



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

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

Teléfono: +49-[0]7433-9933-0

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

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

## Manual de instrucciones Balanza electrónica de grúa

### Cuaderno de Mantenimiento periódico y servicio post venta

## KERN HFD

Versión 1.1

2018-01

E



HFD-BA-s-1811



# KERN HFD

Versión 1.1 2018-01

## Manual de instrucciones/cuaderno Balanza electrónica de grúa

### Índice

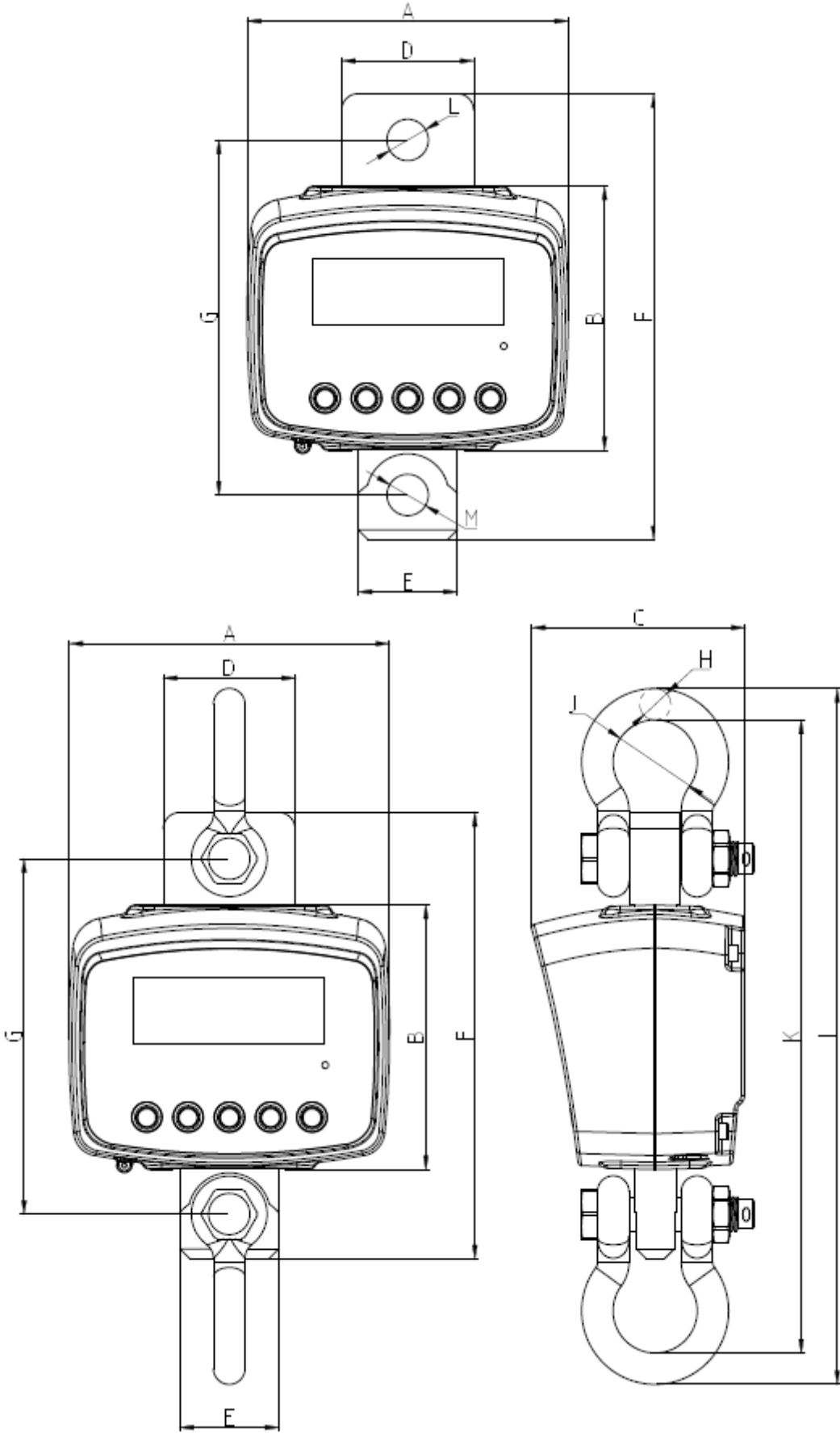
1.	Datos técnicos	3
1.1	Dimensiones (mm)	5
1.2	Placa de identificación	7
2.	Certificado de conformidad	8
3.	Recomendaciones generales de seguridad	9
4.	Sobre la balanza de grúa	12
4.1	Descripción	12
4.2	Elementos de manejo	13
4.3	Mando de control remoto por radio	14
4.4	Pegatinas	14
5.	Puesta en marcha	15
5.1	Desembalaje	15
5.2	Control de dimensiones originales	15
5.3	Uso con batería	16
5.4	Como colgar la balanza	17
6.	Uso	18
6.1	Recomendaciones de seguridad	18
6.2	Como cargar la balanza de grúa	19
6.3	Encender/apagar	22
6.4	Puesta a cero de la balanza	22
6.5	Tarar	23
6.6	Pesaje	23
6.7	Bloqueo del valor de masa (fijación)	23
6.8	Sumar	24
7.	Menú	25
7.1	Descripción de las funciones	27
7.1.1	Función del apagado automático «Auto Off»	27
7.1.2	Retroiluminación de la pantalla	27
7.1.3	Memoria de sobrecargas	27
8.	Ajuste	28
9.	Mensajes de error	29
10.	Mantenimiento, reparación, limpieza y tratamiento de residuos	30
10.1	Limpieza y tratamiento de residuos	30
10.2	Mantenimiento periódico y servicio post venta	30
10.3	Lista de control «Mantenimiento periódico» (ver capítulo 10.2)	32
11.	Anexo	35
11.1	Lista de control «Mantenimiento en profundidad» (revisión general)	35
11.2	Lista «Piezas de recambio y reparaciones de los elementos básicos de seguridad»	36

## 1. Datos técnicos

KERN	HFD 600K-1	HFD 1T-4	HFD 3T-3
División básica ( <i>d</i> )	0,05 kg; 0,1 kg; 0,2 kg	0,1 kg; 0,2 kg; 0,5 kg	0,2 kg; 0,5 kg; 1 kg
Rango de pesaje ( <i>Máx.</i> )	150 kg; 300 kg; 600 kg	300 kg; 600 kg; 1500 kg	600 kg; 1500 kg; 3000 kg
Rango de tara (substractivo)	599,8 kg	1499,5 kg	2999 kg
Reproducibilidad	0,05 kg; 0,1 kg; 0,2 kg	0,1 kg; 0,2 kg; 0,5 kg	0,2 kg; 0,5 kg; 1 kg
Linealidad	±0.1 kg; ±0.2 kg; ±0,4 kg	±0,2 kg; ±0,4 kg; ±1 kg	±0,4 kg; ±1 kg; ±1 kg
Pesa recomendada de ajuste (clase), no incluida en la entrega	600 kg (M1)	1 t (M1)	3 t (M1)
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s		
Precisión	0,2% del valor <i>Máx.</i>		
Tiempo de preparación	10 min		
Unidad	kg		
Temperatura ambiental admitida	-10...+40°C		
Humedad relativa	0–80%, sin condensación		
Corriente de entrada: adaptador de red	110–240 VAC, 50–60 Hz		
Corriente de entrada: aparato	12 V, 2500 mA		
Batería (equipamiento de serie)	7,4 V, 5200 mAh tiempo de servicio 50 h (retroiluminación encendida) tiempo de servicio 80 h (retroiluminación apagada) tiempo de carga 12 horas		
Panel de control	30 mm		
Material de la carcasa	metal, lacado		
Material del grillete	acero forjado, no aleado		
Peso neto (kg)	9	9	10
Mando de control remoto (equipamiento de serie)	batería, tipo 23A (1 unidad, 1,5 V) A x P x A 48 x 16 x 95 mm		

