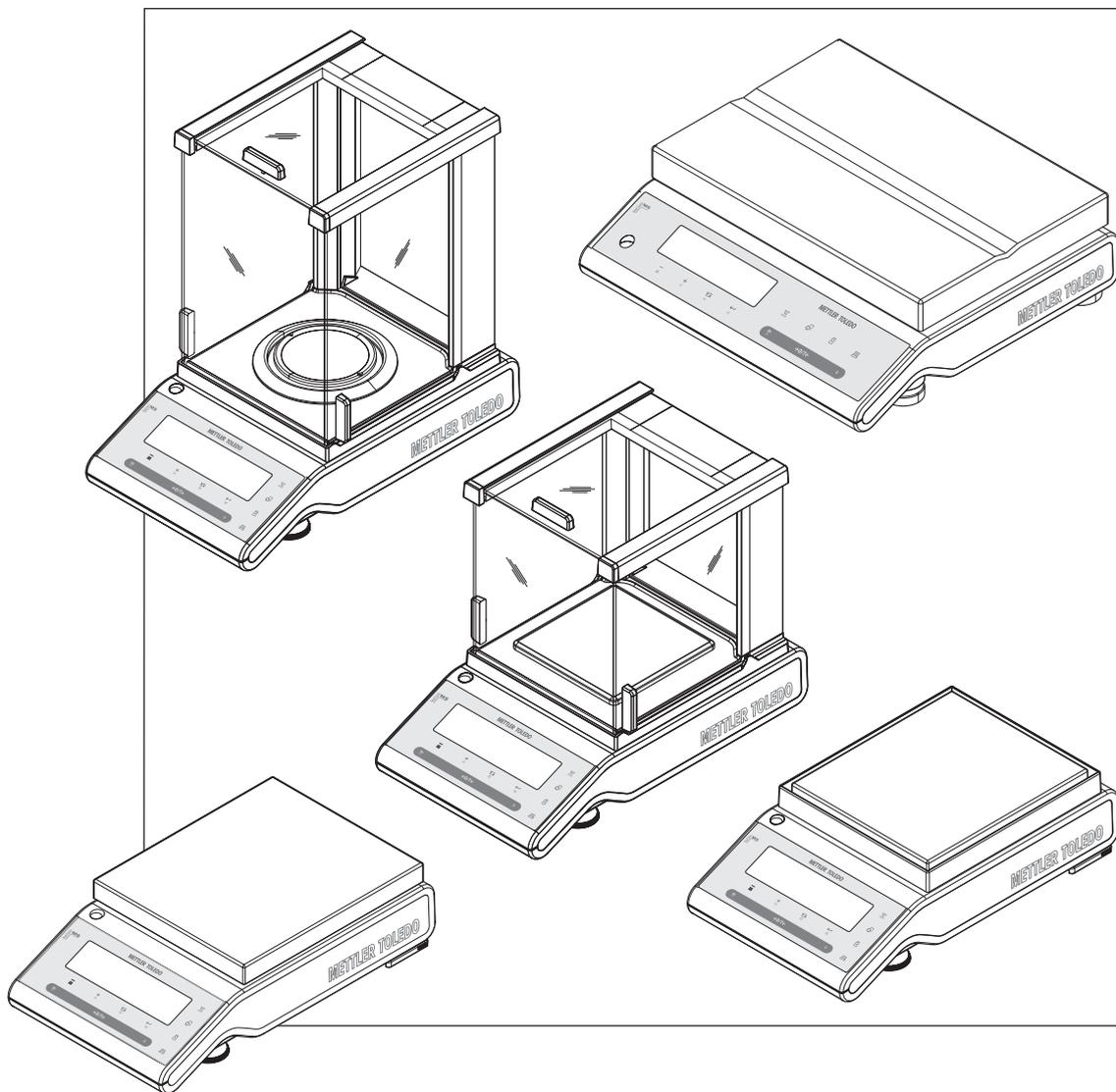


Balanzas NewClassis

Modelos MS-S / MS-L



METTLER TOLEDO

Índice de contenidos

1	Introducción	7
	1.1 Convenciones y símbolos utilizados en estas instrucciones de manejo	7
2	Precauciones de seguridad	8
3	Descripción general	9
	3.1 Plataforma S	9
	3.2 Plataforma L	10
	3.3 Teclas de función	11
	3.4 Panel de pantalla	12
4	Instalación de la balanza	14
	4.1 Desembalaje e inspección del material suministrado	14
	4.2 Instalación de los componentes	15
	4.3 Selección de la ubicación y nivelación de la balanza	17
	4.3.1 Selección de la ubicación	17
	4.3.2 Nivelación de la balanza	17
	4.4 Fuente de alimentación	18
	4.5 Funcionamiento con batería	19
	4.6 Transporte de la balanza	19
	4.7 Pesaje debajo de la balanza	19
	4.8 Requisitos generales	20
	4.8.1 Encendido de la balanza	20
	4.8.2 Ajuste de la balanza	20
	4.9 Ajuste (calibración)	20
	4.9.1 Ajuste totalmente automático FACT	21
	4.9.2 Ajuste manual con una pesa interna	21
	4.9.3 Ajuste manual con una pesa externa	21
	4.9.4 Ajuste preciso del cliente	22
5	Pesaje fácil	24
	5.1 Encendido y apagado de la balanza	24
	5.2 Realización de un pesaje sencillo	25
	5.3 Puesta a cero / Deducción de la tara	25
	5.4 Balanzas DeltaRange de METTLER TOLEDO	26
	5.5 Cambio de las unidades de peso	26
	5.6 Memoria / Memoria del último peso	26
	5.7 Pesaje con la ayuda para el pesaje	27
	5.8 Impresión / Transmisión de datos	27
6	El menú	28
	6.1 ¿Qué es el menú?	28
	6.2 Funcionamiento del menú	29
	6.3 Descripción de los apartados de menú	30
	6.3.1 Menú principal	30
	6.3.2 Menú básico	31
	6.3.3 Menú avanzado	32

	6.3.4	Menú de interfaz	37
7	Aplicaciones		45
	7.1	Aplicación "Recuento de piezas"	45
	7.2	Aplicación "Pesaje porcentual"	48
	7.3	Aplicación "Pesaje de control"	50
	7.4	Aplicación "Estadística"	53
	7.5	Aplicación "Formulación" (Formulación de total neto)	55
	7.6	Aplicación "Totalización"	58
	7.7	Aplicación "Pesaje dinámico"	60
	7.8	Aplicación "Pesaje con factor de multiplicación"	62
	7.9	Aplicación "Pesaje con factor de división"	64
	7.10	Aplicación "Densidad"	66
	7.10.1	Determinación de la densidad de sólidos	66
	7.10.2	Determinación de la densidad de líquidos	68
	7.10.3	Fórmulas usadas para calcular la densidad	69
	7.11	Aplicación "Comprobación periódica"	72
	7.12	Aplicación "Diagnóstico"	75
	7.12.1	Prueba de repetibilidad	75
	7.12.2	Prueba de la pantalla	76
	7.12.3	Prueba del teclado	77
	7.12.4	Motor test	78
	7.12.5	Registro de la balanza	78
	7.12.6	Historial de calibraciones	79
	7.12.7	Información de la balanza	80
	7.12.8	Información del proveedor de servicios	81
8	Comunicación con los aparatos periféricos		82
	8.1	Función PC-Direct	82
	8.2	Interfaz de dispositivo USB	83
9	Actualizaciones del firmware (software)		85
	9.1	Principio de funcionamiento	85
	9.2	Procedimiento de actualización	85
10	Mensajes de error y de estado		87
	10.1	Mensajes de error	87
	10.2	Mensajes de estado	88
11	Limpieza y mantenimiento		89
	11.1	Limpieza de la corta-aíres de cristal (modelos de 0,1 mg y 1 mg)	89
12	Especificación de la interfaz		92
	12.1	Interfaz RS232C	92
	12.2	Interfaz de dispositivo USB	92
	12.3	Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS	93
13	Características técnicas		94
	13.1	Características generales	94

13.2	Características específicas del modelo	95
13.2.1	Balanzas con una resolución de 0,1 mg, plataforma S con corta-aires	95
13.2.2	Balanzas con una resolución de 1 mg, plataforma S con corta-aires	96
13.2.3	Balanzas con una resolución de 0,01 g, plataforma S	97
13.2.4	Balanzas con una legibilidad de 0,1 g a 1 g, plataforma S	99
13.2.5	Balanzas con una resolución de 0,1 g a 1 g, plataforma L	101
13.2.6	Balanzas con una resolución de 2 g a 5 g, plataforma L	103
13.3	Dimensiones	104
13.3.1	Balanzas con una resolución de 0,1 mg, plataforma S con corta-aires	104
13.3.2	Balanzas con una resolución de 1 mg, plataforma S con corta-aires	105
13.3.3	Balanzas con una resolución de 0,01 g, plataforma S	106
13.3.4	Balanzas con una legibilidad de 0,1 g a 1 g, plataforma S	107
13.3.5	Balanzas con una resolución de 0,1 g a 5 g, plataforma L	108
14	Accesorios y piezas de recambio	109
14.1	Accesorios	109
14.2	Piezas de recambio	113
	Índice	115

1 Introducción

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

Estas instrucciones de manejo se aplican a todos los modelos de balanza MS-S y MS-L de la línea NewClassic y se fundamentan en la versión de firmware (software) instalada inicialmente, la V1.54.

► www.mt.com/newclassic

1.1 Convenciones y símbolos utilizados en estas instrucciones de manejo

Las denominaciones de las teclas se indican entre comillas (p. ej., «»).



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).



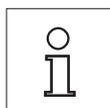
Este símbolo indica una pantalla intermitente.



Este símbolo indica una secuencia automática.



Estos símbolos indican notas y advertencias de riesgo para la seguridad cuya inobservancia puede suponer un peligro personal para el usuario, el deterioro de la balanza u otros equipos o la avería de la balanza.



Este símbolo indica información adicional y notas dirigidas a facilitarle el manejo de la balanza y a garantizar un uso correcto y económico de la misma.

2 Precauciones de seguridad

Utilice y maneje la balanza siempre conforme a las instrucciones contenidas en este manual. Las instrucciones para instalar la nueva balanza deben observarse estrictamente.

Si la balanza no se utiliza conforme a estas instrucciones de manejo, la protección que esta ofrece puede verse afectada, y METTLER TOLEDO no asume ninguna responsabilidad.



No está permitido utilizar la balanza en atmósferas explosivas de gases, vapor, niebla, polvo y polvo inflamable (entornos peligrosos).



Utilice el modelo de balanza MS-KLIP con la clase de protección IP65 si la balanza se va a utilizar en zonas húmedas, si requiere una limpieza en húmedo o si se va a utilizar en un entorno con mucho polvo (incluso con la clase de protección IP65). No derrame ningún líquido en la balanza ni la sumerja nunca.

Los demás modelos de balanza solo se pueden utilizar en entornos secos.



Utilice exclusivamente el adaptador de CA universal original suministrado con la balanza.

La plataforma L tiene incorporada una fuente de alimentación. Si el cable de alimentación está estropeado, existe el peligro de una descarga eléctrica. Revise el cable de alimentación periódicamente y desconéctelo de inmediato si está estropeado.



No utilice objetos afilados para accionar el teclado de la balanza. A pesar de su construcción robusta, la balanza no deja de ser un instrumento de precisión. Trátela con el debido cuidado.

No abra la balanza. No contiene piezas que el usuario pueda mantener, reparar o sustituir. Si experimenta algún problema con la balanza, póngase en contacto con su distribuidor de METTLER TOLEDO.

Utilice únicamente accesorios para balanzas y aparatos periféricos de METTLER TOLEDO, los cuales están adaptados de forma óptima a su balanza.



Eliminación de residuos

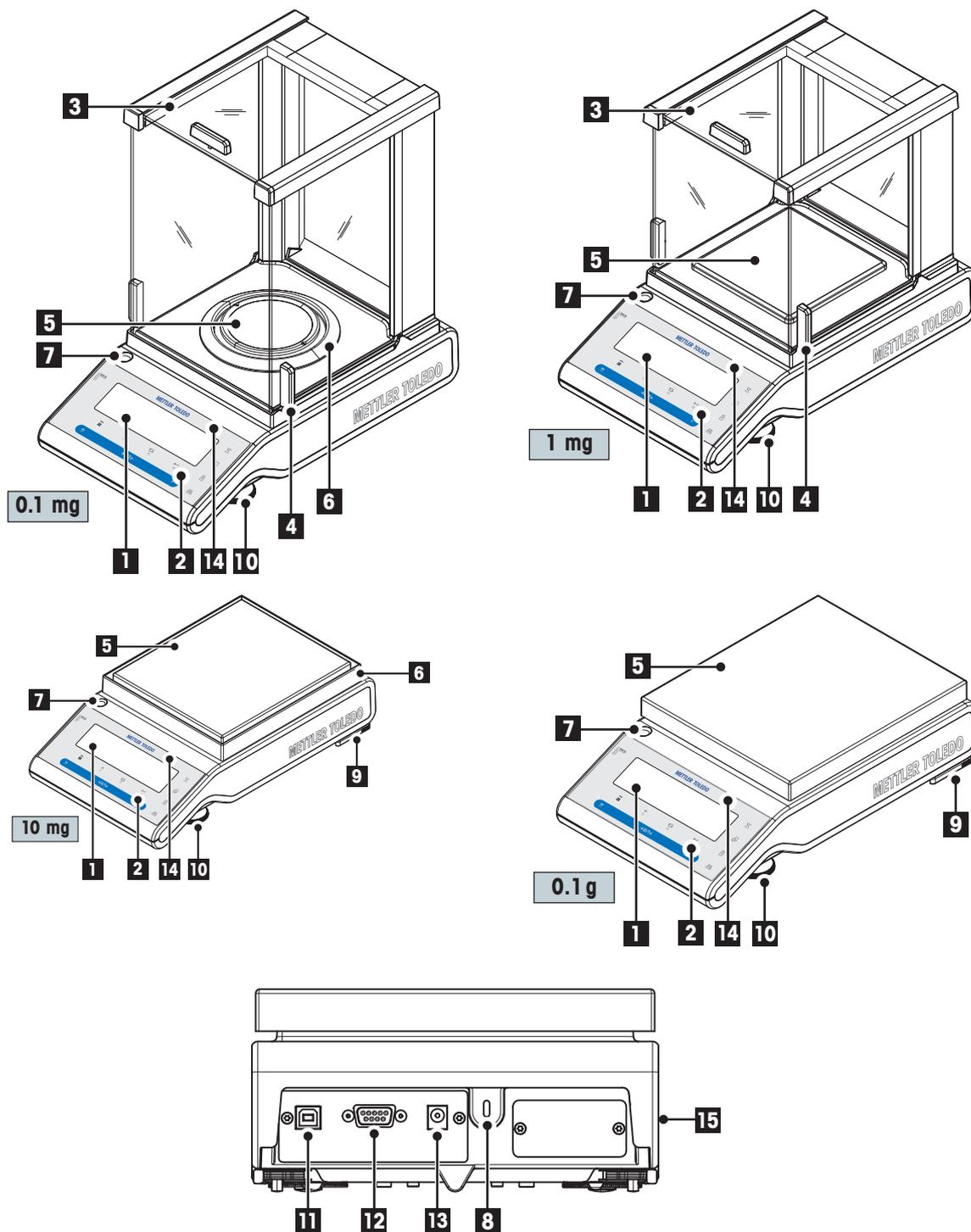
De conformidad con la directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este aparato no puede eliminarse como basura doméstica. Esta prohibición es también aplicable a los países que no pertenecen a la UE, por sus normativas específicas.

Elimine este producto conforme a las disposiciones locales en un punto de recogida para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna duda al respecto, póngase en contacto con la autoridad competente o con el distribuidor que le ha vendido este aparato. Si este aparato pasa a manos de terceros (para su uso privado o profesional), también deberá informarse del contenido de esta disposición.

Gracias por su contribución a la protección medioambiental.

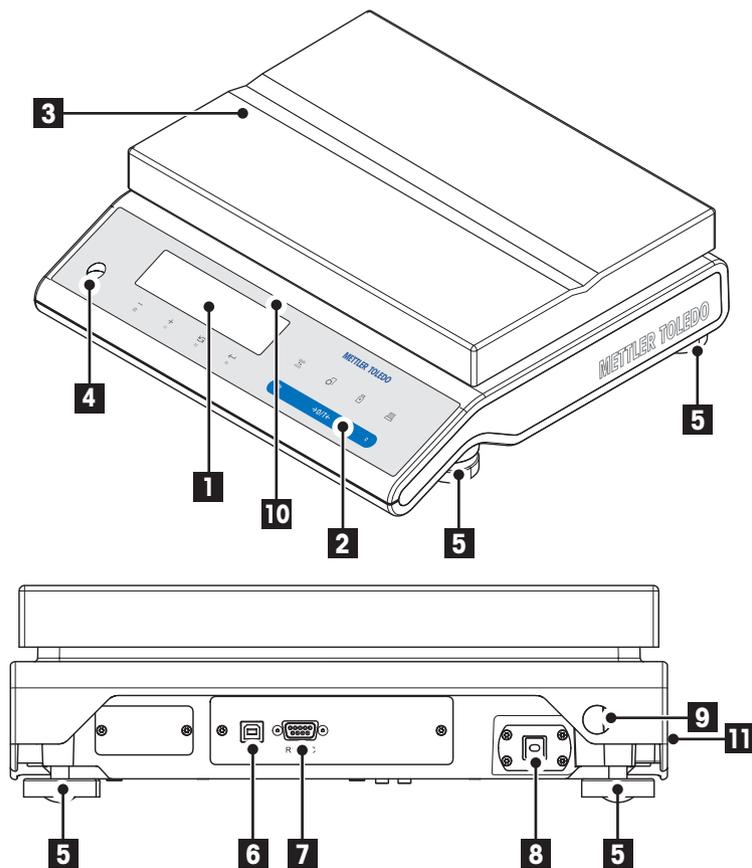
3 Descripción general

3.1 Plataforma S



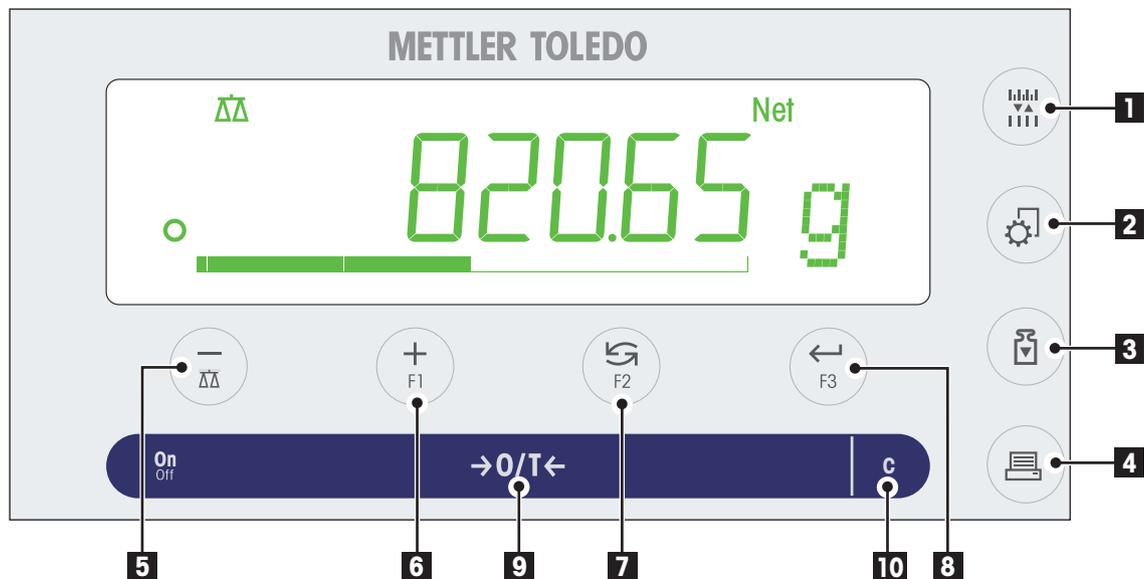
Nombre y función de los componentes			
1	Pantalla	9	Pies de seguridad (en modelos de la serie S de 10 mg y 0,1 g)
2	Teclas de funcionamiento	10	Pie nivelador
3	Corta-aíres de cristal	11	Interfaz de dispositivo USB
4	Tirador para abrir y cerrar la puerta de la corta-aíres	12	Interfaz en serie RS232C
5	Plato de pesada	13	Toma para el adaptador de CA
6	Elemento de la corta-aíres	14	Pegatina del modelo (solo en modelos aprobados)
7	Nivel de burbuja	15	Etiqueta del producto
8	Ranura Kensington antirrobo		

3.2 Plataforma L



Nombre y función de los componentes			
1	Pantalla	7	Interfaz en serie RS232C
2	Teclas de funcionamiento	8	Cable de alimentación con conector específico del país
3	Plato de pesada	9	Ranura de seguridad antirrobo
4	Nivel de burbuja	10	Pegatina del modelo (solo en modelos aprobados)
5	Pie nivelador	11	Etiqueta del producto
6	Interfaz de dispositivo USB		

3.3 Teclas de función

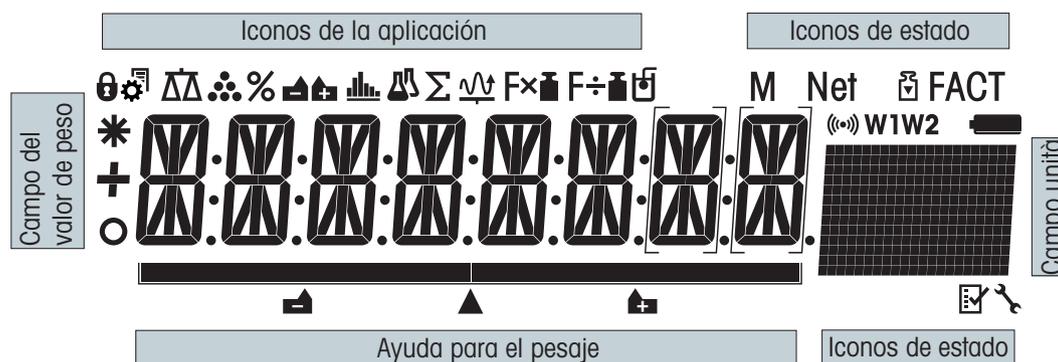


Funciones de las teclas

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s)	Mantener pulsada (más de 1,5 s)
1		<ul style="list-style-type: none"> Cambiar la resolución de pantalla (función 1/10d) con la aplicación en marcha <p>Nota: únicamente disponible en modelos aprobados de determinados países.</p>	ninguna función
2		<ul style="list-style-type: none"> Entrar o salir de un menú (configuración de parámetros) Guardar parámetros 	ninguna función
3		<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el procedimiento de ajuste (calibración) predefinido 	ninguna función
4		<ul style="list-style-type: none"> Imprimir el valor en pantalla Imprimir la configuración de menú del usuario activo Transferir datos 	ninguna función
5		<ul style="list-style-type: none"> Retroceder dentro de los apartados o las selecciones de los menús Disminuir los parámetros (numéricos) en los menús y las aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la aplicación de pesaje Disminuir rápidamente los parámetros (numéricos) en los menús y las aplicaciones
6		<ul style="list-style-type: none"> Avanzar (hacia abajo) dentro de los apartados o las selecciones de los menús Aumentar los parámetros (numéricos) en los menús y las aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la aplicación asignada a F1 e introducir la configuración de los parámetros de esa aplicación. Asignación de la aplicación predeterminada a F1: Recuento de piezas Aumentar rápidamente los parámetros (numéricos) en los menús y las aplicaciones

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s)	Mantener pulsada (más de 1,5 s)
7	F2	<ul style="list-style-type: none"> Con entradas: desplazarse hacia abajo Desplazarse por 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) 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la aplicación asignada a F2 e introducir la configuración de los parámetros de esa aplicación Asignación de la aplicación predeterminada a F2: Pesaje porcentual
8	F3	<ul style="list-style-type: none"> Entrar o salir de la selección de menú (desde o hacia el apartado del menú) Introducir un parámetro de la aplicación o pasar al siguiente Confirmar un parámetro 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar la aplicación asignada a F3 e introducir la configuración de los parámetros de esa aplicación. Asignación de la aplicación predeterminada a F3: Formulación
9	ON/OFF →0/T←	<ul style="list-style-type: none"> Encender Cero / Tara 	<ul style="list-style-type: none"> Apagar
10	C	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar y salir del menú sin guardar (retroceder un paso en el menú) 	ninguna función

3.4 Panel de pantalla



Iconos de aplicación			
	Menú bloqueado		Aplicación "Formulación / Total neto"
	Configuración de menú activada		Aplicación "Totalización"
	Aplicación "Pesaje"		Aplicación "Pesaje dinámico"
	Aplicación "Recuento de piezas"		Aplicación "Factor de multiplicación"
	Aplicación "Pesaje porcentual"		Aplicación "Factor de división"
	Aplicación "Pesaje de control"		Aplicación "Densidad"
	Aplicación "Estadísticas"		

Nota

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

Iconos de estado			
M	Indica el valor guardado (Memoria)		Recordatorio de mantenimiento

Iconos de estado			
Net	Indica los valores de peso neto		Notificación acústica activada de las teclas pulsadas
	Ajustes (calibración) iniciados	W1	Límites de utilización de la balanza 1 (solo para modelos Dual Range)
FACT	FACT activado	W2	Límites de utilización de la balanza 2 (solo para modelos Dual Range)
	Aplicaciones "Diagnóstico" y "Comprobación periódica"		Carga de la batería: completa, 2/3, 1/3, descargada (solo en modelos de funcionamiento con batería)

Campo del valor de peso y ayuda para el pesaje			
	Indica valores negativos		Los corchetes indican posiciones decimales 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						
	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		

4 Instalación de la balanza



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

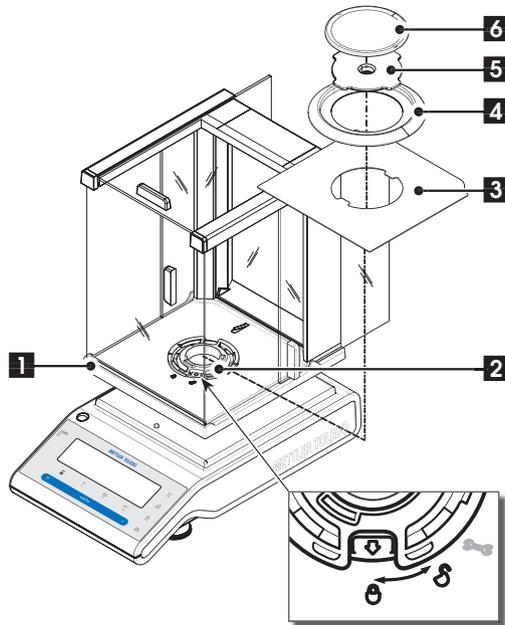
4.1 Desembalaje e inspección del material suministrado

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

El suministro estándar contiene los siguientes elementos:

Componentes		Plataforma S				Plataforma L	
		0,1 mg	1 mg	0,01 g	0,1 g	0,1 g / 1 g	2 g / 5 g
Corta-aíres	236 mm	✓	–	–	–	–	–
	168 mm	–	✓	–	–	–	–
Plato de pesaje	Ø 90 mm	✓	–	–	–	–	–
	127 × 127 mm	–	✓	–	–	–	–
	170 × 200 mm	–	–	✓	–	–	–
	190 × 226 mm	–	–	–	✓	–	–
	246 × 351 mm	–	–	–	–	✓	✓
Corta-aíres		✓	–	✓	–	–	–
Soporte del platillo		✓	✓	✓	✓	–	–
Placa inferior		✓	✓	–	–	–	–
Funda protectora		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adaptador de CA universal (específico del país)		✓	✓	✓	✓	–	–
Cable de alimentación instalado específico del país		–	–	–	–	✓	✓
Instrucciones de manejo impresas o en CD-ROM, en función del país		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Guía rápida		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Declaración de conformidad CE		✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.2 Instalación de los componentes



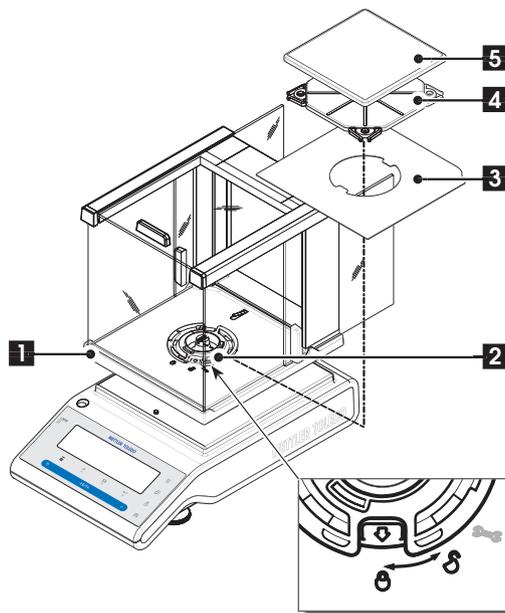
Balanzas con legibilidad de 0,1 mg, plataforma S con pantalla de protección (236 mm)

Coloque los siguientes componentes en la balanza en el orden especificado:

Nota: empuje los cristales laterales hacia atrás hasta el tope y sujete la cortina-aíres (1) con ambas manos por las barras de la parte superior.

