



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

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

Telefone: +49-[0]7433-9933-0

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

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

## Instrução de uso Balanças eletrônicas de grua

### Diário Manutenção regular e reparação

## KERN HFA

Versão 1.3

2018-02

P



HFA-BA-p-1813



# KERN HFA

Versão 1.3 2018-02

## Instrução de uso / diário

### Balança eletrônica suspensa

#### Índice

1.	Dados técnicos	4
1.1	Medidas	6
1.2	Chapa de características	8
1.3	Declaração de conformidade	9
2.	Indicações gerais de segurança	10
2.1	Deveres do usuário	10
2.2	Operações organizacionais	10
2.3	Condições ambientais	10
2.4	Seguimento das indicações contidas na instrução de uso	11
2.5	Uso em conformidade com o fim previsto	11
2.6	Uso inadequado	11
2.7	Garantia	11
2.8	Trabalho conforme às regras de segurança	12
2.9	Inspeção sobre os meios de controle	12
2.10	Controle à recepção	12
2.11	Primeira colocação em uso	12
2.12	Retirada de exploração e armazenagem	12
3.	Revisão do equipamento	13
3.1	Revisão das indicações	15
3.2	Revisão do teclado	16
3.3	Rótulos	17
4.	Colocação em uso	18
4.1	Desembalagem	18
4.2	Extensão de fornecimento	18
4.3	Controle das medidas originais	19
4.4	Funcionamento a baterias/pilhas	19
4.6	Pendura da balança	22
5.	Manuseamento	23
5.1	Indicações de segurança	23
5.2	Carregamento da balança suspensa	24
5.3	Ligamento/desligamento	27
5.4	Zerar a balança	27
5.5	Tarar	27
5.6	Pesagem	28
5.7	Comutação das unidades de pesagem	28
5.8	Bloqueio do valor do peso (função „Data HOLD”)	29
5.9	Função do valor máximo (função „PEAK”)	29
5.10	Pesagem com margem de tolerância	30
5.11	Função de autodesconectante (Auto Off)	32

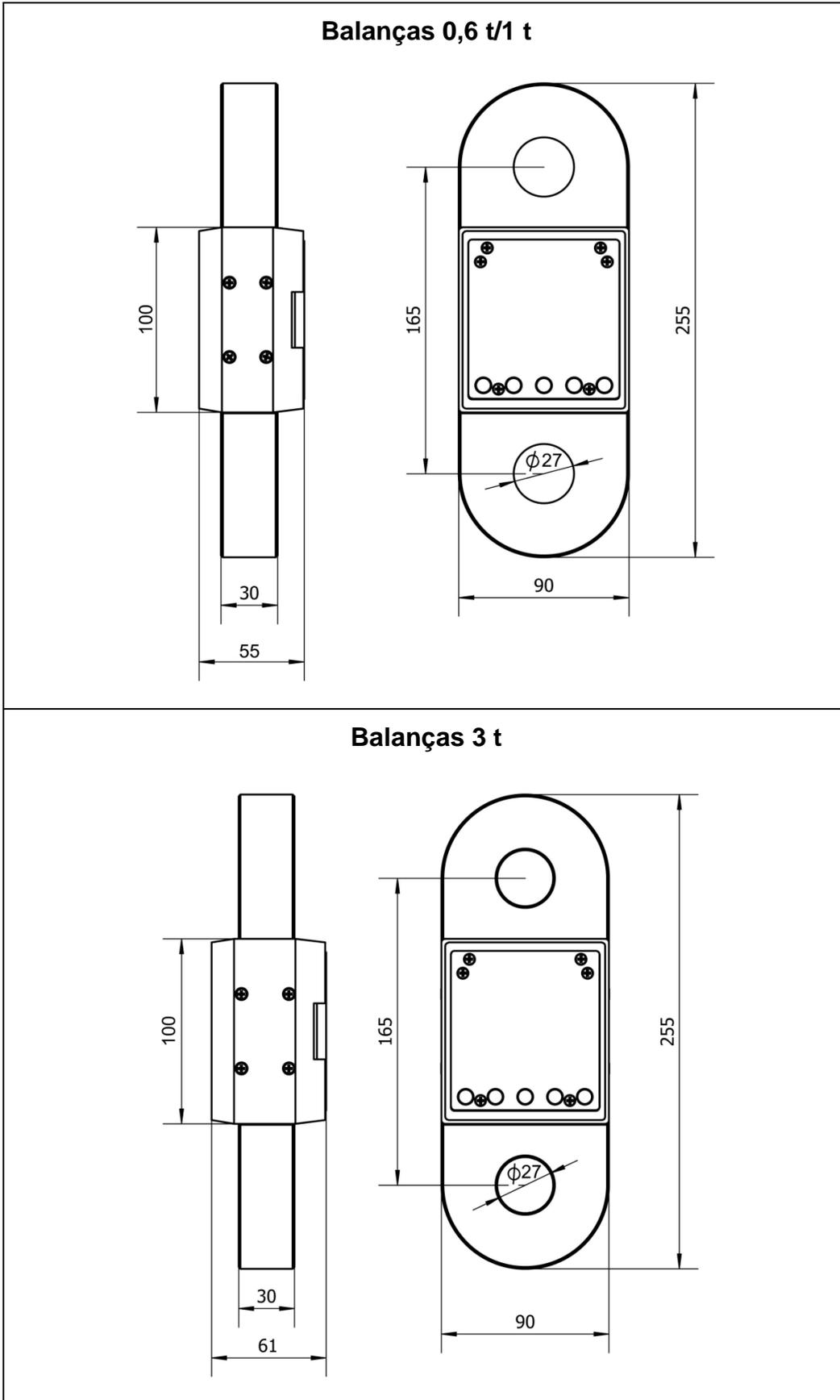
6.	Menu	32
6.1	Navegação no menu:	32
6.2	Revisão	33
7.	Calibração	34
8.	Linearização	36
8.1	Linearização	36
8.2	Realização da linearização	37
9.	Manutenção, conserto, limpeza e utilização	39
9.1	Limpeza e utilização	39
9.2	Manutenção regular e reparação	40
9.3	Lista de controle „Manutenção regular”, (ver cap. 9.2)	42
10.	Anexo	44
10.1	Lista de controle „Manutenção ampliada” (controle geral)	44

## 1. Dados técnicos

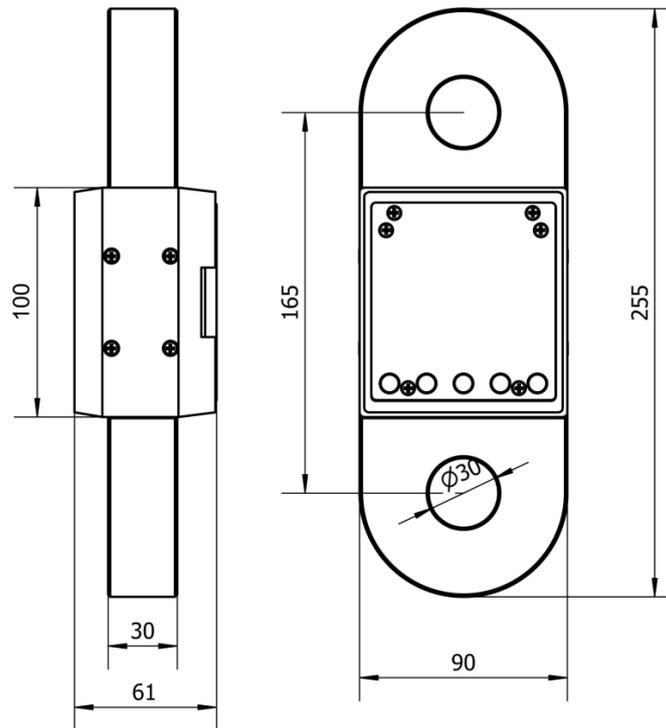
KERN	HFA 600K-1	HFA 1T-4	HFA 3T-3
Escala elementar (d)	0,2 kg	0,5 kg	1 kg
Gama de pesagem ( <i>Max</i> )	600 kg	1000 kg	3000 kg
Âmbito de tara (subtrativo)	599,8 kg	999,5 kg	2999 kg
Reprodutibilidade	0,2 kg	0,5 kg	1 kg
Linearidade	±0,4 kg	±1 kg	±2 kg
Peso de calibração recomendado (classe), fora da extensão de fornecimento	600 kg (M3)	1000 kg (M3)	3000 kg (M3)
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2 s		
Tempo de aquecimento	10 min		
Unidades	kg, lb, N		
Função „Auto Off”	10 min		
Temperatura ambiente admissível	5...+35°C		
Humidade do ar do ambiente (máx.)	80%		
Tensão de entrada	transformador 100–240 V, 50/60 Hz		
	dispositivo 12 V, 500 mA		
Pilha	3×1,5 V, tipo AA		
	autonomia (retroiluminação desligada) 30 h		
Bateria NiMH	autonomia (retroiluminação desligada) 30 h		
	tempo de carregamento 12 h		
Visor	altura de algarismos 2,3 cm		
Material da caixa	aço		
Peso líquido	1700 g		

