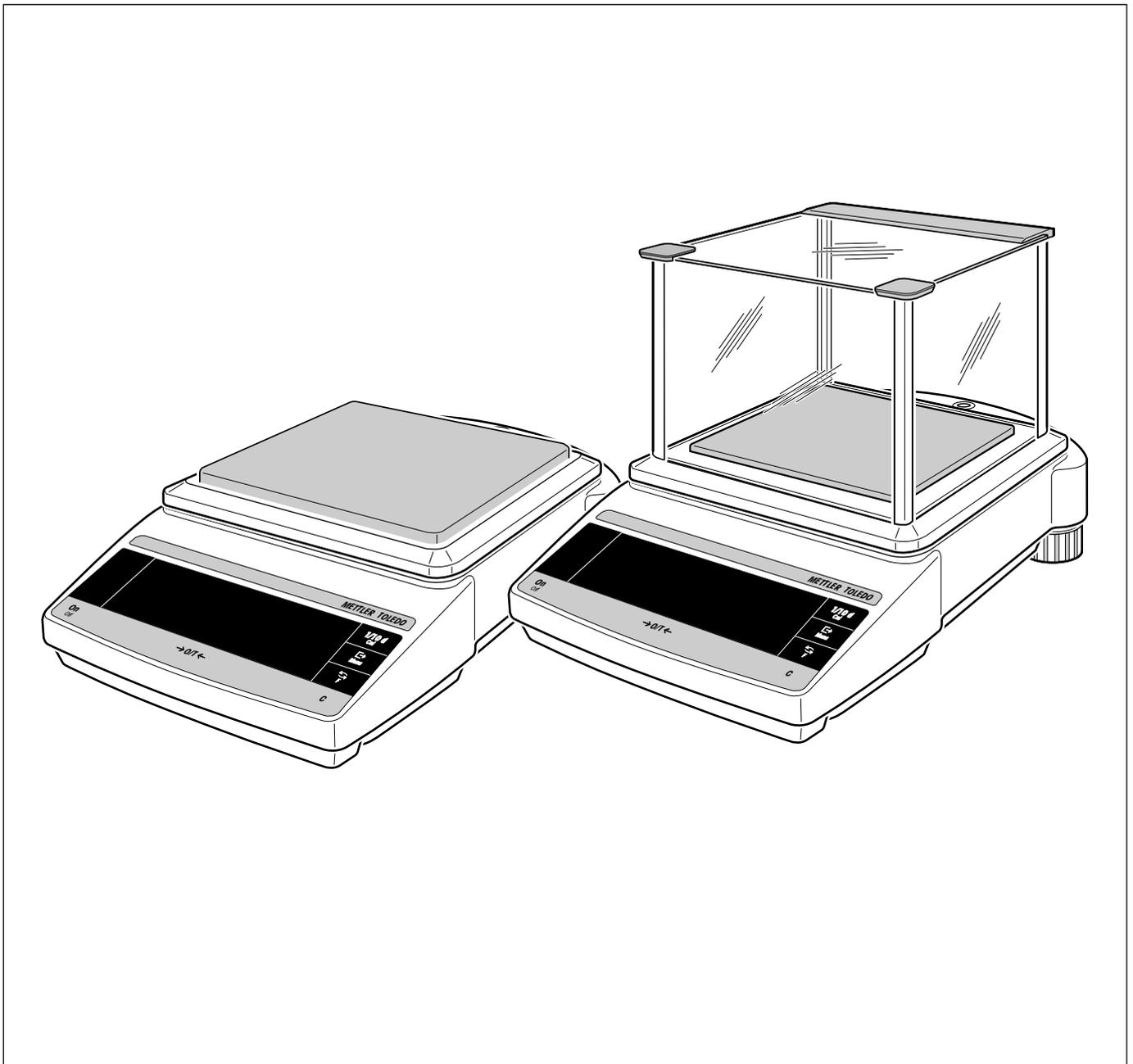


METTLER TOLEDO

Instrucciones de manejo

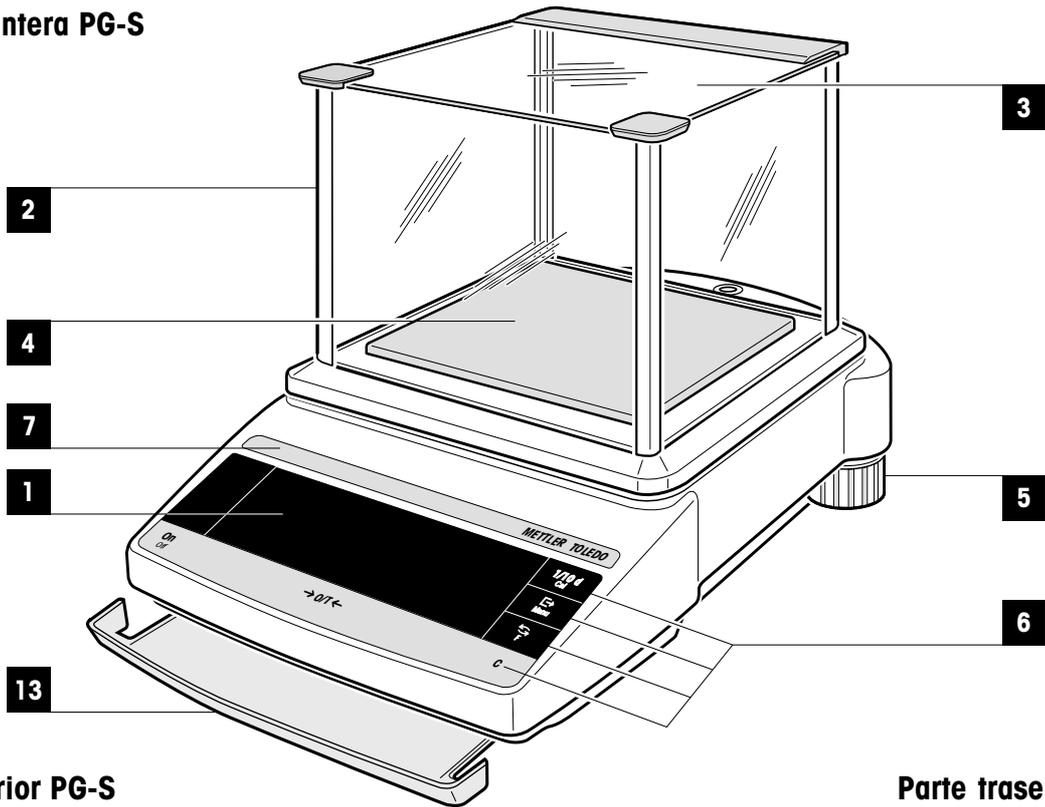
METTLER TOLEDO

Balanzas PG-S (0,001 g, 0,01 g)

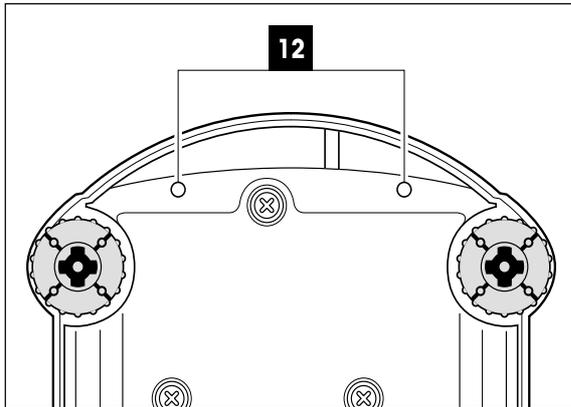


Perspectiva de su balanza PG-S

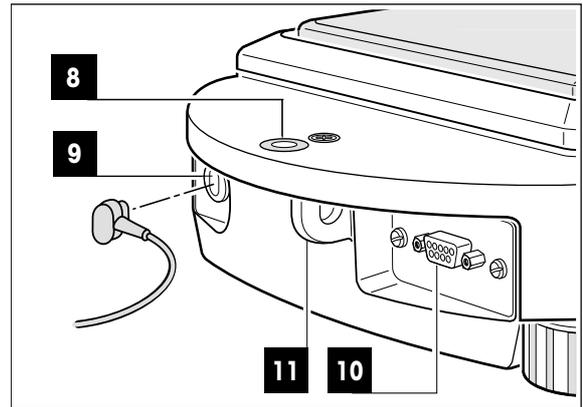
Parte delantera PG-S



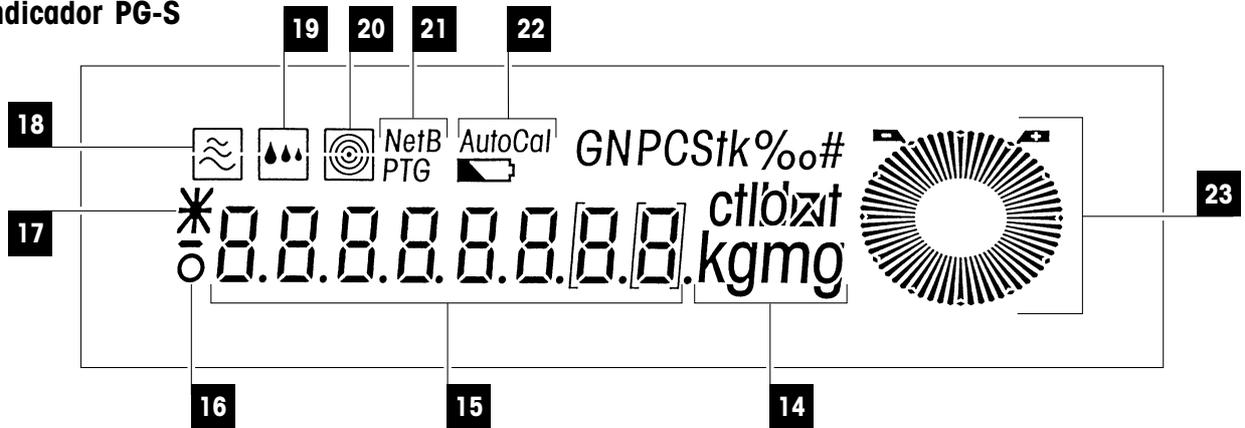
Parte inferior PG-S



Parte trasera PG-S



Indicador PG-S



Elementos de indicación, mando y conexión de su balanza PG-S

Parte delantera

Nº	Designación
1	Indicador
2	Corta-aíres (sólo modelos PG de 1 mg)
3	Cubierta del corta-aíres
4	Platillo
5	Pata regulable
6	Teclas de mando
7	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)

Parte trasera/parte inferior

Nº	Designación
8	Control de nivel
9	Conexión para alimentador
10	Conexión de interface RS232C
11	Sujeción para seguro antirrobo de cable de acero
12	Sujeción para indicador complementario
13	Instrucciones de manejo resumidas

Indicador

Nº	Designación
14	Unidades de pesada
15	Indicador alfanumérico (resultado, menú, etc.)
16	Símbolo del detector de estabilidad
17	Símbolo para resultado calculado
18	Indicador de estado del adaptador de vibración

Nº	Designación
19	Indicador de estado, adaptador proceso de pesada
20	Indicador de estado de la repetibilidad
21	Indicadores de función de aplicaciones especiales
22	Indicador de modo de ajuste
23	DeltaTrac

Índice

1.	Conozca su balanza PG-S	6
1.1	Introducción	6
1.2	Las balanzas PG-S se presentan	6
1.3	Lo que debe saber sobre estas instrucciones	7
1.4	Seguridad ante todo	8
2.	Puesta en funcionamiento de la balanza	9
2.1	Desembalaje e inspección del material suministrado	9
2.2	Elección o cambio de emplazamiento	10
2.3	Nivelación de la balanza	10
2.4	Alimentación eléctrica	11
2.5	Ajuste (calibración) de la balanza	12
3.	Pesada sumamente fácil	13
3.1	Activación y desactivación de la balanza	13
3.2	Tarado	14
3.3	Realización de una pesada sencilla	15
3.4	Pesada con el indicador analógico – DeltaTrac	15
3.5	Balanzas DeltaRange® con campo fino desplazable	16
3.6	Pesada más rápida con precisión de indicación reducida	16
3.7	Cambio de las unidades de pesada	17
3.8	Impresión del resultado y transmisión de datos	17
4.	El menú	18
4.1	¿Qué es el menú?	18
4.2	Manejo mediante menú	19
4.3	Reposición (Reset)	21
4.4	Elección de la función de ajuste (calibración) y de test	21
4.5	Activación o desactivación de la llamada de ajuste (calibración) automático	22
4.6	Elección previa de función	23
4.7	Ajuste del adaptador de vibración	24
4.8	Ajuste del adaptador de proceso de pesada	24
4.9	Elección de la repetibilidad	25
4.10	Elección de unidad de pesada 1	26
4.11	Elección de unidad de pesada 2	27
4.12	Activación o desactivación de la corrección automática del cero (cero automático)	28

4.13	Elección previa de desconexión automática	28
4.14	Elección del modo de activación	29
4.15	Ajuste del indicador de los iconos	30
4.16	Elección de aparato periférico	30
4.17	Elección del modo transferencia de datos	30
4.18	Elección del formato transferencia de datos	31
4.19	Ajuste de los baudios (velocidad de transmisión de datos)	32
4.20	Ajuste del bit de paridad	32
4.21	Ajuste del handshake	33
4.22	Impresión o salvaguardia de los ajustes del menú	33
4.23	Anulación de la función Secure	34
5.	Aplicaciones y funciones especiales	35
5.1	Recuento	35
5.2	Pesada en porcentaje	37
5.3	Formulación	38
5.4	Pesada dinámica de cargas inestables	42
5.5	Pesadas bajo la balanza	44
5.6	Ajuste (calibración) con pesa interna	45
5.7	Ajuste (calibración) con pesas externas (VariCal)	47
5.8	Test de la balanza con pesa interna o pesas externas	49
6	Otras informaciones importantes	52
6.1	Mensajes de error	52
6.2	Mantenimiento y limpieza	53
6.3	Sustitución de la funda protectora	54
6.4	Interface RS232C	54
6.5	Interface universal LocalCAN	55
7.	Características técnicas y accesorios	56
7.1	Características técnicas de las balanzas PG-S	56
7.2	Dimensiones	60
7.3	Accesorios	62
8.	Apéndice	64
8.1	Vista general del menú	64
8.2	Tabla de conversión para unidades de peso	65
8.3	SOP (Standard Operating Procedure, instrucciones de trabajo estándar)	66
8.4	Índice	68

1. Conozca su balanza PG-S

En este capítulo recibe Vd. informaciones básicas sobre su balanza PG-S. ¡Léalo atentamente, aun cuando ya tenga experiencia con las balanzas METTLER TOLEDO, y siga rigurosamente las normas de seguridad!

1.1 Introducción

Le agradecemos que haya decidido adquirir una balanza de METTLER TOLEDO.

Las balanzas de precisión de la línea PG-S combinan gran número de posibilidades de pesada y de ajuste con una extraordinaria comodidad de manejo.

Lea bien estas instrucciones de manejo para que pueda sacar partido de todas las posibilidades de su balanza. Tan pronto esté familiarizado con sus funciones, las instrucciones de manejo resumidas que se entregan le serán muy útiles para el trabajo diario.

Estas instrucciones de manejo son aplicables a todas las balanzas de la línea PG-S con una precisión de indicación de 0,001 g/0,01 g. Sin embargo, los diferentes modelos presentan distintas características de equipamiento y rendimiento. En el texto se especifica cuándo estas diferencias afectan al manejo.

1.2 Las balanzas PG-S se presentan

La familia de balanzas PG-S comprende diversas balanzas de precisión, que se diferencian en su campo de pesada, resolución y equipamiento típico.

Los modelos de la línea PG-S ofrecen las características siguientes:

- Diseño sumamente robusto y químicamente resistente.
- Cómodo teclado para el manejo con una sola mano e indicador de grandes dimensiones de fácil lectura.
- FACT (Fully Automatic Calibration Technology), ajuste (calibración) a motor totalmente automático con pesa interna.
- Funciones incorporadas para recuento, pesada en porcentaje, formulación y determinación dinámica del peso.
- Interface RS232C incorporado.
- Interface universal LocalCAN opcional que permite conectar hasta 5 aparatos periféricos.
- Instrucciones de manejo resumidas integradas para facilitar su trabajo diario.
- Indicador general dinámico (DeltaTrac) para la indicación analógica del campo de pesada aún disponible.

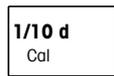
Y una breve alusión a normas, directrices y procedimientos sobre la garantía de calidad: Su balanza PG-S cumple las normas y directivas actuales. Soporta ciclos estándar, datos prefijados, técnicas de trabajo e informes según **GLP** (**Good Laboratory Practice**) y **SOP** (**Standard Operating Procedure** – instrucciones de trabajo estándar). A este respecto tiene gran importancia el registro de ciclos operativos y trabajos de ajuste; para ello le recomendamos la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. Su balanza PG-S cuenta con una declaración de conformidad y METTLER TOLEDO está certificado, como fabricante, según ISO 9001.

Las balanzas PG-S están disponibles también en versión verificada. Consulte a la representación o delegación METTLER TOLEDO que le corresponda.

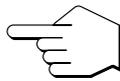
1.3 Lo que debe saber sobre estas instrucciones

Estas instrucciones contienen ayudas de orientación que le facilitan la búsqueda de las informaciones deseadas.

Las designaciones de teclas se presentan entre comillas (p. ej. «**On/Off**» ó «**↵**»).



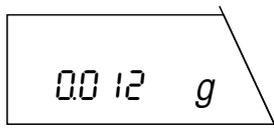
Las teclas de su balanza PG-S tienen asignación múltiple: A la primera función de cada tecla (p. ej. «**1/10d**») se accede por pulsación corta y a la segunda (p. ej. «**Cal.**») por pulsación larga continuada:



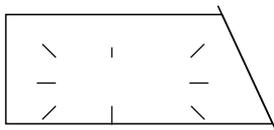
Este símbolo indica una pulsación corta.



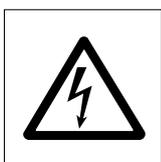
Este símbolo indica una pulsación larga continua (unos 2 segundos).



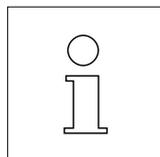
Esta representación simboliza la indicación actual de su balanza.



