

# Instrucciones de manejo

## METTLER TOLEDO JL-G/L balanzas para oro



[www.mt.com/jewelry](http://www.mt.com/jewelry)

**METTLER TOLEDO**

## Instrucciones de manejo resumidas

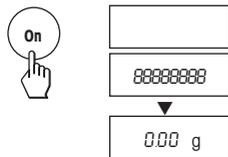
 Pulsar la tecla **brevemente**

 **Mantener** pulsada la tecla hasta que aparezca la indicación deseada

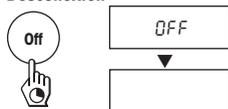
▼ Ciclo automático

\* Estas funciones deben estar activadas en el menú (capítulo 4.3.2).

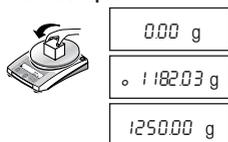
### Conexión



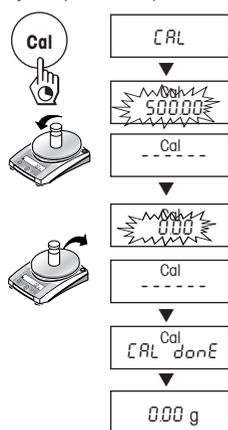
### Desconexión



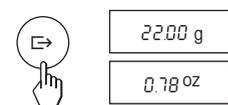
### Pesada simple



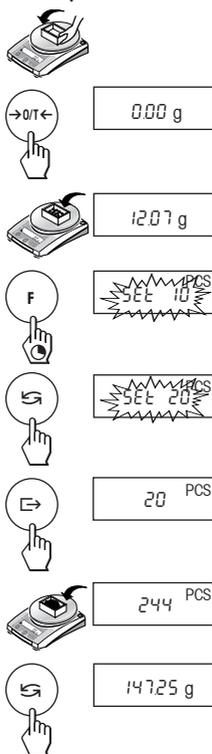
### Ajuste (calibración) externa



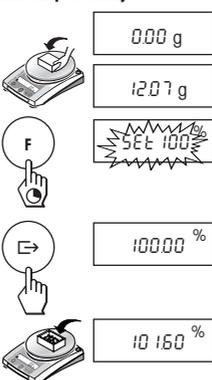
### Cambio de unidad\*



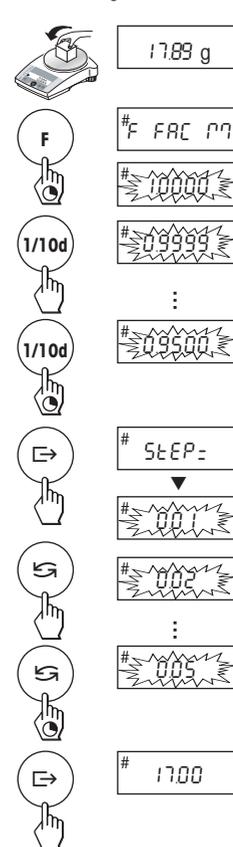
### Recuento de piezas\*



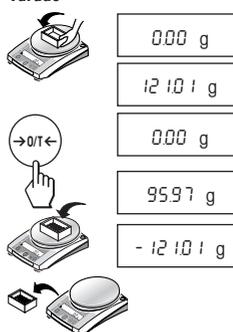
### Pesada en porcentaje\*



### Factor libre / Paso de indicador elegibles\*



### Tarado



## Índice

<b>1</b>	<b>Conocimiento de balanzas JL-G para oro.....</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Funciones .....</b>	<b>15</b>
1.1	Información general .....	4	5.1	Recuento de piezas .....	15
1.2	Diseño de las balanzas .....	4	5.2	Pesada en porcentaje .....	16
1.3	Resumen de las funciones de tecla .....	5	5.3	Conmutación de unidades de peso .....	16
<b>2</b>	<b>Puesta en funcionamiento.....</b>	<b>6</b>	5.4	Pesada con factor libre y/o paso de indicador elegible.....	17
2.1	Desembalar / Material suministrado .....	6	<b>6</b>	<b>Características técnicas, opciones, accesorios .....</b>	<b>18</b>
2.2	Advertencias de seguridad .....	6	6.1	Características técnicas.....	18
2.3	Instalar, nivelar, preparar la balanza para pesar por debajo.....	6	6.2	RS232C interface .....	19
2.4	Ajustar (calibrar) .....	8	6.3	Instrucciones y funciones del interfaz MT-SICS.....	19
<b>3</b>	<b>Pesar.....</b>	<b>9</b>	6.4	Accesorios.....	21
3.1	Activar/Desactivar.....	9	6.5	Dibujos dimensionales (en mm).....	22
3.2	Pesada simple.....	9	<b>7</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>23</b>
3.3	Pesada rápida con precisión de indicación reducida	9	7.1	Ejemplos de informes registrados con impresoras METTLER TOLEDO RS-P26 and LC-P45 .....	23
3.4	Tarar.....	9	7.2	Fallos y motivos.....	24
<b>4</b>	<b>Menú.....</b>	<b>10</b>	7.3	Mantenimiento y limpieza .....	25
4.1	Vista general.....	10	7.4	Declaración de conformidad.....	26
4.2	Manejo con menú .....	11			
4.3	Descripción de las opciones de menú .....	11			

## 1 Conocimiento de balanzas JL-G para oro

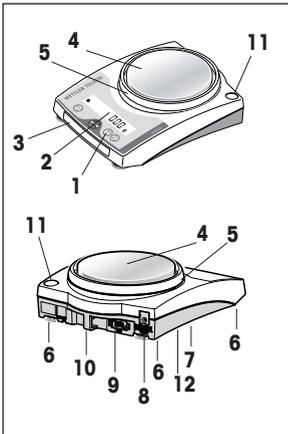
### 1.1 Información general



#### Prestaciones

- Precisión de indicación de 0,01 g. Capacidad máxima de 610 g.
- Además de las operaciones básicas tales como **pesar, tarar** y **ajustar** (calibrar) pueden activarse también diversas funciones como **"Recuento de piezas"** **"Pesada en porcentaje"** o **"Factor libre"**.

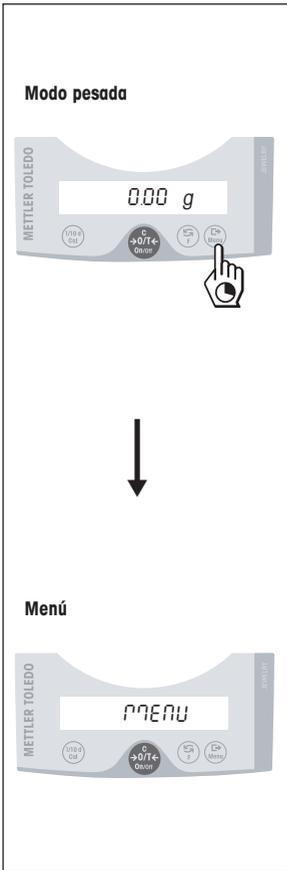
### 1.2 Diseño de las balanzas



- 1 Teclas
- 2 Indicador
- 3 Placa de identificación con los datos siguientes:  
`Max`: Capacidad máxima  
`d`: Precisión de indicación  
`Min`: Carga mínima (carga mínima recomendada; **de interés sólo en las balanzas verificadas**)  
`e`: Valor de verificación (mínimo paso de indicador comprobado en la verificación; **de interés sólo en las balanzas verificadas**)
- 4 Platillo
- 5 Corta-aíres anular
- 6 Pata regulables
- 7 Dispositivo para pesar bajo la balanza (en la parte baja de la balanza)
- 8 Toma de alimentador enchufable
- 9 Interface RS232C opcional
- 10 Montura para dispositivo antirobo opcional
- 11 Nivel de burbuja
- 12 Compartimento de pilas

**1.3 Resumen de las funciones de tecla**

Las balanzas disponen de dos niveles operacionales: **Modo pesada** y **menú**. Según el nivel operacional y la duración de la pulsación las teclas tienen distinto significado.

