



**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 FFN

Versión 1.2

09/2010

E



FFN-BA-s-1012



# KERN FFN

Versión 1.2 09/2010

## Manual de instrucciones Balanza compacta

### Índice

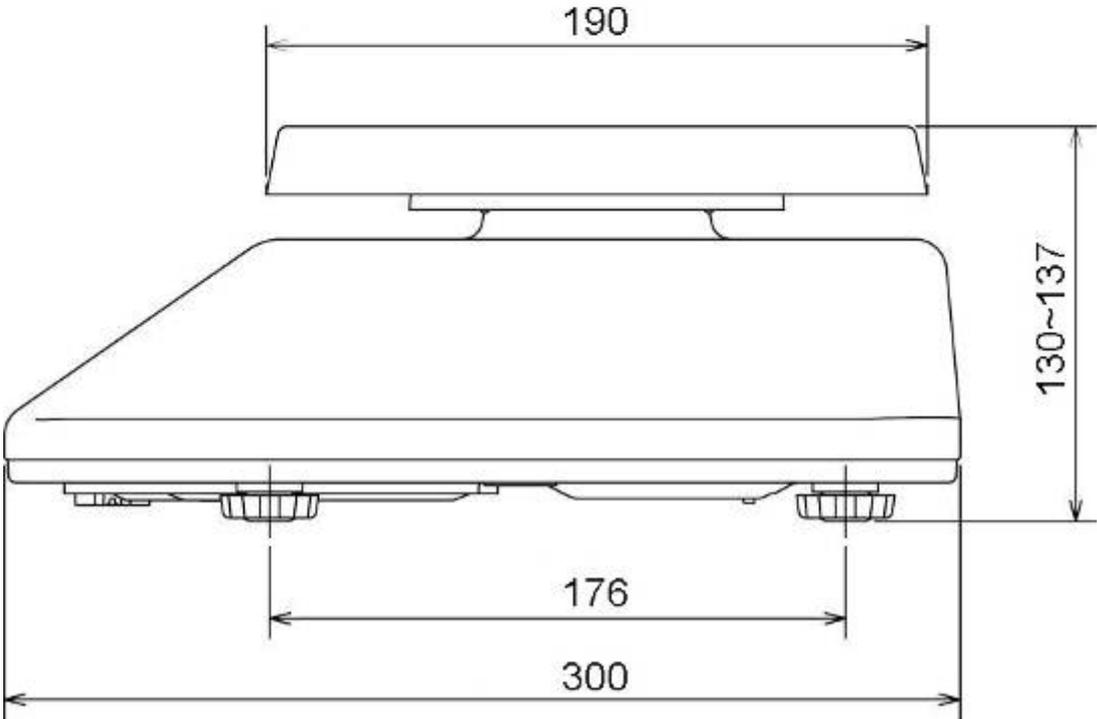
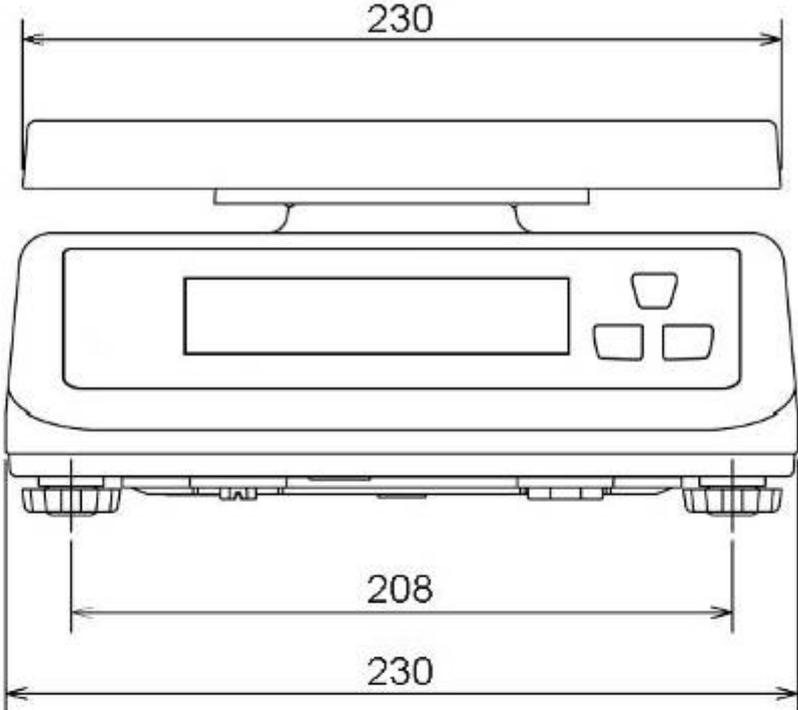
<b>1</b>	<b>DATOS TÉCNICOS</b>	<b>4</b>
1.1	Dimensiones	5
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL APARATO</b>	<b>6</b>
2.1	Descripción del display	6
2.2	Descripción del teclado	7
<b>3</b>	<b>INDICACIONES BÁSICAS (INFORMACIONES GENERALES)</b>	<b>8</b>
3.1	Uso previsto	8
3.2	Uso inapropiado	8
3.3	Garantía	8
3.4	Supervisión de los medios de control	8
<b>4</b>	<b>RECOMENDACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD</b>	<b>9</b>
4.1	Observar las recomendaciones del manual de instrucciones	9
4.2	Formación del personal	9
<b>5</b>	<b>TRANSPORTE Y ALMACENAJE</b>	<b>9</b>
5.1	Control de recepción	9
5.2	Embalaje / devolución	9
<b>6</b>	<b>DESEMBALAJE, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA</b>	<b>10</b>
6.1	Lugar de emplazamiento y lugar de explotación	10
6.2	Desembalaje y emplazamiento	11
6.2.1	Elementos entregados	12
6.3	Uso con pilas	12
6.4	Primera puesta en marcha	13
6.5	Protección IP-67	13
<b>7</b>	<b>AJUSTE</b>	<b>14</b>
7.1	Ajuste	14
<b>8</b>	<b>EXPLORACIÓN</b>	<b>16</b>
8.1	Pesaje	16
8.2	Tara	16
8.3	Cambiar de unidad de pesaje	17
<b>9</b>	<b>MENÚ</b>	<b>18</b>
9.1	Navegación en el menú	18
9.2	Revisión del menú	19
9.3	Ajuste de la función AUTO-OFF	20

