

# **KERN**<sup>®</sup>

## **KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

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

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

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

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

# Instrução de uso

## Balança compacta

### **KERN GAB-N**

Versão 1.7

2018-01

P



GAB\_N-BA-p-1817



# KERN GAB-N

Versão 1.7 2018-01

## Instrução de uso Balança compacta

### Índice

<b>1</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Indicações básicas (informações gerais).....</b>	<b>6</b>
2.1	Uso adequado .....	6
2.2	Uso inadequado.....	6
2.3	Garantia .....	7
2.4	Inspeção sobre os meios de controle.....	7
<b>3</b>	<b>Indicações básicas de segurança .....</b>	<b>7</b>
3.1	Seguimento das indicações contidas na instrução de uso .....	7
3.2	Treinamento do pessoal .....	7
<b>4</b>	<b>Transporte e armazenagem .....</b>	<b>8</b>
4.1	Controle no recebimento .....	8
4.2	Embalagem / transporte de retorno.....	8
<b>5</b>	<b>Desembalagem, montagem e colocação em uso .....</b>	<b>8</b>
5.1	Locais de montagem e exploração.....	8
5.2	Desembalagem/ montagem .....	9
5.2.1	Extensão de fornecimento / acessórios de série.....	11
5.3	Tomada de rede .....	11
5.4	Funcionamento a pilhas (não é de série) .....	12
5.5	Ligação de equipamentos periféricos.....	12
5.6	Primeira colocação em uso .....	12
<b>6</b>	<b>Revisão dos equipamentos .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Revisão do visor .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Revisão do teclado .....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Ajustar .....</b>	<b>16</b>
9.1	Modelos aferidos .....	17
9.2	Modelos não passíveis de aferição: .....	18
9.3	Aferição.....	19
9.4	Linearização (só modelos não aferidos) .....	21
<b>10</b>	<b>Exploração .....</b>	<b>23</b>
10.1	Pesagem.....	23
10.2	Pesagem com tara.....	23
10.3	Pesagem percentual.....	24
10.4	Contagem de peças .....	25
10.5	Pesagem com margem de tolerância.....	26
10.5.1	Função da lâmpada de sinal luminoso .....	26
10.6	Totalização manual .....	29
10.7	Totalização automática.....	31
<b>11</b>	<b>Menu .....</b>	<b>34</b>
11.1	Navegação no menu: .....	34

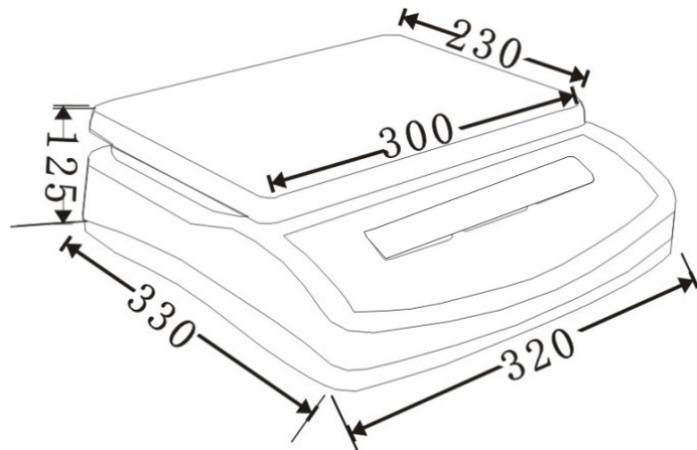
11.1.1	Modelos não à aferição .....	34
11.1.2	Modelos aptos à aferição .....	34
11.2	Revisão:.....	35
11.2.1	Modelos não à aferição .....	35
11.2.2	Modelos passíveis de aferição .....	37
<b>12</b>	<b>Saída de dados .....</b>	<b>38</b>
12.1	Interface RS232.....	38
12.1.1	Dados técnicos .....	38
12.1.2	Colocação dos pinos na tomada de saída da balança.....	38
12.1.3	Descrição da transferência de dados .....	39
12.2	Comandos de controle remoto .....	39
<b>13</b>	<b>Conservação, manutenção em bom estado, utilização.....</b>	<b>40</b>
13.1	Limpeza .....	40
13.2	Conservação, manutenção em bom estado.....	40
13.3	Utilização .....	40
13.4	Comunicados de erros .....	41
<b>14</b>	<b>Auxílio em caso de pequenas avarias .....</b>	<b>42</b>
<b>15</b>	<b>Declaração de conformidade.....</b>	<b>43</b>

## 1 Dados técnicos

KERN	GAB 6K1DNM	GAB 15K2DNM	GAB 30K5DNM
Precisão de leitura (d)	1 g / 2 g	2 g / 5 g	5 g / 10 g
Gama de pesagem (máx.)	3 kg / 6 kg	6 kg / 15 kg	15 kg / 30 kg
Reprodutibilidade	1 g / 2 g	1 g / 2 g	5 g / 10 g
Linearidade	± 1 g / 2 g	± 4 g / 10 g	± 5 g / 10 g
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2 s	2 s	2 s
Legibilidade (e)	1 g / 2 g	2 g / 5 g	5 g / 10 g
Classe de aferição	III	III	III
Massa mínima (mín.)	20 g	40 g	100 g
Unidades de pesagem	kg	kg	kg
Peso de calibração recomendável (não acrescentado)	6 kg (M1)	15 kg (F2)	30 kg (M1)
Tempo de aquecimento	10 min	10 min	10 min
Peso mínimo numa peça à contagem de peças	0,2 g	0,5 g	1 g
Condições ambientais admissíveis	de -10°C a +40°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Superfície de pesagem (mm)	294 x 225		
Medidas da caixa (L x P x A) (mm)	320 x 330 x 125		
Alimentação elétrica	tensão de entrada: 220-240 VAC 50 Hz transformador: 12 V, 500 mA		
Pilha, não é de série	autonomia aprox. 40 horas (com retroiluminação) autonomia aprox. 90 horas (sem retroiluminação) tempo de carregamento aprox. 12 horas		
Peso líquido (kg)	3,9 kg		
Interface	RS 232C		

