



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Teléfono: +49-[0]7433-9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Manual de instrucciones Balanza de precisión

KERN PWS

Versión 1.1
2025-02
E



TPWS-BA-s-2511



KERN PWS

Versión 1.1 2025-02

Manual de instrucciones Balanza de precisión

Índice

1	Datos técnicos	4
2	Certificado de conformidad	5
3	Descripción de los aparatos	6
3.1	Elementos.....	6
3.2	Teclado	8
3.3	Panel de control	9
4	Indicaciones básicas (informaciones generales)	10
4.1	Uso previsto	10
4.2	Uso inapropiado.....	10
4.3	Garantía	10
4.4	Supervisión de los medios de control.....	10
5	Recomendaciones básicas de seguridad	11
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	11
5.2	Formación del personal	11
6	Transporte y almacenaje	11
6.1	Control a la recepción.....	11
6.2	Embalaje / devolución.....	11
7	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	12
7.1	Lugar de emplazamiento, de explotación	12
7.2	Desembalaje, elementos entregados	12
7.3	Emplazamiento.....	14
7.4	Nivelar.....	15
7.5	Alimentación eléctrica.....	15
7.5.1	Enchufar a la red de alimentación.....	16
7.6	Primera puesta en marcha	16
7.7	Conexión de aparatos periféricos	16
8	Menú	17
8.1	Descripción del menú	17
8.2	Navegación por el menú	18
9	Modo básico	19
9.1	Encender/apagar	19
9.2	Puesta a cero.....	20
9.3	Tara	20
9.4	Elegir la aplicación de la balanza	21
9.5	Pesaje simple	22
9.6	Introducir manualmente el valor.....	22
10	Conteo de piezas	24
11	Determinar el porcentaje	27
12	Multiplicar por el coeficiente.....	30
13	Determinación de la densidad	32
13.1	Cuadro de densidad del agua	36
13.2	Enviar los datos de densidad específica a la impresora	37

14	Pesaje de animales.....	38
14.1	Demás configuraciones	38
14.1.1	Función «Auto-Tare».....	39
14.1.2	Transferencia de datos.....	39
14.1.3	Configurar el rango de masa	39
14.1.4	Configurar la reacción de la balanza.....	39
15	Pesaje con rango de tolerancia	40
15.1	Elegir de la función el pesaje con rango de tolerancia.....	41
15.2	Configurar las condiciones de discriminación	41
15.3	Configurar el rango de discriminación.....	41
15.4	Configurar los límites de tolerancia	41
15.5	Configurar el método de discriminación.....	41
15.6	Configurar la señal acústica	42
15.7	Configurar el valor de tolerancia	42
15.7.1	Valor absoluto	42
15.7.2	Valores diferenciales	45
15.8	Configurar el modo de editar el resultado.....	49
16	Sumar	50
16.1	Elija la función de suma	50
16.2	Aplicar la función de suma	51
16.2.1	TOTAL-Adding	51
16.2.2	NET-Adding	51
16.3	Ver o borrar la suma total	52
17	Configuraciones de uso y comportamiento durante el trabajo	53
17.1	Ajustes de unidades de pesaje.....	53
17.2	Gráfico de barras.....	53
17.3	Señal acústica	54
17.3.1	Activar/desactivar la señal acústica	54
17.3.2	Ajuste del tono de la señal acústica.....	54
17.4	Retroiluminación.....	54
17.4.1	Apagado automático de la retroiluminación.....	55
17.4.2	Control de la luz de fondo.....	55
17.5	Configuración de la estabilización	55
17.5.1	Sensibilidad.....	55
17.5.2	Tiempo de espera para la estabilización	55
17.6	Ajuste de reacción.....	56
17.7	Seguimiento del cero	56
17.8	Función de apagado automático	56
18	Configuración del sistema	57
18.1	Nº de identificación de la balanza.....	57
18.2	Precisión de lectura	58
18.2.1	Precisión de lectura para PWS 800-2	59
18.2.2	Precisión de lectura para PWS 3000-1 y PWS 8000-1.....	59
18.3	Restaurar el último valor de tara	60
18.4	Restablecer los parámetros de fábrica.....	60
19	Ajuste	61
19.1	Ajuste.....	61
19.2	Prueba de ajuste.....	62
20	Interfaces	64
20.1	Interfaz RS-232C para entrada y salida de datos	64
20.1.1	Datos técnicos.....	64
20.1.2	Cable de interfaz	65
20.2	Formato de transmisión de datos.....	65
20.2.1	Estructura de datos	65
20.2.2	Descripción de datos	65
20.3	Introducir datos	67
20.3.1	Formato de entrada.....	67
20.4	Formatos de respuesta	69

20.4.1	Formato A00/Exx	69
20.4.2	Formato ACK/NAK	70
20.5	Configurar la comunicación.....	70
20.5.1	Activar/desactivar la interfaz y formato de datos	70
20.5.2	Introducir la configuración de la comunicación	70
20.6	Funciones de la impresora	72
20.6.1	Transmitir el resultado de la prueba de ajuste.....	73
20.6.2	Transferir los resultados de mediciones.....	73
20.6.3	Idioma de impresión	73
21	Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos.....	74
21.1	Limpieza.....	74
21.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento.....	74
21.3	Tratamiento de residuos.....	74
22	Ayuda en caso de averías menores	75
22.1	Mensajes de error.....	76

1 Datos técnicos

KERN	PWS 3000-1	PWS 8000-1	PWS 800-2
Número del artículo/tipo	TPWS 3200-1-A	TPWS 8200-1-A	TPWS 820-2-A
Graduación mínima (d)	0,1 g	0,1 g	0,01 g
Rango de pesaje (Máx.)	3,2 kg	8,2 kg	820 g
Reproducibilidad	0,1 g	0,1 g	0,01 g
Linealidad	0,1 g	0,1 g	0,01 g
Tiempo de crecimiento de la señal	3 s		
Pesa de calibración recomendada (clase), no incluida en la entrega	3 kg (F1)	2 kg (F1); 5 kg (F1)	200 g (F1); 500 g (F1)
Tiempo de preparación	2 h		
Unidades de pesaje	g, kg, ct, oz, lb, ozt, dwt, gn, tl (Hong Kong), tl (Taiwán), tl (Singapur), tl (Malasia), mom, to		
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	100 mg (en condiciones de laboratorio*)	100 mg (en condiciones de laboratorio*)	10 mg (en condiciones de laboratorio*)
	1 g (en condiciones de normales**)	1 g (en condiciones de normales**)	100 mg (en condiciones de normales**)
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	5, 10, 30, 100		
Plato de pesaje, acero inoxidable	190 × 190 mm	190 × 190 mm	Ø 140 mm
Dimensiones de la carcasa (An x Pr x Al) [mm]	310 × 208 × 87		
Peso neto (kg)	1,52 kg		
Condiciones ambientales admisibles	desde 10°C hasta +30°C		
Humedad del aire	80%		
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 100–240 V, 300 mA, 50/60 Hz		
Tensión de entrada de la balanza	DC 5,95 V, 1,0 A		
Interfaces	RS-232		
Grado de contaminación	2		
Categoría de sobrevoltaje	2		
Altura del lugar de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m		
Lugar de uso	solo en locales cerrados		

*** Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones de laboratorio:**

- Las condiciones ambientales son ideales para el conteo de piezas con alta resolución
- Sin dispersión de masa de las piezas contadas

**** Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones normales:**

- Hay condiciones ambientales inestables (ráfagas de viento, vibraciones)
- Con dispersión de masa de las piezas contadas

2 Certificado de conformidad

El certificado de conformidad CE/UE es accesible en:

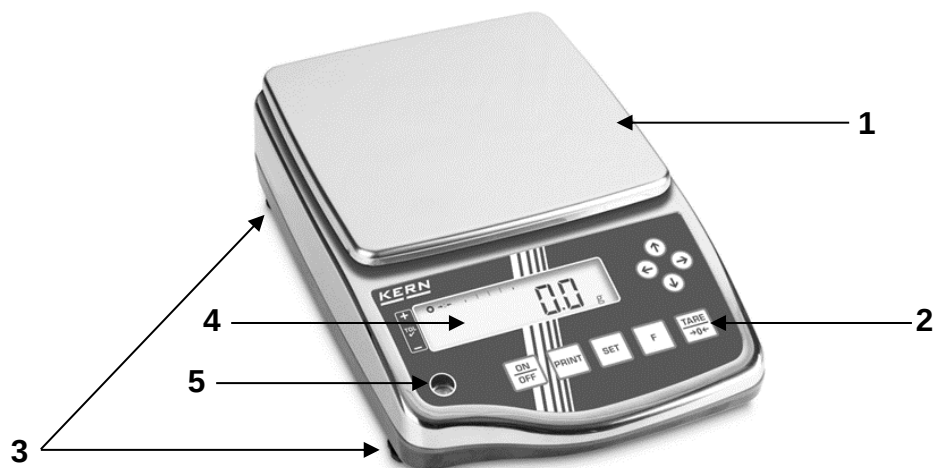
www.kern-sohn.com/ce

i En el caso de las balanzas verificadas (= balanza controlada en cuanto a su conformidad) el certificado de conformidad está incluido en la entrega.

3 Descripción de los aparatos

3.1 Elementos

PWS 3000-1 y PWS 8000-1:

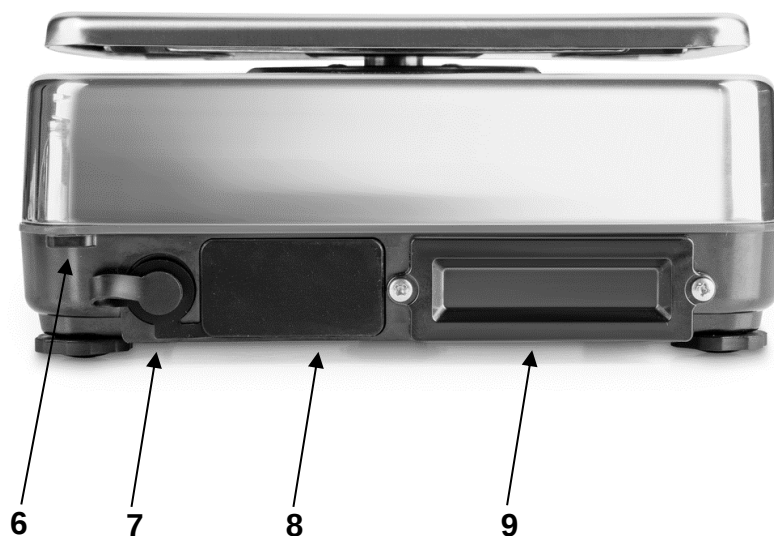


PWS 800-2:



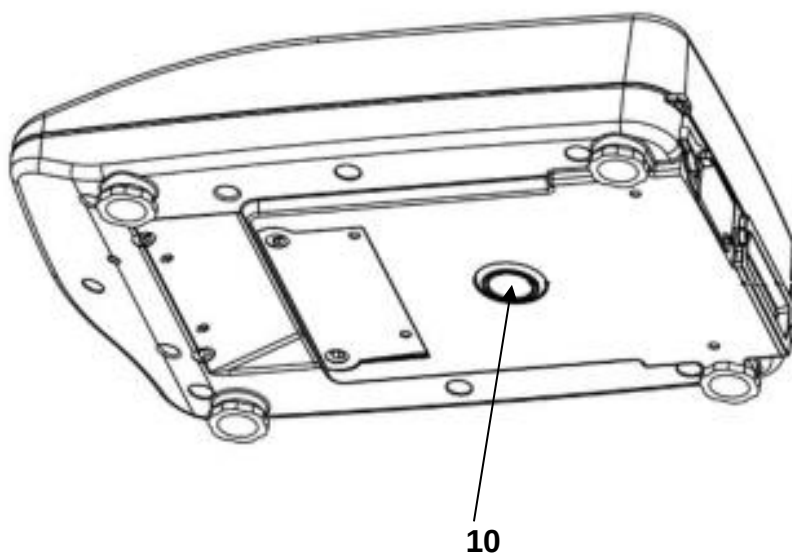
Nº	Nombre
1	Plato de pesaje
2	Teclado
3	Patas con tornillos regulables
4	Panel de control
5	Nivel

Vista trasera (platillo en la imagen: PWS 3000-1 y PWS 8000-1):



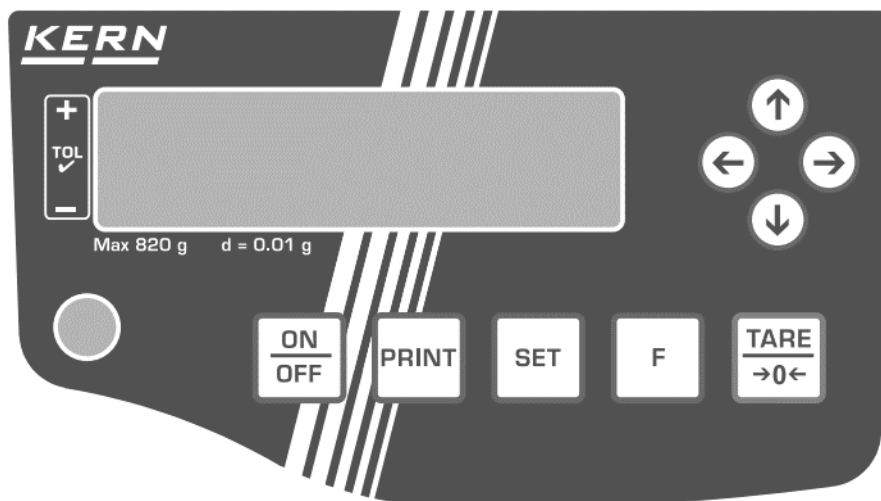
Nº	Nombre
6	Ojal de fijación del protector anti-robo
7	Toma de alimentación con obturador
8	Interfaz RS-232C con obturador
9	Compartimiento de pilas (batería accesible opcionalmente como accesorio)

Vista de abajo:



Nº	Nombre
10	Protección de gancho de pesaje bajo la base

3.2 Teclado



Botón	Nombre	Descripción
	[ON/OFF]	Encender Apagar
	[PRINT]	Transmisión de datos a un periférico Anular la configuración
	[SET]	Aplicar la configuración
	[F]	Abrir el menú (pulsar el botón durante unos 2 segundos) Cambio de indicación Validar los datos introducidos
	[TARE/ZERO]	Tara y puesta a cero
	[↑]	Elegir la configuración, subir Subir el valor introducido de 1
	[↓]	Elegir la configuración, bajar Disminuir el valor introducido de 1 En modo pesaje: Iniciar calibración externa
	[→]	Siguiente nivel del menú Elegir el lugar del símbolo
	[←]	Volver al nivel anterior de menú Elegir el lugar del símbolo

3.3 Panel de control



Núm.	Pantalla	Nombre	Descripción
1		Indicador de estabilización	Aparece con el valor de masa estable
2		Indicador de «pesaje con rango de tolerancia»	Indica en que rango de tolerancia se encuentra el resultado de pesaje
3		Indicador de «Pesaje de animales»	Indica la velocidad de reacción de la balanza en caso de pesaje de animales
4		Asterisco	Informa sobre la posibilidad de añadir un valor de masa
5		Menos	Indica valores negativos
6		Indicador «Proceso»	Indica que los datos son tratados por la balanza
7		Indicador de «Indicación de cero»	Indica la posición cero
8		Gráfico de barras	Indica el nivel de carga en el plato de pesaje con referencia al rango de pesaje máximo Indica en que rango de tolerancia se encuentra el resultado de pesaje
9		Indicación de nivel de carga	Aparece en el modo de trabajo con batería
10		Indicación de la masa bruta	Indica masa bruta
11		Indicador de «Transferencia de datos».	Aparece durante la transferencia de datos hacia un periférico de la balanza
12		Indicador de «Pesaje de animales»	Aparece si la balanza trabaja en el modo de pesaje de animales
13		Indicador de la masa neta	Aparece tras sustraer el valor de tara
14		Indicador de «Suma»	Aparece con la suma total
15		Pantalla de «Conteo de piezas»	Aparece si el conteo de piezas está activado
16		Indicador de «Multiplicación por coeficiente»	Aparece en cuanto la multiplicación por coeficiente está activada
17		Indicador «Determinar el valor porcentual»	Aparece en cuanto la determinación por coeficiente está activada
18		Indicador «Número de identificación»	Se ilumina cuando el identificador aparece o está introduciéndose
19		Gramo	Indica la unidad «Gramo»
20		Kilogramo	Indica la unidad «Kilogramo»
21		Momme	Señala la unidad «Momme»
22		Indicador de diversas unidades de pesaje	Indicador de diversas unidades de pesaje en diferentes funciones

4 Indicaciones básicas (informaciones generales)

4.1 Uso previsto

La balanza que Vd. acaba de adquirir sirve para definir la masa (valor de pesaje) del material pesado. Hay que tratarla como una balanza «no automática», es decir el material a pesar ha de ser colocado manualmente, con cuidado, en el centro del plato. El resultado de pesaje puede ser leído tras la estabilización del valor de pesaje.

4.2 Uso inapropiado

- Nuestras balanzas no son balanzas automáticas y no están diseñadas para su uso en procesos de pesaje dinámico. Sin embargo, después de verificar el alcance de uso individual y los requisitos de precisión especiales para una aplicación dada mencionada aquí, las balanzas también se pueden usar para mediciones dinámicas.
- No someta el plato de pesaje a carga durante un tiempo prolongado. Esto puede dañar el mecanismo de medición.
- Evite cualquier golpe y sobrecarga del platillo por encima de la carga máxima (Máx.), incluyendo la carga que implica la tara. En caso contrario, la balanza puede sufrir daños.
- No use nunca la balanza en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.
- No se debe proceder a modificaciones estructurales de la balanza. Puede conducir a resultados de pesaje incorrectos, violación de las condiciones técnicas de seguridad, así como dañar la balanza.
- La balanza puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación es necesario el permiso escrito de KERN.