<b>KERN</b>	<b>HFA 5T-3</b>	<b>HFA 10T-3</b>
Escala elementar (d)	2 kg	5 kg
Gama de pesagem ( <i>Max</i> )	5000 kg	10 000 kg
Âmbito de tara (subtrativo)	4998 kg	9995 kg
Reprodutibilidade	2 kg	5 kg
Linearidade	±4 kg	±10 kg
Peso de calibração recomendado (classe), fora da extensão de fornecimento	3000 kg (M3)	10 000 kg (M3)
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2 s	
Tempo de aquecimento	10 min	
Unidades	kg, lb, N	
Função „Auto Off”	10 min	
Temperatura ambiente admissível	5...+35°C	
Humidade do ar do ambiente (máx.)	80%	
Tensão de entrada	transformador 100–240 V, 50/60 Hz	
	dispositivo 12 V, 500 mA	
Pilha	3×1,5 V, tipo AA	
	autonomia (retroiluminação desligada) 30 h	
Bateria NiMH	autonomia (retroiluminação desligada) 30 h	
	tempo de carregamento 12 h	
Visor	altura de algarismos 2,3 cm	
Material da caixa	aço	
Peso líquido	3900 g	5500 g

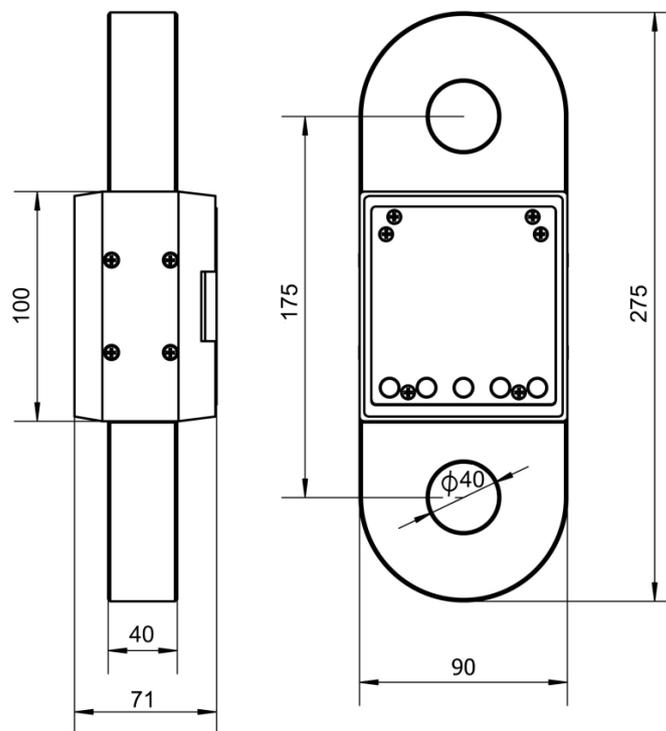
## 1.1 Medidas



### Balanças 5 t



### Balanças 10 t



## 1.2 Chapa de características



<b>1</b>	Logotipo da empresa KERN
<b>2</b>	Nome do modelo
<b>3</b>	Gama de pesagem [Max]
<b>4</b>	Dados da alimentação elétrica
<b>5</b>	Endereço da empresa
<b>6</b>	Escala elementar [d]
<b>7</b>	Data de produção
<b>8</b>	Marca CE
<b>9</b>	Símbolo de reciclagem
<b>10</b>	Número de série

### 1.3 Declaração de conformidade



**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.

**EN** We hereby declare and assume sole responsibility for the declaration that the product complies with the directives hereinafter.

**DE** Wir erklären hiermit unter alleiniger Verantwortung, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Richtlinien übereinstimmt.

Type | Type | Typ

N° de série | Serial no. | Seriennr.

HFA 600K-1K50  
HFA 1T-4  
HFA 3T-3  
HFA 5T-3  
HFA 10T-3

**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
	2014/30/EU (EMC)	EN 55022:2010 EN 55024:2010 EN 61000-3-3:2013
	2014/35/EU (LVD)	EN 60065:2014 EN 60950-1:2006/A2:2013

Date | Date | Datum: 06.10.2016

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

**i** Encontram-se online mais versões de línguas em

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

## **2. Indicações gerais de segurança**

### **2.1 Deveres do usuário**

**É preciso observar as normas nacionais de segurança e higiene do trabalho, como também as instruções de trabalho, de exploração e segurança vigentes no estabelecimento do usuário.**

- Observar todas as regras de segurança do fabricante da grua (ponte rolante).
- A balança deve ser usada exclusivamente conforme o seu destino. Cada tipo de uso não descrito nesta instrução é considerado incorreto. Prejuízos materiais e pessoais decorrentes deste uso incorreto são da responsabilidade exclusiva do proprietário – em nenhum caso da empresa KERN & Sohn. A empresa KERN & Sohn não se responsabiliza por modificações insubordinadas e emprego incorreto da balança suspensa e danos resultantes disso.
- Conservar regularmente e manter em bom estado técnico a balança suspensa, grua (ponte rolante) e elementos para pendurar a carga (ver cap. 9.3).
- Protocolizar e guardar no diário o resultado de controle.

### **2.2 Operações organizacionais**

- Encomendar manuseio exclusivamente às pessoas treinadas e instruídas.
- Garantir sempre disponibilidade da instrução de uso em local de exploração da balança suspensa.
- Encomendar a execução de montagem, lançamento e conservação só ao pessoal especializado instruído.
- É proibido trocar elementos de construção que transportam cargas.

### **2.3 Condições ambientais**

- Jamais fazer uso da balança suspensa em locais onde haja risco de explosão. A produção em série não possui proteção anti-explosão.
- Utilizar a balança suspensa só em condições ambientais descritas na presente instrução de uso (especialmente capítulo 1 „Dados técnicos”).
- Não colocar a balança suspensa sob influência de forte humidade. Uma humidificação imprópria (condensação da humidade do ar no dispositivo) poderá surgir, se o equipamento em estado frio for colocado num ambiente significativamente mais quente. Neste caso, o equipamento deverá permanecer por aproximadamente 2 horas desligado da rede, para que haja uma devida aclimatização ao meio.
- Não usar a balança suspensa num ambiente que cria risco de corrosão.
- Proteger a balança suspensa da ação de alta humidade do ar, vapores, líquidos e poeira.
- Em caso de surgimento de pólos eletromagnéticos (p.ex. de telemóveis ou equipamentos de rádio), cargas estáticas, como também carregamento elétrico instável, podem ocorrer consideráveis erros nos resultados da pesagem. Deve-se então mudar a localização do aparelho ou eliminar a fonte de interferência.

## 2.4 Seguimento das indicações contidas na instrução de uso



- ⇒ Antes de instalar e colocar em funcionamento o aparelho, deve-se ler com atenção esta instrução de uso, mesmo no caso de você já possuir experiência com as balanças da empresa KERN.
- ⇒ Todas as versões linguísticas contêm a tradução não vinculativa. O documento original em língua alemã é vinculativo.