<b>KERN</b>	<b>GAB 6K0.05N</b>	<b>GAB 12K0.1N</b>	<b>GAB 30K0.2N</b>
Precisão de leitura (d)	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Gama de pesagem (máx.)	6 kg	12 kg	30 kg
Reprodutibilidade	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Linearidade	±0,15 g	±0,3 g	±0,6 g
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2 s	2 s	2 s
Unidades de pesagem	kg, g	kg, g	kg, g
Peso de calibração recomendável (não acrescentado)	6 kg (F2)	12 kg (F2)	20 kg (F1) 10 kg (F1)
Tempo de aquecimento	2 h	2 h	2 h
Peso mínimo numa peça à contagem de peças	0,05 g	0,1 g	0,2 g
Condições ambientais admissíveis	de 0°C a 40°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Superfície de pesagem, (mm)	294 x 225		
Medidas da caixa (L x P x A) (mm)	320 x 330 x 125		
Alimentação elétrica	tensão de entrada: 220-240 VAC 50 Hz transformador: 12 V, 500 mA		
Pilha, não é de série	autonomia aprox. 40 horas (com retroiluminação) autonomia aprox. 90 horas (sem retroiluminação) tempo de carregamento aprox. 12 horas		
Peso líquido (kg)	3,0 kg		
Interface	RS 232C		

Medidas:



---

## 2 Indicações básicas (informações gerais)

---

### 2.1 Uso adequado

A balança que você adquiriu serve para a determinação de pesos (valores de pesagem) de materiais pesados. Deve ser tratada como “balança não-autônoma”, isto é, os objetos pesados devem ser colocados manual e cuidadosamente no centro do prato de pesagem. O valor de pesagem poderá ser lido quando estiver estável.

### 2.2 Uso inadequado

Não utilizar a balança para pesagem dinâmica. Caso a quantidade do 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 que se encontra sobre a balança).

O prato de pesagem não pode sofrer sobrecarga prolongadamente. Isto pode acarretar danificação do mecanismo de medição.

Evitar completamente golpes e sobrecargas acima do valor máximo (máx.) dado, diminuindo o valor de tara já existente. Isto poderia danificar a balança.

Jamais fazer uso da balança em locais onde haja risco de explosão. A produção em série não possui proteção anti-explosão.

Jamais realizar modificações na construção da balança. Isto pode causar resultados de pesagem errôneos, violação das condições técnicas de segurança, bem como destruição do equipamento.

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

## 2.3 Garantia

A garantia expira em caso de:

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

## 2.4 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, como também 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).

---

## 3 Indicações básicas de segurança

---

### 3.1 Seguimento das indicações contidas na instrução de uso



Antes de regular e colocar em funcionamento a balança, deve-se ler com muita atenção a presente instrução de uso, mesmo no caso de você já possuir experiência com balanças da empresa KERN.

### 3.2 Treinamento do pessoal

O equipamento pode ser usado e conservado somente por operadores treinados.

---

## 4 Transporte e armazenagem

---

### 4.1 Controle no recebimento

Deve-se imediatamente ao recebimento do pacote conferir se existem danos visíveis, sendo o mesmo feito após a desembalagem do dispositivo.

### 4.2 Embalagem / transporte de retorno



- ⇒ Todas as peças da embalagem original deverão ser guardadas para a eventualidade de um envio de retorno.
- ⇒ Para o transporte de retorno deve-se utilizar só a embalagem original.
- ⇒ Antes do envio deverão ser desligadas todas as peças soltas/móveis e os cabos.
- ⇒ Devem ser montados novamente os dispositivos de segurança no transporte, se existirem.
- ⇒ Todas as peças, p. ex. a proteção contra o vento em vidro, prato de pesagem, transformador etc., devem ser protegidas contra deslizamentos e danificações.

---

## 5 Desembalagem, montagem e colocação em uso

---

### 5.1 Locais de montagem e exploração

As balanças foram fabricadas de modo que, em condições normais de exploração, sejam obtidos resultados de pesagem idôneos.

A escolha de um local adequado para a balança garante sua operação rápida e precisa.

**Por isto também, ao escolher um local para a instalação, sejam observados os seguintes critérios:**

- instalar a balança numa área estável e plana;
- evitar temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos diretamente à ação dos raios solares;
- proteger contra a ação direta de correntezas de vento causada pela permanência de portas e janelas abertas;
- evitar golpes durante a pesagem;
- proteger a balança da ação de alta humidade do ar, vapores e poeira;
- Não colocar o equipamento sob a ação por tempo prolongado de forte humidade. Uma humidificação imprópria (condensação da humidade do ar no dispositivo) poderá surgir, se o equipamento em estado frio for colocado num local significativamente mais quente. Neste caso, o equipamento deverá permanecer por aproximadamente 2 horas desligado da rede, para que haja uma devida aclimatização ao meio.
- evitar cargas estáticas oriundas do material pesado, recipiente da balança e proteção contra o vento.

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 da balança ou eliminar a fonte de interferência.

## **5.2 Desembalagem/ montagem**

Retirar a balança da embalagem com prudência, removendo a bolsa plástica e instalando a balança no lugar destinado para a operação da mesma.

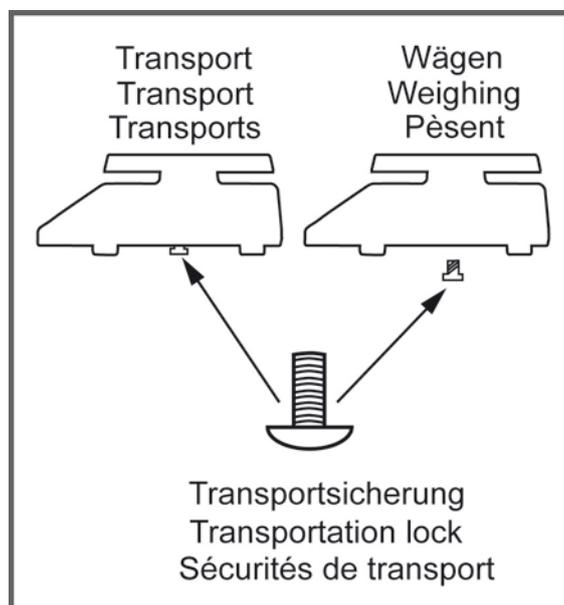


É necessário remover a proteção de transporte.  
(disponível só nos modelos com gama de pesagem 6 kg)

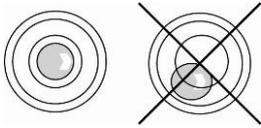


Para afrouxar a proteção de transporte, desaparafusar o parafuso de transporte [1] no sentido inverso aos ponteiros do relógio.

