

# **KERN**

**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tlfn.: +49-[0]7433- 9933-0

Fax.: +49-[0]7433-9933-149

Web: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

## Manual de instrucciones Balanza compacta

### **KERN GAB-N**

Versión 1.7

2018-01

E



GAB\_N-BA-s-1817



# GAB-N

Versión 1.7 2018-01

## Manual de instrucciones Balanza compacta

### Índice

<b>1</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Indicaciones básicas (informaciones generales)</b> .....	<b>6</b>
2.1	Uso previsto .....	6
2.2	Uso inapropiado.....	6
2.3	Garantía.....	7
2.4	Supervisión de los medios de control.....	7
<b>3</b>	<b>Recomendaciones básicas de seguridad</b> .....	<b>7</b>
3.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones.....	7
3.2	Formación del personal .....	7
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenaje</b> .....	<b>8</b>
4.1	Control de recepción .....	8
4.2	Embalaje / devolución .....	8
<b>5</b>	<b>Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha</b> .....	<b>8</b>
5.1	Lugar de emplazamiento y lugar de explotación.....	8
5.2	Desembalaje/emplazamiento .....	9
5.2.1	Elementos entregados / accesorios de serie .....	11
5.3	Enchufe de red .....	11
5.4	Uso con pilas (no incluido) .....	12
5.5	Conexión de aparatos periféricos.....	12
5.6	Primera puesta en marcha .....	12
<b>6</b>	<b>Descripción del aparato</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Descripción del display</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Descripción del teclado</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Ajuste</b> .....	<b>16</b>
9.1	Modelos con verificación .....	17
9.2	Modelos que no permiten verificación: .....	18
9.3	Verificación .....	19
9.4	Linealización (únicamente para modelos con verificación).....	21
<b>10</b>	<b>Explotación</b> .....	<b>23</b>
10.1	Pesaje.....	23
10.2	Pesaje con tara.....	23
10.3	Pesaje en porcentaje .....	24
10.4	Conteo de piezas.....	25
10.5	Pesaje con rango de tolerancia .....	26
10.5.1	Función de la señal luminosa .....	26
10.6	Suma manual.....	28
10.7	Suma automática.....	30
<b>11</b>	<b>Menú</b> .....	<b>33</b>
11.1	Navegación por el menú:.....	33

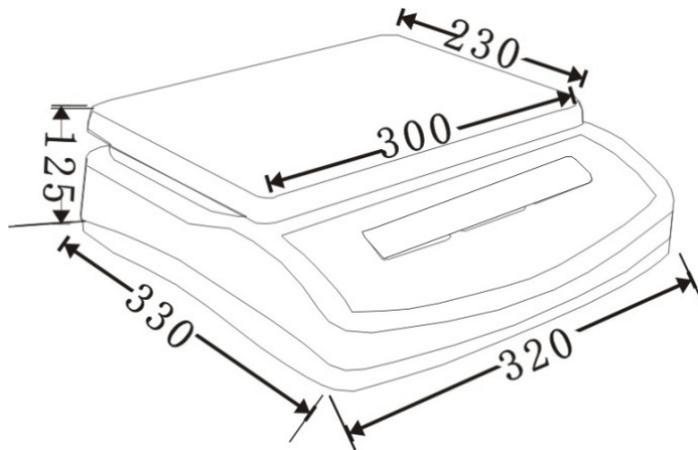
11.1.1	No verificable modelos .....	33
11.1.2	Verificable modelos .....	33
11.2	Descripción del menú: .....	34
11.2.1	No verificable modelos .....	34
11.2.2	Verificable modelos .....	36
<b>12</b>	<b>Salida de datos .....</b>	<b>37</b>
12.1	Interfaz RS232.....	37
12.1.1	Datos técnicos .....	37
12.1.2	Distribución de los pins del conector de salida de la balanza .....	37
12.1.3	Descripción de transferencia de datos .....	38
12.2	Comandos de control remoto .....	38
<b>13</b>	<b>Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos .....</b>	<b>39</b>
13.1	Limpieza .....	39
13.2	Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento .....	39
13.3	Tratamiento de residuos.....	39
13.4	Mensajes de error.....	40
<b>14</b>	<b>Ayuda en casos de averías menores .....</b>	<b>41</b>
<b>15</b>	<b>Declaración de conformidad.....</b>	<b>42</b>

## 1 Datos técnicos

KERN	GAB 6K1DNM	GAB 15K2DNM	GAB 30K5DNM
Precisión de lectura (d)	1 g / 2 g	2 g / 5 g	5 g / 10 g
Rango de pesaje (máx.)	3 kg / 6 kg	6 kg / 15 kg	15 kg / 30 kg
Reproducibilidad	1 g / 2 g	1 g / 2 g	5 g / 10 g
Linealidad	± 1 g / 2 g	± 4 g / 10 g	± 5 g / 10 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s	2 s	2 s
Valor de verificación (e)	1 g / 2 g	2 g / 5 g	5 g / 10 g
Clase de verificación	III	III	III
Masa mínima (min)	20 g	40 g	100 g
Unidades de peso	kg	kg	kg
Pesa de calibración recomendada (no incluida)	6 kg (M1)	15 kg (F2)	30 kg (M1)
Tiempo de preparación	10 min	10 min	10 min
Masa mínima de la pieza en el caso del conteo	0,2 g	0,5 g	1 g
Condiciones ambientales admitidas	desde -10°C hasta +40°C		
Humedad del aire	Un máx. de 80%, relativa (sin condensación)		
Rango de pesaje (máx.)	294 x 225		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA)	320 x 330 x 125		
Alimentación eléctrica	Tensión de entrada: 220-240 VAC 50 Hz Adaptador de red eléctrica: 12 V, 500 mA		
Pila, no incluido	Tiempo de servicio apróx. 40 horas (luz de fondo) Tiempo de servicio apróx. 90 horas (sin luz de fondo) tiempo de carga apróx. 12 horas		
Peso neto (kg)	3,9 kg		
Interfaz	RS 232C		