<b>KERN</b>	<b>HFD 6T-3</b>	<b>HFD 10T-3</b>
División básica ( <i>d</i> )	0,5 kg; 1 kg; 2 kg	1 kg; 2 kg; 5 kg
Rango de pesaje ( <i>Máx.</i> )	3000 kg; 6000 kg	3000 kg; 6000 kg; 12 000 kg
Rango de tara (substractivo)	5998 kg	9995 kg
Reproducibilidad	0,5 kg; 1 kg; 2 kg	1 kg; 2 kg; 5 kg
Linealidad	±1 kg; ±2 kg; ±4 kg	±2 kg; ±4 kg; ± 10 kg
Pesa recomendada de ajuste (clase), no incluida en la entrega	6 t (M1)	10 t (M1)
Tiempo de crecimiento de la señal	2 s	
Precisión	0,2% del valor <i>Máx.</i>	
Tiempo de preparación	30 min	
Unidad	kg	
Temperatura ambiental admitida	-10...+40°C	
Humedad relativa	0-80%, sin condensación	
Corriente de entrada: adaptador de red	110-240 VAC, 50-60 Hz	
Corriente de entrada: aparato	12 V, 2500 mA	
Batería (equipamiento de serie)	7,4 V, 5200 mAh tiempo de servicio 50 h (retroiluminación encendida) tiempo de servicio 80 h (retroiluminación apagada) tiempo de carga 12 horas	
Panel de control	30 mm	
Material de la carcasa	metal, lacado	
Material del grillete	acero forjado, no aleado	
Peso neto (kg)	15	20
Mando de control remoto (equipamiento de serie)	batería, tipo 23A (1 unidad, 1,5 V) A x P x A 48 x 16 x 95 mm	

1.1 Dimensiones (mm)



Dimensiones [mm] Rango de pesaje/ Modelo	<b>600 kg</b> <b>HFD 600K-1</b>	<b>1,5 t</b> <b>HFD 1T-4</b>	<b>3 t</b> <b>HFD 3T-3</b>	<b>6 t</b> <b>HFD 6T-3</b>	<b>12 t</b> <b>HFD 10T-3</b>
<b>A</b>	194	194	194	194	194
<b>B</b>	160	160	160	160	160
<b>C</b>	129	129	129	129	129
<b>D</b>	80	80	80	95	95
<b>E</b>	60	60	60	80	80
<b>F</b>	270	270	275	320	330
<b>G</b>	219	219	219,5	248	247,5
<b>H</b>	Ø 19	Ø 19	Ø 22	Ø 25,4	Ø 31,75
<b>I</b>	422	422	457	518	584
<b>J</b>	Ø 50,8	Ø 50,8	Ø 58	Ø 68,3	Ø 82,5
<b>K</b>	384	384	413	467,2	520,5
<b>L</b>	Ø 23	Ø 23	Ø 26,5	Ø 30	Ø 36
<b>M</b>	Ø 23	Ø 23	Ø 26,5	Ø 30	Ø 36

## 1.2 Placa de identificación



<b>1</b>	Logo de KERN
<b>2</b>	Nombre del modelo
<b>3</b>	Rango de pesaje [Máx.]
<b>4</b>	Alimentación eléctrica
<b>5</b>	Dirección de la empresa
<b>6</b>	División básica [ <i>d</i> ]
<b>7</b>	Polarización
<b>8</b>	Fecha de fabricación
<b>9</b>	Símbolo CE
<b>10</b>	Símbolo de reciclaje
<b>11</b>	Número de serie

## 2. Certificado de conformidad



**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

### Déclaration de conformité UE | EU Declaration of Conformity | EU-Konformitätserklärung

**FR** Nous déclarons par la présente sous notre entière responsabilité que le produit concerné par cette déclaration respecte les exigences des directives mentionnées ci-après. L'objet de la déclaration décrit ci-dessous est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable.

**EN** We hereby declare and assume sole responsibility for the declaration that the product complies with the directives hereinafter. The object of the declaration described below is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation.

**DE** Wir erklären hiermit unter alleiniger Verantwortung, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Richtlinien übereinstimmt. Das Produkt erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union.

Type | Type | Typ

HFD 600K-1  
HFD 1T-4  
HFD 3T-3  
HFD 6T-3  
HFD 10T-3

N° de série | Serial no. | Seriennr.

XXXXXXXXXX

Marquage CE Mark applied CE Kennzeichnung	Directive UE EU directive EU-Richtlinie	Normes Standards Normen
	2006/42/EC (MD)	EN 13155:2003+A2:2009
	2011/65/EU (RoHS)	EN 50581:2012
	2014/30/EU (EMC)	EN 55024:2010 EN 61000-3-3:2013 EN 61326-1:2013
	2014/35/EU (LVD)	EN 60065:2014 EN 60950-1:2006+A11:2009 +A1:2010+A12:2011 +A2:2013 EN 61010-1:2010

Date | Date | Datum: 05.12.2017

Lieu de délivrance: 72336 Balingen,  
Place of issue: Germany

Ort der Ausstellung:

Albert Sauter  
KERN & Sohn GmbH

Signature: Directeur Exécutif  
Signature: Managing director  
Signatur: Geschäftsführer



### **3. Recomendaciones generales de seguridad**

#### **Obligaciones del usuario**

Respetar las normas de seguridad e higiene en el trabajo nacionales, así como las instrucciones de servicio, explotación y seguridad vigentes en la empresa del usuario.

- Respetar todas las normas de seguridad del fabricante de la grúa (puente).
- Usar la balanza únicamente conforme a su destino. Cada tipo de uso no especificado en el presente manual de instrucciones se considera como inapropiado. La sociedad KERN & Sohn no es, en ningún caso, responsable de los daños materiales y personales como consecuencia de un uso inapropiado, siendo el propietario de la balanza el único responsable.  
La sociedad KERN & Sohn no es responsable de las modificaciones voluntarias ni del uso inapropiado de la balanza de grúa, ni de los daños resultantes de este uso.
- La balanza de grúa, la grúa y el dispositivo de enganche de la carga han de ser sometidos a mantenimientos periódicos y ser mantenidos en un buen estado técnico (véase el capítulo 10).
- Los resultados de los controles han de ser anotados en el cuaderno y deben ser conservados.

#### **Aspectos de organización**

- Únicamente el personal adecuadamente formado e instruido puede manejar el aparato.
- Asegurarse de que el manual de instrucciones se encuentre en un lugar accesible, cercano al punto de explotación de la balanza.
- Únicamente el personal especializado y formado puede proceder al montaje, puesta en marcha y mantenimiento del aparato.
- Las reparaciones de los elementos básicos para la seguridad pueden realizarse únicamente por la sociedad KERN o los servicios técnicos autorizados por KERN. (certificado de competencias o formación).
- Usar exclusivamente piezas de repuesto originales.
- La empresa de mantenimiento ha de documentar todas las reparaciones y piezas de repuesto utilizadas (ver «Lista de control», cap. 11.2).
- Cada mantenimiento ha de ser registrado (ver «Lista de control», capítulo 10.3).
- Reemplazar los elementos estructurales, responsables de transporte de la carga, únicamente en lotes completos de piezas de repuesto. Anotar las nuevas dimensiones de los elementos estructurales (ver «Lista de control», capítulo 10.3).