4.3 Garantía

La garantía se anula en caso de:

- no respetar las recomendaciones del manual de instrucciones;
- uso no conforme a las aplicaciones descritas;
- modificar o abrir el aparato;
- dañar mecánicamente o dañar el aparato por actuación de suministros, de líquidos, desgaste normal;
- colocar indebidamente el aparato o usar una instalación eléctrica inapropiada;
- sobrecargar el mecanismo de medición.

4.4 Supervisión de los medios de control

Dentro del marco del sistema de control de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, de la pesa de control. A este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada, así como el estándar y los límites de estos controles. Las informaciones sobre la supervisión de las medidas de control: las balanzas, así como las pesas patrón, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas patrón y las balanzas se pueden calibrar de forma rápida y

económica en el laboratorio de calibración de KERN acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst) (con referencia al estándar nacional).

5 Recomendaciones básicas de seguridad

5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones



- ⇒ Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza lea detenidamente este manual de instrucciones, incluso teniendo experiencia previa con las balanzas KERN.

5.2 Formación del personal

Este aparato puede ser utilizado y mantenido únicamente por personal formado.

6 Transporte y almacenaje

6.1 Control a la recepción

Inmediatamente después de recibir el paquete, verifíquelo en busca de daños externos visibles; lo mismo se aplica al dispositivo al desempacarlos.

6.2 Embalaje / devolución



- ⇒ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una posible devolución.
- ⇒ El transporte de la devolución siempre se ha de efectuar en el embalaje original.
- ⇒ Antes de enviar el aparato hay que desconectar todos los cables conectados así como las unidades sueltas / móviles.
- ⇒ Si existen, hay que volver a instalar las protecciones de transporte.
- ⇒ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el plato de la balanza, el adaptador de red etc. tienen de estar correctamente ubicados para no moverse y dañarse.

7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

7.1 Lugar de emplazamiento, de explotación

Las balanzas están fabricadas de forma que indiquen resultados de medición fiables en condiciones normales de explotación.

Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza de forma de asegurar que trabajo sea preciso y rápido.

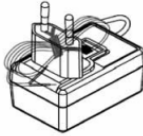
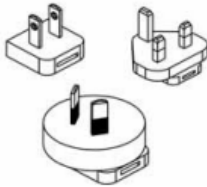
En el lugar del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:

- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana.
- Evitar temperaturas extremas así como cambios de temperatura debidos p. ej. a la presencia de radiadores o trabajo en una zona con riesgo de exposición directa a la luz solar.
- Proteger la balanza contra corrientes directas de aire provocadas por puertas y ventanas abiertas.
- Evitar las sacudidas durante el pesaje.
- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, vapores y polvo.
- No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. En ese caso el aparato necesita aproximadamente 2 horas de aclimatación a temperatura ambiente.
- Evitar las cargas electrostáticas que se puedan originar entre el material a pesar o el recipiente de pesaje.
- ¡No utilizar el aparato en zonas de peligro de deflagración de sustancias explosivas o de explosión de gases, vapores, brumas o polvo!
- Mantener alejadas las sustancias químicas (p. ej. líquidos o gases) que pudieran corroer las superficies internas y externas de la balanza dañándolas.
- Observar el índice de protección IP del aparato.
- En el caso de aparición de campos electromagnéticos, cargas estáticas (p. ej. durante el pesaje/ conteo de piezas de material plástico), así como de una alimentación eléctrica inestable, las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultados incorrectos o daños a la balanza). Entonces, cambie la ubicación de la balanza.

7.2 Desembalaje, elementos entregados

Saque con cuidado el aparato y sus accesorios del embalaje, quite el envoltorio y colóquelos en el lugar previsto para su uso. Verifique la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

Elementos entregados:

1. Balanza	
2. Platillo de la balanza (para PWS 3000-1 y PWS 8000-1)	
3. Platillo de la balanza (para PWS 800-2)	
4. Soporte del platillo de la balanza (para PWS 3000-1 y PWS 8000-1)	
5. Soporte del platillo de la balanza (para PWS 800-2)	
6. Tornillos del soporte del platillo	
7. Adaptador de red	
8. Juego de enchufes	
9. Manual de instrucciones	

7.3 Emplazamiento



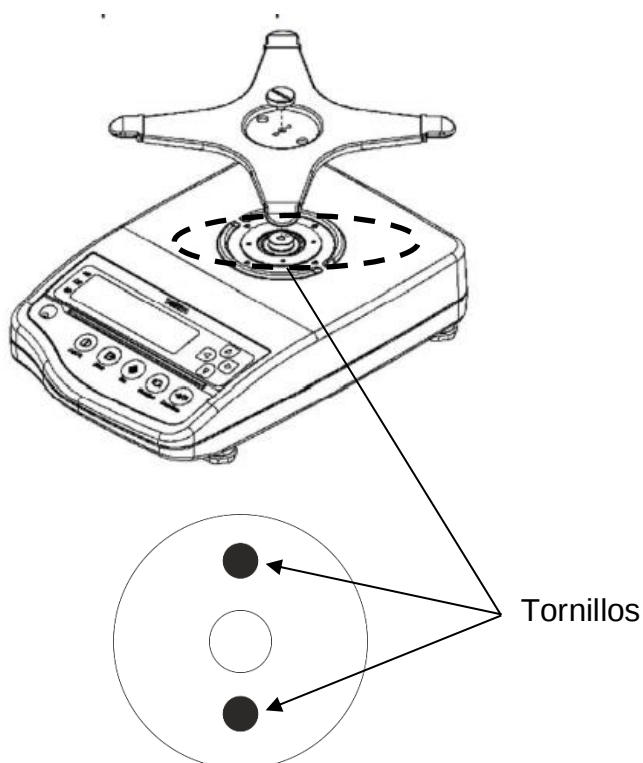
Es imprescindible una ubicación correcta para que se pueda efectuar un pesaje exacto con las balanzas de precisión de alta resolución (véase el capítulo 7.1).



Nivel de protección de la balanza está observado únicamente, si:

- el platillo está instalado,
- el orificio en la base está cubierto por el obturador.

1. Coloque el soporte del platillo usando los pasadores.
2. Apretar el platillo usando el tornillo.



2. Coloque el platillo sobre el soporte del platillo

PWS 3000-1 y PWS 8000-1:



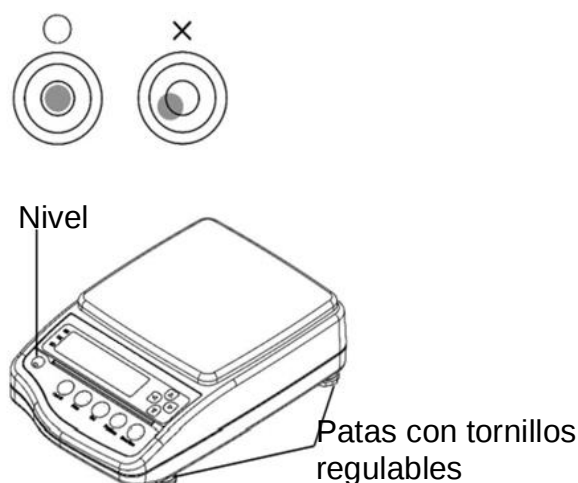
PWS 800-2:



3. Conecte el adaptador de red (instalación del adaptador de red, véase el cap.7.5).

7.4 Nivelar

1. Coloque la balanza usando los pies regulables, la burbuja de aire del nivel ha de estar centrada en el lugar marcado.



⇒ Verifique de forma habitual el nivel de la balanza.

7.5 Alimentación eléctrica



Elija el enchufe adecuado para su país y conéctelo al adaptador de red.



Verifique que la tensión de alimentación este correctamente seleccionada. La balanza se puede conectar a la red únicamente si los datos de la balanza (pegatina) y los datos de voltaje local coinciden.

Use únicamente los adaptadores de red originales de KERN. El uso de otro producto requiere una autorización otorgada por KERN.



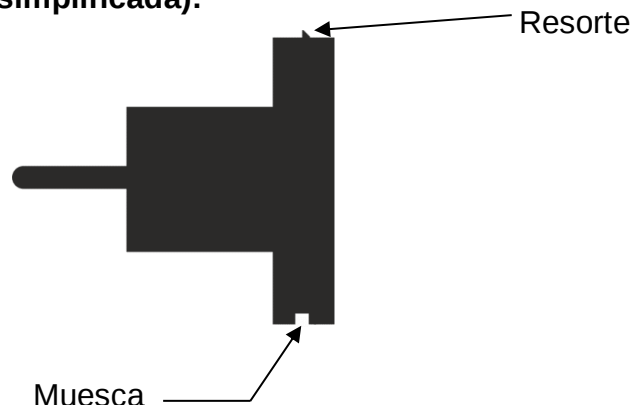
Importante:

- Antes de la puesta en servicio, compruebe la integridad del cable de red.
- El adaptador de red y la toma de alimentación no deben entrar en contacto con líquidos. Si la balanza se desconecta de la red eléctrica, tape la toma de corriente con el tapón entregado.
- El enchufe debe ser siempre de fácil acceso.

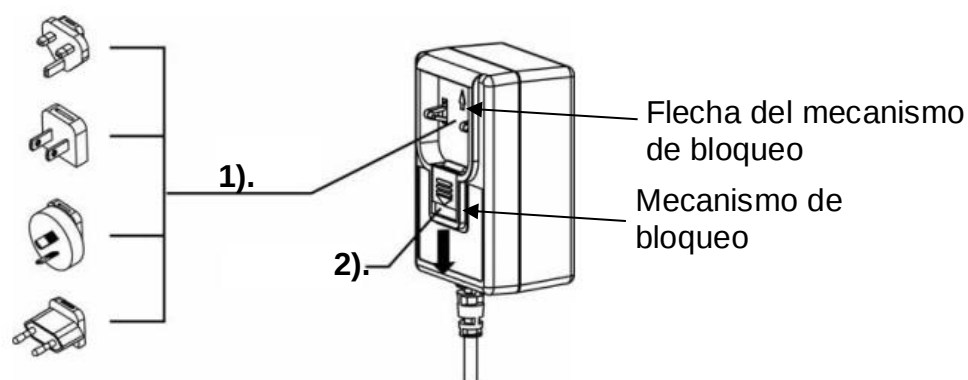
Instalación del adaptador de red:

1. Inserte el enchufe adecuado para el país de uso ligeramente en diagonal en la muesca del adaptador de red, de forma que los muelles apunten en la dirección del sentido de la flecha de bloqueo.
2. Deslice el bloqueo del enchufe hacia atrás e inserte la toma en la muesca del adaptador de red. A continuación, suelte el mecanismo de bloqueo (mientras comprueba que la toma está bloqueada).

Vista lateral del enchufe (simplificada):



Insertar el enchufe en el adaptador de red



7.5.1 Enchufar a la red de alimentación

	⇒ Enchufar la alimentación eléctrica de la balanza.
	⇒ Encienda la balanza pulsando [ON/OFF] .

7.6 Primera puesta en marcha

Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (ver «Tiempo de preparación», capítulo 1). 1). Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a una fuente de alimentación eléctrica (corriente o batería). La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre. Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo «Ajustes» (véase el capítulo 19).

7.7 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) a la/de la interfaz, la balanza ha de estar desenchufada de la red de alimentación.

Asegúrese de que las tomas de la interfaz RS-232C y la toma de periféricos no entren en contacto con líquidos. Cubra las tomas sin usar.

La balanza ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, sincronizados con la balanza de forma correcta.

8 Menú

Los ajustes de la balanza se pueden tomar desde el menú pulsando **[F]**.



- Para poder abrir el menú, la balanza debe estar en el modo de indicación en gramos (conmutar la visualización: pulse el botón **[F]**).
- Navegación por el menú, véase el capítulo 8.2.

8.1 Descripción del menú

El menú de la balanza consta de varios niveles. El primer nivel corresponde al menú principal. Se accede a otros niveles de menú en función de la configuración.

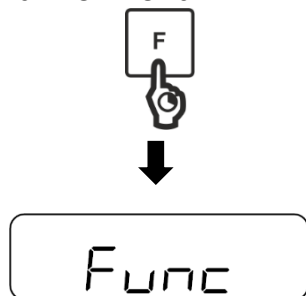
En los siguientes apartados se ofrece un resumen de las opciones de configuración.

Primer nivel del menú	Configuraciones	Capítulo
1.5Ee	Elegir la aplicación de la balanza	9.4
2.5EL	Pesaje con rango de tolerancia	15
	Sumar	16
3.A.0	Seguimiento del cero	17.7
4.5.d.	Configuración de la estabilización: sensibilidad	17.5.1
5.rE.	Configurar la reacción	17.6
6.1.F.	Configurar la comunicación	20.5
7.CA.	Funciones de ajuste	19
8.b.G.	Gráfico de barras	17.2
9.A.P.	Función de apagado automático	17.8
A.A.b.	Apagado automático de la retroiluminación	17.4.1
b1.u.A	Unidad de peso A	17.1
b2.d.A	Precisión de lectura para la unidad A	18.2
b3.u.b	Unidad de peso B	17.1
E.G.LP	Funciones de la impresora	20.6
H.EA.	Tiempo de espera para la estabilización	17.5.2
J.EA.0	Restaurar el último valor de tara	18.3
n.b2.	Configuración de la señal acústica	17.3
a.b.L.	Control de la luz de fondo	17.4.2

8.2 Navegación por el menú

Botón	Nombre	Descripción
	[F]	Abrir el menú (manteniendo pulsado el botón unos 2 s) Siguiendo nivel del menú (presionando)
	[PRINT]	Cerrar el menú Anular los datos introducidos
	[←]	Siguiente nivel del menú
	[→]	Volver al nivel anterior de menú
	[↑]	Elegir la configuración, subir
	[↓]	Elegir la configuración, bajar
	[TARE/ZERO]	Cambiar entre las opciones de la configuración
	[SET]	Grabar los ajustes

Abrir el menú:



⇒ Presione la tecla **[F]** y manténgala pulsada durante unos 2 s.

⇒ La indicación cambia en **<Func>**.

⇒ Suelte el botón **[F]**.



Si sigue manteniendo pulsado el botón **[F]** después de que aparezca la indicación **<Func>** la balanza pasará a uno de los otros modos. Para cancelar este proceso, pulse el botón **[PRINT]**.

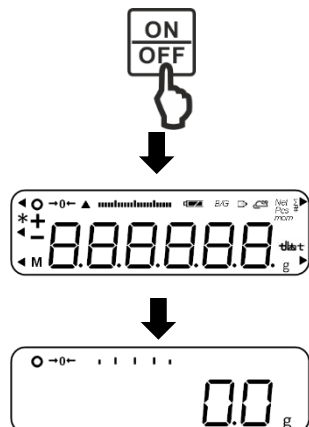
9 Modo básico

9.1 Encender/apagar



Al encenderse, la balanza se inicia siempre con la aplicación de balanza elegida antes de apagarla.

Encender:



⇒ Pulse **[ON/OFF]**.

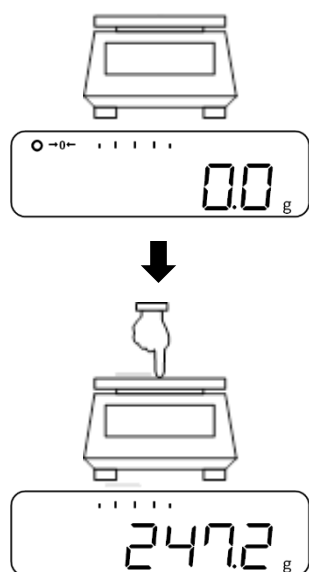
⇒ Se encenderá la pantalla.

⇒ Espere la indicación de masa.

⇒ En la pantalla aparece el valor cero.

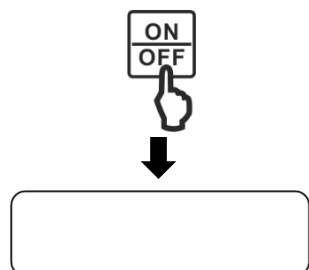
⇒ La balanza está lista para el pesaje.

Control del panel de control:



⇒ Presione ligeramente el plato de pesaje con el dedo y compruebe si el valor de pesaje en la pantalla cambia.

Apagar:



⇒ Con la balanza encendida, presione la tecla **[ON/OFF]**.

⇒ La pantalla se apagará.

9.2 Puesta a cero



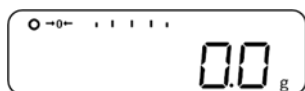
La indicación **<Net>** en la pantalla después de pulsar el botón **[TARE/ZERO]** significa que la balanza está tarada. Para más información sobre la tara, véase el cap. 9.3.



⇒ Descargue el plato.



⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.



⇒ La balanza se pone a cero.

⇒ En la pantalla aparece: el valor de **<0,0 g>** y el indicador de cero **<→0←>**.

9.3 Tara

La masa de cualquier recipiente utilizado para el pesaje puede ser tarado mediante el botón correspondiente, y así en los pesajes posteriores aparecerá la masa neta del material pesado.



Si se utiliza la tara, el rango de pesaje máximo del material a pesar se reduce en el valor de la tara.

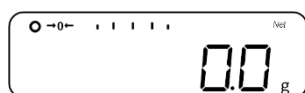


⇒ Coloque el recipiente vacío de pesaje sobre el platillo.

⇒ Aparece la masa del recipiente utilizado para el pesaje.

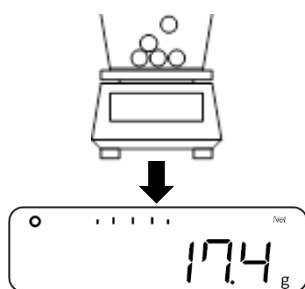


⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.