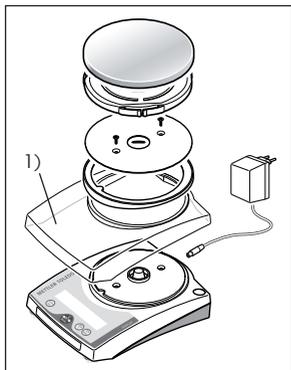


Función de las teclas en el modo pesada	
pulsación corta 	pulsación larga 
<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir precisión de indicación</li> </ul>	<b>Cal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar (calibrar)</li> </ul>
<b>On</b> <b>→0/T←</b> <b>C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activar</li> <li>Poner a cero/Tarar</li> <li>Cancelar función</li> </ul>	<b>Off</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivar</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conmutación</li> <li>Cambiar configuración</li> </ul>	<b>F</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llamada de función; Para ello tiene que estar activada una función. En otro caso aparece "FnonE" en el indicador.</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmitir datos de pesada mediante interface al activar la impresora</li> <li>Confirmar ajustes</li> </ul>	<b>Menu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llamar menú (teniendo pulsada la tecla hasta que aparezca "MENU")</li> </ul>

Función de las teclas en el menú	
pulsación corta 	pulsación larga 
<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiar configuración</li> <li>Reducir el valor en 1 paso</li> </ul>	<b>1/10d</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el valor de forma rápida</li> </ul>
<b>C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salir del menú (sin memorizar)</li> </ul>	—
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiar configuración</li> <li>Incrementar el valor en 1 paso</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Increase value rapidly</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar siguiente opción de menú</li> </ul>	<b>Menu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memorizar y salir del menú</li> </ul>

### 2 Puesta en funcionamiento

#### 2.1 Desembalar / Material suministrado



El material suministrado para cada balanza incluye:

- **Alimentador enchufable**, específico del país
- **Platillo, portaplato, corta-aíres anular**
- **Instrucciones de manejo**
- **Protección del cono** (de la balanza sobre el cono) con manual de instrucciones. Conservar la protección del cono y volver a colocarla durante el cambio de batería (parte inferior de la balanza).

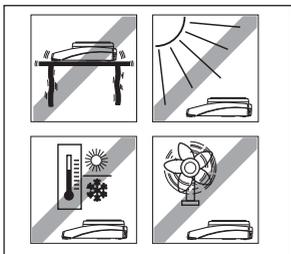
1) Fundas protectoras disponibles como accesorio (capítulo 6.4).

#### 2.2 Advertencias de seguridad



- Con el alimentador enchufable, suministrado de fábrica, las balanzas de la serie JL-G/L no deben operar en sectores expuestos a explosiones.
- Antes de conectar el alimentador enchufable compruebe si el valor de tensión marcado coincide con la tensión de red local. Si no coincide, póngase en contacto con su distribuidor METTLER TOLEDO local.
- Utilizar la balanza sólo en un ambiente seco.
- Utilizar sólo con un adaptador de alimentación verificado (Certificada por CSA u otra equivalente aprobada) cuya salida SELV tenga limitación de corriente.

#### 2.3 Instalar, nivelar, preparar la balanza para pesar por debajo



##### El emplazamiento óptimo

Un emplazamiento correcto es decisivo para la exactitud de los resultados en las balanzas analíticas y de precisión de alta resolución.

- Emplazamiento firme, sin vibraciones y, a ser posible, horizontal
- Sin exposición directa a la radiación solar
- Sin excesiva fluctuación de temperatura
- Sin corriente de aire

La mejor solución es una mesa estable en un rincón protegido contra el aire, lo más lejos posible de puertas, ventanas, radiadores y salidas de aire de acondicionadores.

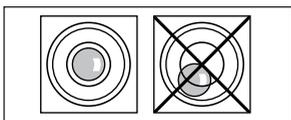
##### Nivelación

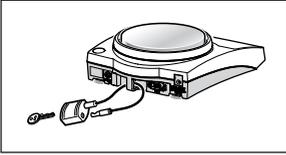
Algunos modelos disponen de control de nivel y de dos o cuatro patas regulables que pueden ajustarse para compensar ligeras desigualdades de la superficie de apoyo. La balanza está completamente horizontal cuando la burbuja de aire se encuentra en el centro del nivel.

**Nota:** Cada vez que la balanza cambia de emplazamiento, se debe nivelar.

##### Preparar la balanza para pesar por debajo

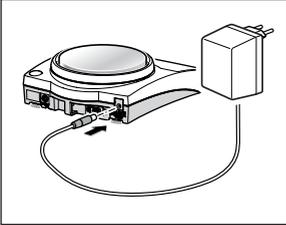
Para este tipo de pesada suelte la tapa de la parte baja de la balanza (**Atención: las balanzas sin protección del cono no deben colocarse nunca boca abajo, sólo sobre los laterales**). Podrá acceder así al dispositivo.





### Seguro antirrobo

Todos los modelos están equipados con montura de seguro antirrobo (vea Accesorios, capítulo 6.4).



### Alimentación eléctrica - Conexión a la red

- Introduzca el alimentador enchufable en su toma de la balanza y conéctelo a la red.
- La balanza ejecuta un autotest. El test ha terminado cuando aparece "OFF".
- Pulse brevemente la tecla «On»: La balanza está lista para operar. Antes de trabajar con la balanza hay que ajustarla (capítulo 2.4).

### Funcionamiento autónomo

Los modelos de la línea JL-G/L pueden funcionar también con pilas. Para ello, abra la tapa del compartimento de pilas en la parte inferior de la balanza y coloque las pilas (**volver a colocar la protección del cono**).

**Atención:** ¡Tenga en cuenta de la polaridad (vea indicación en el compartimento de pilas).

Vuelva a cerrar el compartimento de pilas.

Cuando la balanza opera con pilas, el marco del indicador de pilas se ilumina y se puede comprobar su estado por el número de segmentos iluminados (máx. 3 = lleno, min. 0 = vacío). Cuando las pilas se agotan el último elemento indicador parpadea.

**Recomendación:** pilas alcalinas de manganeso AA 1.5 V LR6.

También pueden utilizarse baterías recargables de NiMH (hidruro metálico de níquel), que se cargan mediante un cargador externo. La duración de las baterías recargables es menor.

### Notas

- Las pilas **no forman parte del material suministrado**.
- El funcionamiento autónomo se sobrecarga por conexión a la fuente de alimentación.
- Para proteger las pilas o las baterías, se recomienda activar en el menú la "Desconexión automática" (capítulo 4.3.7).
- Las pilas y las baterías deben eliminarse respetando el medio ambiente. No arrojarlas al fuego ni mezclarlas.