Esta representación simboliza un elemento parpadeante en el indicador de su balanza.



Estos símbolos indican notas de seguridad y de peligro, cuya no observancia puede suponer un peligro personal para el usuario, el deterioro de la balanza u otros daños materiales, o funciones erróneas.



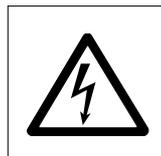
Este símbolo indica informaciones y advertencias adicionales que le facilitan la manipulación de su balanza y contribuyen a un uso racional y económico.

1.4 Seguridad ante todo



Preste atención a las advertencias siguientes con vistas a una operación segura y sin problemas de su balanza PG-S.

Lea detenidamente estas Instrucciones de manejo, aun cuando ya tenga experiencia con balanzas METTLER TOLEDO.



Preste atención también a las notas del capítulo 2 sobre la puesta en funcionamiento de su nueva balanza.

Las balanzas PG-S sólo deben utilizarse en espacios interiores cerrados.

Las balanzas PG-S no deben operar en ambiente expuesto a explosiones y deben conectarse únicamente a enchufes con conexión a tierra.

Utilice exclusivamente el alimentador entregado con su PG-S y asegúrese de que el valor de tensión que tiene grabado coincide con la tensión de red local.

La operación y uso de su balanza PG-S deben atenerse únicamente a lo indicado en estas Instrucciones de manejo o en las Instrucciones de manejo resumidas.

No use con su balanza PG-S más que accesorios y aparatos periféricos de METTLER TOLEDO, los cuales está adaptados de forma óptima a su balanza.

Su balanza PG-S es de fabricación muy robusta, pero es un instrumento de precisión. Trátelo con el debido cuidado y se lo agradecerá con un servicio de muchos años sin problemas.

¡No manipule el teclado de su balanza PG-S con objetos en punta!

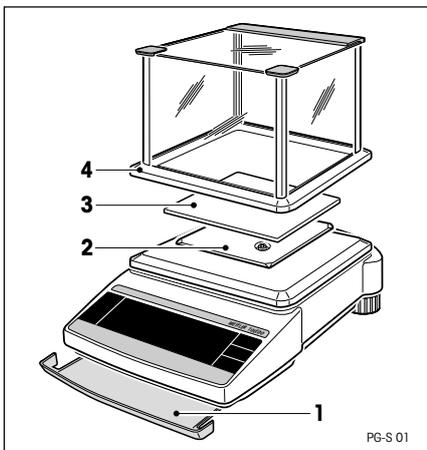
No abra la balanza, pues no contiene piezas que el usuario pueda mantener, reparar o sustituir. Si le surge algún problema, diríjase a la representación o delegación METTLER TOLEDO que corresponda.

2. Puesta en funcionamiento de la balanza

Este capítulo trata del desembalaje, instalación y preparación para el servicio de su nueva balanza. Una vez realizadas las operaciones descritas en el capítulo, su balanza está lista para operar.

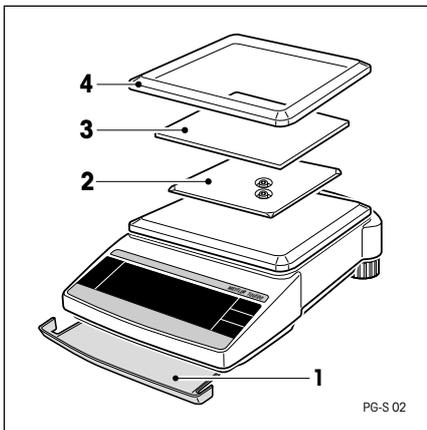
2.1 Desembalaje e inspección del material suministrado

Las balanzas PG-S se suministran en embalaje no contaminante. Compruebe que el material estándar suministrado con su balanza está completo:



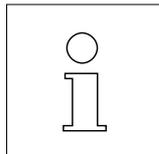
Balanzas PG-S con precisión de indicación 0,001 g

- Instrucciones de manejo
- Instrucciones de manejo resumidas (1)
- Portaplatillo (2)
- Platillo (3)
- Corta-aires (4)
- Alimentador
- Cable de red
- Soporte para alimentador
- Funda protectora
- Descripción Instrucciones de interface
(Reference Manual MT-SICS, sólo disponible en inglés)



Balanzas PG-S con precisión de indicación 0,01 g

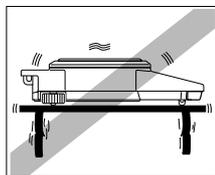
- Instrucciones de manejo
- Instrucciones de manejo resumidas (1)
- Portaplatillo (2)
- Platillo (3)
- Corta-aires anular (4)
- Alimentador
- Cable de red
- Soporte para alimentador
- Funda protectora
- Descripción Instrucciones de interface
(Reference Manual MT-SICS, sólo disponible en inglés)



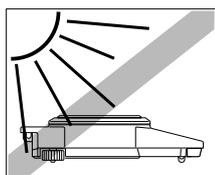
Guarde todas las partes del embalaje. Este embalaje garantiza la mejor protección posible para el transporte de su balanza

2.2 Elección o cambio de emplazamiento

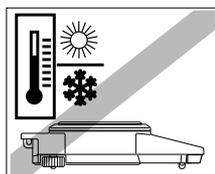
Su balanza es un instrumento de precisión. A cambio de un emplazamiento óptimo le prestará alta exactitud y fiabilidad.



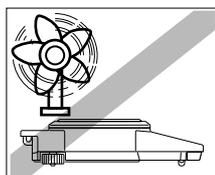
Posición fija, sin vibraciones y lo más horizontal posible.



Sin rayos solares directos



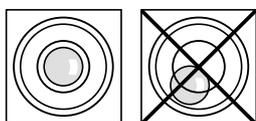
Sin grandes variaciones de temperatura



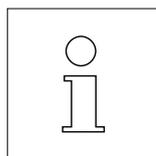
Sin corrientes de aire excesivas (también los acondicionadores potentes o los extractores de campana pueden producir corrientes de aire)

2.3 Nivelación de la balanza

Para garantizar en todo momento resultados de pesada repetibles, la balanza ha de estar en posición exactamente horizontal. La balanza se puede nivelar para compensar pequeñas desigualdades de la superficie de apoyo:

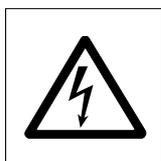


Gire las dos patas roscadas traseras de la caja de la balanza hasta que la burbuja de aire se encuentre en el centro del control de nivel.

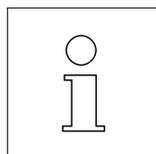


La balanza ha de nivelarse de nuevo cada vez que se cambia de emplazamiento

2.4 Alimentación eléctrica



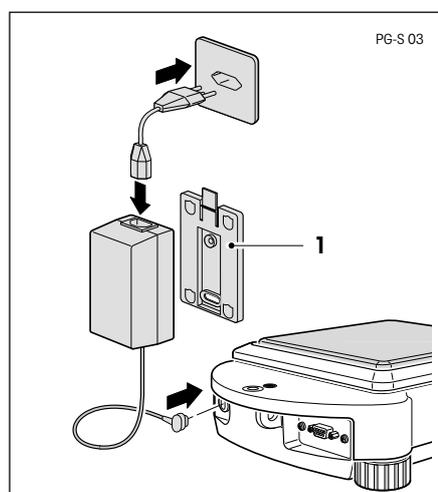
Vea si la tensión marcada en el alimentador coincide con su tensión de red local. Si no coincide, no enchufe de ningún modo el alimentador a la red y diríjase a la representación o delegación METTLER TOLEDO que le corresponda.



Para su balanza PG-S hay disponibles dos alimentadores diferentes con cable de red específico del país:

115V, -15% + 10%, 50/60 Hz

230V, -15% + 10%, 50/60 Hz.



Si prefiere utilizar el soporte (1) suministrado para el alimentador: Monte el soporte con dos tornillos en una superficie adecuada lo bastante estable (p. ej., en la pared o en la parte baja de un tablero de mesa). Oprima el alimentador en el soporte.

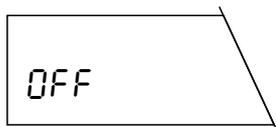
Nota:

El alimentador puede quitarse del soporte apretando la lengüeta anterior.

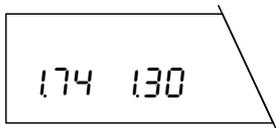
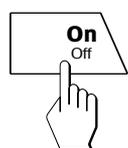
Conecte el alimentador a la toma de su balanza y enchúfelo a la red.



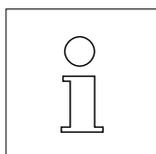
¡Evite que el alimentador entre en contacto con líquidos!



La balanza realiza ahora un autotest durante el cual se iluminan todos los segmentos del indicador. A continuación aparece en el indicador "OFF" ("OFF" quiere decir que la balanza estaba separada de la red eléctrica).

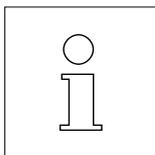


Pulse la tecla «On/Off». El indicador informa brevemente sobre la versión de software instalada y acto seguido aparece la indicación de peso normal.



Deje calentar la balanza durante 30 minutos. Con ello se adapta a las condiciones ambientales.

2.5 Ajuste (calibración) de la balanza



Es necesario un ajuste (compensación con la aceleración terrestre) la primera vez que se pone la balanza en marcha y cada que vez que se cambia de emplazamiento. En lenguaje corriente, este proceso se llama también a menudo "calibrar" (para evitar confusiones, cuando es necesario este término se pone entre paréntesis). También dentro de la operación de pesada debe Vd. ajustar (calibrar) la balanza a intervalos de tiempo regulares para obtener resultados precisos. Si trabaja Vd. según **GLP** (Good Laboratory Practice) y **SOP** (Standard Operating Procedure), atégase a los intervalos prescritos para al ajuste (calibración).

Las balanzas PG-S le ofrecen diferentes posibilidades para su ajuste (calibración) o para su comprobación. Puede Vd. elegir entre los parámetros siguientes:

- ajuste (calibración) o comprobación de la balanza,
- pesa interna o pesas externas,
- activación automática o manual del proceso de ajuste

La balanza sale de fábrica con el ajuste (calibración) totalmente automático FACT (Fully Automatic Calibration Technology) con pesa interna. De esta forma no tiene que preocuparse de su ajuste (calibración).

La balanza se ajusta automáticamente

- después de la fase de calentamiento, una vez conectada a la alimentación de corriente,
- en versión verificada, durante la fase de calentamiento (tras un corte de corriente),
- cuando el cambio de las condiciones ambientales, p. ej. de la temperatura, pudiera provocar una desviación notable de la medida.

```
--BALANCE CALIBRATION--
03.10.97      11:23:34

METTLER TOLEDO
Type:         PG802-S
SNR:         1105238536
SW:          1.74 1.30

Internal cal. done
Signature:

.....
-----  END  -----
```

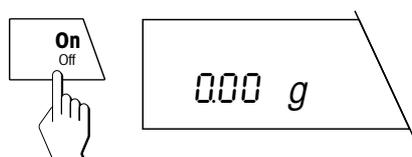
Si su balanza está unida a una impresora, el ajuste (calibración) se imprime automáticamente de acuerdo con GLP. El informe de la izquierda se ha obtenido con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45.

3. Pesada sumamente fácil

Este capítulo le explica la forma de efectuar pesadas sencillas, acelerar el proceso de pesada, imprimir el resultado y transmitir los datos

3.1 Activación y desactivación de la balanza

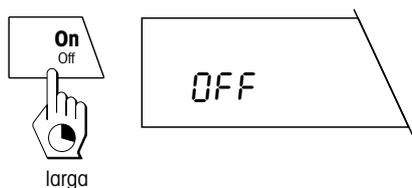
Su balanza está ajustada de fábrica para cambiar automáticamente al modo pesada cuando se carga un peso en el estado de espera.



Para **activar la balanza** pulse **brevemente** la tecla «**On/Off**». Tan pronto aparece la indicación de peso normal, su balanza está preparada para pesar.

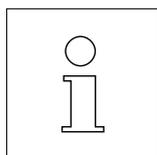
Nota:

En el apartado 4.14 verá cómo en la activación puede efectuarse un test de indicador durante el cual todos los segmentos del mismo se iluminan brevemente.



Para **desactivar la balanza** pulse la tecla «**On/Off**» y téngala pulsada hasta que aparezca en el indicador el mensaje "OFF".

Una vez desactivada, su balanza se encuentra en el estado de espera "Standby". Si quiere hacer una pesada, no tiene más que poner la carga y enseguida su balanza presenta el resultado. No es necesaria la activación con la tecla «**On/Off**» (vea también apartado 4.14). (Esta función no está en servicio en las balanzas verificadas.)



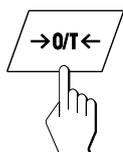
La balanza no necesita tiempo de calentamiento desde el estado de espera y al momento está preparada para pesar, por lo que recomendamos desactivarla únicamente con la tecla «**On/Off**» y no separarla de la red. Con ello se garantiza un equilibrio térmico constante de la balanza.

3.2 Tarado

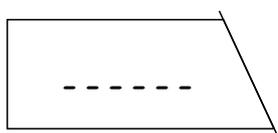
El peso neto de cualquier recipiente de pesada se puede "restar por tarado" mediante pulsación, llevando así el indicador a cero. La zona de tarado abarca todo el campo de pesada de su balanza

Si quiere tarar un recipiente, póngalo en el platillo.

Cierre todas las ventanillas del corta-aires (si existe).



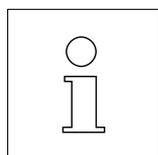
Pulse **brevemente** la tecla «→0/T←» para iniciar el proceso de tarado.



El tarado transcurre de forma automática. Si se tara en estado inestable, el proceso se señala en el indicador mediante segmentos horizontales.



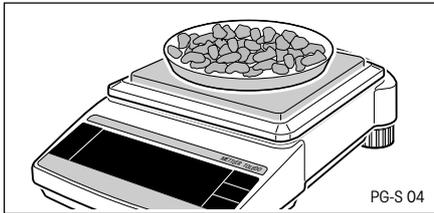
Una vez concluido el tarado aparece la indicación cero y su balanza está lista para pesar.



Pulsando otra vez la tecla «→0/T←» en el estado inestable (aún sin tarar) se puede cancelar el tarado.

3.3 Realización de una pesada sencilla

Para tener una descripción completa, aquí se explica cómo se realiza una pesada sencilla.



Después de tarar coloque la carga.

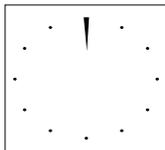


Espere a que se apague el símbolo circular del detector de estabilidad. Una vez apagado el símbolo, el resultado de pesada se considera estable.

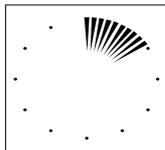


Lea ahora el peso mostrado.

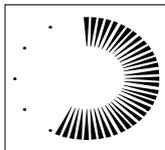
3.4 Pesada con el indicador analógico – DeltaTrac



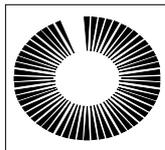
0% cubierto



15% cubierto

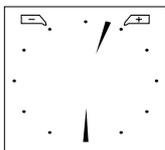


55% cubierto



95% cubierto

DeltaTrac es un indicador de orientación dinámico con 60 segmentos-índice que señalan el campo de pesada cubierto y el que aún queda disponible. De esta forma Vd. observa de una mirada cuándo la carga sobre la balanza se aproxima a la capacidad máxima.



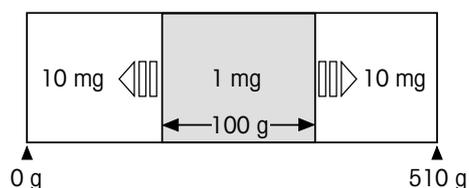
Peso dentro de tolerancia

Nota:

Con la tecla «↻» puede Vd. cambiar del indicador de orientación dinámico a otro con dos índices y dos marcas de tolerancia (para la pesada en porcentaje). Así puede Vd. determinar con mayor rapidez la posición del resultado de pesada respecto al peso teórico (véa apartado 5.2). El intervalo de tolerancia es $\pm 2,5\%$ del peso final. Este intervalo de tolerancia está ajustado de forma fija y sólo se puede cambiar a través del interface.

3.5 Balanzas DeltaRange® con campo fino desplazable

Las balanzas METTLER TOLEDO DeltaRange® están provistas de un campo fino **desplazable** de una precisión de indicación 10 veces mayor. Dentro de este campo fino, el indicador presenta siempre otro decimal. Gracias a la función DeltaRange tiene Vd. la posibilidad de dosificar pequeñas cantidades de muestra en recipientes de mucho peso.



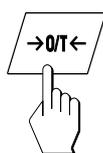
La ilustración de la izquierda muestra el principio del campo fino desplazable con la presentación de un decimal más (en este ejemplo el campo fino desplazable abarca 100 gramos).



Después de la activación las balanzas METTLER TOLEDO DeltaRange® trabajan normalmente en el campo fino.



Si se sobrepasa el campo fino en el indicador, éste cambia automáticamente a la precisión de indicación menor.



Ahora bien, mediante un nuevo tarado se puede acceder de nuevo al campo fino en cualquier momento.

3.6 Pesada más rápida con precisión de indicación reducida

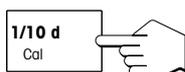
Su balanza le permite reducir en cualquier momento la precisión de indicación (número de decimales) y acelerar así el proceso de pesada:



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

Nota:

El número de decimales que aparecen con precisión de indicación normal depende del modelo de balanza y del campo y unidad de pesada elegidos.



Pulse la tecla «**1/10d**» y...



... la balanza trabaja con **menor precisión de indicación** (un decimal menos), pero muestra el resultado con bastante **mayor rapidez**. Con otra pulsación corta de la tecla «**1/10d**» puede Vd. volver a la precisión de indicación normal.

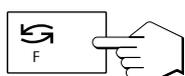
3.7 Cambio de las unidades de pesada

Su balanza puede mostrar el resultado en dos unidades de pesada diferentes. En los apartados 4.10 y 4.11 se describe la forma de seleccionar una u otra.

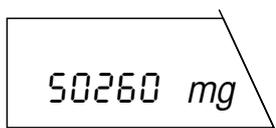
Puede cambiar entre las dos unidades por pulsación:



La balanza muestra el resultado en la **unidad de pesada 1**.



