



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 analítica

KERN ABP

Versión 1.0
2018-08
E



ABP-BA-s-1810



KERN ABP

Versión 1.0 2018-08

Manual de instrucciones Balanza analítica

Índice

1	Especificaciones técnicas	5
2	Certificado de conformidad	7
3	Descripción de los aparatos	8
3.1	Elementos	8
3.2	Teclado	10
3.2.1	Introducir manualmente el valor	11
3.3	Panel de control.....	12
4	Indicaciones básicas (informaciones generales)	15
4.1	Uso previsto	15
4.2	Usos no previstos	15
4.3	Garantía	15
4.4	Supervisión de las medidas de control.....	16
5	Recomendaciones básicas de seguridad	16
5.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	16
5.2	Formación del personal	16
6	Transporte y almacenaje	16
6.1	Control a la recepción.....	16
6.2	Embalaje/devolución.....	17
7	Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha	19
7.1	Lugar de emplazamiento, lugar de uso.....	19
7.2	Desembalaje y control	19
7.2.1	Ajuste.....	21
7.3	Alimentación de red	24
7.3.1	Enchufar a la red de alimentación	25
7.4	Primera puesta en marcha	25
7.5	Conectar aparatos periféricos	26
8	Ajuste	26
8.1	Ajuste automático mediante uso de la función «PSC»	26
8.2	Ajuste automático según criterio de tiempo	28
8.3	Ajuste manual después de presionar el botón [el botón CAL]	29
8.3.1	Ajuste de la función de ajuste del botón CAL	29
8.3.2	Ajuste mediante uso de pesa interna	29
8.3.3	Prueba de calibración del ajuste mediante pesa interna	30
8.3.4	Ajuste mediante uso de pesa externa	30
8.3.5	Prueba de ajuste mediante uso de pesa externa.....	31
8.4	Informe de ajuste.....	31
8.5	Inspecciones de control sistemáticas.....	32
9	Verificación	34

10	Modo básico	35
10.1	Activar el modo de pesaje estándar	35
10.2	Pesaje simple	35
10.3	Tarar	36
10.4	Pesaje bajo la base de la balanza	37
10.5	Apagado de la balanza	38
10.6	Cambiar entre unidades de pesaje	38
10.7	Cambiar de graduación mínima (1d/10d) (Función inaccesible en los modelos verificados)	38
10.8	Visualizar el valor límite «Tara/Bruto/Neto»	39
10.9	Opciones del punto decimal: punto o coma	40
11	Menu	41
11.1	Navegación por el menú	41
11.1.1	Modo de pesaje estándar	42
11.1.2	Ajustes de la balanza	43
11.1.3	Ajustes del sistema	45
11.1.4	Ajustes de la aplicación	47
11.2	Descripción del menú	47
11.3	Reiniciar el menú	48
11.4	Bloqueo del menú	49
11.5	Formulación del informe sobre los ajustes del menú	50
11.6	Historial de menú	51
12	Descripción de las funciones	52
12.1	Las funciones de puesta a cero y tara	52
12.2	Función <Zero tracking>	52
12.3	Función <Auto tare>	53
12.4	Ajuste de estabilidad y reacción	54
12.4.1	Ajuste de estabilidad y reacción mediante la función «Easy Setting» (sin visualizar el menú) 54	
12.5	Fórmula	55
12.5.1	Ancho de banda de estabilidad	56
12.6	Unidades de pesado	57
12.7	Gestión de usuarios - función de «Log-in»	57
13	Ajustes de la balanza	64
13.1	Pantalla de modo de espera	64
13.2	Ejemplo de indicación en el modo de trabajo	64
13.3	Nº de identificación de la balanza	65
13.4	Introducir la fecha y la hora	65
13.5	Formato de fecha	66
13.6	Brillo de la pantalla	66
13.7	Señal acústica al presionar una tecla e indicador de estabilización	67
13.8	Idioma del operador	67
14	Funciones de aplicación	68
14.1	Conteo de piezas	69
14.1.1	Ajustes	69
14.1.2	Ajuste de las indicaciones	71
14.1.3	Conteo de piezas	71
14.1.4	Cambio de ajustes	72
14.1.5	Cambiar entre el modo de conteo y el modo de pesaje	72
14.2	Determinar el porcentaje	73
14.2.1	Ajustes	73
14.2.2	Ajuste de las indicaciones	75
14.2.3	Determinar el porcentaje	76
14.2.4	Cambio de ajustes	76
14.2.5	Cambiar entre el modo de pesaje porcentual y el modo de pesaje	77

14.3	Definir la densidad de cuerpos sólidos y líquidos	77
14.4	Sumar.....	78
14.5	Modo fórmula.....	81
14.5.1	Fórmula libre	81
14.5.2	Definir y desarrollar una fórmula.....	84
14.5.3	Cambio de fórmula.....	88
14.5.4	Plantilla de informe (KERN YKB-01N):	89
14.6	Preparación de soluciones tampón.....	90
14.7	Preparar la muestra.....	93
14.7.1	Sobrescribir una muestra guardada.....	95
14.8	Estadística.....	96
14.9	Pesaje de control y pesaje definitivo	98
14.9.1	Pesaje de destino.....	98
14.10	Pesaje de control (análisis Pass/Fail)	100
14.11	Peso mínimo del material.....	103
15	Interfaces.....	104
15.1	Conectar la impresora.....	104
15.2	Conectar el ordenador	104
15.3	Conexión de dispositivos serie / controlador lógico programable (PLC).....	105
15.4	Cable de interfaz RS-232	105
15.5	Formato de transferencia de datos	106
15.6	Ordenes de la interfaz.....	107
15.7	Parámetros de comunicación	111
15.7.1	Selección de ajuste estándar.....	111
15.7.2	Ajuste definido por el usuario (ejemplo de indicación para la impresora KERN YKB-01N) 112	112
15.8	Función de transferencia de datos.....	114
15.8.1	Transferencia automática de datos/función «Auto Print»	114
15.8.2	Transmisión en modo continuo.....	115
15.8.3	Función «GLP Output»	117
15.8.4	Determinar los detalles de la transferencia de datos.....	118
15.10	Toma USB	119
15.10.1	Guardar datos de pesaje, informes de ajustes y capturas de pantalla en un dispositivo USB 120	120
15.10.2	Transferencia de datos mediante lector de código de barras.....	123
16	Mantenimiento, conservación , tratamiento de residuos.....	124
16.1	Limpieza	124
16.2	Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento	125
16.3	Tratamiento de residuos.....	126
17	Ayuda en caso de averías menores	126
18	Ionizador (opción de fábrica).....	127
18.1	Informaciones generales	127
18.2	Recomendaciones básicas de seguridad.....	127
18.3	Especificaciones técnicas.....	129
18.4	Puesta en marcha.....	129
18.5	Mantenimiento y limpieza.....	131

1 Especificaciones técnicas

KERN	ABP 100-4M	ABP 100-5DM
Número del artículo/tipo	TABP 100-4M-A	TABP 100-5DM-A
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,0001 g	0,00001 g/0,0001 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	120 g	52 g/120 g
Carga mínima (<i>Mín.</i>)	0,01 g	0,001 g
Valor de verificación (<i>e</i>)	0,001 g	0,001 g
Clase de legalización	I	I
Reproducibilidad	0,0001 g	0,00002 g/0,0001 g
Linealidad	±0,0002 g	±0,00005 g/0,0002 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s	2 s/8 s
Pesa de ajuste	interna	
Tiempo de preparación	8 h	
Unidades de pesado	mg, g, ct (sin verificar)	
	mg, g, ct (verificada)	
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	1 mg (en condiciones de laboratorio*)	
	10 mg (en condiciones de laboratorio*)	
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	1–100	
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø91 mm	
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	212 x 367 x 345	212 x 411 x 345
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	170 x 165 x 220 (cámara de pesaje)	
Peso neto (kg)	7	8
Condiciones ambientales	desde +5°C hasta +40°C	
Humedad del aire	relativa 20~85% (sin condensación)	
Adaptador de red – tensión de entrada	100–240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz o, en su caso 100–240 VAC, 320–190 mA, 50/60 Hz	
Balanza – tensión de entrada	12 VDC, 1,0 A	
Nivel de contaminación	2	
Categoría de sobretensión	categoría II	
Altura de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m	
Lugar de emplazamiento	solo en interior	
Interfaces	RS-232, USB (tipo B, toma del ordenador), USB-Host (tipo A)	

KERN	ABP 200-4M	ABP 200-5DM	ABP 300-4M
Número del artículo/tipo	TABP 200-4M-A	TABP 200-5DM-A	TABP 300-4M-A
Graduación mínima (<i>d</i>)	0,0001 g	0,00001 g/0,0001 g	0,0001 g
Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)	220 g	102 g/220 g	320 g
Carga mínima (<i>Mín.</i>)	0,01 g	0,001 g	0,01 g
Valor de verificación (<i>e</i>)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Clase de legalización	I	I	I
Reproducibilidad	0,0001 g	0,00005 g/0,0001 g	0,00015 g
Linealidad	±0,0002 g	±0,0001 g/0,0002 g	±0,0003 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s	2 s/8 s	2 s
Pesa de ajuste	interna		
Tiempo de preparación	8 h		
Unidades de pesado	mg, g, ct (sin verificar)		
	mg, g, ct (verificada)		
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de unidades	1 mg (en condiciones de laboratorio*)		
	10 mg (en condiciones de laboratorio*)		
Número de unidades de referencia en el conteo de unidades	1–100		
Plato de pesaje (acero inoxidable)	Ø91 mm		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) [mm]	212 x 367 x 345	212 x 411 x 345	212 x 361 x 345
Dimensiones de la carcasa protectora [mm]	170 x 165 x 220 (cámara de pesaje)		
Peso neto (kg)	7	8	7
Condiciones ambientales	desde +5°C hasta +40°C		
Humedad del aire	relativa 20~85% (sin condensación)		
Adaptador de red – tensión de entrada	100–240 VAC, 300 mA, 50/60 Hz o, en su caso 100–240 VAC, 320–190 mA, 50/60 Hz		
Balanza – tensión de entrada	12 VDC, 1,0 A		
Nivel de contaminación	2		
Categoría de sobretensión	categoría II		
Altura de instalación sobre el nivel del mar	hasta 2000 m		
Lugar de emplazamiento	solo en interior		
Interfaces	RS-232, USB (tipo B, toma del ordenador), USB-Host (tipo A)		

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

- Existen condiciones ambientales ideales para el conteo de alta resolución
- Sin dispersión de masa de las piezas contadas.

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

- Condiciones ambientales cambiantes (ráfagas de viento, vibraciones)
- Existe dispersión de masa de las piezas contadas

2 Certificado de conformidad

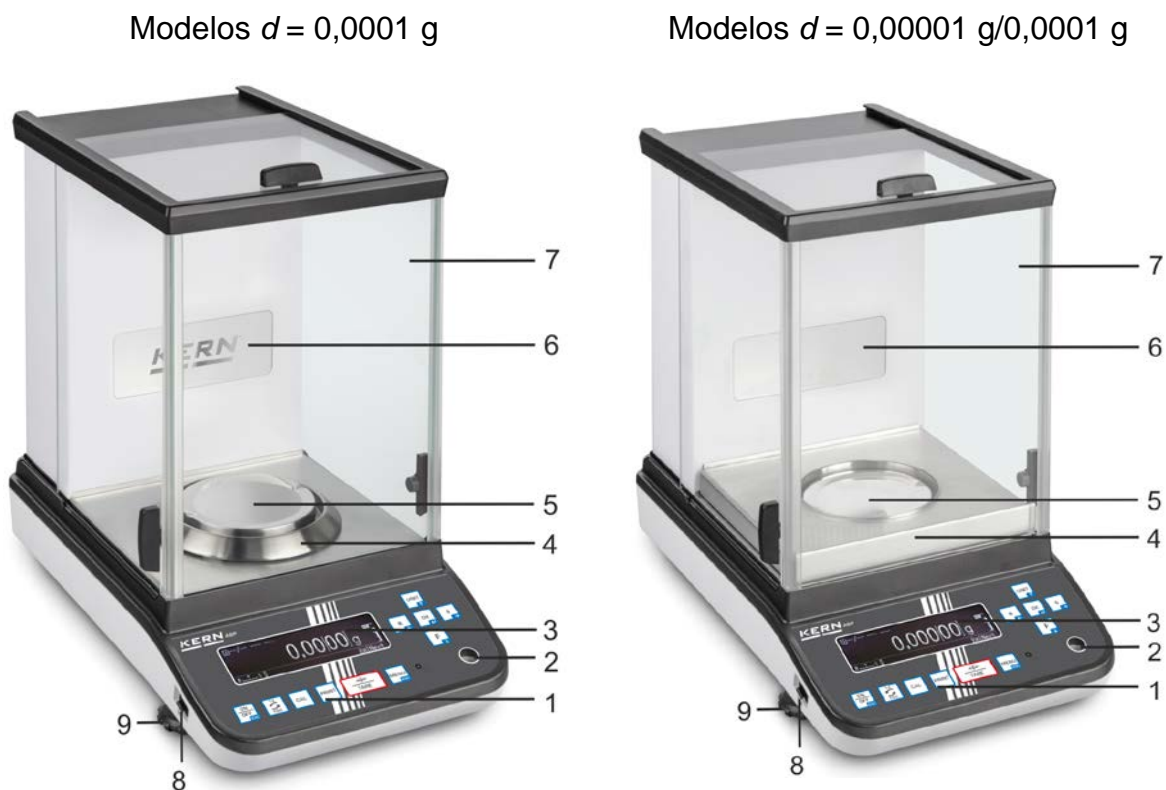
El certificado de conformidad CE/UE es accesible en:

www.kern-sohn.com/ce

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

3 Descripción de los aparatos

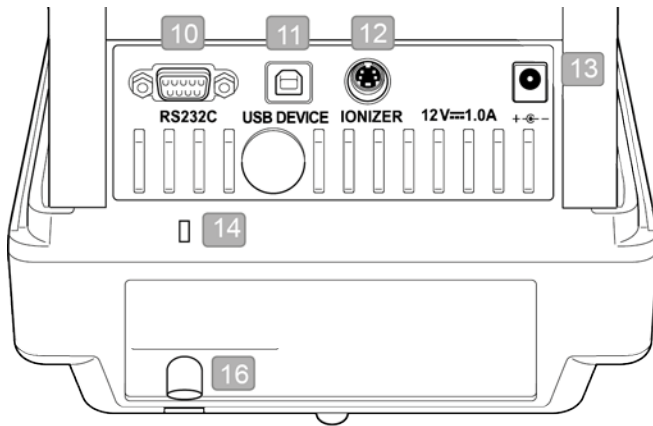
3.1 Elementos



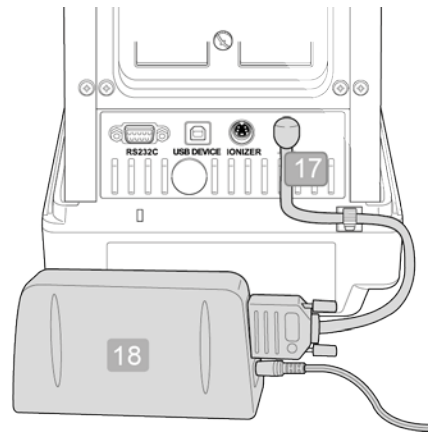
Núm.	Nombre
1	Teclado
2	Nivel
3	Panel de control
4	Carcasa de protección
5	Platillo
6	Punto de fijación del ionizador (opcional)
7	Carcasa de protección contra corrientes de aire
8	Toma 'USB Host'
9	Pata con tornillo regulable

Vista trasera:

Modelos $d = 0,0001$ g

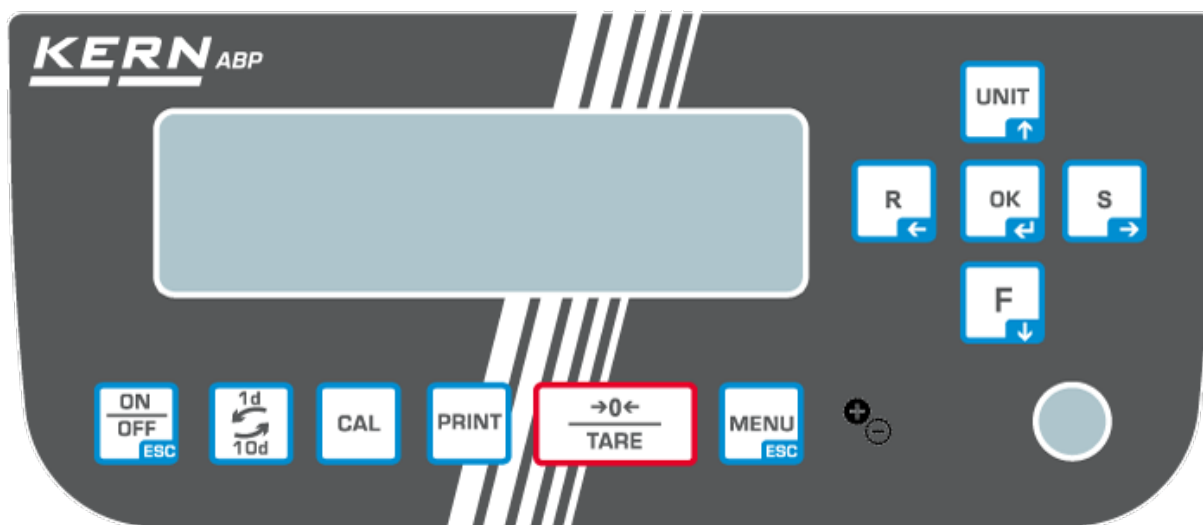


Modelos $d = 0,00001$ g/0,0001 g








Núm.	Nombre
10	Interfaz en línea RS-232
11	Toma de conexión de periféricos
12	Toma del ionizador
13	Enchufe de alimentación
14	Punto de fijación del protector antirrobo
16	Ojal de fijación de la cadena o cable antirrobo
17	Toma de enchufe módulo
18	Módulo externo electrónico



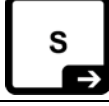
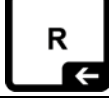


3.2 Teclado



Botón	Nombre	Función		
		Presionar el botón	Mantener presionada el botón	En el menú
	[ON/OFF]	Cambiar entre los modos de funcionamiento y de espera (stand-by).	–	Volver al modo de pesaje
	[1d/10d]	Cambiar de graduación mínima		
	[CAL]	Iniciar el ajuste	Visualizar el menú de configuración «Ajuste»	–
	[PRINT]	Transferir datos a un dispositivo externo (modo de pesaje)	Visualizar el menú de configuración «Print» (Imprimir)	
	[TARE]	Tarar Puesta a cero	Visualizar el menú de configuración «Puesta a cero / tara»	
	[MENU]	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar el menú • Visualizar ajustes específicos de la aplicación • Edición del menú «Estadística» 		
	[Ionizador]	Encendido/apagado del ionizador (opción de fábrica)	Visualizar el menú de configuración «Ionizador» (opción de fábrica)	

	[OK]	-	-	Validación de los datos introducidos
	[R] ----- Botón de navegación ←	Cambiar el ajuste de respuesta de la balanza		Seleccionar el elemento de menú
	[UNIT] ----- Botón de navegación ↑	Modo de pesaje: Conmutar entre unidades de pesado Modo de conteo: Visualizar el peso de una sola pieza Determinar el porcentaje: Visualizar la carga de referencia	Visualizar el menú de configuración «Unidades»	En el menú avanzar
	[F] ----- Botón de navegación ↓	Conmutar entre el modo de pesado/modo de aplicación		En el menú retroceder
	[S] ----- Botón de navegación →	Cambio de ajuste de la estabilización de la indicación		Seleccionar el elemento de menú

3.2.1 Introducir manualmente el valor

Botón	Significado	Función
	Botón de navegación ↑	Aumentar el número (0-9) o el carácter parpadeando (, [espacio], -, A-Z)
	Botón de navegación ↓	Disminuir el número (0 -9) o el carácter parpadeando (, [espacio], -, A-Z)
	Botón de navegación →	Seleccionar el número de la derecha
	Botón de navegación ←	Seleccionar el número de la izquierda
	Botón de navegación ←	Validación de los datos introducidos
	ESC	Anular los datos introducidos

3.3 Panel de control

Además de mostrar el resultado del pesaje permite acceder a todas las funciones del menú. La indicación difiere dependiendo de si la balanza está en el modo de trabajo o en el modo de configuración.













Los botones especiales (por ejemplo, los botones CAL, TARE, PRINT) permiten un acceso rápido y específico al menú de configuración apropiado. Los botones de navegación proporcionan un manejo intuitivo.

Ejemplo de indicación en el modo de funcionamiento:

La pantalla está dividida en cuatro campos.



Núm.	Estado	Descripción
1	Modo de servicio	Aplicación actual
2	Campo de usuario	Muestra el nombre de usuario que ha iniciado sesión y la hora actual
		Transferir datos a un dispositivo externo
		Conectar la memoria USB
		Bloqueo del menú
3	Valor de pesaje	Muestra el resultado de pesaje en la unidad actual de pesaje
		Indicador de estabilización
		Masa neta
		Tara
		Masa bruta
		Función «Hold» está activa
		Indicación de cero
		Valor del pesaje negativo
		Masa neta en modo de fórmula
		Marca de tolerancia
		Indicador del rango de pesaje.
		Muestra el valor sin validación (entre paréntesis) en balanzas verificados

4	Indicación del estatus	Ajustes actuales		
			Peso mínimo del material	
			Ajuste de estabilidad y reacción	
		Ajustes de impresora		
			Función «Auto-Print» activa (Impresión automática)	
			Parpadea durante la transferencia de datos	
			Transmisión continua activa	
			Parpadea durante la transmisión continua	
		Ajustes de la balanza		
			Modo de fórmula	
			Zero tracking (Corrección automática del punto cero)	
			Estadística	
		Mensajes de error		
			Ajuste requerido (función «PSC»)	
	Alimentación eléctrica insuficiente			
	Error en tomas USB			

Ejemplo de indicación en modo de configuración

Después de presionar el botón MENÚ en el modo de pesaje, la pantalla cambia al modo de configuración.

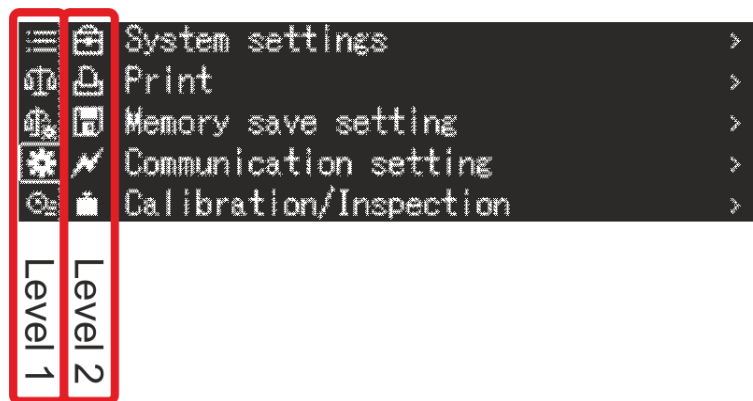











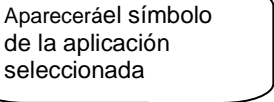






Ilustración de ejemplo: Ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3

Símbolo	Descripción	Símbolo de aplicación
 Nivel 1	Elegir la aplicación	 Modo de pesaje
		 Conteo de piezas
		 Determinar el porcentaje
		 Determinar la densidad de cuerpos sólidos
		 Determinar la densidad de los líquidos
		 Sumar
		 Modo fórmula
		 Preparar la fórmula
		 Preparación de una solución tampón
		 Preparar la muestra
		 <p>Aparecerá el símbolo de la aplicación seleccionada</p>

Símbolo	Descripción	Símbolo de aplicación
 Nivel 2	El símbolo de la aplicación seleccionada	Los ajustes disponibles se muestran en el nivel 1.
 Nivel 1	Ajustes de la balanza	 <ul style="list-style-type: none"> Fórmula Zero tracking Ajustes de la balanza Ajustes <Imprimir> Ajustes <Backup de datos> Ajustes <Comunicación> Ajustes <Ajuste> Ajustes <Usuarios>
 Nivel 1	Ajustes del sistema	

 Nivel 1	Historial	Aparecen los últimos diez pasos del menú.
--	-----------	---

i Para más información sobre el funcionamiento de la pantalla, véase el capítulo 11.1.

4 Indicaciones básicas (informaciones generales)

4.1 Uso previsto

La balanza que Vd. acaba de adquirir sirve para definir la masa (el 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 valor de la masa se lee después de haber conseguido la estabilización de la balanza.

4.2 Usos no previstos

Esta balanza no está destinada a pesajes dinámicos, es decir que durante su uso se añadan o quiten incluso pequeñas cantidades del material pesado. El mecanismo de «compensación-estabilización» de la balanza ¡puede provocar una indicación errónea del valor de pesaje! (perdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).

No someter el plato de pesaje a carga durante un tiempo prolongado. En caso contrario, el mecanismo de medición puede sufrir daños.

Evitar 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 usar 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. Una modificación puede conllevar errores en las indicaciones de mediciones, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad, así como la inutilización de la balanza.

La balanza solo debe usarse de acuerdo con sus instrucciones. Para otros estándares de uso / campos de aplicación es necesario el acuerdo 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 las medidas 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 de muestra indispensables, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas de control, así como las balanzas se pueden calibrar rápidamente y a un módico precio en un laboratorio acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst), laboratorio de calibrado de KERN (ajuste a las normas en vigor para cada país).

5 Recomendaciones básicas de seguridad

5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones



- ⇒ Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza leer detenidamente este manual de instrucciones, incluso teniendo experiencia previa con las balanzas KERN.
- ⇒ Las traducciones a otros idiomas no tienen valor vinculante. Únicamente el original en alemán tiene valor vinculante.

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, tras haber sido recibido el envío, es indispensable verificar si no está visiblemente dañado el embalaje. El mismo procedimiento se aplica al aparato después de haberlo extraído de su embalaje.

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.