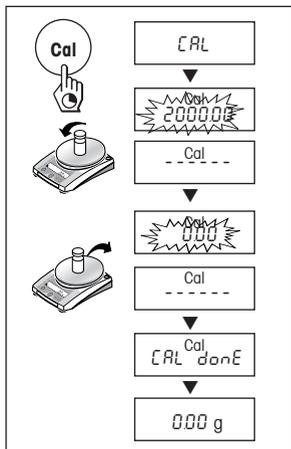
### 2.4 Ajustar (calibrar)

Para obtener resultados precisos, la balanza ha de estar ajustada a la aceleración terrestre del lugar de instalación.

#### El ajuste es necesario

- antes de trabajar con la balanza la primera vez
- durante la operación de pesada a intervalos regulares
- después de un cambio de emplazamiento

Para obtener resultados precisos, debe conectar la balanza 30 minutos antes del ajuste, de manera que pueda alcanzar la temperatura de servicio.



#### Ajuste con pesa externa

- Prepare la pesa de ajuste necesaria.
- Descargue el platillo
- Tenga pulsada la tecla «Cal» hasta que aparezca en el indicador “CAL” y luego suéltela.

En el indicador parpadea el peso de ajuste necesario.

- Cargue la pesa de ajuste. La balanza se ajusta automáticamente.
- Cuando parpadee “0.00 g” descargue la balanza.

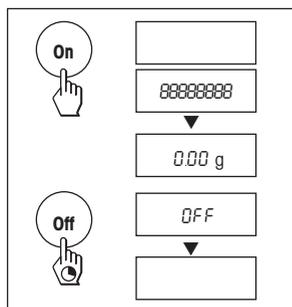
El ajuste está terminado cuando aparece brevemente en el indicador el mensaje “CAL done” y a continuación “0.00g”. La balanza está otra vez en el modo pesada y lista para operar.

#### Advertencias

- El usuario **no** puede ajustar los **modelos verificados**, de acuerdo con la ley de verificación.
- El ajuste se puede cancelar en cualquier momento con la tecla «C» (“Abort”). La balanza vuelve al modo pesada.

### 3 Pesar

#### 3.1 Activar/Desactivar



##### Activar

→ Descargue el platillo y pulse brevemente la tecla «On».

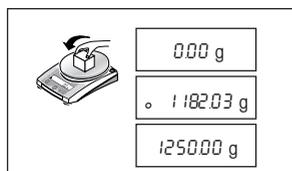
La balanza ejecuta un test de indicador (todos los segmentos de éste se iluminan brevemente).

Cuando la indicación es cero, la balanza está lista para trabajar.

##### Desactivar

→ Tenga pulsada la tecla «Off» hasta que aparezca «OFF» en el indicador y suéltela.

#### 3.2 Pesada simple



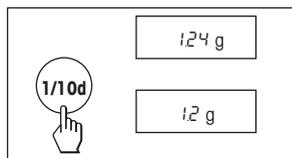
→ Ponga la carga sobre el platillo.

→ Espere a que se apague el detector de estabilidad "o".

→ Lea el resultado.

#### 3.3 Pesada rápida con precisión de indicación reducida

La balanza permite reducir la precisión de indicación (número de decimales) para acelerar la operación de pesada:

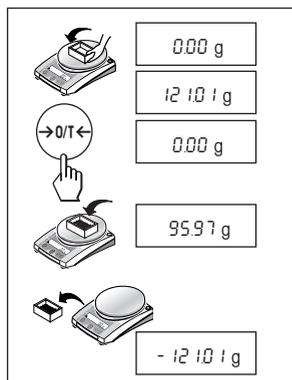


→ La balanza trabaja con precisión de indicación y velocidad normales.

→ Pulse la tecla «1/10d» y...

→ ... la balanza trabaja con precisión de indicación reducida (un decimal menos), pero muestra el resultado con mayor rapidez. Si pulsa de nuevo brevemente la tecla «1/10d», vuelve a la precisión de indicación completa.

#### 3.4 Tarar



→ Ponga el recipiente vacío en la balanza.

→ aparece el peso.

→ Pulse brevemente la tecla «→0/T←».

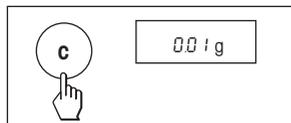
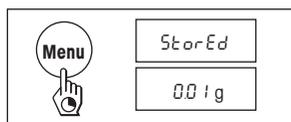
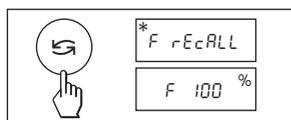
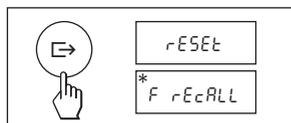
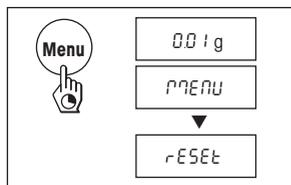
→ Añada carga el recipiente, aparece el peso neto.

Si se retira el recipiente de la balanza, aparece el peso de tara como valor negativo.

El peso de tara queda memorizado hasta que se pulsa otra vez la tecla «→0/T←» o se desconecta la balanza.



## 4.2 Manejo con menú



### Acceso al menú

Tenga pulsada la tecla «**Menu**» en el modo pesada hasta que aparezca "MENU" en el indicador. Suelte la tecla, aparece la 1ª opción.

### Elegir opciones de menú

Con la tecla «**↔**» se pueden seleccionar por orden las distintas opciones de menú con la configuración actual.

### Cambiar configuración

Si pulsa la tecla «**↶**» aparecerá en el indicador el ajuste siguiente, si pulsa la tecla «**↷**» aparecerá el ajuste anterior. Tan pronto como aparece en el indicador el ajuste deseado, se puede elegir la opción siguiente («**↔**») o salir del menú (v. apartado siguiente).

### Memorizar configuración y salir del menú

Tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca "StorEd" en el indicador. Suelte la tecla, la balanza vuelve al modo pesada. Se memorizan todos los cambios.

### Cancelación

Pulse brevemente la tecla «**C**». La balanza vuelve al modo pesada. **No** se memorizan los cambios.

### Nota

Si en 45 segundos no hay entradas, la balanza vuelve al modo pesada. **No** se memorizan los cambios.

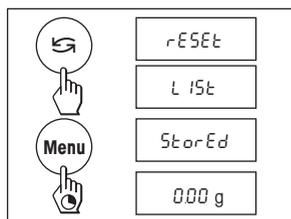
## 4.3 Descripción de las opciones de menú

### 4.3.1 Reposición o registro de la configuración de balanza (1ª opción de menú "RESET")



#### Reponer la configuración de la balanza

→ Seleccione "Reset" y tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca el mensaje "r donE" confirma la reposición de todos los ajustes del menú. A continuación la balanza vuelve al modo pesada y trabaja con la configuración de fábrica (capítulo 4.1).



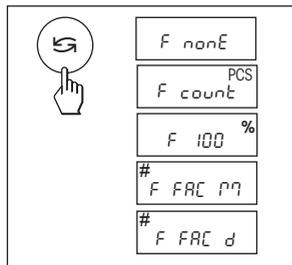
#### Registrar la configuración de la balanza

→ Seleccione "List" y tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca el mensaje "StorEd".

