 mm, 10 mg	30042897
	3	Par de patas de nivelación	30037744

Varios

Dibujo	Pos.	Descripción	Ref.
		Placa inferior para el corta-aíres	30037739
		Placa inferior para modelos sin corta-aíres	30042901

Índice

Símbolos

(Estadísticas) medias 43

Numéricos

1/10 d 28

A

Accesorios 75

Adaptador de corriente alterna (AC) 61

Ajuste 20, 22

Ajuste manual con pesa externa 21

Ajuste manual con una pesa interna 20

Ajuste preciso del cliente 22

Apagado 24

Apartado 12, 27

Apartado del menú 12, 27

Aplicación Estadísticas 43

Aplicación Masa volúmica 50

Aplicación Pesaje 11

Aplicación Pesaje con factor de división 48

Aplicación Pesaje con factor de multiplicación 46

Aplicación Pesaje de control 41

Aplicación Pesaje porcentual 39

Aplicación Recuento de piezas 36

Aplicación Totalización 45

Aplicaciones 11

Ayuda para el pesaje 24

B

Bit / Paridad 33

Bit de parada 34

Bloqueo del ajuste 29

C

Cable de alimentación 18

Cambiar configuración 12

Cambio de la configuración 12

Cambio de las unidades de peso

Cancelar 12

Características técnicas 61

Características técnicas específicas del modelo 63

Cero automático 30

Cierre del menú 12

Circuito de inicio de conmutación 34

Cómo realizar un pesaje sencillo 23

Componentes 9

Condiciones ambientales 62

Condiciones del local 17

Configuración de cero 23

Configuración de fecha y hora 18

Configurar identificación 28

Convenciones y símbolos 3

Corta-aires 59, 60

D

Desembalaje 13

Desviación típica (Estadísticas) 43

Dimensiones 70

Dispositivo de inmersión 50, 52

E

Eliminación de residuos 60

En espera 30

Encabezado 32

Encendido

Encendido 18

On 18

Entorno 29

Estadísticas 43

Etanol 54

F

Fecha 18, 28

Final de línea 34

Formato de comunicación de datos 32

Formato de fecha 29

Formato de hora 30

Fuente de alimentación 61

Función PC-Direct 55

Funda en uso

consulte Funda protectora 16

Funda protectora 16

G

Guardado de la configuración 12

H

Hacer el cero 30

Hora 18, 28

Host 31

I

Icono de mantenimiento 30

Iconos	10	Menú básico	26
Iconos de aplicación	10	Menú de interfaz	27, 31
Iconos de estado	10	Menú principal	27
Identificación	28	MT-SICS	73
Impresión	24	N	
Impresión automática	32	Nivelación	18
Impresión de ceros	32	Nociones básicas de funcionamiento	11
Impresora	31	O	
Imprimir menú	29	ON / OFF	18, 24
Indicador de nivel	18	P	
Información de seguridad		Panel de pantalla	10
General	4	Pantalla	32
Símbolos de advertencia	4	Paso de indicación	28
Texto de advertencia	4	PC-DIR	31
Uso previsto	4	PC-Direct	55
Información general sobre seguridad	4	Pesa externa	21
Inspección del material suministrado	13	Pesa interna	20
Instalación		Pesaje bajo la balanza	25
Componentes	14	Pesaje con factor	46, 48
Tiradores	60	Pesaje con factor de división	48
Interfaz		Pesaje con factor de multiplicación	46
MT-SICS	73	Pesaje de control	41
Interfaz del menú	27, 31	Pesaje porcentual	39
Interfaz RS232C	31, 73	Piezas de repuesto	80
Intervalo	35	Principio de entrada	12
Introducción	3	Protección	27
J		Protección de los menús	27
Juego de caracteres	34	Protección y normativa	61
K		Puesta en marcha de la balanza	13
Kit para la determinación de densidades	50	R	
L		Recordatorio de mantenimiento	30
Limpieza	59	Recuento de piezas	36
Línea de firma	32	Reposo automático	30
Líquido	50	Restablecer	29
Líquidos	52	Restablecimiento de la fecha de mantenimiento	31
M		Retroiluminación	30
Mantenimiento	30, 31	S	
Masa volúmica	50	Salto de línea	32
Materiales	62	Selección de la aplicación de pesaje	11
Memoria	24, 30	Selección de un apartado del menú	12
Mensajes de error	57	Selección del menú	11
Mensajes de estado	58	Servicio	59
Menú	27	Símbolos	3
Menú avanzado	26		

Símbolos de advertencia	4
Símbolos y convenciones	3
Sólidos	50
Submenú	12

T

Tabla de masa volúmica para etanol	54
Tara	23
Temperatura de funcionamiento	18
Tensión de la fuente de alimentación	18
Texto de advertencia	4
Tiempo de calentamiento	18
Tiradores	60
Totalización	45
Transmitir datos	24
Transporte de la balanza	25
Transporte en distancias cortas	25
Transporte en distancias largas	25

U

Ubicación	17
Unidad	28
Unidad de peso	28
Uso del menú	11
Uso previsto	4

V

Valores numéricos	12
Velocidad de transmisión	33
Visión general	9

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/jewelry

Para más información

Mettler-Toledo GmbH

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

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo GmbH 02/2017
30066322C



30066322