<b>10</b>	<b>MENSAJES DE ERROR .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>AYUDA EN CASOS DE AVERÍAS MENORES.....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN EN ESTADO DE CORRECTO FUNCIONAMIENTO, TRATAMIENTO DE RESIDUOS .....</b>	<b>23</b>
<b>12.1</b>	<b>Limpieza .....</b>	<b>23</b>
<b>12.2</b>	<b>Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento .....</b>	<b>23</b>
<b>12.3</b>	<b>Tratamiento de residuos.....</b>	<b>23</b>

## 1 Datos técnicos

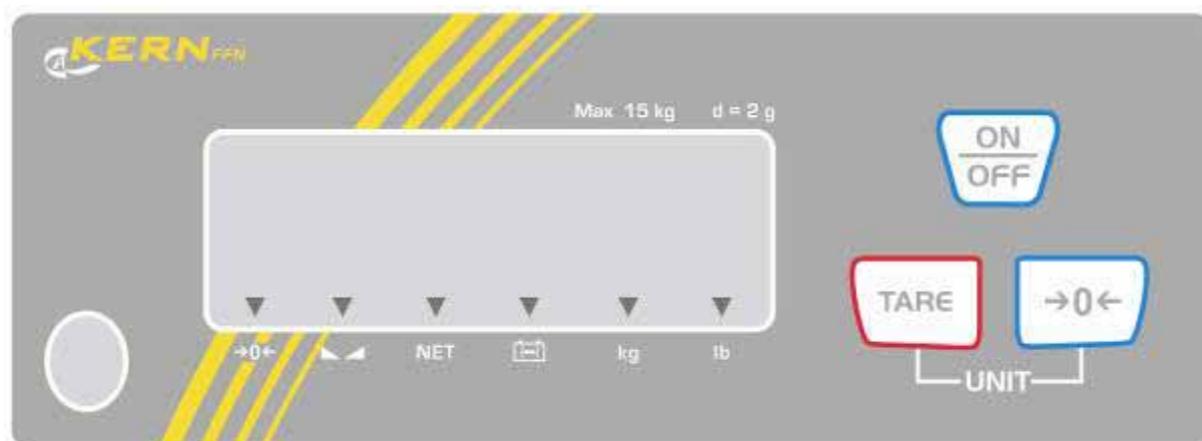
<b>KERN</b>	<b>FFN 3K0.5IP</b>	<b>FFN 6K1IP</b>	<b>FFN 15K2IP</b>
Rango de pesaje (máx.)	3 kg	6 kg	15 kg
Precisión de lectura (d)	0,5 g	1 g	2 g
Reproducibilidad	0,5 g	1 g	2 g
Linealidad	0,5 g	1 g	4 g
Pesa de calibrado recomendada, no incluida (clase)	3 kg (M3)	6 kg (M3)	15 kg (M3)
Tiempo de crecimiento de la señal (típico)	2 s		
Tiempo de preparación	30 min		
Unidades	kg, lb		
Uso con pilas	4 x 1,5 V, formato D Tiempo de servicio: 25 días		
Auto-Off (pilas)	15 min, 5 min, 3 min, off		
Tipo de display	LCD, tamaño de los dígitos 25 mm		
Temperatura de servicio	0°C .... +40°C		
Humedad del aire	25% - 95% (sin condensación)		
Dimensiones del plato de la balanza (acero inoxidable) (mm)	230 x 190		
Dimensiones de la carcasa	230 x 300 x 130		
Dimensiones en estado montado (mm)	230 x 300 x 130		
Peso total (neto) kg	3,2		
Nivel de protección IP	IP67		