<b>KERN</b>	<b>GAB 6K0.05N</b>	<b>GAB 12K0.1N</b>	<b>GAB 30K0.2N</b>
Precisión de lectura (d)	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Rango de pesaje (máx.)	6 kg	12 kg	30 kg
Reproducibilidad	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Linealidad	±0,15 g	±0,3 g	±0,6 g
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s	2 s	2 s
Unidades de peso	kg, g	kg, g	kg, g
Pesa de calibración recomendada (no incluida)	6 kg (F2)	12 kg (F2)	20 kg (F1) 10 kg (F1)
Tiempo de preparación	2 h	2 h	2 h
Masa mínima de la pieza en el caso del conteo	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Condiciones ambientales admitidas	desde 0°C hasta 40°C		
Humedad del aire	Un máx. de 80%, relativa (sin condensación)		
	294 x 225		
Dimensiones de la carcasa (AxPxA) (mm)	320 x 330 x 125		
Alimentación eléctrica	Tensión de entrada: 220-240 VAC 50 Hz Adaptador de red eléctrica: 12 V, 500 mA		
Pila, no incluido	Tiempo de servicio apróx. 40 horas (luz de fondo) Tiempo de servicio apróx. 90 horas (sin luz de fondo) tiempo de carga apróx. 12 horas		
Peso neto (kg)	3,0 kg		
Interfaz	RS 232C		

Dimensiones:



---

## 2 Indicaciones básicas (informaciones generales)

---

### 2.1 Uso previsto

La balanza que Ud. acaba de adquirir sirve para definir la masa (el valor de pesaje) del material pesado. Tiene que ser considerada como “balanza no autónoma”, es decir: los objetos pesados tienen que ser colocados delicadamente en el centro del platillo de la balanza. El valor de la masa se lee después de haber conseguido una indicación de valor estable.

### 2.2 Uso inapropiado

No usar las balanzas para pesaje dinámico. Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de la balanza de “compensación-estabilización” ¡puede provocar indicación de valores de pesaje erróneos!

(Ejemplo: Pérdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).

No someter los platos 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. Si no, 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 peso, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad así como la inutilización de la balanza.

La balanza puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación necesitan un acuerdo escrito de KERN.

## 2.3 Garantía

La garantía se cancela 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,

## 2.4 Supervisión de los medios de control

En el marco del sistema de garantía de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, de la pesa de control. Con 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, se encuentran accesibles en la página Web de KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). Las pesas de muestra así como las balanzas se pueden calibrar rápidamente y a un módico precio en el laboratorio acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst), laboratorio de calibrado de KERN (ajuste a las normas en vigor para cada país).

---

## 3 Recomendaciones básicas de seguridad

---

### 3.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones



Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza léase el manual de instrucciones, incluso si tiene experiencia con las balanzas de KERN.

### 3.2 Formación del personal

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

---

## 4 Transporte y almacenaje

---

### 4.1 Control de recepción

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

### 4.2 Embalaje / devolución



- ⇒ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una eventual 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 montar las protecciones de transporte.
- ⇒ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el platillo de la balanza, la alimentación etc. tienen que estar asegurados para no resbalar y dañarse.

---

## 5 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

---

### 5.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación

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

Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza para asegurar su trabajo preciso y rápido.

**En consecuencia, en la elección del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:**

- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana;
- Evitar temperaturas extremas así como los cambios de temperatura p. ej. en lugares cercanos a radiadores o lugares donde pueda recibir directamente los rayos solares
- Proteger contra corrientes de aire provocados por puertas y ventanas abiertas;
- Evitar sacudidas durante el pesaje;
- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, los vapores y el polvo;
- No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. Una condensación no deseada (condensación de la humedad ambiental sobre el aparato) puede ocurrir si el aparato frío entra en un lugar caliente. En tal caso el aparato, desconectado, necesita aproximadamente 2 horas de aclimatación a la temperatura ambiente.
- evitar cargas estaticas originadas por el material pesado, el contenedor de la balanza y de la carcasa de protección.

En el caso de existencia de campos electromagnéticos (p. ej. teléfonos móviles o radios), de cargas estáticas o de alimentación eléctrica inestable cabe la posibilidad de obtener grandes aberraciones en las indicaciones (resultado erróneo de pesaje). En ese caso es indispensable cambiar la ubicación de la balanza o eliminar el origen de las perturbaciones.

## **5.2 Desembalaje/emplazamiento**

Sacar con cuidado la balanza del envoltorio, quitar el plástico y colocar en el lugar previsto para su uso.

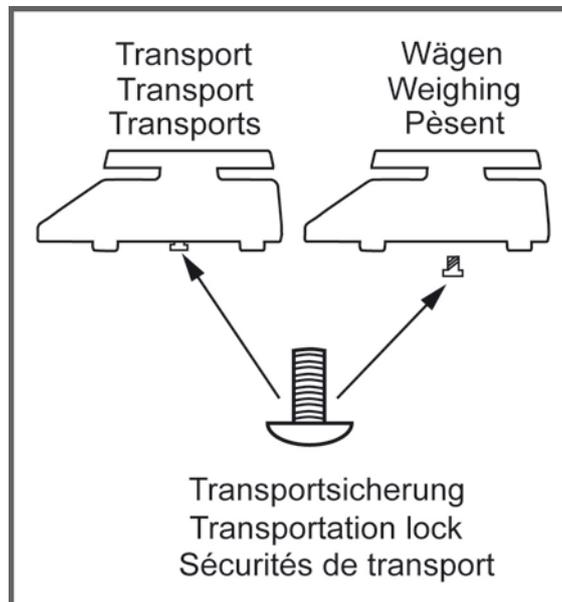


**Quitar obligatoriamente las protecciones de transporte.  
(accesibles únicamente en los modelos de 6 kg)**

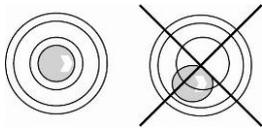


Para aflojar la protección de transporte girar el tornillo de transporte [1] en dirección contraria a las manillas del reloj.

**Para transportar el aparato ajustar el tornillo hasta notar resistencia, girándolo en dirección de las manillas del reloj. A continuación proteger con el tapón de seguridad.**



## ⇒ Nivelación



Poner la balanza en posición horizontal usando las patas con tornillos. La burbuja de aire del nivel ha de estar centrada.

### 5.2.1 Elementos entregados / accesorios de serie

- Balanza
- Adaptador de red
- Manual de instrucciones

### 5.3 Enchufe de red

La alimentación eléctrica funciona mediante un adaptador de red. El valor de tensión impreso tiene que ser el adecuado a la tensión local.