#### **Condiciones ambientales**

- No usar nunca la balanza de grúa en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.
- Usar la balanza únicamente en las condiciones ambientales descritas en este manual de instrucciones (en particular en el capítulo 1 «Datos técnicos»).
- No exponer la balanza de grúa a una fuerte humedad. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido. Si este caso se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas a temperatura ambiente para su aclimatación.
- No usar la balanza de colgar en un ambiente con riesgo de corrosión.
- Proteger la balanza de grúa contra una alta humedad ambiental, vapores, líquidos y polvo.

- En 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 del aparato o eliminar el origen de las perturbaciones.

### **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 automática», es decir: los objetos pesados tienen que ser suspendidos del gancho de la balanza verticalmente, manualmente y delicadamente, sin brusquedad del dispositivo de enganche (puente). El valor de la masa se lee después de haber conseguido la estabilización de la balanza.

- Usar la balanza de grúa únicamente para levantar y pesar cargas con libertad de movimiento.
- Un uso inapropiado puede provocar daños. Está prohibido, entre otros:
  - sobrepasar la carga nominal admitida de la grúa (grúa puente), de la balanza de grúa o de cualquier dispositivo de enganche de carga;
  - transporte de personas;
  - desplazamiento de cargas en diagonal;
  - dar tirones, tirar o arrastrar las cargas.
- Están prohibidos cambios o reconstrucciones de la balanza de grúa (grúa de puente).

### **Uso inapropiado**

No usar la balanza para pesaje dinámico. 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! Por ejemplo: pérdidas lentas de líquido del envase enganchado a la balanza). No someter la balanza a carga durante un tiempo prolongado, Para evitar que el mecanismo de medición o los elementos básicos de seguridad sufran daños.

El aparato puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso/campos de aplicación es necesario el acuerdo escrito de KERN.

### **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.

### **Trabajo conforme a las normas de seguridad**

- No pasar por debajo de cargas colgadas.
- Colocar la grúa (grúa puente) de modo que permita levantar la carga verticalmente.
- Durante la utilización de la grúa (puente) y la balanza de grúa usar los medios de protección personal adecuados (casco, zapatos de protección, etc.)

### **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 el control de las medidas de control: las básculas, 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 control, 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).

### **Control a la recepción**

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

### **Primera puesta en marcha**

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

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

La precisión del aparato depende de la aceleración terrestre.

Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo "Ajustes".

Control de las dimensiones originales, ver el capítulo 5.2.

### **Suspensión de explotación y almacenamiento**

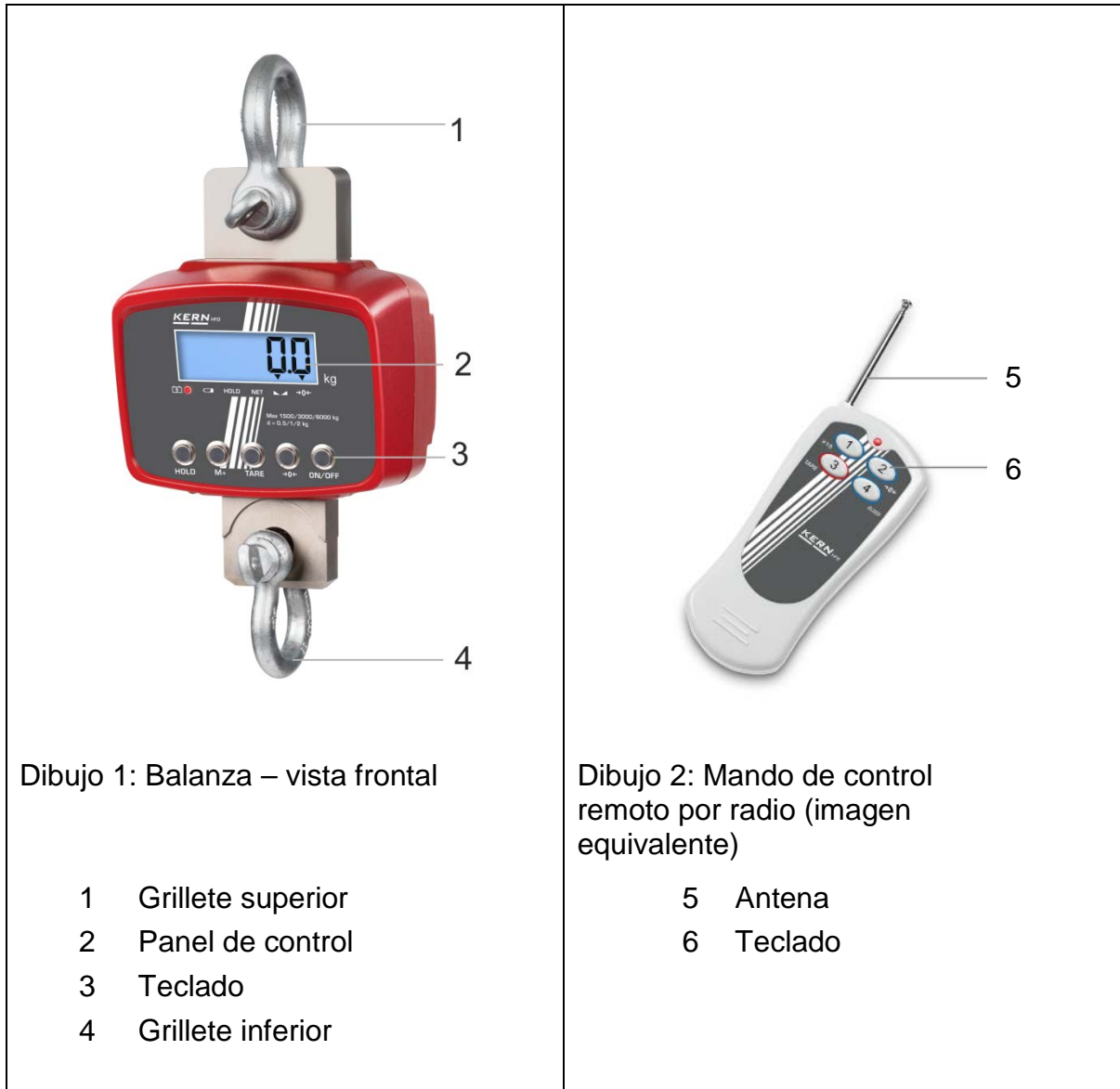
- Quitar la balanza de grúa de la grúa (grúa puente) y desmontar todos los dispositivos de enganche.
- No almacenarla al aire libre.

## 4. Sobre la balanza de grúa

La balanza de grúa es una solución universal y económica que encuentra su utilidad siempre y cuando el pesaje tenga lugar en un lugar situado por encima del punto de visión del operador, p. ej. en una la cadena de reciclaje y tratamiento de metales, construcción de maquinaria, transporte y logística.

Su uso mediante un control remoto es aún más cómodo.

### 4.1 Descripción



## 4.2 Elementos de manejo



### Indicaciones posibles

La indicación [▼] aparece por encima del símbolo cuando:

	La batería está cargándose
	El acumulador está agotado.
<b>HOLD</b>	La función «Data-Hold» está activa.
<b>NET</b>	La balanza está tarada.
	La indicación de la masa es estable.
<b>→0←</b>	La masa se encuentra en el rango del punto cero.