⇒ La balanza procede a la tara.

⇒ En la pantalla aparece: el valor de **<0.0 g>** y el indicador de cero **<Net>**.



⇒ Llenar el recipiente utilizado para el pesaje con el material pesado.

⇒ Lea la masa neta del material.

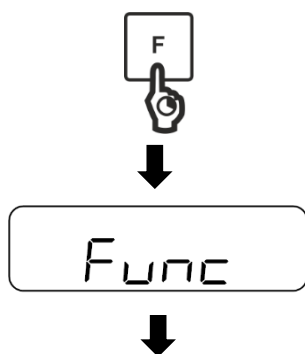


- Después de descargar la balanza, el valor de tara guardado aparecerá con un signo negativo.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargue el plato y pulse **[TARE/ZERO]**.
- El proceso de tara se puede repetir tantas veces como sea necesario. El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.

9.4 Elegir la aplicación de la balanza



Para poder abrir el menú, la balanza debe estar en el modo de indicación en gramos (conmutar la visualización: pulse el botón **[F]**).

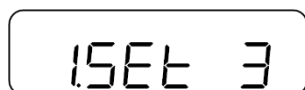


⇒ Presione la tecla **[F]** y manténgala pulsada durante unos 2 s.

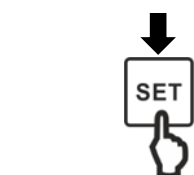
⇒ La indicación cambia en **<Func>**.

⇒ Suelte el botón **[F]**.

⇒ Pulsando **[↑]** i **[↓]** (o el botón **[TARE/ZERO]**), seleccione la aplicación de balanza deseada.



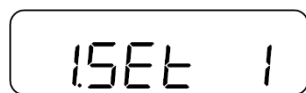
- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 1). SEt 1 | Pesaje simple |
| 1). SEt 2 | Conteo de piezas |
| 1). SEt 3 | Determinar el porcentaje |
| 1). SEt 4 | Multiplicar por el coeficiente |
| 1). SEt 5 | Determinación de la densidad |
| 1). SEt 6 | Pesaje de animales |



⇒ Para validar la selección, presione la tecla **[SET]**.

9.5 Pesaje simple

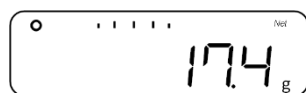
	Si para el pesaje es necesario usar el recipiente de pesaje antes del pesaje ha de tararse (ver cap.9.3).
---	--



⇒ Elija la aplicación **<1. SEt 1>** (selección, véase el cap.9.4).



⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato de pesaje en el recipiente utilizado para el pesaje.



⇒ Lea el resultado del pesaje.

Siguientes indicaciones:

Pulsando la tecla **[F]** puede cambiar entre las indicaciones de la balanza. La visualización depende de la aplicación activa y de las funciones adicionales activadas.

Orden de indicaciones	Indicación	Indicación de la balanza
1	Valor de masa neta (unidad A)	Net
2	Valor de masa bruta (unidad A)	B/G
3	Valor de masa neta (unidad B)	Net
4	Masa total (unidad A)	Σ

9.6 Introducir manualmente el valor

Los límites de tolerancia, masas de pesas de referencia, coeficientes, temperaturas, densidad específica y el número de identificación de la balanza pueden introducirse manualmente.

	- El uso del punto en los valores de masa depende de la precisión de la lectura de la balanza. Ejemplo: Graduación mínima (d) = 0,1 g → forma de inscripción admisible: un decimal; inscripción inadmisible: más de un decimal → redondeo automático hacía arriba o abajo. - La balanza puede mostrar un máximo de seis caracteres.
---	---

Botón	Función
	Anular los datos introducidos
	Guardar y terminar la introducción de datos
	Introducir el siguiente dígito
	Agrandar los caracteres de 1
	Agrandar los caracteres de 1
	Disminuir los caracteres de 1
	Introducir el siguiente dígito
	Elegir/suprimir el último dígito

10 Conteo de piezas

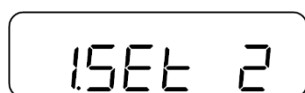
La aplicación **Conteo de piezas** permite contar varias piezas colocadas en el plato.

Antes de que sea posible determinar el número de piezas usando la balanza, es necesario conocer el peso promedio de una unidad (peso unitario), el llamado valor de referencia. Para ello coloque todas las piezas que han de contarse. La balanza determina la masa total y la divide por el número de las piezas, llamado número de referencia de piezas. A continuación, en base a la masa media calculada para una pieza se realizarán los conteos.

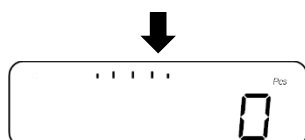
El principio es: **Cuanto mayor sea el número de unidades de referencia, más exacto será el conteo.**



- La configuración del número de piezas puede interrumpirse pulsando **[PRINT]**.
- Si es necesario usar el recipiente de pesaje, hay que tararlo antes de fijar el número de piezas de referencia (ver cap.9.3).
- La señal acústica sólo suena si se ha activado (configuración, véase el cap.17.3).



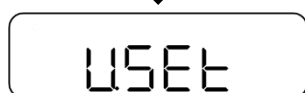
⇒ Elija la aplicación **<1. SEt 2>** (selección, véase el cap.9.4).



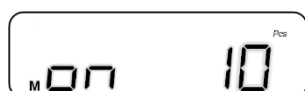
⇒ En la pantalla aparece la indicación **<Pcs>**.



⇒ Presione la tecla **[F]** y manténgala pulsada durante unos 2 s.

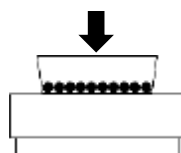


⇒ La indicación cambia en **<U. SEt>**.
⇒ Suelte el botón **[F]**.



⇒ Aparece parpadeando un número de piezas de referencia (en este ejemplo: **<on 10>**).
⇒ Pulsando **[↑]** y **[↓]** (o el botón **[TARE/ZERO]**), seleccione el número de piezas de referencia.

on 5	5 unidades
on 10	10 unidades
on 30	30 unidades
on 100	100 unidades



⇒ Coloque el número de piezas correspondiente al número de piezas de referencia introducido en el

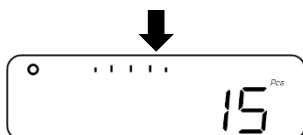
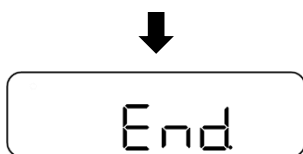
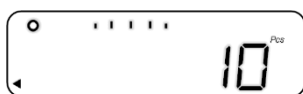


plato de pesaje o póngalas en el recipiente de pesaje.

- ⇒ Pulse el botón **[F]** para grabar el valor de masa correspondiente al número de piezas de referencia.

La función «Simple SCS» (opcional; pulse el botón **[F]** para entrar en el modo de medición):

- ⇒ El número de piezas de referencia parpadea en la pantalla.
- ⇒ Coloque más piezas de referencia (el número de piezas debe ser como máximo tres veces el número de piezas de referencia seleccionadas inicialmente.
→ Ejemplo: seleccionado = 10 piezas, piezas de referencia adicionales = 30 o menos).
- ⇒ La visualización del indicador de estabilización y la puesta en marcha de una señal acústica (si está activada, véase el cap. 17.3.1) indica que el número de piezas de referencia correspondiente ha sido guardado.
- ⇒ Pulse el botón **[F]** para terminar el pesaje de las piezas de referencia.



- ⇒ Suena la señal sonora y aparece la indicación **<End.>**.

- ⇒ La pantalla cambia al modo de conteo.

- ⇒ Coloque el siguiente material a pesar en el plato de pesaje o póngalo en el recipiente de pesaje.

- ⇒ Lea el número de piezas.

Si la balanza indica **<Add>**, **<Sub>** o **<L-Err>**:



- **<Add>**: El número de las muestras adicionales es insuficiente. Añadir más muestras.
- **<Sub>**: El número de las muestras adicionales es demasiado grande. Disminuir el número de muestras.
- **<L-Err>**: La masa promedio de una pieza es inferior a la masa mínima de una sola pieza

Siguientes indicaciones:

Pulsando la tecla **[F]** puede cambiar entre las indicaciones de la balanza. La visualización depende de la aplicación activa y de las funciones adicionales activadas.

Orden de indicaciones	Indicación	Indicación de la balanza
1	Número de piezas (Pcs)	Net
2	Número total de piezas (Pcs)	Σ
3	Masa promedio de una pieza (unidad A)	Pcs
4	Valor de masa neta (unidad A)	Net

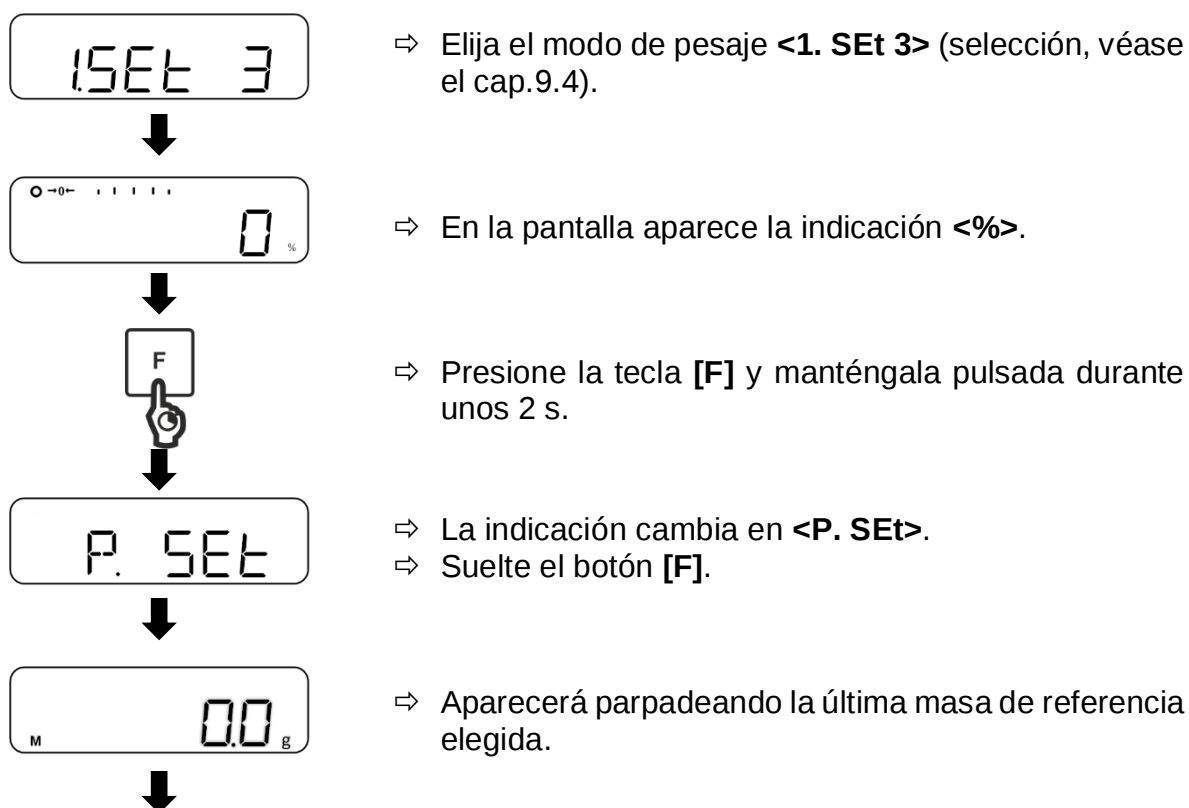
11 Determinar el porcentaje

La aplicación **Determinación de porcentaje** le permite controlar la masa de una muestra mediante porcentaje sobre la masa de referencia.

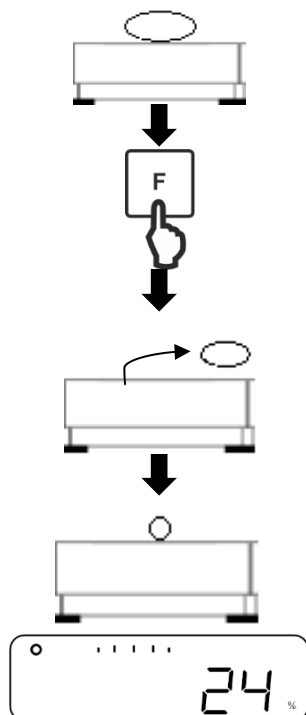
i	- Si es necesario usar el recipiente de pesaje, hay que tararlo antes de fijar el número de piezas de referencia (ver cap.9.3). - La precisión de la lectura del peso se ajusta automáticamente al peso de referencia:		
	Exactitud de lectura en %	Intervalo de masa de referencia	
	1	carga mínima ≤	masa de referencia < carga mínima × 10
	0,1	carga mínima × 10 ≤	masa de referencia < carga mínima × 100
	0,01	carga mínima × 100 ≤	masa de referencia
	Modelo	Carga mínima en determinación porcentual	
	PWS 800-2	1 g	
	PWS 3000-1 y PWS 8000-1	10 g	

Determinar la masa referencia se realiza de dos modos:

- introduciendo el valor real: pesaje de masa de referencia,
- mediante la introducción manual de la masa de referencia.



Método de introducción del valor real:



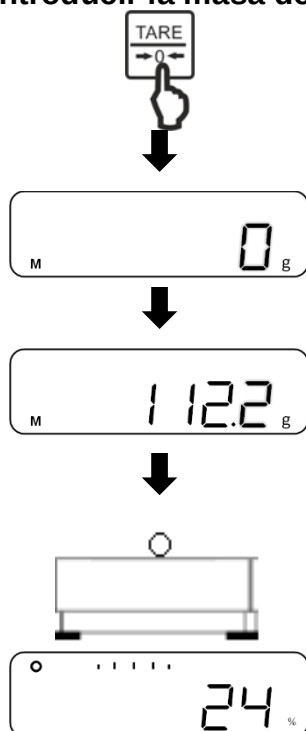
⇒ Coloque la masa de referencia sobre el plato o en el recipiente utilizado para el pesaje.

⇒ Pulse el botón **[F]**.

⇒ Quite la masa de referencia.

⇒ Coloque las muestras en el plato de la balanza o póngalas en el recipiente utilizado para el pesaje y lea el valor porcentual.

Introducir la masa de referencia manualmente:



⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.

⇒ Aparece, parpadeando, la indicación **<0 g>**.

⇒ Introduzca la masa de referencia (introducir manualmente el valor, véase el cap.9.6).

⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato.

⇒ Aparece el porcentaje de masa con referencia a la masa de referencia.

Siguientes indicaciones:

Pulsando la tecla **[F]** puede cambiar entre las indicaciones de la balanza. La visualización depende de la aplicación activa y de las funciones adicionales activadas.

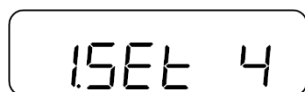
Orden de indicaciones	Indicación	Indicación de la balanza
1	Valor porcentual (%)	Net
2	Porcentaje total (%)	Σ
3	Valor de masa neta (unidad A)	Net

12 Multiplicar por el coeficiente

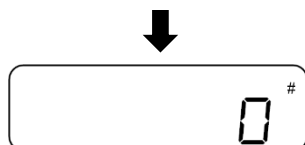
La aplicación **Multiplicar por coeficiente** permite multiplicar la masa de la muestra por un valor preestablecido. El resultado aparece en la pantalla.



La precisión de lectura depende del coeficiente introducido.



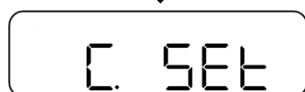
⇒ Elija el modo de pesaje **<1.SET 4>** (elección, véase el cap.9.4).



⇒ En la pantalla aparece la indicación **<#>**.



⇒ Presione la tecla **[F]** y manténgala pulsada durante unos 2 s.



⇒ La indicación cambia en **<C. SET>**.
⇒ Suelte el botón **[F]**.



⇒ Aparecerá, parpadeando, el último coeficiente elegido.



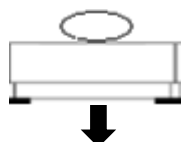
⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.



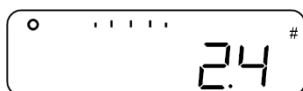
⇒ Introduzca el coeficiente (introducir manualmente el valor, véase el capítulo 9.6).



⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar el coeficiente.



⇒ Coloque la muestra sobre el plato.



⇒ El valor de la masa es multiplicado por un factor y el resultado aparece en la pantalla.

Siguientes indicaciones:

Pulsando la tecla **[F]** puede cambiar entre las indicaciones de la balanza. Además, pueden activarse diversas funciones adicionales según la aplicación de la balanza.

Orden de indicaciones	Indicación	Indicación de la balanza
1	Valor multiplicado (#)	Net
2	Valor total (#)	Σ
3	Valor de masa neta (unidad A)	Net

13 Determinación de la densidad

Para determinar la densidad de los sólidos, primero se pesa el sólido en aire y luego en un líquido auxiliar de densidad conocida. La diferencia de las masas indica el valor de empuje que el programa transforma en densidad. Como líquido de medida se usa frecuentemente el agua destilada o el etanol, cuadros de densidad: véase el cap.13.1.

