

METTLER TOLEDO

Índice de contenidos

1	Introducción	3
2	Información de seguridad	4
2.1	Definiciones de las señales y los símbolos de advertencia	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	4
3	Diseño y función	6
3.1	Descripción general de los componentes	6
3.2	Placa de características general	7
3.3	Descripción general de las teclas de funcionamiento	7
3.4	Pantalla	9
4	Instalación y puesta en marcha	11
4.1	Selección de la ubicación	11
4.2	Suministro estándar	11
4.3	Desembalaje	11
4.4	Instalación de los componentes	12
4.5	Conexión de la balanza	12
4.6	Configuración de la balanza	13
4.6.1	Encendido de la balanza	13
4.6.2	Nivelación de la balanza	13
4.6.3	Uso del corta-aires de vidrio por la izquierda/derecha	14
4.6.4	Ajuste de la balanza	14
4.7	Ajuste (calibración)	15
4.7.1	Ajuste totalmente automático FACT	15
4.7.2	Ajuste manual con una pesa interna	15
4.7.3	Ajuste manual con pesa externa	15
4.7.4	Ajuste preciso del cliente	16
4.8	Cómo realizar un pesaje sencillo	18
4.9	Transporte de la balanza	20
4.9.1	Transporte a corta distancia	20
4.9.2	Transporte a larga distancia	21
4.9.3	Embalaje y almacenamiento	21
4.10	Pesaje bajo la balanza	21
5	El menú	22
5.1	¿Qué hay en el menú?	22
5.2	Uso del menú	24
5.3	Descripción de los apartados de menú	25
5.3.1	Menú principal	25
5.3.2	Menú básico	26
5.3.3	Menú avanzado	27
5.3.4	Menú de interfaz	31
6	Aplicaciones	40
6.1	Aplicación Recuento de piezas	40
6.2	Aplicación Pesaje porcentual	43
6.3	Aplicación Estadísticas	45
6.4	Aplicación Totalización	47
6.5	Aplicación Pesaje con factor de multiplicación	49
6.6	Aplicación Pesaje con factor de división	51
6.7	Aplicación Densidad	53
6.7.1	Determinación de la densidad de sólidos	54
6.7.2	Determinación de la densidad de líquidos	55
6.7.3	Fórmulas usadas para calcular la masa volúmica	56
6.8	Aplicación Comprobación periódica	58

6.9	Aplicación Diagnóstico	60
6.9.1	Ensayo de repetibilidad.....	60
6.9.2	Prueba de la pantalla	60
6.9.3	Prueba del teclado	61
6.9.4	Motor test.....	61
6.9.5	Historial de balanza	62
6.9.6	Historial de calibraciones.....	62
6.9.7	Información de la balanza	62
6.9.8	Información del proveedor de servicios.....	63
7	Comunicación con los aparatos periféricos	64
7.1	USB: interfaz e instalación	64
7.2	Envío del valor de peso a través del USB o RS232 a un PC utilizando la opción PC-Direct...	65
7.2.1	PC-Direct a través del USB	65
7.2.2	PC-Direct a través de RS232	66
7.2.2.1	Instalación del software SerialPortToKeyboard	66
7.2.2.2	Configuración de la balanza.....	66
7.3	Envío del valor de peso a través del USB al PC utilizando LabX Direct Balance	67
8	Mantenimiento	68
8.1	Tabla de mantenimiento	68
8.2	Realización de tests rutinarios	68
8.3	Limpieza.....	68
8.3.1	Productos de limpieza	68
8.3.2	Limpieza del corta-aíres de vidrio	70
8.3.3	Limpieza de la balanza	71
8.3.4	Puesta en marcha después de la limpieza	71
9	Resolución de problemas	72
9.1	Mensajes de error	72
9.2	Síntomas de error	74
9.3	Mensajes de estado / Iconos de estado	76
9.4	Puesta en marcha después de corregir un fallo	76
10	Características técnicas	77
10.1	Características generales	77
10.2	Características específicas del modelo	78
10.3	Dimensiones	79
10.4	Especificación de la interfaz	80
10.4.1	Interfaz RS232C.....	80
10.4.2	Dispositivo USB	81
10.4.3	Conexión Aux	81
10.4.4	Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS	81
11	Accesorios y piezas de recambio	82
11.1	Accesorios	82
11.2	Piezas de repuesto.....	86
	Índice	87

1 Introducción

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

Este documento hace referencia a la versión V 2.20 del software instalado inicialmente.

CLUF

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

► www.mt.com/EULA

Al utilizar este producto, acepta los términos del CLUF.

Para obtener más información

► www.mt.com/jewelry

Búsqueda de descargas de software

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


Búsqueda de documentos

► www.mt.com/library

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

► www.mt.com/contact

Convenciones y símbolos

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



Hace referencia a un documento externo.



Aviso

Información útil sobre el producto.



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



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



Este símbolo indica una pantalla intermitente.

Elementos de las instrucciones

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

2 Información de seguridad

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

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

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

2.1 Definiciones de las señales y los símbolos de advertencia

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

Texto de advertencia

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

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

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

Símbolos de advertencia



Descarga eléctrica



Peligro general: lea el manual de usuario o el manual de referencia para obtener información sobre los peligros y las medidas derivadas.

Equipos de protección personal



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



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

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

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

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

Responsabilidades del propietario del equipo

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

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

Personal cualificado

Las personas que llevan a cabo los procesos de pesaje deben contar con los siguientes conocimientos básicos acerca del manejo de los instrumentos de METTLER TOLEDO y el software asociado:

- Deben ser capaces de completar las tareas que se les confíen y de detectar y evitar de forma autónoma cualquier posible peligro.
- Deben tener conocimientos y experiencia, y estar familiarizados con todas las normas aplicables.
- Deben ser capaces de demostrar que cuentan con la formación adecuada.

Avisos de seguridad



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

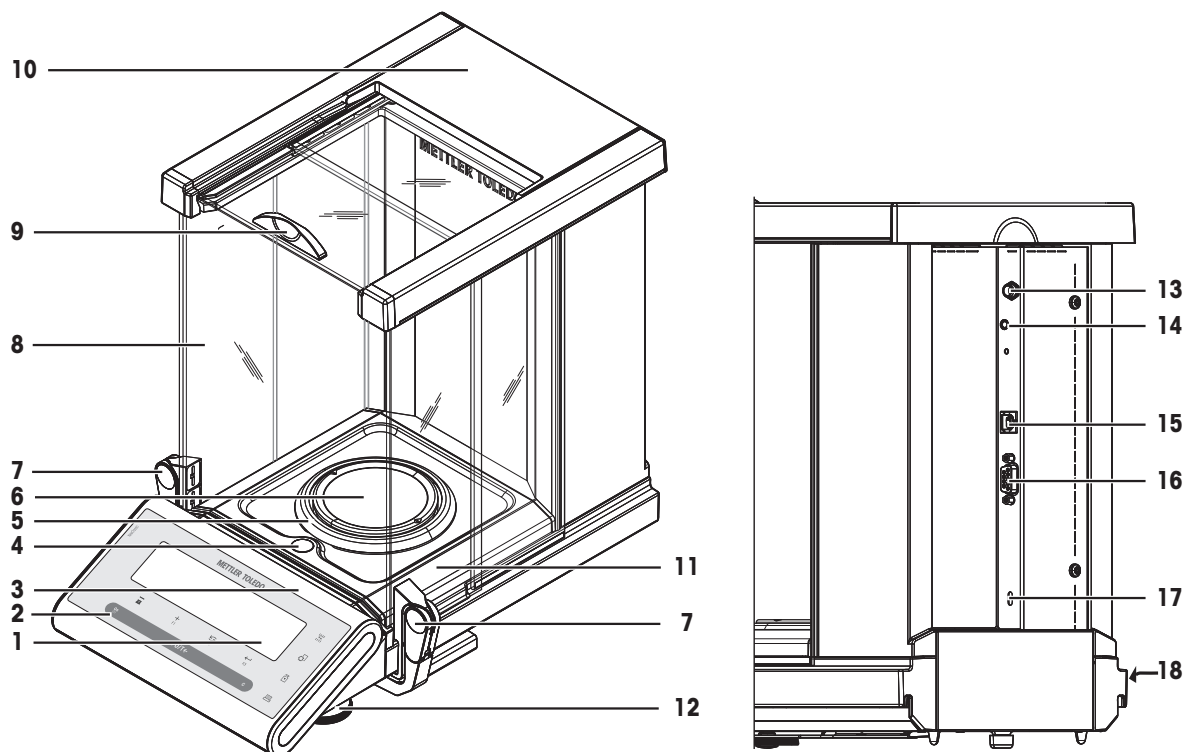
El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

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

Encontrará una lista con todas las piezas en el manual de referencia (MR).

3 Diseño y función

3.1 Descripción general de los componentes

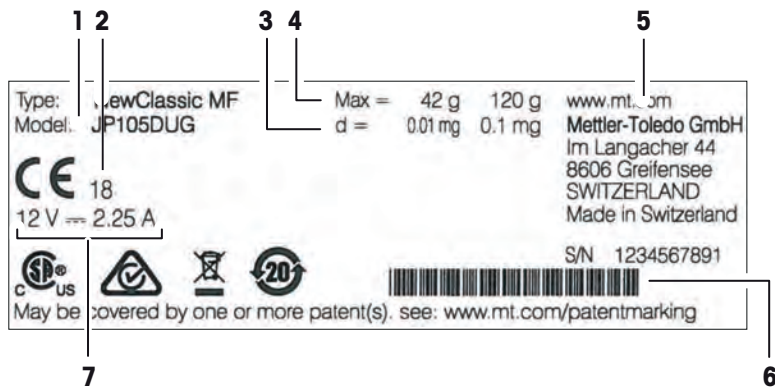


Leyenda de la descripción general de los componentes

1	Pantalla	2	Teclas de funcionamiento
3	Pegatina del modelo (solo en modelos aprobados)	4	Indicador de nivel
5	Anillo de protección	6	Plato de pesaje
7	Tirador / elemento de acoplamiento para abrir y cerrar las puertas del corta-aíres	8	Corta-aíres de vidrio
9	Tirador para abrir y cerrar la puerta superior del corta-aíres	10	Cubierta superior
11	Plato colector	12	Patas de nivelación
13	Conector hembra para el adaptador de CA/CC	14	Aux (conexión para "ErgoSens" o pedal de mando)
15	Interfaz del dispositivo USB	16	Interfaz en serie RS232C
17	Ranura Kensington antirrobo	18	Etiqueta del producto

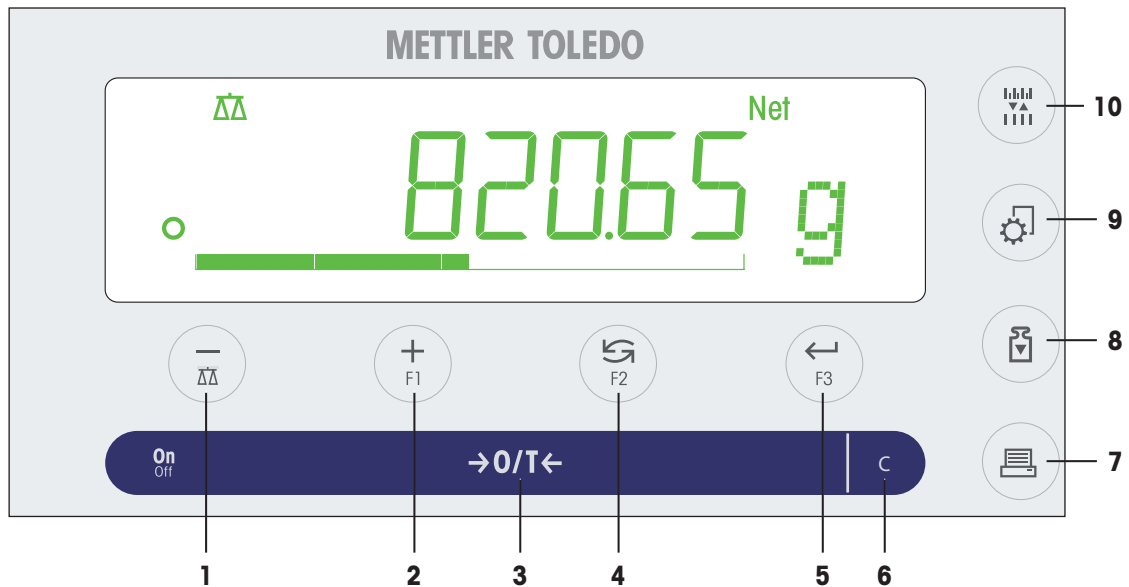
3.2 Placa de características general

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














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

3.3 Descripción general de las teclas de funcionamiento

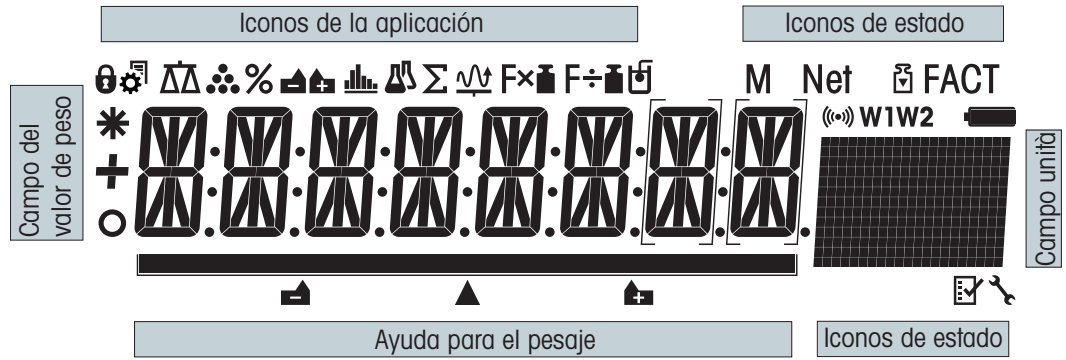


Legenda de las teclas del terminal

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s)	Mantener pulsada (más de 1,5 s)
1		<ul style="list-style-type: none"> Retroceder (hacia arriba) 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

N.º	Tecla	Pulsar brevemente (menos de 1,5 s) 	Mantener pulsada (más de 1,5 s) 
2	 F1	<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
3		<ul style="list-style-type: none"> Encender Cero/Tara 	<ul style="list-style-type: none"> Apagar
4	 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
5		<ul style="list-style-type: none"> Cambiar la resolución de pantalla (función 1/10 d) con la aplicación en marcha <p> Aviso: únicamente disponible en modelos aprobados de determinados países.</p>	ninguna función
6	 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: Estadísticas
7		<ul style="list-style-type: none"> Imprimir el valor en pantalla Imprimir la configuración de menú del usuario activo Transferir datos 	ninguna función
8		<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el procedimiento de ajuste (calibración) predefinido 	ninguna función
9		<ul style="list-style-type: none"> Entrar o salir de un menú (configuración de parámetros) Guardar parámetros 	ninguna función
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 Pantalla



Iconos de aplicación			
	Menú bloqueado		Aplicación Estadísticas
	Configuración de menú activada		Aplicación Totalización
	Aplicación Pesaje		Aplicación Factor de multiplicación
	Aplicación Recuento de piezas		Aplicación Factor de división
	Aplicación Pesaje porcentual		Aplicación Densidad

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)		Aplicaciones Diagnóstico y Comprobación periódica
	Ajustes (calibración) iniciados		Notificación acústica activada de las teclas pulsadas
FACT	FACT activado	W1	Límites de utilización de la balanza 1 (solo para modelos Dual Range)
	Recordatorio de mantenimiento	W2	Límites de utilización de la balanza 2 (solo para modelos Dual Range)

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

Campo de la unidad						
GNctls%bahtlh msgPCStldzjt kgmgm	g	gramo	ozt	onza troy	tls	taels de Singapur
	kg	kilogramo	GN	grano	tlf	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 y puesta en marcha

4.1 Selección de la ubicación

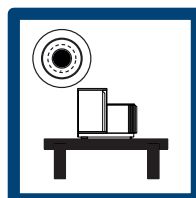
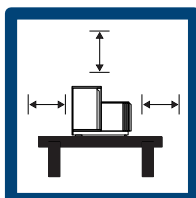
Una balanza es un instrumento de precisión sensible. La ubicación en la que se instale afectará en gran medida a la precisión de los resultados de pesaje.