### Descripción del teclado:

Tecla	Descripción de la función
<b>HOLD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo del valor de masa (fijación)</li> <li>• Desplazar el punto decimal (modo de ajuste)</li> </ul>
<b>M+</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumar</li> <li>• Seleccionar el dígito de la derecha</li> <li>• Salir del menú</li> </ul>
<b>TARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarar</li> </ul>
<b>→0←</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner a cero</li> </ul>
<b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender o apagar la balanza</li> </ul>

### 4.3 Mando de control remoto por radio

El control remoto por radio permite el uso de la balanza como si fuera desde el teclado. Deja la posibilidad de elegir cualquier función (menos **ON/OFF**).

Tras cada uso de una tecla, el diodo rojo LED ha de encenderse. Si no se enciende, cambiar las pilas del mando a distancia.

El alcance en terreno un terreno diáfano es de aproximadamente 20 m.

### 4.4 Pegatinas



- ⇒ No permanecer ni pasar bajo las cargas suspendidas.
- ⇒ No usar en obras.
- ⇒ Vigilar siempre la carga suspendida.



(Ejemplo)

- ⇒ No sobrepasar la carga nominal de la balanza de grúa.






- ⇒ El producto cumple con las exigencias de la norma alemana de seguridad de productos y aparatos.

## 5. Puesta en marcha

**Atención:** Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo 3 «Recomendaciones generales de seguridad»!

### 5.1 Desembalaje


 <p><b>RECOMENDACIÓN SEGURIDAD</b> sobre la posibilidad de rotura.</p>	<b>No se admiten devoluciones de las balanzas enviadas y desembaladas.</b>
	La balanza de colgar está precintada por la empresa KERN. ⇒ Los dispositivos de fijación de la carga son precintados mediante una cinta auto-adhesiva. ⇒ También es imposible sacar la balanza de su envoltorio sin romper el precinto de cinta auto-adhesiva.  <b>La compra es obligatoria si el precinto ha sido roto.</b>
	Gracias por su comprensión. Equipo de calidad de KERN.
 <p><b>ATENCIÓN</b> ¡Riesgo para su espalda!</p>	<b>La balanza de grúa es compacta y relativamente pesada.</b>  ⇒ Desembalar la balanza únicamente con ayuda de otra persona. ⇒ Usar la grúa para levantar cargas, p. ej. una grúa (puente) o caretila de horquillas. ⇒ Asegurar la balanza contra su caída durante su izado.

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


- ⇒ Asegurarse de que todos los elementos han sido entregados.
- Balanza de grúa
  - Adaptador de red
  - Mando de control remoto
  - Manual de instrucciones (cuaderno)

### 5.2 Control de dimensiones originales

- ⇒ Copiar las dimensiones originales de la hoja de datos de producción en los campos grises de la lista de control, véase el capítulo 10.3.
- ⇒ Verificar las dimensiones originales de la balanza de grúa, para su realización, ver el capítulo 10.2 «Mantenimiento periódico».
- ⇒ Anotar todos los datos (fecha, controlador, resultados) en la primera línea de la lista de control, en el campo «Control antes de la primera puesta en marcha» (ver el capítulo 10.3).


 <p><b>ATENCIÓN</b></p>	Si las dimensiones medidas en el primer control de seguridad no coinciden con las dimensiones indicadas por KERN, la balanza no puede ser usada. En ese caso, contactar con la empresa indicada por KERN para el servicio de las balanzas.
--	--

### 5.3 Uso con batería

 <p><b>ATENCIÓN</b></p>	<p><b>Daños de la balanza de grúa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Utilizar únicamente el adaptador de red entregado junto a la balanza.</li><li>⇒ Asegurarse de que el adaptador de red, el cable y la toma de electricidad estén en perfecto estado de uso.</li><li>⇒ No usar la balanza de grúa durante el proceso de carga.</li></ul>
--	--

Antes de la primera utilización, recomendamos se cargue la batería mediante el cable de red durante, como mínimo, 24 horas. El tiempo de trabajo de la batería es de aprox. 60 horas.

Si la pila está a punto de descargarse, el indicador empieza a parpadear. Aparecerá la indicación «**lo\_bat**», la balanza puede trabajar aproximadamente 30 minutos. Transcurrido este tiempo se apagará automáticamente. Para carga la batería, conectar lo antes posible el cable de red.

El diodo LED que se encuentra por encima del símbolo  informa del estado de carga de la batería.

rojo: La tensión es inferior al mínimo recomendado.

verde: La batería está con carga máxima.

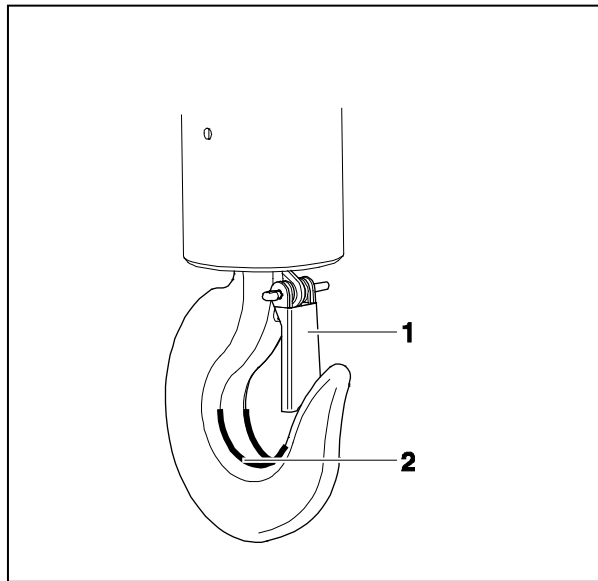
amarillo: La batería está cargándose

Para ahorrar la batería, la balanza sin usar se apagará automáticamente (elegir el tiempo, véase el capítulo 7.2, función «F9 of»).

Si la balanza de colgar va a estar fuera de uso durante un tiempo prolongado, sacar la batería.



## 5.4 Como colgar la balanza



### Condición preliminar

El gancho de la grúa (grúa puente) ha de estar equipado con una lengüeta de seguridad (1) que impida la caída de la balanza de grúa cuando esta se encuentre descargada.





Si la lengüeta de seguridad falta o está dañada, contactar con el fabricante de la grúa (grúa puente) para conseguir el gancho con el seguro adecuado.

⇒ Colgar la balanza de grúa en el gancho inferior de la grúa (grúa puente) y cerrar la lengüeta de seguridad.

El grillete superior de la balanza de grúa ha de permanecer en el interior del gancho (2).

