KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany

www.kern-sohn.com
+0049-[0]7433-9933-0
+0049-[0]7433-9933-149
info@kern-sohn.com

Manual de instrucciones
Balanza cuentapiezas

KERN CKE

Tipo TCKE-A
TCKE-B

Versión 3.5

2024-11

S

TCKE-A/-B-BA-s-2435

E

KERN CKE

Versión 3.5 2024-11

Manual de instrucciones

Balanza cuentapiezas

Índice

1 Datos técnicos 4
2 Certificado de conformidad 7
3 Descripción de los aparatos 8
3.1 Elementos 8
3.2 Elementos de manejo 9
3.2.1 Descripción del teclado 9
3.2.2 Introducir manualmente el valor 10
3.2.3 Indicaciones posibles 10
4 Indicaciones básicas (informaciones generales) 11
4.1 Uso previsto 11
4.2 Uso inapropiado 11
4.3 Garantía 11
4.4 Supervisión de los medios de control 12
5 Recomendaciones básicas de seguridad 12
5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones 12
5.2 Formación del personal 12
6 Transporte y almacenaje 12
6.1 Control a la recepción 12
6.2 Embalaje / devolución 12
7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha 13
7.1 Lugar de emplazamiento, de explotación 13
7.2 Desembalaje y control 14
7.3 Instalar, ubicar y nivelar 14
7.4 Alimentación eléctrica 15
7.5 Uso con batería (opcional) 15
7.5.1 Cargar la batería 16
7.6 Conexión de aparatos periféricos 16
7.7 Primera puesta en marcha 16
7.8 Ajuste 16

7.8.1 Ajuste externo < cALEHt > 18
7.8.2 Ajuste mediante una pesa externa de ajuste, definida por el usuario, < cALEud > 19
7.8.3 La constante de gravedad en el lugar de ajuste < GrAAdU > 21
7.8.4 La constante de gravedad en el lugar de emplazamiento < GrAuSE > 22
8 Modo básico 23
8.1 Encender/apagar 23
8.2 Pesaje simple 23
8.3 Tara 24
8.4 Cambiar la unidad de pesaje 25
8.5 Pesaje en suspensión (según modelo) 26
9 Aplicación <Conteo de piezas> 27
9.1 Configuración específica de la aplicación 27
9.2 Conteo de piezas 28
9.2.1 Número de unidades de referencia: 5, 10 o 20 28
9.2.2 Determinar el número de piezas mediante el número de referencia libremente elegido < FrEE > 29
9.2.3 Conteo con masa libremente seleccionable de una sola pieza 30
9.3 Conteo de destino 31
9.4 Conteo de control 34
9.5 PRE-Tare 37
9.5.1 Aceptar la masa colocada como valor de PRE-TARA 37
9.5.2 Introducir una tara conocida manualmente < PtArE ➡ nAnuAL > 38
9.6 Unidades de pesado 39
9.6.1 Elegir la unidad de pesaje 39
9.6.2 Pesaje con factor de multiplicación con la unidad de aplicación <FFA> 40
10 Menú 41
10.1 Navegación por el menú 41
10.2 Menú de la aplicación 41
10.3 Menú de configuración 42
10.3.1 Revisión del menú de configuración < SEtuP > 42
11 Comunicar con los dispositivos periféricos mediante la toma KUP 46
11.1 KERN Communications Protocol (protocolo de interfaz KERN) 47
11.2 Funciones de transferencia de datos 48
11.2.1 Modo de suma < SuM > 48
11.2.2 Transmisión de datos mediante el botón PRINT < nAnuAL > 50
11.2.3 Transferencia automática de datos < Auto > 51

11.2.4 Transferencia continua de datos < cont > 51
11.3 Formato de datos 52
12 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos 53
12.1 Limpieza 53
12.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento 53
12.3 Tratamiento de residuos 53
13 Ayuda en caso de averías menores 54
14 Mensajes de error 55

1 Datos técnicos

Carcasa grande:

KERN	CKE 6K0.02	CKE 8K0.05	CKE 16K0.05	CKE 16K0.1
Número del artículo/tipo	TCKE 6K-5-B	TCKE 8K-5-B	TCKE 16K-5-B	TCKE 16K-4-B
Graduación mínima (*d*)	0,02 g	0,05 g	0,05 g	0,1 g
Rango de pesaje (*Máx.*)	6000 g	8000 g	16000 g	16000 g
Rango de tara (sustractivo)	6000 g	8000 g	16000 g	16000 g
Reproducibilidad	0,04 g	0,05 g	0,1 g	0,1 g
Linealidad	±0,2 g	±0,15 g	±0,25 g	±0,3 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3 s			
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones de laboratorio*	20 mg	50 mg	50 mg	100 mg
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones normales**	200 mg	500 mg	500 mg	1 g
Puntos de ajuste	2/4/6 kg	2/5/8 kg	5/10/15 kg	5/10/15 kg
Pesa de calibración recomendada (clase), no incluida en la entrega	6 kg (F1)	8 kg (F1)	15 kg (F1)	15 kg (F1)
Tiempo de preparación	2 h			
Unidades de pesado	g, kg, lb, gn, dwt, oz, ozt, pcs, FFA			
Humedad del aire	máxima relativa 80% (sin condensación)			
Temperatura ambiental admisible	-10°C ... +40°C			
Tensión de entrada del aparato	5,9 V, 1 A			
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 110–240 V 50/60 Hz			
Pilas (opción)	4 pilas 1,5 V, AAA			
Uso con baterías (opcional)	tiempo de trabajo 48 h (luz de fondo apagada) tiempo de trabajo 24 h (luz de fondo encendida)			
	tiempo de carga, unas 8 horas			
Apagado automático (uso con pila, batería)	las opciones son: 30 s, 1/2/5/30/60 min			
Dimensiones de la carcasa	350 × 390 × 120 (A x P x A) [mm]			
Plato de pesaje, acero inoxidable	340 × 240 (An x Pr) [mm]			
Peso neto (kg)	6,5			
Interfaces	RS-232 (opcional), USB-D (opcional) mediante la toma KUP			
Equipamiento de pesaje bajo la base	sí (gancho incluido)			

KERN	CKE 36K0.1	CKE 65K0.2
Número del artículo/tipo	TCKE 36K-4-B	TCKE 65K-4-B
Graduación mínima (*d*)	0,1 g	0,2 g
Rango de pesaje (*Máx.*)	36000 g	65000
Rango de tara (sustractivo)	36000 g	65000
Reproducibilidad	0,2 g	0,4 g
Linealidad	±0,5 g	±1,0 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3 s	
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones de laboratorio*	0,1 g	0,2 g
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones normales**	1 g	2 g
Puntos de ajuste	10/20/30 kg	20/40/60 kg
Pesa de calibración recomendada (clase), no incluida en la entrega	30 kg (E2)	60 kg (E2)
Tiempo de preparación	2 h	
Unidades de pesado	g, kg, lb, gn, dwt, oz, ozt, pcs, FFA	
Humedad del aire	máxima relativa 80% (sin condensación)	
Temperatura ambiental admisible	-10°C ... +40°C	
Tensión de entrada del aparato	5,9 V, 1 A	
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 110–240 V 50/60 Hz	
Pilas (opción)	tipo AA 1,5 V, 6 uds.	
Uso con baterías (opcional)	tiempo de trabajo 48 h (luz de fondo apagada) tiempo de trabajo 24 h (luz de fondo encendida)	
	tiempo de carga, unas 8 horas	
Apagado automático (uso con pila, batería)	las opciones son: 30 s, 1/2/5/30/60 min	
Dimensiones de la carcasa	350 × 390 × 120 (A x P x A) [mm]	
Plato de pesaje, acero inoxidable	340 × 240 (An x Pr) [mm]	
Peso neto (kg)	6,5	
Interfaces	RS-232 (opcional), USB-D (opcional) mediante la toma KUP	
Equipamiento de pesaje bajo la base	sí (gancho incluido)	

Carcasa pequeña:

KERN	CKE 360-3	CKE 3600-2
Número del artículo/tipo	TCKE 300-3-A	TCKE 3000-2-A
Graduación mínima (*d*)	0,001 g	0,01 g
Rango de pesaje (*Máx.*)	360 g	3600 g
Rango de tara (sustractivo)	360 g	3600 g
Reproducibilidad	0,001 g	0,01 g
Linealidad	±0,005 g	±0,05 g
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	3 s	
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones de laboratorio*	2 mg	20 mg
Masa mínima unitaria por elemento para el conteo de piezas en condiciones normales**	20 mg	200 mg
Puntos de ajuste	100/200/350 g	1/2/3,5 kg
Pesa de calibración recomendada (clase), no incluida en la entrega	200 g (F1)	2 kg (F1)
Tiempo de preparación	2 h	
Unidades de pesado	g, kg, lb, gn, dwt, oz, ozt, pcs, FFA	
Humedad del aire	máxima relativa 80% (sin condensación)	
Temperatura ambiental admisible	-10°C ... +40°C	
Tensión de entrada del aparato	5,9 V, 1 A	
Tensión de entrada del adaptador de red	AC 110–240 V, 50/60 Hz	
Pilas (opción)	4 pilas 1,5 V, AAA	
Uso con baterías (opcional)	tiempo de trabajo 48 h (luz de fondo apagada) tiempo de trabajo 24 h (luz de fondo encendida)	
	tiempo de carga, unas 8 horas	
Apagado automático (uso con pila, batería)	las opciones son: 30 s, 1/2/5/30/60 min	
Dimensiones de la carcasa	163 × 245 × 65 (A x P x A) [mm]	
Plato de pesaje, acero inoxidable	Ø 81 mm	130 × 130 (An x Pr) [mm]
Peso neto (kg)	0,84	1,44
Interfaces	RS-232 (opcional), USB-D (opcional), Bluetooth (opcional), Wi-Fi (opcional), Ethernet (opcional) mediante la toma KUP	
Equipamiento de pesaje bajo la base	sí (gancho incluido)	