Usar únicamente los adaptadores de red originales, entregados por KERN. El uso de otro producto requiere un acuerdo otorgado por KERN.

#### **5.4 Uso con pilas (no incluido)**

##### **La pila interna se carga mediante el adaptador de red entregado.**

Antes la primera utilización, recomendamos cargen la pila recargable mediante el adaptador de red durante, como mínimo, 15 horas. El tiempo de explotación de la pila es de aproximadamente de 70 horas. El tiempo de carga completa es de aproximadamente de 12 horas

Para ahorrar la pila es posible apagar la luz de fondo (véase el capítulo 11 Menú”).

La aparición del símbolo [▲] sobre el símbolo de pila  significa que las pilas dejarán de ser operativas en un corto periodo de tiempo. La balanza puede seguir trabajando aproximadamente 10 horas. Transcurrido este tiempo, la balanza se apaga automáticamente. Conectar lo antes posible el adaptador de red para cargar la pila.

#### **5.5 Conexión de aparatos periféricos**

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) a la balanza mediante el cable de interfaz de datos, la balanza tiene que estar desenchufada de la red de alimentación.

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

#### **5.6 Primera puesta en marcha**

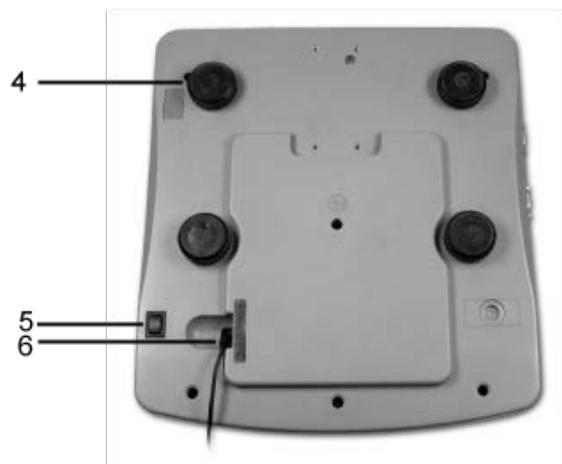
Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (véase "Tiempo de preparación", capítulo 1).

Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red o pila).

La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.

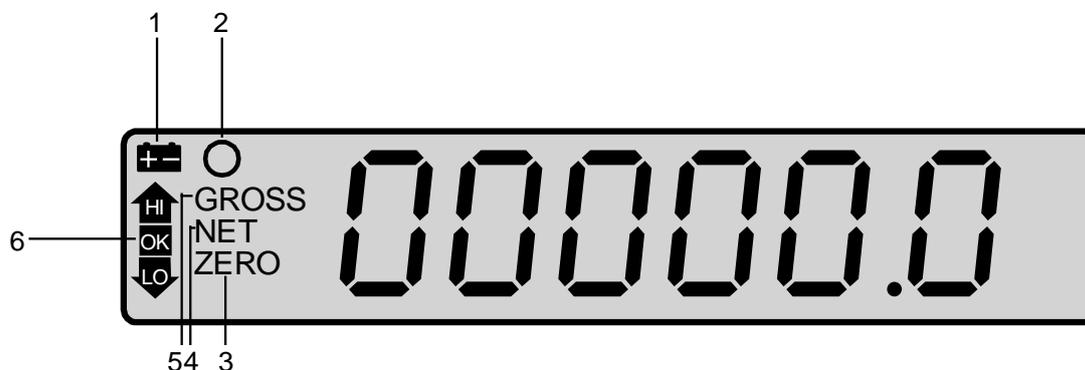
Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo “Ajustes”.

## 6 Descripción del aparato



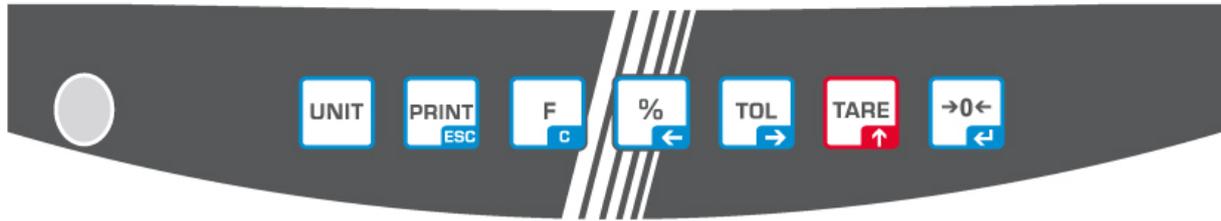
1. Plato de la balanza / compartimento de la pila (en la base de la balanza)
2. Nivel
3. Interfaz RS 232
4. Patas con tornillos
5. Interruptor Apagar/Encender
6. Enchufe de alimentación

## 7 Descripción del display



Indicaciones	Descripción	Descripción
1		Aparece cuando la pila está a punto de descargarse.
2		Índice de estabilización La balanza está estable.
3	<b>ZERO</b>	Indicador del valor de cero Si la balanza, a pesar de estar descargada, no indica el valor exacto cero, presionar la tecla  . En unos segundos la balanza estará puesta a cero.
4	<b>NET</b>	Indicador de masa neta Indicación de masa neta
5	<b>GROSS</b>	Indicador de masa bruta El peso indicado es la masa bruta
6	 Control de tolerancia Pesaje de control	El material pesado se encuentra por encima (HI), por debajo (LO) o dentro (OK) del límite de tolerancia.
	 Enchufar la corriente de alimentación	Esta iluminado en caso de alimentación por el adaptador de red.

## 8 Descripción del teclado



Tecla	Descripción	Función
	Tecla UNIT	Cambiar de unidad de pesaje.
	Tecla PRINT	Print <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión de datos vía interfaz.</li> <li>▪ El valor indicado en la pantalla está memorizado cuando la función de memorización no está ajustado en modo „automático”.</li> </ul>
	Tecla funcional	F <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambiar entre el modo de pesaje y el modo de conteo de piezas.</li> </ul>
	Tecla de porcentaje	% <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aparece el valor de la masa en %.</li> </ul>
	Tecla de tolerancia	TOL <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indicar el valor de tolerancia superior, inferior o ambos.</li> </ul>
	Pesaje de control	→ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazar el decimal a la derecha.</li> </ul>
	Tecla TARE	TARE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tara de la balanza.</li> </ul>
		↑ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar el valor que aparece en el display.</li> </ul>
	Tecla de cero	0 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puesta a cero de la balanza.</li> </ul>
		↵ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validar el valor indicado o elegir una función.</li> </ul>

---

## 9 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 del 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). El 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 cambio de la temperatura ambiente. Para obtener resultados precisos de medición, recomendamos además ajustar periódicamente la balanza en el modo de pesaje.