## 6. Uso

### 6.1 Recomendaciones de seguridad

	 <p><b>¡Peligro de daños causados por la caída de cargas!</b></p> <p><b>Peligro</b></p>
  <p>(Ejemplo)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Trabajar siempre extremando las medidas de seguridad y conforme a los principios de manejo de la grúa (puente).</li><li>⇒ Verificar el adecuado nivel de desgaste de todos los elementos (gancho, grillete, anillos, cuerdas, eslingas de cuerda, cables, cadenas etc.).</li><li>⇒ No usar la balanza si la lengüeta de seguridad del gancho está dañada o ausente.</li><li>⇒ Trabajar a la velocidad adecuada.</li><li>⇒ Está terminantemente prohibido que la carga bascule o que operen sobre estas fuerzas horizontales. Evitar cualquier tipo de golpe, torsión (giro) u oscilación (p. ej. en caso de estar colgada la balanza de forma inclinada).</li><li>⇒ No usar la balanza de grúa para el transporte de carga.</li> <li>⇒ No permanecer ni pasar bajo las cargas suspendidas.</li> <li>⇒ No usar en obras.</li> <li>⇒ Vigilar siempre la carga suspendida.</li> <li>⇒ No sobrepasar la carga nominal admitida de la grúa (grúa puente), de la balanza de grúa o de cualquier dispositivo de enganche de carga de la balanza de grúa.</li> <li>⇒ Durante el pesaje de sustancias peligrosas (p. ej. masas fundidas, material radioactivo) se han de ¡respetar las normas relativas a la manipulación de sustancias peligrosas!</li></ul>

## **6.2 Como cargar la balanza de grúa**

Para obtener unos correctos resultados de pesaje es necesario respetar las siguientes recomendaciones - dibujos, ver página siguiente:

- ⇒ Usar únicamente elementos para colgar la carga que aseguren una suspensión de la balanza por un sólo punto, en un espacio libre.
- ⇒ No usar elementos para colgar cargas demasiado grandes que no aseguren una suspensión de la balanza por un solo punto.
- ⇒ No usar eslingas múltiples.
- ⇒ No arrastrar ni desplazar cargas con la balanza cargada.
- ⇒ No arrastrar el gancho horizontalmente.

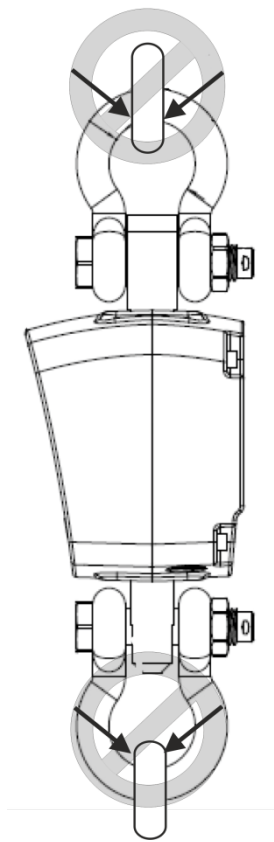
### **Como cargar la balanza**

1. Colocar la balanza de grúa por encima de la carga.
2. Bajar la balanza de grúa hasta que sea posible colgar la carga. Alcanzada la altura deseada, reducir la velocidad.
3. Suspende la carga. En caso de necesidad, asegurarse de que la lengüeta de seguridad se cerró correctamente. En el caso de colocar la carga mediante eslingas de cuerda Asegurarse de que la eslinga esté colocada correctamente en el centro del dispositivo de colgar.
4. Subir la carga lentamente.

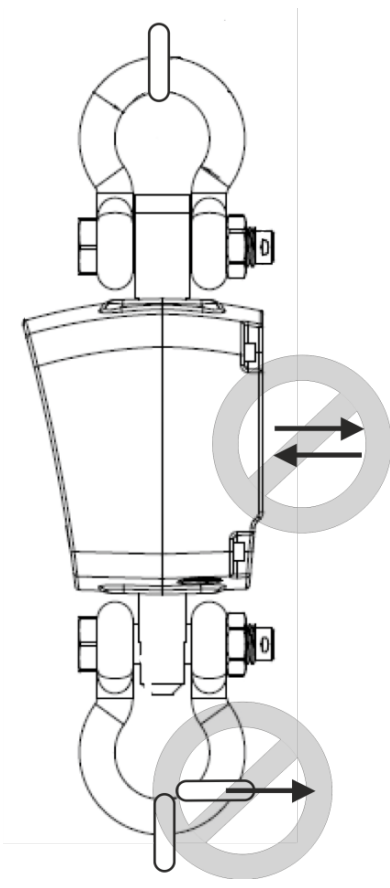
En el caso de colocar la carga mediante eslingas de cuerda Asegurarse de que la carga esté bien equilibrada y la eslinga esté bien colocada.



**Usar únicamente elementos para colgar la carga que aseguren una suspensión de la balanza por un sólo punto, en un espacio libre.**

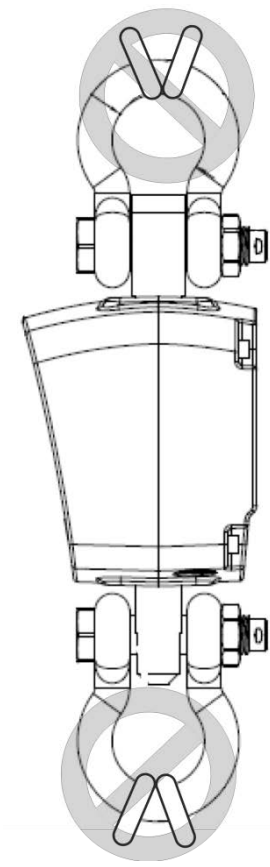


**No usar elementos para colgar cargas demasiado grandes que no aseguren una suspensión de la balanza por un solo punto.**



**No desplazar ni arrastrar.**

**No tirar del gancho hacia un lado.**



**No usar eslingas múltiples.**

## 6.3 Encender/apagar

### Encender

- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** en el teclado de la balanza. El panel de control se enciende y el aparato ejecuta el autodiagnóstico. La balanza está lista para el pesaje tras la aparición de la indicación de la masa.



El apagado es posible únicamente mediante el teclado de la balanza.

### Apagar

- ⇒ Presionar la tecla **ON/OFF** en el teclado de la balanza.

## 6.4 Puesta a cero de la balanza

Para obtener resultados correctos de pesaje, antes de proceder al pesaje es necesario poner la balanza a cero.

- ⇒ Descargar la báscula.
- ⇒ Esperar la aparición del índice de estabilización.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**.  
Por encima del símbolo **→0←** aparecerá el símbolo **[▼]**.

## 6.5 Tarar

- ⇒ Colgar la carga de tara.  
Presionar la tecla **ZERO**. El display presentará la indicación de cero así mismo el símbolo [▼] aparecerá por encima del símbolo **NET**. La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza.
- ⇒ Pesar el material tratado. Aparecerá la masa neta.
- ⇒ Una vez retirada la carga de tara, la pantalla indicará su valor de masa en negativo.
- ⇒ Para suprimir la indicación de la tara, descargar la balanza de grúa y presionar la tecla **ZERO**.

## 6.6 Pesaje

- ⇒ Cargar la balanza de grúa.  
Aparecerá inmediatamente el valor de la masa. Tras finalizar con éxito la estabilización por encima del símbolo  $\triangleleft \triangle$  aparecerá la indicación [▼].



### Advertencia ante carga excesiva

Evitar cualquier golpe y sobrecarga del platillo por encima de la carga máxima (*Máx.*), incluyendo la carga que implica la tara. En caso contrario, la balanza puede sufrir daños.

La indicación «--ol--» informa de la sobrecarga por encima de valores máximos. Descargar la balanza o disminuir la carga inicial.

## 6.7 Bloqueo del valor de masa (fijación)

- ⇒ Para «congelar» o fijar el valor actual de masa - presionar la tecla **HOLD**.  
Este valor se verá hasta que sea suprimido. Por encima del símbolo **HOLD** aparecerá la indicación [▼].
- ⇒ Para suprimir el valor «congelado» o guardado de la masa - presionar la tecla **HOLD**. La indicación [▼] por encima del símbolo **HOLD** se apaga.

## 6.8 Sumar

Esta función permite sumar los valores de pesajes en la memoria de suma mediante el uso de la tecla **M+** y listar después de conectar la impresora opcional.