1.1 Dimensiones



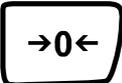
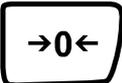
## 2 Descripción del aparato

### 2.1 Descripción del display



Indicaciones	Indicación	Descripción
→0←	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.
	Índice de estabilización	La balanza está estable.
NET	Indicador de masa neta	El peso indicado es la masa neta
	Indicación de capacidad Pila	Las pilas están casi totalmente descargadas. Es necesario cambiarlas.
kg	Indicador de unidad de pesaje „kg”	Peso indicado en kg
lb	Indicador de unidad de pesaje „lb”	Peso indicado en lb.

## 2.2 Descripción del teclado

Tecla	Descripción	Función	Menu
	Tecla ON/OFF	Encender / apagar.	
	Tecla TARE	Tara de la balanza.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Richiamo del menu</li><li>▪ Passaggio al successivo punto del menu o parametro</li></ul>
	Tecla de cero	Puesta a cero de la balanza.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Selezione del punto di menu o parametro</li></ul>
 +	Tecla TARE + UNIT	Cambiar la unidad de pesaje	
			

---

## **3 Indicaciones básicas (informaciones generales)**

---

### **3.1 Uso previsto**

La balanza que Vd. 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.

### **3.2 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.

### **3.3 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;

### **3.4 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).

---

## 4 Recomendaciones básicas de seguridad

---

### 4.1 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.

### 4.2 Formación del personal

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

---

## 5 Transporte y almacenaje

---

### 5.1 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.

### 5.2 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.

---

## 6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

---

### 6.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación

Las balanzas están contruidas 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.

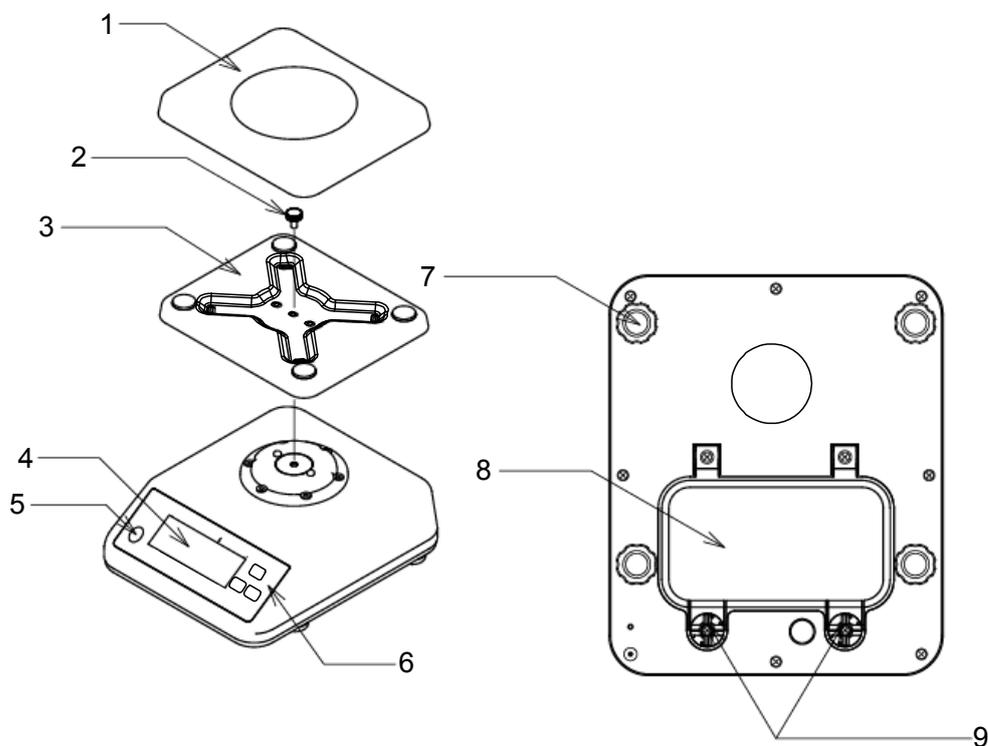
**En consecuencia, en la elección del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:**

- 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.