- 1 Gire el dispositivo de bloqueo de la cortina-aíres (2) hasta la posición "☺" (desbloquear).
- 2 Coloque la cortina-aíres en la balanza.
- 3 Gire el dispositivo de bloqueo de la cortina-aíres hasta la posición "☹" (bloquear) y coloque la placa inferior (3).
- 4 Coloque el elemento de la cortina-aíres (4) y el plato de pesada (6) con el soporte para la cazoleta (5).

Nota: para limpiar la cortina-aíres, consulte el apartado "Conservación y limpieza".



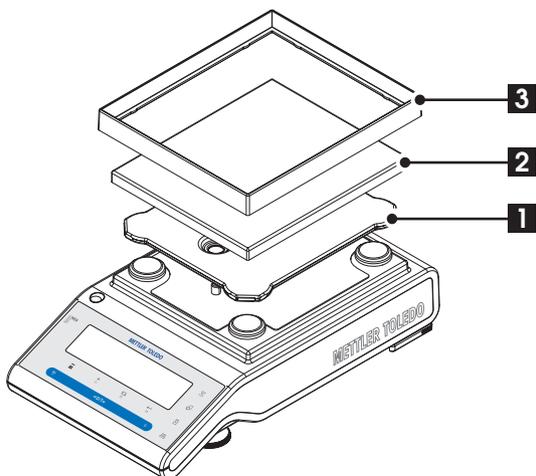
Balanzas con legibilidad de 1 mg, plataforma S con pantalla de protección (168 mm)

Coloque los siguientes componentes en la balanza en el orden especificado:

Nota: empuje los cristales laterales hacia atrás hasta el tope y sujete la cortina-aíres (1) con ambas manos por las barras de la parte superior.

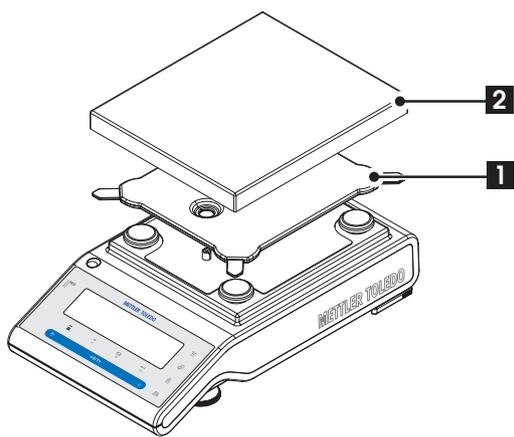
- 1 Gire el dispositivo de bloqueo de la cortina-aíres (2) hasta la posición "☺" (desbloquear).
- 2 Coloque la cortina-aíres en la balanza.
- 3 Gire el dispositivo de bloqueo de la cortina-aíres hasta la posición "☹" (bloquear) y coloque la placa inferior (3).
- 4 Coloque el plato de pesada (5) con el soporte para la cazoleta (4).

Nota: para limpiar la cortina-aíres, consulte el apartado "Conservación y limpieza".



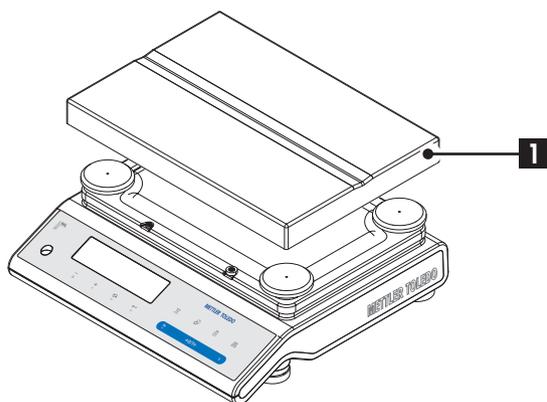
Balanzas con resolución de 10 mg, plataforma S

- Coloque los siguientes componentes en la balanza en el orden especificado:
- Soporte para la cazoleta (1)
- Plato de pesada (2)
- Elemento de la corta-aíres (3)



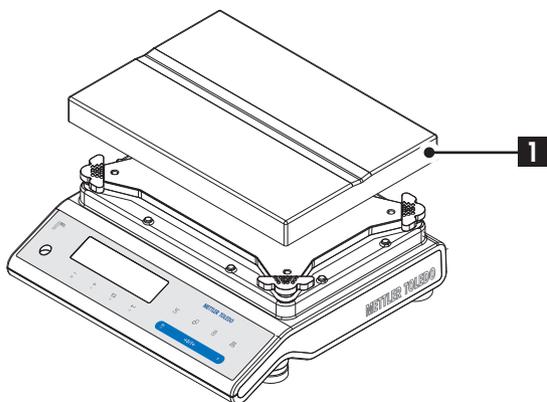
Balanzas con resolución de 0,1 g, plataforma S

- Coloque los siguientes componentes en la balanza en el orden especificado:
- Soporte para la cazoleta (1)
- Plato de pesada (2)



Balanzas con resolución de 1 g, plataforma L

- Coloque el plato de pesada (1) en la balanza.



Balanzas con resolución superior a 2 g, plataforma L

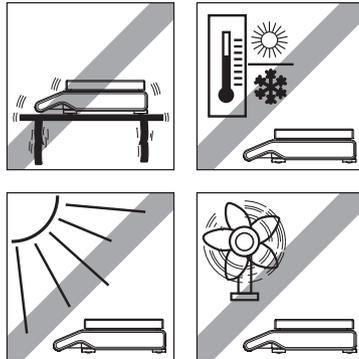
- Coloque el plato de pesada (1) en la balanza.

4.3 Selección de la ubicación y nivelación de la balanza

Su balanza es un instrumento de precisión y, con una ubicación óptima, ofrecerá una gran exactitud y fiabilidad.

4.3.1 Selección de la ubicación

Elija un lugar estable, sin vibraciones y lo más horizontal posible. La superficie debe ser capaz de soportar el peso de la balanza a carga completa.

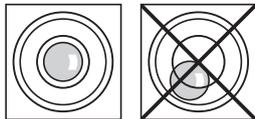


Observe las condiciones del entorno (consulte las Características técnicas).

Evite lo siguiente:

- Radiación solar
- Fuertes corrientes de aire (p. ej., de ventiladores o aire acondicionado)
- Excesivas fluctuaciones de temperatura

4.3.2 Nivelación de la balanza



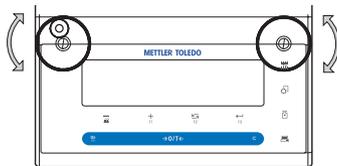
Las balanzas cuentan con un nivel de burbuja y dos (plataforma S) o cuatro (plataforma L) pies niveladores regulables para compensar las pequeñas irregularidades de la mesa de pesaje. La balanza estará totalmente horizontal cuando la burbuja de aire se halle en el centro del nivel de cristal.

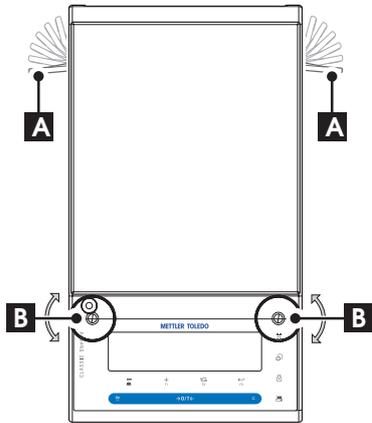
Nota: la balanza deberá nivelarse y ajustarse cada vez que se traslade a otra ubicación.

Balanzas con plataforma S y resolución de 0,1 mg y 1 mg

- Regule los dos pies niveladores hasta que la burbuja de aire se detenga exactamente en el centro del cristal:

Burbuja de aire en la posición de las "12 horas"	Gire ambos pies en el sentido de las agujas del reloj.
Burbuja de aire en la posición de las "3 horas"	Gire el pie izquierdo en el sentido de las agujas del reloj y el pie derecho en el sentido contrario.
Burbuja de aire en la posición de las "6 horas"	Gire ambos pies en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
Burbuja de aire en la posición de las "9 horas"	Gire el pie derecho en el sentido de las agujas del reloj y el pie izquierdo en el sentido contrario.





Balanzas con plataforma S y resolución de 10 mg y 0,1 g

- 1 Retire las abrazaderas (A) de los pies de seguridad girándolas hacia afuera.
Nota: gire las abrazaderas (A) hacia afuera hasta el tope (~90°), para que los pies de seguridad se muevan libremente.
- 2 A continuación, nivele la balanza girando los dos tornillos niveladores (B) hasta que la burbuja de aire se encuentre en el círculo central del nivel de burbuja (consulte el procedimiento anterior).
- 3 Bloquee los pies de seguridad girando las abrazaderas (A) hacia adentro hasta el tope.

Balanzas con plataforma L

- Coloque la balanza en horizontal girando los tornillos niveladores de la caja de la balanza hasta que la burbuja de aire se encuentre en el círculo central del nivel de burbuja.

4.4 Fuente de alimentación

Con la balanza se suministra un adaptador de CA o un cable de alimentación específicos de su país. La fuente de alimentación es apta para todas tensiones de red dentro del intervalo: 100-240 V CA, 50 / 60 Hz (para ver las especificaciones exactas, consulte el apartado "Características técnicas").

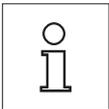


En primer lugar, compruebe que la tensión de la red local sea de 100-240 V CA, 50 / 60 Hz y si el conector de alimentación es válido para la toma de corriente local. **Si no es así, no conecte bajo ningún concepto la balanza o el adaptador de CA a la toma de corriente y póngase en contacto con el distribuidor responsable de METTLER TOLEDO.**

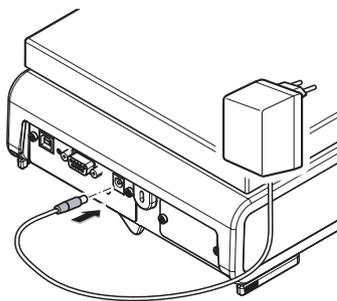


Importante:

- Antes de poner en marcha la balanza, compruebe que ningún cable presente daños.
- tienda los cables de manera que no interfieran en el proceso de pesaje ni puedan resultar dañados.
- Tenga cuidado de que el adaptador de CA no entre en contacto con ningún líquido.
- El conector de alimentación debe estar accesible en todo momento.



Deje calentar la balanza durante 30 minutos (60 minutos en el caso de los modelos de 0,1 mg) para que pueda adaptarse a las condiciones del entorno.



Conecte el adaptador de CA a la toma de la parte posterior de la balanza (consulte la imagen) y a la toma de corriente.

4.5 Funcionamiento con batería

Las balanzas con una batería recargable incorporada pueden funcionar, en condiciones normales, independientemente de la corriente de CA durante unas 8 horas. Si la fuente de alimentación de CA se interrumpe, p. ej. porque se desconecta el cable de alimentación o se produce un fallo de corriente, la balanza cambia automáticamente al funcionamiento con batería. Cuando se restablezca el suministro eléctrico de CA, la balanza volverá automáticamente al funcionamiento con CA.

	carga completa	Cuando la balanza funciona con sus baterías, en la pantalla se ilumina el símbolo de la batería. El número de segmentos que se iluminan indica el estado de la batería (3 = carga completa, 0 = descargada).
	2/3 de carga	Cuando las baterías están prácticamente descargadas, el símbolo de la batería parpadea.
	1/3 de carga	El proceso de carga de la batería incorporada se indica con una iluminación progresiva de los 3 niveles. Cuando finaliza el proceso de carga, el símbolo de la batería se apaga. La batería está protegida contra sobrecargas, por lo que la balanza puede permanecer conectada a la alimentación de CA.
	descargada	

Nota: el usuario no puede reemplazar la batería recargable incorporada. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.

4.6 Transporte de la balanza

Apague la balanza y desconecte el cable de alimentación y cualquier cable de interfaz de la balanza. Consulte las notas del apartado "Selección de la ubicación" sobre la elección de una ubicación óptima.

Transporte a distancias cortas



En el caso de balanzas con corta-aíres: observe las siguientes instrucciones para transportar la balanza a una distancia corta hasta otra ubicación: **Nunca levante la balanza por la pantalla de protección de cristal, ya que no está suficientemente sujeta a la balanza.**

Transporte a distancias largas

Si desea transportar o enviar la balanza a distancias largas, **utilice el embalaje original completo.**

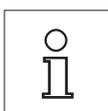
4.7 Pesaje debajo de la balanza

Las balanzas están equipadas con una biela para realizar pesajes debajo de la superficie de trabajo (pesaje debajo de la balanza).



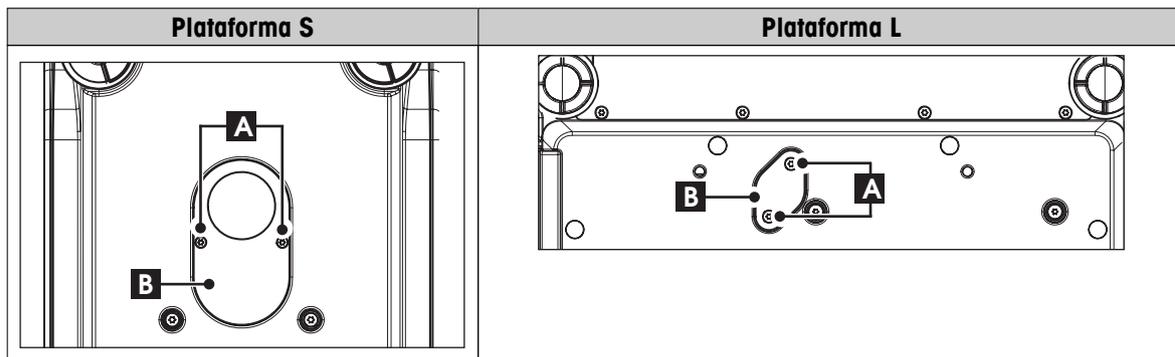
Atención:

- **No coloque la balanza sobre el perno de ubicación del soporte para el platillo** (modelos de 0,1 mg y 1 mg).
- En los modelos con corta-aíres de vidrio: levante con cuidado el corta-aíres de la plataforma de pesaje y colóquelo a un lado.



Nota:

- Para pesar debajo de la balanza con los modelos con plataforma L, se necesita el gancho 11132565 de la gama de accesorios.
- El pesaje debajo de la balanza no es posible con los modelos "MS-KL".



- 1 Apague la balanza y desconecte el cable de alimentación y cualquier cable de interfaz de la balanza.
- 2 Retire el elemento del corta-aires (modelos de 10 mg).
- 3 Retire el plato de pesaje y el soporte del platillo.
- 4 Retire la placa inferior y desbloquee la corta-aires (modelos con corta-aires). levante con cuidado el corta-aires de la plataforma de pesaje y colóquelo a un lado.
- 5 Con cuidado, apoye la balanza sobre su costado.
- 6 Quite y conserve los 2 tornillos (A) y la placa de protección (B). La biela es ahora accesible.
- 7 A continuación, gire la balanza a su posición normal y simplemente vuelva a instalar todos los componentes en el orden inverso.

4.8 Requisitos generales

4.8.1 Encendido de la balanza

Antes de trabajar con la balanza, se debe calentar para obtener resultados de pesaje precisos. Para alcanzar la temperatura de funcionamiento, la balanza debe estar conectada a la fuente de alimentación durante al menos

- 30 minutos en el caso de las balanzas con una legibilidad de 0,001 g (0,01 ct) a 5 g.
- 60 minutos en el caso de las balanzas con una legibilidad de 0,1 mg (0,001 ct) y mejor

4.8.2 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.
- si la balanza (legibilidad de 0,1 mg) se desconectó de la alimentación o en caso de fallo de alimentación.
- después de un cambio de ubicación.
- a intervalos periódicos durante el servicio de pesaje,

Vea también a este respecto

- Encendido de la balanza (Página 20)

4.9 Ajuste (calibración)

Atención

Antes de ajustar la balanza, se debe calentar.

Vea también a este respecto

- Requisitos generales (Página 20)

4.9.1 Ajuste totalmente automático FACT

Nota: solo en modelos con FACT.

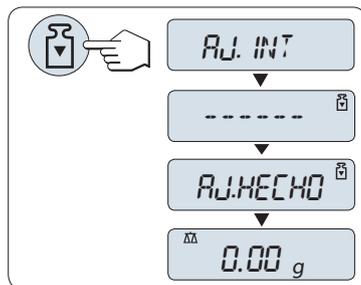
La balanza está **configurada de fábrica** con el ajuste totalmente automático **FACT** (Fully Automatic Calibration Technology, tecnología de calibración totalmente automática) con la pesa interna (consulte también el apartado "El menú").

La balanza se ajusta automáticamente:

- después de la fase de calentamiento tras la conexión a la corriente eléctrica;
- cuando un cambio de las condiciones del entorno, p. ej. la temperatura, pueda producir una desviación apreciable en la medición;
- a una hora predefinida (consulte el apartado del menú "FACT");
- intervalo de tiempo (con modelos aprobados de OIML con clase II de precisión).

4.9.2 Ajuste manual con una pesa interna

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



Requisito: para llevar a cabo esta operación, en el apartado del menú "CAL" (ajuste), debe seleccionarse el menú avanzado "AJ.INT".

- 1 Descargue el plato de pesada.
- 2 Pulse «» para ejecutar "Ajuste interno".

La balanza se ajusta automáticamente. El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje "AJ. HECHO". La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.

Ejemplo de ticket impreso de un ajuste con pesa interna:

```
---- Ajuste interno ----
21.ene 2009      12:56

METTLER TOLEDO

Mod. balanza    MS4002S
N.º serie      1234567890

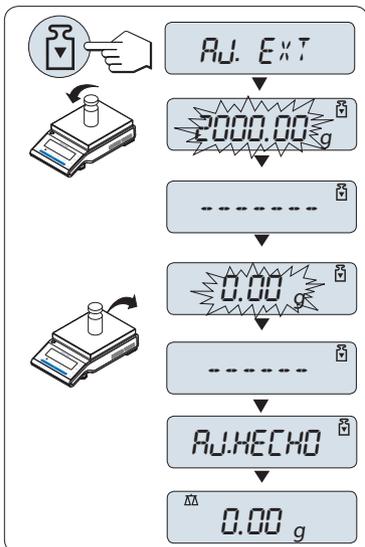
Temperatura    22.5 °C
Dif.           3 ppm

Ajuste terminado
-----
```

4.9.3 Ajuste manual con una pesa externa

Nota: según la legislación sobre certificación, los modelos aprobados no se pueden ajustar con una pesa externa* (depende de la legislación sobre certificación de ciertos países).

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



Requisito: para llevar a cabo esta operación, en el apartado del menú "CAL" (ajuste), debe seleccionarse el menú avanzado "AJ.EXT".

Nota

Recomendamos desactivar FACT.

- 1 Tenga preparada la pesa de ajuste necesaria.
- 2 Descargue el plato de pesaje.
- 3 Pulse brevemente « \square » para ejecutar "Ajuste externo". El valor de la pesa de ajuste necesaria (predefinido) parpadea en la pantalla.
- 4 Coloque la pesa de ajuste en el centro del plato. La balanza se ajusta automáticamente.
- 5 Cuando parpadee el valor "0,00 g", retire la pesa de ajuste.

El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje "AJ. HECHO". La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.

Ejemplo de ticket impreso de un ajuste con pesa externa:

```

---- Ajuste externo ----
21.ene 2009      12:56

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS4002S
N.º serie:       1234567890

Temperatura      22.5 °C
Valor teór.     2000.00 g
Real            1999.99 g
Dif.            5 ppm

Ajuste terminado

Firma

.....
-----

```

4.9.4 Ajuste preciso del cliente

Atención

Esta función la debe llevar a cabo solamente personal especializado.

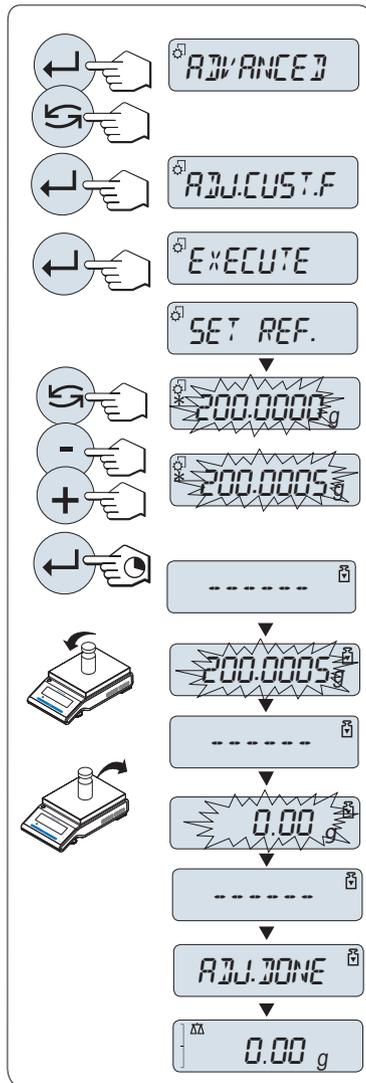
La función de ajuste preciso del cliente "CAL.CL.F" le permite ajustar el valor de la pesa de ajuste interna con su propia pesa de ajuste. Los límites ajustables de la pesa de ajuste solo se pueden dar en un intervalo muy pequeño. El ajuste preciso del cliente repercute en la función de ajuste interno.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

Nota

- Está función solo está disponible en modelos con pesa interna.
- Según la legislación sobre certificación, los modelos aprobados no se pueden ajustar con el ajuste preciso del cliente (en función de la legislación sobre certificación de ciertos países).
- Utilizar pesas certificadas.

- La balanza y la pesa de control deben estar a la temperatura de funcionamiento.
- Cumpla las condiciones ambientales adecuadas.

Ejecutar el 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 Seleccione en el menú "AVANZADO": **CAL.CL.F**
 - 4 Confirme "**CAL.CL.F**" con «←».
 - 5 Para llevar a cabo esta operación seleccione "**EJECUTAR**"
 - 6 Inicie el ajuste con «←»
 - ⇒ Se muestra brevemente "**ADJ. REF.**".
 - ⇒ El último valor guardado parpadea en la pantalla.
 - 7 Seleccione la pesa de ajuste final.
 - Si desea efectuar una configuración aproximada, pulse «↔» para modificar el valor.
 - Si desea efectuar una configuración precisa, pulse «+» para aumentar el valor o «-» para reducirlo.
 - 8 Mantenga pulsada la tecla «←» para confirmar y ejecutar "**CAL.CL.F**".
 - ⇒ 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 platillo.
 - 10 Retire la pesa de ajuste cuando el cero parpadee.
 - 11 Espere a que aparezca "**AJ. HECHO**".
 - ⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje "**AJ. HECHO**". La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso.
 - ⇒ Si aparece el mensaje de error "**PESO DE AJUSTE INCORRECTO**", el peso no se encuentra entre el intervalo de valores permitido y no se puede aceptar. No se puede ejecutar "**CAL.CL.F**".

Nota

No es necesario guardar el ajuste.

Desactive el ajuste preciso del cliente

- 1 Seleccione en el menú "ADVANCE.": "**CAL.CL.F**".
 - 2 Confirme "**CAL.CL.F**" con «←».
 - 3 Para llevar a cabo esta operación seleccione "**REINIC.**"
 - 4 Iniciar **REINIC.** pulsando «←»
 - ⇒ Aparece "**NO?**".
 - 5 Seleccione "**SI?**" y confirme con «←».
- ⇒ El ajuste termina cuando aparece brevemente en la pantalla el mensaje "**AJ. HECHO**". La balanza vuelve a la última aplicación activa y está preparada para su uso con el ajuste inicial.

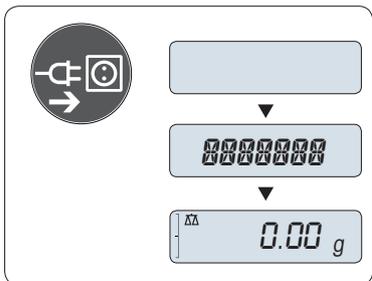
5 Pesaje fácil



En este apartado, se explica cómo realizar pesajes sencillos y cómo acelerar el proceso de pesaje.

5.1 Encendido y apagado de la balanza

Encendido

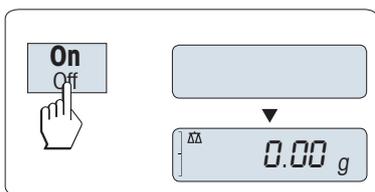


Conexión a la red eléctrica

- 1 Retire toda carga del plato de pesaje.
- 2 Conecte la balanza a la red eléctrica mediante el adaptador de CA.

La balanza realiza una prueba de la pantalla (todos los segmentos de la pantalla se iluminan brevemente) y aparecen "**BIENVDA.**", la versión de software, **Carga máxima** y **Resolución**. (solo en el modo de inicio "**COMPLETA**").

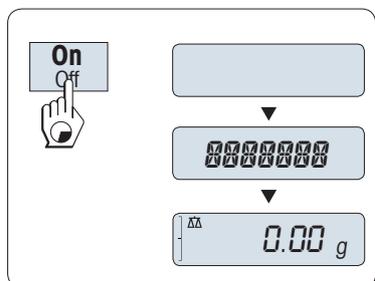
Después del tiempo de calentamiento, la balanza está lista para pesar o para ejecutar la última aplicación activa, **consulte** los Requisitos generales (Página 20).



Red eléctrica en funcionamiento (modo de reposo)

- Pulse «**On**».

La balanza está lista para pesar o para ejecutar la última aplicación activa. Las balanzas aprobadas ejecutarán un cero inicial.



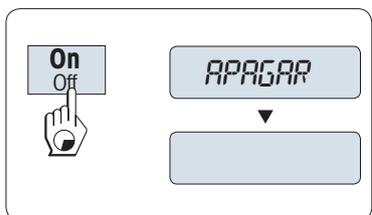
Funciona con pilas

- 1 Retire toda carga del plato de pesaje.
- 2 Mantenga pulsado «**On**».

La balanza realiza una prueba de la pantalla (todos los segmentos de la pantalla se iluminan brevemente) y aparecen "**BIENVDA.**", la versión de software, **Carga máxima** y **Resolución**. (solo en el modo de inicio "**COMPLETA**").

Después del tiempo de calentamiento, la balanza está lista para pesar o para ejecutar la última aplicación activa, **consulte** los Requisitos generales (Página 20).

Apagado



- Mantenga pulsada la tecla «**Off**» hasta que aparezca "**APAGAR**" en la pantalla. Suelte la tecla.

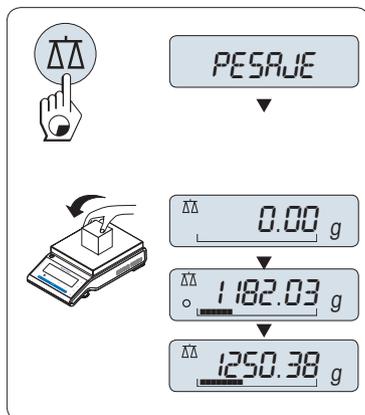
⇒ Las balanzas que funcionen conectadas a la red eléctrica pasarán al modo de reposo.

⇒ Las balanzas que funcionen con pilas se desconectarán por completo.

Nota:

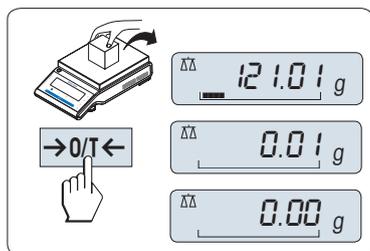
- Después de encenderse desde el modo de reposo, la balanza no necesita tiempo para calentarse y está lista para pesar de inmediato.
- El modo de reposo no es posible con las balanzas aprobadas (solamente está disponible en ciertos países).
- Si la balanza se ha apagado después de un tiempo preseleccionado, la pantalla estará poco iluminada y mostrará la fecha, la hora, la carga máxima y la legibilidad.
- Si la balanza se ha apagado manualmente, la pantalla se apagará.
- Para apagar completamente las balanzas que funcionen conectadas a la red eléctrica, es necesario desconectarlas de la fuente de alimentación.

5.2 Realización de un pesaje sencillo



- 1 Pulse «→0/T←» para poner a cero la balanza.
Nota: Si la balanza no se encuentra en el modo de pesaje, mantenga pulsada la tecla « $\Delta\Delta$ » hasta que aparezca "PESAJE" en la pantalla. Suelte la tecla. La balanza entrará en el modo de pesaje y se ajustará a cero.
- 2 Coloque la muestra en el plato de pesada.
- 3 Espere a que desaparezca el detector de inestabilidad "○" y se oiga la señal acústica de estabilidad.
- 4 Lea el resultado.