## 2.5 Uso em conformidade com o fim previsto

A balança que você adquiriu serve para a determinação de peso (valor de pesagem) do material pesado. Deve ser tratada como „balança não-autônoma”, isto é, o material pesado deve ser pendurado vertical, manual, cuidadosa e „fluentemente” no elemento que serve para pendurar a carga. O valor do peso pode-se ler após sua estabilização.

- Utilizar a balança suspensa somente para levantar e pesar cargas que têm liberdade de movimento.
- Uso incompatível com o destino cria perigo de sofrer lesões. P. ex. é proibido:
  - ultrapassar a carga nominal admissível da grua (ponte rolante), da balança suspensa ou de qualquer tipo de elementos para pendurar carga;
  - transportar pessoas;
  - arrastar cargas ao viés;
  - arrancar, puxar ou arrastar cargas.
- Introdução de mudanças ou reconstrução da balança suspensa ou grua (ponte rolante) são proibidas.

## 2.6 Uso inadequado

Não utilizar a balança para pesagem dinâmica. Caso a quantidade de material pesado for aumentada ou diminuída insignificamente, o mecanismo de “compensação – estabilização” implantado na balança pode causar a projeção de resultados errôneos de pesagem! (Exemplo: vazamento lento de líquido do recipiente pendurado na balança). A balança não pode sofrer sobrecarga prolongadamente. Isso pode causar dano no mecanismo de medição, como também nos elementos importantes do ponto de vista da segurança.

A balança pode ser usada somente de acordo com as determinações expostas. Outros modos de uso / áreas de aplicação dependem da permissão por escrito por parte da empresa KERN.

## 2.7 Garantia

A garantia expira em caso de:

- não observação de nossas diretrizes contidas na instrução de uso;
- uso em desacordo com as devidas aplicações;
- modificações ou abertura do equipamento;
- danificação mecânica e causada por efeitos externos, líquidos;
- desgaste natural;
- regulagem imprópria ou instalação elétrica incorreta;
- sobrecarga do mecanismo de medição.

## **2.8 Trabalho conforme às regras de segurança**

- Não permanecer debaixo de cargas suspensas, ver cap. 5.1.
- Instalar a grua (ponte rolante) só de tal modo que a carga seja levantada verticalmente.
- Durante os trabalhos com a grua (ponte rolante) e balança suspensa usar os meios de proteção individual (capacete, sapatos de proteção etc.).

## **2.9 Inspeção sobre os meios de controle**

Dentro do sistema de garantia de qualidade deve-se em espaços de tempo regulares verificar as propriedades técnicas de medição da balança e eventualmente do peso de controlo metrológico disponível. Neste sentido, um usuário responsável deve determinar espaços de tempo correspondentes, bem como a espécie e âmbito de tais controles. As informações relativas à inspeção sobre os meios de controle, tais como balanças e os pesos de controlo metrológico indispensáveis, estão a disposição no sítio da empresa KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). Os pesos de controlo metrológico e as balanças podem ser calibradas de forma rápida e barata num laboratório de calibração com crédito DKD (Deutsche Kalibrierdienst) da empresa KERN (restabelecimento das normas vigentes em determinado país).

## **2.10 Controle à recepção**

Deve-se imediatamente ao recebimento dos pacotes conferir se existem danos externos visíveis, sendo o mesmo feito após a desembalagem (ver cap. 4.1).

## **2.11 Primeira colocação em uso**

Para obter resultados de pesagem precisos através de balanças eletrônicas, deve-se garantir correspondente temperatura de trabalho à balança (veja “Tempo de aquecimento”, cap. 1).

Durante o aquecimento, a balança deve ser alimentada eletricamente (alimentação de rede, pilha ou baterias).

A precisão da balança depende da aceleração gravitacional local.

Seguir rigorosamente as instruções contidas no capítulo „Calibração”.

Controle das medidas originais, veja cap. 4.3.

## **2.12 Retirada de exploração e armazenagem**

- Tirar a balança suspensa da grua (ponte rolante) e remover dela todos os elementos que servem para pendurar.
- Não armazenar a balança suspensa ao ar livre.

### 3. Revisão do equipamento



1 Olhal de suspensão

2 Visor

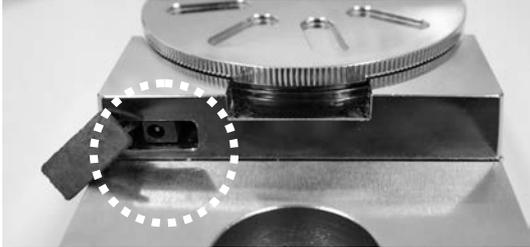
3 Teclado



**Elementos que servem para pendura não estão incluídos no escopo de fornecimento.**

**Para fixação da carga, é preciso usar elementos padrão que servem para pendurar.**

## Lado traseiro

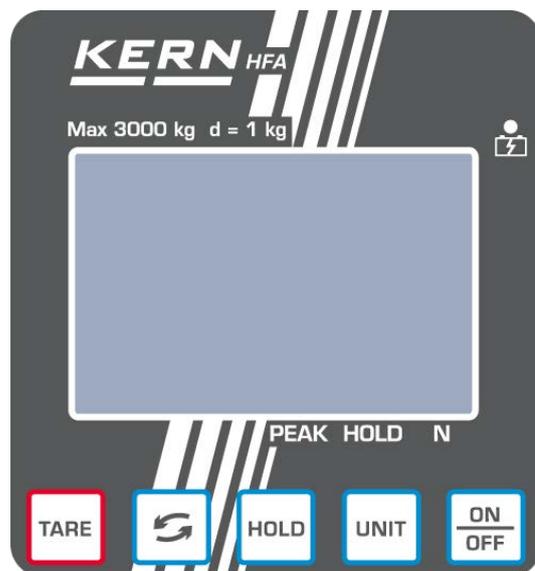
	
<p>Compartimento de baterias ou compartimento de pilha</p>	<p>Tomada da alimentação de rede</p>

### 3.1 Revisão das indicações



Indicação	Significado
	Capacidade da pilha
  	Indicadores ao pesar com margem de tolerância
<b>M+</b>	Totalizar
<b>STABLE</b>	Indicador de estabilização
<b>ZERO</b>	Indicador de zero
<b>Net</b>	O valor do peso projetado é valor do peso líquido
<b>OZT</b> <b>Lb</b> <b>kg</b>	Unidades de pesagem

### 3.2 Revisão do teclado



Tecla	Descrição da função
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarar</li> <li>• Zerar</li> <li>• Saída do menu / volta ao modo de pesagem</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comutação das unidades de pesagem</li> <li>• Rebobinamento do menu</li> <li>• Aumento do valor do dígito ao inserir em forma numérica</li> <li>• Ajuste da precisão de leitura (possibilidade de escolha entre: 1d/2d/5d/10d/20d)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueio da indicação de peso</li> <li>• Bloqueio do valor máximo da carga</li> <li>• Confirmação</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comutação das unidades de peso (kg→lb→N)</li> <li>• Escolha do dígito ao inserir em forma numérica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligamento/desligamento da balança</li> </ul>

### 3.3 Rótulos



- ⇒ Não ficar nem andar debaixo de cargas suspensas.
- ⇒ Não usar no terreno de construção.
- ⇒ Sempre observar a carga pendurada.



- ⇒ Não ultrapassar a carga nominal da balança.

(exemplo)



- ⇒ O produto cumpre os requisitos da lei alemã sobre a segurança de dispositivos e produtos.