Para determinar la densidad es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Prepare el equipo de medición
2. Elija la aplicación de determinación de la densidad
3. Elija la sustancia
4. Configure la temperatura del agua o de la gravedad específica
5. Pesar la muestra en el aire
6. Corregir los errores residuales resultantes del uso de una cesta de inmersión
7. Pesar la muestra

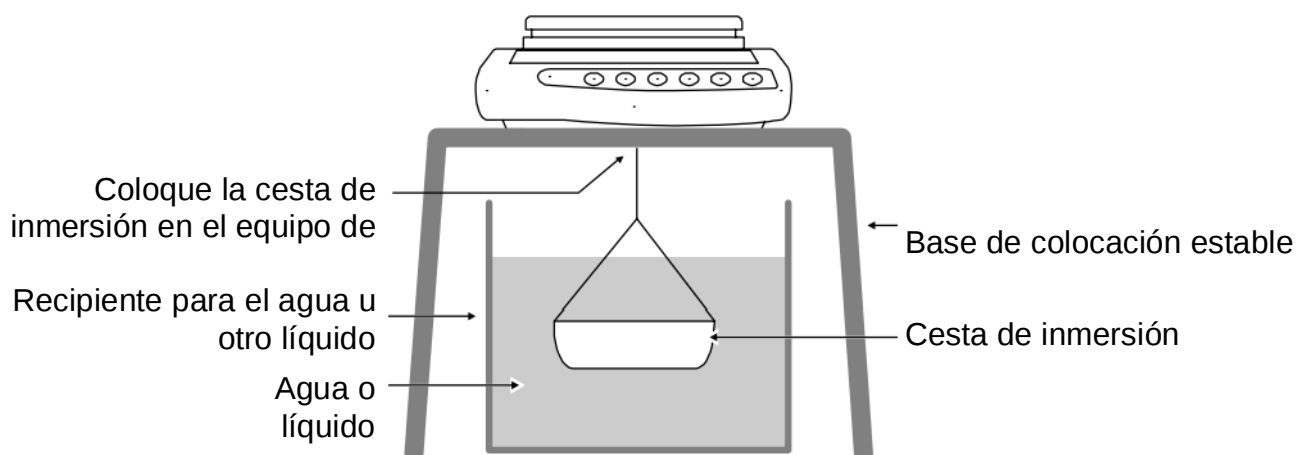


- El gancho de pesaje bajo la base es accesible como accesorio opcional.
- Más información en nuestra página de inicio:
www.kern-sohn.com

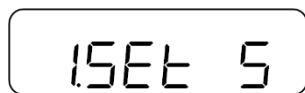


- Después de realizado el pesaje bajo la base de la balanza, es necesario tapar el orificio en la base de la balanza (protección contra el polvo)
- Durante el pesaje en el aire, la balanza no está protegida según la norma IP65.
- La cesta de inmersión no debe tocar el recipiente.

1). Prepare el equipo de medición

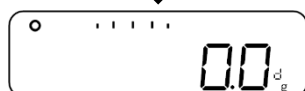


2). Elija la aplicación de determinación de la densidad



⇒ Elija la aplicación **<1. SEt 5>** (selección, véase el cap.9.4).

3). Elija la sustancia



⇒ Pase al menú **<11. Md.>** y edite la sustancia (navegar en el menú, véase el cap.8.2).

- | | | |
|---|--|---|
| 0 | | Agua |
| 1 | | Otro diferente de agua (otra sustancia) |

⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar la configuración.

⇒ En la pantalla aparece la indicación **<d>**.

4). Configure la temperatura del agua o de la gravedad específica

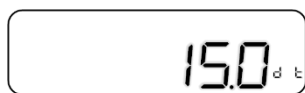


- La temperatura del agua debe estar entre 0°C y 99,9°C.
- La densidad específica debe estar entre 0,0001 y 9,999.



⇒ Mantenga pulsado el botón **[TARE/ZERO]**.

Cuando seleccione el ajuste «0» (Agua):



⇒ La indicación cambia a una indicación **<d t>** parpadeando.

⇒ Suelte el botón **[TARE/ZERO]**.

⇒ Presione el botón **[TARE/ZERO]** para configurar la temperatura del agua.

⇒ Introduzca la temperatura del agua (introducir manualmente el valor: véase el cap.9.6).



- ⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar los datos introducidos.

Cuando seleccione el ajuste «1» (No Agua):



- ⇒ La indicación cambia a una indicación **<d>** parpadeando.
- ⇒ Suelte el botón **[TARE/ZERO]**.



- ⇒ Presione el botón **[TARE/ZERO]** para configurar la densidad específica.

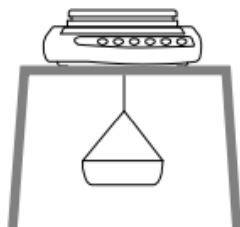


- ⇒ Introduzca la densidad específica (introducir manualmente el valor: véase el cap.9.6).



- ⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar los datos introducidos.

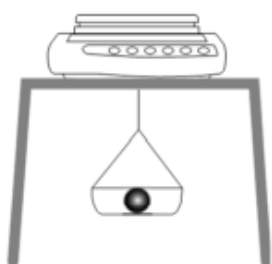
5). Pesar la muestra en el aire



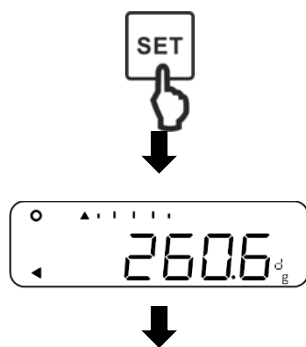
- ⇒ Cuelgue la cesta de inmersión vacía en el gancho de pesaje en el aire.



- ⇒ Presione el botón **[TARE/ ZERO]** para tarar la balanza.



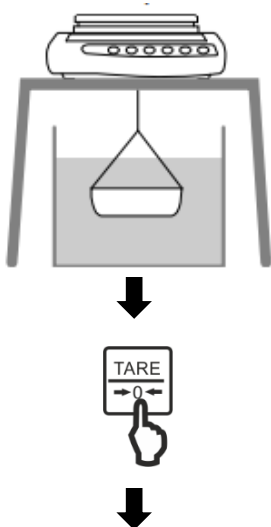
- ⇒ Coloque la muestra en la cesta de inmersión.
(En este paso también puede colocar la muestra en el plato).



⇒ Cuando aparezca un valor de peso estable, pulse el botón **[SET]**.

⇒ El valor del peso es grabado por la balanza y aparece el indicador <◀>.

6). Corregir los errores residuales resultantes del uso de una cesta de inmersión

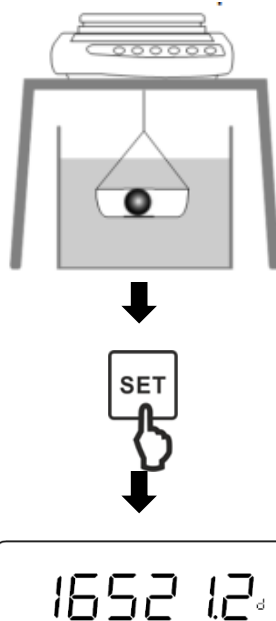


⇒ Coloque el recipiente con agua u otro líquido debajo de la balanza.

⇒ Sumerja la cesta de inmersión vacía en el agua o el líquido.

⇒ Pulse el botón **[TARE/ZERO]** para tarar la balanza y eliminar los errores residuales resultantes del recipiente utilizado para el pesaje.

7). Pesar la muestra



⇒ Coloque la muestra en la cesta de inmersión.

⇒ Sumerja completamente la cesta de inmersión con la muestra en agua u otro líquido.

⇒ Cuando aparezca un valor de peso estable, pulse el botón **[SET]**.

⇒ Lea el resultado con la densidad específica.



Pulsando la tecla **[SET]**, es posible volver a la visualización del valor de la masa. Sin embargo, no es posible volver a la indicación de la densidad. Para ello, hay que volver a realizar la medición.

13.1 Cuadro de densidad del agua

Temperatura [°C]	Densidad ρ [g/cm ³]		
	Agua	Etanol	Metanol
10	0,9997	0,7978	0,8009
11	0,9996	0,7969	0,8000
12	0,9995	0,7961	0,7991
13	0,9994	0,7953	0,7982
14	0,9993	0,7944	0,7972
15	0,9991	0,7935	0,7963
16	0,9990	0,7927	0,7954
17	0,9988	0,7918	0,7945
18	0,9986	0,7909	0,7935
19	0,9984	0,7901	0,7926
20	0,9982	0,7893	0,7917
21	0,9980	0,7884	0,7907
22	0,9978	0,7876	0,7898
23	0,9976	0,7867	0,7880
24	0,9973	0,7859	0,7870
25	0,9971	0,7851	0,7870
26	0,9968	0,7842	0,7861
27	0,9965	0,7833	0,7852
28	0,9963	0,7824	0,7842
29	0,9960	0,7816	0,7833
30	0,9957	0,7808	0,7824
31	0,9954	0,7800	0,7814
32	0,9951	0,7791	0,7805
33	0,9947	0,7783	0,7796
34	0,9944	0,7774	0,7786
35	0,9941	0,7766	0,7777

13.2 Enviar los datos de densidad específica a la impresora



- Otros ajustes sólo pueden realizarse tras activar la aplicación de pesaje «Determinar la densidad» (véase el cap.13).
- Estas funciones exigen el uso de una impresora compatible. Más información en nuestra página de inicio:
www.kern-sohn.com

Modo de transferencia de datos:



⇒ Pase al elemento del menú **<12.do.>** y elija la configuración (navegar por el menú, véase el cap.8.2).

- | | |
|---|---|
| 0 | Transferir únicamente la densidad y masa elegidas. |
| 1 | Transferir todos los datos (densidad elegida, valor de masa, temperatura actual del agua / densidad específica) |

Activar/desactivar la transferencia automática:



⇒ Pase al elemento del menú **<13.Ao.>** y elija la configuración (navegar por el menú, véase el cap.8.2).

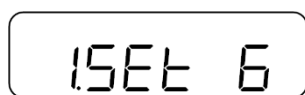
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 0 | Transferencia automática desactivada |
| 1 | Transferencia automática activada |

14 Pesaje de animales

La aplicación **Pesaje de animales** permite el pesaje de animales o de las muestras en movimiento durante el pesaje. Si hay fluctuaciones en el rango de peso establecido, en la pantalla aparece el valor de masa "congelado".



- Si para el pesaje es necesario usar el recipiente de pesaje antes del pesaje ha de tararse (ver cap.9.3).
- Si el animal es demasiado agitado, puede que el valor del peso no se "congele".
- Para esta función sólo está disponible la unidad de peso "Gramo".
- Como el rango de detección de estabilidad es más amplio en esta función, los resultados de pesaje pueden estar sujetos a errores en comparación con los valores de peso reales.



⇒ Elija la aplicación **<1. SEt 6>** (selección, véase el cap.9.4).



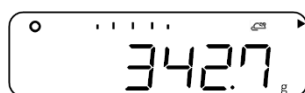
⇒ En la pantalla aparece la indicación **<cat>**.

⇒ Presione el botón **[SET]** para configurar la reactividad de la balanza.

- ▶ (arriba) Respuesta lenta (el animal es muy agitado)
- ▶ (en el centro) Respuesta media (el animal es medianamente agitado)
- ▶ (abajo) Respuesta rápida (el animal no se mueve / es poco agitado)



⇒ Coloque el animal sobre el plato.



⇒ Si los cambios de la masa coinciden con la masa, la balanza indica lo siguiente: El valor de masa e indicación **<h>** «congelados».

14.1 Demás configuraciones



Las demás configuraciones sólo pueden realizarse tras activar la aplicación «Pesaje de animales» (véase el cap.14).

14.1.1 Función «Auto-Tare»

Cuando se ha activado la función «Auto-Tara», el rango de tara se determina automáticamente al retirar el animal del plato y cuando las oscilaciones de peso se encuentren dentro del rango determinado.

Cuando se ha desactivado la función «Auto-Tara», el valor permanece «congelado» hasta que se pulsa el botón [TARA/ZERO].



⇒ Pase al elemento del menú **<14. At.>** y elija la configuración (navegar en el menú: véase el cap.8.2).

- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

14.1.2 Transferencia de datos



⇒ Pase al elemento del menú **<15. Ho.>** y elija la configuración (navegar en el menú: véase el cap.8.2).

- | | |
|---|---|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado (transmisión automática única con valor «congelado») |

14.1.3 Configurar el rango de masa



Cambiar la graduación mínima (*d*) también permite cambiar el rango de detección de estabilidad mientras se utiliza el menú **<16. Wd>**.

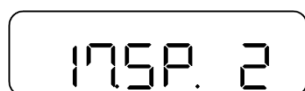


⇒ Pase al elemento del menú **<16. Wd.>** y elija la configuración (navegar en el menú: véase el cap.8.2).

- | | |
|---|------|
| 1 | 20d |
| 2 | 50d |
| 3 | 100d |

14.1.4 Configurar la reacción de la balanza

Alternativamente, la respuesta de la balanza también se puede configurar en el menú.



⇒ Pase al elemento del menú **<17. SP.>** y elija la configuración (navegar en el menú: véase el cap.8.2).

- | | |
|---|--|
| 1 | Respuesta rápida (el animal no se mueve / es poco agitado) |
| 2 | Respuesta media (el animal es medianamente agitado) |
| 3 | Respuesta lenta (el animal es muy agitado) |

15 Pesaje con rango de tolerancia

Establecer un rango de tolerancia le permite verificar rápidamente si el valor del peso está dentro de los límites especificados.

Al hacerlo, se puede determinar un único valor de tolerancia (valor mínimo como límite inferior) o un intervalo de tolerancia (valor mínimo y máximo como límites inferior y superior).



- El pesaje con intervalo de tolerancia está disponible para las siguientes aplicaciones: pesaje, determinación del porcentaje, conteo de piezas y multiplicación por un factor.
- El ajuste estándar es **<2. SEL 0>** (función desactivada).

El valor se puede obtener usando el rango de tolerancia de dos maneras:

- obtener valores absolutos:
 - La evaluación se basa en la información sobre el valor máximo y/o mínimo permitido.
- obtener valores diferenciales:
 - El valor se obtiene usando la información sobre el valor de referencia y el valor diferencial admisible.

Ejemplo:

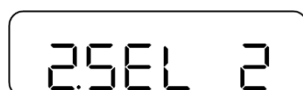
La muestra debe pesar un mínimo de 900,0 g y un máximo de 1200,0 g. La tabla siguiente enumera los valores que deben darse para los respectivos métodos de discriminación.

Método de discriminación	Valor de referencia	Límite inferior de tolerancia	Límite superior de tolerancia
Valor absoluto		900,0 g	1200,0 g
Valores diferenciales	1000,0 g	-100,0 g	200,0 g

Para usar el pesaje con rangos de tolerancia, siga estos pasos:

1. Elija la función (véase el capítulo 15.1).
2. Configure la condición de discriminación (véase el capítulo 15.2).
3. Configure el rango de discriminación (véase el capítulo 15.3).
4. Configure el número de límites de tolerancia (véase el capítulo 15.4).
5. Configure el método de discriminación (véase el capítulo 15.5).
6. Active/desactive la señal acústica (véase el capítulo 15.6).
7. Configure el valor de tolerancia (véase el capítulo 15.7).
8. Configure el modo de editar el resultado (véase el capítulo 15.8).

15.1 Elegir de la función el pesaje con rango de tolerancia



- ⇒ Elija el elemento del menú **<2. SEL 2>** (navegación por el menú: véase el capítulo 8.2).
Si se va a utilizar la función de suma al mismo tiempo, seleccione la opción de menú **<2. SEL 3>**.

15.2 Configurar las condiciones de discriminación

La condición de discriminación determina si los valores de masa se calculan únicamente con valores de pesaje estables o de forma continua (con valores de pesaje variables/inestables). La evaluación continua de los valores de masa permite, con procesos de pesaje dinámicos (por ejemplo, el llenado de un contenedor), seguir en la pantalla en tiempo real si el material que se pesa está dentro de la tolerancia.

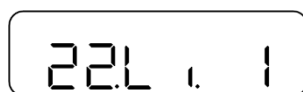


- ⇒ Pase al elemento del menú **<21. Co.>** y elija la condición de discriminación (navegar en el menú: véase el cap. 8.2).
- | | |
|---|---|
| 1 | Siempre |
| 2 | Únicamente con el valor estable de pesaje |

15.3 Configurar el rango de discriminación

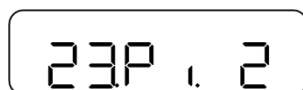
El rango de discriminación determina el valor de masa que activa su determinación por la balanza. Si se elige todo el rango, el cálculo se inicia con un valor de 0 g. Con la opción «5 d», los sistemas de pesaje proceden de acuerdo con el siguiente cuadro:

Modelo	Masa mínima para calcular
PWS 3000-1, PWS 8000-1	0,5 g
PWS 800-2	0,05 g



- ⇒ Pase al elemento del menú **<22. Li.>** y elija el rango de discriminación (navegar en el menú: véase el cap. 8.2).
- | | |
|---|-----------------|
| 0 | +5 (d) o más |
| 1 | El rango entero |

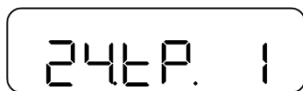
15.4 Configurar los límites de tolerancia



- ⇒ Pase al elemento del menú **<23. Pi.>** y elija el número de los límites de tolerancia (navegar en el menú: véase el cap. 8.2).
- | | |
|---|---|
| 1 | Únicamente el límite de tolerancia inferior |
| 2 | Límite superior e inferior de tolerancia |

15.5 Configurar el método de discriminación

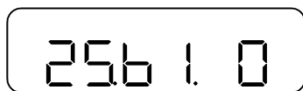
- ⇒ Pase al elemento del menú **<24. tP.>** y elija el método de discriminación (navegar por el menú: véase el cap. 8.2).