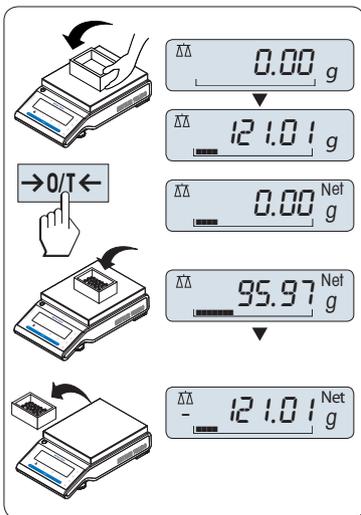
5.3 Puesta a cero / Dedución de la tara



Configuración de cero

- 1 Descargue la balanza.
- 2 Pulse «→0/T←» para poner la balanza a cero. Todos los valores del peso se calcularán con respecto a este punto cero (consulte el apartado de menú sobre la zona de regulación del cero).

Nota: utilice la tecla «→0/T←» de puesta a cero antes de empezar a pesar.



Deducción de la tara

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

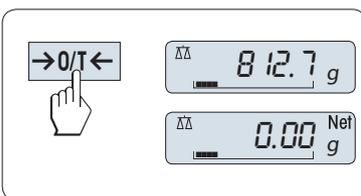
- 1 Coloque el contenedor vacío en la balanza. El peso se mostrará en la pantalla.
- 2 Pulse «→0/T←» para deducir la tara de la balanza.

En la pantalla, aparecerán "0,00 g" y "Neto". "Neto" indica que todos los valores de peso mostrados son valores netos.

Nota:

- Si se quita el contenedor de la balanza, se indicará el peso de la tara como un valor negativo.
- El peso de la tara permanecerá guardado hasta que se pulse de nuevo la tecla «→0/T←» o hasta que se apague la balanza.
- Con las balanzas DeltaRange de METTLER TOLEDO, después de cada operación de deducción de la tara vuelve a estar disponible el rango fino, con sus incrementos de indicación 10 veces menores (según el modelo).

5.4 Balanzas DeltaRange de METTLER TOLEDO



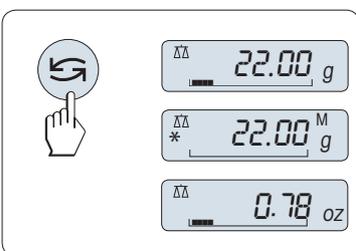
Las balanzas DeltaRange de METTLER TOLEDO tienen un rango fino móvil con incrementos de indicación 10 veces menores en todo el intervalo de pesaje. Dentro de este rango fino, siempre aparece un decimal más en la pantalla.

La balanza funciona en el rango fino

- después de encenderse,
- después de cada operación de deducción de la tara.

Si se sobrepasa el rango fino, la pantalla de la balanza cambia automáticamente a incrementos de indicación más aproximativos.

5.5 Cambio de las unidades de peso

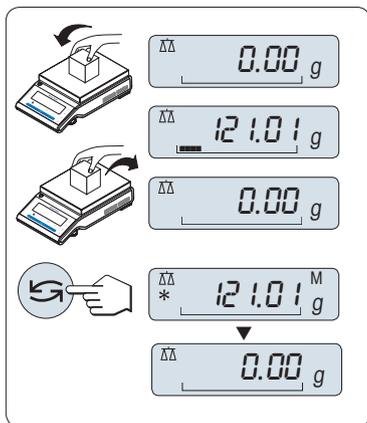


La tecla «↻» se puede pulsar en cualquier momento para alternar entre la unidad de peso "UNIDAD 1", el valor "RECUP." (si se ha seleccionado) y la unidad de peso "UNIDAD 2" (si es diferente de la unidad de peso 1), así como la unidad de la aplicación (si la hubiera).

5.6 Memoria / Memoria del último peso

"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. La pantalla indica el valor del peso y almacena el valor estable.
- 2 Retire la muestra. Al retirar el peso, la pantalla muestra cero.
- 3 Pulse «↻». La pantalla muestra durante 5 segundos el último valor de peso estable guardado junto con los símbolos de asterisco (*) y memoria (M). Transcurridos los 5 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 «→0/T←», la memoria del último peso se pone a 0.

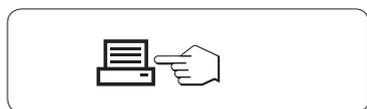
Nota: si se apaga la corriente, la memoria del último peso se pierde. La memoria del último peso no se puede imprimir.

5.7 Pesaje con la ayuda para el pesaje



La ayuda para el pesaje es un indicador gráfico dinámico que muestra la cantidad utilizada de todo el intervalo de pesaje. Así, se puede saber de un vistazo si la carga sobre la balanza se aproxima al máximo.

5.8 Impresión / Transmisión de datos



Al pulsar la tecla «», los resultados del pesaje se transmiten por la interfaz, p. ej. a una impresora o un ordenador.

6 El menú

6.1 ¿Qué es el menú?



El menú le permite adaptar la balanza a sus necesidades de pesaje específicas. En el menú, puede cambiar la configuración de la balanza y activar funciones. El menú principal tiene 4 menús diferentes, que contienen 47 **apartados** diferentes, cada uno de los cuales le ofrece distintas opciones de **selección**. Para obtener más información sobre el menú "**PROTEGER**", consulte el capítulo "Descripción de los apartados de menú" de la sección "Menú principal".

Nota: consulte en la Guía rápida el resumen gráfico del menú (Mapa de menús) con todas las posibilidades de configuración.

Menú "BASICO"

Apartado	Descripción
FECHA	Ajuste de la fecha actual.
HORA	Ajuste de la hora actual.
UNIDAD 1	Especificación de la 1.ª unidad de peso en la que la balanza debe mostrar el resultado.
UNIDAD 2	Especificación de la 2.ª unidad de peso en la que la balanza debe mostrar el resultado.
PIT.TECL	Ajuste del volumen de la señal acústica del teclado.
PIT.EST.	Ajuste del volumen de la señal acústica de estabilidad.
REINIC.	Restauración del estado de entrega.

Menú "AVANZADO"

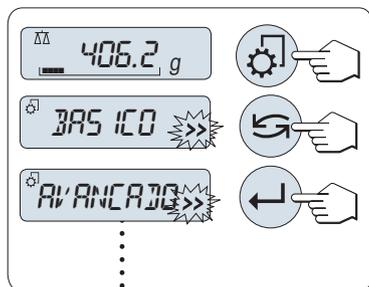
Apartado	Descripción
WEIG.MODE	Adaptación de la balanza al modo de pesaje.
ENTORNO	Adaptación de la balanza a las condiciones del entorno.
CAL	Configuración del tipo de ajuste (calibración).
CAL.CL.F	Ejecución del ajuste preciso del cliente.
FACT	Configuración del ajuste totalmente automático de la balanza basado en una hora seleccionada.
IMP.FACT	Activación o desactivación de la impresión automática del ticket de FACT.
FRM.FCHA	Ajuste del formato de fecha.
FRM.HORA	Preselección del formato de hora.
RECUP.	Activación o desactivación de la aplicación "Memoria" para guardar pesos estables.
APAGAR	Ajuste del tiempo al cabo del cual la balanza debe apagarse automáticamente.
RETROIL.	Ajuste del tiempo al cabo del cual la retroiluminación de la pantalla debe apagarse automáticamente.
PANTALLA	Ajuste de la luminosidad y el contraste de la pantalla.
CERO AUT	Activación o desactivación de la corrección automática del cero (Cero automático).
RGO CERO	Configuración del límite de cero de la tecla de cero / tara.
IDIOMA	Configuración del idioma preferente.
ASIGN:F1	Selección de la aplicación asignada a la tecla F1 y acceso a la configuración de sus parámetros.
ASIGN:F2	Selección de la aplicación asignada a la tecla F2 y acceso a la configuración de sus parámetros.
ASIGN:F3	Selección de la aplicación asignada a la tecla F3 y acceso a la configuración de sus parámetros.
DIAGNOS.	Inicio de una aplicación de diagnóstico.
IC.SERV.	Activación o desactivación del icono de mantenimiento (recordatorio de mantenimiento).
REST.F.SER	Restablecimiento de la fecha y hora de servicio (recordatorio de mantenimiento).

Menú "INTERFAZ"

Apartado	Descripción
RS232	Adaptación de la interfaz en serie RS232C a la de una unidad periférica.
ENCAB.	Configuración del encabezado para la impresión de valores individuales.
SIMPLE	Configuración de la información para la impresión de valores individuales.
L.FIRMA	Configuración del pie de página para la impresión de valores individuales.
AV.LINEA	Configuración del salto de línea para la impresión de valores individuales.
IMP CERO	Configuración de la función de impresión automática para la impresión de ceros.
CONJ.COM	Configuración del formato de comunicación de datos de la interfaz en serie RS232C.
TR.BAUD.	Ajuste de la velocidad de transferencia de la interfaz en serie RS232C.
BIT/PAR.	Configuración del formato de caracteres (Bit/Parity) de la interfaz en serie RS232C.
STOP BIT	Configuración del formato de caracteres (bit de parada) de la interfaz en serie RS232C.
PR. ENL.	Configuración del protocolo de transferencia (Handshake) de la interfaz en serie RS232C.
FDL RS	Configuración del formato de final de línea de la interfaz en serie RS232C.
CAR. RS	Configuración del juego de caracteres de la interfaz en serie RS232C.
USB	Adaptación de la interfaz USB a la de una unidad periférica. (No disponible en los modelos MSxxxKLIPE)
J.COM.USB	Configuración del formato de comunicación de datos de la interfaz USB. (No disponible en los modelos MSxxxKLIPE)
FDL USB	Configuración del formato de final de línea de la interfaz USB. (No disponible en los modelos MSxxxKLIPE)
CAR. USB	Configuración del juego de caracteres de la interfaz USB. (No disponible en los modelos MSxxxKLIPE)
INTERV.	Selección del intervalo de tiempo para la pulsación simulada de la tecla Imprimir.

6.2 Funcionamiento del menú

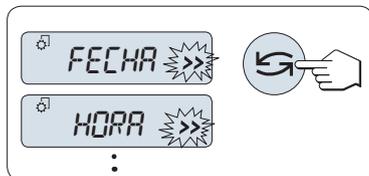
En este apartado, aprenderá a trabajar con el menú.



Selección del menú

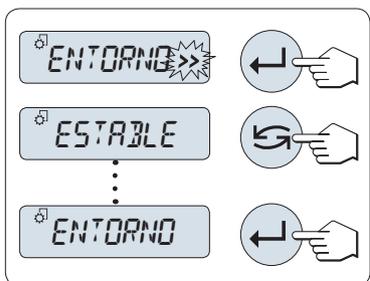
- 1 Pulse «» para activar el menú principal. El primer menú "**BASICO**" aparecerá en la pantalla (salvo que la protección del menú esté activa).
- 2 Pulse «» repetidamente para cambiar de menú (para avanzar y retroceder, use las teclas «+» y «-»).
- 3 Pulse «» para confirmar la selección.

Nota: La selección del menú "**BASICO**", "**AVANZADO**" o "**INTERFAZ**" no se puede guardar. La selección "**PROTEGER**" debe guardarse.



Selección de un apartado de menú

- Pulse «». En la pantalla, aparece el siguiente apartado de menú. Cada vez que se pulsa «» o la tecla «+», la balanza cambia al apartado siguiente del menú; con la tecla «-» se retrocede al apartado anterior.



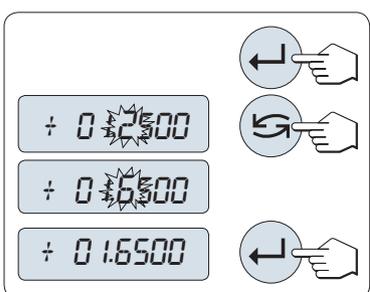
Cambio de la configuración en un apartado de menú seleccionado

El símbolo intermitente ">>" en la pantalla indica que existen opciones seleccionables.

- 1 Pulse «←». La pantalla mostrará la configuración actual del apartado de menú seleccionado. Cada vez que se pulsa «↻» o la tecla «+», la balanza cambia a la selección siguiente. Pulse «→» para ir a la selección previa. 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**.

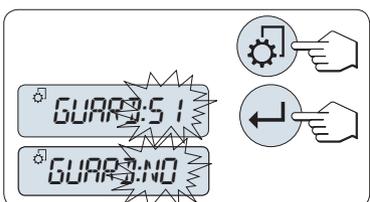
Cambio de la configuración en una selección de submenú

Siga el mismo procedimiento que con los apartados de menú.



Principio de entrada de valores numéricos

- 1 Pulse «←» para introducir valores numéricos.
- 2 Pulse «↻» para seleccionar un dígito o un valor (según la aplicación). El dígito o valor seleccionado parpadea.
- 3 Si desea cambiar los dígitos o valores, pulse «+» para aumentarlos o «-» para disminuirlos.
- 4 Pulse «←» para confirmar la entrada.



Guardado de la configuración y cierre del menú

- 1 Pulse «⚙» brevemente para salir del apartado de menú.
- 2 Pulse «←» para ejecutar "GUARD:SI". Los cambios se guardarán.
- 3 Pulse «←» para ejecutar "GUARD:NO". Los cambios no se guardarán. Para alternar entre "GUARD:SI" y "GUARD:NO", pulse «↻».



Cancelar

- Para salir del apartado del menú o de la selección de menú sin guardar, pulse «C» (retroceder un paso en el menú).

Nota: 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 "GUARD:NO".

6.3 Descripción de los apartados de menú

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

6.3.1 Menú principal

Selección del menú.

"BÁSICO"

Se muestra el menú reducido "BÁSICO" para el pesaje sencillo.

"AVANZADO"

Se muestra el menú ampliado «AVANZADO» con más ajustes de pesaje.

"INTERFAZ"	Se muestra el menú "INTERFAZ" con la configuración de todos los parámetros de interfaz de los aparatos periféricos, p. ej. la impresora.
"PROTEGER"	Protección de los menús. Protege las configuraciones de la balanza de manipulaciones indebidas.
"APAGADO"	La protección de los menús está desactivada (configuración de fábrica).
"ACTIVO"	La protección de los menús está activada. No se muestran los menús BÁSICO , AVANZADO y INTERFAZ . Se indica cuando aparece "6" en la pantalla.

Nota:

- La selección del menú **"BÁSICO"**, **"AVANZADO"** o **"INTERFAZ"** no se puede guardar.
- Para activar **"PROTEGER"**, **"ACTIVO"** u **"APAGADO"**, debe guardarse esta selección.

6.3.2 Menú básico

"FECHA": fecha

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

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

"HORA": hora

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

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

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

"UNIDAD 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 peso admitidas por la normativa nacional correspondiente.
- Con las balanzas aprobadas, este apartado de menú tiene una configuración fija que no se puede modificar.
- Consulte en el capítulo «Apéndice» la tabla de conversión de las unidades de peso.

Unidades:

g ¹⁾	Gramo	dwt	Pennyweight
kg ²⁾	Kilogramo	mom	Momme
mg ³⁾	Miligramo	msg	Mesghal
ct	Quilate	tlh	Tael de Hong Kong
lb	Libra	tls ⁴⁾	Tael de Singapur
oz	Onza (avdp)	tlt	Tael de Taiwán
ozt	Onza (troy)	tola	Tola
GN	Grain	baht	Baht

¹⁾ Configuración de fábrica.

²⁾ No con las balanzas de 0,01 mg, 0,1 mg y 1 mg.

³⁾ Con balanzas de 0,01 mg, 0,1 mg y 1 mg.

⁴⁾ El tael malayo tiene el mismo valor.

"UNIDAD 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 "UNIDAD 1". Seleccione "NO", si no desea utilizar "UNIDAD 2".

Nota: Solo se pueden seleccionar las unidades de peso admitidas por la normativa nacional correspondiente.

"PIT.TECL": señal acústica del teclado

Este apartado de menú permite seleccionar el volumen de la señal acústica del teclado. Durante la configuración se emite la señal acústica correspondiente del teclado.

"MED"	Volumen medio (configuración de fábrica)
"ALTA"	Volumen alto
"APAGADO"	Señal acústica desactivada
"BAJA"	Volumen bajo

"PIT.EST.": señal acústica de estabilidad

Cuando desaparece el símbolo de inestabilidad, se activa la señal acústica de estabilidad. Este apartado de menú permite preseleccionar el volumen de la señal acústica de estabilidad.

"BAJA"	Nivel bajo (configuración de fábrica)
"MED"	Volumen medio
"ALTA"	Volumen alto
"APAGADO"	Señal acústica desactivada

"REINIC.": restablecer la configuración de la balanza

Este apartado de menú permite restablecer el estado de entrega.

Para alternar entre "SI?" y "NO?", pulse  (o «+» o «-»).

Nota: la configuración de "FECHA", "HORA" y "RGO CERO" no se altera si se restablece el estado de entrega de la balanza.

6.3.3 Menú avanzado

"WEIG.MODE": configuración del modo de pesaje

Esta configuración se puede utilizar para adaptar la balanza al modo de pesaje.

"UNIVERS."	Para todas las aplicaciones de pesaje estándar. (configuración de fábrica).
"DOSING"	Para dosificar líquidos o productos en polvo. Con esta configuración, la balanza reacciona muy rápidamente ante el más mínimo cambio en el peso.

"ENTORNO": configuración del entorno

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

"TIPICA"	Configuración para un entorno de trabajo medio sujeto a variaciones moderadas de las condiciones del entorno. (configuración de fábrica).
"INESTAB."	Condición para un entorno de trabajo en el que las condiciones cambian constantemente.
"ESTABLE"	Configuración para un entorno de trabajo prácticamente sin corrientes de aire ni vibraciones.

"CAL": ajuste (calibración)

En este apartado del menú, se puede preseleccionar la función de la tecla «». La balanza se puede ajustar con pesas internas o externas pulsando la tecla «». Si hay una impresora conectada a la balanza, los datos del ajuste (calibración) se imprimirán.

"ADJ.APAG."	El ajuste está desactivado . La tecla «  » no tiene ninguna función.
"AJ.INT"	Ajuste interno : al pulsar la tecla, se efectúa el ajuste con la pesa incorporada (según el modelo, consulte las características técnicas).
"AJ.EXT"	Ajuste externo : al pulsar la tecla, se efectúa el ajuste con una pesa externa. Nota : esta función no está disponible en las balanzas aprobadas* (depende de la legislación sobre certificación de ciertos países). * excepto modelos aprobados de OIML con clase I de precisión.
"200,00 g"	Definición de la pesa de ajuste externa : defina la masa de la pesa de ajuste externa (en gramos). Configuración de fábrica: depende del modelo.

"CAL.CL.F": ajuste preciso del cliente

Este apartado del menú permite hacer el ajuste preciso de las pesas internas. Para obtener más información, consulte el capítulo Ajuste preciso del cliente.

"EJECUTAR"	Iniciar el ajuste preciso del cliente "CAL.CL.F".
"REINIC."	¿Desactivar el ajuste preciso del cliente tras confirmar con SI?
NO?	Sin desactivación.
SI?	Confirme la desactivación.

"FACT": ajuste totalmente automático

El ajuste interno totalmente automático (calibración) **FACT** (Fully Automatic Calibration Technology) ofrece un ajuste totalmente automático de la balanza de acuerdo con los criterios de temperatura y a una hora preseleccionada (según el modelo, consulte las características técnicas).

"HORA"	Ejecute FACT (con la hora seleccionada).
"12:00"	Especifique la hora a la que se producirá cada día el ajuste totalmente automático. Configuración de fábrica : 12:00 (según el formato de la hora)
"APAGADO"	FACT está desactivado .

"IMP.FACT": inicio de informe para FACT

Esta configuración especifica si debe imprimirse automáticamente un informe del ajuste.

Nota: este apartado del menú no afecta a la impresión de los ajustes con una pesa de ajuste interna o externa.

"APAGADO"	Informe desactivado : si la balanza se ajusta automáticamente (FACT), no se imprime un informe.
"ACTIVO"	Informe activado: se imprime un informe después de cada ajuste automático de la balanza (FACT). Nota : el informe se imprime sin línea para las firmas.

"FRM.FCHA": 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.A"	01.02.2009	01.02.2009

"MM/DD/A"	02/01/09	02/01/2009
"A-MM-DD"	09-02-01	2009-02-01
"D.MMM A"	1.FEB.09	1.FEB 2009
"MMM D A"	FEB.1.09	FEB 1 2009

Configuración de fábrica: **"DD.MM.A"**

"FRM.HORA": 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"**

"RECUP.": memoria

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

"APAGADO"	"RECUP." desactivada (configuración de fábrica)
"ACTIVO"	"RECUP." activada

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

"APAGAR": apagado automático

Si la función de apagado automático está activada, la balanza se apaga automáticamente al cabo del tiempo preseleccionado de inactividad (es decir, si no se pulsa ninguna tecla ni se produce ningún cambio en el peso, etcétera) y entra en el modo en reposo.

"AP.BAL. 10" min	Apagado automático al cabo de 10 minutos de inactividad (configuración de fábrica).
"AP.BAL. –"	Apagado automático no activado.
"AP.BAL. 2" min	Apagado automático al cabo de 2 minutos de inactividad.
"AP.BAL. 5" min	Apagado automático al cabo de 5 minutos de inactividad.

"RETROIL.": retroiluminación

En este apartado del menú, se puede desconectar automáticamente la retroiluminación de la pantalla. Si se activa la desconexión automática, la retroiluminación se apagará automáticamente cuando haya transcurrido el período de inactividad seleccionado. La retroiluminación se reactivará al pulsar una tecla o cuando varíe el peso.

"RETRO ACTIVO"	La retroiluminación está siempre activada (configuración de fábrica).
"RETRO 30" s	Desconexión automática al cabo de 30 segundos de inactividad.
"RETRO 1" min	Desconexión automática al cabo de 1 minuto de inactividad.
"RETRO 2" min	Desconexión automática al cabo de 2 minutos de inactividad.
"RETRO 5" min	Desconexión automática al cabo de 5 minutos de inactividad.

"PANTALLA": configuración de pantalla

Este apartado del menú permite ajustar la luminosidad y el contraste de la pantalla.

"BRILLO"	Para ajustar la luminosidad en incrementos del 1 %.
"50%"	Configuración de fábrica: 50 %
"CONTR."	Para ajustar el contraste en incrementos del 1 %.
"75%"	Configuración de fábrica: 75 %

"CERO AUT": puesta a cero automática

Este apartado del menú permite activar y desactivar la puesta a cero automática.

"ACTIVO"	"CERO AUT" activado (configuración de fábrica). La puesta a cero automática corrige continuamente las posibles variaciones en el punto cero causadas por pequeñas cantidades de contaminación en el plato de pesada.
"APAGADO"	"CERO AUT" desactivado. El punto cero no se corrige automáticamente. Esta configuración es conveniente en aplicaciones específicas (p. ej. mediciones de la evaporación).

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

"RGO CERO": zona de regulación del cero

Este apartado del menú permite definir un límite de cero para la tecla «→0/T←». Hasta ese límite (inclusive) la tecla «→0/T←» ejecutará una puesta a cero. Por encima de ese límite, la tecla «→0/T←» ejecutará una deducción de la tara.

"21g"	Para fijar el límite superior de la zona de regulación del cero como un peso en la unidad de definición de la balanza. (Configuración de fábrica: 0,5 % de los límites de utilización de la balanza)
-------	--

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

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

"IDIOMA": idioma

Configuración de fábrica: Generalmente, es el idioma del país de destino (si está disponible) o el inglés.

Están disponibles los siguientes idiomas:

"ENGLISH"	Inglés	"POLSKI"	Polaco
"DEUTSCH"	Alemán	"CESKY"	Checo
"FRANCAIS"	Francés	"MAGYAR"	Húngaro
"ESPANOL"	Español	"NEDERL."	Neerlandés
"ITALIANO"	Italiano	"BR.PORTUG."	Portugués de Brasil
"RUSSIAN" РУССКИЙ	Ruso		

"ASIGN:F1": asignar aplicación a la tecla F1

En este apartado del menú, se puede asignar una aplicación a la tecla «F1». Están disponibles las siguientes aplicaciones (según el modelo):

"RECuento"	Recuento de piezas (configuración de fábrica)
"PORCENT."	Pesaje porcentual
"COMPROB."	Pesaje de control
"ESTADIS."	Estadística
"FORMULA"	Formulación / Total neto

"CONTAB."	Totalización
"DINAMICO"	Pesaje dinámico
"FACTOR M"	Factor de multiplicación
"FACTOR D"	Factor de división
"DENSIDAD"	Densidad

"ASIGN:F2": asignar aplicación a la tecla F2

En este apartado del menú, se puede asignar una aplicación a la tecla «F2». Están disponibles las siguientes aplicaciones (según el modelo):

"PORCENT."	Pesaje porcentual (configuración de fábrica)
"COMPROB."	Pesaje de control
"ESTADIS."	Estadística
"FORMULA"	Formulación / Total neto
"CONTAB."	Totalización
"DINAMICO"	Pesaje dinámico
"FACTOR M"	Factor de multiplicación
"FACTOR D"	Factor de división
"DENSIDAD"	Densidad
"RECUENTO"	Recuento de piezas

"ASIGN:F3": asignar aplicación a la tecla F3

En este apartado del menú, se puede asignar una aplicación a la tecla «F3». Están disponibles las siguientes aplicaciones (según el modelo):

"COMPROB."	Pesaje de control (configuración de fábrica)
"ESTADIS."	Estadística
"FORMULA"	Formulación / Total neto
"CONTAB."	Totalización
"DINAMICO"	Pesaje dinámico
"FACTOR M"	Factor de multiplicación
"FACTOR D"	Factor de división
"DENSIDAD"	Densidad
"PRUEB.R"	Comprobación periódica
"RECUENTO"	Recuento de piezas
"PORCENT."	Pesaje porcentual

"DIAGNOS.": aplicación de diagnóstico

En este apartado del menú, se puede iniciar una aplicación de diagnóstico. Si desea más información, consulte el capítulo sobre la aplicación de "diagnóstico".

Están disponibles los siguientes diagnósticos:

"PR. REP."	Prueba de repetibilidad (solo modelos con pesas internas)
"PANTALLA"	Prueba de la pantalla
"P. TECL."	Prueba del teclado
"P.M.CAL."	Motor test (solo modelos con pesas internas)
"HIS.BAL"	Registro de la balanza
"HIS.CAL."	Registro de calibraciones
"INF BAL."	Información de la balanza
"PROVEED."	Información del proveedor de servicios

"IC.SERV.": recordatorio de mantenimiento

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

"ACTIVO"	Recordatorio de mantenimiento "🔧" activado (configuración de fábrica). Le avisará tras un tiempo predeterminado (p. ej. un año u 8000 horas de funcionamiento) para que solicite el servicio de recalibración. Esto se indica con el icono de mantenimiento intermitente: "🔧". (configuración de fábrica).
"APAGADO"	Recordatorio de mantenimiento "🔧" desactivado .

"REST.F.SER": restablecimiento de la fecha de mantenimiento

Este apartado del menú permite restablecer la fecha y la hora del servicio.

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado el ajuste "IC.SERV." "ACTIVO".

Para alternar entre "SI?" y "NO?" pulse «» (o «+» y «-»)

6.3.4 Menú de interfaz

"RS232": interfaz RS232C ¹⁾

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

"IMPRES."	Conexión a una impresora . (configuración de fábrica). Nota: <ul style="list-style-type: none">• solo se permite una impresora.• Consulte la configuración recomendada de la impresora en el apartado "Apéndice", así como el manual de instrucciones de la impresora.
"IMP.EST."	Si se pulsa la tecla «  », se imprimirá el siguiente valor de peso estable. (configuración de fábrica).
"IMP.EST."	Todos los valores de peso estable se imprimirán sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"IMP.TODO"	Si se pulsa la tecla «  », el valor de peso se imprimirá independientemente de la estabilidad.
"PC-DIR."	Conexión a un PC : la balanza puede enviar datos (como un teclado) al PC para utilizarlos en las aplicaciones del ordenador, p. ej. Excel. Nota: La balanza envía el valor de peso sin la unidad al PC.
"IMP.EST."	Si se pulsa la tecla «  », se enviará el siguiente valor de peso estable seguido de una entrada. (configuración de fábrica).
"IMP.EST."	Todos los valores de peso estable se enviarán sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"IMP.TODO"	Si se pulsa la tecla «  », se enviará el valor de peso seguido de una entrada, independientemente de la estabilidad.
"HOST"	Conexión a un PC , lector de código de barras, etcétera: la balanza puede enviar datos al PC y recibir instrucciones o datos del PC.
"ENV. AP."	Modo de envío desactivado (configuración de fábrica).
"ENV.EST."	Si se pulsa la tecla «  », se enviará el siguiente valor de peso estable.
"ENF.CONT."	Todas las actualizaciones del valor de peso se enviarán, independientemente de la estabilidad, sin necesidad de pulsar la tecla «  ».

"ENF.AUTO"	Todos los valores de peso estable se enviarán sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"SEND.TODO"	Si se pulsa la tecla «  », el valor de peso se enviará independientemente de la estabilidad.
"2.PANT."	Conexión de una unidad de indicación auxiliar opcional . Nota: los parámetros de la transmisión no se pueden seleccionar. La configuración se ajusta automáticamente.