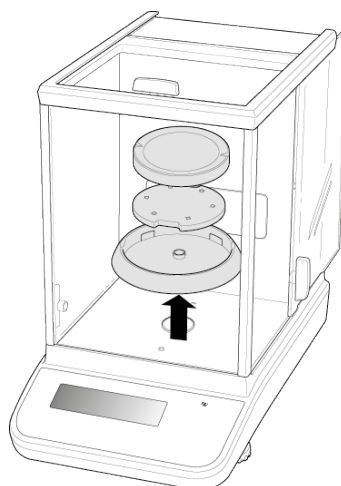
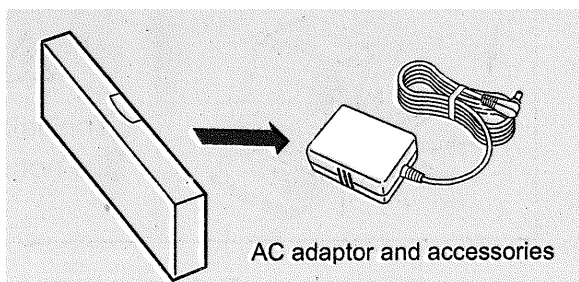
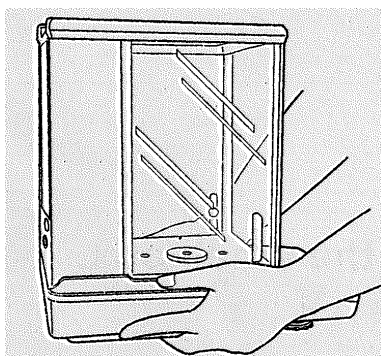


Ilustración de ejemplo: Modelos $d = 0,0001$ g

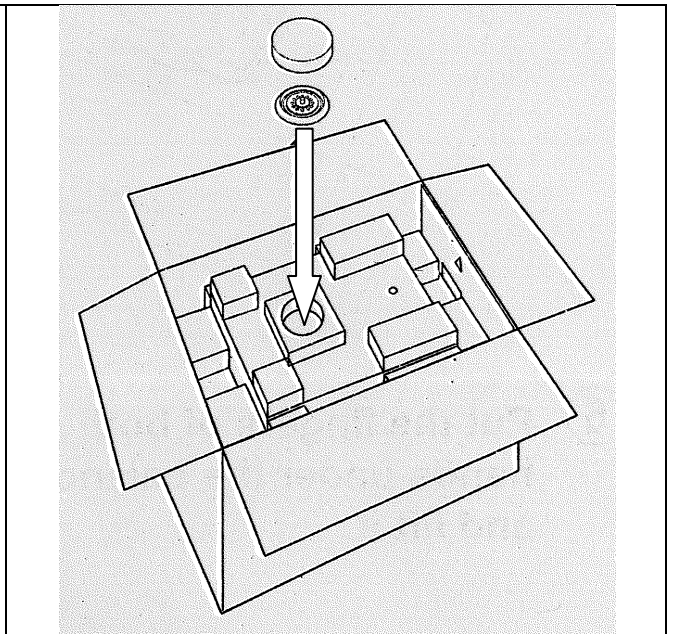
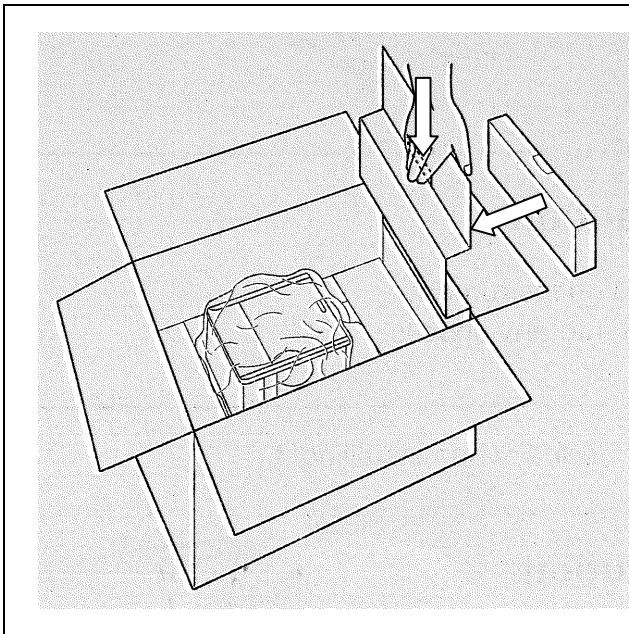
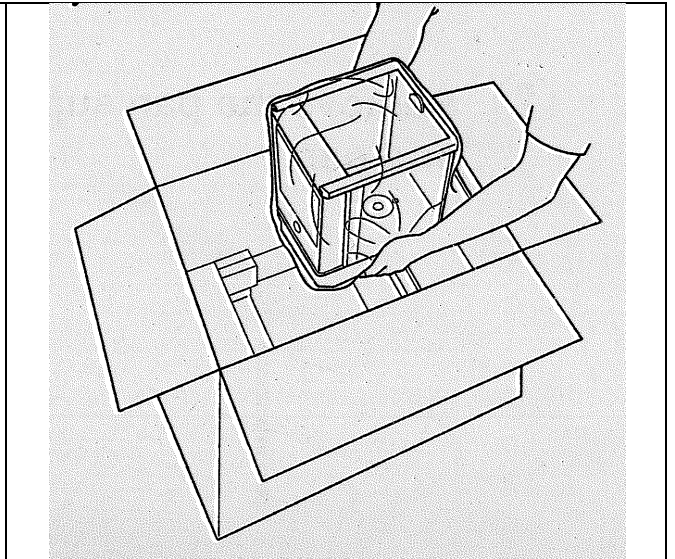
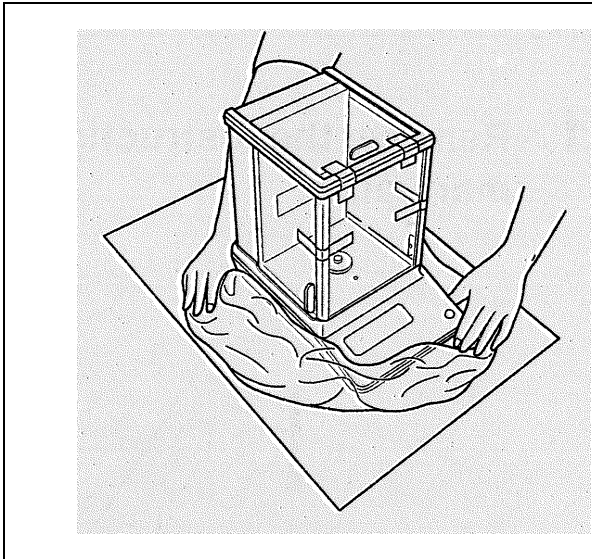
- ⇒ Reinstale las protecciones de transporte, si las hay.
- ⇒ Todas las partes, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el plato de la balanza, el adaptador de red etc. tienen de estar correctamente ubicados para no moverse y dañarse.



- ⇒ Coloque el adaptador de red y los accesorios en una caja pequeña.



- ⇒ Levante la balanza con ambas manos.



7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

7.1 Lugar de emplazamiento, lugar de uso

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 su trabajo sea preciso y rápido.

Por lo tanto, al elegir un lugar para configurar, tenga en cuenta las siguientes reglas:

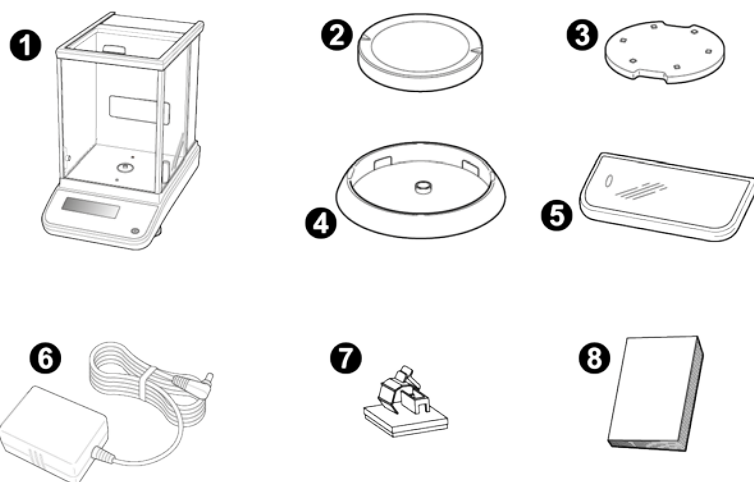
- Situar la balanza sobre una superficie estable y plana.
- Evitar temperaturas extremas, así como cambios de temperatura debidos p. ej. a la presencia de radiadores o trabajo en una zona con riesgo de exposición directa a la luz solar.
- Proteger la balanza contra corrientes directas de aire provocadas 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. Si esta situación se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas a temperatura ambiente para su aclimatación.
- Evitar las cargas estáticas que se puedan originar entre el material a pesar y el recipiente de la balanza.

En el caso de aparición de campos electromagnéticos, de cargas estáticas, así como de una alimentación eléctrica inestable, las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultado incorrecto de pesaje). En ese caso, cambie la ubicación de la balanza.

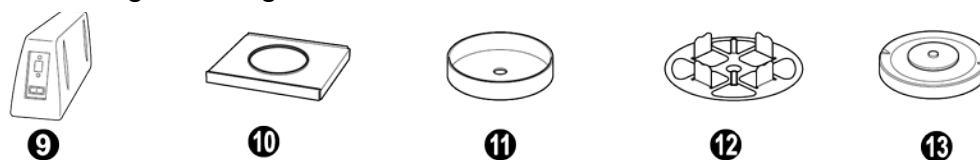
7.2 Desembalaje y control

Sacar con cuidado el aparato y sus accesorios del embalaje, quitar el envoltorio y colocarlos en el lugar previsto para su uso. Verificar la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

Elementos entregados / accesorios de serie



Únicamente los modelos $d = 0,00001 \text{ g}/0,0001 \text{ g}$

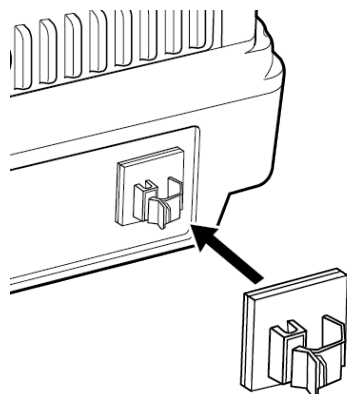


Núm.	Nombre
1	Balanza
2	Platillo
3	Soporte del plato de pesaje
4	Anillo de centrado (en los modelos $d = 0,0001 \text{ g}$)
5	Cubierta de protección
6	Adaptador de red
7	Abrazadera del cable de alimentación (únicamente en los modelos $d = 0,0001 \text{ g}$)
8	Manual de instrucciones
9	Módulo externo electrónico
10	Protector metálico
11	Carcasa de protección
12	Plato de pesaje multifunción
13	Soporte del plato de pesaje multifunción

7.2.1 Ajuste

i En el caso de las balanzas analíticas, la ubicación es decisiva para la precisión de los resultados de pesaje (véase el capítulo 7.1).

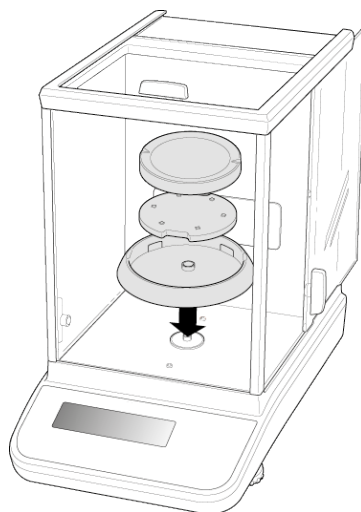
1. Fijar la abrazadera del cable de alimentación (únicamente en los modelos $d = 0,0001 \text{ g}$)



⇒ Retire la película protectora y fíjela como se muestra en la imagen.

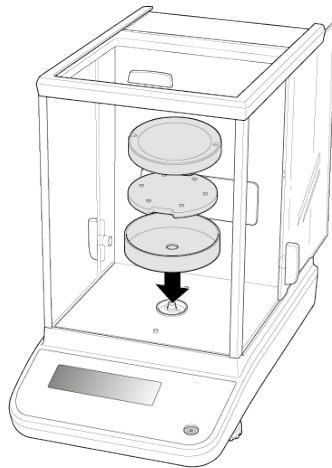
2. Colocar el plato de la balanza

Modelos $d = 0,0001 \text{ g}$

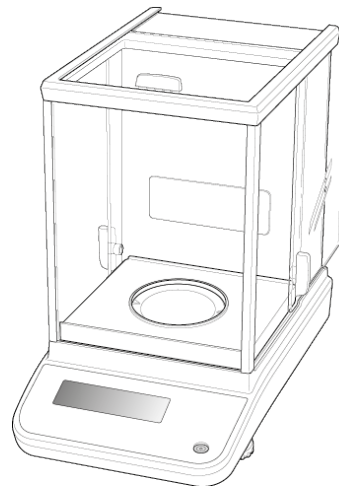
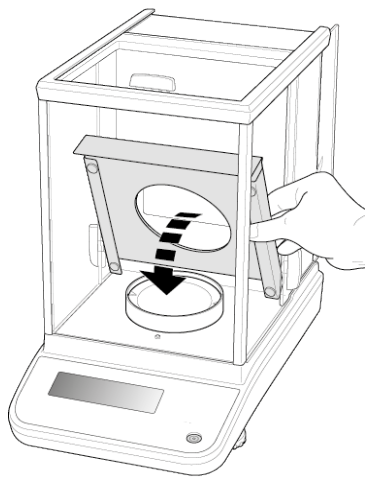


- ⇒ Instalar, seguidamente, el anillo de centrado, soporte del platillo y el platillo de la balanza.
- ⇒ Coloque la cubierta de protección.

Modelos $d = 0,00001$ g/ $0,0001$ g

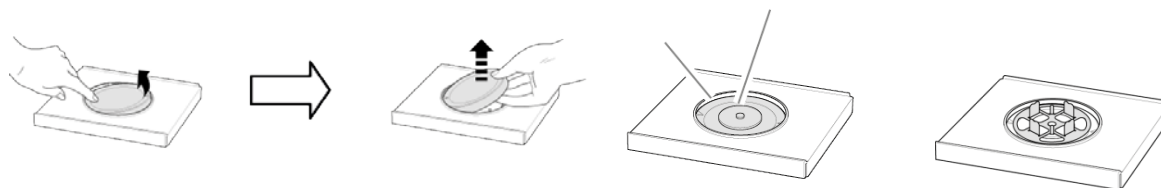


- ⇒ Instalar, seguidamente, el anillo de centrado, soporte del platillo y el platillo de la balanza.
- ⇒ Coloque la cubierta de protección.



- ⇒ Inserte con cuidado el protector metálico en la cámara de la balanza.

3. Instalar el plato de pesaje multifunción (únicamente en los modelos $d = 0,00001 \text{ g}/0,0001 \text{ g}$)

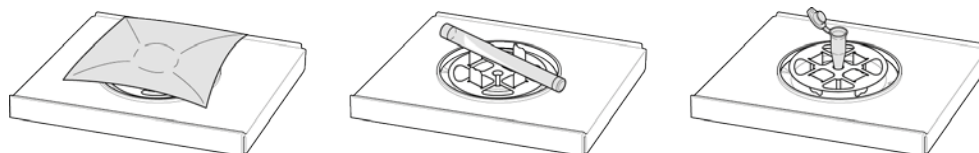


⇒ Desenchufar la alimentación eléctrica de la balanza.

⇒ Quitar el plato estándar de la balanza como se indica en la imagen.

⇒ Instale el plato de pesaje multifunción y el soporte. ¡Céntrelos!

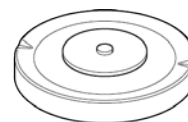
Ejemplos de aplicación:



Después de reemplazar el plato de pesaje, se requiere un ajuste – ejecución, véase el capítulo 8



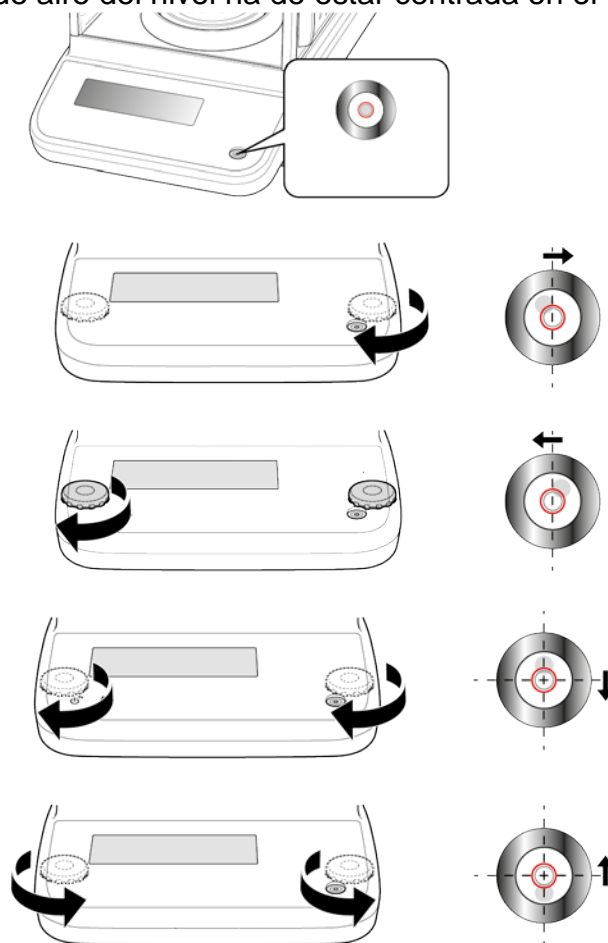
Plato de pesaje estándar



Soporte del plato de pesaje multifunción

4. Nivelación

- ⇒ Poner la balanza en posición horizontal usando las patas regulables con tornillos. La burbuja de aire del nivel ha de estar centrada en el lugar marcado.



- ⇒ Verifique el nivel de la balanza.

7.3 Alimentación de red



Elegir el enchufe adecuado para su país e insertar en el adaptador de red.



Verificar que la tensión de alimentación este correctamente seleccionada. Conectar el aparato a la red de alimentación únicamente si la tensión indicada sobre el aparato (en la pegatina) y la tensión local coinciden.

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

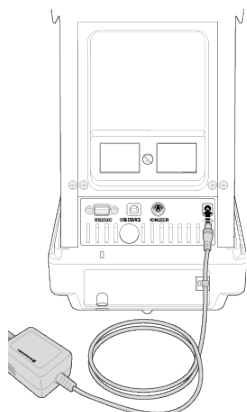


Importante:

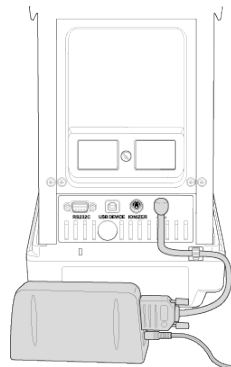
- Antes de la puesta en servicio, compruebe que el cable de alimentación no esté dañado.
- El adaptador de red no debe entrar en contacto con líquidos.
- La toma de electricidad ha de ser siempre fácilmente accesible.

7.3.1 Enchufar a la red de alimentación

Modelos $d = 0,0001 \text{ g}$



Modelos $d = 0,00001 \text{ g}/0,0001 \text{ g}$



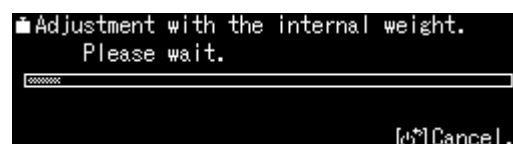
Conecte la balanza a la red usando el adaptador de CA. Cuando se encienda la pantalla, la balanza realizará el autotest. El ajuste interno se inicia automáticamente (véase el capítulo 8.3.2). Se oirán los ruidos del motor del sistema de carga interna de la pesa de ajuste.

El ajuste se puede interrumpir presionando el botón **ON/OFF**.

Si la pantalla muestra "OFF", el autotest ha finalizado. A partir de este momento la báscula se encuentra en modo de espera (stand-by). La balanza conectada a la red eléctrica está constantemente enchufada.

La pantalla se puede encenderse o apagarse presionando el botón **ON/OFF**.

Con la función «Log-in» (Iniciar sesión) activada, los botones de navegación permiten seleccionar al usuario apropiado e introducir la contraseña, véase el capítulo 12.7.



7.4 Primera puesta en marcha

Para obtener resultados de pesaje precisos de una balanza electrónica, es necesario proporcionarle una temperatura de servicio correcta (consulte el «Tiempo de preparación», véase el capítulo 1). Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red, batería o pilas). La precisión del aparato depende de la aceleración terrestre. Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo «Ajustes».

7.5 Conectar 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.

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

8 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 proceso de ajuste tiene que realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación de la balanza, así como en caso de cambios en la temperatura ambiente. Para asegurarse unos resultados exactos de pesaje, recomendamos adicionalmente ajustar la balanza sistemáticamente también en el modo de pesaje.

- i** • Asegurarse de que las condiciones ambientales sean estables. Respetar el tiempo de preparación necesario (ver el capítulo 1) para estabilizar la balanza.
- Asegúrese de que el plato de la balanza esté libre de objetos.
- Evite vibraciones y corrientes de aire.
- Proceda al ajuste solo si el plato de pesaje estándar está en su lugar.
- El ajuste interno se puede interrumpir presionando el botón **ON/OFF**.
- Al encender la impresora opcional y activar la función «DPL», un informe de ajuste se imprime automáticamente, véase el capítulo 0.


8.1 Ajuste automático mediante uso de la función «PSC»

Las balanzas con compensación mecánica son sensibles a los cambios de temperatura. Cuanto mayor sea la sensibilidad del aparato, más evidente será el efecto. La función «PSC» de control de temperatura ofrece a la balanza la posibilidad de un ajuste totalmente automático de la influencia de los cambios de temperatura.

La función **PSC** significa Perfect Self Calibration y permite un ajuste interno totalmente automático de la balanza utilizando una pesa interna, basado en criterios de tiempo y/o temperatura.

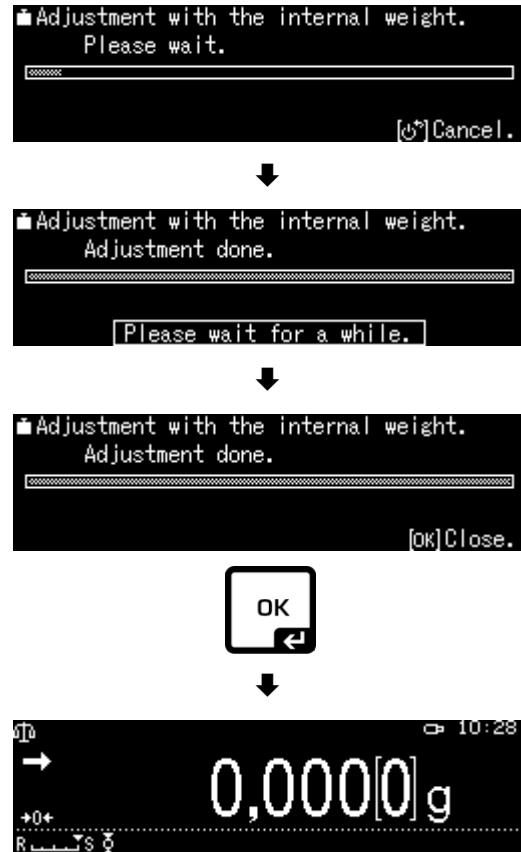
El ajuste se iniciará automáticamente en el modo de pesaje en las siguientes circunstancias:


- (1) tras un cambio de temperatura ambiente (Δt 1°C),
- (2) si el último ajuste se realizó hace más de cuatro horas;
- (3) si después de haber conmutado entre el modo de espera (stand-by) y el modo de pesaje se cumplen la condición (1) o (2).

Si en el modo de pesaje se cumple una de las condiciones anteriores, el símbolo de masa parpadea durante aproximadamente dos minutos advirtiéndolo al usuario del próximo ajuste .

Durante la operación, la pantalla cambiará automáticamente y se oirán los ruidos del motor del sistema de carga interna de la pesa de ajuste.



Para el correcto desarrollo de la función PSC es necesario limitar cualquier vibración y corriente de aire.



- i** • En los modelos verificados, la función «PSC» está constantemente activa.
- No se pueden realizar mediciones durante el ajuste automático.
- El símbolo de la pesa  empieza a parpadear cuando se carga el plato de pesaje, se mostrará el siguiente mensaje.




Descargar el plato de la balanza.

- Para evitar la posible activación del ajuste en medio de una serie de mediciones, presione el botón **ON/OFF** inmediatamente después de mostrar el símbolo de peso . El ajuste se interrumpirá y será posible realizar una serie de mediciones. Un poco más tarde, se mostrará nuevamente la solicitud de ajuste en forma de un símbolo de peso  intermitente.

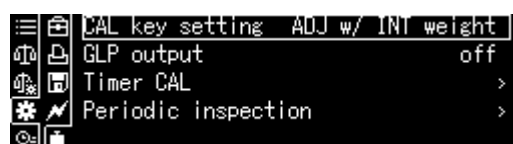
8.2 Ajuste automático según criterio de tiempo

Usando el reloj incorporado, la balanza se puede configurar de manera que en ciertos momentos (hasta tres veces al día) se realice un ajuste automático utilizando la pesa de ajuste interno. Esta función es particularmente útil cuando se requieren informes de ajuste de los ajustes realizados regularmente o se deban realizar durante las pausas en el trabajo para excluir la interrupción de las mediciones.

El símbolo de pesa  parpadea durante aproximadamente dos minutos como indicador del próximo ajuste. Presionar el botón **[ON/OFF]** mientras aparece este indicador le permite pausar el ajuste automático.

Ajuste de parámetros:

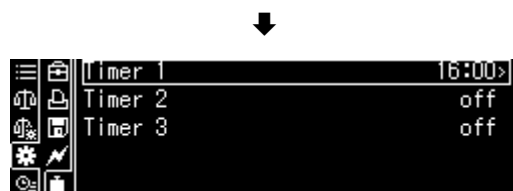
Mantenga presionado el botón **CAL** durante aproximadamente 3 s, aparecerá el menú **<CAL key setting>**.



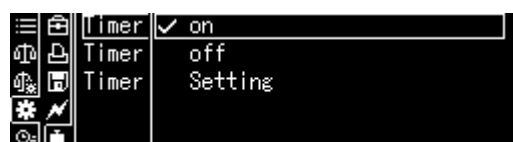
Usando los botones de navegación, seleccione la opción **<Timer CAL>** y confirme presionando el botón **OK**.



Seleccione la primera hora **<Timer 1>** y confirme presionando el botón **OK**.



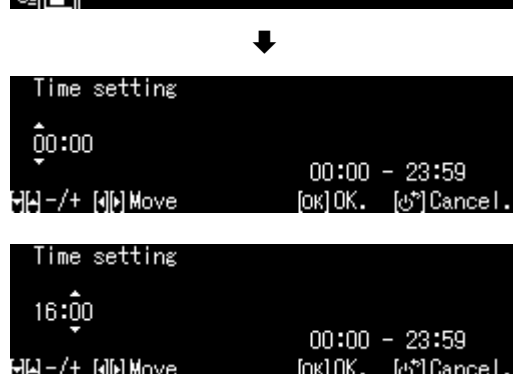
Seleccione el ajuste **[on]** o **[off]** y confirme presionando el botón **OK**.



Para ajustar la hora, seleccione **[Setting]** y confirme con **OK**.



Usando los botones de navegación, introduzca la hora y confirme presionando el botón **OK**.



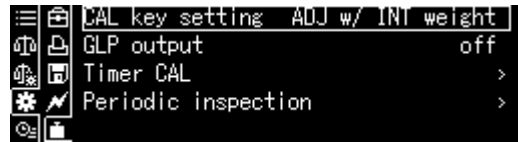
Del mismo modo elegir la hora para **<Timer 2>/<Timer 3>**.

8.3 Ajuste manual después de presionar el botón [el botón CAL]

8.3.1 Ajuste de la función de ajuste del botón CAL

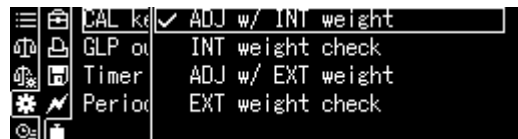
El proceso de ajuste preestablecido se puede iniciar sin entrar en el menú. Es posible entrar en el proceso de ajuste programado desde el modo de pesaje simplemente presionando el botón [CAL].

Mantenga presionado el botón **CAL**, durante aproximadamente 3 s, aparecerá el menú <CAL key setting>.



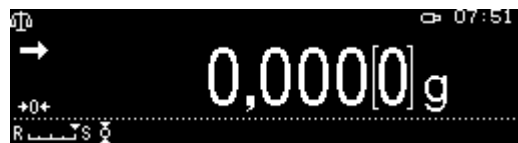
Confirme presionando el botón **OK**, aparecerán las configuraciones disponibles:

- ajuste mediante la pesa interna, véase el capítulo 8.3.2
- prueba de ajuste utilizando la pesa interna, véase el capítulo 8.3.3
- ajuste mediante pesa externa, véase el capítulo 8.3.4
- prueba de ajuste utilizando una pesa externa, véase el capítulo 8.3.5



Usando los botones de navegación, seleccione la configuración y confirme presionando el botón **OK**.

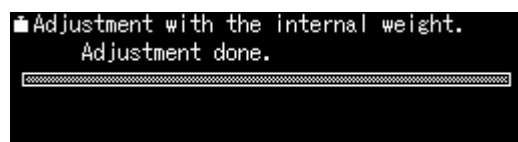
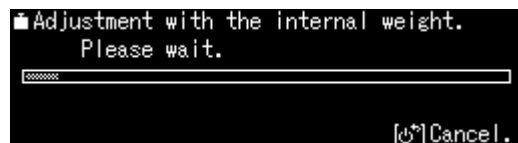
Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



8.3.2 Ajuste mediante uso de pesa interna

Asegúrese que la función <Internal Weight Calibration> está asignada al botón CAL, véase el capítulo 8.3.1.