## 6.2 Desembalaje y emplazamiento

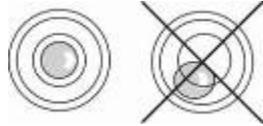
Sacar con cuidado la balanza del envoltorio, quitar el plástico y colocar en el lugar previsto para su uso.



- 1 Plato de pesaje
- 2 Tornillo de ajuste
- 3 Soporte del plato de pesaje
- 4 Indicador
- 5 Nivel
- 6 Teclado
- 7 Patas con tornillos
- 8 Tapa del compartimento de pilas.
- 9 Tornillos de la tapa del compartimento de pilas.



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



### 6.2.1 Elementos entregados

#### Accesorios de serie:

- Balanza
- Manual de instrucciones
- 4 pilas 1,5 V, formato D

### 6.3 Uso con pilas



- ⇒ Eliminar cualquier rastro de humedad
- ⇒ Girar ambos cierres 90° hacia la izquierda
- ⇒ Levantar la tapa del compartimiento de pilas.
- ⇒ Insertar las pilas.
- ⇒ Cerrar la tapa del compartimiento de pilas.
- ⇒ Girar los cierres 90° hacia la derecha cerrando así el compartimiento de pilas.



Para evitar cualquier daño a la balanza no presionar con fuerza sobre ella, sobre todo cuando se encuentre en posición invertida.

La aparición del símbolo ▼ sobre el símbolo de pila  significa que las pilas dejarán de ser operativas en un corto periodo de tiempo. Cambiar las pilas del modo descrito anteriormente.

#### **6.4 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 calentamiento, la balanza tiene que estar enchufada a una fuente de alimentación eléctrica (pilas).

La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.

Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo "Ajustes".

#### **6.5 Protección IP-67**

Protección contra el polvo y las salpicaduras de agua.

La balanza FFN del fabricante KERN cumple con las exigencias del **nivel de protección IP67**.

La balanza se puede usar durante un corto espacio de tiempo en entornos húmedos. Hermética al polvo.

---

## 7 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.

### 7.1 Ajuste

Si es posible, el ajuste se ha de realizar con una masa cercana a la carga máxima (véase el capítulo 1 “Datos técnicos”). La precisión de la masa de calibrado ha de corresponder a la precisión de lectura  $d$  de la balanza, o mejor, superarla ligeramente.

Las informaciones sobre las masas de calibración se encuentran accesibles en la página Web: <http://www.kern-sohn.com>

### Pasos para el ajuste:

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).

#### Indicaciones

#### Manejo

- ⇒ Encender la balanza con la tecla .
- ⇒ Durante el autodiagnóstico de la balanza (00...- 99...) presionar la tecla  hasta que en el display aparezca el mensaje „F1 CAL”.

- ⇒ Presionar la tecla , en el display aparecerá el mensaje „UnLod”.

(Ejemplo)

- ⇒ Presionar la tecla  aparecerá el valor de la masa.

- ⇒ Mediante la tecla  introducir la masa de calibrado (véase el capítulo 1).
- ⇒ Colocar la pesa de calibrado.

- ⇒ Presionar la tecla . Durante el autodiagnóstico de la balanza quitar la pesa de calibrado.

En el display aparecerá el valor cero.  
El proceso de ajuste terminó.

## 8 Explotación

### 8.1 Pesaje



- ⇒ Encender la balanza con la tecla . Aparecerá la versión del programa. La balanza procede a realizar el autodiagnóstico. La balanza está lista para el servicio después de la aparición del mensaje „0.0” y del símbolo del triángulo ▼ por encima del índice de estabilización ▲▲.



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

- ⇒ Apagar la balanza mediante la tecla . La indicación de „0.0” desaparecerá, la balanza está apagada.

### 8.2 Tara

La masa de cualquier carga inicial utilizada para el pesaje puede servir de tara mediante el uso de la tecla apropiada, y así en el caso de los pesajes posteriores aparecerá la masa real del material pesado.