Se transmite la configuración actual de la balanza al aparato conectado al interface RS232C opcional, siempre que en la 8ª opción del menú ("Aparato periférico") esté seleccionado "Printer". Al mismo tiempo se memoriza la configuración actual de la balanza

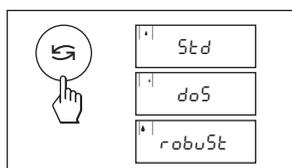
**4.3.2 Funciones (2ª opción de menú / Manejo capítulo 5)**

Además de la pesada simple, con la tecla «↺» se puede elegir una de las siguientes funciones:



- F nonE Sin función, pesada simple
- F count Recuento de piezas
- F 100 % Pesada en porcentaje
- F FAC M Factor libre multiplicado por valor ponderal, cambiar tamaño de paso de indicador
- F FAC d Factor libre dividido por valor ponderal, cambiar tamaño de paso de indicador

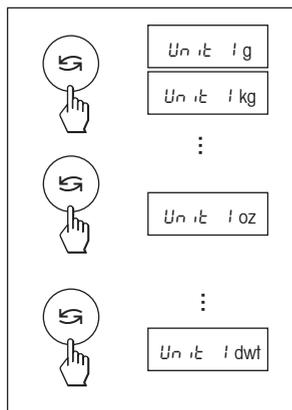
**4.3.3 Modo pesada (3ª opción de menú)**



En esta posición la balanza se ajuste al modo pesada. Seleccione "Std" (estándar) para todas las operaciones de pesada normales. En "doS" (dosificar), para la dosificación de productos líquidos o en forma de polvo, la balanza reacciona muy rápido a la mínima variación de peso. En "robuSt" (pesada absoluta), la balanza sólo reacciona ante grandes variaciones de peso, el resultado de pesada es muy estable.

**4.3.4 Unidad de peso 1 (4ª opción de menú "UNIT 1")**

Según lo vaya requiriendo, la balanza puede trabajar con las unidades siguientes (sólo en las balanzas verificadas, si la ley de verificación nacional lo permite):



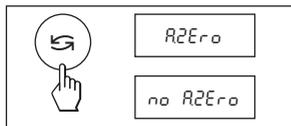
Unidad	Factor de conversión	Observación
g Gramo		Configuración de fábrica
kg Kilogramo	1 kg = 1000 g	
mg Miligramo	1 mg = 0,001 g	
ct Quilate	1 ct = 0,2 g	
lb Libra	1 lb = 453,59237 g	
oz Onza	1 oz = 28,349523125 g	
ozt Onc troy	1 ozt = 31,1034768 g	
GN Grain	1 GN = 0,06479891 g	
dwt Pennyweight	1 dwt = 1,55517384 g	
mo Momme	1 mom = 3,75 g	
m Mesghal	1 msg ≈ 4,6083 g	
H tl Tael Hong Kong	1 tlh = 37,429 g	El tael malayo tiene el mismo valor
S tl Tael Singapur	1 tfs ≈ 37,7993641666667 g	
t tl Tael Taiwan	1 tft = 37,5 g	
cl Tical	1 tical ≈ 16,3293 g	
fo Tola	1 tola = 11,6638038 g	
bt Baht	1 baht = 15,16 g	

**4.3.5 Unidad de peso 2 (5ª opción de menú "UNIT 2")**

Cuando el resultado de pesada en modo pesada debe indicarse en otra unidad pulsando la tecla «↺», se puede elegir en esta opción de menú la segunda unidad de peso deseada "UNIT 1", excepto las unidades tael ("H tl", "S tl" y "t tl"). La configuración de fábrica es gramo.

#### 4.3.6 Cero automático (6ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

En esta opción puede Vd. activar o desactivar la corrección automática del cero.



##### Cero automático activado

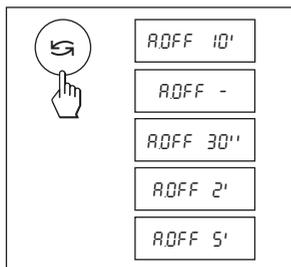
El cero se corrige automáticamente (p. ej. debido al desplazamiento o ensuciamiento del platillo). En balanzas verificadas este ajuste es fijo.

##### Cero automático desactivado

El cero se **no** corrige automáticamente. Este ajuste resulta útil en aplicaciones especiales (p. ej. mediciones de evaporación).

#### 4.3.7 Desconexión automática (7ª opción de menú)

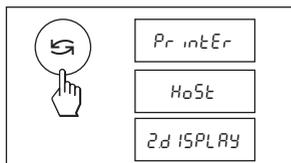
Si está activada la opción de desconexión automática, la balanza se desconecta automáticamente después del tiempo de reposo seleccionado (sin presionar ninguna tecla ni por variación de peso):



A.OFF 10'	Desconexión automática tras 10 min de reposo
A.OFF -	Desconexión automática <b>no</b> activada
A.OFF 30'	Desconexión automática tras 30 s de reposo
A.OFF 2'	Desconexión automática tras 2 min de reposo
A.OFF 5'	Desconexión automática tras 5 min de reposo

#### 4.3.8 Aparato periférico (8ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Los aparatos periféricos sólo pueden conectarse cuando las balanzas están equipadas con el interface RS232C opcional. La balanza memoriza de forma automática la configuración correspondiente para cada aparato periférico (capítulo 4.3.9 – 4.3.13).

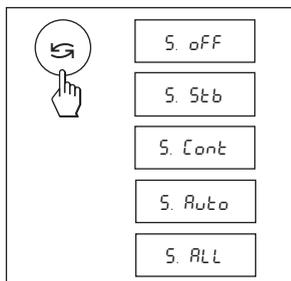


Impresora	Conexión a una impresora.
Host	Conexión a cualquier aparato periférico.
Indicador	Conexión del indicador secundario opcional (sin parámetros de secundario comunicación seleccionables).

#### 4.3.9 Tipo de transmisión de datos (9ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

**Nota:** ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Host"!

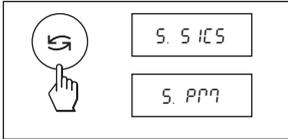
Aquí se determina cómo se van a transmitir los valores al aparato periférico.



S.off	Modo transmisión de datos desactivado.
S.Stb	Se transmite el siguiente valor estable posible después de dar la tecla « $\rightarrow$ ».
S.Cont	Todos los valores se transmiten automáticamente.
S.Auto	Sólo se transmiten automáticamente valores estables.
S.All	El valor actual se transmite tras soltar la tecla « $\rightarrow$ ».

**4.3.10 Formato de transmisión de datos (10ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)**

**Nota:** ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 9 ("tipo de transmisión de datos") no se ha seleccionado "S.oFF"! Aquí se determina el formato de transmisión de datos.



\*S. SICS\*:

Se utilizan los formatos de transmisión MT-SICS. Encontrará información en el "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balanzas 11780447" (sólo disponible en inglés, que puede pedir a su distribuidor METTLER TOLEDO o que puede descargar de Internet ([www.mt.com/sics-classic](http://www.mt.com/sics-classic))). Más información en el capítulo 6.3.