Presionar el botón **CAL**. El ajuste ha empezado.



Tras realizarse un correcto ajuste, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje. En caso de error de ajuste (p. ej. el plato no está libre de objetos), en la pantalla aparecerá el mensaje de error. Repetir el proceso de ajuste.

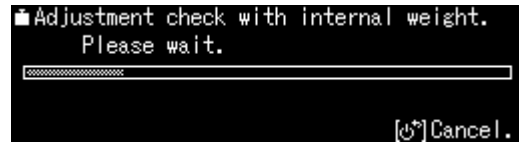


8.3.3 Prueba de calibración del ajuste mediante pesa interna

Durante la prueba de ajuste de la balanza, la masa encontrada de la pesa de ajuste se compara con su valor real. Es tan solo un control, lo cual significa que ningún valor será modificado.

Asegúrese de que la función <Internal Weight Test> está asignada al botón CAL, véase el capítulo 8.3.1.

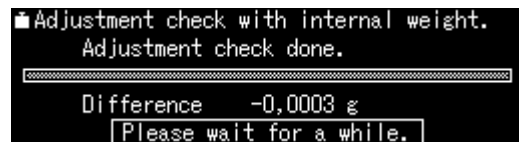
Presionar el botón **CAL**. La prueba ha empezado.



Adjustment check with internal weight.
Please wait.
[Cancel]



Aparecerá la diferencia con referencia al ajuste anterior.



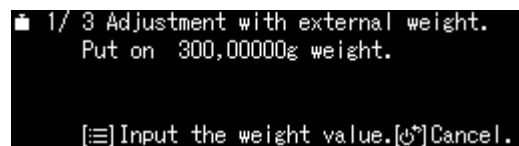
Adjustment check with internal weight.
Adjustment check done.
Difference -0,0003 g
Please wait for a while.

8.3.4 Ajuste mediante uso de pesa externa

Asegúrese de que la función <External Weight Calibration> está asignada al botón **CAL**, véase el capítulo 8.3.1.

Presionar el botón **CAL**, aparecerá parpadeando el valor de la masa de la pesa de ajuste. (Para cambiar el valor de la masa, siga las instrucciones de la pantalla.*)

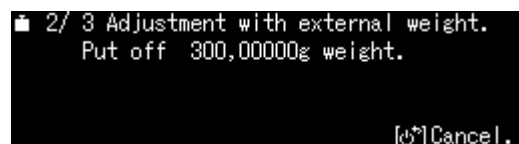
Coloque con cuidado la pesa de ajuste requerida en el centro del platillo. Cerrar bien la puerta de la carcasa de protección. Esperar la aparición de la petición de quitar la pesa de ajuste del platillo.



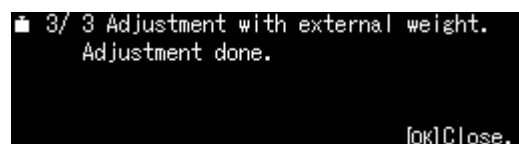
1/ 3 Adjustment with external weight.
Put on 300,00000g weight.
Input the weight value. [Cancel]



Quitar la pesa de ajuste.



2/ 3 Adjustment with external weight.
Put off 300,00000g weight.
[Cancel]



3/ 3 Adjustment with external weight.
Adjustment done.
[Close]

i * La masa de la pesa de ajuste utilizada depende del rango de pesaje de la balanza. En la medida de lo posible, el ajuste ha de ser efectuado con la ayuda de una pesa de calibración, cuya masa sea próxima a la carga máxima de la balanza (pesa de ajuste recomendada, véase el capítulo 1). Es posible proceder al ajuste mediante las pesas de otros valores nominales si bien no es la solución óptima desde el punto de vista de las técnicas de medición. Las informaciones sobre las pesas de calibración se encuentran en la página Web: <http://www.kern-sohn.com>

8.3.5 Prueba de ajuste mediante uso de pesa externa

Asegúrese de que la función <External Weight Test> está asignada al botón **CAL**, véase el capítulo 8.3.1.

Presionar el botón **CAL**, aparecerá parpadeando el valor de la masa de la pesa de ajuste. (Para cambiar el valor de la masa, siga las instrucciones en la pantalla.)

Coloque con cuidado la pesa de ajuste requerida en el centro del platillo. Cerrar bien la puerta de la carcasa de protección. Esperar la aparición de la petición de quitar la pesa de ajuste del platillo.

Aparecerá la diferencia con referencia al ajuste anterior.

```

1/ 3 Adjustment check external weight
Put on 300,00000g weight.

[≡] Adjustment [↵] Cancel.
    
```



```

2/ 3 Adjustment check external weight
Put off 300,00000g weight.

[↵] Cancel.
    
```



```

3/ 3 Adjustment check external weight
Adjustment check done.

Difference -0,0030 g
Please wait for a while.
    
```

8.4 Informe de ajuste

Al conectar la impresora opcional y activar la función «DPL», un informe de ajuste se imprime automáticamente tras cada ajuste.

Ejemplo de la impresión (KERN YKB-01N):

CAL –INTERNAL		Tipo de ajuste
KERN & Sohn GmbH		Empresa
TYPE	ABP 300-4M	Model
SN	D319300002	Número de serie
BALID	1234 g	Nº de identificación de la balanza
DATE	2018 Aug. 17	Fecha
TIME	09.14.21	Hora
REF	200.0000g	Pesa de ajuste utilizada
BFR	200.0001g	Antes del ajuste
AFT	200.0000g	Después del ajuste
-COMPLETE		
-SIGNATURE-		Autor del informe

☞ Activar/desactivar la función «DPL», véase el capítulo 15.8.3.

8.5 Inspecciones de control sistemáticas

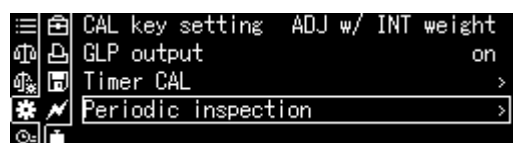
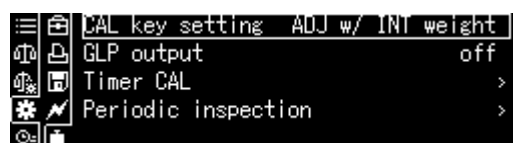
Las balanzas de la serie ABP están equipadas con la función de inspecciones de control sistemáticas. Esta función hace posible verificar la repetibilidad, la carga descentrada (error de carga en la esquina) y la linealidad. La ejecución está respaldada paso a paso por las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Ajuste de parámetros:

Visualizar el menú:

Mantenga presionado el botón **CAL** durante aproximadamente 3 s, aparecerá el menú **<CAL key setting>**.

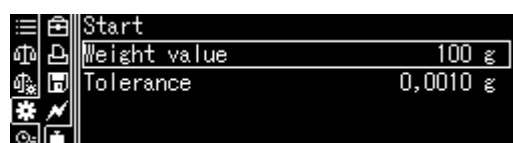
Mediante los botones de navegación, elija la opción **<Periodic inspection>** y valide presionando el botón **OK**.



1. Ajuste de reproducibilidad

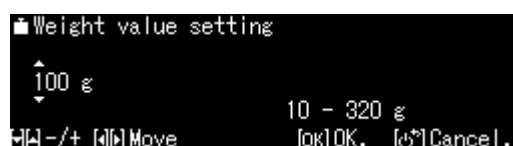
Elija la opción **<Repeatability insp. 1>** y confirme mediante el botón **OK**.

Introduzca el ajuste deseado y valide mediante el botón **OK**.




Para introducir el valor de masa de la pesa de referencia, seleccione la opción **<Weight value>** y confirme presionando el botón **OK**.

Usando los botones de navegación, introduzca el valor y confirme presionando el botón **OK**.

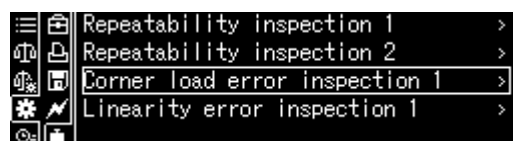


Proceda del mismo modo para el ajuste de la opción **<Tolerance>/<Repat Counts>**.

Para volver al menú pulsar el botón .

2. Ajuste de carga descentrada

Introduzca los ajustes de la misma manera que para el punto 1 «Repetibilidad».



3. Ajuste de linealización

Introduzca los ajustes de la misma manera que para el punto 1 «Repetibilidad».

Realizar una prueba

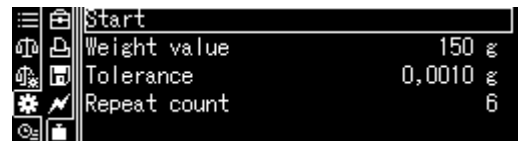
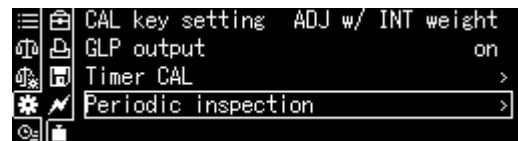
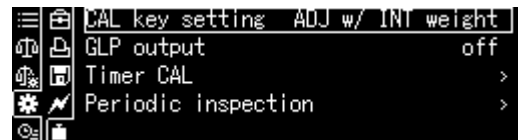
Visualizar el menú:

Mantenga presionado el botón **CAL** durante aproximadamente 3 s, aparecerá el menú **<CAL key setting>**.

Mediante los botones de navegación, elija la opción **<Periodic inspection>** y valide presionando el botón **OK**.

Seleccione el control deseado y confirme presionando el botón **OK**.

Seleccione la opción **<Start>** y confirme presionando el botón **OK**.
Para continuar, siga las instrucciones en la pantalla.



9 Verificación

Informaciones generales:

Conforme a la directiva 2014/31/UE, las balanzas han de pasar una verificación oficial si están destinadas a los siguientes usos (supuestos definidos por la ley):

- en comercios, si el precio de la mercancía depende de su peso;
- en la elaboración de medicamentos en farmacias, así como para los análisis en los laboratorios médicos y farmacéuticos;
- para usos administrativos;
- en la producción de embalajes finalizados.

En caso de dudas, consulte al Instituto de Pesas y Medidas local.

Indicaciones sobre la verificación:

Las balanzas que indican en sus datos técnicos que son aptas para verificación disponen de un certificado de aprobación, en vigor en el territorio de la UE. Si la balanza va a ser usada en alguno de los ámbitos, mencionados anteriormente, que exija su verificación, el procedimiento de verificación tiene que ser repetido de forma regular.

Cada nueva verificación de la balanza se realizará conforme a los reglamentos en vigor en cada país. P. ej. en Alemania el periodo de validez de la legalización de las balanzas es generalmente de 2 años.

¡Es obligatorio respetar la legislación vigente en cada país para el uso de la balanza!



La verificación de la balanza sin precinto no tiene valor.


En el caso de las balanzas verificadas, los precintos informan que el aparato puede ser abierto y sometido al mantenimiento únicamente por las personas formadas y personal especializado autorizado. La destrucción de los precintos significa la anulación de la verificación. Respetar las leyes y reglamentos nacionales. Se requiere la legalización en Alemania.

Ubicación de los precintos.



10 Modo básico

10.1 Activar el modo de pesaje estándar

Estado de la balanza	Actividad
La balanza se encuentra en el modo de espera (stand-by)	Presione el botón ON/OFF .
La balanza se encuentra en uno de los demás modos de trabajo	Presione el botón F . o, en su caso 
La balanza está en el menú.	Presione el botón ON/OFF .
Tras introducir manualmente el valor	Vuelva a presionar el botón ON/OFF .

10.2 Pesaje simple

i Proporcionarle a la balanza el tiempo de preparación necesario (véase el capítulo 1).

- ⇒ Esperar hasta que la indicación pase a cero o, si es necesario, poner el aparato a cero mediante el botón **TARE**.
- ⇒ Colocar el material a pesar y cerrar la puerta de la carcasa de protección.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización (➔).
- ⇒ Leer el resultado del pesaje.

Si la impresora opcional está conectada, los resultados de pesaje pueden imprimirse.

Ejemplo de ticket después de activar la función «DPL», véase el capítulo 15.8.3):

KERN & Sohn GmbH	Empresa
TYPE ABP 300-4M	Model
SN D319300002	Número de serie
BALID 1234 g	Nº de identificación de la balanza (véase el capítulo. 13.3)
DATE 2018 Aug. 17	Fecha
TIME 09.14.21	Hora
19,999[8]g	Valor de pesaje

Ejemplo de tique después de desactivar la función «DPL», véase el capítulo 15.8.3):

19,999[8]g	Valor de pesaje
------------	-----------------

10.3 Tarar

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

- ⇒ Coloque el recipiente sobre el plato de la balanza y cierre la puerta de la carcasa de protección.
- ⇒ Espere la aparición del índice de estabilización (➔), y presione el botón **TARE**. La masa del recipiente queda grabada en la memoria de la balanza.
- ⇒ Coloque el material a pesar y cierra la puerta de la carcasa de protección.
- ⇒ Espere la aparición del índice de estabilización (➔).
- ⇒ Leer la masa neta.

Nota:



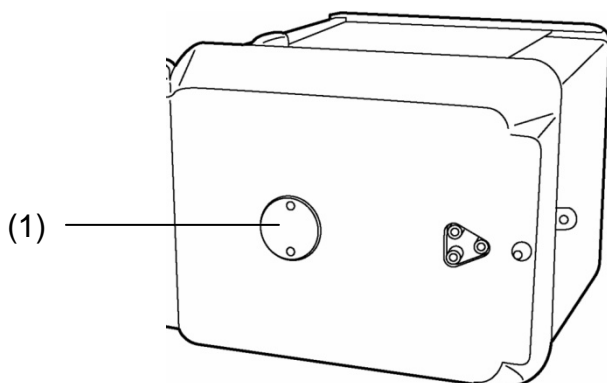
- La balanza memoriza siempre un único valor de tara.
- Si la balanza no está cargada, el valor memorizado de la tara aparecerá con el símbolo de valor negativo.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargue el plato y presione el botón **TARE**.
- El proceso de tara se puede repetir tantas veces como sea necesario. El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.

10.4 Pesaje bajo la base de la balanza

El pesaje bajo la base de la balanza permite pesar los objetos que por su tamaño o forma no es posible colocar sobre el plato.

Es necesario:

- ⇒ Apagar la balanza.
- ⇒ Sacar el tapón (1) de la base de la balanza.
- ⇒ Colocar la balanza sobre una base encima de un orificio
- ⇒ Suspender el material a pesar del gancho y realizar el pesaje.



Dibujo 1: Equipamiento de pesaje bajo la base



PRECAUCIÓN

- Es imprescindible asegurarse que todos los objetos suspendidos sean suficientemente estables y el material a pesar sea colgado de forma segura (riesgo de rotura).
- No suspender nunca pesos superiores a la carga máxima (Máx.) (riesgo de rotura).

Asegurarse que no se encuentren bajo los objetos a ser pesados seres vivos u objetos que puedan sufrir daños.



RECOMENDACIÓN

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)

10.5 Apagado de la balanza

- ⇒ Presione el botón **ON/OFF**. La balanza está en el modo de espera (stand-by), es decir, está en espera para su uso. La balanza está inmediatamente apta para su uso después de su encendido (tras presionar cualquier tecla), sin tiempo de preparación.
- ⇒ Para apagar definitivamente el aparato, desconectarlo de la fuente de alimentación.



- ⊘ Al mostrar los mensajes, p. ej. **[Comunicación]**, no desconecte la fuente de alimentación de la balanza.

10.6 Cambiar entre unidades de pesaje

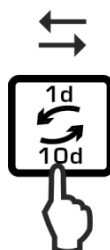
Mediante el botón **UNIT** es posible pasar a la indicación en la unidad activada anteriormente en el menú, véase el capítulo 12.6.



- i** Durante el encendido de la balanza aparece la unidad con la que se la apagó en su último uso.

10.7 Cambiar de graduación mínima (1d/10d) (Función inaccesible en los modelos verificados)

Panel de control 1d

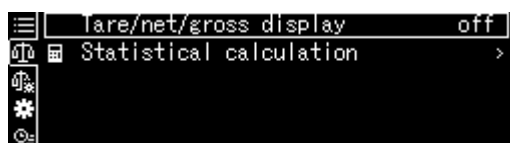


Panel de control 10d

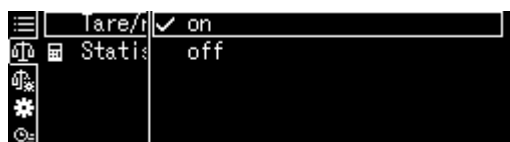


10.8 Visualizar el valor límite «Tara/Bruto/Neto»

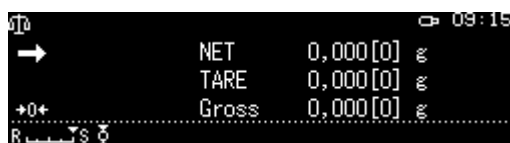
En el modo de pesaje, presione el botón **MENU**.



Seleccione la opción **<Tare/net/gross display>** y confirme presionando el botón **OK**.



Para mostrar el valor "Tara/Neto/Bruto", seleccione la configuración **<on>** y confirme presionando el botón **OK**.



Indicación si ajuste elegido es **<on>**

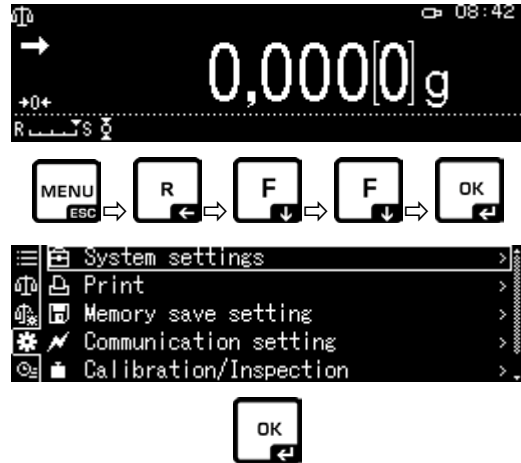


Indicación si ajuste elegido es **<off>**

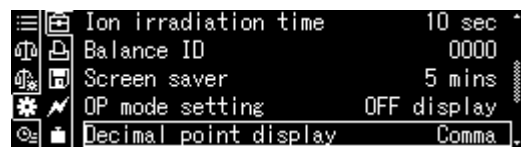


10.9 Opciones del punto decimal: punto o coma

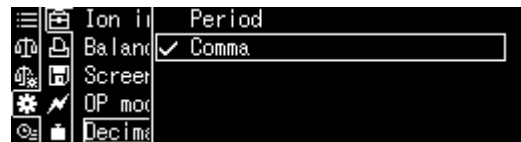
Seleccione la opción <System settings> y confirme presionando el botón **OK**.



Seleccione la opción <Decimal point display> y confirme presionando el botón **OK**.



Seleccione el ajuste [Period] o [Comma] deseado y confirme presionando el botón **OK**.
















Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



11 Menu

11.1 Navegación por el menú

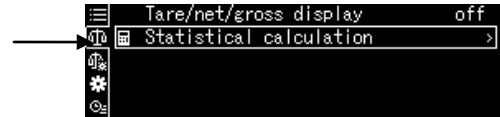
Visualizar el menú	
Seleccionar el bloque de menú	<p>Usando los botones de navegación, puede seleccionar seguidamente diferentes bloques de menú.</p> <p>Avanzar mediante el botón de navegación .</p> <p>Retroceder mediante el botón de navegación .</p>
Seleccionar el elemento de menú	<p>Validar la selección del bloque de menú mediante el botón .</p> <p>Aparecerá el primer punto del bloque de menú elegido.</p> <p>Usando los botones de navegación, puede seleccionar seguidamente diferentes elementos de menú.</p> <p>Avanzar mediante el botón de navegación .</p> <p>Retroceder mediante el botón de navegación .</p>
Selección de ajuste	<p>Confirmar el punto del menú elegido mediante el botón .</p> <p>Aparecerá el ajuste actual.</p>
Cambio de ajustes	<p>Usando los botones de navegación, puede cambiar entre los ajustes disponibles.</p> <p>Avanzar mediante el botón de navegación .</p> <p>Retroceder mediante el botón de navegación .</p>
Confirmar el ajuste	<p>Confirmar, presionando el botón , o anular la selección, presionando el botón .</p>
Volver al menú anterior	<p>Presione el botón .</p>
Volver al modo de pesaje	<p>Presione el botón .</p>


Ejemplo de indicación:

Navegación general:

i Usando los botones de navegación [**↑**, **↓**, **←**, **→**], puede acceder a todas las funciones y configuraciones disponibles en la pantalla y confirmar su selección presionando el botón **OK**.

El cuadro indica la opción seleccionada.



Después de presionar el botón **S**, en cuanto se muestre el símbolo  un submenú será accesible.

Con los botones de navegación **↑** y **↓** durante la visualización de la barra de desplazamiento, visualice más parámetros.

Los ajustes de menú entre corchetes no están disponibles.

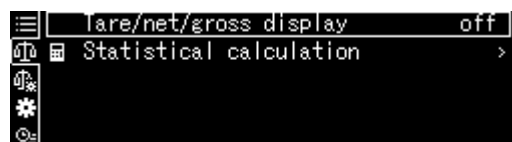
Para volver al menú anterior pulsar el botón **R**.

Introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.1.

11.1.1 Modo de pesaje estándar

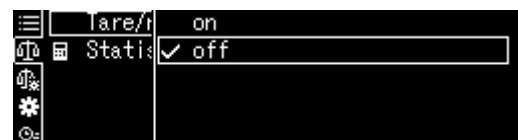
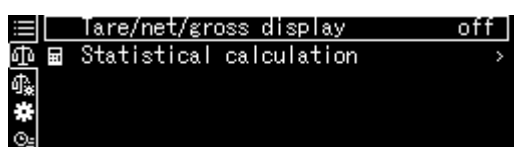


Aparecerá una lista de los ajustes disponibles.



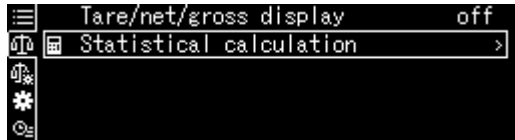
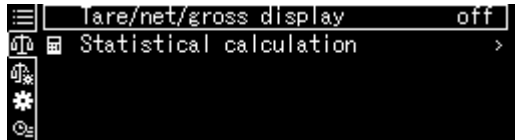
Cambio de ajuste



1. Tare/net/gross display

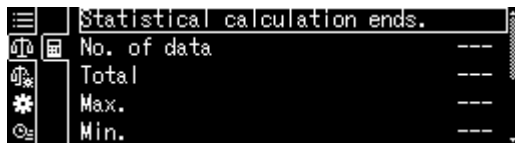




Utilizando los botones de navegación **↑** y **↓**, seleccione el ajuste deseado y confirme presionando el botón **OK**.

2. Statistical calculation



El submenú estará disponible después de presionar el botón  mientras se muestre el símbolo .

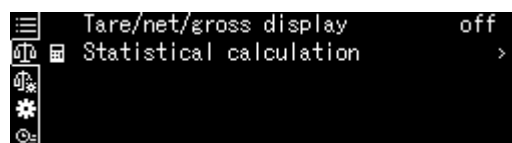
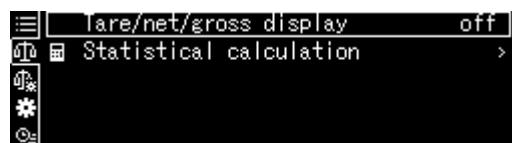


Utilizando los botones de navegación  y , seleccione el ajuste deseado y confirme presionando el botón **OK**.

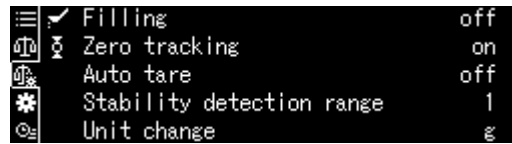
Para volver al menú anterior presione el botón



11.1.2 Ajustes de la balanza

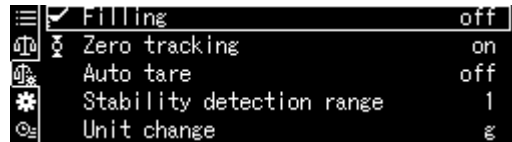


Aparecerá una lista de los ajustes disponibles.

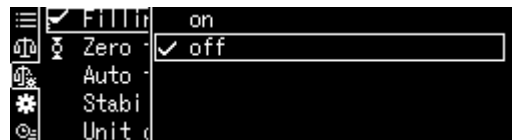


Confirme presionando el botón **OK**. El cuadro indica la opción seleccionada.

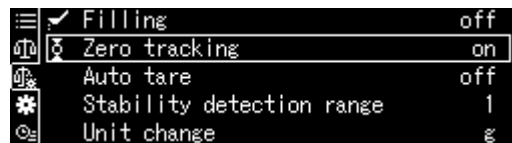
Usando el botón **F**, seleccionar el ajuste deseado.



Para habilitar el cambio, acceda a la opción presionando el botón **OK**.

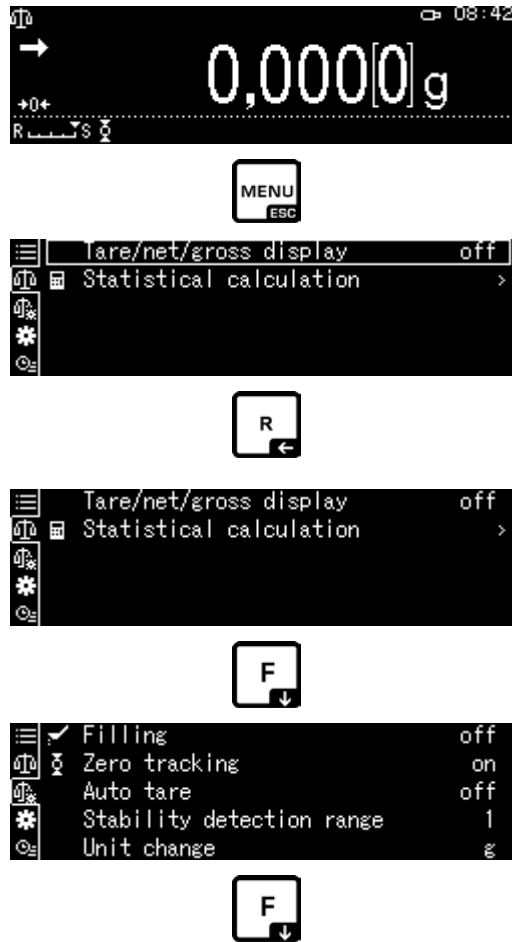


Utilizando los botones de navegación **↑** y **↓**, seleccione el ajuste deseado y confirme presionando el botón **OK**.

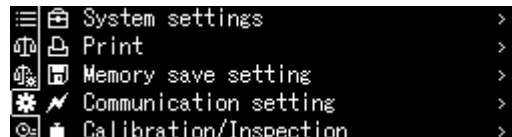


Con el botón **F**, seleccione otras configuraciones y realice los cambios como se describe anteriormente.

11.1.3 Ajustes del sistema



Aparecerá la lista de los bloques de menú disponibles.



Confirmar presionando el botón **OK**. El cuadro indica la opción seleccionada. Utilizando los botones de navegación **↑** y **↓**, seleccione el bloque de menú deseado (p. ej. System settings).



Valide la selección mediante el botón **OK**.

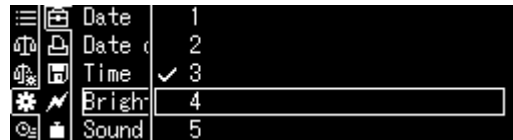
Aparecerá una lista de los ajustes disponibles.



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione el ajuste deseado y confirme el ajuste (p. ej. Brightness).



Para habilitar el cambio, acceda a la opción presionando el botón **OK**.



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione el ajuste deseado y confirme presionando el botón **OK**.