- En el caso de las balanzas verificadas el ajuste está bloqueado.

Para quitar el bloqueo – véase el capítulo 9 “Verificación”.

- Si es posible, el ajuste se ha de realizar con una masa cercana a la carga máxima. Las informaciones sobre las masas de calibración se encuentran accesibles en la página Web: <http://www.kern-sohn.com>.
- Asegurar unas condiciones estables del medio ambiente. Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario (véase el capítulo 1). Asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos.

## 9.1 Modelos con verificación

⇒ Encender el aparato mediante la tecla ON-OFF apretando la tecla de ajuste.

⇒ A continuación, mientras la balanza procede al autodiagnóstico presionar las teclas  y . Aparecerá el mensaje „UnLoAd”



⇒ Confirmar mediante la tecla . Asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos.

⇒ Aparecerá la masa de calibrado ajustada actualmente. Para cambiarla, elegir el ajuste buscado mediante las teclas de navegación (véase el capítulo 8). El dígito activo parpadea.



⇒ Confirmar mediante la tecla  „Aparecerá el mensaje „LoAd”..



⇒ Colocar con precaución la pesa de calibración en el centro del plato. Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla . Por un instante aparecerá el mensaje „PASS”.



⇒ La balanza realiza el autodiagnóstico después de un ajuste finalizado con éxito. Durante el autodiagnóstico quitar la pesa de calibración, el aparato vuelve automáticamente al modo de pesaje. En el caso de un error de ajuste o de una masa errónea de calibración, aparecerá el mensaje de error. Volver a realizar el proceso de ajuste.



## 9.2 Modelos que no permiten verificación:

- ⇒ Encender la balanza y durante el autodiagnóstico presionar las teclas  y .

En el display aparecerá el mensaje „ UnLoad” con el valor de la masa de calibración predeterminada.



(Ejemplo)

- ⇒ Para cambiar, elegir el ajuste buscado mediante las teclas de navegación (véase el capítulo 8). El dígito activo parpadea.

(Ejemplo)

- ⇒ Validar mediante la tecla . Aparecerá el mensaje “Load”.

- ⇒ Colocar la masa de calibrado. Aparecerá el indicador de la estabilización O.

- ⇒ La balanza realiza el autodiagnóstico después de un ajuste finalizado con éxito. Durante el autodiagnóstico quitar la pesa de calibración, el aparato vuelve automáticamente al modo de pesaje.

En el caso de un error de ajuste o de una masa errónea de calibración, aparecerá el mensaje de error. Volver a realizar el proceso de ajuste.

### 9.3 Verificación

#### Informaciones generales:

Conforme a la directiva UE 90/384/EEC, las balanzas han de pasar una verificación si su uso es el siguiente (límites definidos por la ley):

- a) en comercios si el precio de la mercancía depende de su peso;
- b) en la composición de las medicinas en farmacias, así como para los análisis en los laboratorios médicos y farmacéuticos;
- c) para uso legal;
- d) en la producción de embalajes finalizados.

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

#### **Indicaciones sobre la verificación / estado del contador de verificación:**

Las balanzas verificadas disponen de un certificado de aprobación estándar, obligatorio en el territorio de UE. Si la balanza tiene que ser usada en un territorio que exige su verificación, el procedimiento tiene que ser y renovado 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.

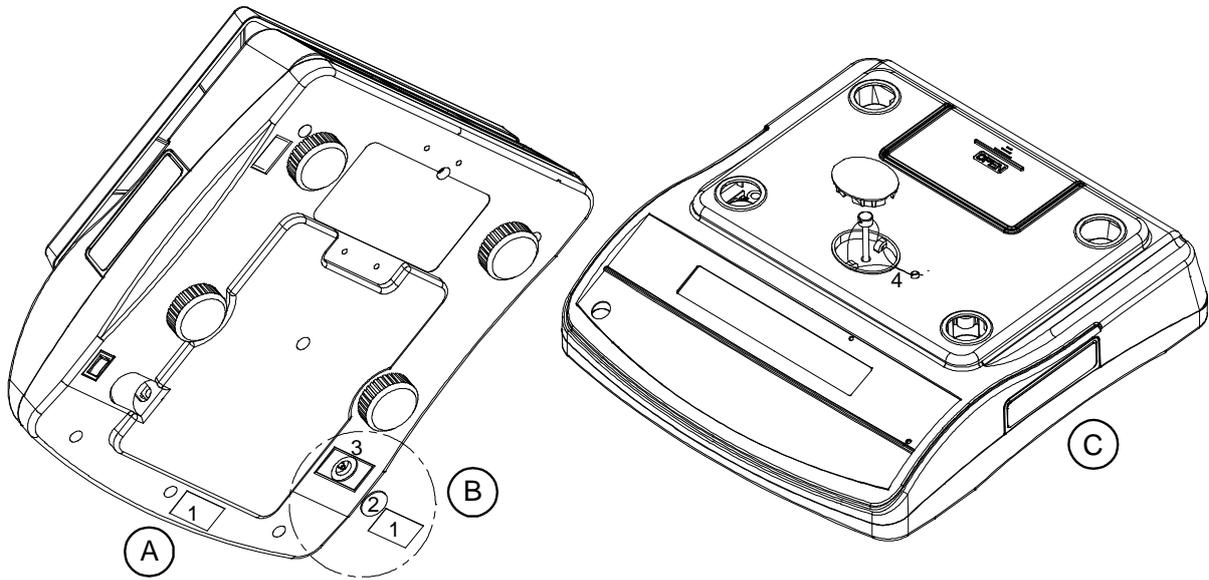
¡Es obligatorio respetar la ley en vigor de cada país para el uso de la balanza!



- La verificación de la balanza sin “precinto” no tiene valor.