Pulse brevemente la tecla «»



La balanza muestra el resultado en la **unidad de pesada 2**. Con otra pulsación de la tecla «» puede Vd. volver a la unidad de pesada 1.

Notas:

Si al cambiar entre ambas unidades aparece otra unidad (p. ej. “%” ó “PCS”), Vd. ha preseleccionado en el menú una función. Encontrará más información sobre las funciones en los apartados 4.6 y 5.1 a 5.4.

De fábrica están ajustadas las unidades de pesada siguientes:

Para balanzas PG-S con precisión de indicación 1 mg

Unidad de pesada 1 : g (gramos)

Unidad de pesada 2 : mg (miligramos)

Para balanzas PG-S con precisión de indicación 10 mg

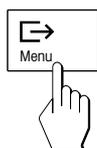
Unidad de pesada 1 : g (gramos)

Unidad de pesada 2 : g (gramos)

En el apartado 8.2 encontrará una tabla de los factores de conversión entre las distintas unidades de pesada

3.8 Impresión del resultado y transmisión de datos

Si su balanza va unida a una impresora a través del interface RS232C o del interface universal LocalCAN, por simple pulsación puede transmitir resultados de pesada actuales, identificaciones y otros datos al aparato acoplado.



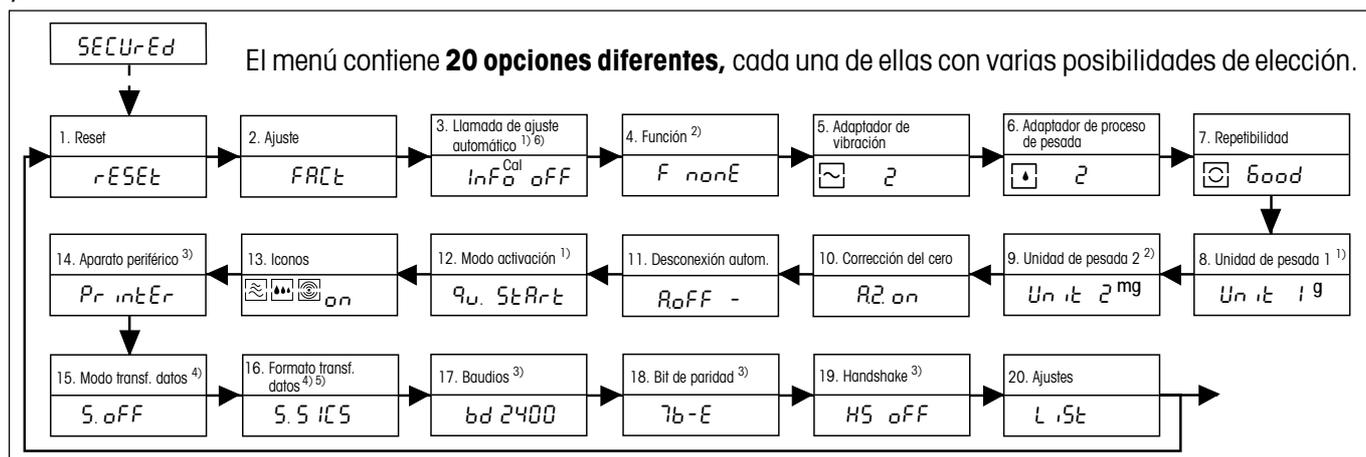
Pulse brevemente la tecla «». Tan pronto el resultado es estable, se apaga el indicador de estado de la repetibilidad y el resultado se transmite al aparato acoplado.

Encontrará más detalles sobre la conexión de una impresora en el apartado 6.4, 6.5 y en la documentación entregada con su impresora.

4. El menú

4.1 ¿Qué es el menú?

El menú le permite adaptar la balanza a sus necesidades específicas. En él puede Vd. modificar los ajustes de su balanza y activar funciones.



- | | |
|---|---|
| 1. Reset: | Llamada del ajuste de fábrica. |
| 2. Ajuste (calibración): | Preajustes para modo y control del ajuste (calibración). |
| 3. Llamada de ajuste autom.^{1) 6)}: | Activación o desactivación de la llamada de ajuste en el indicador. |
| 4. Función ²⁾: | Preselec. de la func. que debe estar disponible por pulsación en operación de pesada. |
| 5. Adaptador de vibración: | Adaptación de la balanza a las condiciones ambientales. |
| 6. Adaptador proceso de pesada: | Adaptación de la balanza a los distintos modos de pesada. |
| 7. Repetibilidad: | Elección de la repetibilidad de los resultados. |
| 8. Unidad de pesada 1 ¹⁾: | Especificación de la 1ª unid. de pesada con que la balanza debe mostrar el resultado. |
| 9. Unidad de pesada 2 ²⁾: | Especificación de la 2ª unid. de pesada con que la balanza debe mostrar el resultado. |
| 10. Corrección del cero: | Activación o desactivación de la corrección automática del cero (cero automático). |
| 11. Desconexión automática: | Preselección del tiempo al cabo del cual la balanza debe desconectarse autom. |
| 12. Modo activación ¹⁾: | Comienzo sin o con test de indicador. |
| 13. Iconos: | Activación o desactivación de los iconos. |
| 14. Aparato periférico ³⁾: | Conexión a impresora o modo Host. |
| 15. Instrucciones Send ⁴⁾: | Elección del modo transferencia de datos. |
| 16. Formato Send ^{4) 5)}: | Elección del formato transferencia de datos. |
| 17. Baudios ³⁾: | Adaptación de la velocidad de transmisión. |
| 18. Bit de paridad ³⁾: | Adaptación del formato de caracteres. |
| 19. Handshake ³⁾: | Protocolo de transmisión. |
| 20. Ajustes: | Salvaguardia o impresión de todos los ajustes de menú. |

¹⁾ Las balanzas en versión verificada tienen ajustada la unidad de pesada de forma fija, que no se puede cambiar.

²⁾ En las balanzas en versión verificada sólo son seleccionables las unidades de pesada estipuladas por la ley de verific. específica del país.

³⁾ Estas opciones sólo se visualizan si su balanza está provista de un interface RS232C.

⁴⁾ Estas opciones sólo aparecen cuando en la opción 14 se ha seleccionado "HoSt".

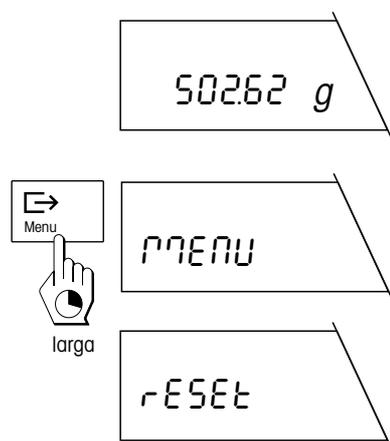
⁵⁾ Estas opciones sólo aparecen cuando en la opción 15 **no** se ha seleccionado "S.oFF".

⁶⁾ Esta opción sólo aparece cuando en la opción 2 **no** se ha seleccionado "FACT" ó "CAL oFF".

Nota: En el apartado 8.1 encontrará un resumen gráfico del menú completo con todas las posibilidades de ajuste.

4.2 Manejo mediante menú

Este apartado está dedicado al trabajo con el menú. En los apartados siguientes encontrará información sobre las diferentes opciones del menú y los ajustes disponibles.

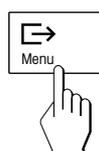


Cómo cambiar del modo pesada al menú:

La balanza trabaja en un modo de pesada normal.

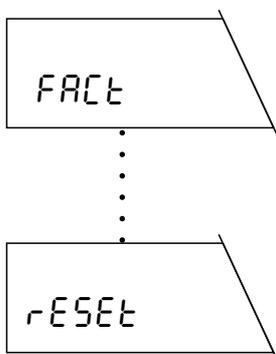
Pulse la tecla «**Menu**» y téngala pulsada hasta que la balanza cambie al menú.

Después de soltar la tecla «**Menu**» la balanza presenta directamente la primera opción ("Reset") con el ajuste actual.



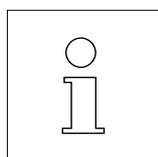
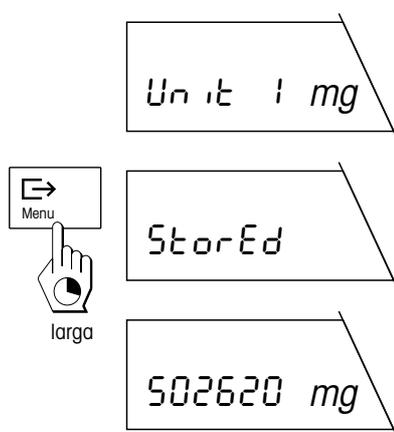
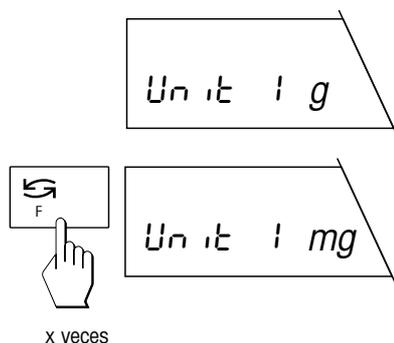
Cómo seleccionar las opciones del menú:

Pulse brevemente la tecla «**Menu**»



En el indicador aparece la opción siguiente. Cada vez que se pulsa la tecla «**Menu**» la balanza cambia a la opción siguiente.

Después de la última opción ("Ajustes") vuelve a aparecer la primera ("Reset").



Cómo elegir el ajuste deseado en una opción de menú:

Pulse brevemente la tecla «**F**». En el indicador aparece el ajuste siguiente, que está disponible en la opción de menú elegida. Cada vez que se pulsa la tecla «**F**» la balanza cambia al ajuste siguiente. Después del último ajuste, vuelve a aparecer el primero.

Cómo memorizar sus ajustes y salir del menú:

Una vez efectuados todos los ajustes en las distintas opciones, pulse la tecla «**Menu**» y téngala pulsada hasta que la balanza vuelva al modo pesada.

Antes de que vuelva a aparecer la indicación de resultado normal, la balanza confirma brevemente la memorización de los ajustes.

Cómo salir del menú sin memorizar sus ajustes:

Mediante pulsación corta de la tecla «**C**» (con un doble pitido se le advierte la cancelación) puede Vd. volver en cualquier momento al modo pesada **sin modificar los ajustes memorizados**.

Si durante 45 segundos no pulsa Vd. ninguna tecla, la balanza vuelve **automáticamente** al modo pesada. ¡En ese caso las modificaciones introducidas en el menú **no se memorizan!**

4.3 Reposición (Reset)

En esta opción tiene Vd. la posibilidad de reponer todos los ajustes del menú a los ajustes de fábrica.



rESEt

Reponer ajustes al ajuste de fábrica

Si selecciona Vd. este menú, a continuación lo memoriza y sale del menú, todos los ajustes del menú vuelven a los valores preajustados en fábrica.

r donE

Antes del retorno al modo pesada se confirma brevemente la reposición en el indicador.

4.4 Elección de la función de ajuste (calibración) y de test

Su balanza se puede ajustar (calibrar) con pesa interna o pesas externas. También la comprobación de la balanza se puede hacer mediante un test con pesa interna o pesas externas. Si tiene Vd. acoplada una impresora a su balanza, los datos del ajuste (calibración) y los resultados de la comprobación se imprimen según las recomendaciones GLP.

Hay disponibles los siguientes ajustes:

FACT

Ajuste (calibración) interno totalmente automático FACT (Fully Automatic Calibration Technology)

Este es el **ajuste de fábrica**. La balanza se ajusta (calibra) en forma totalmente automática

- después de la fase de calentamiento al conectar la fuente de alimentación,
- cuando el cambio de las condiciones ambientales, p. ej. de la temperatura, pudiera producir una diferencia notable en la medida,
- en las balanzas verificadas, siempre con independencia de la configuración en la opción de menú Ajuste.

CAL int

Ajuste (calibración) interno

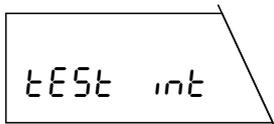
El ajuste (calibración) se realiza por pulsación con la pesa incorporada.

VARi CAL

Ajuste (calibración) con pesas externas (VariCal)

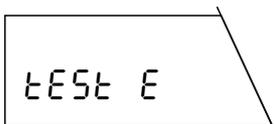
El ajuste (calibración) se efectúa con una pesa externa seleccionable*.

* Las balanzas en versión verificada tienen esta función bloqueada.



Test de la balanza con pesa interna

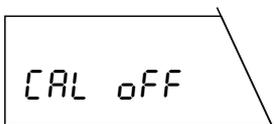
En este ajuste se lleva a cabo el test de exactitud de la balanza con la pesa interna.



Test de la balanza con pesas externas

La exactitud de la balanza puede controlarse con una pesa externa cualquiera.

En los apartados 2.5, 5.6, 5.7 y 5.8 se informa sobre la ejecución de las funciones de ajuste y test.



Desactivación de la función de ajuste y de test

El ajuste o comprobación mediante la tecla CAL está desactivado.

Nota:

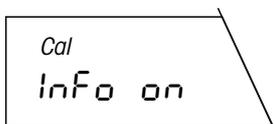
Independientemente de la configuración en la opción Ajuste (Calibración), el ajuste totalmente automático (FACT) está siempre activado en las balanzas verificadas.

4.5 Activación o desactivación de la llamada de ajuste (calibración) automático

Esta opción de menú permite activar o desactivar la llamada de ajuste (calibración) automático o comprobación.

Nota: Si ha elegido Vd. en el menú el ajuste «FACT», la llamada de ajuste automático está siempre activa, por lo que en el menú se salta. Se vuelve a activar tan pronto se suprime «FACT».

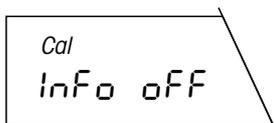
Hay disponibles los ajustes siguientes:



Llamada de ajuste (calibración) automático o comprobación activada

Este es el **ajuste de fábrica**. La balanza le pide, con un «Cal» parpadeante en la pantalla, el ajuste (calibración) o comprobación de la balanza con la pesa interna o con las pesas externas.

La llamada se activa, p. ej., al cambiar la temperatura del entorno.



Llamada de ajuste (calibración) automático o comprobación desactivada

La llamada de ajuste automático o comprobación está desactivada.

Nota:

En las balanzas en versión verificada la llamada de ajuste automático o comprobación no se puede seleccionar, es decir, FACT está siempre activado.

4.6 Elección previa de función

En esta opción de menú puede Vd. seleccionar una función que luego tiene disponible por pulsación en el modo pesada.

Nota: Las balanzas en versión verificada sólo permiten elegir funciones determinadas por la ley de verificación específica del país.



Se dispone de las funciones siguientes:

Sin función preseleccionada

No hay función disponible en el modo pesada (**ajuste de fábrica**).



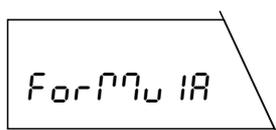
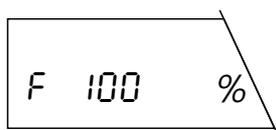
Recuento

Su balanza cuenta las piezas que Vd. añade o retira del recipiente.



Pesada en porcentaje

Su balanza le permite dosificar hasta un valor prefijado, o bien calcula diferencias de peso en tanto por ciento.



Formulación simple

La función de formulación le permite dosificar hasta 255 componentes individuales y memorizar y totalizar sus pesos. Si su balanza va unida a una impresora, se imprimen todos los pesos individuales y el peso total de todos los componentes. Además se pueden tarar hasta 99 recipientes de pesada. Su balanza puede memorizar e imprimir el peso total de todos los recipientes.



Pesada dinámica con comienzo automático

Su balanza calcula un resultado de pesada medio durante un intervalo de tiempo dado. Este ajuste es adecuado para cargas inestables (p. ej. animales). Con este ajuste la pesada dinámica se inicia automáticamente.



Pesada dinámica con comienzo manual

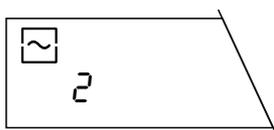
Análoga a la pesada dinámica con comienzo automático, pero el ciclo de pesada ha de iniciarse a mano.

En el capítulo 5 se dan instrucciones para el trabajo con las funciones.

4.7 Ajuste del adaptador de vibración

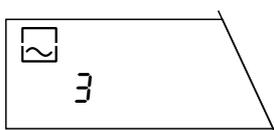
Con el adaptador de vibración su balanza se puede adaptar a las condiciones ambientales (vibraciones, corrientes de aire en el lugar de instalación).

Están disponibles los siguientes ajustes:



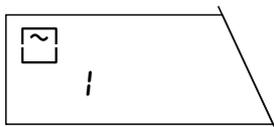
Ajuste para condiciones ambientales normales

Este es el **ajuste de fábrica**, que adapta la balanza a condiciones ambientales normales.



Ajuste para ambiente inestable

La balanza filtra con menor intensidad que en el ajuste de fábrica, pero es más insensible a las influencias exteriores.



Ajuste para ambiente muy tranquilo y estable

La balanza filtra con menor intensidad que en el ajuste de fábrica, pero es más sensible a las influencias exteriores.

4.8 Ajuste del adaptador de proceso de pesada

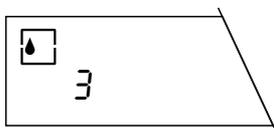
Con el adaptador de proceso de pesada su balanza se puede adaptar a diversos tipos de pesada (pesada absoluta, dosificación fina, etc.)

Están disponibles los siguientes ajustes:



Ajuste universal

Este es el **ajuste de fábrica**, apropiado para cualquier tipo de pesada. La indicación corresponde siempre al peso actual



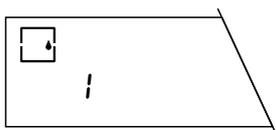
Pesada absoluta

Este ajuste es idóneo para pesadas de control y para determinar el peso de muestras



Aplicaciones especiales

En este ajuste el valor de peso mostrado guarda una relación temporal fija con la variación de peso.



Dosificación fina

Este ajuste es adecuado para dosificar polvo fino, pequeñas cantidades de líquido, etc.