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

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

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

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

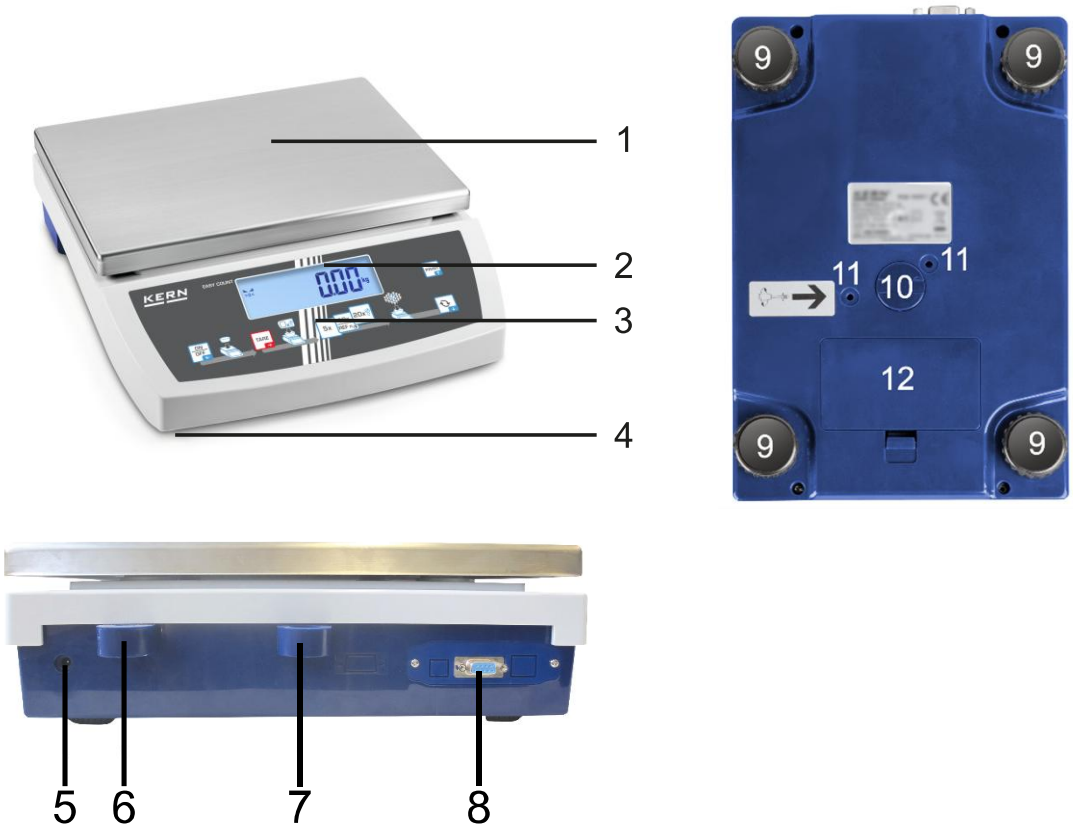
2 Certificado de conformidad

El certificado de conformidad CE/UE es accesible en:

www.kern-sohn.com/ce

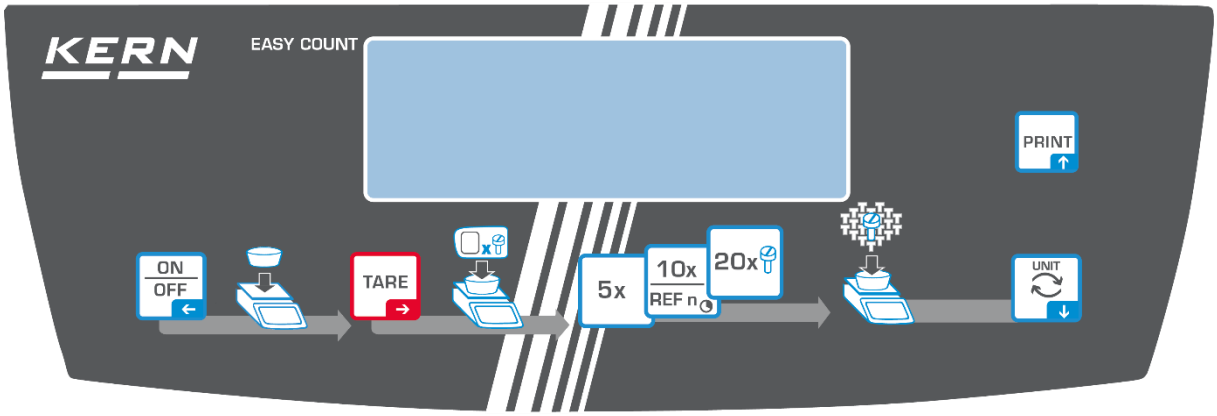
3 Descripción de los aparatos

3.1 Elementos



Nº	Nombre
1	Plato de pesaje
2	Panel de control
3	Teclado
4	Pata con tornillo regulable
5	Enchufe de alimentación
6	Nivel
7	Toma antirrobo
8	Toma KUP (KERN Universal Port)
9	Pata con tornillo regulable
10	Equipamiento de pesaje bajo la base
11	Protecciones de transporte (Únicamente los modelos de carcasa pequeña)
12	Compartimiento de pilas

3.2 Elementos de manejo



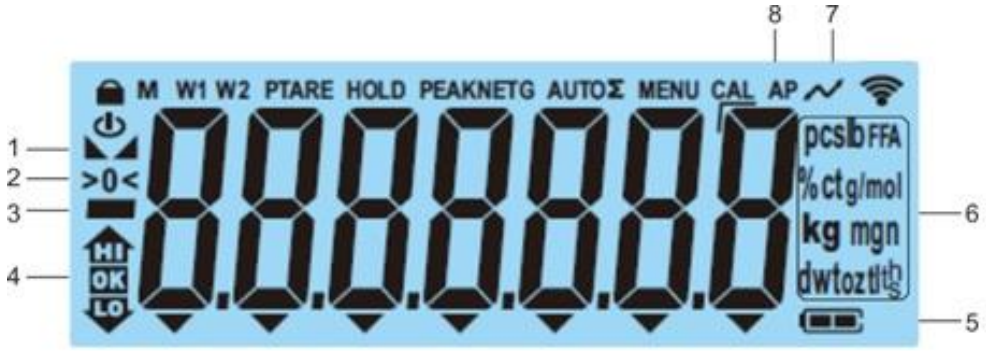
3.2.1 Descripción del teclado

Botón	Nombre	Función en modo operativo	Función en el menú
ON OFF ←	Tecla ON/OFF	➢ Encender/apagar (manteniendo pulsada la tecla) ➢ Encender/apagar la luz de fondo de la pantalla (presionando la tecla)	➢ Tecla de navegación ← ➢ Volver al nivel anterior de menú ➢ Salir del menú / volver al modo de pesaje
TARE →	Botón TARE	➢ Tara ➢ Puesta a cero	➢ Acceso al menú de la aplicación (manteniendo pulsado el botón) ➢ Tecla de navegación → ➢ Seleccionar el elemento del menú ➢ Validar la selección
5x	5x	➢ Número de unidades de referencia: «5»	
10x REF n	10x	➢ Número de unidades de referencia: 10	
	REF n	➢ Cualquier número de unidades de referencia (pulsar y mantener el botón)	
20x	20x	➢ Número de unidades de referencia «20»	
UNIT ↓	Botón ⇆	➢ Botón de conmutación, véase el cap. 8.4	➢ Tecla de navegación ↓ ➢ Activar el punto de menú
PRINT ↑	Botón PRINT	➢ Transmisión de datos de pesaje a través de la interfaz	➢ Tecla de navegación ↑

3.2.2 Introducir manualmente el valor

Botón	Nombre	Función
TARE	Botón de navegación ➔	Elegir el dígito
		Validar los datos introducidos. Presione varias veces el botón para cada dígito. Espere la aparición de la ventana de introducción manual.
UNIT	Tecla de navegación ↓	Pasar al número inferior en el dígito que parpadea (0 a 9)
PRINT	Tecla de navegación ↑	Pasar al número superior en el dígito que parpadea (0 a 9)

3.2.3 Indicaciones posibles



Posición	Indicación	Descripción
1	◣◢	Indiciador de estabilización
2	**>0<**	Indicador de cero
3	▬	Indicador del valor negativo
4	HI OK LO	Marcadores de tolerancia de pesaje con rango de tolerancia
5		Indicador de estado de carga de la batería
6	**Indicador de unidades / Pcs**	Elección entre: g, kg, lb, gn, dwt, oz, ozt o, Símbolo de la aplicación [**Pcs**] en el conteo de piezas
7		Transferencia de datos en curso
8	**AP**	La función de «Autoprint» está activa
-	**G**	Indicación de la masa bruta
-	**NET**	Indicador de la masa neta
-	Σ	Los datos de pesaje se almacenan en la memoria de suma

4 Indicaciones básicas (informaciones generales)

4.1 Uso previsto

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

4.2 Uso inapropiado

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

4.3 Garantía

La garantía se anula en caso de:

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

4.4 Supervisión de los medios de control

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

5 Recomendaciones básicas de seguridad

5.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones

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

5.2 Formación del personal

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

6 Transporte y almacenaje

6.1 Control a la recepción

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

6.2 Embalaje / devolución

⇨ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una posible devolución.

⇨ El transporte de la devolución siempre se ha de efectuar en el embalaje original.

⇨ Antes de enviar el aparato hay que desconectar todos los cables conectados así como las unidades sueltas / móviles.

⇨ Si existen, hay que volver a instalar las protecciones de transporte.

⇨ Todas las partes, p. ej. la pantalla protectora, el plato de la balanza, el adaptador de red etc. tienen de estar correctamente protegidas para no moverse y dañarse.

7 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

7.1 Lugar de emplazamiento, de explotación

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

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

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

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

7.2 Desembalaje y control

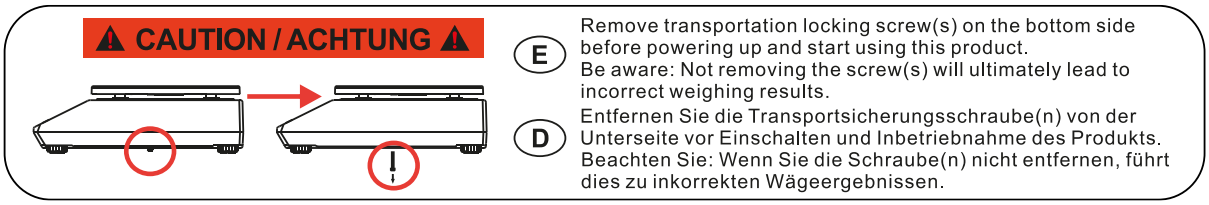
Saque con cuidado el aparato y sus accesorios del embalaje, quite el envoltorio y colóquelos en el lugar previsto para su uso. Verifique la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

Elementos entregados / accesorios de serie:

- Balanza, véase el capítulo 3.1
- Adaptador de red
- Manual de instrucciones
- Cubierta de protección
- Gancho de pesaje bajo la base
- Llave Allen (únicamente modelos con pequeña carcasa)

7.3 Instalar, ubicar y nivelar

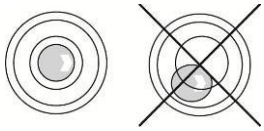
⇨ Quitar las protecciones de transporte de la base de la balanza (únicamente modelos con pequeña carcasa)



⇨ Instale el plato de pesaje y, si es necesario, la carcasa de protección.