## Indicaciones sobre los dispositivos de pesaje verificados.

Presencia de posibles precintos: B forzoso, y A o C



1. Precinto
2. Cubierta
3. Interruptor de verificación
4. El alambre del precinto de verificación

#### 9.4 Linealización (únicamente para modelos con verificación)

La linealidad significa la mayor desviación en la indicación de la masa con respecto a la masa de la pesa de referencia, en más o en menos, en la totalidad del rango de pesaje.

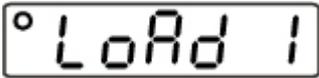
Una vez constatada la desviación de linealidad a través de la supervisión de los medios de control, es posible corregirla mediante la linealización.



- La linealización puede ser efectuada únicamente por un especialista que disponga de profundos conocimientos respecto al uso de las balanzas.
- Las pesas de referencia han de ser conformes a la especificación de la balanza, ver el capítulo 2.4 "Supervisión de los medios de control".
- Asegurar condiciones ambientales estables. Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario.
- Tras una correcta linealización proceder al calibrado de la balanza, ver el capítulo 2.4 "Supervisión de los medios de control".

**Cuadro 1: Puntos de ajuste**

<b>Pesa de calibración</b>	<b>GAB 6K0.05N</b>	<b>GAB 12K0.1N</b>	<b>GAB 30K0.2N</b>
1.	0 kg	0 kg	0 kg
2.	2 kg	4 kg	10 kg
3.	4 kg	8 kg	20 kg
4.	6 kg	12 kg	30 kg

Manejo	Indicación
<p><b>Proceso de linealización:</b></p> <p>⇒ Encender la balanza y mientras procede al autodiagnóstico presionar las teclas</p>  <p>Aparecerá el mensaje “LoAd 0” seguido del mensaje “LoAd 1”.</p>	 <p>↓</p> 
<p>⇒ Colocar la 2º pesa de calibración.</p> <p>⇒ Tras la aparición del índice de estabilización, aparecerá el mensaje "LoAd 2".</p>	
<p>⇒ Colocar la 3º pesa de calibración.</p> <p>⇒ Tras la aparición del índice de estabilización, aparecerá el mensaje "LoAd 3".</p>	
<p>⇒ Colocar la 4º pesa de calibración (carga máxima).</p> <p>⇒ Tras la aparición del índice de estabilización, aparecerá el mensaje "LoAd 2".</p>	
<p>⇒ 3º pesa de calibración.</p> <p>⇒ Tras la aparición del índice de estabilización, aparecerá el mensaje "LoAd 1".</p>	
<p>⇒ 2º pesa de calibración.</p> <p>⇒ Tras la aparición del índice de estabilización, aparecerá el mensaje "LoAd 0".</p>	
<p>⇒ 1º pesa de calibración (plato vacío).</p> <p>⇒ Tras realizarse una correcta linealización, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.</p>	

En el caso de error de linealización o de una pesa de calibración errónea, en el display aparecerá el mensaje de error. Repetir el proceso de ajuste.

## 10 Explotación

### 10.1 Pesaje



- ⇒ Encender la balanza mediante el interruptor Encender/Apagar ubicado en la base de la balanza, a la derecha.  
La balanza procede al autodiagnóstico. La balanza está lista para el pesaje tras la aparición de la indicación de la masa „0.0”.



- La tecla  permite, si fuera necesario y en cualquier momento, poner la balanza a cero.

### Ejemplo de impresión:

N 0.500 kg

### 10.2 Pesaje con tara



(Ejemplo)



- ⇒ Colocar el recipiente de la balanza.
- ⇒ Después de haber controlado con éxito la estabilización, presionar la tecla .

El display presentará la indicación de cero así como el símbolo NET.  
La masa del contenedor está grabada en la memoria de la balanza



- ⇒ Una vez el recipiente es quitado de la balanza, la pantalla indicará un valor negativo.

- ⇒ El proceso de tara puede ser repetido tantas veces como fuese necesario, por ejemplo durante el pesaje de varios componentes de una mezcla (aumento sucesivo). El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.



- ⇒ Para suprimir la indicación de la tara, descargar el plato y presionar la tecla .

**Ejemplo de impresión:  
Masa neta:**

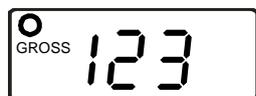
N                    0.500 kg

**10.3 Pesaje en porcentaje**

Definir el porcentaje permite que se muestre la masa en % en relación a la masa de referencia.



⇒ Descargar la balanza y ponerla a cero.



⇒ Colocar en el plato de la balanza una masa de referencia que corresponde al 100 %.

(Ejemplo)

⇒ Presionar la tecla .



El display de la balanza indicará el valor **100%**.



⇒ Quitar la masa de referencia.  
La indicación vuelve al valor de **0,00 %**



⇒ Colocar la muestra.  
En el display aparece la masa de la muestra en porcentaje con referencia a la masa de referencia.

⇒ Presionar nuevamente la tecla  implica la vuelta al modo de pesaje en g/kg.

**Ejemplo de impresión:  
Porcentaje:**

G.                    199.99%

## 10.4 Conteo de piezas

Antes de proceder a contar unidades mediante la balanza, es necesario definir la masa media de la unidad (denominada "valor de referencia"). Para ello es preciso colocar un número determinado de las unidades a ser contadas. La masa total está definida y se divide por el número de las unidades (denominado "número de unidades de referencia"). A continuación, en base a la masa media calculada se realizara el conteo.

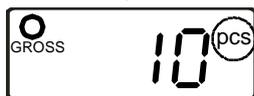
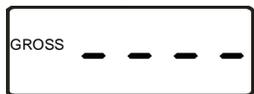
<b>i</b>	<b>Cuanto mayor es el número de unidades de referencia, más exacto es el conteo.</b>
----------	--



(ejemplo)



(ejemplo)



⇒ Colocar el número de unidades de referencia.

⇒ Presionar la tecla  para que la balanza entre en el modo de conteo de piezas. Aparecerá el número de unidades de referencia 10, **P 10**.

⇒ Para ajustar otro número de unidades de referencia, 10, 20, 50, 100 y 200, presionar la tecla .

⇒ Validar mediante la tecla . Antes de enseñar el número de unidades aparecerá durante un momento una línea.

⇒ El uso de la tecla  permite pasar entre los valores de la masa de referencia, la masa total y el número de piezas.