4.9 Elección de la repetibilidad

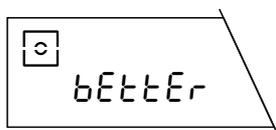
En el ángulo inferior izquierdo del indicador está el símbolo circular del detector de estabilidad. Tan pronto el resultado se encuentra durante cierto intervalo de tiempo dentro de valores límite prefijados, es considerado estable y el símbolo se apaga. Con el ajuste para la repetibilidad ("Repro-Set") fija Vd. el intervalo de tiempo durante el cual el resultado ha de encontrarse dentro de los valores límite para que se considere estable. Cuanto mejor es la repetibilidad, más se prolonga el proceso de pesada.

Se dispone de los siguientes ajustes:



Repetibilidad buena

La indicación de peso se emite rápidamente como estable. Es el **ajuste de fábrica**.



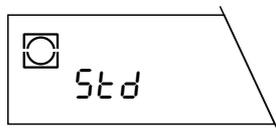
Repetibilidad muy buena

Emisión más lenta hasta la indicación de peso estable.



Repetibilidad máxima

La indicación de peso estable no se emite sin variación hasta pasados unos segundos.

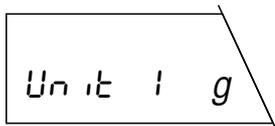


Repetibilidad normal

La indicación de peso se emite muy rápidamente como estable, es decir: La indicación para el detector de estabilidad se apaga muy pronto.

4.10 Elección de unidad de pesada 1

En esta opción de menú Vd. especifica en qué **unidad*** va a aparecer el resultado.



Están disponibles las unidades* siguientes:

Indicación	Designación	Observación
g	Gramo	
mg	Miligramo	sólo en balanzas de 1 mg
kg	Kilogramo	no en balanzas de 1 mg
lb	Libra	
oz	Onza	
ozt	Onza Troy	
GN	Grain	
dwt	Pennyweight	
ct	Quilate	
mo	Momme	
m	Mesghal	

En el apartado 8.2 de estas instrucciones de manejo encontrará una tabla con los factores de conversión para las diferentes unidades.

* Las balanzas en versión verificada tienen la unidad de pesada ajustada de forma fija a **g** (gramos), que no se puede cambiar.

4.11 Elección de unidad de pesada 2

En esta opción de menú Vd. especifica en qué **unidad adicional*** va a aparecer el resultado.

Unit 2 g

Están disponibles las unidades* siguientes:

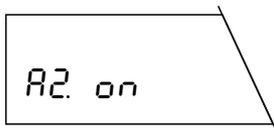
Indicación	Designación	Observación
g	Gramo	
mg	Miligramo	sólo en balanzas de 1 mg
kg	Kilogramo	
lb	Libra	
oz	Onza	
ozt	Onza Troy	
GN	Grain	
dwt	Pennyweight	
ct	Quilate	
mo	Momme	
m	Mesghal	
H tl	Taels Hongkong	
S tl	Taels Singapur	
t tl	Taels Taiwan	

En el apartado 8.2 de estas instrucciones de manejo encontrará una tabla con los factores de conversión para las diferentes unidades.

* En las balanzas en versión verificada sólo son seleccionables las unidades de pesada determinadas por la ley de verificación específica del país.

4.12 Activación o desactivación de la corrección automática del cero (cero automático)

En esta opción puede Vd. activar o desactivar la corrección automática del cero. En el estado activado (ajuste de fábrica), el cero se corrige automáticamente en caso de deriva o de suciedad del platillo.



Están disponibles los ajustes siguientes:

Cero automático activado

Este es el **ajuste de fábrica**. El cero se corrige automáticamente.



Cero automático desactivado

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

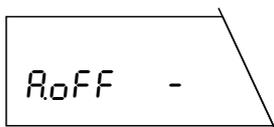
Nota:

En las balanzas verificadas esta configuración sólo es posible a una resolución de $e=10d$.

4.13 Elección previa de desconexión automática

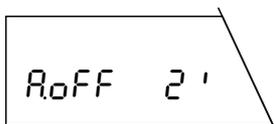
Cuando la desconexión automática está activada, la balanza se desactiva automáticamente después de un tiempo prefijado (calculado desde la última manipulación) y cambia al estado de espera "Standby".

Están disponibles los ajustes siguientes:



Sin desconexión automática

La desconexión automática está desactivada (**ajuste de fábrica**).



Desconexión automática después de 2 minutos

En cuanto la balanza se deja de usar durante 2 minutos, se desconecta automáticamente.

A rectangular LCD display with a trapezoidal shape on the right side, showing the text "RoFF 5'".

Desconexión automática después de 5 minutos

En cuanto la balanza se deja de usar durante 5 minutos, se desconecta automáticamente.

A rectangular LCD display with a trapezoidal shape on the right side, showing the text "RoFF 10'".

Desconexión automática después de 10 minutos

En cuanto la balanza se deja de usar durante 10 minutos, se desconecta automáticamente.

4.14 Elección del modo de activación

Vd. puede ajustar su balanza para que desde el estado de espera "Standby" se ponga enseguida en marcha al cargar un peso, o para que necesite ser activada con la tecla «**On/Off**» y acto seguido efectúe un test de indicador.

Están disponibles los siguientes ajustes:

A rectangular LCD display with a trapezoidal shape on the right side, showing the text "Qu StArt".

Quickstart*

Este es el **ajuste de fábrica**. La balanza puede arrancar directamente desde el estado de espera "Standby", quedando al momento preparada para pesar. En el estado de espera puede Vd. cargar el peso, con lo que la balanza presenta enseguida el resultado de pesada actual

* El Quickstart no es posible en balanzas en versión verificada

A rectangular LCD display with a trapezoidal shape on the right side, showing the text "Fu StArt".

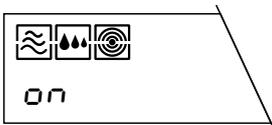
Comienzo con test de indicador

Vd. necesita activar la balanza con la tecla «**On/Off**». Después de la activación, la balanza ejecuta un test de indicador, con lo que todos los elementos del indicador se iluminan brevemente. Una vez concluido el test, la balanza está lista para pesar.

Nota:

Si la balanza está desenchufada de la red, después de la activación realiza siempre un test de indicador, aun cuando se haya elegido el ajuste "Quickstart".

4.15 Ajuste del indicador de los iconos



En el indicador aparecen todos los iconos.

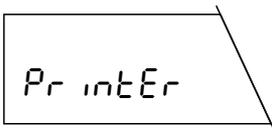


Si se desea, los iconos también se pueden desactivar. Desaparecen aproximadamente a los 10 segundos de salir del menú, o aproximadamente a los 3 min. de desactivar la balanza.

Nota: Las opciones de menú 4.16–4.21 sólo aparecen si su balanza está provista de un interface RS232C.

4.16 Elección de aparato periférico

En esta opción de menú puede Vd. seleccionar el aparato periférico deseado. La balanza memoriza los ajustes correspondientes para cada aparato periférico (4.17–4.21).



Conexión a una impresora (p. ej. METTLER TOLEDO LC-P45).

Ajuste de fábrica: 2400 bd, 7b-E, HS OFF



Conexión a un aparato periférico cualquiera.

Ajuste de fábrica: S. oFF, 9600 bd, 8b-no, HS Soft

4.17 Elección del modo transferencia de datos

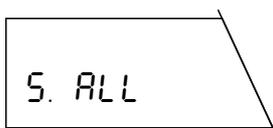
En este bloque de menú, Vd. comunica a la balanza cómo se transfiere un valor a un aparato periférico (p. ej. LC-P45). Esta opción sólo aparece cuando en la opción "Elegir aparato periférico" (capítulo 4.16) se ha elegido "HoSt".



Modo transferencia de datos desactivado



El siguiente valor posible estable se transfiere al dar la orden Print/Transfer.



S. ALL

Se transfieren el valor momentáneo al dar la orden Print/Transfer.



S. Auto

Sólo se transfieren automáticamente valores estables cada vez que cambia el peso.



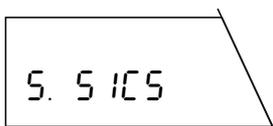
S. Cont

Se transfieren automáticamente todos los valores.

Nota:

La opción "Modo transferencia de datos" sólo aparece cuando en la opción "Elegir aparato periférico" se ha elegido "HoSt" (ver también capítulo 8.1).

4.18 Elección del formato transferencia de datos



S. SICS

Con esta configuración se utilizan los formatos de transferencia de datos según MT-SICS. Se dan detalles en las Instrucciones de interface adjuntas (Reference Manual MT-SICS).



S. PM

Con esta configuración se utilizan los formatos de transferencia de datos de las balanzas PM.

Nota:

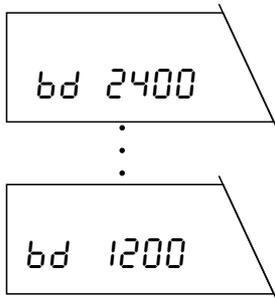
Si desea Vd. utilizar con su balanza PG-S otros formatos de transferencia de datos de las balanzas PM, le recomendamos el casete de software de emulación R/G-M, disponible como opción, el cual emula todas las instrucciones de interface de las balanzas PM (ver capítulo 7.3).

El interface es unidireccional. Las instrucciones de interface que llegan en la configuración "S. PM" no son reprocesadas.

La opción "Elegir formato de transferencia de datos" sólo aparece cuando en "Elegir modo transferencia de datos" no se ha seleccionado la opción "S.off" (ver también capítulo 8.1).

4.19 Ajuste de los baudios (velocidad de transmisión de datos)

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

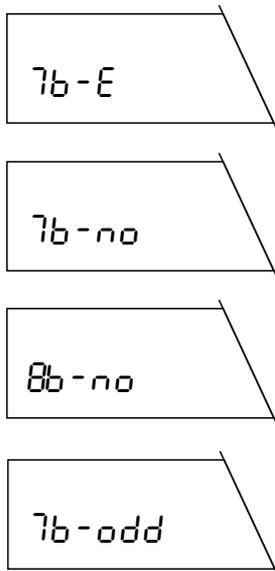


Hay disponibles los ajustes siguientes:

150 bd, 300 bd, 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd y 9600 bd

4.20 Ajuste del bit de paridad

En esta opción de menú puede Vd. ajustar el formato de los caracteres al aparato periférico acoplado.



Hay disponibles los ajustes siguientes:

7 bits/paridad par

7 bits/sin paridad

8 bits/sin paridad

7 bits/paridad impar

4.21 Ajuste del handshake

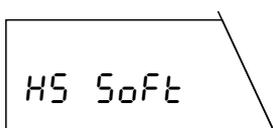
En esta opción de menú la transmisión de datos se puede adaptar a diversos receptores serie.

Hay disponibles los ajustes siguientes:



HS OFF

Sin handshake



HS Soft

Handshake de software (XON/XOFF)



HS HARD

Handshake de hardware

Nota:

Cuando seleccione este ajuste, el aparato periférico ha de estar activado. Si está desactivado, la balanza se bloquea.

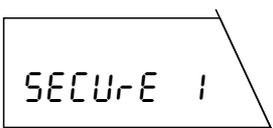
4.22 Impresión o salvaguardia de los ajustes del menú

En esta opción de menú tiene Vd. la posibilidad de salvar todos los ajustes del menú. También puede imprimir todos los ajustes actuales del menú, siempre que su balanza esté conectada a una impresora.



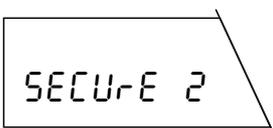
LIST

Tan pronto memoriza Vd. sus ajustes y sale del menú, se registran en la impresora acoplada todos los ajustes establecidos en el menú.



SECURE 1

Con "secure 1" puede Vd. proteger los ajustes de menú contra cambios involuntarios.



SECURE 2

Con "secure 2" puede Vd. proteger contra cambios involuntarios, tanto los ajustes de menú, como la tecla , que activa la función de ajuste o reduce la precisión de indicación.

Nota:

Si en la opción de menú se ha elegido la función de ajuste "FACT", la balanza PG-S efectúa también automáticamente un ajuste interno en la configuración "secure 2".

```

----- LIST -----
03.10.97      16:49:06

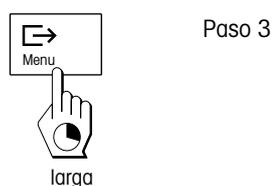
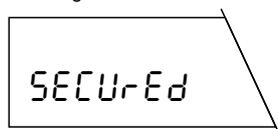
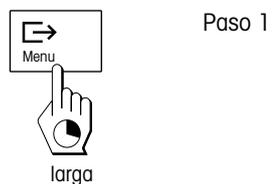
METTLER TOLEDO
Balance
Type:      PG2002-S
SNR:      1113170358

SW-Ver.:  1.74 1.30
Cal:      FACT
Function:  none
Vibr.:    2
Wghpro.:  2
Repro.:   good
Unit 1:   g
Unit 2:   oz
A.Zero:   on
A.off:    -
Start:    Qu. Start
Icons:    on
Output:   Printer
Baud:     2400
Bit:      7
Parity:   even
Handshake:off
----- END -----

```

El informe de la izquierda es una **muestra** obtenida, p. ej., con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. De acuerdo con los ajustes y conexión elegidos, con interface LocalCAN ó RS232, la presentación puede diferir de este ejemplo.

4.23 Anulación de la función Secure



Si se ha elegido "secure" en el menú, en el nuevo acceso (activado por la tecla de menú) aparece "secured". Si durante 3 segundos no pulsa Vd. la tecla «», la balanza vuelve automáticamente al modo pesada (el menú queda bloqueado).

Después de pulsar la tecla «» aparece "Open". Confírmelo antes de 3 segundos con una pulsación larga de la tecla Menú, tras lo cual se puede acceder de nuevo al menú (abrir menú).

Nota:

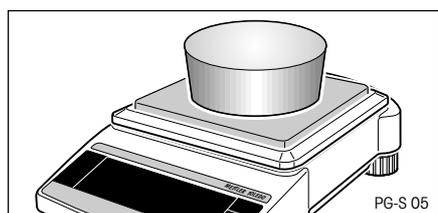
El desbloqueo se aplica a "SECURE 1" y "SECURE 2".

5. Aplicaciones y funciones especiales

Su balanza puede hacer otros trabajos distintos a pesar. Las aplicaciones y funciones incorporadas amplían las posibilidades de su balanza y le simplifican el trabajo diario. A continuación se describen estas aplicaciones y funciones.

5.1 Recuento

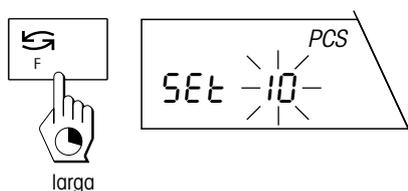
El recuento implica la selección previa de la función "F count" ("PCS" o "Stk") en el menú (vea apartado 4.6).



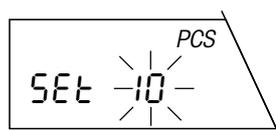
Ponga el recipiente vacío.



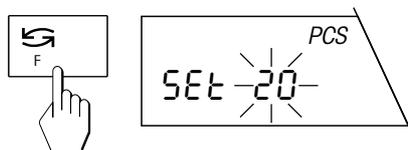
Pulse la tecla «→0/T←» para tarar.



Su balanza necesita ahora el peso de una **cantidad de referencia**. Pulse la tecla «F» y téngala pulsada hasta que se le pida cargar piezas de referencia.

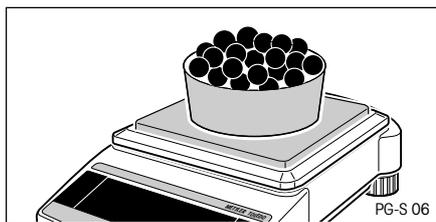


Su balanza propone como cantidad de referencia "10". Puede Vd. aceptar la propuesta o, pulsando brevemente la tecla «↺», elegir otra cantidad de referencia disponible (20, 30, 50, 100 ó 5 piezas).

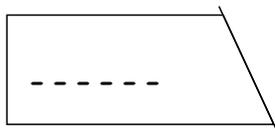
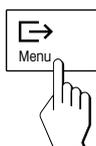


Nota:

Le recomendamos elegir la mayor cantidad de referencia posible, pues la balanza calcula el peso medio de las piezas y lo memoriza como peso de referencia. Dado que pocas veces todas las piezas pesan exactamente lo mismo, el peso de referencia será más exacto cuanto mayor sea la cantidad de referencia elegida.



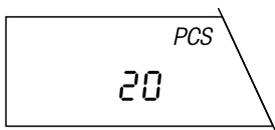
Cargue ahora el número elegido de piezas de referencia.



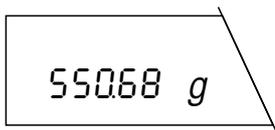
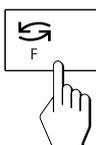
A continuación pulse brevemente la tecla « \rightarrow ». Mientras aparecen los trazos horizontales su balanza calcula el peso de referencia.

Nota:

Si durante 45 segundos no pulsa Vd. ninguna tecla, la balanza vuelve automáticamente al modo pesada.



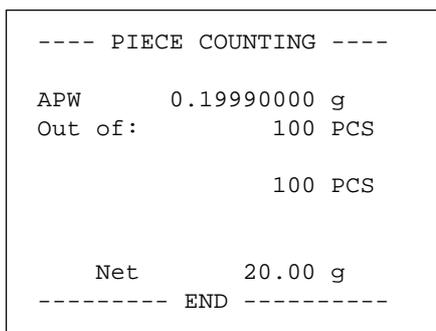
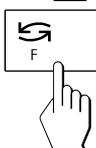
Una vez que su balanza ha calculado el peso unitario, presenta la cantidad correcta y queda lista para el recuento.



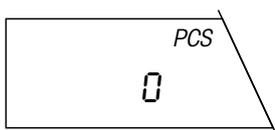
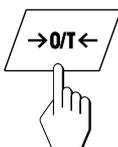
Con la tecla « \curvearrowright » puede Vd. cambiar en cualquier momento entre indicación de cantidad, unidad de pesada 1 y unidad de pesada 2.

Nota:

El peso teórico actual queda memorizado hasta nueva especificación o interrupción de la alimentación eléctrica.



Si su balanza tiene conectada una impresora, se imprime del peso de referencia, la cantidad de referencia, la cantidad total y el peso neto de la cantidad total.