**Com o propósito de transporte** atarraxar com cuidado o parafuso de transporte até a resistência, no sentido dos ponteiros do relógio, e depois bloquear com a porca de segurança.



## ⇒ Nivelamento



Nivelar a balança através dos pés de rosca reguláveis. A bobina de ar na niveladora deve estar no lugar determinado.

### 5.2.1 Extensão de fornecimento / acessórios de série

- Balança
- Transformador
- Instrução de uso

### 5.3 Tomada de rede

A alimentação elétrica realiza-se através do transformador externo. O valor da tensão impresso no transformador deve estar de acordo com a tensão local.

Deve-se usar somente transformadores originais da firma KERN. A utilização de outros produtos depende da aprovação da firma KERN.

#### **5.4 Funcionamento a pilhas (não é de série)**

##### **A pilha interna é carregada por meio do cabo de rede fornecido.**

Antes do primeiro uso carregar a pilha através do cabo de rede por pelo menos 15 horas. Autonomia da pilha é aprox. 70 horas. Tempo de carregamento até o estado de plena carga é de cerca 12 horas

Para poupar a pilha, pode-se desligar no menu a retroiluminação do pano de fundo (ver cap. 11 „Menu”).

A projeção da seta [▲] abaixo do símbolo de pilha  no indicador de massa significa que a capacidade da pilha esgotar-se-á logo. A balança pode ainda funcionar apróx. 10 horas, depois desliga-se automaticamente. Para carregar a pilha deve-se ligar o cabo de rede o mais rápido possível.

#### **5.5 Ligação de equipamentos periféricos**

Antes de ligar ou desligar os aparelhos adicionais (impressora, computador) da interface dos dados, deve-se necessariamente desconectar a balança da rede.

Juntamente à balança deverão ser usados exclusivamente acessórios e componentes periféricos da empresa KERN, que foram configurados à balança optimamente.

#### **5.6 Primeira colocação em uso**

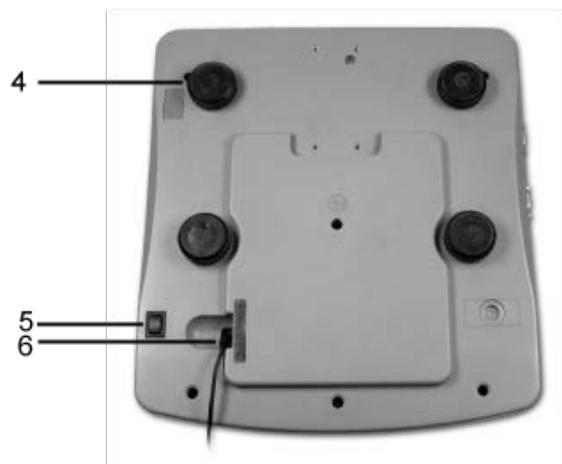
Desejando obter resultados de pesagem precisos através de balanças eletrônicas, deve-se-lhes garantir correspondente temperatura de trabalho (veja “Tempo de aquecimento”, cap. 1).

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

A precisão da balança depende da aceleração gravitacional local.

Seguir rigorosamente as instruções contidas no capítulo „Ajustar”.

## 6 Revisão dos equipamentos



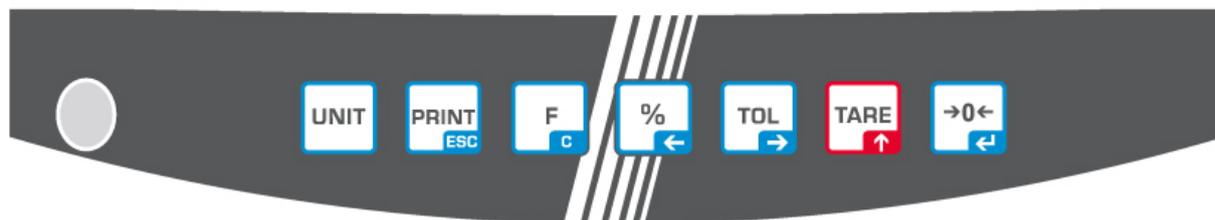
1. Prato de pesagem / compartimento da pilha (sob o prato de pesagem)
2. Niveladora
3. Interface RS 232
4. Pés de rosca reguláveis
5. Comutador Liga/Desliga
6. Tomada do transformador

## 7 Revisão do visor



Indicação	Marcação	Descrição
1		Indicador da capacidade da pilha Visualiza-se quando a capacidade da pilha está quase esgotada.
2		Indicador de estabilização A balança está no estado estável.
3	<b>ZERO</b>	Indicação de valor zero Se, apesar do prato de pesagem estar sem carga, na balança não aparecer exatamente o valor zero, pressionar a tecla . Após um breve momento de espera a balança será novamente zerada.
4	<b>NET</b>	Indicação do peso líquido Indicação do peso líquido.
5	<b>GROSS</b>	Indicação do peso bruto O peso bruto está sendo projetado
6		Controle de tolerância Pesagem de verificação O material pesado acima de (HI), abaixo de (LO) ou na faixa de tolerância (OK)
		Ligação da tensão de alimentação Ilumina-se à alimentação de rede através do transformador.

## 8 Revisão do teclado



Tecla	Marcação	Função
	Tecla UNIT	Comutação das unidades de pesagem.
	Tecla PRINT	<p>PRINT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmissão de dados via interface.</li> <li>▪ Intercepção do valor projetado à memória quando a função de memorização não está acertada para „automática”.</li> </ul> <p>ESC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volta ao modo de pesagem.</li> </ul>
	Tecla de função	<p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteração entre o modo de pesagem e modo de contagem de peças.</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelamento do valor projetado.</li> </ul>
	Tecla de percentagem	<p>%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O valor do peso em % é visualizado.</li> </ul> <p>←</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deslocamento do ponto decimal à esquerda.</li> </ul>
	Tecla de tolerância	<p>TOL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inserção do valor de tolerância máximo, mínimo ou ambos.</li> </ul>
	Pesagem de verificação	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deslocamento do ponto decimal à direita.</li> </ul>
	Tecla Tare	<p>TARE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarar a balança.</li> </ul> <p>↑</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento do valor projetado.</li> </ul>
	Tecla de zeração	<p>0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zerar a balança.</li> </ul> <p>←</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirmar o valor entrado ou escolha de função.</li> </ul>

---

## 9 Ajustar

---

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 ajustar deve ser efetuado antes da primeira colocação em uso, após cada mudança de localização da balança, como também em caso de oscilação da temperatura ambiente. Para a obtenção de valores de medição precisos, é recomendável adicionalmente ajustar a balança ciclicamente também no modo de pesagem.