⇨ Coloque la balanza sobre una superficie plana.

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



⇨ Verifique de forma habitual el nivel de la balanza.

7.4 Alimentación eléctrica

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

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

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

Importante:

- Antes de la puesta en servicio, compruebe la integridad del cable de red.
- El adaptador de red no debe entrar en contacto con líquidos.
- El enchufe debe ser siempre de fácil acceso.

7.5 Uso con batería (opcional)

NOTA	⇨ La batería y el cargador son compatibles entre sí. Utilizar únicamente el adaptador de red entregado junto a la balanza. ⇨ No usar la balanza durante el proceso de carga. ⇨ La batería solo se puede reemplazar por una batería del mismo tipo o por una recomendada por el fabricante. ⇨ La batería no está protegida contra todas las influencias ambientales. Exponer la batería a determinadas condiciones ambientales puede provocar un incendio o explosión, provocando lesiones graves a personas o daños materiales. ⇨ Proteja la batería del fuego y el calor. ⇨ No permita que la batería entre en contacto con líquidos, productos químicos o sales. ⇨ No exponga la batería a alta presión o radiación de microondas. ⇨ No modifique ni manipule las baterías ni el cargador de ninguna manera. ⇨ No utilice una batería defectuosa, dañada o deformada. ⇨ No conecte entre sí y no cortocircuite los contactos eléctricos de la batería con objetos metálicos. ⇨ El electrolito puede derramarse de una batería dañada. El contacto del electrolito con la piel o los ojos puede causar irritación. ⇨ Al insertar o reemplazar las pilas, preste atención a la polaridad correcta (consulte la información del compartimento de las pilas). ⇨ La conexión del adaptador de red desactiva el modo de batería. En el modo de alimentación de red, la batería debe

	retirarse si el tiempo de pesaje supera 48 h. (Peligro de calentamiento excesivo). ⇨ Si nota algún olor proveniente de la batería, calentamiento, decoloración o deformación, desconéctela inmediatamente de la fuente de alimentación y, si es posible, de la balanza.

7.5.1 Cargar la batería

La batería (opcional) se carga mediante el cable de alimentación suministrado.

Antes de la primera utilización, recomendamos cargar la batería usando el cable de red, durante como mínimo 15 horas.

Para ahorrar batería, active en el menú (véase el cap. 10.3.1) se puede activar la función de apagado automático < AutoFF >.

Cuando la batería está agotada, en la pantalla aparece la indicación < LobAt >. Para cargar la batería, conecte el cable de alimentación lo antes posible. El tiempo de carga para alcanzar a la carga máxima es de unas 8 h.

7.6 Conexión de aparatos periféricos

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

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

7.7 Primera puesta en marcha

Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (véase «Tiempo de preparación», capítulo 1). Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (adaptador de red de red, batería o pilas).

La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.

Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo «Ajustes».

7.8 Ajuste

Dado que el valor de la aceleración terrestre no es igual en todos los puntos de la Tierra, cada panel de control conectado al plato tiene que ser ajustado – conforme al principio del pesaje resultante de los principios físicos – a la aceleración terrestre del lugar de ubicación de la balanza (únicamente si el sistema de la balanza no ha sido ajustado en la fábrica para el lugar de su ubicación). Este procedimiento de ajuste ha de realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación de la balanza, así como en caso de cambio de la temperatura ambiente. Para asegurarse unos resultados exactos de pesaje, recomendamos además ajustar el panel de control sistemáticamente también en el modo de pesaje.

Procedimiento:

- 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 cap. 1). Es posible proceder al ajuste mediante las pesas de otros valores nominales o clases de tolerancia si bien no es la solución óptima desde el punto de vista de las técnicas de medición.

La precisión de la pesa de ajuste ha de corresponder aproximadamente a la graduación [***d***] de la balanza e incluso superarla ligeramente.
Las informaciones sobre las pesas de calibración se encuentran disponibles en la página Web: http://www.kern-sohn.com

- Asegurarse de que las condiciones ambientales sean estables. La estabilización requiere un cierto tiempo de preparación (véase el cap. 1).
- Asegurarse de que el plato de la balanza esté libre de objetos.
- Evite vibraciones y corrientes de aire.
- Realice el ajuste solo cuando esté colocado el plato de pesaje estándar.

7.8.1 Ajuste externo < cALEHt >

⇨ Para acceder al menú de configuración, mantenga presionados simultáneamente los botones **TARE** y **ON/OFF**.

⇨ Espere hasta que aparezca el primer elemento de menú < cAL >.

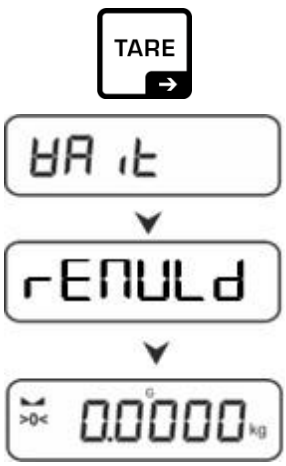
⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá la indicación < cALEHt >.

⇨ Valide mediante el botón ➔ y aparecerá la primera pesa de ajuste seleccionable.

⇨ Utilice los botones de navegación ↓↑ para seleccionar la pesa de ajuste requerida, véase el capítulo 1 «Puntos de ajuste» o «Pesa de ajuste recomendada».

⇨ Preparar la pesa de ajuste correspondiente.

⇨ Valide la selección mediante el botón ➔. Aparecerán seguidamente las indicaciones < ZEro > i < PtLd >, y a continuación aparecerá el valor de masa de la pesa de ajuste que se ha de colocar sobre el plato.

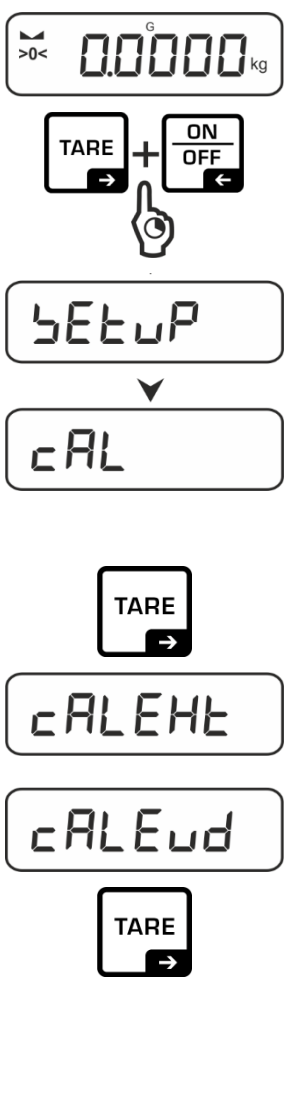


⇨ Coloque la pesa de ajuste y confirme pulsando el botón ➔, aparecerán sucesivamente las indicaciones < WA it > y < rEMULd >.

⇨ Quite la pesa de ajuste al aparecer la indicación < rEMULd >.

⇨ Tras realizarse un ajuste correcto, 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 < WronG >. Apague la balanza y repita el procedimiento de ajuste.

7.8.2 Ajuste mediante una pesa externa de ajuste, definida por el usuario, < cALEud >



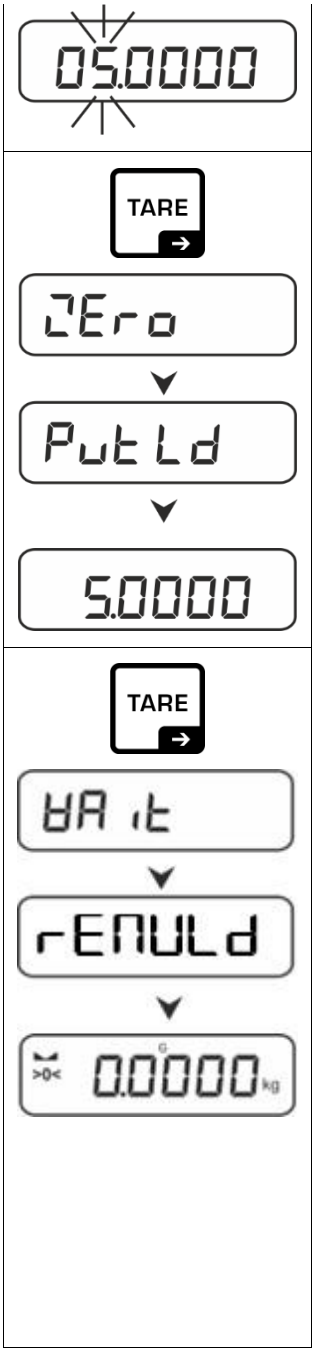
⇨ Para acceder al menú de configuración, mantenga presionados simultáneamente los botones **TARE** y **ON/OFF**.

⇨ Espere hasta que aparezca el primer elemento de menú < cAL >.

⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá la indicación < cALEHt >.

⇨ Utilice los botones de navegación ↓↑ para seleccionar el elemento de menú < cALEud >.

⇨ Confirme pulsando ➔. Aparecerá una ventana de introducción manual que le permitirá introducir el valor de masa de la pesa de ajuste. El dígito activo parpadea.



⇨ Prepare la pesa de ajuste.

⇨ Introduzca el valor de la masa, introducción manual, véase el cap. 3.2.2.

⇨ Valide la selección mediante el botón ➔. < ZEro >,

Aparecerán seguidamente las indicaciones < Zero > y < PutLd >, y a continuación aparecerá el valor de masa de la pesa de ajuste que se ha de colocar sobre el plato.

⇨ Coloque la pesa de ajuste y confirme pulsando el botón ➔, aparecerán sucesivamente las indicaciones < WAit > i < rENULd >.

⇨ Quite la pesa de ajuste al aparecer la indicación < rENULd >.

⇨ Tras realizarse un ajuste correcto, 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 < WronG >. Apague la balanza y repita el procedimiento de ajuste.

7.8.3 La constante de gravedad en el lugar de ajuste < GrAAdJ >

⇨ Para acceder al menú de configuración, mantenga presionados simultáneamente los botones **TARE** y **ON/OFF**.

⇨ Espere hasta que aparezca el primer elemento de menú < cAL >.

⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá la indicación < cALEHt >.