- Si la función de sumar por encima del símbolo **M+** está activada, aparece la indicación [▼].
- La función de suma no está activa si la masa es inferior a 20 d.
- Se suman únicamente los valores estables de pesaje.

- ⇒ Suspender el material a pesar **A**.  
Esperar la aparición del indicador de estabilización y presionar el botón **M+**. Aparecerán seguidamente: la indicación «ACC01» y el valor de la masa. El valor de la masa se añade a la memoria de suma.
- ⇒ Quitar el material a pesar. Un nuevo material a pesar puede ser colocado únicamente si la indicación es  $\leq$  a cero.
- ⇒ Suspender el material a pesar **B**.  
Esperar la aparición del indicador de estabilización y presionar el botón **M+**. El valor de la masa se añade a la memoria de suma. Durante 2 segundos aparecerán seguidamente: el número de pesajes «ACC02» y la masa total. A continuación, aparecerá el valor actual de la masa

Si es necesario, añadir otro material a pesar adicional y operar del mismo modo. Entre pesaje y pesaje es necesario descargar la balanza. Este proceso puede repetirse las veces deseadas, hasta llegar el límite del rango de pesaje de la balanza de grúa.

### Visualización del total definitivo:

Cuando el aparato indica cero, presionar la tecla **M+**, durante 2 segundos aparecerán seguidamente: el número de pesajes y la masa total.

### Suprimir la memoria de la suma:

Cuando el aparato indica cero, presionar la tecla **M+**, durante 2 segundos aparecerán seguidamente: el número de pesajes y la masa total. Mientras aparezca esta indicación, volver a presionar la tecla **ZERO**.

Los datos serán suprimidos de la memoria, la indicación [▼] por encima del símbolo «M+» desaparece.



## 7. Menú

### Navegación por el menú:

<b>Editar la función</b>	<p>⇒ Encender la balanza y durante el autodiagnóstico presionar la tecla <b>TARE</b>. Aparecerá la indicación «P1 - - -».</p> <p>⇒ Introducir la contraseña «000»: Seleccionar el dígito mediante la tecla <b>M+</b>. Subir de dígito presionando la tecla <b>TARE</b>. Confirmar mediante la tecla <b>ZERO</b>. Aparecerá la primera función «F0 cal».</p>
<b>Elección de la función</b>	<p>⇒ Los puntos del menú pueden elegirse secuencialmente presionando la tecla <b>TARE</b>.</p>
<b>Selección de ajuste</b>	<p>⇒ Validar la función elegida mediante la tecla <b>ZERO</b>. Aparecerá el ajuste actual.</p>
<b>Cambio de ajustes</b>	<p>⇒ Mediante la tecla <b>TARE</b> elegir uno de los ajustes accesibles.</p>
<b>Validar ajustes</b>	<p>⇒ Presionar la tecla <b>ZERO</b> para que la balanza vuelva al menú.</p>
<b>Salir del menú/ volver al modo de pesaje</b>	<p>⇒ Presionar el botón <b>M+</b>.</p>

## Descripción del menú:

Función	Descripción			
<b>F0 cal</b>	Ajuste, véase el capítulo 8			
<b>F1 cap</b> Ajustar el rango de pesaje de la balanza ( <i>Max</i> )/ el tipo de la balanza	threeer	600	Balanza de tres rangos	Únicamente un especialista, con conocimientos básicos en el ámbito pueden introducir cambios.
		1500		
		3000		
		6000		
		12 000		
	single	600	Balanza con un rango de pesaje	
		1500		
		3000		
		6000		
		12 000		
	Dual r	600	Balanza con varios rangos de pesaje	
		1500		
		3000		
		6000		
		12 000		
	Dual i	600	Balanza con varias escalas	
1500				
3000				
6000				
12 000				
<b>F2 sp</b>	Slow	Velocidad de reacción posibilidades de elección: lenta, media, rápida		
	mid			
	fas			
<b>F3 inp</b>	Definición interna del panel de control			
<b>F4 GRA</b>	Constante gravitacional en el lugar de emplazamiento			
<b>F5 com</b>	mode	wifi	Sin documentar	
		blue	Sin documentar	
		off	Interfaces apagadas	
	baud	600	Velocidad de transmisión	
		1200		
		2400		
		4800		
	9600			
<b>F6 ti</b>	00:00	Ajustar la hora		
<b>F7 ti</b>	00.00.00	Ajustar la fecha		
<b>F8 st</b>	on	Función «Multitara» encendida		
	off	Función «Multitara» apagada		
<b>F9 of</b>	0	Función de apagado automático inactiva		
	5 min.	La balanza se apagará después de 3 minutos		
	10 min	La balanza se apagará después de 5 minutos		
	20 min	El dispositivo de pesaje se apagará después de 15 minutos		
	30 min	El dispositivo de pesaje se apagará después de 30 minutos		
<b>F10 ovEr</b>	XXXXXXX	Memoria de sobrecargas, véase el cap. 7.1.3		

## 7.1 Descripción de las funciones

### 7.1.1 Función del apagado automático «Auto Off»

Si no se use el teclado o no se mide el cambio de la masa en el tiempo de apagado elegido, la balanza de grúa se apagará automáticamente. Para terminar el modo «Auto off», pulsar cualquier tecla del teclado o del mando de control remoto.

- ⇒ Elegir la función «F9 Of», véase el capítulo 7.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**, aparecerá el ajuste actual.
- ⇒ Elegir el ajuste deseado mediante la tecla **TARE**.

<b>F9 OF</b>	<b>Of 0</b>	Función inactiva
	<b>Of 3</b>	La balanza se apagará después de 3 minutos
	<b>Of 5</b>	La balanza se apagará después de 5 minutos
	<b>Of 15</b>	El dispositivo de pesaje se apagará después de 15 minutos
	<b>Of 30</b>	El dispositivo de pesaje se apagará después de 30 minutos

- ⇒ Grabar el valor introducido mediante la tecla **ZERO**.
- ⇒ Volver al modo de pesaje mediante el botón **M+**.

### 7.1.2 Retroiluminación de la pantalla

- ⇒ En el modo de pesaje mantener presionada el botón **ZERO**, aparecerá el ajuste actual.
- ⇒ Elegir el ajuste deseado mediante la tecla **TARE**.

<b>bl on</b>	Retroiluminación encendida permanentemente
<b>bl of</b>	Retroiluminación apagada
<b>bl Au</b>	Retroiluminación automática únicamente si hay peso colocado o se presiona un botón

- ⇒ Grabar el valor introducido mediante la tecla **ZERO**, la balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.

### 7.1.3 Memoria de sobrecargas

- ⇒ Editar la función «F10 ovEr», véase el capítulo 7.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**, aparecerá el número de entrada en la memoria de carga
- ⇒ Presionar la tecla **TARE**, para elegir el siguiente número de entrada en la memoria.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**, aparecerán los valores <Fecha/Hora/Sobrecarga> grabados en la memoria de cargas correspondientes a la entrada del número elegido.