- | | |
|---|---|
| 1 | Evaluación de los valores absolutos (ajuste de los valores absolutos: véase el cap. 15.7.1) |
| 2 | Evaluación de los valores diferenciales: (configuración de los valores diferenciales, véase el cap. 15.7.2) |

15.6 Configurar la señal acústica

⇒ Pase al elemento del menú **<25. b. 1>**, **<26. b. 2>** o **<27. b. 3>**, navegación por el menú: véase el capítulo 8.2)



- | | |
|----------|--|
| 25. b. 1 | Suena al no alcanzar el límite inferior de tolerancia |
| 26. b. 2 | Suena cuando el resultado del pesaje está dentro del rango de tolerancia |
| 27. b. 3 | Suena al superar el límite superior de tolerancia |

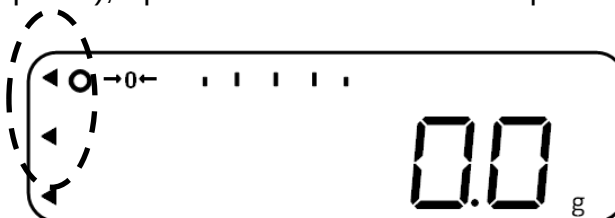
⇒ Elegir la opción deseada.

- | | |
|---|----------------------------|
| 0 | Señal acústica desactivada |
| 1 | Señal acústica activada |

15.7 Configurar el valor de tolerancia



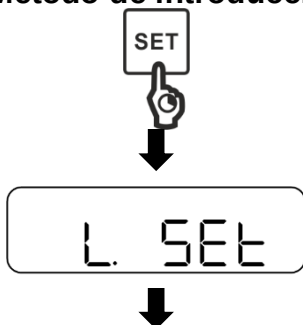
- Los valores de tolerancia sólo se pueden memorizar si la pantalla de la balanza está en modo de medición.
- Antes de almacenar los valores de tolerancia, realice la puesta a cero (véase el cap. 9.2) o tara (véase el capítulo 9.3) de la balanza.
- Si los límites de tolerancia no están divididos por orden de magnitud (por ejemplo, el límite de tolerancia inferior es mayor que el límite de tolerancia superior), aparecen tres flechas en la parte izquierda de la pantalla.



En este caso, vuelva a introducir los límites de tolerancia.

15.7.1 Valor absoluto

Método de introducción del valor real:

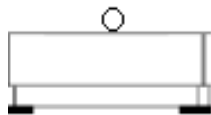


⇒ Cuando la balanza está en modo de medición, mantenga pulsada la tecla **[SET]** durante unos 2 s.

⇒ Cuando aparezca la indicación **<L. SET>**, suelte el botón **[SET]**.



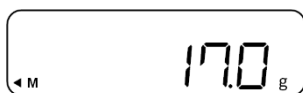
⇒ El último valor memorizado del límite inferior de tolerancia aparece parpadeando (en este ejemplo: el valor de la masa).



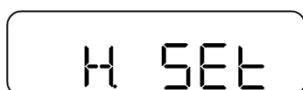
⇒ Coloque en el plato una muestra de referencia que corresponde al primer límite.



⇒ Pulse el botón **[F]** para memorizar el valor de referencia.

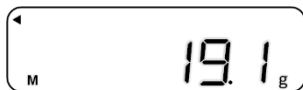


⇒ El valor correspondiente a la muestra de referencia (en este ejemplo: valor de la masa) aparece durante un breve momento.



Cuando el número de límites de tolerancia es 2:

⇒ En la pantalla aparece la indicación **<H. SEt>**.



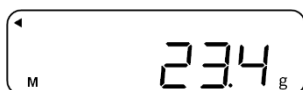
⇒ Aparece, parpadeando, el último valor del límite superior de tolerancia memorizado.



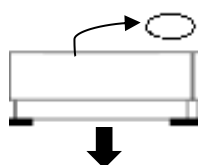
⇒ Coloque en el plato una muestra de referencia que corresponde al límite superior de tolerancia.



⇒ Pulse el botón **[F]** para memorizar el valor de referencia.

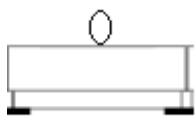


⇒ El valor correspondiente a la muestra de referencia (en este ejemplo: valor de la masa) aparece durante un breve momento.

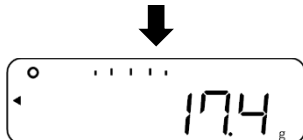


Pesar las muestras:

⇒ Quite la muestra de referencia.



⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato.

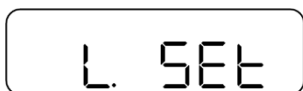


⇒ En la pantalla aparece la evaluación del valor.

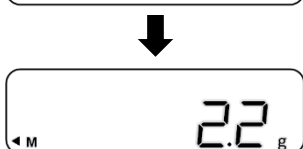
Introducir manualmente el valor:



⇒ Cuando la balanza está en modo de medición, mantenga pulsada la tecla **[SET]** durante unos 2 s.



⇒ Cuando aparezca la indicación **<L. SEt>**, suelte el botón **[SET]**.



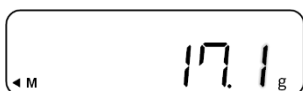
⇒ El último valor memorizado del límite inferior de tolerancia aparece parpadeando.



⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.



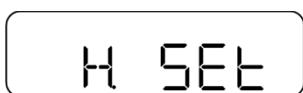
⇒ Aparece, parpadeando, la indicación **<0>**.



⇒ Introduzca el límite inferior de tolerancia inferior (introducir manualmente el valor: véase el cap.9.6).

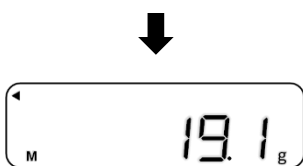


⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar los datos introducidos.

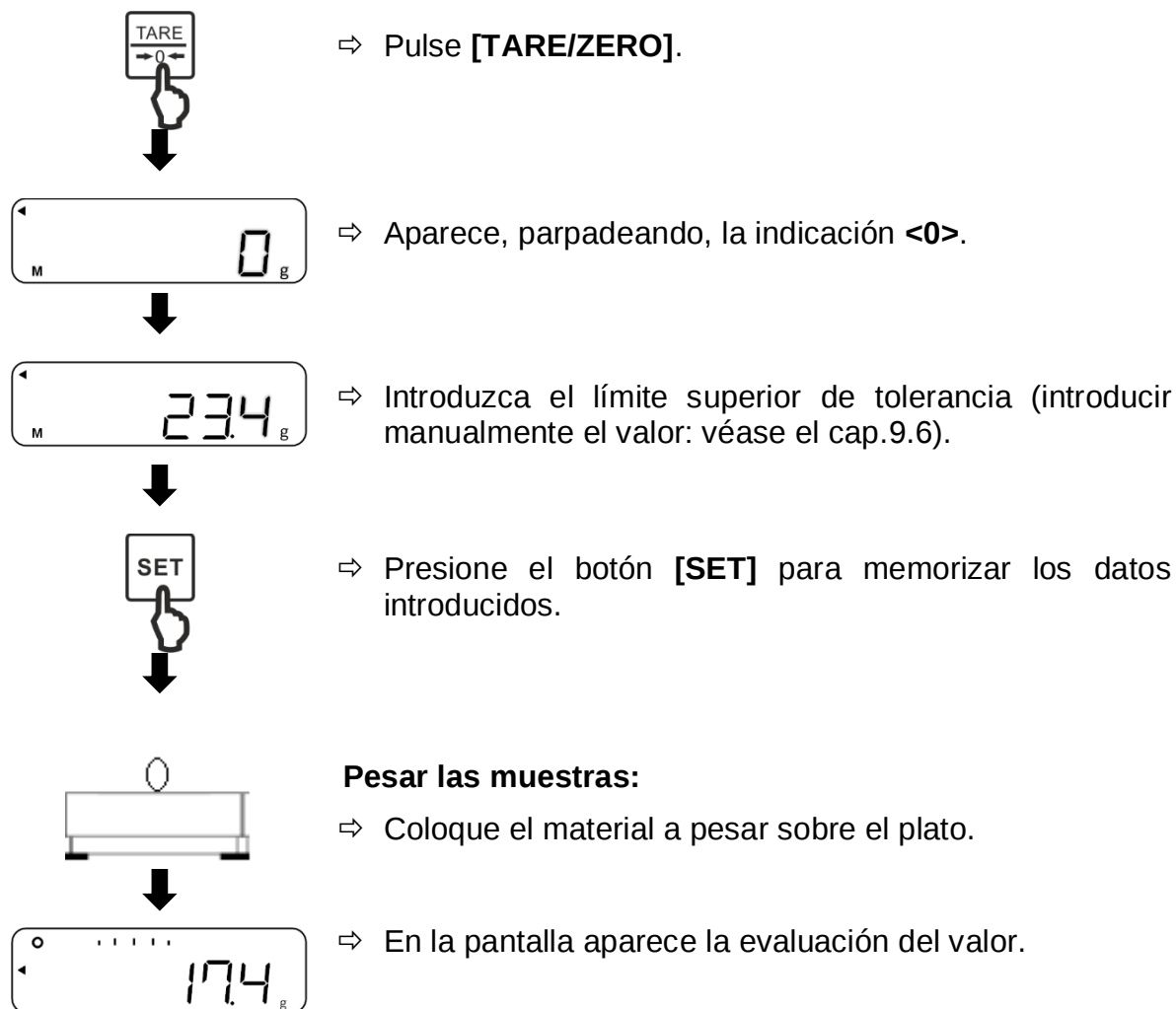


Cuando el número de límites de tolerancia es 2:

⇒ En la pantalla aparece la indicación **<H. SEt>**.

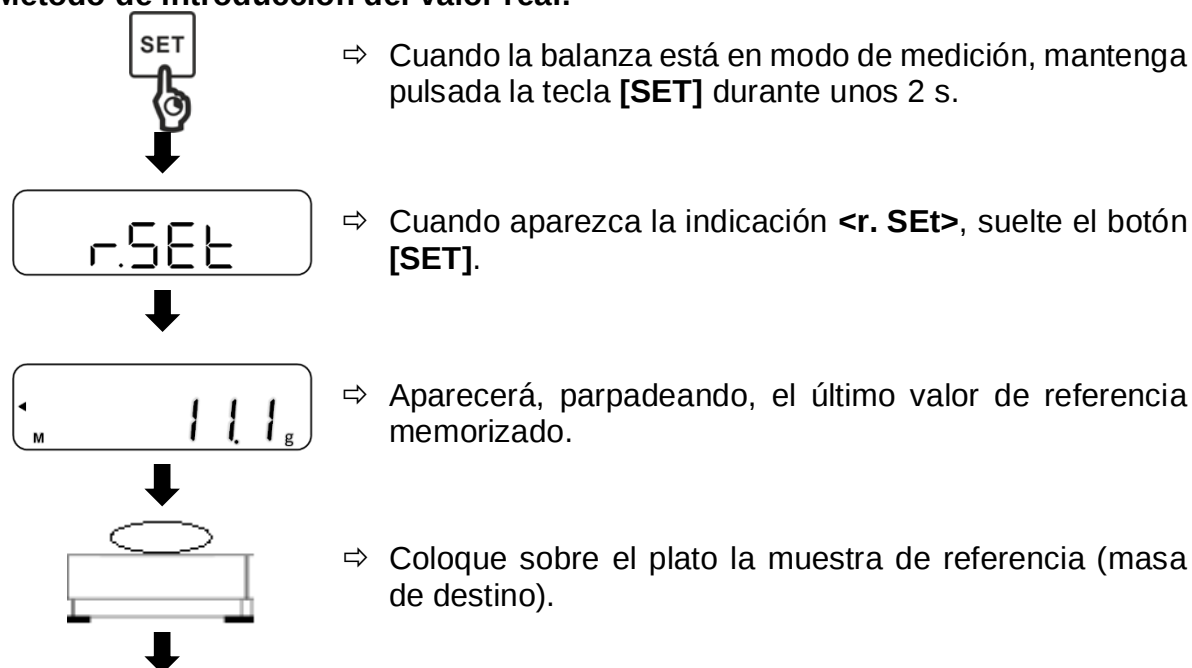


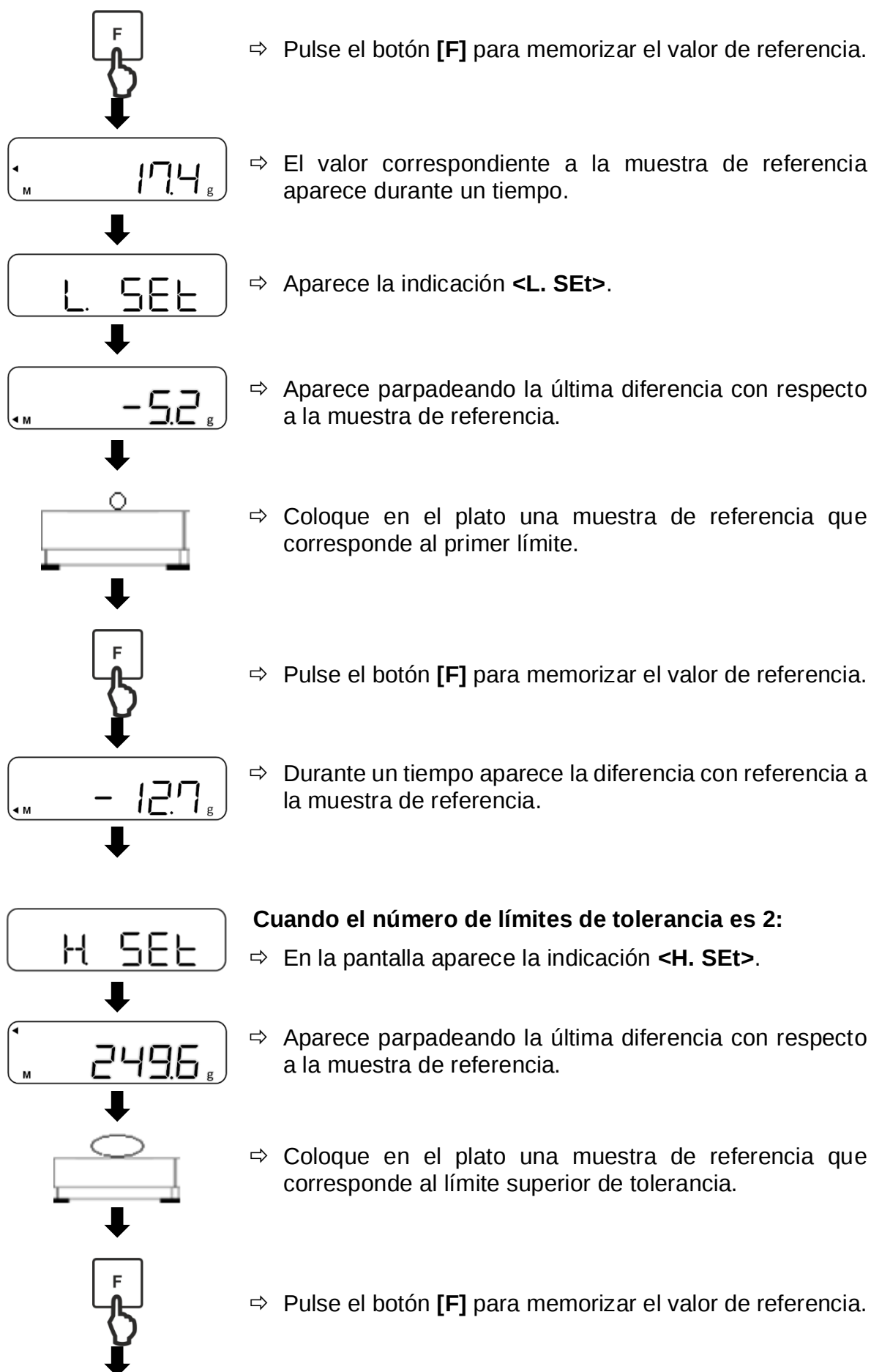
⇒ Aparece, parpadeando, el último valor del límite superior de tolerancia memorizado.

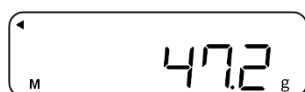


15.7.2 Valores diferenciales

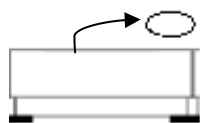
Método de introducción del valor real:





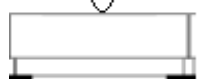


⇒ Durante un tiempo aparece la diferencia con referencia a la muestra de referencia.

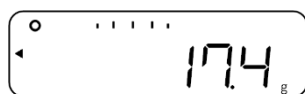


Pesar las muestras:

⇒ Quite la muestra de referencia.



⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato.

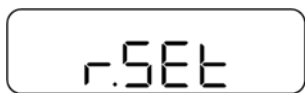


⇒ En la pantalla aparece la evaluación del valor.

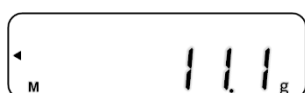
Introducir manualmente el valor:



⇒ Cuando la balanza está en modo de medición, mantenga pulsada la tecla **[SET]** durante unos 2 s.



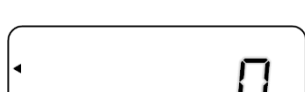
⇒ Cuando aparezca la indicación **<r. SET>**, suelte el botón **[SET]**.



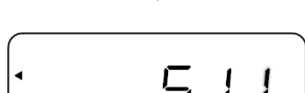
⇒ Aparecerá, parpadeando, el último valor de referencia memorizado.



⇒ Pulse **[TARE/ZERO]**.



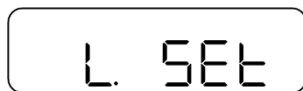
⇒ Aparece, parpadeando, la indicación **<0>**.



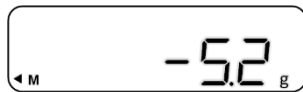
⇒ Introduzca el valor de la referencia (masa de destino) (introducción manual: véase el cap.9.6).