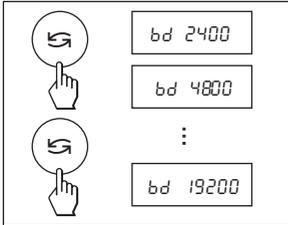
\*S. PM\*:

Se utilizan los siguientes formatos de transmisión de datos de las balanzas PM:

- S. Sib: `▯▯▯▯▯1.67890▯▯`
- S. Cont: `S▯▯▯▯1.67890▯▯ SD▯▯▯▯1.39110▯▯`
- S. Auto: `S▯▯▯▯1.67890▯▯`
- S. All: `▯▯▯▯▯1.67890▯▯`  
`▯D▯▯▯▯1.39110▯▯`

\* Unidireccional, no se aceptan instrucciones MT-SICS.

**4.3.11 Velocidad de transmisión (Baudios) (11ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)**



**Nota:** ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"!

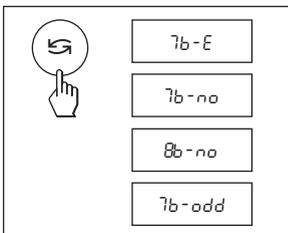
La velocidad en baudios (velocidad de transmisión de datos) determina la velocidad de la transmisión a través del interface serie. La unidad es el baudio (bd) (= 1 bit/segundo).

Hay disponibles los ajustes siguientes: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd y 19200 bd.

Para una transmisión de datos correcta, emisor y receptor han de estar ajustados al mismo valor.

**4.3.12 Bits/Paridad (12ª opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)**

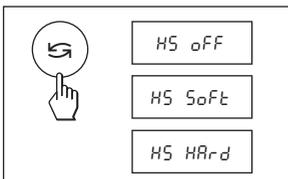
**Nota:** ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"!  
Aquí se ajusta la cadena de caracteres para el aparato periférico que esté conectado.



- 7b-E      7 bits de datos/paridad par
- 7b-no     7 bits de datos/sin paridad
- 8b-no     8 bits de datos/sin paridad
- 7b-odd    7 bits de datos/paridad impar

**4.3.13 Handshake (13th menu option / see overview and notes in Section 4.1)**

**Nota:** ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"!  
Aquí se puede adaptar la transmisión de datos a diferentes destinatarios de serie.

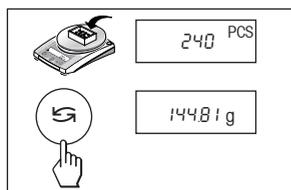
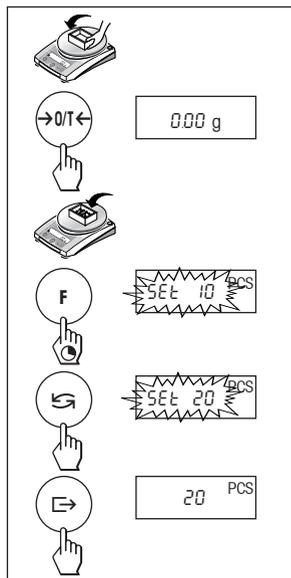


- HS oFF      Sin handshake
- HS SoFt    Software handshake (XON/XOFF)
- HS HAr-d   Hardware handshake (RTS/CTS)

## 5 Funciones

Con estas funciones, los ajustes y valores se almacenan hasta que se establecen de nuevo o se elige otra función. Con la tecla «C» se puede cancelar el proceso correspondiente.

### 5.1 Recuento de piezas



#### Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F count" (capítulo 4).

→ Ponga el recipiente vacío en la balanza y tare pulsando brevemente la tecla «→0/T←».

**Ajustar referencia:** Para contar piezas hay que preseleccionar un peso de referencia, o referencia:

→ Cargue la referencia; los números de referencia posibles son: 5, 10, 20, 50, 100 y "no" (desactivar recuento de piezas).

Observe el peso mínimo = 10d (d: paso de indicador). Peso unitario mín. = 1d!

→ Tenga pulsada la tecla «F» hasta que aparezca "SEt ... PCS".

→ Pulse repetidas veces la tecla «←» hasta que la indicación coincida con la cantidad de referencia cargada.

→ Confirme la cantidad de referencia con la tecla «→» o transmisión automática después de 7 segundos. Aparece el número de piezas actual (PCS = piezas).

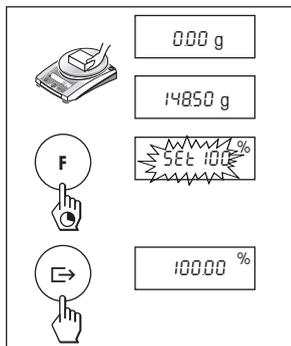
#### Conmutación entre indicación de cantidad y de peso

→ Coloque la carga en el recipiente. Aparece el número de piezas.

→ Pulse la tecla «←». Aparece el peso (en la unidad 1 y al pulsar de nuevo, si está activada, en la unidad 2).

→ Retorno a la indicación de cantidad: Vuelva a pulsar la tecla «←».

5.2 Pesada en porcentaje

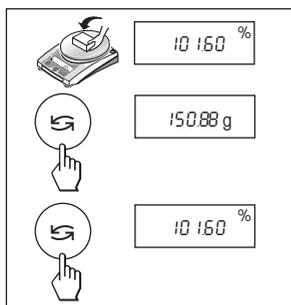


**Requisito**

Ha de estar activada en el menú la función "F 100 %" (capítulo 4).

**Ajuste del peso nominal**

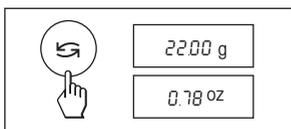
- Introduzca el peso teórico (peso de referencia, que corresponde al 100 %). Observe el peso mínimo = 10d (d: paso de indicador).
- Tenga pulsada la tecla «F» hasta que aparezca "SEt 100 %".
- Con la tecla «↵» se puede elegir entre "SEt 100 %" y "SEt no %" (pesada en porcentaje desactivada).
- Confirmar con la tecla «→» o transmisión automática después de 7 segundos. El peso nominal queda definido.



**Comutación entre pesada en porcentaje e indicación de peso**

- Colocar la carga. El peso de la muestra aparece en tanto por ciento referido al peso nominal.
- Pulse la tecla «↵». Aparece el peso.
- Para volver a la indicación en porcentaje: Vuelva a pulsar la tecla «↵»

5.3 Comutación de unidades de peso



**Requisito**

En el menú han de estar activadas unidades de peso diferentes para unidad 1 y unidad 2 (capítulo 4).

- Con la tecla «↵» se puede cambiar en cualquier momento entre ambas unidades de peso elegidas en el menú ("UNIT 1" y "UNIT 2").

**Nota**

En las **balanzas verificadas** la comutación puede estar bloqueada de acuerdo con la legislación de verificación nacional.

### 5.4 Pesada con factor libre y/o paso de indicador elegible

En esta opción de menú se puede definir un factor de elección libre.