Requisitos de la ubicación

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

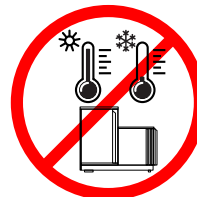
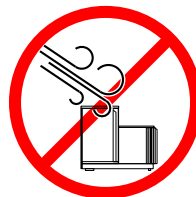
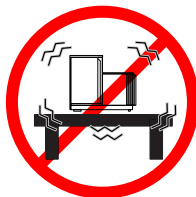
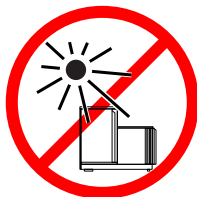
Asegúrese de que:

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



Evite:

- radiación solar
- vibraciones
- corrientes fuertes
- oscilaciones térmicas



4.2 Suministro estándar

- Balanza con corta-aíres
- Plato de pesaje con soporte del plato
- Anillo de protección
- Plato colector
- Cubierta protectora
- Adaptador de CA/CC
- Cable de alimentación (específico del país)
- 1 manual de usuario
- Declaración de conformidad

4.3 Desembalaje

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

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

4.4 Instalación de los componentes



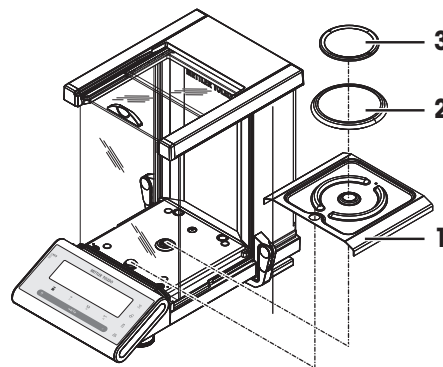
⚠ ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

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

Empuje al máximo las puertas laterales de vidrio hacia atrás y coloque los siguientes componentes en la balanza en el orden especificado:

- 1 Coloque el plato colector (1) en la posición correcta.
- 2 Coloque el plato de pesaje (3).
- 3 Coloque el anillo de protección (2).



4.5 Conexión de la balanza



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

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

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



AVISO

Daño en el adaptador CA/CC debido a un sobrecalentamiento

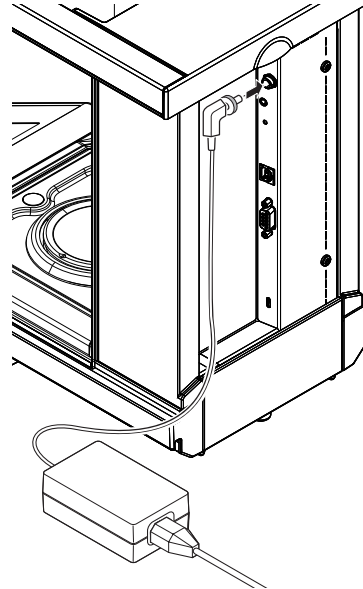
Si el adaptador de CA/CC está cubierto o se encuentra en el interior de un contenedor, se sobrecalentará por carecer de suficiente refrigeración.

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

Con la balanza se suministra un adaptador de CA/CC y un cable de alimentación específico del país.

- Instale los cables de modo que no puedan resultar dañados ni interfieran en el funcionamiento.
- Conecte el cable de alimentación a una toma eléctrica con conexión a tierra que sea fácilmente accesible.

- 1 Conecte el adaptador de CA/CC a la toma de la parte posterior de la balanza (consulte la imagen) y a la toma de corriente.
 - 2 Atornille firmemente el enchufe a la balanza.
- ⇒ La balanza está lista para utilizarse.



4.6 Configuración de la balanza

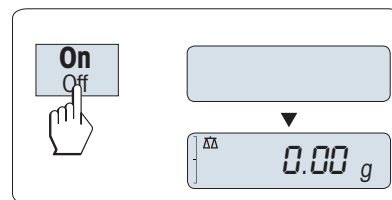
4.6.1 Encendido de la balanza

Para obtener unos resultados de pesaje precisos, es necesario calentar la balanza antes de utilizarla. Para alcanzar la temperatura de funcionamiento, la balanza debe aclimatarse y conectarse a la fuente de alimentación durante al menos 60 minutos.

Encendido

- Pulse **On**.

- ⇒ La balanza realiza una prueba de pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se iluminan brevemente, se muestra el mensaje **BIENVDA.** y la versión del software. Se muestra brevemente la carga máxima y la lectura mínima (solo en el modo de inicio **COMPLETA**).



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

Autorización legal

Las balanzas aprobadas ejecutarán un cero inicial.

4.6.2 Nivelación de la balanza

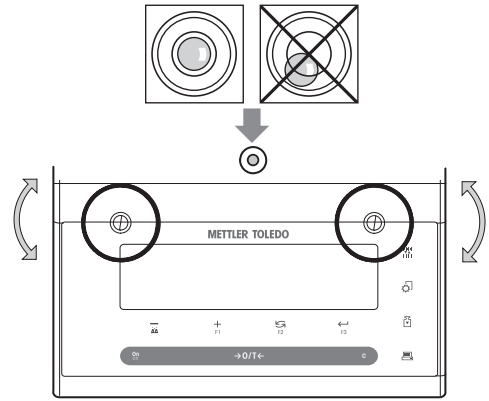
La balanza cuenta con un indicador de nivel y dos pies de nivelación regulables para compensar las pequeñas irregularidades de la mesa de pesaje. La balanza estará totalmente horizontal cuando la burbuja de aire se halle en el centro del vidrio del nivel.

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

Para nivelarla, realice lo siguiente:

- 1 Coloque la balanza en el emplazamiento deseado.
- 2 Alinee la balanza horizontalmente.

- 3 Gire las dos patas de nivelación delanteras de la carcasa hasta que la burbuja de aire se sitúe en el círculo interior del indicador de nivel.



Ejemplo

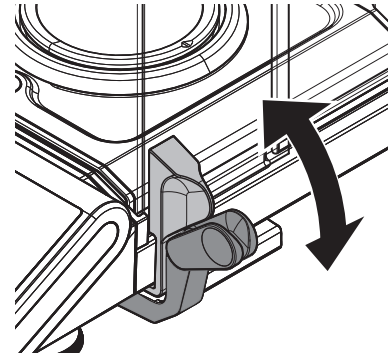
- | | |
|--|---|
| Burbuja de aire en la posición de las 12 en punto: | gire ambas patas hacia la derecha. |
| Burbuja de aire en la posición de las 3 en punto: | gire la pata izquierda hacia la derecha y la pata derecha hacia la izquierda. |
| Burbuja de aire en la posición de las 6 en punto: | gire ambas patas hacia la izquierda. |
| Burbuja de aire en la posición de las 9 en punto: | gire la pata derecha hacia la derecha y la pata izquierda hacia la izquierda. |

4.6.3 Uso del corta-aíres de vidrio por la izquierda/derecha

El corta-aíres de vidrio de la balanza puede adaptarse a las condiciones ambientales y al modo de pesaje, así como al tipo de pesaje y la carga.

La posición de los tiradores determina las puertas del corta-aíres (izquierda, derecha o ambas) que estarán abiertas.

Pruebe varias combinaciones desplazando los tiradores externos hasta la posición superior o inferior. Es aconsejable que ajuste el corta-aíres de vidrio de tal forma que quede abierto únicamente el lado necesario para la carga. Su balanza trabajará más deprisa, ya que las corrientes de aire molestas serán menos intensas que con las dos puertas del corta-aíres totalmente abiertas.



4.6.4 Ajuste de la balanza

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

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

4.7 Ajuste (calibración)



AVISO

Antes de ajustar la balanza, se debe calentar.

4.7.1 Ajuste totalmente automático 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.

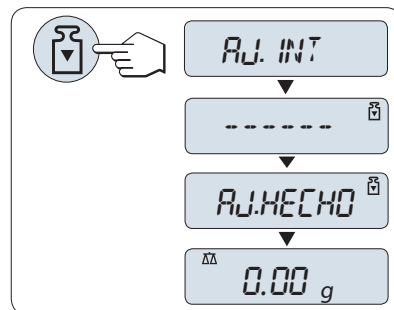
Se puede obtener más información en el apartado El menú.

La balanza se ajusta automáticamente:

- después de la fase de calentamiento tras la conexión a la fuente de alimentación;
- 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).

4.7.2 Ajuste manual con una pesa interna


- En el apartado del menú **CAL** (Ajuste) del menú avanzado, se debe seleccionar **AJ.INT**.
- El plato de pesaje está descargado.
- Pulse  para ejecutar el 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.

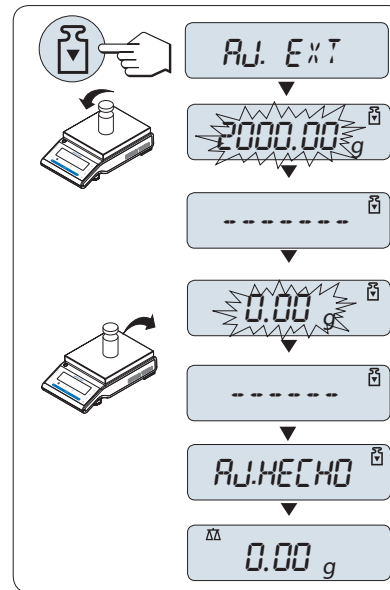


4.7.3 Ajuste manual con pesa externa

Aviso

Recomendamos desactivar FACT.

- En el apartado del menú **CAL** (Ajuste) del menú avanzado, se debe seleccionar **AJ.EXT.**
 - La pesa de ajuste necesaria está preparada.
 - El plato de pesaje está descargado.
- 1 Pulse  brevemente para ejecutar el ajuste externo.
 - ⇒ El valor de la pesa de ajuste necesaria (predeterminado) parpadea en la pantalla.
 - 2 Coloque la pesa de ajuste en el centro del plato.
 - ⇒ La balanza se ajusta automáticamente.
 - 3 Retire la pesa de ajuste cuando en la pantalla parpadee el valor **0,00 g**.
 - ⇒ 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.



4.7.4 Ajuste preciso del cliente



AVISO

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

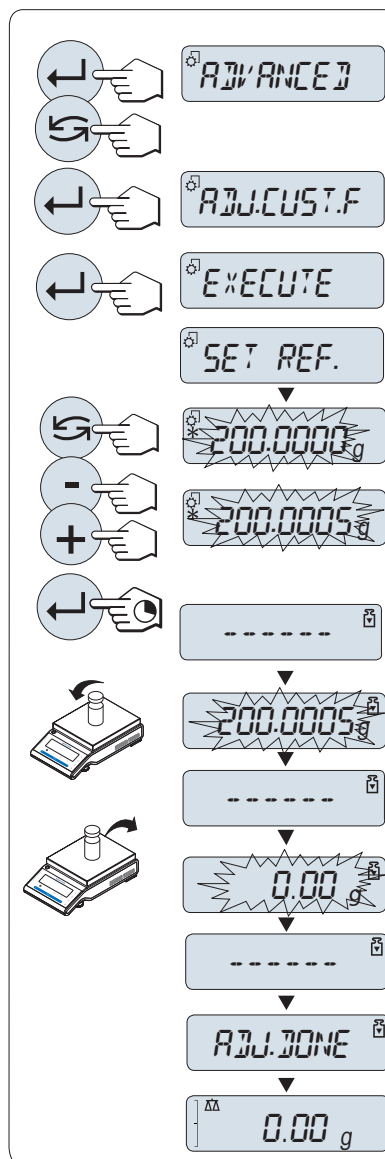
La función de ajuste preciso del cliente **CAL.CL.F** le permite ajustar el valor de la pesa de ajuste interno con su propia pesa de ajuste. Los límites ajustables de la pesa de ajuste solo se pueden dar en un intervalo muy pequeño. El ajuste preciso del cliente repercute en la función de ajuste interno.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

Aviso

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

Ejecución del ajuste preciso del cliente

- La balanza está en condiciones de medición.
 - La pesa de ajuste necesaria está preparada.
 - El plato de pesaje está descargado.
- 1 Seleccione en el menú **AVANZADO: CAL.CL.F**
 - 2 Confirme **CAL.CL.F** con \leftarrow .
 - 3 Para llevar a cabo esta operación, seleccione **EJECUTAR**.
 - 4 Inicie el ajuste con \leftarrow .
 - ⇒ Se muestra brevemente **ADJ. REF.**
 - ⇒ El último valor guardado parpadea en la pantalla.
 - 5 Seleccione la pesa de ajuste final.
 - Si desea efectuar una configuración aproximada, pulse \rightarrow para modificar el valor.
 - Si desea efectuar una configuración precisa, pulse **+** para aumentar el valor o **-** para reducirlo.
 - 6 Mantenga pulsada la tecla \leftarrow para confirmar y ejecutar **CAL.CL.F**.
 - ⇒ El valor de la pesa de ajuste necesaria parpadea en la pantalla. Esto podría llevar algún tiempo.
 - 7 Coloque la pesa de ajuste requerida en el centro del plato.
 - 8 Retire la pesa de ajuste cuando el cero parpadee.
 - 9 Espere a que aparezca **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**.