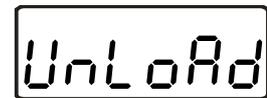
- No caso de balanças aferidas ajustagem é bloqueada.

Remoção do bloqueio, ver cap. 9.2 „Aferição”.

- Na medida do possível, ajustar com peso aproximado à carga máxima da balança. Informações sobre pesos de controlo metrológico você pode encontrar na Internet acessando: <http://www.kern-sohn.com>.
- Cuidar para que as condições do meio estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento exigido (veja cap. 1) para estabilizar a balança. Deve-se tomar cuidado para que no prato de pesagem não se encontrem nenhuns objetos.

## 9.1 Modelos aferidos

- ⇒ Ligar o aparelho através da tecla ON-OFF e simultaneamente pressionar a tecla de ajustamento.
- ⇒ Depois, durante o autodiagnóstico da balança pressionar simultaneamente as teclas  e . O comunicado „UnLoAd” será projetado.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla . Deve-se tomar cuidado para que no prato de pesagem não se encontrem nenhuns objetos.

- ⇒ O peso de calibração atualmente escolhido será projetado. Para mudá-lo, escolher o ajuste desejado através das teclas de navegação (ver cap. 8), a posição ativa pisca a cada vez.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla . O comunicado „LoAd” será projetado.
- ⇒ Colocar cuidadosamente o peso de calibração no centro do prato de pesagem. Esperar pela projeção do indicador de estabilização, e depois pressionar a tecla . O comunicado „PASS” será projetado por um momento.



- ⇒ Quando o ajustamento for terminado com sucesso, o autodiagnóstico da balança é realizado. **Durante** o autodiagnóstico retirar o peso de calibração, o aparelho será automaticamente comutado de volta no modo de pesagem. Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado - repetir o processo de ajustamento.



## 9.2 Modelos não passíveis de aferição:

- ⇒ Ligar a balança e durante o autodiagnóstico pressionar as teclas  e .

O comunicado „UnLoad” com o peso de calibração atualmente acertado será projetado.



(exemplo)

- ⇒ Para mudá-lo, escolher o ajuste desejado através das teclas de navegação, a posição ativa pisca a cada vez (ver cap. 8).

(exemplo)

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla , o comunicado „Load” será projetado.

- ⇒ Pôr o peso de calibração, o indicador de estabilização  será projetado.

- ⇒ Quando o ajustamento for terminado com sucesso, o autodiagnóstico da balança é realizado. **Durante** o autodiagnóstico retirar o peso de calibração, o aparelho será automaticamente comutado de volta no modo de pesagem. Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado - repetir o processo de ajustamento.

### 9.3 Aferição

#### **Informações gerais:**

De acordo com a directiva 90/384/CEE as balanças devem ser aferidas, caso forem utilizadas nos seguintes modos (âmbito determinado legalmente):

- a) no comércio, quando o preço da mercadoria é determinado pelo seu peso;
- b) na produção de medicamentos nas farmácias, bem como em análises em laboratórios médicos e farmacêuticos;
- c) para fins administrativos;
- d) para a produção de embalagens prontas.

Em caso de dúvida, dirija-se à Repartição de Medidas e Pesos local.

#### **Indicações relativas a aferição / estado do contador de aferição:**

É preferível que a balança aferida tenha permissão do tipo que está em vigor no território da CE. Caso a balança seja usada num dos âmbitos descritos acima, exigindo-se aferição, então a mesma deverá ser e regularmente renovada.

Cada nova aferição realiza-se de acordo com as recomendações obrigatórias em dado país. P.ex. na Alemanha o período de validade da aferição de balanças dura, via de regra, aproximadamente 2 anos.

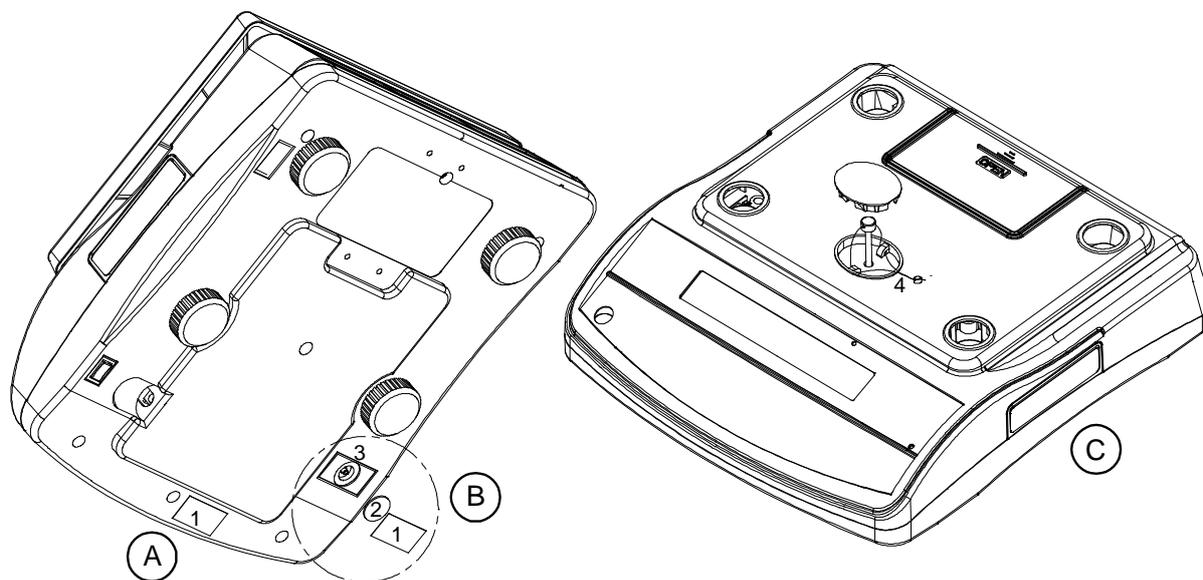
Devem ser observadas as recomendações legais obrigatórias no país onde será utilizada!