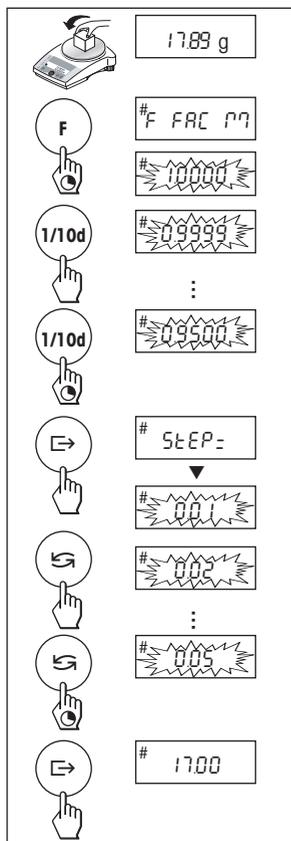
Este valor se multiplica por ("F FAC M") el resultado de pesada (en gramos), es decir, Resultado = Factor \* Peso, o bien el factor se puede dividir por el peso ("F FAC d"), es decir, Resultado = Factor / Peso. La banda de los factores posibles depende del campo de pesada y de la precisión de indicación del modelo correspondiente.

La función "factor libre" (FAC M) puede incorporarse, por ejemplo, para el cálculo directo del precio de la carga en función de la unidad de superficie definida. También sirve para transformar el peso en una unidad cualquiera.

Gracias al paso de indicador seleccionable puede fijarse del resultado. La posibilidad de elección de la amplitud de los pasos de indicación depende del factor establecido y de la resolución del propio modelo de balanza.

#### Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F FAC M" o "F FAC d" (capítulo 4).



#### Introducción del factor libre y/o del paso de indicador

- Mantenga pulsada la tecla «F», hasta que aparezca "F FAC M" o "F FAC d" en el indicador.
- Con la tecla «↶» se puede elegir entre "FAC M" resp. "FAC d" o "noFAC M" resp. "noFAC d" (función desactivada).
- Suelte la tecla. Por norma aparece el factor 1 o el último factor memorizado.

El valor preseleccionado puede cambiarse:

- Pulsando la tecla «↶», aumenta el valor.
- Pulsando la tecla «1/10d», disminuye el valor.

Con una pulsación breve el valor cambia una unidad. Con una pulsación larga el valor cambia de forma cada vez más rápida.

- Confirme con la tecla «=>» el factor seleccionado (no hay transmisión automática). Aparece el mensaje "STEP=". El programa cambia automáticamente para la introducción del paso de indicador. Por norma aparece el mínimo paso de indicador posible o el mínimo valor memorizado.
- El valor preseleccionado puede cambiarse mediante el factor libre (ver párrafo anterior).
- Confirme con la tecla «=>» el paso de indicador seleccionado (no hay transmisión automática).

Con el factor seleccionado se calcula el valor del peso colocado y se muestra con el correspondiente tamaño de los caracteres seleccionado. No aparece ninguna **indicación de las unidades**, sino el icono "#". La pesa de gramo sirve como base para el cálculo.

#### Nota

- Cuando sólo se deba cambiar el paso de indicador, ponga el factor libre exactamente a 1.

#### Conmutación entre la indicación del valor calculado y del valor ponderal simple

- Coloque la carga. El peso de la prueba se transforma en resultado con el factor seleccionado y se muestra un valor con el correspondiente tamaño de los caracteres seleccionado.
- Pulse la tecla «↶». Aparece el peso (en la unidad 1 y al pulsar de nuevo, si está activada, en la unidad 2).
- Para volver a la indicación del valor calculado pulse la tecla «↶».

**6 Características técnicas, opciones, accesorios**

**6.1 Características técnicas**

**Equipo estándar de la línea de balanzas PL-L**

- Fuente de alimentación específica del país  
100–240 VAC/50–60 Hz, 0.3 A  
12 VDC, 0.84 A max, 25–34 VA  
Entrada de alimentación de balanza 6-14.5VAC, 50/60Hz, 4VA ó 7-20VDC, 4W
- Dispositivo para pesar por debajo de la balanza

**Materiales**

- Caja: plástico (ABS/PC)
- Platillo: Acero al cromo-níquel 18/10

**Pilas**

- Alcalinas de manganeso 4 AA 1.5 V LR6, aprox. 20 horas. (con capacidad de carga de las pilas 2.9 Ah)

**Grado de protección**

- Protegida contra polvo y agua
- Grado de contaminación: 2
- Categoría de sobrevoltaje: clase II
- Compatibilidad electromagnética (EMV): v.Declaración de conformidad

**Condiciones ambientales**

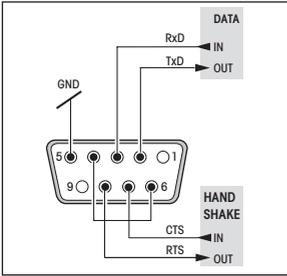
Las características técnicas son válidas en las condiciones ambientales siguientes:

- Temperatura ambiente 10 °C ... 30 °C
- Humedad relativa del aire 10 % to 80 % a 31 °C, con disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C sin condensación

La funcionalidad está garantizada hasta temperaturas ambiente de 5–40 °C.

	<b>PL602-L</b>
Capacidad máxima	610 g
Precisión de indicación	0.01 g
Repetibilidad (sd)	0.01 g
Linealidad	0.03 g
Deriva térmica de sensibilidad (10 °C ... 30 °C)	±10 ppm/°C
Tiempo de estabilización típico	3 s
Pesa de ajuste externas (optional)	500 g
Interface RS232C	en opción
Medidas exteriores, balanza (an/fo/al)	194x225x67 mm
Medidas exteriores, embalaje (an/fo/al)	350x275x140 mm (0.0127 m³)
Platillo	ø 120 mm
Peso neto (con embalaje)	1.0 (2.1) kg
Burbuja de nivel	sí
Número de patas regulables	2
Disponible en la versión verificada	sí

**6.2 RS232C interface**



Cualquier balanza puede equiparse de forma opcional con un interface RS232C para conectarla a un aparato periférico (p. ej., impresora, indicador secundario ú ordenador personal con un conector macho de 9 polos, vea capítulo 6.4). La adaptación al otro aparato se describe en el menú (capítulo 4.3.8 – 4.3.13).

En el folleto "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balanzas 11780447" (sólo disponible en inglés) se describen detalladamente las instrucciones de interface disponibles), que puede descargar de Internet ([www.mt.com/sics-classic](http://www.mt.com/sics-classic)).

Las versátiles características de las balanzas JL-G/L en cuanto a documentación de los resultados sólo se pueden aprovechar plenamente acoplado una impresora, p. ej., la RS-P26 ó la LC-P45 de METTLER TOLEDO. Los resultados impresos son una ayuda decisiva para un trabajo sencillo de acuerdo con GLP/GMP.

**6.3 Instrucciones y funciones del interfaz MT-SICS**

Muchas de las balanzas y básculas utilizadas deben poder integrarse en un sistema complejo de equipos informáticos o de recopilación de datos.

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

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

**Información básica sobre el intercambio de datos con la balanza**

La balanza recibe instrucciones del sistema y acusa recibo del Comando mediante el envío de una respuesta adecuada.

**Formatos de instrucciones**

Los comandos enviados a la balanza están formados por uno o más caracteres del juego de caracteres ASCII. Es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Introduzca los comandos siempre en letras mayúsculas.
- Los posibles parámetros del comando deben estar separados unos de otros y a su vez del nombre del comando por un espacio (ASCII 32 dec., representado en esta descripción como  $\_$ ).
- La posible entrada de "texto" es una secuencia de caracteres del juego de caracteres ASCII de 8 bits, desde 32 dec. hasta 255 dec.
- Hay que cerrar cada comando con  $C_rL_{r-}$  (ASCII 13 dec., 10 dec.).