Aviso

No es necesario guardar el ajuste.

Desactivación del ajuste preciso del cliente

- 1 Seleccione en el menú **ADVANCE.: CAL.CL.F**.
- 2 Confirme **CAL.CL.F** con \leftarrow .
- 3 Para llevar a cabo esta operación, seleccione **REINIC.**.
- 4 Inicie **REINIC.** al pulsar \leftarrow .
 - ⇒ Aparece **NO?**.
- 5 Seleccione **SI?** y confirme con \leftarrow .
 - ⇒ 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.

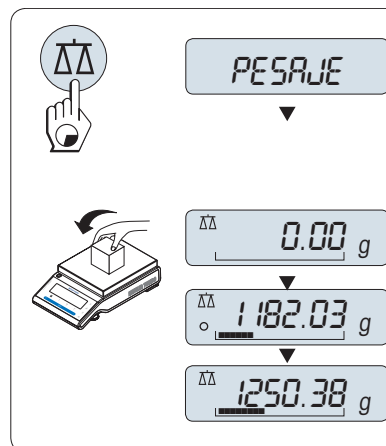
4.8 Cómo realizar un pesaje sencillo



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

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

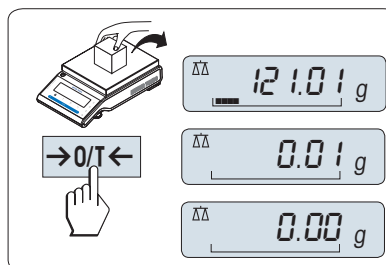
- 1 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para tarar la balanza.
- 2 Coloque la muestra en el plato de pesaje.
- 3 Espere a que desaparezca el detector de inestabilidad \circ y se oiga la señal acústica de estabilidad.
- 4 Lea el resultado.



Puesta a cero

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

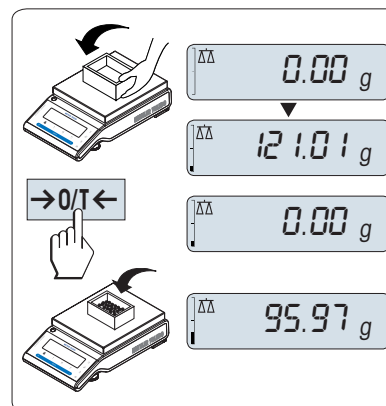
- 1 Descargue la balanza.
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner a cero la balanza.
 - ⇒ Todos los valores de peso se calcularán con respecto a esta señal cero.



Tara

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


- 1 Coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje.
 - ⇒ El peso se mostrará en la pantalla.
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner la balanza a cero.
 - ⇒ Aparecerá **0,00 g** en la pantalla.
- 3 Coloque la muestra en el contenedor de pesaje.
 - ⇒ El resultado se mostrará en la pantalla.




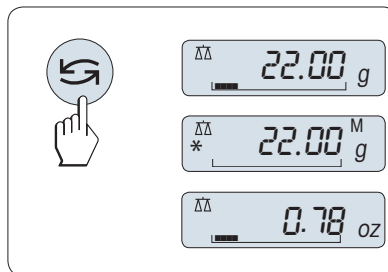
METTLER TOLEDO Balanzas DualRange

METTLER TOLEDO Las balanzas DualRange tienen dos rangos. Estos modelos tienen un (semimicro) intervalo fino fijo entre 0 g y una capacidad máxima, con un intervalo fino. En este intervalo fino, la balanza muestra el resultado con una resolución mayor, es decir, con un decimal más.

Cambio de las unidades de peso

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

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



Memoria / memoria del último peso

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

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

1 Cargue una muestra de pesaje.

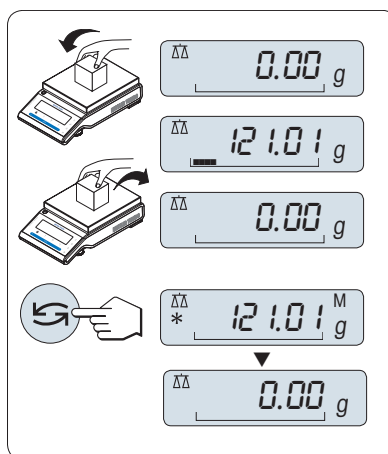
- ⇒ La pantalla indica el valor de peso y almacena el valor estable.

2 Retire la muestra de pesaje.

- ⇒ La pantalla se pondrá a cero.



3 Pulse .

- ⇒ La pantalla muestra durante cinco segundos el último valor de peso estable guardado junto con los símbolos de asterisco (*) y memoria (M). Transcurridos los cinco segundos, la pantalla vuelve a ponerse a cero. Esta operación se puede repetir un número ilimitado de veces.



Borrado del último valor de peso

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

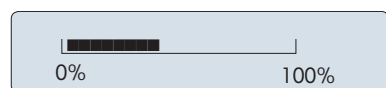
- Pulse 0/T.

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


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

Pesaje con la ayuda para el pesaje

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

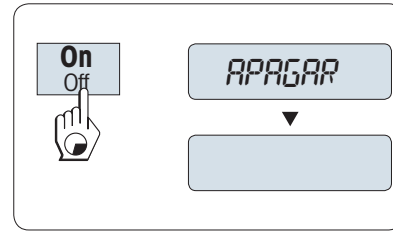


Impresión/transmisión de datos

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

Apagado

- Mantenga pulsada la tecla **Off** hasta que aparezca **APAGAR** en la pantalla. Suelte la tecla.
- ⇒ Las balanzas pasarán al modo de reposo.



Aviso

- Después de encenderse desde el modo de reposo, la balanza no necesita tiempo de calentamiento 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.

4.9 Transporte de la balanza



ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

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

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

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

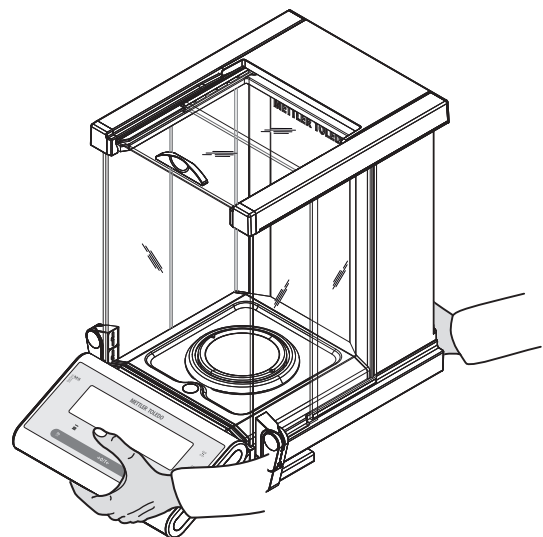
4.9.1 Transporte a corta distancia

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

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

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

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



4.9.2 Transporte a larga distancia

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

4.9.3 Embalaje y almacenamiento

Embalaje

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

Almacenamiento

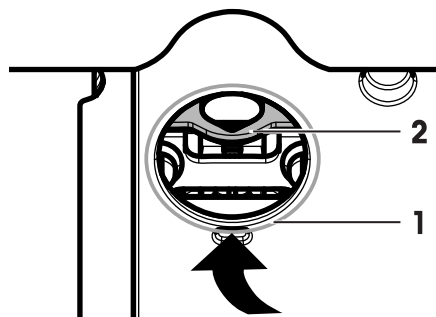
Almacene la balanza en las siguientes condiciones:

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

4.10 Pesaje bajo la balanza

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

- 1 Mantenga pulsada la tecla **Off**.
- 2 Desconecte la balanza de la fuente de alimentación.
- 3 Desconecte todos los cables de interfaz.
- 4 Empuje las puertas laterales y la puerta superior del corta-aíres de vidrio hacia atrás hasta el tope. **Importante:** la cubierta superior debe estar cerrada.
- 5 Quite el plato de pesaje, el anillo de protección y el plato colector.
- 6 Vuelque la balanza con cuidado hacia atrás hasta que quede tumbada sobre la parte posterior.
- 7 Quite la cubierta (1) y sosténgala. Ahora se puede acceder fácilmente a la biela (2) para pesar debajo de la balanza.
- 8 Vuelva a colocar con cuidado la balanza en su posición normal y reinstale todos los componentes en el orden inverso.



5 El menú

5.1 ¿Qué hay en el menú?



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

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 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).

Apartado	Descripción
REST.F.SER	Restablecimiento de la fecha y hora de servicio (recordatorio de mantenimiento).




Menú INTERFAZ

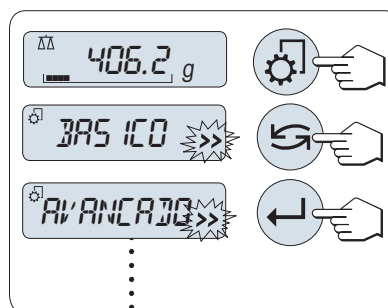
Apartado	Descripción
RS232	Adaptación de la interfaz en serie RS232C a la de una unidad periférica.
ENCAB.	Configuración del encabezado para la impresión de valores individuales.
SIMPLE	Configuración de la información para la impresión de valores individuales.
L.FIRMA	Configuración del pie de página 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.	Configuración de la velocidad de transferencia de la interfaz en serie RS232C.
BIT/PAR.	Configuración del formato de caracteres (Bit/Paridad) 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 (circuito de inicio de conmutación) de la interfaz en serie RS232C.
FDL RS.TX.	Configuración del formato de final de línea de la interfaz en serie RS232C (datos de salida).
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.
J.COM.USB	Configuración del formato de comunicación de datos de la interfaz USB.
FDL USB	Configuración del formato de final de línea de la interfaz USB.
CAR. USB	Configuración del juego de caracteres de la interfaz USB.
INTERV.	Selección del intervalo de tiempo para la pulsación simulada de la tecla Imprimir.
ERGOSENS	Configuración de la tecla externa, p. ej., METTLER TOLEDO ErgoSens

5.2 Uso 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.

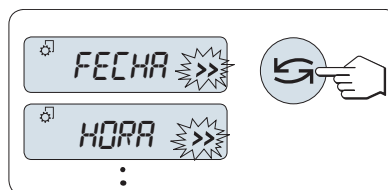


Aviso

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

Selección de un apartado del menú

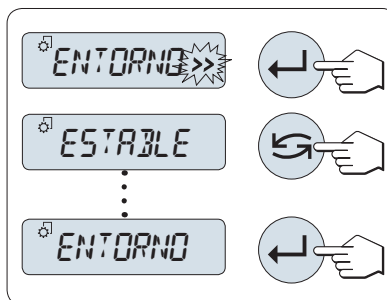
- 1 Pulse .
 - ⇒ En la pantalla, aparece el siguiente apartado del menú.
- 2 Al pulsar  o la tecla +, la balanza cambia al apartado siguiente del menú.
- 3 Pulse la tecla - para retroceder al apartado anterior.



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.
- 2 Al pulsar o la tecla +, la balanza cambia a la siguiente selección.
- 3 Pulse la tecla – para retroceder a la selección anterior.
⇒ Después de la última selección, se vuelve a mostrar la primera.
- 4 Pulse para confirmar la configuración.



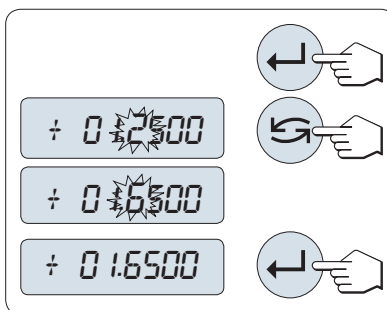
Para guardar la configuración, **consulte** el apartado **Guardado de la configuración y cierre del menú**.

Cambio de la configuración en una selección de submenú

Siga el mismo procedimiento que con los apartados de menú.

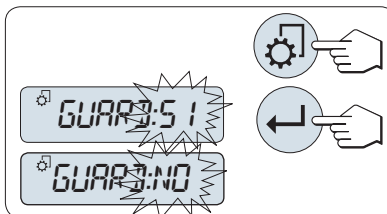
Principio de entrada de valores numéricos

- 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 Para cambiar de dígito o de valor, pulse + para desplazarse hacia arriba o – para desplazarse hacia abajo.
- 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.
- 4 Pulse para alternar entre **GUARD:SI** y **GUARD:NO**.



Cancelar

- Pulse **C** para salir del apartado del menú o de la selección de menú sin guardar.



Aviso

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

5.3 Descripción de los apartados de menú

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

5.3.1 Menú principal

Selección del menú.

BASICO

Se muestra el menú reducido **BASICO** 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 del conjunto de parámetros de interfaz de los 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 . Esto aparece indicado con i en la pantalla.

 **Aviso**

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

5.3.2 Menú básico

FECHA: fecha

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

 **Aviso**

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

HORA: hora

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

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

 **Aviso**

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

UNIDAD 1: unidad de peso 1

En función de las necesidades, la balanza puede funcionar con las siguientes unidades (según el modelo).

Autorización legal

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

Unidades:

g 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	Grano	baht	Baht

- ¹⁾ Configuración de fábrica
- ²⁾ No con las balanzas de 0,01 mg, 0,1 mg y 1 mg
- ³⁾ Con las 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**.

Autorización legal

Solo se pueden seleccionar las unidades de pesaje 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	Nivel medio (configuración de fábrica)
ALTA	Nivel alto
APAGADO	Señal acústica desactivada
BAJA	Nivel 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	Nivel medio
ALTA	Nivel alto
APAGADO	Señal acústica desactivada

REINIC.: restablecer la configuración de la balanza

Este apartado del menú permite restablecer el estado de entrega.

Para alternar entre **SI?** y **NO?**, pulse  (o + y -).

Aviso

La configuración de **FECHA**, **HORA** y **RG0 CERO** no se altera si se restablece el estado de entrega de la balanza.

5.3.3 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 de serie. (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.	Configuración 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.

100,00 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)** proporciona un ajuste de la balanza totalmente automático basándose en criterios de temperatura y en el tiempo preseleccionado.

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.

 **Aviso:** 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).

 **Aviso:** 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.desactivado (configuración de fábrica)

ACTIVO

RECUP. activado

 **Aviso** : 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, etc.) 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: configuración de cero automático

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

ACTIVO

CERO AUT activado (configuración de fábrica). La función de cero automático corrige continuamente las posibles variaciones en la señal cero causadas por pequeñas cantidades de contaminación en el plato de pesaje.