## 8. Ajuste


- ⇒ Apagar la balanza y, si es necesario, colgarla de un mandril de sujeción auxiliar.
- ⇒ Encender la balanza, colgada de un mandril de sujeción auxiliar, y durante el autodiagnóstico presionar la tecla **TARE**. Aparecerá la indicación «**P1 - - -**».
- ⇒ Introducir la contraseña «000»:
  - Seleccionar el dígito mediante la tecla **M+**.
  - Subir de dígito presionando la tecla **TARE**.
  - Confirmar mediante la tecla **ZERO**. Aparecerá la primera función «F0 cal».
- ⇒ Presionar el botón **ZERO** hasta que aparezca la indicación «UnLoAD».
- ⇒ Descargar la balanza, esperar la aparición del índice de estabilización.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**. Aparecerá la masa de pesa de ajuste actualmente determinada.
- ⇒ Para proceder a algún cambio, elegir el dígito a modificar mediante la tecla **M+** y ajustar su valor mediante la tecla **TARE**. El dígito que parpadea es el dígito activo.
- ⇒ Validar mediante la tecla **ZERO**, aparecerá la indicación de «LoAd».
- ⇒ Colgar la pesa de ajuste y esperar la aparición del índice de estabilización.
- ⇒ Presionar la tecla **ZERO**.
- ⇒ Después de un control de estabilización finalizado con éxito, la balanza procederá al autodiagnóstico y, a continuación, volverá automáticamente al modo de pesaje.
  - En caso de error de ajuste o uso de una pesa de calibración inadecuada, en la pantalla aparecerá el mensaje de error, repetir el ajuste.

## 9. Mensajes de error


Mensaje de error	Descripción	Causas posibles/ modo de reparación
Err 1	Fecha errónea	⇒ Introducir la fecha en el formato «aa;MM;dd», véase el capítulo 7 «F7 da».
Err 2	Hora errónea	⇒ Introducir la hora en el formato «HH;mm;ss», véase el capítulo 7 «F7 da».
Err 4	Error de puesta a cero	⇒ Rango de puesta a cero superado ⇒ Verificar si la balanza no es cargada.
Err 5	Error del teclado	⇒ Uso incorrecto de la balanza.
Err 6	Valor fuera del rango del transductor A/D	⇒ Celda de pesaje dañada. ⇒ Parte electrónica dañada.
Err 7	Error de «Determinar el porcentaje»	⇒ Aumentar el valor de > 0,5 d.
Err 8	Pesa de ajuste errónea	⇒ Verificar el valor de masa de la pesa de ajuste, véase el capítulo 1.
Err 9	Indicación de masa cambia permanentemente	⇒ Corrientes de aire/movimiento del aire. ⇒ Vibración de la mesa/suelo. ⇒ El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.
Err 10	Error de conexión con la red WLAN	⇒ Verificar el ajuste del menú «F5 com→mode→wifi».
Err 11	Error «Protocolo de comunicación»	⇒ Compruebe los ajustes de comunicación.
Err 12	Error «Sumar»	⇒ Número de procesos de suma > 99. ⇒ Rango de pesaje de la balanza superado.
Err 15	Error «Constante gravitacional»	⇒ Valor fuera del rango 09.xx–1.0xx.
Err 17	Error «Tarar»	⇒ Fuera del rango de tara (por debajo o por encima).
Err 19	Imposible de iniciar el punto cero	⇒ Célula de carga dañada/sobrecargada. ⇒ Los objetos se encuentran en la plataforma/tienen contacto con ella. ⇒ Placa principal dañada. ⇒ Ajustar obligatoriamente.
--ol--	Se superó la carga máxima	⇒ Disminuir la carga. ⇒ Verificar si la balanza no ha sufrido daños.
--lo--	Falta peso	⇒ Masa negativa, verificar la plataforma e iniciar principalmente o proceder al ajuste.
Fai   h/fai   l/fai	Error de ajuste	⇒ Verificar el valor de masa de la pesa de ajuste, véase el capítulo 1. ⇒ Repetir el proceso de ajuste.
Ba lo/lo ba	Batería descargada.	⇒ Cargar la batería.

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

## 10. Mantenimiento, reparación, limpieza y tratamiento de residuos

 <p><b>Peligro</b></p>	<p><b>¡Peligro de sufrir daños o provocar daños materiales!</b> <b>¡La balanza de colgar forma parte de la grúa!</b> <b>Para asegurar un uso seguro de la balanza, respetar las siguientes recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Encomendar el mantenimiento periódico únicamente a personal especializado y formado.</li><li>⇒ Proceder a mantenimientos, reparaciones y puestas al día sistemáticas, véase el capítulo 10.2 y 10.3.</li><li>⇒ Encomendar la sustitución de piezas únicamente a personal especializado y formado.</li><li>⇒ No permitir la utilización de la balanza si se han constatado problemas en la lista de control de seguridad.</li><li>⇒ No repare la balanza por sí mismo. Únicamente los servicios técnicos autorizados por KERN pueden proceder a realizar reparaciones.</li></ul>
---	---

### 10.1 Limpieza y tratamiento de residuos

 <p><b>ATENCIÓN</b></p>	<p><b>¡Atención puede dañar la balanza de grúa!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ No usar ningún disolvente industrial ni preparados químicos.</li></ul>
---	--

- ⇒ Limpiar el teclado y la pantalla con un paño suave humedecido con un limpiacristales suave.
- ⇒ 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.

### 10.2 Mantenimiento periódico y servicio post venta

- ▲ El mantenimiento periódico trimestral se ha de efectuar por un especialista formado al menos a un nivel básico sobre el manejo de balanzas de colgar. Respetar las normas nacionales de seguridad e higiene en el trabajo, así como las instrucciones de servicio, explotación y seguridad vigentes en la empresa del usuario.
- ▲ Para el control de dimensiones, usar únicamente aparatos de control verificados.
- ▲ El mantenimiento periódico anual se ha de efectuar por personal especializado y formado (servicio KERN).
- ▲ Anotar los resultados del mantenimiento en la lista de control (cap. 10.3).
- ▲ Anotar los resultados adicionales del mantenimiento en la lista de control (cap. 11.1).
- ▲ Anotar también todos los cambios de piezas (ver el capítulo 11.2).

## Mantenimiento periódico:

<p>Primeras puesta en marcha cada <b>3 meses</b> o siempre después de <b>12 500 pesajes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Control de todas las dimensiones, ver «Lista de control», capítulo 10.3.</li><li>▪ Control de desgaste del grillete o del ojal, como, p. ej. deformaciones plásticas, daños mecánicos (irregularidades de superficie), cortes, surcos, rasguños, corrosión, daños de rosca y de atornillado.</li><li>▪ Control de fijación de la lengüeta de seguridad del gancho, además, el control de daños y correcto funcionamiento.</li><li>▪ En caso de grandes balanzas: control del juego de tornillo y tuerca del grillete.</li></ul> <p>En el caso de superar la desviación admitida de dimensiones originales (véase «Lista de control», capítulo 10.3) o de constatar una inexactitud, solicitar la reparación de la balanza al personal especializado y formado (servicio técnico de KERN). En ningún caso reparar la balanza por sí mismo. ¡Retirar la balanza de uso!</p> <p>La empresa de mantenimiento ha de documentar todas las reparaciones y piezas de repuesto utilizadas (ver «Lista de control», cap. 11.2).</p>
<p>Cada <b>12 meses</b> o siempre después de <b>50 000 pesajes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Un mantenimiento más completo se ha de efectuar por el personal especializado y formado (servicio técnico de KERN). Durante el control general todos los elementos de desplazamiento de carga serán controlados por el método de polvo de magnesio para verificar la ausencia de grietas.</li></ul>
<p>Cada <b>5 años</b> o siempre después de <b>250 000 pesajes.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todos los elementos de desplazamiento de la carga han de ser reemplazados por el personal especializado y formado (servicio técnico de KERN).</li></ul>
<p>Cada <b>10 años</b> o siempre después de <b>500 000 pesajes.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sustitución total la balanza de colgar.</li></ul>

### Recomendación

Durante el control de desgaste se han de respetar las recomendaciones indicadas en las imágenes presentadas más abajo (capítulo 10.3).