## 4. Colocação em uso

	 <b>Seguir rigorosamente as instruções contidas no capítulo 2 „Indicações gerais de segurança”!</b>
---	--

### 4.1 Desembalagem

 <b>AVISO DE SEGURANÇA</b> relativo à proteção contra rompimento	<b>Balanças suspensas enviadas e desembaladas não são aceitas de volta.</b>
	<p>⇒ A balança de grua é lacrada pela empresa KERN.</p> <p>⇒ Remoção da embalagem não é possível sem danificar o lacre.</p> <p> <b>Violação do lacre obriga à compra.</b></p> <div style="text-align: center;"> Ilustr.: Lacre</div>
	Obrigado pela compreensão. Equipe da asseguaração de qualidade da empresa KERN

### 4.2 Extensão de fornecimento

Retirar a balança e acessórios da embalagem, remover o material de embalagem. Verificar se todos os elementos pertencentes à extensão de fornecimento estão disponíveis e sem defeitos.

- Balança de grua, ver cap. 3.0
- Pilhas (3x1,5 V, tipo AA)
- Instrução de uso / diário

### 4.3 Controle das medidas originais

- ⇒ Medidas originais da folha de dados de produção precisam ser entradas nos campos cinzentos da lista de controle, ver cap. 9.3.
- ⇒ Revisar medidas originais da balança suspensa — modo de realização, ver cap. 8.3 „Manutenção regular”.
- ⇒ Entrar todos os dados (data, inspetor, resultados) na primeira linha da lista de controle na posição „Controle antes do primeiro uso” (ver cap. 9.3).

 <p><b>CUIDADO</b></p>	<p>Se as medidas constatadas durante a primeira avaliação de segurança não estão em conformidade com as medidas fixadas pela empresa KERN, a balança não pode ser utilizada. Neste caso é preciso contactar o parceiro de serviço autorizado pela empresa KERN.</p>
---	---

### 4.4 Funcionamento a baterias/pilhas

#### Funcionamento a baterias:

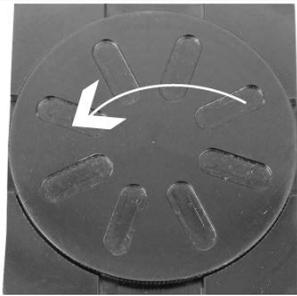
Depois do esgotamento da bateria, no visor da balança aparecerá o símbolo .

Apertar a tecla  e imediatamente trocar as pilhas.

Abrir o compartimento  de pilhas, trocar as pilhas e fechar de novo o compartimento de pilhas.

Para poupar pilhas, a balança desligar-se-á automaticamente após 4 minutos de inação. Esta função de autodesconectante pode ser desativada no menu, ver cap. 6.

Se a balança suspensa não for utilizada por um tempo prolongado, retirar pilhas.

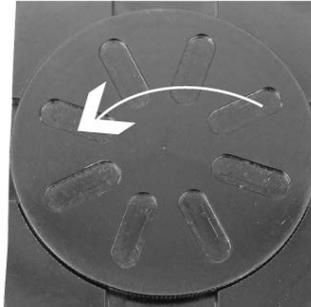
<p>Desatarraxar a tampa do compartimento de pilhas, virando na direção da seta.</p>	
<p>Trocar as baterias e fechar de novo o compartimento de baterias/pilhas.</p>	

### Funcionamento a pilhas:

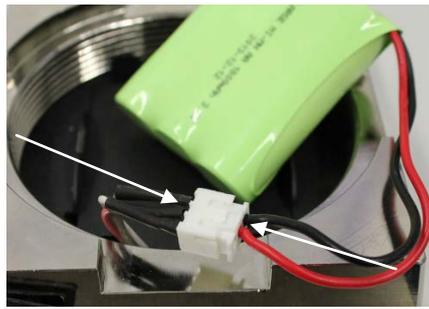
Depois do esgotamento da pilha, no visor da balança aparecerá o símbolo . Desligar a balança e conectar o transformador, a pilha será carregada.

Quando a pilha estiver totalmente carregada, no visor aparecerá o símbolo .

### Montagem da pilha:

<p>Desatarraxar a tampa do compartimento de pilhas, virando na direção da seta.</p>	
<p>Retirar as pilhas do aparelho com suporte da bateria.</p>	

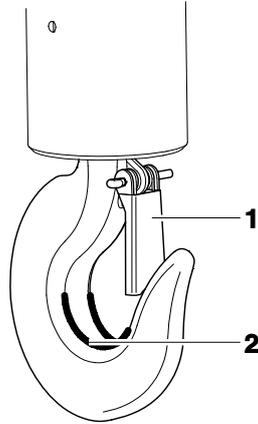
Conectar o cabo da balança ao cabo da pilha, conforme a ilustração.



Colocar a pilha dentro.  
Não dobrar o cabo.  
Fechar de novo o compartimento das pilhas.



## 4.6 Pendura da balança



### **Condição inicial**

O gancho da grua (ponte rolante) tem que possuir a lingueta de segurança (1) que impossibilite a caída da balança suspensa sem carga.

No caso de ausência ou dano da lingueta de segurança é necessário contactar o fabricante da grua (ponte rolante) para obter um gancho com este dispositivo de segurança.

⇒ Pendurar a balança suspensa no gancho inferior da grua (ponte rolante) e fechar a lingueta de segurança.

Olhal superior da balança suspensa deve ser colocado na sela de gancho (2).

## 5. Manuseamento

### 5.1 Indicações de segurança

	 <p><b>Risco de sofrimento de lesões causado pela caída de cargas!</b></p> <p><b>PERIGO</b></p>
  <p>(exemplo)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Trabalhar sempre com máximo cuidado e em conformidade com regras gerais de manuseio da grua (ponte rolante).</li><li>⇒ Revisar todos os elementos (gancho, mosquetão, anéis, cabos das lingas de cabo, cabos, correntes etc.) quanto ao desgaste excessivo ou danos.</li><li>⇒ No caso de defeito da lingueta de segurança do gancho da grua (ponte rolante) ou sua ausência, não se pode usar a balança.</li><li>⇒ Trabalhar só com velocidade adequada.</li><li>⇒ Evitar absolutamente oscilações e forças horizontais. Evitar qualquer tipo de golpes, torceduras ou oscilação (p.ex. como resultado de pendura oblíqua).</li><li>⇒ Não usar a balança suspensa para transportar cargas.</li><li>⇒ Não ficar nem andar debaixo de cargas suspensas.</li><li>⇒ Não usar no terreno de construção.</li><li>⇒ Sempre observar a carga pendurada.</li><li>⇒ Não ultrapassar a carga nominal da grua (ponte rolante), balança suspensa ou qualquer tipo de elementos que servem para pendurar a carga na balança suspensa.</li><li>⇒ Durante a pesagem de substâncias perigosas (ex. massas fundidas, material radioativo), é preciso respeitar os regulamentos relativos à manipulação de substâncias perigosas!</li></ul>

## 5.2 Carregamento da balança suspensa

Para obter resultados de pesagem corretos deve-se observar os seguintes avisos – ilustrações, veja a próxima página:

- ⇒ Usar só aqueles elementos para pendurar carga que garantem suspensão unipontoada e livre pendura da balança.
- ⇒ Não usar elementos grandes demais para pendurar carga que não garantem suspensão unipontoada.
- ⇒ Não usar lingas múltiplas.
- ⇒ Não puxar nem deslocar a carga à balança carregada.
- ⇒ Não puxar o gancho horizontalmente.