⇒ Presione el botón **[SET]** para memorizar los datos introducidos.



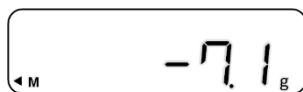
⇒ En la pantalla aparece la indicación <L. SET>.



⇒ Aparece, parpadeando, la última diferencia (límite inferior de tolerancia) con referencia al valor de referencia.



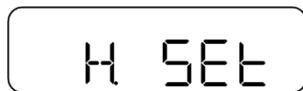
⇒ Pulse [TARE/ZERO].



⇒ Introduzca la diferencia como límite inferior de tolerancia (introducir manualmente el valor: véase el cap.9.6).



⇒ Presione el botón [SET] para memorizar los datos introducidos.



Cuando el número de límites de tolerancia es 2:

⇒ En la pantalla aparece la indicación <H. SET>.



⇒ Aparece, parpadeando, la última diferencia (límite superior de tolerancia) con referencia al valor de referencia.



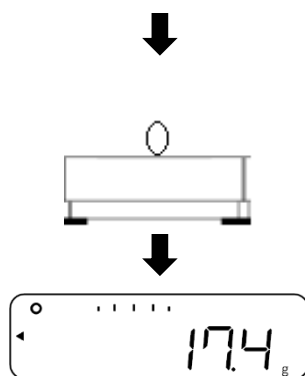
⇒ Pulse [TARE/ZERO].



⇒ Introduzca la diferencia como límite superior de tolerancia (introducir manualmente el valor: véase el cap.9.6).



⇒ Presione el botón [SET] para memorizar los datos introducidos.



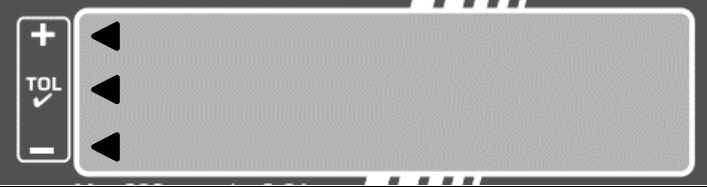
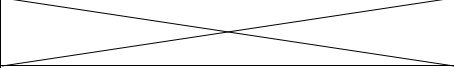
Pesar las muestras:

⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato.

⇒ En la pantalla aparece la evaluación del valor.

15.8 Configurar el modo de editar el resultado

La flecha que aparece en la parte izquierda de la pantalla indica si el valor de masa medido está dentro de los límites especificados (véase la tabla siguiente).

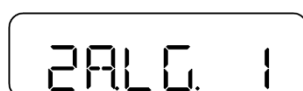
		
Evaluar el valor de masa	Rango de tolerancia establecido	
	Únicamente el valor mínimo	Valor mínimo y máximo
Superar el límite de tolerancia superior		+
Dentro del rango de tolerancia	TOL ✓	TOL ✓
No alcanzar el límite de tolerancia inferior	-	-

El resultado de la masa también puede presentarse en forma de gráfico de barras.

 El gráfico de barras sólo puede utilizarse cuando se fija un valor mínimo y máximo.	
---	--

Evaluar el valor de masa	Gráfico de barras
Superar el límite de tolerancia superior	
Dentro del rango de tolerancia	
No alcanzar el límite de tolerancia inferior	

Configurar la indicación en pesaje con rango de tolerancia:



⇒ Pase al elemento del menú **<2A.LG.>** y elija la configuración (navegar por el menú, véase el cap.8.2).

- 1 | Flechas
- 2 | Gráfico de barras

16 Sumar

La aplicación **Suma** permite pesar diferentes muestras y añadir sus masas. Por ejemplo, esta función se puede usar para pesar lotes y determinar la suma total.

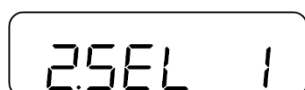


- La suma está disponible para las siguientes aplicaciones: pesaje, determinación de porcentaje, determinación de número de piezas y multiplicación por un factor.
- El ajuste estándar es **<2. SEL 0>** (función desactivada).

Existen dos formas de proceder a la suma:

- sumar resultados de pesajes individuales con cambio de muestra en el plato: TOTAL-Adding (véase el capítulo 16.2.1),
- sumar los resultados de pesajes individuales sin cambiar las muestras en el plato de pesaje (después de sumar, la balanza procede automáticamente a la tara): NET-Adding (véase el capítulo 16.2.2).

16.1 Elija la función de suma



- ⇒ Elija el elemento del menú **<2. SEL 1>** (navegación por el menú, véase el capítulo 8.2).
Si la función de tolerancia va a utilizarse, elija el elemento del menú **<2. SEL 3>**.



- ⇒ Pulse el botón **[F]**.



- ⇒ En la pantalla aparece la indicación **<2C.Ad.>**.
⇒ Pulsando **[↑]** y **[↓]** (o el botón **[TARE/ZERO]**), seleccione el número de piezas de referencia deseado.

- | | |
|---|---|
| 1 | TOTAL-Adding: añadir los resultados de pesaje cambiando la muestra en el plato de la balanza |
| 2 | NET-Adding: sumar los resultados de pesaje individuales sin cambiar las muestras en el plato de pesaje (tara automática después de sumar) |



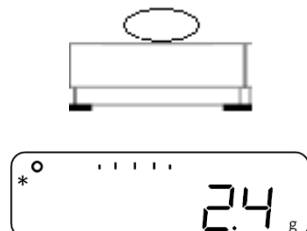
- ⇒ Pulse **[SET]** para memorizar la configuración y volver al modo de medición.

16.2 Aplicar la función de suma



- Cuando las muestras no se han colocado correctamente, aparece el mensaje de error **<t-Err>** (para más información: véase el cap.22.1).
- Usando el tiempo de espera de estabilización (véase el cap.17.5.2), puede decidir si la balanza debe esperar un valor de peso estable antes de sumar.

16.2.1 TOTAL-Adding



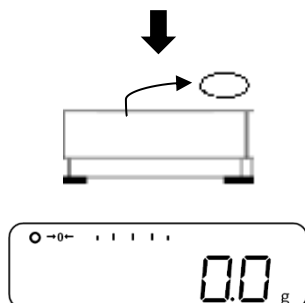
- ⇒ Pase al elemento del menú **<2C.Ad. 1>** véase el cap.16).
- ⇒ Coloque la primera muestra en el plato de pesaje y espere hasta que el asterisco **<*>** aparezca en la pantalla.



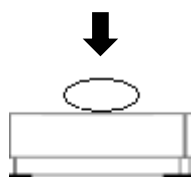
- ⇒ Pulse **[SET]**.



- ⇒ El valor de la masa es memorizado.
- ⇒ El indicador **<Σ>** aparece durante un tiempo junto con la suma total.

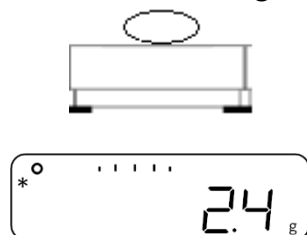


- ⇒ Retire la muestra del plato de pesaje (la balanza se pone a cero automáticamente).
- ⇒ Espere que la balanza indique **<0>**,

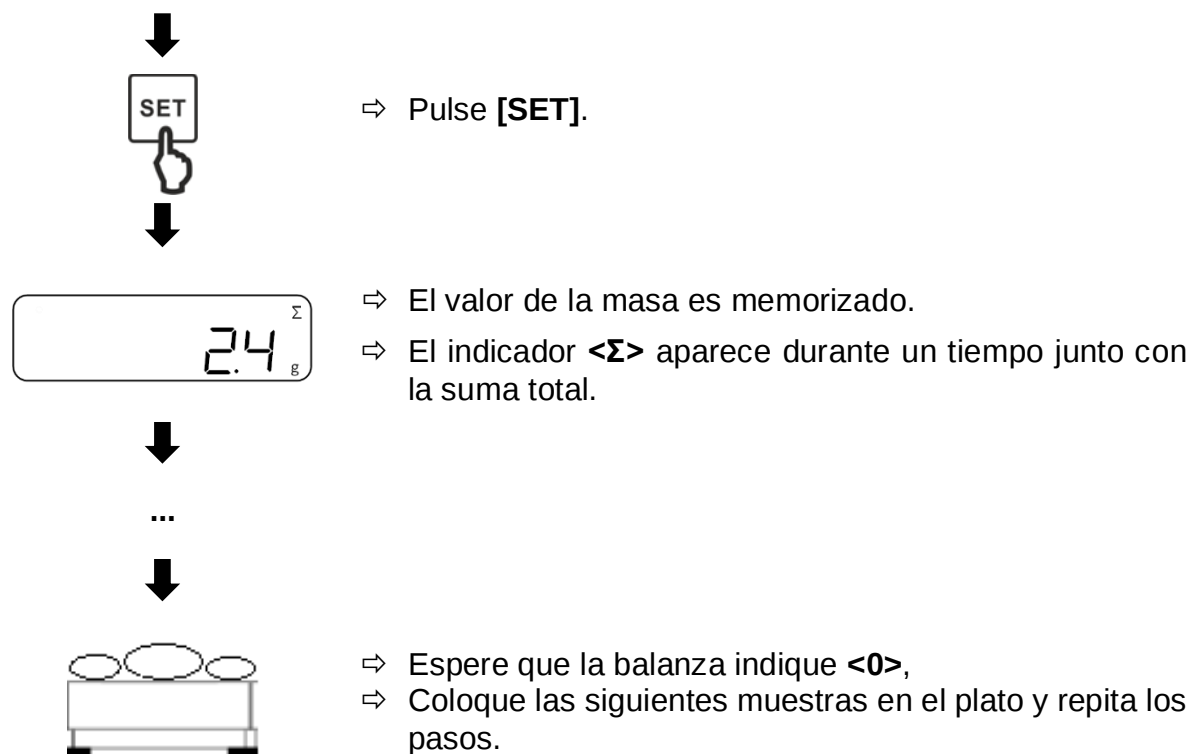


- ⇒ Coloque otra muestra sobre el plato y repita los pasos.

16.2.2 NET-Adding

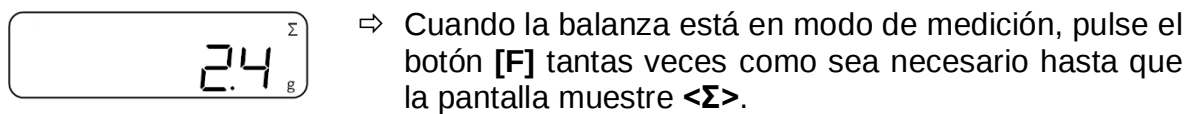


- ⇒ Pase al elemento del menú **<2C.Ad. 2>** (véase el cap.16).
- ⇒ Coloque la primera muestra en el plato de pesaje y espere hasta que el asterisco **<*>** aparezca en la pantalla.

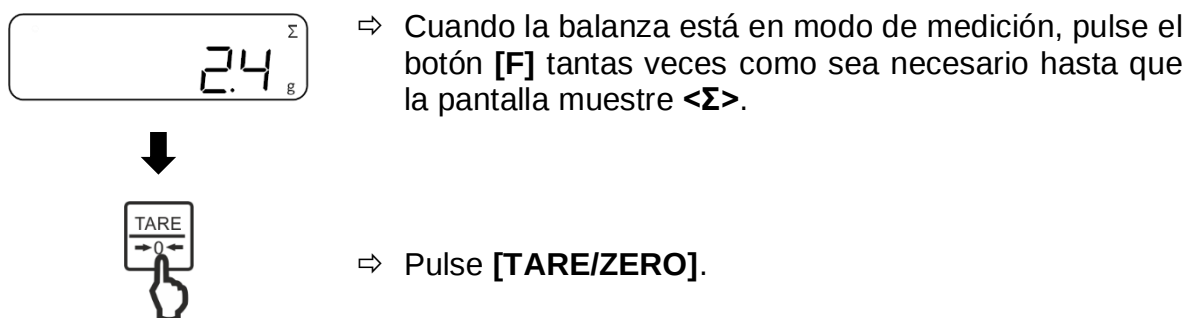


16.3 Ver o borrar la suma total

Ver el total definitivo:



Borrar el total definitivo:



17 Configuraciones de uso y comportamiento durante el trabajo

Los ajustes de la balanza se pueden tomar desde el menú pulsando [F].



Navegación por el menú, véase el capítulo 8.2.

17.1 Ajustes de unidades de pesaje

En la balanza se pueden usar dos unidades de pesaje (A y B). Durante el pesaje, pulse la tecla [F] para cambiar la pantalla entre las dos unidades.



- ⇒ La unidad A puede utilizarse para todas las aplicaciones de pesaje.
- ⇒ La unidad B sólo puede utilizarse para el pesaje simple.

⇒ Pase a la opción de menú **<b1.u.A>** o **<b3.ub>**.

<b1.u.A> | Configurar la unidad A

<b3.ub> | Ajustar la unidad B

⇒ Elegir la configuración.

b 1 u A 1

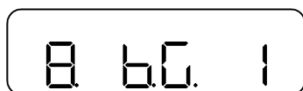
0,

b 3 u b 1

- | | |
|---|--|
| 0 | Desactivado (opción accesible únicamente para la unidad B) |
| 1 | g (Gramo) |
| 2 | kg (Kilogramo) |
| 4 | ct (Quilate) |
| 5 | Onza |
| 6 | Libra |
| 7 | Onza troy |
| 8 | Pennyweight |
| 9 | Gran |
| A | Tael (Hong-Kong) |
| b | Tael (Singapur, Malasia) |
| C | Tael (Taiwán) |
| d | Momme |
| E | Tola india |

17.2 Gráfico de barras

El gráfico de barras muestra la carga sobre el plato de pesaje en relación con su rango de pesaje.



⇒ Pase al elemento del menú **<8. b.G.>** y elija la configuración de la indicación.

- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

17.3 Señal acústica

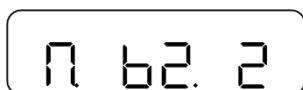
La señal acústica completa la indicación de la balanza y puede ayudar en el trabajo.

Las balanza pueden configurarse para sonar en los siguientes casos:

- después de actualizar la masa de una sola pieza en la función «Simple SCS»,
- después de añadir masa,
- acompañando un mensaje de error,
- cuando la carga de la batería es baja (en balanzas con alimentación por batería),
- después de calcular la masa en el pesaje con rango de tolerancia.

17.3.1 Activar/desactivar la señal acústica

⇒ Pase al elemento del menú **<M. B2.>** y elija la configuración.

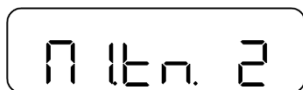


- | | |
|---|--|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado (señal acústica en los casos mencionados anteriormente) |
| 2 | Con sólo pulsar un botón y en los casos mencionados |

17.3.2 Ajuste del tono de la señal acústica

⇒ Active la señal acústica (véase el capítulo 17.3.1).

⇒ Pase al elemento del menú **<M1. tn>** y elija la configuración.



- | | |
|---|-------|
| 1 | Bajo |
| 2 | Medio |
| 3 | Alto |

17.4 Retroiluminación

La retroiluminación garantiza una mejor precisión de lectura. La retroiluminación puede apagarse automáticamente cuando la balanza no se utiliza durante más de tres minutos.



- Apagar la retroiluminación es imposible en los siguientes casos:
 - con el menú abierto,
 - cuando hay material a pesar en el plato de la balanza y ésta es inestable.
- El uso de la balanza vuelve a encender automáticamente la retroiluminación.

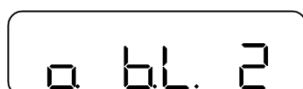
17.4.1 Apagado automático de la retroiluminación



⇒ Pase al elemento del menú **<A. A.b.>** y elija la configuración de la reacción.

- | | |
|---|--|
| 0 | Sin el apagado automático |
| 1 | Apagado automático después de tres minutos |

17.4.2 Control de la luz de fondo



⇒ Pase al elemento del menú **<o. b.L.>** y elija la configuración de la reacción.

- | | |
|---|--|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |
| 2 | Se activa cuando la balanza funciona con alimentación de red |
| | Desactivado cuando la balanza funciona con la batería |

17.5 Configuración de la estabilización

Los ajustes de estabilización influyen en la evaluación de los cambios de masa en el plato y en la evaluación de hasta qué punto el valor de peso es un valor estable.

El principio es: **Cuanto mayor sea el valor establecido, mayor puede ser la fluctuación del peso para que el valor del peso aparezca como estable.**

17.5.1 Sensibilidad



⇒ Pase al elemento del menú **<4. Sd.>** y elija la sensibilidad.

- | | |
|---|--|
| 1 | Sensibilidad muy alta |
| 2 | Mayor sensibilidad (ajuste estándar) |
| 3 | Menor sensibilidad (ajuste estándar) |
| 4 | Sensibilidad muy baja (ajuste antivibración) |

17.5.2 Tiempo de espera para la estabilización

La balanza puede configurarse para que el valor de la masa aparezca incluso si no es estable después de la puesta a cero o la tara.



⇒ Pase al elemento del menú **<H. tA.>** y elija la sensibilidad.

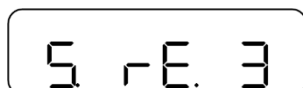
- | | |
|---|-------------|
| 1 | Desactivado |
| 2 | Activado |

17.6 Ajuste de reacción

Permite configurar la reacción de la balanza a las condiciones ambientales de su ubicación. El ajuste de la respuesta afecta a la visualización del indicador de estabilidad del peso.

El principio es: **Cuanto mayor sea el valor establecido, menos sensible será la balanza a las influencias ambientales (p. ej., viento o vibraciones) y más rápido aparecerá el valor de masa estable.**

⇒ Pase al elemento del menú **<5. rE.>** y elija la configuración de la reacción.