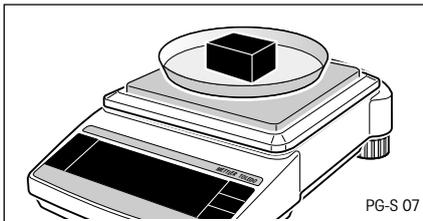
Nota:

Siempre que tenga conectada una impresora, puede empezar un nuevo recuento con la tecla « $\rightarrow 0/T \leftarrow$ ».

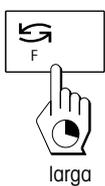
5.2 Pesada en porcentaje

La función "Pesada en porcentaje" le permite dosificar hasta un valor prefijado (100 %) y averiguar las desviaciones de este valor teórico. El DeltaTrac le ayuda a descubrir rápidamente la posición del peso de la muestra respecto a las tolerancias (vea apartado 3.4).

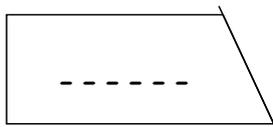
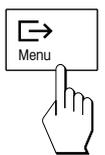
La pesada en porcentaje requiere la selección previa de la función "F 100 %" en el menú (vea apartado 4.6).



Ponga el recipiente vacío.



Su balanza necesita un peso de referencia que corresponda al 100%. Pulse la tecla «F» y téngala pulsada hasta que se le pida cargar el peso de referencia. Cargue ahora el peso de referencia.



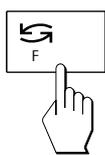
A continuación pulse brevemente la tecla «E»». Mientras aparecen los trazos horizontales su balanza calcula el peso de referencia.

Nota:

Si durante 45 segundos no pulsa Vd. ninguna tecla, la balanza vuelve automáticamente al modo pesada.



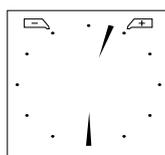
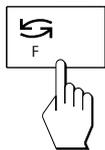
Una vez concluida la operación de dosificación, su balanza está preparada para pesar en porcentajes.



Con la tecla «F» puede Vd. cambiar en cualquier momento entre indicación de cantidad, unidad de pesada y unidad de pesada 2.

Nota:

El peso teórico actual queda memorizado hasta nueva especificación, o hasta interrupción de la alimentación eléctrica a la balanza.



Peso dentro de tolerancia

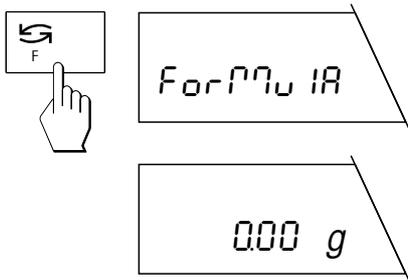
La posición del peso de la muestra respecto a las tolerancias se puede ver rápidamente con el DeltaTrac. El intervalo de tolerancia es $\pm 2,5\%$ del peso final. Este intervalo de tolerancia está ajustado de forma fija y sólo se puede cambiar a través del interface.

5.3 Formulación

Con la función formulación puede Vd. pesar y totalizar pesos unitarios (componentes). Su balanza trabaja con hasta 255 componentes por proceso de formulación. Además puede Vd. tarar hasta 99 recipientes también por proceso de formulación. Si su balanza está conectada a una impresora, se puede imprimir el proceso de formulación completo.

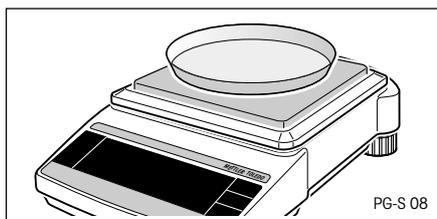
La formulación requiere la selección previa de la función "Formula" en el menú (vea apartado 4.6).

Descargue el platillo.

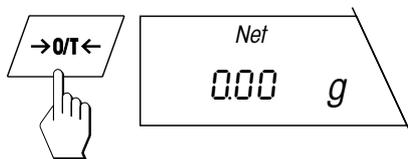


Pulse brevemente la tecla «» y el indicador confirma que la función de formulación está activada.

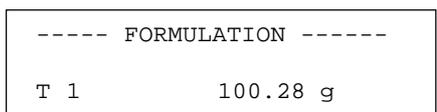
Después de 2 segundos aparece la indicación de peso normal.



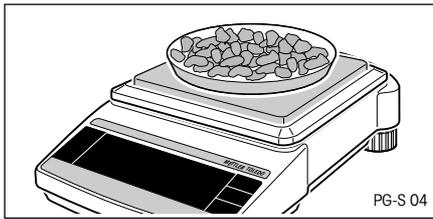
Si quiere tarar un recipiente de pesada, póngalo en el platillo.



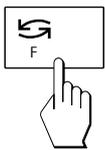
A continuación pulse brevemente la tecla «».



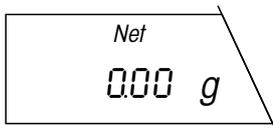
Si su balanza está conectada a una impresora, se imprime el peso de tara.



Introduzca el primer componente en el recipiente de pesada.



Pulse a continuación brevemente la tecla «». En el indicador aparece durante corto tiempo "- 1 -" para confirmar la dosificación del primer componente.

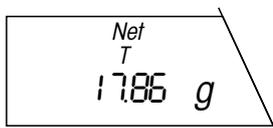
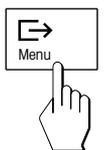


Una vez dosificado el primer componente, el indicador vuelve a cero y la balanza está dispuesta para dosificar el segundo.

----- FORMULATION -----		
T 1		100.28 g
1	Comp.	12.00 g

Si hay acoplada una impresora, se imprime el peso del componente.

Pese ahora los demás componentes de la misma forma.



En cuanto haya dosificado todos los componentes, pulse brevemente la tecla «» para terminar el proceso de formulación. El peso total de todos los componentes aislados aparece durante corto tiempo en el indicador.



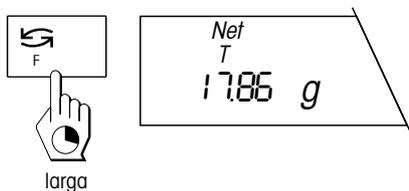
Acto seguido la balanza vuelve al modo de pesada normal.

Ahora se borran las memorias de peso para tara y para total neto y la balanza queda preparada para la formulación siguiente.

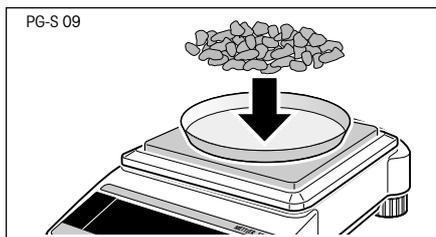
----- FORMULATION -----		
T 1		100.28 g
1	Comp.	12.00 g
2	Comp.	2.56 g
3	Comp.	3.30 g
T total		100.28 g
G		118.14 g
N total		17.86 g
----- END -----		

Si su balanza tiene conectada una impresora, se imprime un informe con el peso total de todos los componentes "N total", el peso de tara (peso del recipiente de pesada) "T total" y el peso total (de todos los componentes más el de tara "G").

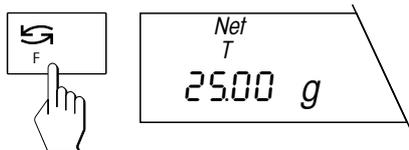
Durante la operación de pesada puede Vd. aumentar el peso neto total hasta un valor deseado:



Pulse la tecla «F» y téngala pulsada hasta que aparezca el peso total de todos los componentes dosificados hasta ese momento.

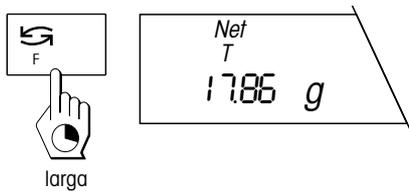


Añada ahora los componentes al recipiente hasta llegar al peso neto total deseado.

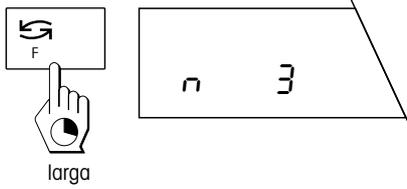


Pulse brevemente la tecla «↶» y el peso deseado se confirma como otro componente.

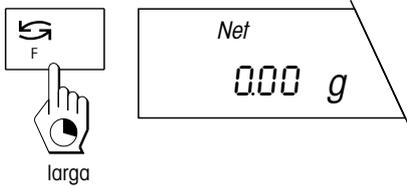
Durante la formulación puede Vd. visualizar en cualquier momento el peso total acumulado y el número de componentes que lleva dosificados:



Pulse la tecla «F» y téngala pulsada hasta que aparezca el peso total de todos los componentes que lleva dosificados.



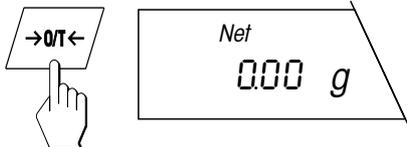
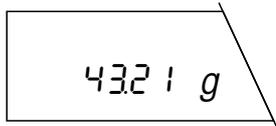
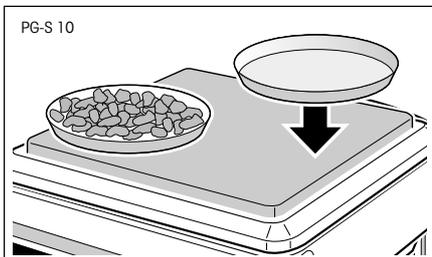
Pulse de nuevo la tecla «F» y téngala pulsada hasta que aparezca el número "n" de todos los componentes que lleva dosificados.



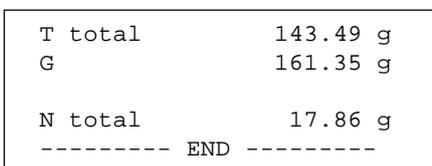
Pulse otra vez la tecla «F» y téngala pulsada hasta que la balanza vuelva a la indicación de peso. Ahora puede seguir dosificando componentes.

Durante la formulación puede Vd. tarar en todo momento otros recipientes:

Ponga en el platillo el otro recipiente, además de los ya tarados.



Pulse brevemente la tecla «→0/T←». El tarado incluye ahora el peso adicional del nuevo recipiente. Si su balanza tiene conectada una impresora, se imprime el peso de tara del nuevo recipiente y entonces se pueden dosificar otros componentes.

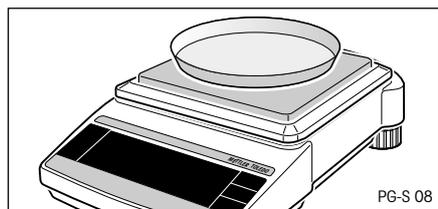


Si se imprimen los resultados al final de la formulación, se totalizan todos los pesos de tara y se imprime el peso total de todos los recipientes ("T total").

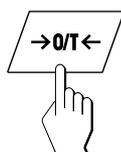
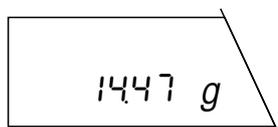
5.4 Pesada dinámica de cargas inestables

Las funciones "Pesada dinámica con comienzo automático" y "Pesada dinámica con comienzo manual" le facilitan la pesada de cargas inestables (p. ej. animales). En este tipo de pesada su balanza determina el peso durante un periodo de tiempo dado y a partir de él calcula un valor medio representativo.

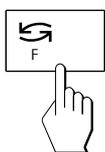
La pesada dinámica requiere seleccionar previamente en el menú la función "F dyn A" o "F dyn M" (v. apartado 4.6).



Si trabaja Vd. con recipiente de pesada, póngalo en el platillo en el modo de pesada normal.

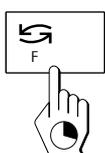


Pulse la tecla «→0/T←» para tarar

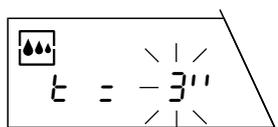


Pulse brevemente la tecla «». El símbolo de adaptador de proceso de pesada en el indicador confirma que la pesada dinámica está activada.

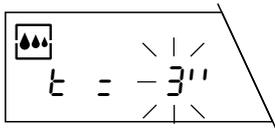
Su balanza sale de fábrica ajustada a la determinación del peso durante un intervalo de 3 segundos. Los tres pasos siguientes sólo son necesarios si desea cambiar este intervalo de tiempo:



larga



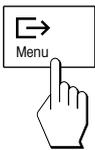
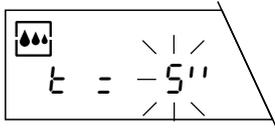
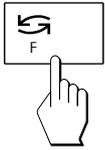
Pulse la tecla «F» y téngala pulsada hasta que aparezca la indicación de tiempo.



Mediante breve pulsación de la tecla «**G**» puede Vd. elegir uno de los intervalos disponibles (1, 2, 3, 5, 10 ó 20 segundos).

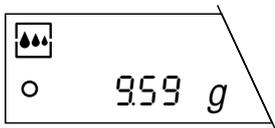
Notas:

El intervalo elegido debe ser tanto mayor cuanto más inestable sea la carga. Si durante 45 segundos no pulsa Vd. ninguna tecla, la balanza abandona la indicación sin modificar el valor de entrada.



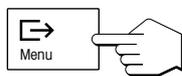
Pulse a continuación brevemente la tecla «**E**» para confirmar el intervalo de tiempo elegido.

Su balanza está ahora preparada para la pesada dinámica.

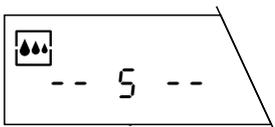


Ponga la carga en el platillo.

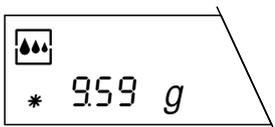
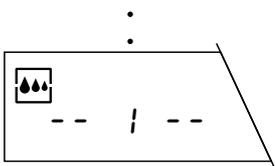
Si ha elegido en el menú la función "Pesada dinámica con **comienzo automático**" la pesada empieza automáticamente con equilibrio relativo, pero la **carga** debe ser **como mínimo 5 gramos**.



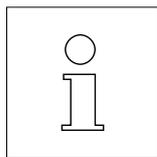
Si ha elegido en el menú la función "Pesada dinámica con **comienzo manual**", pulse brevemente la tecla «**E**» para iniciar la pesada.



Continuamente se indica el tiempo de pesada (en segundos) que queda aún.



Lea el resultado al concluir el tiempo de pesada. En el ángulo izquierdo inferior del indicador luce el símbolo de asterisco "*". Este símbolo significa que se trata de la media de las pesadas efectuadas, es decir, de un **resultado calculado**. El resultado permanece en el indicador hasta que se retira la carga. Si quiere pesar otra vez la misma carga, pulse brevemente la tecla «**E**».



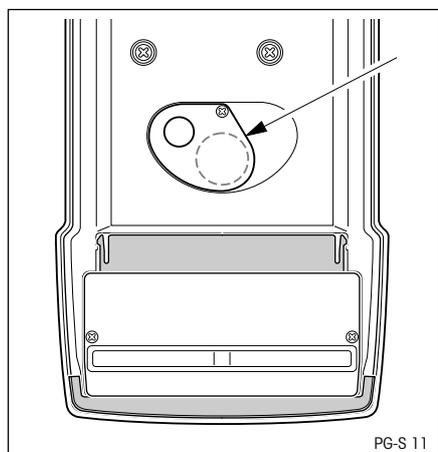
El tiempo de pesada ajustado (intervalo) queda memorizado hasta que se modifica, o hasta que se interrumpe la alimentación eléctrica a la balanza.

Por **pulsación corta** de la tecla «» puede Vd. cambiar en cualquier momento entre modo de pesada normal y pesada dinámica.

Por **pulsación larga** de la tecla «**F**» en el modo de pesada dinámica, puede Vd. llevar el intervalo de tiempo seleccionado al indicador y modificarlo.

5.5 Pesadas bajo la balanza

Su balanza está provista de una abertura adecuada para pesar por debajo de ella.



Para balanzas PG-S:

Suelte la cubierta de plástico en la parte baja de la balanza y gírela a tope. Queda al descubierto el gancho, que permite pesar por debajo de la balanza hasta la carga máxima.

5.6 Ajuste (calibración) con pesa interna

De acuerdo con el ajuste elegido en el menú (vea apartado 4.4), el ajuste (calibración) puede ser totalmente automático con la pesa interna incorporada (FACT), o semiautomático.

Ajuste (calibración) interno totalmente automático FACT

Su balanza sale de fábrica preparada para el ajuste totalmente automático con la pesa interna de ajuste. Ya ha recibido Vd. información sobre este ajuste en el apartado 2.5 y 4.4.

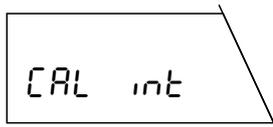
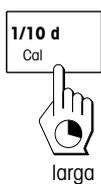
Ajuste (calibración) interno semiautomático

Si su balanza se encuentra fuera de la tolerancia de ajuste, y dependiendo de si ha ajustado Vd. en el menú la llamada de ajuste automático (vea apartado 4.5), la balanza le pide, mediante «**Cal**» parpadeante en la pantalla, que ajuste (calibre) por pulsación con la pesa interna. En las balanzas en versión verificada, el ajuste (calibración) se realiza automáticamente con la pesa interna, de acuerdo con la ley de verificación específica del país. Esta ley no permite un ajuste (calibración) con pesa externa.

Si quiere calibrar su balanza con una pesa interna, proceda de la forma siguiente:

Asegúrese de que en el menú está seleccionado "FACT" o el ajuste (calibración) con pesas internas (Cal int)" (vea apartado 4.4).

Asegúrese también de que el platillo está descargado y cierre las ventanillas del corta-aíres (si existe). No hace falta tarar antes del ajuste (calibración).

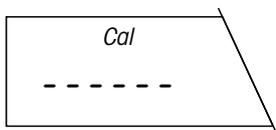


Inicie el proceso de ajuste por pulsación larga de la tecla «**Cal**». La balanza indica brevemente que se ajusta (calibra) con la pesa interna.

Nota:

Si está activado "SECURed 2" en el menú, la tecla  está bloqueada.