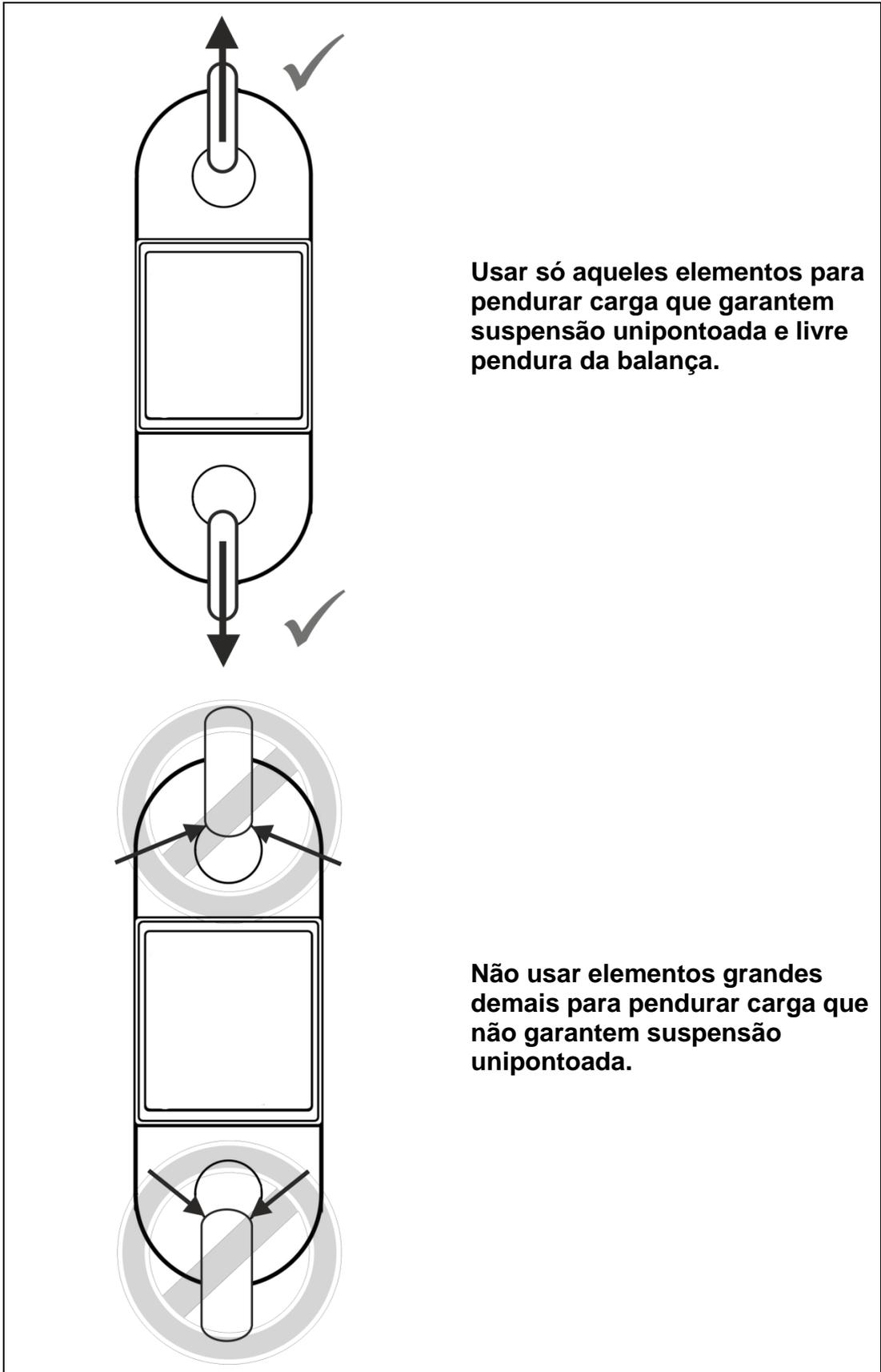
### Carregamento da balança

1. Colocar o gancho da balança suspensa em cima da carga.
2. Abaixar a balança suspensa tanto que se possa pendurar a carga no gancho da balança. Após alcançar altura adequada reduzir a velocidade.
3. Pendurar a carga no elemento de suspensão. Certificar-se de que os elementos importantes do ponto de vista de segurança são eficientes (p.ex. se a lingueta de segurança está fechada). No caso de fixação da carga por meio de lingas de cabo certificar-se que as lingas de cabo estendem-se completamente na sela de gancho da balança.
4. Levantar devagar a carga.

No caso de fixação da carga por meio de lingas de cabo certificar-se que a carga está equilibrada e as lingas de cabo estão colocadas corretamente.

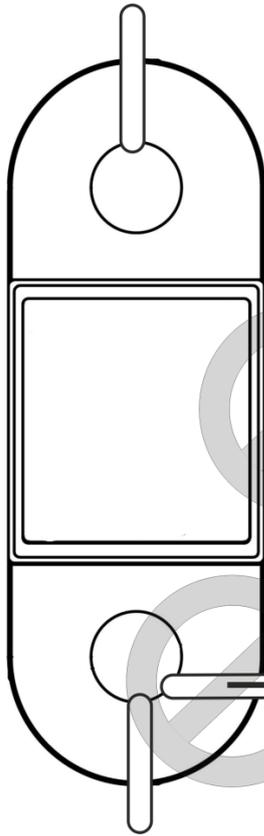


Usar sempre elementos adequados para pendurar a carga

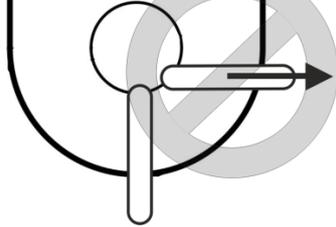


Usar só aqueles elementos para pendurar carga que garantem suspensão unipontoada e livre pendura da balança.

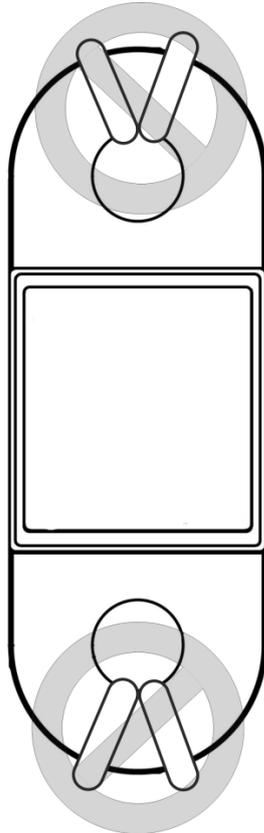
Não usar elementos grandes demais para pendurar carga que não garantem suspensão unipontoada.



**Não puxar nem deslocar.**



**Não puxar o gancho para lado.**



**Não usar linguas múltiplas.**

### 5.3 Ligamento/desligamento

#### Ligar

- ⇒ Apertar o botão . O visor será ligado e o autoteste da balança será realizado. O aparelho está pronto a pesar logo após a projeção da indicação de peso.

#### Desligar

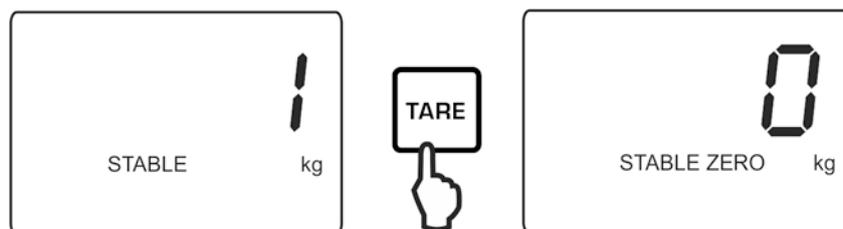
- ⇒ Apertar o botão .

### 5.4 Zerar a balança

Para obter resultados de pesagem ótimos, é necessário zerar a balança antes de pesar.

- ⇒ Tirar a carga da balança.

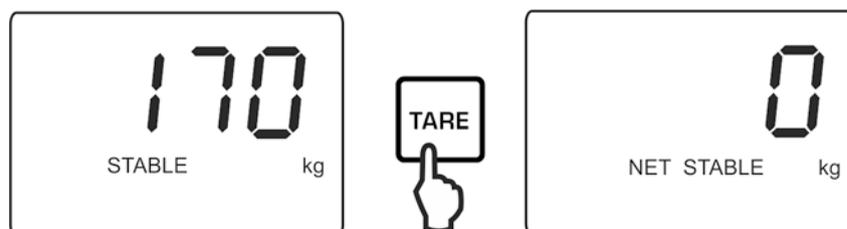
- ⇒ Pressionar a tecla , a indicação de zero e indicador **ZERO** aparecerão.



### 5.5 Tarar

- ⇒ Pendurar a carga inicial.