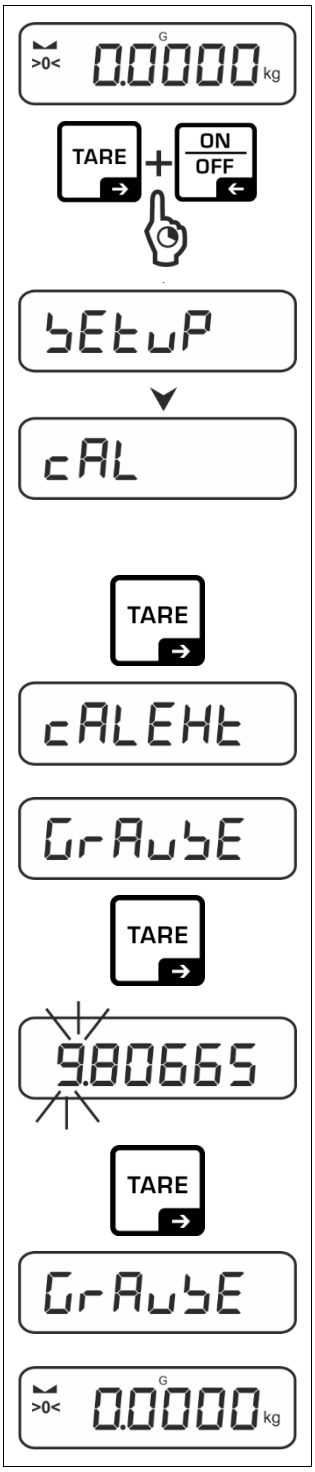
⇨ Utilice los botones de navegación ↓↑ para seleccionar el elemento de menú < GrAAdJ >.

⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá el ajuste actual. El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca el valor deseado y confirmar presionando el botón ➔, para la introducción manual véase el cap. 3.2.2.
La balanza volverá al menú.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón ←.

7.8.4 La constante de gravedad en el lugar de emplazamiento < GrAuSE >



⇨ Para acceder al menú de configuración, mantenga presionados simultáneamente los botones **TARE** y **ON/OFF**.

⇨ Espere hasta que aparezca el primer elemento de menú < cAL >.

⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá la indicación < cALEHt >.

⇨ Utilice los botones de navegación ↓↑ para seleccionar el elemento de menú < GrAuSE >.

⇨ Valide presionando el botón ➔, aparecerá el ajuste actual. El dígito activo parpadea.

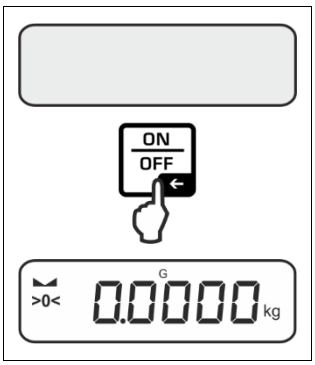
⇨ Introduzca el valor deseado y confirmar presionando el botón ➔, para la introducción manual véase el cap. 3.2.2.
La balanza volverá al menú.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón ←.

8 Modo básico

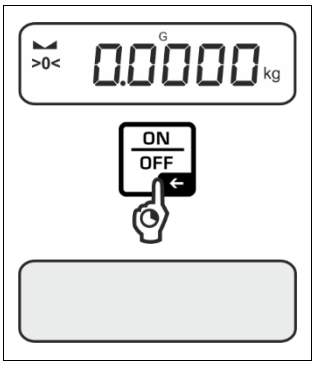
8.1 Encender/apagar

Encender:



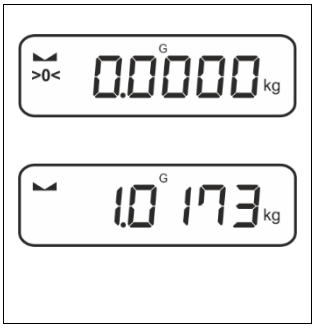
⇨ Presione el botón **ON/OFF**.
Una vez encendida la pantalla, se ejecutará la autocomprobación de la balanza.
Espere la indicación de masa.
La balanza está lista para funcionar con la última aplicación activa.

Apagar:



⇨ Mantener presionado el botón **ON/OFF** hasta que la pantalla se apague.

8.2 Pesaje simple



⇨ Compruebe si la indicación volvió a cero [**>0<**], si necesario, ponga el aparato a cero mediante la tecla **TARE**.

⇨ Coloque el material a pesar.

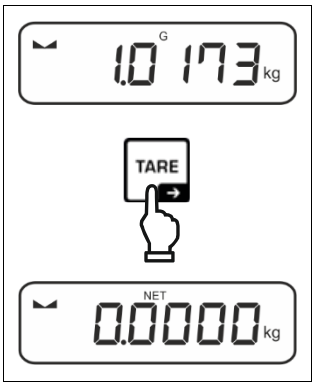
⇨ Espere la aparición del indicador de estabilización (▬).

⇨ Lea el resultado del pesaje.

Advertencia de sobrecarga Evite obligatoriamente cualquier sobrecarga del aparato por encima de la carga máxima (*Máx*), incluyendo la carga que implica la tara.
En caso contrario, la balanza puede sufrir daños.
La indicación [- - -] informa de la sobrecarga por encima de valores máximos. Descargue la balanza o disminuya la carga inicial.

8.3 Tara

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



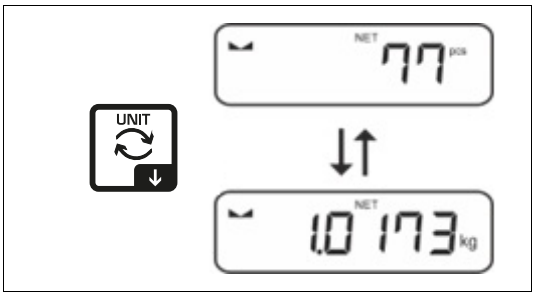
⇨ Coloque el recipiente sobre el plato de la balanza.

⇨ Espere la aparición del indicador de estabilización (◣◢), y presione el botón **TARE**. La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza. Aparecen: la indicación de cero así como el símbolo < **NET** >.
El indicador < **NET** > informa que todos los valores de masa son valores netos.

- Después de descargar la balanza, el valor de tara guardado aparecerá con un signo negativo.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargue el plato y presione el botón **TARE**.
- El Procedimiento de tara puede repetirse el número de veces que necesite, por ejemplo en el caso de mezclar varios componentes (modo fórmula). El límite es alcanzado en el momento de llegar al límite del rango de tara.
- Introducir la tara manualmente (función PRE-TARE).

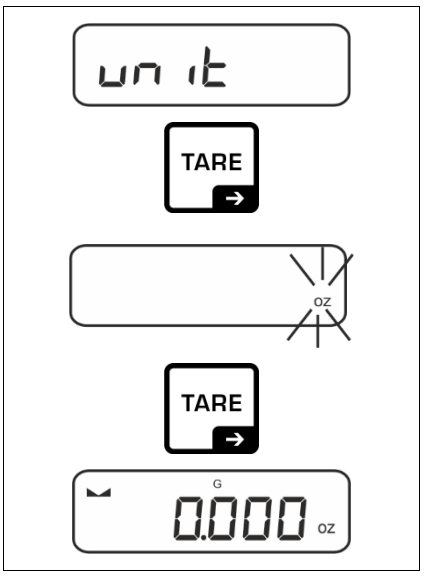
8.4 Cambiar la unidad de pesaje

Pasar entre unidades:



⇨ La tecla ⇄ permite cambiar entre los unidad activa 1 y unidad 2.

Activar otra unidad:



⇨ Seleccione la configuración del menú < unit > y confirme mediante el botón ➔.

⇨ Espere hasta que el indicé empiece a parpadear.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇃↾, elija la unidad de pesaje y valide mediante el botón ➔.

ℹ Los ajustes necesarios para seleccionar la unidad de aplicación (FFA), véase el cap. 9.6.2.

8.5 Pesaje en suspensión (según modelo)

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

Es necesario que:

- ⇨ Apague la balanza.
- ⇨ Quite la protección de la base de la balanza.
- ⇨ Coloque la balanza encima de un orificio.
- ⇨ Atornille el gancho completamente.
- ⇨ Cuelgue el material a pesar y proceda al pesaje.

⚠ ATENCIÓN

- **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)

9 Aplicación <Conteo de piezas>

9.1 Configuración específica de la aplicación

Edición del menú:

⇨ Mantenga presionada la tecla **TARE** hasta que aparezca la indicación < APcMEn >.

⇨ La indicación cambia primero a < couMod > y, a continuación a < rEF >.

⇨ Navegación por el menú, véase el capítulo 10.1.

Descripción del menú:

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Descripción/capítulo
rEF Número de piezas de referencia	5	Número de unidades de referencia: 5	
	10	Número de unidades de referencia: 10	
	20	Número de unidades de referencia: 20	
	50	Número de unidades de referencia: 50	
	FrEE	Elección libre, introducir manualmente el valor numérico, véase el cap. 3.2.2	
	inPut	Introducir manualmente la masa de una pieza, introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2	
PtArE PRE-TARE	ActuAL	Para aceptar el peso colocado como valor de PRE-TARE, véase el cap. 9.2.3	
	MAnuAL	Introducir la tara manualmente, véase el cap .9.5.2	
	cLEAr	Suprimir el valor de PRE-TARE	
unit Unidades	unidades de pesado accesibles, véase el cap. 1	Esta función determina la unidad de pesaje en la que aparece el resultado, véase el capítulo 9.6.1.	
	FFA	Factor de multiplicación, véase el cap. 9.6.2	
chEcK Pesaje con rango de tolerancia	tArGEt Conteo de destino	UALuE	véase el cap. 9.3
		ErruPP	
		ErrLoW	
		rESEt	
	LIMits Conteo de control	LIMuPP	véase el cap. 9.4
		LIMLoW	
		rESEt	