APAGADO

CERO AUT desactivado. La señal cero no se corrige automáticamente. Esta configuración es conveniente en aplicaciones específicas (p. ej. mediciones de la evaporación).

Autorización legal

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

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 PYCCKИИ	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
ESTADIS.	Estadísticas
FORMULA	Formulación / Total neto
CONTAB.	Totalización
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)
ESTADIS.	Estadísticas
FORMULA	Formulación / Total neto
CONTAB.	Totalización
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):

ESTADIS.	Estadísticas (configuración de fábrica)
FORMULA	Formulación / Total neto
CONTAB.	Totalización
FACTOR M	Factor de multiplicación
FACTOR D	Factor de división
DENSIDAD	Densidad
PRUEB.R	Comprobación periódica
RECUESTO	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	Historial de balanza
HIS.CAL.	Historial de calibraciones
INF BAL.	Información de la balanza
PROVEED.	Información del proveedor de servicios

IC.SERV.: recordatorio de mantenimiento

Este apartado del 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 mantenimiento.

Aviso












este apartado del menú solo está disponible si se ha seleccionado la configuración **IC.SERV. ACTIVO**.

Para alternar entre **SI?** y **NO?**, pulse  (o + y -).

5.3.4 Menú de interfaz

RS232: interfaz RS232C ¹⁾

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

IMPRES.	Conexión a una impresora (configuración de fábrica). Solo se permite una impresora.  Consulte la documentación de la impresora para ver la configuración recomendada para la impresora.
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, por ejemplo, Excel. 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 seguidos de una entrada 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, etc.: 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 pantalla auxiliar opcional. los parámetros de la transmisión no se pueden seleccionar. La configuración se ajusta automáticamente.



AVISO

Riesgo de daño en el dispositivo debido a la tensión del conector


La tensión de la clavija del conector 9 podría dañar los dispositivos.

- Asegúrese de que no haya ningún otro dispositivo conectado al puerto COM1, como una segunda pantalla.

Importante

- Si selecciona la segunda pantalla **2.PANT.**, primero compruebe que no ha conectado ningún otro dispositivo en COM1 como segunda pantalla. 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 .


Aviso

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

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


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 .

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


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

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

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.

 **Aviso:** 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.

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

MT-SICS	Se utilizan los formatos de transferencia de datos MT-SICS (configuración de fábrica). Para obtener más información, consulte el capítulo Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS .
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)
P	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 velocidad de transmisión (velocidad de transferencia de datos) determina la velocidad de transmisión por la interfaz en serie. Para conseguir una transmisión de datos sin problemas, los dispositivos de envío y recepción deben configurarse con el mismo valor.

Están disponibles los siguientes valores:

600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd, 19 200 y 38 400 bd (predeterminado: **9600 bd**).

Aviso

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

BIT/PAR.: bit/paridad de RS232C ¹⁾

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

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

Aviso

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

STOP BIT: bits de parada de RS232C ¹⁾

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.

PR. ENL.: circuito de inicio de conmutación de RS232C ¹⁾

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

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

Aviso

- No se puede ver en una 2.ª pantalla.

- Cada aparato tiene una configuración independiente.

FDL RS.TX.: final de línea de RS232C ¹⁾

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

(CR)(LF)	<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 a la derecha (código ASCII 009) (solo es personalizable cuando se selecciona PC-DIR.).

Aviso

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

CAR. RS: juego de caracteres de RS232C ¹⁾

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

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

Aviso

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

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.












AVISO

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

Aviso

- 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.  Aviso: 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, etc.: 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.

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** el capítulo **Comandos y funciones 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)

P	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

FDL USB: final de línea de USB

En este apartado del menú, se puede definir el carácter de final de línea 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.).

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

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.


Rango:	de 0 a 65 535 segundos
0 s:	desactiva la simulación de la tecla Imprimir

Configuración de fábrica: 0 s

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

ERGOSENS: configuración de la tecla externa

Los interruptores de contacto externos o **ErgoSens** de METTLER TOLEDO (opcionales; véase el apartado de accesorios) pueden conectarse a la conexión "Auxiliar" y utilizarse para ejecutar determinadas funciones de pesaje.

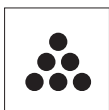
APAGADO	Desactivar (configuración de fábrica)
->0<-	Configuración de cero
->T<-	Tara
IMPR.	Imprimir 

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 de serie
TR.BAUD..2 para la 2ª interfaz opcional
 - Si existen dos interfaces RS232, solo es posible configurar una impresora.
-

6 Aplicaciones

6.1 Aplicación Recuento de piezas



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

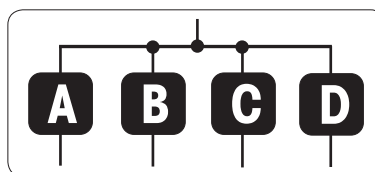
Requisito: la función **RECuento** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**, configuración de fábrica: F1.

- Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **RECuento**.



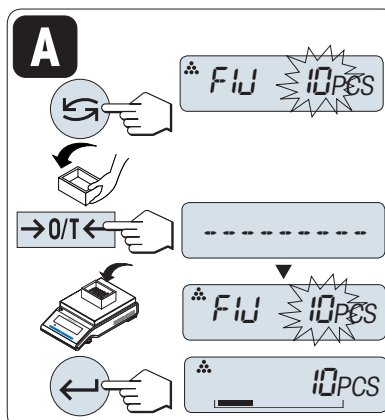
El recuento de piezas requiere establecer primero una pesa de referencia. Hay cuatro posibilidades:

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



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








- 1 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con \leftarrow . Los números posibles* son 5, 10, 20 y 50.
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para tarar la balanza.
- 3 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 4 Pulse \leftarrow para confirmar.

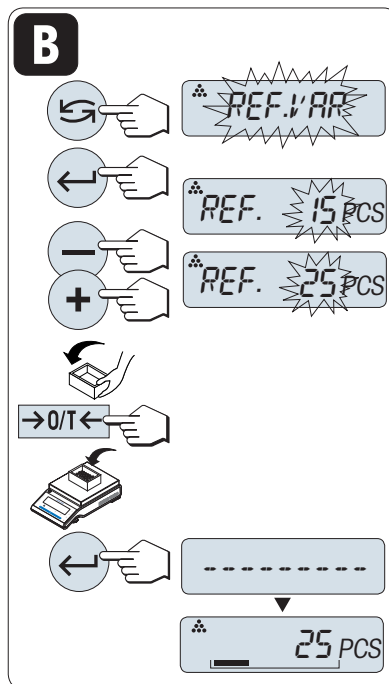


Autorización legal

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

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







- 1 Seleccione **VAR.REF** desplazándose con .
- 2 Pulse  para confirmar.
- 3 Seleccione un número de piezas de referencia desplazándose con las teclas + y -. Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla. Puede especificarse un número* del 1 al 999.
- 4 Pulse  **0/T**  para poner a cero la balanza. Si utiliza esta opción, coloque el contenedor vacío en el plato de pesaje y pulse  **0/T**  para tarar la balanza.
- 5 Añada al contenedor el número seleccionado de piezas de referencia.
- 6 Pulse  para confirmar.

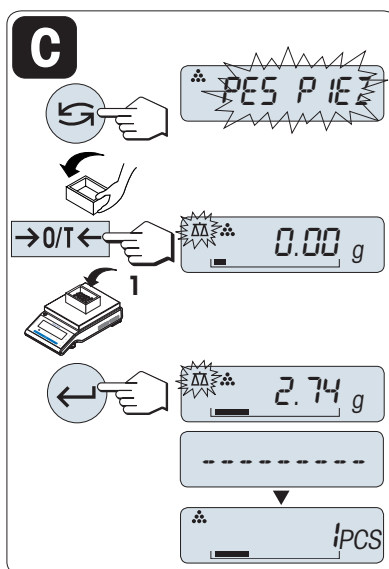


Autorización legal

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

Configuración de la referencia mediante una pieza en modo de pesaje




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

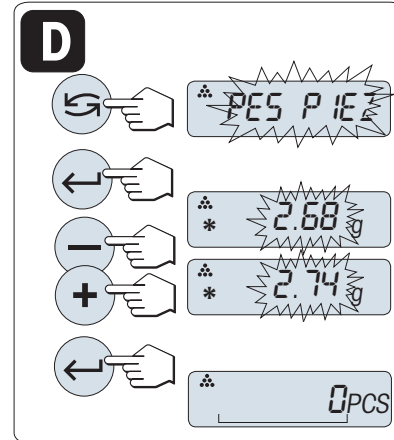


Autorización legal

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

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


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

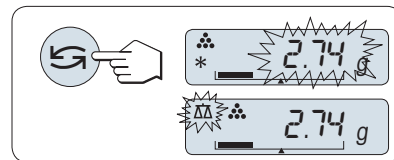


Autorización legal

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

Comutación entre el modo manual y el modo de pesaje

- Pulse  para alternar entre el modo manual y el modo de pesaje.
- ⇒ Al cambiar del modo de pesaje al modo manual, el valor del peso se transferirá y podrá modificarse manualmente.




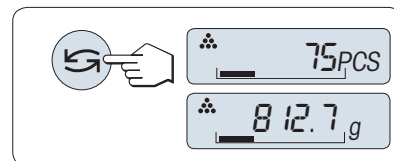
Aviso

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


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

Comutación entre el recuento de piezas y la indicación de peso

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



Finalizar la aplicación

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

6.2 Aplicación Pesaje porcentual



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

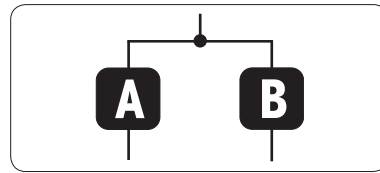
Requisito: la función **PORCENT.** se debe asignar a una tecla **Fx**. **Consulte** el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**, **configuración de fábrica:** F2.

- Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **PORCENT.**.



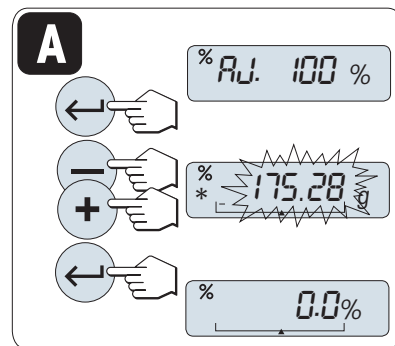
El pesaje porcentual requiere establecer primero una pesa de referencia que se corresponda con el 100 %. Hay dos posibilidades:

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



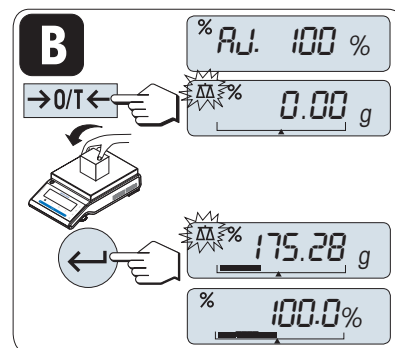
Configuración de la referencia en modo manual (introducir el 100 %)

- 1 Pulse \leftarrow 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 \leftarrow para confirmar.



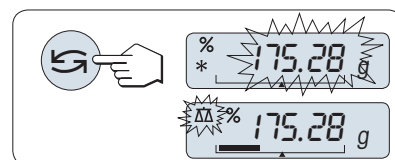
Configuración de la referencia en modo de pesaje (pesar el 100 %)

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



Conmutación entre el modo manual y el modo de pesaje

- Pulse \leftrightarrow para alternar entre el modo manual y el modo de pesaje.
- \Rightarrow Al cambiar del modo de pesaje al modo manual, el valor del peso se transferirá y podrá modificarse manualmente.




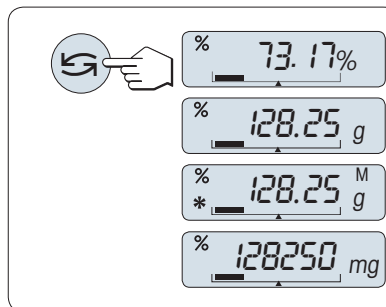
Aviso

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

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

Conmutación entre la indicación del porcentaje y del peso

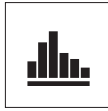
- Pulse la tecla  en cualquier momento para cambiar entre la indicación del porcentaje, la unidad de pesaje **UNIDAD 1**, el valor de **RECUP.** (si está activado) y la unidad de pesaje **UNIDAD 2** (si es distinta de **UNIDAD 1**).
- El valor de **RECUP.** se muestra con un asterisco (*) y el icono **M** y no se puede imprimir.
- El peso configurado actualmente permanece almacenado hasta que se determine de nuevo.



Finalizar la aplicación

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

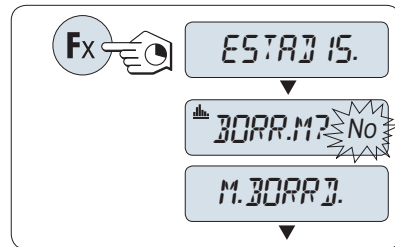
6.3 Aplicación Estadísticas



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.** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**. Conecte una impresora o un PC, si lo hay.

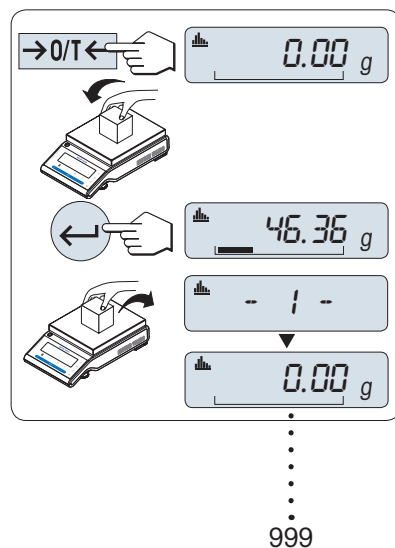
- 1 Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **ESTADIS.**
- 2 Pulse \leftarrow para proseguir con las últimas estadísticas.
- 3 Pulse \rightarrow para iniciar una nueva evaluación estadística.
- 4 Pulse \leftarrow y seleccione **Yes** (Sí) para borrar la memoria.



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 $\rightarrow 0 \leftarrow$ para poner a cero la balanza.
- 2 Cargue la primera muestra.
- 3 Pulse \leftarrow .
 - ⇒ En pantalla aparecerá el número de muestra - 1 - y el peso actual se guardará como el de la muestra y se imprimirá.
- 4 Mientras el contador de muestras aparece en pantalla, es posible mantener pulsado **C** para deshacer (descartar) esa muestra.
- 5 Descargue la primera muestra.