- Aferição da balança sem lacre não é válida.

## Avisos relativos aos sistemas de pesagem aferidos

Possíveis lacres: B forçoso, e A ou C



1. Lacre
2. Tampa de proteção
3. Comutador de aferição
4. Arame do lacre de aferição

#### 9.4 Linearização (só modelos não aferidos)

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.

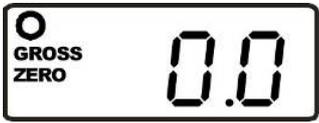
Depois da observação do desvio de linearidade pela inspeção sobre os meios de controlo, seu melhoramento é possível através da realização de linearização.



- 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. 2.4 „Inspeção sobre os meios de controlo”.
- 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. 2.4 „Inspeção sobre os meios de controlo”.

**Tab. 1: Pontos de ajustamento**

Peso de calibração	GAB 6K0.05N	GAB 12K0.1N	GAB 30K0.2N
1.	0 kg	0 kg	0 kg
2.	2 kg	4 kg	10 kg
3.	4 kg	8 kg	20 kg
4.	6 kg	12 kg	30 kg

Manuseamento	Indicação
<p><b>Realização da linearização:</b></p> <p>⇒ Ligar a balança e durante o autodiagnóstico pressionar simultaneamente as teclas  e . O comunicado „LoAd 0” e em seguida „LoAd 1” serão projetados.</p>	 ↓ 
<p>⇒ Pôr o segundo peso de calibração.</p> <p>⇒ Após projetar o indicador de estabilização, o comunicado „LoAd 2” será projetado.</p>	
<p>⇒ Pôr o terceiro peso de calibração.</p> <p>⇒ Após projetar o indicador de estabilização, o comunicado „LoAd 3” será projetado.</p>	
<p>⇒ Pôr o quarto peso de calibração (carga Máx.).</p> <p>⇒ Após projetar o indicador de estabilização, o comunicado „LoAd 2” será projetado.</p>	
<p>⇒ Terceiro peso de calibração.</p> <p>⇒ Após projetar o indicador de estabilização, o comunicado „LoAd 1” será projetado.</p>	
<p>⇒ Segundo peso de calibração.</p> <p>⇒ Após projetar o indicador de estabilização, o comunicado „LoAd 0” será projetado.</p>	
<p>⇒ Primeiro peso de calibração (prato de pesagem vazio).</p> <p>⇒ Finalizada a linearização com sucesso, a balança será automaticamente ligada de novo no modo de pesagem.</p>	

Em caso do erro de linearização ou peso de calibração errado, o comunicado de erro será projetado no visor, repetir o processo de linearização.

## 10 Exploração

### 10.1 Pesagem



- ⇒ Ligar a balança mediante o interruptor Liga/Desliga que se encontra ao lado direito no fundo da balança. O autodiagnóstico da balança está sendo realizado. A balança está pronta para a pesagem logo após a projeção da indicação de massa „0.0”.



- A tecla  permite, se for necessário e em qualquer momento, zerar a balança.

### Exemplo de impressão:

N 0.500 kg

### 10.2 Pesagem com tara



(Exemplo)



- ⇒ Colocar o recipiente de pesagem.
- ⇒ Quando o controle de estabilização for terminado com sucesso, apertar o botão .
- A indicação de zero e símbolo **NET** serão projetados. O peso do recipiente fica guardado na memória da balança.
- ⇒ Retirado o recipiente de balança, seu peso é indicado como valor negativo.

- ⇒ O processo de tarar pode ser repetido qualquer número de vezes, por exemplo ao pesar alguns ingredientes da mistura (pesagem cumulativa). O limite é alcançado no momento de esgotamento da gama completa de pesagem.



- ⇒ Para anular o valor da tara, tirar a carga do prato de pesagem e pressionar a tecla .

### Exemplo de impressão:

Peso líquido:

N                    0.500 kg

### 10.3 Pesagem percentual

Pesagem percentual permite mostrar o peso em %, em relação ao peso de referência.



⇒ Descargar e zerar a balança.



⇒ Pôr um peso de referência correspondente ao valor 100% no prato de pesagem.

(Exemplo)

⇒ Apertar o botão .



No visor aparecerá o valor **100%**.



⇒ Remover o peso de referência.  
A indicação retorna ao valor **0,00%**.



⇒ Colocar uma amostra.  
O visor mostrará o valor percentual de peso da amostra em relação ao peso de referência.

⇒ Ao pressionar a tecla , a balança será comutada de volta para indicação em gramas/quilogramas.

### Exemplo de impressão:

Percentagem:

G.                    199.99%

## 10.4 Contagem de peças

Antes que seja possível contar as peças usando a balança, deve-se determinar o peso médio da peça (o assim chamado valor referencial). Para isto, é preciso colocar um número específico das peças contadas. O peso total é determinado e depois dividido pelo número de peças (o chamado número de peças de referência). A contagem é realizada baseando-se no cálculo do peso médio de peça.



**Quanto maior o número de peças de referência, maior será a precisão na contagem.**



⇒ Pôr o número das peças de referência.

(exemplo)



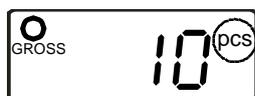
⇒ Pressionar a tecla , a balança será comutada ao modo de contagem de peças, aparecerá o número das peças de referência 10, **P 10**.

⇒ Ao pressionar o botão  pode-se acertar os números das peças de referência 10, 20, 50, 100 e 200.



⇒ Confirmar apertando a tecla 

(exemplo)



antes da projeção do número adequado de peças aparecerá por um momento uma linha.

⇒ A tecla  permite comutar entre o peso de referência, peso total e número de peças.

⇒ Pressionar a tecla , a balança será comutada de volta ao modo de pesagem.