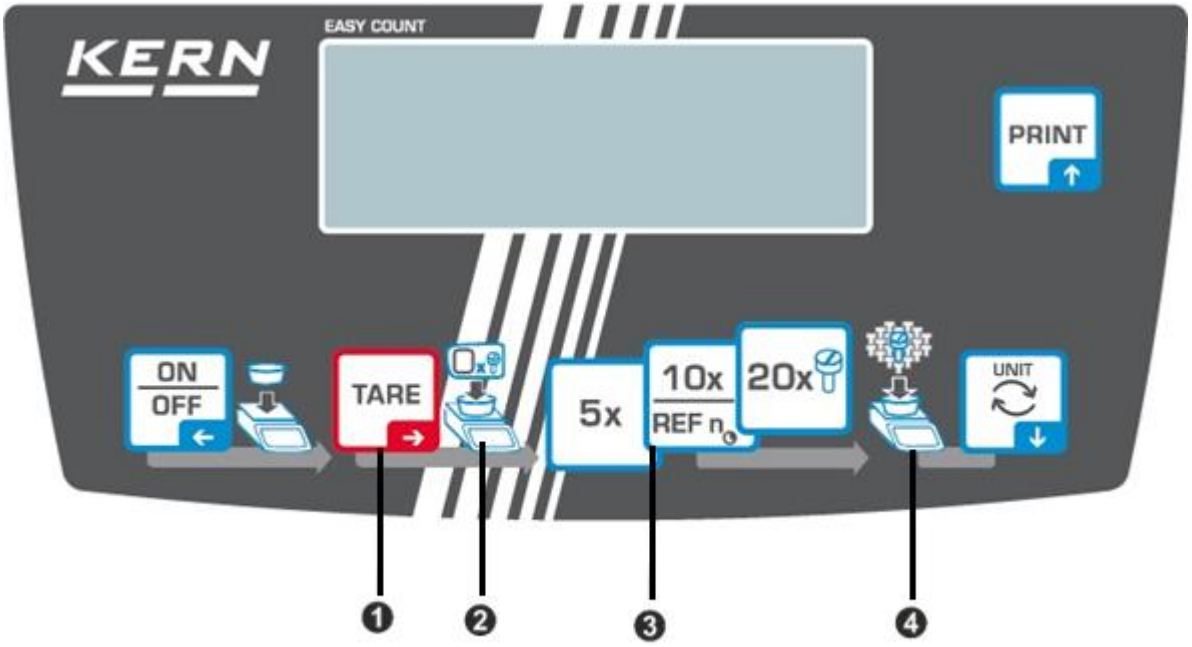
9.2 Conteo de piezas

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

- Cuanto mayor sea el número de unidades de referencia, más exacto será el conteo.
- En el caso de piezas pequeñas o muy diferentes, el valor de referencia ha de ser especialmente alto.
- Masa mínima de piezas contadas, ver tabla «Datos técnicos»

9.2.1 Número de unidades de referencia: 5, 10 o 20

Los pasos a realizar necesarios aparecen en un panel de control fácil de usar (intuitivo):



1. Coloque el recipiente vacío sobre el plato de la balanza y pulse TARE.

   La masa del recipiente se tara, aparece la indicación de cero.

2. Llene el recipiente con piezas de referencia (por ejemplo, 5, 10 o 20 piezas).

3. Confirme el número de unidades de referencia elegido pulsando el botón (5x, 10x, 20x) La balanza determinará el peso promedio de una sola pieza y luego indicará el número de piezas.

   Retire la carga de referencia. La balanza se encuentra en el modo de conteo de piezas y cuenta las piezas que se encuentran en el plato.

4. Llene el recipiente con las piezas a contar. El número de piezas aparecerá directamente en la pantalla.

El botón ⇄ permite cambiar entre el modo de conteo y de pesaje (configuración estándar, véase el capítulo8.4).

9.2.2 Determinar el número de piezas mediante el número de referencia libremente elegido < FrEE >

1. Coloque el recipiente vacío sobre el plato de la balanza y pulse TARE.

   La masa del recipiente se tara, aparece la indicación de cero.

2. Llene el recipiente con cualquier número de piezas de referencia.

3. Pulse y mantenga pulsado el botón 10x REF n, aparecerá la ventana de introducción manual de un valor numérico. El dígito activo parpadea.

   Introduzca el número piezas de referencia, introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2.

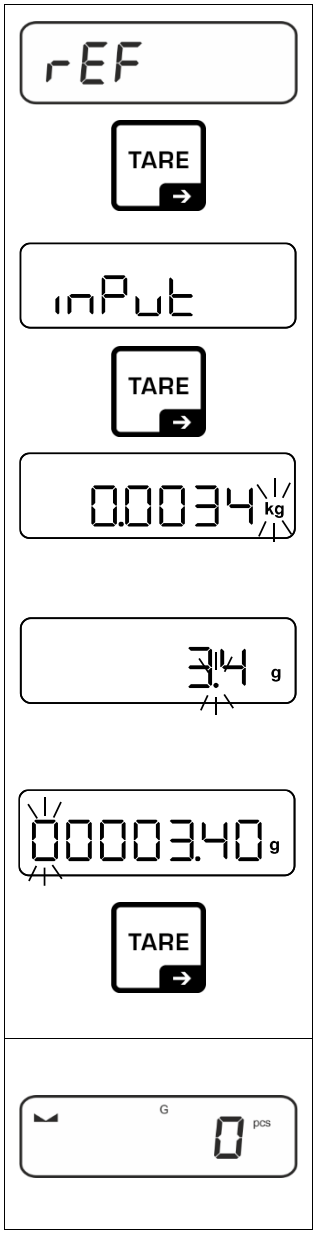
   La balanza determinará el peso promedio de una sola pieza y luego indicará el número de piezas.

   Retire la carga de referencia. La balanza se encuentra en el modo de conteo de piezas y cuenta las piezas que se encuentran en el plato.

4. Llene el recipiente con las piezas a contar. El número de piezas aparecerá directamente en la pantalla.

El botón ⇄ permite cambiar entre el modo de conteo y de pesaje (configuración estándar, véase el capítulo8.4).

9.2.3 Conteo con masa libremente seleccionable de una sola pieza



⇨ Acceda a la configuración del menú < rEF > y confirme pulsando ➔.

⇨ Mediante las teclas de navegación ⇃↾, elija el ajuste < inPut > y valide mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇃↾, elija la unidad de pesaje y valide mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇃↾, elija el ajuste de posición de coma y valide mediante el botón ➔.

⇨ Introducir manualmente la masa de una pieza, introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2. El dígito activo parpadea.

⇨ Confirme pulsando ➔.

La balanza se encuentra en el modo de conteo de piezas y cuenta las piezas que se encuentran en el plato.

9.3 Conteo de destino

La aplicación <Conteo de destino> permite pesar los materiales hasta un número de destino determinado dentro de los límites de tolerancia definidos.

Al alcanzar el número de piezas de destino se produce una señal acústica (si está activada en el menú) y una señal óptica (marcadores de tolerancia).

Señal óptica:

Los marcadores de tolerancia informan que:

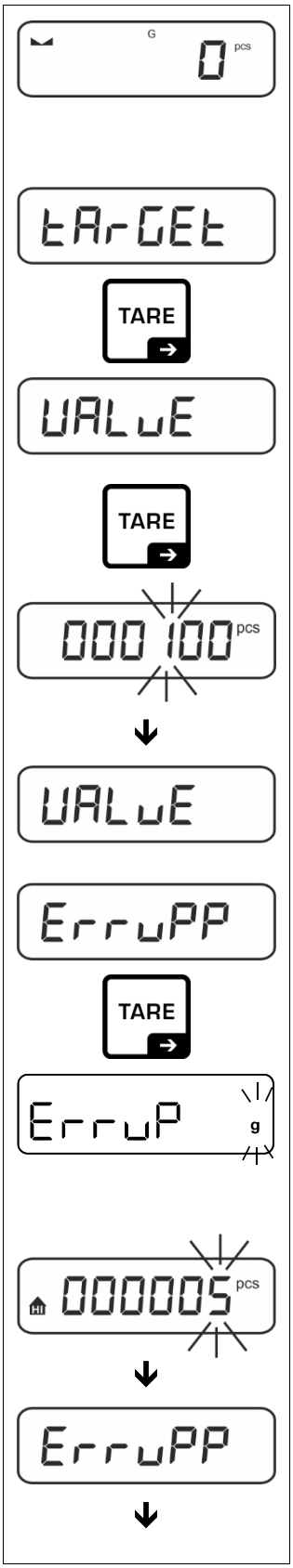
HI	El número de piezas está por encima del umbral de tolerancia determinado
OK	El número de destino de piezas se encuentra dentro del rango de tolerancia determinado
LO	El número de destino de piezas se encuentra por debajo del umbral de tolerancia determinado.

Señal acústica:

La señal acústica depende de la configuración del menú < SEtuP ➡ bEEPEr >, véase el cap.10.3.1.

Procedimiento:

1. Definir el número de piezas y la tolerancia de destino



⇨ Asegúrese de que la balanza esté en modo de conteo y que el peso promedio de una sola pieza esté definido (véase cap. 9.2.1).
Si es necesario, cambie con el botón ↺.

⇨ Mediante las teclas de navegación ⇵, elija el ajuste < chEcH ➡ tArGEt > y valide mediante el botón ➔.

Aparece la indicación < UALuE >.

⇨ Confirme mediante el botón ➔, aparecerá la ventana de introducción manual de un valor numérico. El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca el número de piezas de destino (introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2) y confirme.

La balanza volverá al menú < UALuE >.

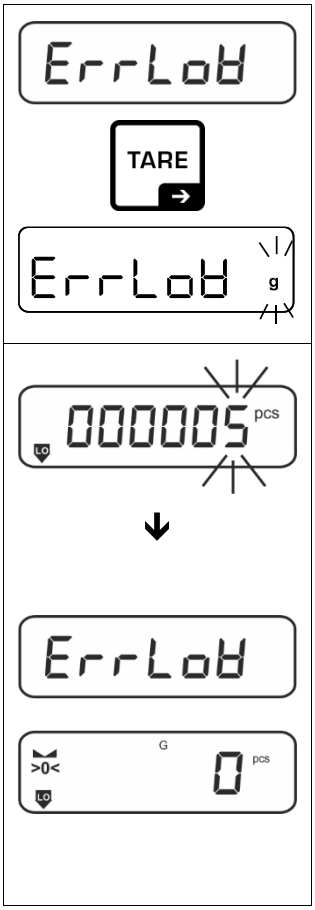
⇨ Mediante las teclas de navegación ⇵, elija el ajuste < ErruPP > y valide mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija la unidad de pesaje y valide mediante el botón ➔.

⇨ Aparecerá la ventana de introducción manual de un valor numérico. El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca la tolerancia superior (introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2) y confirme.

La balanza volverá al menú < ErruPP >.



⇨ Mediante las teclas de navegación ↓↑, elija el ajuste < ErrLoH > y valide mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ↓↑, elija la unidad de pesaje y valide mediante el botón ➔.

⇨ Aparecerá la ventana de introducción manual de un valor numérico. El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca la tolerancia inferior (introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2) y confirme.

⇨ La balanza volverá al menú < ErrLoH >.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón 🡐.

Una vez finalizado el ajuste, la balanza está lista para el conteo de destino.

2. Iniciar el control de tolerancia:

⇨ Determine el peso promedio de una sola unidad, véase el cap. 9.2.1.

⇨ Coloque el material a pesar y, utilizando los marcadores de tolerancia / señal acústica, verifique si el material a pesar se encuentra dentro del rango de tolerancia determinado.