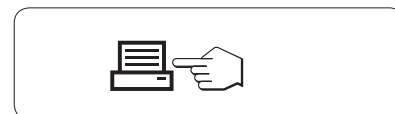
Pesaje de más muestras

Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.

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

Resultados





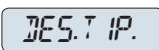

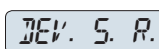



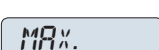

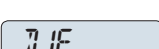



- Pulse \leftarrow si los números de la muestra son iguales o superiores a 2.
 - ⇒ Los resultados se muestran y se imprimen.



Resultados mostrados en pantalla

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

0,5 segundos

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

Finalizar la aplicación

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

6.4 Aplicación Totalización

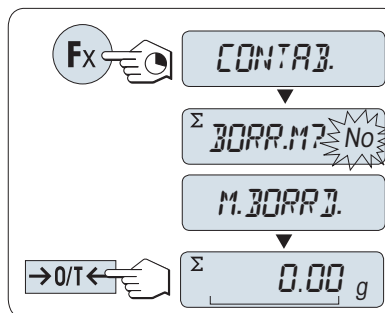


La aplicación **TOTALIZACIÓN** permite pesar distintas muestras para sumar sus valores de peso y calcular el total. Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

Requisito: la función **CONTAB.** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**.

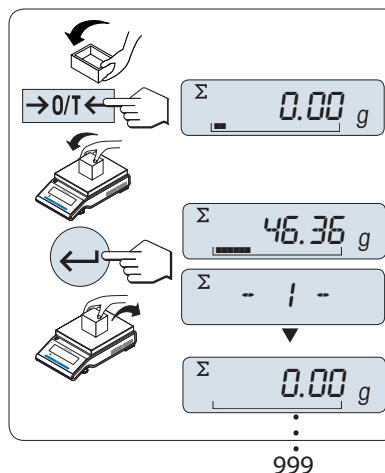
- 1 Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **CONTAB.**
- 2 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ o (+ o -) para iniciar una nueva evaluación de totalización.
- 3 Pulse \leftarrow y seleccione **Yes** (Si) para borrar la memoria.
- 4 Pulse $\rightarrow 0/T \leftarrow$ para poner a cero la balanza.

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



Pesaje de la muestra

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



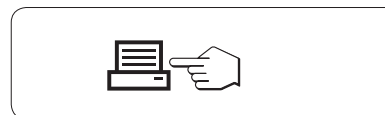
Pesaje de más muestras

Siga el mismo procedimiento que para la primera muestra.

- Se pueden guardar de 1 a 999 muestras.

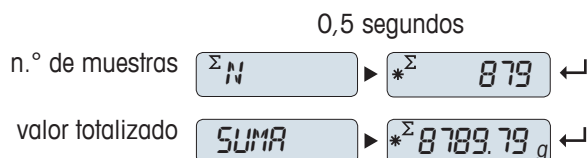
Resultados

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



Resultados mostrados en pantalla

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



Finalizar la aplicación

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

6.5 Aplicación Pesaje con factor de multiplicación



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

Requisito: la función **FACTOR M** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**.

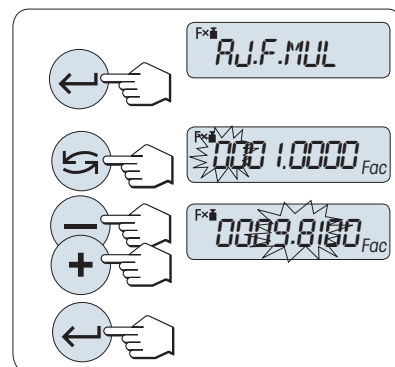
- Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **FACTOR M**.



Configuración del valor del factor

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

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



Configuración del valor del incremento

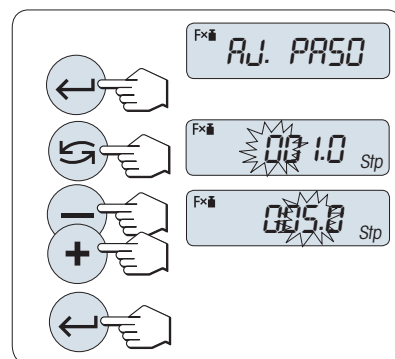
SET.STEP aparece en pantalla, y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos indicados. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

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

- 1 Pulse para ejecutar **SET.STEP**.
- 2 Pulse para seleccionar un dígito.
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse **+** para avanzar o **-** para retroceder.
- 4 Pulse para confirmar (no se acepta automáticamente).

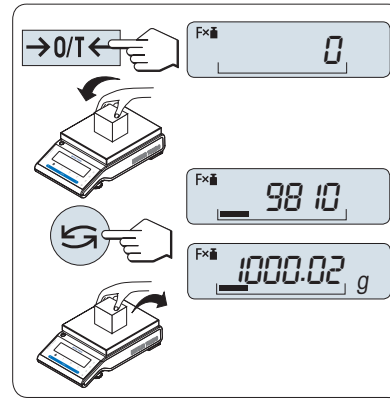
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

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




Procedimiento de pesaje


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



Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

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

Finalizar la aplicación

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

6.6 Aplicación Pesaje con factor de división



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

Requisito: la función **FACTOR D** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**.

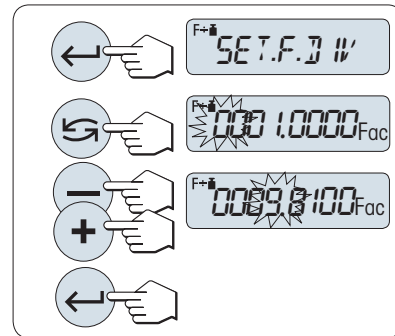
- Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **FACTOR D**.



Configuración del valor del factor

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

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



Configuración del valor del incremento

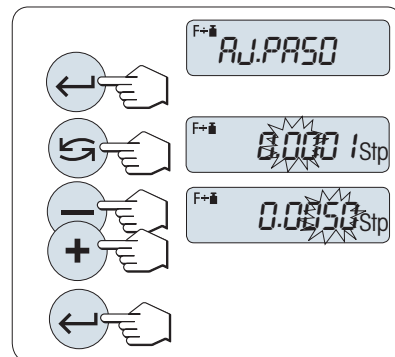
SET.STEP aparece en pantalla, y el programa cambia automáticamente para poder introducir los incrementos indicados. El valor que figura como predeterminado es el mínimo incremento posible o el último valor que se haya guardado.

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

- 1 Pulse \leftarrow para ejecutar **SET.STEP**.
- 2 Pulse \rightarrow para seleccionar un dígito.
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse + para avanzar o - para retroceder.
- 4 Pulse \leftarrow para confirmar (no se acepta automáticamente).

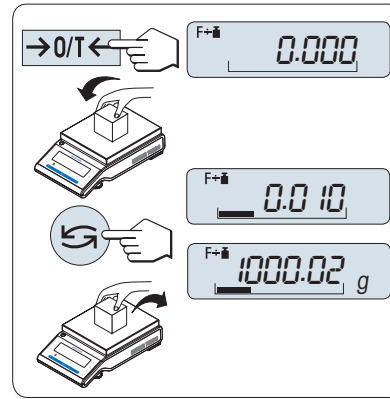
Si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos o si se pulsa la tecla **C**, la balanza vuelve a la anterior aplicación activa.

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




Procedimiento de pesaje


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



Conmutación entre la indicación del valor calculado y el peso medido

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

Finalizar la aplicación

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

6.7 Aplicación Densidad



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

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

Nota para llevar a cabo las determinaciones de densidad

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




Le recomendamos que consulte las instrucciones de manejo suministradas con el kit para la determinación de densidades.

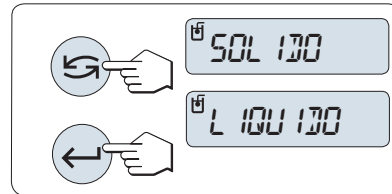
Requisito: la función **DENSIDAD** se debe asignar a una tecla **Fx**. Consulte el apartado del menú avanzado **ASIGN:Fx**. El kit de densidad está instalado.

- Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **DENSIDAD**.




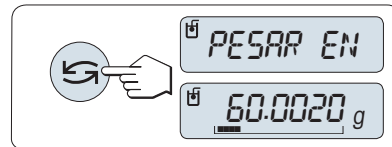
Configuración del método para la determinación de la densidad

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




Cambiar la pantalla entre instrucciones para el usuario y pesaje

- Pulse  para cambiar la pantalla entre instrucciones para el usuario y pesaje.





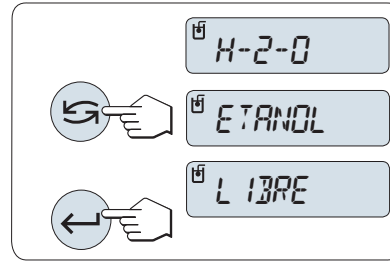
Finalizar la aplicación

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


6.7.1 Determinación de la densidad de sólidos

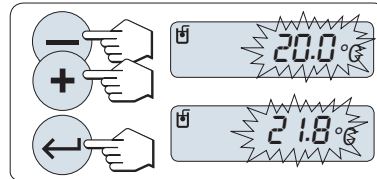
Determinación del parámetro para el líquido auxiliar

- Se define el método **SOLIDO**.
- Pulse  o (+ o -) para seleccionar el líquido auxiliar: **H-2-O** para agua destilada, **ETANOL** o **LIBRE** para un líquido auxiliar de definición libre.
 - Pulse  para confirmar.





Si ha seleccionado agua o etanol como líquido auxiliar:

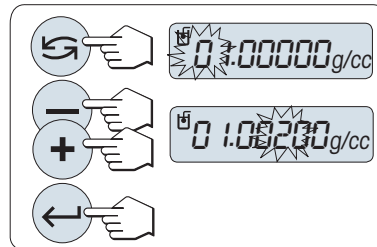
- Introduzca la temperatura actual del líquido auxiliar (leída en un termómetro).
- Cambie el valor desplazándose hacia arriba + o abajo -. La zona de temperatura es de 10 °C a 30,9 °C.
- Pulse  para confirmar.



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

Si ha seleccionado un líquido auxiliar de definición libre:

- Introduzca la densidad del líquido auxiliar a la temperatura actual (leída en un termómetro).
- Pulse  para seleccionar un dígito.
⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- Para cambiar de dígito, pulse + para avanzar o - para retroceder.
- Pulse  para confirmar.




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


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

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


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

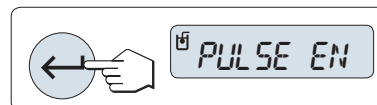
- Pulse  para iniciar.
- ⇒ Se ejecuta la Tara/Cero.

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

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

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


- Cargue el sólido.
- Pulse  para iniciar la medición.
⇒ La balanza muestra la masa volúmica determinada del sólido.



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






Resultado

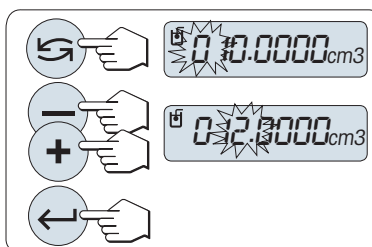
- Pulse .
- ⇒ Se imprimirá el resultado.



6.7.2 Determinación de la densidad de líquidos

Configuración del volumen de desplazamiento del dispositivo de inmersión

- Se define el método **LIQUIDO**.
- 1 Pulse  para confirmar el valor predeterminado de 10,0 cm³ o cámbielo si es necesario:
- 2 Pulse  para seleccionar un dígito.
 - ⇒ El dígito seleccionado parpadea.
- 3 Para cambiar de dígito, pulse **+** para avanzar o **-** para retroceder.
- 4 Pulse  para confirmar.



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

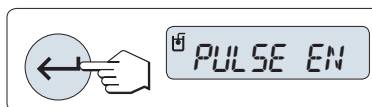
Una vez finalizado el procedimiento de configuración, la balanza está lista.


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

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

- Pulse  para iniciar.

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



- 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 esté sumergido 1 cm como mínimo en el líquido y de que no haya burbujas de aire en el depósito.

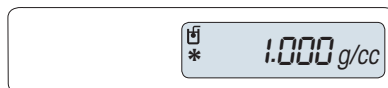
- 2 Pulse  para iniciar la medición.

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

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



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



Resultado

– Pulse .

⇒ Se imprimirá el resultado.



6.7.3 Fórmulas usadas para calcular la masa volúmica

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

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

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

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

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

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

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

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

6.8 Aplicación Comprobación periódica



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

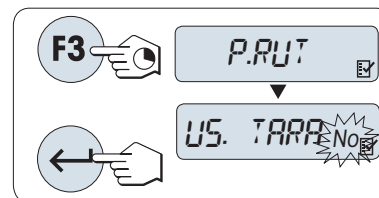
- ¿Cómo debo comprobar mi balanza?
- ¿Con qué frecuencia?
- ¿Dónde puedo ahorrar esfuerzos?

Más información sobre las pesas de control en <http://www.mt.com/weights>.

Requisitos

- La función **PRUEB.R** se debe asignar a una 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 Mantenga pulsada la tecla **Fx** asignada adecuada para activar la función **PRUEB.R**.
 - 2 Pulse **↵** o **(+ o -)** para alternar entre **No** y **Yes** para utilizar una tara para la prueba.
 - 3 Pulse **←** para confirmar.
 - 4 Pulse **→0/T←** para poner a cero o tarar la balanza.
- Se recomienda probar la sensibilidad sin carga de tara (**configuración de fábrica: No**).

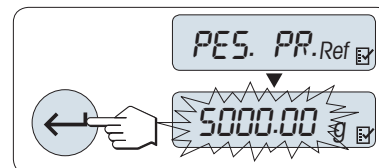


- Si se utiliza tara: asegúrese de que la tara más la pesa de control no superan la carga máxima.

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.



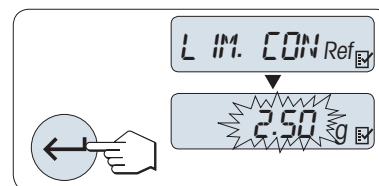
Configuración del límite de control

El valor predeterminado del límite de control:

Pesa de control × tolerancia del proceso de pesaje / 2

Ejemplo: 5000 g × 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.



Configuración del límite de aviso

El valor predeterminado del límite de aviso:

Límite de aviso = límite de control / factor de seguridad

Ejemplo: 2,5 g / 2 = 1.25 g.