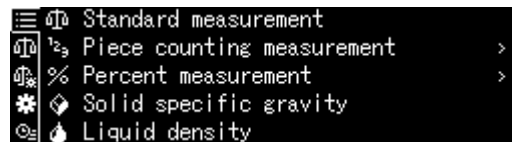


Con el botón F, seleccione otras configuraciones y realice los cambios como se describe anteriormente.

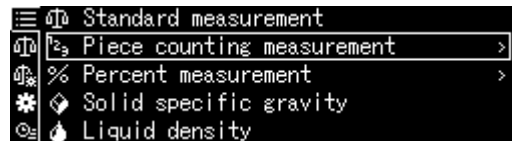
11.1.4 Ajustes de la aplicación



Aparecerán las aplicaciones accesibles:



Presione el botón **S** y utilizando los botones de navegación **↑** y **↓**, seleccione la aplicación deseada, p. ej. Piece counting measurement. El cuadro indica la opción seleccionada.



Confirme presionando el botón **OK**, aparecerán los ajustes específicos de la aplicación.



Ajuste específico de la aplicación está descrito en los capítulos correspondientes.

11.2 Descripción del menú

i El resumen del menú se incluye en la entrega de la balanza como documento independiente.

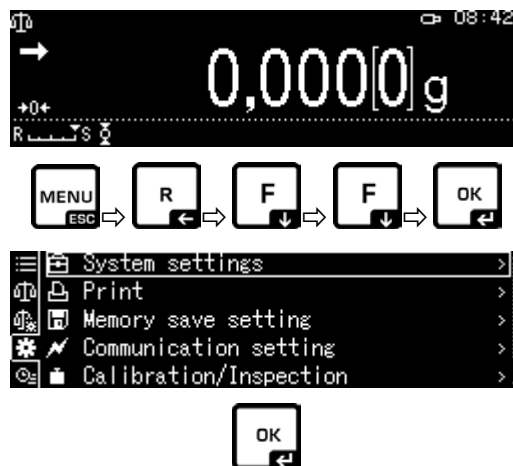
11.3 Reiniciar el menú

En el menú <Menu reset> restaura todos los ajustes de la balanza a los parámetros de fábrica.

- i** • En la vista general del menú, los ajustes de fábrica están marcados con «*».
- Con la función de administración de usuarios activada, el restablecimiento del menú solo puede ser realizado por los usuarios autorizados.

1. Visualizar los ajustes del sistema

⇒ Véase el capítulo 11.1.3.



2. Activar/desactivar la función

Confirme presionando el botón **OK**.

Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione la opción <Menu reset> y confirmar presionando el botón **OK**. Se solicita la contraseña. Introducir la contraseña, véase el capítulo 3.2.1 «Introducir manualmente el valor» y confirmar mediante el botón **OK**.



O, en su caso

Introducir la contraseña definida por el usuario.

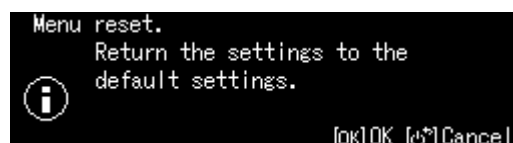


o, en su caso

Introducir la contraseña estándar [9999] (ajustes de fábrica).

Responder afirmativamente a la pregunta mediante el botón **OK**.

La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje. Todas las configuraciones especificadas por el usuario y la aplicación se restablecerán a la configuración de fábrica.

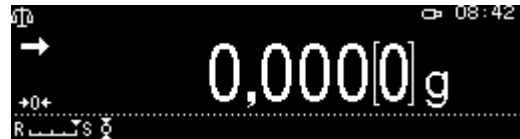


11.4 Bloqueo del menú

Para evitar cambios accidentales en los ajustes del menú es posible bloquear la introducción de cambios. El bloqueo del menú se activa de la siguiente forma :

1. Visualizar los ajustes del sistema

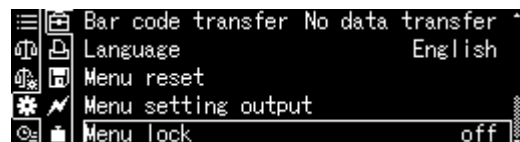
⇒ Véase el capítulo 11.1.3.



2. Activar/desactivar la función

Confirme presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Menu lock> y valide presionando el botón **OK**. Se solicita la contraseña. Introducir la contraseña, véase el capítulo 3.2.1 «Introducir manualmente el valor» y confirmar mediante el botón **OK**.



O, en su caso

Introducir la contraseña definida por el usuario.

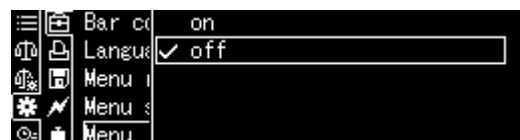


o, en su caso

Introducir la contraseña estándar [9999] (ajustes de fábrica).

Responder afirmativamente a la pregunta mediante el botón **OK**.

Con los botones de navegación **↑** y **↓** activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.



3. Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.



- Tras activar la función, aparece el símbolo
- El pesaje y el ajuste puede ser realizado a pesar del bloqueo del menú.
- Los permisos para realizar esta función se pueden asignar a todos los usuarios.
- En el caso de intentar cambiar un elemento del menú bloqueado aparece el mensaje «**LOCKED**» y la acción se interrumpe. Para desactivar el bloqueo del menú, elegir el ajuste [off].

11.5 Formulación del informe sobre los ajustes del menú

Si la impresora opcional está conectada, la lista de ajustes actuales puede imprimirse.

1. Visualizar los ajustes del sistema

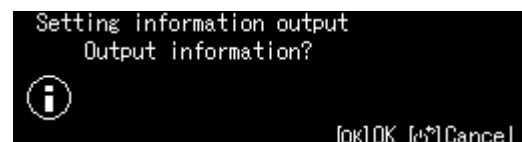
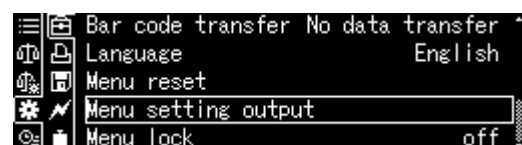
⇒ Véase el capítulo 11.1.3.



2. Activar la función

Confirme presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación y , elija la opción <Menu setting output> y valide presionando el botón **OK**.




Responder afirmativamente a la pregunta mediante el botón **OK**, se iniciará la impresión.

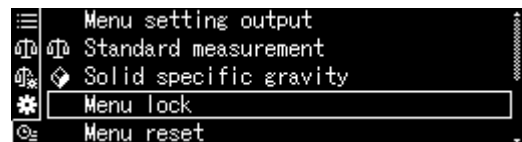
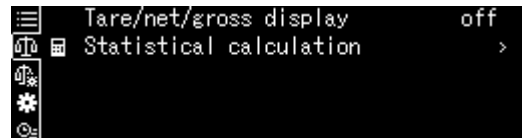
La balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.



11.6 Historial de menú

Esta función le permite visualizar los últimos diez pasos del menú.

Usando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione la opción <  >, aparecerán los últimos diez pasos del menú.



12 Descripción de las funciones

12.1 Las funciones de puesta a cero y tara

Funciones accesibles: Descripción

1. Función <Zero tracking>

 Véase el capítulo 12.2.

Esta función permite corregir automáticamente las oscilaciones de masa después del encendido de la balanza.



Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de «compensación-estabilización» de la balanza ¡puede provocar una indicación errónea del valor de pesaje! (p. ej. pérdidas lentas de líquido de un envase colocado sobre la balanza, evaporación).

Durante el trabajo en modo fórmula con ligeros cambios de masa es aconsejable apagar esta función.

2. Función <Auto tare>

 Véase el capítulo 12.3.

Tras la transferencia de los datos interviene la tara automática.

12.2 Función <Zero tracking>



Tras activar la función «Zero tracking», aparece el símbolo .

1. Visualizar la función

⇒ Véase el capítulo 11.1.2.

o, en su caso

Mantener presionada el botón TARE.

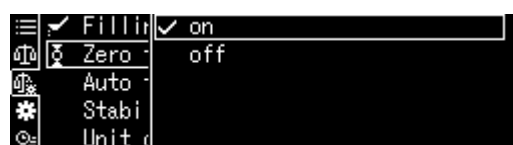
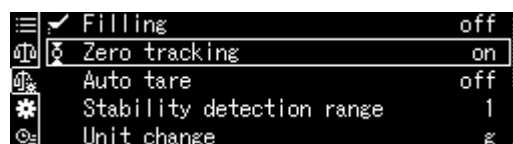
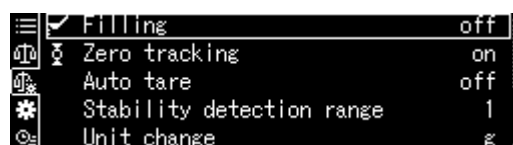
Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Zero tracking> y valide presionando el botón **OK**.

2. Activar/desactivar la función

Con los botones de navegación ↑ y ↓ activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.

3. Volver al modo de pesaje

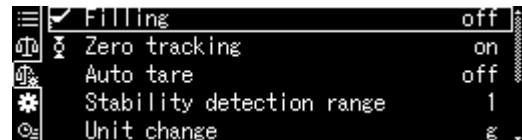
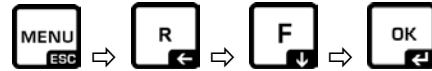
Presione el botón **ON/OFF**.



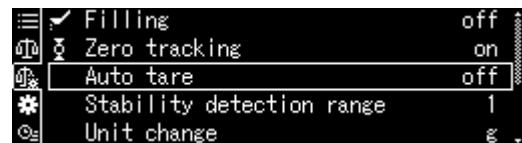
12.3 Función <Auto tare>

1. Visualizar la función

⇒ Véase el capítulo 11.1.2.

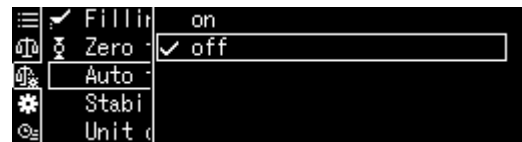


Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Auto tare> y valide presionando el botón **OK**.



2. Activar/desactivar la función

Con los botones de navegación ↑ y ↓ activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.



3. Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

12.4 Ajuste de estabilidad y reacción

El usuario puede ajustar la estabilidad de la indicación y la sensibilidad de la balanza a su uso específico o a las condiciones ambientales.

Las mediciones se realizan generalmente con los ajustes de fábrica. En el modo de pesaje estándar la prioridad de estabilización y velocidad de respuesta es idéntica. En aplicaciones específicas, p. ej. modo de fórmula, es necesario volver al modo de fórmula. En el modo fórmula, la velocidad de respuesta de la balanza tiene una prioridad mayor.

A parte de elegir entre el modo estándar/de fórmula, la estabilización de la indicación y el nivel de velocidad de respuesta se ajustan también mediante el menú.



Básicamente, ralentizar los tiempos de reacción aumenta la estabilidad del tratamiento de datos efectuado, por el contrario, acelerar los tiempos de reacción la disminuye.

12.4.1 Ajuste de estabilidad y reacción mediante la función «Easy Setting» (sin visualizar el menú)

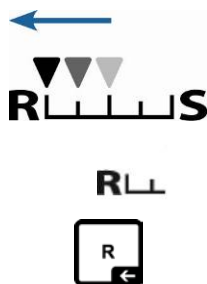
Frente al cambio de las condiciones ambientales es posible optimizar la respuesta o la estabilidad de la balanza, incluso durante el pesaje, simplemente presionando un botón.



Indicación «Smart Setting»

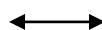
⇒ En el modo de pesaje, presione el botón  para recuperar los ajustes de reacción o presione el botón  para visualizar los ajustes de estabilidad.

Prioridad de reacción

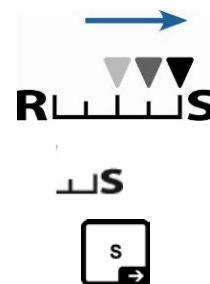


Cada pulsación del botón aumenta la prioridad de respuesta.

El símbolo ▼ se mueve hacia la letra <R> .



Prioridad de estabilización



Cada pulsación del botón aumenta la prioridad de estabilización.

El símbolo ▼ se mueve hacia la letra <S> .


12.5 Fórmula

Esta fórmula sirve para aumentar la velocidad de las indicaciones, p. ej. durante la dosificación.

Es importante recordar que la balanza es muy sensible a las condiciones ambientales.

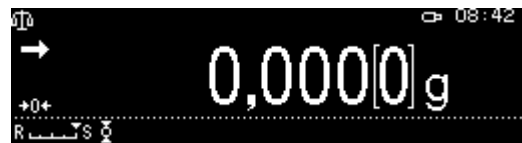
i



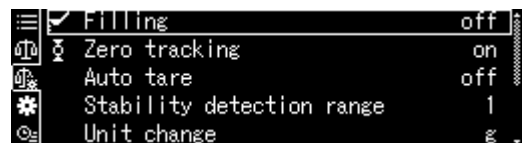
Tras activar la función, aparece el símbolo .

1. Visualizar la función

⇒ Véase el capítulo 11.1.2.

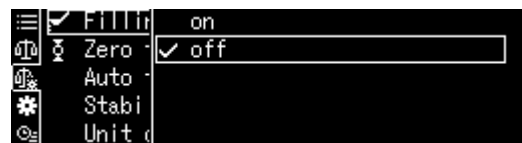


Elegir la opción <Filling> y confirmar mediante el botón OK.



2. Activar/desactivar la función

Con los botones de navegación ↑ y ↓ activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.



3. Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

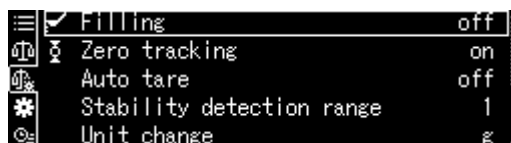
12.5.1 Ancho de banda de estabilidad

La aparición del símbolo de estabilización (→) significa que el resultado de pesaje es estable en el límite definido por el rango de estabilidad.

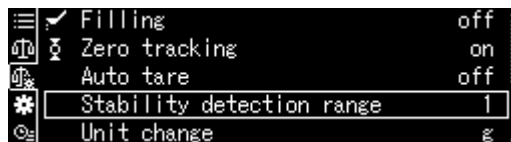
Ajuste del rango de determinación de estabilidad:

1. Visualizar la función

⇒ Véase el capítulo 11.1.2.

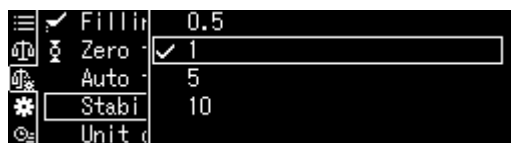


Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Stability detection range> y valide presionando el botón **OK**.



2. Ajuste del rango de determinación de estabilidad

Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione el ajuste y confirme presionando el botón **OK**.



0,5d Índice de estabilización (→) condiciones muy estables



1000d Índice de estabilización (→) condiciones inestables

3. Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

12.6 Unidades de pesado

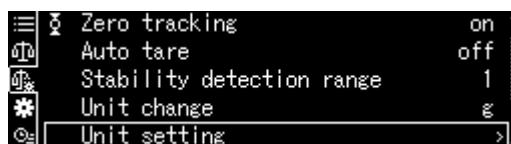
En el menú <Unit setting> puede especificar las unidades de pesado que estarán disponibles durante la operación. Mediante el botón **UNIT** es posible cambiar al valor en la unidad activada anteriormente en el menú.

En balances con un certificado de aprobación de tipo, es posible conmutar entre las siguientes unidades:

[g] → [mg] → [ct]

1. Visualizar la función

⇒ En el modo de pesaje, mantenga presionada el botón **UNIT** durante aproximadamente 3 segundos, aparecerá el menú <Unit setting> .



⇒ Confirme presionando el botón **OK**, aparecerán las unidades disponibles.

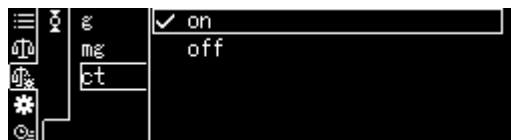


Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione la unidad y confirme presionando el botón **OK**.



2. Activar/desactivar la unidad

Con los botones de navegación ↑ y ↓ activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.



3. Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

12.7 Gestión de usuarios - función de «Log-in»

La balanza está equipada con una función de gestión de usuarios que permite definir los derechos de acceso individualizados para el nivel de administrador y nivel de usuario. El acceso requiere que se introduzca el nombre y la contraseña del usuario. El administrador puede usar todas las funciones y dispone del conjunto de las autorizaciones. Solo él puede crear nuevos perfiles de usuario y asignar derechos de acceso.

Por contra, el usuario no puede utilizar todas las funciones. Sus accesos están limitados a los accesos definidos para su usuario. Se puede crear un máximo de 10 usuarios.

a) Activar/desactivar la función

Función de inicio de sesión [off]	Función de inicio de sesión [on]
Todos los usuarios tienen derechos de administrador y acceso completo (configuración de fábrica).	Solo hay un administrador y un máximo de 10 usuarios.

1. Visualizar los ajustes del sistema

⇒ Véase el capítulo 11.1.3.

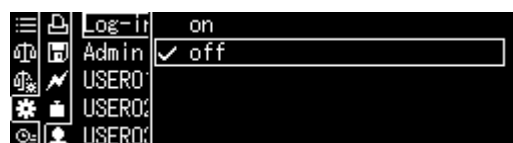
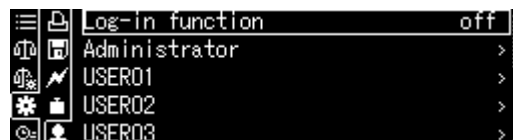


Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <User settings> y valide presionando el botón **OK**.



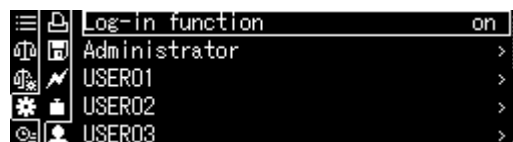
2. Activar/desactivar la función

Con los botones de navegación ↑ y ↓ activar (on) o desactivar (off) la función y confirmar mediante el botón **OK**.



La balanza volverá al menú.

Desde este momento, el usuario ha iniciado sesión como administrador y puede introducir las siguientes configuraciones.



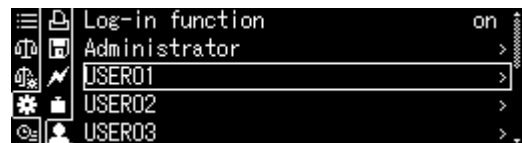
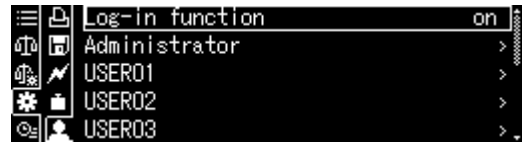
b) Crear un nuevo perfil de usuario

i Solo el administrador puede crear nuevos perfiles de usuario y asignar derechos de acceso.

Un perfil de usuario solo puede ser modificado por el administrador.

1. Elegir un administrador o usuario

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción de administración <Administrator> o usuario <User 01–10> y valide presionando el botón **OK**.

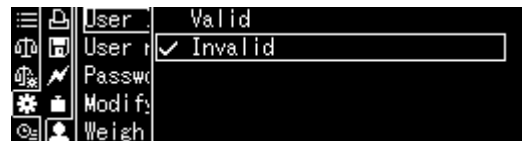


2. Determinar la lista de selección de usuario que aparece después de iniciar la sesión

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <User ID> y valide presionando el botón **OK**.



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <valid> o <invalid> y valide presionando el botón **OK**.



Después de seleccionar la opción <valid> la introducción continuará en el siguiente paso que se describe a continuación.

Después de seleccionar la opción <invalid> presionando el botón **ON/OFF** vuelve al modo de pesaje.

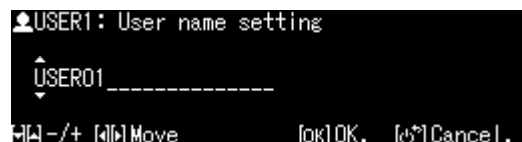


3. Cambiar el nombre de usuario (ID)

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <User name> y valide presionando el botón **OK**.



Introduzca el nombre de usuario elegido (introducir el valor manualmente, véase el capítulo 3.2.1).



Confirme lo introducido pulsando el botón **OK**.

La balanza volverá al menú.

Los siguientes ajustes se pueden hacer aquí.



c) Establecer la contraseña

Dependiendo de la función, usuario o administrador, se requieren diferentes contraseñas.

Tipo	Contraseña de administrador	Contraseña de usuario
Contraseña predeterminada de fábrica	9999 g	0000 g
Iniciar la sesión	ID de administrador	ID de usuario
Derechos de acceso	todas las funciones y permisos	permisos limitados determinados en el perfil de usuario En el ajuste de fábrica [0000] no se requiere introducir contraseña.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Password> y valide presionando el botón **OK**.



Introduzca la contraseña (introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.1).



Confirme lo introducido pulsando el botón **OK**.

La balanza volverá al menú.

Los siguientes ajustes se pueden hacer aquí.



d) Otorgar el nivel de usuario

El administrador determina cuál de las siguientes acciones pueden ser realizadas por los usuarios.

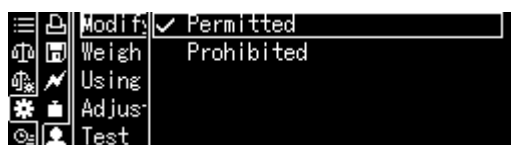
<Cambio de ajustes>	Introducir los ajustes en el menú
<Transmitir los valores de pesaje>	Transferir datos a un dispositivo externo
<Uso de USB>	Exportar a la memoria USB
<Ajuste>	Cambio de la configuración de ajustes
<Test>	Realizar inspecciones de control sistemáticas

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la operación, p. ej. <Modify setting> a la que el permiso de acceso ha sido concedido o denegado.

Valide la selección mediante el botón **OK**.



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija los ajustes deseados y valide mediante el botón **OK**.



La balanza volverá al menú.



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija el siguiente elemento de menú, p. ej. <Weighing value EXToutp.> y realice los ajustes como se describe arriba



Repita esos pasos para los cinco elementos del menú.

Volver al modo de pesaje:

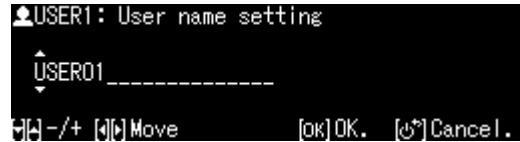
Presione el botón **ON/OFF**.

4. Cambiar el nombre de usuario

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <User name> y valide presionando el botón **OK**.



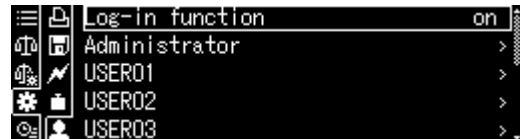
Introduzca el nombre de usuario elegido (introducir el valor manualmente, véase el capítulo 3.2.1).



Confirme lo introducido pulsando el botón **OK**.

La balanza volverá al menú.

Los siguientes ajustes se pueden hacer aquí.



i Durante el trabajo, el nombre de usuario aparece en la parte superior derecha de la pantalla hasta que se activa el perfil de usuario correspondiente.

e) Iniciar la sesión

Después de activar la función «Log-in», al encender aparecerá una lista de selección de usuario.



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione la unidad y confirme presionando el botón **OK**.

Se solicita la contraseña.

Introduzca la contraseña y confirme presionando el botón **OK** (introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.1).



i Cuando el usuario inicia sesión con la contraseña estándar [0000], la pregunta de contraseña no aparece.

La pantalla pasa al modo de trabajo, el usuario elegido será activado y su nombre aparecerá en la parte superior de la pantalla.



i

- Además del administrador y el usuario, es posible iniciar sesión como «Invitado».
- Un usuario que ha iniciado sesión como invitado solo puede realizar pesajes.

Procedimiento:

Al aparecer la lista de selección de usuario, presione el botón **ON/OFF**.



La pantalla pasa al modo de trabajo, el usuario elegido como <GUEST> será activado y su nombre aparecerá en la parte superior de la pantalla.



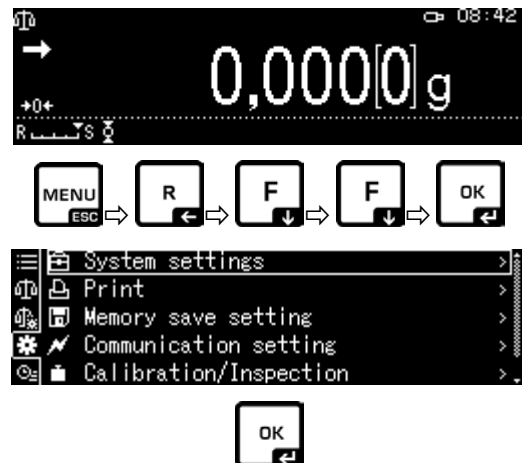
13 Ajustes de la balanza

13.1 Pantalla de modo de espera

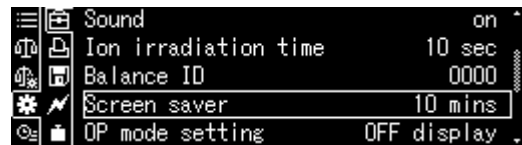
Después de activar la función, la balanza entrará automáticamente en el modo espera (stand-by) una vez que haya transcurrido el tiempo definido sin cambiar la carga o en ausencia de uso. La función se puede desactivar [off] o se puede definir el tiempo necesario para que la balanza cambie al modo de espera (stand-by).

Para reactivar, presione el botón ON/OFF.

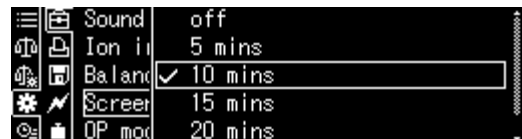
Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Screen saver> y valide presionando el botón **OK**.



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione el tiempo de retraso y confirme presionando el botón **OK**.



La posibilidad de elegir entre: off, 5, 10, 15, 20, 30 minutos.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.

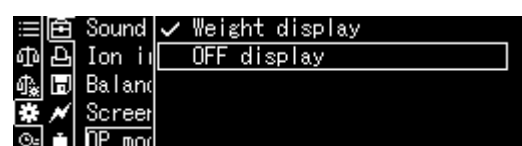
13.2 Ejemplo de indicación en el modo de trabajo

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <OP mode setting> y valide presionando el botón **OK**.



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione el ajuste deseado y confirme presionando el botón **OK**.



Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.

13.3 Nº de identificación de la balanza

El ajuste se refiere al número de identificación de la balanza que se encuentra en el informe de ajuste.

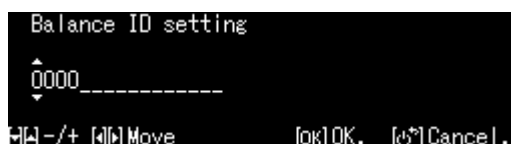
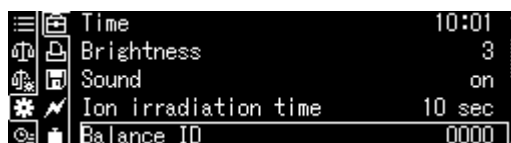
Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elegir la opción <Date> o <Time> y valide presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, introduzca el valor (un máx. de 16 dígitos) y confirme presionando el botón **OK**.

Introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.1.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



13.4 Introducir la fecha y la hora

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elegir la opción <Date> o <Time> y valide presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, ajuste la fecha u hora y valide presionando el botón **OK**.

Introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.1.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



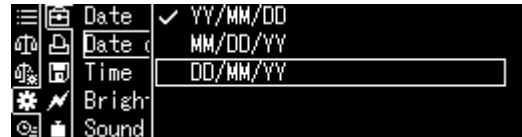
13.5 Formato de fecha

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elegir la opción <Balance ID> y valide presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, ajuste el formato de fecha valide presionando el botón **OK**.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



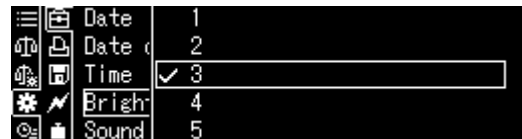
13.6 Brillo de la pantalla

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Brightness> y valide presionando el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, ajuste el brillo y valide presionando el botón **OK**.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.