Material pesado debajo del límite de tolerancia elegido	Material pesado dentro del rango de tolerancia elegido	Material pesado encima del límite de tolerancia elegido
G 94 pcs LO	G 101 pcs OK	G 106 pcs HI

ℹ Los valores introducidos son válidos hasta que se introduzcan otros.

Para borrar el valor, seleccione la configuración del menú < chEcA > ➡ < tArGEt > ➡ < cLEAr > y confirme presionando el botón ➔.

9.4 Conteo de control

El variante de la aplicación <Conteo de control> permite verificar si el material a pesar se encuentra dentro de un determinado rango de tolerancia.

Superar los valores límite (estar por debajo o sobrepasar por encima) se indica mediante una señal óptica (marcadores de tolerancia) y una señal acústica (si está activada en el menú).

Señal óptica:

Los marcadores de tolerancia informan que:

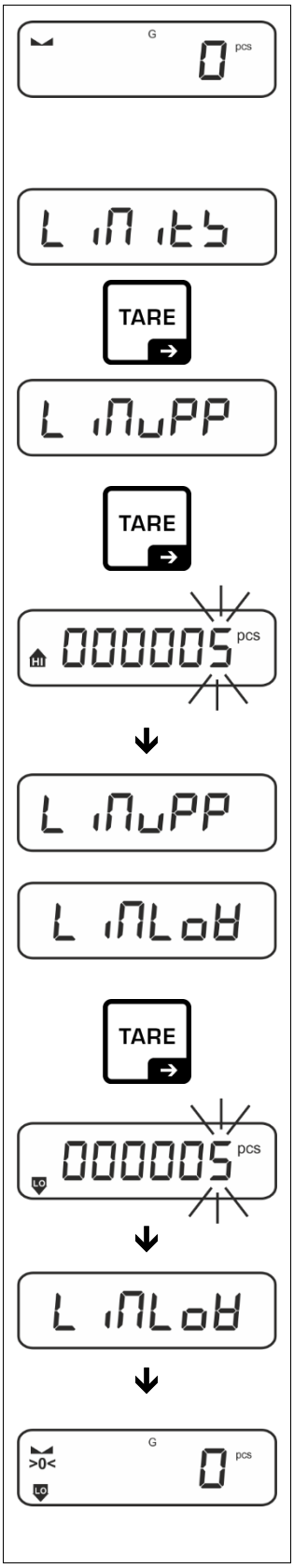
HI	El número de piezas está por encima del umbral de tolerancia determinado
OK	El número de destino de piezas se encuentra dentro del rango de tolerancia determinado
LO	El número de destino de piezas se encuentra por debajo del umbral de tolerancia determinado.

Señal acústica:

La señal acústica depende de la configuración del menú < SEtuP ➡ bEEPEr >, véase el cap. 10.3.1.

Procedimiento:

3. Definir los valores límites



⇨ Asegúrese de que la balanza esté en modo de conteo y que el peso promedio de una sola pieza esté definido (véase cap. 9.2.1).
Si es necesario, cambie con el botón ↻.

⇨ Mediante las teclas de navegación ⇅, elija el ajuste < CHECK ➡ LIMITS > y valide mediante el botón ➔.

Aparecerá la indicación < LIMUPP >.

⇨ Confirme mediante el botón ➔, aparecerá la ventana de introducción manual de valores numéricos que permite introducir el umbral superior.
El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca el umbral superior (introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2) y confirme.

La balanza volverá al menú < LIMUPP >.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇅, elija el ajuste < LIMLOW >.

⇨ Confirme mediante el botón ➔, aparecerá la ventana de introducción manual de valores numéricos que permite introducir el umbral inferior. El dígito activo parpadea.

⇨ Introduzca el umbral inferior (introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2) y confirme.

La balanza volverá al menú < LIMLOW >.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón ←.
Una vez finalizado el ajuste, la balanza está lista para el conteo de control.

4. Iniciar el control de tolerancia:

⇨ Determine el peso promedio de una sola unidad, véase el cap. 9.2.1.

⇨ Coloque el material a pesar y, utilizando los marcadores de tolerancia / señal acústica, verifique si el material a pesar se encuentra dentro del rango de tolerancia determinado.

Material pesado debajo del límite de tolerancia elegido	Material pesado dentro del rango de tolerancia elegido	Material pesado encima del límite de tolerancia elegido
97 pcs LO	103 pcs OK	112 pcs HI

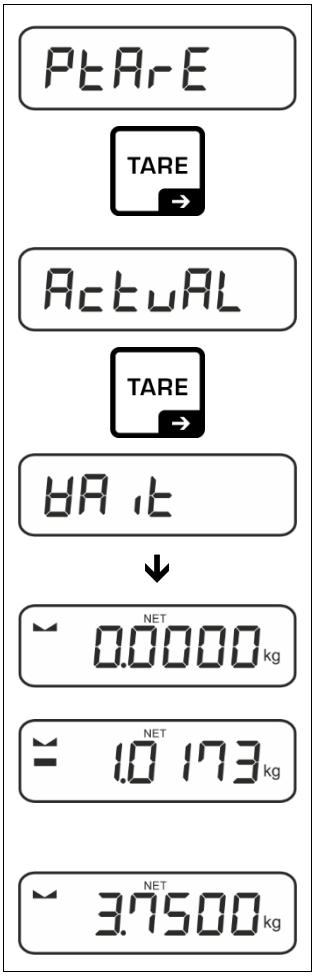
ℹ Los valores introducidos son válidos hasta que se introduzcan otros.

Para borrar el valor, seleccione la configuración del menú < chEcK > ➡ < LIMITS > ➡ < cLEAr > y confirme presionando el botón ➔.

9.5 PRE-Tare

9.5.1 Aceptar la masa colocada como valor de PRE-TARA

< PtArE > ➡ < ActuAL >



⇨ Coloque el recipiente usado para el pesaje.

⇨ Acceda a los ajustes del menú < PtArE > y confirme pulsando ➔.

⇨ Para aceptar la masa colocada como valor de PRE-TARA, usando los botones de navegación ⇵, seleccione el elemento del menú < ActuAL >.

⇨ Confirme pulsando ➔. Aparece la indicación < WAit >.

⇨ La masa del recipiente usado para el pesaje es guardado como tara. Aparecen: la indicación de cero, los indicadores <**PTARE**> y <**NET**>.

⇨ Retire el recipiente usado para el pesaje, aparecerá la tara con signo de valor negativo.

⇨ Coloque el recipiente de pesaje lleno.

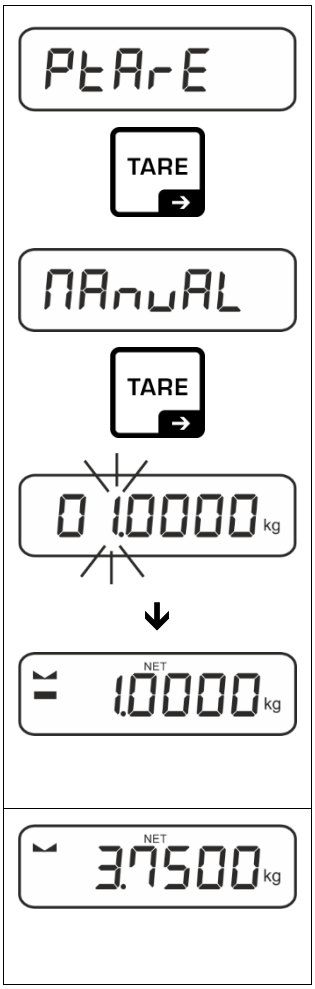
⇨ Espere la aparición del indicador de estabilización (▬).

⇨ Lea la masa neta

ℹ La tara introducida es válida hasta que se introduzca una nueva tara. Para borrarla, presione el botón **TARE** o confirme la opción del menú < cLEAr > presionando el botón ➔.

9.5.2 Introducir una tara conocida manualmente < PtArE ➡ MAnuAL >

< PtArE > ➡ < MAnuAL >



⇨ Acceda a los ajustes del menú < PtArE > y confirme pulsando ➔.

⇨ Use los botones de navegación ⇵ para seleccionar la configuración
< MAnuAL > y confirme mediante el botón ➔.

⇨ Introduzca la tara conocida manualmente, véase el cap. 3.2.2. El dígito activo parpadea.

⇨ El valor introducido es guardado como tara, aparecen: los indicadores <**PTARE**> y <**NET**> y la tara con el símbolo de valor negativo.

⇨ Coloque el recipiente de pesaje lleno.

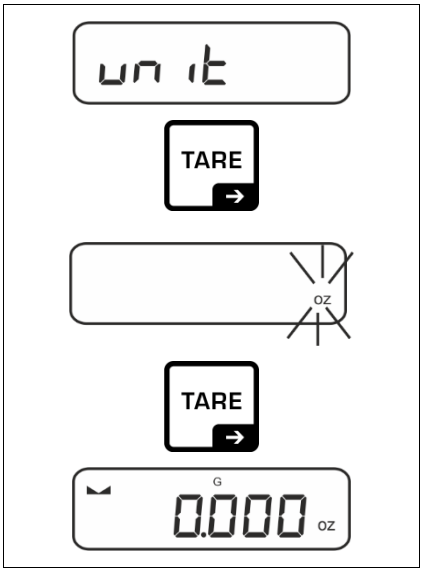
⇨ Espere la aparición del indicador de estabilización (▬).

⇨ Lea la masa neta

ℹ La tara introducida es válida hasta que se introduzca una nueva tara. Para borrarla, introduzca el valor cero o confirme la opción del menú < cLEAr > presionando el botón ➔.

9.6 Unidades de pesado

9.6.1 Elegir la unidad de pesaje



⇨ Seleccione la configuración del menú < unit > y confirme mediante el botón ➔.

⇨ Espere hasta que el indicé empiece a parpadear.

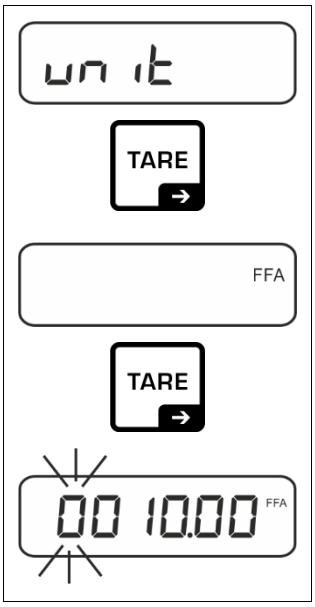
⇨ Mediante los botones de navegación ⇃↾, elija la unidad de pesaje y valide mediante el botón ➔.