Atención:

- Si selecciona la segunda pantalla "2.PANT.", primero compruebe que no ha conectado ningún otro dispositivo en COM1 como segunda pantalla. La tensión de la clavija del conector 9 podría dañar los demás instrumentos. Necesario para alimentar la segunda pantalla (consulte el capítulo "Especificación de la interfaz").

"ENCAB.": 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 «»).

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado el ajuste "IMPRES.".

"NO"	El encabezado no se imprimirá (configuración de fábrica)
"DAT / TIM"	Se imprime la fecha y la hora
"F / H / BAL"	Se imprime la fecha, la hora y los datos de la balanza (modelo de balanza, SNR, ID de balanza).

Nota: ID balanzas aparece solo si está configurado.

"SIMPLE": opciones para imprimir el resultado de valores individuales

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

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado el ajuste "IMPRES.".

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

"L.FIRMA": 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 «»).

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado el ajuste "IMPRES.".

"APAGADO"	No se imprime el pie de página para la firma (configuración de fábrica).
"ACTIVO"	Se imprime el pie de página para la firma.

"AV.LINEA": 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 «»).

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración "IMPRES.".

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

"IMP CERO": opciones para "IMP. EST." 1)

Este apartado del menú le permite definir la función de impresión automática "IMP. EST." para impresión de ceros "SI" o "NO".

"APAGADO"	Los ceros no se imprimen (Cero +/- 3d) (configuración de fábrica)
"ACTIVO"	Los ceros se imprimen siempre

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la función "IMP. EST." de "IMPRES." o "PC-DIR."

"CONJ.COM": opciones para el formato de comunicación de datos (RS232C) ("HOST") 1)

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

Nota: este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado el ajuste "HOST".

"MT-SICS"	Se utilizan los formatos de transferencia de datos MT-SICS (configuración de fábrica). Para obtener más información, consulte la sección "Funciones y comandos de la interfaz MT-SICS".
-----------	---

"MT-PM" Se admiten los siguientes comandos de las balanzas PM:

S	Enviar el valor
SI	Enviar el valor inmediato
SIR	Enviar el valor inmediato y repetir
SR	Enviar el valor y repetir
SNR	Enviar el valor siguiente y repetir
T	Tara
TI	Tarar inmediatamente
B	Base *)
MI	Consultar / configurar el entorno
MZ	Modificar cero automático
M	Restablecer los ajustes modificados
ID	Identificar
CA	Calibrar
D	Pantalla (solo el símbolo N y G disponibles)

*) Limitación:

- Los valores negativos se limitan hasta el valor de tara actual.
- El comando B es aditivo.
- La suma de los valores B más el valor de tara anterior, antes de enviar un "TA", "T" or "Z", debe ser inferior al intervalo de pesaje total.

"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)
Q	Señal acústica

R	Teclas de desbloqueo
S	Reinicio / Autodiagnóstico
T	Tecla de tara
W	Calibración / Ajuste (según la configuración del menú *)
Z	Calibración / Ajuste internos **)
f0_	Tecla de función (F)
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

Configuración de	Configuración de impresora Sartorius:
"HOST":	
"ENV. AP."	no es pertinente
"ENV. EST."	imprimir manualmente con estabilidad
"SEND.TODO"	imprimir manualmente sin estabilidad
"ENF.CONT."	imprimir automáticamente sin estabilidad
"ENF.AUTO"	aplicable de forma similar a imprimir automáticamente cuando se cambia la carga

"TR.BAUD.": tasa de baudios de RS232C 1)

Este apartado del menú permite adaptar la transmisión de datos a los distintos receptores en serie RS232C. La tasa de baudios (velocidad de transferencia de datos) determina la velocidad de transmisión por la interfaz en serie. Para conseguir una transmisión de datos sin problemas, los aparatos 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, 19 200 y 38 400 bd (predeterminado: **9600 bd**).

Nota:

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

"BIT/PAR.": Bit/Parity de RS232C 1)

En este apartado del menú, se puede definir un formato de caracteres para el aparato 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/PAR"	7 bits de datos / paridad par
"7/IMPAR"	7 bits de datos / paridad impar

Nota:

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

"STOP BIT" – Bits de parada RS232C¹⁾

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

Nota:

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

"PR. ENL.": protocolo de inicio de sesión de RS232C¹⁾

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

"XON/XOFF"	Protocolo de inicio de sesión (handshake) de software (XON/XOFF) (configuración de fábrica)
"RTS/CTS"	Protocolo de inicio de sesión (handshake) de hardware (RTS/CTS)
"APAGADO"	Sin protocolo de inicio de sesión (handshake)

Nota:

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

"FDL RS.TX.": final de línea de RS232C¹⁾

En este apartado del menú, se puede definir el carácter de "final de línea" (EOL) de los datos 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 011) (solo es personalizable cuando se selecciona PC-DIR.).

Nota:

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

"CAR. RS": juego de caracteres de RS232C¹⁾

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

Nota:

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

"USB": interfaz USB

En este apartado del menú, se puede seleccionar el modo de la interfaz del dispositivo "USB" y especificar cómo se transmitirán los datos.

Nota:

- DESCONECTE LA CONEXIÓN USB DE LA BALANZA ANTES DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN.
- este puerto no puede usarse para impresoras o pantallas.

"PC-DIR."	Conexión a un PC : la balanza puede enviar datos (como un teclado) al PC para utilizarlos en las aplicaciones del ordenador, por ejemplo, Excel. Nota: La balanza envía el valor de peso sin la unidad al PC.
"ENV. AP."	Modo de envío desactivado (configuración de fábrica)
"ENV.EST."	Si se pulsa la tecla «  », se enviará el siguiente valor de peso estable.
"ENF.CONT."	Todas las actualizaciones del valor de peso se enviarán, independientemente de la estabilidad, sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"ENF.AUTO"	Todos los valores de peso estable se enviarán sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"SEND.TODO"	Si se pulsa la tecla «  », el valor de peso se enviará independientemente de la estabilidad.
"HOST"	Conexión a un PC , lector de código de barras, etcétera: la balanza puede enviar datos al PC y recibir instrucciones o datos del PC.
"ENV. AP."	Modo de envío desactivado (configuración de fábrica).
"ENV.EST."	Si se pulsa la tecla «  », se enviará el siguiente valor de peso estable.
"ENF.CONT."	Todas las actualizaciones del valor de peso se enviarán, independientemente de la estabilidad, sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"ENF.AUTO"	Todos los valores de peso estable se enviarán sin necesidad de pulsar la tecla «  ».
"SEND.TODO"	Si se pulsa la tecla «  », el valor de peso se enviará independientemente de la estabilidad.

Nota: este apartado del menú no está disponible en modelos MSxxxKLIPE.

"J.COM.USB": opciones para el formato de comunicación de datos (USB)

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

"MT-SICS"	Se utilizan los formatos de transferencia de datos MT-SICS (configuración de fábrica). Para obtener más información, consulte la sección "Funciones y comandos de la interfaz MT-SICS".
"MT-PM"	Se admiten los siguientes comandos de las balanzas PM: S Enviar el valor SI Enviar el valor inmediato SIR Enviar el valor inmediato y repetir SR Enviar el valor y repetir SNR Enviar el valor siguiente y repetir T Tara

TI	Tarar inmediatamente
B	Base *)
MI	Consultar / configurar el entorno
MZ	Modificar cero automático
M	Restablecer los ajustes modificados
ID	Identificar
CA	Calibrar
D	Pantalla (solo el símbolo N y G disponibles)

*) Limitación:

- Los valores negativos se limitan hasta el valor de tara actual.
- El comando B es aditivo.
- La suma de los valores B más el valor de tara anterior, antes de enviar un "TA", "T" or "Z", debe ser inferior al intervalo de pesaje total.

"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)
Q	Señal acústica
R	Teclas de desbloqueo
S	Reinicio / Autodiagnóstico
T	Tecla de tara
W	Calibración / Ajuste (según la configuración del menú *)
Z	Calibración / Ajuste internos **)
f0_	Tecla de función (F)
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

Configuración de "HOST": Configuración de impresora Sartorius:

"ENV. AP."	no es pertinente
"ENV.EST."	imprimir manualmente con estabilidad
"SEND.TODO"	imprimir manualmente sin estabilidad
"ENF.CONT."	imprimir automáticamente sin estabilidad

"ENF.AUTO"

aplicable de forma similar a imprimir automáticamente cuando se cambia la carga

Nota: este apartado del menú no está disponible en modelos MSxxxKLIPE.

"FDL USB": final de línea de USB

En este apartado del menú, se puede definir el carácter de "final de línea" (EOL) de los datos transmitidos a un dispositivo USB.

"(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 011) (solo es personalizable cuando se selecciona PC-DIR.).

Nota: este apartado del menú no está disponible en modelos MSxxxKLIPE.

"CAR. USB": juego de caracteres de USB

En este apartado del menú, se puede configurar el "juego de caracteres" de los datos transmitidos al dispositivo USB.

"ANSI/WIN"	Juego de caracteres ANSI/WINDOWS (configuración de fábrica)
"IBM/DOS"	Juego de caracteres IBM/DOS

Nota: este apartado del menú no está disponible en modelos MSxxxKLIPE.

"INTERV.": simulación de la tecla Imprimir

En este apartado del menú, se puede activar una simulación de la tecla «». "INTERV." 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

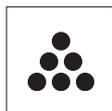
Nota: la acción ejecutada se corresponde con la configuración de la tecla Imprimir (consulte la configuración de la interfaz).

1) Nota para la 2ª interfaz RS232C

- Si se instala una 2ª interfaz opcional, el apartado del menú aparece para cada interfaz, p. ej.
"TR.BAUD..1" para la interfaz estándar
"TR.BAUD..2" para la 2ª interfaz opcional
 - Si existen dos interfaces RS232, solo es posible configurar una impresora.
-

7 Aplicaciones

7.1 Aplicación "Recuento de piezas"

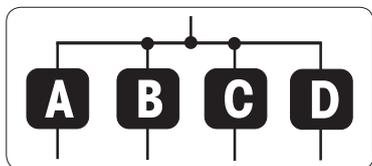


La aplicación "**Recuento de piezas**" permite determinar el número de piezas colocadas en el plato de pesada.

Requisito: la función "**RECuento**" debe asignarse a una tecla «F_x» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:F_x**", configuración de fábrica: F1).

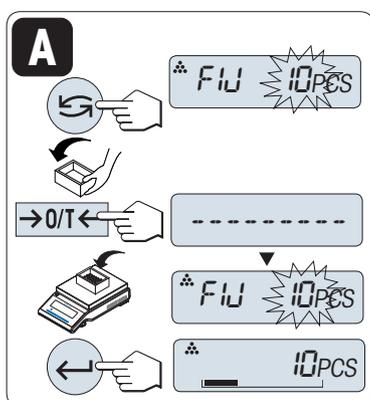


- Para activar la función "**RECuento**", mantenga pulsada la tecla «F_x» correspondiente a la que esté asignada (configuración de fábrica: F1).



El recuento de piezas requiere establecer primero un peso de referencia. Hay 4 posibilidades:

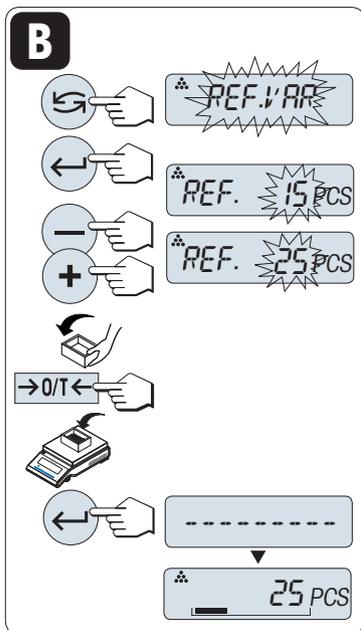
- A** Configuración de la referencia **por varias piezas con valores de referencia fijos.**
- B** Configuración de la referencia **por varias piezas con valores de referencia variables.**
- C** Configuración de la referencia a partir de **1 pieza en modo de pesaje.**
- D** Configuración de la referencia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



Posibilidad de configuración

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

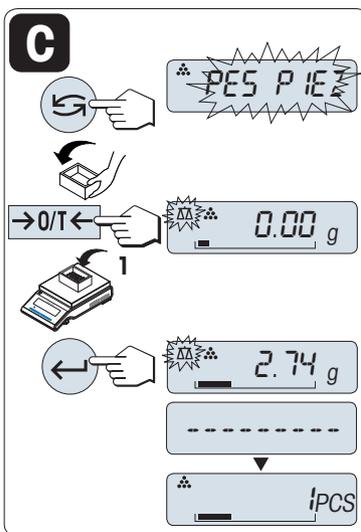
- 1 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con «». Los números posibles* son 5, 10, 20 y 50.
* Con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.
- 2 Pulse «0/T» para deducir la tara. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesada o repita la 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 por varias piezas con valores de referencia variables.

- 1 Seleccione "**VAR.REF**" desplazándose con «». Pulse «» para confirmar.
- 2 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con las teclas «+» y «-». Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla. Puede especificarse un número* del 1 al 999.
* Con balanzas aprobadas en determinados países: mín. 10.
- 3 Pulse «» para deducir la tara. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesada o repita la deducción de tara.
- 4 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 5 Pulse «» para confirmar.

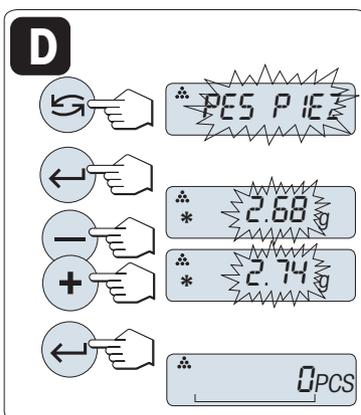


Posibilidad de configuración

C Configuración de la referencia a partir de una pieza en modo de pesaje

- 1 Seleccione "**PES PIEZ**" desplazándose con «».
- 2 Pulse «» para deducir la tara. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesada 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.

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

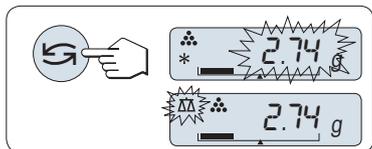


Posibilidad de configuración

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

- 1 Seleccione "**PES PIEZ**" desplazándose con «».
- 2 Pulse «» para confirmar.
- 3 Introduzca la referencia final del peso de una pieza aumentándolo con la tecla «+» o disminuyéndolo con la tecla «-». Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 4 Pulse «» para confirmar.

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



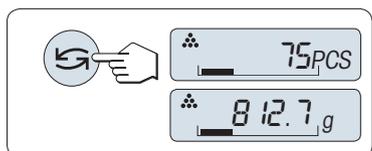
Conmutación entre el modo manual y el modo de pesaje

- Pulse «↺» para alternar entre el modo manual y el modo de pesaje.

Nota: al cambiar del modo de pesaje al modo manual, el valor del peso se transferirá y podrá modificarse manualmente.

Nota: si no se pulsa una 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.



Conmutación entre el recuento de piezas y la indicación de peso.

Puede utilizar la tecla «↺» en cualquier momento para cambiar entre las pantallas del número de piezas, 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**").

Nota:

- El valor de "**RECUP.**" se muestra con un asterisco (*) y el icono "M" y no puede imprimirse.
- Tenga en cuenta los valores mínimos: peso mín. de la referencia = 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.

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla «ΔΔ» para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.2 Aplicación "Pesaje porcentual"

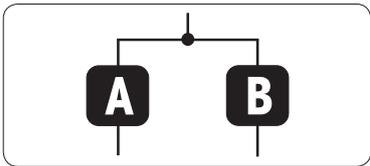


La aplicación "**Pesaje porcentual**" permite ver el peso de una muestra como un porcentaje de un peso objetivo de referencia.

Requisito: la función "**PORCENT.**" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:Fx**", configuración de fábrica: F2).

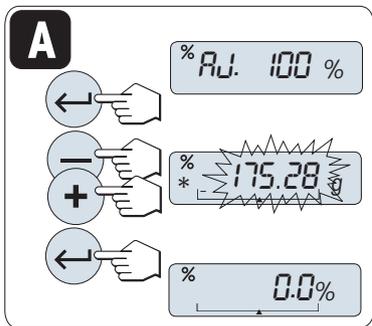


- Para activar la función de pesaje porcentual "**PORCENT.**", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada (configuración de fábrica: F2).



El pesaje porcentual requiere establecer primero un peso de referencia que se corresponda con el 100 %. Hay 2 posibilidades:

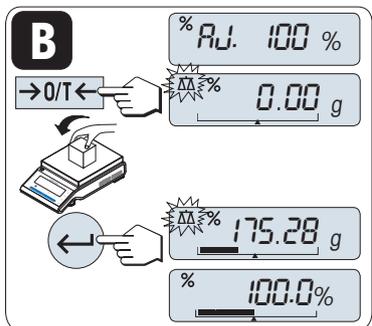
- A** Configuración de la referencia **en modo manual** (introducir el 100 %).
- B** Configuración de la referencia **en modo de pesaje** (pesar el 100 %).



Posibilidad de configuración

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

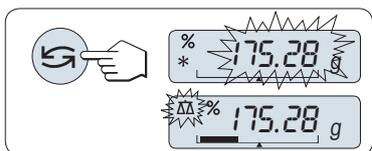
- 1 Pulse «←» para activar el modo manual.
- 2 Seleccione el peso objetivo de referencia (100 %) desplazándose con las teclas «+» y «-». Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 3 Pulse «←» para confirmar.



Posibilidad de configuración

B 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 pesada y repita la deducción de tara.
- 2 Cargue la pesa de referencia (100 %).
Nota: el peso de referencia debe ser, por lo menos, +/-10d.
- 3 Pulse «←» para confirmar.



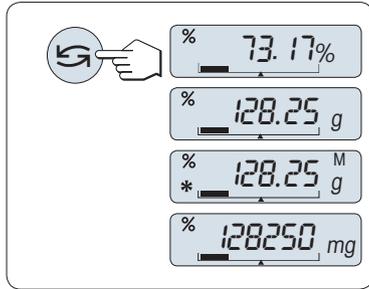
Conmutación entre el modo manual y el modo de pesaje

- Pulse «↻» para alternar entre el modo manual y el modo de pesaje.

Nota: al cambiar del modo de pesaje al modo manual, el valor del peso se transferirá y podrá modificarse manualmente.

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

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**").

Nota:

- 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.

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla « $\Delta\Delta$ » para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.3 Aplicación "Pesaje de control"

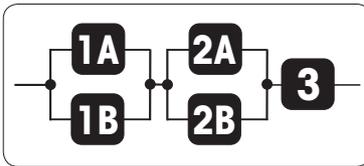


La aplicación «**Pesaje de control**» permite ver la desviación del peso de una muestra dentro de un límite de tolerancia con respecto a un peso objetivo de referencia.

Requisito: la función "**COMPROB.**" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:Fx**", configuración de fábrica: F3).



- Para activar la función de pesaje porcentual "", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada (configuración de fábrica: F3).



Paso 1: el pesaje de control requiere configurar primero un peso de referencia que se corresponda con el peso teórico. Hay 2 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).

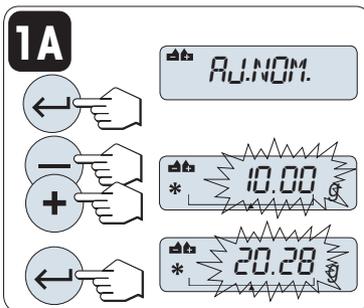
Paso 2: el pesaje de control necesita los límites superior e inferior. Hay 2 posibilidades:

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

2B Configuración de los **límites superior e inferior por peso**.

Paso 3: ajuste de la señal acústica de tolerancia

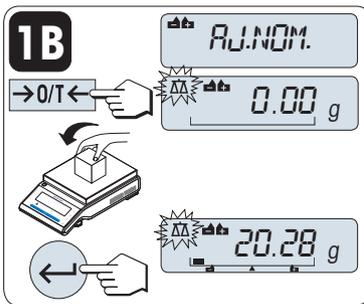
3 Activar o desactivar la **señal acústica de tolerancia**.



Paso 1, posibilidad de configuración:

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

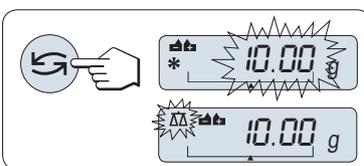
- 1 Pulse «←» para activar el modo manual.
- 2 Seleccione el peso objetivo de referencia desplazándose con las teclas «+» y «-». Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 3 Pulse «←» para confirmar el peso teórico.



Paso 1, posibilidad de configuración:

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

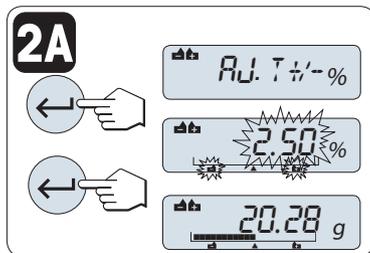
- 1 Pulse «→0/T←» para deducir la tara de la balanza y activar el modo de pesaje. Si utiliza esta opción, coloque antes el contenedor vacío en el plato de pesada o repita la deducción de tara.
- 2 Cargue el peso teórico.
- 3 Pulse «←» para confirmar el peso teórico.



Conmutación entre el modo manual y el modo de pesaje

- Pulse «↻» para alternar entre el modo manual y el modo de pesaje.

Nota: al cambiar del modo de pesaje al modo manual, el valor del peso se transferirá y podrá modificarse manualmente.

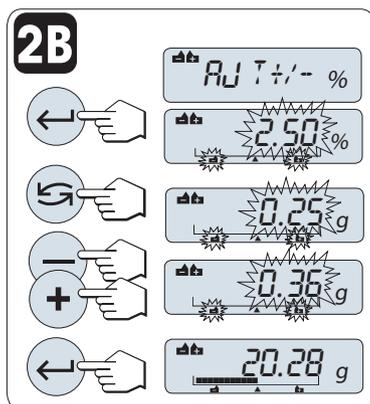


Paso 2, posibilidad de configuración:

2A 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 mediante las teclas «+» y «-». Pulse «←» para confirmar los límites.

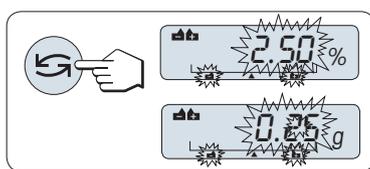
Nota: pulse «↶» para alternar entre "UNIDAD 1" y la unidad "%".



Paso 2, posibilidad de configuración:

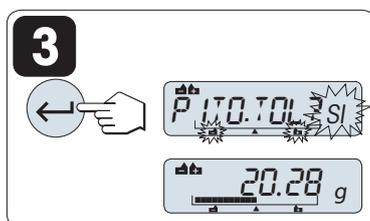
2B Configuración de los límites superior e inferior por peso:

- 1 Pulse «←» para comenzar la configuración.
- 2 Pulse «↶» para cambiar a **UNIDAD 1**.
- 3 Pulse «←» para confirmar el límite predeterminado o introduzca el valor límite mediante las teclas «+» y «-». Pulse «←» para confirmar los límites.



Comutación entre el porcentaje y la unidad de peso 1

- Pulse «↶» para alternar entre la configuración en porcentaje y la configuración por peso.



Paso 3:

3 Ajuste de la señal acústica de tolerancia:

La señal acústica de tolerancia indica si la muestra de pesaje se encuentra dentro de los límites admitidos sonando tres veces.

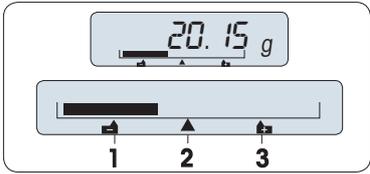
Nota: el volumen de la señal acústica corresponde al ajuste del apartado del menú "PIT.EST." (menú Básico). Si "PIT.EST." se ajusta a "APAGADO", la señal acústica de tolerancia tendrá un volumen moderado.

- Para activar la señal acústica de tolerancia pulse «←». Para desactivar la señal acústica de tolerancia, pulse «↶» para seleccionar "NO" y pulse «←».

Nota:

- Si no se pulsa una tecla en 60 segundos, la balanza volverá a la última aplicación activa. Pulse «C» para cancelar.
- El peso teórico debe tener por lo menos 10 posiciones decimales.

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

Finalización de la aplicación

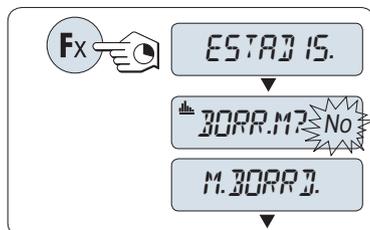
Mantenga pulsada la tecla «» para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.4 Aplicación "Estadística"



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

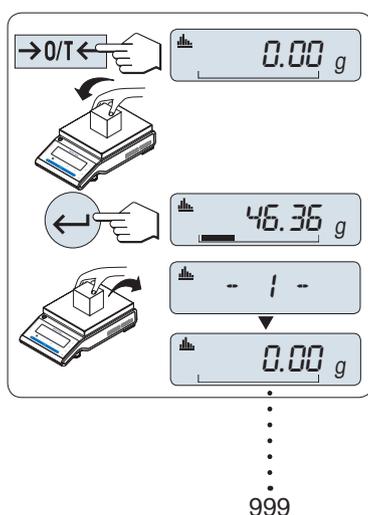
Requisito: la función "ESTADIS." debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "ASIGN:Fx"). Conecte una impresora o un PC, si lo hay.



- 1 Para activar la función "ESTADIS.", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada.
- 2 Para proseguir con la última estadística, pulse «←». Para realizar una nueva evaluación estadística, pulse «↶», seleccione "Sí" y pulse «←» para borrar la memoria.

Nota:

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



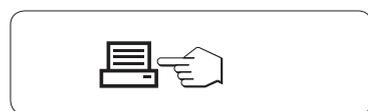
Pesaje de la primera muestra:

- 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.
Nota: 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:

Aplique 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 "FUERA DE RANGO".



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 pasar a pesar la siguiente muestra.

		0,5 segundos
N.º de muestras		
Promedio		
Desviación típica		
Desviación típica relativa		
Valor más bajo (mínimo)		

Resultados mostrados en pantalla:

- 1 Pulse «←» para mostrar el siguiente valor estadístico.
- 2 Pulse «C» para cancelar la visualización de los resultados y pasar a pesar la siguiente muestra.

Valor más alto (máximo)

MAX. ► * 55.81 g ◀

Diferencia entre el mínimo y el máximo

DIF. ► * 9.45 g ◀

Suma de todos los valores

SUMA ► * 252.65 g ◀

Ticket impreso:

```
----- Estadística -----
21.ene. 2009          12:56

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS4002S
N.º serie        1234567890
-----
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
n                5
x                50.712 g
desv. típ.       3.364 g
rel. típ.        6.63 g
Min.            46.36 g
Máx.            55.81 g
Dif.            9.45 g
Total           235.56 g
-----
```

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla « $\Delta\Delta$ » para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

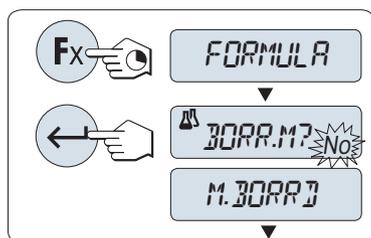
7.5 Aplicación "Formulación" (Formulación de total neto)



La aplicación "Formulación" (Total neto) le permite

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

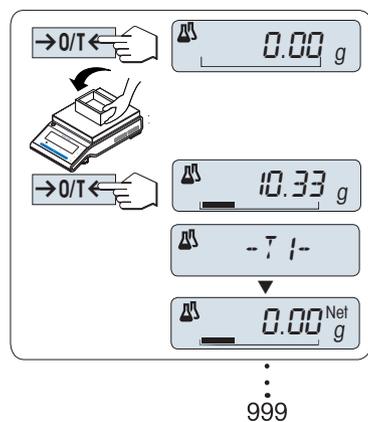
Requisito: la función "FORMULA" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "ASIGN:Fx"). Conecte una impresora o un PC, si lo hay.



- 1 Para activar la función de formulación "FORMULA", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada.
- 2 Pulse «←» para proseguir con el pesaje de formulación. Para realizar una nueva formulación, pulse «↶» (o «+» o «-») para seleccionar "Sí" y pulse «←» para borrar la memoria.

Nota: si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras y tara / tara previa está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.

Contenedor de tara (si se utiliza):

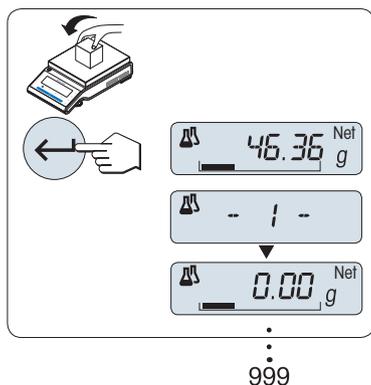


- 1 Pulse «→0/T←» para poner a cero o tarar la balanza, en caso necesario.
- 2 Coloque el contenedor vacío en el plato de pesada.
- 3 Pulse «→0/T←» . Se tarará el contenedor, en pantalla aparecerá el número de tara "- T1 -" y se imprimirá la tara.