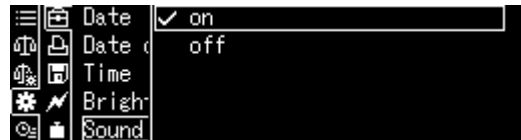
13.7 Señal acústica al presionar una tecla e indicador de estabilización

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Sound> y valide presionando el botón **OK**.



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción [on] o [off] y validar presionando el botón **OK**.

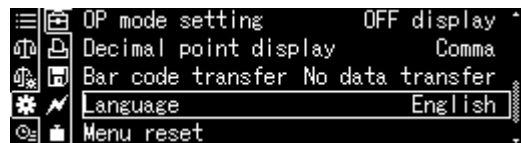


Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.

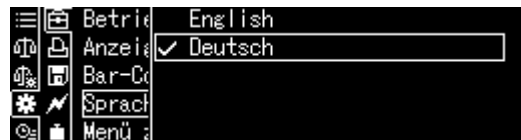
13.8 Idioma del operador

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Language> y valide presionando el botón **OK**.












Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija el idioma y valide presionando el botón **OK**.



Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.

14 Funciones de aplicación

Resumen de aplicaciones disponibles:

Símbolo	Función	Funciones combinadas		
		Estadística	Checkweighing (pesaje de control)	Peso mínimo del material
	Conteo de piezas	✓	✓	✓
	Determinar el porcentaje	✓	✓	✓
	Determinar la densidad de cuerpos sólidos	✓	✓	✓
	Determinar la densidad de los líquidos	✓	✓	✓
	Sumar	–	–	✓
	Fórmula libre	–	–	✓
	Elaboración automática de fórmula	–	–	✓
	Preparación de una solución tampón	–	–	✓
	Preparación de una muestra para su análisis	–	–	✓



- La balanza se pone en marcha en el modo en el que ha sido apagada.
- Para cambiar entre el modo de aplicación y el modo de pesaje, presione el botón **F** (no funciona con las funciones «Estadísticas», «Checkweighing» y «Peso mínimo del material»).

14.1 Conteo de piezas

Durante el conteo de piezas es posible sumar las piezas añadidas al recipiente o sustraer las piezas retiradas del recipiente. Para hacer posible el conteo de una cantidad alta de piezas, es preciso definir la masa media de la unidad mediante una pequeña muestra (número de piezas de referencia). Cuanto mayor es el número de unidades de referencia, más exacto es el conteo. En el caso de piezas pequeñas o muy diferentes, el valor de referencia ha de ser especialmente alto.

14.1.1 Ajustes

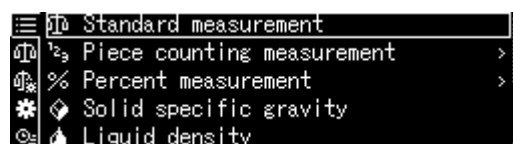
☞ **Determinar la masa de una unidad de referencia a través del pesaje de un número conocido de unidades de referencia**

1. Elegir la aplicación

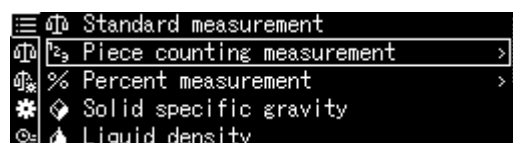
⇒ Véase el capítulo 11.1.4.



Aparecerán las aplicaciones accesibles:



Mediante los botones de navegación ↑ ↓, elija la opción <Piece counting measurement>. El cuadro indica la opción seleccionada. Confirme presionando el botón **OK**, aparecerán los ajustes específicos de la aplicación.



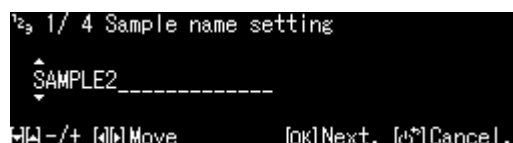
2. El número/nombre de la celda de memoria cuando se introduce por primera vez

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la celda de memoria y valide presionando el botón **OK**.



Durante la **primera introducción** aparecerá la pantalla de introducción del nombre de la memoria.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la celda de memoria y valide presionando el botón **OK**.



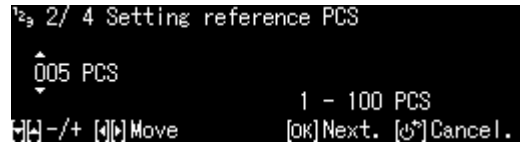
Si es necesario, cambie el nombre y confirme presionando el botón **OK**.



Sobrescribir el peso guardado de una sola pieza, ver cap. 14.1.4.

3. Ajuste del valor de referencia

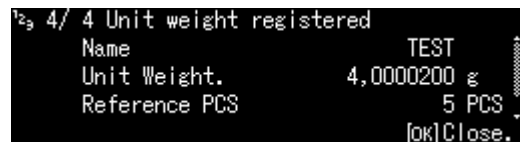
Introduzca el número de piezas de referencia y confirme presionando el botón **OK**.



Coloque el número de piezas correspondiente al número seleccionado de piezas de referencia. Espere a que aparezca la pantalla de estabilización, a continuación, confirme presionando el botón **OK**.

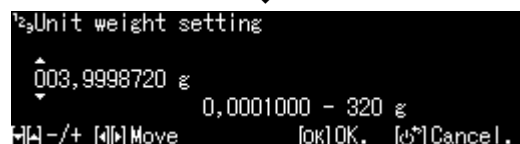
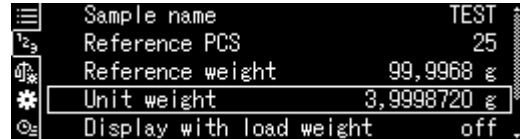


La masa promedio de una sola pieza será determinada por la balanza y aparecerá en la pantalla. Confirme presionando el botón **OK**.



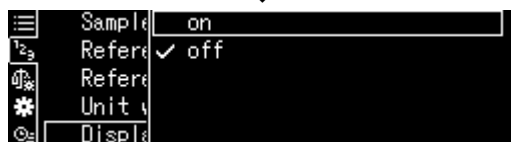
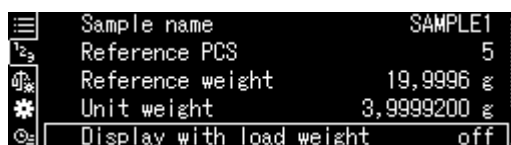
Introducir la masa de una pieza de forma manual

- ⇒ En el modo de conteo, presione el botón **MENU**.
- ⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Unit weight> y valide presionando el botón **OK**.
- ⇒ Introducir el valor de masa de una pieza y validar mediante el botón **OK**.



14.1.2 Ajuste de las indicaciones

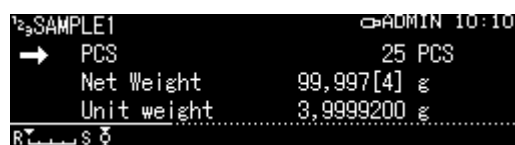
- ⇒ En el modo de conteo, presione el botón **MENU**.
- ⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Display with load weight> y valide presionando el botón **OK**.
- ⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



Ajuste <off>



Ajuste <on>



14.1.3 Conteo de piezas

- ⇒ En el modo de conteo, introducir el valor de masa de una pieza y validar mediante el botón **OK** (capítulo 14.1.1).
- ⇒ Coloque un recipiente vacío en la balanza y tare la balanza.
- ⇒ Llenar el recipiente con el material a pesar y leer el número de piezas.



14.1.4 Cambio de ajustes

⇒ En el modo de conteo, presione el botón **MENU**.

⇒ Elija la opción <Changing registration> y confirme mediante el botón **OK**.

Existe la posibilidad de introducir los siguientes cambios:

Nombre del producto:

Cambiar el nombre y confirmarlo presionando el botón **OK**.

Número de unidades de referencia:

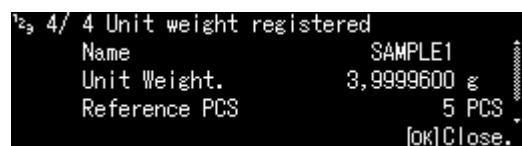
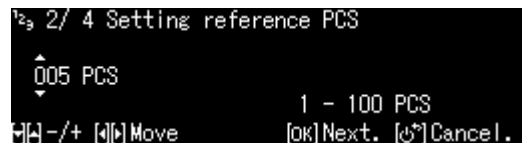
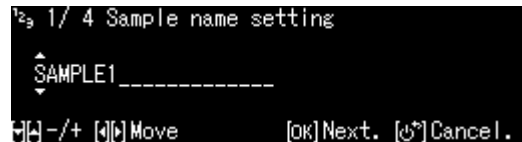
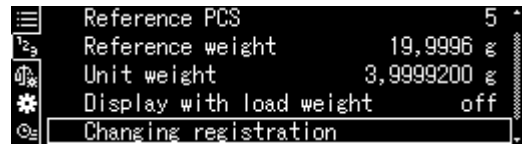
Cambiar el número de piezas de referencia y confirme presionando el botón **OK**.

La masa correspondiente al número seleccionado de piezas de referencia.

Cambie la masa y confirme presionando el botón **OK**.

⇒ Se mostrarán los cambios que haya realizado.

⇒ Volver al modo de pesaje mediante el botón **ON/OFF**.



14.1.5 Cambiar entre el modo de conteo y el modo de pesaje



14.2 Determinar el porcentaje

Definir el porcentaje permite determinar la masa en % en relación con la masa de referencia.

La balanza ofrece dos posibilidades:

1. **Masa de referencia colocada = 100%**
2. **Masa de referencia colocada = definida por el usuario**

14.2.1 Ajustes

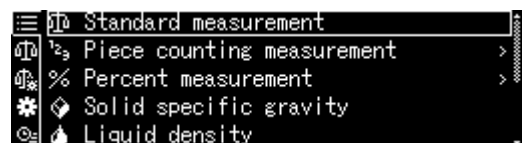
Activar la función

1. Elegir la aplicación

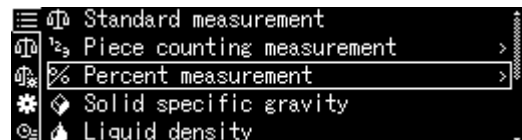
⇒ Véase el capítulo 11.1.4.



Aparecerán las aplicaciones accesibles:



Utilizando los botones de navegación ↑ y ↓, seleccione la función de determinar el porcentaje. El cuadro indica la opción seleccionada.



Confirme presionando el botón **OK**, aparecerán los ajustes específicos de la aplicación.



100PER1–3:

Masa de referencia colocada = 100%

ANYPER1, 2:

Masa de referencia colocada = definida por el usuario [%]

Durante la **primera introducción**, aparecerá la pantalla de introducción del nombre de la memoria.

Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la celda de memoria y valide presionando el botón **OK**.

Si es necesario, cambie el nombre y confirme presionando el botón **OK**.



Sobrescribir el valor de referencia guardado, véase el capítulo 14.2.4.

Pasos para seguir:

- ⇒ **Masa de referencia colocada = 100%**
o, en su caso
- ⇒ **Masa de referencia colocada = definida por el usuario [%]**

Masa de referencia colocada = 100%

⇒ Elija la opción 100PER1, 2 o 3 (o el propio nombre) y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.

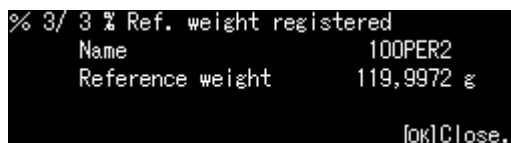
⇒ Colocar una masa de referencia que corresponda al 100%.
(Masa mínima: graduación mínima $d \times 100$).

Espera a que aparezca la pantalla de estabilización (→), a continuación, confirme presionando el botón **OK**.



⇒ El valor de referencia está definido y aparece en la pantalla.

⇒ Confirme presionando el botón **OK**.



⇒ Desde este momento, la masa de la muestra aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.

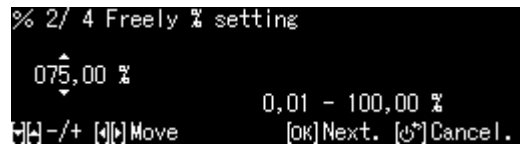


Masa de referencia colocada = definida por el usuario [%]

⇒ Elija la opción ANYPER1 o 2 (o el propio nombre) y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Usando los botones de navegación, introduzca el valor porcentual y confirme presionando el botón **OK**.

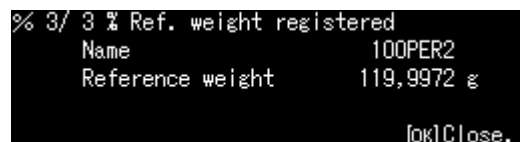


⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.

⇒ Coloque el material con un peso de referencia correspondiente al valor de porcentaje introducido y luego confirme presionando el botón **OK**.



⇒ El valor de referencia está definido y aparece en la pantalla.



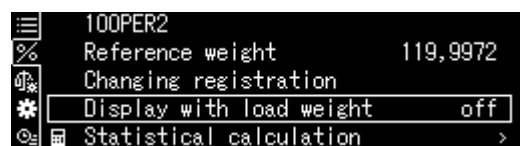
⇒ Confirme presionando el botón **OK**.

⇒ Desde este momento, la masa de la muestra aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.



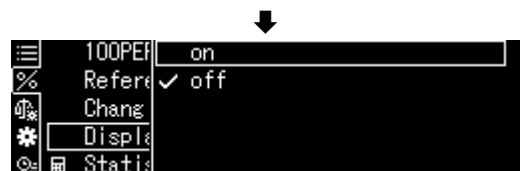
14.2.2 Ajuste de las indicaciones

⇒ En el modo de pesaje porcentual, presione el botón **MENU**.



⇒ Mediante los botones de navegación \uparrow y \downarrow , elija la opción <Display with load weight> y valide presionando el botón **OK**.

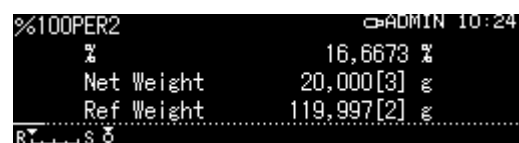
⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



Ajuste <off>



Ajuste <on>



14.2.3 Determinar el porcentaje

⇒ En el modo de pesaje porcentual, introduzca el valor de referencia grabado y valide mediante el botón **OK** (capítulo 14.2.1).



⇒ Coloque un recipiente vacío en la balanza y tare la balanza.

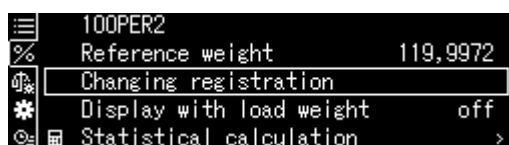
⇒ Llene el recipiente con el material pesado. Aparecerá la masa del material pesado en porcentos.



14.2.4 Cambio de ajustes

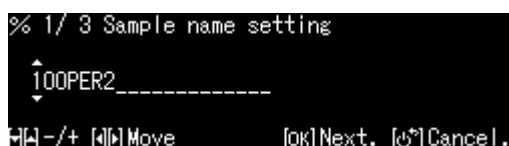
⇒ En el modo de pesaje porcentual, presione el botón **MENU**.

⇒ Elija la opción <Changing registration> y confirme mediante el botón **OK**. Existe la posibilidad de introducir los siguientes cambios:



Nombre del producto:

Cambiar el nombre y confirmarlo presionando el botón **OK**.

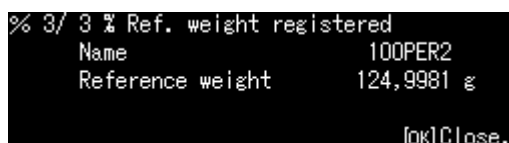


Masa de referencia:

Cambie la masa y confirme presionando el botón **OK**.



⇒ Se mostrarán los cambios que haya realizado.



⇒ Volver al modo de pesaje porcentual mediante el botón **ON/OFF**.



14.2.5 Cambiar entre el modo de pesaje porcentual y el modo de pesaje



14.3 Definir la densidad de cuerpos sólidos y líquidos

Para la determinación de la densidad, recomendamos el uso de nuestro set opcional de determinación de densidad.

El kit contiene todos los elementos necesarios y materiales auxiliares necesarios para una determinación de densidad cómoda y precisa.

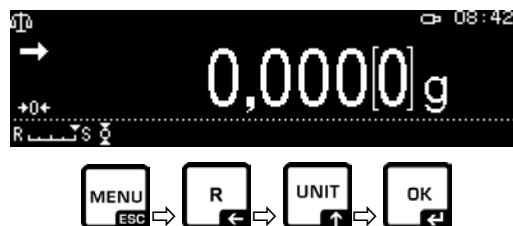
Más informaciones al respecto – ver el manual de instrucciones adjunto al set de determinación de densidad.

14.4 Sumar

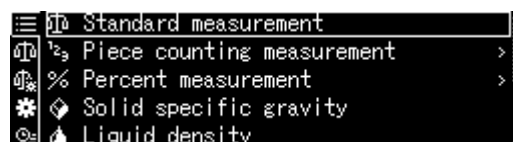
Es una función que permite sumar automáticamente los pesajes unitarios, creando una suma total.

Después de un control de estabilización válido (→), el valor de pesaje se enviará automáticamente a la impresora opcional u ordenador. El valor indicado será añadido en la memoria de suma. A continuación, el aparato procederá a tara automática. Este proceso se repite para cada muestra colocada gradualmente en el platillo. Después de terminar el último pesaje individual, la suma total («TOTAL =») aparecerá después de presionar el botón PRINT.

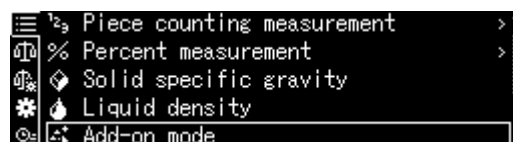
- ⇒ Elegir la aplicación, véase el capítulo 11.1.4.



Aparecerán las aplicaciones accesibles:



- ⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Add-on>. El cuadro indica la opción seleccionada.



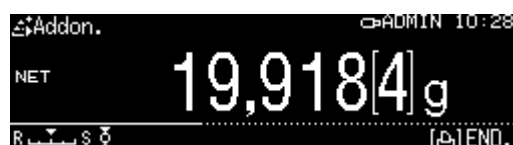
- ⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.

- ⇒ Para iniciar el proceso de suma, presione el botón **OK**.

Al conectar la impresora opcional, se enviará la cabecera.



- ⇒ Colocar el primer material a pesar. Después de un control de estabilización válido (→), el valor de pesaje se enviará automáticamente a la impresora opcional. El valor indicado será añadido en la memoria de suma. A continuación, el aparato procederá a tara automática.



⇒ Repita los procesos para cada uno de los siguientes componentes.

⇒ Para finalizar el proceso y mostrar la suma total, presione el botón **PRINT**.



⇒ Para iniciar el proceso de suma, presione el botón **OK**.



Transferencia de datos:

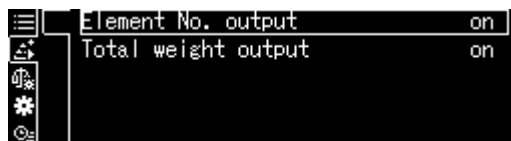
⇒ En el modo de suma, presione el botón **MENU**.

⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elegir la opción <Print> y validar presionando el botón **OK**.

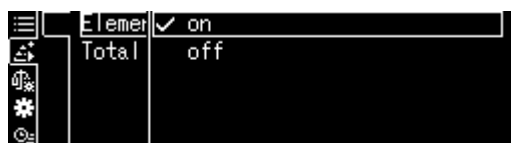


1. Transferir el código postal

⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Element No. output> y valide presionando el botón **OK**.



⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



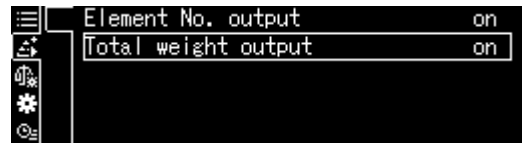
**Plantilla de protocolo
Elemento No. output <on>**

**Plantilla de protocolo
Elemento No. output <off>**

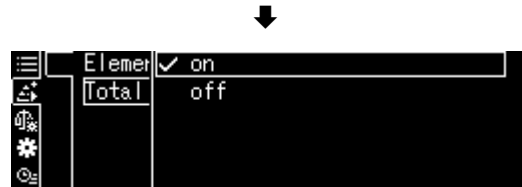
ADDON MODE		ADDON MODE	
N001 =	1,004[1]g		1,004[1]g
N002 =	0,999[2]g		0,999[2]g
N003 =	0,999[0]g		0,999[0]g
N004 =	0,999[1]g		0,999[1]g
N005 =	0,994[8]g		0,994[8]g
TOTAL =	4,996[2]g		TOTAL = 4,996[2]g

2. Transferir la suma definitiva <TOTAL>

⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Total weight output> y validar presionando el botón **OK**.



⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



**Plantilla de protocolo
Total weight output <on>**

**Plantilla de protocolo
Total weight output <off>**

ADDON MODE		ADDON MODE	
N001 =	1,004[1]g	N001 =	1,004[1]g
N002 =	0,999[2]g	N002 =	0,999[2]g
N003 =	0,999[0]g	N003 =	0,999[0]g
N004 =	0,999[1]g	N004 =	0,999[1]g
N005 =	0,994[8]g	N005 =	0,994[8]g
TOTAL =	4,996[2]g		

⇒ Volver al modo de suma mediante el botón **ON/OFF**.



14.5 Modo fórmula

14.5.1 Fórmula libre

Con ayuda de esta función es posible pesar los diversos componentes de una mezcla. Para controlar el peso de todos los componentes (N001, N002, etc.), así como el peso total (TOTAL), puede enviarlo a una impresora u ordenador opcional. La balanza usa, durante la operación, una memoria para la masa del recipiente de la balanza y otra para los componentes de la fórmula.

1. Elegir la aplicación

⇒ Véase el capítulo 11.1.4.

Aparecerán las aplicaciones accesibles:

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Formulation mode>. El marco indica la opción seleccionada. Confirme presionando el botón **OK**.

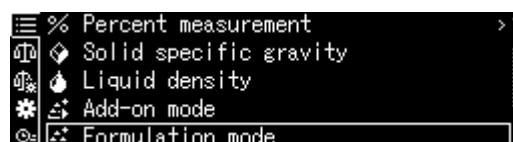
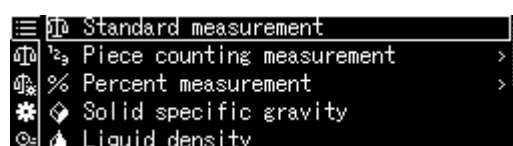
2. Pesar los componentes

⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.

⇒ Para iniciar el proceso de fórmula, presione el botón **OK**.

Al conectar la impresora opcional, se enviará la cabecera.

⇒ Pesar el primer componente. Esperar la aparición del indicador de estabilización (→) y presione el botón **OK**. El valor de pesaje se enviará automáticamente y se agregará después de la suma total. A continuación, el aparato procederá a tara automática. La balanza está lista para pesar el segundo componente.



- ⇒ Pesar los siguientes componentes como se ha indicado anteriormente.
- ⇒ Para finalizar la fórmula, presione el botón **PRINT**. La suma total será indicada y enviada.
- ⇒ Para iniciar una nueva fórmula, presione el botón **OK**.



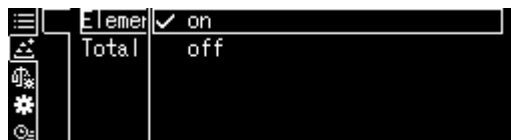
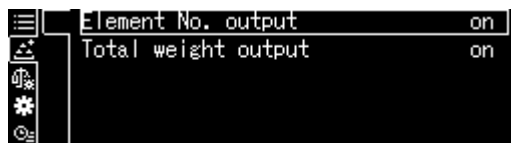
Transferencia de datos:

- ⇒ En el modo de fórmula, presione el botón **MENU**.
- ⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elegir la opción <Print setting> y validar presionando el botón **OK**.



1. Generar el número de ítems

- ⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Element No. output> y valide presionando el botón **OK**.
- ⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



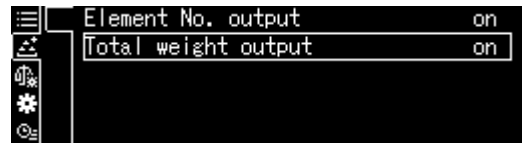
**Plantilla de protocolo
Elemento No. output <on>**

**Plantilla de protocolo
Elemento No. output <off>**

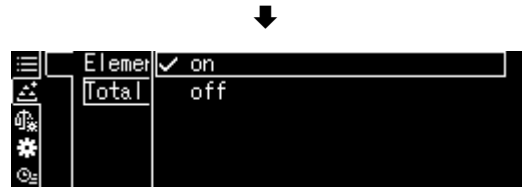
FORMULATION MODE		FORMULATION MODE	
N001 =	49,998[2]g		49,998[2]g
N002 =	19,919[1]g		19,919[1]g
N003 =	4,999[9]g		4,999[9]g
TOTAL =	74,917[2]g	TOTAL =	74,917[2]g

2. Generar la suma definitiva <TOTAL>

⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Total weight output> y valide presionando el botón **OK**.



⇒ Seleccione el ajuste <on> o <off> y confirme presionando el botón **OK**.



**Plantilla de protocolo
Total weight output <on>**

FORMULATION MODE	
N001 =	49,998[2]g
N002 =	19,919[1]g
N003 =	4,999[9]g
TOTAL =	74,917[2]g

**Plantilla de protocolo
Total weight output <off>**

FORMULATION MODE	
	49,998[2]g
	19,919[1]g
	4,999[9]g

⇒ Volver al modo de fórmula mediante el botón **ON/OFF**.



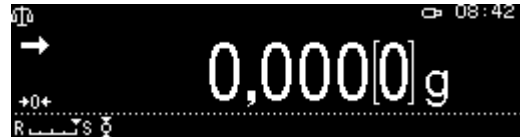
14.5.2 Definir y desarrollar una fórmula

La balanza está equipada con una memoria interna para fórmulas completas con todos los componentes y parámetros asociados (p. ej. nombre de la fórmula, tolerancias de tara automática). Durante el desarrollo de tales fórmulas, el operador al pesar los componentes es guiado paso a paso por la balanza.

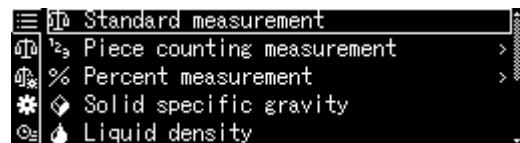
Definir la fórmula



1. Elegir la aplicación

⇒ Véase el capítulo 11.1.4.



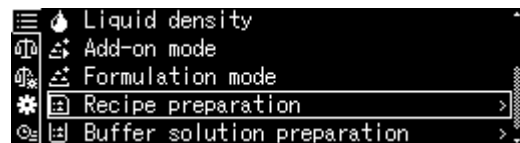
Aparecerán las aplicaciones accesibles:





Mediante los botones de navegación  y , elija la opción <Add-on>.

El marco indica la opción seleccionada.

Confirme presionando el botón **OK**.



2. Selección de fórmula

⇒ Utilizando los botones de navegación  y , seleccione la fórmula deseada <RECIPE 1–5> y confirme presionando el botón **OK**.



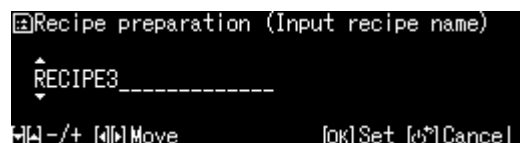
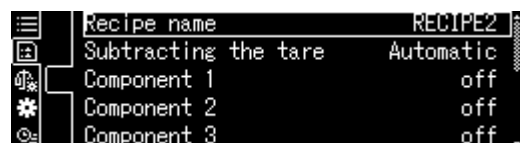
3. En el caso de primera introducción – validar el "Cero".