- Los ajustes necesarios para seleccionar la unidad de aplicación (FFA), véase el cap.9.6.2.
- La tecla ⟲ (configuraciones estándar) permite cambiar entre los unidad activa 1 y unidad 2 (Configuración estándar de los botones, véase el capítulo8.4. Para más opciones de configuración, véase el cap. 10.3.1).

9.6.2 Pesaje con factor de multiplicación con la unidad de aplicación <FFA>

Aquí se define el factor de multiplicación del resultado de pesaje (en gramos).

De este modo, al determinar la masa, se puede tener en cuenta p. ej. un factor de error conocido.



⇨ Seleccione la configuración del menú < unit > y confirme mediante el botón ➔.

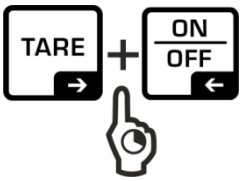
⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste «FFA» y valide mediante el botón ➔.

⇨ Introduzca manualmente el factor, introducción manual, véase el cap. 3.2.2. El dígito activo parpadea.

10 Menú

10.1 Navegación por el menú

Edición del menú:

Menú de la aplicación	Menú de configuración
	
Mantenga presionado el botón **TARE** hasta que aparezca el primer elemento del menú.	Mantenga presionados simultáneamente los botones **TARE** y **ON/OFF** hasta que aparezca el primer elemento del menú.

Elegir y configurar los parámetros:

Moverse por los niveles	Con los botones de navegación, puede seleccionar cada bloque de menú uno por uno. Avanzar usando el botón de navegación ↓. Retroceder usando el botón de navegación ↑.
Activar el elemento de menú / **Validar la selección**	Presione el botón de navegación ➔.
Volver al nivel anterior de menú / volver al modo de pesaje	Presione el botón de navegación ←.

10.2 Menú de la aplicación

El menú de la aplicación permite un acceso rápido y específico a la aplicación seleccionada (véase el cap. 9.1).

i En la descripción de cada aplicación se proporciona una descripción general de las configuraciones específicas de la aplicación.

10.3 Menú de configuración

En el menú de configuración es posible adaptar los ajustes / el comportamiento de la balanza a sus necesidades (p. ej. condiciones ambientales, procesos de pesaje especiales).

10.3.1 Revisión del menú de configuración < SEtuP >

Nivel 1	Nivel 2	Otros niveles / descripción	
		Descripción	
cAL Ajuste	cALEXt	➔ Ajuste externo, véase el capítulo 7.8.1	
	cALEud	➔ Ajuste externo definido por el usuario, véase el cap. 7.8.2	
	GrAAdJ	➔ La constante de gravedad en el lugar de ajuste, véase el cap. 7.8.3	
	GrAuSE	➔ La constante de gravedad en el lugar de emplazamiento, véase el cap. 7.8.4	
coN Comunicación	rS232 ⇕ uSb-d	bAud	600
			1200
			2400
			4800
			9600
			14400
			19200
			38400
			57600
			115200
			128000
			256000
		dAtA	7db its
			8db its
		PAr ity	nonE
			odd
			EUEn
		StoP	1Sb it
			2Sb its
		hAndSh	nonE
		Protoc	AcP

Pr int Transferencia de datos	intFcE		rs232			Interfaz RS-232*
			usb-d			Interfaz USB* * únicamente con la toma KUP
	SuM		on			Activar/desactivar el modo de suma, véase el cap. 11.2.1
			oFF			
	PrModE	tr iG	MAnuAL			on, oFF Transferencia de datos después de presionar el botón **PRINT**, véase el cap. 11.2.2
			AutoPr			on, oFF Transferencia automática de datos con valor de pesaje estable y positivo, véase el cap. 11.2.2. Una nueva transmisión tendrá lugar tras editarse la indicación de cero y la estabilización, dependiendo de la configuración de < ZrAnGE >, posibilidad de elegir: **(off, 1, 2, 3, 4, 5). < ZrAnGE >** define el coeficiente para d. Este factor multiplicado por *d* define el umbral más allá del cual el valor ya no es válido como estable.
			cont	oFF		Envío continuo de datos
				on	SPEEd	Configuración del ciclo de transferencia de datos véase el cap. 11.2.4
					ZEro	on, oFF 0 (sin carga), también transferencia continua
					StAbLE	on, oFF Transferencias de valores estables únicamente
		WE iGht	SGLPrt			on, oFF Transferencia del valor de masa en pantalla
			GntPrt		Grossi	on, oFF
					nEt	on, oFF
					tArE	on, oFF
					ForMAt	LonG (protocolo extendido de medición)
					short (protocolo estándar de medición)	
		LAYout	none			on, oFF Configuración estándar
			uSEr		ModELo	on, oFF Envío del modelo de la balanza
					SEr iAL	on, oFF Envío del número de serie de la balanza
		rESEt	no			Sin reinicio de configuración
			YES			Borrar configuración

bEEPEr Señal acústica	KEYS	oFF	Activar/desactivar la señal acústica cuando se pulsa un botón	
		on		
	chEcK	ch-oK	oFF	Señal acústica apagada
			SLoW	Lenta
			Std	Estándar
			FASt	Rápida
			cont.	Continua
		ch-Lo	oFF	Señal acústica apagada
			SLoW	Lenta
			Std	Estándar
			FASt	Rápida
			cont.	Continua
		ch-hi	oFF	Señal acústica apagada
			SLoW	Lenta
			Std	Estándar
			FASt	Rápida
			cont.	Continua
AutoFF Automático función de apagado en modo de uso con batería	ModE	oFF	Función de apagado automático desactivada	
		Auto	Auto-apagado de la balanza después de un tiempo definido en el menú < tIME > en ausencia de cambio de carga u operación	
		onLY0	Apagado automático solo si indicación cero	
	tIME	30S	Auto-apagado de la balanza después del tiempo definido sin cambio de carga o sin operación	
		1Min		
		2Min		
		5Min		
		30Min		
		60Min		

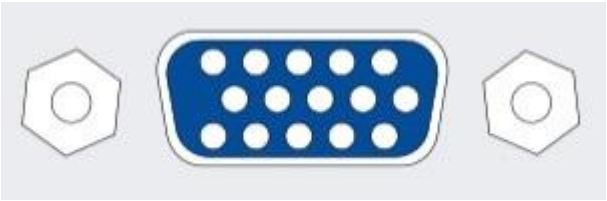
bL iGht Retroiluminación de la pantalla	ModE	ALWAYS	Luz de fondo de la pantalla siempre encendida
		t iMEr	Auto-apagado de la retroiluminación después de un tiempo definido en el menú < t iME > en ausencia de cambio de carga u operación
		nobL	Luz de fondo de la pantalla siempre apagada
	t iME	5 s 10 s 30 s 1 M in 2 M in 5 M in 30 M in	Definir después de cuánto tiempo la retroiluminación se apaga automáticamente en ausencia de carga u operación.
tArErG Rango de tara	100% ↕ 10%	Definición del rango de tara máx., posibilidad de elegir de 10 a 100% Introducir manualmente el valor, véase el cap. 3.2.2.	
ZtrAcK Seguimiento del cero	on	Seguimiento automático del cero [≤3*d*]	
	oFF	ℹ	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. perdidas 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.
un its Unidades	unidades de pesaje accesibles / unidades de la aplicación, véase el cap. 1	on, oFF Con esta función, especifica qué unidades de pesaje deben estar disponibles en el menú de la aplicación < un it >. En el menú de la aplicación están disponibles las unidades para las que se ha seleccionado la configuración < on >.	
rESEt	Restablecer los parámetros de fábrica		

11 Comunicar con los dispositivos periféricos mediante la toma KUP

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

Los datos pueden enviarse a la impresora, ordenador o indicadores de control. También viceversa, permite emitir los comandos de control y introducir los datos utilizando dispositivos conectados.

Las balanzas de la están por defecto equipadas con una toma KUP (KERN Universal Port).



Toma KUP

Puede encontrar todos los adaptadores accesibles de la interfaz KUP en:

http://www.kern-sohn.com

11.1 KERN Communications Protocol (protocolo de interfaz KERN)

El protocolo KCP es un conjunto estandarizado de comandos de interfaz para balanzas KERN que le permite acceder a y controlar muchos parámetros y funciones del dispositivo. Así, los dispositivos KERN con protocolo KCP se pueden conectar muy fácilmente a ordenadores, sistemas de control industrial y otros sistemas digitales. Para obtener una descripción detallada, consulte el manual "KERN Communication Protocol" en el Centro de descargas (Downloads) de la página de inicio de KERN (www.kern-sohn.com).

Para activar el protocolo KCP, siga la descripción accesible en la descripción del menú del manual de su balanza.

El protocolo KCP se basa en comandos y respuestas ASCII comunes. Cada interacción consta de un comando, posiblemente argumentos separados por espacios, y termina con <CR> <LF>.

Los comandos del protocolo KCP admitidos por la balanza se pueden mostrar enviando una consulta que consiste en el comando "I0" seguido de los comandos CR LF.

Los comandos del protocolo KCP más utilizados:

I0	Mostrar todos los comandos del protocolo KCP implementados
S	Enviar un valor estable
SI	Enviar un valor actual (incluido inestable)
SIR	Enviar un valor actual (incluido inestable) y repite
T	Tarar
Z	Poner a cero

Ejemplo:

Comando	S	
Respuestas posibles	S␣S␣␣␣␣100,00␣g S␣I S␣+ or S␣-	Comando aceptado, se inicia su ejecución Otro comando se está ejecutando actualmente, se agotó el tiempo de espera Sobrecarga o carga insuficiente

11.2 Funciones de transferencia de datos

11.2.1 Modo de suma < SuM >

Esta función permite sumar los valores de pesajes en la memoria de suma mediante el uso del botón y listarlos después de conectar la impresora opcional.

Activar la función:

⇨ En el menú de configuración, acceda a la configuración del menú < Pr int > ➡ < SuM > y valide mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste < on > y valide mediante el botón ➔.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón de navegación 🡐.

ℹ Requisito previo: configurar el menú
< PrModE > ➡ < tr iG > ➡ < MAnuAL > ➡ < on >

Sumar el material a pesar:

⇨ En caso de necesidad, coloque un recipiente vacío en el plato y tare la balanza.

⇨ Coloque el primer material a pesar. Espere a que aparezca la indicación de estabilización (◣◢), presione el botón **PRINT**. La indicación cambia primero a < SuM 1 >, a continuación al valor actual de masa. El valor de masa se memoriza y envía a la impresora. Aparecerá el símbolo ∑. Quite el material a pesar.