- | | |
|---|--|
| 0 | Sensible |
| 1 | Sensibilidad muy alta |
| 2 | Sensibilidad alta |
| 3 | Normal |
| 4 | Sensibilidad baja |
| 5 | Sensibilidad muy baja (ajuste antivibración) |

17.7 Seguimiento del cero

Las pequeñas fluctuaciones de peso (por ejemplo, relacionadas con partículas en el plato de la balanza) pueden tararse automáticamente mediante la función de mantenimiento del cero.

⇒ Pase al menú **<3. A.0.>** y elija la configuración.



- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

17.8 Función de apagado automático

Cuando la función de apagado automático está activada, la balanza se apaga automáticamente si no se utiliza durante 5 minutos.



- Esta función sólo puede utilizarse cuando la balanza funciona con batería.
- La balanza no puede apagarse automáticamente:
 - con el menú abierto,
 - cuando hay material a pesar en el plato de la balanza y ésta es inestable.



⇒ Pase al menú **<9. A.P.>** y elija la configuración.

- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

18 Configuración del sistema

Los ajustes de la balanza se pueden tomar desde el menú pulsando **[F]**.



Navegación por el menú, véase el capítulo 8.2.

18.1 N° de identificación de la balanza

Introducir el número de identificación de una balanza permite distinguir una balanza de otras. El número de identificación de la balanza se envía con el informe de ajuste.



Se puede introducir un máximo de 6 caracteres para el número de identificación de la balanza.

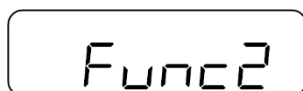
Crear el número de identificación de la balanza:



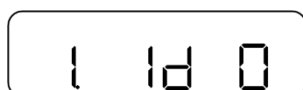
+



⇒ Simultáneamente pulse los botones **[F]** y **[TARE/ZERO]** manteniéndolos pulsados durante 2 s.



⇒ Cuando aparezca la indicación **<Func 2>**, suelte los botones.



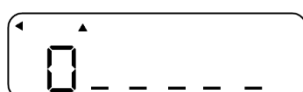
⇒ En la pantalla aparece la indicación **<1. Id 0>**.



⇒ Elija la configuración 1.



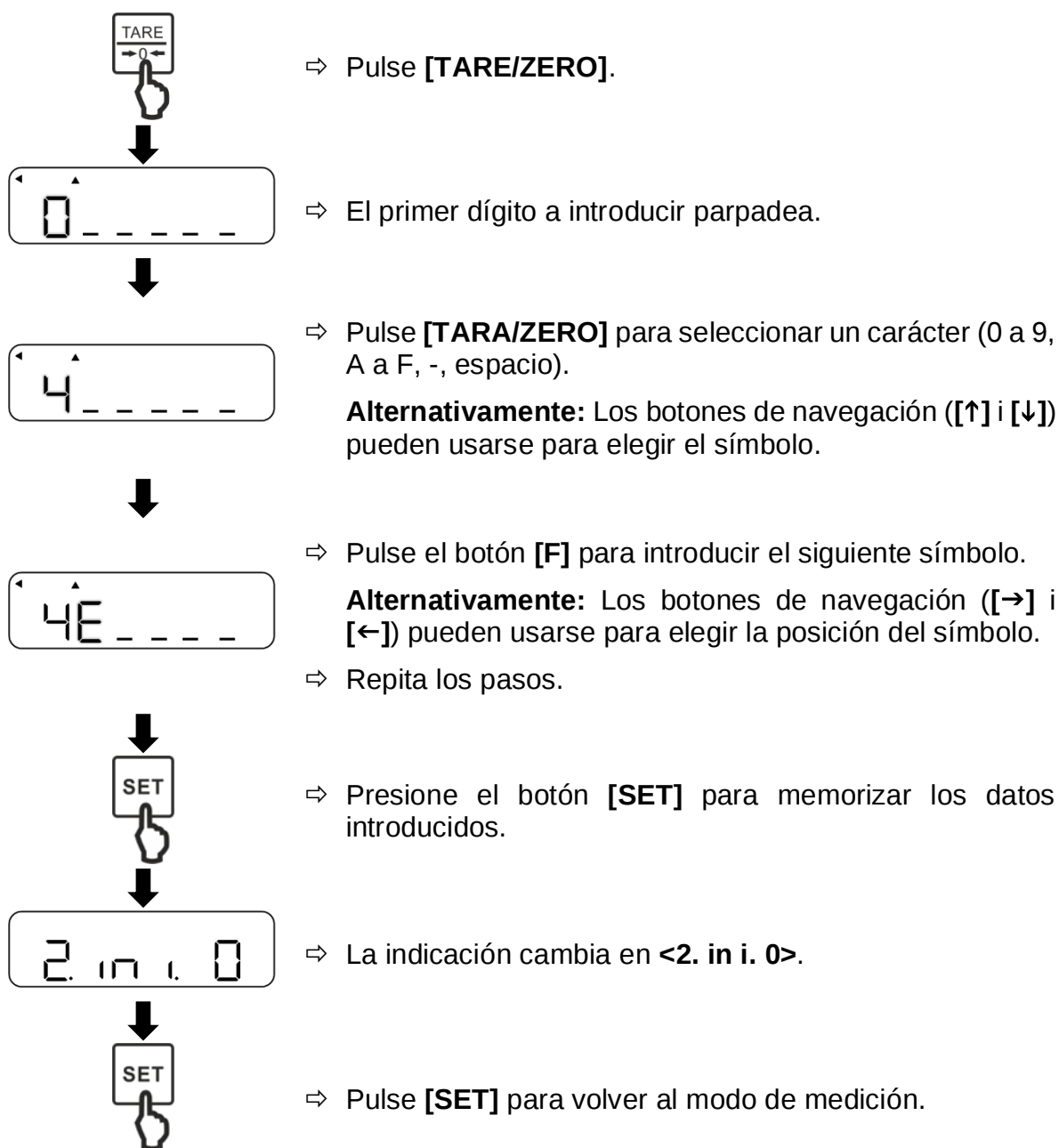
⇒ Pulse el botón **[F]**.



Introducir el número de identificación de la balanza:

⇒ Aparece una indicación que permite introducir el número de identificación de la balanza.





18.2 Precisión de lectura

Cuanto mayor sea la precisión de lectura establecida, menores será la influencia negativa de los factores externos en la balanza. Además, el valor de pesaje se estabiliza más rápido.



- La exactitud admisible de la lectura varía en función de la unidad de pesaje (véase el capítulo 18.2.1 y 18.2.2).
- La exactitud de lectura puede ajustarse por separado para la unidad A y la unidad B (ajuste de la unidad de pesaje: véase el capítulo 17.1).

⇒ Pase al menú **<b2. dA>** y elija la precisión de lectura.



b2. dA | Precisión de lectura para la unidad A

⇒ Elija la precisión de lectura (véase el capítulo 18.2.1 y 18.2.2).

18.2.1 Precisión de lectura para PWS 800-2

Ajuste	1	2	3	4	5
Gramo	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Kilogramo	0,00001	0,00002	0,00005	0,0001	0,0002
Quilate	0,05	0,1	0,2	0,5	1
Onza	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Libra	0,00005	0,0001	0,0002	0,0005	0,001
Onza troy	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Pennyweight	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Grain	0,2	0,5	1	2	5
Tael (Hong-Kong)	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Tael (Singapur, Malasia)	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Tael (Taiwán)	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Momme	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Tola india	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02

18.2.2 Precisión de lectura para PWS 3000-1 y PWS 8000-1

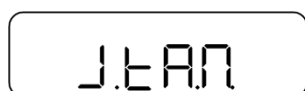
Ajuste	1	2	3	4	5
Gramo	0,1	0,2	0,5	1	2
Kilogramo	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002
Quilate	0,5	1	2	5	10
Onza	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Libra	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01
Onza troy	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Pennyweight	0,1	0,2	0,5	1	2
Grain	2	5	10	10	10
Tael (Hong-Kong)	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Tael (Singapur, Malasia)	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Tael (Taiwán)	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
Momme	0,05	0,1	0,2	0,5	1
Tola india	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2

18.3 Restaurar el último valor de tara

La balanza ofrece la opción de restaurar el último valor de tara utilizado antes de apagar o reiniciar la balanza. Con esta función activada, no es necesario volver a tarar la balanza cuando se utiliza la misma tara, por ejemplo, después de un corte de energía.



La carga continua del plato de pesaje durante un tiempo prolongado puede conducir a resultados de pesaje incorrectos.

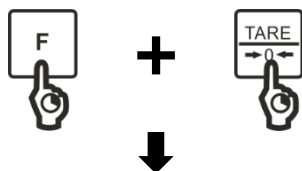


⇒ Pase al elemento menú **<L.tA.M.>** y elija la configuración.

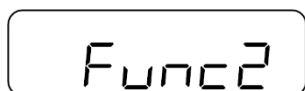
- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

18.4 Restablecer los parámetros de fábrica

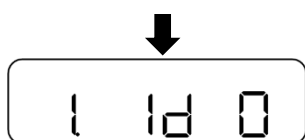
Volver a parámetros de fábrica reinicia todas las configuraciones.



⇒ Simultáneamente pulse los botones **[F]** y **[TARE/ZERO]** manteniéndolos pulsados durante 2 s.



⇒ Cuando aparezca la indicación **<Func 2>**, suelte los botones.



⇒ En la pantalla aparece la indicación **<1. Id 0>**.



⇒ Pulse el botón **[F]** para pasar al elemento del menú **<2. ini.>**.



⇒ Elegir la opción deseada.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 0 | Anular |
| 1 | Restablecer los parámetros de fábrica |



⇒ Pulse **[SET]**.

⇒ La balanza vuelve automáticamente al modo de medición.

19 Ajuste

Dado que el valor de la aceleración terrestre no es igual en todos los puntos de la Tierra, cada balanza tiene que ser ajustada – conforme al principio de pesaje resultante de los principios físicos – a la aceleración terrestre del lugar de ubicación de la balanza (únicamente si la balanza no ha sido ajustada en la fábrica para el lugar de su ubicación).

Este procedimiento de ajuste ha de realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación de la balanza, así como en caso de cambio de la temperatura ambiente. Para asegurarse unos resultados exactos de pesaje, recomendamos además ajustar la balanza sistemáticamente también en el modo de pesaje.



- Asegurarse de que las condiciones ambientales sean estables. La estabilización requiere un cierto tiempo de preparación (véase el cap. 1).
- Asegurarse de que el plato de la balanza esté libre de objetos.
- Evite vibraciones y corrientes de aire.
- Realice el ajuste solo cuando esté colocado el plato de pesaje estándar.
- Cuando se conecta la impresora opcional y se activa la función «DPL», se imprime un informe de configuración.

19.1 Ajuste



- El procedimiento de ajuste puede interrumpirse pulsando cualquier botón durante el ajuste (excepto el botón **[F]**).
- Los mensajes de error **<1-Err>** o **<2-Err>** aparecen cuando se coloca un peso de ajuste incorrecto (para más información: véase el cap. 22.1).
- Configurar **<7. en CA.0>** desactiva la funciones de ajuste.



⇒ Elija el elemento del menú **<7CA. 3>** (navegación por el menú: véase el capítulo 8.2).



⇒ Pulse **[SET]**.



⇒ En el modo de pesaje presionar y mantener presionada la tecla **[F]** hasta la aparición del mensaje **<CAL>**.

⇒ Suelte el botón **[F]**.



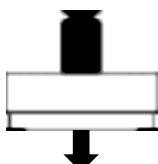
on 0

- ⇒ En la pantalla aparece parpadeando el mensaje **<on 0>**.
- ⇒ La balanza se pone a cero.



onF.S

- ⇒ Cuando la puesta a cero se ha completado, la pantalla muestra el mensaje **<on F.S.>**.



- ⇒ Coloque la pesa de ajuste en el centro del plato.



onF.S

- ⇒ En la pantalla aparece parpadeando el mensaje **<on F.S.>**.
- ⇒ El ajuste se está iniciando.



End

- ⇒ Si en la pantalla aparece el mensaje **<End>**, el ajuste ha terminado.
- ⇒ La balanza vuelve automáticamente al modo de medición.
- ⇒ Descargue el plato.

19.2 Prueba de ajuste

7 CA. 4

- ⇒ Elija el elemento del menú **<7.CA. 4>** (navegación por el menú, véase el capítulo 8.2).



- ⇒ Pulse **[SET]**.
- ⇒ La balanza vuelve automáticamente al modo de medición.



- ⇒ Presione la tecla **[F]** y manténgala pulsada durante unos 2 s.



tEst

- ⇒ La indicación cambia en **<tEst>**.
- ⇒ Suelte el botón **[F]**.



onF.S



d IFF

⇒ En la pantalla aparecen seguidamente las indicaciones **<on 0>** y **<on F.S.>**.

⇒ Después de que aparezca la indicación **<on F.S.>**, coloque la pesa de ajuste en el plato de la balanza.

⇒ La comprobación de ajuste se activa automáticamente.

⇒ En la pantalla aparece la indicación **<d IFF>** seguida del valor de la diferencia entre el peso de ajuste y el valor del peso real.

⇒ Presione cualquier tecla para volver al modo de medición.

20 Interfaces

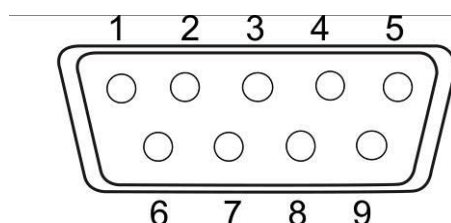
La balanza puede comunicar con periféricos mediante el interfaz. Los datos pueden enviarse a la impresora, ordenador o indicadores de control. Por el contrario, los comandos de control y la introducción de datos se pueden realizar utilizando dispositivos conectados (por ej. ordenador, teclado, lector de códigos de barras).

20.1 Interfaz RS-232C para entrada y salida de datos

Como estándar, la balanza está equipada con una interfaz RS-232C para conectar un periférico (por ejemplo, impresora u ordenador).

20.1.1 Datos técnicos

Toma	Conector en miniatura D-sub de 9 pines
Velocidad de transferencia	las opciones son: 1200/2400/4800/9600/19200
Paridad	ausencia / número impar / número par



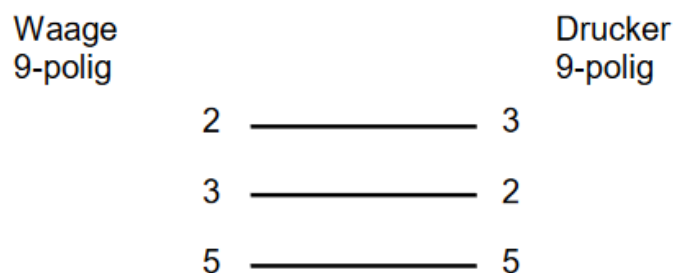
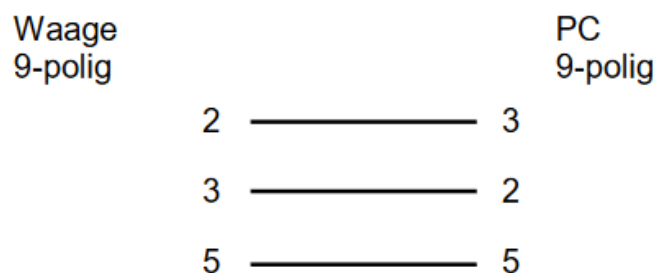
Distribución de los pins:

Nº del pin	Señal	Entrada/Salida	Función
1	-	-	-
2	RXD	entrada	recepción de datos
3	TXD	salida	transferencia de datos
4	DTR	salida	HIGH (cuando la balanza está apagada)
5	GND	-	masa
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	EXT. TARE	entrada	Entrada de contacto externo para restar la tara



La sustracción de la tara puede realizarse por un dispositivo externo conectando un contacto o un interruptor de transistor entre el 9º pin (EXT.TARE) y 5º pin (GND). Es preciso mantener un tiempo de encendido de al menos 400 ms (tensión con entrada abierta: 15 V con balanza apagada, corriente de fuga: 20 mA con la balanza encendida).