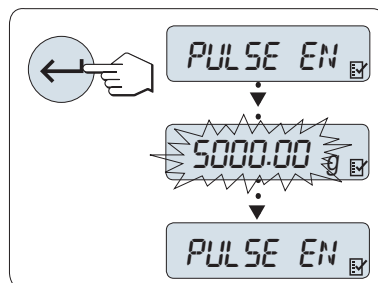
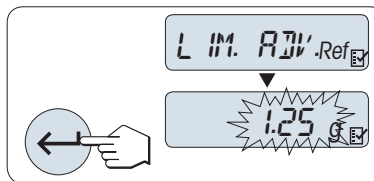
- 1 Si desea cambiar el valor, pulse + para aumentarlo y - para disminuirlo. Para acelerar el desplazamiento, mantenga pulsada la tecla.
- 2 Pulse ← para confirmar.

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.

La pesa de control debe aclimatarse a la temperatura ambiente de la balanza.

- 1 Pulse ← para iniciar.
 - ⇒ Siga las instrucciones que se muestran en pantalla.
- 2 Cargue la pesa de control (valor mostrado) cuando el valor de la pesa de control esté parpadeando.
 - ⇒ El ticket se empieza a imprimir después de descargar el plato de pesaje.



Salga del procedimiento de prueba actual.

- Mantenga pulsada la tecla $\Delta\Delta$ para ejecutar una nueva aplicación.

¿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 una versión de estos PNT en <http://www.mt.com/gwp>, en el enlace http://www.mt.com/ch/en/home/library/operating-instructions/laboratory-weighing/free_standard_operating_procedures_for_balance_straightforward_testing.html.

Contenido de PNT

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

6.9 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**.
- 2 Pulse \leftarrow para activar la función **DIAGNOS.**
- 3 Pulse \rightarrow para seleccionar las pruebas correspondientes.

6.9.1 Ensayo de repetibilidad

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

Aviso: solo en modelos con pesas internas.

- 1 Pulse \leftarrow para activar la prueba de repetibilidad **PR. REP.**
 \Rightarrow **R. TST.** 10 aparece en la pantalla.
- 2 Introduzca el número de veces (intermitente) pulsando **+** o **-**. Los valores posibles son 5, 10 (configuración de fábrica), 20, 50 o 100 veces.
- 3 Pulse \leftarrow para comenzar la prueba.
 \Rightarrow 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 \leftarrow para avanzar por la lista mostrada en pantalla.
- 6 Pulse **C** para cancelar el procedimiento de prueba.
 \Rightarrow La balanza volverá al apartado **DIAGNOS.**

Ejemplo de información mostrada en pantalla

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



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.
- **Para 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**, **TIPICA** y **INESTAB.** La configuración con el mínimo tiempo total será la más adecuada para las condiciones ambientales existentes.


6.9.2 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 **C** para cancelar el procedimiento de prueba.
⇒ La balanza volverá al apartado **DIAGNOS.**

6.9.3 Prueba del teclado

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

- 1 Pulse  para iniciar **P. TECL.**
⇒ El mensaje **PRUEBA DE TECLA. PULSE LA TECLA QUE DESEE PROBAR.** se muestra en pantalla durante toda la prueba del teclado.
- 2 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 en pantalla

Tecla	Pantalla
	1/10 D OK
	MENU OK
	CAL OK
	IMPR. OK
-	MENOS OK
+	MAS OK
	CONM. OK
	ENTER OK
C	C OK
→0/T←	0/T OK

6.9.4 Motor test




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

 **Aviso:** 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.**

6.9.5 Historial de balanza

La función Historial de balanza le permitirá 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 en pantalla

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

6.9.6 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 en pantalla



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

El valor PPM es el cambio desde el último FACT o ajuste realizado.

6.9.7 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
Tipo 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 célula	ID CEL. 1172400044
Tipo de célula	TIPO DE CELULA MMAI6000G2
Número de revisiones de tolerancia	TOLERANCIA NO2
Idioma	IDIOMA ENGLISH

6.9.8 Información del proveedor de servicios

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

- 1 Pulse  para iniciar **PROVEED.**
 - ⇒ Se muestra la información del proveedor de servicios.
 - 2 Pulse .
- ⇒ La información sobre el proveedor de servicios se imprimirá y la balanza volverá al apartado **DIAGNOS.**

7 Comunicación con los aparatos periféricos

Este apartado recoge algunos ejemplos habituales en los que la balanza puede comunicarse con los dispositivos periféricos. En la mayoría de los casos, puede hacerse a través del USB o RS232. Los capítulos se limitan principalmente a la configuración del USB.

7.1 USB: interfaz e instalación

Antes de conectar la balanza a través de la interfaz del dispositivo USB y de usar la función **HOST** o la función **PC-Direct**, debe asignar primero el controlador USB de METTLER TOLEDO adecuado al PC. Puede encontrar el controlador USB en www.mt.com/labweighing-software-download. Si tiene cualquier duda o pregunta, póngase en contacto con un representante de METTLER TOLEDO.

Aviso

Si conecta la balanza al PC a través del USB antes de instalar el controlador USB de METTLER TOLEDO, Windows instalará de forma automática el controlador erróneo.

Requisitos

- Balanza con interfaz del dispositivo USB
- PC con uno de los siguientes sistemas operativos Microsoft Windows® de 32 bits/64 bits: Win 7 (SP1), Win 8 o Win 10
- Derechos del administrador para instalar el software
- Cable de conexión USB para conectar el PC a la balanza

Descargue el controlador USB

- 1 Conéctese a Internet.
- 2 Vaya a la página web www.mt.com/labweighing-software-download.
- 3 Haga clic en **Descargar controlador** en la sección **Controlador USB para balanzas de laboratorio de nivel avanzado y estándar**.
⇒ Aparecerá una ventana emergente con interacciones.
- 4 Haga clic, por ejemplo, en **Abrir**.
⇒ Aparece la pantalla para la extracción.
- 5 Extraiga el archivo **MT_Lab_Advanced-Standard_USB_Driver_Installer_v1.24.zip** en su ubicación especificada.
- 6 Haga clic derecho en el programa de instalación descargado **MT_Lab_Advanced-Standard_USB_Driver_Installer_v1.24.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador**.
- 7 Si aparece una advertencia de seguridad, confirme para que Windows efectúe la instalación.
- 8 Haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones del instalador.

Instalación de la balanza

- 1 **Apague** la balanza.
- 2 Conecte la balanza al puerto USB de preferencia del PC.
- 3 **Encienda** la balanza.

7.2 Envío del valor de peso a través del USB o RS232 a un PC utilizando la opción PC-Direct

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

Los datos se transfieren a través del USB o de la interfaz serie RS232.

Se transferirá el valor de peso sin la unidad.

Requisitos

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

7.2.1 PC-Direct a través del USB

La balanza puede enviar datos (como un teclado) al PC para utilizarlos en las aplicaciones del ordenador, por ejemplo, Excel. La balanza envía el valor de peso sin la unidad al PC.

Utilice el cable de conexión USB para conectar la balanza al PC. Conecte el cable de USB al dispositivo USB de la balanza.



AVISO


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

Para obtener información sobre la interfaz de la balanza, **consulte** el capítulo "Menú de la interfaz".

Apartado USB

- Configure **PC-DIR.** y seleccione la opción más adecuada para el resultado de pesaje deseado.

Apartado FDL USB/USB E.O.L

- 1 Configure **TAB** para escribir en la misma fila (p. ej., en Excel).
- 2 Configure **CR LF** para escribir en la misma columna (p. ej., en Excel).
- 3 Guarde los cambios.
 - La balanza no debe estar conectada al PC.
- 1 **Conecte la balanza al PC.**
- 2 Coloque la muestra en el plato de pesaje.
- 3 Pulse  y el siguiente peso estable se enviará a la posición del cursor de su aplicación.

7.2.2 PC-Direct a través de RS232

Para obtener información sobre la interfaz de la balanza, **consulte** el capítulo "Menú de la interfaz".

7.2.2.1 Instalación del software SerialPortToKeyboard

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

Descarga de SerialPortToKeyboard

- 1 Conéctese a Internet.
- 2 Vaya a la página web www.mt.com/labweighing-software-download.
- 3 Haga clic en **Descargar software e instrucciones** en la sección **Software SerialPortToKeyboard para balanzas de laboratorio de nivel avanzado y estándar**.
⇒ Aparecerá una ventana emergente con interacciones.
- 4 Haga clic, por ejemplo, en **Abrir**.
⇒ Aparece la pantalla para la extracción.
- 5 Extraiga el archivo **SerialPortToKeyboard_V_1.11_installer_and_instructions.zip** en su ubicación seleccionada.
- 6 Haga clic con el botón derecho en el programa de instalación descargado **SerialPortToKeyboard_V_1.11.exe** y seleccione **Ejecutar como administrador**.
- 7 Si aparece una advertencia de seguridad, confirme para que Windows efectúe la instalación.
- 8 Haga clic en **Siguiente** y siga las instrucciones del instalador.

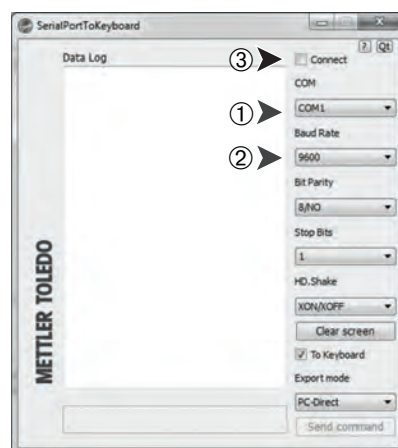
Comprobación del funcionamiento

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

Configuración del PC

Configuración de SerialPortToKeyboard

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



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

7.2.2.2 Configuración de la balanza

Para obtener información sobre la interfaz de la balanza, **consulte** el capítulo "Menú de la interfaz".

Apartado RS232

- Configure **PC-DIR.** y seleccione la opción más adecuada para el resultado de pesaje deseado.

Apartado FDL RS.TX./RS E.O.L.

- 1 Configure **TAB** para escribir en la misma fila (p. ej., en Excel).
- 2 Configure **CR LF** para escribir en la misma columna (p. ej., en Excel).
- 3 Guarde los cambios.

7.3 Envío del valor de peso a través del USB al PC utilizando LabX Direct Balance

El software LabX Direct Balance transfiere los resultados del pesaje y otros datos, como la fecha y hora, o la unidad de medida, a un archivo de Excel o a cualquier otra aplicación. El software se puede solicitar a METTLER TOLEDO y se debe instalar en un PC.

- LabX Direct está instalado en el PC según los requisitos del usuario.
- El METTLER TOLEDO controlador USB* está instalado en su PC.
- La balanza está conectada al PC a través de la interfaz del dispositivo USB*.

Configuración de la balanza

Para obtener información sobre la interfaz de la balanza, **consulte** el capítulo "Menú de la interfaz".

Apartado USB

- 1 Configure **HOST** y seleccione la opción más adecuada para el resultado de pesaje deseado (**ENV.EST./ENF.CONT./ENF.AUTO/SEND.TODO**).
- 2 Guarde los cambios.

Transferencia de valores

- 1 Inicie LabX Direct Balance en su PC.
- 2 Seleccione el puerto COM correcto que usa la balanza.
- 3 Configure todos los ajustes según los requisitos del usuario.
 - ⇒ El resultado de pesaje (y los datos adicionales) se transfieren al programa del PC automáticamente.

* La configuración necesaria y el flujo de trabajo son muy similares a cuando se usa una conexión de RS232. En este caso, no METTLER TOLEDO es necesario instalar el controlador USB en el PC como requisito previo.

8 Mantenimiento

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

8.1 Tabla de mantenimiento

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

8.2 Realización de tests rutinarios

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

METTLER TOLEDO recomienda realizar un test de sensibilidad después de limpiar y volver a montar la balanza. Para llevar a cabo un test rutinario, proceda del modo descrito en el capítulo "Test rutinario de aplicación".

8.3 Limpieza



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

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

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

8.3.1 Productos de limpieza

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

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

Descripciones de los símbolos:

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

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

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

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

— No recomendado.

8.3.2 Limpieza del corta-aíres de vidrio



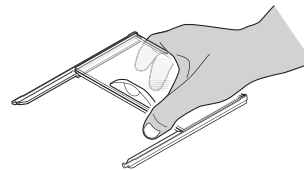
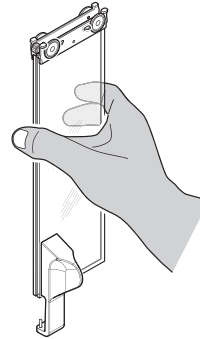
ATENCIÓN

Lesiones debidas a la rotura del cristal

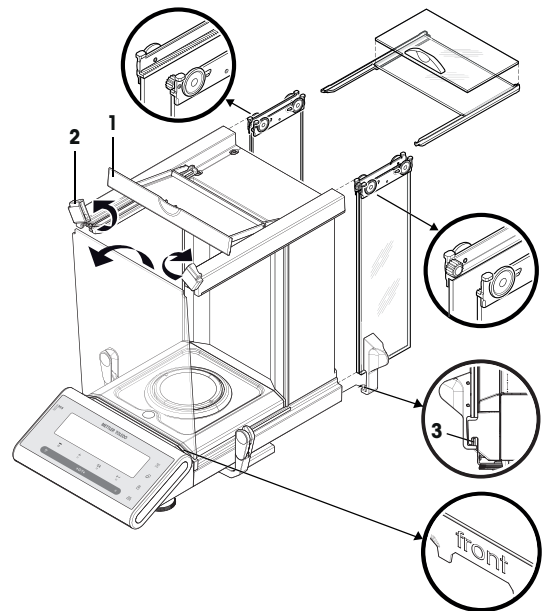
Una manipulación descuidada de los componentes de cristal puede suponer roturas y cortes.

- Manipule siempre los componentes concentrado y con cuidado.

Quitar e insertar los paneles de vidrio de las puertas laterales y los paneles de vidrio de la puerta superior.



- 1 Sostenga siempre ambos paneles de vidrio con guía paralela juntos y en paralelo con una mano (**véanse** las ilustraciones).
- 2 Desplace todos los paneles de vidrio hacia atrás hasta el tope.
- 3 Gire la cubierta superior (1) hacia delante.
- 4 Tire de los paneles de vidrio de las puertas laterales y de los paneles de vidrio de la puerta superior hacia atrás y extráigalos (observe el aviso importante anterior).
- 5 Gire ambas cubiertas de bloqueo (2) en la parte delantera hasta el tope para desbloquear el vidrio delantero.
- 6 Incline el vidrio delantero hacia delante y extráigalo.
- 7 Quite el anillo de protección.
- 8 Quite el plato de pesaje.
- 9 Quite el plato colector.