Los caracteres  $C_rL_{r-}$  que se pueden introducir utilizando la tecla Enter (Introducir) o Return (Retorno) incluidas en la mayoría de teclados de entrada de datos, no se incluyen en esta descripción, pero resulta imprescindible incorporarlos para permitir la comunicación con la balanza.

**Ejemplo**

**S – Enviar valor de peso estable**

Comando	<b>S</b>	Enviar el valor de peso neto estable actual.
Respuesta	<b>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>WeightValue<math>\_</math>Unit</b>	Valor de peso estable actual en la unidad fijada como unidad 1.
	<b>S<math>\_</math>L<math>\_</math>I</b>	Comando no ejecutable (la balanza está ejecutando otro comando, p.ej. tarado o retraso (Timeout) porque no se consiguió la estabilidad).
	<b>S<math>\_</math>L<math>\_</math>+</b>	Balanza en la zona de sobrecarga.
	<b>S<math>\_</math>L<math>\_</math>-</b>	Balanza en la zona de falta de carga.

**Ejemplo**

Comando	<b>S</b>	Enviar un valor de peso estable.
Respuesta	<b>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>S<math>\_</math>100.00<math>\_</math>g</b>	El valor de peso estable actual es 100.00 g.

## **Características técnicas, opciones, accesorios**

---

### **20**

Los comandos MT-SICS que se enumeran a continuación son una lista con una selección de instrucciones disponibles. Si desea más comandos u otra información complementaria, consulte el Manual de Referencia "MT-SICS para balanzas B-S/L/L-S 11780447", que podrá descargar de Internet en la página [www.mt.com/sics-classic](http://www.mt.com/sics-classic).

#### **S – Enviar valor de peso estable**

Comando **S** Enviar el valor de peso neto estable actual.

#### **SI – Enviar valor inmediatamente**

Comando **SI** Enviar el valor de peso neto actual, independientemente de la estabilidad de la balanza.

#### **SIR – Enviar valor de peso inmediatamente y repetir**

Comando **SIR** Enviar varias veces los valores de peso neto, independientemente de la estabilidad de la balanza.

#### **Z – Tarado**

Comando **Z** Tarar la balanza.

#### **@ – Reiniciar**

Comando **@** Reiniciar la balanza en las condiciones que había cuando se conectó, pero sin tarar.

#### **SR – Enviar valor de peso cuando se modifique el peso (Enviar y Repetir)**

Comando **SR** Enviar el valor de peso estable actual y después enviar continuamente el valor de peso estable cada vez que se efectúe una variación de peso.

La variación de peso debe equivaler al menos al 12,5% del último valor de peso estable, como mínimo = 30d.

#### **ST – Enviar peso estable después de pulsar la tecla $\square \rightarrow$ (transferencia)**

Comando **ST** Consulta del valor real de la función ST.

#### **SU – Enviar valor de peso estable con la unidad actualmente mostrada**

Comando **SU** Como leal comando "S", pero con la unidad actualmente mostrada.

## 6.4 Accesorios

### AccuPac B-S

Fuente de alimentación externa autón.,  
recargable, para 18 horas de  
operación de pesada 21254691

### Adaptador de alimentación

Adaptador AC/DC universal, (EU, USA, AU, UK) 11120270  
100–240 VAC/50–60 Hz, 0.3 A  
12 VDC, 0.84 A

### Cables de interface <sup>1)</sup>

- RS9–RS25: (m/h), longitud 2 m 11101052
- RS9–RS9: (m/h), longitud 1 m 11101051
- RS9–RS9: (m/h), longitud 1 m 21250066
- Cable adaptador RS232–USB 11103691

### Corta-aíres

Cilindro de vidrio 12102988

### Funda protectora de trabajo

12102980

### Indicador auxiliar <sup>1)</sup>

- Indicador auxiliar RS-AD-L7  
con indicador LCD retroiluminada 72213564
- Indicador auxiliar RS-AD-7 72213565

### Impresora de aplicaciones (LC-P45) <sup>1)</sup>

Impresora de papel normal, 24  
caracteres, funciones suplem. (hora, fecha,  
estadística, multiplicador etc.) 00229119

### Impresora de informe (RS-P26) <sup>1)</sup>

12120788

Impresora de papel normal, 24  
caracteres, funciones suplem. (hora y fecha)

### Interface RS232C

El interface se tiene que instalar en fábrica.  
Posteriormente, sólo será posible a través del servicio de  
asistencia técnica de un distribuidor de METTLER TOLEDO.

### Maletín para transporte

Dispone de espacio para la balanza,  
el alimentador, las pilas y las pesas 12102982

### Pesas de ajuste

11795463

Disponibles como pesas **OIML** (E1, E2, F1,  
con certificado), más detalles  
en el folleto Pesas METTLER TOLEDO,  
o de Internet [www.mt.com/weights](http://www.mt.com/weights).

### Seguro antirrobo

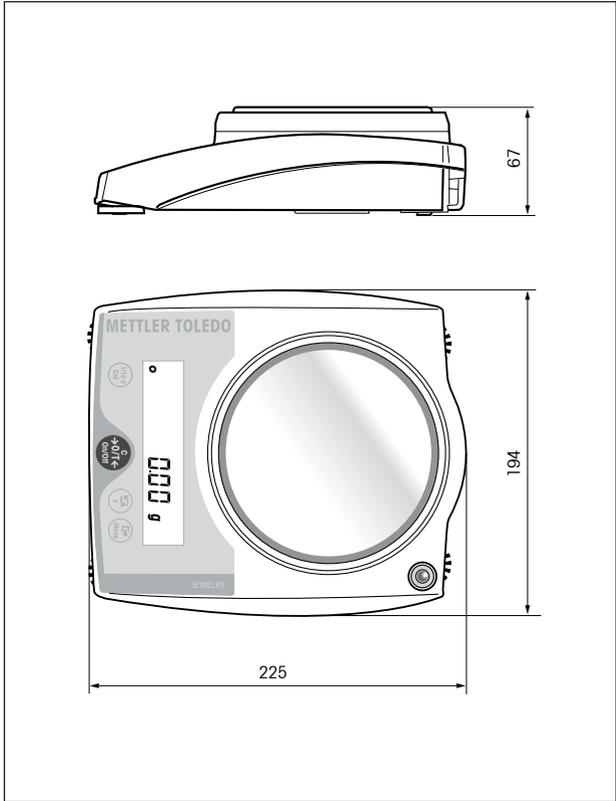
Cable con candado 00590101

### Software <sup>1)</sup>

LabX direct balance 11120340  
(software para transferir fácilmente datos a un PC)

<sup>1)</sup> sólo con interface RS232

6.5 Dibujos dimensionales (en mm)



**7 Apéndice**

**7.1 Ejemplos de informes registrados con impresoras METTLER TOLEDO RS-P26 and LC-P45**

**Función: Ajustar**

```

-BALANCE CALIBRATION-
04.07.2007      09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          JL602-G/L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
Weight ID: .....
Weight:       500.00 g

External Cal. done

Signature:

----- END -----
    
```