⇒ Presionar la tecla . La balanza vuelve al modo de pesaje.

## Ejemplo de impresión:

Conteo de unidades:

G.	0.500 kg	masa de referencia
50 g/pcs		masa media de unidades
10 pcs		número de unidades

### 10.5 Pesaje con rango de tolerancia

Durante el pesaje con rango de tolerancia es posible definir el límite inferior y superior y así es posible asegurarse que el material pesado se encontrará exactamente dentro del rango de estos límites de tolerancia.

El aparato informa de una medición fuera del rango de tolerancia mediante una señal óptica y acústica.

#### Señal acústica:

La señal acústica depende del ajuste seleccionado en el bloque del menú „BEEP” (véase el capítulo 11 „Menú”).

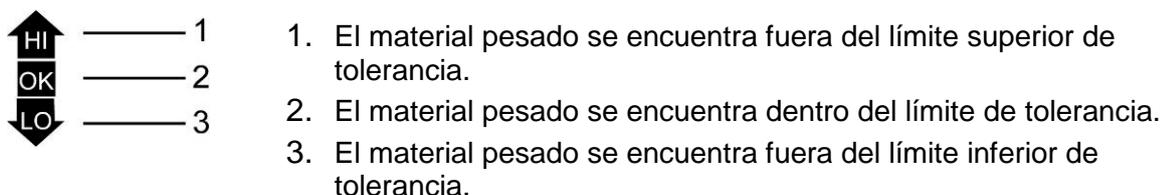
Posibilidades de elección:

- 0 En el caso de pesaje con límite de tolerancia, la señal acústica no aparece.
- 1 La señal aparece cuando el material a pesar se encuentra dentro del rango de tolerancia.
- 2 La señal aparece cuando el material a pesar se encuentra fuera del rango de tolerancia.

#### Señal óptica:

Las flechas indican si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.

Las informaciones dadas por las flechas:



#### 10.5.1 Función de la señal luminosa

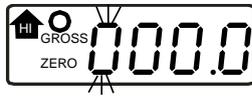
El uso de la señal luminosa permite indicar los siguientes estados:

Testigo rojo	El material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia
Testigo amarillo	El material pesado se encuentra fuera del límite inferior de tolerancia
Testigo verde	El material pesado se encuentra dentro de los límites de tolerancia

## Ajustes:



⇒ Descargar la balanza y ponerla a cero.

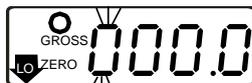


⇒ Presionar la tecla .  
El número a la izquierda parpadea y aparece el símbolo **HI**.



(Ejemplo)

⇒ Introducir el valor límite superior mediante las teclas  y .



⇒ Confirmar el valor límite mediante la tecla .  
La balanza pasará a la indicación del valor límite inferior.



(Ejemplo)

⇒ Introducir el valor límite inferior mediante las teclas  y .



⇒ Confirmar el valor límite mediante la tecla .

En el display aparecerá el valor cero.



- La tecla  permite la puesta a cero del valor introducido.

## Pesaje con rango de tolerancia

⇒ Poner la tara usando el recipiente de la balanza.

⇒ Colocar el material a pesar. El control de tolerancia se pondrá en marcha.



- El control de tolerancia no está activo si la masa es inferior a 20 d.
- Para terminar el pesaje con tolerancia, poner a cero ambos valores límites mediante la tecla .

## 10.6 Suma manual

Esta función permite sumar los valores de pesajes en la memoria mediante el uso de la tecla , después de la aparición del indicador de estabilización y listarlos después de conectar la impresora opcional. (Ajuste de la función, véase el capítulo 11 „Menú - ACC on”).



(Ejemplo)



(Ejemplo)

- ⇒ Colocar el material a pesar A.  
Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización O.

- ⇒ Presionar la tecla .  
Aparecerá el mensaje „ACC 1” indicando el valor de la masa. Este valor entra en la memoria de suma y, si es necesario, puede ser listado.

- ⇒ Quitar el material a pesar A.  
El nuevo material a pesar se puede colocar sólo si la indicación es cero.



(Ejemplo)



(Ejemplo)

- ⇒ Colocar el material a pesar B.  
Esperar hasta la aparición del símbolo de estabilización O.

- ⇒ Volver a presionar la tecla .  
Aparecerá el mensaje „ACC 2” indicando el valor de la masa total. Este valor entra en la memoria de suma y, si es necesario, puede ser listado.

- ⇒ Quitar el material a pesar B.  
El nuevo material a pesar se puede colocar sólo si la indicación es cero.

- ⇒ Si es necesario, el material siguiente a pesar se puede sumar del mismo modo.  
Es necesario prestar atención a que la balanza se encuentre descargada entre los diferentes pesajes.

- ⇒ Este proceso puede repetirse tantas veces como se desee, hasta alcanzar el límite de las posibilidades de la balanza.

### Vista de los datos de pesaje memorizados:

⇒ Con el plato de la balanza descargado, presionar la tecla ; durante 2 s se visualizará el número de pesajes y la masa total, para a continuación, ser listada.

### Suprimir los datos de pesaje:

⇒ Con el plato de la balanza descargado presionar las teclas  y .  
Los datos serán suprimidos de la memoria.

### Ejemplo de impresión:

#### 1. Pesaje:

No.	1
G	0.200 kg
C	0.200 kg

#### 2. Pesaje

No.	2
G	0.050 kg
C	0.250 kg

#### 3. Pesaje

No.	3
G	2.000 kg
C	2.250 kg

\*\*\*\*\*

Número de pesajes / valor total:

No.	3
C	2.250 kg

\*\*\*\*\*

## 10.7 Suma automática

Esta función permite sumar automáticamente los valores de pesajes en la memoria y listarlos después de conectar la impresora opcional.

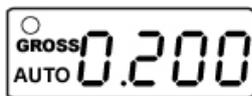
Ajuste de la función, véase el capítulo 11 „Menú”. „ACC on”.



- ⇒ Colocar el material a pesar A.  
Después de haber controlado con éxito la estabilización suena una señal acústica.  
El valor indicado de pesaje se añade en la memoria para la suma.

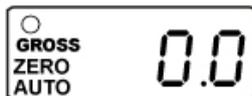


- ⇒ Quitar el material a pesar A.  
Aparece el mensaje „ACC 1” indicando el valor de la masa.  
Este valor puede ser listado si necesario.