Una vez finalizada la limpieza, vuelva a instalar todos los componentes en el orden inverso teniendo en cuenta los avisos importantes.

Aviso

- Paneles de vidrio de las puertas laterales: el perno de guía debe colocarse en la ranura de guía (3).
- Después de introducir las puertas de vidrio (laterales y superiores), cierre la cubierta superior para que no puedan salir.
- Vidrio delantero: la indicación "delante" debe mirar hacia delante.

8.3.3 Limpieza de la balanza



AVISO

Daños debidos a una limpieza inadecuada

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

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

Equipos de protección:

- Guantes
- Gafas protectoras

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

Alrededor de la balanza

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

Limpieza de la balanza

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

Limpieza de todas las piezas desmontables

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

Aviso

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

8.3.4 Puesta en marcha después de la limpieza

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

Vea también a este respecto

- 📖 Nivelación de la balanza ▶ página 13
- 📖 Ajuste (calibración) ▶ página 15
- 📖 Aplicación Comprobación periódica ▶ página 58
- 📖 Ensayo de repetibilidad ▶ página 60

9 Resolución de problemas

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

9.1 Mensajes de error

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

Mensaje de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
PROGRAM MEMORY DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	—	—	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Defecto en el sensor de temperatura de la célula de carga.	—	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
MARCA DE CELULA DE CARGA INCORRECTA. PONGASE EN CONTACTO CON ATENCION AL CLIENTE.	Célula de carga instalada incorrecta.	—	Póngase en contacto con su representante de asistencia 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 su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
Se ha perdido la batería de repuesto.	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 (capacidad total después de dos días de carga).	Es necesario recargar la batería. Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
RANGO CERO INICIAL SUPERADO	Plato de pesaje equivocado. Falta el platillo. El platillo no está vacío.	Compruebe el plato de pesaje.	Monte el plato de pesaje correcto o descargue el plato de pesaje.
POR DEBAJO DE RANGO CERO INICIAL	Plato de pesaje equivocado. Falta el platillo. El platillo no está vacío.	Compruebe el plato de pesaje.	Monte el plato de pesaje correcto.
MEM FULL	Memoria completa.	—	Borre la memoria finalizando todas las aplicaciones en las que se esté realizando una medición.
FACTOR FUERA DE RANGO	El factor está fuera del intervalo permitido.	—	Seleccione otro factor.
PASO FUERA DE RANGO	El incremento está fuera del intervalo permitido.	—	Seleccione otro incremento.
FUERA DE RANGO	El peso de la muestra está fuera del intervalo permitido.	—	Descargue el platillo y cargue otro peso de muestra.

9.2 Síntomas de error

Síntomas de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
La pantalla está oscura	El instrumento está apagado.	–	Encienda el instrumento.
	El enchufe de alimentación no está conectado.	Pesaje	Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
	Fuente de alimentación no conectada a la balanza.	Pesaje	Conecte la fuente de alimentación.
	La fuente de alimentación está defectuosa.	Comprobar/test	Sustituya la fuente de alimentación.
	Fuente de alimentación equivocada.	Compruebe que los datos de entrada de la placa de características coincidan con los valores de la fuente de alimentación.	Utilice una fuente de alimentación apropiada.
	El conector de la balanza está corroído o es defectuoso.	Pesaje	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
	La pantalla está defectuosa.	Sustituya la pantalla.	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
El teclado de membrana no funciona	Teclado defectuoso.	Sustituya el teclado.	Póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.

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

Síntomas de error	Causa posible	Diagnóstico	Solución
La pantalla muestra sobrecarga o carga insuficiente	El peso sobre el plato de pesaje supera la capacidad de pesaje del instrumento.	Compruebe la pesa.	Reduzca el peso sobre el plato de pesaje.
	Plato de pesaje equivocado.	Levante o presione ligeramente el plato de pesaje. Aparece la pantalla de pesaje.	Utilice un plato de pesaje adecuado.
	No hay plato de pesaje.	–	Instale el plato de pesaje.
	Señal cero incorrecta tras el encendido.	–	<ul style="list-style-type: none"> • Apague la balanza. • Desconecte el cable de alimentación y vuelva a conectarlo.
En la pantalla parpadea 0,00000	Cables sueltos.	Compruebe las conexiones de todos los cables.	Conecte todos los cables. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de asistencia de METTLER TOLEDO.
No se puede tarar	Vibraciones en el puesto de trabajo.	Pantalla inestable.	Vuelva a pulsar Tara.
		Coloque un vaso de agua del grifo sobre la mesa de pesaje. Las vibraciones causarán ondulaciones sobre la superficie del agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Proteja la ubicación de pesaje de las vibraciones (amortiguador de vibraciones, etc.). • Ajuste unos parámetros de pesaje más aproximativos (cambiar ENTORNO de ESTABLE a TÍPICA o incluso INESTAB.). • Busque otro lugar de pesaje (acordado con el cliente).

9.3 Mensajes de estado / Iconos de estado

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

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

9.4 Puesta en marcha después de corregir un fallo


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

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

10 Características técnicas

10.1 Características generales

Fuente de alimentación estándar

Adaptador de CA/CC:	Principal: 100 - 240 V~ 0,8 A, 50 - 60 Hz 60 - 80 VA Secundario: 12 V CC; 2,5 A; LPS (con protección de sobrecarga electrónica)
Cable para el adaptador de CA/CC:	3 polos, con enchufe específico del país
Polaridad:	 con una salida limitada de corriente SELV (tensión extrabajada de seguridad).
Consumo de energía de la balanza:	12 V CC, 0,3 A

Protección y estándares

Categoría de sobrevoltaje:	II
Grado de contaminación:	2
Protección:	Protección contra el polvo y el agua
Estándares para la seguridad y CEM:	Consulte la Declaración de conformidad
Ámbito de aplicación:	Solo se puede usar en espacios cerrados

Condiciones ambientales

Altura sobre el nivel del mar:	Hasta 4000 m
Temperatura ambiente:	5 - 40 °C
Humedad relativa en el aire:	Máx. 80 % hasta 31 °C, disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C, sin condensación
Tiempo de calentamiento:	Al menos 60 minutos tras haber conectado la balanza a la fuente de alimentación. Si se conecta desde el modo de reposo, el equipo está listo para operar de forma inmediata.

Materiales

Caja / Terminal:	aluminio inyectado / plástico (PA12)
Plato de pesaje:	acero inoxidable X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
Elemento corta-aíres:	acero inoxidable X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
Corta-aíres:	plástico (PBT), vidrio
Cubierta protectora:	plástico (PET)

10.2 Características específicas del modelo

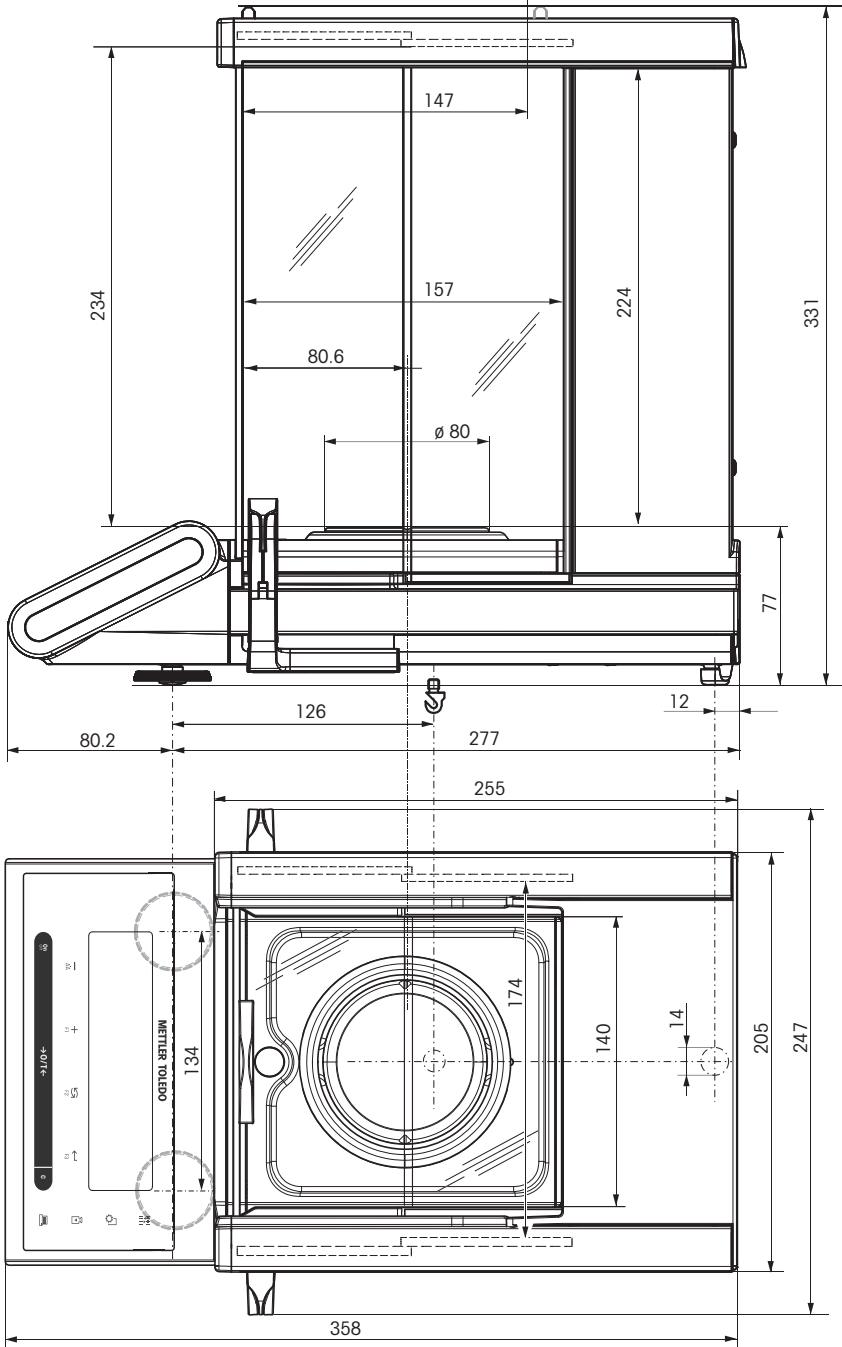
	JP105DUG
Valores límite	
Capacidad máxima	120 g
Carga nominal	100 g
Legibilidad	0.1 mg
Capacidad máxima en intervalo fino	42 g
Legibilidad en intervalo fino	0.01 mg
Repetibilidad (con carga nominal)	0.08 mg
Repetibilidad (5 % de carga)	0.02 mg
Desviación de la linealidad	0.15 mg
Desviación de excentricidad (carga de prueba)	0.3 mg (50 g)
Desviación de la sensibilidad (con carga nominal) ¹⁾	0.4 mg
Sensibilidad de la deriva térmica ²⁾	0.0002%/°C
Valores típicos	
Repetibilidad (5 % de carga)	0.015 mg
Desviación de la linealidad (dt)	0.05 mg
Desviación de excentricidad (dt) (carga de prueba)	0.1 mg (50 g)
Desviación de la sensibilidad (con carga nominal)	0.3 mg
Peso mínimo (conforme con USP, 5 % de carga)	30 mg
Peso mínimo (U=1 %, k=2, 5 % de carga)	3 mg
Tiempo de estabilización	1.5 s
Tiempo de estabilización en intervalo fino	–
Dimensiones y otras especificaciones	
Dimensiones de la balanza (an. × pr. × al.)	247 × 358 × 331 mm
Dimensiones del plato de pesaje	∅ 80 mm
Altura útil del corta-aires	235 mm
Peso de la balanza	6.8 kg
Pesas para las comprobaciones rutinarias	
Pesas / Clase OIML	5 g (E2) / 100 g (F2)
Pesas / Clase ASTM	5 g (ASTM 1)/ 100 g (ASTM 1)

dt = desviación típica

¹⁾ Tras el ajuste con una pesa interna.

²⁾ En la zona de temperatura 10...30 °C

10.3 Dimensiones



10.4 Especificación de la interfaz

10.4.1 Interfaz RS232C

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

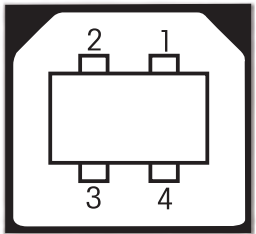
Esquema	Artículo	Especificaciones técnicas
	Tipo de interfaz	Interfaz de tensión (de acuerdo con EIA RS-232C / DIN 66020 / CCITT) de 24-28 V
	Longitud máx. del cable	15 m
	Nivel de señal	Salidas: +5 V ... +15 V (RL = 3-7 kΩ) -5 V ... -15 V (RL = 3-7 kΩ) Entradas: +3 V ... +25 V -3 V ... -25 V
	Conector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

10.4.2 Dispositivo USB

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

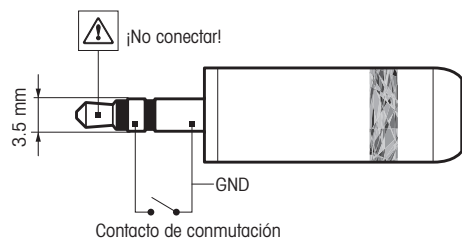
Aviso

Esta interfaz no es apta para la comunicación con una impresora.

Esquema	Elemento	Especificación										
 <table border="1" data-bbox="395 670 683 840"> <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 las especificaciones 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: 10 mA máx.											
Conector	Tipo B											

10.4.3 Conexión Aux

Puede conectar el "ErgoSens" de METTLER TOLEDO o un pulsador externo en el conector Aux. De este modo se activan las funciones como la deducción de la tara, puesta a cero, impresión, etc.