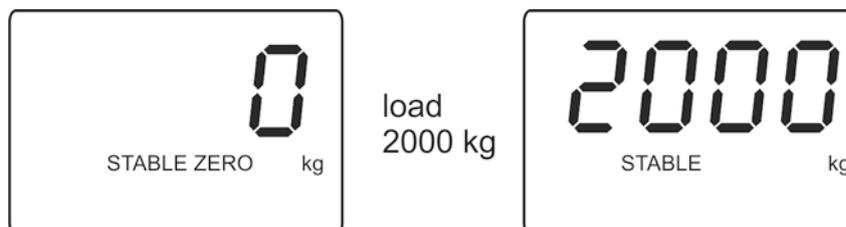
Pressionar a tecla , a indicação de zero será projetada. O peso do recipiente ficará guardado na memória da balança.



- ⇒ Pesar o material, o peso líquido será projetado.
- ⇒ Retirada a carga preliminar, seu peso será indicado como valor negativo.
- ⇒ Para anular o valor da tara, tirar a carga da balança suspensa e pressionar a tecla .

## 5.6 Pesagem

- ⇒ Carregar a balança suspensa.  
O valor do peso será projetado imediatamente.



### Advertência de sobrecarga

Evitar absolutamente sobrecargas da balança acima do valor máximo (*Max*) dado, diminuindo o valor de tara já existente. Isso poderia danificar a balança. Ultrapassagem da carga máxima é sinalizada por meio da indicação „ol”. Descarregar a balança ou diminuir a carga preliminar.

## 5.7 Comutação das unidades de pesagem

Cada pressão da tecla **UNIT** causa projeção da unidade de pesagem sucessiva **kg → N → lb**.

O indicador ▼ acima da letra „N” indica que a unidade selecionada é newton.



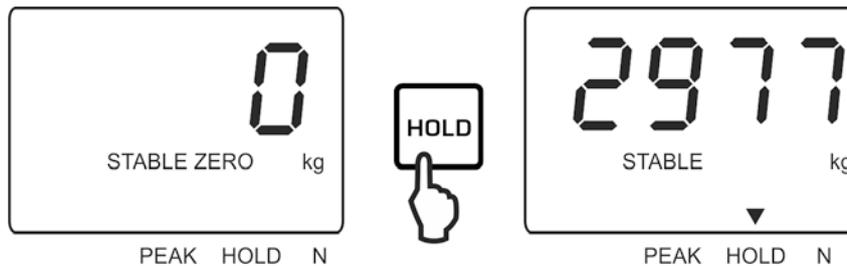
Unidades de pesagem „N” e „lb” podem ser ligadas (on) ou desligadas (off) no ponto do menu „F2 UNT”.

## 5.8 Bloqueio do valor do peso (função „Data HOLD”)

Após a ocorrência de um valor de peso estável, ele pode ser mantido para a próxima pesagem em que será apagado.

⇒ Pendurar o material pesado.

⇒ Para lançar a função HOLD, pressionar a tecla  aparecerá a carga mais pesada da última pesagem.  
O indicador ▼ será projetado acima do símbolo **HOLD**.



⇒ O valor de pesagem permanecerá no visor até o momento de seu cancelamento por meio da tecla .

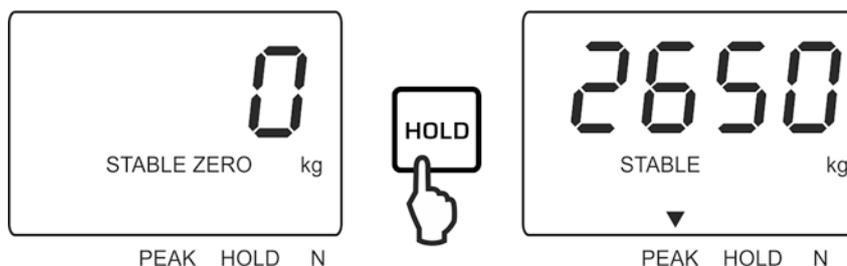
## 5.9 Função do valor máximo (função „PEAK”)

**Atenção:**

 O valor máximo nunca pode causar a carga da balança acima da carga máxima indicada (!!Risco de rompimento!!).

⇒ Para iniciar a função do valor máximo, à indicação de zero pressionar e segurar a tecla .

⇒ Pendurar a carga, aparecerá a carga mais pesada de uma determinada pesagem.  
O indicador ▼ será projetado acima do símbolo **PEAK**.



⇒ O valor máximo permanecerá no visor até o momento de seu cancelamento por meio da tecla . Para isso pressionar por cerca de 2–3 s a tecla . O indicador ▼ acima do símbolo **PEAK** apaga-se.

## 5.10 Pesagem com margem de tolerância

A fim de verificar se o valor de pesagem está dentro de uma faixa de tolerância definida, usando a função „F3 chk” (ver cap. 6) pode-se programar individualmente o valor limite mínimo e máximo.

Durante o controle de tolerância, p.ex. ao parcelar ou sortear, o aparelho sinaliza ultrapassagem do valor limite máximo ou mínimo por meio do sinal ótico e sonoro.

### Sinal ótico:

Sinais óticos informam o seguinte:

	Material pesado acima da tolerância definida
	Material pesado dentro da tolerância definida
	Material pesado abaixo da tolerância definida

### Chamada da função „F3 chk”:

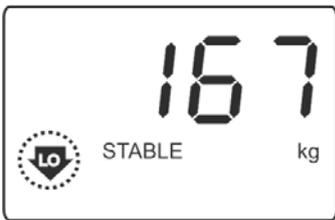
1. Ligar a balança e durante o auto-teste pressionar a tecla . A primeira função „F0 bk” será projetada.
2. Pressionar algumas vezes a tecla , até que surja a função „F3 chk”.
3. Pressionar a tecla , aparecerá o ponto do menu que serve para entrar o valor limite mínimo „Ck Lo”.
4. Pressionar de novo a tecla , aparecerá o valor limite mínimo atualmente acertado. A posição ativa pisca. Escolher o dígito alterado pressionando a tecla . Para mudar o dígito selecionado (piscante), pressionar a tecla  tão frequentemente até que o valor desejado apareça.
5. Confirmar o valor entrado apertando a tecla , a indicação „Ck Lo” aparecerá.
6. Pressionar a tecla , aparecerá o ponto do menu que serve para entrar o valor limite máximo „Ck Hi”.
7. Confirmar pressionando a tecla .

8. Pressionar de novo a tecla , aparecerá o valor limite máximo atualmente acertado. A posição ativa pisca. Escolher o dígito alterado pressionando a tecla . Para mudar o dígito selecionado (piscante), pressionar a tecla  tão freqüentemente até que o valor desejado apareça.
9. Confirmar o valor entrado apertando a tecla , a indicação „Ck Hi” aparecerá.
10. Pressionar a tecla , aparecerá o ponto do menu usado para definir o sinal sonoro „bEEP”.
11. Pressionar a tecla , o acerto atual do sinal sonoro será projetado.
12. Selecionar o ajuste desejado (bP 1, bP 2, bP 3), pressionando a tecla  e confirmar por meio da tecla .
13. Para sair do menu pressionar algumas vezes a tecla . A partir deste momento ocorre a classificação se o material pesado encontra-se dentro de dois limites de tolerância.

### Iniciação do controle de tolerância:

⇒ Tarar usando o recipiente de pesagem.

Pendurar o material pesado, o controle de tolerância será iniciado. Lâmpadas de sinal luminoso mostram se o material pesado encontra-se dentro de dois limites de tolerância.

Material pesado abaixo da tolerância definida	Material pesado dentro da tolerância definida	Material pesado acima da tolerância definida
		
O indicador [LO] será projetado	O indicador [OK] será projetado	O indicador [HI] será projetado



- Controle de tolerância está inativo quando o peso está abaixo de 20d.
- Para anular o valor limite, entrar o valor „0000 kg”.

### 5.11 Função de autodesconectante (Auto Off)

Função de autodesconectante permite definir no menu o tempo após o qual a balança deve ser comutada automaticamente para o modo de espera (stand-by).