⇨ Coloque el segundo material a pesar. Espere a que aparezca la indicación de estabilización (◣◢), presione el botón **PRINT**. La indicación cambia primero a < SuM2 >, a continuación al valor actual de masa. El valor de masa se memoriza y envía a la impresora. Quite el material a pesar.

⇨ Añada la masa del siguiente material a pesar a la suma, procediendo como se describe arriba.

⇨ El procedimiento puede repetirse las veces necesarias, hasta llegar el límite del rango de pesaje de la balanza.

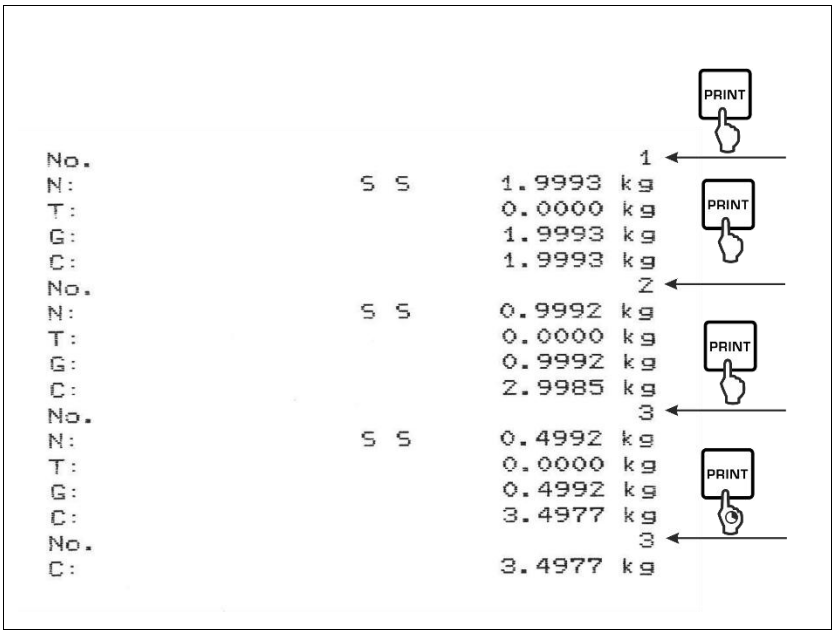
Editar y enviar la suma “Total”:

⇨ Presione y mantenga pulsado el botón **PRINT**. Aparecerán: el número de pesajes y la masa total.
La memoria de la suma se borrará; el símbolo [∑] se apaga.

Modelo de protocolo (KERN YKB-01N):

Configuración del menú

<PrNodE> ➡ <WE iGht> ➡ <GntPrt> ➡ <ForNAt> ➡ <Short>



Primer pesaje

Segundo pesaje

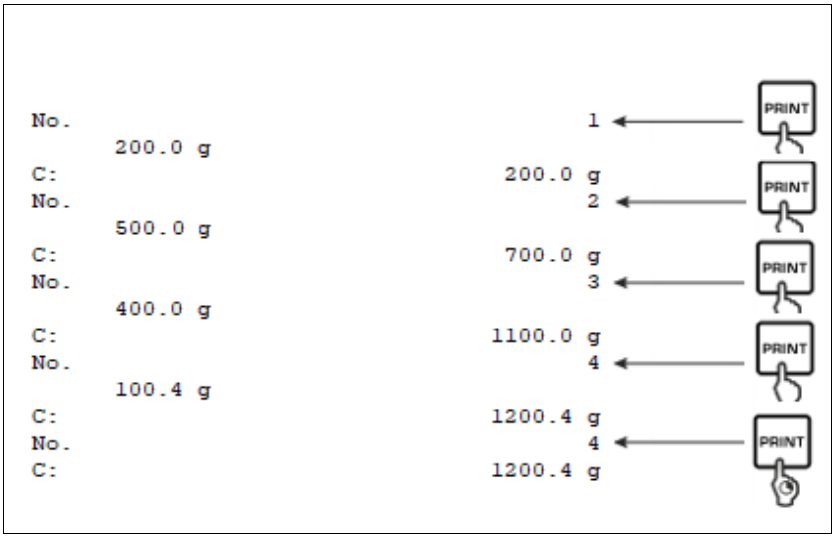
Tercer pesaje

Número de pesajes / valor total

Modelo de protocolo (KERN YKB-01N):

Configuración del menú

<PrNodE> ➡ <WE iGht> ➡ <SGLPrt> ➡ <on>



Primer pesaje

Segundo pesaje

Tercer pesaje

Cuarto pesaje

Número de pesajes / valor total

11.2.2 Transmisión de datos mediante el botón PRINT < MAnuAL >

Activar la función:

- ⇨ En el menú de configuración acceda al ajuste del menú < Pr int > ➡ < PrModE > ➡ < tr iG > y confirme mediante el botón ➔.
- ⇨ Para transferir los datos manualmente usando los botones de navegación ⇵, seleccione el ajuste del menú < MAnuAL > y confirme presionando el botón ➔.
- ⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste < on > y valide mediante el botón ➔.
- ⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón de navegación 🡐.

Coloque el material a pesar.

- ⇨ En caso de necesidad, coloque el recipiente vacío en el plato y tare la balanza.
- ⇨ Coloque el material a pesar. El valor de pesaje se enviará pulsando el botón **PRINT**.

11.2.3 Transferencia automática de datos < Auto >

La transferencia de datos es automática sin presionar el botón **PRINT**, siempre que se cumplan las condiciones de transferencia correspondientes, dependiendo de la configuración en el menú.

Activar la función y configurar la condición de transferencia:

- ⇨ En el menú de configuración acceda al ajuste del menú < Pr int > ➡ < PrModE > ➡ < tr iG > y confirme mediante el botón ➔.
- ⇨ Para transferir los datos automáticamente usando los botones de navegación ⇵, seleccione el ajuste del menú < Auto > y confirme presionando el botón ➔.
- ⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste < on > y valide mediante el botón ➔. Aparecerá la indicación < CrAnGE >.
- ⇨ Confirme presionando el botón ➔ y use los botones de navegación ⇵ para establecer la condición de transferencia deseada.
- ⇨ Confirme pulsando ➔.
- ⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón de navegación 🡐.

Coloque el material a pesar.

- ⇨ En caso de necesidad, coloque el recipiente vacío en el plato y tare la balanza.
- ⇨ Coloque el material a pesar, espere la aparición del índice de estabilización (◣◢).
  El valor de pesaje se transfiere automáticamente.

11.2.4 Transferencia continua de datos < cont >

Activar la función y configurar la ciclo de transferencia:

- ⇨ En el menú de configuración acceda al ajuste del menú < Pr int > ➡ < PrModE > ➡ < tr iG > y confirme mediante el botón ➔.
- ⇨ Para transferir los datos de forma continua usando los botones de navegación ⇵, seleccione el ajuste del menú < cont > y confirme presionando el botón ➔.
- ⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste < on > y valide mediante el botón ➔.
- ⇨ Aparecerá la indicación < SPEEd >.
- ⇨ Confirme presionando el botón ➔ y use los botones de navegación ⇵ para establecer el ciclo deseado (introducir manualmente el valor, véase el capítulo 3.2.2).
- ⇨ Configurar la condición de transferencia requerida < CEro > i < StAbLE >.
- ⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón de navegación 🡐.

Coloque el material a pesar.

⇨ En caso de necesidad, coloque el recipiente vacío en el plato y tare la balanza.

⇨ Coloque el material a pesar.

⇨ Los valores de pesaje se transferirán según el ciclo definido.

Modelo de protocolo (KERN YKB-01N):

```
S D     1.9997 kg
S D     1.9999 kg
S D     1.9999 kg
S D     1.9999 kg
S S     2.0000 kg
S S     2.0000 kg
S S     2.0000 kg
S S     2.0000 kg
S D     1.9998 kg
S D     1.9998 kg
S D     2.0002 kg
S D     2.4189 kg
S D     2.9998 kg
S D     2.9996 kg
S D     2.9996 kg
S D     2.9997 kg
S D     2.9997 kg
S S     2.9996 kg
        2.9996 kg
```

11.3 Formato de datos

⇨ En el menú de configuración acceda al ajuste del menú < Pr int > ➡ < PrModE > ➡ < WE iGht > ➡ < GntPrt > y confirme mediante el botón ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇵, elija el ajuste del menú < FormAt > y valide mediante la tecla ➔.

⇨ Mediante los botones de navegación ⇵ elija el ajuste deseado.
Las opciones son:

< short > protocolo estándar de medición

< LonG > protocolo extendido de medición

⇨ Valide los ajustes mediante el botón ➔.

⇨ Para salir del menú, presione varias veces el botón de navegación 🡐.

Modelo de protocolo (KERN YKB-01N):

FormAt ➡ short	FormAt ➡ LonG
N: S S 2.0000 kg T: 0.5000 kg G: 2.5000 kg	N: S D 2.0000 kg Tara weight after x: 0.5000 kg Gross weight: 2.5000 kg

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

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

12.1 Limpieza

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. Los líquidos no han de penetrar al interior del aparato. Secar con un paño seco y suave.

Los residuos sueltos de las muestras/el polvo puede eliminarse mediante un pincel o un aspirador manual.

Eliminar de inmediato cualquier material derramado.

12.2 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.

12.3 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.

13 Ayuda en caso de averías menores

En caso de alteración del funcionamiento del programa es suficiente tenerla apagada y desconectada de la red durante un momento. Posteriormente, puede repetir el procedimiento de pesaje.

Avería	**Causas posibles:**
No funciona el indicador de masa	• La balanza está apagada. • Conexión a la red eléctrica interrumpida (cable de alimentación desconectado/dañado). • Falta corriente en la red eléctrica.
Indicación de masa oscila permanentemente.	• Corriente de aire / movimiento de aire. • Vibración de la mesa/suelo. • El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños. • Campos electromagnéticos/cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible, apague el aparato que causa la interferencia).
Resultado de pesaje evidentemente erróneo.	• La indicación de la balanza no se ha puesto a cero. • Calibración incorrecta. • Problemas con la nivelación de la balanza. • Existen fuertes variaciones de temperatura. • No se observado el tiempo de preparación. • Campos electromagnéticos/cargas electrostáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible, apague el aparato que causa la interferencia).

14 Mensajes de error

Mensaje de error	Explicación
ZL iM it	El rango de puesta a cero superado (umbral superior)
undEr Z	El rango de puesta a cero superado (umbral inferior)
inStAb	Carga inestable
Bron G	Error de ajuste
L_ _ _ _ J	Falta peso
⌈- - - -⌉	Sobrecarga
LobAt	Capacidad de la batería/pila agotada