Conexión externa

Conexión:
conector de jacks estéreo de 3,5 mm

Datos eléctricos:
tensión máx. 12 V
corriente máx. 150 mA

10.4.4 Comandos y funciones de la interfaz MT-SICS

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

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

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

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

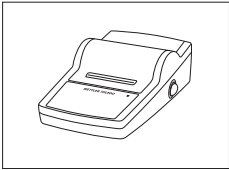
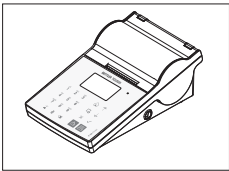
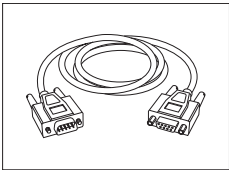
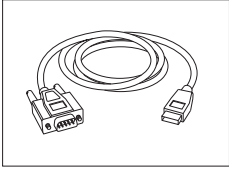
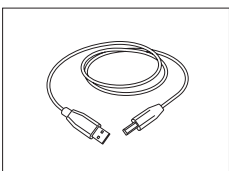


Consulte el Manual de referencia MT-SICS que se puede descargar desde internet en

► www.mt.com/library

11 Accesorios y piezas de recambio

11.1 Accesorios

	Descripción	Referencia
Impresoras		
	Impresora RS-P28/11 con conexión RS232C a la balanza (con fecha, hora y aplicaciones)	11124309
	Rollo de papel (longitud: 20 m), paquete de 5 unidades	00072456
	Rollo de papel (longitud: 13 m), autoadhesivo, paquete de 3 unidades	11600388
	Cartucho de cinta, negro, paquete de 2 unidades	00065975
	Impresora térmica P-58RUE con conexiones RS232, USB y Ethernet, impresiones sencillas, fecha y hora, impresión de etiquetas, aplicaciones de balanza: estadísticas, formulación, totalización,	30094674
	Rollo de papel, blanco (longitud: 27 m), paquete de 10 unidades	30094723
	Rollo de papel, blanco, autoadhesivo (longitud: 13 m), juego de 10 unidades	30094724
	Rollo de papel, blanco, etiquetas autoadhesivas (550 etiquetas), juego de 6 unidades	30094725
	Dimensiones de la etiqueta 56 × 18 mm	
Cables para interfaz RS232		
	RS9-RS9 (macho / hembra): cable de conexión para PC, longitud = 1 m	11101051
	RS9 – RS25 (m/h), cable de conexión para PC, longitud = 2 m	11101052
	Cable convertidor RS232-USB: cable con convertidor para conectar una balanza (RS232) a un puerto USB	64088427
Cables para la interfaz USB		
	Cable de conexión USB (A –B), longitud = 1 m	30241476

Sustitución del cable (inalámbrica)



Adaptador de serie ADP-BT-S Bluetooth RS232 para conexiones inalámbricas entre:

30086494

- la balanza y el PC

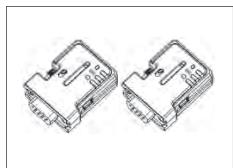
Compatible con las siguientes líneas de balanzas:

MS, MS-L, MS-TS, ML-T, ME-T, ME, PL-E, JP, JS, JE

- la impresora y la balanza

Compatible con impresoras P-50 y las siguientes líneas de balanzas:

XPR, XSR (se requiere un adaptador 30416089 USB Bluetooth adicional para la balanza)



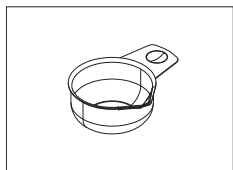
Conjunto ADP-BT-P con adaptador de serie RS232 Bluetooth para conexión inalámbrica entre la impresora y la balanza.

30086495

Apto para las impresoras P-50 y los siguientes modelos de balanza (se necesita SW V2.20 o superior): JP, JS, MS, MS-S, MS-L, ML, MS-TS, ML-T, ME-T, PHS y PL-E.

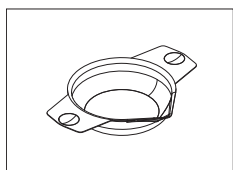
- 2 adaptadores de serie RS232 Bluetooth emparejados (esclavo/maestro)
- 1 conector macho-hembra MT-DB9
- 1 conector macho-macho MT-DB9

Platos para quilates



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

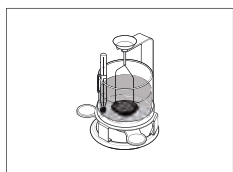
12102565



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

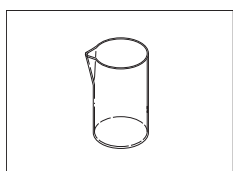
12102645

Determinación de la densidad



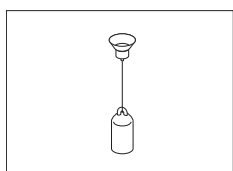
Kit para la determinación de densidades MS-DNY-54 para semimicrobalanzas

30004077



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

00238166



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

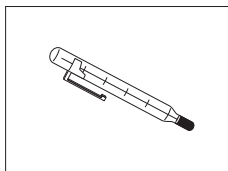
00210260

Calibrado (dispositivo de inmersión + certificación)

00210672

Recalibrado (certificación nueva)

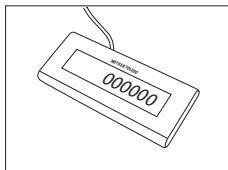
00210674



Termómetro calibrado con certificado

11132685

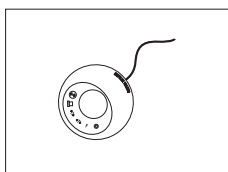
Pantallas auxiliares



Pantalla auxiliar de RS232 AD-RS-M7

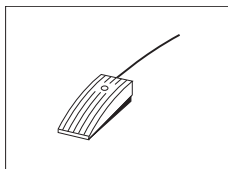
12122381

Interruptores externos



ErgoSens, sensor óptico para manejo de manos libres

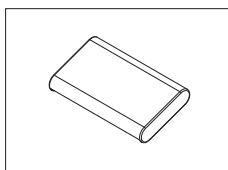
11132601



Pedal de mando auxiliar que permite seleccionar funciones de la balanza

11106741

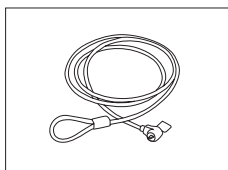
Fundas protectoras



Funda protectora para semimicrobalanzas

30006615

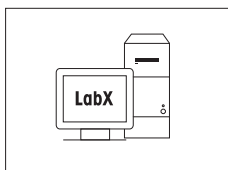
Dispositivos antirrobo



Cable antirrobo con cierre

11600361

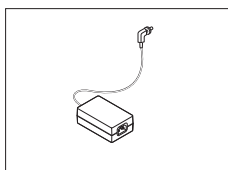
Software



LabX direct balance (transferencia de datos sencilla)

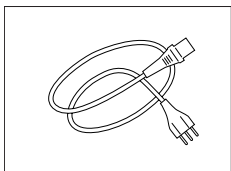
11120340

Varios



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

11107909



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

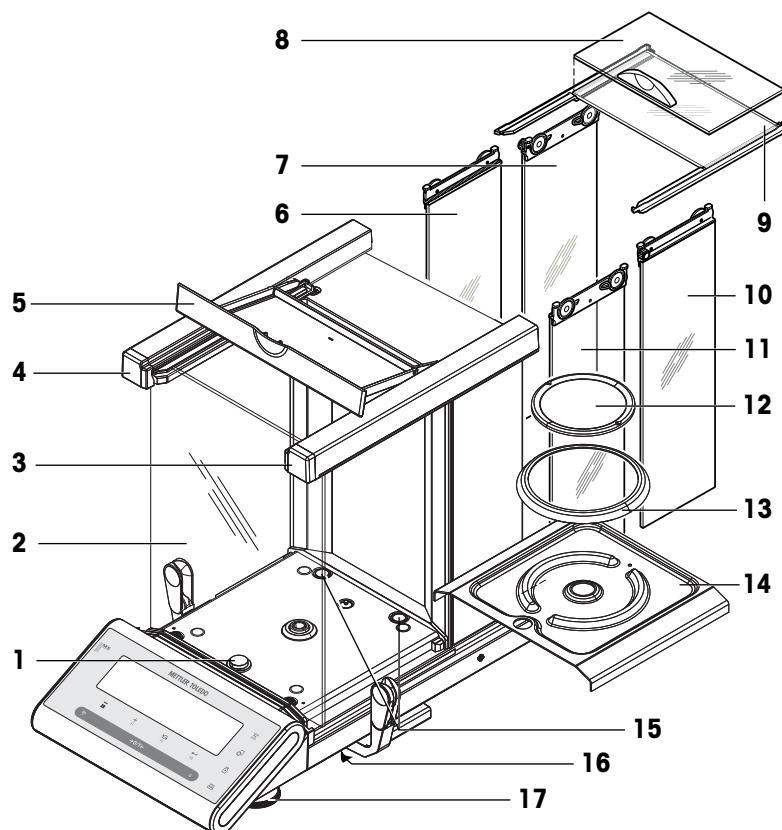
Cable de alimentación AU	00088751
Cable de alimentación BR	30015268
Cable de alimentación CH	00087920
Cable de alimentación CN	30047293
Cable de alimentación DK	00087452
Cable de alimentación UE	00087925
Cable de alimentación GB	00089405
Cable de alimentación IL	00225297
Cable de alimentación IN	11600569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

Pesas de ajuste



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

11.2 Piezas de repuesto



	Nº de pedido	Designación	Observaciones
1	11142253	Cubierta de nivel	—
2	30003679	Panel de vidrio delantero	—
3	11142229	Bloqueo de vidrio delantero, derecha	—
4	11142228	Bloqueo de vidrio delantero, izquierda	—
5	11142244	Cubierta superior	—
6	30003678	Puerta lateral izquierda anterior	Incluye: tirador
7	11133079	Puerta izquierda posterior	—
8	11133082	Puerta superior anterior	Incluye: tirador
9	11133081	Puerta superior posterior	—
10	11133077	Puerta derecha posterior	—
11	30003677	Puerta lateral derecha anterior	Incluye: tirador
12	30003777	Plato de pesaje	—
13	11142206	Anillo de protección	—
14	30003778	Plato colector	—
15	11122623	Tapa de plástico	—
16	12104936	Tapa para el pesaje bajo la balanza	—
17	30104835	Pata de nivelación	—

Índice

A

Accesorios	82
Adaptador de CA/CC	77
Agua destilada	57
Ajuste	14, 16, 28
Ajuste automático	15
Ajuste manual con una pesa interna	15
Ajuste preciso del cliente	16, 28
Ajuste totalmente automático	15, 28
Apagado	20, 29
Apagado automático	29
Apartado	24, 25
Apartado del menú	24, 25
Aplicación Comprobación periódica	58
Aplicación de diagnóstico	31
Aplicación Densidad	53
Aplicación Diagnóstico	31, 60
Aplicación Estadísticas	45
Aplicación Pesaje con factor de multiplicación	49
Aplicación Pesaje porcentual	43
Aplicación Recuento de piezas	40
Aplicación Totalización	47
Asignación de aplicación	30, 31
Asignación de tecla	30, 31
Asistente para el pesaje	19

B

Bit de parada	35
Bit/paridad	35

C

Calibración	28
Cambiar configuración	25
Cambio de las unidades de peso	19
Cancelar	25
Cero automático	30
Cierre del menú	25
Circuito de inicio de conmutación	35
Cómo realizar un pesaje sencillo	18
Comprobación periódica	58
Condiciones ambientales	77
Conexión Aux	81
Configuración de cero	18
Configuración de cero automático	30
Corta-aíres	12, 68, 70

D

Densidad	53
Densidad del agua destilada	57
Desviación típica (Estadísticas)	45
Diagnóstico	31
Diagnósticos	60
Dimensiones	79
Dimensiones de las características técnicas	79
Dispositivo de inmersión	53
Dosificación	27
DualRange	18

E

Encabezado	33
Entorno	27
ErgoSens	39, 81
Estadísticas	45
Etanol	57

F

FACT	15, 28
Fecha	26
Final de línea	36, 38
Formato de comunicación de datos	33, 37
Formato de fecha	28
Formato de hora	29
Función PC-Direct	65
Funciones de las teclas	7

G

Good Weighing Practice	58
Guardado de la configuración	25
GWP	58, 59

H

Historial de balanza	62
Historial de calibraciones	62
Hora	26
Host	32, 37

I

Icono de mantenimiento	31
Iconos	9
Iconos de aplicación	9
Iconos de estado	9, 76
Idioma	30
Impresión automática	33

Impresión de ceros	33	MT-SICS	81
Impresora	32	N	
Imprimir	19	Nivelación	13
Indicador de nivel	14	Nivelación de la balanza	13
Información de la balanza	62	P	
Información de seguridad	4	Panel de pantalla	9
Símbolos de advertencia	4	Pantalla	29, 32
Texto de advertencia	4	PC-DIR	32
Información del proveedor de servicios	63	PC-Direct	65
Inicio de informe	28	Pedal de mando	81
Instalación de los componentes	12	Pesa interna	15
Instalación del controlador USB	64	Pesaje bajo la balanza	21
Interfaz		Pesaje con factor	49
Dispositivo USB	81	Pesaje con factor de multiplicación	49
MT-SICS	81	Pesaje porcentual	43
Interfaz de dispositivo USB	36	Pitido	27
Interfaz del dispositivo USB	36, 64, 81	PNT	59
Interfaz del menú	24, 31	Principio de entrada	25
Interfaz RS232C	31, 80	Protección	26
Intervalo	38	Protección de los menús	26
Introducción	3	Protección y estándares	77
J		Prueba de la pantalla	60
Juego de caracteres	36, 38	Prueba de repetibilidad	60
K		Prueba del teclado	61
Kit para la determinación de densidades	53	Puesta a cero	30
L		R	
Límite de advertencia	59	Recordatorio de mantenimiento	31
Límite de control	59	Recuento de piezas	40
Limpieza	68	Reset	27
Línea de firma	33	Restablecimiento de la fecha de mantenimiento	31
Líquido	54	Retroiluminación	29
Líquidos	55	S	
M		Salto de línea	33
Materiales	77	Selección de la ubicación	11
Media (Estadísticas)	45	Selección de un apartado del menú	24
Memoria	19, 29	Selección del menú	24
Mensajes de estado	76	Señal acústica de estabilidad	27
Menú	22, 25	Señal acústica del teclado	27
Menú avanzado	22	Servicio	31, 68
Menú básico	22, 26	Símbolos de advertencia	4
Menú de interfaz	24, 31	Sólidos	54
Menú principal	25	Submenú	25
Modo de pesaje	27		
Motor test	61		

T

Tabla de densidad para etanol	57
Tara	18
Technical data model-specific	78
Tecla externa	39
Teclas de funcionamiento	7
Temperatura de funcionamiento	13
Texto de advertencia	4
Tiempo de calentamiento	13
Totalización	47
Transmitir datos	19
Transporte de la balanza	20
Transporte en distancias cortas	20

U

Ubicación	11
Unidad	26, 27
Unidad de peso	19, 26, 27
Uso del menú	24

V

Valores numéricos	25
Velocidad de transmisión	35

GWP®

Good Weighing Practice™

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

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

 www.mt.com/GWP

www.mt.com/jewelry

Para más información

Mettler-Toledo GmbH

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

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo GmbH 10/2018
11781509E es



11781509