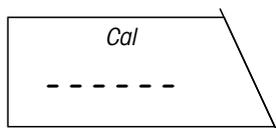
Durante el ajuste (calibración) aparecen las indicaciones siguientes:



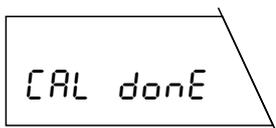
Se carga la pesa de ajuste interna.



Se retira la pesa de ajuste interna.



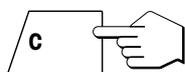
La balanza procesa los resultados del ajuste.



La balanza comunica la terminación con éxito del ajuste (calibración).



La balanza vuelve automáticamente al modo pesada.



En cualquier momento puede Vd. interrumpir un ajuste (calibración) en marcha por pulsación corta de la tecla «C» (doble pitido).



Si no es posible un ajuste (calibración) como es debido (p. ej. a causa de vibraciones), la balanza cancela el proceso de ajuste y el indicador señala "Abort". Pulse la tecla «C» para borrar este mensaje y empiece otra vez el proceso.

```

- BALANCE CALIBRATION -
03.10.97      11:23:34

METTLER TOLEDO
Type:         PG802-S
SNR:         1105238536
SW:          1.74 1.30

Internal cal. done

Signature:

.....
----- END -----
    
```

Si su balanza tiene conectada una impresora, el ajuste (calibración) se imprime automáticamente de acuerdo con GLP. El informe de la izquierda se ha obtenido con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. Dependiendo de la impresora acoplada, el informe puede diferir algo del ejemplo mostrado.

5.7 Ajuste (calibración) con pesas externas (VariCal)

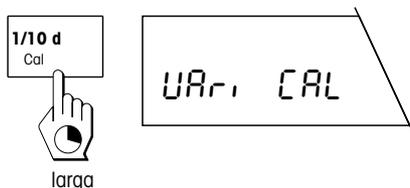
De acuerdo con el ajuste elegido en el menú (vea apartado 4.4), el ajuste (calibración) se puede hacer con la pesa incorporada o con pesas externas. La balanza sale de fábrica adaptada al ajuste con la pesa interna, según se ha indicado en el apartado 2.5.

Si quiere ajustar (calibrar) su balanza con pesas externas, proceda de la forma siguiente:*

* El ajuste (calibración) con pesas externas no es posible en balanzas en versión verificada.

Asegúrese de que en el menú está seleccionado "Ajuste (calibración) con pesas externas (VariCal)" (vea apartado 4.4).

Asegúrese también de que el platillo está descargado y cierre las ventanillas del corta-aíres. No hace falta tarar antes del ajuste (calibración).



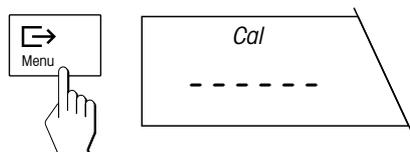
Inicie el proceso de ajuste por pulsación larga de la tecla «**Cal**». La balanza indica brevemente que se ajusta (calibra) con pesas externas.



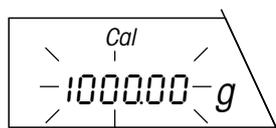
La balanza le pide ahora que elija el peso deseado. Si durante un periodo de tiempo de 3 segundos no pulsa Vd. ninguna tecla, la balanza activa automáticamente el proceso de ajuste.



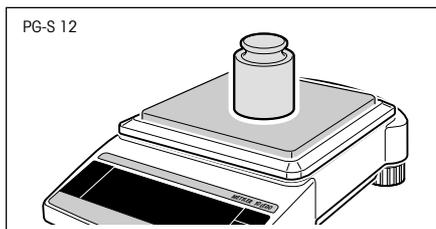
Si no desea ajustar con el peso propuesto, puede elegir otro por pulsación corta de la tecla «↻». Las pesas disponibles dependen del modelo.



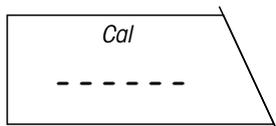
Confirme el peso elegido con la tecla «**→**». Con ello se activa el proceso de ajuste. La balanza determina el peso.



A continuación se le pide que cargue el peso.



Ponga el peso pedido en el centro del platillo.



Durante el ajuste aparecen los segmentos horizontales.

Nota:

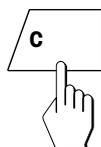
Puede Vd. cancelar en cualquier momento el ajuste en marcha por pulsación corta de la tecla «C».



Una vez concluido el proceso de ajuste se le pide que quite el peso del platillo. Retírelo.

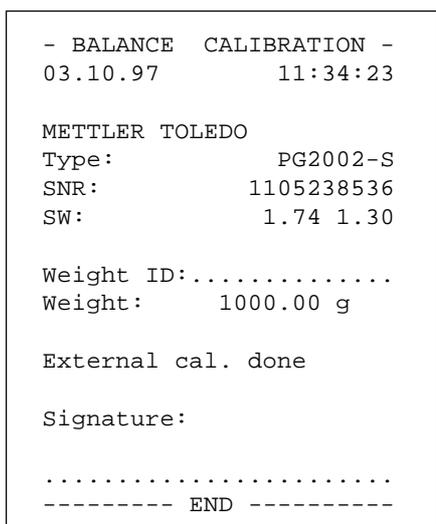


Una vez retirado el peso, la balanza indica el fin del proceso de ajuste y vuelve al modo pesada.



Nota:

Si no es posible un ajuste (calibración) como es debido (p. ej. a causa de vibraciones), la balanza cancela el proceso de ajuste y el indicador señala "Abort". Pulse la tecla «C» para borrar este mensaje y empiece otra vez el proceso.



Si su balanza tiene conectada una impresora, el ajuste se imprime automáticamente. El informe de la izquierda es una muestra obtenida con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. Dependiendo de la impresora acoplada, el informe puede diferir algo del ejemplo mostrado.

5.8 Test de la balanza con pesa interna o pesas externas

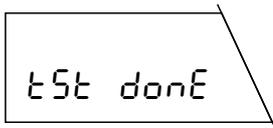
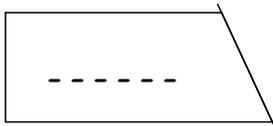
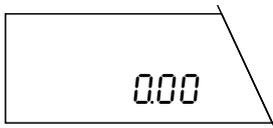
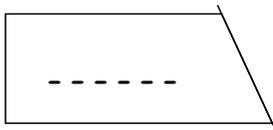
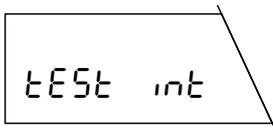
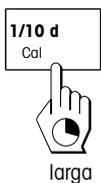
En cualquier momento puede Vd. comprobar la exactitud de su balanza, comprobación que se realiza, bien con la pesa incorporada, o con pesas externas, dependiendo de su ajuste en el menú (vea apartado 4.4).

Test de la balanza con la pesa interna

Asegúrese de que en el menú está seleccionado "Test de la balanza con la pesa interna" (**test int**) (vea apartado 4.4).

Asegúrese de que el platillo está descargado y cierre las ventanillas del cortacables (si existe). No hace falta tarar antes de la comprobación.

Active el proceso por pulsación larga de la tecla «**Cal**». La balanza confirma brevemente que la comprobación se realiza con la pesa interna.



Durante la comprobación aparecen las indicaciones siguientes:

La balanza determina el cero.

La balanza procesa los resultados de la comprobación.

La balanza confirma que se ha efectuado el test.

La balanza muestra ahora durante 10 segundos la diferencia (desviación) entre el ajuste (calibración) y la pesada de comprobación actual.

Una vez concluido el test, la balanza vuelve automáticamente al modo pesada.



Notas:

En cualquier momento puede Vd. cancelar una comprobación en marcha por pulsación corta de la tecla «C».

Si la comprobación no se puede hacer correctamente (p. ej. a causa de vibraciones), la balanza cancela el proceso y el indicador señala "Abort". Pulse la tecla «C» (doble pitido) para borrar este mensaje y empiece de nuevo la comprobación.

```

----- BALANCE TEST -----
03.10.97      11:34:23

METTLER TOLEDO
Type:         PG802-S
SNR:         1105238536
SW:          1.74 1.30

Target:      500.00
Actual:      500.02
Diff:        0.02

Internal test done

Signature:

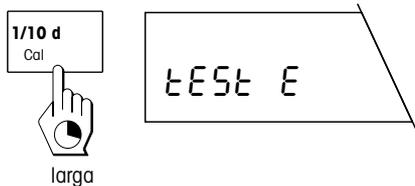
.....
----- END -----
    
```

Si su balanza tiene acoplada una impresora, se imprime automáticamente la desviación calculada. El informe de la izquierda es una muestra obtenida con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. Dependiendo de la impresora acoplada, la presentación puede diferir algo del ejemplo mostrado.

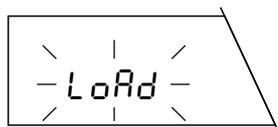
Test de la balanza con pesas externas

Asegúrese de que en el menú está seleccionado "Test de la balanza con pesas externas" (test E) (vea apartado 4.4).

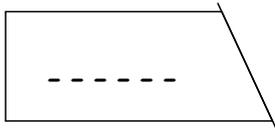
Asegúrese de que el platillo está descargado y cierre las ventanillas del cortacortes (si existe). No hace falta tarar antes de la comprobación.



Active el proceso por pulsación larga de la tecla «Cal». La balanza confirma brevemente que la comprobación se realiza con una pesa externa.



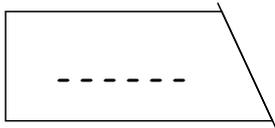
La balanza le pide ahora que cargue la pesa externa. Cárguela.



Durante la comprobación aparecen los segmentos horizontales.



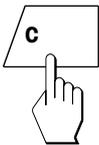
La balanza le pide ahora que retire su pesa. Retírela.



Una vez retirada la pesa, la balanza procesa los resultados de la comprobación.



La balanza confirma que se ha realizado el test y acto seguido vuelve automáticamente al modo pesada.



Notas:

Puede Vd. cancelar en cualquier momento el ajuste en marcha por pulsación corta de la tecla «C».

Si la comprobación no transcurre normalmente (p. ej. debido a vibraciones), la balanza cancela el proceso de comprobación y el indicador señala "Abort". Pulse la tecla «C» (doble pitido) para borrar este mensaje y empiece de nuevo la comprobación.

```

----- BALANCE TEST -----
03.10.97          15:21:17

METTLER TOLEDO
Type:             PG802-S
SNR:              1105238536
SW:               1.74 1.30

Weight ID:.....

Target:          .....
Actual:          500.00 g
Diff:            .....

External test done

Signature:

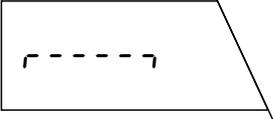
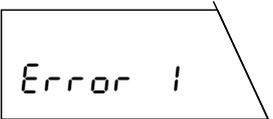
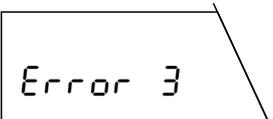
.....
----- END -----
    
```

Si su balanza tiene conectada una impresora, se imprime automáticamente el peso calculado de la pesa de control externa. Ahora puede Vd. anotar a mano en el informe el peso teórico ("Target") y la desviación ("Diff"). El informe de la izquierda es una muestra obtenida con la impresora METTLER TOLEDO LC-P45. Dependiendo de la impresora acoplada, el informe puede diferir algo del ejemplo mostrado.

6 Otras informaciones importantes

6.1 Mensajes de error

Los mensajes de error del indicador le avisan que hay algún error de manipulación, o que la balanza no ha podido efectuar correctamente algún proceso.

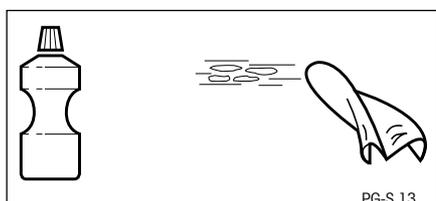
Mensaje de error	Motivo	Remedio
	Exceso de carga	Aligerar el platillo.
	Falta de carga	Ver si el platillo descansa correctamente.
	No hay función preseleccionada	Seleccionar previamente en el menú la función deseada.
	No hay estabilidad – durante el tarado o el ajuste (calibración) – al cargar el peso de referencia para las funciones "Recuento" ó "Pesada en porcentaje".	Buscar unas condiciones ambientales más estables. Si no es posible, comprobar los ajustes de repetibilidad y del adaptador de vibración (vea apartados 4.9 y 4.7).
	Referencia no apropiada (peso de referencia o cantidad de referencia insuficientes)	Aumentar el peso o cantidad de referencia
	Platillo equivocado o falta	Montar el platillo adecuado. Descargar el platillo.

Mensaje de error	Motivo	Remedio
	<p>El ajuste (calibración) o la comprobación no se han podido llevar a cabo de forma apropiada.</p> <p>La balanza interrumpe el proceso. El motivo de este mensaje de error son interferencias externas (p. ej. vibraciones o una corriente de aire fuerte).</p>	<p>Pulsar la tecla «C» (como advertencia suena un doble pitido) para borrar el mensaje.</p> <p>Cerrar todas las ventanillas del corta-aíres.</p> <p>En cualquier caso, buscar un lugar más apropiado para la balanza.</p>
Balanza bloqueada	Seleccionado ajuste "HS Hard" en la opción de menú Handshake.	Activar el aparato periférico conectado.

6.2 Mantenimiento y limpieza

Servicio postventa

Un mantenimiento regular de su balanza por un técnico autorizado del servicio postventa proporciona una exactitud constante durante muchos años y alarga la vida del aparato. Consulte las posibilidades de servicio postventa a su representación o delegación METTLER TOLEDO.

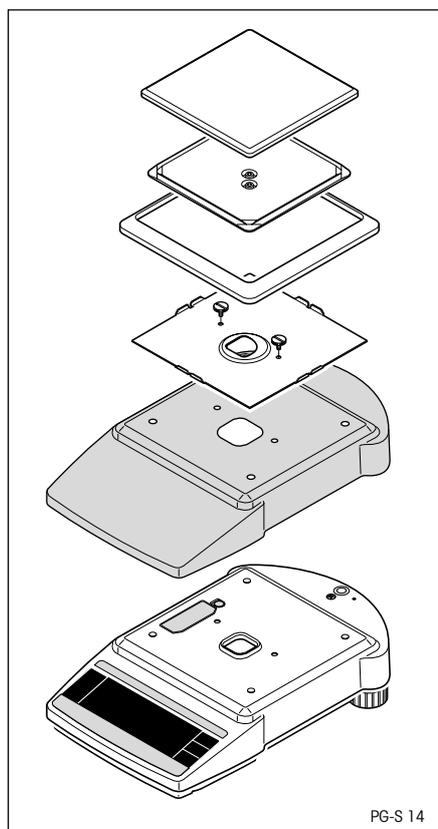


Limpieza

La carcasa de la balanza y el platillo son de materiales resistentes de alta calidad. Por ello para su limpieza se puede utilizar cualquier agente de limpieza del comercio.

Como mejor se limpian las balanzas PG-S es con un paño húmedo.

6.3 Sustitución de la funda protectora



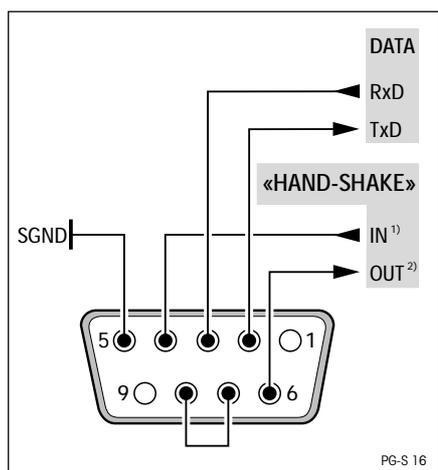
En el caso de que su balanza trabaje en un ambiente expuesto a suciedad, le recomendamos utilizar la funda protectora transparente suministrada para teclado e indicador.

Las fundas de trabajo gastadas se pueden sustituir en todos los modelos de balanzas, vea Accesorios en el apartado 7.3.

Limpieza debajo del platillo

- Retire el platillo, el portaplatillo y el corta-aíres anular.
- Retire los tornillos moleteados y la chapa de retención, así como la funda protectora (si existe)
- Ahora puede limpiar Vd. las partes sucias bajo agua corriente.

6.4 Interface RS232C



Cada balanza PG-S va provista de serie con un interface RS232C para la conexión a un aparato periférico (p. ej. impresora ú ordenador).

- Toma de 9 polos
- La adaptación al otro aparato (parámetros de transmisión) es ajustable por medio del menú (vea apartado 4.16–4.21)

Las características universales de las balanzas PG-S respecto a documentación de los resultados sólo se pueden aprovechar plenamente conectando una impresora, p. ej. de la LC-P45 de METTLER TOLEDO. Los resultados impresos contribuyen decisivamente a un trabajo seccnillo según GLP/GMP.

Notas:

Si desea conectar varios aparatos periféricos al mismo tiempo, es fácil equipar más adelante su balanza PG-S Waage con el interface universal LocalCAN (vea apartado 6.5).

Encontrará una descripción detallada de las instrucciones de interface disponibles en el folleto adjunto "Reference Manual MT-SICS".

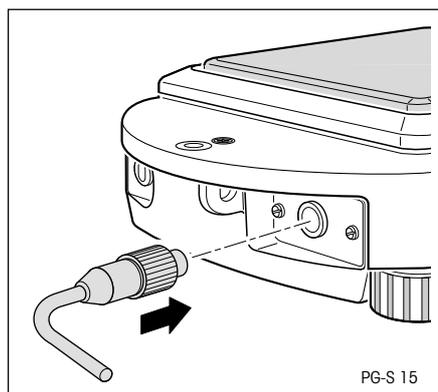
1) Liberación de Sende
2) Preparado para recibir

6.5 Interface universal LocalCAN

Como opción se puede adaptar un interface universal LocalCAN a su balanza PG-S. Puesto que puede Vd. conectar simultáneamente hasta cinco aparatos periféricos, ello supone una gran flexibilidad en el intercambio de datos.

La balanza se puede conectar fácilmente con varios aparatos periféricos (vea apartado 7.3) de METTLER TOLEDO, cuyos cables de unión forman aparte del equipo estándar.

La comunicación encuentra un soporte muy bueno en los mandatos del juego de instrucciones estándar y ampliado. El manual de referencia (705184), que Vd. recibe junto con el cable LC-RS ó LC-CL, describe claramente la función de estas instrucciones.