(Ejemplo)

A continuación, en el display aparecerá el valor cero.

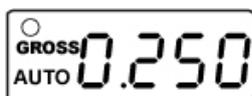


- ⇒ Colocar el material a pesar B.  
Después de haber controlado con éxito la estabilización suena una señal acústica.  
El valor indicado de pesaje se añade en la memoria para la suma.

- ⇒ Quitar el material a pesar B.

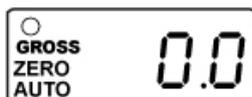


- ⇒ Aparece el mensaje „ACC 2” indicando el valor de la masa total. Este valor puede ser listado si necesario.



(Ejemplo)

A continuación, en el display aparecerá el valor cero.



- ⇒ Si es necesario, el material siguiente a pesar se puede sumar del mismo modo.  
Es necesario prestar atención a que la balanza se encuentre descargada entre los diferentes pesajes.
- ⇒ Este proceso puede repetirse tantas veces como se desee, hasta alcanzar el límite de las posibilidades de la balanza.



### Vista de los datos de pesaje memorizados:

Con el plato de la balanza descargado, presionar la tecla ; durante 2 s se visualizará el número de pesajes y el total de la masa, para a continuación, ser listada.

### Suprimir los datos de pesaje:

⇒ Con el plato de la balanza descargado presionar las teclas  y .  
Los datos serán suprimidos de la memoria.

### Ejemplo de impresión:

#### 1. Pesaje:

No.            1  
G            0.200 kg  
C            0.200 kg

#### 2. Pesaje

No.            2  
G            0.050 kg  
C            0.250 kg

#### 3. Pesaje

No.            3  
G            2.000 kg  
C            2.250 kg

\*\*\*\*\*

Número de pesajes / valor total:

No.            3  
C            2.250 kg

\*\*\*\*\*

<b>i</b>	<p><b>Los 2 siguientes párrafos describen el proceso de suma:</b></p> <p>1. Un máx. de 99 sumas, 2. número de decimales indicados.</p>
----------	--

## 11 Menú

### 11.1 Navegación por el menú:

#### 11.1.1 No verificable modelos

<p><b>Hace aparecer el menú</b></p> 	<p>Presionar al mismo tiempo las teclas  y . Aparecerá el primer punto de menú „InC 5”.</p>
<p><b>Selección del bloque de menú</b></p>	<p>⇒ La tecla  permite seleccionar los puntos siguientes del menú.</p>
<p><b>Cambio de ajustes</b></p>	<p>⇒ La tecla  permite cambiar entre los ajustes accesibles.</p>
<p><b>Validar los ajustes / quitar el menú</b></p>	<p>⇒ Grabar el valor introducido mediante la tecla  o suprimirla mediante la tecla .</p>
<p><b>Vuelta al modo de pesaje</b></p>	<p>⇒ Para quitar el menú, presionar la tecla .</p>

#### 11.1.2 Verificable modelos

<p><b>Hace aparecer el menú</b></p> 	<p>⇒ Encender la balanza Mientras la balanza efectúa un autotest, apretar  y  al mismo tiempo. Aparece el primer punto de menú r dUAL</p>
<p><b>Selección del bloque de menú</b></p>	<p>⇒ La tecla  permite seleccionar los puntos siguientes del menú.</p>
<p><b>Cambio de ajustes</b></p>	<p>⇒ Al apretar el interruptor de verificación y la tecla  se puede conmutar a los reglajes disponibles.</p>
<p><b>Validar los ajustes / quitar el menú</b></p>	<p>⇒ Grabar el valor introducido mediante la tecla  o suprimirla mediante la tecla .</p>
<p><b>Vuelta al modo de pesaje</b></p>	<p>⇒ Para quitar el menú, presionar la tecla .</p>

## 11.2 Descripción del menú:

### 11.2.1 No verificable modelos

Bloque de menú principal	Punto de menú	Ajustes accesibles/descripción
inC 5*	InC 5...	Sin documentar
	InC 10...	
	InC 20...	
	InC 50...	
EL Au....off* <b>Retroiluminación</b>	EL on	Retroiluminación encendida
	EL Au	Apagado automático de la retroiluminación
	EL off	Retroiluminación apagada
Au off* <b>Modo de suma</b>	Au oFF	Modo manual de suma: Suma enviada hacia la impresora/el ordenador mediante el uso de la tecla 
	Au on	Modo automático de suma: Suma automática con envío hacia la impresora/ el ordenador
	P Cont	Edición continua de los datos
b 4800* <b>Velocidad de transmisión</b>	Posibles ajustes de la velocidad de transmisión: 600/1200/2400/4800/9600	
tP* <b>Impresión</b>	tP	Impresión de los valores de pesaje
	LP50	KERN-Label-Printer
ACC on* <b>Modo de suma</b>	ACC on	Función de suma encendida
	ACC off	Función de suma apagada
A2 2d*	A 0,5d	Sin documentar
	A 1d	
	A 2d	
	A 4d	
Ut on*	Sin documentar	
Ut off*	Sin documentar	

<b>bEEP1*</b> <b>Señal acústica</b>	0	Falta de señal acústica en el caso de pesaje con tolerancia.
	1	Señal acústica encendida si la masa se encuentra dentro de los límites de tolerancia.
	2	Señal acústica encendida si la masa se encuentra fuera de los límites de tolerancia.
<b>SPd 15*</b> <b>Velocidad de visualización</b>	SPd 15	Sin documentar
	SPd 30	
	SPd 60	
<b>oF 0*</b> <b>Función Auto off</b>	Apagado automático después de 0, 3, 5, 15 ó 30 minutos.	
<b>return*</b>	Volver al modo de pesaje	