Nota:

- si realiza una tara previa mediante MT-SICS (p. ej., con un lector de código de barras), en pantalla aparecerá "- PT1 -".
- El ajuste de zona de regulación del cero (apartado de menú "RGO CERO") no tiene ningún efecto. El límite de cero es inferior o igual a 10d.

Pesaje del primer peso de componente:



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

Pesaje de más pesos de componente:

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

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



Resultados mostrados en pantalla:

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

Resultados:

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

0,5 segundos

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

Ticket impreso:

```

----- Formulación -----
21.ene. 2009          12:56

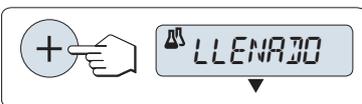
METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS4002S
N.º serie        1234567890
-----
1 T                10.33 g
1 N                 8.85 g
2 N                 9.23 g
2 T                10.84 g
3 N                 7.43 g
.
.
n                    999 g
Total T            452.76 g
Total G            546.79 g

Total N            94.03 g
-----
  
```

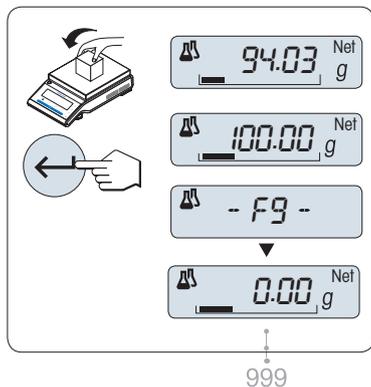
Función "LLENADO"

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



Inicio de la función de llenado.

- Pulse «+» para activar la función "LLENADO".
- Pulse «-» para desactivar la función "LLENADO".



Llenado con un peso de componente adicional:

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

Llenado con otros pesos de componentes adicionales:

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

Finalización de la aplicación

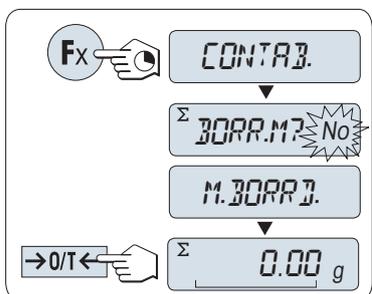
Mantenga pulsada la tecla «▲▼» para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.6 Aplicación "Totalización"

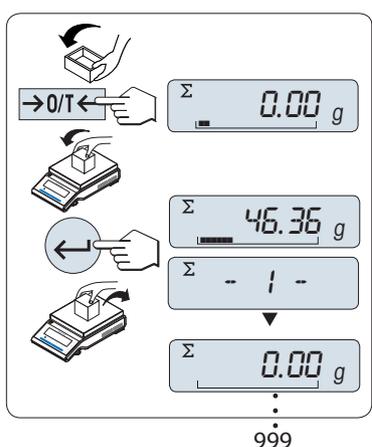


La aplicación "Totalización" permite pesar distintas muestras para sumar sus valores de peso y calcular el total. Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

Requisito: la función "CONTAB." debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "ASIGN:Fx").



- 1 Para activar la función "CONTAB.", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada.
- 2 Para realizar una nueva evaluación del total, pulse «↶» (o «+» o «→») para introducir "Sí" y pulse «↵» para borrar la memoria.
Nota: si la memoria ya se ha borrado (el contador de muestras está a 0), no aparecerá ninguna pregunta acerca de borrar la memoria.
- 3 Pulse «→0/T←» para poner a cero o tarar la balanza.



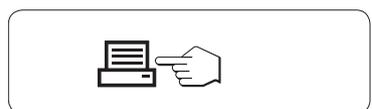
Pesaje de la muestra:

- 1 Si se utiliza un contenedor: coloque el contenedor vacío en el plato de pesada 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.
Nota: 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:

Aplique el mismo procedimiento que para la primera muestra.

- Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

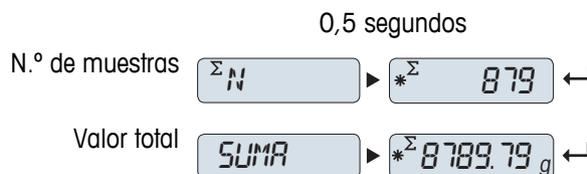


Resultados:

- 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.



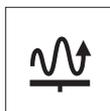
Ticket impreso:

```
----- Totalización -----  
21.ene. 2009      12:56  
  
METTLER TOLEDO  
  
Mod. balanza      MS1602S  
N.º serie        1234567890  
-----  
1                46.36 g  
2                55.81 g  
3                47.49 g  
4                53.28 g  
5                49.71 g  
6                53.93 g  
.  
.  
.  
n                879  
Total            8789.79 g  
-----
```

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla « Δ » para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.7 Aplicación "Pesaje dinámico"



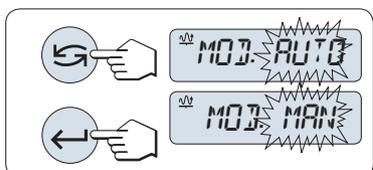
La aplicación "**Pesaje dinámico**" permite determinar el peso de muestras inestables o pesar en condiciones inestables del entorno. La balanza calcula el peso como el promedio de un número de operaciones de pesaje durante un tiempo dado.

Requisito: la función "**DINAMICO**" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:Fx**").

Nota: las funciones de conmutación de unidades y "**RECUP.**" no están disponibles en esta aplicación.

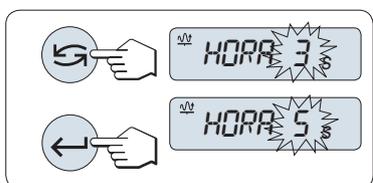


- Para activar la función "**DINAMICO**", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada.



1 Configuración de "Inicio automático" o "Inicio manual":

- 1 Pulse «» para seleccionar el modo:
 - "**Inicio automático**" "**MOD. AUTO**" (valor predeterminado). El pesaje comienza automáticamente ante una estabilidad relativa. No obstante, la muestra debe pesar por lo menos 5 gramos. Para pesar muestras inferiores a 5 g, el pesaje debe iniciarse manualmente.
 - "**Inicio manual**" "**MOD. MAN**"
- 2 Pulse «» para confirmar la selección.

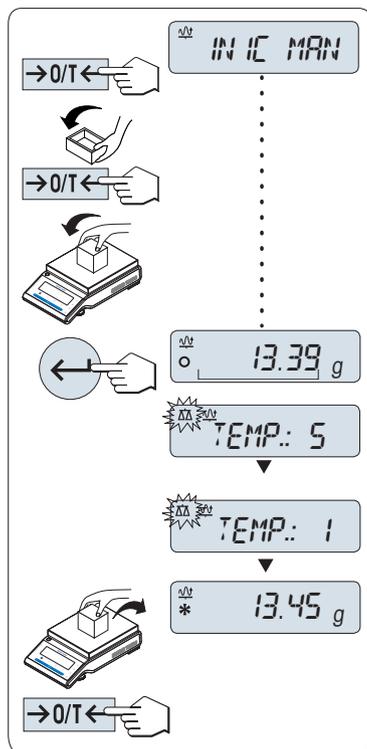


2 Configuración del tiempo de pesaje:

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

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

La balanza ya está lista para el pesaje dinámico:



- 1 Pulse «→0/T←» para poner a cero la balanza, en caso necesario.
- 2 Si se utiliza un contenedor: coloque el contenedor vacío en el plato de pesada y pulse «→0/T←» para tarar la balanza.
- 3 Cargue la muestra.
- 4 – Si ha seleccionado la función "Inicio manual" "INIC MAN", pulse «←» para comenzar a pesar.
– Si se ha seleccionado la función "Inicio automático" "INIC AUT", el pesaje comienza automáticamente ante una estabilidad relativa. Para pesar muestras inferiores a 5 g, el pesaje debe iniciarse manualmente pulsando «←».
- 5 Lea el resultado. El resultado del pesaje dinámico se muestra con un asterisco (* = valor calculado).
- 6 Descargue la muestra.
- 7 Solo "Inicio manual", pulse «→0/T←» para poner a cero la balanza y volver a "INIC MAN".

Nota:

- El tiempo de pesaje restante se muestra continuamente en segundos. Puede cancelar la cuenta atrás pulsando «C».
- El valor del peso permanece en pantalla hasta que la muestra se retira del plato de pesada (solo "Inicio automático") o se pulsa la tecla «→0/T←».

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla « $\Delta\Delta$ » para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.8 Aplicación "Pesaje con factor de multiplicación"

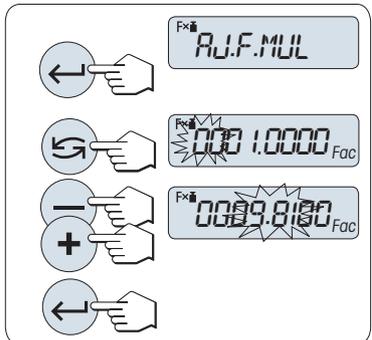


La aplicación "**Pesaje con factor de multiplicación**" permite multiplicar el valor del peso (en gramos) por un factor predefinido (resultado = factor * peso) y calcularlo con un número predefinido de decimales.

Requisito: la función "**FACTOR M**" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:Fx**").



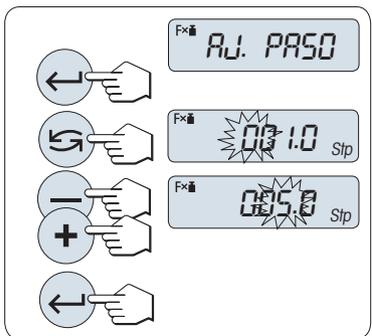
- Para activar la función "**FACTOR M**", mantenga pulsada la tecla «Fx» correspondiente a la que esté asignada.



1 Configuración del valor del factor:

- 1 Pulse «←» para ejecutar "**AJ.F.MUL**". El valor que figura como predeterminado es 1 o el último factor que se haya guardado.
- 2 Pulse «→» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse «+» para avanzar y «-» para retroceder.
- 4 Pulse «←» para confirmar el factor seleccionado (no se acepta automáticamente).

Nota: el valor de cero está fuera del rango permitido para el factor de multiplicación; aparecerá el mensaje de error "**FACTOR FUERA DE RANGO**".



2 Configuración del valor del incremento:

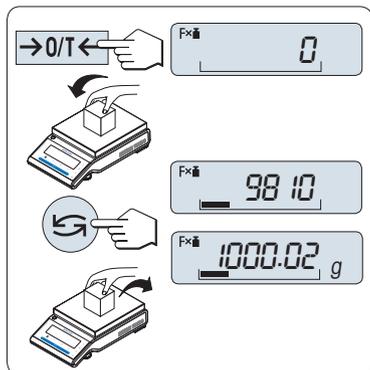
"**AJ.PASO**" aparece en pantalla y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos de la indicación. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

- 1 Pulse «←» para ejecutar "**AJ.PASO**".
- 2 Pulse «→» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse «+» para avanzar y «-» para retroceder.
- 4 Pulse «←» para confirmar el incremento seleccionado (no se acepta automáticamente).

Nota: el intervalo permitido para el incremento depende del factor de multiplicación y de la resolución de la balanza. Si el valor está fuera del intervalo permitido, aparecerá el mensaje de error "**PASO FUERA DE RANGO**".

Nota: si no se pulsa una tecla en 60 segundos, la balanza volverá a la última aplicación activa. Pulse «C» para cancelar.

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 pesada.
- 3 Lea el resultado. Entonces se efectúa el cálculo correspondiente utilizando el peso de la muestra y el factor seleccionado y se muestra en pantalla el resultado con el incremento seleccionado.
Nota: 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 "UNIDAD 1", el valor de "RECUP." (si está activado) y el valor del peso de "UNIDAD 2" (si es distinta de "UNIDAD 1").

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla « Δ » para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.9 Aplicación "Pesaje con factor de división"

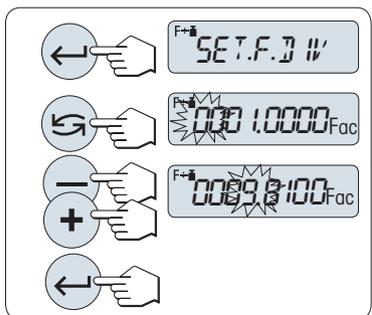


El "Pesaje con factor de división" divide un factor predefinido por el valor del peso (en gramos) (resultado = factor / peso) y lo redondea a un número predefinido de decimales.

Requisito: la función "FACTOR D" debe asignarse a una tecla «Fx» (consulte el apartado del menú avanzado "ASIGN:Fx").



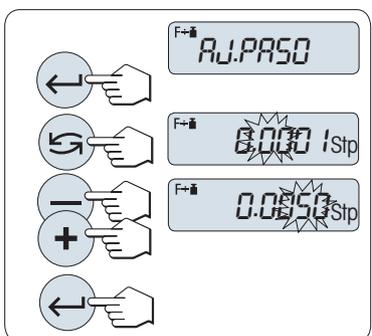
- Active la función "FACTOR D" manteniendo pulsada la tecla «Fx».



1 Configuración del valor del factor:

- 1 Pulse «←» para ejecutar "AJ.F.DIV". El valor que figura como predeterminado es 1 o el último factor que se haya guardado.
- 2 Pulse «↶» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse la tecla «+» para avanzar y «-» para retroceder.
- 4 Pulse «←» brevemente para confirmar el factor seleccionado (no se acepta automáticamente).

Nota: el valor de cero está fuera del intervalo permitido para el factor de división; aparecerá el mensaje de error "FACTOR FUERA DE RANGO".



2 Configuración del valor del incremento:

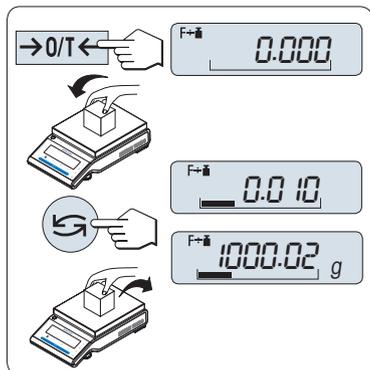
"AJ.PASO" aparece en pantalla y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos de la indicación. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

- 1 Pulse «←» para ejecutar "AJ.PASO".
- 2 Pulse «↶» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse «+» para avanzar y «-» para retroceder.
- 4 Pulse «←» para confirmar el incremento seleccionado (no se acepta automáticamente).

Nota: il campo consentito per l'incremento dipende dal fattore e dalla risoluzione della bilancia. Si el valor está fuera del intervalo permitido, aparecerá el mensaje de error "PASO FUERA DE RANGO".

Nota: si no se pulsa una 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 pesada.
- 3 Lea el resultado. Entonces se efectúa el cálculo correspondiente utilizando el peso de la muestra y el factor seleccionado y se muestra en pantalla el resultado con el incremento seleccionado.
Nota: 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 "**UNIDAD 1**", el valor de "**RECUP.**" (si está activado) y el valor del peso de "**UNIDAD 2**" (si es distinta de "**UNIDAD 1**").

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla «ΔΔ» para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

7.10 Aplicación "Densidad"



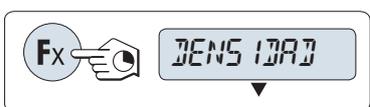
La aplicación "**Densidad**" le permite determinar la densidad de cuerpos sólidos y líquidos. La determinación de la densidad se lleva a cabo siguiendo el **principio de Arquímedes**, que afirma que un cuerpo sumergido en un líquido aparentemente pierde peso en una cantidad igual al peso del líquido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

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

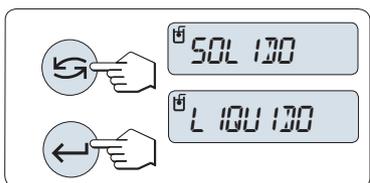
Nota para llevar a cabo las determinaciones de densidad:

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

Requisito: la función "**DENSIDAD**" debe asignarse a una tecla «**Fx**» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:Fx**"). El kit de densidad está instalado.

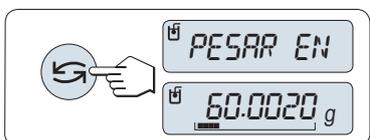


- Para activar la función "**DENSIDAD**", mantenga pulsada la tecla «**Fx**» correspondiente a la que esté asignada.



Fijar el método para la determinación de la densidad

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



Cambiar la pantalla entre instrucciones para el usuario y pesaje

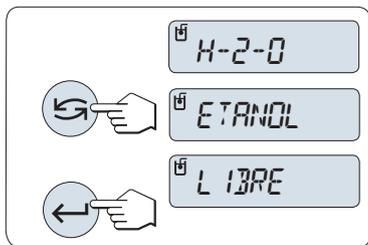
- Pulse «**↶**» para cambiar la pantalla entre instrucciones para el usuario y pesaje.

Finalización de la aplicación

Mantenga pulsada la tecla «**△△**» para finalizar la aplicación y volver a la aplicación de pesaje.

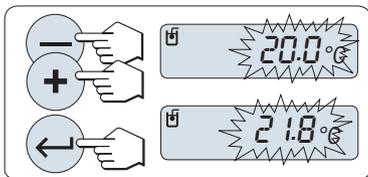
7.10.1 Determinación de la densidad de sólidos

Requisito: se define el método "**SOLIDO**".



Determinar el parámetro para el líquido auxiliar

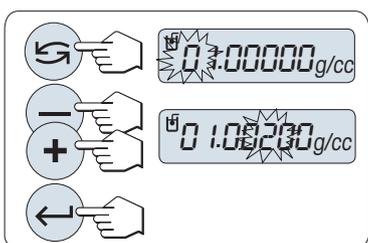
- 1 Seleccione el líquido auxiliar desplazándose con «↵» (o «-» arriba / «+» abajo):
"H-2-0" para agua destilada, "ETANOL" o "LIBRE" para un líquido auxiliar de definición libre.
- 2 Pulse «←» para confirmar la selección.



Si ha seleccionado agua o etanol como líquido auxiliar:

- 1 Introduzca la temperatura actual del líquido auxiliar (leída en un termómetro). Cambie el valor desplazándose hacia arriba «+» o abajo «-». La zona de temperatura es de 10 °C a 30,9 °C.
- 2 Pulse «←» para confirmar el valor.

Nota: las densidades del agua destilada y el etanol en el rango de 10 °C a 30,9 °C se almacenan en la balanza.



Si ha seleccionado un líquido auxiliar de definición libre:

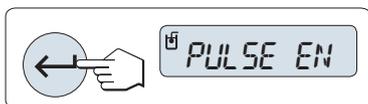
Introduzca la densidad del líquido auxiliar a la temperatura actual (leída en un termómetro).

- 1 Pulse «↵» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 2 Para cambiar de dígito, pulse «+» para desplazarse hacia arriba o «-» para desplazarse hacia abajo.
- 3 Pulse «←» para confirmar el valor seleccionado.

Nota: 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.

Nota: puede realizar la deducción de la tara de la balanza en cualquier momento.



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

- Pulse «←» para empezar. Se ejecuta la Tara / Cero.



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

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



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

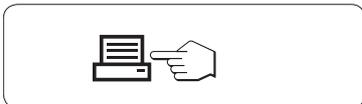
- 1 Cargue el sólido.
- 2 Pulse «←» para iniciar la medición.



La balanza muestra la densidad determinada del sólido.

Nota:

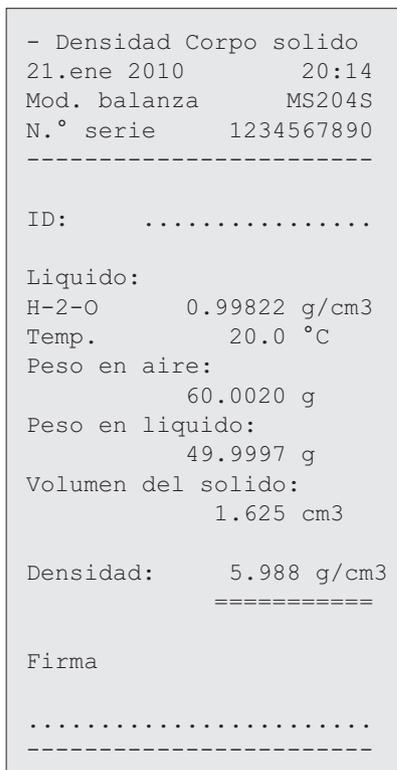
- Este resultado ya ha sido corregido para el empuje de aire. El empuje de Arquímedes causado por los dos cables sumergidos (Ø 0,6 mm) puede omitirse.
- Si pulsa «C», la balanza vuelve a "PRESS ENTER TO START".



Resultado:

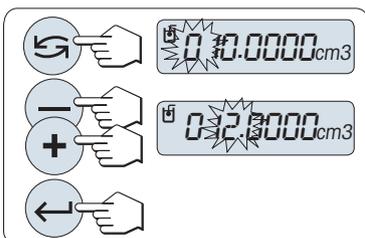
Pulse «» para imprimir el resultado.

Ticket impreso de muestra:



7.10.2 Determinación de la densidad de líquidos

Requisito: se define el método "LIQUIDO".



Fijar el volumen de desplazamiento del dispositivo de inmersión

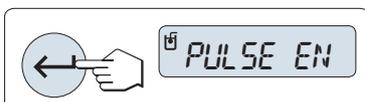
Pulse «» para confirmar el valor predeterminado de 10,0 cm³ o cámbielo si es necesario:

- 1 Pulse «» para seleccionar un dígito. El dígito seleccionado parpadea.
- 2 Para cambiar de dígito, pulse «+» para desplazarse hacia arriba o «-» para desplazarse hacia abajo.
- 3 Pulse «» para confirmar el valor seleccionado.

Nota: 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.

Nota: puede realizar la deducción de la tara de la balanza en cualquier momento.



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

– Pulse «» para empezar.



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

- 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 "**PESAR EN LIQUIDO**".

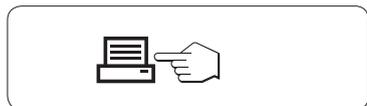
- 1 Vierta el líquido en el vaso. Asegúrese de que el dispositivo de inmersión está sumergido 1 cm como mínimo en el líquido y que no hay burbujas de aire en el depósito.
- 2 Pulse «←» para iniciar la medición.



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

Nota:

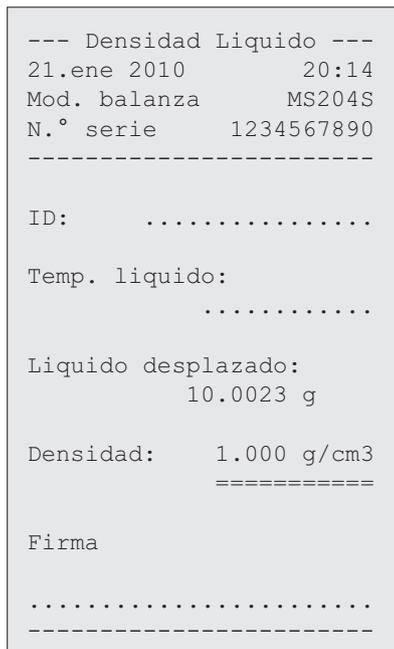
- Este resultado ya ha sido corregido para el empuje de aire. El empuje de Arquímedes causado por el cable sumergido (Ø 0,2 mm) del dispositivo de inmersión puede omitirse.
- Si pulsa «C», la balanza vuelve a "**PRESS ENTER TO START**".



Resultado:

Pulse «» para imprimir el resultado.

Ticket impreso de muestra:



7.10.3 Fórmulas usadas para calcular la densidad

La aplicación "**DENSIDAD**" 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 en el líquido auxiliar
- V = Volumen de la muestra
- ρ_0 = Densidad del líquido auxiliar
- 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.

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.

Tabla de densidad para agua destilada

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

Tabla de densidad para etanol

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

Densidad de C₂H₅OH según el "Manual del Instituto Americano de Física".

7.11 Aplicación "Comprobación periódica"



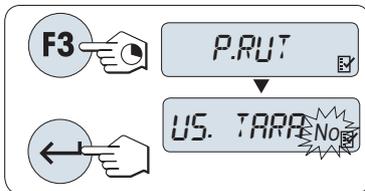
La aplicación "**Comprobación periódica**" permite determinar la sensibilidad de la balanza. Para obtener más información sobre las pruebas de sensibilidad (comprobaciones periódicas), consulte: **GWP**® (Good Weighing Practice) en www.mt.com/gwp. GWP proporciona recomendaciones claras para la comprobación periódica:

- ¿Cómo debo comprobar mi balanza?
- ¿Con qué frecuencia?
- ¿Dónde puedo ahorrarme esfuerzos?

Más información sobre las pesas de control en www.mt.com/weights.

Requisito:

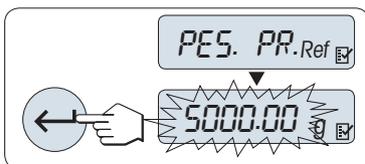
- La función "**PRUEB.R**" debe asignarse a la tecla «**F3**» (consulte el apartado del menú avanzado "**ASIGN:F3**").
- Se recomienda conectar una impresora o un PC a la balanza para mostrar los resultados.



- 1 Para activar la función "**PRUEB.R**", mantenga pulsada la tecla «**F3**».
- 2 Seleccione "No" (sin tara). Si se utiliza una tara durante la comprobación, seleccione "Sí" (usar tara). Para alternar entre "Sí" y "No", pulse «**↔**» (o «**+**» o «**-**»).
- 3 Pulse «**←**» para confirmar la selección.

Nota:

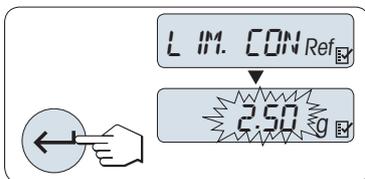
- Se recomienda probar la sensibilidad sin carga de tara (configuración de fábrica: "No").
- Si se utiliza tara: asegúrese de que la tara más la pesa de control no superan la carga máxima.



Configuración del valor de la pesa de control de referencia

El valor predeterminado de la pesa de control: la pesa OIML inmediatamente menor que la carga máxima de la balanza de acuerdo con la recomendación de GWP®.

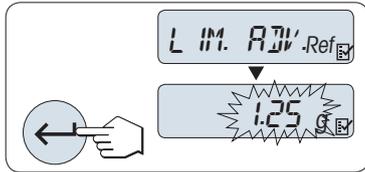
- 1 Si desea cambiar el valor, pulse «**+**» para aumentarlo y «**-**» para disminuirlo. Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 2 Pulse «**←**» para confirmar el valor.



Configuración del límite de control

El valor predeterminado del límite de control:
Pesa de control x tolerancia del proceso de pesaje / 2
Ejemplo: 5000 g x 0,1 % / 2 = 2,50 g.

- 1 Si desea cambiar el valor, pulse «**+**» para aumentarlo y «**-**» para disminuirlo. Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 2 Pulse «**←**» para confirmar el valor.



Configuración del límite de aviso

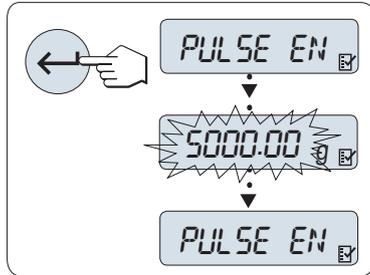
El valor predeterminado del límite de aviso:

Límite de aviso = límite de control / factor de seguridad

Ejemplo: $2,5 \text{ g} / 2 = 1,25 \text{ g}$.

- 1 Si desea cambiar el valor, pulse «+» para aumentarlo y «-» para disminuirlo. Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 2 Pulse «←» para confirmar el valor.

Nota: los valores predeterminados del límite de control y el límite de aviso se evalúan de acuerdo con la recomendación de GWP. Estos se basan en la suposición de que la tolerancia del proceso de pesaje es del 0,1 % y el factor de seguridad es 2.



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

Nota: la pesa de control debe aclimatarse a la temperatura del entorno de la balanza.

- 1 Pulse «←» para comenzar la prueba.
- 2 Siga las instrucciones que se muestran en pantalla. Si el valor de la pesa de control parpadea: cargue la pesa de control (valor mostrado).

El ticket se empieza a imprimir después de descargar el plato de pesada.

Salga del procedimiento de prueba actual:

- Mantenga pulsadas la teclas « $\Delta\Delta$ », «F1» y «F2» para ejecutar una nueva aplicación.

Ticket impreso:

```

--- Prueba rutinaria ---
21.ene. 2009      12:56

METTLER TOLEDO

Mod. balanza  MS6002S/01
N.º serie    1234567890

Sensibilidad:
Peso de prueba 5000.00 g
Valor         5000.11 g
L. de aviso   1.25 g
L. de control 2.50 g
L. de aviso   OK
L. de control OK

Firma

.....
-----

```

¿Y si aparece "ERR" para el límite de aviso o el límite de control?

El procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para las pruebas periódicas de sensibilidad proporciona información sobre las medidas que se deben tomar cuando las comprobaciones periódicas fallan. Puede descargar estos PNT en www.mt.com/gwp, en el enlace "El programa GWP® / Funcionamiento rutinario".

Contenido de PNT:

- Preparación
- Procedimiento de prueba
- Evaluación
- Desviación
 - Si el límite de aviso produce "**ERR**"
 - Si el límite de control produce "**ERR**"

7.12 Aplicación "Diagnóstico"



La aplicación "**Diagnóstico**" permite realizar pruebas de diagnóstico predefinidas y ver o imprimir la información de la balanza que haya especificado previamente. Esta herramienta de diagnóstico ayuda a localizar errores de manera más rápida y eficiente.

Requisito: para mostrar los resultados, debe conectarse una impresora o un PC a la balanza.

- 1 Active el menú "**AVANZADO**" (consulte el apartado sobre el uso del menú).
- 2 Pulse "←" para activar la función «**DIAGNOS.**».
- 3 Pulse «↺» para seleccionar las pruebas correspondientes.

7.12.1 Prueba de repetibilidad

La prueba de repetibilidad permite repetir los análisis con una pesa interna un número determinado de veces.

Nota: solo en modelos con pesas internas.

- 1 Pulse «←» para activar la prueba de repetibilidad "**PR. REP.**". En pantalla aparecerá "**R. TST. 10**".
- 2 Introduzca el número de veces (intermitente) pulsando «+» o «-». Los valores posibles son 5, 10 (predeterminado), 20, 50 o 100 veces.
- 3 Pulse «←» para comenzar la prueba. El mensaje "**EJECUTANDO PRUEBA DE REPETIBILIDAD**" se muestra en pantalla hasta que se completen las pruebas.
- 4 Pulse «☰» para imprimir la información de la prueba.
- 5 Pulse «←» para avanzar por la lista mostrada en pantalla.
- 6 Pulse «C» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**".

Ejemplo de información mostrada:

Aparece durante 0,5 s	Pantalla
"DES.TIP"	* 0,004 g
"MAX. TEMP"	21,2 °C
"MIN. TEMP"	21,0 °C
"TEMP. MED."	21,1 °C
"TPO.TOT"	00:01:26

Ejemplo de ticket impreso:

Prueba de repetibilidad	
21.ene. 2009	11:34
METTLER TOLEDO	
Mod. balanza	MS6002S/01
N.º serie	1234567890
SW	V1.00
Temperatura	21.3 °C
N.º de prue	10

1. Tiempo	00:00:00
1. Temp.	21.3 °C
2. Tiempo	00:00:04
2. Temp.	21.3 °C
.	
.	
.	

Desv. típ.	0.004 g
Temp. máx.	21.3 °C
Temp. mín.	21.3 °C
Temp. media	21.3 °C
Tiempo total	00:00:44

Ejemplos:

La prueba de repetibilidad es una herramienta para realizar una comprobación funcional con la balanza. Puede realizarse para:

- **Comprobar el funcionamiento de la balanza**
 - durante la instalación para guardar los tickets impresos con los documentos de la instalación;
 - después del mantenimiento preventivo para guardar los tickets impresos del informe de conservación de la instalación;
 - si se produce un detrimento notable del rendimiento de pesaje, para enviar por correo electrónico o fax el ticket impreso al proveedor de servicios de mantenimiento y que diagnostique la causa.
- **Encontrar la configuración óptima del entorno** (consulte el apartado del menú "ENTORNO"). Mida el tiempo que necesita para realizar la prueba de repetibilidad con las distintas configuraciones "ESTABLE", "TÍPICA" y "INESTAB.". La configuración con el mínimo tiempo total será la más adecuada para las condiciones de su entorno.

7.12.2 Prueba de la pantalla

La prueba de la pantalla permite comprobar la pantalla de la balanza.

- 1 Pulse «» para iniciar "PANTALLA".
Se iluminarán todos los segmentos e iconos posibles de la pantalla.
- 2 Pulse «» para imprimir la información de la prueba.
- 3 Pulse «» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "DIAGNOS.".

Ejemplo de ticket impreso:

```
Prueba de la pantalla -  
21.ene. 2009      11:34  
  
METTLER TOLEDO  
  
Mod. balanza      MS204S  
N.º serie        1234567890  
SW               V1.00  
Prueba pantalla  DONE  
-----
```

7.12.3 Prueba del teclado

La prueba del teclado permite comprobar las teclas de la balanza.

- 1 Pulse «←|» para iniciar "P. TECL."
- 2 El mensaje "**PRUEBA DE TECLA. PULSE LA TECLA QUE DESEE PROBAR.**" se muestra en pantalla durante toda la prueba del teclado. Pulse cada tecla brevemente. Con cada pulsación, se emitirá una señal acústica y aparecerá "OK" en pantalla.
- 3 A continuación, pulse «C» para imprimir la información de la prueba. El procedimiento de la prueba se cancelará y la balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**". Si no se ha comprobado alguna tecla antes de pasar a la impresión, se indicará en los resultados de la prueba con una línea "----".

Ejemplo de información mostrada:

Clave	Pantalla
«  »	1/10 D OK
«  »	MENU OK
«  »	CAL OK
«  »	IMPR. OK
«←»	MENOS OK
«+»	MAS OK
«  »	CONM. OK
«← »	ENTER OK
«C»	C OK
«→0/T←»	O/T OK

Ejemplo de ticket impreso:

```
----- Prueba tecla -----
21.ene. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS204S
N.º serie        1234567890
SW               V1.00
Tecla 1/10 d     OK
Tecla Menú       OK
Tecla Cal.       OK
Tecla Imprimir   OK
Tecla menos      OK
Tecla más        OK
Tecla Conmutar   OK
Tecla Enter      OK
Tecla 0/T        OK
Tecla Cancelar   OK
-----
```

7.12.4 Motor test

Motor test permite comprobar el motor de calibración de la balanza.

Nota: solo en modelos con pesa interna.

- 1 Pulse «←» para iniciar "**P.M.CAL.**".
Durante la prueba "Motor test" aparece en pantalla "**EJECUT.**". Esta prueba se considera satisfactoria cuando se han comprobado correctamente todas las posiciones del motor. Al final de la prueba, se imprimirá la información de la misma.
- 2 Pulse «» para imprimir un ticket.
- 3 Pulse «**C**» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**".

Ejemplo de ticket impreso:

```
----- Motor Test -----
21.ene. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS204S
N.º serie        1234567890
SW               V1.00
Motor Test       OK
-----
```

7.12.5 Registro de la balanza

Esta función permite ver e imprimir el registro de la balanza.

- 1 Pulse «←» para iniciar "**HIS.BAL.**".
- 2 Pulse «» para imprimir un ticket.
- 3 Pulse «←» para avanzar por la lista mostrada en pantalla con la información del registro de la balanza.
- 4 Pulse «**C**» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**".

Ejemplo de información mostrada:

Información	Pantalla
Tiempo de funcionamiento (años:días:horas)	00:018:04
Carga total en kg	115,7191 kg
Número de pesajes	1255
Número de pulsaciones de teclas	4931
Número de movimientos del motor	1012
Tiempo de retroiluminación (años:días:horas)	00:018:04
Fecha del siguiente mantenimiento	01:01:2010

Ejemplo de ticket impreso:

```

--- Info. estadística --
21.ene. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS4002S
N.º serie        1234567890
SW               V1.00
-----
Horas de funcionamiento
                  18d 4h
Peso total cargado
                  115.7191 kg
Número de pesajes
                  1255
N.º pulsaciones de tecla
                  4931
Movimientos de motor
                  1012
Horas func. retroilum.
                  18d 4h
Fecha venc. próx. serv.
                  01.01.2010
-----

```

7.12.6 Historial de calibraciones

La función "Historial de calibraciones" permite ver e imprimir la información de los 30 (treinta) últimos ajustes de la balanza. Se cuentan tanto los ajustes realizados por un técnico de mantenimiento como los efectuados por un usuario normal.

- 1 Pulse «←» para iniciar "HIS.CAL."
- 2 Pulse «» para imprimir un ticket.
- 3 Pulse la tecla «←» para avanzar por la lista mostrada en pantalla con la información del historial de ajustes.
- 4 Pulse «C» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "DIAGNOS."

Ejemplo de información mostrada:

Nota	Pantalla	
S = Servicio de ajuste externo	05:03:09S	01
	-3 PPM	
F = FACT	05:03:09F	02
	2 PPM	

Nota	Pantalla	
	.	.
	.	.
	.	.
I = Ajuste interno	04:03:09I	28
	-1 PPM	
E = Usuario de ajuste externo	03:03:09E	29
	4 PPM	
F = FACT	02:03:09F	30
	1 PPM	

Ejemplo de ticket impreso:

```

----- Calibración -----
05.mar. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS204S
N.º serie        1234567890
SW                1.50
-----

01 05.mar. 2009   11:34
SERVICIO AJ. externo
                  23.5°C
Dif                -3ppm
-----

02 05.mar. 2009   09:00
FACT
                  22.4°C
Dif                 2ppm
-----

.
.
.
28 03.mar. 2009   10:59
AJ. interno
                  22.6°C
Dif                 -1ppm
-----

29 02.mar. 2009   16:34
USUARIO AJ. externo
                  24.6°C
Dif                 4ppm
-----

30 02.mar. 2009   18:36
FACT
                  22.4°C
Dif                 1ppm
-----

```

7.12.7 Información de la balanza

La función de información de la balanza permite ver e imprimir la información sobre la balanza.

- 1 Pulse «←» para iniciar "INF BAL.".
- 2 Pulse «» para imprimir un ticket.
- 3 Pulse «←» para avanzar por la lista mostrada en pantalla con la información de la balanza.

4 Pulse «**C**» para cancelar el procedimiento de prueba. La balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**".

Ejemplo de información mostrada en pantalla:

Información	Pantalla
Modelo de balanza	TIPO MS6002S
Carga máx.	MAX 6200 g
Plataforma de software	PLATAF. RAINBOW
Número de serie	SNR 1234567890
Número de definición del modelo	TDNR 9.6.3.411
Versión de software	SW V1.00
Id. de celda	ID CEL. 1172400044
Tipo de celda	TIPO DE CELULA MMAI6000G2
Número de revisiones de tolerancia	TOLERANCIA NO2
Idioma	IDIOMA ENGLISH

Ejemplo de ticket impreso:

```

Información de balanza
05.mar. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Mod. balanza      MS6002S
N.º serie        1234567890
SW                V1.00
Max               6200 g
Plataforma       Rainbow
TDNR             9.6.3.411.2-03
ID celda         1172400044
Tipo celda       MMAI6000G2
N.º rev. tol.    2
Language         Español
-----

```

7.12.8 Información del proveedor de servicios

Esta función permite imprimir la información sobre el proveedor de servicios.

- 1 Pulse «**←**» para iniciar "**PROVEED.**". Se mostrará la información del proveedor de servicios.
- 2 Pulse «**☰**». La información sobre el proveedor de servicios se imprimirá y la balanza volverá al apartado "**DIAGNOS.**".

Ejemplo de ticket impreso:

```

Proveedor de servicios
21.ene. 2009      11:34

METTLER TOLEDO
Im Langacher
CH-8606 Greifensee
Switzerland
(+41) 044 944 22 11
-----

```

8 Comunicación con los aparatos periféricos

8.1 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.

Nota: 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:

Atención

- DESCONECTE LA CONEXIÓN USB DE LA BALANZA ANTES DE CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN.
- El USB no funciona con teclados en los que sea necesario pulsar la tecla "Shift" para introducir números.

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.

Configuración del PC:

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.

Mediante CD-ROM

- 1 Inserte el CD del producto en la unidad de CD/DVD del ordenador principal.
- 2 Haga doble clic en la carpeta **SerialPortToKeyboard**.

Por Internet

- 1 Diríjase al sitio <http://www.mettler-toledo-support.com>.
- 2 Acceda al sitio de asistencia para las balanzas de METTLER TOLEDO (es necesario el número de serie del instrumento METTLER TOLEDO para el registro).
- 3 Haga clic en **Servicio de atención al cliente**
- 4 Haga clic en la carpeta del producto adecuado y guarde el archivo del programa **SerialPortToKeyboard.exe** en la ubicación especificada.

Procedimiento de instalación

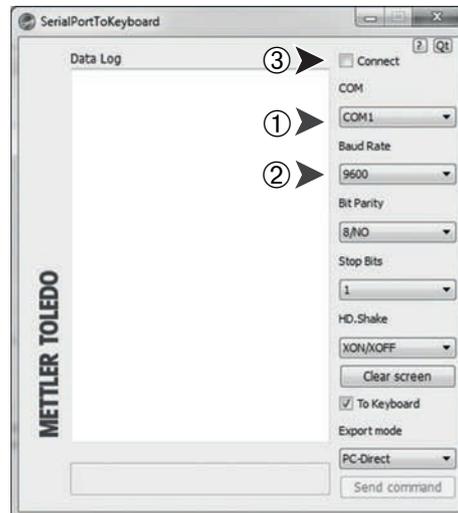
- 1 Haga clic con el botón derecho en el archivo **SerialPortToKeyboard.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador** en el menú.
- 2 Siga las instrucciones del instalador.

Configuración de SerialPortToKeyboard

- 1 Seleccione el puerto de serie (COM) por el que se conectará la balanza.
- 2 Ajuste la tasa de baudios a 9600.
- 3 Active "Conectar"

Nota

- 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, por ejemplo en la columna uno tras otro en distintas filas.

8.2 Interfaz de dispositivo USB

Para ejecutar la función "**HOST**" con un PC equipado únicamente con una interfaz USB, primero debe asignar el controlador USB adecuado al PC.

Requisitos

- Balanza con interfaz de dispositivo USB.
- PC con sistema operativo Microsoft Windows® de 32 bits / 64 bits: XP (SP3), Vista (SP2), Win 7 (SP1) o Win 8.
- Derechos de administrador para instalar software.
- Cable de conexión USB del PC a la balanza.

Instalación del controlador USB en el PC:

Mediante CD-ROM

- 1 Inserte el CD del producto en la unidad de CD/DVD del ordenador principal.
- 2 Haga doble clic en la carpeta **Controlador USB**.
- 3 Haga clic en **USBDriverInstaller.exe**.

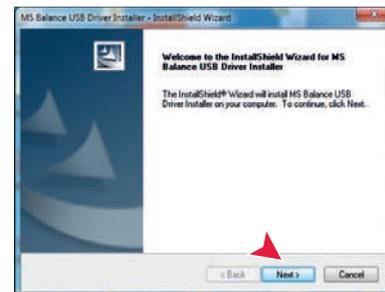
Por Internet

- 1 Conéctese a Internet
- 2 Diríjase al sitio <http://www.mettler-toledo-support.com>.
- 3 Acceda al sitio de asistencia para las balanzas de METTLER TOLEDO (es necesario el número de serie del instrumento METTLER TOLEDO para el registro).
- 4 Haga clic en **Servicio de atención al cliente**
- 5 Haga clic en la carpeta del producto adecuado.
- 6 Haga clic en **Controlador USB**.

7 Haga clic en **USBDriverInstaller.exe**.

Procedimiento de instalación

- 1 Haga clic en **Guardar** para guardarlo en una ubicación específica.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el programa de instalación descargado: **USBDriverInstaller.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador** en el menú.
- 3 Si aparece una advertencia de seguridad, permita a Windows efectuar la instalación.
- 4 Haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones del instalador.



Instalación del equipo

- 1 **Desconecte** la balanza.
- 2 Conecte la balanza al puerto USB de preferencia del PC.
- 3 **Encienda** la balanza.
- 4 Siga las instrucciones del asistente e instale el software automáticamente (recomendado).

Nota: el asistente vuelve a aparecer para cada puerto USB en su PC o si está conectada otra balanza.

Advertencia: No haga clic en **Cancelar** para el puerto USB conectado, pues el proceso de instalación podría no completarse.



9 Actualizaciones del firmware (software)

METTLER TOLEDO mejora constantemente el firmware de sus balanzas (software) en beneficio de sus clientes. Para que puedan beneficiarse rápida y fácilmente de los nuevos avances, METTLER TOLEDO pone a su disposición las últimas versiones de firmware en Internet. El firmware disponible en Internet ha sido desarrollado y evaluado por METTLER TOLEDO AG aplicando procesos conformes con las directrices de la norma ISO 9001. No obstante, METTLER TOLEDO AG no acepta ninguna responsabilidad por las consecuencias que se puedan derivar del uso de dicho firmware.

9.1 Principio de funcionamiento

Encontrará toda la información pertinente y las actualizaciones para su balanza en el sitio web de METTLER TOLEDO, en la siguiente dirección:

www.mettler-toledo-support.com

Un programa con el nombre "**e-Loader II**" se cargará en su ordenador junto con la actualización del firmware. Puede utilizar este programa para descargar el firmware a la balanza. El "e-Loader II" también puede guardar la configuración de su balanza antes de descargar en ella el firmware nuevo. Puede volver a cargar la configuración guardada en la balanza manual o automáticamente después de descargar el software.

Si la actualización seleccionada incluye una aplicación que no se describe en estas instrucciones (o que se haya actualizado durante su edición), podrá descargar las instrucciones correspondientes en formato PDF de Adobe Acrobat®.

Nota

Las nuevas aplicaciones podrían no aparecer a no ser que un técnico de mantenimiento actualice los datos.

Requisitos

Los requisitos mínimos para obtener las aplicaciones de Internet y descargarlas en la balanza son los siguientes:

- PC con uno de los siguientes sistemas operativos Microsoft Windows®:
 - Microsoft® Windows® XP Home o Professional con Service Pack 3 (32 bits)
 - Microsoft® Windows Vista® Home Premium, Business, Ultimate, o Enterprise con Service Pack 2 (32 bits y 64 bits)
 - Microsoft® Windows 7 with Service Pack 1 Home Premium, Professional, Ultimate, o Enterprise (32 bits y 64 bits)
- Derechos de administrador para instalar software.
- Cable de conexión del PC con la balanza (p. ej., n.º 11101051; consulte el capítulo sobre los accesorios).

9.2 Procedimiento de actualización

Instalación del software "e-Loader II" de Internet en el PC.

- 1 Conéctese a Internet.
- 2 Diríjase al sitio <http://www.mettler-toledo-support.com>.
- 3 Acceda al **sitio de asistencia para las balanzas de METTLER TOLEDO** (es necesario el número de serie del instrumento METTLER TOLEDO para el registro).
- 4 Haga clic en **Servicio de atención al cliente**
- 5 Haga clic en la carpeta del producto adecuado.
- 6 Haga clic en la versión de firmware (e-Loader II) que necesite y guárdelo en una ubicación específica.
- 7 Haga clic con el botón derecho en el archivo **firmware SNxxx.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador** en el menú.
- 8 Siga las instrucciones del instalador.

Carga del firmware nuevo en la balanza.

- 1 Haga clic con el botón derecho en **METTLER TOLEDO e-Loader II** y seleccione Ejecutar como administrador en el menú.
- 2 Siga las instrucciones, que le guiarán paso a paso durante toda la instalación.

10 Mensajes de error y de estado

10.1 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	Remedio
SIN ESTABILIDAD	No hay estabilidad.	Procure unas condiciones del entorno más estables. Si no es posible, revise la configuración del entorno.
PESO DE AJUSTE INCORRECTO	No hay ninguna pesa de ajuste sobre el receptor o es incorrecta.	Coloque la pesa de ajuste requerida en el centro de la cazoleta.
REFERENCIA DEMASIADO BREVE	La referencia para el recuento de piezas es demasiado pequeña.	Aumente la pesa de referencia.
ERROR DE EEPROM. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Error EEPROM (memoria).	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
DATOS DE CELULA INCORRECTOS. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Datos de celda incorrectos.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
AJUSTE INCORRECTO. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	No hay una calibración estándar.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
PROGRAM MEMORY DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Defecto de la memoria de programa.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Defecto del sensor de temperatura.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
MARCA DE CELULA DE CARGA INCORRECTA. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Marca de celda de pesaje incorrecta.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
CONJUNTO DE DATOS DE TIPO INCORRECTO. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Conjunto de datos de tipo equivocado.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
SE HA PERDIDO LA BATERIA DE REPUESTO - COMPROBAR FECHA Y HORA	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 (por ejemplo, de noche) o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de METTLER TOLEDO.
	Sobrecarga: el peso sobre la cazoleta supera la capacidad de pesaje de la balanza.	Reduzca el peso sobre el plato de pesada.
	Falta de carga.	Compruebe que el plato de pesada esté colocado correctamente.
RANGO CERO INICIAL SUPERADO	Receptor de carga incorrecto o el receptor no está vacío.	Monte el receptor de carga correcto o descargue el receptor de carga.
POR DEBAJO DE RANGO CERO INICIAL	Receptor de carga incorrecto o falta el receptor.	Monte el receptor de carga correcto.

Mensaje de error	Causa	Remedio
MEM FULL	Memoria completa.	Borre la memoria y comience una nueva evaluación.
FACTOR FUERA DE RANGO	El factor está fuera del intervalo permitido.	Seleccione otro factor.
PASO FUERA DE RANGO	El incremento está fuera del intervalo permitido.	Seleccione otro incremento.
FUERA DE RANGO	El peso de la muestra está fuera del intervalo permitido.	Descargue la cazoleta y cargue otra muestra.

10.2 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 "IC.SERV.").

11 Limpieza y mantenimiento

Cada cierto tiempo, limpie el plato de pesada, el elemento de la corta-aíres, la placa inferior, la corta-aíres (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-aíres, desmonte la pantalla de la balanza. Cuando la vuelva a instalar, asegúrese de colocarla en la posición correcta.

Observe las notas siguientes:



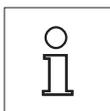
- La balanza debe estar desconectada de la fuente de alimentación.
- Asegúrese de que ningún líquido entre en contacto con la balanza ni el adaptador de CA.
- No abra nunca la balanza ni el adaptador de CA: no contienen componentes que el usuario pueda mantener, reparar o sustituir.



- No utilice bajo ningún concepto productos de limpieza que contengan disolventes o ingredientes abrasivos, ya que podrían borrar el panel de mandos.



- No limpie los modelos con protección IP65 con agua a alta temperatura o a alta presión.

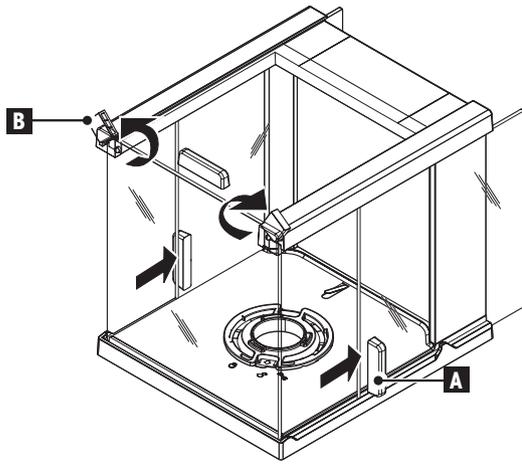


Póngase en contacto con su distribuidor de METTLER TOLEDO para obtener más información sobre las opciones disponibles de mantenimiento. Las revisiones periódicas efectuadas por un técnico de mantenimiento autorizado garantizan la precisión constante y prolongan la duración de validez de la balanza.

11.1 Limpieza de la corta-aíres de cristal (modelos de 0,1 mg y 1 mg)

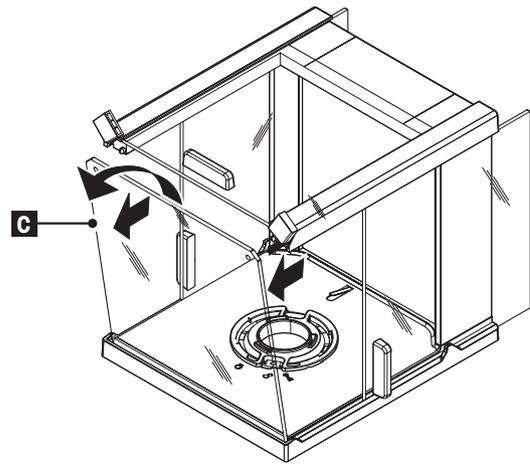
1 Desmonte las siguientes piezas:

- 1 Retire el plato de pesada, el elemento de la corta-aíres (modelos de 0,1 mg) y el soporte para la cazoleta.
- 2 Retire la placa inferior.
- 3 Desbloquee la corta-aíres, levántela y retírela de la balanza y colóquela sobre una superficie limpia.



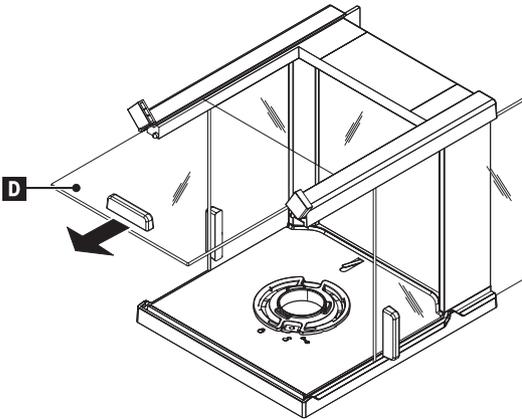
2

- 1 Empuje hacia atrás las **puertas de cristal (A)**.
- 2 Gire hasta el tope los dos **cubrebloqueadores (B)** de la parte delantera.



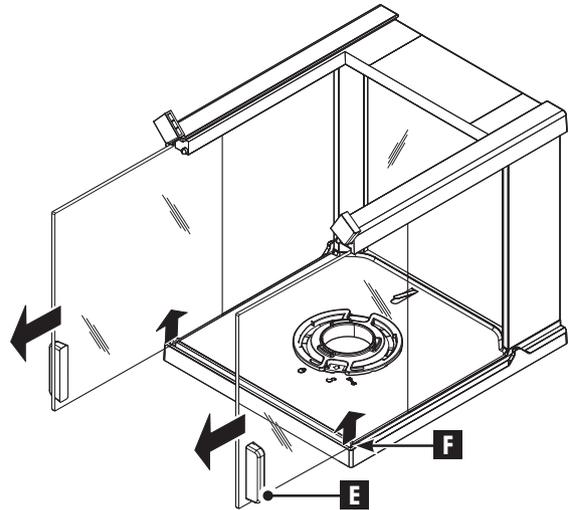
3

- 1 Incline hacia adelante el **crystal delantero (C)**.
- 2 Retire el cristal delantero.



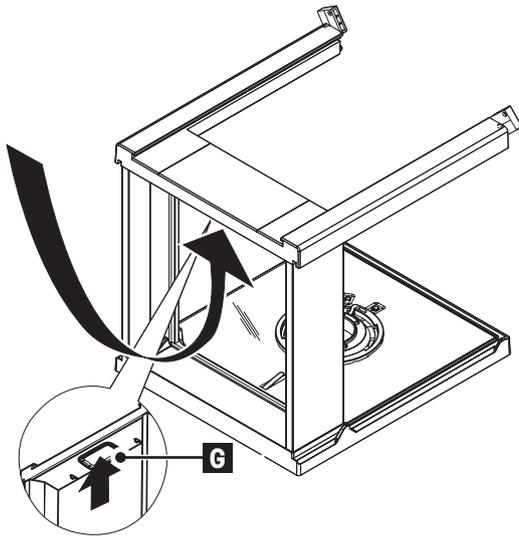
4

- Tire de la **puerta superior de cristal (D)** por la parte delantera.



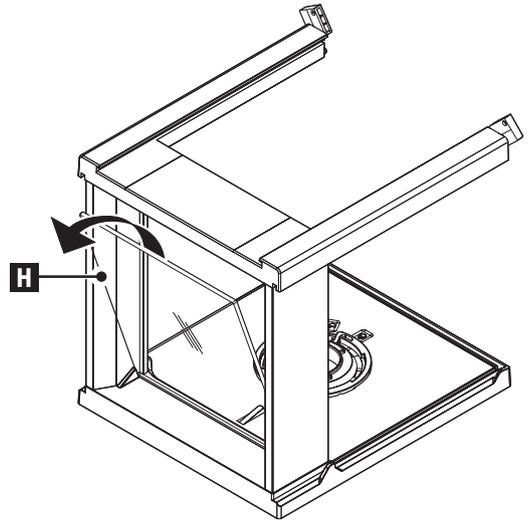
5

- Levante las **puertas laterales de cristal (E en F)** y tire de ellas para sacarlas por la parte delantera.



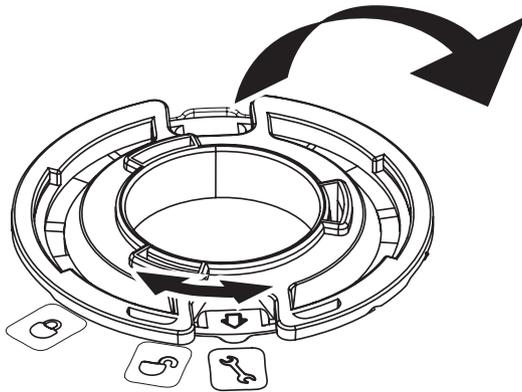
6

- Pulse el botón de bloqueo **(G)** para soltar el **cris-
tal trasero**.