20.1.2 Cable de interfaz



20.2 Formato de transmisión de datos

20.2.1 Estructura de datos

- **Formato de datos de 6 dígitos**

Compuesto por 14 dígitos, incluidas las marcas del fin (CR = 0DH, LF = 0AH)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- **Formato de datos de 7 dígitos**

Compuesto por 15 caracteres, incluidas las marcas del fin (CR = 0DH, LF = 0AH)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- **Formato ampliado de 7 dígitos**

- o Versión ampliada de formato de datos de 7 dígitos
- o La longitud de los datos puede ser de 7 a 9 bits
- o La longitud del bit de parada puede ser de 1 a 2 bits
- o Cuando el idioma de transmisión está configurado como japonés, la longitud de los datos pasa automáticamente a 8 bits

20.2.2 Descripción de datos

Símbolo de valor:

P1 = 1 carácter

P1	Código	Significado
+	2BH	Datos iguales a 0 o positivos
-	2DH	Datos negativos

Datos de numéricos:

D1–D7/D8	Código	Significado
0 – 9	30H – 39H	Números de 0 a 9
.	2EH	Punto decimal (coma variable)
<i>Sp</i>	20H	Espacio ante los datos numéricos Si los datos numéricos no contiene una posición decimal, se envía un espacio sin decimal a la posición menos significativa

**Sp* = espacio

Unidades:

U1, U2 = 2 caracteres: para mostrar unidades de datos numéricos

U1	U2	Código (U1)	Código (U2)	Significado	Símbolo
<i>Sp</i>	G	20H	47H	Gramo	g
K	G	4BH	47H	Kilogramo	kg
C	T	43H	54H	Quilate	ct
O	C	4FH	5AH	Onza	oz
L	B	4CH	42H	Libra	lb
O	T	4FH	54H	Onza troy	ozt
D	W	44H	57H	Pennyweight	dwt
G	R	47H	52H	Grain	► (abajo, a la derecha)
T	L	54H	4CH	Tael (Hong-Kong)	tl
T	L	54H	4CH	Tael (Singapur, Malasia)	tl y ► (arriba a la derecha)
T	L	54H	4CH	Tael (Taiwán)	tl y ► (en el centro, a la derecha)
M	O	4DH	4FH	Momme	mom
t	o	74H	6FH	Tola india	to
P	C	50H	43H	Pieza	Pcs
<i>Sp</i>	%	20H	25H	Porcentaje	%
<i>Sp</i>	#	20H	23H	Resultados de los cálculos	#

**Sp* = espacio

Evaluación de los resultados al pesar con un rango de tolerancia:

S1 = 1 carácter

S1	Código	Significado
L	4CH	No alcanzar el límite de tolerancia inferior (LOW)
G	47H	Dentro del rango de tolerancia (OK)
H	48H	Superar el límite de tolerancia superior (HIGH)
T	54H	Suma
U	55H	Masa de una pieza
Sp	20H	Resultado de la evaluación o tipo de datos no especificado
d	64H	Bruto

*Sp = espacio

Estatus de datos:

S2 = 1 carácter

S2	Código	Significado
S	53H	Datos estables
U	55H	Datos inestables
E	45H	Error de datos, todos los datos excepto S2 no son confiables
Sp	20H	El estatus especial falta

*Sp = espacio

20.3 Introducir datos



- Al introducir los datos, tenga en cuenta las letras mayúsculas y minúsculas.
- Entre las dos entradas de datos, espere a que la balanza responda.

20.3.1 Formato de entrada

Formato de entrada:

1	2	3	4
C1	C2	CR	LF

Ejemplo de introducción de transferencia continua de datos:

⇒ Datos introducidos: O0

Puesta a cero / tara, transferencia de datos:

C1	C2	Código (C1)	Código (C2)	Significado
T	Sp	54H	20H	Puesta a cero / tara
O	0	4FH	30H	Fin de transferencia
O	1	4FH	31H	Transferencia continua
O	2	4FH	32H	Transferencia continua solo con valores estables (interrupción de transferencia con valores inestables)
O	3	4FH	33H	Pulse [PRINT] para un envío único
O	4	4FH	34H	Transferencia automática cuando el plato de pesaje se vuelve a cargar y los valores se estabilizan
O	5	4FH	35H	Transferencia única siempre y cuando el valor sea estable (sin transferencia para valores inestables)
O	6	4FH	36H	Transferencia continua solo con valores estables (interrupción de transferencia con valores inestables → el valor estable se transmite una sola vez)
O	7	4FH	37H	Presione el botón [PRINT] para enviar valores estables una vez (sin transmisión con valores inestables)
O	8	4FH	38H	Envío único
O	9	4FH	39H	Envío único del valor estable

*Sp = espacio

Respuesta:	
A00	Introducción de datos requerida
E01	Error de entrada
E04	Imposible tarar o poner a cero (exceso de rango, error de peso,...)



- Los comandos O8 y O9 se utilizan como consulta de datos.
- Después de introducir la balanza el comando O8 o O9, se devuelve el mensaje O0.
- Después de activar, los comandos de O0 a O7 se ejecutan hasta que se apague la balanza. Al volver a encender la balanza, los ajustes de funcionamiento se restablecen a los valores de fábrica.

Funciones de la balanza:

- La función de la balanza que se puede activar al entrar en un modo depende de la aplicación de la balanza que se esté utilizando en ese momento (véase el cuadro de modos).
- El modo 3 sólo puede activarse si se ha activado la función de suma.
- Si la unidad B no está definida, se activa el modo 4 de pesaje normal.

C1	C2	Código (C1)	Código (C2)	Significado
M	1	4DH	31H	Configuración del modo 1
M	2	4DH	32H	Configuración del modo 2
M	3	4DH	33H	Configuración del modo 3
M	4	4DH	34H	Configuración del modo 4

Cuadro de modos					
Modo	Pesaje simple	Conteo de piezas	Determinar el porcentaje	Determinación de la densidad	Pesaje de animales
1	Pesar la masa	Pesar la masa	Pesar la masa	Error	Error
2	Masa bruta	Conteo de piezas	Determinar el porcentaje	Error	Error
3	Sumar las masas	Sumar las piezas	Sumar los valores porcentuales	Error	Error
4	Indicación de la unidad B	Masa promedia de una pieza	Error	Error	Error

Respuesta:	
A00	Introducción de datos requerida
E01	Error de entrada
E02	Error

Ajuste / prueba de ajuste:

C1	C2	Código (C1)	Código (C2)	Significado
C	0	43H	30H	Desactivar entrada de datos
C	3	43H	33H	Ajuste usando pesa externa
C	4	43H	34H	Prueba de ajuste usando pesa externa

Respuesta:	
A00	Introducción de datos requerida
E01	Error de entrada
E02	Función desactivada
E03	Anulado
E04	Ejecución incorrecta

20.4 Formatos de respuesta

Respuesta	
Formato A00/Exx	Formato ACK/NAK
A00: Respuesta normal E01: Respuesta errónea	ACK: Respuesta normal NAK: Respuesta errónea

20.4.1 Formato A00/Exx

Compuesto por 5 caracteres, incluidos las marcas del fin (CR = 0DH, LF = 0AH)*

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

* **Marcas de fin:** CR = Retorno de carro, LF = Nueva línea

Comando;

A1	A2	A3	Código (A1)	Código (A2)	Código (A3)	Significado
A	0	0	41H	30H	30H	Respuesta normal
E	0	1	45H	30H	31H	Respuesta errónea

20.4.2 Formato ACK/NAK

Consta de un carácter (sin marcas del fin)

1

A1

Comando;

A1	Código (A1)	Significado
ACK	06H	Respuesta normal
NAK	15H	Respuesta errónea

20.5 Configurar la comunicación

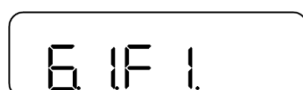
Los ajustes de la balanza se pueden tomar desde el menú pulsando **[F]**.



Navegación por el menú, véase el capítulo 8.2.

20.5.1 Activar/desactivar la interfaz y formato de datos

⇒ Pase al menú **<6. I.F.>** y elija el formato de datos



- 0 Desactivar la interfaz
- 1 Formato de datos de 6 dígitos
- 2 Formato de datos de 7 dígitos
- 3 Formato ampliado de 7 dígitos

20.5.2 Introducir la configuración de la comunicación



La configuración de comunicación se introduce tras activar la interfaz (véase el cap.20.5.1).

Configurar las condiciones de transferencia de datos:

⇒ Pase al elemento menú **<61.oc.>** y elija la configuración deseada.

6 loc. 7

- | | |
|---|---|
| 0 | Fin de transferencia |
| 1 | Transferencia continua |
| 2 | Transferencia continua solo con valores estables (interrupción de transferencia con valores inestables) |
| 3 | Transmisión única presionando el botón [IMPRIMIR] .

Transferencia automática (transferencia única del valor estable. La siguiente transmisión para la siguiente muestra se realiza tan pronto como la indicación se estabiliza en un valor menor o igual a cero después de la descarga, el ajuste del punto cero o se reste la tara.) |
| 4 | |
| 5 | Transferencia única siempre y Cuando el valor sea estable (sin transferencia para valores inestables) |
| 6 | Transferencia continua solo con valores estables (interrupción de transferencia con valores inestables → el valor estable se transmite una sola vez) |
| 7 | Presione el botón [PRINT] para enviar valores estables una vez (sin transmisión con valores inestables) |

Configurar la velocidad de transmisión

⇒ Pase al elemento del menú **<62.bL.>** y elija la configuración deseada.

62.bL. 1

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 1200 bps |
| 2 | 2400 bps |
| 3 | 4800 bps |
| 4 | 9600 bps |
| 5 | 19200 bps |

Configurar la paridad:



La paridad puede configurarse únicamente tras elegir las opciones 2 o 3 de la interfaz (véase el cap.20.5.1).

63PA. 0

⇒ Pase al elemento del menú **<63.PA.>** y elija la configuración deseada.

- | | |
|---|------------------|
| 0 | Ninguno |
| 1 | Paridad inversa |
| 2 | Paridad sencilla |

Ajuste de la longitud de datos:



La longitud puede configurarse únicamente tras elegir las opciones 3 de la interfaz (véase el cap.20.5.1).

64dL. 8

⇒ Pase al elemento del menú **<64.dL.>** y elija la configuración deseada.

- | | | |
|---|--|--------|
| 7 | | 7 bits |
| 8 | | 8 bits |

Configurar el bit de parada

65St. 2

⇒ Pase al elemento del menú **<65.St.>** y elija la configuración deseada.

- | | | |
|---|--|--------|
| 1 | | 1 bit |
| 2 | | 2 bits |

Como tratar los números en blanco:

66nu. 0

⇒ Pase al elemento del menú **<66.nu.>** y elija la configuración deseada.

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 0 | | Rellenar con ceros (30H) |
| 1 | | Rellenar con espacios (20H) |

Configurar el formato de respuesta:

67rS. 1

⇒ Pase al elemento del menú **<67.rS.>** y elija la configuración deseada.

- | | | |
|---|--|-----------------|
| 1 | | Format: A00/Exx |
| 2 | | Format: ACK/NAK |

20.6 Funciones de la impresora

Los interfaces permiten el intercambio de datos de pesaje con los aparatos periféricos conectados.

Los datos pueden enviarse a la impresora, ordenador o indicadores de control. Por el contrario, los comandos de control y la introducción de datos se pueden realizar utilizando dispositivos conectados (por ej. ordenador, teclado, lector de códigos de barras).



- El envío de fecha y hora depende de la impresora usada. Más información en nuestra página de inicio:
www.kern-sohn.com

Activar la transferencia hacia los periféricos:



⇒ Pase al elemento del menú **<E.GLP>** y elija la configuración.

- | | |
|---|-------------|
| 0 | Desactivado |
| 1 | Activado |

20.6.1 Transmitir el resultado de la prueba de ajuste

La balanza ofrece la posibilidad de enviar automáticamente el resultado (ajuste o prueba de ajuste) a través de la interfaz.

⇒ Elija el punto de menú **<E.GLP 1>** (véase el cap.20.6).



⇒ Pase al elemento del menú **<E1.Co.>** y elija la configuración.

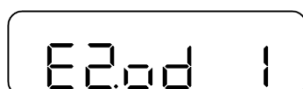
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 0 | Transferencia automática desactivada |
| 1 | Transferencia automática activada |

20.6.2 Transferir los resultados de mediciones

La balanza ofrece la posibilidad de enviar los resultados por la interfaz.

Activar la transferencia de los resultados de mediciones:

⇒ Elija el punto de menú **<E.GLP 1>** (véase el cap.20.6).



⇒ Pase al elemento del menú **<E2.od.>** y elija la opción.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 0 | Transferencia automática desactivada |
| 1 | Transferencia automática activada |

Transferir los resultados de mediciones:

Imprimir el encabezamiento:



⇒ Presione y mantenga pulsado el botón **[PRINT]**.

Imprimir los resultados de mediciones:



⇒ Coloque el material a pesar sobre el plato.

⇒ Pulse **[PRINT]**.

Imprimir el pie de página:



⇒ Al terminar la medición del material pulse y mantenga pulsada la tecla **[PRINT]**.

20.6.3 Idioma de impresión

⇒ Elija en el punto de menú **<E.GLP>** la opción 1 (véase el cap.20.6).



⇒ Pase al elemento del menú **<E3.PF>** y elija la opción.

- | | |
|---|---------|
| 1 | Inglés |
| 2 | Japonés |

21 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos



Antes de emprender cualquier acción de mantenimiento, limpieza o reparación desconectar el aparato de la fuente de alimentación.

21.1 Limpieza

- ⇒ Tener en cuenta el nivel de protección IP.
- ⇒ No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón.
- ⇒ Secar con un paño seco y suave.
- ⇒ Para el cuidado del acero inoxidable no usar detergentes con lejía sódica, ácido acético, ácido clorhídrico, sulfúrico o cítrico.
- ⇒ Limpiar los elementos en acero inoxidable con un paño suave humedecido con un detergente suave destinado al cuidado de acero inoxidable.
- ⇒ Los líquidos no han de penetrar al interior del aparato.
- ⇒ No usar cepillos de acero ni esponjas de lana de acero que pueden causar corrosión de la superficie.
- ⇒ Los residuos sueltos de las muestras/el polvo pueden eliminarse mediante un pincel o un aspirador manual.
- ⇒ Eliminar de inmediato cualquier material derramado.

21.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

- ⇒ El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal técnico formado y autorizado por KERN.
- ⇒ Desconecte de la red eléctrica antes de abrir.

21.3 Tratamiento de residuos

El reciclaje del embalaje y del aparato tiene que efectuarse conforme a la ley nacional o regional en vigor en el lugar de uso del aparato.

22 Ayuda en caso de averías menores

En caso de alteración del funcionamiento del programa es suficiente tenerla apagada y desconectada de la red durante un momento.

Posteriormente, puede repetir el procedimiento de pesaje.

Avería	Causas posibles:
No funciona el indicador de masa	• La balanza está apagada. • Conexión a la red eléctrica interrumpida (cable de alimentación desconectado/dañado). • Falta corriente en la red eléctrica. • Las baterías/pilas están mal colocadas o están descargadas. • Faltan pilas/baterías.
Indicación de masa oscila permanentemente.	• Corriente de aire / movimiento de aire. • Vibración de la mesa/suelo. • El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños. • Campos electromagnéticos/cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible, apague el aparato que causa la interferencia).
Resultado de pesaje evidentemente erróneo.	• La indicación de la balanza no se ha puesto a cero. • Calibración incorrecta. • Problemas con la nivelación de la balanza. • Existen fuertes variaciones de temperatura. • Campos electromagnéticos/cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible, apague el aparato que causa la interferencia).
Resultado de ajuste evidentemente erróneo.	• Ajuste realizado en condiciones ambientales estables. • La diferencia de masa entre la masa de la pesa de ajuste y la pesa utilizada para el control.

Avería	Causas posibles:
La pantalla no cambia cuando el símbolo M parpadea	- Corriente de aire / movimiento de aire. - Vibración de la mesa/suelo. - El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños. - Campos electromagnéticos/cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible, apague el aparato que causa la interferencia).
Parpadea el símbolo de la pila	Carga baja de las pilas/batería.
Pantalla apagado durante el uso con pilas/batería	La función de apagado automático está activada.

En caso de aparición de estos mensajes, apagar y encender la balanza.
Si el error persiste, ponerse en contacto con el fabricante.

22.1 Mensajes de error

Mensaje de error	Descripción	Causas posibles de / método de eliminación
	- Se ha superado el rango de puesta a cero - La suma excede el número máximo de caracteres en la pantalla	- Divida la muestra y pésela por separado. - Utilice una tara más ligera. - Borre el resultado del cálculo y vuelva a calcular (prestando atención a la pantalla). - El coeficiente de conversión de unidad de pesaje. Use una tasa de conversión más alta. - El mensaje de error sigue apareciendo aunque no haya nada en el plato, contacte con su representante comercial.
	Carga negativa por debajo del rango mínimo de pesaje.	- El plato de pesaje o el soporte del plato de pesaje no están colocados correctamente. - Verifique que la balanza no toque otros objetos. - El mensaje de error sigue apareciendo aunque el plato de la balanza y el soporte del plato de la balanza estén correctamente colocados, contacte con su representante comercial.
	El valor de masa de la pesa de ajuste es inferior al 50% del rango de pesaje.	Utilice una pesa de ajuste cuyo valor de peso sea lo más cercano posible al rango de pesaje.

Mensaje de error	Descripción	Causas posibles de / método de eliminación
2-Err	Error de ajuste > 1,0% o la balanza está dañada	Utilice una correcta pesa de ajuste y asegúrese de que no hay objetos en el plato. Vuelva a realizar el ajuste.
b-Err	La balanza está expuesta a electricidad estática o a interferencias.	- Desenchufe el adaptador de red, vuelva a enchufarlo y reinicie la balanza. - Si el mensaje de error sigue apareciendo, es posible que los componentes electrónicos estén dañados. En este caso, contacte con su representante comercial.
d-Err		
L-Err	- Valor del peso de la muestra demasiado pequeño al configurar la masa de referencia en el modo de conteo - Valor de masa de referencia demasiado pequeño para el modo de determinación del porcentaje	Utilizar una muestra/carga de referencia con un valor de masa más alto (masa de pieza única más baja, carga mínima).
t-Err	- Durante la suma, no se ha eliminado una muestra anterior antes de colocar la siguiente - Durante la suma, se han eliminado partes o se ha intentado realizar la función sin añadir una muestra	- Retire primero la muestra anterior antes de colocar la siguiente. - La suma no es posible cuando aparece 0 o un valor negativo. Coloque una muestra para realizar la función.
E 1-Err	El sensor de la balanza no registra nada.	- Desenchufe el adaptador de red, vuelva a enchufarlo y reinicie la balanza. - Si el mensaje de error sigue apareciendo, es posible que los componentes electrónicos estén dañados. En este caso, contacte con su representante comercial.
E2-Err	La balanza es inestable, no es posible la puesta a cero ni la eliminación de la tara al encenderla	- La balanza está expuesta a las condiciones ambientales (por ejemplo, el viento o las vibraciones). - Cambie la ubicación de la balanza.