### 10.3 Lista de control «Mantenimiento periódico» (ver capítulo 10.2)

<b>Dimensiones originales de la balanza de colgar*, número de serie: .....</b> <b>Rango de pesaje</b> .....										
<b>Grillete superior</b>					<b>Grillete inferior</b>					<b>Ojal de colgar</b>
a (mm)	b (mm)	c (mm)	Desgaste	Tornillo y tuerca	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Desgaste	Tornillo y tuerca	<b>Distancia F (mm]</b>
<b>Fecha .....</b> <b>Controlador .....</b>										

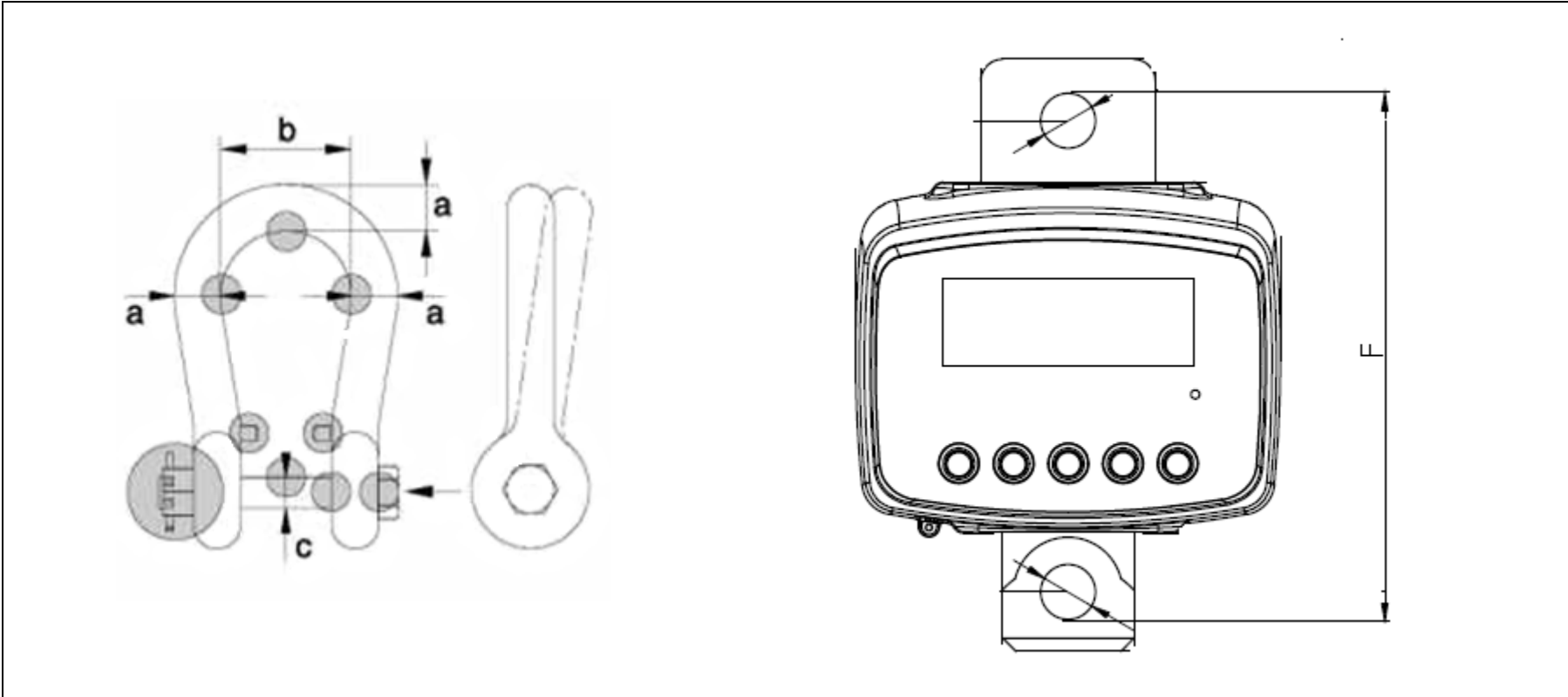
\* Datos accesibles en el documento entregado con la balanza. Guardarlo obligatoriamente.

	Grillete superior					Grillete inferior					Ojal de colgar		
	a	b	c	Desgaste (ver campos grises)	Tornillo y tuerca	a	b	c	Desgaste (ver campos grises)	Tornillo y tuerca	Distancia f	Fecha	Controlador
Desviación máx. permitida	5%	0 %	5%	Sin deformaciones ni grietas	colocados	5%	0 %	5%	Sin deformaciones ni grietas	colocados	1%	Fecha	Controlador
Control antes del primer uso													
3 meses/12 500 x													
6 meses/25 000 x													
9 meses/25 500 x													
<b>12 meses/50 000 x</b>													
15 meses/62 500 x													
18 meses/75 000 x													
21 meses/87 500 x													



	Grillete superior					Grillete inferior					Ojal de colgar		
	a	b	c	Desgaste (ver campos grises)	Clavija y tuerca	a	b	c	Desgaste (ver campos grises)	Clavija y tuerca	Distancia f	Fecha	Controlador
Desviación máx. permitida	5%	0 %	5%	Sin deformaciones ni grietas	colocados	5%	0 %	5%	Sin deformaciones ni grietas	colocados	1%		
Control antes del primer uso													
<b>24 meses/100 000 x</b>													
27 meses/112 500 x													
30 meses/125 000 x													
33 meses/137 500 x													
<b>36 meses/150 000 x</b>													
39 meses/162 500 x													
42 meses/175 000 x													
45 meses/187 500 x													
<b>48 meses/200 000 x</b>													
51 meses/212 500 x													
54 meses/225 000 x													
57 meses/237 500 x													
<b>60 meses/250 000 x</b>	→ Todos los elementos de desplazamiento de la carga han de ser reemplazados por el servicio técnico autorizado KERN.												

**Caracteres en negrita** = estos trabajos de mantenimientos han de solicitarse al servicio técnico autorizado KERN.



## 11. Anexo

### 11.1 Lista de control «Mantenimiento en profundidad» (revisión general)

Los mantenimientos más profundos han de ser solicitados al servicio técnico autorizado por KERN.

Balanza de grúa		Modelo ..... Número de serie .....					
Ciclo de	Examen mediante polvo de magnesio para detección de grietas	Grillete superior	Grillete inferior	Ojales de colgar	Fecha	Apellidos	Firma
12 meses/50 000 x							
24 meses/100 000 x							
36 meses/150 000 x							
48 meses/200 000 x							
60 meses/250 000 x							
72 meses/300 000 x							
84 meses/350 000 x							
96 meses/400 000 x							
108 meses/450 000 x							
120 meses/500 000 x	→ Sustitución total la balanza de grúa						

### 11.2 Lista «Piezas de recambio y reparaciones de los elementos básicos de seguridad»

Los mantenimientos han de ser solicitados al servicio técnico autorizado por KERN.

<b>Balanza de grúa</b>	Modelo ..... Número de serie .....			
<b>Elemento</b>	<b>Acción</b>	<b>Fecha</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Firma</b>

<b>Balanza de grúa</b>	Modelo ..... Número de serie .....			
<b>Elemento</b>	<b>Acción</b>	<b>Fecha</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Firma</b>