Las propiedades y ventajas del interface universal LocalCAN se pueden resumir en la forma siguiente:

- Conexión simultánea de hasta cinco aparatos periféricos a una balanza.
- Soporte de interfaces estándar, como RS232C ó CL.
- Robusto conector de 4 polos protegido contra la inversión de polos y la extracción.
- Transmisión segura de datos gracias al controlador CAN incorporado.
- Sistema de cableado abierto, es decir, cada aparato periférico dispone, además de indicadores complementarios, de otra conexión
- Configuración sencilla de los parámetros sin las instrucciones de manejo de la balanza PG-S.

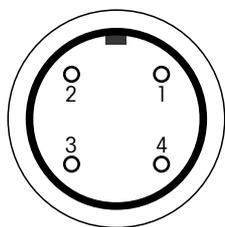
Las diversas cualidades de las balanzas PG-S respecto a documentación de los resultados sólo se pueden aprovechar plenamente acoplando una impresora, p. ej., la LC-P45 de METTLER TOLEDO. Los resultados impresos contribuyen decisivamente a un trabajo sencillo de acuerdo con GLP/GMP.

Características técnicas del interface universal LocalCAN

Longitud de cable entre dos aparatos 10 m máx.

Longitud total de cable de todos los aparatos conectados 15 m máx.

Disposición del conector (ajuste de fábrica)



Nº polo	Señal
1	línea de señales negativas (-CAN)
2	línea de señales positivas (+CAN)
3	polo más de la alimentación (V CAN) para aparatos periféricos
4	polo menos de la alimentación (0 V) para aparatos periféricos

7. Características técnicas y accesorios

7.1 Características técnicas de las balanzas PG-S

Conexión a la red con AC/AC alimentador

alimentador separado	115V, -15%+10%, 50/60Hz,	195mA,	sec: 12V, 50/60Hz, 1,25A
o bien	230V, -15%+10%, 50/60Hz,	90mA,	sec: 12V, 50/60Hz, 1,25A

Protección

alimentador separado	Disyuntor de protección térmica
----------------------	---------------------------------

Alimentación balanza PG-S 9,5–17,5 V, 50/60 Hz, 10 VA o bien 9–20 V =, 7 W

Condiciones ambientales para balanzas PG-S

Altura sobre nivel medio del mar	hasta 4000 m
Temperatura	5–40° C
Humedad atmosférica	80% RH @ + 30° C
Categoría de sobrevoltaje	II
Grado de ensuciamiento	2

Equipo estándar

- Interface RS232C
- Funda protectora
- Paso para pesar debajo de la balanza
- Adaptación para dispositivo antirrobo
- Adaptación para sujeción de soporte
- Instrucciones de manejo resumidas integradas
- Alimentador con soporte
- Instrucciones de manejo
- Instrucciones de manejo resumidas
- Descripción de instrucciones de interface (Reference Manual MT-SICS)

Características técnicas	PG203-S	PG403-S	PG403-S Delta Range®	PG503-S *)
Precisión de indicación	0,001 g	0,001 g	0,001 g/0,01 g	0,001 g
Capacidad máxima	210 g	410 g	80 g/410 g	510 g
Zona de tarado	0 ... 210 g	0 ... 410 g	0 ... 410 g	0 ... 510 g
Repetibilidad (s)	0,0008 g	0,0008 g	0,0008 g/0,003 g	0,0008 g
Linealidad ¹⁾	±0,002 g	±0,002 g	±0,002 g/±0,005 g	±0,002 g
Tiempo de estabiliz. (típico)	1...2,5 s	1...2,5 s	1...2 s	1...2,5 s
Ajuste • con pesa interna • con pesas externas ⁴⁾	Interno, totalmente automático (FACT) activado a motor posibilidad de test para el control de la sensibilidad 100/200 g ⁴⁾ 200/300/400 g ⁴⁾ 100/200/300/400 g ⁴⁾ 200/300/400/500 g ⁴⁾			
Sensibilidad • deriva de temperatura ^{1) 2)} • deriva a largo plazo ^{1) 3)}	±5 ppm/°C ±0,0025 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %
Platillo	128x128 mm			
Corta-aíres universal (vidrio)	estándar			
Altura libre sobre platillo	137 mm			
Dimensiones (an/fo/al)	226/239/360 mm			
Peso neto	4,7 kg			

Características técnicas	PG503-S *) Delta Range®	PG603-S	PG603-S Delta Range®	PG1003-S
Precisión de indicación	0,001 g/0,01 g	0,001 g	0,001 g/0,01 g	0,001 g
Capacidad máxima	100 g/510 g	610 g	120 g/610 g	1010 g
Zona de tarado	0 ... 510 g	0 ... 610 g	0 ... 610 g	0 ... 1010 g
Repetibilidad (s)	0,0008 g/0,003 g	0,001 g	0,001 g/0,003 g	0,0015 g
Linealidad ¹⁾	±0,002 g/±0,005 g	±0,002 g	±0,002 g/±0,005 g	±0,003 g
Tiempo de estabiliz. (típico)	1...2 s	1...3 s	1...3 s	2...5 s
Ajuste • con pesa interna • con pesas externas ⁴⁾	Interno, totalmente automático (FACT) activado a motor posibilidad de test para el control de la sensibilidad 200/300/400/500 g ⁴⁾ 300/400/500/600 g ⁴⁾ 200/300/400/500/600 g ⁴⁾ 500/600/700/800/900/1000 g ⁴⁾			
Sensibilidad • deriva de temperatura ^{1) 2)} • deriva a largo plazo ^{1) 3)}	±3 ppm/°C ±0,0015 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %	±3 ppm/°C ±0,0015 %
Platillo	128x128 mm			
Corta-aíres universal (vidrio)	estándar			
Altura libre sobre platillo	137 mm			
Dimensiones (an/fo/al)	226/239/360 mm			
Peso neto	4,7 kg	5,5 kg		

¹⁾ En el intervalo de temperatura de 15 ... 30 °C

²⁾ 1 ppm = 1/1 000 000 (referido a la indicación de peso actual)

³⁾ Desviación de sensibilidad/año a partir de la prima puesta en funcionamiento con autocalibración FACT activada

⁴⁾ no permitido en versiones verificadas

*) Salida de producción a partir de 04/2001

Características técnicas	PG802-S	PG2002-S	PG2002-S Delta Range®
Precisión de indicación	0,01 g	0,01 g	0,01 g/0,1 g
Capacidad máxima	810 g	2100 g	400 g/2100 g
Zona de tarado	0 ... 810 g	0 ... 2100 g	0 ... 2100 g
Repetibilidad (s)	0,008 g	0,008 g	0,008 g/0,03 g
Linealidad ¹⁾	±0,01 g	±0,02 g	±0,02 g/±0,05 g
Tiempo de estabiliz. (típico)	1...2 s	1...2 s	1...2 s
Ajuste • con pesa interna • con pesas externas ⁴⁾	Interno, totalmente automático (FACT) activado a motor posibilidad de test para el control de la sensibilidad 400/500/600/700/800 g ⁴⁾ 500/1000/1500/2000 g ⁴⁾ 500/1000/1500/2000 g ⁴⁾		
Sensibilidad • deriva de temperatura ^{1) 2)} • deriva a largo plazo ^{1) 3)}	±6 ppm/°C ±0,0050 %	±5 ppm/°C ±0,0050 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %
Platillo	165x165 mm		
Corta-aíres universal (vidrio)	opcional		
Altura libre sobre platillo	-		
Dimensiones (an/fo/al)	226/95/360 mm		
Peso neto	5,5 kg		

Características técnicas	PG4002-S	PG4002-S DeltaRange®	PG5002-S *)
Precisión de indicación	0,01 g	0,01 g/0,1 g	0,01 g
Capacidad máxima	4100 g	800 g/4100 g	5100 g
Zona de tarado	0 ... 4100 g	0 ... 4100 g	0 ... 5100 g
Repetibilidad (s)	0,008 g	0,008 g/0,03 g	0,008 g
Linealidad ¹⁾	±0,02 g	±0,02 g/±0,05 g	±0,02 g
Tiempo de estabiliz. (típico)	1...2,5 s	1...2 s	1...2 s
Ajuste • con pesa interna • con pesas externas ⁴⁾	Interno, totalmente automático (FACT) activado a motor posibilidad de test para el control de la sensibilidad 2/3/4 kg ⁴⁾ 1/2/3/4 kg ⁴⁾ 2/3/4/5 kg ⁴⁾		
Sensibilidad • deriva de temperatura ^{1) 2)} • deriva a largo plazo ^{1) 3)}	±3 ppm/°C ±0,0030 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %
Platillo	165x165 mm		
Corta-aíres universal (vidrio)	opcional		
Altura libre sobre platillo	-		
Dimensiones (an/fo/al)	226/95/360 mm		
Peso neto	5,5 kg		

¹⁾ En el intervalo de temperatura de 15 ... 30 °C

²⁾ 1 ppm = 1/1 000 000 (referido a la indicación de peso actual)

³⁾ Desviación de sensibilidad/año a partir de la prima puesta in funcionamiento con autocalibración FACT activada

⁴⁾ no permitido en versiones verificadas

*) Salida de producción a partir de 04/2001

Características técnicas	PG5002-S *) Delta Range®	PG6002-S	PG6002-S DeltaRange®	PG3001-S aprobada
Precisión de indicación	0,01 g/0,1 g	0,01 g	0,01 g/0,1 g	0,1 g
Capacidad máxima	1000 g/5100 g	6100 g	1200 g/6100 g	3100 g
Zona de tarado	0 ... 5100 g	0 ... 6100 g	0 ... 6100 g	0 ... 3100 g
Repetibilidad (s)	0,008 g/0,03 g	0,01 g	0,01 g/0,03 g	0,05 g
Linealidad ¹⁾	±0,02 g/±0,05 g	±0,02 g	±0,02 g/±0,05 g	±0,1 g
Tiempo de estabiliz. (típico)	1...2 s	1...2,5 s	1...2 s	1...2 s
Ajuste • con pesa interna • con pesas externas ⁴⁾	Interno, totalmente automático (FACT) activado a motor posibilidad de test para el control de la sensibilidad 2/3/4/5 kg ⁴⁾ 3/4/5/6 kg ⁴⁾ 2/3/4/5/6 kg ⁴⁾ -			
Sensibilidad • deriva de temperatura ^{1) 2)} • deriva a largo plazo ^{1) 3)}	±3 ppm/°C ±0,0030 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %	±3 ppm/°C ±0,0030 %
Platillo	165x165 mm			
Corta-aíres universal (vidrio)	opcional			
Altura libre sobre platillo	-			
Dimensiones (an/fo/al)	226/95/360 mm			
Peso neto	5,5 kg			

¹⁾ En el intervalo de temperatura de 15 ... 30°C

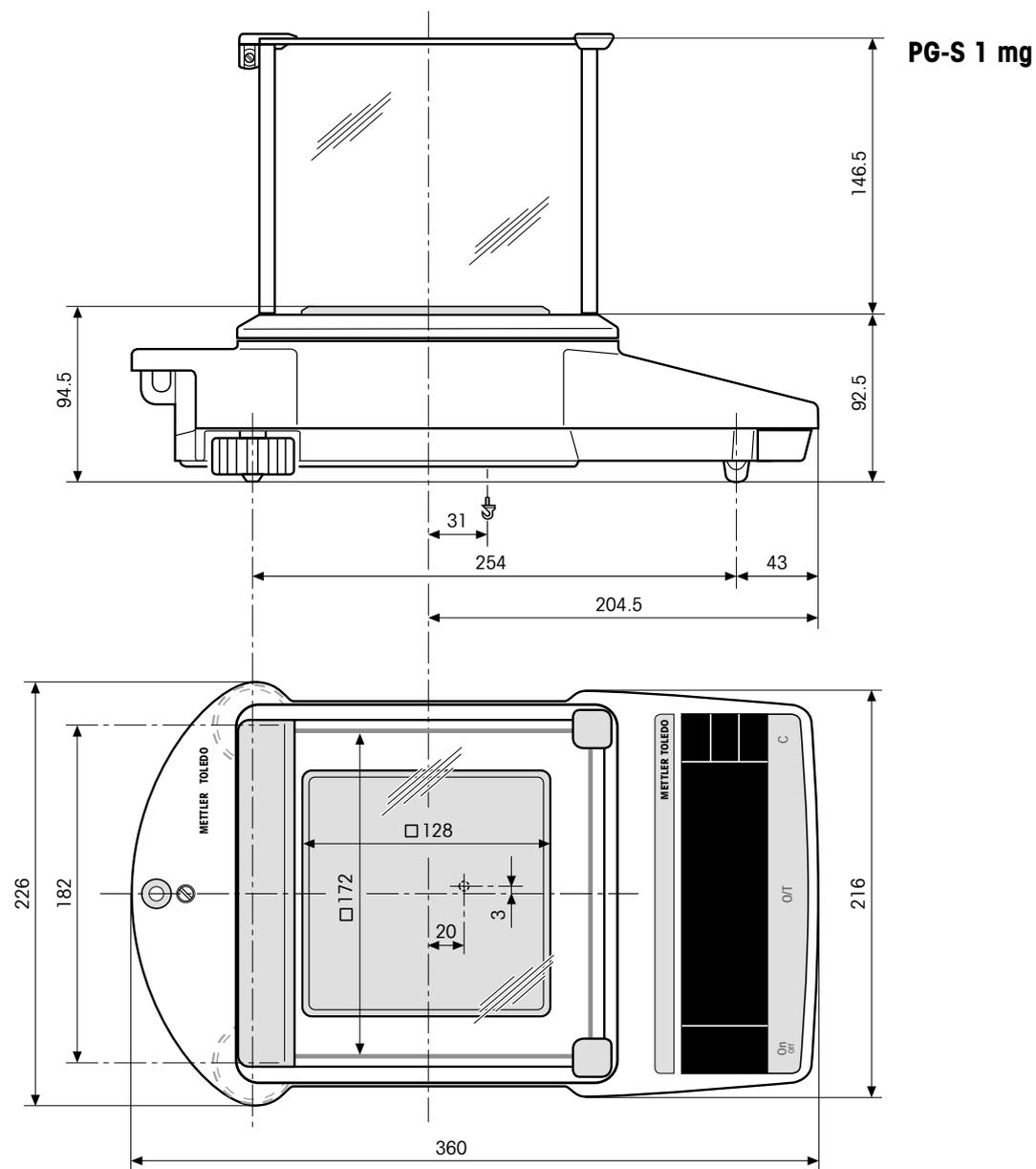
²⁾ 1 ppm = 1/1 000 000 (referido a la indicación de peso actual)

³⁾ Desviación de sensibilidad/año a partir de la prima puesta in funcionamiento con autocalibración FACT activada

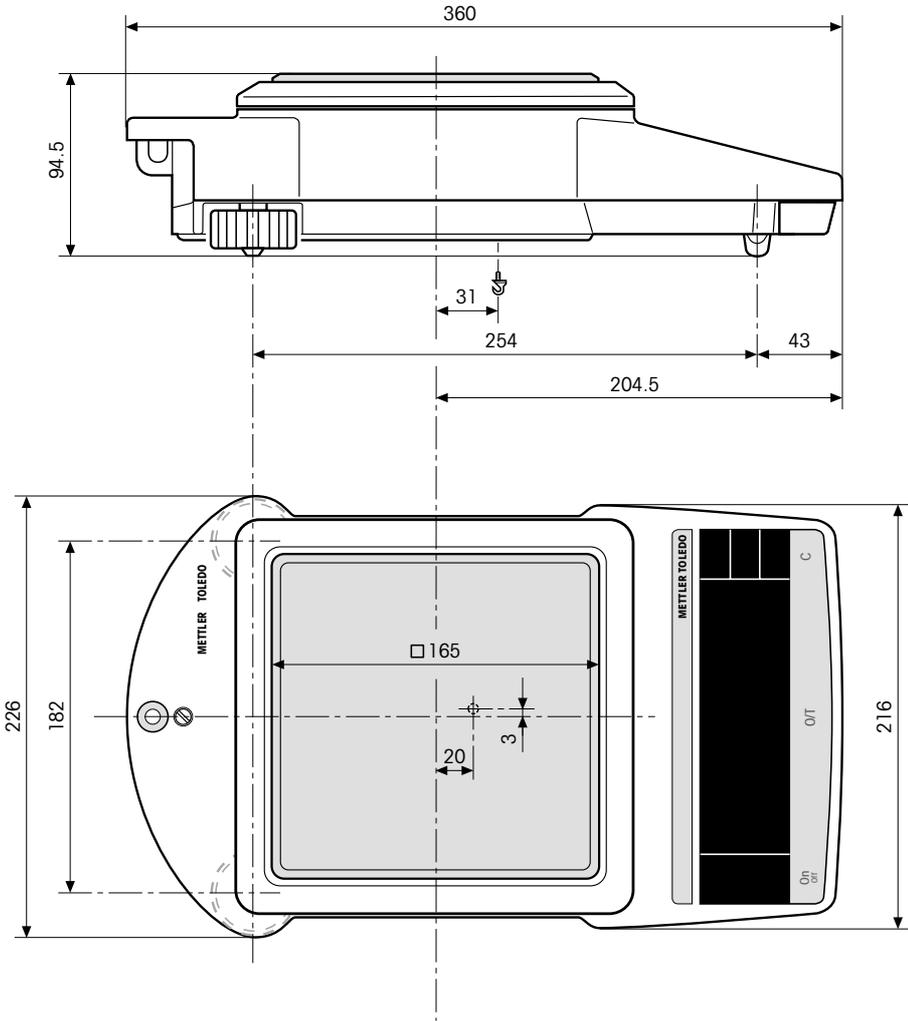
⁴⁾ no permitido en versiones verificadas

*) Salida de producción a partir de 04/2001

7.2 Dimensiones



PG-S 10 mg



7.3 Accesorios

Con accesorios de la gama METTLER TOLEDO la funcionalidad de su balanza PG-S puede ser aún mayor. Están disponibles las opciones siguientes:

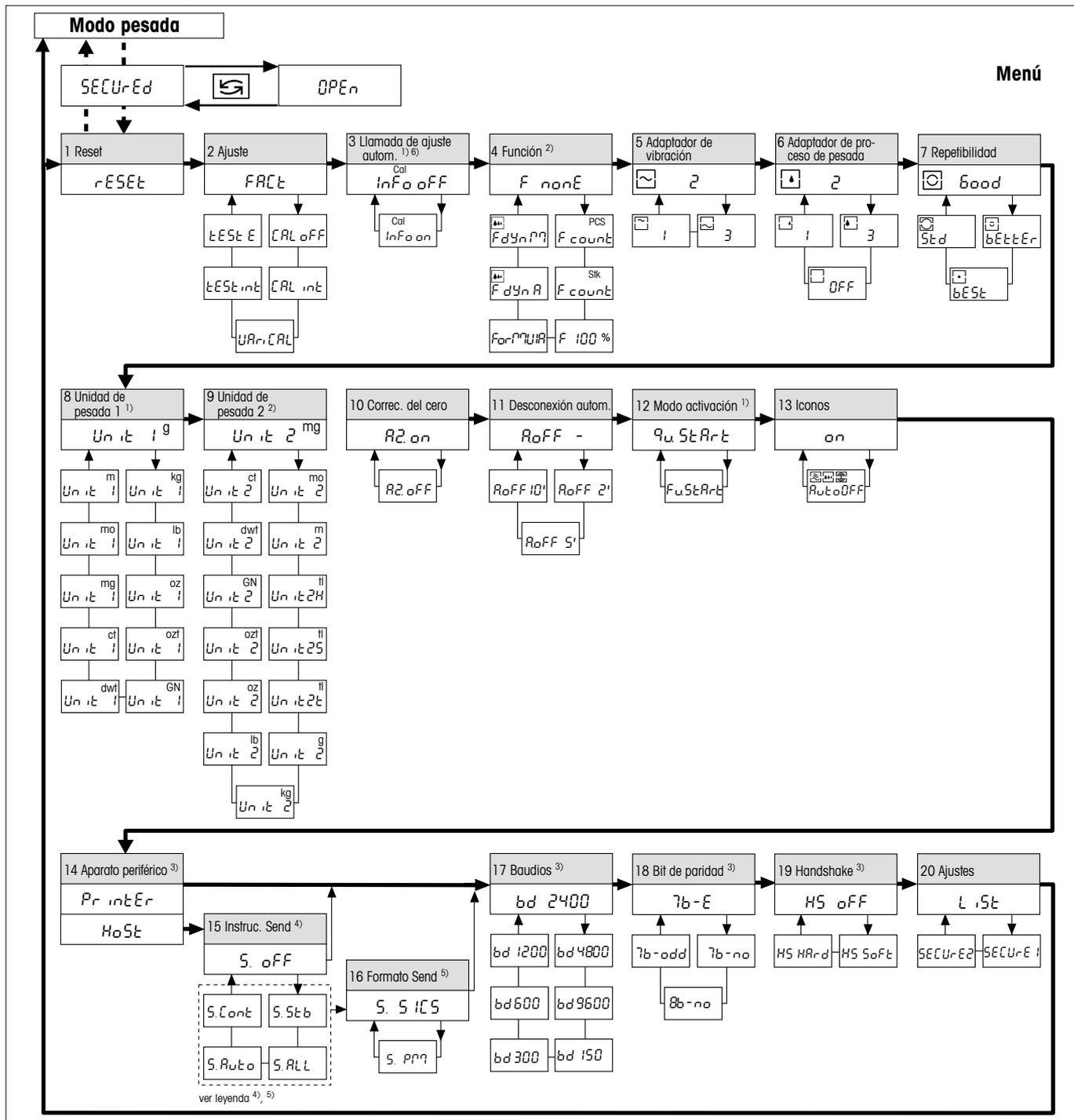
<p>Impresora de papel normal</p> <p>Impresora LC-P45: Impresora con aplicaciones incorporadas (informes de calibración y ajuste según GLP, cálculos estadísticos, función de totalización, etc.)</p> <p>Impresora LC-P43 (sólo con opción LC): Impresora para el registro de los resultados</p> <p>Impresora GA42 (sólo con RS232C): Impresora para el registro de los resultados</p>	<p>229119</p> <p>229114</p> <p>51229170</p>
<p>Cables y accesorios de cableado</p> <p>RS9–RS25: (m/h), longitud 2 m</p> <p>RS9–RS9: (m/h), longitud 1 m</p> <p>RS9–RS9: (m/m), longitud 1 m</p>	<p>11101052</p> <p>11101051</p> <p>21250066</p>
<p>Seguro antirrobo</p> <p>Cable de acero con candado</p>	<p>590101</p>
<p>Determinación de densidades para PG-S con precisión de indicación 1 mg</p> <p>Conjunto para la determinación de densidades de sólidos</p> <p>Cuerpo de desplazamiento para la determinación de densidades de líquidos (en combinación con el conjunto para densidades 225600)</p> <p>Software de aplicación para la determinación de densidades de sólidos, líquidos y sustancias pastosas (compatible con AG y PG-S)</p>	<p>225600</p> <p>210260</p> <p>238491</p>
<p>Corta-aíres</p> <p>Corta-aíres universal (altura libre 135 mm) para balanzas PG-S de precisión de indicación 1/10mg</p> <p>Corta-aíres forma caseta con ventanillas deslizantes (altura libre 265 mm) para balanzas PG-S con precisión de indicación 1 mg/10 mg</p>	<p>225269</p> <p>225500</p>
<p>Opción LC interface universal LocalCAN (LC-G)</p>	<p>11101055</p>
<p>Fundas protectoras</p> <p>Funda protectora para toda la balanza PG-S (precisión de indicación 1 mg/10 mg)</p>	<p>11101338</p>
<p>R/G-M Emulation</p> <p>Casete de software que emula instrucciones de interface y opciones de menú de las balanzas PM. Para la integración de balanzas PG-S en sistemas junto con balanzas PM.</p>	<p>21201308</p>

<p>Maleta para transporte</p> <p>Ofrece espacio para balanza PG-S con corta-aires, impresora, alimentador de sobremesa, cable (de red e interface) y opción LC</p>	11101050
<p>Pesas</p> <p>Disponibles como pesas OIML (E2 y F1, con certificado), o como pesas de ajuste (calibración) (no OIML): 20g, 50g, 100g y 200g</p>	a petición
<p>¡Estos accesorios sólo son utilizables con el interface universal LocalCAN!</p>	
<p>Indicadores complementarios</p> <p>LC-AD: Indicador complementario, activo, con soporte de mesa</p> <p>LC-ADS: Indicador complementario, activo, con columna de balanza para PG-S</p> <p>LC-PD: Indicador complementario LCD, pasivo, con soporte de mesa</p> <p>LC-PDS: Indicador complementario LCD, pasivo, con columna de balanza para PG-S</p>	<p>229140</p> <p>229150</p> <p>229100</p> <p>229070</p>
<p>Tecla de pie</p> <p>LC-FS: Tecla de pie con función ajustable</p>	229060
<p>Cables y accesorios de cableado</p> <p>LC-RS25: Cable para la conexión de una impresora u ordenador con RS-232C, 25 polos (m/h), como IBM XT o compatibles</p> <p>LC-RS9: Cable para la conexión de un ordenador con RS-232C, 9 polos, como IBM AT o compatibles</p> <p>LC-CL: Cable para la conexión de un aparato con interface CL METTLER TOLEDO CL (5 polos)</p> <p>LC-LC03: Cable de prolongación para LocalCAN, 0,3 m</p> <p>LC-LC2: Cable de prolongación para LocalCAN, 2 m</p> <p>LC-LC5: Cable de prolongación para LocalCAN, 5 m</p> <p>LC-LCT: Pieza de ramificación (en T) para LocalCAN</p>	<p>229050</p> <p>229065</p> <p>229130</p> <p>239270</p> <p>229115</p> <p>229116</p> <p>229118</p>
<p>Lector de código de barras: LC-BCR utilizable para manejar el software de aplicación Pesada diferencial 238494</p>	229145
<p>Pesada diferencial</p> <p>Software de aplicación para pesada diferencial con lector de código de barras ILC-BCR</p> <p>Software de aplicación para pesada diferencial</p>	<p>238495</p> <p>238494</p>

Con muchas opciones se entregan instrucciones de manejo y de montaje. Para más información y para el pedido de accesorios dirijase a su delegación o representación METTLER TOLEDO.

8. Apéndice

8.1 Vista general del menú



- 1) En las balanzas en versión verificada, estas opciones de menú están ajustadas de forma fija y no se pueden cambiar.
- 2) En las balanzas en versión verificada sólo son seleccionables las unidades de pesada/funciones estipuladas por la ley de verificación específica del país.
- 3) Estas opciones de menú sólo aparecen cuando su balanza está provista de un interface RS232C.
- 4) Estas opciones sólo aparecen cuando en la opción 14 se ha seleccionado "HoSt".
- 5) Estas opciones sólo aparecen cuando en la opción 15 **no** se ha seleccionado "S.oFF".
- 6) Esta opción sólo aparece cuando en la opción 2 **no** se ha seleccionado "FAct" ó "CAL oFF".

8.2 Tabla de conversión para unidades de peso

Unidad	Gramo g	Miligramo mg	Onza oz (avdp)	Onza troy ozt	Grain GN	Pennyweight dwt
1 g	1	1000	0.03527396	0.03215075	15.43236	0.6430149
1 mg	0.001	1	0.0000352740	0.0000321508	0.01543236	0.000643015
1 oz	28.34952	28349.52	1	0.9114585	437.500	18.22917
1 ozt	31.10347	31103.47	1.097143	1	480	20
1 GN	0.06479891	64.79891	0.002285714	0.002083333	1	0.04166667
1 dwt	1.555174	1555.174	0.05485714	0.05	24	1
1 ct/C.M.	0.2	200	0.007054792	0.006430150	3.086472	0.1286030
1 mo	3.75	3750	0.1322774	0.1205653	57.87134	2.411306
1 m	4.608316	4608.316	0.1625536	0.1481608	71.11718	2.963216
1 tl (HK)	37.429	37429	1.320269	1.203370	577.6178	24.06741
1 tl (SGP/Mal)	37.79937	37799.37	1.333333	1.215278	583.3334	24.30556
1 tl (Taiwan)	37.5	37500	1.322773	1.205653	578.7134	24.11306

Unidad	Quilate ct/C.M. (metr.) koil	Momme mo	Mesghal m	Tael tl (Hongkong)	Tael tl (Singapur) (Malasia)	Tael tl (Taiwan)
1 g	5	0.2666667	0.216999	0.02671725	0.02645547	0.02666667
1 mg	0.005	0.000266667	0.000216999	0.0000267173	0.0000264555	0.0000266667
1 oz	141.7476	7.559873	6.151819	0.7574213	0.75	0.7559874
1 ozt	155.5174	8.294260	6.749423	0.8309993	0.8228570	0.8294261
1 GN	0.3239946	0.01727971	0.01406130	0.001731249	0.001714286	0.001727971
1 dwt	7.775869	0.4147130	0.3374712	0.04154997	0.04114285	0.04147131
1 ct/C.M.	1	0.05333333	0.04339980	0.005343450	0.005291094	0.005333333
1 mo	18.75	1	0.8137461	0.1001897	0.09920800	0.1
1 m	23.04158	1.228884	1	0.1231215	0.1219152	0.1228884
1 tl (HK)	187.1450	9.981068	8.122056	1	0.9902018	0.9981068
1 tl (SGP/Mal)	188.9968	10.07983	8.202425	1.009895	1	1.007983
1 tl (Taiwan)	187.5	10	8.137461	1.001897	0.9920800	1

8.3 SOP (Standard Operating Procedure, instrucciones de trabajo estándar)

Dentro de la documentación de un ensayo GLP, los SOP constituyen una parte relativamente pequeña, pero muy importante.

La experiencia práctica confirma que los SOP redactados dentro de la empresa se siguen mucho mejor que los que vienen de un organismo externo anónimo.

A continuación encontrará un breve resumen de las competencias en relación con los SOP, así como una checklist para la preparación de un SOP.

Competencias en relación con los SOP

Jefe del dispositivo de control	dispone que se redacten los SOP autoriza los SOP con fecha y firma
Jefe de ensayos	asegura que existen SOP autoriza los SOP en representación de la jefatura
Personal	actúa según los SOP y otras directrices
Garantía de calidad GLP	supervisa si hay SOP válidos comprueba si se siguen los SOP comprueba si se documentan, y en qué forma, las modificaciones

Checklist para la redacción de los SOP

Necesidades administrativas	sí	no
1. Uso de formularios SOP		
2. Nombre del dispositivo de ensayo		
3. Indicación de fecha (= fecha de redacción del SOP)		
4. Identificación de archivo (plan clave) para los SOP		
5. Indicación de página (1 de n)		
6. Título		
7. Fecha de la entrada en vigor		
8. Advertencia de modificación		
9. Denominación de los puestos responsables de la ejecución		
10. Fecha y firma: a) Autor(a) b) Supervisor(a) c) Persona autorizada para la aprobación		
11. Distribuidor		

Contenido del SOP	sí	no
1. Introducción y objetivo		
2. Material necesario		
3. Descripción de las etapas de trabajo		
4. Descripción de la documentación		
5. Tratamiento y evaluación de datos		
6. Documentación a archivar, muestras, etc.		
7. Advertencia para el archivo		

8.4 Índice

A

abertura 44
Abort 46, 48, 50, 51, 53
Accesorios 62
Activación y desactivación de la balanza 13
adaptador de proceso de pesada 42
adaptador de vibración 24, 52
Ajuste 12, 19, 20, 57
ajuste (calibración) automático 22
Ajuste (calibración) interno 21
ajuste de fábrica 21
ajustes del menú 33
Alimentación eléctrica 11, 36, 37, 44
alimentador 8, 11, 56
ambiente expuesto a explosiones 8
animales 42
aparato periférico 30, 32, 33, 54, 55
autotest 11

B

baudios 32
bit de paridad 32

C

cable de red 11
Cables 62, 63
Cal int 45
campo fino 16
cantidad de referencia 35, 36, 52
Capacidad máxima 57
Características técnicas 56
cargas inestables 23, 42
cero 28
cero automatico 28

compensación 12
componentes 38, 40, 41
componentes aislados 39
comprobación 49
Condiciones ambientales 12, 18, 21, 24, 52, 56
control de la balanza 12
control de nivel 10
corrección automática del cero 28
Corta-aires 62

D

datos 17
decimales 16
declaración de conformidad 6
DeltaRange® 16
DeltaTrac 15, 37
deriva 28
desconexión automática 28
designaciones de teclas 7
desviación 51
detector de estabilidad 15, 25
Dimensiones 57
Disposición del conector 55
doble pitido 20
dosificación fina 24, 25

E

Elección o cambio de emplazamiento 10
Elección previa de función 23
equilibrio 43
equilibrio térmico 13
equipamiento característico 6
estabilidad 52
estado de espera 13
Exceso de carga 52

F

F count 35
FACT 21, 45
Falta de carga 52
fase de calentamiento 12, 21
Formula 38
Formulación 23, 38
funciones 35
funda protectora 54, 62

G

GLP 6, 12, 54, 62, 66
GLP/GMP 54, 55
Good Laboratory Practice 6, 12

H

Handshake 18, 33
Humedad atmosférica 56

I

iconos 30
Impresión 17
impresora 17, 33, 46, 48, 50, 51, 54, 62
impresora LC-P45 34
indicador de orientación 15
Indicador remoto 63
informe 34, 46
instrucciones de manejo resumidas 8
interface CL 63
interface RS232C 54
interface serie 32
Interface universal LocalCAN 55, 62
ISO 9001 6

L

Lector de código de barras 63
Limpieza 53

Linealidad 57
List 33
LocalCAN 55

M

Maleta para transporte 63
Mantenimiento 53
marcas de tolerancia 15
material suministrado 9
mediciones de evaporación 28
memorización 20
menú 18
modo de activación 29
modo pesada 19

N

N total 40
Nivelación 10

O

opciones del menú 19
Open 34
ordenador 54
Otras informaciones importantes 52

P

patas roscadas 10
Pesada absoluta 24
Pesada diferencial 63
Pesada dinámica 23, 42
Pesada en porcentaje 23, 37
Pesadas bajo la balanza 44
pesadas de control 24
pesas 12, 21
peso de referencia 35, 36, 37, 52
Peso neto 57
peso teórico 51

70

peso total 39
peso total neto 40
Platillo 57
Precisión de indicación 9, 16, 17, 57, 62
proceso de ajuste 12
Protección 56
pulsación corta 7

Q

Quickstart 29

R

rayos solares 10
recipiente de pesada 14
recipientes 41
recomendaciones GLP 21
Recuento 23, 35
Referencia 52
Repetibilidad 25, 52, 57
Repro-Set 25
Reset 21
resultado calculado 43
resultado de pesada 17

S

secure 33, 34
Seguridad ante todo 8
Seguro antirrobo 62
Servicio 53
símbolo de asterisco 43
SOP 6, 12, 66
soporte 11
Standard Operating Procedure 6, 12, 66
Standby 28, 29

T

T total 40
Tabla de conversión 65
Tarado 14
Tecla de pie 63
teclado 8
temperatura 12, 21, 56
tensión 11
tensión de red local 11
Test 22, 49, 50
test de indicador 13, 18, 29
tiempo de calentamiento 13
Tiempo de estabilización 57
tolerancia de ajuste 45
tolerancias 37
toma de conexión 11

U

unidad adicional 27
unidad de pesada 26, 27

V

valor de tensión 8
variaciones de temperatura 10
VariCal 21, 45, 47
velocidad 16
velocidad de transmisión de datos 32
versión de software 11

Z

Zona de tarado 14, 57

**Para un futuro mejor de sus productos METTLER TOLEDO:
El servicio postventa METTLER TOLEDO garantiza durante años su calidad,
su precisión metrológica y la conservación de su valor.
Pida nuestra documentación sobre las excelentes prestaciones que le
ofrece el servicio postventa de METTLER TOLEDO.
Gracias.**



P11780162

Reservadas las modificaciones técnicas
y la disponibilidad de los accesorios.

© Mettler-Toledo GmbH 2001 11780162C Printed in Switzerland 0102/2.14

Mettler-Toledo GmbH, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-1-944 22 11, Fax +41-1-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>