## 6. Menu

### 6.1 Navegação no menu:

<b>Abertura do menu</b>	⇒ Ligar a balança e durante o auto-teste pressionar a tecla  . A primeira função <b>F0 bk</b> será projetada.
<b>Escolha do ponto de menu</b>	⇒ A tecla  permite selecionar outros pontos particulares do menu.
<b>Escolha do ajuste</b>	⇒ Confirmar a escolha do ponto do menu, pressionando a tecla  . O ajuste atual será projetado.
<b>Mudança de ajustes</b>	⇒ A tecla  permite comutar entre os parâmetros disponíveis.
<b>Confirmação do ajuste</b>	⇒ Pressionar a tecla  , a balança será comutada de volta ao menu.
<b>Saída do menu / volta ao modo de pesagem</b>	⇒ Apertar o botão  algumas vezes.

## 6.2 Revisão

Função	Ajustes disponíveis	Descrição	
<b>F0 bk</b> Retroiluminação do visor	bk on	Retroiluminação ligada	
	bk off	Retroiluminação desligada	
	bk AU	Ligamento automático da retroiluminação após carregar a balança ou pressionar a tecla	
<b>F1 AZ</b> Função „Autozero”	AZ 0.5d	Correção automática do ponto zero (função „Autozero”) à mudança de indicação, possibilidade de escolha dos valores 0,5d, 1d, 2d, 4d.	
	AZ 1d		
	AZ 2d		
	AZ 4d		
<b>F2 Unt</b> Unidade padrão de pesagem	Ut lb	Libra	
	Ut kg	Quilograma	
	Ut N	Newton	
<b>F3 CHk</b> Pesagem de controle	Ck Lo	Valor limite mínimo — inserção, ver cap. 5.9	
	Ck Hi	Valor limite máximo — inserção, ver cap. 5.9	
<b>F4 CAP</b> Gama de pesagem	1000 kg	Gama de pesagem [Max], possibilidade de escolha 1000/2000/3000/5000/10 000 kg	Alterações podem ser feitas só por um especialista que possui conhecimento básico desta matéria.
	2000 kg		
	3000 kg		
	5000 kg		
	10 000 kg		
<b>F5 CAL</b> Calibração/linearização	nonLi	Calibração	
	Line	Linearização	
<b>F6 isp</b>	XXXXX	Número do conversor interno A/D (analógico-digital)	
<b>F7 GrA</b>	Não documentado		
<b>F8 rst</b>	Retorno aos ajustes de fábrica		
<b>F9 SPd</b> Velocidade de indicações	SPd 7.5		
	SPd 15		
	SPd 30		
	SPd 60		
<b>F10 of</b> Função de autodesconectante (função „Auto Off”)	Off 0	Off 0: Função de autodesconectante está desligada	
	Off 3	Off 3/5/15/30: A balança será comutada ao modo de espera (stand-by) após x minutos	
	Off 5		
	Off 15		
	Off 30		

\* = Ajuste de fábrica

## 7. Calibração

Pelo fato da aceleração gravitacional não ser igual em cada lugar da Terra, cada balança deve ser adaptada – de acordo com o princípio de pesagem resultante das bases da física – à aceleração reinante no local de instalação da balança (somente se a balança não tiver sido calibrada de fábrica no local de instalação). Tal processo de calibração deve ser efetuado à primeira colocação em uso, após cada mudança de localização, como também em caso de oscilação da temperatura ambiente. Para assegurar valores de medição precisos, é recomendável adicionalmente calibrar a balança ciclicamente também no modo de pesagem.

- i**
- Preparar o peso de calibração requerido, ver cap. 1. „Dados técnicos”. O peso de calibração usado depende da gama de pesagem da balança. Na medida do possível, calibrar com peso de calibração aproximado à carga máxima. Informações sobre pesos de controlo metrológico você pode encontrar na Internet acessando: <http://www.kern-sohn.com>
  - Cuidar para que as condições ambientais estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento (ver cap. 1) exigido para estabilizar a balança.

⇒ Desligar a balança e pendurar um elemento apropriado para pendura da carga.	
⇒ Ligar a balança com elemento suspenso usado para pendurar a carga e durante o auto-teste pressionar a tecla  . A primeira função „F0 bk” será projetada.	
⇒ Pressionar algumas vezes a tecla  , até surgir a indicação „F5 CAL”.	
⇒ Pressionar a tecla  , o parâmetro definido ultimamente será projetado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• „nonLi” Calibração da balança ou</li> <li>• „LinE” Linearização da balança</li> </ul>	 
⇒ Escolher o parâmetro „nonLi”, pressionando a tecla  .	

<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação „ULoAd” será projetada. Além do elemento utilizado para suspender a carga, no gancho não pode haver nenhuma outra carga.</p>	
<p>⇒ Esperar pela projeção do indicador de estabilização, e depois pressionar a tecla .</p>	
<p>⇒ Ou usar o peso de calibração exibido, ou alterar o valor usando as teclas  e , a posição ativa pisca a cada vez. Escolher o dígito alterado pressionando a tecla .</p> <p>Para mudar o dígito selecionado (piscante), pressionar a tecla  tão freqüentemente até que o valor desejado apareça.</p>	 (exemplo)
<p>⇒ Confirmar apertando a tecla , a indicação „LoAd” aparecerá.</p>	
<p>⇒ Pendurar o peso de calibração. Esperar pela projeção do indicador de estabilização, e depois pressionar a tecla .</p>	
<p>⇒ Quando a calibração for terminada com sucesso, a indicação „Pass” será projetada. O auto-teste da balança será realizado, e em seguida por um momento aparecerá a indicação „Err4”. A balança será comutada automaticamente ao modo de pesagem, assim a calibração foi terminada com sucesso.</p>	  (exemplo)

Em caso do erro de calibração ou emprego dum peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado, repetir o processo de calibração.

## 8. Linearização

### 8.1 Linearização

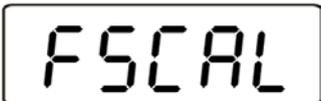
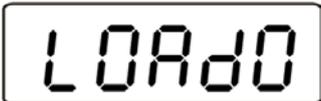
Linearidade significa o maior desvio da indicação de peso pela balança com relação ao valor do peso dum determinado peso de controlo metrológico, para mais e menos, em toda a gama de pesagem.

Depois da observação do desvio de linearidade pela inspeção sobre os meios de controle, seu melhoramento é possível através da realização de linearização.



- Linearização pode ser feita somente por um especialista que possui amplo conhecimento do manuseio de balanças.
- Pesos de controlo metrológico usados devem ser de acordo com a especificação da balança, ver cap. 2.9 „Inspeção sobre os meios de controle”.
- Cuidar para que as condições ambientais estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento requerido para estabilizar a balança.
- Finalizada a linearização com sucesso, é preciso conduzir uma calibração, ver cap. 2.9 „Inspeção sobre os meios de controle”.

## 8.2 Realização da linearização

<p>⇒ Desligar a balança e pendurar um elemento apropriado para pendura da carga.</p>	
<p>⇒ Ligar a balança com elemento suspenso usado para pendurar a carga e durante o auto-teste pressionar a tecla . A primeira função „F0 bk” será projetada.</p>	
<p>⇒ Pressionar algumas vezes a tecla , até surgir a indicação „F5 CAL”.</p>	
<p>⇒ Pressionar a tecla , o parâmetro definido ultimamente será projetado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „nonLi”      Calibração da balança ou</li> <li>• „LinE”      Linearização da balança</li> </ul>	 
<p>⇒ Escolher o parâmetro „LinE”, pressionando a tecla .</p>	
<p>⇒ Apertar o botão , aparecerá a indicação „LoAd 0”; além do elemento utilizado para suspender a carga, no gancho não pode haver nenhuma outra carga.</p>	
<p>⇒ Aguardar a projeção do indicador de estabilização e pressionar novamente a tecla , a indicação „LoAd 1” (1/3 Max) será projetada.</p>	
<p>⇒ Pendurar 1. peso de calibração, esperar até o indicador de estabilização aparecer. Pressionar a tecla , aparecerá a indicação „LoAd 2” (2/3 Max). ⇒</p>	

⇒ Pendurar 2. peso de calibração, esperar até o indicador de estabilização aparecer.	
⇒ Pressionar a tecla  , aparecerá a indicação „LoAd 3” (carga <i>Max</i> ).	
⇒ Pendurar 3. peso de calibração, esperar até o indicador de estabilização aparecer.	
⇒ Pressionar a tecla  , a indicação „PASS” será projetada. ⇒ O auto-teste da balança será realizado, por um momento aparecerá a indicação „Err19” (ignorar o comunicado de erro), depois a balança será automaticamente comutada ao modo de pesagem, o valor de pesagem será projetado, a linearização foi assim terminada com sucesso.	  (exemplo)

Se ocorrer um erro, desligar e religar a balança e repetir a linearização.