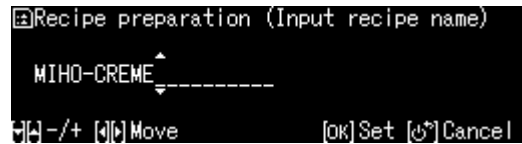
Sobrescribir la fórmula guardada, véase el capítulo 14.1.4.

Durante la **primera introducción** aparecerá la pantalla de introducción del nombre de la fórmula.

Elija la opción <Recipe name> y confirme mediante el botón **OK**.

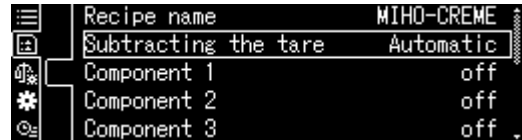


Introduzca el nombre de la fórmula, p. ej. MiHo-Creme y valide mediante el botón **OK**.



4. Tara manual o automática después de asumir los componentes

⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción <Subtracing the tare> y valide presionando el botón **OK**.



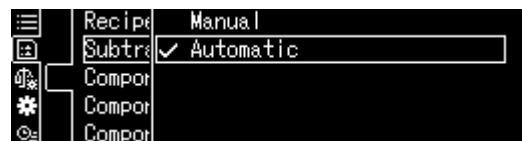
⇒ Elegir el ajuste deseado.

Manual:

En cuanto el valor de pesaje es asumido, tras pulsar el botón **OK**, el aparato procederá a la tara al pulsar el botón **TARE**.

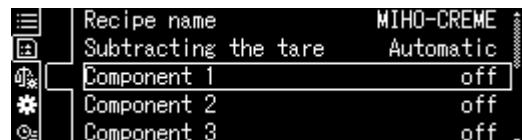
Automáticamente:

En cuanto el valor de pesaje es asumido, tras pulsar el botón **OK**, el aparato procederá a la tara automáticamente.

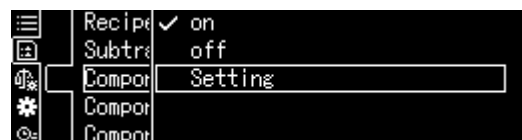


5. Definir los componentes

⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija el componente <Component 1–10> y valide presionando el botón **OK**.

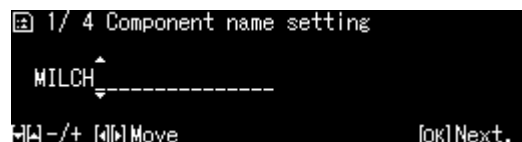
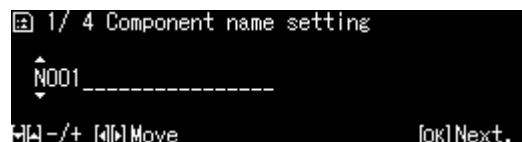


⇒ Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elegir la opción <Setting> y validar presionando el botón **OK**. Defina los siguientes parámetros de componentes.



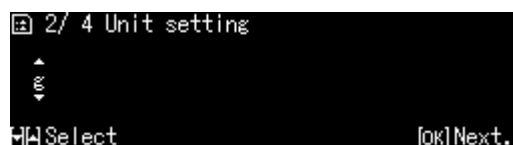
Nombre del componente

⇒ Introduzca el nombre del componente, p. ej. Milch (un máx. de 20 dígitos) y confirme presionando el botón **OK**.



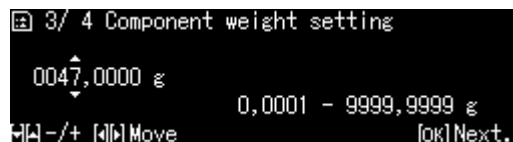
Unidad de pesado

⇒ Elija la unidad de pesado y confirme usando el botón **OK**.



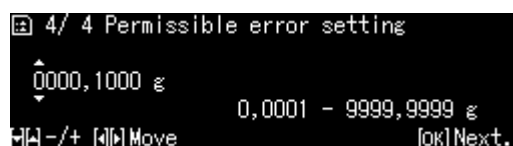
Masa del componente

⇒ Introduzca la masa y confirme presionando el botón **OK**.



Tolerancia del componente

⇒ Introduzca la tolerancia y valide mediante el botón **OK**.



⇒ **Repetir el paso 5 con todos los componentes de la fórmula**



⇒ Volver al modo de fórmula mediante el botón **ON/OFF**.

Elaboración de fórmula



1. Elegir la aplicación

⇒ Véase el capítulo 11.1.4.

Aparecerán las aplicaciones accesibles:

Mediante los botones de navegación  y , elija la opción <Add-on>. El cuadro indica la opción seleccionada. Confirme presionando el botón **OK**.

2. Selección de fórmula


⇒ Utilizando los botones de navegación  y , seleccione la fórmula deseada, p. ej. MiHo-Creme y confirme presionando el botón **OK**.

⇒ La balanza está lista para pesar el primer componente. Aparecerán: número de componentes (p. ej. 1 de 6), nombre del componente y masa de destino.

⇒ Coloque el recipiente en la balanza y tárelo.

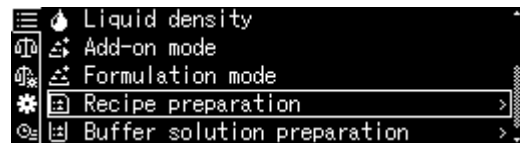
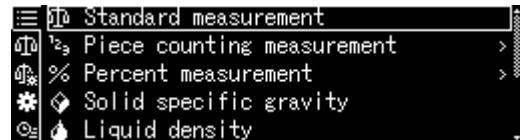
3. Pesar los componentes

⇒ Pesar el primer componente. Un indicador gráfico auxiliar de pesaje con marcas de tolerancia facilita el pesaje con valor de destino.

⇒ Espere la aparición del índice de estabilización (). Asuma el resultado de pesaje de destino presionando el botón **OK**.

Según los ajustes, las indicaciones pueden ponerse a cero automática o manualmente tras presionar el botón **TARE**.

La balanza está lista para pesar el segundo componente.



- ⇒ Pesar los siguientes ingredientes como se ha indicado para el primer ingrediente. Después de cada incorporación, tras presionar el botón **OK**, aparecerá el valor obtenido para el componente.

3/ 6 HONIG 8,0000 g
 → NET 7,9912]g
 R ٠٠٠ s ٠ [OK] Next [⏪] Back



4/ 6 BEZOE-OEL 0,6000 g
 → NET 0,5999]g
 R ٠٠٠ s ٠ [OK] Next [⏪] Back



5/ 6 WEIHRAUCH-OEL 0,6000 g
 → NET 0,6143]g
 R ٠٠٠ s ٠ [OK] Next [⏪] Back

4. Finalizar la preparación de fórmula

- ⇒ Después de incorporar el último componente, el resultado de la fórmula se mostrará y se enviará automáticamente.
- ⇒ Termine la fórmula presionando el botón **OK**. El contenido de la memoria será borrado. Puedes comenzar una nueva formulación.

6/ 6 Total
 → Gross HOLD 151,2228]g

1/ 6 MILCH 47,0000 g
 → +0+ 0,0000]g
 R ٠٠٠ s ٠ [OK] Next

14.5.3 Cambio de fórmula

- ⇒ En el modo de fórmula, presione el botón **MENU**.
- ⇒ Elija la opción <Changing registration> y confirme mediante el botón **OK**.
- ⇒ Introduzca los cambios como se ha indicado en el capítulo «Definir la fórmula».

☰	HONIG	7,990[6]g
☒	BEZOE-OEL	0,600[6]g
☒	WEIHRAUCH-OEL	0,611[8]g
☒	TOTAL	151,222[8]g
☒	Changing registration	



☰	Recipe name	MILCH-CREME
☒	Subtracting the tare	Manual
☒	Component 1	on
☒	Component 2	on
☒	Component 3	on

14.5.4 Plantilla de informe (KERN YKB-01N):

RECEIPE FUNCTION	
NAME MIHO-CREME	<i>Nombre de la fórmula</i>
N001 MILCH	<i>1. componente</i>
TGT= 47,000[0]g	<i>Valor de destino</i>
RNG= 0,100[0]g	<i>Tolerancia</i>
WEI= 47,014[1]g	<i>Peso</i>
DIF= 0,014[1]g	<i>Desviación con referencia al valor de destino</i>
N002 MANDELOEL	<i>2º componente</i>
TGT= 95,000[0]g	<i>Valor de destino</i>
RNG= 0,100[0]g	<i>Tolerancia</i>
WEI= 95,005[7]g	<i>Peso</i>
DIF= 0,005[7]g	<i>Desviación con referencia al valor de destino</i>
N003 HONIG	<i>3º componente</i>
TGT= 8,000[0]g	<i>Valor de destino</i>
RNG= 0,100[0]g	<i>Tolerancia</i>
WEI= 7,990[6]g	<i>Peso</i>
DIF= 0,009[4]g	<i>Desviación con referencia al valor de destino</i>
N004 BEZOE- OEL	<i>4º componente</i>
TGT= 0,600[0]g	<i>Valor de destino</i>
RNG= 0,100[0]g	<i>Tolerancia</i>
WEI= 0,600[6]g	<i>Peso</i>
DIF= 0,000[6]g	<i>Desviación con referencia al valor de destino</i>
N005 WEIHRAUCH-OEL	<i>5º componente</i>
TGT= 0,600[0]g	<i>Valor de destino</i>
RNG= 0,100[0]g	<i>Tolerancia</i>
WEI= 0,611[8]g	<i>Peso</i>
DIF= 0,011[8]g	<i>Desviación con referencia al valor de destino</i>
TOTAL = 151,222[8]g	<i>Suma total</i>



Ajustes de transferencia de datos, véase el capítulo 14.5.1 «Transferencia de datos».

14.6 Preparación de soluciones tampón

El peso de fábrica ofrece 13 fórmulas para desarrollar soluciones tampón.

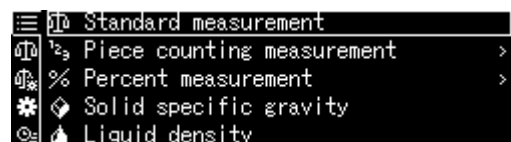
Núm.	Concentración	Sistema de tampón	Valor pH
1	100 mM	Ácido fosfórico (sodio)	pH = 2,1
2	10 mM	Ácido fosfórico (sodio)	pH = 2,6
3	50 mM	Ácido fosfórico (sodio)	pH = 2,8
4	100 mM	Ácido fosfórico (sodio)	pH = 6,8
5	10 mM	Ácido fosfórico (sodio)	pH = 6,9
6	20 mM	Ácido cítrico (sodio)	pH = 3,1
7	20 mM	Ácido cítrico /lejía de soda	pH = 4,6
8	10 mM	Ácido tartárico (sodio)	pH = 2,9
9	10 mM	Ácido tartárico (sodio)	pH = 4,2
10	20 mM	Ácido acético (etanoamino)	pH = 9,6
11	100 mM	Ácido acético (sodio)	pH = 4,7
12	100 mM	Ácido bórico (potasio)	pH = 9,1
13	100 mM	Ácido bórico (potasio)	pH = 9,1

1. Elegir la aplicación

⇒ Véase el capítulo 11.1.4.



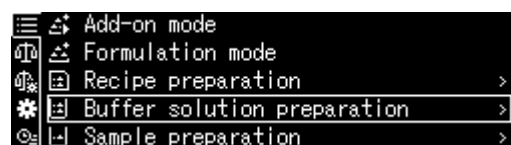
Aparecerán las aplicaciones accesibles:



Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Buffer solution preparation>.

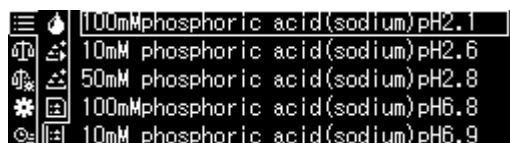
El cuadro indica la opción seleccionada.

Confirme presionando el botón **OK**.



2. Selección del sistema tampón

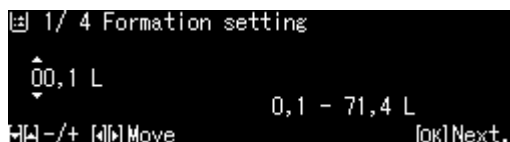
⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija de la lista el tampón deseado y valide presionando el botón **OK**.



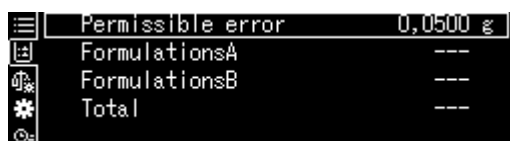
3. Tolerancia del componente

⇒ Presione el botón **Menú**.

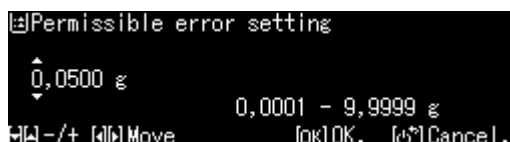
⇒ Elija la opción <Permissible error> y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Introduzca la tolerancia y valide mediante el botón **OK** teniendo la posibilidad de elegir entre 0,0001–9,9999 g.

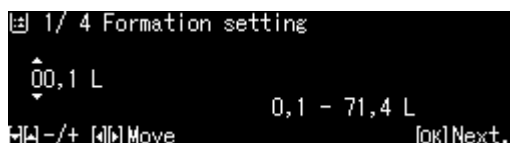


⇒ Volver al menú presionando el botón **MENU**.



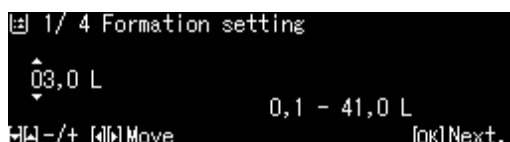
4. Introducir el volumen

⇒ Introduzca el volumen y confirme mediante el botón **OK**.



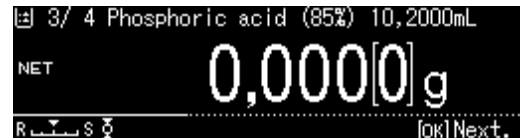
⇒ La balanza está lista para pesar el primer componente. Aparecerán: el nombre del componente y la masa de destino.

⇒ Coloque el recipiente en la balanza y tárelo.



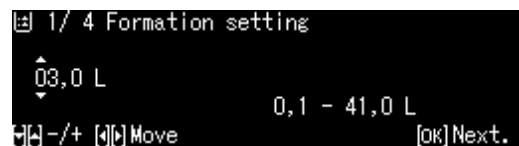
5. Añadir componentes

- ⇒ Pesar el primer componente.
Un indicador gráfico auxiliar de pesaje con marcas de tolerancia facilita el pesaje con valor de destino.
- ⇒ Espere la aparición del índice de estabilización (→). Asuma el resultado de pesaje de destino presionando el botón **OK**.
- ⇒ Usando una pipeta, añada el volumen mostrado del segundo componente.
- ⇒ Confirme presionando el botón **OK**.



6. Finalizar la preparación de fórmula

- ⇒ Después de asumir el último componente, el resultado de la fórmula se mostrará y se enviará automáticamente.
- ⇒ Termine presionando el botón **OK**.
El contenido de la memoria será borrado.
Puedes comenzar una nueva formulación.



14.7 Preparar la muestra

Esta función permite el cálculo automático y la preparación de soluciones estándar basadas en clorhidrato o hidrato.

Los siguientes tipos de muestras están disponibles.

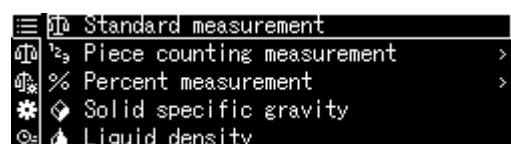
Sal (clorhidrato)	Masa destino (g) = $\frac{\text{Masa molecular}}{\text{Masa molecular} - \text{Masa de sal} \times 36,45} \times \text{Principio activo (g)}$
Masa molecular	Masa destino (g) = $\frac{\text{Masa molecular}}{\text{Peso molecular del principio activo}} \times \text{Principio activo (g)}$
Hidrato	Masa destino (g) = $\frac{\text{Masa molecular}}{\text{Peso molecular} - \text{masa del hidrato} \times 18,02} \times \text{Principio activo (g)}$
Pureza	Masa destino (g) = $\frac{100\%}{\text{Pureza (\%)}} \times \text{Principio activo (g)}$

Definir la preparación de la muestra

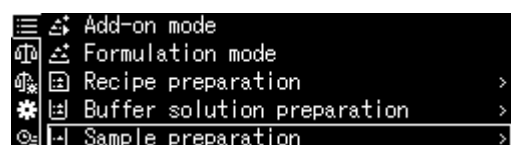
Elija la aplicación, véase el capítulo 11.1.4.



Aparecerán las aplicaciones accesibles:



Mediante los botones de navegación \uparrow y \downarrow , elija la opción <Sample preparation>. El cuadro indica la opción seleccionada. Confirme presionando el botón **OK**.



Durante la primera introducción aparecerá la pantalla de introducción del nombre de la memoria.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la celda de memoria y valide presionando el botón **OK**.

Si es necesario, cambie el nombre y confirme presionando el botón **OK**.

```

SAMPLE01
SAMPLE02
SAMPLE03
SAMPLE04
SAMPLE05
    
```



```

1/ 4 Sample name setting
SAMPLE2_____
[-]/+ [M]Move [OK]Next. [C]Cancel.
    
```



```

1/ 6 Sample name setting
FURSULTIAMIN_____
[-]/+ [M]Move [OK]Next.
    
```



Sobrescribir una muestra guardada, véase el capítulo 0.

⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija el tipo de muestra y valide presionando el botón **OK**.

Posibilidad de elegir:

<Hydrate>

<Purity>

<Molecular weight>

<Hydrochlorid>

```

2/ 6 Sample type setting
Hydrochloride
[-]/+ [OK]Next.
    
```

⇒ Introduzca la masa del principio activo exigido y confirme presionando el botón **OK**.

```

3/ 6 Collection weight setting
000,0100 g
0,0001 - 320,0000 g
[-]/+ [M]Move [OK]Next.
    
```

⇒ Introduzca la tolerancia y valide mediante el botón **OK**.

```

4/ 6 Tolerance range setting
000,0010 g
0,0001 - 0,0100 g
[-]/+ [M]Move [OK]END.
    
```

⇒ Introduzca el peso molecular del compuesto y confirme mediante el botón **OK**.

```

5/ 6 Molecular weight setting
0398,5400
36,5000 - 9999,9999
[-]/+ [M]Move [OK]Next.
    
```

⇒ Introduzca el número de grupos de cloro y confirme presionando el botón **OK**.

```

6/ 6 Number of hydrochloride setting
0001
1 - 10
[-]/+ [M]Move [OK]END.
    
```

⇒ Acepte presionando el botón **OK**. Se mostrarán los valores de la muestra.

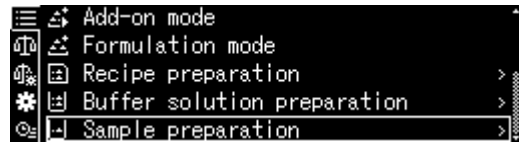
```

Sample preparation FURSULTIAMIN
Target      0,0110 g
Gross       0,000[1] g
+0+ Picking 0,000[1] g
R S
    
```

Preparar la muestra

1. Elegir la aplicación < sample preparation >

⇒ Véase el último capítulo «Definir la preparación de una muestra».



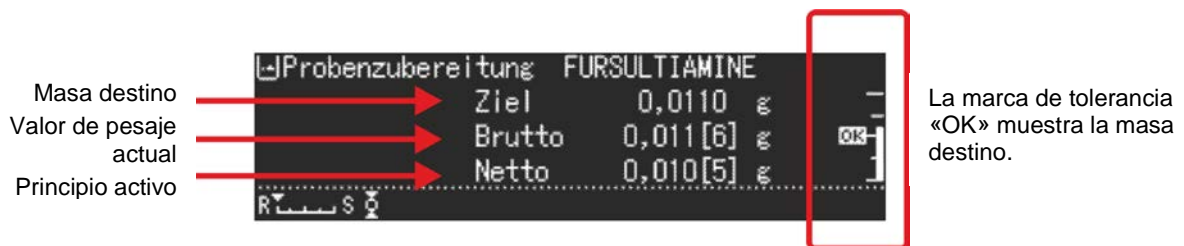
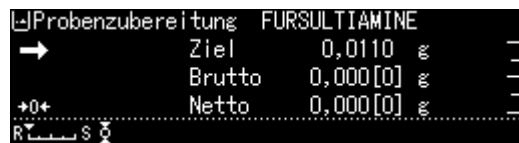
2. Seleccionar la muestra

⇒ Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la muestra deseada y valide presionando el botón **OK**.



3. Pesar el componente

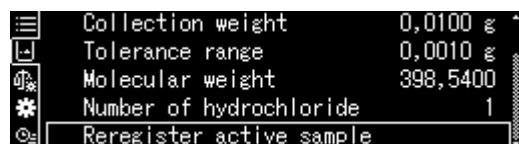
⇒ Pese el componente hasta que la masa destino sea idéntica al peso bruto. El gráfico de barras auxiliar permite realizar el pesaje hasta llegar a la masa de destino.



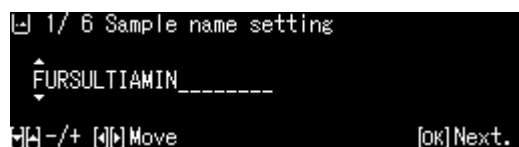
14.7.1 Sobrescribir una muestra guardada

⇒ En el modo de preparación de la muestra, presione el botón **MENU**.

⇒ Elija la opción < Register active sample > y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Realice los cambios como se describe en el capítulo anterior.



14.8 Estadística

La función estadística permite la evaluación estadística del valor de pesaje.

Funciones combinadas:

Modo de pesaje estándar, determinación del número de piezas, del porcentaje, pesaje de animales, determinación de la densidad de cuerpos sólidos, de la densidad de líquidos

1. Elegir la aplicación para la que se utilizarán las estadísticas

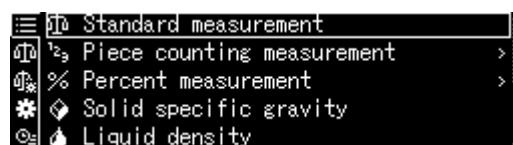
⇒ Véase el capítulo 11.1.4.

Aparecerán las aplicaciones accesibles:

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Formulation mode>.

El cuadro indica la opción seleccionada.

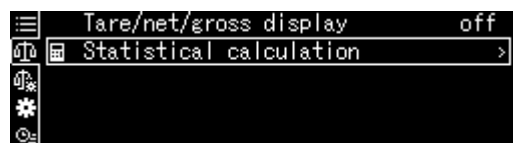
Confirme presionando el botón **OK**.



2. Calcular estadísticas

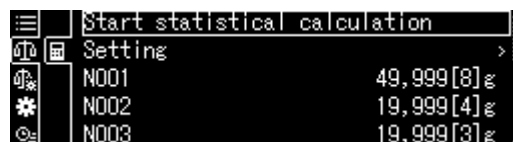
⇒ Presione el botón **Menú**.

⇒ Elija la opción <Statistical calculation> y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Elija la opción <Start Statistical calculation> y confirme mediante el botón **OK**.

La cabecera se enviará a la impresora opcional.



⇒ Coloque el primer material a pesar y espere la aparición del indicador de estabilización (→).

⇒ Asumir el valor de pesaje en las estadísticas presionando el botón **PRINT**.

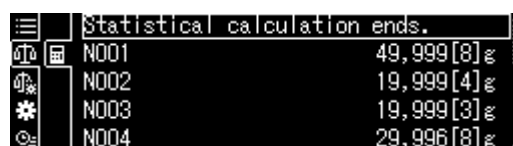
⇒ Coloque otro material a pesar y transfiera cada valor de pesaje a las estadísticas presionando el botón **PRINT**.

Cada vez que se toma el valor, se registrará automáticamente.

3. Finalizar la estadística

⇒ Presione el botón **Menú**.

⇒ <End Statistical calculation>
El resultado será enviado automáticamente.



**Plantilla de protocolo
Printing element No. <on>**

STATISTICS

N001 = 1,0047g
 N002 = 0,9990g
 N003 = 0,9984g
 N004 = 0,9983g
 N005 = 0,9989g

1. valor de pesaje
 2. valor de pesaje
 3. valor de pesaje
 4. valor de pesaje
 5. valor de pesaje

. <RESULT>

N = 5
 T = 4,9993 g
 MAX = 1,0047 g
 MIN = 0,9983 g
 RNG = 0,0064 g
 MEAN = 0,99986 g
 SD = 0,00272 g
 CV% = 0,00%
 V = 0,00001

Número de muestras
Total
Valor máximo de masa
Valor mínimo de masa
*Diferencia entre el valor de masa
mínimo y máximo*
Valor medio
Desviación estándar
Desviación estándar relativa
Fracción
Cálculo:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum (x_i - \bar{x})^2 \}}$$

s: Desviación estándar
n: Número
x_i: Valor de pesaje

14.9 Pesaje de control y pesaje definitivo

Esta función permite hacer coincidir los valores de pesaje con los valores de control predeterminados.

Los valores de control pueden ser valores ajustados con precisión (pesaje destino) o valores límite del intervalo de tolerancia (pesaje de control) dentro de los cuales debe encontrarse el valor de pesaje.

14.9.1 Pesaje de destino

Este modo sirve, por ejemplo, para pesar las cantidades fijas de líquidos y para evaluar las cantidades que faltan o las que sobran.

El valor objetivo es el valor numérico que corresponde a la cantidad en la unidad seleccionada, utilizada para el pesaje. A parte de indicar el valor definitivo, el usuario introduce el valor de tolerancia. El valor de tolerancia es un rango numérico aceptable que se encuentra en más o menos por encima o por debajo del valor objetivo.


La obtención del valor de destino se presenta en la escala gráfica. Las marcas de tolerancia **HI**, **OK** o **LO** indican si el elemento pesado está por encima, dentro o por debajo de la tolerancia predeterminada.

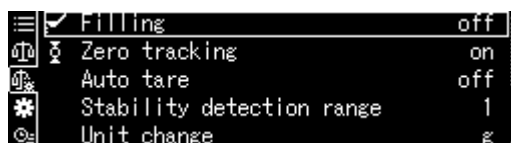
Ajustes

1. Visualizar los ajustes de la balanza

En el modo de pesaje presione el botón **MENU**.

Presione el botón **R** y use los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción

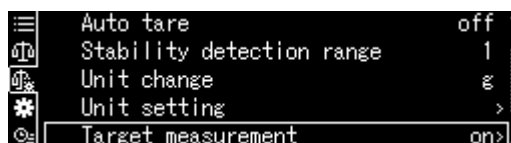
 Weighing Settings > y confirme mediante el botón **OK**.



2. Activar la función

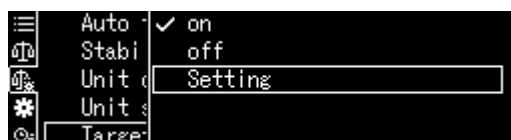
Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elegir la opción <Target measurement> y validar presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste <on> y confirme mediante el botón **OK**.

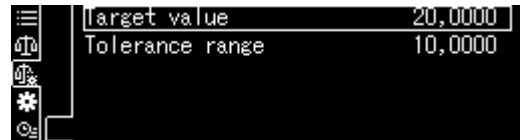


3. Ajuste del valor de destino

⇒ Elija la opción <Setting> y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Elija la opción <Target value> y confirme mediante el botón **OK**.

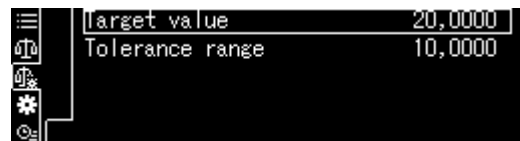


⇒ Introduzca el valor de destino y confirme presionando el botón **OK**.