- ⇒ Colocar el contenedor de la balanza y presionar la tecla . Aparecerá la indicación de cero y por encima del símbolo de posición cero →0←, el símbolo de estabilización ▲▲ y del símbolo de masa neta **NET** aparecerá el triángulo ▼. La masa del contenedor está grabada en la memoria de la balanza

- ⇒ Colocar el material a pesar en el recipiente de la balanza. Aparecerá la **masa neta** del material pesado.

Una vez el recipiente es retirado de la balanza, la pantalla indicará un valor negativo (= masa bruta).



La masa de la tara está memorizada hasta que sea borrada. Para ello, es necesario descargar la balanza y presionar la tecla . Aparecerá la indicación de cero y por encima del símbolo de masa neta **NET** se apagará el triángulo ▼.



#### Masa bruta:

- ⇒ Mantener pulsada la tecla  un cierto tiempo mientras el recipiente de la balanza y el material pesado estén sobre el plato de la balanza.
- ⇒ Quitar el material pesado y el recipiente de la balanza. La masa bruta aparecerá como valor negativo.

### 8.3 Cambiar de unidad de pesaje

- ⇒ Presionar al mismo tiempo las teclas  y . La balanza cambiará entre las unidades „kg” y „lb”.

---

## 9 Menú

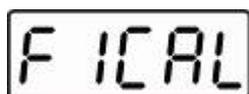
---

### 9.1 Navegación en el menú



⇒ Poner la balanza en marcha mediante el botón .

↓



⇒ Mientras se está realizando la autodiagnos de la balanza, presionar y mantener presionado el botón  hasta que en el indicador aparezca el comunicado „F1 CAL”.

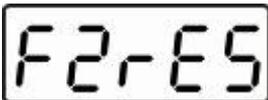
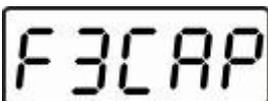
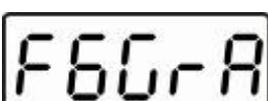
⇒ Pasar al punto siguiente del menú presionando el botón .

⇒ Seleccionar un punto del menú, presionando el botón .

⇒ Pasar al parámetro siguiente, presionando el botón .

⇒ Seleccionar el parámetro exigido, presionando el botón .

## 9.2 Revisión del menú

Punto del menú	Función
	calibrado
	indocumentada
	indocumentada
	indocumentada
	función Auto-OFF, posibilidad de ajustar entre: off, 3, 5 y 15 minutos
	indocumentada
	retorno al modo de pesar

### 9.3 Ajuste de la función AUTO-OFF

U 1.0 x

⇒ Poner la balanza en marcha mediante el botón .

↓

F 1 CAL

⇒ Mientras se está realizando la autodiagnos de la balanza, presionar y mantener presionado el botón  hasta que en el indicador aparezca el comunicado „F1 CAL”.

F5 oFF

⇒ Presionar el botón  hasta que aparezca el comunicado „F5 oFF”.

↓

oFF

⇒ Seleccionar una función, presionando el botón .

↓

3nin

⇒ Pasar al parámetro siguiente, presionando el botón .

↓

5nin

⇒ Seleccionar el parámetro exigido, presionando el botón .

↓

15nin

↓

F5 oFF

La aparición del comunicado „F5 oFF” significa que la función ha sido ajustada.

bACK

⇒ Presionar el botón  hasta que aparezca el comunicado „bACK”.

⇒ Presionar el botón .  
La balanza se volverá a poner en funcionamiento, mientras que su ajuste en el modo de pesado.

---

## 10 Mensajes de error

---

### Indicaciones

A rectangular digital display showing the text "Err4" in a seven-segment font.

### Descripción

El límite del rango de cero ha sido sobrepasado

A rectangular digital display showing the text "Err6" in a seven-segment font.

Error del circuito electrónico.

---

## 11 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.

### Avería

### Causas posibles

Indicador de masa no se enciende.

- La balanza está apagada.
- Las pilas están mal colocadas o están descargadas
- Faltan pilas.

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.
- Campos electromagnéticos/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.
- La balanza no está colocada horizontalmente.
- Campos electromagnéticos/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si 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.

---

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

---

### **12.1 Limpieza**

Antes de proceder a la limpieza de la balanza es necesario quitarle las pilas.

No usar agentes de limpieza agresivos (disolvente, etc.). Limpiar únicamente con un paño humedecido con lejía de jabón suave. 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.**

### **12.2 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.

### **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.