## 9. Manutenção, conserto, limpeza e utilização

 <p><b>Perigo</b></p>	<p><b>Risco de sofrimento de lesões e prejuízos materiais!</b> <b>A balança suspensa faz parte do dispositivo de grua!</b> <b>Para garantir um manuseamento seguro é necessário observar as sugestões abaixo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Encomendar a execução de manutenção regular ao pessoal especializado instruído.</li><li>⇒ Realizar uma manutenção regular e consertos, ver cap. 8.3</li><li>⇒ Encomendar a troca de peças só ao pessoal especializado instruído.</li><li>⇒ No caso de achar imprecisões em relação à lista de controle no que diz respeito a segurança, a balança não pode ser usada.</li><li>⇒ Não consertar a balança suspensa por conta própria. Consertos podem ser efetuados exclusivamente pelos parceiros de serviço autorizados da empresa KERN.</li></ul>
--	--

### 9.1 Limpeza e utilização

 <p><b>CUIDADO</b></p>	<p><b>Danificação da balança suspensa!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Não usar solventes industriais ou produtos químicos (p.ex. ácidos → fragilidade).</li></ul>
---	--

- ⇒ O teclado e visor devem ser limpados com um pano macio humedecido com detergente suave para lavar janelas.
- ⇒ A utilização de embalagem e equipamento deve ser feita de acordo com as leis da região ou país obrigatórias no local de sua exploração.

## 9.2 Manutenção regular e reparação

- ▲ Manutenção regular conduzida a cada 3 meses pode ser feita só por um especialista que possui conhecimento básico do manuseamento de balanças suspensas. É necessário observar as normas nacionais de segurança e higiene do trabalho, como também as instruções de trabalho, de exploração e segurança vigentes no estabelecimento do usuário.
- ▲ Para inspeções de medidas usar só instrumentos de controle aferidos.
- ▲ Manutenção regular conduzida a cada 12 meses pode ser feita só por pessoal especializado e treinado (serviço pós-venda da empresa KERN).
- ▲ Os resultados da manutenção devem ser inscritos na lista de controle (cap. 9.3).
- ▲ Os resultados adicionais da manutenção ampliada devem ser inscritos na lista de controle (cap. 9.3).
- ▲ Antes de iniciar o controle, é necessário limpar os elementos que servem para pendurar a carga, ver cap. 9.1.

### Manutenção regular:

<b>Antes de cada uso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Controle do funcionamento correto dos elementos de suspensão.</li></ul>
<b>Primeira colocação em uso, a cada 3 meses ou sempre após 12 500 pesagens</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inspeção de todas as medidas, ver „Lista de controle”, cap. 9.3.</li><li>▪ Controle de desgaste da balança suspensa e dos elementos de suspensão, como p.ex.: deformação plástica, defeitos mecânicos (desigualdades), entalhes, sulcos, arranhaduras, corrosão e torceduras.</li><li>▪ No caso de constatar a ultrapassagem do desvio admissível em relação à medida inicial (ver „Lista de controle”, cap. 9.3) ou outras discordâncias, deve-se imediatamente retirar a balança da exploração.</li></ul>
<b>A cada 12 meses ou sempre após 50 000 pesagens</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manutenção ampliada tem que ser feita por pessoal especializado e treinado (serviço pós-venda da empresa KERN). Durante este controle geral todos os elementos portadores de carga devem ser revisados por método de pó magnético com respeito a rupturas.</li></ul>
<b>A cada 10 anos ou sempre após 500 000 pesagens</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Substituição completa da balança suspensa.</li></ul>

### Aviso

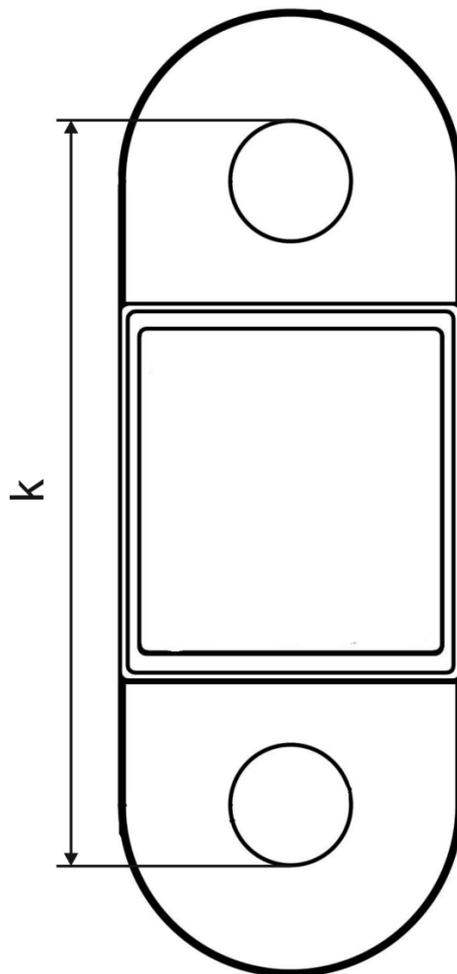
Durante o controle de desgaste observar indicações na ilustração abaixo (cap. 9.3).

**Critérios de exclusão:** Não se pode continuar a usar elementos que servem para pendurar a carga quando p.ex.:

- ☞ Durante as inspeções determinadas na manutenção constataram-se desvios.
- ☞ Falta a chapa de características ou chapa definindo a carga máxima.
- ☞ Elementos que servem para pendurar a carga, nos quais observaram-se traços de sobrecarga ou outras influências deletérias, devem ser excluídos da exploração ou usados novamente só após conduzir o controle.

### 9.3 Lista de controle „Manutenção regular”, (ver cap. 9.2)

<b>Medidas originais da balança suspensa</b> (Estes dados encontram-se no documento anexo à balança. É necessário guardar este documento).	Número de série: .....
	Gama de pesagem .....
<b>Distância entre olhais de suspensão k [mm]</b>	
Data ..... Inspetor .....	



	<b>Distância k</b>	<b>Data</b>	<b>Inspetor</b>
Desvio máx. admissível	1%		
Inspeção antes do primeiro uso			
3 meses / 12 500 x			
6 meses / 25 000 x			
9 meses / 37 500 x			
<b>12 meses / 50 000 x</b>			
15 meses / 62 500 x			
18 meses / 75 000 x			
21 meses / 87 500 x			
<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			
21 meses / 87 500 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 os elementos portadores de carga devem ser trocados por um parceiro de serviço autorizado da empresa KERN.		

**Tipo em negrito** = Estes trabalhos de manutenção devem ser realizados por um parceiro de serviço autorizado da empresa KERN.

## 10. Anexo

### 10.1 Lista de controle „Manutenção ampliada” (controle geral)

Manutenção ampliada tem que ser feita por um parceiro de serviço autorizado da empresa KERN.

Balança suspensa	Modelo .....			
	Número de série .....			
Ciclo	Análise de olhais de suspensão por meio de pó magnético com respeito a rupturas	Data	Nome	Assinatura
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	➔ Substituição completa da balança suspensa			