### Exemplo de impressão:

Contagem de peças:

G.	0.500 kg	peso de referência
50 g/pcs		peso médio das peças
10 pcs		número das peças

### 10.5 Pesagem com margem de tolerância

Durante a pesagem com margem de tolerância é possível determinar o valor limite máximo e mínimo, e assim garantir que o material pesado esteja exatamente dentro dos limites de tolerância definidos.

Ultrapassagem do limite máximo e mínimo da faixa de tolerância é sinalizada pelo dispositivo mediante um sinal ótico e sinal acústico.

#### Sinal acústico:

O sinal acústico depende do acerto no bloco do menu „BEEP” (ver cap. 11 „Menu”).

As possibilidades de escolha:

- 0 Sem sinal acústico ao pesar com tolerância.
- 1 Sinal acústico é emitido quando o material pesado está dentro da faixa de tolerância.
- 2 Sinal acústico é emitido quando o material pesado está além da faixa de tolerância.

#### Sinal ótico:

Símbolos de setas mostram se o material pesado encontra-se dentro de dois limites de tolerância.

Os símbolos informam o seguinte:



- |    |   |   |
|----|---|---|
| HI | 1 | 1. Material pesado acima do limite máximo da tolerância.  |
| OK | 2 | 2. Material pesado dentro da faixa de tolerância.         |
| LO | 3 | 3. Material pesado abaixo do limite mínimo da tolerância. |

#### 10.5.1 Função da lâmpada de sinal luminoso

Uso da lâmpada de sinal luminoso permite projetar os seguintes estados:

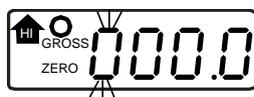
Lâmpada vermelha	Material pesado acima do limite máximo da tolerância
Lâmpada amarela	Material pesado abaixo do limite mínimo da tolerância
Lâmpada verde	Material pesado dentro da faixa de tolerância



## Ajustes:



⇒ Descargar e zerar a balança.

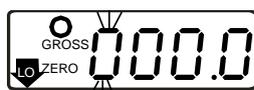


⇒ Apertar o botão .  
O algarismo esquerdo pisca e o símbolo **HI** projeta-se.



⇒ Entrar o valor limite máximo através das teclas  e .

(Exemplo)



⇒ Confirmar o valor limite máximo pressionando a tecla .  
A balança é comutada com o fim de entrar o valor limite mínimo.



⇒ Entrar o valor limite mínimo através das teclas  e .

(Exemplo)

⇒ Confirmar o valor limite mínimo pressionando a tecla .



A indicação zero aparecerá na balança.



- A tecla  permite zerar o valor entrado.

## Pesagem com margem de tolerância

⇒ Tarar usando o recipiente de pesagem.

⇒ Colocar o material pesado, o controle de tolerância será iniciado.



- Controle de tolerância está inativo quando o peso está abaixo de 20 d.
- Para finalizar a pesagem com tolerância, zerar ambos valores limites através da tecla .

## 10.6 Totalização manual

Esta função permite adicionar valores de pesagem individuais à memória da soma e imprimi-los quando a impressora está ligada, depois da projeção do indicador de estabilização e pressão da tecla . (Ajuste da função, ver cap. 11 „Menu ACC on”.)



(Exemplo)

- ⇒ Pôr o material pesado A.  
Esperar até que apareça o indicador de estabilização ○.



(Exemplo)

- ⇒ Apertar o botão .  
O comunicado „ACC 1” com valor do peso visualiza-se, o valor do peso é interceptado à memória da soma e, caso seja necessário, imprimido.

- ⇒ Retirar o material pesado A.  
Outro material pesado pode ser adicionado somente quando a indicação é zero.



(Exemplo)

- ⇒ Pôr o material pesado B.  
Esperar até que apareça o indicador de estabilização ○.



(Exemplo)

- ⇒ Pressionar novamente a tecla .  
O comunicado „ACC 2” com o peso visualiza-se; o valor do peso é adicionado à memória da soma e, caso seja necessário, imprimido.

- ⇒ Retirar o material pesado B.  
Outro material pesado pode ser adicionado somente quando a indicação é zero.



- ⇒ Se for preciso, totalizar o material pesado sucessivo da maneira descrita acima.  
É preciso lembrar que entre as diferentes pesagens a balança deve ser descarregada.

- ⇒ Este processo pode ser repetido freqüentemente até esgotar capacidades da balança.

### Projeção dos dados de pesagem memorizados:

⇒ Ao prato de pesagem descarregado, pressionar a tecla ; o número de pesagens e o peso serão projetados por 2 s e depois imprimidos.

### Remoção dos dados de pesagem:

⇒ Ao prato de pesagem descarregado, pressionar sucessivamente as teclas  e .  
Os dados na memória da soma serão apagados.

### Exemplo da impressão:

1. pesagem:

No.	1
G	0.200 kg
C	0.200 kg

2. pesagem

No.	2
G	0.050 kg
C	0.250 kg

3. pesagem

No.	3
G	2.000 kg
C	2.250 kg

\*\*\*\*\*

Número de pesagens / soma total:

No.	3
C	2.250 kg

\*\*\*\*\*

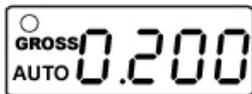
## 10.7 Totalização automática

Esta função permite adicionar automaticamente valores de pesagem individuais à memória e imprimi-los após ligar uma impressora opcional.

Ajuste da função, ver cap. 11 „Menu”: „ACC on”.



- ⇒ Pôr o material pesado A.  
Quando o controle de estabilização for terminado com sucesso, o sinal sonoro é emitido.  
O valor de pesagem projetado é interceptado à memória da soma.



(Exemplo)



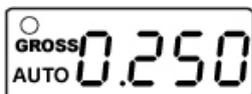
- ⇒ Retirar o material pesado A.  
O comunicado „ACC 1” com valor do peso visualiza-se, o valor do peso é imprimido, caso seja necessário.

Em seguida, a indicação de zero aparecerá na balança.

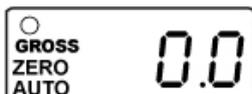


- ⇒ Pôr o material pesado B.  
Quando o controle de estabilização for terminado com sucesso, o sinal sonoro é emitido.  
O valor de pesagem projetado é adicionado à memória da soma.