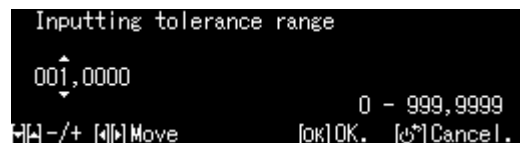


4. Ajuste de tolerancia

⇒ Elija la opción <Tolerance rang> y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Introduzca la tolerancia y valide mediante el botón **OK**.



⇒ Volver al modo de pesaje de destino mediante el botón **ON/OFF**.



👉 Realizar el pesaje de destino






⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.



⇒ Coloque el material a pesar, espere a que aparezcan los marcadores de tolerancia **HI**, **OK** o **LO**. En base a las marcas de tolerancia verificar si la masa del material a pesar está por encima, por debajo o dentro del rango de tolerancia.



Las marcas de tolerancia proporcionan la siguiente información:

Condición	Clasificación	Estado Marcas de tolerancia	Señal óptica	Ejemplo: Valor de destino 100 g Tolerancia 0,0010 g
La masa es superior al valor objetivo o se encuentra por encima del límite superior de tolerancia.	Gran diferencia con referencia al valor objetivo		parpadea lentamente (ciclo: 1,5–2 s)	≤ 150 g
	Pequeña diferencia con referencia al valor de destino (< 25%)		parpadea rápidamente (ciclo: 0,5–1 s)	≤ 125 g
Masa dentro del rango de tolerancia (valor de destino \pm tolerancia)	Valor de destino aceptable		no parpadea	99,9990–100,0010 g
La masa es inferior al valor objetivo o se encuentra por debajo del límite inferior de tolerancia.	Gran diferencia con referencia al valor objetivo (> 25%)		parpadea rápidamente (ciclo: 0,5–1 s)	≥ 75 g
	Pequeña diferencia con referencia al valor objetivo		parpadea lentamente (ciclo: 1,5–2 s)	≥ 50 g

14.10 Pesaje de control (análisis Pass/Fail)

En múltiples ocasiones, el valor determinante no es el valor definido del material a pesar si no la desviación sobre este. Ejemplos de su aplicación es el control de la masa de envoltorios idénticos o control de procesos en la fabricación de piezas.

Al introducir los valores límite superior e inferior, se puede garantizar que la masa del material a pesar estará exactamente dentro del rango de tolerancia especificado.

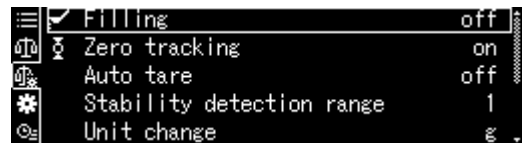
La desviación por encima o por debajo de estos valores límite se indicará mediante la aparición de los indicadores **HI**, **OK** o **LO**.

Ajustes

1. Visualizar los ajustes de la balanza

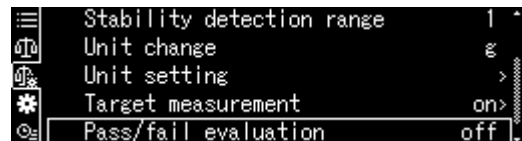
En el modo de pesaje presione el botón **MENU**.

Presione el botón **R** y use los botones de navegación **↑** y **↓**, seleccione la opción **<Weighing Settings >** y confirme con **OK**.

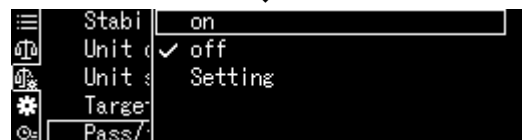


2. Activar la función

Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elegir la opción **<Pass/fail evaluation>** y validar presionando el botón **OK**.

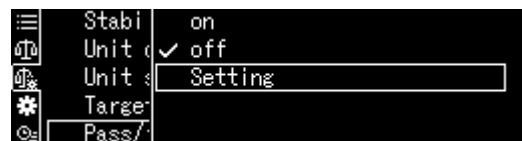


Elija el ajuste **<on>** y confirme mediante el botón **OK**.

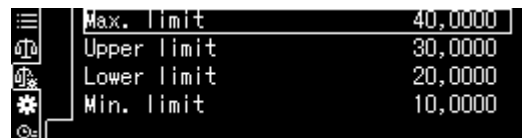


3. Introducción de los valores límites

⇒ Elija la opción **<Setting>** y confirme mediante el botón **OK**.



⇒ Establezca una serie de valores límite y confirme presionando el botón **OK**.
En la introducción de los valores límites se ha de tener en cuenta la correlación lógica de sus valores, es decir, el valor inferior no puede superar el valor superior.

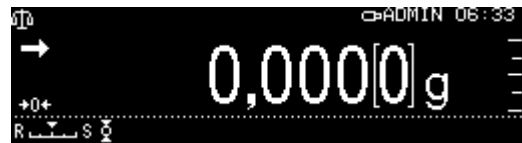


⇒ Volver al modo de control mediante el botón **ON/OFF**.

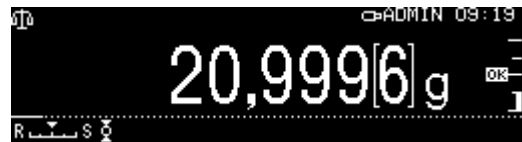


☞ Realizar el pesaje de control




⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.








⇒ Coloque el material a pesar, espere a que aparezcan los marcadores de tolerancia **HI**, **OK** o **LO**. En base a las marcas de tolerancia verificar si la masa del material a pesar está dentro del rango de tolerancia.



Ejemplo de introducción:	Max. limit	40.0000 g
	Upper limit	30.0000 g
	Lower limit	10.0000 g
	Min. limit	20.0000 g

Valor de pesaje > Max. limit	> 40.0000 g	Fuera del rango de tolerancia. No aparece ninguna marca de tolerancia.
Upper limit < Valor de pesaje ≤ Max. limit	> 30.0000–40.0000 g	
Lower limit ≤ Valor de pesaje ≤ Upper limit	≥20.0000–30.0000 g	
Min. limit ≤ Valor de pesaje < Lower < limit	10.0000–19,9999 g	
Valor de pesaje < Min. limit	< 10,0000 g	Fuera del rango de tolerancia. No aparece ninguna marca de tolerancia.

Las marcas de tolerancia proporcionan la siguiente información:

Condición	Clasificación	Estado Marcas de tolerancia	Señal óptica	Ejemplo: Valor de destino 100 g Tolerancia 0,0010 g
La masa es superior al valor objetivo o se encuentra por encima del límite superior de tolerancia.	Gran diferencia con referencia al valor objetivo		parpadea lentamente (ciclo: 1,5–2 s)	≤ 150 g
	Pequeña diferencia con referencia al valor de destino (< 25%)		parpadea rápidamente (ciclo: 0,5–1 s)	≤ 125 g
Masa dentro del rango de tolerancia (valor de destino \pm tolerancia)	Valor de destino aceptable		no parpadea	99,9990–100,0010 g
La masa es inferior al valor objetivo o se encuentra por debajo del límite inferior de tolerancia.	Gran diferencia con referencia al valor objetivo (> 25%)		parpadea rápidamente (ciclo: 0,5–1 s)	≥ 75 g
	Pequeña diferencia con referencia al valor objetivo		parpadea lentamente (ciclo: 1,5–2 s)	≥ 50 g

14.11 Peso mínimo del material

Por defecto, la función «Peso mínimo» está bloqueada.

Los ajustes pueden introducirse únicamente localmente, en concertación con la unidad de calibración DAkkS. Para más información consulte la página de KERN (www.kern-sohn.com).

15 Interfaces

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

La transferencia se puede enviar a una impresora, ordenador o indicadores de control. A la inversa, los comandos de control y la entrada de datos se pueden ejecutar utilizando los dispositivos conectados (por ejemplo, ordenador, teclado, lector de código de barras).

15.1 Conectar la impresora

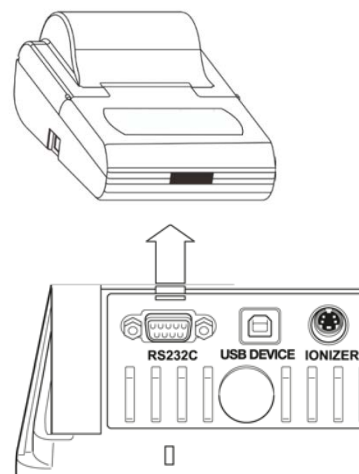
Apagar la balanza y la impresora.

Conectar la balanza al interfaz de la impresora mediante un cable adaptado. Únicamente los cables del interfaz de KERN aseguran un trabajo sin errores.

Únicamente los cables del interfaz de KERN (opción) aseguran un trabajo sin errores.

Encender la balanza y la impresora.

Los parámetros de comunicación (velocidad de transmisión, bits, carácter par) de la balanza y de la impresora tienen que corresponderse, véase el capítulo 15.7.



15.2 Conectar el ordenador

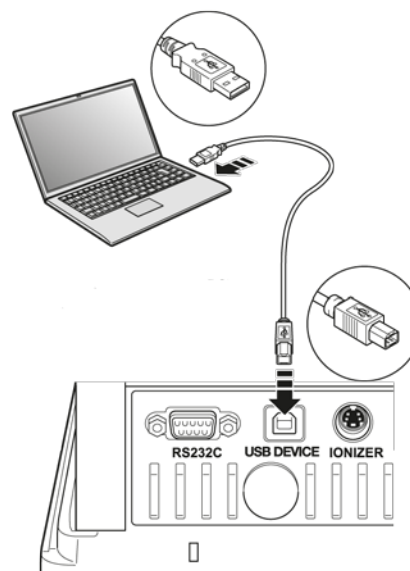
Apague la balanza y conéctela al ordenador como se muestra en la imagen.

Encienda la balanza.

El controlador USB se instalará automáticamente.

Si es necesario, puede descargar el controlador apropiado desde la página de inicio de KERN www.kern-sohn.com, en la pestaña «Downloads». Elegir la versión de controlador compatible con su sistema operativo y ejecutar el fichero .exe.

Con el fin de transferir los datos al programa del ordenador recomendamos el uso de nuestro software para transmisión de datos «Balance Connection KERN SCD 4.0».



15.3 Conexión de dispositivos serie / controlador lógico programable (PLC)

Apagar la balanza y el periférico.

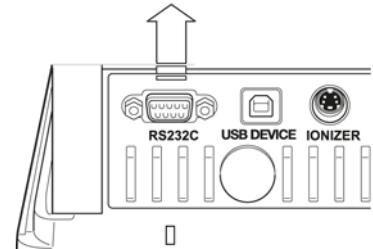
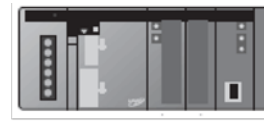
Usando el cable RS-232 apropiado, conéctese a la interfaz del dispositivo.

Únicamente los cables del interfaz de KERN (opción) aseguran un trabajo sin errores.

Encender la balanza y el periférico.

Ajustar los parámetros de comunicación de la balanza y del periférico, véase el capítulo

Envíe o rechace datos o comandos de control presionando el botón **PRINT**.



15.4 Cable de interfaz RS-232

Dispositivo de serie			Balanza, enchufe de 9 pines	
RXD	2	—————	3	TXD
TXD	3	—————	2	RXD
DTR	4	—————	6	DSR
SG	5	—————	5	SG
DSR	6	—————	4	DTR
RTS	7] [7	RTS
CTS	8] [8	CTS

15.5 Formato de transferencia de datos

1. Ejemplo del formato estándar [-123,4567]

	①	②								③	④		
Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ASCII	2DH	31H	32H	33H	2EH	34H	35H	36H	37H	20H	67H	20H	0DH
Datos	-	1	2	3	.	4	5	6	7		g		C/R

Núm.	Descripción	
①	Símbolo de valor	[_] valores positivos (espacio)
		[-] valores negativos
②	Valor de pesaje	El valor de pesaje numérico es presentado en 8 dígitos. Posiciones facultativas = espacio 20H La posible sobrecarga (overload) es presentada en dos dígitos O L. En el caso de balanzas verificadas con aprobación de tipo, el valor verificado se presenta entre paréntesis «[]». Como resultado, la longitud de los datos aumenta en dos posiciones.
③	Unidad	1 dígito: posición 12
		3 dígitos: posición 11-13
		4 dígitos: posición 11-14
④	Marca de fin	Separadores C/R = 0DH, L/F = 0AH En el caso de CR+LF, la longitud de los datos se incrementa de una posición.

2. Valor del pesaje estable/inestable

Posición	1	2	3	4
ASCII	53H	2DH	31H	32H
Datos	S	-	1	2

estable S (53H)
inestable U (55H)













15.6 Ordenes de la interfaz

La balanza reconoce los siguientes comandos.

1. Transferencia de datos

Comando	Función
D02	Transferencia continua de datos estables de pesaje
D03	Con la transmisión continua de datos, el estado del índice de estabilización es suspendido (U: inestable, S: estable).
D05	Transferencia única
D06	Transferencia automática
D07	Transferencia única. Con la transmisión de datos, el estado del índice de estabilización es suspendido (U: inestable, S: estable).
D08	Transferencia única de valores de pesaje estables
D09	Anular la transferencia

2. Funciones de botones

Comando	Función
POWER	Simular el uso de la tecla 
DIGIT	Simular el uso de la tecla 
PRINT	Simular el uso de la tecla 
TARE	Simular el uso de la tecla 
CAL	Simular el uso de la tecla 
MENU	Simular el uso de la tecla 
ION	Simular el uso de la tecla 
ENTER	Simular el uso de la tecla 
UP	Simular el uso de la tecla 
DOWN	Simular el uso de la tecla 
LEFT	Simular el uso de la tecla 
RIGHT	Simular el uso de la tecla 

3. Ajustes de la aplicación

Comando	Función
Modo de pesaje estándar	
R	Salir del modo de pesaje estándar
Conteo de piezas	
PCS?	Visualizar la función (? : nº 1–5)
UW?=XX.XXXX	Determinación de la masa de una sola pieza mediante pesaje ?: nº 1–5 XX.XXXX: Valor de pesaje
UW?	Conteo de piezas (? : nº 1–5)
UB?=XXXXX	Introducir la masa de una pieza de forma manual [XXXXX] (? : nº 1–5)
UW?	Conteo de piezas (? : nº 1–5)
RECALC	Recálculo del peso de una sola pieza
Calcular el porcentaje	
G	% ↔ g
%?	Elegir el valor de referencia ?: nº 1–3 Si el valor de referencia no está establecido, la masa colocada actualmente servirá de valor de referencia (= 100%)
% W ? = XX.XXXX	Determinar el valor de referencia ?: nº 1–3 XX.XXXX: Valor de referencia colocado = 100%
% W?	Determinar el porcentaje (? : nr 1–3)
Modo fórmula	
M	Visualizar la función
Sumar	
+	Visualizar la función
Determinar la densidad de cuerpos sólidos	
SD	Visualizar la función
Determinar la densidad de los líquidos	
LD	Visualizar la función

4. Pesaje de control y pesaje definitivo

Comando	Función
Pesaje de destino	
TRGT	Visualizar la función
TARGET=XX.XXXX	Elegir la masa de destino
LIMIT=XX.XXXX	Elegir la tolerancia
Pesaje de control	
CHKW	Visualizar la función
OVR.RNG=XX.XXXX	Elegir masa de destino máxima
HI.LIM=XX.XXXX	Elegir la tolerancia superior
LOLIM =XX.XXXX	Elegir la tolerancia inferior
UND.RNG=XX.XXXX	Elegir masa de destino mínima
Iniciar el control de tolerancia	
G	HL: Fuera del rango de tolerancia superior
	HI: Masa superior a la masa de destino
	OK: Masa dentro del rango de tolerancia
	LO: Masa inferior a la masa de destino

5. Ajuste y unidades de pesado

Comando	Función
Ajuste	
ICAL	Ajuste interno
ECAL	Ajuste externo
ECAL.W=XXX.XXXX	Introducir el valor de masa de la pesa de ajuste externa (XXX.XXXX) [g].
Unidades de pesado	
g	Activar la unidad de pesaje a la que cambiar usando el botón UNIT
m	
ct	

6. Ajustes del sistema

Comando	Función
Software de la balanza	
ID=XXXX	Elegir el nº de identificación de la balanza (ajuste de fábrica [0 0 0 0])
ID	Visualización del nº de identificación de la balanza
STATE	Imprimir la lista con los ajustes de menú actuales.
TIME	Visualizar la fecha/hora
Gestión de usuarios	
LOGIN=XXXX: YYYY	Iniciar la sesión XXXX: Nombre de usuario (hasta un máx. de 20 dígitos) YYYY: Contraseña (4 dígitos)
LOGOUT	Cerrar la sesión
UID	Visual el usuario con sesión abierta

7. Otros

Comando	Función
TYPE	Model
VER	Versión de software
SN	Número de serie
MAX	Rango de pesaje (<i>Máx.</i>)
MIN	Carga mínima (<i>Mín.</i>)

15.7 Parámetros de comunicación

Después de cargar los ajustes estándar, todos los parámetros de comunicación ya están predefinidos (véase el capítulo 15.7.1).

Elija los ajustes estándar adaptándolos a las características de la impresora (detalles, ver el cuadro más adelante).

Por supuesto, todos los parámetros se pueden configurar conforme a los requisitos del usuario (véase el capítulo 15.7.2).

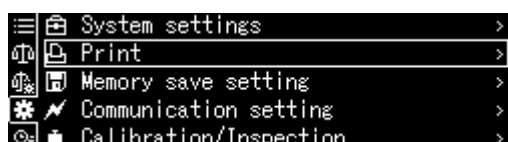
Selección del menú	Standard	Extended	Tipo M	Type S	Type A	User setting	
Fabricante	Shimadzu (estándar)	Shimadzu *	Mettler	Sartorius	A & D	-	Ajuste de la impresora KERN YKB-01N
Velocidad de transmisión	1200	1200	2400	1200	2400	Definido por el usuario	9600
Paridad	None (8)	None (8)	Even (7)	Odd (7)	Even (7)		None (8)
Bit de parada	1	1	2	2	2		1
Hand shake	Hardware	Hardware	off	Hardware	off		off
Formato de datos	Shimadzu Standard	Shimadzu Standard	Mettler Standard	Sartorius Standard	A & D Standard		FREE
Separador	C/R	C/R	C/R + L/F	C/R + L/F	C/R + L/F		C/R

* Únicamente si la balanza puede enviar el mensaje de vuelta al ordenador (sin errores: OK [C/R], en caso de existir errores NG [C/R]).

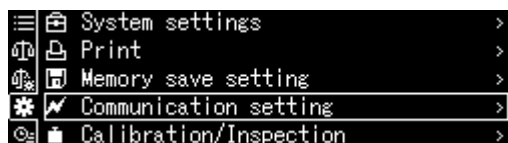
15.7.1 Selección de ajuste estándar

1. Visualizar la función

Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **PRINT**.



Mediante los botones de navegación elija la opción <Communication setting> y valide presionando el botón **OK**.



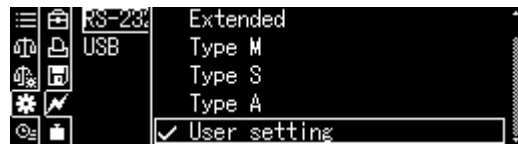
Usando los botones de navegación, seleccione la interfaz y confirme presionando el botón **OK**.



2. Selección de ajuste

Aparecerán los ajustes accesibles, véase el capítulo 15.7.

- Standard
- Extended
- Tipo M
- Tipo S
- Tipo A
- User setting



Usando los botones de navegación, seleccione la configuración y confirme presionando el botón **OK**.

Para volver al modo de pesaje, presione el botón **ON/OFF**.

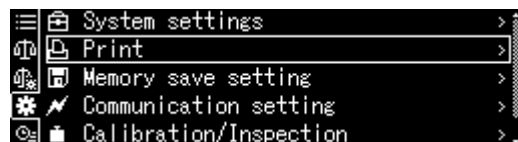


15.7.2 Ajuste definido por el usuario (ejemplo de indicación para la impresora KERN YKB-01N)

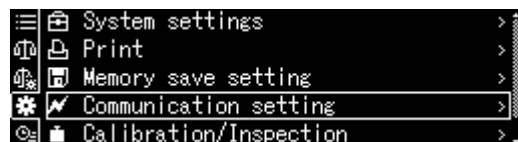
En el punto de menú «User setting» es posible ajustar cada parámetro de comunicación.

Visualizar la función:

Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **PRINT**.



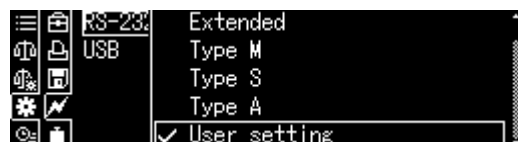
Mediante los botones de navegación elija la opción <Communication setting> y valide presionando el botón **OK**.



Usando los botones de navegación, seleccione la interfaz y confirme presionando el botón **OK**.

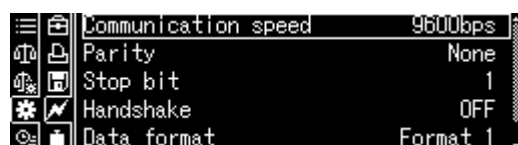


Mediante los botones de navegación, elija la opción <User settings> y valide presionando el botón **OK**.



Ajuste de los parámetros de comunicación

Mediante los botones de navegación, elija el ajuste accesible de serie y valide presionando el botón **OK**.



1. Velocidad comunicación (de transmisión)

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Communication speed> y valide presionando el botón **OK**.

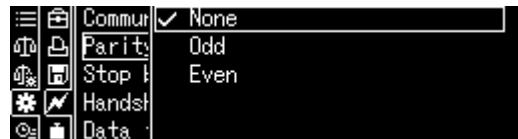
Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.



2. Paridad

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Parity> y valide presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.

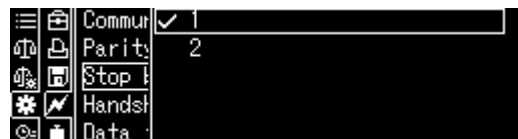


- | | |
|-------------|--------------------------|
| None | Falta de paridad, 8 bits |
| Odd | Paridad opuesta, 7 bits |
| Even | Paridad sencilla, 7 bits |

3. Bit de parada

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Stop bit> y valide presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.



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

4. Handshake

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Handshake> y valide presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.

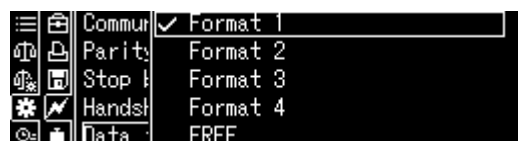


- | | |
|--------------|-----------------------|
| OFF | Sin Handshake |
| HARD | Handshake de hardware |
| SOFT | Handshake de software |
| TIMER | Handshake de tiempo |

5. Formato de datos

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Data format> y valide presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.

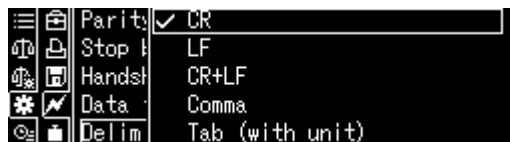


- Formato 1** Shimadzu estándar
- Formato 2** Shimadzu ampliado
- Formato 3** Mettler estándar
- Formato 4** Sartorius estándar
- FREE** Posibilidad de elegir:
byte 1–99, Data length 1–99

6. Marca de fin

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Delimiter speed> y valide presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste y confirme mediante el botón **OK**.



Volver al modo de pesaje

Presionar el botón **ON/OFF** varias veces o mantenerla presionada durante 3 segundos.

15.8 Función de transferencia de datos

15.8.1 Transferencia automática de datos/función «Auto Print»

La transferencia de datos se realiza automáticamente sin presionar el botón **PRINT**, siempre que se cumplan las condiciones de transferencia adecuadas, según la configuración del menú.



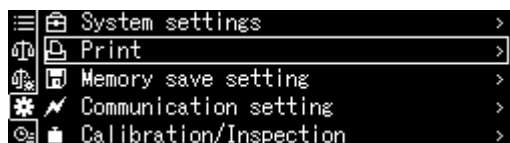
El símbolo  aparece cuando la función está activada.

No se combina con la transferencia continua.

Visualizar la función:

Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **PRINT**.

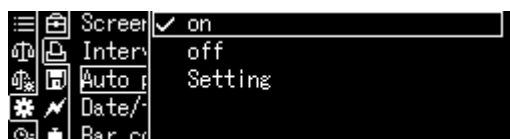
Elija la opción <Print> y confirme mediante el botón **OK**.



Elija el ajuste <Auto print> y confirme mediante el botón **OK**.

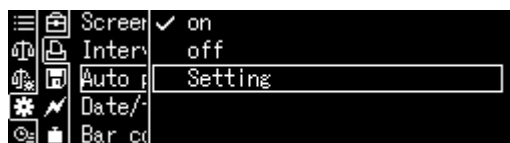


Elija el ajuste <on> y confirme mediante el botón **OK**.

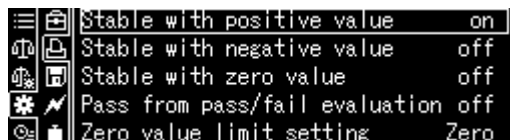


Ajuste de la condición de transferencia de datos:

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Setting> y confirme presionando el botón **OK**.




Mediante los botones de navegación, elija el ajuste deseado y valide presionando el botón **OK**.



Valor estable/positivo	Transferencia única con el valor de pesaje estable y positivo.	
Valor estable/negativo	Transferencia única con el valor de pesaje estable y positivo o negativo.	
Estable a cero	Transferencia única con el valor de pesaje estable y positivo. Una nueva transmisión tendrá lugar tras editarse la indicación de cero y la estabilización.	
Pass/Fail	Después de activar la función «Checkweighing» y la función «Auto Print», se lleva a cabo la transmisión de datos de valores de pesaje estables mientras aparece la indicación OK .	
Ajuste del límite cero	[Zero]	Nueva transferencia de datos después de restablecer la indicación a cero. Ajuste la prioridad para la precisión
	[50% of previous Output]	Nueva transferencia de datos cuando la indicación vuelve al 50% del valor anterior. Ajuste la prioridad para la precisión

Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

A partir de este momento, la función «Auto Print» está activa, aparece la indicación 




Colocar el material a pesar

- ⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.
- ⇒ Colocar el material a pesar y esperar hasta que aparezca la indicación de estabilización (→). El valor de pesaje se enviará automáticamente.
- ⇒ Quitar el material a pesar.

15.8.2 Transmisión en modo continuo

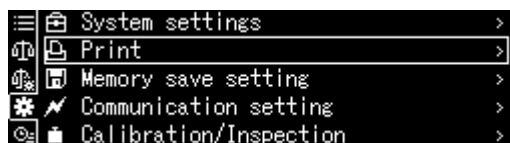


El símbolo aparece cuando la función  está activada. No se combina con la transferencia automática de datos.

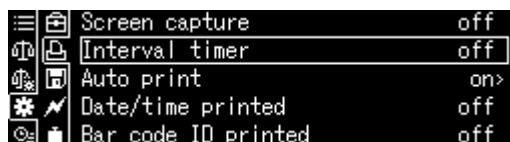
Visualizar la función:

Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **PRINT**.

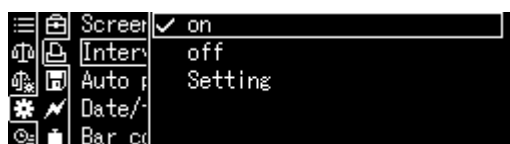
Elija la opción <Print> y confirme mediante el botón **OK**.



Elija el ajuste <Interval timer> y confirme mediante el botón **OK**.

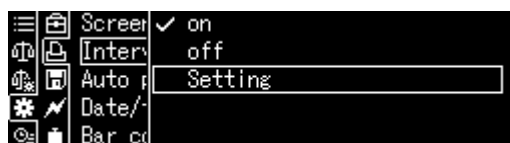


Elija el ajuste <on> y confirme mediante el botón **OK**.