7

- Retire el cristal trasero **(H)**.



8

- 1 Gire el **dispositivo de bloqueo de la corta-aíres** hasta la posición "↖" (mantenimiento).
- 2 Desmonte el dispositivo de bloqueo de la corta-aíres.

9

Una vez finalizada la limpieza, vuelva a instalar todos los componentes en el orden inverso. Consulte la instalación de la balanza en el capítulo "Instalación de la balanza: instalación de los componentes".

12 Especificación de la interfaz

12.1 Interfaz RS232C

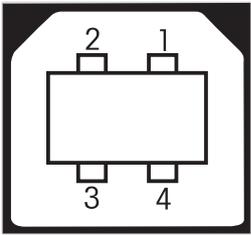
Cada balanza está equipada de serie con una interfaz RS232C para la conexión con un aparato periférico (p. ej., una impresora o un ordenador).

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)

12.2 Interfaz de dispositivo USB

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

Nota: esta interfaz no es apta para la comunicación con una impresora.

Esquema	Elemento	Especificación										
 <table border="1" data-bbox="395 449 679 612"> <tr> <td>1</td> <td>VBUS (+5 VDC)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>D- (Data -)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D+ (Data +)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GND (Ground)</td> </tr> <tr> <td>Shield</td> <td>Shield</td> </tr> </table>	1	VBUS (+5 VDC)	2	D- (Data -)	3	D+ (Data +)	4	GND (Ground)	Shield	Shield	Estándar	Conforme con la revisión 1.1 de la especificación de USB
	1	VBUS (+5 VDC)										
	2	D- (Data -)										
	3	D+ (Data +)										
	4	GND (Ground)										
Shield	Shield											
Velocidad	Velocidad máxima de 12 Mbps (requiere un cable blindado)											
Función	Emulación de puerto en serie CDC (Clase de Dispositivo de Comunicación)											
Consumo eléctrico	Dispositivo suspendido: máx. 10 mA											
Conector	Tipo B											

12.3 Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS

Muchas de los equipos y balanzas utilizadas 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 lanzan al mercado son compatibles con el conjunto de comandos estandarizado "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). La disponibilidad de los comandos depende de la funcionalidad de la balanza.

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

► www.mt.com/sics-newclassic

13 Características técnicas

13.1 Características generales

Fuente de alimentación

- Plataforma S

Adaptador de CA / CC
Primario: 100 V–240 V, ± 10 %, 50/60 Hz, 0,3 A
Secundario: 12 V CC, 0,84 A (con protección electrónica de sobrecarga)
Alimentación a la balanza: 11–20 V CC, 10 W



Utilícese únicamente con un adaptador de CA certificado con corriente de salida de tensión extrabaja de seguridad (TEBS / SELV).

Atención a la polaridad \ominus — \bullet — \oplus

- Plataforma L

Alimentación 100 V–240 V, ± 10 %, 50 / 60 Hz, 0,3 A
Cable de alimentación bifilar con conector específico del país
Modelos MS-KL: Batería de NiMH (níquel-hidruro metálico) recargable incorporada

Protección y estándares

- Categoría de sobretensión
- Grado de contaminación
- Grado de protección
- Normas de seguridad y CEM
- Ámbito de aplicación

II, III
2
Protección contra el polvo y el agua
Modelos MS-KLIPE: IP65
Consulte la Declaración de conformidad
Solo para el uso en espacios interiores cerrados

Condiciones ambientales

- Altura por encima del nivel del mar
- Intervalo de temperatura del entorno
- Humedad relativa del aire
- • Tiempo de calentamiento

Hasta 4000 m
De 10 a 30 °C (plataforma S)
De 5 a 40 °C (plataforma L)
Del 10 al 80 % a 31 °C, reduciéndose gradualmente hasta el 50 % a 40 °C, sin condensación.
Tras conectar la balanza a la fuente de alimentación o activarla en funcionamiento con batería, un mínimo de

- 30 minutos en el caso de las balanzas con una legibilidad de 0,001 g (0,01 ct) a 5 g.
- 60 minutos en el caso de las balanzas con una legibilidad de 0,1 mg (0,001 ct) y mejor

Materiales

- Cobertura
- Plato de pesaje
- Corta-aíres
- Corta-aíres
- Funda protectora

aluminio fundido, lacado
Acero inoxidable X2 CrNiMo 17-12-2 (1,4404)
245 × 351 mm: acero inoxidable X5 CrNiMo 18-10 (1,4301)
Con modelos de 0,1 mg: Acero inoxidable X2 CrNiMo 17-12-2 (1,4404)
Con modelos de 10 mg: plástico (PBT)
Plástico (PBT), cristal
Plástico (PET)

13.2 Características específicas del modelo

13.2.1 Balanzas con una resolución de 0,1 mg, plataforma S con corta-aíres

Características técnicas

	MS54S	MS104S
Valores límite		
Capacidad máxima	52 g	120 g
Legibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 mg	0,1 mg
Desviación de linealidad	0,2 mg	0,2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica	1,5 ppm/°C	1,5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,08 mg	0,08 mg
Desviación de linealidad	0,06 mg	0,06 mg
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	0,16 g	0,16 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	0,016 g	0,016 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,01 g	0,01 g
Tiempo de estabilización	2 s	2 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	204 × 347 × 348 mm	204 × 347 × 348 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	236 mm	236 mm
Peso de la balanza	5,8 kg	5,8 kg
Pesas para la comprobación periódica		
OIML CarePac	#11123003	#11123002
Pesas	50 g F2, 2 g E2	100 g F2, 5 g E2
ASTM CarePac	#11123103	#11123102
Pesas	50 g 1, 2 g 1	100 g 1, 5 g 1

	MS204S	MS304S
Valores límite		
Capacidad máxima	220 g	320 g
Legibilidad	0,1 mg	0,1 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 mg	0,1 mg
Desviación de linealidad	0,2 mg	0,2 mg
Sensibilidad de la deriva térmica	1,5 ppm/°C	1,5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,08 mg	0,08 mg
Desviación de linealidad	0,06 mg	0,06 mg
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	0,16 g	0,16 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	0,016 g	0,016 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,01 g	0,01 g
Tiempo de estabilización	2 s	3 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	204 × 347 × 348 mm	204 × 347 × 348 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 90 mm	∅ 90 mm
Altura útil del corta-aíres	236 mm	236 mm

	MS204S	MS304S
Peso de la balanza	5,8 kg	5,8 kg
Pesas para la comprobación periódica		
OIML CarePac	#11123001	#11123001
Pesas	200 g F2, 10 g E2	200 g F2, 10 g E2
ASTM CarePac	#11123101	#11123101
Pesas	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1

13.2.2 Balanzas con una resolución de 1 mg, plataforma S con corta-aíres

Características técnicas

	MS303S	MS303SE
Valores límite		
Capacidad máxima	320 g	320 g
Legibilidad	0,001 g	0,001 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,001 g	0,001 g
Desviación de linealidad	0,002 g	0,002 g
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg
Desviación de linealidad	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras ($U = 1 \%$, $k = 2$)	0,14 g	0,14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,02 g	0,02 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	204 × 347 × 283 mm	204 × 347 × 283 mm
Dimensiones del plato de pesaje	127 × 127 mm	127 × 127 mm
Altura útil del corta-aíres	168 mm	168 mm
Peso de la balanza	5,5 kg	5,4 kg
Pesas para la comprobación periódica		
OIML CarePac	#11123001	#11123001
Pesas	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123103	#11123102
Pesas	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1

	MS403S	MS603S	MS1003S
Valores límite			
Capacidad máxima	420 g	620 g	1020 g
Legibilidad	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Desviación de linealidad	0,002 g	0,002 g	0,002 g
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos			
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 mg	0,7 mg	0,7 mg

	MS403S	MS603S	MS1003S
Desviación de linealidad	0,6 mg	0,6 mg	0,6 mg
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	0,14 g	0,14 g	0,14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	204 × 347 × 283 - mm	204 × 347 × 283 - mm	204 × 347 × 283 - mm
Dimensiones del plato de pesaje	127 × 127 mm	127 × 127 mm	127 × 127 mm
Altura útil del corta-aíres	168 mm	168 mm	168 mm
Peso de la balanza	5,5 kg	5,5 kg	5,5 kg
Pesas para la comprobación periódica			
OIML CarePac	#11123000	#11123007	#11123008
Pesas	200 g F2, 20 g F1	500 g F2, 20 g F1	1000 g F2, 50 g F1
ASTM CarePac	#11123100	#11123107	#11123108
Pesas	200 g 1, 20 g 1	500 g 1, 20 g 1	1000 g 1, 50 g 1

13.2.3 Balanzas con una resolución de 0,01 g, plataforma S

Características técnicas

	MS802S*	MS1602S	MS1602SE
Valores límite			
Capacidad máxima	820 g	1620 g	1620 g
Legibilidad	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Desviación de linealidad	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos			
Repetibilidad (con carga nominal)	0,007 g	0,007 g	0,007 g
Desviación de linealidad	0,006 g	0,006 g	0,006 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	14 g	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	194 × 347 × 99 m- m	194 × 347 × 99 m- m	194 × 347 × 99 m- m
Dimensiones del plato de pesaje	170 × 200 mm	170 × 200 mm	170 × 200 mm
Peso de la balanza	4,8 kg	4,8 kg	4,7 kg
Pesas para la comprobación periódica			
OIML CarePac	#11123007	#11123008	#11123008
Pesas	500 g F2, 20 g F1	1000 g F2, 50 g F2	1000 g F2, 50 g F2

	MS802S*	MS1602S	MS1602SE
ASTM CarePac	#11123107	#11123106	#11123106
Pesas	500 g 1, 20 g 1	1000 g 1, 50 g 1	1000 g 1, 50 g 1

* Solo disponible en determinados países.

	MS3002S	MS3002SE	MS4002S
Valores límite			
Capacidad máxima	3200 g	3200 g	4200 g
Legibilidad	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Desviación de linealidad	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos			
Repetibilidad (con carga nominal)	0,007 g	0,007 g	0,007 g
Desviación de linealidad	0,006 g	0,006 g	0,006 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	14 g	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Ajuste	FACT	FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. x Pr. x Al.)	194 x 347 x 99 m-m	194 x 347 x 99 m-m	194 x 347 x 99 m-m
Dimensiones del plato de pesaje	170 x 200 mm	170 x 200 mm	170 x 200 mm
Peso de la balanza	4,8 kg	4,7 kg	4,8 kg
Pesas para la comprobación periódica			
OIML CarePac	#11123009	#11123010	#11123010
Pesas	2000 g F2, 100 g F2	2000 g F2, 200 g F2	2000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123109	#11123110	#11123110
Pesas	2000 g 1, 100 g 1	2000 g 4, 200 g 4	2000 g 4, 200 g 4

	MS4002SDR	MS6002S	MS6002SDR
Valores límite			
Capacidad máxima	4200 g	6200 g	6200 g
Capacidad máxima, campo fino	820 g	–	1220 g
Legibilidad	0,1 g	0,01 g	0,1 g
Legibilidad, campo fino	0,01 g	–	0,01 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 g	0,01 g	0,1 g
Repetibilidad, en campo fino (con carga nominal)	0,01 g	–	0,01 g
Desviación de linealidad	0,2 g	0,02 g	0,2 g
	0,02 g	–	0,02 g
Sensibilidad de la deriva térmica	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Valores típicos			
Repetibilidad (con carga nominal)	0,05 g	0,007 g	0,05 g

	MS4002SDR	MS6002S	MS6002SDR
Repetibilidad, en campo fino (con carga nominal)	0,007 g	–	0,007 g
Desviación de linealidad	0,02 g	0,006 g	0,02 g
Desviación de linealidad, en campo fino	0,006 g	–	0,006 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	14 g	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Peso mínimo de las muestras OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Ajuste	FACT	FACT	FACT
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	194 × 347 × 99 m-m	194 × 347 × 99 m-m	194 × 347 × 99 m-m
Dimensiones del plato de pesaje	170 × 200 mm	170 × 200 mm	170 × 200 mm
Peso de la balanza	4,8 kg	4,8 kg	4,8 kg
Pesas para la comprobación periódica			
OIML CarePac	#11123010	#11123011	#11123011
Pesas	2000 g F2, 200 g F2	5000 g F2, 200 g F2	5000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123110	#11123111	#11123111
Pesas	2000 g 4, 200 g 4	5000 g 4, 200 g 4	5000 g 4, 200 g 4

13.2.4 Balanzas con una legibilidad de 0,1 g a 1 g, plataforma S

Características técnicas

	MS3001S*	MS6001S
Valores límite		
Capacidad máxima	3200 g	6200 g
Legibilidad	0,1 g	0,1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 g	0,1 g
Desviación de linealidad	0,2 g / 0,1 g ¹⁾	0,2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,07 g	0,07 g
Desviación de linealidad	0,06 g	0,06 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	14 g	140 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	5 g	5 g
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	194 × 347 × 99 mm	194 × 347 × 99 mm
Dimensiones del plato de pesaje	190 × 226 mm	190 × 226 mm
Peso de la balanza	5,3 kg	5,3 kg
Pesas para la comprobación periódica		

	MS3001S*	MS6001S
OIML CarePac	#11123009	#11123011
Pesas	2000 g F2, 100 g F2	5000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123109	#11123111
Pesas	2000 g 1, 100 g 1	5000 g 4, 200 g 4

* Solo disponible en determinados países.

¹⁾ Versión aprobada (OIML)

	MS8001S	MS8001SE
Valores límite		
Capacidad máxima	8200 g	8200 g
Legibilidad	0,1 g	0,1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 g	0,1 g
Desviación de linealidad	0,2 g	0,2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,07 g	0,07 g
Desviación de linealidad	0,06 g	0,06 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	140 g	140 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	5 g	5 g
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	194 × 347 × 99 mm	194 × 347 × 99 mm
Dimensiones del plato de pesaje	190 × 226 mm	1190 × 226 mm
Peso de la balanza	5,3 kg	5,2 kg
Pesas para la comprobación periódica		
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

	MS8000S	MS8000SE
Valores límite		
Capacidad máxima	8200 g	8200 g
Legibilidad	1 g	1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	1 g	1 g
Desviación de linealidad	2 g	2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	15 ppm/°C	15 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,7 g	0,7 g
Desviación de linealidad	0,6 g	0,6 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1400 g	1400 g

	MS8000S	MS8000SE
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	140 g	140 g
Peso mínimo de las muestras OIML	1 g	1 g
Tiempo de estabilización	1 s	1 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	194 × 347 × 99 mm	194 × 347 × 99 mm
Dimensiones del plato de pesaje	190 × 226 mm	190 × 226 mm
Peso de la balanza	5,3 kg	5,2 kg
Pesas para la comprobación periódica		
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

13.2.5 Balanzas con una resolución de 0,1 g a 1 g, plataforma L

Características técnicas

	MS12001L	MS16001L	MS16001LE
Valores límite			
Capacidad máxima	12200 g	16200 g	16200 g
Legibilidad	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Desviación de linealidad	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos			
Repetibilidad (con carga nominal)	0,07 g	0,07 g	0,07 g
Desviación de linealidad	0,06 g	0,06 g	0,06 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	140 g	140 g	140 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	14 g	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	5 g	5 g	5 g
Tiempo de estabilización	2 s	2 s	2 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	363 × 346 × 118 - mm	363 × 346 × 118 - mm	363 × 346 × 118 - mm
Dimensiones del plato de pesaje	351 × 245 mm	351 × 245 mm	351 × 245 mm
Peso de la balanza	10 kg	10 kg	10 kg
Pesas para la comprobación periódica			
Pesas OIML	10 000 g F2, 500 g F2	10 000 g F2, 500 g F2	10 000 g F2, 500 g F2
Pesas ASTM	10000 g 4, 500 g 4	10000 g 4, 500 g 4	10000 g 4, 500 g 4

	MS32001L	MS32001LE
Valores límite		
Capacidad máxima	32200 g	32200 g

	MS32001L	MS32001LE
Legibilidad	0,1 g	0,1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	0,1 g	0,1 g
Desviación de linealidad	0,3 g	0,3 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,07 g	0,07 g
Desviación de linealidad	0,06 g	0,06 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	140 g	140 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	14 g	14 g
Peso mínimo de las muestras OIML	50 g	50 g
Tiempo de estabilización	2 s	2 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	363 × 346 × 118 mm	363 × 346 × 118 mm
Dimensiones del plato de pesaje	351 × 245 mm	351 × 245 mm
Peso de la balanza	10 kg	9,7 kg
Pesas para la comprobación periódica		
Pesas OIML	20000 g F2, 1000 g F2	20000 g F2, 1000 g F2
Pesas ASTM	20000 g 4, 1000 g 4	20000 g 4, 1000 g 4

	MS32000L	MS32000LE
Valores límite		
Capacidad máxima	32200 g	32200 g
Legibilidad	1 g	1 g
Repetibilidad (con carga nominal)	1 g	1 g
Desviación de linealidad	1 g	1 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,4 g	0,4 g
Desviación de linealidad	0,1 g	0,1 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1000 g	1000 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	100 g	100 g
Peso mínimo de las muestras OIML	50 g	50 g
Tiempo de estabilización	1,5 s	1,5 s
Ajuste	Int. Cal / FACT	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	363 × 346 × 118 mm	363 × 346 × 118 mm
Dimensiones del plato de pesaje	351 × 245 mm	351 × 245 mm
Peso de la balanza	10 kg	9,7 kg
Pesas para la comprobación periódica		
Pesas OIML	20000 g F2, 1000 g F2	20000 g F2, 1000 g F2
Pesas ASTM	20000 g 4, 1000 g 4	20000 g 4, 1000 g 4

13.2.6 Balanzas con una resolución de 2 g a 5 g, plataforma L

Características técnicas

	MS15KLE	MS15KLIPE
Valores límite		
Capacidad máxima	15 kg	15 kg
Legibilidad	2 g	2 g
Capacidad máxima, versión aprobada	6 kg / 15 kg	6 kg / 15 kg
Legibilidad, versión aprobada	2 g / 5 g	2 g / 5 g
Repetibilidad (con carga nominal)	1 g	1 g
Desviación de linealidad	2 g	2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,8 g	0,8 g
Desviación de linealidad	0,6 g	0,6 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1600 g	1600 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	160 g	160 g
Tiempo de estabilización	0,8 s.	0,8 s.
Ajuste	Ext. Cal.	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	363 × 346 × 122 mm	363 × 346 × 122 mm
Dimensiones del plato de pesaje	351 × 245 mm	351 × 245 mm
Peso de la balanza	9,3 kg	9,3 kg
Pesas para la comprobación periódica		
Pesas OIML	10 000 g F2, 500 g F2	10 000 g F2, 500 g F2
Pesas ASTM	10000 g 1, 500 g 1	10000 g 4, 500 g 4

	MS24KLIPE	MS30KLE
Valores límite		
Capacidad máxima	24 kg	30 kg
Legibilidad	5 g	5 g
Capacidad máxima, versión aprobada	15 kg / 24 kg	15 kg / 30 kg
Legibilidad, versión aprobada	5 g / 10 g	5 g / 10 g
Repetibilidad (con carga nominal)	2 g	2 g
Desviación de linealidad	2 g	2 g
Sensibilidad de la deriva térmica	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Valores típicos		
Repetibilidad (con carga nominal)	0,8 g	0,8 g
Desviación de linealidad	0,6 g	0,6 g
Peso mínimo de las muestras (acc. a USP)	1600 g	1600 g
Peso mínimo de las muestras (U = 1 %, k = 2)	160 g	160 g
Tiempo de estabilización	0,8 s.	0,8 s.
Ajuste	Ext. Cal.	Ext. Cal.
Dimensiones de la balanza (An. × Pr. × Al.)	363 × 346 × 122 mm	363 × 346 × 122 mm
Dimensiones del plato de pesaje	351 × 245 mm	351 × 245 mm

	MS24KLIPE	MS30KLE
Peso de la balanza	9,3 kg	9,3 kg
Pesas para la comprobación periódica		
Pesas OIML	10 000 g F2, 500 g F2	10 000 g F2, 500 g F2
Pesas ASTM	10000 g 1, 500 g 1	10000 g 4, 500 g 4

13.3 Dimensiones

13.3.1 Balanzas con una resolución de 0,1 mg, plataforma S con corta-aíres

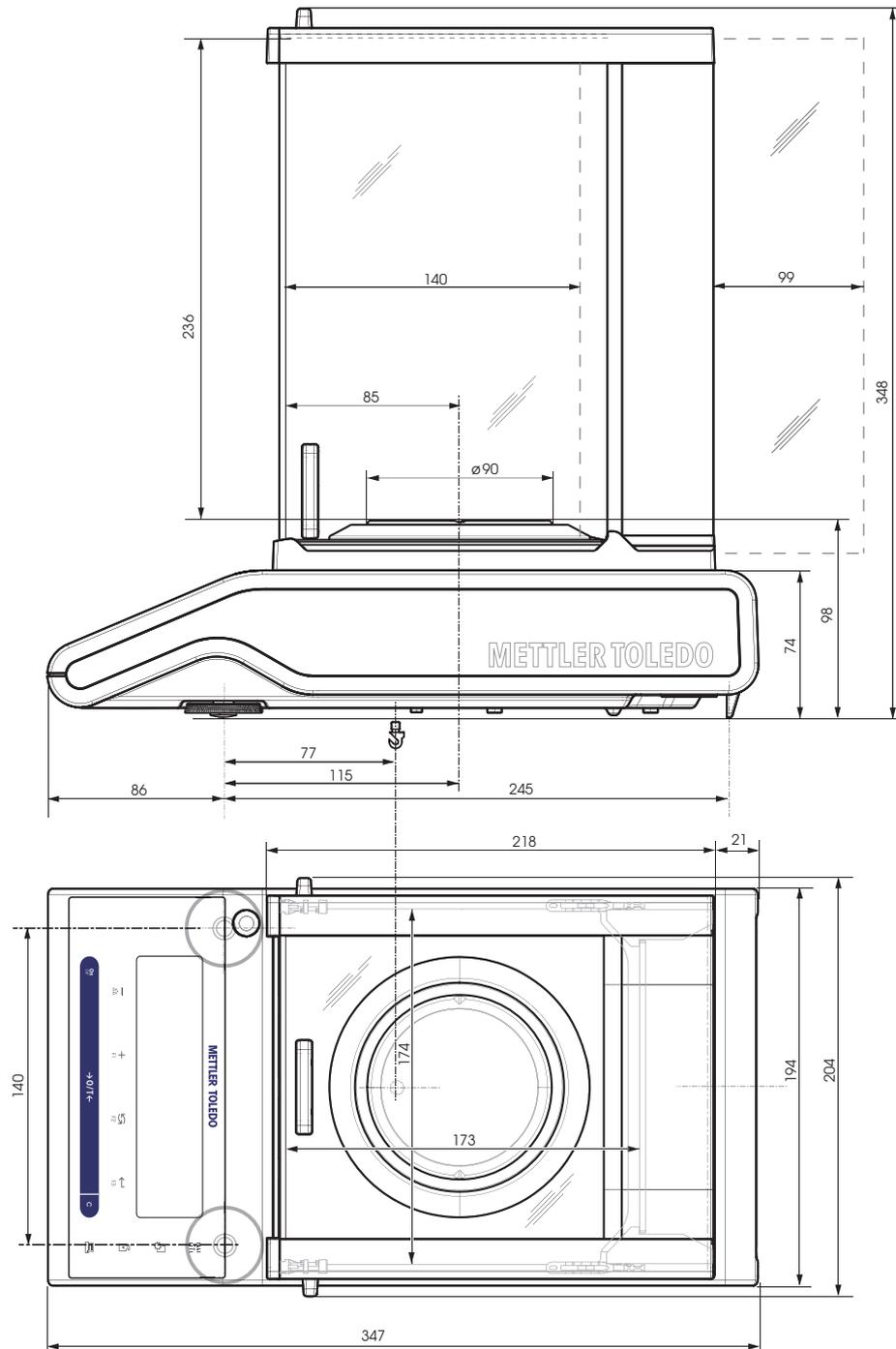
Modelos:

MS54S

MS104S

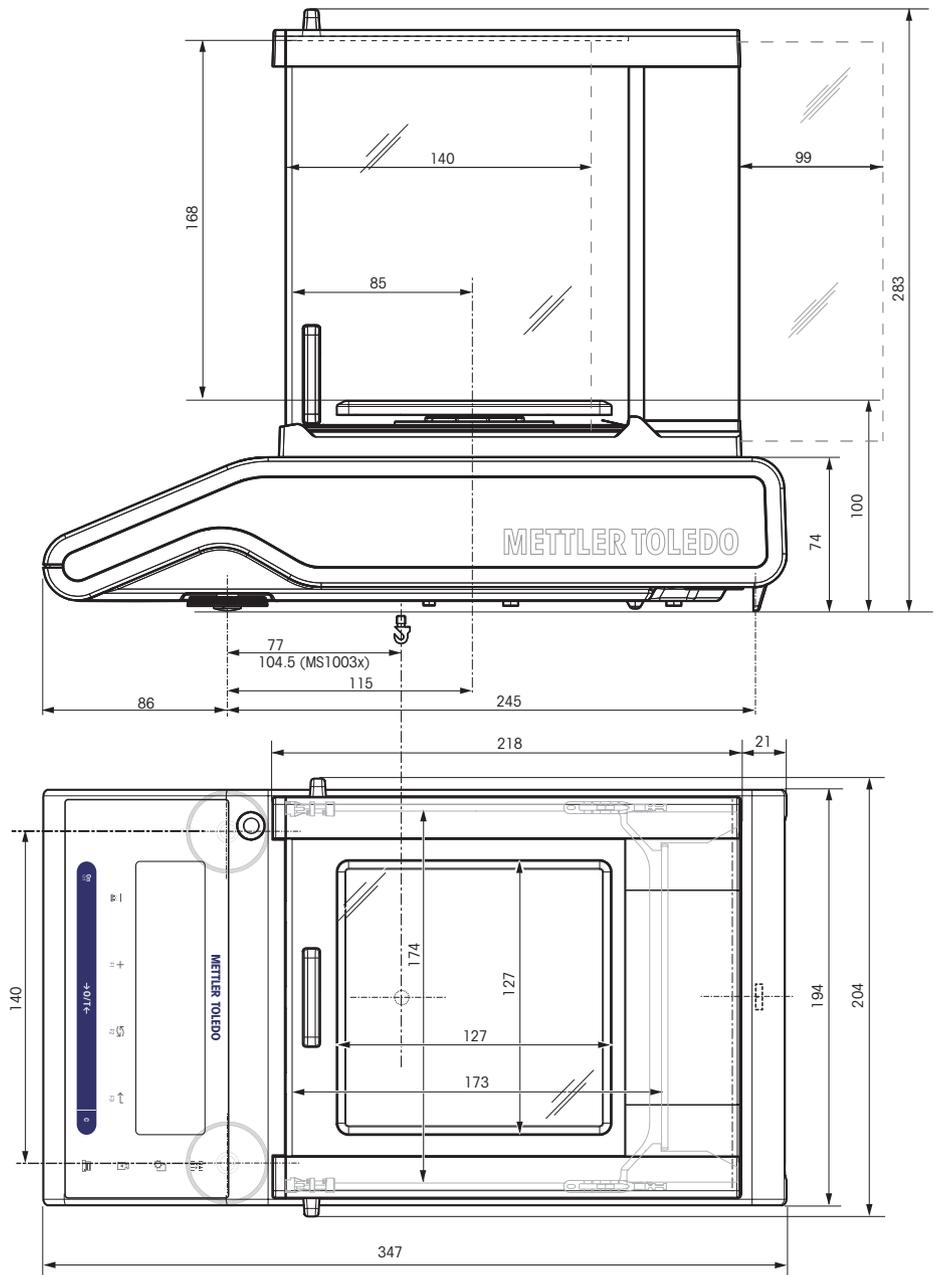
MS204S

MS304S



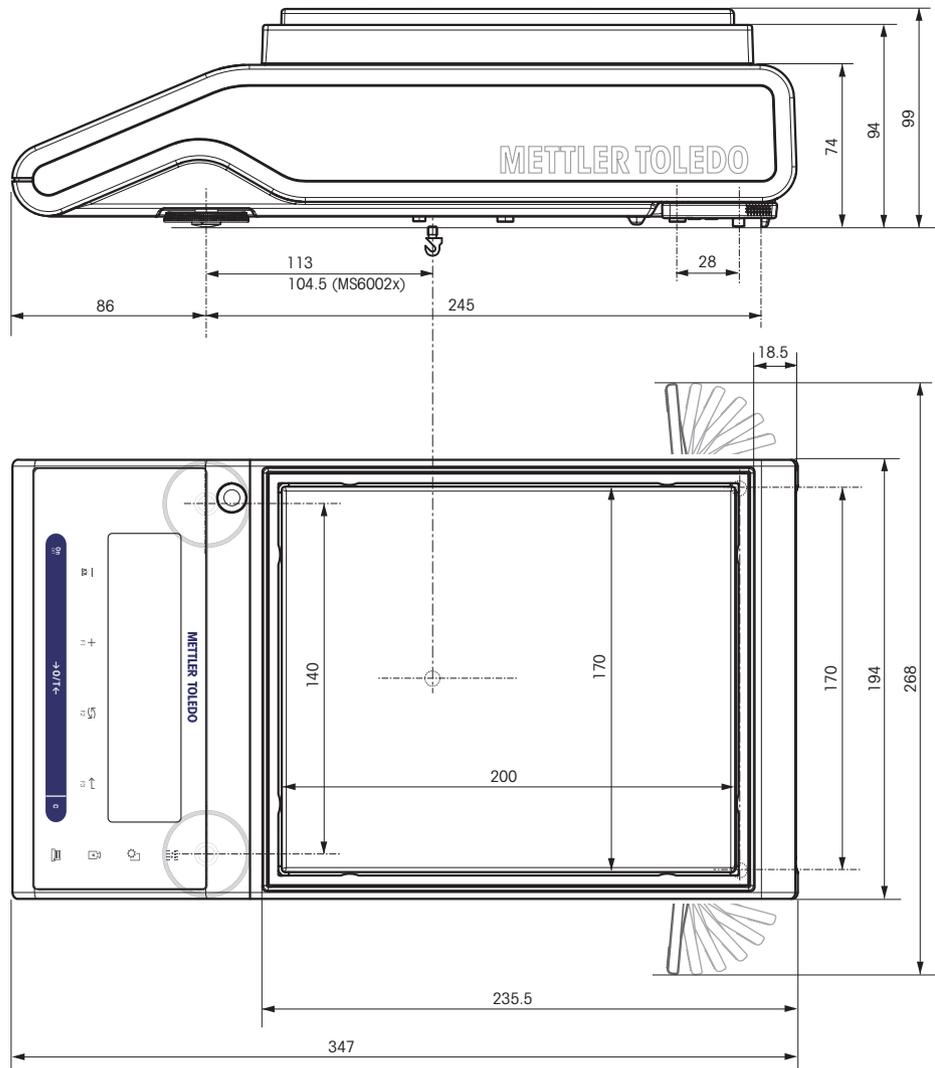
13.3.2 Balanzas con una resolución de 1 mg, plataforma S con corta-aíres