- ⇒ Remover o material pesado B.



(Exemplo)



- ⇒ O comunicado „ACC 2” com o peso visualiza-se, o valor do peso é imprimido, caso seja necessário.

Em seguida, a indicação de zero aparecerá na balança.

- ⇒ Se for preciso, totalizar o material pesado sucessivo da maneira descrita acima.  
É preciso lembrar que entre as diferentes pesagens a balança deve ser descarregada.

- ⇒ Este processo pode ser repetido freqüentemente até esgotar capacidades da balança.



### Projeção dos dados de pesagem memorizados:

Ao prato de pesagem descarregado, pressionar a tecla ; o número de pesagens e o peso serão projetados por 2 s e depois imprimidos.

### Remoção dos dados de pesagem:

⇒ Ao prato de pesagem descarregado, pressionar sucessivamente as teclas  e .  
Os dados na memória da soma serão apagados.

### Exemplo da impressão:

1. pesagem:

No.            1  
G            0.200 kg  
C            0.200 kg

2. pesagem

No.            2  
G            0.050 kg  
C            0.250 kg

3. pesagem

No.            3  
G            2.000 kg  
C            2.250 kg

\*\*\*\*\*

Número de pesagens / soma total:

No.            3  
C            2.250 kg

\*\*\*\*\*

	<p><b>Nos 2 pontos abaixo apresentam-se as limitações do processo de totalizar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. máx. 99 totalizações,</li><li>2. número das posições projetadas.</li></ul>
---	---

## 11 Menu

### 11.1 Navegação no menu:

#### 11.1.1 Modelos não à aferição

<b>Abertura do menu</b> 	No modo de pesagem pressionar simultaneamente as teclas  e  . O primeiro ponto de menu „InC 5” será projetado.
<b>Escolha do bloco do menu</b>	⇒ A tecla  permite selecionar outros pontos particulares do menu.
<b>Mudança de parâmetros</b>	⇒ A tecla  permite comutar entre os parâmetros disponíveis.
<b>Confirmação do ajuste / saída do menu</b>	⇒ Gravar o valor inserido pressionando a tecla  , ou rejeitá-lo pressionando  .
<b>Volta ao modo de pesagem</b>	⇒ Para sair do menu pressionar a tecla  .

#### 11.1.2 Modelos aptos à aferição

<b>Abertura do menu</b> 	⇒ Acender a balança Enquanto a balança realizar uma autoprova, apertar  e  ao mesmo tempo. O primeiro ponto de menu r dUAL é indicado
<b>Escolha do bloco do menu</b>	⇒ A tecla  permite selecionar outros pontos particulares do menu.
<b>Mudança de parâmetros</b>	⇒ Apertar o interruptor de aferição e  para comutar às regulagens disponíveis.
<b>Confirmação do ajuste / saída do menu</b>	⇒ Gravar o valor inserido pressionando a tecla  , ou rejeitá-lo pressionando  .
<b>Volta ao modo de pesagem</b>	⇒ Para sair do menu pressionar a tecla  .

## 11.2 Revisão:

### 11.2.1 Modelos não à aferição

Bloco do menu principal	Ponto do submenu	Ajustes disponíveis / explicação
InC 5*	InC 5...	Não documentado
	InC 10...	
	InC 20...	
	InC 50...	
EL Au....off* <b>Retroiluminação</b>	EL on	Retroiluminação ligada
	EL Au	Autodesconectante da retroiluminação
	EL off	Retroiluminação desligada
Au off* <b>Modo de totalizar</b>	Au off	Modo manual de totalizar: Totalização com transmissão para impressora/computador pressionando a tecla 
	Au on	Modo automático de totalizar: Totalização automática e transmissão para impressora/computador
	P Cont	Impressão contínua de dados
b 4800* <b>Velocidade de transmissão</b>	Os possíveis acertos da velocidade de transmissão: 600/1200/2400/4800/9600	
tP* <b>Impressão</b>	tP	Impressão dos valores de pesagem
	LP50	KERN-Label-Printer
ACC on* <b>Modo de totalizar</b>	ACC on	A função de totalização ligada
	ACC off	A função de totalização desligada
A2 2d*	A 0,5d	Não documentado
	A 1d	
	A 2d	
	A 4d	
Ut on*	Não documentado	
Ut off*	Não documentado	

<b>bEEP1*</b> <b>Sinal sonoro</b>	0	Sem sinal sonoro ao pesar com tolerância
	1	Sinal sonoro ativa-se quando o peso está dentro da faixa de tolerância
	2	Sinal sonoro ativa-se quando o peso está além da faixa de tolerância
<b>SPd 15*</b> <b>Velocidade de projeção</b>	SPd 15	Não documentado
	SPd 30	
	SPd 60	
<b>oF 0*</b> <b>Função Auto off</b>	Autodesconectante após 0, 3, 5, 15 ou 30 minutos	
<b>return*</b>	Volta ao modo de pesagem	

\* Ajuste de fábrica

### 11.2.2 Modelos passíveis de aferição

Bloco do menu principal	Ponto do submenu	Ajustes disponíveis / explicação
r dUAL*	r 3000	Gama de pesagem
	r 6000	
	r dUAL	
EL Au* Retroiluminação	EL on	Retroiluminação ligada
	EL Au	Autodesconectante da retroiluminação
	EL off	Retroiluminação desligada
Au off Transmissão de dados	Au on	Transmissão automática do valor estável de pesagem
	Au off	Sem transmissão de dados
	P Cont	Transmissão contínua de dados dos valores estáveis de pesagem
b 9600* Velocidade de transmissão	Os possíveis acertos da velocidade de transmissão: 600/1200/2400/4800/9600	
ACC on* Modo de totalizar	ACC on	A função de totalização automática ligada
	ACC off	A função de totalização automática desligada
tP Impressão	tP	Impressão dos valores de pesagem
	LP50	KERN-Label-Printer
Ut on*	Não documentado	
Ut off*	Não documentado	
bEEP 0* Sinal sonoro	0	Sem sinal sonoro ao pesar com tolerância
	1	Sinal sonoro ativa-se quando o peso está dentro da faixa de tolerância
	2	Sinal sonoro ativa-se quando o peso está além da faixa de tolerância
SPd 15* Velocidade de projeção	SPd 7.5	Não documentado
	SPd 15	
	SPd 30	
	SPd 60	
oF 0* Função Auto off	Autodesconectante após 0, 3, 5, 15 ou 30 minutos	
return*	Volta ao modo de pesagem	