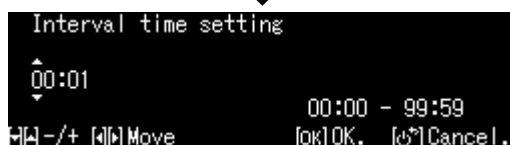


Ajuste del ciclo de transferencia de datos:

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Setting> y confirme presionando el botón **OK**.



Usando los botones de navegación, seleccione el ciclo y confirme presionando el botón **OK**. Posibilidades de elegir entre: 00:00–99:59 min.



Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

Desde este momento, la transferencia de datos activa trabaja en modo continuo,

aparece la indicación 



Colocar el material a pesar

⇒ En caso de necesidad, colocar el recipiente en el plato y tarar la balanza.

⇒ Colocar el material a pesar.

⇒ Los valores de pesaje se enviarán con un ciclo definido.



La transferencia de datos en modo continuo se puede interrumpir y reiniciar presionando el botón **PRINT**.

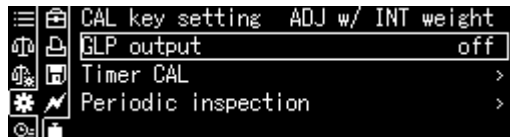
15.8.3 Función «GLP Output»

La función «GLP Output» permite añadir a la edición de resultados de pesaje la cabecera y el pie de página. Se puede seleccionar el contenido de la cabecera y pie de página.

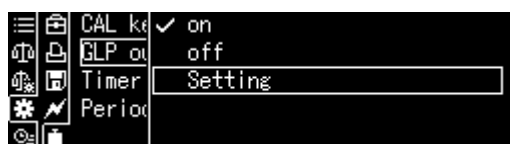
Visualizar la función:

Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **CAL**.

Elija la opción <GLP output> y confirme mediante el botón **OK**.

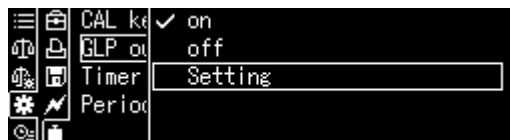


Elija el ajuste <on> y confirme mediante el botón **OK**.

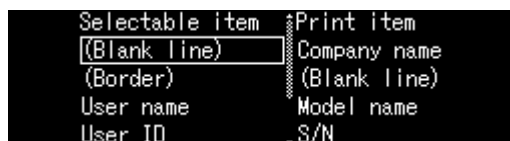


Ajuste de la condición de transferencia de datos:

Mediante los botones de navegación, elija la opción <Setting> y confirme presionando el botón **OK**.



Mediante los botones de navegación, defina una serie de acuerdo con el contenido del encabezado y el pie de página, y confirme presionando el botón **OK**.



Volver al modo de pesaje

Presione el botón **ON/OFF**.

☞ Introducir el nº de identificación de la balanza, véase el capítulo. 13.3.

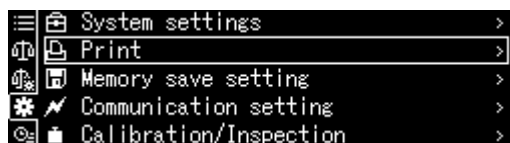
15.8.4 Determinar los detalles de la transferencia de datos

Con la función activada, puede, además del valor de pesaje, generar la fecha, la hora, el ID del código de barras y el nombre de la muestra.

Visualizar la función:

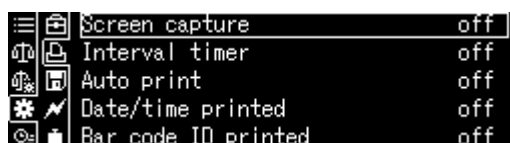
Mantenga pulsado durante aprox. 3 segundos el botón **PRINT**.

Elija la opción <Print> y confirme mediante el botón **OK**.



Ajustar los detalles de la transferencia de datos

Mediante los botones de navegación, defina la serie de acuerdo con los detalles de activación deseados [on] y confirme presionando el botón **OK**.



- Date/time printed
- Barcode ID printed
- Sample ID printed

Volver al modo de pesaje: Presione el botón **ON/OFF**.

Plantilla de protocolo:

----- DATE 2018 Oct. 07 TIME 18:31:34 23456780123456789012 AAAAA0008 175.9320 g -----	<i>Fecha</i> <i>Hora</i> <i>ID de código de barras (un máx. de 22 caracteres)</i> <i>Nombre de la muestra</i> <i>Valor de pesaje</i>
---	--



Los detalles de la transferencia también se pueden definir en la configuración del sistema (véase el capítulo 11.1.3).

El código de barras también se puede introducir utilizando un lector de códigos de barras o el teclado del ordenador.

15.10 Toma USB

La toma USB permite enviar datos de ajuste y datos de pesaje. A la inversa, los comandos de control y la entrada de datos se pueden ejecutar utilizando los dispositivos conectados (por ejemplo, ordenador, teclado, lector de código de barras).

Conectar periféricos

Apague la balanza.
Conecte el periférico USB como se indica en la imagen.
Encienda la balanza.



Equipo USB y su aplicación

			
Guardar datos de pesaje e informes de ajuste	Introducir datos	Transferir datos	Hub USB

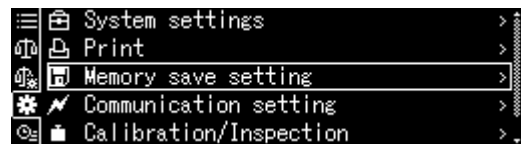
15.10.1 Guardar datos de pesaje, informes de ajustes y capturas de pantalla en un dispositivo USB

⇒ Preparación

Visualizar la función

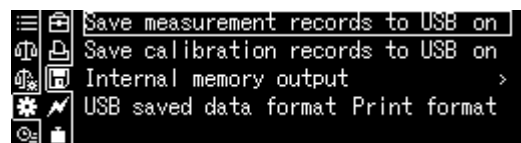
Visualizar los ajustes del sistema.

Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elija la opción <Memory save setting> y valide presionando el botón **OK**.



Aparecerán los elementos de menú disponibles.

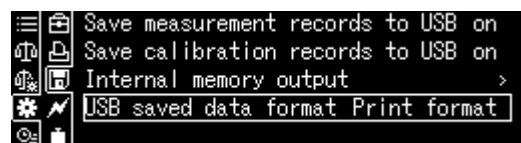
- Guardar resultados de medición en una memoria USB
- Guardar datos de ajuste en una memoria USB
- Transferir el contenido de memoria interna
- Formato de fichero USB (txt o csv)



Elegir el formato de fichero

Mediante los botones de navegación, elija la opción <USB saved data format> y confirme presionando el botón **OK**.

Elija el ajuste deseado mediante el botón **OK**.



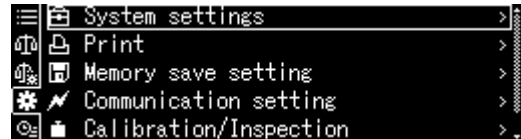
Volver al modo de pesaje: Presione el botón **ON/OFF**.

⇒ **Guardar el valor de indicación como captura de pantalla**

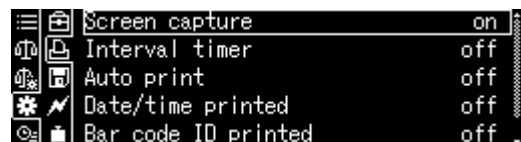
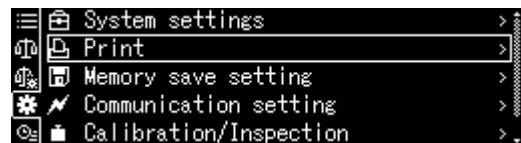
Visualizar los ajustes del sistema.



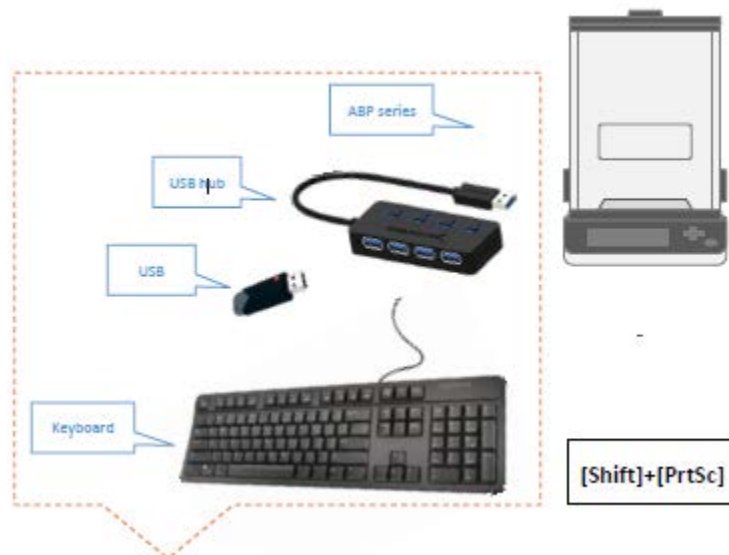
Mediante los botones de navegación ↑ y ↓, elegir la opción <Print> y validar presionando el botón **OK**.



Para activar la opción <Screen capture> elija el ajuste <on> y confirme presionando el botón **OK**.



Usando el hub USB, conecte la balanza al teclado del ordenador como se indica en la imagen.

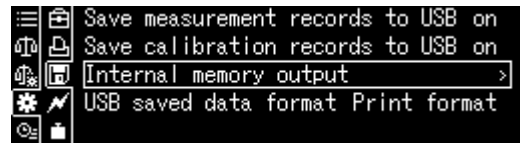


Guarde la captura de pantalla en la memoria USB presionando [Shift] + [Druck].

⇒ **Transferir el contenido de memoria interna**

Active el elemento de menú <Internal memory output > como se describió anteriormente en la sección « Preparation ».

Confirme presionando el botón **OK**.



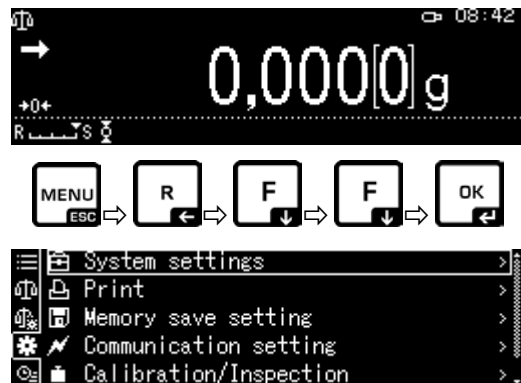
Confirme presionando el botón **OK**. Los datos se enviarán.



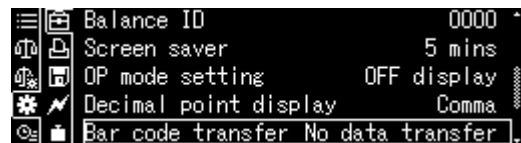
Volver al modo de pesaje: Presione el botón **ON/OFF**.

15.10.2 Transferencia de datos mediante lector de código de barras

Visualice los ajustes del sistema y confirme presionando el botón **OK**.

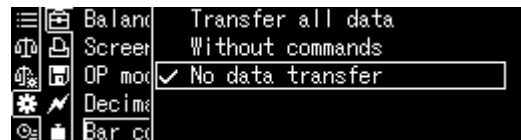


Mediante los botones de navegación **↑** y **↓**, elija la opción **<Barcode transfer>** y valide presionando el botón **OK**.



Aparecerán los elementos de menú disponibles.

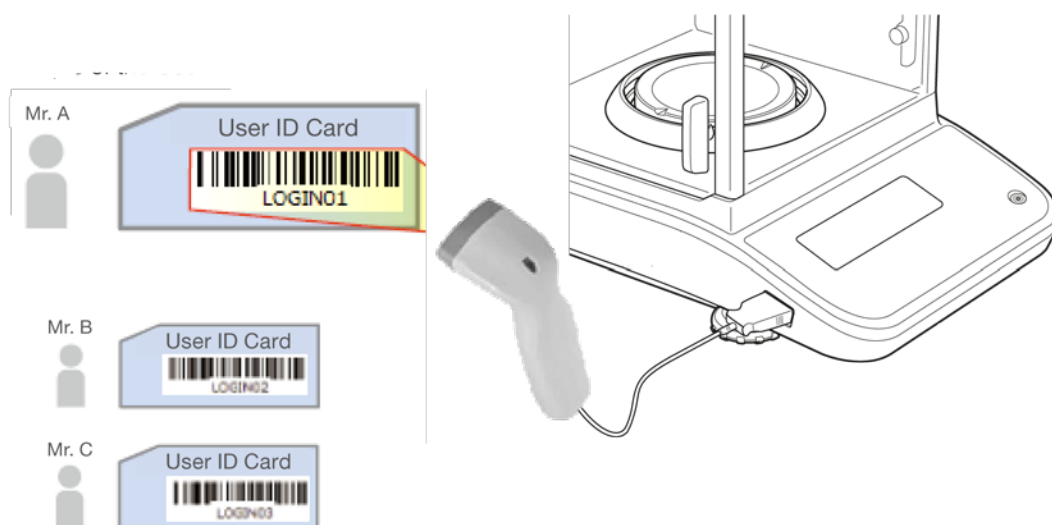
- Transferir: todos los datos
- Sin comandos
- Sin transmisión



Elija el ajuste deseado mediante el botón **OK**.

Volver al modo de pesaje: Presione el botón **ON/OFF**.

Ejemplo de aplicación – inicio de sesión rápido (sin introducir la contraseña):

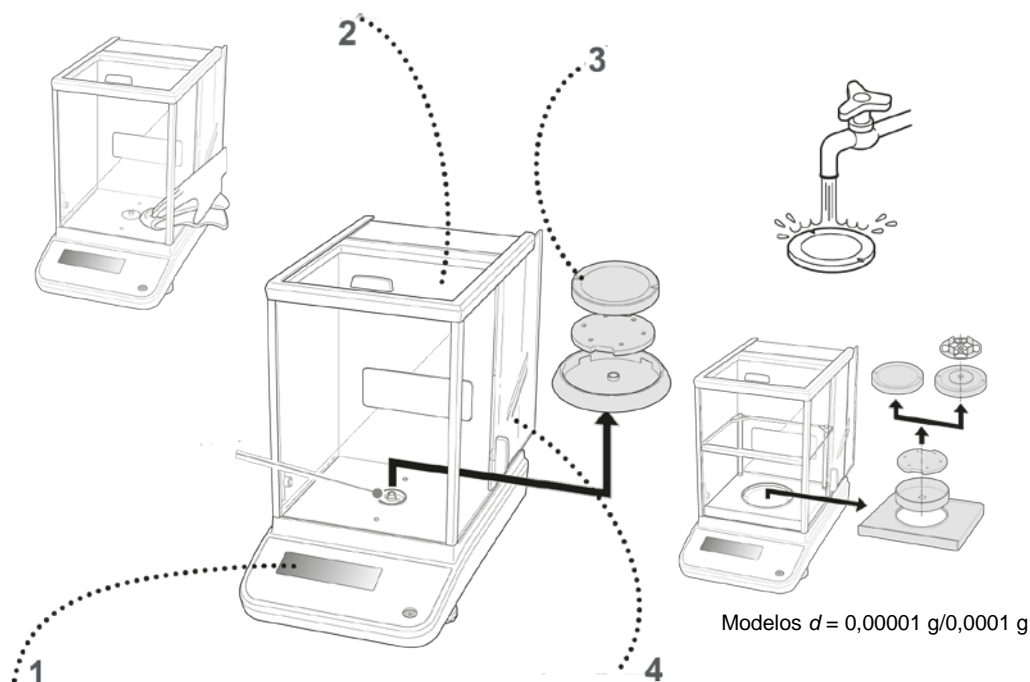


16 Mantenimiento, conservación , tratamiento de residuos

16.1 Limpieza



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

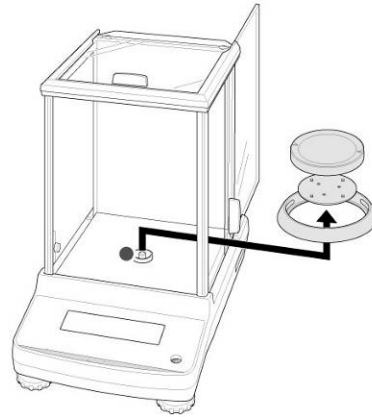


Dibujo 1: Limpieza de la balanza.

- 1. Panel control** **de** No usar ningún producto de limpieza agresivo (disolventes, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón.
- 2. Carcasa** No usar ningún producto de limpieza agresivo (disolventes, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. El líquido no puede penetrar en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.
Los residuos sueltos de las muestras/el polvo, pueden eliminarse mediante un pincel o un aspirador manual.
En caso de derramarse cualquier material eliminarlo de inmediato.
- 3. Platillo** Quitar el plato de la balanza y limpiar con un trapo húmedo. Secar antes de instalarlo nuevamente.
- 4. Puerta cristal** **de** Se pueden retirar de la manera descrita a continuación y limpiarlos con un limpiacristales disponible en el mercado.
Tratar la puerta de cristal con cuidado.
Atención: Peligro de rotura.
Peligro de herirse con los cristales.
Asegurarse de no herirse las manos con el carril.



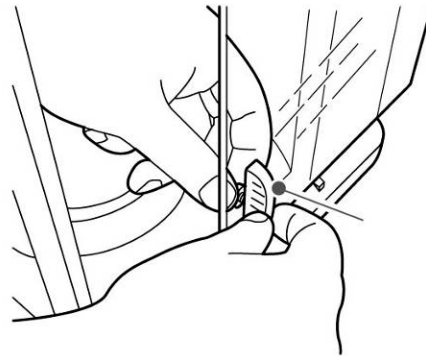
1. Quitar el anillo protector, plato de la balanza y el soporte del plato de la balanza.



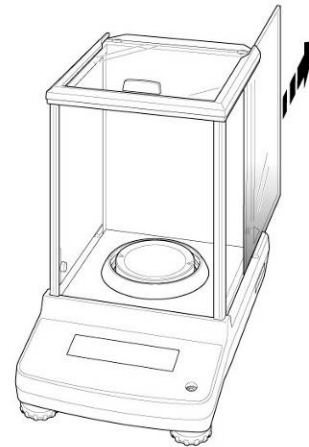
2. Retirar el tirador de plástico girándolo.



No tocar el punto de apoyo del plato de la balanza. En caso contrario, la balanza puede sufrir daños.



3. Quitar con cuidado la puerta de vidrio, como se indica en el dibujo.



Dibujo 2: Quitar la puerta de vidrio

4. Volver a colocar la puerta de vidrio efectuando las mismas operaciones en orden inverso.



Colocar obligatoriamente el tirador de plástico para proteger la puerta de cristal.

16.2 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.

16.3 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.

17 Ayuda en caso de averías menores

Causas posibles de errores:

En el caso de alteraciones en el funcionamiento del programa de la balanza apagarla y desconectarla de la fuente de alimentación durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse nuevamente.

Avería

No se enciende la indicación de masa.

Indicación de masa cambia permanentemente

Resultado de pesaje evidentemente erróneo.

Imposible de visualizar unidades de pesaje mediante el botón **UNIT**.

Ajuste automático frecuente.

No se transmiten datos entre la impresora y la balanza

Imposible de cambiar los ajustes del menú.

Causas posibles

- La balanza está apagada.
- Falta conexión con la red eléctrica (cable de alimentación sin conectar / dañado).
- Falta corriente en la red eléctrica.
- Corrientes de aire/movimiento del aire
- La puerta de vidrio está abierta.
- Vibración de la mesa/suelo
- El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.
- Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de emplazamiento/si posible apagar el aparato que causa la alteración).
- La indicación de la balanza no se ha puesto a cero.
- Ajuste incorrecto.
- Problemas con la nivelación de la balanza.
- Existen fuertes variaciones de temperatura.
- Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de emplazamiento/si posible apagar el aparato que causa la alteración).
- La unidad no ha sido activada anteriormente.
- Fuertes cambios de la temperatura en el local o del aparato.
- Ajustes erróneos de comunicación.
- El menú está bloqueado. Quitar el bloqueo del menú

18 Ionizador (opción de fábrica)

18.1 Informaciones generales

El ionizador está equipado con cuchillas de alto voltaje, en las inmediaciones de las cuales, por efecto corona, se producen iones positivos y negativos. Son atraídos por el material cargado electrostáticamente, neutralizando así la perturbadora carga electrostática. También elimina fuerzas que hacen que el pesaje sea incorrecto (p. ej., resultado de pesaje falso, valor de pesaje a la deriva).

18.2 Recomendaciones básicas de seguridad

ADVERTENCIA



El ionizador está destinado únicamente para su uso con balanzas electrónicas. No lo use para otros fines.



No use nunca el ionizador en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.



Proteja el ionizador contra una alta humedad ambiental, vapores y polvo.

Coloque en un lugar libre de agua/aceite.

No exponga el ionizador a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El ionizador puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. Si este caso se produjera, el ionizador ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas a temperatura ambiente para su aclimatación.



Si el ionizador está encendido, no toque la fuente de iones, vea la etiqueta a su izquierda.



En caso de generación de humo, olor a quemado, fuerte calentamiento del ionizador o iluminación de un LED rojo, apague inmediatamente el ionizador con el interruptor principal y desconéctelo de la red eléctrica.



En caso de penetrar agua u otro cuerpo sólido dentro del ionizador, apague inmediatamente el aparato con el interruptor principal y desconéctelo de la red eléctrica.



Debido al uso de tecnología de alto voltaje, maneje la fuente de iones y las salidas con cuidado.



No abra ni modifique el ionizador.



Prevenga el daño causado por caídas, vibraciones o golpes, vea la pegatina a su izquierda.



Use únicamente el adaptador de red original, de KERN. El valor de tensión impreso tiene que ser el adecuado a la tensión local.



Peligro de lesiones, las cuchillas de las fuentes de iones están muy afiladas.



El ionizador produce ozono venenoso, asegure una ventilación adecuada.



Antes de comenzar el trabajo de mantenimiento y limpieza, desconecte el ionizador de la fuente de alimentación.



Desenchufe el ionizador no utilizado de la red eléctrica.

RECAUCIÓN



Mantenga y limpie regularmente el ionizador.

Limpie la fuente de iones: después de 1000 horas.

Cambie la fuente de iones: después de 30 000 horas.



Arrancar un ionizador dañado puede provocar un cortocircuito eléctrico, un incendio o una descarga eléctrica.



Su uso al aire libre y en vehículos no está permitido bajo riesgo de perder su garantía.



En el caso de aparición de campos electromagnéticos las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultado incorrecto de pesaje). Descargue la muestra a una distancia apropiada de la balanza.



En el modo normal, el LED verde [POWER] se ilumina, en caso de un fallo se ilumina el LED rojo [ALARM].

Cuando el LED rojo está encendido, apague el ionizador con el interruptor principal y vuelva a encenderlo. Si el LED rojo sigue encendido, póngase en contacto con el fabricante.

Durante la ionización, se enciende el LED azul [RUN].



Durante la ionización, se escuchan ruidos de funcionamiento.

18.3 Especificaciones técnicas

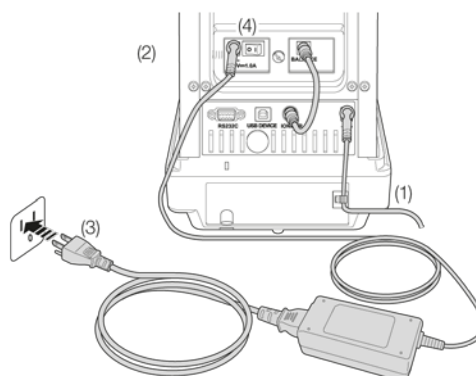
Tecnología	descarga de corona
Tiempo de descarga ($\pm 1000\text{ V} \rightarrow \pm 100\text{ V}$)	1 s
Concentración de ozono	0,06 ppm (150 mm desde la fuente de iones)
Condiciones ambientales	0-40 ° C, humedad del aire 25-80% (sin condensación)
Alimentación eléctrica	adaptador de red: entrada 100–240 VAC, 0,58 A, 50–60 Hz salida 24 VDC, 1 A ionizador: 200 mA
Nivel de contaminación	2
Categoría de sobretensión	categoría II
Lugar de emplazamiento	solo en interior

18.4 Puesta en marcha

Encienda la balanza.

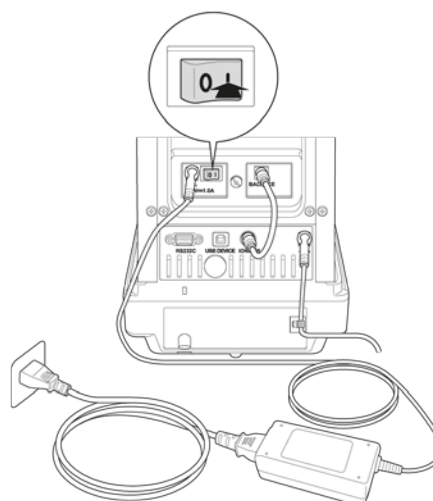
Conecte la fuente de alimentación del ionizador a la balanza como se muestra en la imagen.

Conecte el adaptador de red del ionizador a la fuente de alimentación.



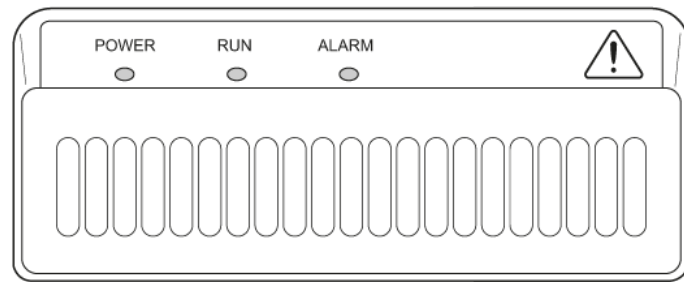
Encienda el ionizador [on] como se muestra en la imagen.

El indicador \oplus \ominus se ilumina.



Ionización

Compruebe si el LED verde [Power] está encendido.

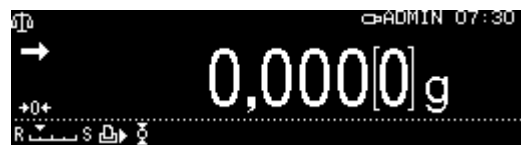


Cerrar la puerta de la carcasa de protección.

Pulse el botón , se iniciará la ionización. Durante la ionización, se enciende el LED azul [RUN]. El tiempo depende del ajuste del menú <>Ajuste de sistema ➔ Tiempo de exposición a los iones> .

Ajuste del tiempo de exposición a los iones

Visualizar los ajustes del sistema, véase el capítulo 11.1.3.

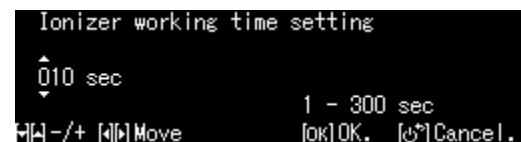


Presione el botón **OK**.

Mediante los botones de navegación y , elija la opción < Ion irradiation time > y valide presionando el botón **OK**.







Confirme el ajuste deseado mediante el botón **OK**.



Volver al modo de pesaje:
Presione el botón **ON/OFF**.

18.5 Mantenimiento y limpieza

- i** Mantenga y limpie regularmente el ionizador.
Limpie la fuente de iones: después de 1000 horas.
Cambie la fuente de iones: después de 30 000 horas.

 ADVERTENCIA	
	Desconecte el dispositivo de la red eléctrica antes de limpiarlo.
	No desmonte el ionizador.
	Limpie con cuidado la fuente de iones. No doble las puntas.

Limpieza

No utilice productos de limpieza agresivos (disolventes, etc.) para limpiar la carcasa, limpie el aparato únicamente con un paño empapado en una solución jabonosa suave. El líquido no puede penetrar en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.

Retire los restos de las muestras/polvos sueltos con cuidado utilizando un cepillo o una aspiradora de mano.

Para limpiar la fuente de iones, use el cepillo de limpieza suministrado o algodoncillos empapados de alcohol. No doble las puntas.

El polvo adherido suelto debe eliminarse con aire comprimido.