Modelos:
MS303S
MS303SE
MS403S
MS603S
MS1003S



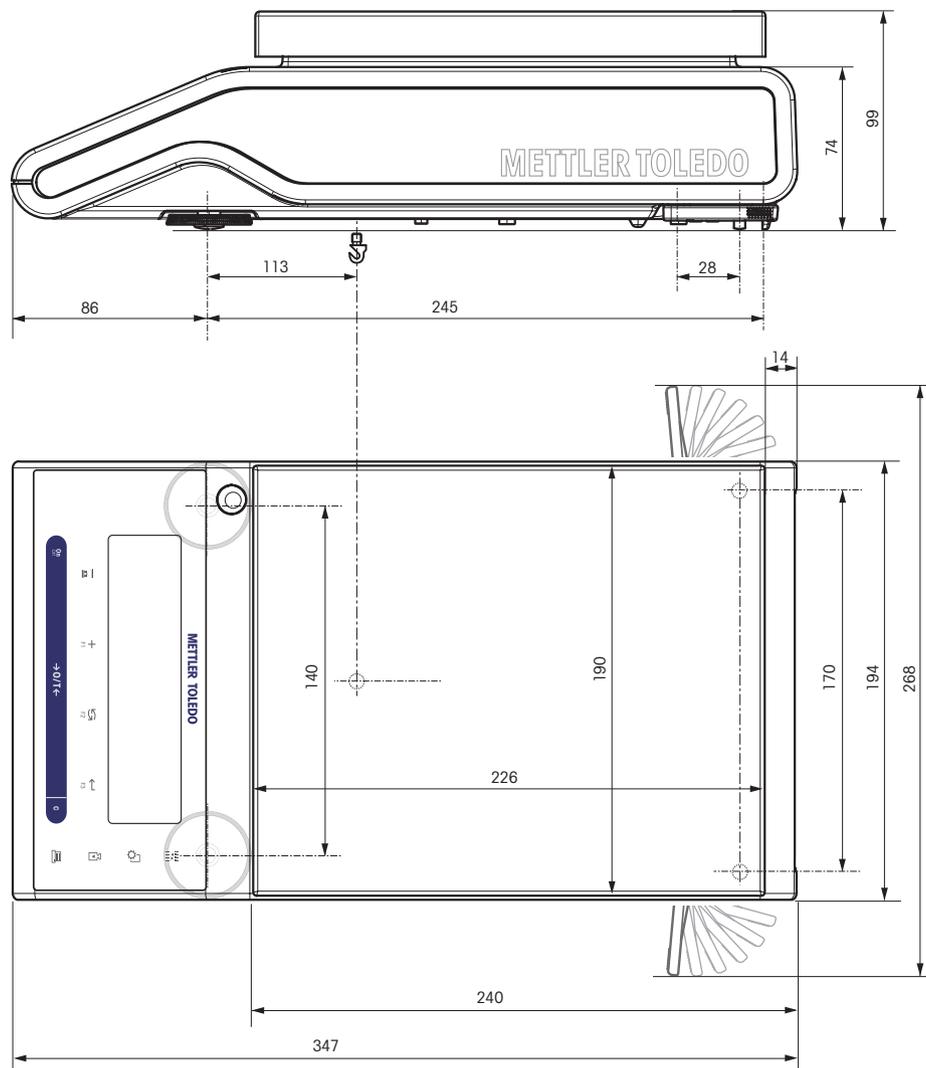
13.3.3 Balanzas con una resolución de 0,01 g, plataforma S

- Modelos:**
MS802S
MS1602S
MS1602SE
MS3002S
MS3002SE
MS4002S
MS4002SDR
MS6002S
MS6002SDR



13.3.4 Balanzas con una legibilidad de 0,1 g a 1 g, plataforma S

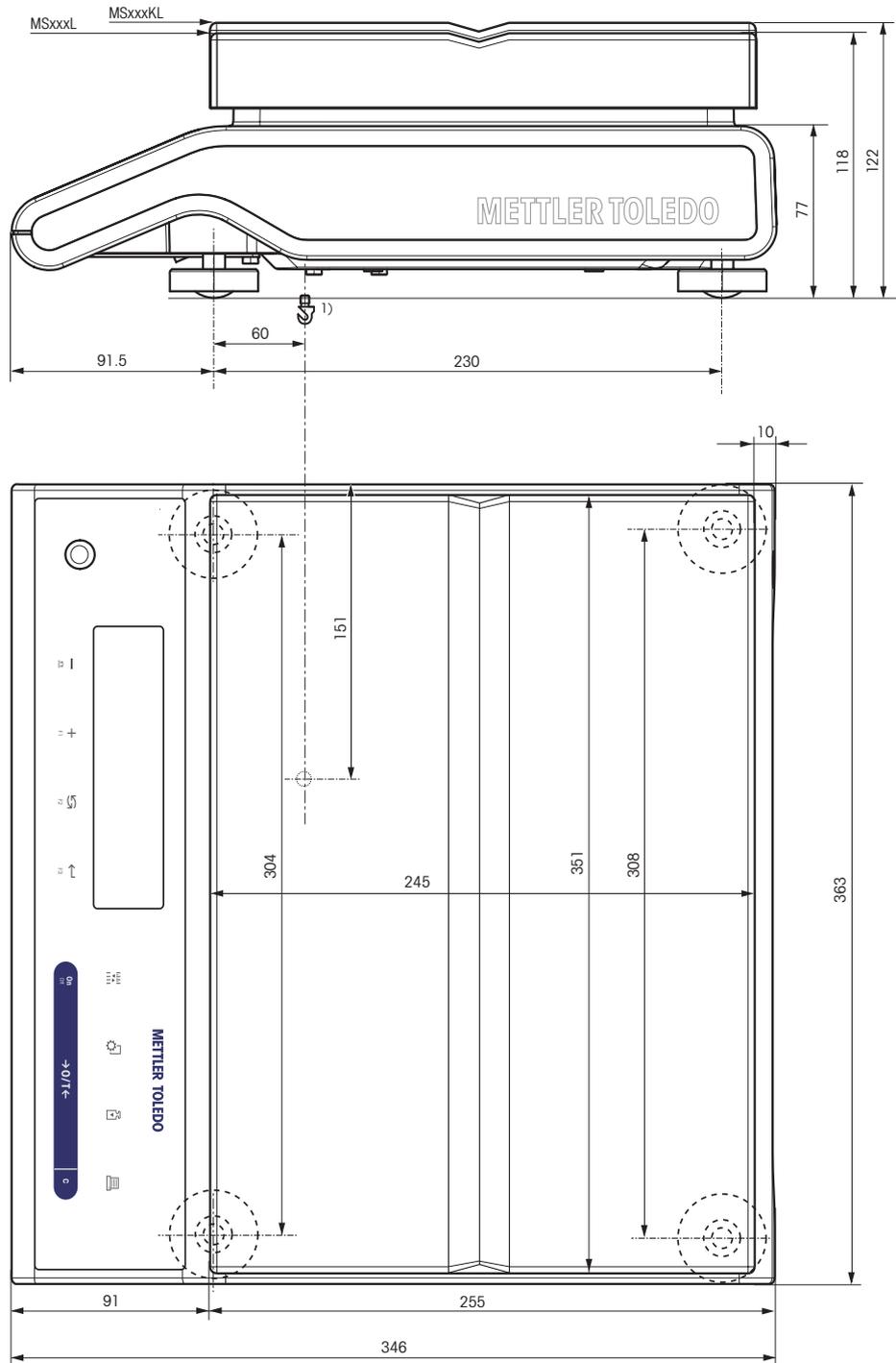
Modelos:
MS3001S
MS6001S
MS8001S
MS8001SE
MS8000S
MS8000SE



13.3.5 Balanzas con una resolución de 0,1 g a 5 g, plataforma L

Modelos:

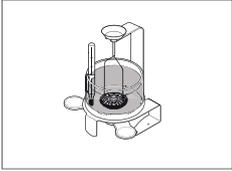
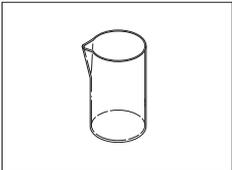
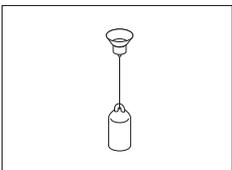
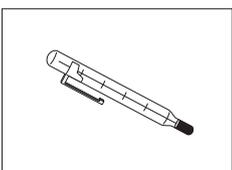
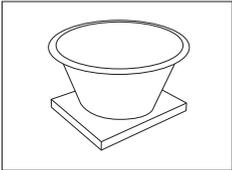
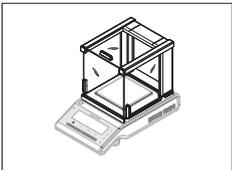
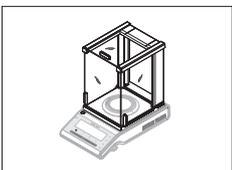
- MS12001L
- MS16001L
- MS16001LE
- MS32001L
- MS32001LE
- MS32000L
- MS32000LE
- MS15KLE ¹⁾
- MS15KLIPE ¹⁾
- MS24KLIPE ¹⁾
- MS30KLE ¹⁾

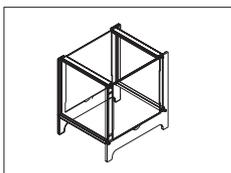


¹⁾ El pesaje debajo de la balanza no es posible.

14 Accesorios y piezas de recambio

14.1 Accesorios

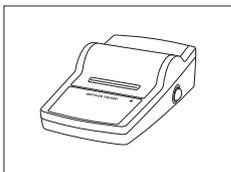
	Descripción	Referencia
Determinación de la densidad		
	Kit de densidad MS-DNY-43 para balanzas NewClassic MS-S (d = 0,1 mg / 1 mg)	11142143
	Vaso de cristal, altura 100 mm, Ø 60 mm	00238167
	Dispositivo de inmersión para la densidad de líquidos junto con el kit de densidad Calibrado (dispositivo de inmersión + certificación) Recalibrado (certificación nueva)	00210260 00210672 00210674
	Termómetro calibrado con certificado	11132685
Receptores de carga		
	Receptor de carga dinámico MS-DWP-21 con cuenco de 4 litros (para balanzas MS-S con una legibilidad de 0,01 g y 0,1 g)	30006471
Pantallas de protección		
	Pantalla de protección con puertas correderas "0,1 mg" (altura utilizable: 168 mm)	12122405
	Pantalla de protección con puertas correderas "0,01 mg" (altura utilizable: 236 mm)	12122404



Pantalla de protección MS-DS-21 para modelos con una legibilidad desde 0,1 g hasta 0,01 g.

12121014

Impresoras



Impresora RS-P25 con conexión RS232C al equipo

11124300

Rollo de papel, juego de 5 unidades

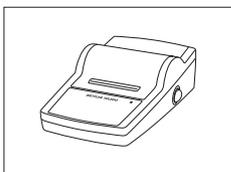
00072456

Rollo de papel, autoadhesivo, juego de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades

00065975



Impresora RS-P26 con conexión RS232C al equipo (con fecha y hora)

11124303

Rollo de papel, juego de 5 unidades

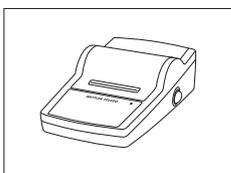
00072456

Rollo de papel, autoadhesivo, juego de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades

00065975



Impresora RS-P28 con conexión RS232C al instrumento (con fecha, hora y aplicaciones)

11124304

Rollo de papel, juego de 5 unidades

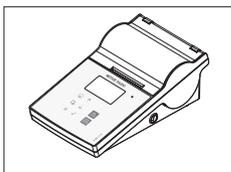
00072456

Rollo de papel, autoadhesivo, juego de 3 unidades

11600388

Cartucho de cinta, negra, juego de 2 unidades

00065975



Impresora térmica P-56RUE con conexiones RS232C, USB y Ethernet, tickets impresos sencillos, fecha y hora, impresión de etiquetas (limitada).

30094673

Rollo de papel, blanco, juego de 10 unidades

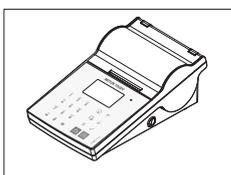
30094723

Rollo de papel, blanco, autoadhesivo, juego de 10 unidades

30094724

Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas, juego de 6 unidades

30094725



Impresora térmica P-58RUE con conexiones RS232C, USB y Ethernet, tickets impresos sencillos, fecha y hora, impresión de etiquetas, aplicaciones de balanza: estadísticas, formulación, totalización,

30094674

Rollo de papel, blanco, juego de 10 unidades

30094723

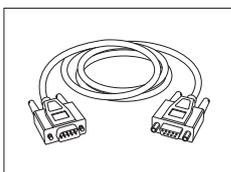
Rollo de papel, blanco, autoadhesivo, juego de 10 unidades

30094724

Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas, juego de 6 unidades

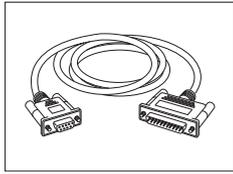
30094725

Cables para la interfaz RS232C



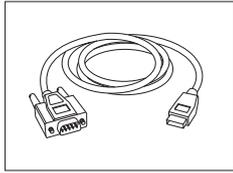
RS9-RS9 (macho / hembra): cable de conexión para PC, longitud = 1 m

11101051



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

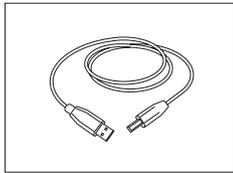
11101052



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

64088427

Cables para la interfaz USB



Cable de conexión USB (A-B) para la conexión a PC, longitud: 1 m

12130716

Sustitución del cable (inalámbrica)

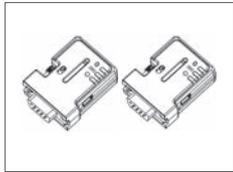


ADP-BT-S con adaptador de serie RS232 Bluetooth para la conexión inalámbrica entre la **impresora** y la balanza* Excelente o entre la **balanza** y el PC*. Apto para las impresoras P-56 / P-58 y los siguientes modelos de balanza (SW V2.20 o superior necesario): MS, MS-S/L, ML, PHS, JP, JS.

30086494

* Se necesita interfaz Bluetooth

- 1 adaptador de serie RS232 Bluetooth (esclavo)
- 1 conector macho-hembra MT-DB9
- 1 conector macho-macho MT-DB9

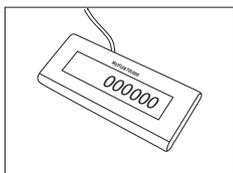


Conjunto ADP-BT-P con adaptador de serie RS232 Bluetooth para conexión inalámbrica entre la impresora y la balanza. Apto para las impresoras P-56 / P-58 y los siguientes modelos de balanza (SW V2.20 o superior necesario): MS, MS-S/L, ML, PHS, JP, JS.

30086495

- 2 adaptadores de serie RS232 Bluetooth emparejados (esclavo/maestro)
- 1 conector macho-hembra MT-DB9
- 1 conector macho-macho MT-DB9

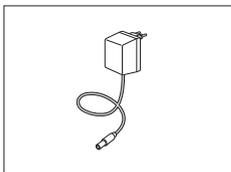
Pantallas auxiliares



Pantalla auxiliar de RS232 AD-RS-M7

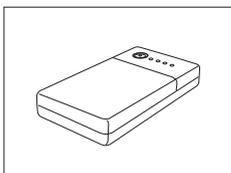
12122381

Fuentes de alimentación



Adaptador de CA / CC universal (EU, USA, AU, UK) 100-240 V CA, 50/60 Hz, 0,3 A, 12 V CC 0,84 A

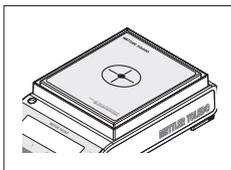
11120270



PowerPac-M-12 V, para un funcionamiento de las balanzas independiente de la red, 12 V CC / 1 A

12122363

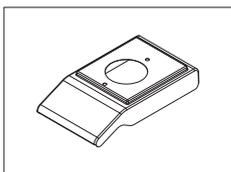
Protecciones para el plato



Láminas de protección, 166 x 196 mm, juego de 20 unidades, protección para el plato de pesaje desde 170 x 200 mm a 190 x 226 mm

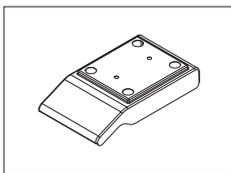
30113800

Fundas protectoras



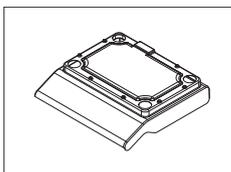
Cubierta protectora para plataforma S con pantalla de protección

12121850



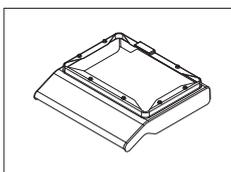
Cubierta protectora para plataforma S sin pantalla de protección

12121851



Cubierta protectora para plataforma L hasta "1 g"

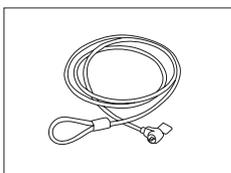
12121852



Cubierta protectora para plataforma L "2-5 g"

12121853

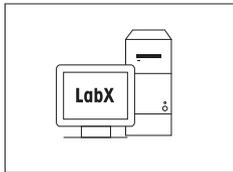
Dispositivos antirrobo



Cable de acero

11600361

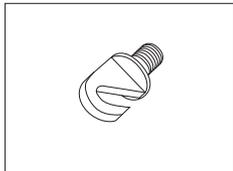
Software



LabX direct balance (transferencia de datos sencilla)

11120340

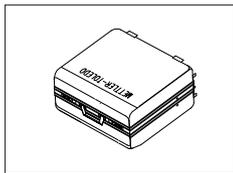
Pesaje debajo de la balanza



Gancho para la plataforma L

11132565

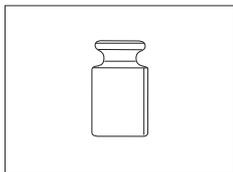
Maletines de transporte



Maletín de transporte para las balanzas con plataforma S

11124245

Pesas de ajuste



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

14.2 Piezas de recambio

Corta-aires

Dibujo	N.º	Descripción	Referencia	
	5	Dispositivo de bloqueo de la corta-aire	12122013	
	6	Platillo inferior	12122019	
	Pantalla de protección "168 mm"			
	1	Cristal superior con tirador	12121884	
	2	Cristal trasero bajo	12122015	
	3	Puerta de cristal izquierda baja con tirador	12121881	
	4	Puerta de cristal derecha baja con tirador	12121883	
	7	Cristal delantero bajo	12122014	
	Pantalla de protección "236 mm"			
	1	Cristal superior con tirador	12121884	
	2	Cristal trasero alto	12122012	
	3	Puerta de cristal izquierda alta con tirador	12121880	
	4	Puerta de cristal derecha alta con tirador	12121882	
	7	Cristal delantero alto	12122011	

Platos de pesaje / elementos del corta-aíres / soporte

Dibujo	Po- s.	Descripción	Ref.	
	Para la plataforma S			
	1	0,1 mg	Plato de pesaje Ø 90 mm	12122010
	2	0,1 mg	Soporte del platillo Ø 90 mm	11124249
	3	0,1 mg	Corta-aíres	12122008
	4	1 mg	Plato de pesaje 127 x 127 mm	12122009
	5	1 mg	Soporte del platillo 127 x 127 mm para modelos de hasta 999 g	12122017
	5	1 mg	Soporte del platillo 127 x 127 mm para modelos de hasta 1000 g	12122016
	6	10 mg	Elemento del corta-aíres 170 x 200 mm	12122018
	7	10 mg	Plato de pesaje 170 x 200 mm	11124247
	8	10 mg	Soporte del platillo 170 x 200 mm	12121064
	7	0,1 g	Plato de pesaje 190 x 226 mm	11124248
	8	0,1 g	Soporte del platillo 190 x 226 mm	12121066
	9	a partir de 10 mg	Platillos de soporte del plato	11131029
	10	Pata de nivelación		11106323
	Para la plataforma L			
	11	Plato de pesaje de 245 x 351 mm		12122020
	12	hasta 1 g	Platillos de soporte del plato	00239104
	12	a partir de 2 g	Platillos de soporte del plato	12122006
	13	Pata de nivelación		00230236

Índice

Símbolos

(Estadísticas) medias	53
-----------------------	----

A

Accesorios	109
Actualización del firmware	85
Actualización del software	85
Agua destilada	70
Ajuste	20, 22, 33, 33, 33
Ajuste automático	21
Ajuste manual con pesa externa	22
Ajuste manual con una pesa interna	21
Ajuste preciso del cliente	22, 33
Ajuste totalmente automático	21, 33
Apagado	24, 34
Apagado automático	34
Apartado	29, 29, 30
Apartado de menú	29, 29, 30
Aplicación "Comprobación periódica"	72
Aplicación "Densidad"	66
Aplicación "Diagnóstico"	36, 75
Aplicación "Estadísticas"	53
Aplicación "Formulación"	55
Aplicación "Pesaje con factor de multiplicación"	62
Aplicación "Pesaje de control"	50
Aplicación "Pesaje dinámico"	60
Aplicación "Pesaje porcentual"	48
Aplicación "Pesaje"	24
Aplicación "Recuento de piezas"	45
Aplicación "Totalización"	58
Aplicación de diagnóstico	36
Asignación de aplicación	35, 36, 36
Asignación de tecla	35, 36, 36
Ayuda para el pesaje	27

B

Balanzas DeltaRange	26
Bit parada	41
Bit/Parity	40

C

Calibración	33, 33
Cambio de la configuración	29, 30
Cambio de las unidades de peso	26
Cancelar	30
Características técnicas específicas del modelo	95, 96, 97, 99, 101, 103
Características técnicas generales	94
Cero automático	35
Cierre del menú	30

Comprobación periódica	72
Condiciones del entorno	17
Conexión y desconexión de la balanza	24
Configuración	42
Configuración de cero	25
Convenciones y símbolos	7
Corta-aíres	15, 89, 113

D

de diagn.	77, 78
Deducción de la tara	26
Densidad	66
Descripción general	9
Desembalaje	14
Desviación estándar (Estadísticas)	53
Diagnóstico	36, 75
Dimensiones	104
Dimensiones de las características técnicas	104
Dispositivo de inmersión	66, 68
Dosificación	32

E

Eliminación de residuos	8
Encabezado	38
Encendido	
On	20
Entorno	32
Estadísticas	53
etanol	71

F

FACT	21, 33, 33
Fecha	31
Final de línea	41, 44
Formato de comunicación de datos	39, 42
Formato de fecha	33
Formato de hora	34
Formulación	55
Fuente de alimentación	18
Función "Llenado"	56
Función PC-Direct	82
Funcionamiento con batería	19
Funciones de las teclas	11

G

Good Weighing Practice	72
Guardado de la configuración	30
GWP	72, 73

H

Host	37
------	----

I

Icono de mantenimiento	37
Iconos	12

Iconos de estado	12		
Iconos de la aplicación	12		
Idioma	35		
Impresión automática	39		
Impresión cero	39		
Impresora	37		
Imprimir	27		
Individual	38		
Información de la balanza	80		
Información del proveedor de servicios	81		
Inicio de informe	33		
Inspección del material suministrado	14		
Instalación de la balanza	14		
Instalación de los componentes	15		
Instalación del controlador USB	83		
Interfaz			
MT-SICS	93		
Interfaz de dispositivo USB	42, 42, 83, 92, 92		
Interfaz RS232C	37, 37, 92, 92		
Intervalo	44		
Introducción	7		
<hr/>			
J			
Juego de caracteres	41, 44		
<hr/>			
K			
Kit de densidad	66		
<hr/>			
L			
Límite de aviso	73		
Límite de control	73		
Limpieza	89, 89		
Línea de firma	38		
Líquido	67		
Líquidos	68		
Llenado	56		
<hr/>			
M			
Mantenimiento	37, 37, 89		
Memoria	26, 34		
Mensajes de error	87		
Mensajes de estado	88		
Menú	28, 30		
Menú avanzado	28, 28, 32, 32		
Menú básico	28, 28, 31, 31		
Menú interfaz	29, 29, 37, 37		
Menú principal	30		
Modo de pesaje	32		
Motor test	78		
MT-SICS	93		
<hr/>			
N			
Neto	26		
Nivelación de la balanza	17		
<hr/>			
P			
Panel de pantalla	12		
Pantalla	35, 38		
PC-DIR	37		
PC-Direct	82		
Pesa externa	22		
Pesa interna	21		
Pesaje con factor	62		
Pesaje con factor de multiplicación	62		
Pesaje de control	50		
Pesaje dinámico	60		
Pesaje fácil	24		
Pesaje porcentual	48		
Pesajes debajo de la balanza	19		
Piezas de repuesto	113		
Plataforma L: descripción general	10		
Plataforma S: descripción general	9		
PNT	73		
Precauciones de seguridad	8		
Principio de entrada	30		
Protección de los menús	31		
Proteger	31		
Protocolo de inicio de sesión	41		
Prueba de la pantalla	76		
Prueba de repetibilidad	75		
Puesta a cero	35		
Puesta a cero automática	35		
<hr/>			
R			
Realización de un pesaje sencillo	25		
Recordatorio de servicio	37		
Recuento de piezas	45		
Registro de calibraciones	79		
Reset	32		
Restablecimiento de la fecha de mantenimiento	37		
Retroiluminación	34		
<hr/>			
S			
Salto de línea	38		
Selección de la ubicación	17		
Selección de un apartado de menú	29		
Selección del menú	29		
Señal acústica	32, 32		
Señal acústica de estabilidad	32		
Señal acústica del teclado	32		
Símbolos y convenciones	7		
Sólidos	66		
Submenú	30		
<hr/>			
T			
Tabla de densidad para agua destilada	70		

Tabla de densidad para etanol	71
Teclas de funcionamiento	11
Temperatura de funcionamiento	20
Tiempo	31
Tiempo de calentamiento	20, 94
Totalización	58
Transmitir datos	27
Transporte de la balanza	19
<hr/>	
U	
Ubicación	17
Unidad	31, 32
Unidad de peso	26, 31, 32
Uso del menú	29
<hr/>	
V	
Valores numéricos	30
Velocidad de transmisión	40
<hr/>	
Z	
Zona de regulación del cero	35

GWP® – Good Weighing Practice™

La directriz mundial de pesaje GWP® reduce los riesgos asociados a sus procesos de pesaje y le ayuda a

- seleccionar la balanza adecuada
- reducir costes optimizando los procedimientos de control
- estar en cumplimiento de con los requisitos regulatorios más comunes

► www.mt.com/GWP

www.mt.com/newclassic

Para más información

Mettler-Toledo AG, Laboratory Weighing

CH-8606 Greifensee, Switzerland

Tel. +41 (0)44 944 22 11

Fax +41 (0)44 944 30 60

www.mt.com

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo AG 03/2014

11781261F es