\* Ajuste de fábrica

---

## 12 Saída de dados

---

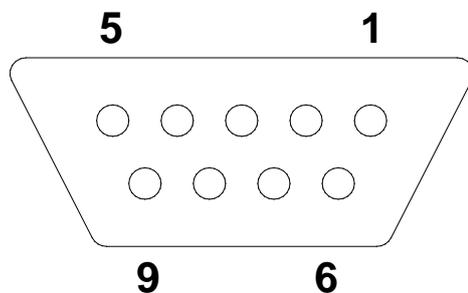
### 12.1 Interface RS232

Através da interface RS 232 pode ocorrer um intercâmbio bidirecional de dados entre a balança e os dispositivos externos. Transferência de dados é assíncrona no código ASCII.

#### 12.1.1 Dados técnicos

- Código ASCII
- 8 bits de dados
- velocidade de transmissão selecionada livremente: 600, 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds;
- tomada em miniatura necessária (9-pinos, D-Sub);
- falta de paridade
- o funcionamento da interface sem interferências é garantido só ao usar cabo de interface correspondente da empresa KERN (máx. 2 m).

#### 12.1.2 Colocação dos pinos na tomada de saída da balança



Pino 2: Output  
Pino 3: Input, não usado  
Pino 5: Signal ground

### 12.1.3 Descrição da transferência de dados

Exemplo:

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

Header 1	2 bytes, ST ou US, ST = valor estável de pesagem, US = valor instável de pesagem
Header 2	2 bytes, G ou N, G = peso bruto, N = peso líquido
space	espaço
W1-W7	valor do peso com ponto decimal
Unit	2 bytes, kg ou lb
Terminator	<CR> <LF> (CR = Carriage return = retorno de carro) (LF = Line Feed = avanço de linha)

### 12.2 Comandos de controle remoto

Comandos de controle remoto são enviados da unidade de controle remoto para a balança em forma de código ASCII. Após receber os comandos, a balança envia os seguintes dados.

Deve-se também lembrar que os comandos de controle remoto citados abaixo precisam ser enviados sem sinais CR LF que os sucedem.

T: tara	Tarar
Z: zero	Zerar
S: status estável	Envio dos valores de pesagem estáveis
W:	Envio dos valores de pesagem estáveis ou instáveis
P:	Envio do número de peças (PCS)

---

## **13 Conservação, manutenção em bom estado, utilização**

---

### **13.1 Limpeza**

O equipamento deverá ser desligado da fonte de alimentação antes de iniciar-se a limpeza.

Não utilizar nenhuns produtos de limpeza agressivos (p.ex. solventes etc), mas limpar o equipamento somente com um pano humedecido levemente com um saponáceo. Deve-se prestar atenção para que o líquido não atinja o interior do aparelho, e após a limpeza secar a balança passando um pano macio e seco. Restos de ensaios soltos, pós e poeiras pode-se remover cuidadosamente com um pincel ou aspirador de mão.

**O material pesado que tiver se espalhado deverá ser imediatamente removido.**

### **13.2 Conservação, manutenção em bom estado**

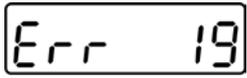
O equipamento pode ser operado e conservado somente por funcionários treinados e autorizados pela firma KERN.

A balança deverá ser desligada da rede antes de aberta.

### **13.3 Utilização**

A utilização de embalagem e equipamento deve ser feita de acordo com as leis da região ou país obrigatórias no local de exploração do equipamento.

### 13.4 Comunicados de erros

Comunicado de erros	Descrição	Possíveis causas
	Ultrapassagem da gama de zeragem ao ligamento da balança ou pressão da tecla  (em geral 4% Máx.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeto no prato de pesagem</li> <li>• Sobrecarga durante a zeragem</li> <li>• Ajustagem incorreta</li> <li>• Células de pesagem danificadas</li> <li>• Eletrônica danificada</li> </ul>
	Erro do teclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseamento incorreto da balança</li> </ul>
	Valor além da faixa do conversor A/D (analógico-digital)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de pesagem danificadas</li> <li>• Eletrônica danificada</li> </ul>
	Sem possibilidade de iniciação do ponto zero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medição danificada/sobrecarregada</li> <li>• Objetos estão na plataforma/têm contato com ela</li> <li>• Proteção de transporte não removida</li> <li>• Placa principal danificada</li> </ul>

Em caso de surgimento de outros comunicados de erro, desligue e novamente ligue a balança. Caso o comunicado de erro continue surgindo, informe o fabricante.

---

## 14 Auxílio em caso de pequenas avarias

---

Em caso de interferência no processo do programa da balança, deve-se desligá-la e desconectá-la da rede por um momento. Em seguida deve-se recommençar o processo de pesagem.

Ajuda:

### Interferência

### Possível causa

Indicação de peso não está iluminada.

- A balança está desligada.
- Interrupção da ligação com a rede (cabo de alimentação danificado).
- Queda de tensão na rede.
- Pilha descarregada ou colocada incorretamente.

Indicação de peso modifica-se freqüentemente.

- Correnteza ou movimento de vento.
- Vibrações de mesa / piso.
- Contato do prato de pesagem com corpos estranhos.
- Campos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança. Caso seja possível, desligue o aparelho causador da interferência)

O resultado da pesagem está evidentemente errado.

- O visor da balança não está zerado
- Ajustagem incorreta.
- Há fortes oscilações de temperatura.
- Não se passou um tempo de aquecimento requerido.
- Polos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança/ caso seja possível, desligue o aparelho causador da interferência).

Em caso de surgimento de outros comunicados de erro, desligue e novamente ligue a balança. Caso o comunicado de erro continue surgindo, informe o fabricante.

---

## 15 Declaração de conformidade

---

A declaração de conformidade atual CE/UE está disponível em:

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

- i** No caso de balanças calibradas (= balanças declaradas como compatíveis com a norma) a declaração de conformidade é fornecida com o aparelho.