**Función: Pesada en porcentaje**

```

----- % - WEIGHING -----
Ref.    10.008 g
        100.00 %

        60.01 g
        599.59 %
    
```

**Función: Recuento de piezas**

Informe con peso de referencia

```

----- PIECE COUNTING -----
APW:    0.99 g
Out of: 10 PCS

        27.00 g
        27 PCS
    
```

**Función: Listar**

Informe de la configuración actual de la balanza

```

--- LIST OF SETTINGS ---
04.07.2007      09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          JL602-G/L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
TDNR:        7.17.1.286.108

-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1        g
A.Zero       On
-----
System Parameters:
Auto off     10 min
-----
Peripheral Devices:
P.Device     Printer
Baud        2400
Bit/Parity   7b-even
Handshake    Off

P.Device     Host
Sendmode     Off
Baud        9600
Bit/Parity   8b-no
Handshake    Soft
----- END -----
    
```

**Función: Multiplicador**

Sólo posible en LC-P45. La función se activa a través de la impresora.

```

04.07.2007      08:23:22
ID              242
SNR:           1118015657

Factor         1.65
              588.43 g
*              970.9095
    
```

**Función: Comprobar la calibración (ajuste) con pesa externa.**

Sólo posible en LC-P45. La función se activa a través de la impresora.

```

----- BALANCE TEST -----
04.07.2007      09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          JL602-G/L
SNR:          1120053108
SW:           1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff   : .....

External test done

Signature:

----- END -----
    
```

**Función: Estadística**

Sólo posible en LC-P45. La función se activa a través de la impresora.

```

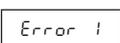
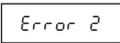
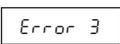
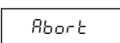
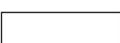
04.07.2007      10:44:07
ID              666
SNR:           1118015657
1              1100.15 g
2              1600.10 g
3              1699.95 g
n              3
x              1466.733 g
s              321.372 g
srel          21.91 %
min.          1100.15 g
max.          1699.95 g
dif.          599.80 g
----- END -----
    
```

**Notas**

Se dan detalles sobre las funciones que se activan a través de la impresora LC-P45 en las instrucciones de manejo para la LC-P45.

La **RS-P26** imprime todos los informes en idioma inglés, lo mismo que los informes de la **LC-P45**, que se confeccionan desde la balanza. Para los informes emitidos a través de la **LC-P45**, se puede elegir el idioma: **español, inglés, francés, alemán o italiano**

7.2 Fallos y motivos

Error/Mensaje de error	Motivo	Remedio
	Exceso de carga	→ Aligere el platillo, lleve a cero la balanza (tare).
	Falta de carga	→ Compruebe si el platillo está bien apoyado.
	No hay estabilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• al tarar o ajustar (calibrar)</li> <li>• al cargar el peso de referencia para el conteo</li> </ul>	→ Antes de pulsar teclas, espere la estabilización. → Procure condiciones ambientales más estables. → Retire el platillo y, si es necesario, límpielo.
	No se ha cargado pesa de ajuste o no es la correcta	→ Cargue la pesa de ajuste requerida.
	El peso de referencia es demasiado pequeño (recuento de piezas, pesada en porcentaje)	→ Aumente el peso de referencia.
	Error interno	→ Avise al servicio técnico METTLER TOLEDO.
	Platillo equivocado o no hay platillo o el platillo no está vacío.	→ Coloque el platillo correcto o vacíe el platillo.
	Cancelación del ajuste con la tecla «C».	
	No aparece nada en el indicador <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuente de alimentación no está conectada</li> <li>• Las pilas o las baterías no están</li> </ul>	→ Compruebe la alimentación eléctrica. Conecte el alimentador a la red. → Cambie las pilas

### 7.3 Mantenimiento y limpieza



#### Servicio postventa

Un mantenimiento regular de su balanza por un técnico del servicio postventa alarga la vida del aparato. Consulte las posibilidades de servicio postventa a su distribuidor METTLER TOLEDO

#### Limpieza

Limpie de vez en cuando el plato de pesada, la cámara de aire, el corta-aíres (según modelo), la caja de su balanza con un paño ligeramente humedecido.

Su balanza está fabricada con materiales resistentes de primera calidad, por ello admite productos de limpieza suaves de uso habitual.



#### Tenga presentes las siguientes indicaciones:

- No utilice en ningún caso productos de limpieza que contengan disolventes o componentes abrasivos
- Después de trabajar con productos químicos, se recomienda lavar y limpiar el platillo y la placa de base (en caso de haber corta-aíres)

A pesar de los materiales de alta calidad, puede surgir corrosión cuando hay depositadas sustancias agresivas durante mucho tiempo (y fuera del contacto con aire, p. ej., por recubrimiento grasoso) sobre acero al cromo.

- Asegúrese de que no entran líquidos en su balanza o el adaptador de alimentación.
- No abra nunca la balanza o el adaptador de alimentación: contienen piezas que no pueden ser limpiadas, reparadas o sustituidas por el usuario.
- En todos los modelos de balanzas se pueden sustituir las fundas protectoras de trabajo gastadas (vea accesorios).



#### Eliminación de residuos

De conformidad con las exigencias de la directiva europea 2002/96 CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este equipo no puede eliminarse como basura doméstica.

Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.

Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos.

Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo.

Si transfiere este equipo (por ejemplo, para la continuación de su uso con fines privados, comerciales o industriales), deberá transferir con él esta disposición.

Muchas gracias por su contribución a la conservación medioambiental.

#### 7.4 Declaración de conformidad

Los abajo firmantes declaran en nombre de la empresa

**Mettler-Toledo AG**  
**Im Langacher**  
**CH-8606 Greifensee**

que las balanzas de las series **JL-G/L de METTLER TOLEDO** a las que se refiere esta declaración (número de serie especificado en el producto) cumplen las siguientes directivas comunitarias (incluidas todas las modificaciones)

**73/23/CEE** Directiva relativa a la baja tensión

**89/336/CEE** Compatibilidad electromagnética

y que se han aplicado las siguientes normas

**IEC/EN61010-1:2001,**

**EN61326:1997+ A1:98+A2:01+A3:03** (class B)

**EN61326:1997+ A1:98+A2:01+A3:03** (Minimal requirements)

para Canadá, EE.UU. y Australia

**CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04, UL Std. No.61010A-1, FCC, Part 15, class A,**

**AS/NZS CISPR 22, AS/NZS 61000.4.3**

Las balanzas en versión verificada cumplen también la directiva **90/384/CEE** sobre instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático y la norma **EN45501**

Greifensee, 03.10.2007

Mettler-Toledo AG  
Laboratory & Weighing Technologies



René Lenggenhager  
General Manager



Marcel Strotz  
Manager SBU LAB Basic Weighing



**Por un futuro mejor de su producto METTLER TOLEDO:  
El servicio postventa METTLER TOLEDO le garantiza calidad,  
precisión metrológica y conservación de valor de los productos  
METTLER TOLEDO durante largos años.  
Pida información detallada sobre nuestra atractiva oferta de servicio  
postventa.  
Muchas gracias.**



Reservadas las modificaciones técnicas  
y la disponibilidad de los accesorios.