\* Parámetros de fábrica

### 11.2.2 Verificable modelos

Bloque de menú principal	Punto de menú	Ajustes accesibles/descripción
r dUAL*	r 3000	Rango de pesaje
	r 6000	
	r dUAL	
EL Au* Retroiluminación	EL on	Retroiluminación encendida
	EL Au	Apagado automático de la retroiluminación
	EL off	Retroiluminación apagada
Au off Salida de datos	Au on	Salida automática con el valor de pesaje estable.
	Au off	Sin salida de datos
	P Cont	Salida continua de datos con el valor de pesaje estable.
b 9600* Velocidad de transmisión	Posibles ajustes de la velocidad de transmisión: 600/1200/2400/4800/9600	
ACC on* Modo de suma	ACC on	Función de suma encendida
	ACC off	Función de suma apagada
tP Impresión	tP	Impresión de los valores de pesaje
	LP50	KERN-Label-Printer
Ut on*	Sin documentar	
Ut off*	Sin documentar	
bEEP 0* Señal acústica	0	Falta de señal acústica en el caso de pesaje con tolerancia.
	1	Señal acústica encendida si la masa se encuentra dentro de los límites de tolerancia.
	2	Señal acústica encendida si la masa se encuentra fuera de los límites de tolerancia.
Velocidad de visualización	SPd 7.5	Sin documentar
	SPd 15	
	SPd 30	
	SPd 60	
oF 0* Función Auto off	Apagado automático después de 0, 3, 5, 15 ó 30 minutos.	
return*	Volver al modo de pesaje	

\* Parámetros de fábrica

---

## 12 Salida de datos

---

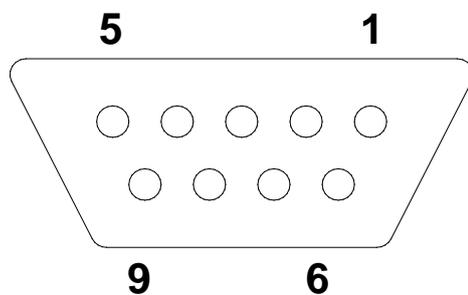
### 12.1 Interfaz RS232

Mediante el interfaz RS 232 se produce un intercambio de datos entre la balanza y los aparatos periféricos. La transmisión de los datos se realiza asincrónicamente en código ASCII.

#### 12.1.1 Datos técnicos

- 
- Código ASCII
- 8 bits de datos
- velocidad de transferencia a elegir: 600, 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios;
- un enchufe miniatura es indispensable (9 pins, D-Sub);
- imparidad
- únicamente los cables de interfaz de KERN aseguran un trabajo sin errores (un máximo de 2 m)

#### 12.1.2 Distribución de los pins del conector de salida de la balanza



Pin 2: Output  
Pin 3: Input, no utilizado  
Pin 5: Signal ground

### 12.1.3 Descripción de transferencia de datos

Ejemplo:

Header1	,	Header2	,	-/space	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	,	unit	finalizador
---------	---	---------	---	---------	----	----	----	----	----	----	----	---	------	-------------

Header 1	2 bits, ST o US, ST = valor estable de pesaje, US= valor de pesaje inestable
Header 2	2 bits, G o N, G = masa bruta, N = masa neta
space	espacio
W1-W7	valor de masa con punto de decimal
Unit	2 bits, kg o lb
Finalizador	<CR> <LF> (CR = Carriage return = retorno de línea ) (LF = Line Feed = cambio de línea)

### 12.2 Comandos de control remoto

Los comandos de control remoto son transferidos entre la unidad de control remoto a la balanza mediante código ASCII. En cuanto la balanza recibe los comandos, la balanza transmite los siguientes datos.

Es importante asegurarse que los comandos del mando a distancia enumerados más adelante sean enviados sin los símbolos CR LF que les acompañan.

T: tara	Tarar
Z: cero	Poner a cero
S: estado estable	Envío de valores de pesaje estables
W:	Envío de valores de pesaje estables e inestables.
P:	Envío del número de piezas (PCS)

---

## **13 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos**

---

### **13.1 Limpieza**

Antes de empezar a limpiar el aparato es necesario desconectarlo de la corriente de alimentación.

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. La limpieza se ha de efectuar con cuidado para que el líquido no penetre en el interior del aparato. Después de haber limpiado la balanza, es necesario secarla con un paño suave.

Los residuos sueltos pueden quitarse con un pincel o un aspirador manual.

**El material pesado derramado ha de ser quitado inmediatamente.**

### **13.2 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento**

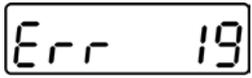
El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal formado y autorizado por KERN.

Antes de abrir la balanza es necesario desconectarla de la corriente de alimentación.

### **13.3 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.

### 13.4 Mensajes de error

Mensaje de error	Descripción	Causas posibles
	El límite de puesta a cero sobrepasado durante el encendido de la balanza o tras presionar la tecla  (normalmente un máx. de un 4%).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algún objeto en el plato de la balanza</li> <li>• Sobrecarga en el momento de puesta a cero</li> <li>• Ajuste incorrecto</li> <li>• Células de pesaje dañadas</li> <li>• Parte electrónica dañada</li> </ul>
	Error del teclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo incorrecto.</li> </ul>
	Valor fuera del traductor A/D (analógico/numérico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de pesaje dañadas</li> <li>• Parte electrónica dañada</li> </ul>
	Imposible de iniciar el punto cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de carga dañada/sobrecargada</li> <li>• Los objetos se encuentran en la plataforma/tienen contacto con ella</li> <li>• Protecciones de transporte sin retirar</li> <li>• Placa principal dañada</li> </ul>

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

---

## 14 Ayuda en casos de averías menores

---

En el caso de alteración del funcionamiento de la balanza es suficiente tenerla apagada y desconectada de la fuente de alimentación durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse de nuevo.

Ayuda:

### Avería

### Causas posibles

El indicador de masa no se enciende.

- La balanza está apagada.
- Falta la conexión con la red eléctrica (cable de alimentación dañado).
- Falta corriente en la red eléctrica.
- La pila está mal colocada o está descargada.

La indicación de peso cambia permanentemente.

- Corrientes de aire/movimiento del aire
- Vibración de la mesa/suelo
- El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.
- El campo electromagnético/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).

El resultado del pesaje es evidentemente erróneo.

- El indicador de peso no está puesto a cero.
- Ajuste incorrecto.
- Existen fuertes variaciones de temperatura.
- No se ha respetado el tiempo definido de preparación.
- Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento).

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

---

## 15 Declaración de conformidad

---

El certificado de conformidad CE/UE es accesible en:

[www.kern-sohn.com/ce](http://www.kern-sohn.com/ce)

- i** En el caso de las balanzas calibradas (= balanzas declaradas como conformes a la norma) el certificado de conformidad es entregado con el aparato.